

2004 해수침투조사 사업 보고서

2004. 12



농 립 부



농업기반공사



요 약 문

□ 사업개요

- 사업명 : 해수침투 조사사업
- 목적 : 해안 및 도서지방의 해수침투의 영향을 조사하여 염해 예방
- 사업기간 : 2004. 1. ~ 2004. 12. (총 기간 : 1998. 1. ~ 2011. 12)
- 연도별 추진 계획

구 분	총 계	2003년까지	2004년	2005년이후
사업량	136개소	45개소	10개소	81개소
사업비	1,799백만원	495백만원	110백만원	1,194백만원

※ 제주도 기설치 지구 56개소 제외

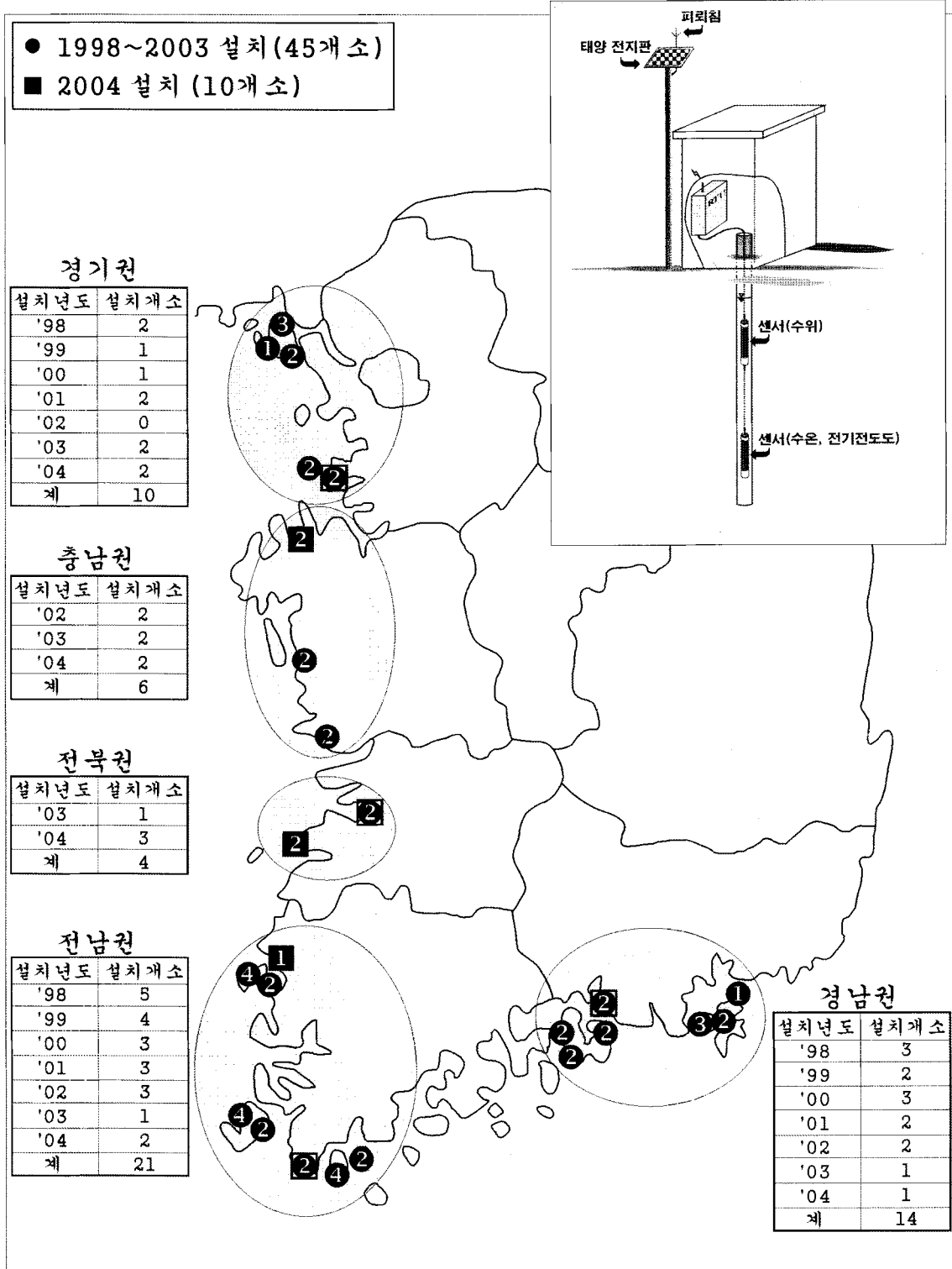
- 시군별 사업계획

구분	총계획 (공)	조사량 (공)	실적 (%)	2005 이후 계획	
				조사량	미실시 시·군
계	136	55	40	81	
경기	20	10	50	10	안산(용진), 화성(용진), 평택, 김포, 안산
강원	12	-	-	12	양양, 속초, 고성, 삼척, 동해, 강릉
충남	14	6	43	8	당진, 아산, 홍성, 태안
전북	8	4	50	4	고창, 군산
전남	46	21	46	25	영광, 함평, 무안, 영암, 강진, 장흥, 보성, 고흥, 목포, 순천, 광양, 여천, 여수
경북	8	-	-	8	경주, 포항, 영덕, 울진
경남	28	14	50	14	고성, 통영, 하동, 마산, 창원, 진해, 울산

- 사업 내용
 - 신규지구 관측망 위치 선정 및 조사
 - 관측망 물리검층, 수질 및 이온분석
 - 신규지구 관측망 관측 및 전송시스템 설치
 - 신규 및 기존지구 분석 및 성과품 작성

□ 사업현황

- 연도별 사업 실적 및 계획



□ 관측 결과

2004년까지 총 29개 지구 55개 관측정이 설치되었으며, 권역별 설치된 결과는 경기 5지구, 충남 3지구, 전북 2지구, 전남 11지구, 경남 8지구가 설치되었다. 장기관측에 따른 전기전도도의 변화와 이온분석에 의한 Cl/HCO_3 몰비의 변화로 각 지구별 관측 결과를 분석한 결과 경기권역 송내, 상방의 2지구, 전북권역은 대창지구, 전남권역은 자동, 고금, 평호의 3지구, 경남권역은 신현지구 등 총 7지구가 2005년 관측망 운영 시 주의가 필요한 지구가 나타났다. 전기전도도의 증가와 몰비의 증가 현상이 뚜렷한 주의가 필요한 지구는 2005년 관측망 운영 시 주변 관정의 전기전도도 변화 및 용수이용에 대한 추가조사를 실시하여 장기적인 대책수립을 제시할 계획이다.

□ 관측 현황

해수침투 관측정은 지구내에 설치된 관측정의 위치에 따라 영향을 크게 받으므로 각각의 관측정의 특성이 지구 전체를 값을 대표하는 것은 아니며, 단지 증가나 감소하는 추세에 중점을 두어 해석해야 한다. 식물 생육과 전기전도도의 관계는 농촌진흥청 자료에 따르면 $2,000 \mu S/cm$ 이하 모든 작물이 생육가능하고, $2,000 \sim 4,000 \mu S/cm$ 염분에 예민한 작물은 생육이 불량, $4,000 \sim 8,000 \mu S/cm$ 내염성 작물 생육가능, $8,000 \sim 15,000 \mu S/cm$ 대부분 작물 생육 불량, $15,000 \mu S/cm$ 이상 생육이 불가능하다. 대표적인 내염성 작물은 양배추, 목화 등이며, 중간정도의 작물은 포도, 기장, 보리, 귀리, 벼, 밀 등이고, 염분에 예민한 작물은 배, 복숭아, 완두, 감자, 콩 등이 있다. Cl/HCO_3 몰비는 1.3이상이면 해수의 영향이 있는 것으로 간주되며, 몰비의 증감은 해수의 영향의 증감과 직접적인 관련이 있다.

- 경기도 권역 현황

지구명	관측정	전기전도도($\mu\text{S/cm}$)			이온분석(Cl/HCO_3 몰비)			대책
		2003	2004	식물생육	2002	2004	해수영향	
승뇌	승뇌1	-	-	-	2.9	1.1	감소	주의 필요
	승뇌2	4,961	7,205	3	10.9	5.9	감소	
	승뇌3	321	306	1	0.1	0.2	-	
홍왕	홍왕1	456	478	1	-	-	-	지속 관측
	홍왕2	109	108	1	-	0.3	-	
상방1	상방1	1,287	2,207	1→2	6.9	40.9	증가	주의 필요
대부	대부1	-	271	1	0.3*	0.4	-	지속 관측
	대부2	-	257	1	0.1*	0.1	-	
서신	서신1	-	-	-	-	1.1	-	신규 지구
	서신2	-	-	-	-	0.3	-	

※ 1:모두생육= $C < 2,000$, 2:민감작물생육불량= $2,000 < C < 4,000$, 3:내염작물생육= $4,000 < C < 8,000$, 4:생육불량= $8,000 < C < 15,000$, 5:생육불가= $C > 15,000$ ($C: \mu\text{S/cm}$)), * : 2003년 이온분석

승뇌지구는 이온분석에 의한 몰비는 감소하고 있으나 여전히 높은 상태이고, 전기전도도는 2003년에 비해 증가하고 있으므로 2005년 관측망 운영 시 이에 대한 주의가 필요한 지구이다. 상방지구의 경우 전기전도도가 상승하면서 몰비에 의한 해수의 영향이 급격히 증가하고 있으므로 2005년 관측정 유지관리 시 원인 분석을 위한 추가 조사가 필요한 지구이다.

- 충청남도 권역 현황

지구명	관측정	전기전도도($\mu\text{S/cm}$)			이온분석(Cl/HCO_3 몰비)			대책
		2003	2004	작물생육	2002	2004	해수영향	
장곡	장곡1	46,176	45,701	5	-	111	-	지속 관측
	장곡2	-	46,628	5	281*	149	감소	

지구명	관측정	전기전도도($\mu S/cm$)			이온분석(Cl/HCO_3 몰비)			대 책
		2003	2004	작물생육	2002	2004	해수영향	
선도	선도1	353	426	1	-	1.5	-	지속 관측
	선도2	703	703	1	1.3*	1.3	-	
팔봉	팔봉1	-	-	-	-	0.6	-	신규 지구
	팔봉2	-	-	-	-	0.4	-	

※ 1:모두생육= $C < 2,000$, 2:민감작물생육불량= $2,000 < C < 4,000$, 3:내염작물생육= $4,000 < C < 8,000$, 4:생육불량= $8,000 < C < 15,000$, 5:생육불가= $C > 15,000$ ($C: \mu S/cm$)), * : 2003년 이온분석

장곡지구는 두 관측정 모두 전기전도도 관측 결과 작물의 생육이 불가능한 상태로 나타났으며 이온분석에 의한 몰비 또한 심각한 해수의 영향을 나타내고 있지만 값의 변화는 관측되지 않아 지속적인 관측이 필요한 지구이며, 선도지구는 전기전도도가 증가하는 경향이 나타나지만 식물의 생육에 큰 영향은 없으므로 지속적인 변화유무의 관측이 필요하다.

- 전라북도 권역 현황

지구명	관측정	전기전도도($\mu S/cm$)			이온분석(Cl/HCO_3 몰비)			대 책
		2003	2004	작물생육	2002	2004	해수영향	
대창	대창1	-	7,943	3	5.4*	23.0	증가	주의 필요
	대창2	-	-	-	-	22.9	-	신규 지구
변산	변산1	-	-	-	-	146.7	-	신규 지구
	변산2	-	-	-	-	25.0	-	

※ 1:모두생육= $C < 2,000$, 2:민감작물생육불량= $2,000 < C < 4,000$, 3:내염작물생육= $4,000 < C < 8,000$, 4:생육불량= $8,000 < C < 15,000$, 5:생육불가= $C > 15,000$ ($C: \mu S/cm$)), * : 2003년 이온분석

대창지구는 전기전도도 관측결과 내염성 작물만 생육이 가능한 상태이며, 이온분석에 의한 몰비의 분석결과 해수의 영향이 증가하고 있으므로 2005년 조사계획 수립 시 이에 대한 추가 조사계획이 필요하다.

- 전라남도 권역 현황

지구명	관측정	전기전도도($\mu\text{S/cm}$)			이온분석(Cl/HCO_3 몰비)			대 책
		2003	2004	작물생육	2002	2004	해수영향	
감정	감정1	314	313	1	4.14	0.7	감소	지속 관측
	감정2	14,637	15,834	5	142.0	118.1	감소	
효지	효지1	189	210	1	1.0	-		지속 관측
	효지2	167	165	1	4.7	1.9	감소	
자동	자동1	1,964	1,652	1	13.7	16.2	증가	주의 필요
	자동2	497	549	1	0.8	5.1	증가	
나리	나리1	8,696	6,491	4→3	-	-	-	지속 관측
	나리2	370	311	1	1.3	1.7	증가	
신기	신기1	6,319	6,138	3	4.5	6.9	증가	지속 관측
	신기2	271	270	1	0.2	0.8	증가	
지막	지막1	299	251	1	0.3	0.7	증가	지속 관측
	지막2	264	267	1	0.1	1.1	증가	
화홍	화홍1	13,301	11,796	4	-	-	-	지속 관측
	화홍2	1,164	981	1	9.5	0.3	감소	
	화홍3	5,453	3,637	3→2	8.6	17.5	증가	
정도	정도1	438	439	1	3.6	2.4	감소	지속 관측
고금	고금1	12,705	22,184	4→5	82.5	137.9	증가	주의 필요
	고금2	9,745	13,290	4	185.1	61.5	감소	
평호	평호1	-	5,239	3	9.7*	35.5	증가	주의 필요
	평호2	-	-	-	-	-	-	신규 지구
손불	손불1	-	-	-	-	-	-	신규 지구

※ 1:모두생육= $C < 2,000$, 2:민감작물생육불량= $2,000 < C < 4,000$, 3:내염작물생육= $4,000 < C < 8,000$, 4:생육불량= $8,000 < C < 15,000$, 5:생육불가= $C > 15,000$ ($C: \mu\text{S/cm}$), * : 2003년 이온분석

자동지구의 경우 전기전도도의 변화는 나타나지 않으나 해수의 영향에 따른 몰비의

증가현상이 나타나고 있으므로 2005년 조사계획 수립 시 이에 대한 추가조사 계획이 필요하며, 고금지구의 경우 지속적인 전기전도도 상승과 물비의 증가 현상이 나타나고 있으므로 주의가 필요한 지구이다. 평호지구는 물비의 증가현상이 뚜렷하므로 2005년 조사계획 수립 시 이에 대한 추가조사 계획이 필요하다.

- 경상남도 권역 현황

지구명	관측정	전기전도도($\mu\text{S/cm}$)			이온분석(Cl/HCO_3 몰비)			대책
		2003	2004	작물생육	2002	2004	해수영향	
갈화	갈화1	26,972	26,546	5	25.0	1.4	감소	지속 관측
	갈화2	18,624	18,720	5	-	17.7	-	
가인	가인1	5,486	6,148	3	34.4	16.4	감소	지속 관측
	가인2	258	258	1	-	0.4	-	
서상	서상1	245	252	1	3.1	1.4	감소	지속 관측
	서상2	8,208	8,428	4	-	15.8	-	
덕호	덕호1	69	67	1	0.7	0.4	감소	지속 관측
	덕호2	-	318	1	3.5	2.2	감소	
시방	시방1	-	-	-	-	-	-	신규지구대체
	시방2	254	245	1	0.2	0.7	증가	지속 관측
사등	사등1	245	223	1	0.6	0.8	증가	지속 관측
신현	신현1	2,590	1,983	2→1	14.2	8.1	감소	주의 필요
	신현2	-	-	-	-	0.7	-	기존지구이전
송지	송지1	-	323	1	0.2*	0.5	증가	지속 관측
	송지2	-	-	-	-	105.9	-	신규 지구

※ 1:모두생육= $C < 2,000$, 2:민감작물생육불량= $2,000 < C < 4,000$, 3:내염작물생육= $4,000 < C < 8,000$, 4:생육불량= $8,000 < C < 15,000$, 5:생육불가= $C > 15,000$ ($C: \mu\text{S/cm}$), * : 2003년 이온분석

거제 신현지구의 경우 주변의 용수이용 증가에 따른 해수침투 현상이 강화될 가능

성이 있으므로 지속적인 주의 관측이 필요하며, 갈화지구, 가인지구, 서상지구는 전기전도도는 높게 관측되나 뚜렷한 증가 경향은 나타나지 않으므로 지속적인 관측이 필요하다.

목 차

요약문	i
제 1 장 해수침투조사 개요	1
1.1 사업목적	1
1.2 사업기간	1
제 2 장 해수침투 조사현황 총괄(1998~2004)	2
2.1 신규관측정 내역(2004년)	2
2.1.1 신규 관측정 현황	2
2.1.2 시군별 신규관측망 설치	3
2.2 기존 관측정 내역 총괄표(1998~2003)	5
2.3 시군별 해수침투 결과 종합(1998~2004)	7
2.3.1 경기도 권역	7
2.3.2 충청남도 권역	8
2.3.3 전라북도 권역	9
2.3.4 전라남도 권역	10
2.3.5 경상남도 권역	11
제 3 장 조사결과 (총괄)	12
참고문헌	21
부 록	23
1. 해수침투의 이론적 배경	25
2. 해수침투 관측망 설치	31
3. 신규관측망 선정기준(2004년)	43
4. 해수침투 분류기준	49
5. 기존 및 신규관측망 자료분석	57
5.1 경기도 권역	59

5.1.1	송뇌지구(강화군)	61
5.1.2	흥왕지구(강화군)	73
5.1.3	상방지구(강화군)	81
5.1.4	대부지구(안산시)	89
5.1.5	서신지구(화성시)	97
5.2	충청남도 권역	105
5.2.1	팔봉지구(서산시)	107
5.2.2	장곡지구(보령시)	117
5.2.3	선도지구(서천군)	127
5.3	전라북도 권역	135
5.3.1	대창지구(김제시)	137
5.3.2	변산지구(부안군)	147
5.4	전라남도 권역	157
5.4.1	손불지구(함평군)	159
5.4.2	감정지구(신안군)	167
5.4.3	효지지구(신안군)	175
5.4.4	자동지구(신안군)	183
5.4.5	나리지구(진도군)	191
5.4.6	신기지구(진도군)	199
5.4.7	지막지구(진도군)	207
5.4.8	평호지구(해남군)	215
5.4.9	화흥지구(완도군)	227
5.4.10	정도지구(완도군)	237
5.4.11	고금지구(완도군)	245
5.5	경상남도 권역	253
5.5.1	갈화지구(남해군)	255
5.5.2	서상지구(남해군)	263
5.5.3	가인지구(남해군)	271

5.5.4 송지지구(사천시)	279
5.5.5 덕호지구(거제시)	289
5.5.6 신현지구(거제시)	297
5.5.7 시방지구(거제시)	307
5.5.8 사등지구(거제시)	315
6. 신규관측망 주상도	323
7. 기존 및 신규관측망 관측자료(2004.1.1~2004.10.31)	337

표 목 차

(표2-1) 2004년도 해수침투조사 사업 현황	2
(표2-2) 관측망 설치내역	5
(표3-1) 전기전도도와 식물생육고가의 관계	13
(표3-2) 기설관측정 장기관측자료를 이용한 TDS에 의한 분류	14
(표3-3) 기설관측정 장기관측자료를 이용한 Cl/HCO ₃ 몰비에 의한 분류	16

그 림 목 차

(그림2-1) 경기도 권역 관측망 설치현황	7
(그림2-2) 충청남도 권역 관측망 설치현황	8
(그림2-3) 전라북도 권역 관측망 설치현황	9
(그림2-4) 전라남도 권역 관측망 설치현황	10
(그림2-5) 경상남도 권역 관측망 설치현황	11

제 1 장 해수침투 조사 개요

해수침투조사사업은 농림부 주관으로 해안 및 도서지역 지하수에 대한 장기관측을 실시, 지하수개발 이용으로 인한 해수침투 영향을 사전에 조사하여 피해예방을 수립하고 합리적인 지하수이용 관리 계획 수립에 필요한 기초 자료를 수집하고자 수행 중인 사업이다. 농림부에서는 제주도지역 지하수 수질관리를 위하여 1991년부터 해수침투 조사사업을 실시해 왔으며, 1998년부터 이를 육지부로 확대 실시하고 있다. 육지부 해수침투조사사업은 1998년 10개 관측정, 1999년 7개 관측정, 2000년 7개 관측정, 2001년 7개 관측정, 2002년 7개 관측정, 2003년 7개 관측정, 2004년 10개 관측정 등 연차적으로 총 55개 관측정을 설치, 운영하고 있으며, 2011년까지 연차별 계획에 의거 총 136개 관측정(제주도 56관측정 제외)을 설치할 예정이다. 제주도에 설치된 56개 관측정은 제주도국제자유도시 특별법에 의거 제주도에서 유지·관리 및 신규관측정을 설치하고 있으므로 본 보고서에서는 제외하였다.

본 보고서는 이러한 사업의 7년 차 조사실적으로서, 2004년 신규 관측정 설치지역의 현장조사결과 및 각 지구별 장기 관측자료분석 제시를 목표로 작성되었다.

1.1 사업목적

육지부 해안 및 도서지역 지하수에 대하여 해수침투 감시를 위한 지하수 원격 감시 시스템을 이용, 지하수위 및 수질에 대한 장기관측을 실시함으로써 지하수 개발·이용으로 인한 해수침투 영향을 사전 조사하고 향후 해안 및 도서지방에 대한 합리적인 지하수이용·관리계획 수립에 기초자료로 제시하고자 함.

1.2 사업기간

- 총 사업기간 : 1998. 1. ~ 20011. 12. (14년간)
- 7 차년도 : 2004. 1. ~ 2004. 12. (1년간)

제 2 장 해수침투 조사사업 총괄(1998~2004)

2.1 신규 관측정 내역(2004년)

2.1.1 신규 관측정 현황

본 해수침투조사 사업은 1991년 제주도를 시작으로, 1998년부터 육지부로 확대 되었으며, 제주도의 경우 총 56개 관측정을 설치, 완료하여 현재 제주도에서 관측정에 대한 유지·관리 업무를 수행하고 있다. 육지부 해수침투 관측망 사업은 1998년 10개 관측정, 1999년 7개 관측정, 2000년 7개 관측정, 2001년 7개 관측정, 2002년 7개 관측정, 2003년 7개 관측정이 운영 중에 있으며, 2004년 10개 관측정을 추가하여 2004년 말까지 총 55개 관측정에 대해 관측장비 설치가 완료되었다(표2-1). 또한, 기존 45개 관측정 중 해수침투 관측 목적에 부합하고 관측의 효율성 증대를 위하여 송내1관측정과 신현2관측정 등 2지구를 이전 설치하였다.

표 2-1 2004년도 해수침투조사 사업 현황

도 별	관측정	시·군	면·리	관측정명	시추구경	개발심도(m)
계	10					
경기도	2	화성시	서신면 백미리	서신1	Φ8"	80
		화성시	서신면 백미리	서신2	Φ8"	70
충청남도	2	서산시	팔봉면 호리	팔봉1	Φ8"	82
		서산시	팔봉면 호리	팔봉2	Φ8"	80
전라북도	3	김제시	죽산면 대창리	대창2	Φ8"	60
		부안군	변산면 마포리	변산1	Φ8"	60
		부안군	변산면 격포리	변산2	Φ8"	60

표 2-1 2004년도 해수침투조사 사업 현황(계속)

도 별	관측정	시·군	면·리	관측정명	시추구경	개발심도(m)
계	10					
전라남도	2	함평군	손불면 월천리	손불1	Φ8"	150
		해남군	화산면 평호리	평호2	Φ8"	64
경상남도	1	사천시	용현면 송지리	송지2	Φ8"	70
소 계	2					기존지구 이전
경기도	1	강화군	송해면 송뇌리	송뇌1	Φ8"	82
경상남도	1	거제시	신현읍 수월리	신현2	Φ8"	60

2.1.2 시군별 신규관측망 설치

1) 화성시

2004년 화성시 서신면 서쪽 해안변에 위치하는 남양만방조제와 화옹방조제 외곽부에 신규로 2곳의 관측정을 설치하였다. 청문조사 결과와 간이수질검사 결과를 기초로 향후 해수침투가 예상되는 지점으로 각각 해안변에 인접한 지구와 내륙쪽에 배치하여 향후 대수층을 통한 해수침투 현상을 공간적으로 분석이 가능토록 설치하였다.

2) 서산시

2004년 서산시 팔봉면 호리에 신규로 설치한 지구로, 주변에 농경지가 넓은 지역에 해수침투 현상이 관측 가능하도록 팔봉1관측정은 해안변에 팔봉2관측정은 내륙쪽에 설치하여 향후 대수층을 통한 해수침투 현상을 공간적으로 분석이 가능토록 설치하였다.

3) 김제시/부안군

김제시의 경우 2003년 설치된 대창1 관측정에서 해수침투 현상이 관측됨에 따라 해수침투의 공간적인 확산 여부를 감시하기 위해 내륙쪽에 대창2관측정을 설치하였다. 부안군 변산면 마포리, 격포리에 설치된 변산 지구는 지하수관리조사 보고서(부안군 부동산지구, 2003)를 기초로 용수수요량에 비해 공급이 부족하며 기존의 관정에서 해수침투 현상이 감지되어 변산2관측정의 해수침투의 진행여부를 감시하기 위하여 해안변에 설치하였으며, 내륙쪽에 변산2관측정을 설치하여 해수침투의 확산을 감시토록 설치하였다.

4) 함평군/해남군

전라남도 함평군 손불면 월천리에 설치된 손불1관측정은 주변의 용수이용에 따른 해수침투 확산 여부를 감시하기 위하여 손불방조제 끝자락에 설치하여 향후 1년간 운영한 후 해수침투 확산 여부에 따라 2005년 손불2관측정을 설치 할 계획이다. 평호1관측정의 경우는 2003년 설치 이후 장기 관측결과 해수침투 현상이 심화되는 것으로 나타나 평호2관측정은 내륙쪽에 해안선과 일직선이 되도록 설치하여 해수침투의 확산을 감시하도록 설치하였다.

5) 사천시

송지1관측정의 경우 2003년 설치 이후 해수침투의 확산 경향이 뚜렷하게 관측되지 않음에 따라, 송지2관측정은 해안변에 설치하여 해수침투의 발생여부 및 확산 여부를 감시토록 하였다.

6) 기존지구 이전

금년에 이전 설치된 송뇌1관측정은 1998년에 기설관정에 설치한 지구로 기설관정의 용수이용이 빈번하여 이에 따른 지하수위 변동이 심하였다. 따라서, 기존의 송뇌1관측정에서 약 100m 떨어진 지점에 해안선과 평행하게 신규로 관측정을 개발하여 송뇌지구의 해수침투 감시공으로서 최대한 기능을 발휘하도록 관측정을 이동하였다. 시방1관측정은 1998년에 해안변에 설치된 관측정으로 해안지방의 용수이용이

제2장 해수침투 조사사업 총괄(1998~2004)

줄어들어 해수침투 감시공으로서의 기능이 저하되어, 최근 주변지역 개발에 따른 해수침투 현상이 심화되고 있는 기존의 신현1관측정과 더불어 해수침투의 확산 여부를 감시하기 위하여 내륙쪽에 신현2관측정을 설치하였다.

2.2 기존 관측정 내역 총괄표(1998~2003)

해수침투조사를 위한 기존 관측공 설치는 총 45개 관측정으로 지역별로는 경기 8, 충남 4, 전북 1, 전남 19, 경남 13개 관측정으로 구성되어 있다(표2-2).

표 2-2 기존 관측망 설치내역 총괄(1998~2003)

도별	위 치		설치 년도	지구명	관측 정명	관정심도 (m)	센서설치 심도(m)	전송방 식	측정 간격
	시, 군	면, 읍							
경기 (8)	강화 (6)	송해	1998	송뇌	송뇌1	80	65	유선	1회/시간
			1998		송뇌2	94	45	유선	1회/시간
			1999		송뇌3	137	30	유선	1회/시간
	화도	홍왕	2000	홍왕	홍왕1	120	19	유선	1회/시간
			2001		홍왕2	60	48	CDMA	1회/시간
			2001		상방	상방1	40	22	유선
	안산 (2)	대부	2003	대부	대부1	81	40	CDMA	1회/시간
			2003		대부2	100	60	CDMA	1회/시간
충남 (4)	보령 (2)	청소	2002	장곡	장곡1	52	50	CDMA	1회/시간
			2003		장곡2	80	40	CDMA	1회/시간
	서천 (2)	비인	2002	선도	선도1	80	50	CDMA	1회/시간
			2003		선도2	93	66	CDMA	1회/시간
전북	김제	죽산	2003	대창	대창1	80	40	CDMA	1회/시간
전남 (19)	신안 (6)	지도	1998	감정	감정1	127	75	유선	1회/시간
			2000		감정2	52	8	CDMA	1회/시간
			1998	효지	효지1	43	39	유선	1회/시간
			1999		효지2	67	50	유선	1회/시간
			2001	자동	자동1	60	43	CDMA	1회/시간
			2002		자동2	120	50	CDMA	1회/시간

표 2-2 기존 관측망 설치내역 총괄(계속)

도별	위 치		설치 년도	지구명	관측정 명	관정심도 (m)	센서설치 심도(m)	전송방식	측정 간격	
	시, 군	면, 읍								
전남	진도 (6)	군내	1998	나리	나리1	150	75	유선	1회/시간	
			2002		나리2	150	50	CDMA	1회/시간	
			1999	신기	신기1	80	76	유선	1회/시간	
			1999		신기2	101	51	유선	1회/시간	
		고군	지막	2000	지막1	95	50	CDMA	1회/시간	
				2002	지막2	80	50	CDMA	1회/시간	
	완도 (6)	완도	화홍	1998	화홍1	35	30	유선	1회/시간	
				1998	화홍2	64	47	유선	1회/시간	
				2000	화홍3	97	40	CDMA	1회/시간	
		고금	고금	1999	정도	정도1	80	40	CDMA	1회/시간
				2001	고금1	40	30	CDMA	1회/시간	
				2001	고금2	58	22	유선	1회/시간	
	해남	화산	2003	평호	평호1	85	44	CDMA	1회/시간	
	경남 (13)	남해 (6)	고현	갈화	1998	갈화1	80	40	유선	1회/시간
					1999	갈화2	61	60	유선	1회/시간
			창선	가인	2000	가인1	46	30	유선	1회/시간
					2002	가인2	80	50	CDMA	1회/시간
서			서상	2000	서상1	150	60	유선	1회/시간	
				2002	서상2	80	50	CDMA	1회/시간	
거제 (6)		사등	덕호	1998	덕호1	80	30	유선	1회/시간	
				2001	덕호2	80	47	유선	1회/시간	
		장목	시방	1998	시방1	80	30	유선	1회/시간	
				1999	시방2	200	30	유선	1회/시간	
사등		2000	사등	사등1	150	70	유선	1회/시간		
신현		2001	신현	신현1	30	23	유선	1회/시간		
사천		용현	2003	송지	송지1	70	50	CDMA	1회/시간	

2.3 시군별 해수침투 결과 종합(1998~2004)

2.3.1 경기도 권역

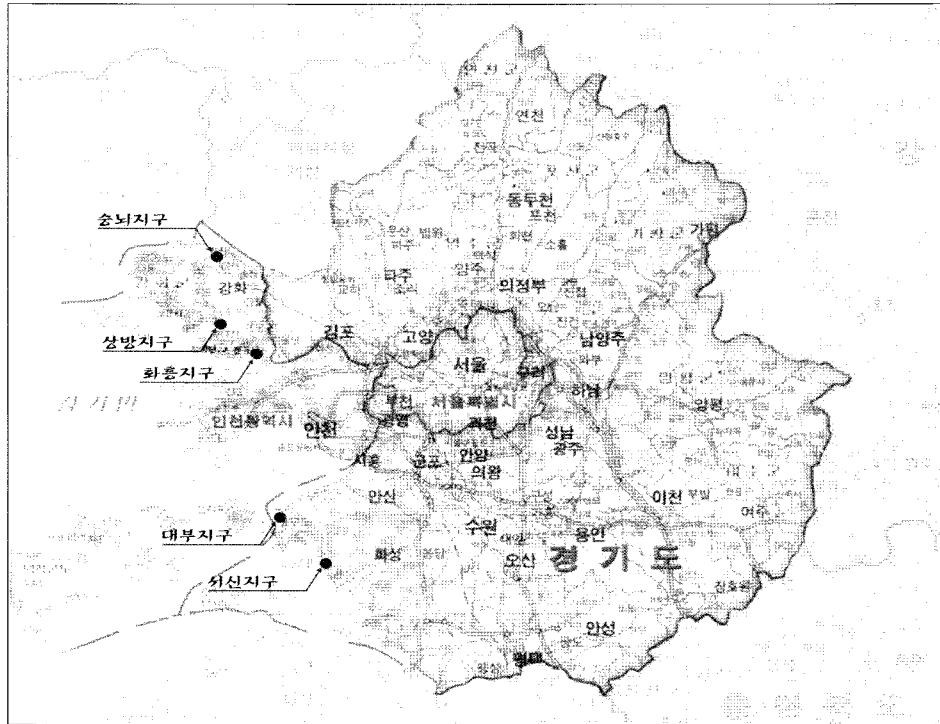


그림 2.1 경기도 권역 관측망 설치현황

해수침투 조사계획중 경기도 권역은 22개 지점의 관측시설이 계획되어 있으며, 2004년까지 강화도 6개 지점, 안산 2개 지점, 화성 2개 지점 등 총 10개 지점에 설치되었다. 이중 강화도는 도서지역에 설치된 관측시설로 승녀지구는 승녀1관측정을 경계부로 승녀2관측정은 해수침투의 영향이 미치는 것으로, 승녀3관측정은 해수침투의 영향이 없는 것으로 조사되었으며, 승녀2관측정은 2003년에 비해 해수침투현상이 더 심화되는 것으로 조사되었다. 승녀2관측정에서 1년간 측정된 평균 전기전도도는 $7,205 \mu\text{S}/\text{cm}$ 로 나타났으며, 이 수준은 내염성 작물만 생육이 가능한 상태이다. 하지만, 승녀3관측정은 모든 생물이 생육 가능한 전기전도도 $306 \mu\text{S}/\text{cm}$ 로 나타났으므로, 향후 지속적인 관측을 통하여 해수침투의 확산을 모니터링해야 한다. 상방지구는 상방1관측정에서 지하수위가 낮아지면 전기전도도는 상승하는 경향을 나타내며, 2003년에 비해 전기전도도가 상승하는 경향이 나타난다. 2004년 관측된 평

균 전기전도도는 $2,207 \mu\text{S}/\text{cm}$ 로 염분에 매우 예민한 작물은 생육이 불량한 정도로 해수침투 범위 확산에 대한 지속적인 모니터링이 필요하다. 흥왕지구와 대부지구는 아직 뚜렷한 해수침투의 징후는 나타나지 않고 있으므로, 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.

2.3.2 충청남도 권역

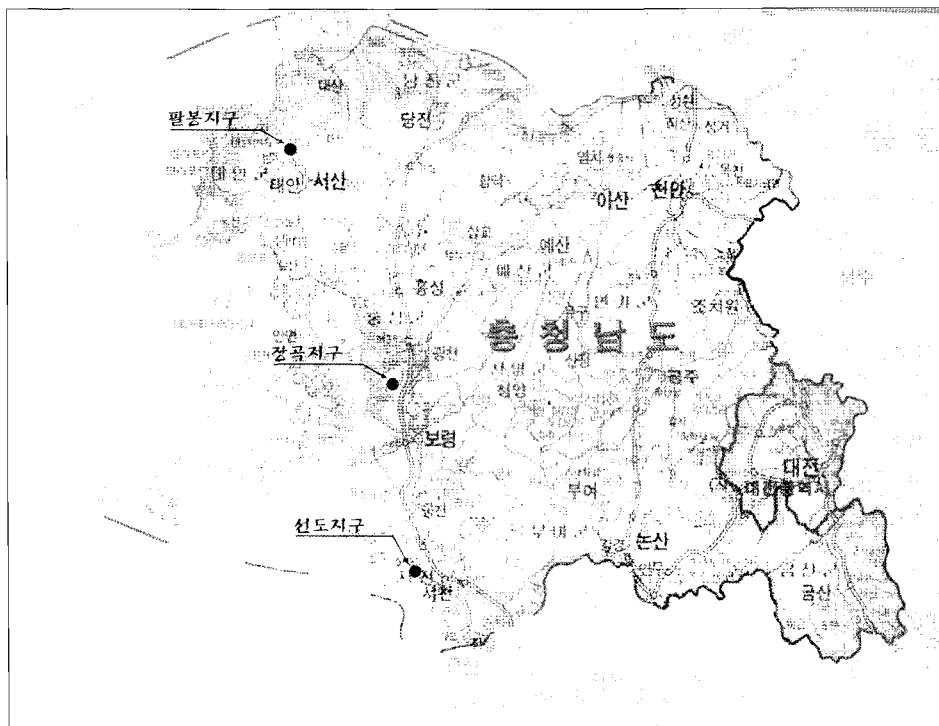


그림 2.2 충청남도 권역 관측망 설치현황

충청권역은 총 14개 지점의 관측시설이 계획되어 있으며, 이중 2004년까지 서산 2지점, 보령 2지점, 서천 2지점 등 총 6지점에 관측정이 설치되었다. 이중 장곡지구의 경우 2003년 설치 이후부터 지속적인 해수와 담수체의 전이대가 상승하는 해수침투 현상이 나타나고 있으며, 장곡1, 2 관측정의 2004년 평균 전기전도도는 $45,701 \mu\text{S}/\text{cm}$ 와 $46,628 \mu\text{S}/\text{cm}$ 로 모든 작물의 생육이 불가능한 상태로 조사되었다. 선도지구는 지하수위가 하강하면 전기전도도가 증가하는 경향을 나타내고 있으므로, 현재는 평균 전기전도도가 $426 \sim 703 \mu\text{S}/\text{cm}$ 로 모든 작물의 생육이 가능한 상태이나,

향후 전기전도도가 상승할 가능성이 크므로 지속적인 모니터링이 필요하다.

2.3.3 전라북도 권역



그림 2.3 전라북도 권역 관측망 설치현황

전라북도권역은 총 8개 지점의 관측시설이 계획되어 있으며, 이중 2004년까지 김제 2지점, 부안 2점 등 총 4지점에 관측정이 설치되었다. 이중 김제 대창지구의 경우 2003년 설치이후부터 염소이온(Cl⁻)농도가 증가하는 경향을 나타내고 있으며 2004년 평균 전기전도도는 7,943 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 로 내염성 작물만 생육이 가능한 상태이며, 지속적으로 염분농도가 상승할 가능성이 커 지속적인 모니터링이 필요하다. 부안 변산지구는 2004년 신규로 설치된 지구로 현장조사 결과 전형적인 해수침투 현상이 나타나고 있으므로, 향후 장기 관측을 실시하여 해수침투의 확산 여부를 감시해야 한다.

2.3.4 전라남도 권역

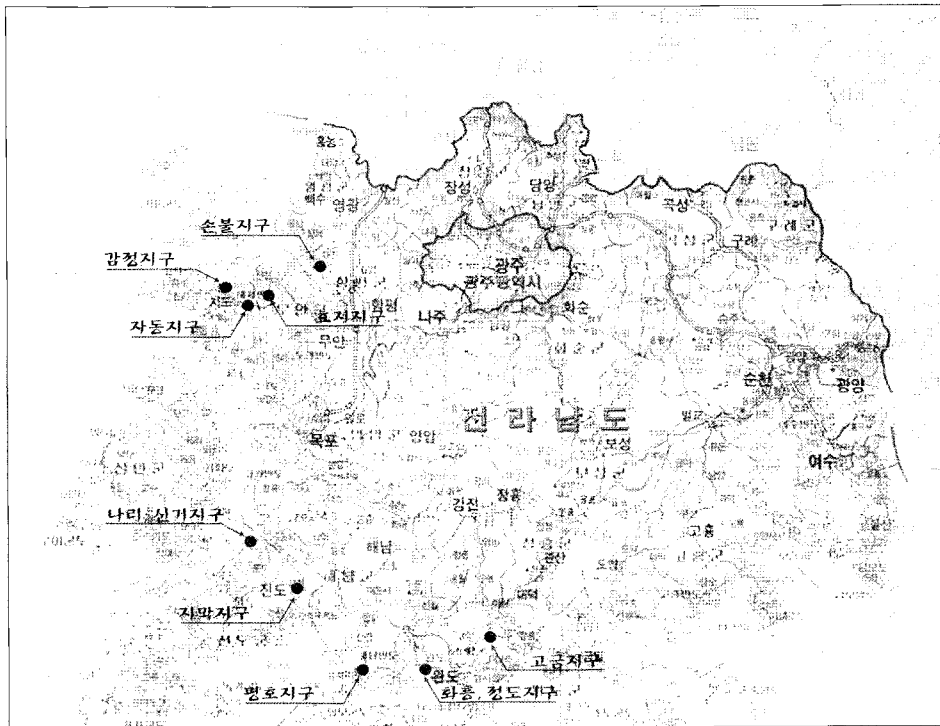


그림 2.4 전라남도 권역 관측망 설치현황

전라남도권역은 총 44개 지점의 관측시설이 계획되어 있으며, 이중 2004년까지 신안 6지점, 진도 6지점, 완도 6지점, 해남 2지점, 함평 1지점 등 총 21지점의 관측정이 설치되었다. 신안 감정지구는 Cl/HCO_3 몰비를 분석한 결과 2002년도에 비해 감소하는 경향을 나타내고 있지만, 여전히 대부분의 작물이 생육이 불가능한 상태로 지속적인 모니터링이 필요하다. 신안 자동지구는 내륙쪽에 있는 관측정이 해수 침투의 영향으로 전기전도도가 상승하고 있지만, 2004년의 경우 $1,652 \mu S/cm$ 로 아직 모든 작물이 생육이 가능한 범위에 있으므로 지속적인 모니터링을 통하여 전기전도도의 변화를 감시해야 한다. 진도 나리지구의 경우 시간 경과에 따라 전기전도도가 낮아져 2004년 평균 $6,589 \mu S/cm$ 를 나타내지만, 아직 내염성 작물만 생육이 가능한 범위이므로 지속적인 모니터링으로 전기전도도의 변화를 관측해야 한다. 해남 평호지구의 경우 11월부터 다음해 4월까지 지속적으로 가동되는 해산물공장의

과다 양수에 의해 전기전도도가 급격히 증가하고 있으므로, 지하수이용량에 대한 적절한 대책이 필요한 지구이다. 완도 화홍지구는 시간이 지나면서 전기전도도가 점차 낮아지는 경향을 나타내고 있지만, 화홍1관측정의 경우 2004년 평균 $13,845 \mu\text{S/cm}$ 으로 대부분의 작물이 생육이 불량한 범위로 전기전도도의 변화를 계속 모니터링해야 한다. 완도 고금지구는 2003년에 비해 전기전도도가 상승하고 있으며, 두 지점 모두 생육이 불가능한 범위에 해당되므로 지속적인 전기전도도의 변화를 모니터링해야 한다.

2.3.5 경상남도 권역

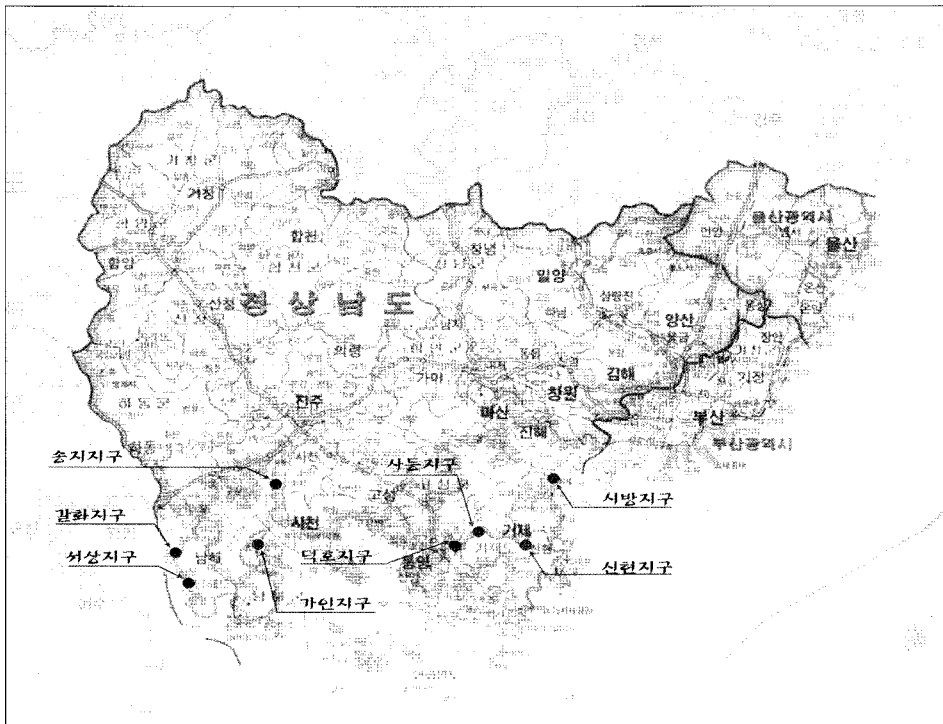


그림 2.5 경상남도 권역 관측망 설치현황

경상남도 권역은 총 28개 지점에 관측망이 설치될 예정인데, 2004년 현재 남해 6지점, 거제 6지점, 사천 2지점 등 모두 14지점에 관측망 설치가 완료되었다. 이중 남해 갈화지구는 2004년 이온분석 결과 상대적으로 염소이온(Cl⁻) 함량이 감소되는

경향이 나타나지만 여전히 전기전도도는 모든 작물이 생육이 불가능한 범위에 속하므로 전기전도도의 변화를 모니터링해야 한다. 남해 서상지구는 해안면에 설치된 관측정이 해수유입의 영향을 나타내고 있으며, 2004년 관측결과 평균 전기전도도는 $8,428 \mu\text{S}/\text{cm}$ 로 대부분의 작물이 생육이 불가능한 범주에 속하므로 전기전도도의 변화를 지속적으로 감시해야 한다. 남해 가인지구는 2004년 염소이온(Cl⁻)이 상대적으로 감소되는 경향을 나타내지만, 2004년 관측결과 평균 전기전도도는 $6,148 \mu\text{S}/\text{cm}$ 으로 내염성 작물만이 생육이 가능한 범주에 속하므로 전기전도도 변화 경향을 지속적으로 감시해야 한다. 거제 신현지구는 2004년 1년동안 지하수위는 지속적으로 상승하고 있으며, 이에따라 전기전도도는 감소하고 있어 해수침투 현상이 악화되고 있지만 주변의 용수이용이 많으므로 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투의 변화양상을 모니터링 해야 한다.

제 3 장 조사결과 (총괄)

본 보고서에서는 2004년 설치된 10개소의 신규 관측정 설치지점에 대한 현장조사 결과와 기존에 운영중인 관측망의 장기관측자료를 분석하여 제시하였다.

신규 관측정 10개의 위치는 경기(인천) 2개소, 충남 2개소, 전북 3개소, 전남 2개소, 경남 1개소로, 이들 관측정에 대한 기초조사는 시추공 공내수에 대한 심도별 전기전도도 검층을 1차적으로 수행하여 심도별 해수의 영향 가능성을 검토하였으며, 대수층의 수리지질학적 특성을 정량적으로 파악하기 위하여 지표와 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피를 실시하였다. 또한 양수시험을 수행하여 각 관측정에 대한 수리상수를 계산하였으며, 공내수에 대한 이온분석을 실시하였다. 분석결과 김제시의 대창2, 부안군의 변산1, 2, 함평군의 손불1, 사천시의 송지2 관측정은 향후 해수의 영향을 받을 가능성이 높게 나타났으며, 화성시의 서신1, 해남군의 평호2 관측정은 현재는 해수의 영향이 없으나 향후 해수침투의 가능성이 미약하게 나타남에 따라 지속적인 관측이 필요한 것으로 나타났다.

기존 관측망에 대한 전기전도도 자료를 TDS에 의한 구분법으로 분류한 결과 장곡1, 장곡2, 감정2, 화흥1, 고금2, 갈화1, 갈화2, 서상2 등 8개소 관측정이 상대적으

로 해수에 의한 영향이 지속적으로 나타나는 것으로 밝혀졌으며, 송뇌2, 상방1, 대창1, 자동1, 신기1, 나리1, 황흥2, 화흥3, 고금1, 평호1, 가인1, 신현1 등 12개소의 경우는 미약하지만 일반 담수에 비해서 해수의 영향이 나타남에 따라 향후 지속적인 관측 및 분석이 필요한 것으로 분석되었다. 특히, 고금2, 서상2 지구는 2003년에 미약한 해수의 영향이 나타나다가 2004년 관측자료에서는 심각한 해수의 영향이 나타나 해수의 영향이 점차 심화되고 있는 것으로 나타났다.

전기전도도와 식물생육과의 관계를 이용하여 각 관측망 자료를 분석한 결과 식물생육 불능으로 분석된 관측망 지구는 장곡1, 장곡2, 감정2, 화흥1, 고금1, 고금2, 갈화1, 갈화2 등 8개소이었으며, 내염성 작물만이 생육 가능하고 대부분의 작물이 생육 불능인 관측망 지구는 송뇌2, 상방1, 대창1, 신기1, 나리1, 화흥3, 가인1, 서상2, 평호1 등 9개소로 나타났다. 또한 염분에 매우 예민한 작물은 생육이 불량한 관측망 지구는 자동1, 신현1 등 2개소로 밝혀졌으며, 나머지 24개소는 염분에 매우 예민하지 않은 모든 작물이 생육 가능한 것으로 분석되었다. 그러나 이러한 결과는 각 지구별로 설치된 관측망의 위치가 해수에 의해 직접적으로 영향을 받는 지점을 위주로 설치되었기 때문에, 각 해당지구의 경우 대수층 조건이 타 지역에 비해 상대적으로 해수침투에 의한 오염 취약성이 높은 것으로 볼 수 있다.

표 3-1 전기전도도와 식물생육과의 관계

전기전도도($\mu\text{S}/\text{cm}$)	식물의 생육상	분 류
0 ~ 2,000	모든 작물이 생육 가능	1
2,000 ~ 4,000	염분에 매우 예민한 작물은 생육불량	2
4,000 ~ 8,000	내염성 작물만이 생육가능	3
8,000 ~ 15,000	대부분의 작물이 생육불량	4
15,000 ~	생육불능	5

표 3-2 시설관측정 장기관측자료를 이용한 TDS에 의한 분류(송뇌1, 시방1 제외)

구분	최소값 ($\mu\text{S/cm}$)	최대값 ($\mu\text{S/cm}$)	평균 ($\mu\text{S/cm}$)	TDS에 의한 분류		식물 생육상에 의한 분류	
				max	min	max	min
송뇌2	4,020	8,889	7,205	B	B	4	3
송뇌3	303	312	306	F	F	1	1
홍왕1	454	495	478	F	F	1	1
홍왕2	90	122	108	F	F	1	1
상방1	889	4,429	2,207	B	F	3	1
대부1	235	294	271	F	F	1	1
대부2	228	280	257	F	F	1	1
장곡1	45,400	46,000	45,701	S	S	5	5
장곡2	42,100	52,300	46,628	S	S	5	5
선도1	336	684	426	F	F	1	1
선도2	691	728	703	F	F	1	1
대창1	6,710	9,650	7,943	B	B	4	3
감정1	310	316	313	F	F	1	1
감정2	8,536	17,476	15,834	S	B	5	4
효지1	193	269	210	F	F	1	1
효지2	164	166	165	F	F	1	1
자동1	1,583	2,170	1,652	B	B	2	1
자동2	510	575	549	F	F	1	1
나리1	997	8,681	6,589	B	B	4	1
나리2	244	363	307	F	F	1	1
신기1	5,838	6,882	6,232	B	B	3	3
신기2	268	272	269	F	F	1	1

표 3-2 시설관측정 장기관측자료를 이용한 TDS에 의한 분류 (계속)

구분	최소값 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	최대값 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	평균 ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	TDS에 의한 분류		식물 생육상에 의한 분류	
				max	min	max	min
지막1	235	267	250	F	F	1	1
지막2	265	278	268	F	F	1	1
화홍1	948	22,812	13,845	S	F	5	1
화홍2	518	1,163	1,090	B	F	1	1
화홍3	886	9,695	2,533	B	F	4	1
정도1	375	485	439	F	F	1	1
고금1	20,099	25,899	22,756	B	B	5	5
고금2	11,716	21,833	15,733	S	S	5	4
평호1	3,200	7,130	5,739	B	B	3	2
갈화1	24,741	27,904	26,546	S	S	5	5
갈화2	11,531	20,005	18,720	S	S	5	4
가인1	5,075	9,710	6,148	B	B	4	3
가인2	252	261	258	F	F	1	1
서상1	245	445	252	F	F	1	1
서상2	7,100	13,230	8,428	S	B	4	3
덕호1	67	68	67	F	F	1	1
덕호2	298	393	318	F	F	1	1
시방2	240	248	245	F	F	1	1
사등1	203	259	223	F	F	1	1
신현1	1,792	2,346	1,983	B	B	2	1
송지1	242	417	323	F	F	1	1

※ TDS에 의한 분류 - F:Fresh water, B:Brackish water, S:Saline water

2004 해수침투조사 사업 보고서

표 3-3 시설관측정 장기관측자료를 이용한 Cl/HCO₃ 몰비에 의한 분류

구분	Cl/HCO ₃ 몰비			몰비에 의한 분류			
	2002.7	2003.9	2004.10	2002.7	2003.7	2004.10	증 감
승뇌1	2.91	-	1.104	4	-	2	감소
승뇌2	10.9	-	5.941	5	-	4	감소
승뇌3	0.11	-	0.21	1	-	1	-
홍왕1	-	-	-	-	-	-	-
홍왕2	-	-	0.283	-	-	4	-
상방1	6.917	-	40.943	5	-	5	증가
대부1	-	0.26	0.427	-	1	1	-
대부2	-	0.085	0.145	-	1	1	-
서신1	-	-	1.087	-	-	2	-
서신2	-	-	0.295	-	-	1	-
팔봉1	-	-	0.535	-	-	2	-
팔봉2	-	-	0.369	-	-	1	감소
장곡1	-	-	110.559	-	-	5	-
장곡2	-	280.605	149.434	-	5	5	감소
선도1	-	-	1.458	-	-	3	-
선도2	-	1.254	1.259	-	2	2	-
대창1	-	5.4	22.953	-	4	5	증가
대창2	-	-	22.89	-	-	5	-
변산1	-	-	146.7	-	-	5	-
변산2	-	-	24.97	-	-	5	-
손불1	-	-	488.19	-	-	5	-
감정1	4.14	-	0.687	4	-	2	감소
감정2	142.0	-	118.14	5	-	5	감소
효지1	1.042	-	-	2	-	-	-
효지2	4.714	-	1.936	4	-	3	감소
자동1	13.66	-	16.219	5	-	5	증가
자동2	0.8	-	5.06	2	-	4	증가

제3장 조사결과 (총괄)

표 3-3 시설관측정 장기관측자료를 이용한 Cl/HCO₃ 몰비에 의한 분류(계속)

구분	Cl/HCO ₃ 몰비			몰비에 의한 분류			
	2002.7	2003.9	2004.10	2002.7	2003.7	2004.10	증 감
나리1	-	-	-	-	-	-	-
나리2	1.292	-	1.661	2	-	3	증가
신기1	4.534	-	6.929	4	-	5	증가
신기2	0.215	-	0.794	1	-	2	증가
지막1	0.273	-	0.667	1	-	2	증가
지막2	0.107	-	1.077	1	-	2	증가
평호1	-	9.664	35.463	-	5	5	증가
평호2	-	-	1.778	-	-	3	-
화홍1	-	-	-	-	-	-	-
화홍2	9.476	-	0.286	5	-	1	감소
화홍3	8.6	-	17.513	5	-	5	증가
정도1	3.55	-	2.339	4	-	3	감소
고금1	82.538	-	137.866	5	-	5	증가
고금2	185.05	-	61.459	5	-	5	감소
갈화1	25.0	-	1.435	5	-	3	감소
갈화2	-	-	17.73	-	-	5	-
서상1	3.147	-	1.436	4	-	3	감소
서상2	-	-	15.786	-	-	5	-
가인1	34.447	-	16.389	5	-	5	감소
가인2	-	-	0.396	-	-	1	-
송지1	-	0.199	0.472	-	1	1	-
송지2	-	-	105.886	-	-	5	-
덕호1	0.639	-	0.402	2	-	1	감소
덕호2	3.457	-	2.168	4	-	3	감소
신현1	14.186	-	8.104	5	-	5	감소
신현2	-	-	0.686	-	-	2	-
시방2	0.153	-	0.694	1	-	2	증가
사등1	0.603	-	0.754	2	-	2	-

※분류 기준 : 0.5이하(1) : 영향 없음, 0.5~1.3(2) : 약간 문제, 1.3~2.8(3) : 약간 영향, 2.8~6.6(4) : 보통 영향, 6.6이상(5) : 해수 영향

현재까지 관측결과 및 현장조사를 분석하여 다음과 같은 결론을 도출하였다.

1) 강화군 송뇌지구의 경우 송뇌2관측정은 해수침투의 영향이 발생하고 있으며, 송뇌1관측정은 해수침투가 진행중으로 나타났다. 이에 비해 송뇌3관측정은 아직 해수의 영향을 받지 않은 것으로 조사됨에 따라, 송뇌1 관측정이 해수침투의 경계면이 되는 것으로 판단되며, 지속적인 관측을 통하여 해수침투의 확산을 감시해야 한다.

2) 강화군 상방지구의 경우 상방1관측정에서는 지하수위가 낮아짐에 따라 전기전도도가 상승하는 경향을 나타내는 전형적인 해수침투 영향을 보이고 있으므로 전기전도도가 상승하는 경향에 대한 지속적인 관찰이 필요한 지구이다.

3) 보령시 장곡지구의 경우 2003년 설치 이후부터 지속적으로 해수와 담수체의 전이대가 상승하는 해수침투 현상이 나타나고 있어, 2004년 신규로 설치된 장곡2 관측정의 장기 모니터링 결과와 함께 분석하여 향후 지하수 이용대책이 제시되어야 한다.

4) 서천군 선도지구의 경우 지하수위가 하강함에 따라 전기전도도가 증가하는 경향이 나타남에 따라 향후 해수침투 현상이 나타날 가능성이 큰 지구이므로 지속적인 모니터링이 필요하다.

5) 김제 대창지구의 경우 이온분석 결과 염소이온(Cl⁻) 농도가 증가하는 경향을 나타내며 이는 해수침투 현상이 심화되고 있음을 알 수 있다. 이에 따라 향후 해수침투 현상이 심화될 가능성이 높아 지속적인 모니터링을 실시하여 향후 대책을 수립하여야 한다.

6) 부안 변산지구는 2004년에 신규로 설치된 지구로 전형적인 해수침투 영향이 나타남에 따라, 관측정의 지속적인 모니터링을 통해 해수침투 확산 여부를 감시해야 한다.

7) 함평 손불지구의 경우 2004년에 신규로 설치된 지구로 이온분석을 통한 수질 분석 결과 해수침투 현상이 관측됨에 따라, 2005년 신규로 관측정을 설치하여 지속적인 해수 침투를 감시해야 한다.

8) 신안 감정지구의 경우 2002년에 비해 해수침투 현상이 악화되는 경향이 나타나고 있지만, 지속적인 해수침투 현상이 나타남에 따라 지속적인 모니터링이 필요

한 것으로 나타났다.

9) 신안 자동지구의 경우 내륙쪽에 있는 관측정에서 해수침투의 영향으로 전기전도도의 지속적인 상승 경향이 나타남에 따라 장기적인 모니터링을 통한 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다.

10) 진도 나리지구의 경우 나리1관측정은 전기전도도가 낮아지는 경향이 나타나지만, 지하수 이용에 따른 수위변화가 심하여 지속적인 관찰이 필요한 지구이다.

11) 해남 평호지구의 경우 11월부터 다음해 4월까지 지속적으로 가동되는 해산물 공장의 과다 양수에 대한 영향으로 전기전도도가 지속적으로 상승하고 있으며, 이온분석 결과 염소이온(Cl)이 상대적으로 증가하는 경향을 나타내어 해수침투 현상이 심화되고 있으므로, 지하수 이용량에 대한 적절한 규제가 필요한 지구이다.

12) 완도 화홍지구의 경우, 화홍1관측정은 양수시설이 설치되어 펌프의 가동에 따른 전기전도도가 크게 변화하고 있지만 전체적으로 증가하는 경향은 나타나지 않으며, 화홍 2, 3관측정은 시간이 경과하면서 전기전도도가 낮아지는 경향을 나타내고 있다. 따라서, 현재의 해수침투 현상은 시간이 지나면서 점차 약화될 가능성이 큰 지구지만 지속적인 관측이 필요한 것으로 나타났다.

13) 완도 고금지구는 관측정 약 25~30m 구간에서 전이대가 나타나며, 2003년에 비해 두 곳 모두에서 전기전도도가 상승한 결과가 나타남에 따라 해수침투가 심화될 가능성이 커 지속적인 모니터링이 필요한 지구이다.

14) 남해 갈화지구는 해수침투가 심한 지역이지만 2004년 이온분석 결과 2002년 결과에 비해 염소이온(Cl) 함량이 감소되는 경향이 나타나 상대적으로 해수침투 현상이 약화되는 것으로 나타났으나, 지속적인 모니터링을 통한 사후 관리가 필요한 지역이다.

15) 남해 서상지구는 해안변에 설치된 관측정에서 해수유입에 의한 영향이 직접적으로 나타남에 따라 지속적인 관측자료 분석을 통한 해수침투의 발달 여부를 지속적으로 모니터링 해야 한다.

16) 남해 가인지구는 해안변에 설치된 관측정이 해수침투의 영향을 받고 있지만, 2004년에 염소이온(Cl)이 상대적으로 감소됨에 따른 해수침투 현상이 점차 약화되는 것으로 나타났으나 지속적인 모니터링을 통한 관리가 필요한 지구이다.

17) 거제 신현지구에 대한 약 1년간 지하수위를 분석한 결과 지하수위는 지속적으로 상승하는 것으로 나타나며, 전기전도도는 지속적으로 낮아지는 경향을 보임에 따라 상대적으로 해수침투 현상이 약화되는 지구이지만, 주변지역의 대규모 개발에 따른 용수이용 상황에 따라 해수침투 현상이 강화될 가능성이 있는 지구이므로 지속적인 관리가 필요하다.

18) 이 외의 지구는 현재까지 특별한 해수침투 현상이 발생하지 않은 지구이지만 주변의 용수이용 상황에 따라 해수침투 현상이 일어날 가능성이 있으므로 지속적인 모니터링을 통한 관리가 필요하다.

참 고 문 헌

1. 농어촌진흥공사, 1997, '97 제주도 장기관측망 설치 및 조사 실적보고서.
2. 농어촌진흥공사, 1997, 지하수관정의 적정관리를 위한 사후관리방안에 관한 연구.
3. 농어촌진흥공사, 1998, 지하수 장기관측망 유지관리방안.
4. 농어촌진흥공사, 1999, 해수침투조사사업 보고서
5. 농업기반공사, 2000, 해수침투조사사업 보고서
6. 농업기반공사, 2001, 해수침투조사사업 보고서
7. 농업기반공사, 2002, 해수침투조사사업 보고서
8. 농업기반공사, 2003, 해수침투조사사업 보고서
9. 농업기반공사, 2003, 지하수관리조사 보고서(부안군:부동지구)
10. 이봉주, 조병욱, 문상호, 임무택, 2001, 부산동래지역 암반 대수층으로의 해수 유입, 지질학회지 제 37권 제3호, p.407-420,
11. 신광섭, 윤성택, 허철호, 이상규, 2002, 남해 서부 연안지역 지하수의 수리지구화학 : 해수침투에 대한 예비 고찰, 한국지하수토양환경학회
12. 김진호, 송성호, 이규상, 설민구, 2003, 도서지역 지하수 장기관측자료를 이용한 해수침투 사례분석, 한국지하수토양환경학회 춘계학술발표회 논문집
13. 김진호, 송성호, 이규상, 우명하, 2003, 우리나라 서남해 도서지역의 암반대수층을 통한 해수침투 사례, 한국수자원학회
14. 김진호, 송성호, 용환호, 정형재, 우명하, 2003, 해수침투 우려지역에서 단일 시추공을 이용한 전기비저항탐사 적용, 한국지하수토양환경학회 추계학술발표회 논문집
15. 자연재해방재기술개발사업단, 2003, 해수침투 평가, 예측 및 방지기술 개발 보고서
16. Dagan, G., and J. Bear, 1968, Solving the problem of local interface upconing in a coastal aquifer by the method of small perturbations. J. Hydrol. Res., v. 6, p. 15-44.

17. Domenico P.A. and Schwartz F.W., 1998, Physical and Chemical Hydrogeology 2nd ED. John Wiley & Sons.
18. Freeze, R.A., and J.A. Cherry, 1979, Groundwater, Prentice-Hall, Inc. Englewood cliffs, N.J., 604p.
19. Hem, J.D., 1989, Study and Interpretation of the Chemical Characteristics of Natural Water, U.S geological survey water-supply paper 2254, p263.
20. Piper, A.M., 1944, A graphic procedure in the geochemical interpretation of water analyses. Trans. Amer. Geophys. Union, 25, 914-923
21. Revelle, R., 1941, Criteria for recognition of seawater in groundwaters, Tras. Amer. Geopys ical union, 22, p.593-597.
22. Schmorak, S., and A. Mercado, 1969, Upconing of freshwater-seawater interface below pumping wells, Water Resources Res., v.5, p. 1290-1311.
23. Todd D.K., 1976, Groundwater Hydrology 2nd ED. John Wiley & Sons
24. Hounslow, A.W., 1995, Water Quality Data, Analysis and interpretation.

부 록

여 백

부록 1. 해수침투의 이론적 배경

여 백

부록 1. 해수침투의 이론적 배경

해안 및 도서지방에서 지하수의 염수화는 가장 흔한 오염현상으로 알려져 있다. 해수침투에 의한 염수화 과정은 대상지구의 수리지질학적 특성에 따라 다양하게 나타나는데 해수체의 이동에 따른 침투과정과 담수체와의 혼합(mixing)과정으로 크게 구분할 수 있다(Todd, 1976). 이러한 이론적 배경을 기초로 바닷가와 인접한 지역의 대수층이 다공질 매체(porous medium)로 구성되어 있는 경우의 해수침투과정에 대하여는 해수체와 담수체의 밀도차 등 상호관계를 기초로 한 방면으로 다양한 연구가 진행되어 왔지만, 균열대로 이루어진 암반대수층의 경우는 그 침투양상이 상대적으로 복잡하기 때문에 뚜렷한 연구결과가 제시되지 못하고 있다.

1.1 염수의 발생 원인

지하수의 염수화에 대해 지금까지 알려진 바로는 일반적으로 천부 대수층인 경우 지표 오염물질에 의한 사례, 관개에 의한 염류의 농집에 의한 경우, 분포 지질에서 기인된 염류에 의한 경우, 해수침투에 의한 경우가 있으며, 심부 대수층에서는 지질학적 기원의 염수(brine) 상승에 의해 발생하는 경우 등이 알려져 있다. 특히 심부 대수층의 경우는 수리지질학적 특성상 염수이동이 매우 느리게 진행되는 특징이 있다.

대수층내의 염수발생 원인은 아래와 같다.

- 가. 해안 및 도서지방에서의 해수 침입
- 나. 지질학적 시간단위에서의 염수 침입
- 다. 암염(Salt dome) 등 지질학적 단위(Geological unit)에 의한 염분 발생
- 라. 특정지역내의 높은 증발산에 의한 염분 농집
- 마. 관개에 의한 염분 농집
- 바. 지표 오염물질에 의한 염분 농집 등

1.2 Ghyben-Herzberg(G-H) 이론

1900년 전후에 Ghyben과 Herzberg에 의해 각각 발표된 논문을 기초로 구성된

G-H이론에 의하면 자유면 대수층의 경우 해수면 아래 담수체의 깊이(z)는 해수면을 기준으로 지하수위 높이(h_f)의 약 40배에 해당되는 것으로 알려져 있다(그림 1.1).

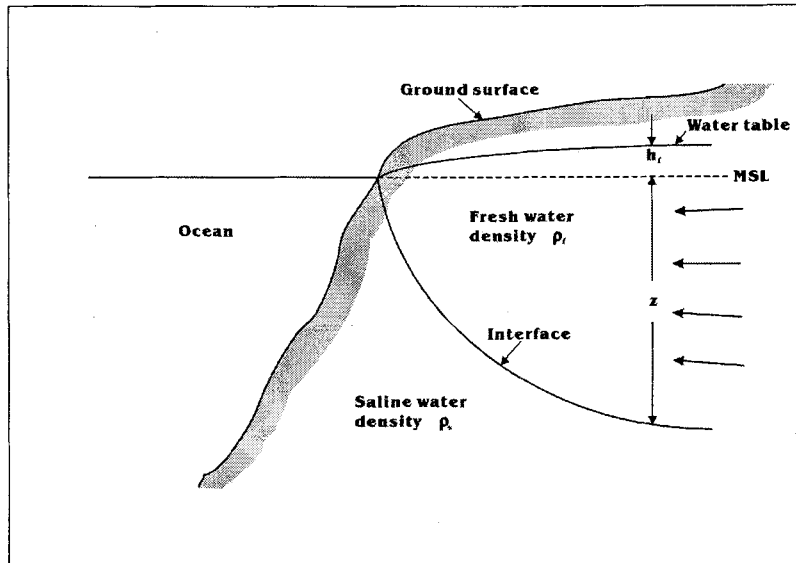


그림 1.1 해안지방의 담수체 및 해수체의 이론적 모형

즉 정수압적 평형(hydrostatic balance) 이론을 근거로 담수체와 해수체의 밀도와 지하수면의 고도를 알면 아래의 계산식에 의해 담수체까지의 깊이를 구할 수 있다.

$$\rho_s g z = \rho_f g (z + h_f)$$

이때 ρ_s 는 해수의 밀도, ρ_f 는 지하수의 밀도, g 는 중력가속도, h_f 는 지하수면의 고도, z 는 해수면 아래 담수체의 깊이이다.

위 식을 해수면 아래 담수체의 깊이에 대해 정리하면 다음의 식과 같은데, 이를 Ghyben-Herzberg 관계식이라고 한다.

$$z = \frac{\rho_f}{\rho_s - \rho_f} h_f$$

만약 일정한 조건하에서 해수의 밀도를 1.025g/cm^3 , 지하수의 밀도를 1.000g/cm^3 라고 하면 담수체의 깊이 z 는 다음과 같이 계산된다.

$$z = 40h_f$$

1.3 해안지역에서 양수에 의한 해수체 경계면의 상승추 형성

해안지역 관정에서 양수에 의한 지하수두의 하강은 해수체 경계면의 상승을 야기하는데 이는 G-H이론에 근거한다. 이때 발생하는 해수체 경계면의 상승 형태를 상승추(upconing)라고 하며(그림 1.2), 양수에 의해 새롭게 형성되는 평형고도는 다음식과 같다(Schmorak and Mercado, 1969).

$$z = \frac{Q\rho_f}{2\pi dK(\rho_s - \rho_f)}$$

이때 z 는 새롭게 형성되는 상승추의 평형고도, K 는 수리전도도, Q 는 양수량, d 는 원래의 해수체 경계면으로부터 관정바닥까지의 거리이다.

Dagan과 Bear(1968)에 의하면 새롭게 형성되는 상승추의 평형고도(z)가 원래의 해수체 경계면으로부터 관정바닥까지 거리(d)의 $1/3$ 보다 작은 경우에 안정되는 것으로 밝혀졌으며, 만약 $z = 0.3d$ 인 경우에는 최대 허용양수량(maximum permitted pumping rate)은 다음식과 같은 조건을 만족하여야 함을 밝혀냈다.

$$Q_{\max} \leq 0.6\pi d^2 K \left(\frac{\rho_s - \rho_f}{\rho_f} \right)$$

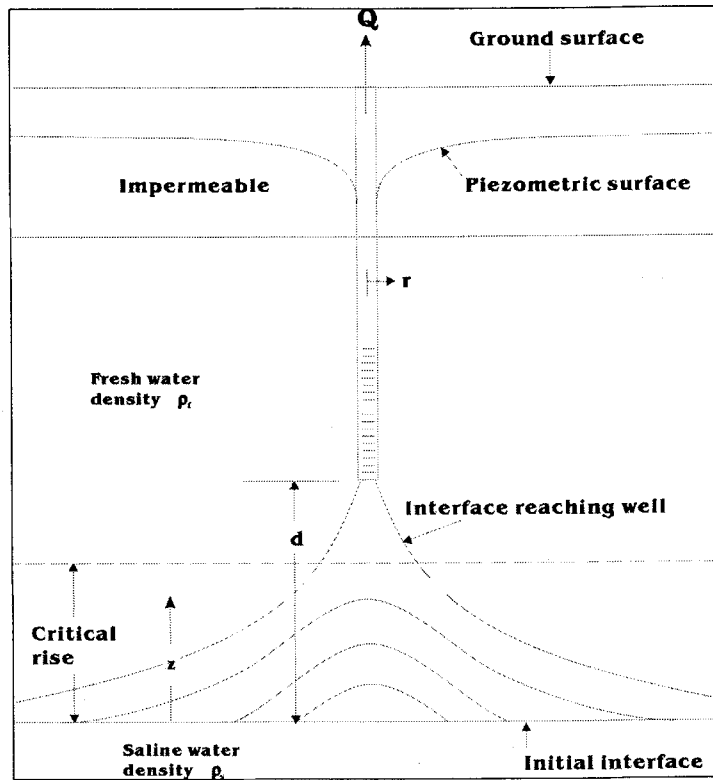


그림 1.2 해안지역에서 양수에 의한 해수체 경계면의 상승추 형성 모식도

부록 2. 해수침투 관측망 설치

여 백

부록 2. 해수침투 관측망 설치

2.1 해수침투 관측망 설치 배경

해수침투 관측망(Seawater Intrusion Monitoring Network System)은 해안 및 도서지방에 분산되어 있는 관측정의 수위 및 수질변화를 자동관측장치와 해수침투 원격감시 시스템을 이용하여 주기적으로 자료점검 장기관측을 실시함으로써 해당 지역의 수리지질학적 특성 및 지속적인 양수에 의한 해수침투의 영향을 관측하고 이에 대한 대책 수립의 기초자료를 제공하는데 목적이 있다.

우리나라는 삼면이 바다로 둘러싸여 있지만 인구 및 산업시설이 내륙지역에 밀집되어 각종 용수공급 시설이 내륙지역으로 편중되어 있는 실정이다. 따라서 해안 및 도서지역에서는 상대적으로 지하수 이용이 많으며, 가뭄이 심한 경우 지하수 이용 증가에 따른 지하수위 저하로 지하수 유로를 따라 해수가 침투하는 현상이 나타나 용수 공급에 어려움이 발생하고 있다. 특히 염해를 입은 농가들은 염분기가 빠지는 5~10여 년 동안 농사를 짓지 못하는 막대한 경제적 피해를 입어 왔다.

이러한 배경으로 1998년부터 구축되기 시작한 해수침투 관측망은 해수침투 원격감시 시스템을 이용하여 매일 1시간 간격으로 지하수위(m), 수온(°C) 및 전기전도도($\mu\text{S}/\text{cm}$) 자료를 자동으로 수집, 지속적으로 주변지역의 지하수 이용에 따른 수질변화를 측정토록 구성하였다. 본 해수침투 원격감시 시스템을 지속적으로 보완하여 해수침투 우려가 발생할 경우 자동 제어를 통해 향후 본 시스템을 운영할 각 지방자치단체에서 신속하게 해당 지구에 대한 지하수 이용량 등의 제한조치 등의 예방 활동에 활용할 수 있는 시스템 구축을 추진할 예정이며, 해안 및 도서지방의 지하수 이용 및 보전 관리에 이용될 수 있도록 할 것이다.

2.2 해수침투 관측망 설치 과정

본 해수침투관측망은 관측정, 보호시설, 관측센서, 중앙제어장치(RTU : Remote Terminal Unit), 태양전지판, 전송모뎀, 유·무선 통신기기 및 피뢰침으로 구성된다(그림 2.1).

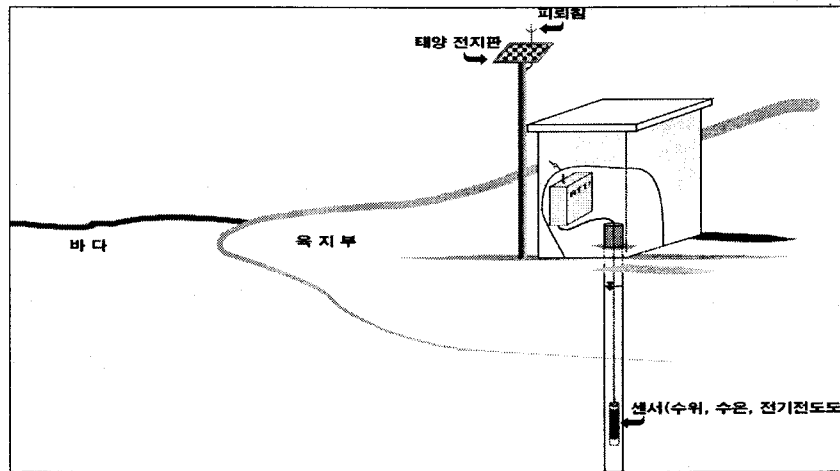


그림 2.1 해수침투 관측망 구성도

관측망은 설치 이전 단계부터 각종 자료를 검토하여 설치해야 하는데 이에 대한 흐름도는 다음과 같다(그림 2.2).

해수침투관측망을 설치하기 위한 첫 번째 과정은 해당지역의 대수층 구조를 대표할 수 있는 지역을 선정하여 관측정을 개발하는 것으로, 관측센서의 설치와 주기적인 기기보정 및 수동측정을 위하여 관정의 직경은 최소 $\Phi 5"$ 로 하였고, 피압대수층으로 가정하여 제1대수층으로 판단되는 심도에서 약 2m 정도의 깊이까지 시추를 실시하였다. 이때 관측센서의 설치심도는 케이싱을 기준으로 설정하였고 관측정 지점에 대한 해발고도를 기초로 환산하였다. 두 번째는 관측정에 설치된 센서 및 대수층을 외부의 오염물질로부터 보호하기 위한 보호시설 설치 과정으로, 지하수법에서 제시한 보호시설 설치기준을 근거로 하고 관측정 설치로 인한 인근 주민들의 피해를 줄이기 위하여 크기를 최소화하였다.

세 번째 과정으로는 관측정 주변 대수층에 대한 수리지질학적 조사의 일환으로 공내 검층과 전기비저항 토모그래피, 간이양수시험, 이온분석, GPS측량을 실시하였다. 네 번째는 센서의 설치 및 보정 과정으로 제1대수층 심도에 대해 수질분석을 실시하고 이에 대한 자동센서의 값과 비교하는 과정이다. 금년도에 설치된 10개지구에 대하여는 자동센서 설치 시 비교 검증을 실시하였다.

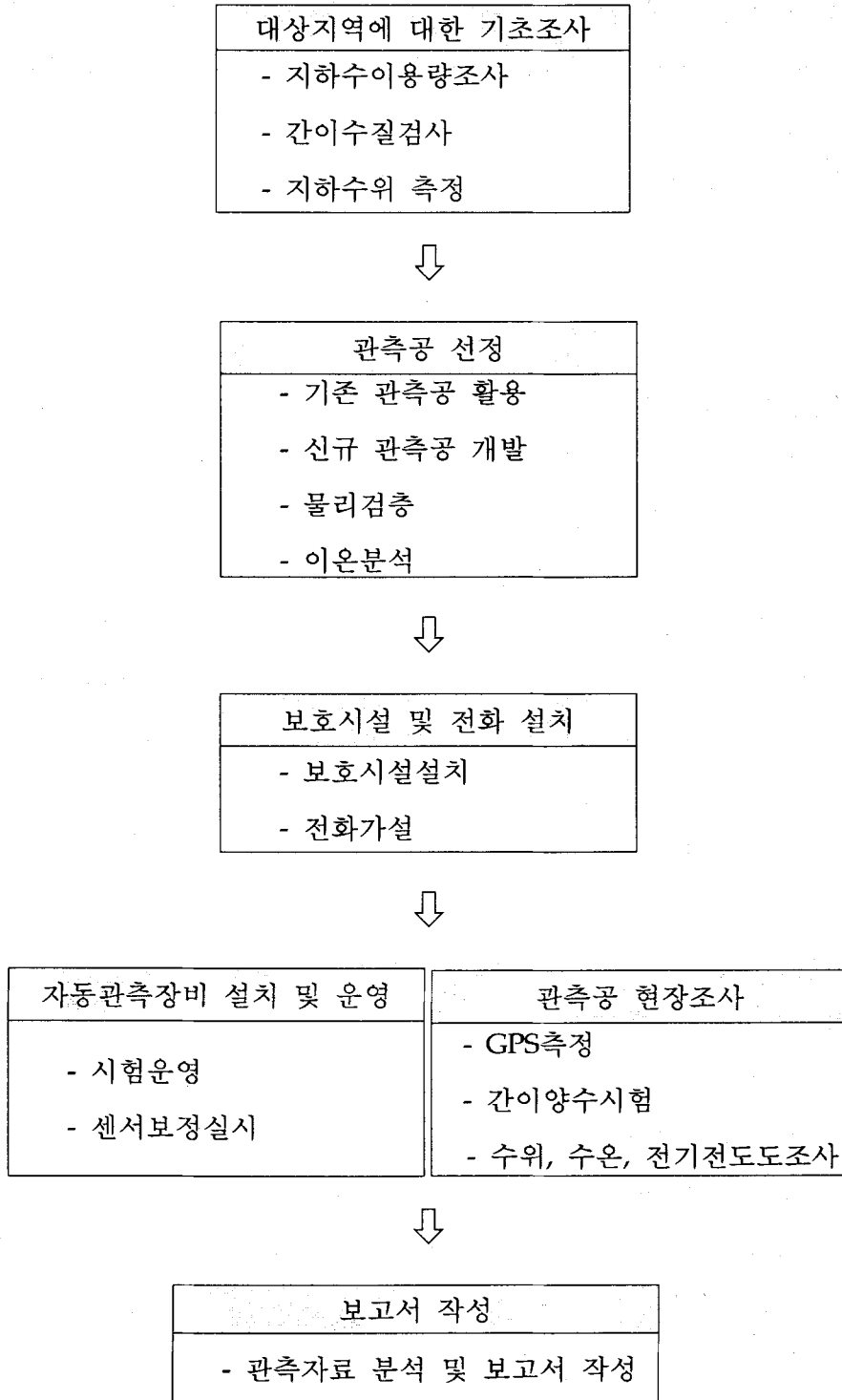


그림 2.2 해수침투 관측망 설치 흐름도

다섯 번째 과정은 자료전송을 안정적으로 하기 위한 전원공급장치 설치과정으로 본 사업에서는 태양열 전지판을 설치하였으며 예비전원으로 12V 7A 배터리 두 개를 설치하였다.

마지막 과정은 CDMA 전용단말기(기존에는 전화선 또는 휴대폰)를 이용한 전송시스템 설치로 이동통신망을 이용하는 단말기를 설치하여 농어촌연구원에 설치된 해수침투 원격감시 시스템으로 연결하였다.

2.3 해수침투 관측장비 구성

1998년 이후 해수침투 관측정을 운영한 결과, 관측정에서의 지하수 수위변화는 양수시설이 없는 경우 미세하게 변화하며 해안변에 가까운 경우 조석의 영향으로 일변화가 발생할 것으로 판단된다. 따라서, 수위센서는 조석에 따른 일변화를 관측할 수 있는 정밀도가 높은 센서가 필요하다. 반면, 전기전도도는 해수침투의 유·무에 따라서 측정하는 범위가 매우 광범위하며, 해수침투에 의한 전이대가 지하에 분포하는 경우 깊은 심도에서의 급격히 변화하는 구간이 다양하게 분포한다. 또한, 해수침투 관측정의 자동 관측시설은 지하수위 측정지점과 전기전도도 측정지점이 이원화 되어야 효율적인 관측이 이루어진다. 이에따라, 농업기반공사와 (주) 하이드로넷은 공동으로 “다중심도 지하수 모니터링 장치(실용신안 등록 제362372호)”를 개발하여 2004년부터 신규 설치 관측정부터 현장에 설치하였다. 다중심도 지하수 모니터링 장치는 본 사업의 목적 상 지하수위, 수온 및 전기전도도 등 3가지 항목의 센서를 장착하였으며, 지하수위 설치지점과 수온 및 전기전도도 설치지점을 다르게 설치가 가능케 하였으며 특히 전기전도도 변화가 심한 관정에서는 두 지점에 대하여 전기전도도를 측정할수 있는 장비를 개발하였다. 관측망의 설치는 각 지구별로 관측정, 보호시설, 관측센서, 중앙제어장치(RTU), 태양전지판, 전송모뎀, 전화선 및 피뢰침을 한 조로 하여 설치하였으며, 각 지구의 수위 및 수질자료들은 원격통신용 전송모뎀을 통하여 농어촌연구원에 설치되어 있는 해수침투 원격감시 시스템과 접속되도록 구성되어 있다.

2.3.1 해수침투 관측망

1) 형태

- 지하수위, 수온 및 전기전도도 자동 측정 가능
- 일반전화 회선 및 CDMA 단말기를 이용한 모뎀과의 호환가능
- TCP/IP Protocol 사용 인터넷 망을 이용한 데이터 전송
- 현장에서 측정자료 확인을 위한 액정화면 내장
- 낙뢰 등의 전기적 간섭현상 방지를 위한 Noise 대책회로 내장

2) 구성

- Remote Terminal Unit
: Data Logger, 전원, 모뎀, 낙뢰방지 장치
- Sensing Part
: 센서 및 케이블
- Software

3) 사양

가) Remote Terminal Unit(RTU)

(1) Data Logger

- 채널 : 4채널 이상
- 작동온도 : -40~+50℃
- 저장능력 : 128KB 이상(5,000 reading 이상)
- 측정방식 : 3회 이상 측정, 평균치 인식
- 통신속도 : 9,600BPS 이상
- 기록시간 간격 : 1분~24시간
- 입력 통신모드 : Digital(RS-485) 방식
- 출력 통신모드 : RS-232C port로 노트북P/C와 송수신 가능
- 자동전원 공급 : 작동 시에만 전원 공급
- LCD display : 32 digit 이상

(2) 전원

- 기본전원 : 12V DC

- 배터리 : 태양전지시스템 차단시 자동전환
- 충전장치 : 작동온도(-30~+50℃), 과충전 방지장치 설정
- 태양전지시스템 : 작동온도(-30~+50℃), 15일 이상의 용량

(3) 모델

- 장비와의 완벽한 호환성 유지
- 전송속도 : 9,600BPS 이상
- 전원 : 12V DC 단일 전원
- 작동온도 : -30~+50℃
- 자동전원 공급 : 작동 시에만 전원 공급

(4) 낙뢰방지 장치

- : 비상시를 대비한 기기 낙뢰방지 장치 및 기기 접지

나) Sensing Part

(1) 센서

- 측정항목 : 지하수위, 수온 및 전기전도도(3개 항목)
- 외경 : 직경 2inch 이내
- 형태 : 수위, 수온 및 전기전도도 분리형
- 센서의 주기적인 세척 및 보정 가능
- 개별적인 센서 교체가능
- 작동온도 : 0~+30℃
- 측정범위 : 수위(15 psi), 수온(0~+50℃), 전기전도도(0~50,000 μ S/cm)
- 정확도 : 수위($\pm 0.3\%$ FRS 이내), 수온($\pm 0.2^\circ\text{C}$ 이내), 전기전도도 ($\pm 5\%$ FRS 이내)

(2) 케이블

- 구성 : 1개의 케이블에 센서 부착
- 길이 : 50m

다) Software

- (1) Win98 이상에서 구동 가능

(2) 측정이 이루어지지 않는 경우는 Idle state로 자동 전환되어 소비 전력의 최소화 및 측정자료의 저장 및 유지 가능

(3) 기능

- 센서 및 Logger 제어
- RTU에서 제어 가능
- 자료의 수집 및 분석 가능

라) 부속품

- 기기 및 프로그램 매뉴얼

마) 기타

- 제품에 대한 보증기간은 2년으로 함
- 입찰 보증기간 내에 장비 및 자료의 이상이 발견되는 경우는 그 원인 규명 및 대체품을 공급하여야 함.

2.3.2 관정보호 시설

1) 관측정 보호시설 설치

가) 관측정 보호시설

그림 2.3 참조

나) 설치방법

(1) 지지대(백관)에 구멍 뚫기

용도	위치	개수	규격	방향
태양전지 상하	파이프상단부 100mm지점	2개(동1, 서1)	직경	동서
지지대 연결용	파이프상단부 200mm지점	2개(동1, 서1)	10~15mm	

(2) PE 주름전선관 설치

- PE 주름전선관을 백관 내에 삽입
- 상단부는 백관 위로 2cm정도 여유분
- 하단부는 백관 아래에서 양수장방향으로 꺾어 RTU까지 충분히 도달

(3) 백관고정 철근설치 : 일정규격의 철근을 백관과 용접하여 지지대 기초를 형성

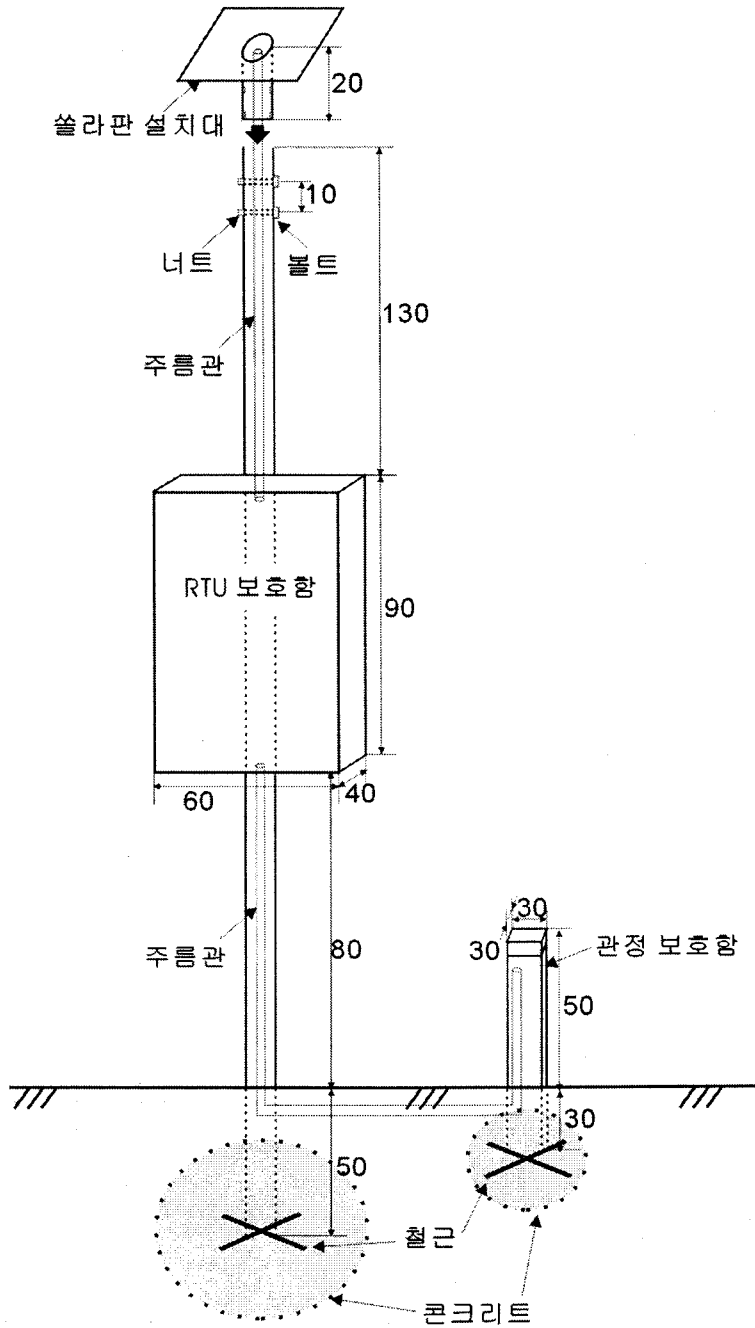


그림 2.3 관측정 보호시설 모식도

(4) RTU 보호함/관정 보호함 : RTU 보호함과 관정 보호함은 개폐식이며 잠금장치를 할 수 있도록 제작

(5) 지지대세우기

- 총 350cm의 태양전지 지지대를 지표하부 50cm, 지표상부 300cm로 설치
(지반이 약할 경우 지표하부를 50cm 이상)
- GV 케이블 접지
- PE 주름전선관 : 백관하부에서 양수장 방향으로 뽑아 RTU까지 연결

(6) 콘크리트 타설

- 터파기 : 콘크리트 타설과 주름관의 RTU연결을 고려하여 터파기 실시
- 일정 규격으로 시멘트와 모래를 혼합, 지하에 타설하여 지지대를 고정시킴

2) 안내판 설치

- 가) 위치 및 크기 : RTU 보호함에 부착 (40cm × 30 cm × 1mm)
- 나) 안내판 내역 :

- 해수침투조사용 관측공 -

- ◎ 지 구 명 : 부안지구
- ◎ 관정심도 : 60m
- ◎ 설치년도 : 2004년

본 시설물은 해안지역에서 염수에 의한 지하수 오염을 감시하고자, 농림부와 농업기반공사에서 국가예산으로 설치한 관측 시설물입니다. 관측장비의 고장방지를 위하여 주민 여러분의 협조를 부탁드립니다.

문의사항 연락처 : 농업기반공사 농어촌연구원 지하수연구실
전 화 : 031- 400 - 1853
홈페이지 : <http://www.groundwater.or.kr>

3) 안내판 재질 : 스테인레스 스틸

여 백

부록 3. 신규 관측망 선정 기준(2004년)

여 백

부록 3. 신규 관측망 선정 기준(2004년)

3.1 관측정 위치 선정 기준

신규 관측공은 기존의 지구와 연계하여 선정하거나, 새로운 해수침투 우려지역을 선정하게 되는데, 기존지구와 연계하는 경우 해수침투 관측의 효과를 높이기 위하여 가급적 해안선으로부터 일직선상에 위치하도록 선정하며, 신규 관측정의 경우 농지 면적/총 면적, 지하수 이용량/전체용수 이용량, 농업 인구수/ 총 인구수, 농업용 관정수/전체 관정수 등의 타당한 인자를 도출하여 등급화로 사업 추진의 과학적이고 객관적으로 선정하고자 하였다.

3.1.1 신규지구 위치선정을 위한 등급화

표 3-1 관측정 위치 선정기준

인 자 (읍, 면)	가중치	자료출처
농지면적/총 면적	2	시·군 homepage
지하수 이용량/전체용수 이용량	1	지하수세상 homepage
농업인구 수/총 인구 수	2	시·군 homepage
농업용 관정 수/전체 관정 수	3	두레박 자료 이용
가중치 계	8	

※ 참조사항 : 해안선 길이, 기존선정 지구

○ 농지면적 등급 기준

표 3-2 농지면적 등급 기준

인 자	가중치	구 분	등 급	지 수
농지면적/총 면적	2	0.00~0.15	1	2
		0.16~0.30	2	4
		0.31~0.45	3	6
		0.46~1.00	4	8

○ 지하수 이용량 등급 기준

표 3-3 지하수 이용량 등급 기준

인 자	가중치	구 분	등 급	지 수
농업용수 이용량/ 총 지하수 이용량	1	0.0~0.6	1	1
		0.6~0.7	2	2
		0.7~0.8	3	3
		0.8~0.9	4	4
		0.9~1.0	5	5

○ 농업인구 수 등급 기준

표 3-4 농업인구 수 등급 기준

인 자	가중치	구 분	등 급	지 수
농업인구 수/ 총 인구 수	2	0.00~0.15	1	2
		0.16~0.30	2	4
		0.31~0.45	3	6
		0.46~0.60	4	8
		0.61~1.00	5	10

부록 3. 신규 관측망 선정 기준(2004년)

○ 농업용 관정 수 등급 기준

표 3-5 농업용 관정 수 등급 기준

인 자	가중치	구 분	등 급	지 수
농업용 관정 수/ 전체 관정 수	3	0.0~0.2	1	2
		0.2~0.4	2	4
		0.4~0.6	3	6
		0.6~0.8	4	8
		0.8~1.0	5	10

3.1.2 신규관측정 등급 결정 결과

표 3-6 신규관측정 등급 결정 결과

시군	농지면적		지하수이용량		농업인구		농업용관정		종합 점수
	등급	지수	등급	지수	등급	지수	등급	지수	
경기 화성 서신	3	6	1	1	4	8	1	3	18
충남 서산 팔봉	2	4	4	4	2	4	3	9	21
전북 김제 죽산	5	10	3	3	3	6	2	6	25
전북 부안 변산	2	4	1	1	3	6	1	3	14
전남 함평 손불	2	4	3	3	4	8	3	9	24
전남 해남 화산	3	6	4	4	4	8	3	9	27
경남 사천 용현	2	4	3	3	2	4	4	12	20

3.2 센서 설치 심도 결정

해수침투 관측정에서 설치되는 센서는 수위센서, 전기전도도가 있는데, 금년에

설치되는 장비는 수위센서와 전도도센서가 분리되어 설치되며, 각각의 센서는 모두 수온을 동시에 측정한다. 이중 수위센서는 자연수위 이하에 설치하여 연중 수위변화를 감시하는데, 금에 설치된 수위센서는 12m의 지하수위 변화폭을 측정할 수 있는 장비로 최소 1cm의 오차로 측정이 가능하다. 수위센서 설치 지점은 자연수위를 기준으로하여 케이싱으로부터 10m, 20m 하부에 설치하였으며, 송뇌1지구는 장기 관측결과 주변 지하수위의 변화폭이 커서 20m 지점에 설치하였다. 전기전도도 센서는 지하수 검층시의 전이대 유무, 물리검층시의 이상대 유무, 시추주상도사의 파쇄대 유무를 종합적으로 검토하여 센서의 설치심도를 결정하였으며, 필요에 따라서는 전도도센서를 2조를 설치하여 심도에 따른 전도도 변화양상을 관측가능 토록 하였다.

표 3-7 센서 설치 심도 결정 기준

지구명	자연수위	지하수검층 전이대	물리검층 이상대	주상도 파쇄대	수위센서 설치위치	전도도센서 설치위치
화성 서신1	1.77m	-	30m	27, 46m	10m	30m
화성 서신2	1.91m	-	50m	21~34m	10m	50m
서산 팔봉1	1.09m	-	40m	24, 65m	10m	30m
서산 팔봉2	3.34m	-	30, 50, 70m	65m	10m	30m
김제 대창2	2.85m	50m	50m	43~46m	10m	50m
부안 변산1	1.3m	15, 25m	35m	12, 18, 33m	10m	25, 28m
부안 변산2	1.1m	50m	-	-	10m	50m
함평 손불1	10.53m	25, 30, 40, 50, 80m	40, 70m	15, 25m	20m	30, 70m
해남 평호2	2.2m	15, 30m	50, 55, 60m	31, 61m	10m	35, 45m
사천 송지2	2.35m	40m	25, 40, 55m	20, 40m	10m	35, 40m
강화 송뇌1	2.75m	30, 80m	45, 70, 80m	32, 37, 56m	20m	70, 80m
거제 신현2	3.5m	10, 30m	45, 50m	36, 50m	10m	40m

부록 4. 해수침투 분류기준

여 백

부록 4 해수침투 분류기준

4.1 전기전도도

전기전도도는 용액이 전류를 운반할 수 있는 정도를 말하며, 용액 중 이온의 세기를 신속하게 평가할 수 있는 항목으로 전기비저항의 역수로 표현된다. 단위는 국제적으로 Siemens/m (mho/m) 단위로 사용된다. 전기전도도 측정원리는 용액에 담겨져 있는 2개의 전극에 일정한 전압을 가해주면 전압이 전류를 흐르게 하며, 이때 흐르는 전류의 크기는 이온의 세기에 비례하므로, 이때의 저항을 측정하여 전기전도도로 환산한다. 또한 전기전도도는 온도차이에 의한 영향이 크기 때문에 측정결과와의 통일을 기하기 위하여 25℃인 비전도도(specific conductivity)값으로 환산하여 기록한다. 전기전도도는 25℃에서 cm당 micromhos 단위로 측정되며 이온농도에 대한 함수이므로, 물 속에 전하를 띤 이온이 많을수록 물의 전기전도도는 증가하기 때문에 이온농도의 지시인자로 이용된다. 또한 전기전도도는 온도가 1℃ 증가되면 약 2% 증가하는 것으로 알려져 있어, 아래와 같은 환산식을 이용하여 25℃에서의 전도도 값으로 환산하여 사용된다.

$$L = C \times Lx$$

L : 25℃에서의 시료의 전기전도도값(μS/cm)

C : 셀상수(cm⁻¹)

Lx : 측정한 전기전도도값(μS)

이때 셀상수와 측정범위는 다음과 같다 (표 4-1).

표 4-1 전기전도도에서의 셀상수와 측정범위 관계

셀상수(cm ⁻¹)	측정범위(μS/cm)
0.01	20 이하
0.10	1~20
1	10~2,000
10	100~20,000
50	1,000~200,000

물의 종류에 따른 전기전도도의 범위는 다양한 방법에 의해 구분되지만, Freeze & Cherry(1979)가 제안한 TDS에 의한 구분법이 일반적이다(표 4-2).

표 4-2 TDS를 이용한 물 분류표

구 분	Total Dissolved Solids(mg/l, g/m ³)
Fresh water	0 ~ 1,000
Brackish water	1,000 ~ 10,000
Saline water	10,000 ~ 100,000
Brine water	> 100,000

일반적으로 현장에서 이용되는 계측기의 경우는 주로 전기전도도 항목을 측정하므로, 앞에서 제시된 TDS를 이용한 분류를 이용하는 계산은 전기전도도로 환산하여 이용하여야 한다. 따라서 현장에서 측정한 전기전도도 값은 Hem(1989)이 제시한 아래식에 적용하여 TDS로 환산하여 이용된다.

$$- \text{TDS} \approx (0.59 \times \text{EC}) \pm 100 : \text{TDS}(\text{Total Dissolved Solids})$$

전기전도도와 식물생육과의 관계를 이용하여 각 관측망 자료를 분석한 결과 식물생육 불능으로 분석된 관측망 지구는 장곡1, 감정2, 화홍1, 갈화1, 갈화2 등 5개소이었으며, 내염성 작물만이 생육 가능하고 대부분의 작물이 생육 불능인 관측망 지

구는 신기1, 나리1, 화홍3, 고금1, 고금2, 가인1, 서상2 7개소로 나타났으며, 나머지 22개소는 염분에 매우 예민하지 않은 모든 작물이 생육 가능한 것으로 나타났다. 또한 TDS에 의한 분류와 마찬가지로 감정2와 화홍1의 경우는 전기전도도의 최대, 최소값에 따라 식물 생육여부가 극심한 차이를 보이는 것으로 나타났다 (표 4-3). 그러나 이러한 결과는 각 지구별로 설치된 관측망이 해수에 의해 직접적으로 영향을 받는 지점에 설치하여 향후 관측망 설치지구의 대수층에 대한 모니터링을 목적으로 하였기 때문에, 해당지구 주변의 모든 지하수가 해수에 의한 침입을 받은 것은 아니라는 점이다.

표 4-3 전기전도도와 식물생육과의 관계

전기전도도($\mu\text{S}/\text{cm}$)	식물의 생육상	분 류
0 ~ 2,000	모든 작물이 생육 가능	1
2,000 ~ 4,000	염분에 매우 예민한 작물은 생육불량	2
4,000 ~ 8,000	내염성 작물만이 생육가능	3
8,000 ~ 15,000	대부분의 작물이 생육불량	4
15,000 ~	생육불능	5

4.2 수온

수온은 앞서 언급한 대로 전기전도도의 변화를 정확하게 측정하기 위하여 필수적인 항목으로, 특히 센서에 의한 온도 측정 시에는 압력, 전기장 및 자기장 등의 외부적인 요인에 독립적이어야 한다.

4.3 Cl/HCO_3 몰비

지하수 시료내 Cl/HCO_3 몰비 역시 대수층을 통한 해수유입의 영향을 판단할 수 있는 효과적인 지시자로 활용되어 왔다. Revelle(1941)에 의하면, 그 비가 0.5이하이면 해수 영향이 전혀 없고, 0.5~1.3인 경우 약간 문제가 되며, 1.3~2.8인 경우 약간의 영향을 2.8~6.6인 경우 보통 정도의 오염을, 6.6 이상인 경우 매우 심한 정도의 해수 영향을 받은 것으로 제시한 바 있다.

표 4-4와 표 4-5는 각 관측정의 지하수 시료에 대한 이온분석 결과를 이용하여 Cl/HCO₃ 몰비를 계산한 결과로 대부1, 대부2, 송지1 관측정의 경우는 해수의 영향이 거의 없는 것으로 나타났으며, 대창1, 장곡2, 평호1 관측정은 해수에 의해 보통 이상의 정도로 오염이 진행된 것으로 나타났다.

표 4-4 신규관측정 Cl/HCO₃ 몰비

	서신1,2	팔봉1,2	대창2	변산1,2	손불1	평호2	송지2
Cl/HCO ₃ 몰비	0.63/0.17	0.31/0.21	16.21	85.26/14.51	283.74	1.03	61.54

표 4-5 신규관측정 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 분류

Cl/HCO ₃ 몰비	관측정	Interpretation
0.5 이하	서신2, 팔봉1, 2	해수 영향이 전혀 없음
0.5~1.3	서신1, 평호2	약간 문제 있음
1.3~2.8	-	약간의 해수영향을 받음
2.8~6.6	-	해수에 의한 보통 정도의 오염
6.6 이상	대창2, 변산1, 2 손불1, 송지2	매우 심한 정도의 해수 영향을 받음

4.4 Piper diagram

파이퍼 다이어그램은 용존 성분 중 양이온인 Ca-Mg-(Na+K) 간의 상대적 당량비를 백분율로 계산하여 하나의 삼각 다이어그램에 표시하고, 음이온인 (CO₃ + HCO₃)-SO₄-Cl 간의 당량비를 백분율로 계산하여 다른 삼각 다이어그램에 표시한 다음, 이 두 삼각 다이어그램을 나란히 놓아 공통으로 도시되는 다이아몬드 모양의 다이어그램 가운데 놓아 지하수의 수질을 표시하는 그림이다(Piper, 1944)(그림 4.1).

파이퍼 다이어그램에 의한 지하수질 분류는 지하수의 조성이 이 파이퍼 다이어그램상에 어느 영역에 도시되느냐에 따라 하는 것이다. 아래 표는 위 파이퍼 다이어그램 상에 그려진 여러 영역에 대한 지하수 유형을 정리한 것이다. 파이퍼 다이어그램은 달리 힐-파이퍼 다이어그램(Hill-Piper diagram)이라고도 불리며, 후에 역

기에 염도 그림을 붙인 변형된 파이퍼 다이어그램도 간혹 이용된다.

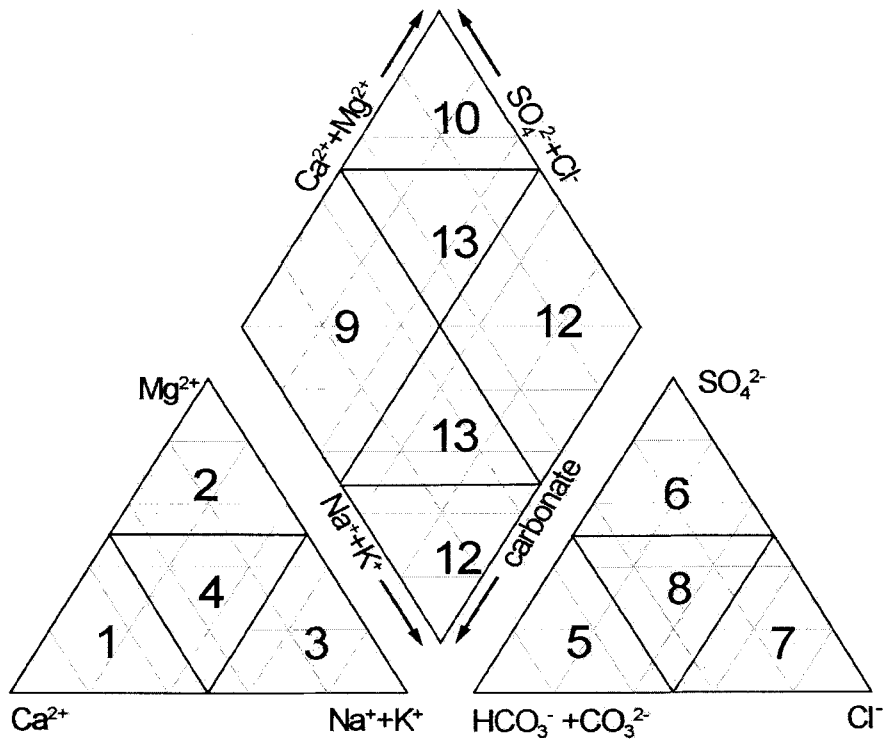


그림 4.1 파이퍼다이어그램을 이용한 유형분류

표 4-6 파이퍼 다이어그램 상의 영역별 수질 유형.

영역	지하수 유형	영역	지하수 유형
1	Ca type	2	Mg type
3	Na-K type	4	우세한 양이온 없음
5	CO ₃ type	6	SO ₄ type
7	Cl type	8	우세한 음이온 없음
9	탄산경도(carbonate hardness) > 50% 알칼리 토금속 및 약산 우세	10	비탄산경도(noncarbonate hardness) > 50%
11	비탄산염기도(noncarbonate alkalinity) > 50% 알칼리 금속 및 강산 우세	12	탄산염기도 (carbonate alkalinity) > 50%
13	우세한 양이온-음이온 없음		

여 백

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

여 백

경기도 권역

여 백

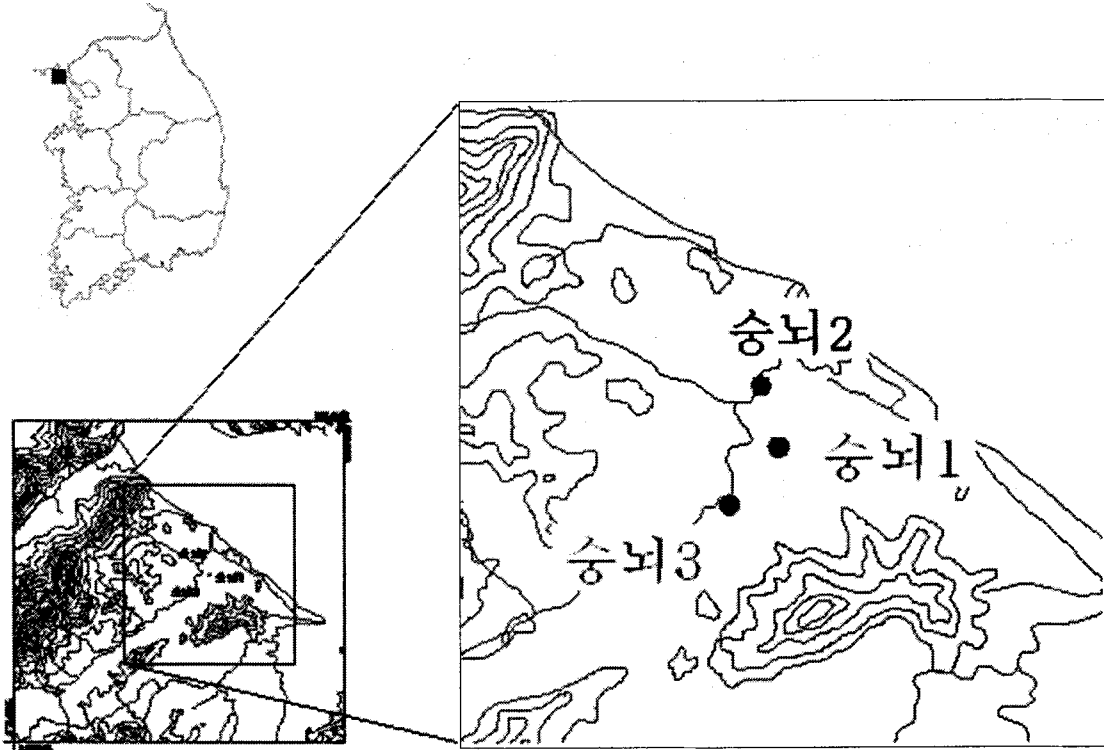
강화 승녀지구

여 백

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

5.1 경기 권역 자료분석

1. 위치



관측정	주소	좌표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
송뇌1	인천광역시	153077.984	476942.833	2.112	2004	0.142
송뇌2	강화군 송해면	152943.674	477288.375	1.838	1998	-0.162
송뇌3	송뇌리	152790.226	476636.624	2.394	1999	1.334

2. 지형 및 지질

강화군은 한국에서 다섯 번째로 큰 섬인 강화도를 비롯하여 크고 작은 15개의 섬으로 이루어져 있다. 강화도는 본래 김포반도와 연결되어 있었는데 오랜 침식으로 평탄화된 후 침강운동으로 육지에서 떨어졌으며, 마리산(467m), 혈구산(466m),

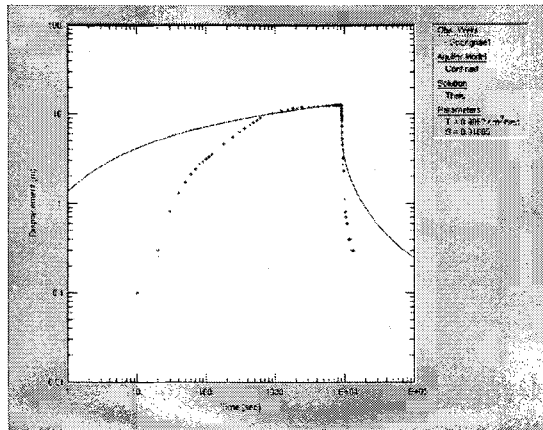
고려산(436m) 등의 잔구성 산지가 섬의 골격을 이룬다. 따라서 저위침식 평탄면이 비교적 넓게 분포하여 경지율이 높다.

지질로는 대동층군 퇴적암류가 변성암류와 단층으로 접하여 분포하고 있다.

3. 대수층 수리지질현황

신규 설치된 승뇌1관측정에 대한 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수시험, 전기비저항 검층을 실시하였다.

3.1 양수시험



<승뇌1관측정>

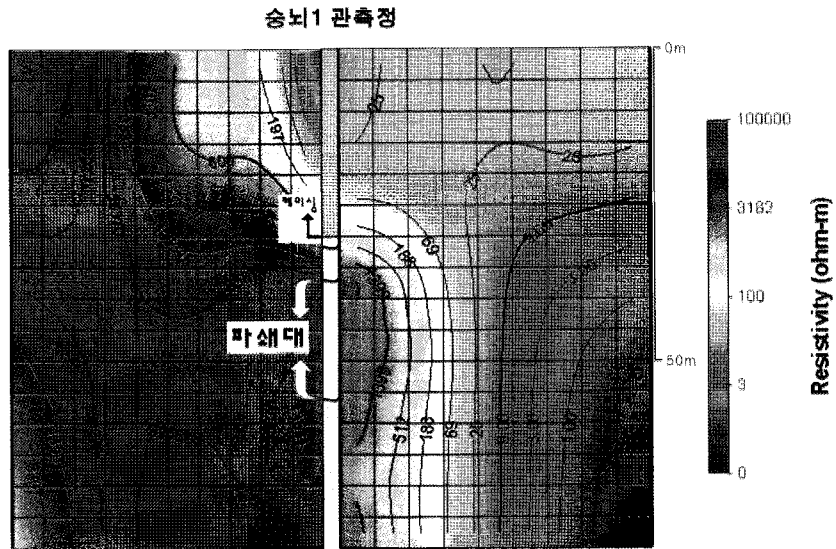
양수정	양수량(m³/일)	투수량계수(cm²/s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
승뇌1	145	2.363	7.9×10^{-4}	30

3.2 물리탐사

1) 전기비저항 토모그래피

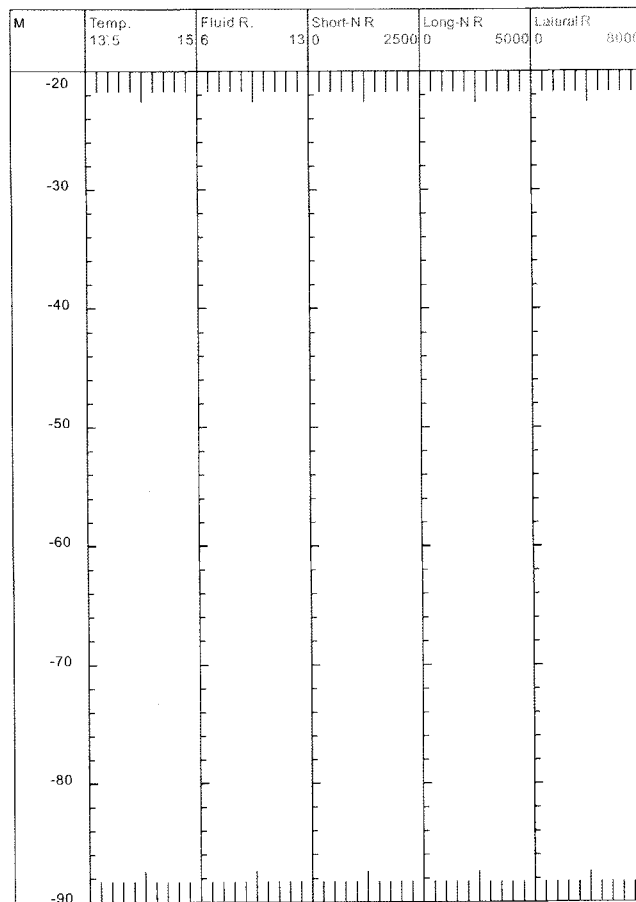
승뇌1관측정의 단일 시추공을 이용한 토모그래피는 케이싱 아래 심도 30-80m 구간과 시추공을 중심으로 양 방향에 대하여 지표면위에 45, 50m 거리의 측선을 설정하여 전극간격 5m로 탐사하였다. 지표에서의 전극배열 방법은 변형된 단극배열(modified pole-pole array)을 이용하였다. 지표상의 측선은 해안선과 수직한 방향이며, 해석시에는 시추공 지표간(hole-to-surface survey) 복합역산(joint inversion)을

실시하였다.



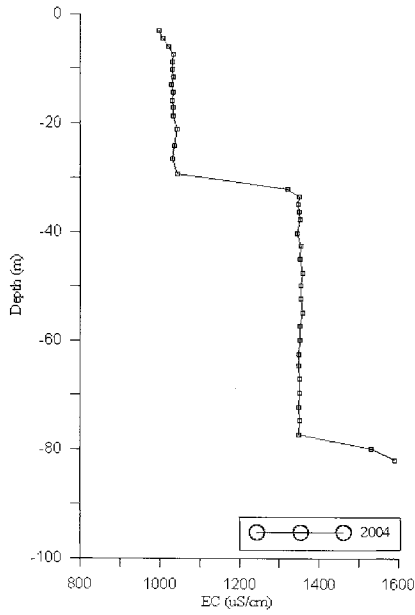
2) 물리검층

공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시

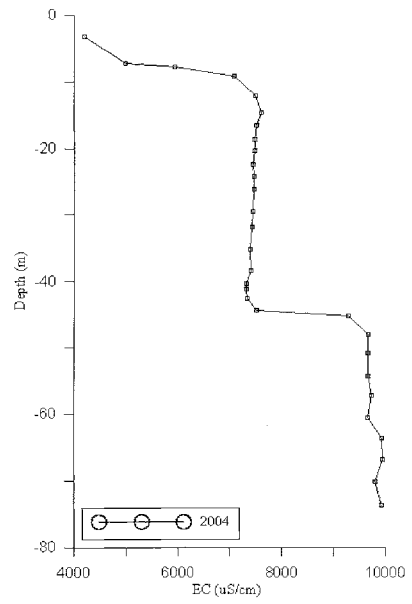


단위 : 온도검층(°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

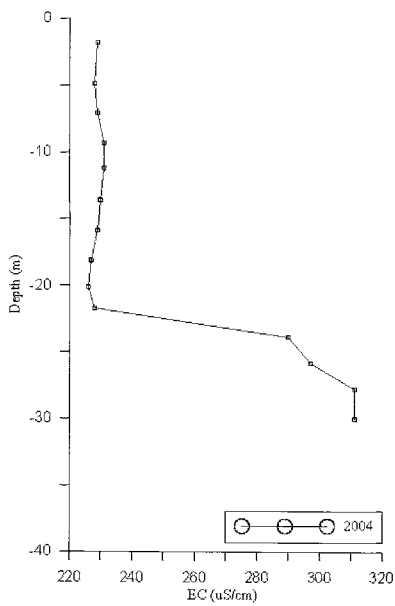
4 지하수 검층



<승늪1>



<승늪2>



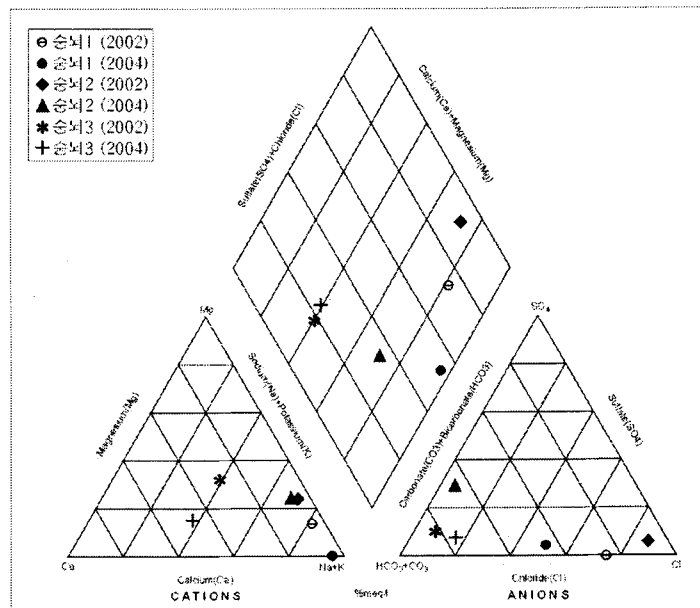
<승늪3>

5 지하수 수질 분석

5.1 Piper diagram

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Br ⁻
*승뇌1 (2002. 7)	329.91	33.56	4.69	14.63	1.92	371.16	219.60	ND	28.76
승뇌1 (2004.10)	225.83	0.84	ND	4.75	12.94	200.43	312.32	6.00	1.01
승뇌2 (2002. 7)	1018.0	177.54	30.50	53.11	95.58	1669.7	263.52	ND	69.5
승뇌2 (2004.10)	926.57	153.31	ND	81.08	167.41	17.46	505.69	ND	7.37
승뇌3 (2002. 7)	12.08	9.36	1.17	14.03	4.32	2.84	44.53	ND	12.0
승뇌3 (2004.10)	20.02	4.32	ND	20.98	13.22	16.39	136.03	ND	ND



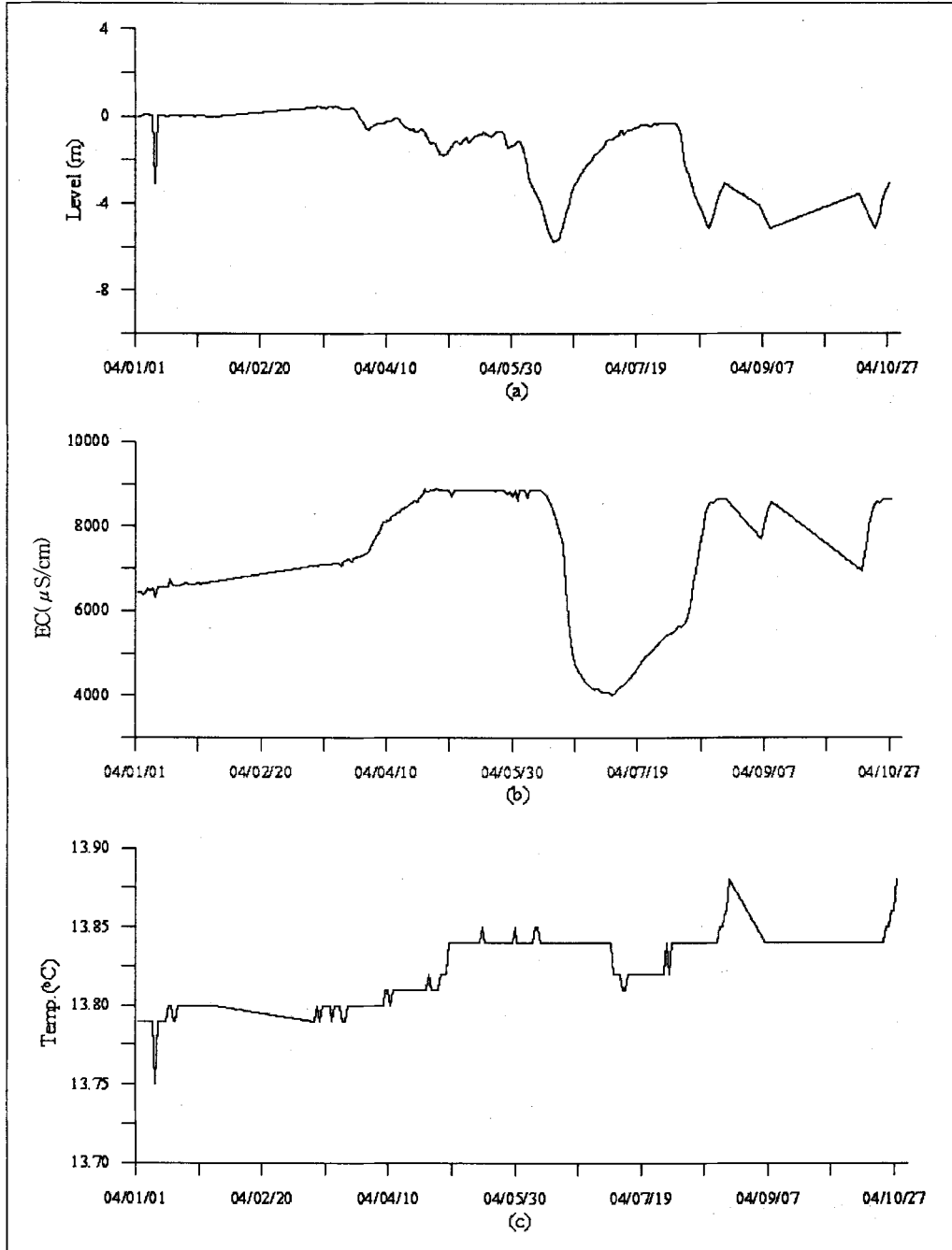
승뇌지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

	관측정	*승뇌1	승뇌2	승뇌3
Cl/HCO ₃ 몰비	(2002. 7)	2.91	10.90	0.11
	(2004.10)	1.104	5.941	0.21

*승뇌1 : 1998년 설치된 기설관정을 이용한 관측정, 2004년 신규관정으로 이전 설치됨

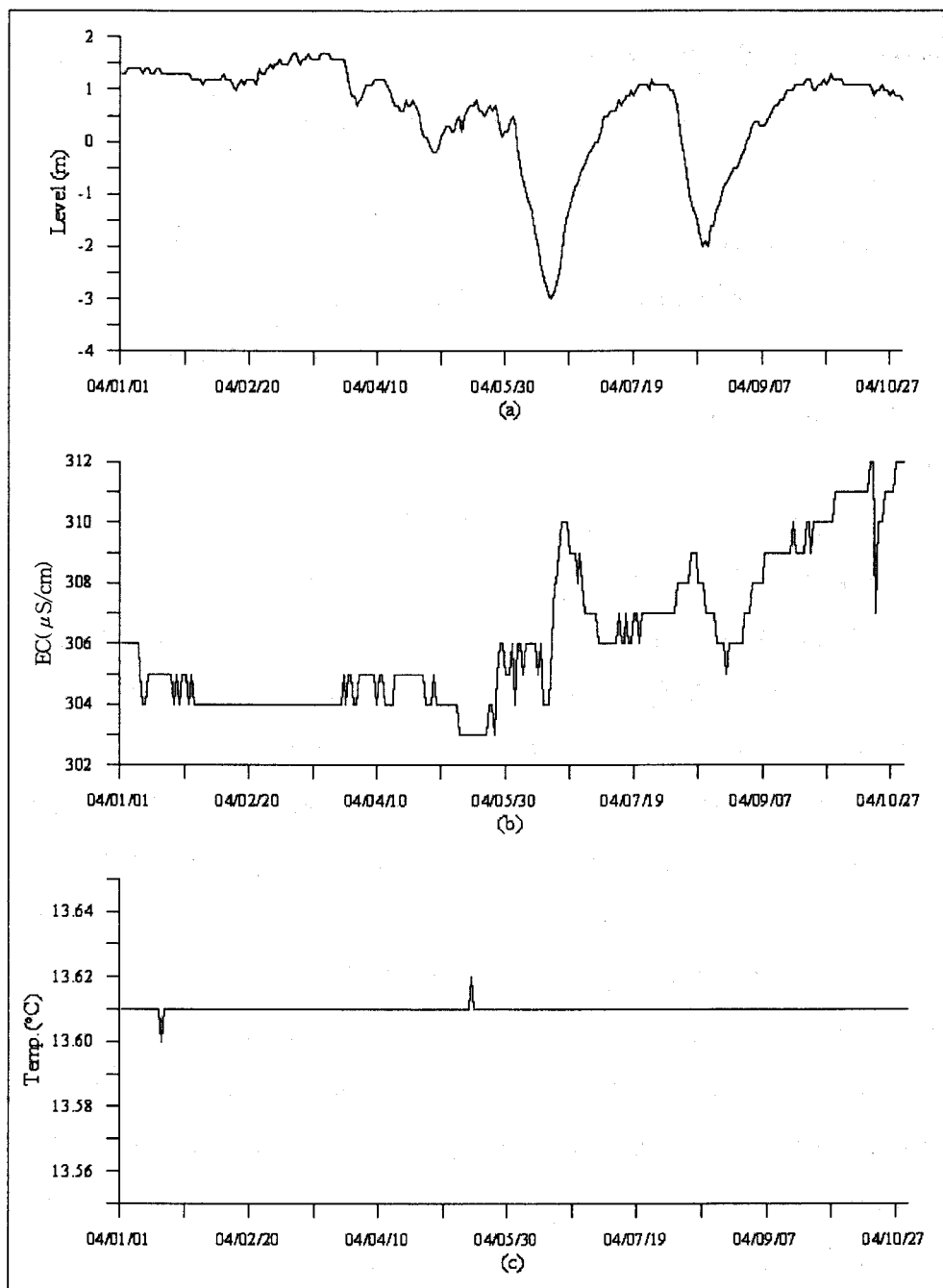
6 장기관측 결과



<송뇌2관측정의 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<송뇌3관측정의 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

7 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 송뇌 1, 2관측정은 1998년에 설치한 관측망으로 각각 해안변과 내륙쪽에 위치하여 설치되었다. 송뇌3관측정은 1998년 장기관측결과 송뇌1, 2관측정 모두 해수침투 현상이 관측되어 해수침투 확산 여부를 관측하기 위하여 내륙쪽에 설치하였다. 그중 송뇌1관측정은 기설관정을 이용하여 설치되었는데, 지하수의 이용이 빈번하여 2004년에 해안선과 평한한 지점으로 약 100m 이동하여 신규로 설치하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 송뇌1관측정 양수량은 145 m³/일, 수리전도도는 7.9×10^{-4} cm/s이며, 대수층의 두께는 약 30m 정도 이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 송뇌1관측정에서 해안쪽으로는 해수유입의 가능성이 큰 저비저항대가 발달하고 있으며, 육지부쪽으로는 고비저항대가 발달하고 있다.
- 4) 지하수 검층 결과 : 송뇌1관측정은 -30m, -80m 부근에서, 송뇌2관측정은 -10m, -45m 부근에서 송뇌3관측정은 -25m 부근에서 전기비저항이 급격하게 상승하는 전이대가 형성되어 있어, 전형적이 해수침투 유형을 나타내고 있어, 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 송뇌1, 2관측정은 Na-Cl 영역에 해당되며, Cl/HCO₃ 몰비에 따른 분류결과 해수침투 영향이 점점 감소하는 경향을 나타내고 있다. 송뇌3관측정은 Ca-HCO₃ 영역에 해당되어 해수침투의 영향이 없는 것으로 나타났지만, 송뇌1, 2관측정에서 확산되는 영향을 지속적으로 모니터링할 필요가 있다.
- 6) 장기관측결과 : 송뇌2, 3관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 지하수위는 주변 관정의 이용에 따라 변화하고 있으며, 주변 지하수위가 변화할 때 전기전도도 또한 변화하고 있어 지속적인 모니터링이 필요하다.
- 7) 향후 대책 : 송뇌지구의 경우 송뇌1, 2관측정에서는 해수유입에 의한 영향을 직접적으로 받고 있으며, 송뇌3관측정은 아직 해수유입이 이루어지지 않았다. 하지만, 2004년도 하반기부터 송뇌3관측정의 전기전도도가 지속적으로

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

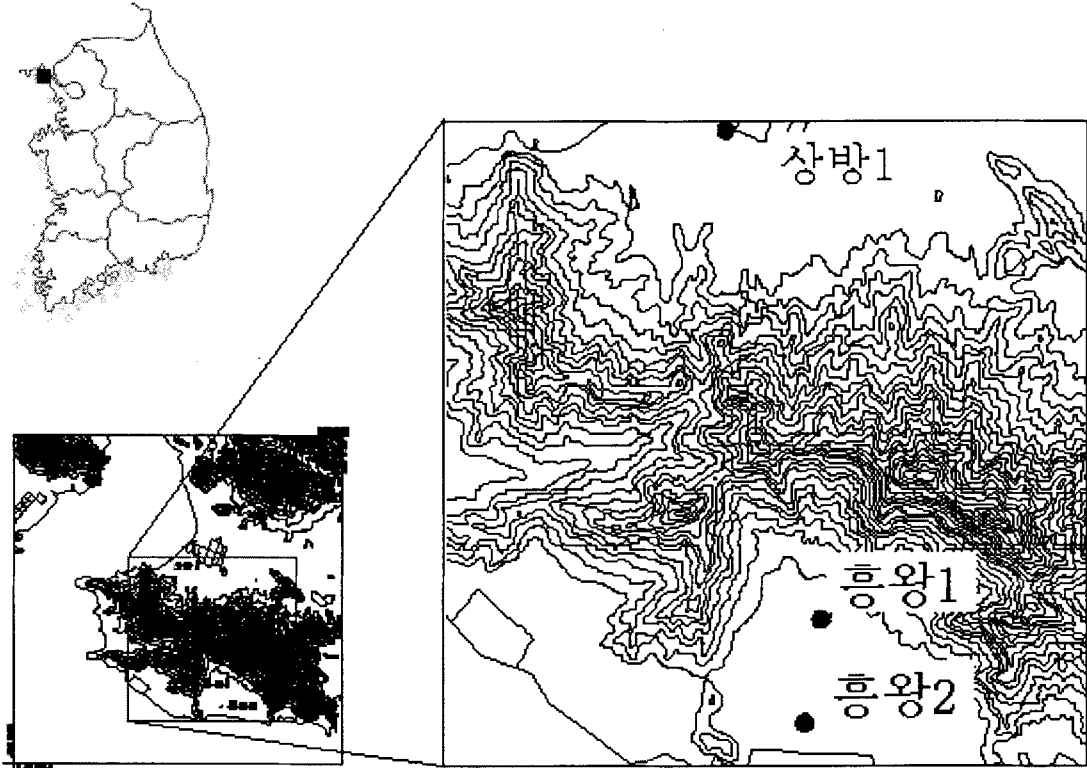
상승하는 경향을 나타내어 주변 지하수의 이용에 따른 해수침투 범위의 확산을 지속적으로 모니터링하여, 향후 이 지역의 지하수 이용에 대한 대책을 강화군에 제시하고자 한다.

여 백

강화 홍왕지구

여 백

1 위치



관측정	주소	좌표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
흥왕1	인천광역시 강화군 화도면	149037.489	455956.764	9.26	2000	4.3
흥왕2	흥왕리	148849.934	455103.810	0.843	2001	-0.047

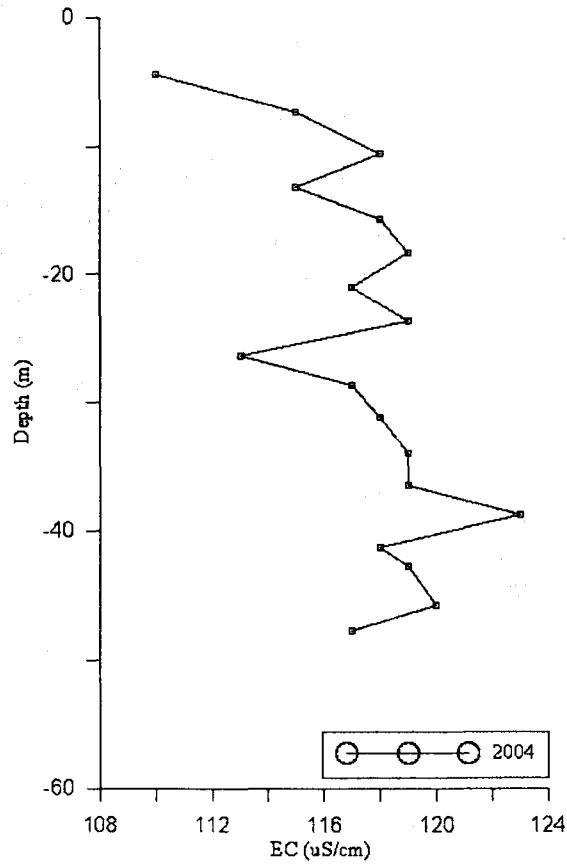
2. 지형 및 지질

강화군은 한국에서 다섯 번째로 큰 섬인 강화도를 비롯하여 크고 작은 15개의 섬으로 이루어져 있다. 강화도는 본래 김포반도와 연결되어 있었는데 오랜 침식으로 평탄화된 후 침강운동으로 육지에서 떨어졌으며, 마리산(467m), 혈구산(466m), 고려산(436m) 등의 잔구성 산지가 섬의 골격을 이룬다. 따라서 저위침식 평탄면이 비교적 넓게 분포하여 경지율이 높다.

지질로는 대동층군 퇴적암류가 변성암류와 단층으로 접하여 분포하고 있다.

3 지하수 검층

홍왕1관측정은 현재 수중펌프가 설치되어 있어 지하수검층을 실시하지 못하였음.



<홍왕2>

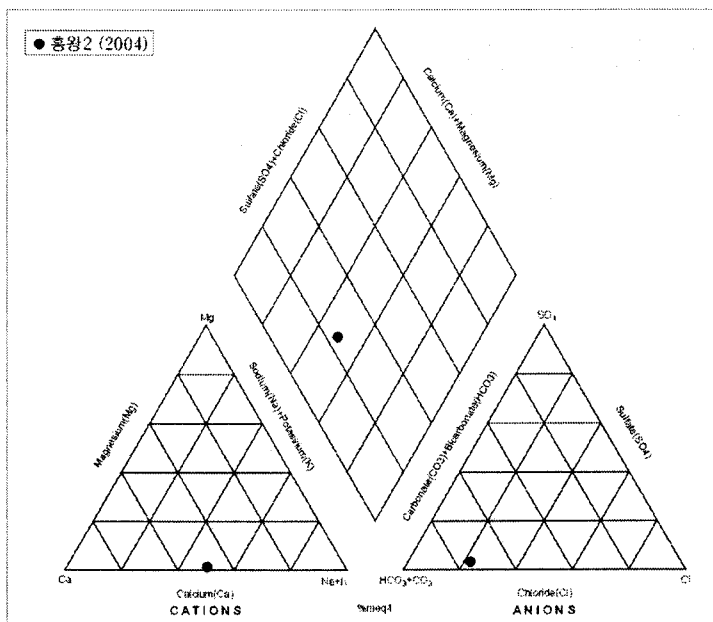
4 지하수 수질 분석

4.1 Piper diagram

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Br ⁻
홍왕2 (2004.10)	7.57	ND	ND	6.51	1.55	8.63	52.46	ND	0.62

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

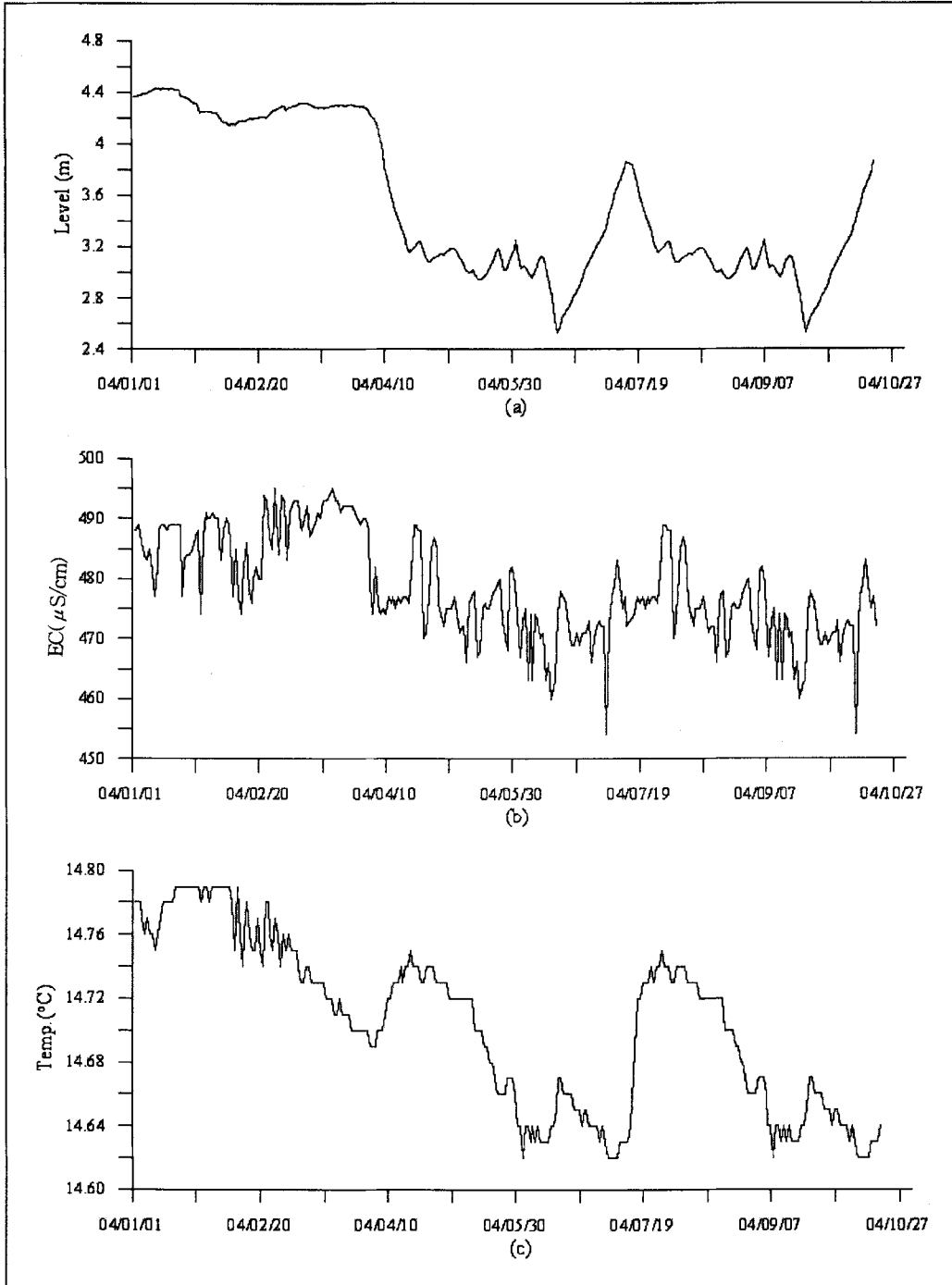


홍왕지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

	홍왕2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	0.283

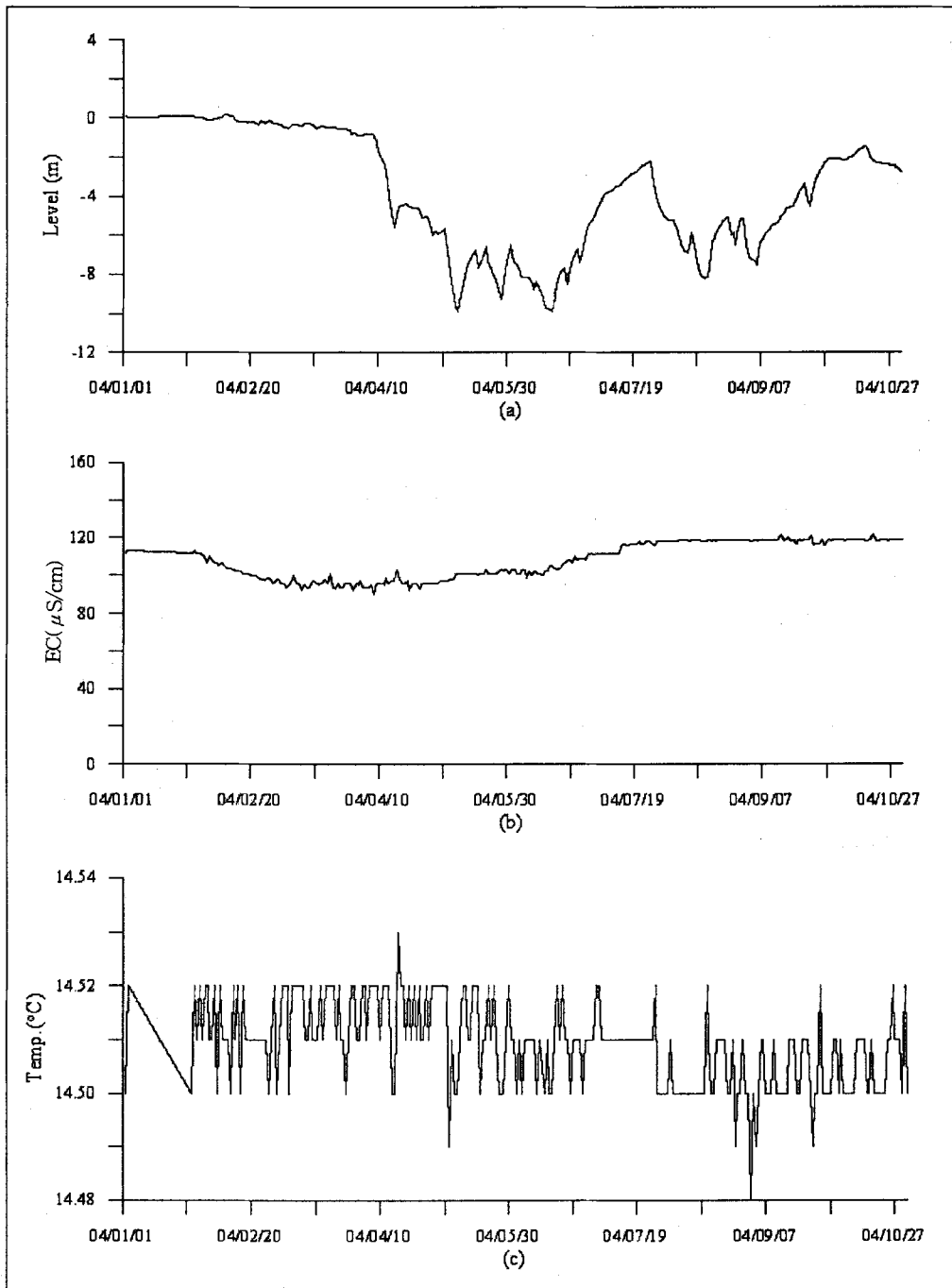
5 장기관측 결과



<홍왕1 관측정의 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a) 지하수위, (b) 전기전도도, (c) 수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<홍왕2관측정의 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6

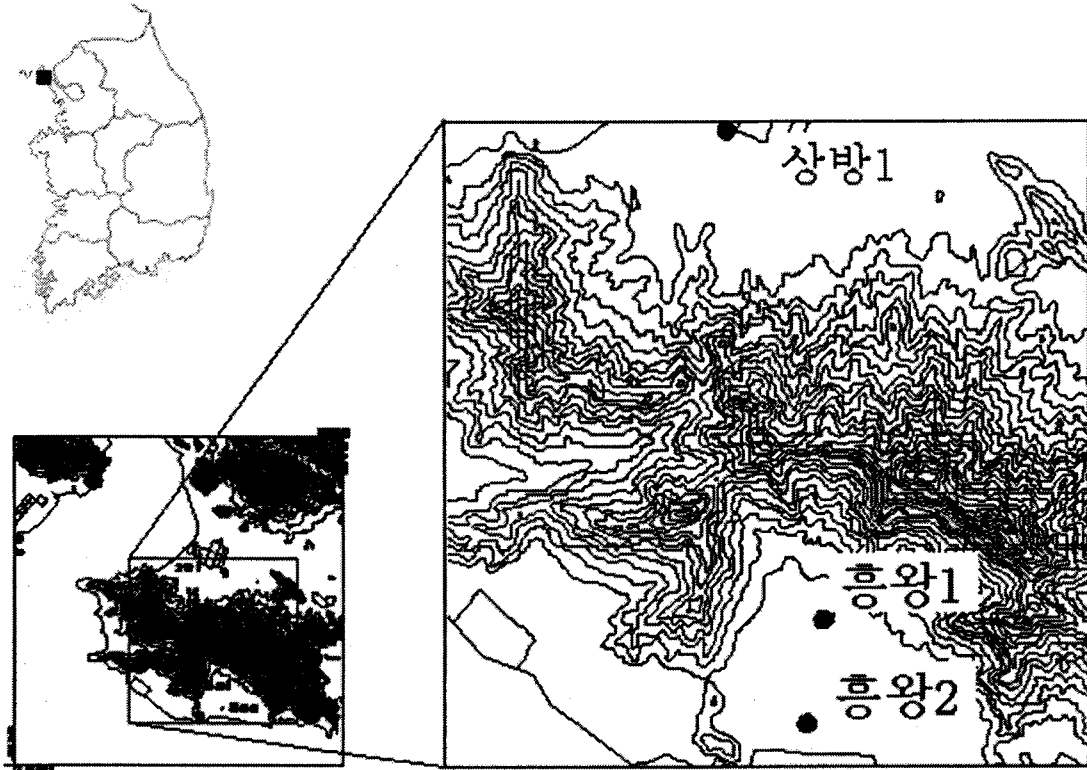
현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 홍왕1관측정(2000년 설치)의 1년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 관측되지 않아, 홍왕2관측정(2001년 설치)은 해안쪽으로 접근하여 해안선과 일직선이 되도록 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 홍왕2관측정은 2004년 실시된 지하수 검층 결과 전기전도도가 120 μ S/cm로 나타나 해수에 의한 영향이 없는 것으로 관측되었다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 홍왕2관측정의 경우 Ca-HCO₃ 영역에 해당됨에 따라 현재까지 해수침투의 영향은 없는 것으로 분석되었다.
- 4) 장기관측결과 : 홍왕 1, 2관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 전체적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타났다.
- 5) 향후 대책 : 홍왕지구의 경우 시간의 경과에 따른 특이한 현상은 나타나고 있지 않지만, 주변 농경지의 피해방지를 위하여 해수침투 여부를 지속적으로 모니터링 하여야 한다.

강화 상방지구

여 백

1 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
상방1	인천광역시 강화군 화도면 상방리	148135.289	460063.411	0.047	2001	-1.393

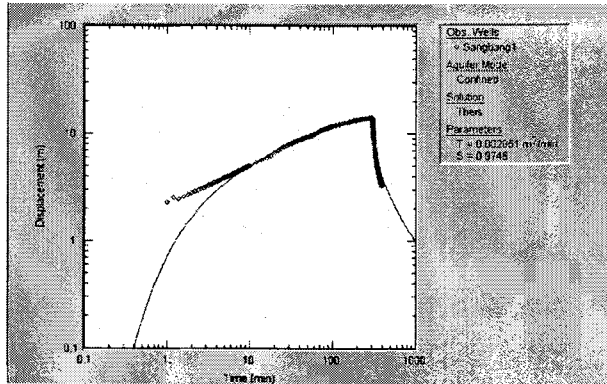
2 지형 및 지질

강화군은 한국에서 다섯 번째로 큰 섬인 강화도를 비롯하여 크고 작은 15개의 섬으로 이루어져 있다. 강화도는 본래 김포반도와 연결되어 있었는데 오랜 침식으로 평탄화된 후 침강운동으로 육지에서 떨어졌으며, 마리산(467m), 혈구산(466m), 고려산(436m) 등의 잔구성 산지가 섬의 골격을 이룬다. 따라서 저위침식 평탄면이 비교적 넓게 분포하여 경지율이 높다.

지질로는 대동층군 퇴적암류가 변성암류와 단층으로 접하여 분포하고 있다.

3 대수층

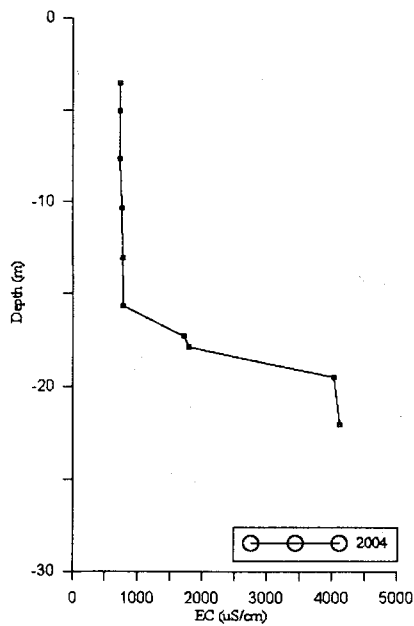
기존의 상방1관측정에 대하여 2002년 양수시험을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.



<상방1관측정>

양수정	양수량(m ³ /일)	투수량계수(cm ² /s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
상방1	140	0.48	3.39×10^{-4}	14

4 지하수 검층



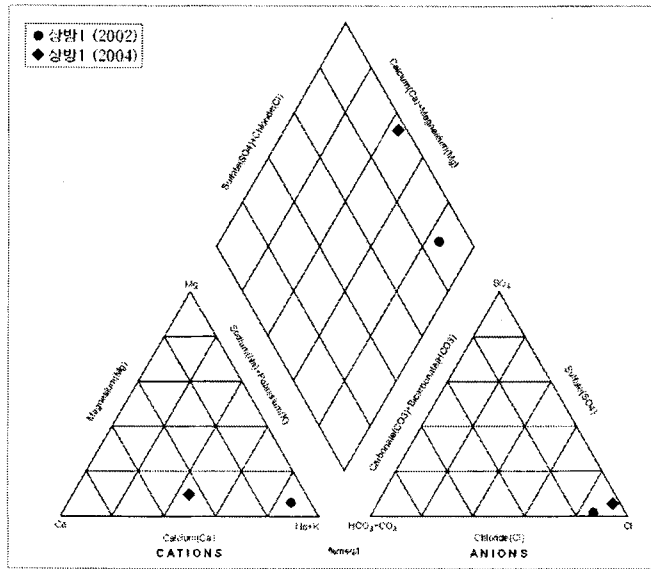
<상방1관측정>

5 지하수 수질 분석

5.1 Piper diagram

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Br ⁻
상방1 (2002. 7)	232.66	10.09	1.96	17.84	1.44	88.27	21.96	ND	15.18
상방1 (2004.10)	200.08	23.98	3.36	172.89	68.39	856.24	35.99	ND	3.35

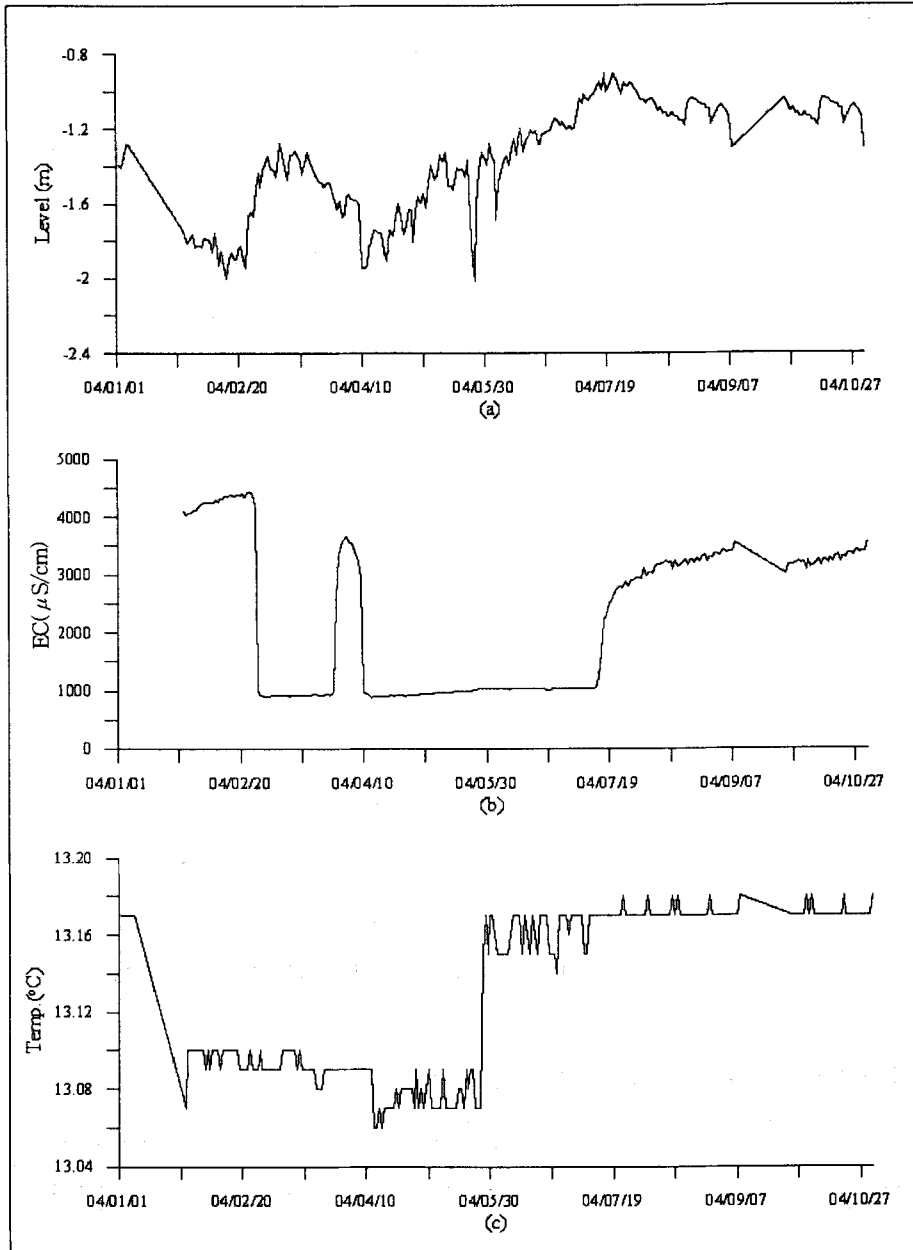


상방지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

	상방1 (2002. 7)	상방1 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	6.917	40.934

6 장기관측 결과



<상방1관측점의 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

7 현황 및 대책

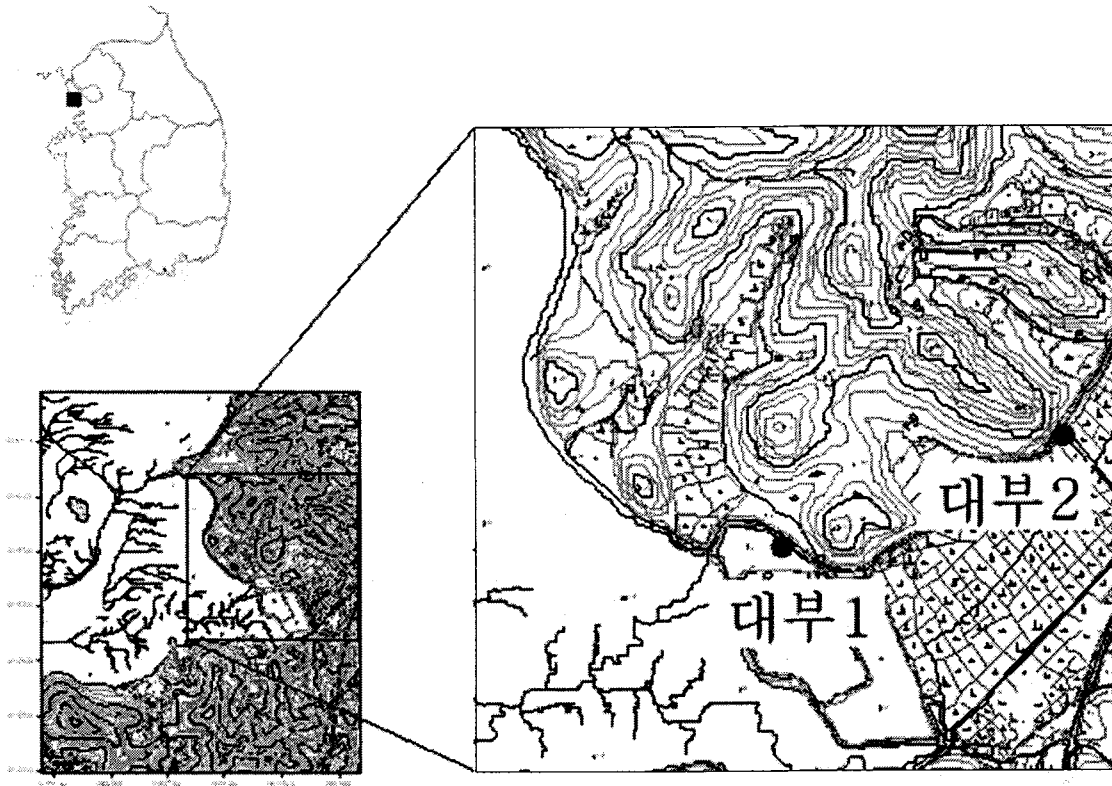
- 1) 위치선정 : 상방1관측정은 강화군과 협의 후 해수침투 현상이 발생하여 폐기 관정이 발생하고 있는 지점에 설치하여, 해수침투의 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 상방1관측정 양수량은 140 m³/일, 수리전도도는 3.39×10^{-4} cm/s이며, 대수층의 두께는 약 14m 정도이다.
- 3) 지하수 검층 결과 : 상방1관측정에대한 전기전도도 검층 결과 전기전도도가 급격히 증가하는 전이대가 15~22m 구간에 나타나고 있어 향후 해수침투가 확산될 가능성에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 4) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 2002년, 2004년 분석자료 모두 Cl 영역에 해당됨에 따라 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되며, piper diagram에 도시한 결과 2004년에 Cl 이온이 증가된 결과가 나타나므로 상대적으로 해수침투 현상이 심화되는 것으로 나타난다. Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수 분류도 심각한 해수의 영향을 나타내는 6.6 이상의 영역에 해당되며, 2002년에 비해 2004년에 그 정도가 심화되었다.
- 5) 장기관측결과 : 상방1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 지하수위는 주변관정의 이용에 따라 주기적인 변화양상을 나타내며, 지하수 이용이 많아져 지하수위가 낮아지면 전기전도도는 상승하는 경향을 나타내며, 용수 이용이 줄어 지하수위가 회복되는 기간에는 전기전도도가 급격히 감소하는 전형적인 해수침투 영향을 나타낸다. 전체적으로 2003년에 비해 전기전도도가 증가한 경향을 나타내고 있으며, 지속적인 관찰이 필요한 지구이다.
- 6) 향후 대책 : 상방1관측정은 현재 해수침투의 영향을 받은 상태이고, 장기관측 결과의 전기전도도도 지속적으로 증가하는 경향을 나타내므로, 향후 해수침투 현상이 심화되는 여부를 장기적으로 관측하여 향후 이 지역의 지하수 이용에 대한 대책을 강화군에 제시코자 한다.

여 백

안산 대부지구

여 백

1 위치



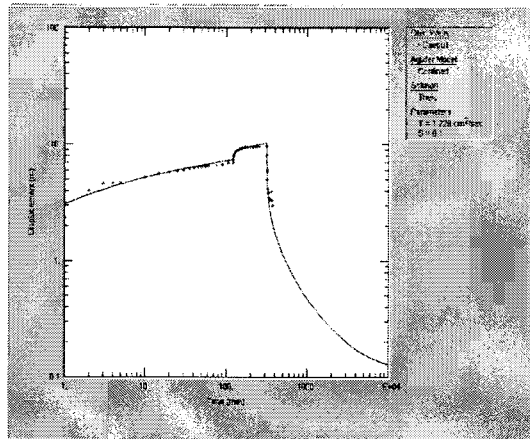
관측정	주 소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
대부1	경기도 안산시	161428.304	415465.369	4.703	2003	2.053
대부2	단원구 대부동	161948.076	415670.041	3.261	2003	1.261

2 지형 및 지질

이 지역은 안산시 대부동의 해발고도 100m 이하 낮은 구릉지로 이루어져 있는 해안변으로, 지질특성은 선캄브리아시대의 변성암류인 화강편마암이 주를 이루고 있으며, 쥬라기 화성암류의 관입이 관찰된다. 변성암류의 주요 암석은 편마암, 편암, 규암, 석회암등이고 화성암류는 흑운모화강암, 응회암, 유문암, 안산암 등이 발달한다.

3. 대수층 수리지질현황

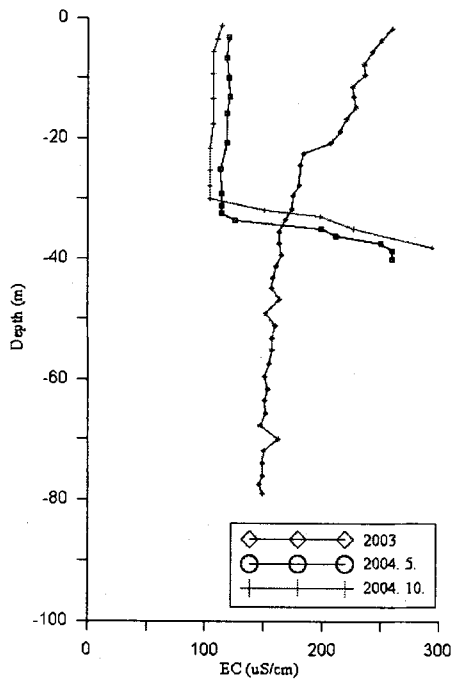
기존의 대부1관측정에서 2003년 양수시험을 실시한 결과는 다음과 같다



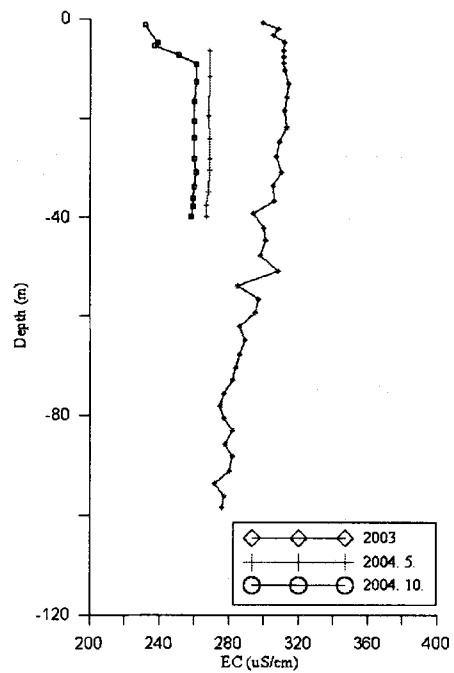
<대부1관측정>

양수정	양수량(m³/일)	투수량계수(cm²/s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
대부1	135	1.228	3.1×10^{-4}	40

4. 지하수 검층



<대부1관측정>



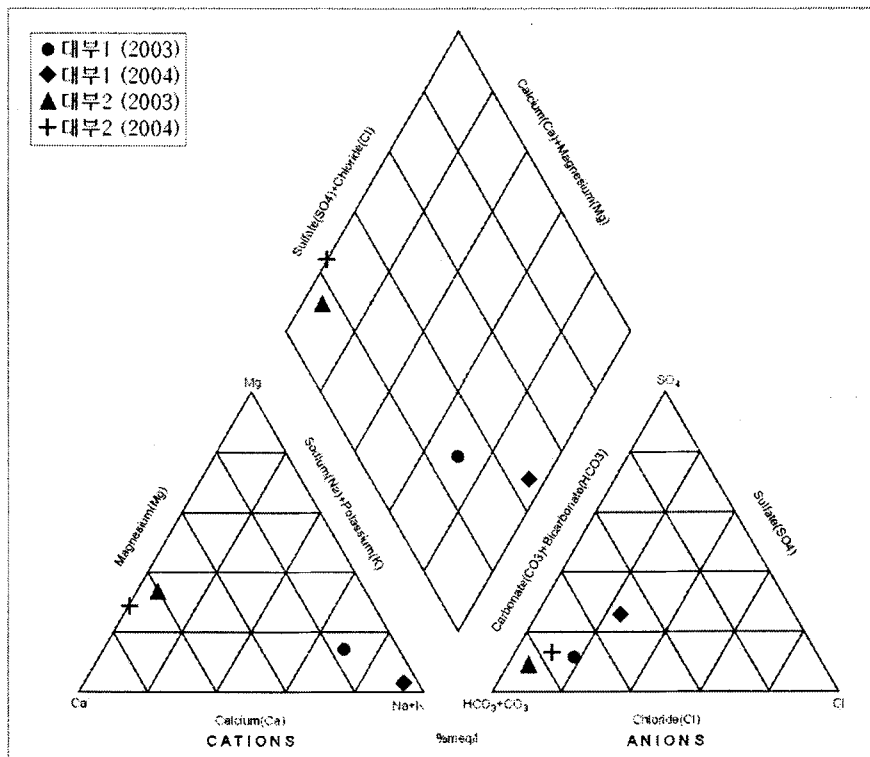
<대부2관측정>

5 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측점(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Br ⁻
대부1 (2003.9)	22.22	2.34	1.85	4.96	4.89	6.35	41.40	31.20	3.25
대부2 (2003.9)	3.50	11.37	0.66	33.54	11.86	7.55	153.6	ND	9.23
대부1(2004.10)	44.48	ND	ND	1.52	30.22	20.00	80.52	12.00	0.49
대부2(2004.10)	ND	7.77	ND	31.23	15.51	9.79	115.9	ND	ND

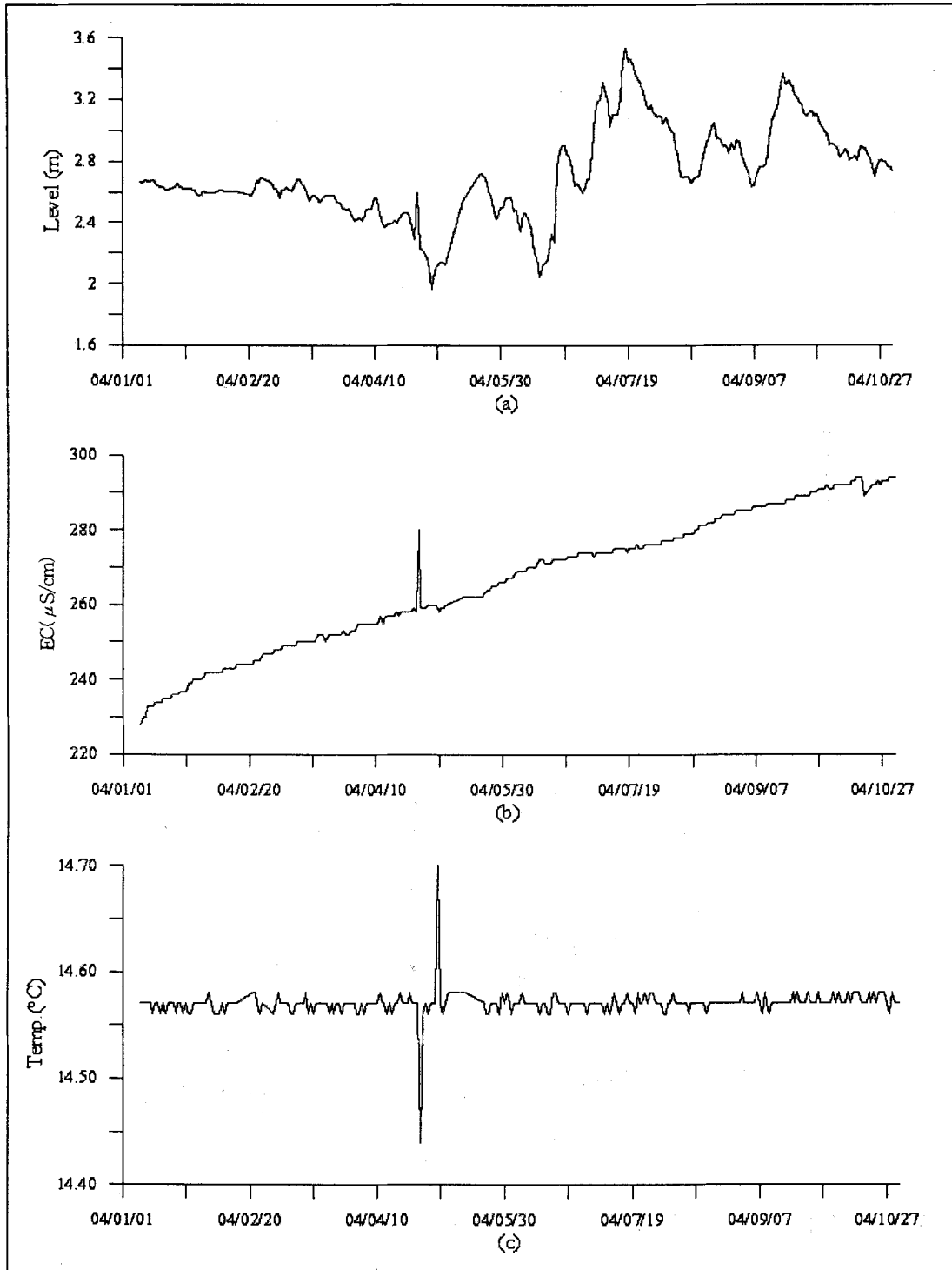


대부지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	대부1(2003.9)	대부2(2003.9)	대부1(2004.10)	대부2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	0.26	0.0846	0.427	0.145

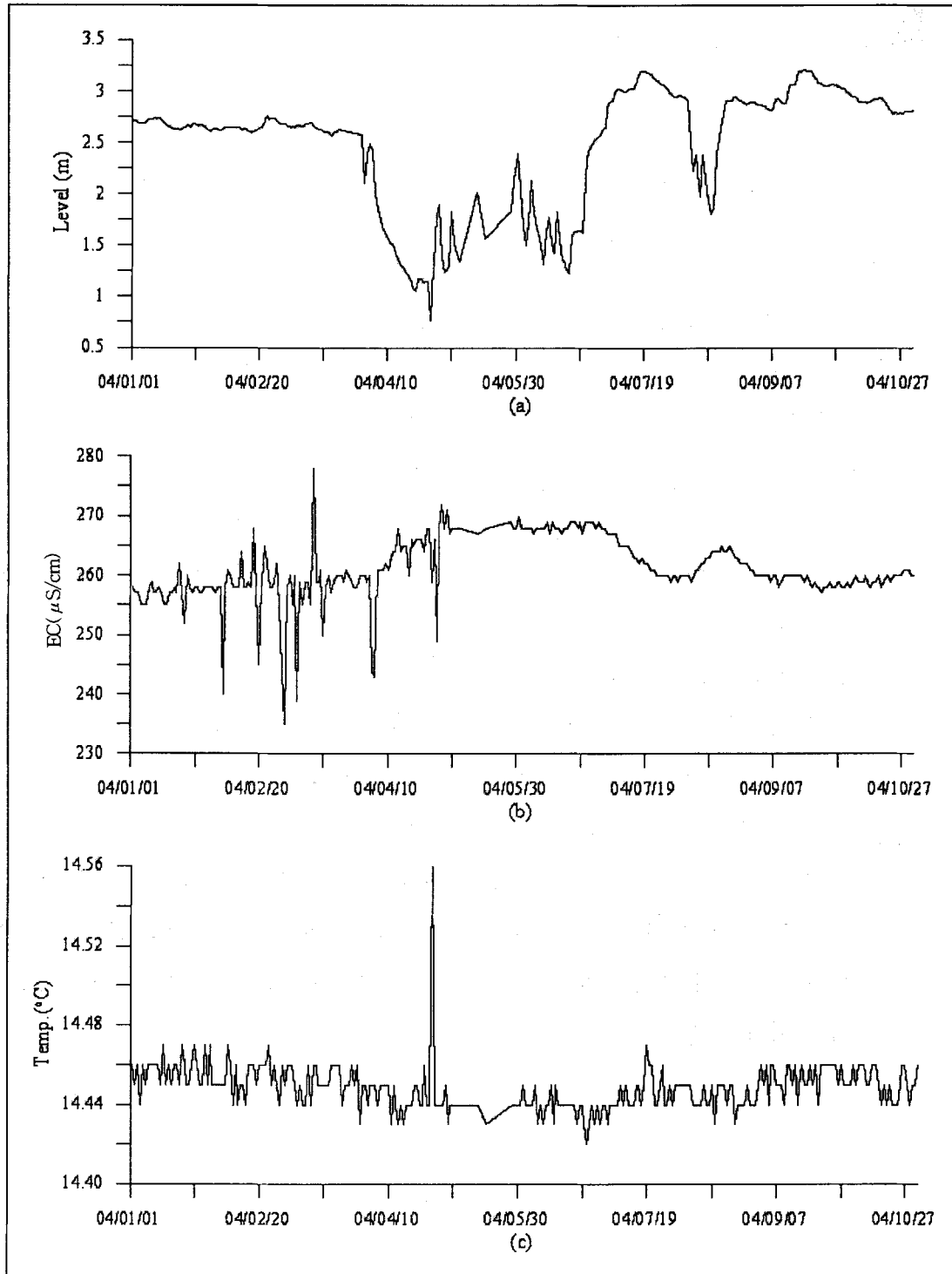
6 장기관측 결과



<대부1관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<대부2관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

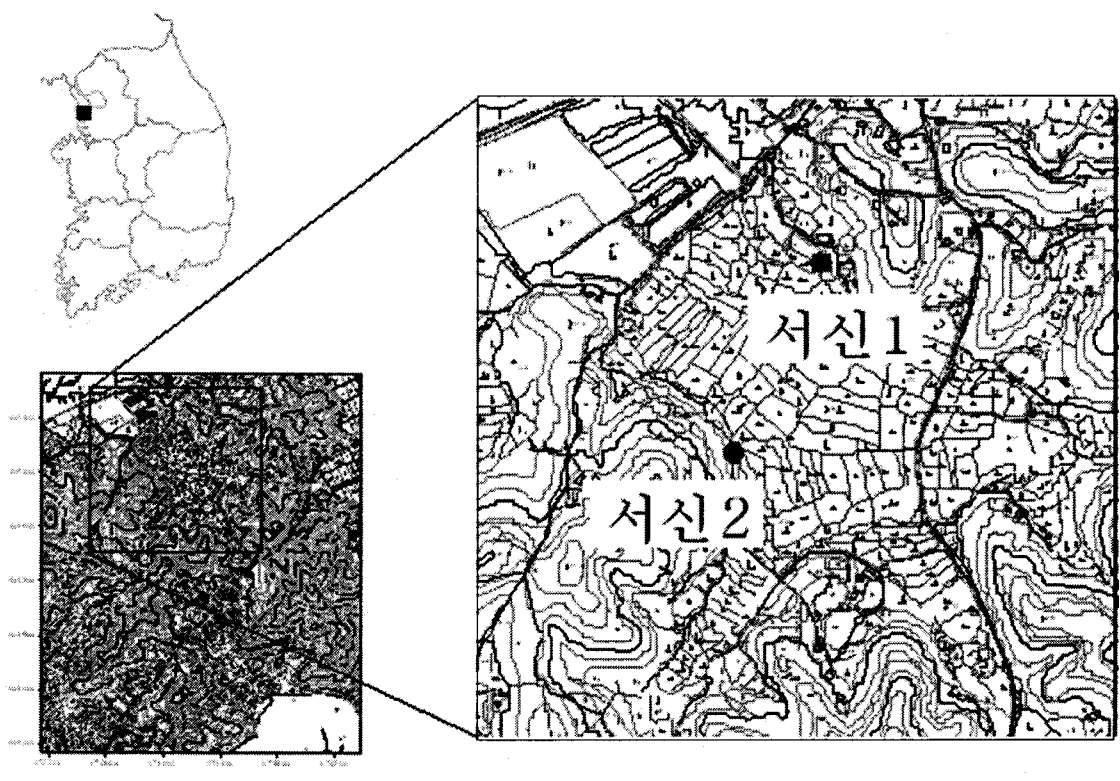
7 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 대부1관측정과 대부2관측정은 2003년에 설치한 관측망으로 각각 해안변과 내륙쪽에 위치하여 장기관측자료를 이용하여 해수침투 가능성을 공간적으로 분석코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 대부1관측정의 양수량은 135 m³/일, 수리전도도는 3.1×10^{-4} cm/s 이며, 대수층 두께는 40 m 이다.
- 3) 지하수 검층 결과 : 대부1관측정은 2003년 설치 당시 나타나지 않았던 전이대가 지하 약 30 m 구간 이하에서 발생됨에 따라 향후 해수침투 가능성에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 4) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 두 지구 모두 Ca-HCO₃ 영역에 해당됨에 따라 현재까지 해수침투의 영향은 없는 것으로 분석되었다.
- 5) 장기관측결과 : 대부1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과는 지속적인 전기전도도의 상승이 나타났으며, 지하수 검층 결과 나타난 전이대의 발달을 고려할 때 지속적인 모니터링이 필요하다. 대부2관측정의 경우는 전체적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타났다.
- 6) 향후 대책 : 두 지구의 경우 현재는 해수침투의 영향이 크지 않은 것으로 분석되었지만, 대부1관측정의 경우 향후 해수침투의 가능성이 있기 때문에 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다.

화성 서신지구

여 백

1 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
서신1	경기 화성시	173135.244	405292.408	5.166	2004	3.396
서신2	서신면 백미리	172982.884	404951.368	6.039	2004	4.129

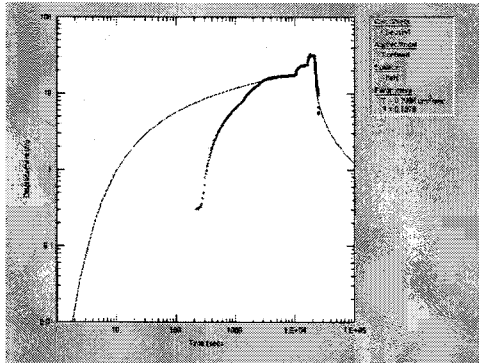
2 지형 및 지질

이 지역은 화성시 서신면의 서쪽 해안변으로 주변에는 남양만방조제와 화옹방조제가 건설었으며, 본 지구는 방조제 외곽에 위치하고 있다. 지질특성은 선캠브리아시대의 화강암질 편마암이 주를 이루고 있으며, 주변 지역에 산성암맥의 발달이 관찰된다.

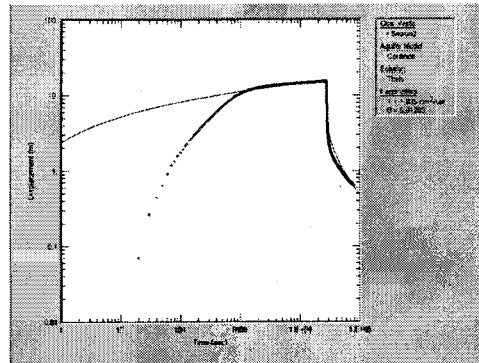
3. 대수층 수리지질현황

신규 설치된 서신1, 2관측정에 대한 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수시험, 전기비저항 토모그래피와 검층을 실시하였다.

3.1 양수시험



<서신1관측정>



<서신2관측정>

양수정	양수량(m³/일)	투수량계수(cm²/s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
서신1	80	0.2096	5.2×10^{-3}	40
서신2	256	1.835	1.2×10^{-3}	15

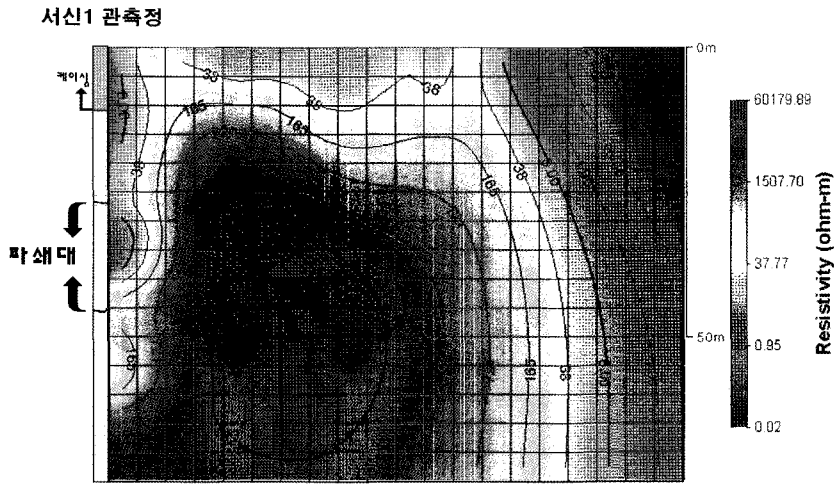
3.2 물리탐사

1) 전기비저항 토모그래피

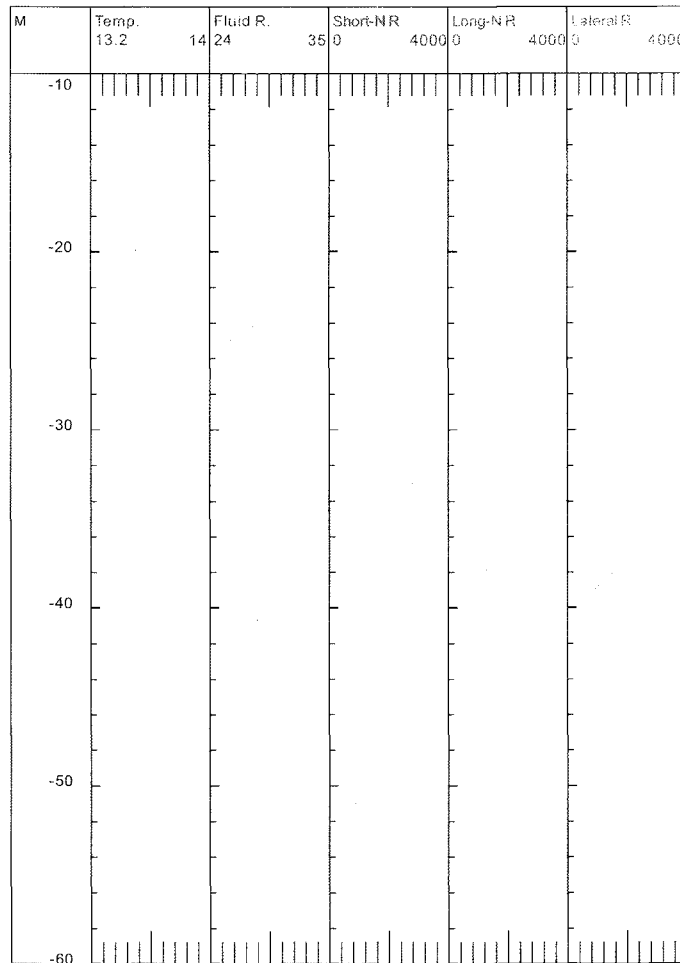
서신1관측정의 단일 시추공을 이용한 토모그래피는 케이싱 아래 심도 11-75m 구간과 시추공에 대하여 지표 100m 거리의 측선을 병행하여 전극간격 5m로 탐사하였으며, 서신2관측정의 경우는 케이싱 아래 심도 21-60m 구간과 시추공에 대하여 지표 100m 거리의 측선을 병행하였다. 지표에서의 전극배열 방법은 변형된 단극배열(modified pole-pole array)을 이용하였다. 지표상의 측선은 해안선과 수직한 방향으로 전개하였으며, 해석시에는 시추공 지표간(hole-to-surface survey) 복합역산(joint inversion)을 실시하였다.

2) 물리검층

공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시

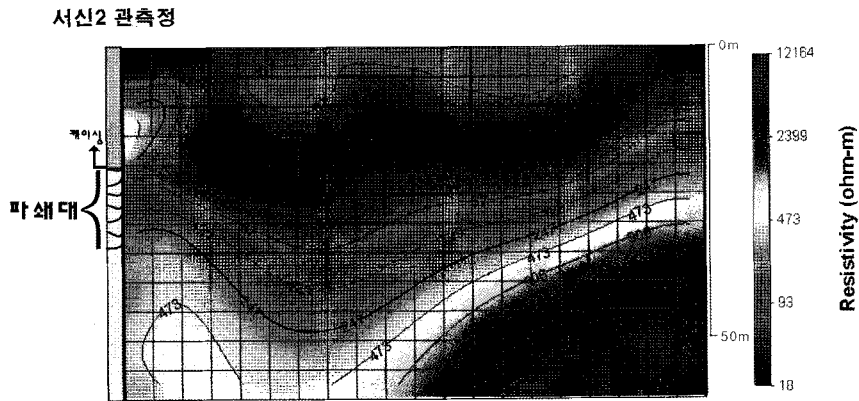


<서신1관측정 토모그래피>

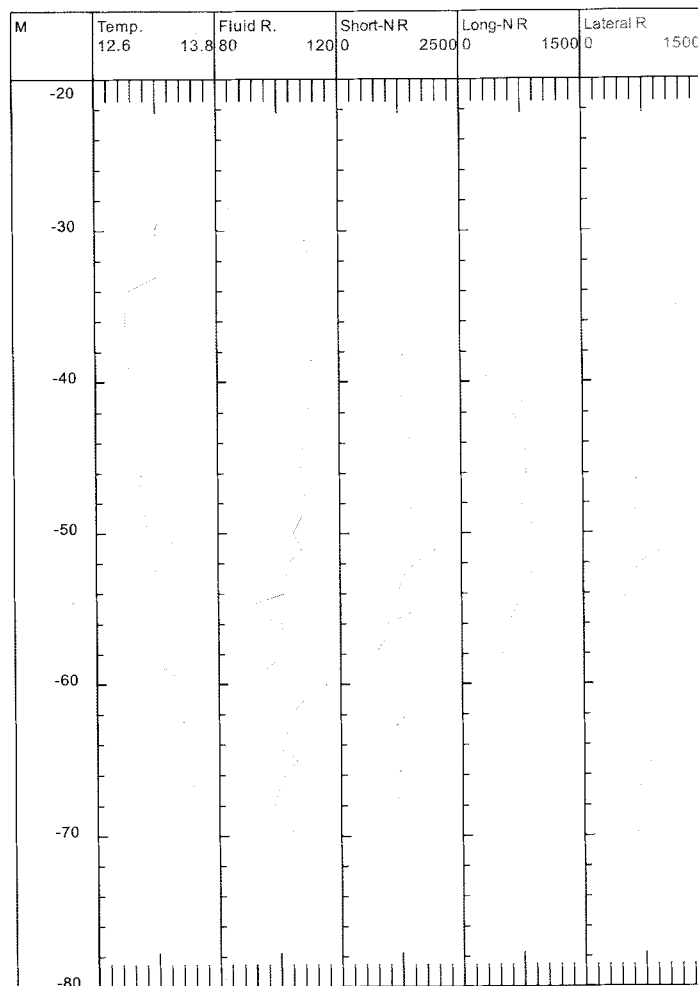


<서신1관측정 검층>

단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)



<서신2관측정 토모그래피>



<서신2관측정 검층>

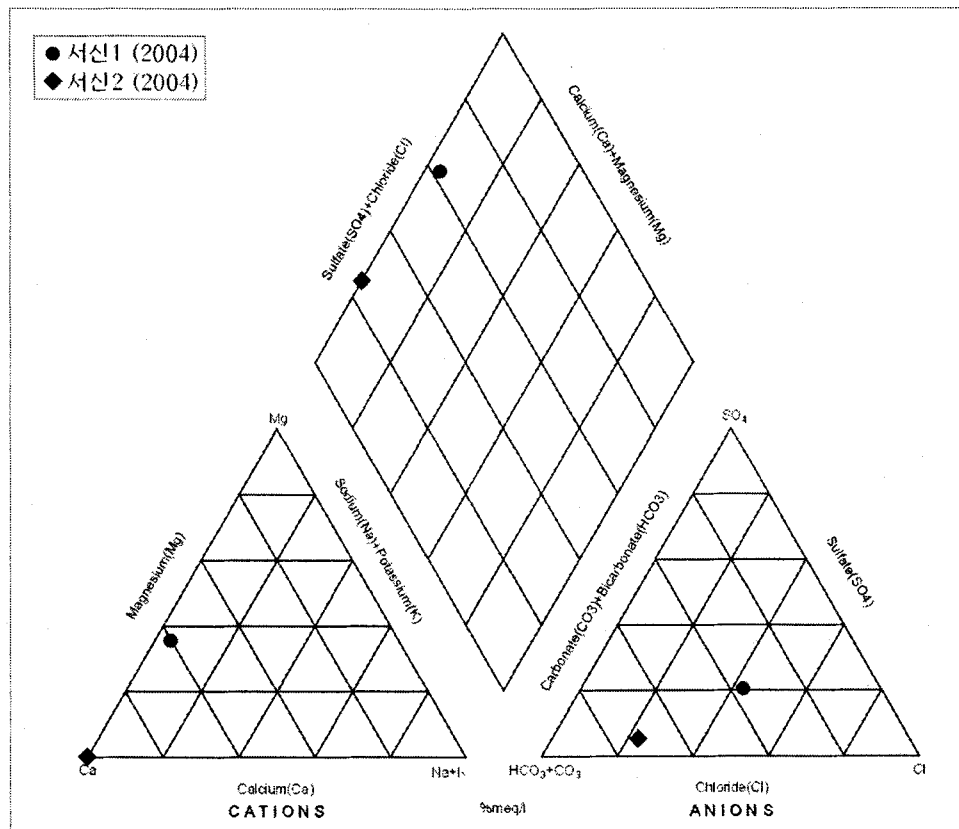
단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

4. 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
서신1(2004.10)	1.69	8.83	ND	24.10	29.40	43.15	68.32	0.54
서신2(2004.10)	ND	ND	ND	2.42	1.56	6.06	35.38	ND



서신지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	서신1(2004.10)	서신2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	1.087	0.295

5 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 서신1, 2관측정 위치는 청문조사와 주변 관정의 간이 수질검사 결과를 기초로 향후 해수침투가 예상되는 지점으로 각각 해안변 인접 지점과 내륙쪽 지점에 배치하여 향후 대수층을 통한 해수침투 현상의 공간적인 범위를 추적코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 서신지구의 양수량은 약 80~256 m³/일, 수리전도도는 0.052~1.2×10⁻³cm/s 범위를 나타내며, 대수층 두께는 약 15~40 m 범위이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 해안변에 인접한 서신1관측정의 경우는 상대적으로 파쇄대 구간의 발달이 미약하지만, 서신2관측정은 지표 하 20~40m 구간까지 해수유입 가능성이 큰 낮은 전기비저항 구간이 발달되어 향후 해수침투의 가능성이 있을 것으로 판단된다.
- 4) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 서신1관측정과 서신2관측정 모두에서 Ca-HCO₃ 영역에 해당되며, Cl/HCO₃ 몰비도 낮은 값을 나타냄에 따라 현재 상태에서는 해수침투의 영향이 없는 것으로 나타났다.
- 5) 향후 대책 : 두 지구의 경우 현재는 해수침투의 영향이 없는 것으로 분석되었지만, 서신2관측정의 경우 향후 해수침투의 가능성이 있기 때문에 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다.

충청남도 권역

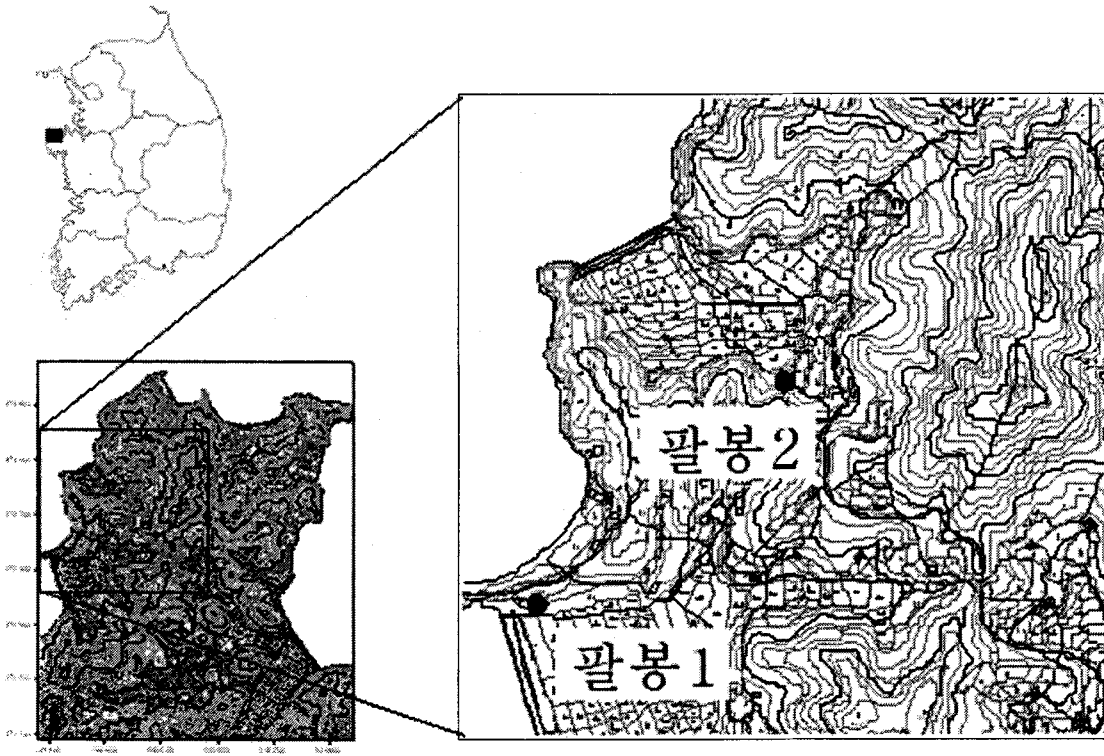
여 백

서산 팔봉지구

여 백

5.2 충청권역 자료분석

1 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
팔봉1	충남 서산시	139678.002	372392.953	0.193	2004	-0.897
팔봉2	팔봉면 호리	140139.784	372796.748	6.538	2004	3.198

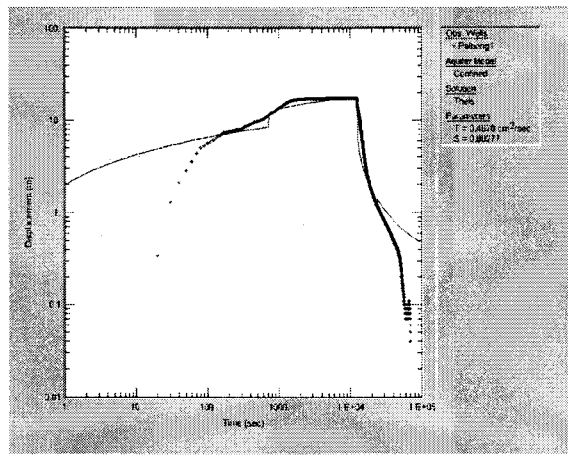
2 지형 및 지질

이 지역은 전체적으로 해발고도 100~300m 내외의 저산성 산지들이 곳곳에 분포되어 완사면 및 구릉지가 분포하는 지역에 위치한다. 지질특성은 선캄브리아시대의 변성퇴적암류가 넓게 분포하고 있으며, 중생대 쥐라기의 반상섬록암이 관입한 지역에 해당한다.

3. 대수층 수리지질현황

신규 설치된 팔봉1, 2관측정에 대한 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수시험, 전기비저항 토모그래피와 검층을 실시하였다.

3.1 양수시험



<팔봉1관측정>

양수정	양수량(m ³ /일)	투수량계수(cm ² /s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
팔봉1	65	0.4679	2.3×10 ⁻⁴	20

3.2 물리탐사

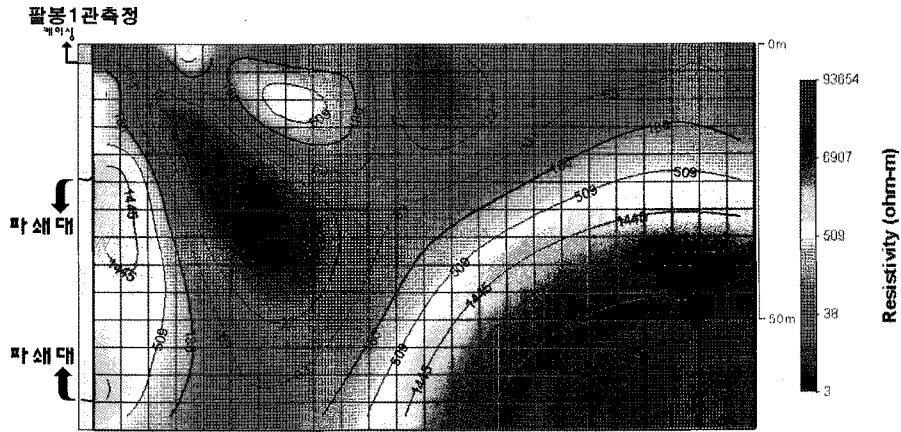
1) 전기비저항 토모그래피

팔봉1관측정의 단일 시추공을 이용한 토모그래피는 케이싱 아래 심도 3-70m 구간과 시추공에 대하여 지표 120m 거리의 측선을 병행하여 전극간격 5m로 탐사하였으며, 팔봉2관측정은 케이싱 아래 심도 6-75m 구간과 시추공에 대하여 지표 115m 거리의 측선을 병행하여 전극간격 5m로 탐사하였다. 지표에서의 전극배열 방법은 변형된 단극배열(modified pole-pole array)을 이용하였다. 지표상의 측선은 해안선과 수직한 방향이며, 해석시에는 시추공 지표간(hole-to-surface survey) 복합역산(joint inversion)을 실시하였다.

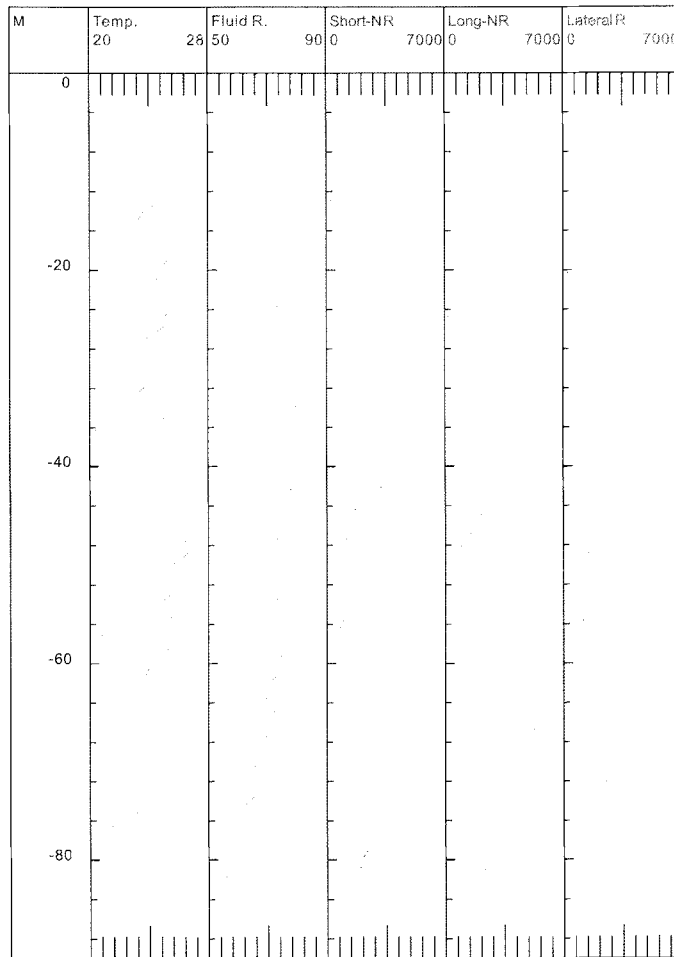
2) 물리검층

공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

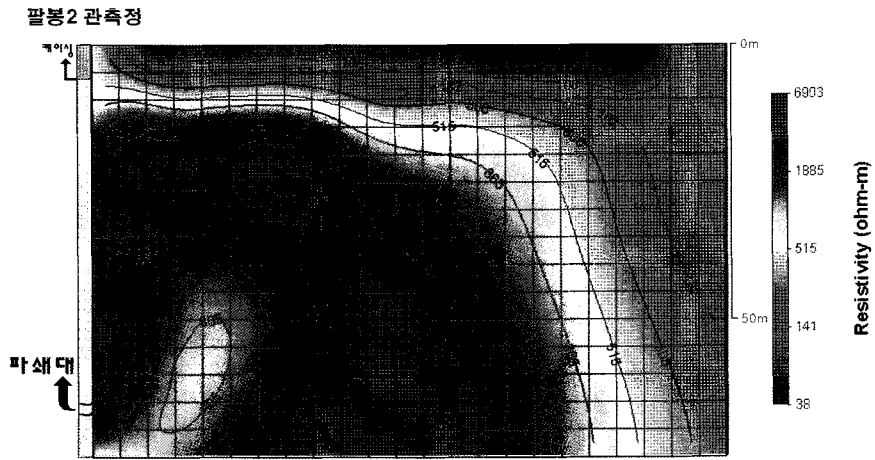


<팔봉1관측정 토모그래피>

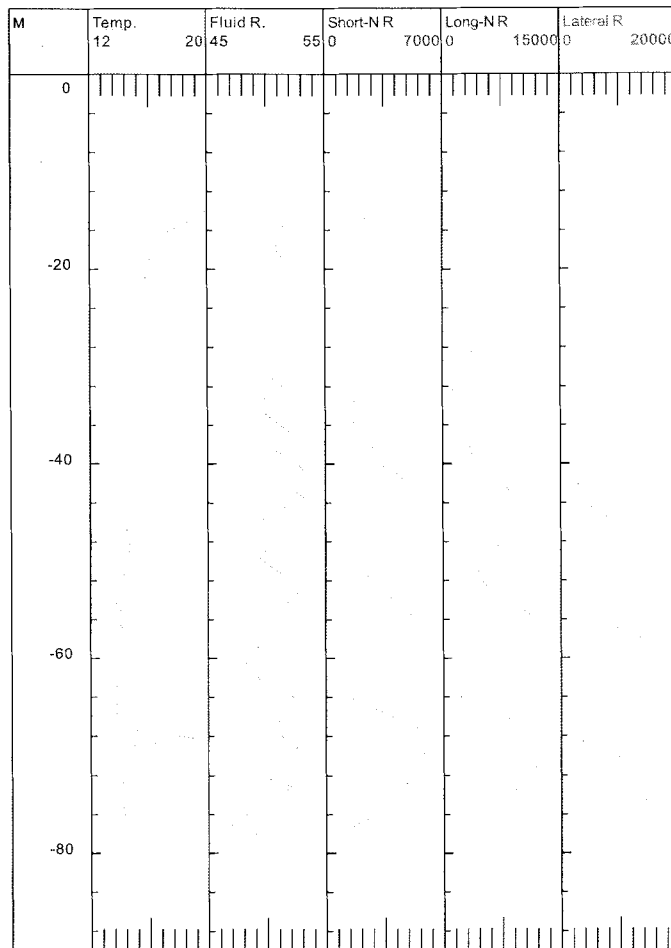


<팔봉1관측정 검층>

단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)



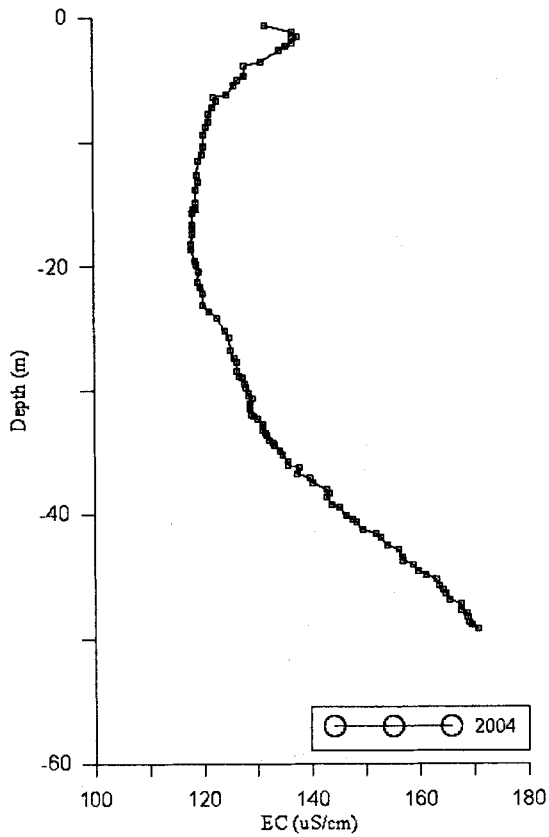
<팔봉2관측정 토모그래피>



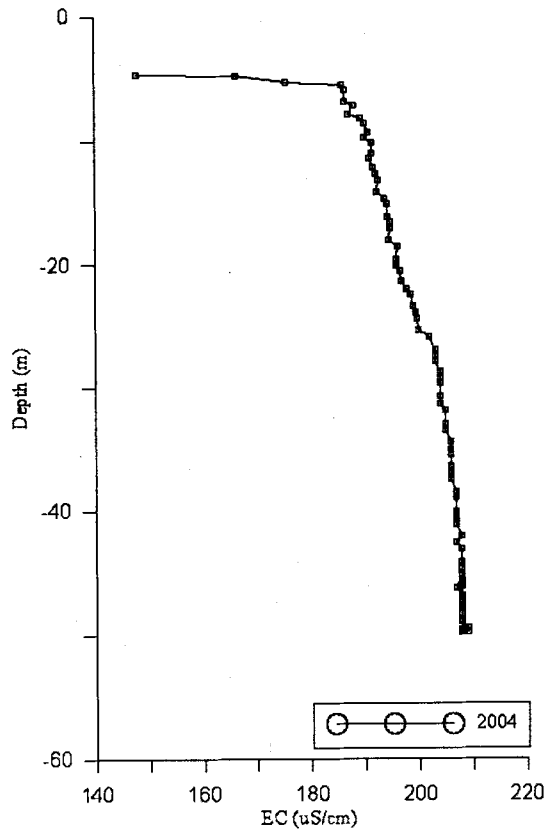
<팔봉2관측정 검층>

단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

4 지하수 검층



<관측정1>



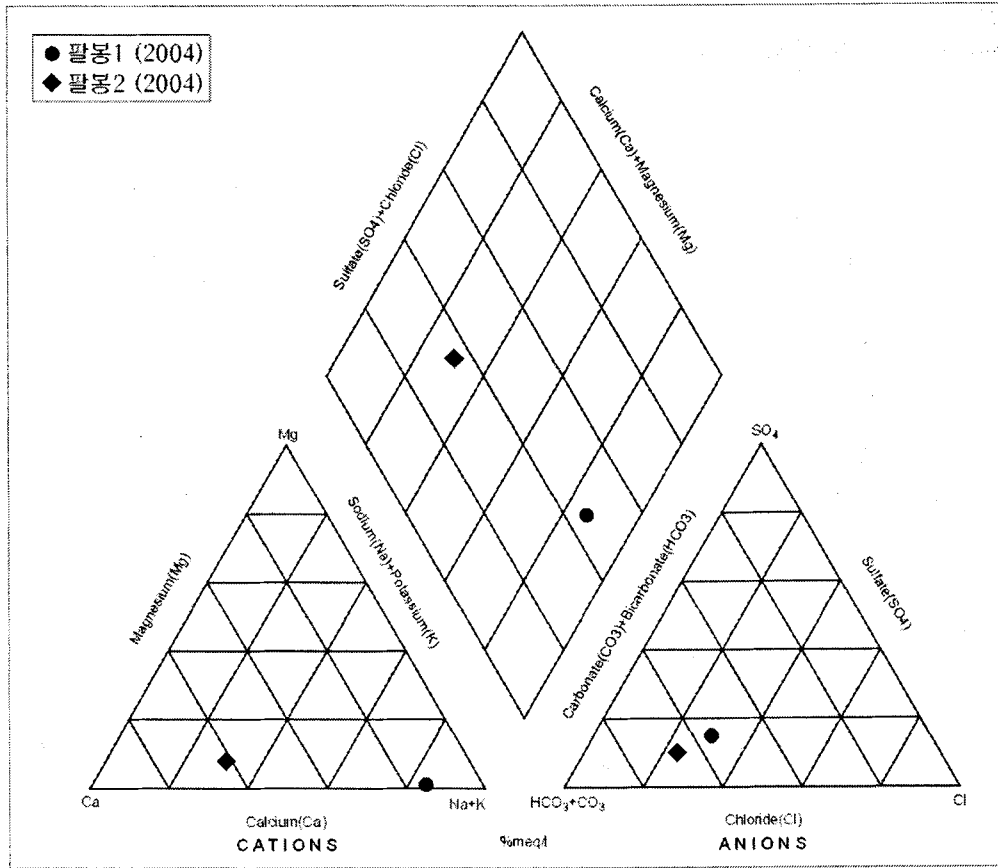
<관측정2>

5 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
관측정1(2004.10)	16.33	ND	0.04	2.40	9.76	12.50	40.26	ND
관측정2(2004.10)	11.46	1.92	ND	20.49	11.35	16.20	75.64	0.48



팔봉지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	팔봉1(2004)	팔봉2(2004)
Cl/HCO ₃ 몰비	0.535	0.369

6. 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 팔봉1, 2관측정 위치는 청문조사와 주변 관정의 간이 수질검사 결과를 기초로 향후 해수침투가 예상되는 지점으로 각각 해안변 인접 지점과 내륙쪽 지점에 배치하여 향후 대수층을 통한 해수침투 현상의 공간적인 범위를 추적코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 두 지구 중 팔봉2관측정의 양수량이 너무 적어, 팔봉1관측정

에 대하여 실시하였다. 팔봉지구의 양수량은 약 $65\text{m}^3/\text{일}$, 수리전도도는 $2.3 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ 범위를 나타내며, 대수층 두께는 약 20m 정도이다.

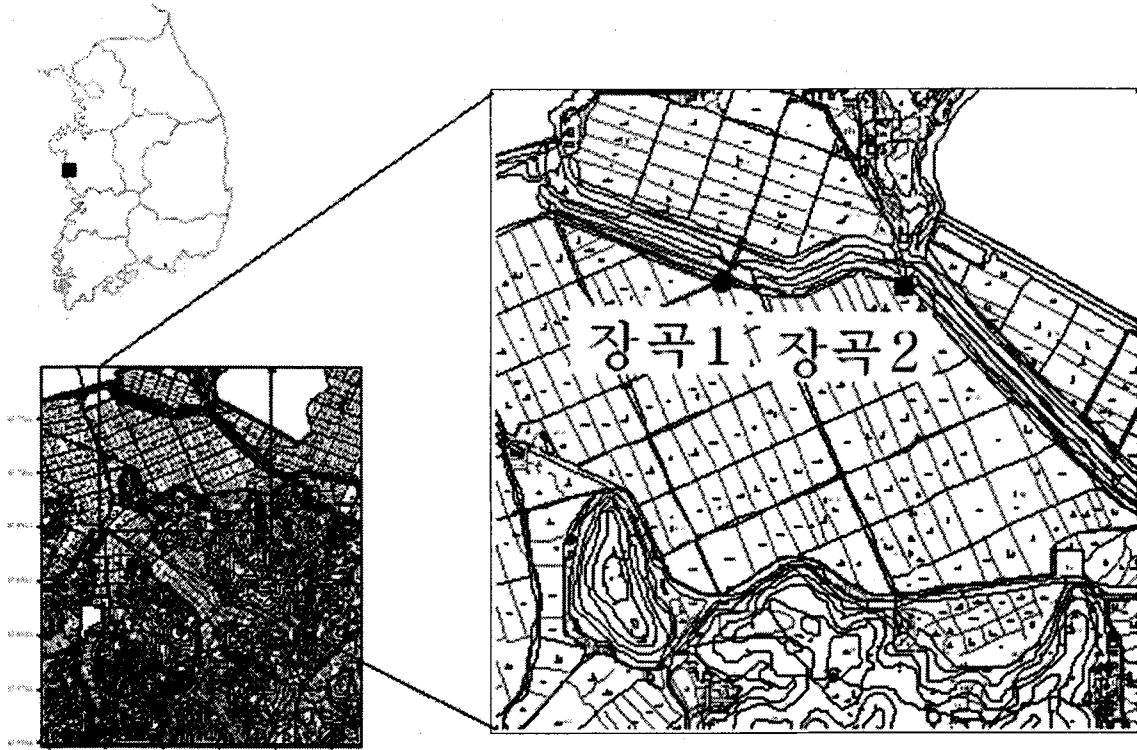
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 해안변에 인접한 팔봉1관측정의 경우는 지표 하 20~40m 구간까지 해수유입 가능성이 큰 낮은 전기비저항 구간이 발달되지만, 내륙쪽에 위치한 팔봉2관측정은 대수층의 발달상태가 불량함에 따라 해수침투의 영향이 크지 않을 것으로 판단된다.
- 4) 지하수 검층 결과 : 팔봉1관측정은 현재 약 $200\mu\text{S}/\text{cm}$ 의 낮은 값을 나타내지만 심도 증가에 따라 전기전도도가 지속적으로 상승하는 경향이 나타나므로 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다. 이에비해 팔봉2관측정은 전체 심도 구간에서 약 $200\mu\text{S}/\text{cm}$ 범위에서 안정된 값을 나타내고 있다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 팔봉1관측정과 팔봉2관측정 모두에서 Ca-HCO_3 영역에 해당되며, Cl/HCO_3 몰비도 낮은 값을 나타냄에 따라 현재 상태에서는 해수침투의 영향이 없는 것으로 나타났다.
- 6) 향후 대책 : 두 지구의 경우 현재는 해수침투의 영향이 없는 것으로 분석되었지만, 팔봉1관측정의 경우 향후 해수침투의 가능성이 있기 때문에 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다.

여 백

보령 장곡지구

여 백

1 위치



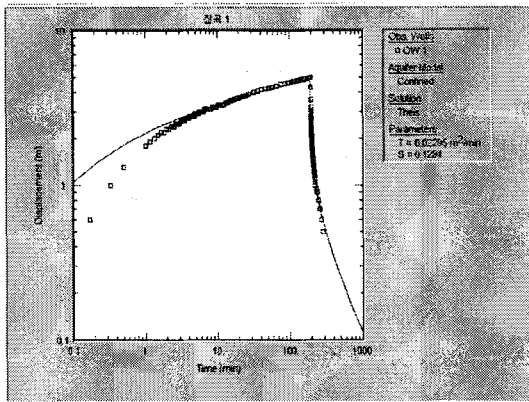
관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
장곡1	충남 보령시	161286.262	327742.231	4.097	2002	0.377
장곡2	청소면 장곡리	161616.476	327727.854	2.606	2003	-1.744

2 지형 및 지질

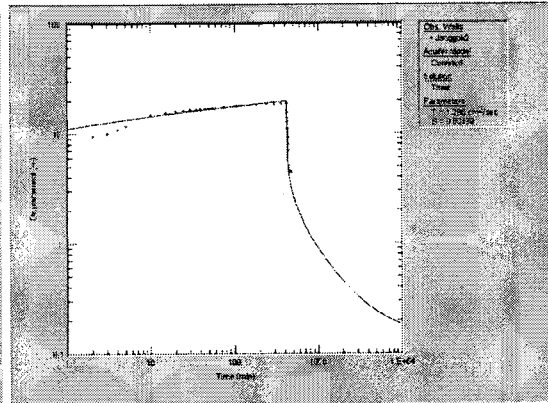
이 지역은 보령시의 서북쪽에 위치한 청소면에 위치하며, 지형적으로는 낮은 구릉지를 이루며 해안선의 굴곡이 심하고 경사도가 완만한 것이 특징이다. 지질은 크게 보아 변성암류와 퇴적암류, 그리고 이들을 관입한 산성 및 중성 맥암류로 구성되어 있다.

3. 대수층 수리지질현황

기존의 장곡1관측정(2002년), 장곡2관측정(2003년)에서 양수시험을 실시하여 다음과 같은 결과를 얻었다.



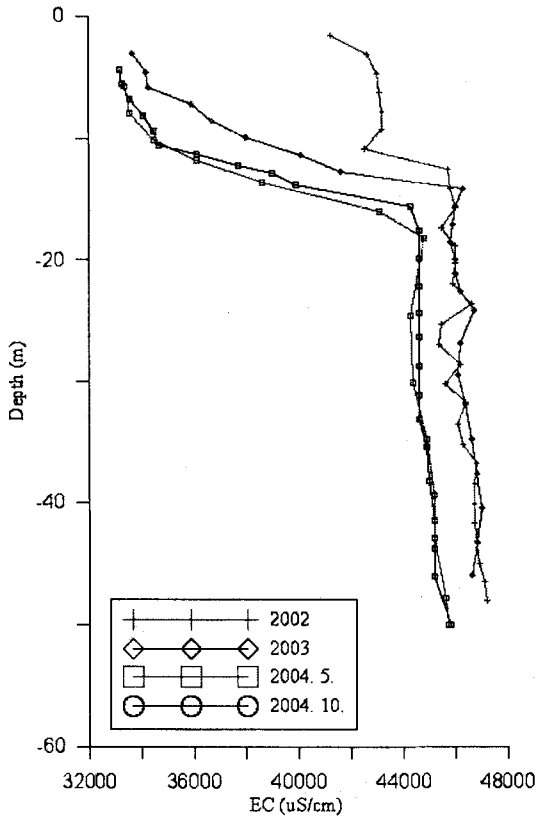
<장곡1관측정>



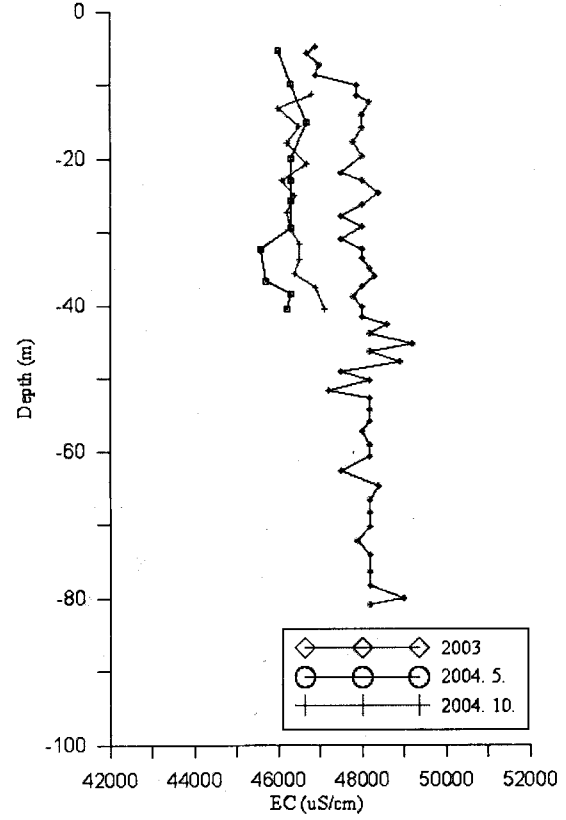
<장곡2관측정>

양수정	양수량(m³/일)	투수량계수(cm²/s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
장곡1	210	1.550	6.2×10^{-4}	25
장곡2	200	1.286	2.9×10^{-4}	45

4 지하수 검층



<장곡1관측정>



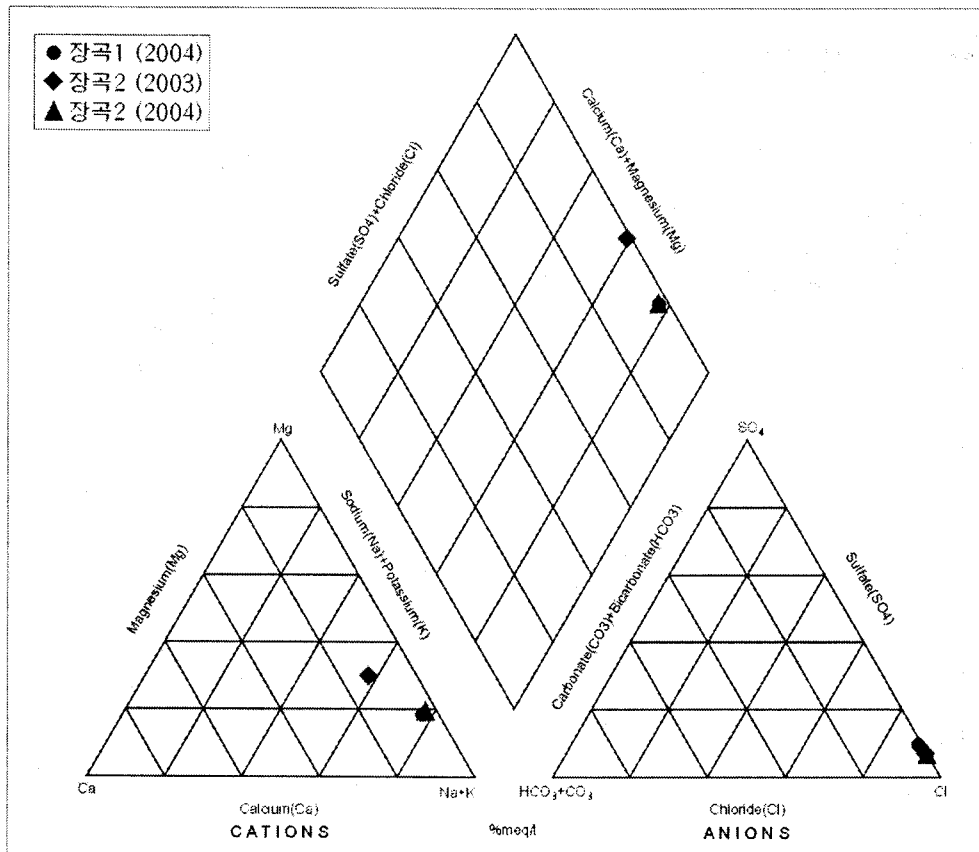
<장곡2관측정>

5 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
장곡1(2004.10)	8447.24	1024.86	111.75	382.01	2350.41	17869.78	278.16	92.92
장곡2(2003. 9)	431.92	138.74	122.94	80.81	2399.85	24363.35	149.4	660.27
장곡2(2004.10)	9099.87	1173.20	191.76	365.29	1887.70	13668.91	157.38	80.84



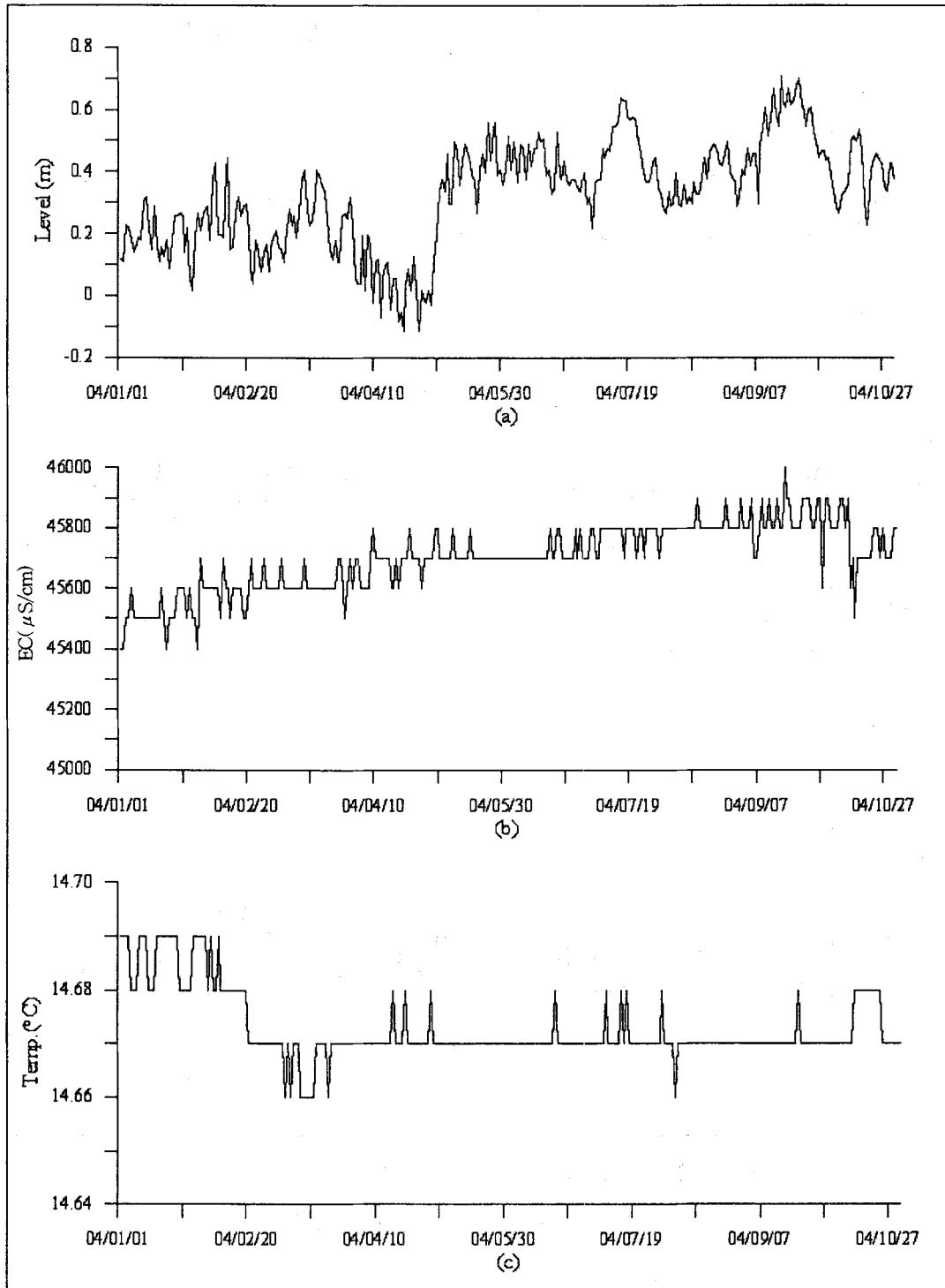
장곡지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	장곡1(2004.10)	장곡2(2003. 9)	장곡2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	110.559	280.605	149.438

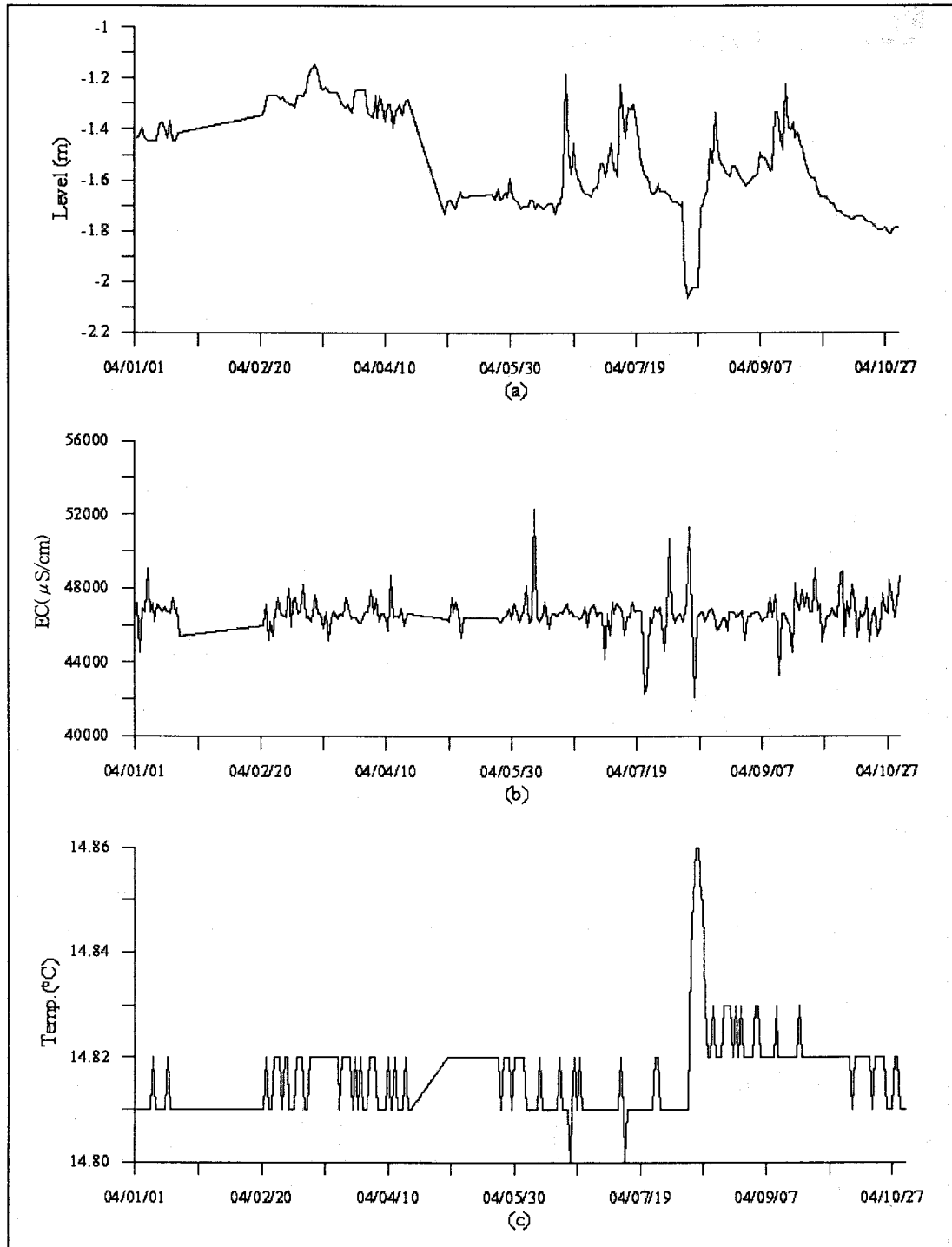
6

장기관측 결과



<장곡1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a) 지하수위, (b) 전기전도도, (c) 수온



<장곡2관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a) 지하수위, (b) 전기전도도, (c) 수온

7 현황 및 대책

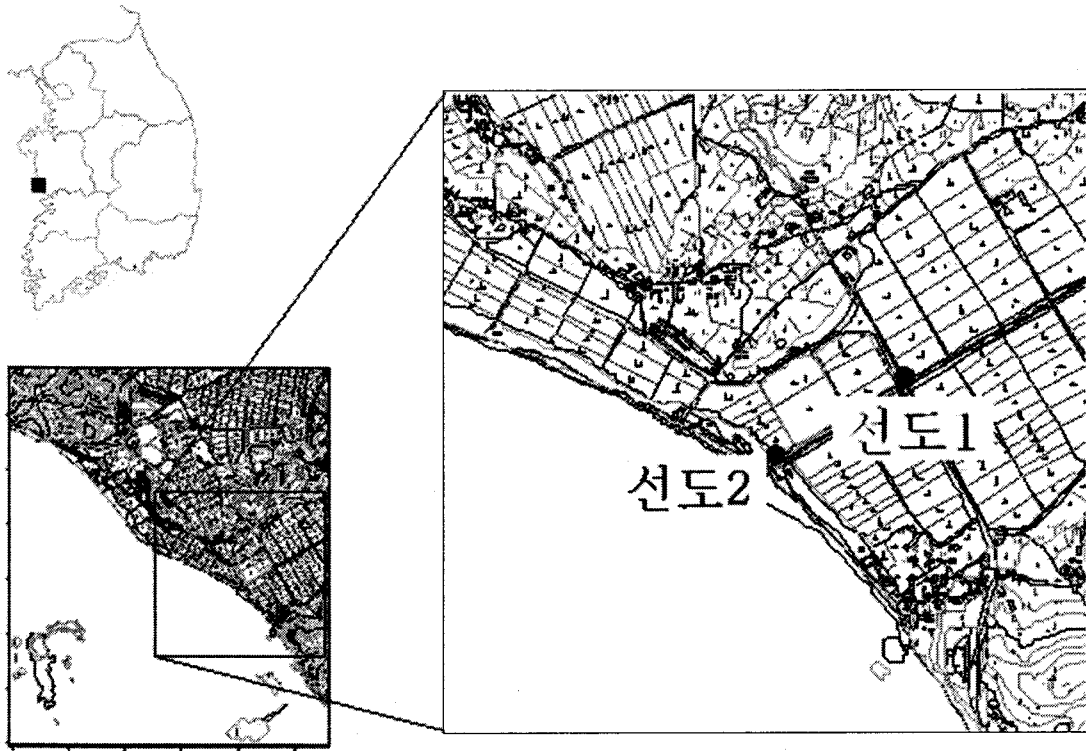
- 1) 위치선정 : 장곡1관측정(2003년 설치)의 1년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 더욱 심화되는 것으로 나타나 장곡2관측정은 내륙쪽 약 800m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 장곡지구의 양수량은 약 200~210m³/일, 수리전도도는 2.9~6.2×10⁻⁴cm/s 정도이며, 대수층 두께는 약 25~45 m 범위이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 이 지역은 대체로 해수유입으로 발생된 낮은 전기비저항 구간이 발달됨을 확인할 수 있다.
- 4) 지하수 검층 결과 : 장곡1관측정은 2003년 설치 당시에 비해 담수와 해수체의 전이대가 지속적으로 상승하는 전형적인 해수침투 현상이 나타나며, 장곡2관측정의 경우도 대수층이 해수에 의해 포화된 것으로 나타나 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 장곡1관측정의 경우 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되며, 장곡2관측정의 경우도 piper diagram에 도시한 결과 2003년에 비해 2004년에 Cl 이온이 증가된 결과가 나타나므로 상대적으로 해수침투 현상이 악화되는 것으로 나타나지만 여전히 전기전도도는 높은 상태이다.
- 6) 장기관측결과 : 장곡1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 지하수위는 조석의 영향으로 주기적인 변화가 나타나지만, 전기전도도의 경우는 지속적인 상승하는 경향이 나타났으므로 지속적인 해수침투 현상이 나타날 가능성이 커 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 7) 향후 대책 : 장곡지역의 경우는 해수유입에 의한 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 금년에 설치된 장곡2관측정의 1년간 장기분석자료 및 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 이 지역의 지하수 이용에 대한 대책을 보령시에 제시코자 한다.

여 백

서천 선도지구

여 백

1 위치

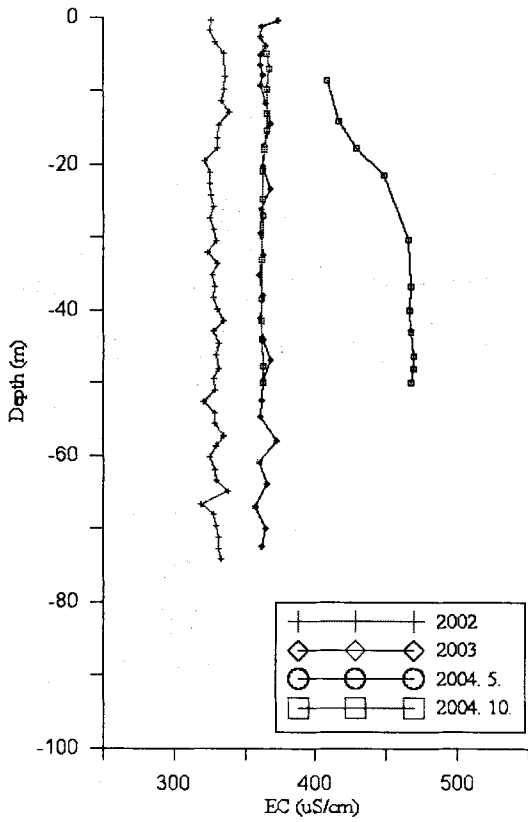


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
선도1	충남 서천군	163356.306	292286.384	1.323	2002	-5.267
선도2	비인면 선도리	163121.004	292154.149	4.574	2003	0.094

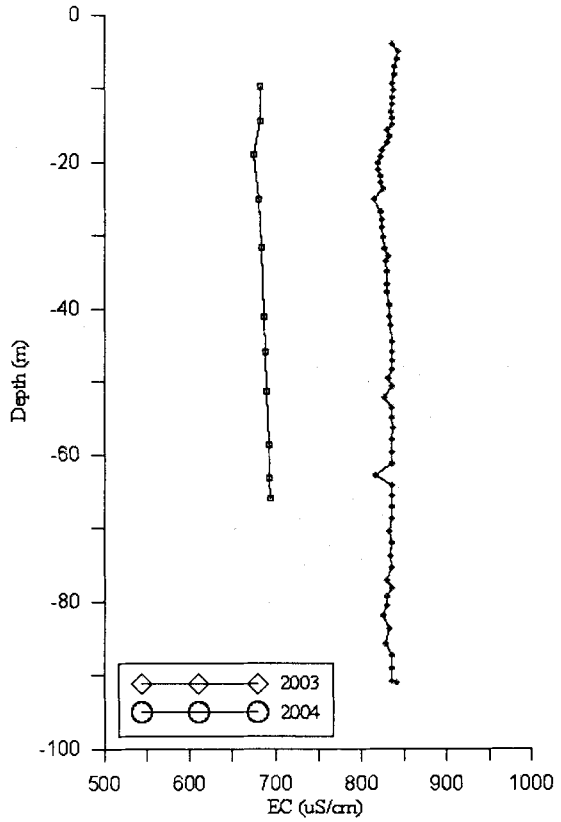
2 지형 및 지질

이 지역은 서천군 비인면의 비인해수욕장 인접 지역으로 넓은 충적층이 평탄하게 분포하고 있다. 지질특성은 중생대 대동계의 퇴적암류인 문수산층을 기반암으로 대동계의 편마암류가 관입한 지역의 경계부에 해당한다.

3 지하수 검층



<선도1관측점>



<선도2관측점>

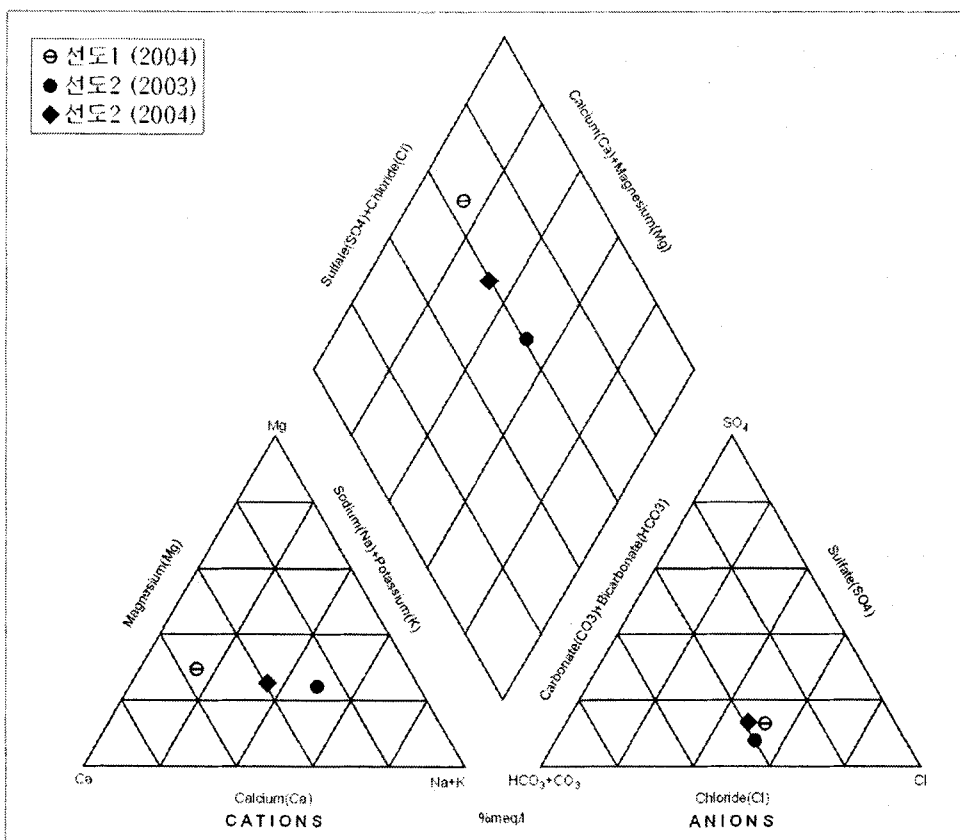
4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
선도1(2004.10)	6.69	7.59	ND	24.36	21.32	62.05	73.2	0.57
선도2(2003. 9)	62.58	15.75	5.18	30.22	45.25	161.29	221.4	23.25
선도2(2004.10)	47.82	15.50	ND	45.30	47.04	136.97	187.88	0.90

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

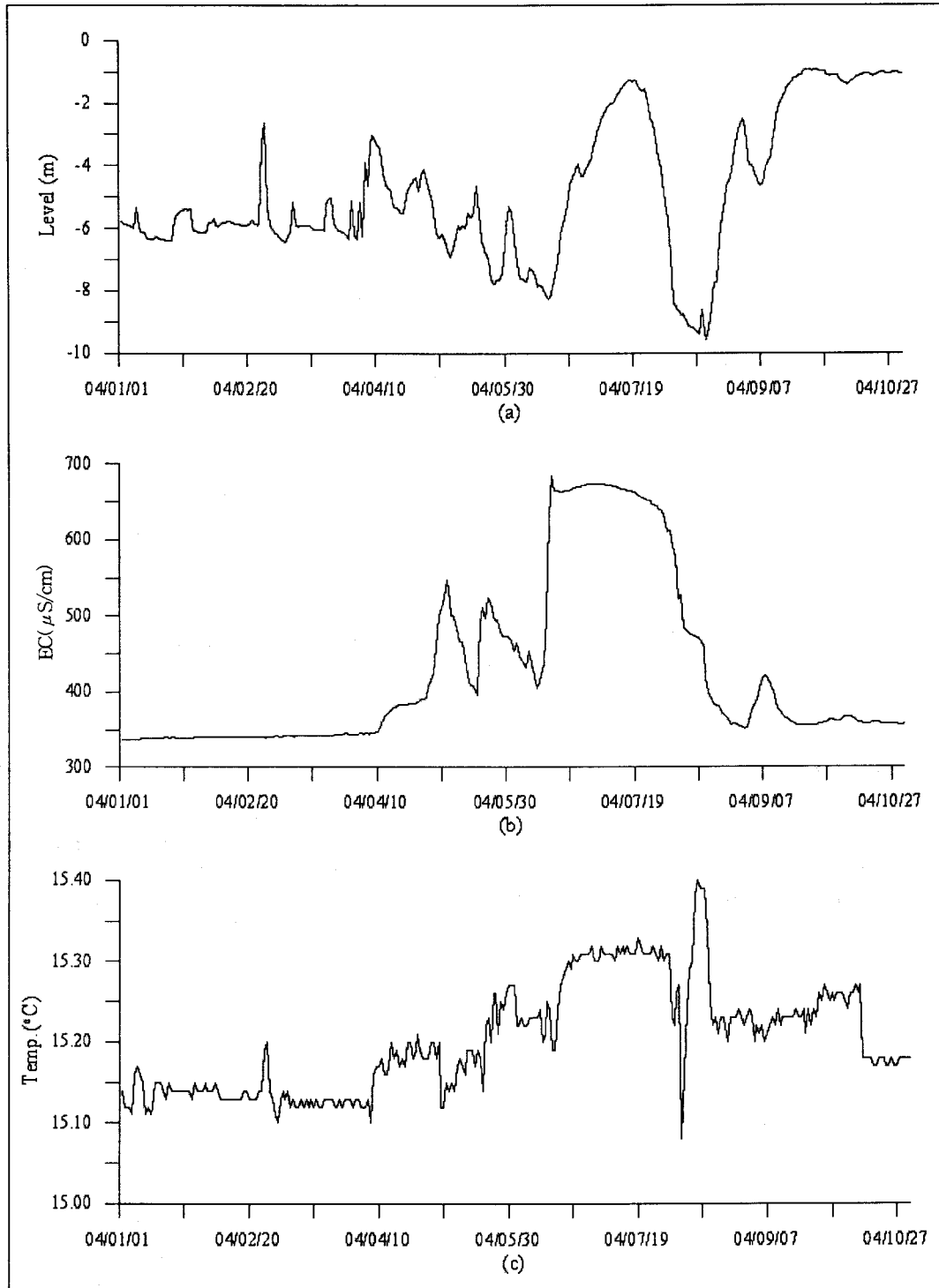


선도지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

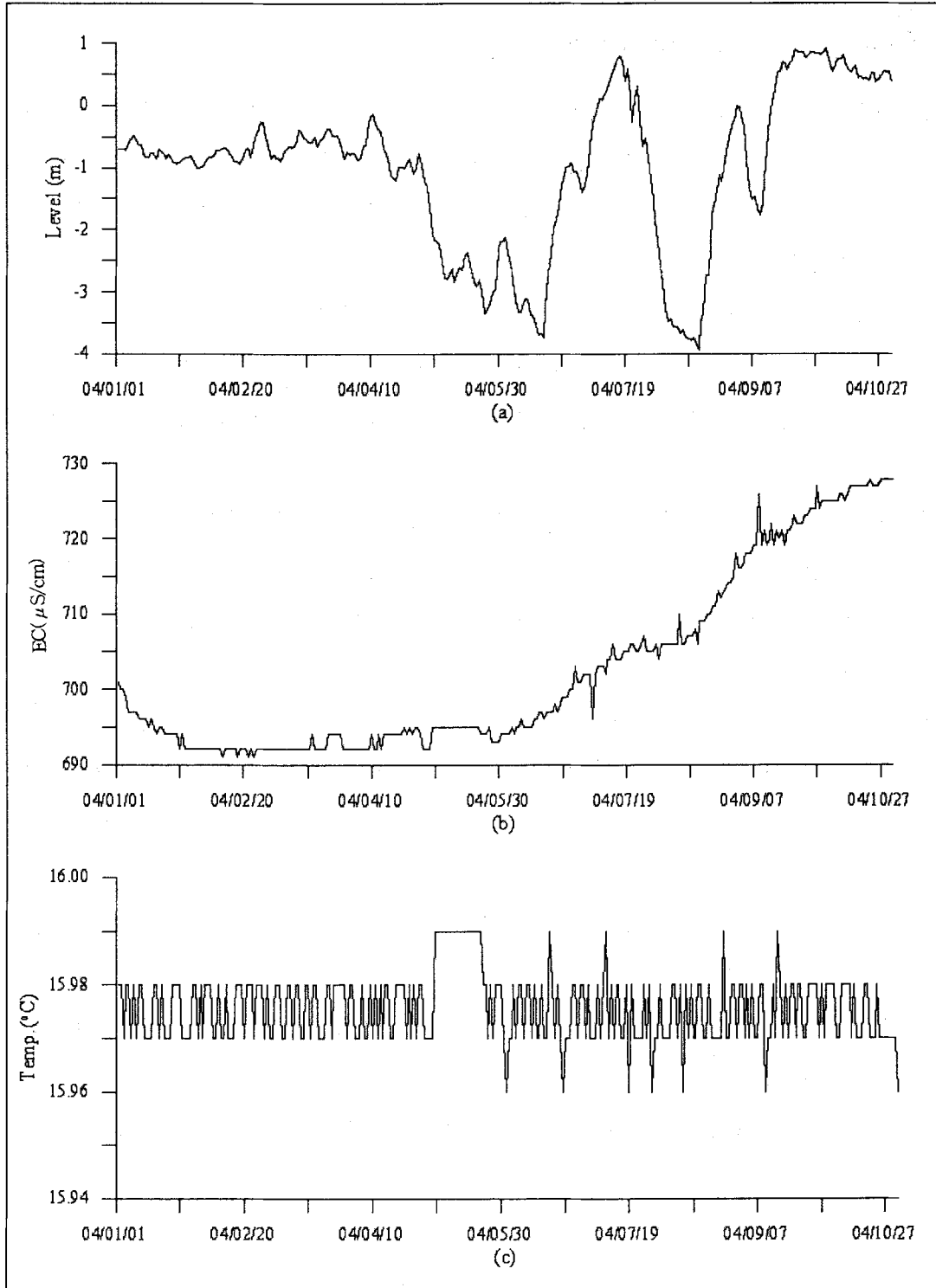
구분	선도1(2004.10)	선도2(2003. 9)	선도2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	1.458	1.254	1.254

5 장기관측 결과



<선도1관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온



<선도2관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6

현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 선도1관측정(2002년 설치)의 1년간 장기관측 결과 주변 지하수 수위가 낮아질 때 대수층을 통한 해수침투 현상이 예측됨에 따라 선도2관측정은 내륙쪽 약 200m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 선도1관측정은 2002년 설치 당시에 비해 전기전도도가 증가하는 경향이 나타남에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다. 이에 비해 선도2관측정은 1년 전에 비해 전기전도도가 낮아지는 결과가 나타났다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 선도1관측정과 선도2관측정 모두에서 Ca-HCO₃ 영역에 해당되며, Cl/HCO₃ 몰비도 낮은 값을 나타냄에 따라 현재 상태에서는 해수침투의 영향이 없는 것으로 나타났다.
- 4) 장기관측결과 : 선도1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 지하수 이용량이 증가한 6월~8월 기간 중에 전기전도도가 증가하는 것으로 나타났으며, 선도2관측정의 경우 갈수기동안에는 전기전도도가 감소하다가, 지하수 이용량이 증가하는 6월 이후 전기전도도가 지속적으로 상승함에 따라 향후 해수침투 현상이 나타날 가능성이 커 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 5) 향후 대책 : 두 지구의 경우 현재는 해수침투의 영향이 크지 않은 것으로 분석되었지만, 향후 해수침투의 가능성이 있기 때문에 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다.

전라북도 권역

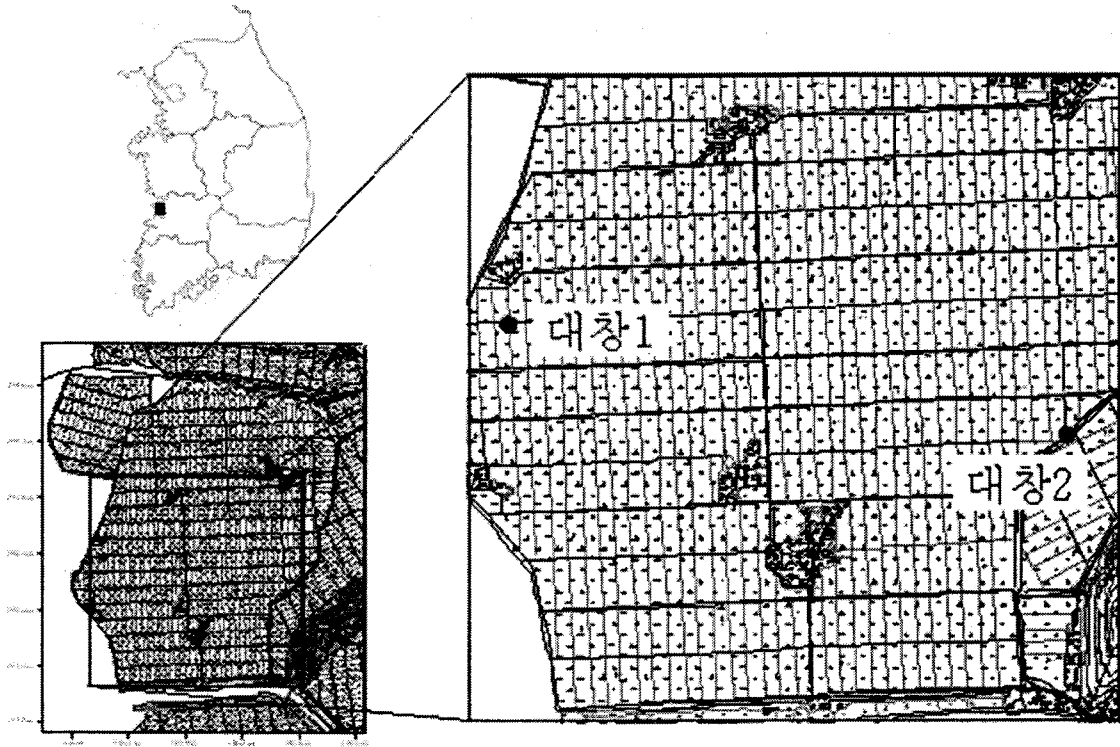
여 백

김제 대창지구

여 백

부록 5.3 전라북도권역 자료분석

1 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
대창1	전북 김제시	152065.211	105878.962	1.950	2003	-1.89
대창2	죽산면 대창리	152253.825	105944.981	1.849	2004	-0.36

2 지형 및 지질

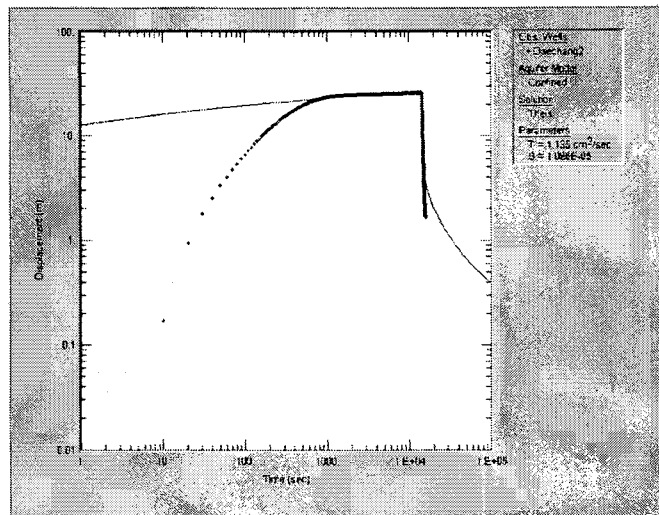
이 지역은 김제시 서쪽 해안변의 평야지대로서 해발고도 50m 미만의 구릉과 만경강·동진강·원평천 유역의 충적평야로 구성되어 호남평야의 중심을 이룬다. 구성 지질은 기반암으로 중생대 쥐라기의 편마상 화강암과 대보화강암이 분포하며, 대부

분 회색토·충적토·염류토 등이 분포한다.

3. 대수층 수리지질현황

기존의 대창1관측정과 신규 설치된 대창2관측정에 대한 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수시험, 전기비저항 토모그래피와 검층을 실시하였다.

3.1 양수시험



<대창2관측정>

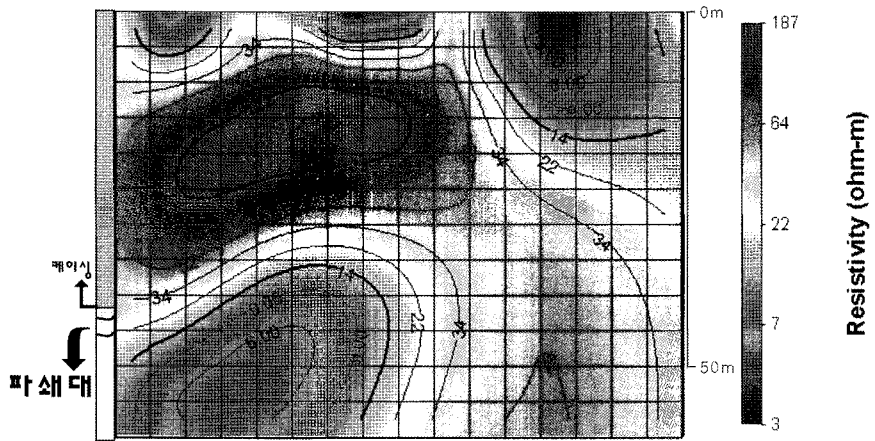
양수정	양수량(m³/일)	투수량계수(cm²/s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
대창2	185	1.135	6.3×10^{-4}	18

3.2 물리탐사

1) 전기비저항 토모그래피

대창2관측정의 단일 시추공을 이용한 토모그래피는 케이싱 아래 심도 42~60m 구간과 시추공에 대하여 지표 80m 거리의 축선을 병행하여 전극간격 5m로 탐사하였으며, 지표에서의 전극배열 방법은 변형된 단극배열을 이용하였다. 지표상의 축선은 해안선과 수직한 방향이며, 해석 시에는 시추공과 지표간에서 수행된 탐사자료들을 이용하여 복합역산을 실시하였다.

대청2 관측정



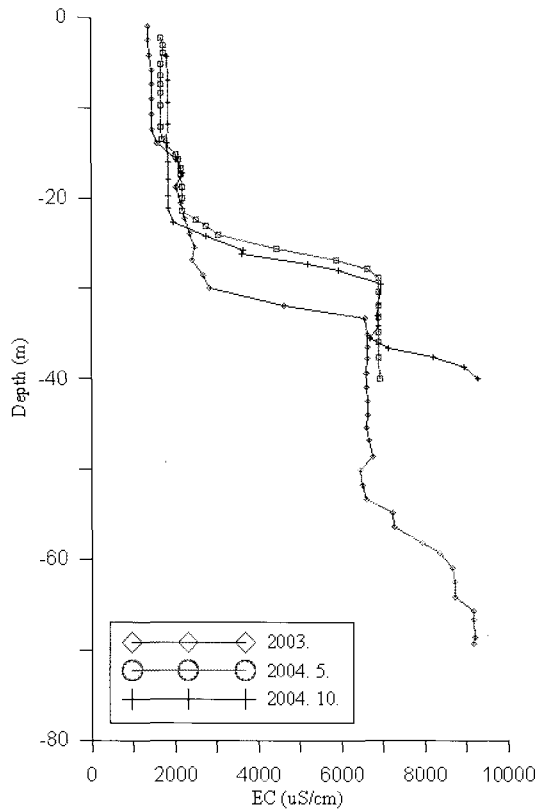
2) 물리검층

공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시

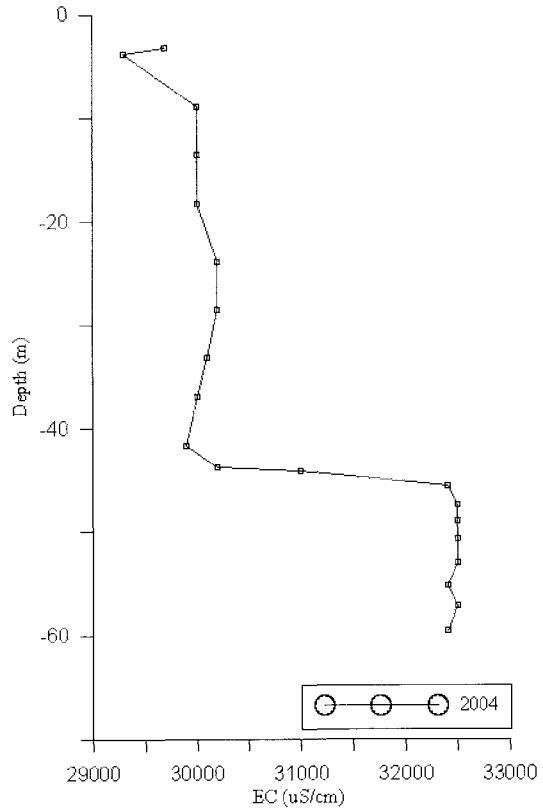
M	Temp.	Fluid R.	Short-NR.	Long-NR.	Lateral R.
	15.5	170	1.50	5000	15000
-40					
-45					
-50					
-55					
-60					
-65					

단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

4. 지하수 검층



<대창1관측정>



<대창2관측정>

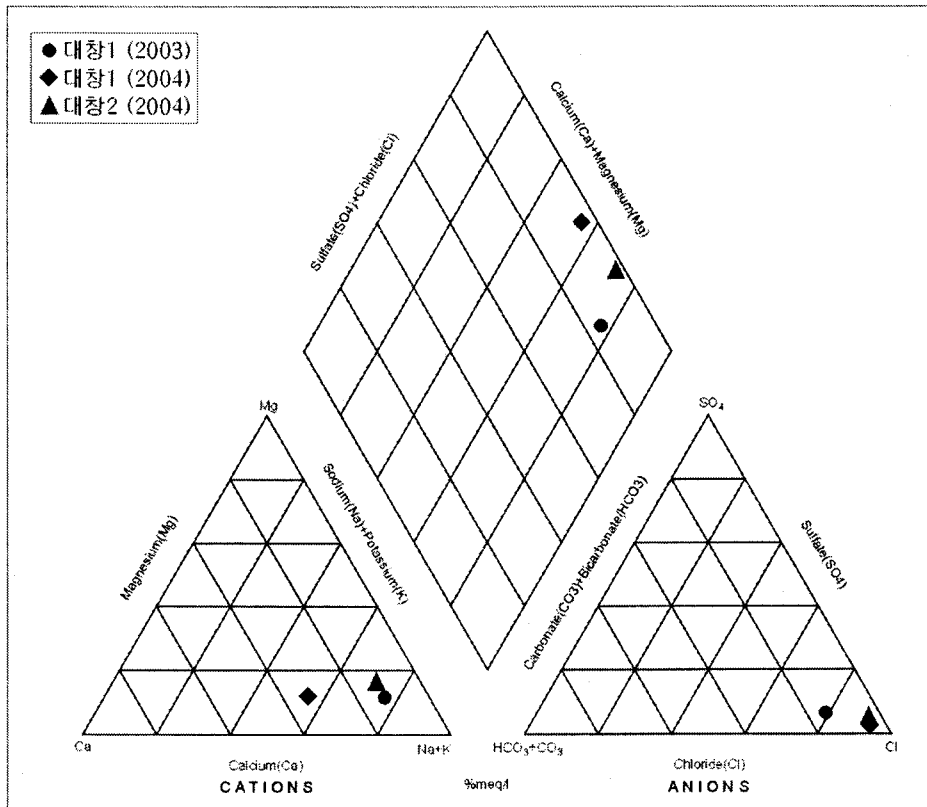
5. 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
대창1(2003. 9)	409.44	27.51	18.16	63.28	101.30	1045.57	333.00	43.34
대창1(2004.10)	703.68	80.73	14.44	360.80	64.30	2099.50	157.38	10.16
대창2(2004.10)	4523.69	571.99	38.36	640.93	508.88	8838.87	545.34	67.45

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

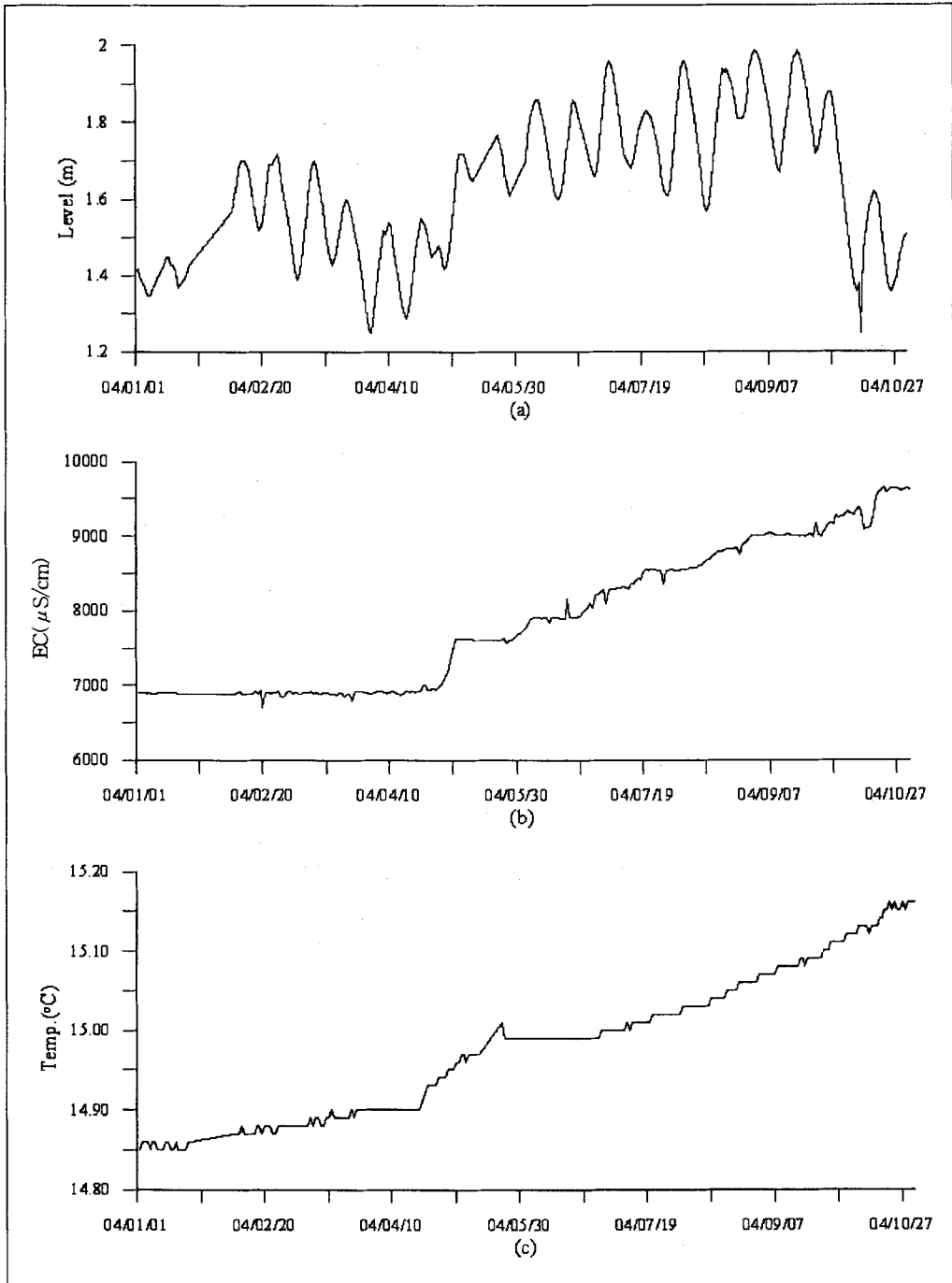


대창지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	대창1(2003. 9)	대창1(2004.10)	대창2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	5.4	22.953	22.89

6 장기관측 결과



<대창1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

7 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 대창1관측정(2003년 설치)의 1년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 더욱 심화되는 것으로 나타나 대창2관측정은 내륙쪽 약 800m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 대창지구의 양수량은 약 $185\text{m}^3/\text{일}$, 수리전도도는 $6.3 \times 10^{-4}\text{cm/s}$ 정도이며, 대수층 두께는 약 15~30 m 범위이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 이 지역은 대체로 해수유입으로 발생한 낮은 전기비저항 구간이 발달됨을 확인할 수 있다.
- 4) 지하수 검층 결과 : 대창1관측정은 2003년 설치 당시에 비해 담수와 해수체의 전이대가 지속적으로 상승하는 전형적인 해수침투 현상이 나타나며, 대창2관측정의 경우도 대수층이 해수에 의해 포화된 것으로 나타나 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 대창1관측정의 경우는 개발 이래로 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되며, piper diagram에 도시한 결과 2004년에 Cl 이온이 상대적으로 증가된 결과가 나타나므로 상대적으로 해수침투 현상이 심화되는 것으로 나타났다. 대창2관측정의 경우도 대창1관측정과 마찬가지로 Na-Cl type의 saline 유형에 해당된다.
- 6) 장기관측결과 : 대창1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 지하수위는 조석의 영향으로 주기적인 변화가 나타나지만, 전기전도도는 지속적인 상승하는 경향이 나타났다. 이에따라 해수침투 현상이 계속 진행될 가능성이 커 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 7) 향후 대책 : 대창지역의 경우는 해수유입에 의한 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 금년에 설치된 대창2관측정의 1년간 장기분석자료 및 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 이 지역의 지하수 이용에 대한 대책을 김제시에 제시코자 한다.

여 백

부안 변산지구

여 백

1. 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
변산1	전북 부안군 변산면 마포리	153027.702	237225.935	0.246	2004	-1.05
변산2	전북 부안군 변산면 격포리	152504.299	237634.669	0.219	2004	-0.88

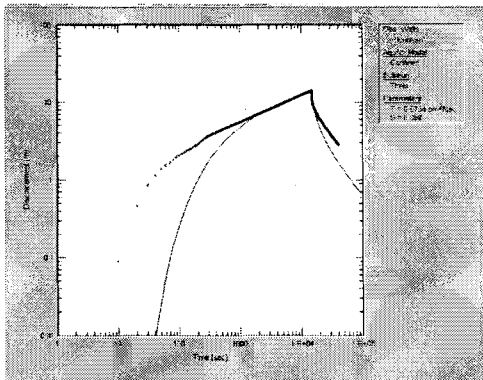
2. 지형 및 지질

본 지구가 위치한 변산면 격포리 일대는 중생대 백악기 상부의 신라층군에 속하는 퇴적암류가 분포하고 있으며, 이외의 대부분의 지역은 중생대 백악기 말의 화산분출암이 기반암으로 구성된다.

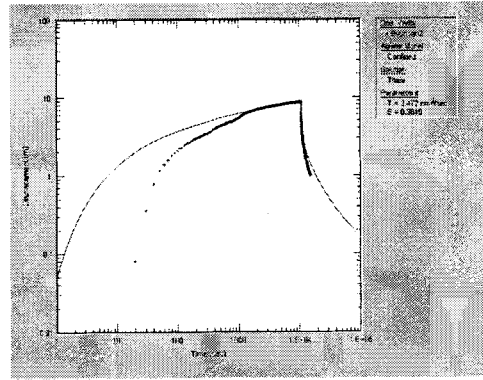
3. 대수층 수리지질현황

신규 설치된 변산1, 2관측정의 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수 시험, 전기비저항 토모그래피와 검층을 실시하였다.

3.1 양수시험



<변산1관측정>



<변산2관측정>

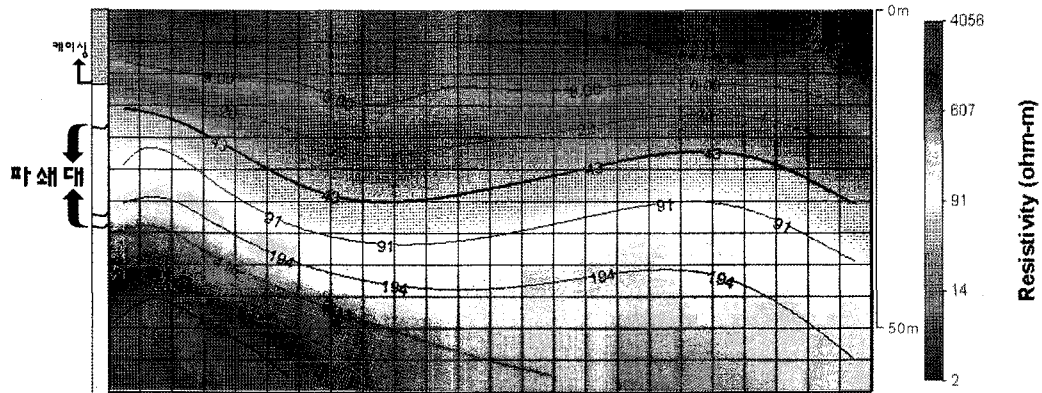
양수정	양수량(m ³ /일)	투수량계수(cm ² /s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
변산1	253	0.670	3.4×10 ⁻⁴	20
변산2	293	2.472	1.2×10 ⁻³	20

3.2 물리탐사

1) 전기비저항 토모그래피

변산1관측정에 대하여 단일 시추공을 이용한 토모그래피는 케이싱 아래 심도 12m 구간과 시추공에 대하여 지표 120m 거리의 측선을 병행하여 전극간격 5m로 탐사하였으며, 지표에서의 전극배열 방법은 변형된 단극배열(modified pole-pole array)을 이용하였다. 지표상의 측선은 해안선과 수직한 방향이며, 해석시에는 시추공 지표간(hole-to-surface survey) 복합역산(joint inversion)을 실시하였다. 변산2관측정은 관정 보호를 위한 PVC 우물 자재가 설치되어 토모그래피를 실시하지 못했다.

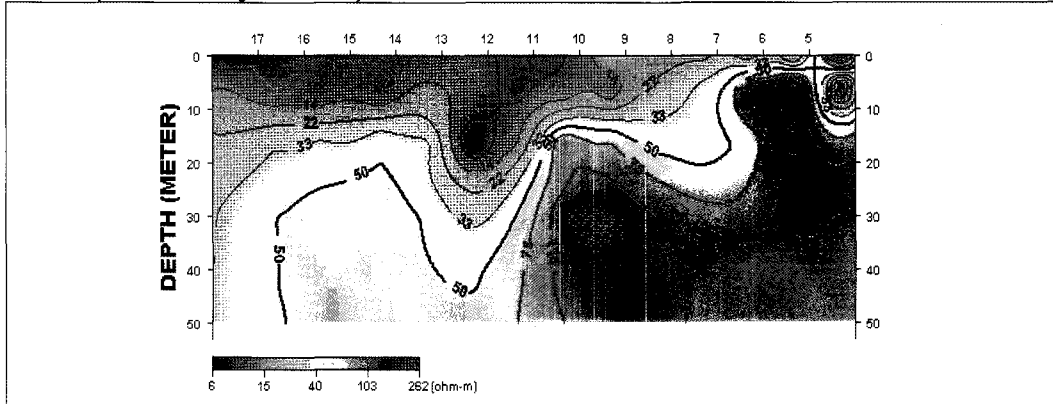
변산1관측정



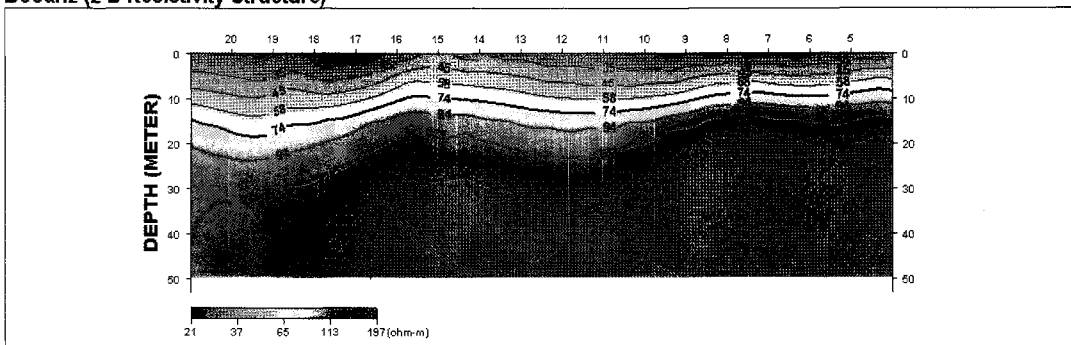
2) 전기비저항 탐사

변산2관측정을 중심으로 전개한 측선과 산지측 약 150m 지점에 평행하게 배열한 측선에 대하여 전극간격 10m, 측선 길이 240m의 변형된 단극배열 이용한 탐사를 실시하였다.

Booan1 (2-D Resistivity Structure)

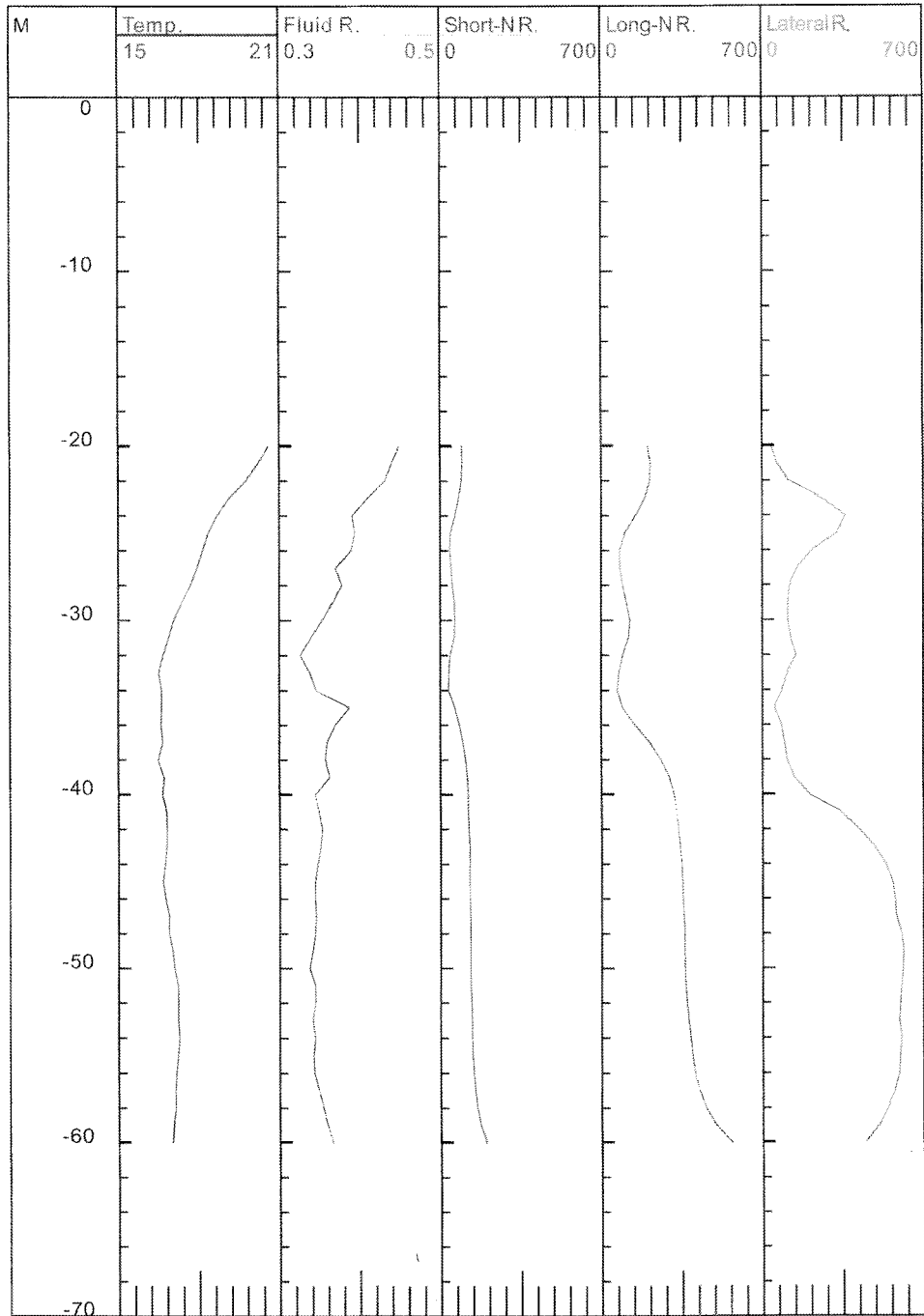


Booan2 (2-D Resistivity Structure)



3) 물리검층

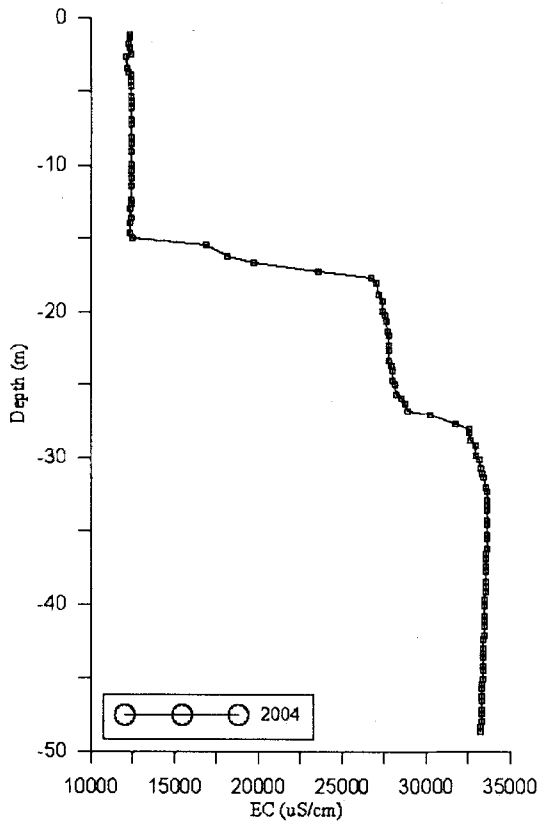
공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시



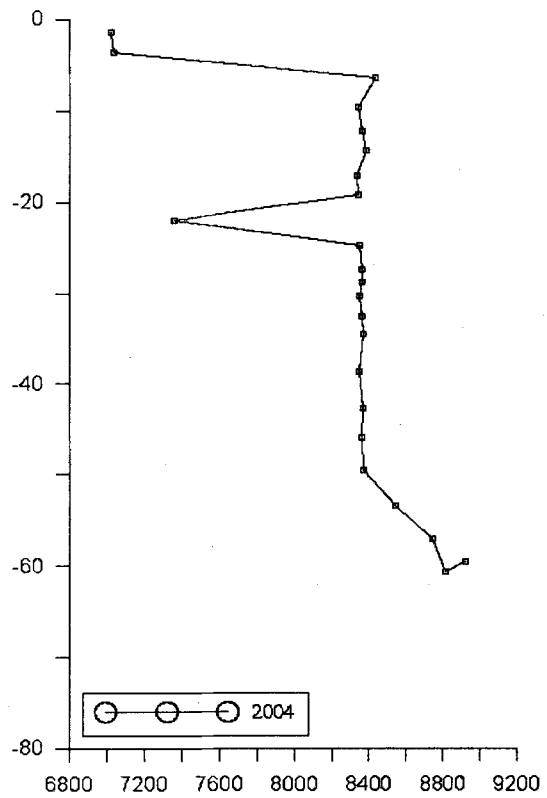
<변산1>

단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

4 지하수 검층



<변산1관측정>



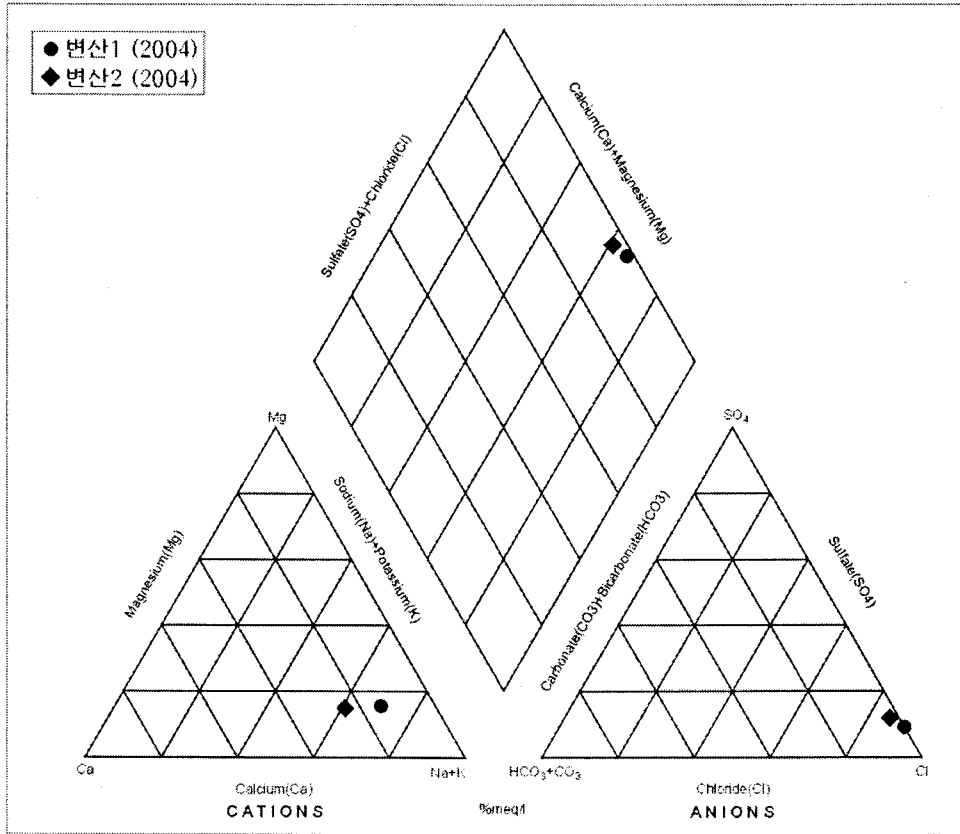
<변산2관측정>

5 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
변산1(2004.10)	5031.26	650.92	48.13	1012.12	1138.66	8738.73	102.48	66.62
변산2(2004.10)	1038.00	138.25	9.06	336.11	361.71	2266.39	156.16	9.36



변산지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	변산1(2004.10)	변산2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	146.7	24.97

6 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 지하수관리조사 보고서(부안군 부동지구, 2003)를 기초로 용수 수요량에 비해 공급이 부족하며, 기존 지하수 관정에 해수침투 현상이 관측된 변산면 격포리, 마포리 지역에 해수침투 범위 확산 범위 등의 모니터링을 위한 관측공 2곳을 설치하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 변산지구의 양수량은 253~293m³/일, 수리전도도는 0.1~3.4×10⁻⁴cm/s 범위를 나타내며, 대수층 두께는 약 20 m 내외이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에

서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 변산지구의 경우 평지에서 지표 하 20~30m 구간까지 해수유입으로 발생된 낮은 전기비저항 구간이 발달되지만, 산지측으로 갈수록 깊이가 감소되는 것을 확인할 수 있다.

- 4) 지하수 검층 결과 : 변산1관측정은 약 25,000 μ S/cm 이상으로 해수침투 현상이 크게 나타나므로, 향후 주변 관정을 포함하여 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 변산1, 2관측정의 경우 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되며, Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 각각 146.7과 24.97로 일반적인 분류기준인 6.6 이상의 매우 심한 해수침투 영향 기준보다 높은 상태로 대수층을 통한 해수침투 현상이 심각한 것으로 나타났다.
- 6) 향후 대책 : 변산지구의 경우는 현재 두 곳의 관측망을 설치한 상태로 금년말 부터 지하수위, 전기전도도, 수온에 대한 장기관측을 실시 및 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투의 확산 범위 등의 제반 상황을 지속적으로 점검하여야 한다. 또한 본 지구에 신규로 개발된 관정에 대하여 지속적인 간이 수질검사와 지하수위 변화를 관측하여 향후 지하수 이용량에 대한 적절한 조정을 부안군에 제시코자 한다.

여 백

전라남도 권역

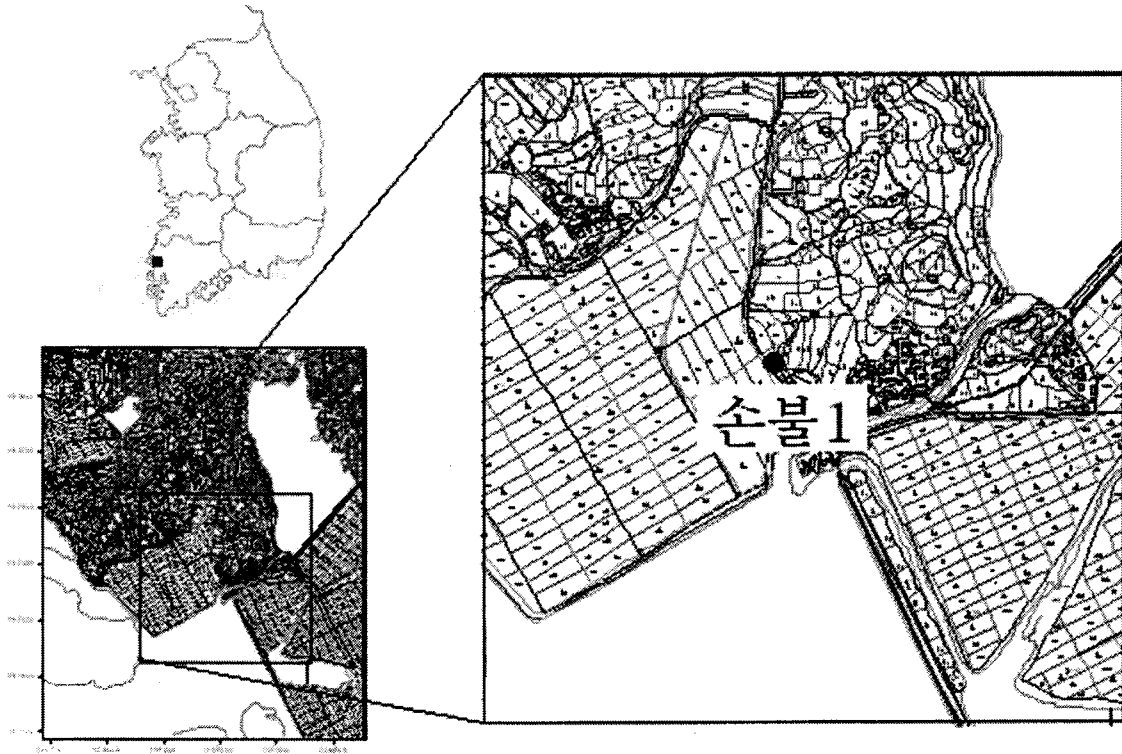
여 백

함평 손불지구

여 백

5.4 전라남도권역 자료분석

1 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
손불1	전남 함평군 손불면 월천리	15389.248	182367.273	2.474	2004	-8.056

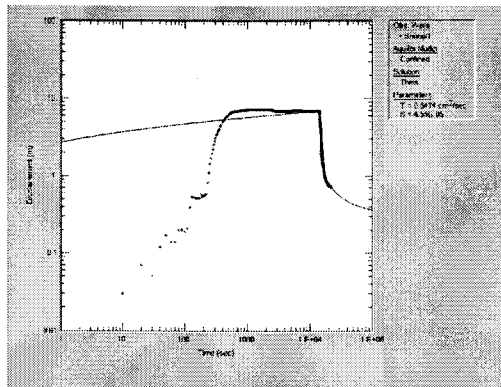
2 지형 및 지질

이 지역은 함평군 손불면 손불방조제 북쪽 끝지점에 위치하며, 해안변의 방조제 축조에 따라 형성된 대규모 농경지가 주변에 위치한다. 지질특성은 선캠브리아시대에 형성되어 변성작용을 받은 변성암류인 소백산 편마암 복합체가 기반암을 이루고 있으며, 쥬라기에 형성된 편마상 화강암이 관입한 지역의 경계부에 해당된다.

3. 대수층 수리지질현황

신규 설치된 손불1관측정에 대한 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수시험, 전기비저항 토모그래피와 검층을 실시하였다.

3.1 양수시험



<손불1관측정>

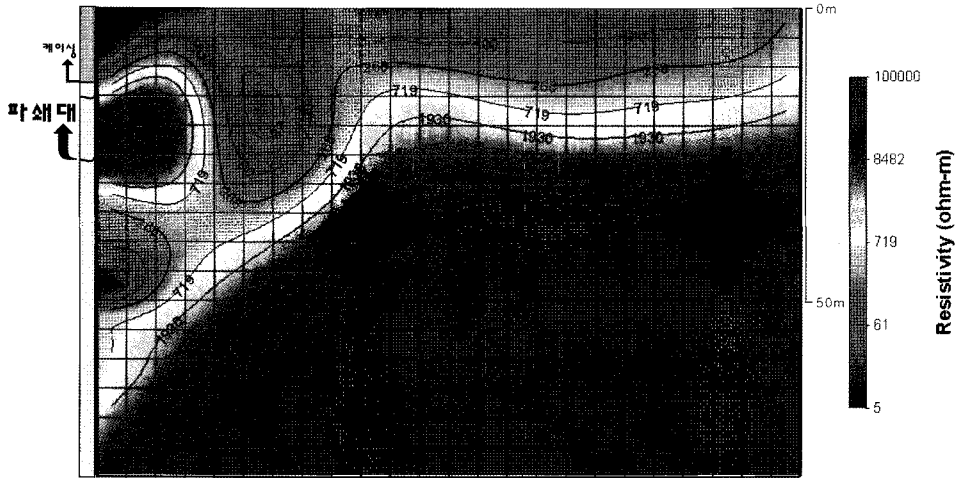
양수정	양수량(m³/일)	투수량계수(cm²/s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
손불1	25	0.5474	1.8×10^{-4}	30

3.2 물리탐사

1) 전기비저항 토모그래피

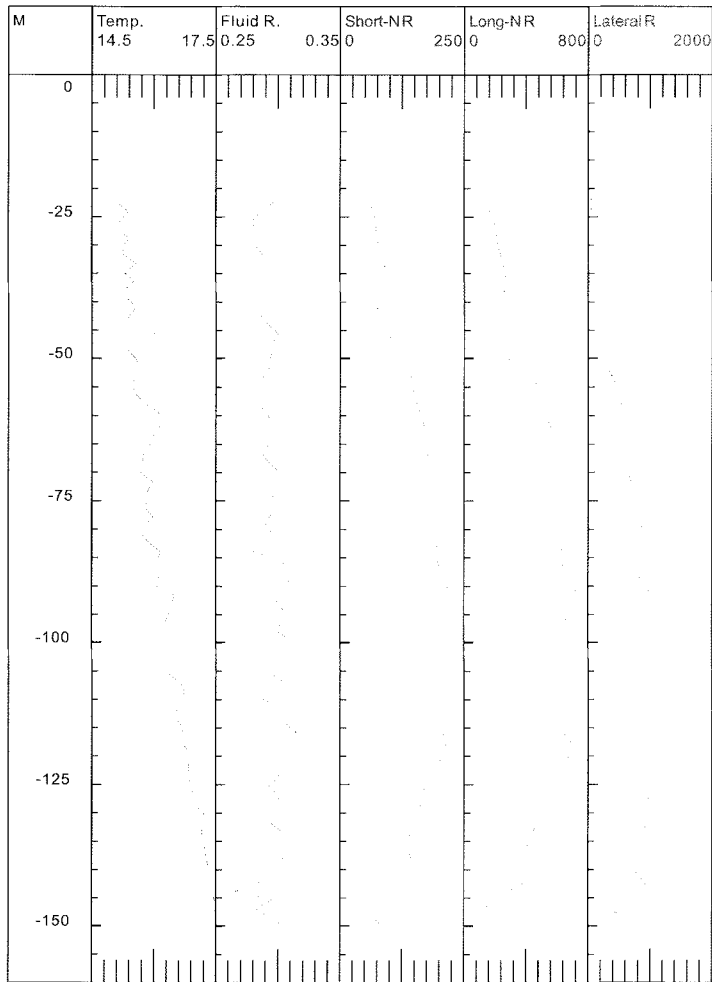
단일 시추공을 이용한 토모그래피는 케이싱 아래 심도 13-80m 구간과 시추공에 대하여 지표 120m 거리의 축선을 병행하여 전극간격 5m로 탐사하였으며, 지표에서의 전극배열 방법은 변형된 단극배열(modified pole-pole array)을 이용하였다. 지표상의 축선은 해안선과 수직한 방향이며, 해석시에는 시추공 지표간(hole-to-surface survey) 복합역산(joint inversion)을 실시하였다.

손불1 관측점



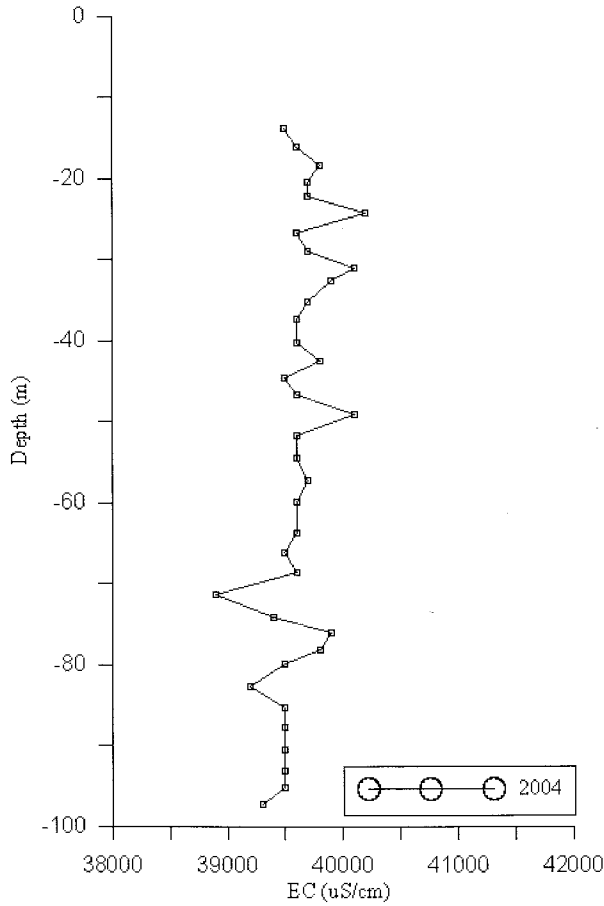
2) 물리검층

공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시



단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

4 지하수 검층



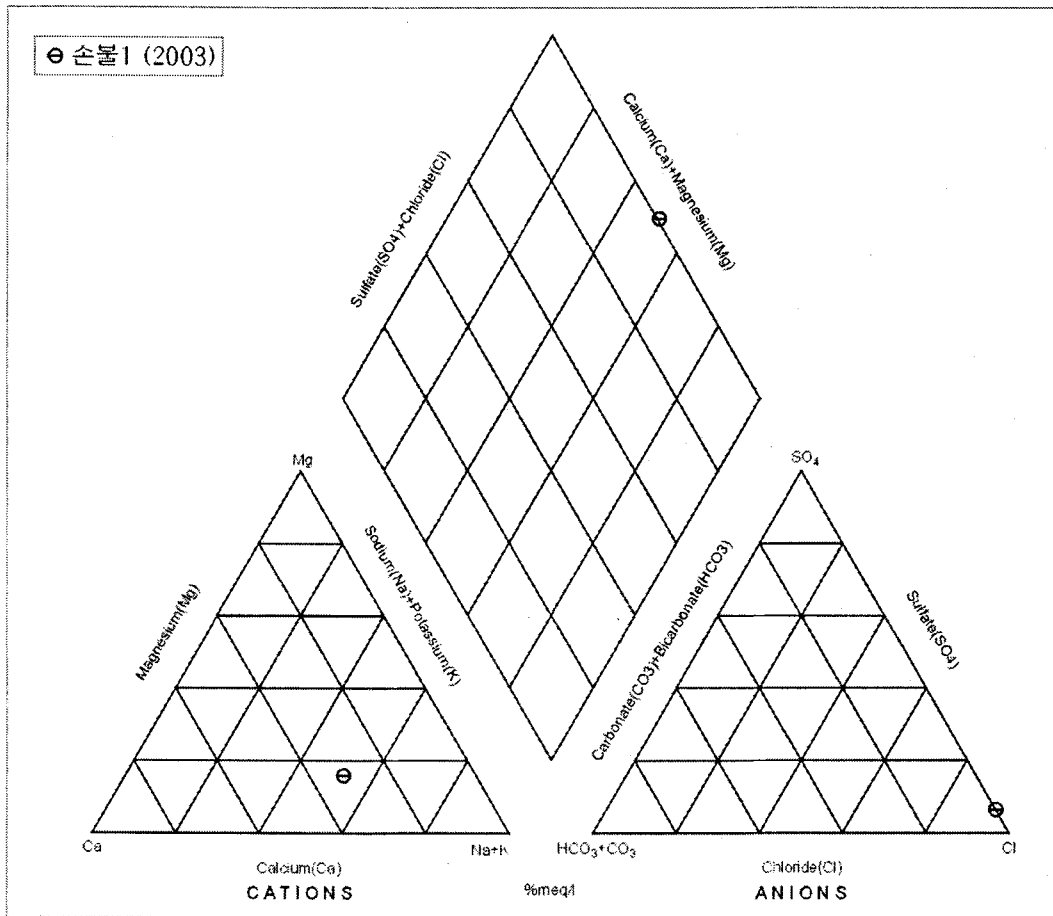
<손불1관측정>

5 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
손불1(2004.10)	3240.80	572.17	ND	1733.05	1338.85	14884.98	52.46	84.73



손불지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	손불1(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	488.19

현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 손불1관측정(2004년 설치)은 주변 지하수 관정의 이용량과 해수침투 확산 등의 기본적인 자료를 토대로 해안변 지역에 설치하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 손불지구의 양수량은 약 25m³/일, 수리전도도는 1.8×10⁻⁴cm/s 정도이며, 대수층 두께는 약 30m 범위이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에

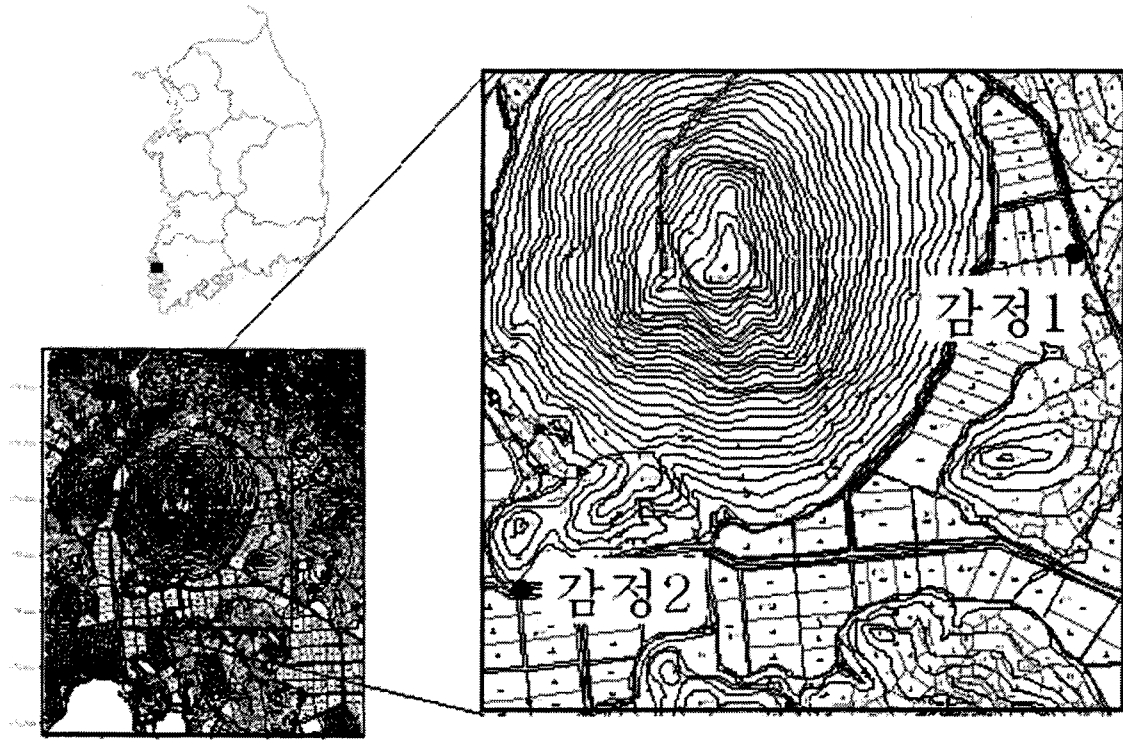
서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 이 지역은 지하 약 60 m까지 파쇄대가 발달하는 것으로 나타났으며, 이 구간을 통해 대체로 해수유입으로 발생된 낮은 전기비저항 구간이 발달됨을 확인할 수 있다.

- 4) 지하수 검층 결과 : 손불1관측정은 대수층이 해수에 의해 포화된 것으로 나타나 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 손불1관측정의 경우는 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되는 것으로 나타났다.
- 6) 향후 대책 : 손불지역의 경우는 청문조사 결과 및 주변 기존 관정에 대한 간이수질 조사 결과에 의해 해수유입에 의한 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 향후 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 2005년에 추가로 1곳의 관측망을 설치하여 해수침투의 공간적인 발달 여부 및 금년에 설치된 손불1관측정의 1년간 장기분석자료 및 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 이 지역의 지하수 이용에 대한 대책을 함평군에 제시코자 한다.

신안 감정지구

여 백

1 위치



관측점	주소	좌표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
감정1	전남 신안군	126180.071	175755.333	5.52	1998	4.0
감정2	지도읍 감정리	125126.274	175116.260	0.65	2000	-1.13

2 지형 및 지질

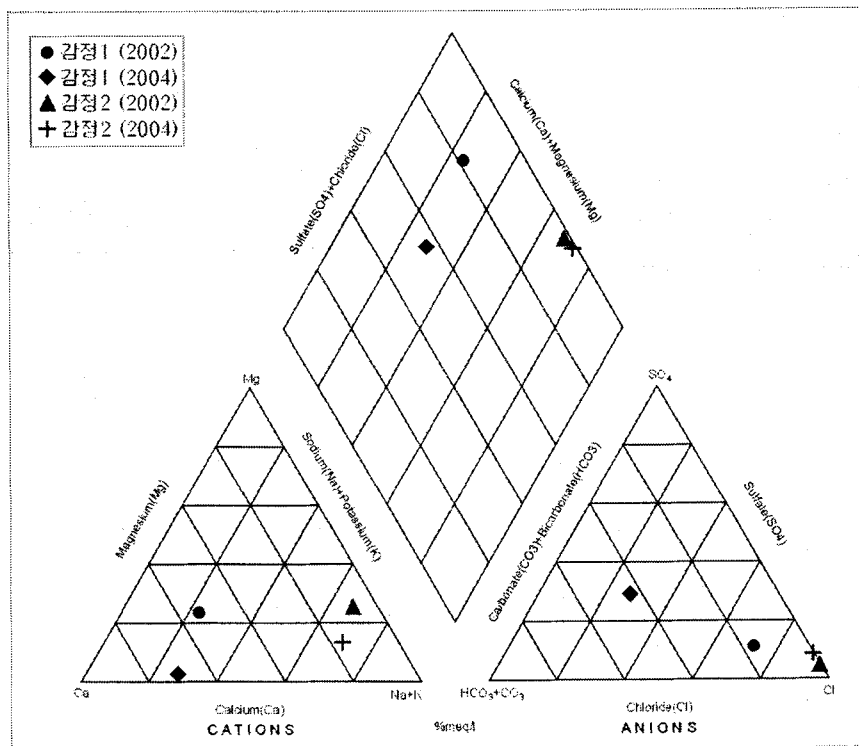
이 지역은 신안군 지도읍 남동쪽의 해안변 산지의 동쪽과 서쪽에 위치하며, 지형적으로 해안변으로는 구릉지로 분포한다. 지질특성으로는 중생대 쥐라기의 편상 화강암이 넓게 기반암으로 분포하며, 지역적으로 규강암과 섬록암이 관입한 형태로 나타난다.

3 지하수 수질 분석

3.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
감정1 (2002. 7)	15.86	8.15	0.78	31.66	24.50	126.20	52.46	4.79
감정1 (2004.10)	16.55	0.39	ND	33.74	44.69	31.15	78.08	0.49
감정2 (2002. 7)	812.24	147.74	32.45	91.38	98.94	1711.53	20.74	65.52
감정2 (2004.10)	1233.45	118.32	27.24	269.31	323.35	2512.96	36.6	10.14

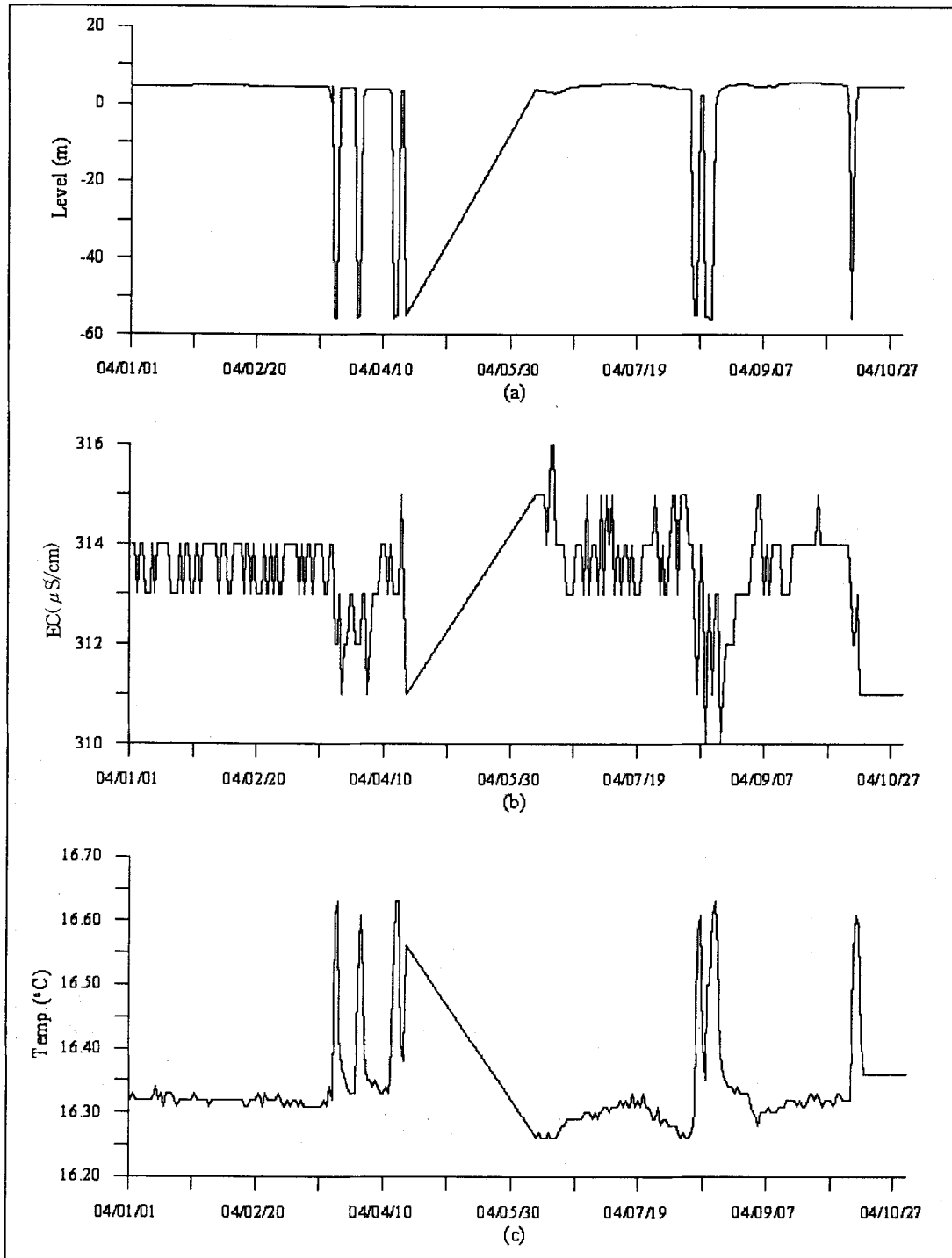


감정지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

3.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

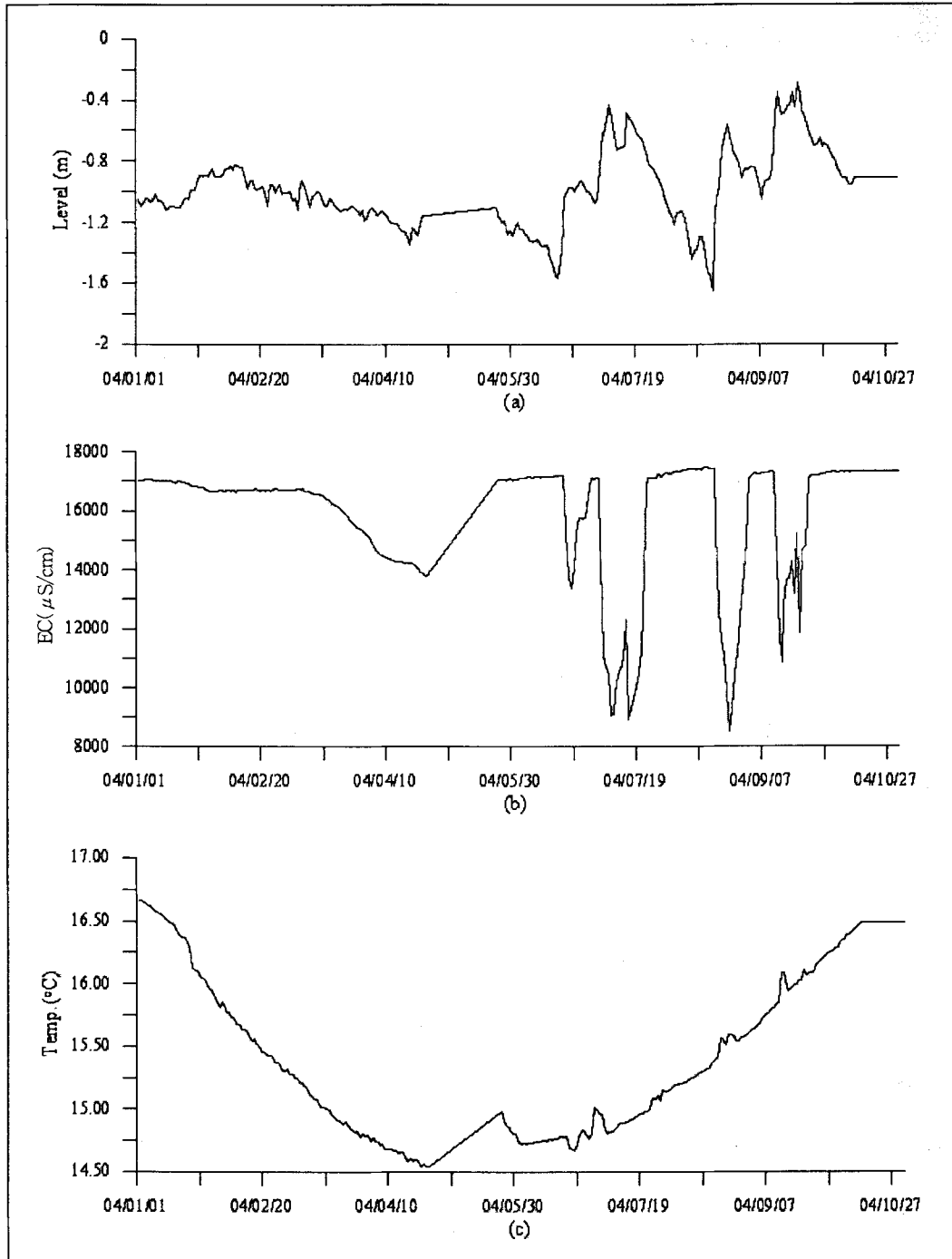
구분	감정1 (2002. 7)	감정1 (2004.10)	감정2 (2002. 7)	감정2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	4.14	0.687	142.0	118.14

4. 장기관측 결과



<감정1관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온



<감정2관측정의 장기관측결과(2004.1.1 ~ 2004.10.31)>

(a) 지하수위, (b) 전기전도도, (c) 수온

5 현황 및 대책

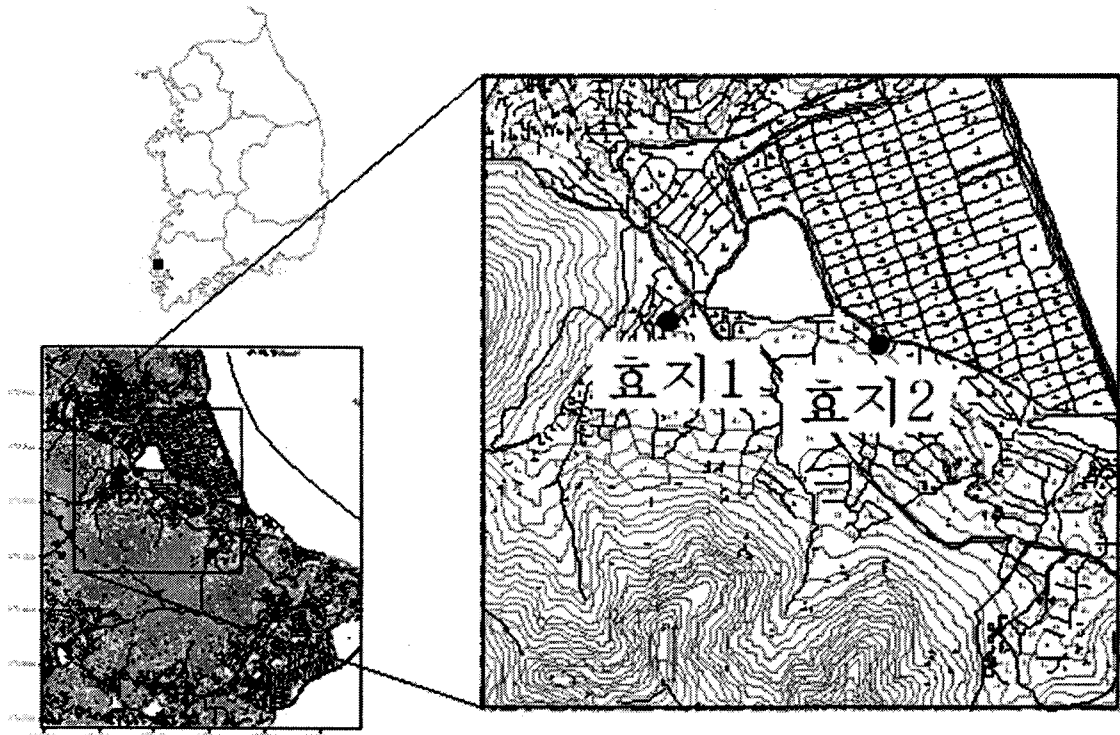
- 1) 위치선정 : 감정1관측정(1998년 설치)의 약 2년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 거의 없는 것으로 나타남에 따라, 감정2관측정은 해안 쪽에 설치하여 감정지구의 해수침투 범위를 공간적으로 파악코자 하였다.
- 2) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 감정1관측정의 경우는 개발 이래로 Ca-HCO₃ 유형에 해당되지만, 감정2관측정의 경우는 Na-Cl 유형으로 Cl 이온의 농도가 매우 높게 나타났다. Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 감정2관측정의 경우 2002년도의 142에서 2004년에 68.7로 감소하였지만 여전히 해수침투의 영향이 지속되는 것으로 나타났다.
- 3) 장기관측결과 : 감정1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 전체적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타나며, 감정2관측정의 경우는 전기전도도값이 지속적으로 높게 나타남에 따라 해수침투 현상에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 4) 향후 대책 : 감정지역의 경우 해안변은 해수침투의 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 이러한 해수침투의 영향은 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 지하수 이용량에 대한 적절한 대책을 신안군에 제시코자 한다.

여 백

신안 효지지구

여 백

1 위치

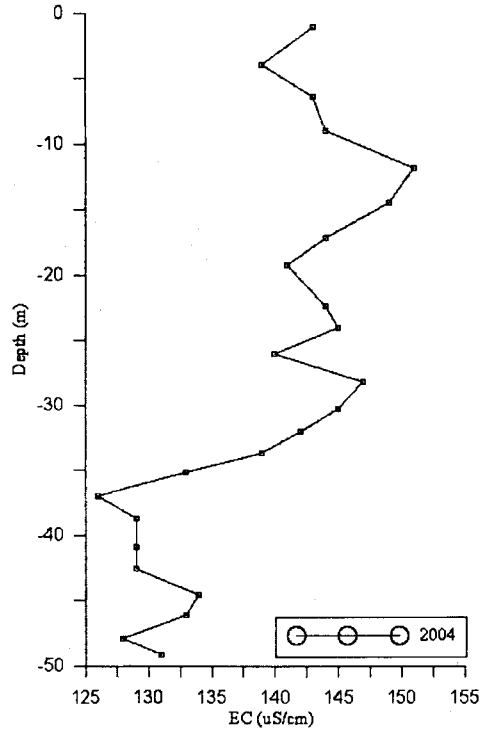


관측점	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
효지1	전남 신안군	131865.200	172022.300	5.8	1998	4.2
효지2	지도읍 효지리	132270.148	171985.800	4.691	1999	4.231

2 지형 및 지질

이 지역은 무안군과 신안군 지도읍 경계부에 해당되며 산지지역의 말단부에 위치한다. 지질특성은 중생대 쥐라기의 편상화강암이 넓게 기반암으로 분포하며, 지역적으로 규강암과 섬록암이 관입한 형태로 나타난다.

3 지하수 검층



<효지2관측정>

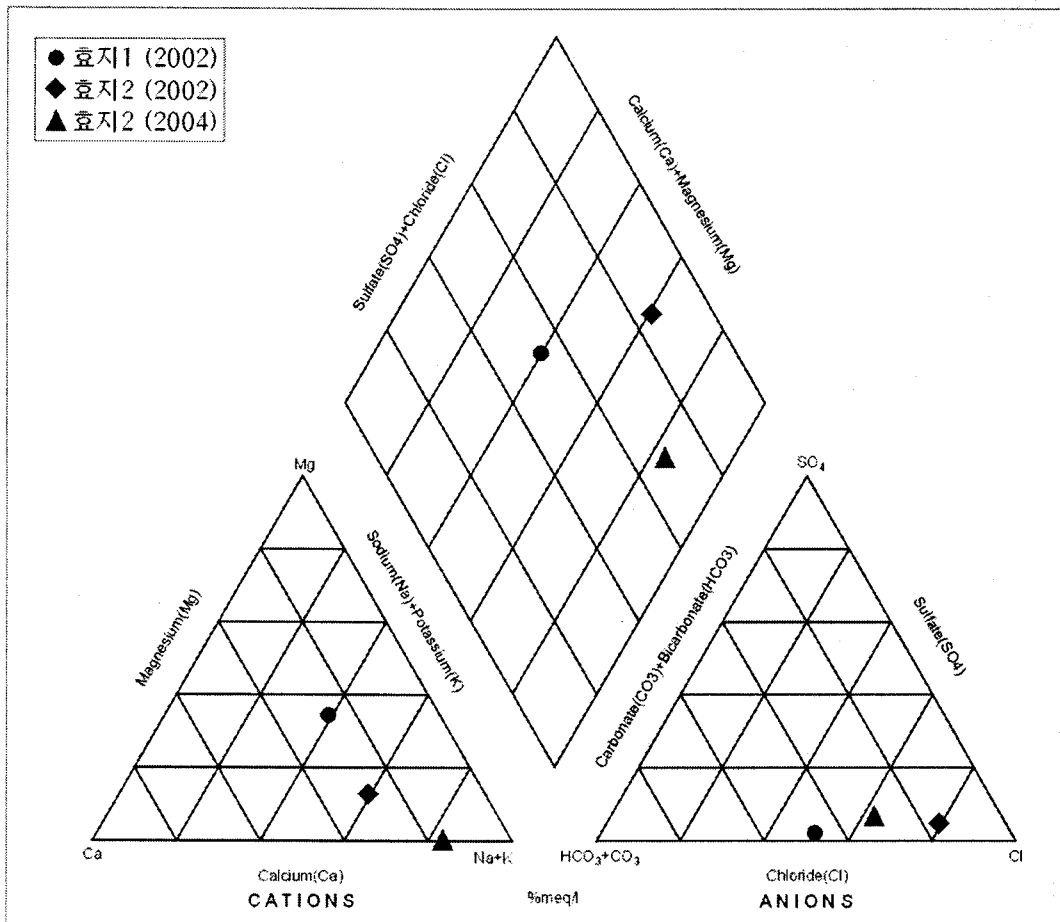
효지1관측정은 수중펌프가 설치되어 있어 지하수검층을 실시하지 못함.

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
효지1 (2002. 7)	18.62	8.88	1.17	11.62	0.96	17.73	29.28	4.00
효지2 (2002. 7)	33.80	3.41	0.98	15.03	2.4	58.49	21.35	7.99
효지2 (2004.10)	10.87	0.00	ND	2.03	4.11	30.21	26.84	0.48

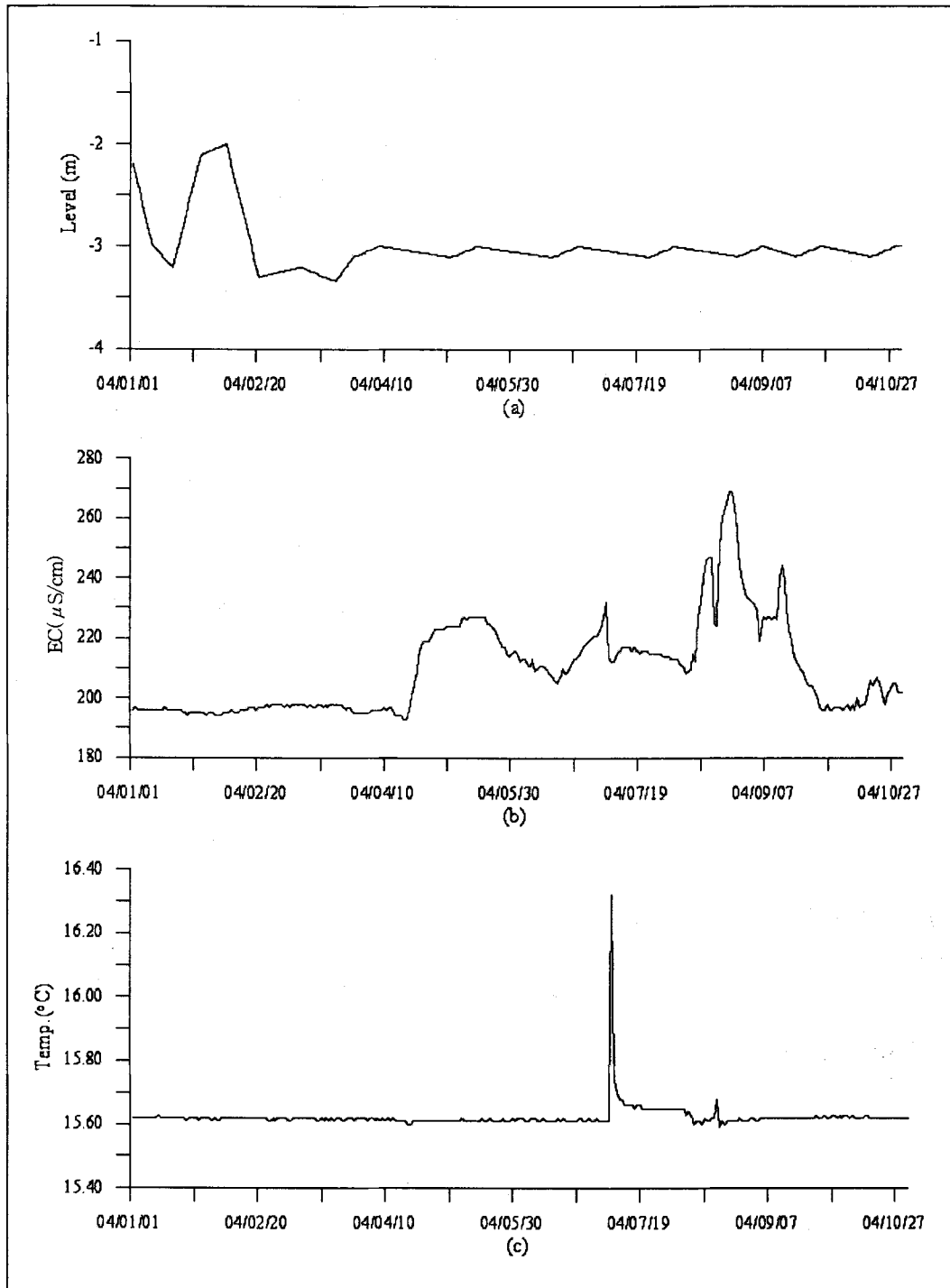


효지지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	효지1 (2002. 7)	효지2 (2002. 7)	효지2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	1.042	4.714	1.936

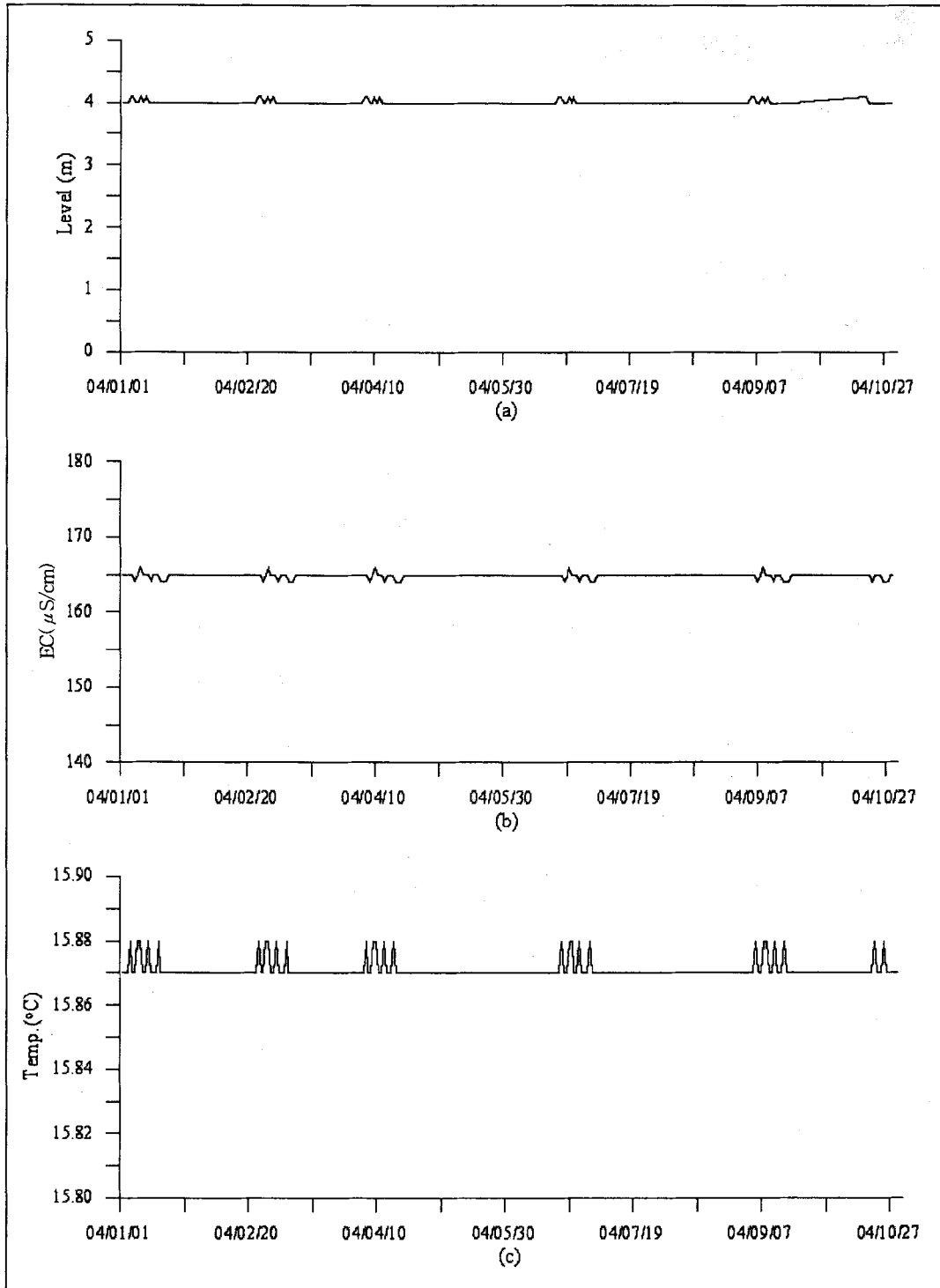
5 장기관측 결과



<효지1관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<효지2관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

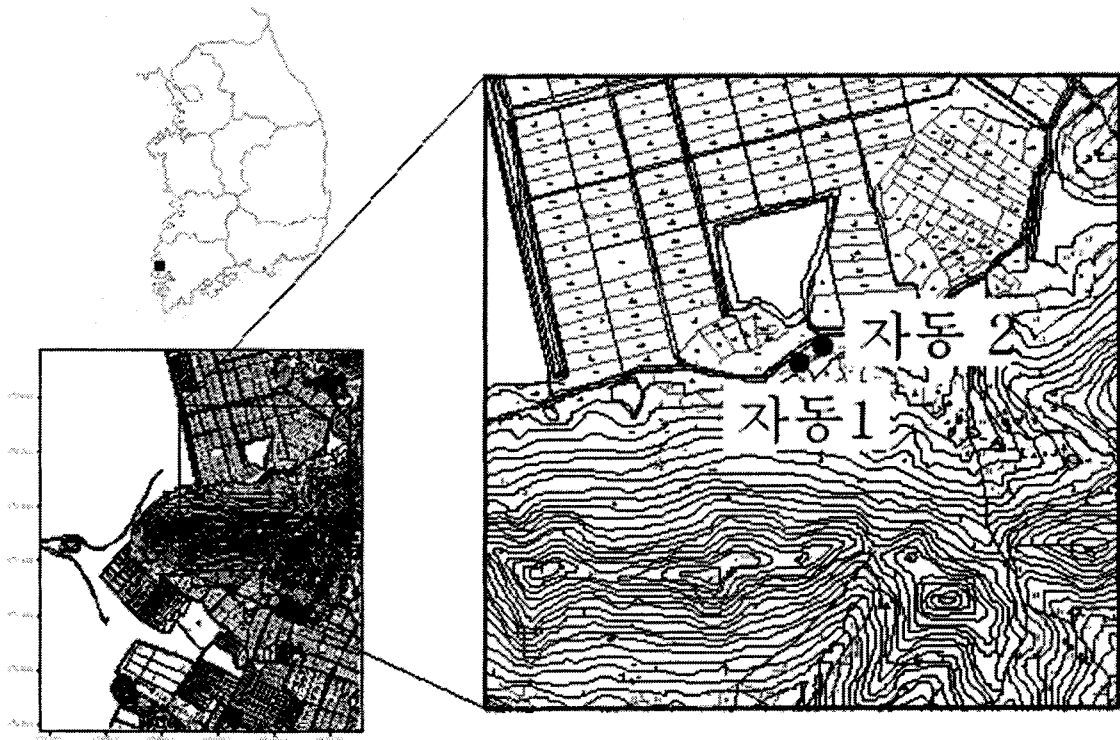
6 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 효지1관측정(1998년 설치)의 1년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 가능성이 예측됨에 따라 효지2관측정은 해안쪽 약 200m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 효지2관측정은 1999년 설치 당시에 비해 전기전도도의 변화는 크지 않지만 해수침투 가능성이 나타남에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 효지1관측정과 효지2관측정 모두에서 Ca-HCO₃ 영역과 Na-Cl 영역의 경계에 해당되지만, 효지2관측정의 경우는 2002년에 비해 2004년에 상대적으로 해수침투의 영향이 약해진 것으로 나타났다.
- 4) 장기관측결과 : 효지1관측정과 효지2관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 전체적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타났지만 해수침투 현상에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 5) 향후 대책 : 두 관측정의 경우 현재는 해수침투의 영향이 크지 않은 것으로 분석되었지만, 향후 해수침투의 가능성이 있기 때문에 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다.

신안 자동지구

여 백

1 위치

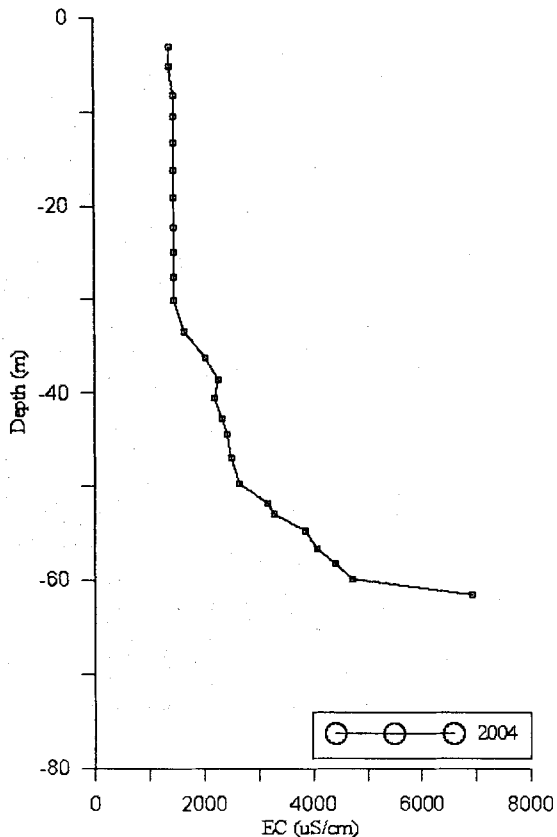


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
자동1	전남 신안군	130624.363	172000.240	3.766	2001	3.256
자동2	지도읍 자동리	130658.941	172030.282	0.604	2002	-4.526

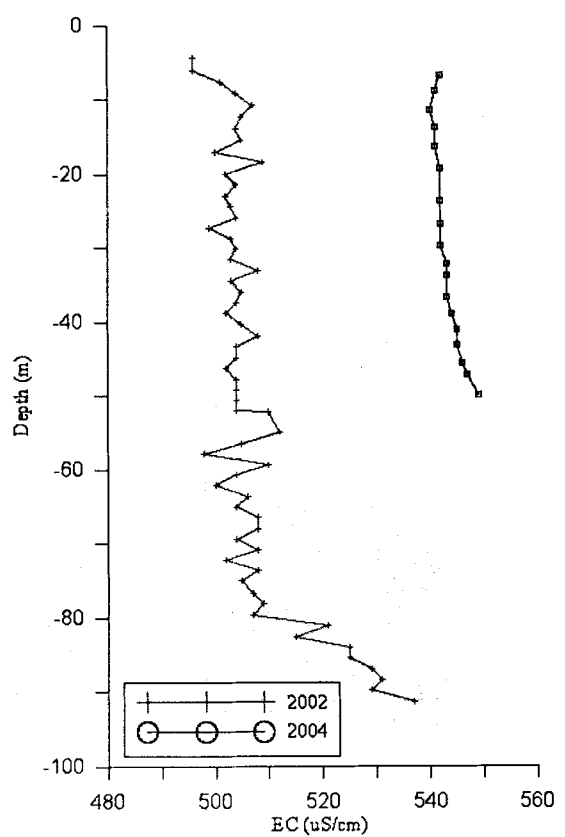
2 지형 및 지질

이 지역은 신안군 지도읍 서측부에 해당되며 산지지역의 말단부에 위치한다. 지질특성은 중생대 쥐라기의 편상화강암이 넓게 기반암으로 분포하며, 지역적으로 규강암과 섬록암이 관입한 형태로 나타난다.

3 지하수 검층



<자동1관측정>



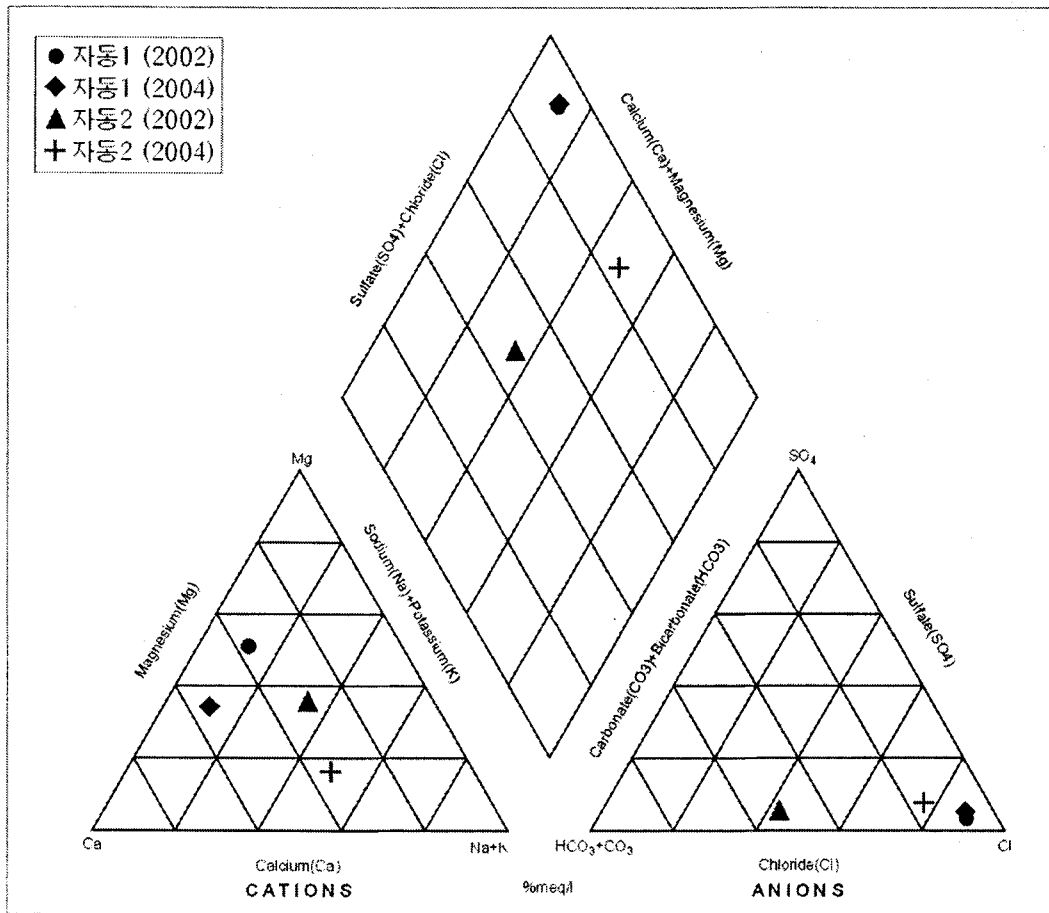
<자동2관측정>

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
자동1 (2002. 7)	52.19	125.73	6.27	150.7	10.57	484.25	61.0	39.15
자동1 (2004.10)	55.88	80.94	3.69	219.79	36.32	782.05	82.96	3.06
자동2 (2002. 7)	33.57	18.73	3.52	23.85	1.92	11.34	24.40	9.59
자동2 (2004.10)	36.62	7.11	ND	21.65	5.37	53.82	18.30	0.54

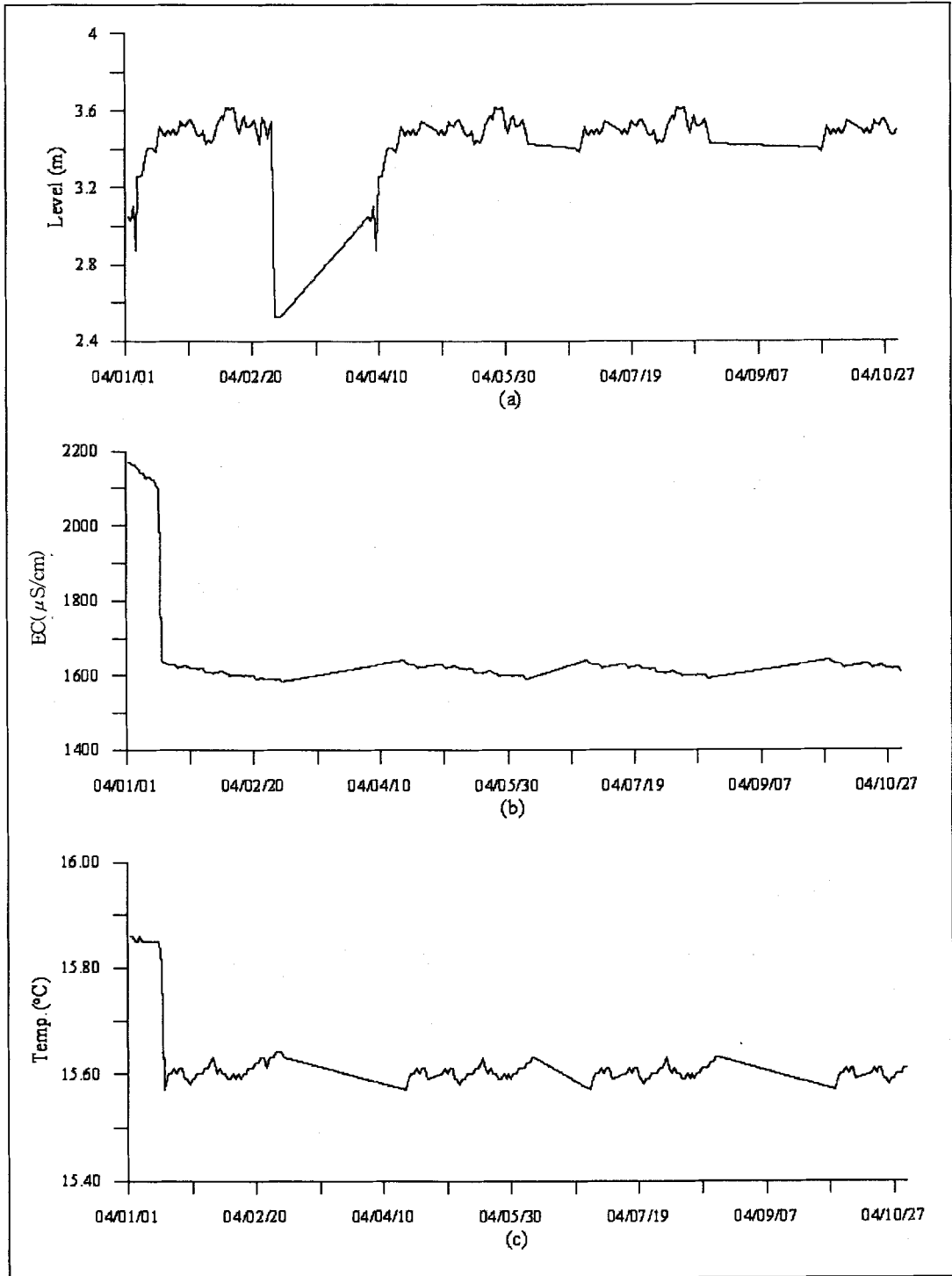


자동지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

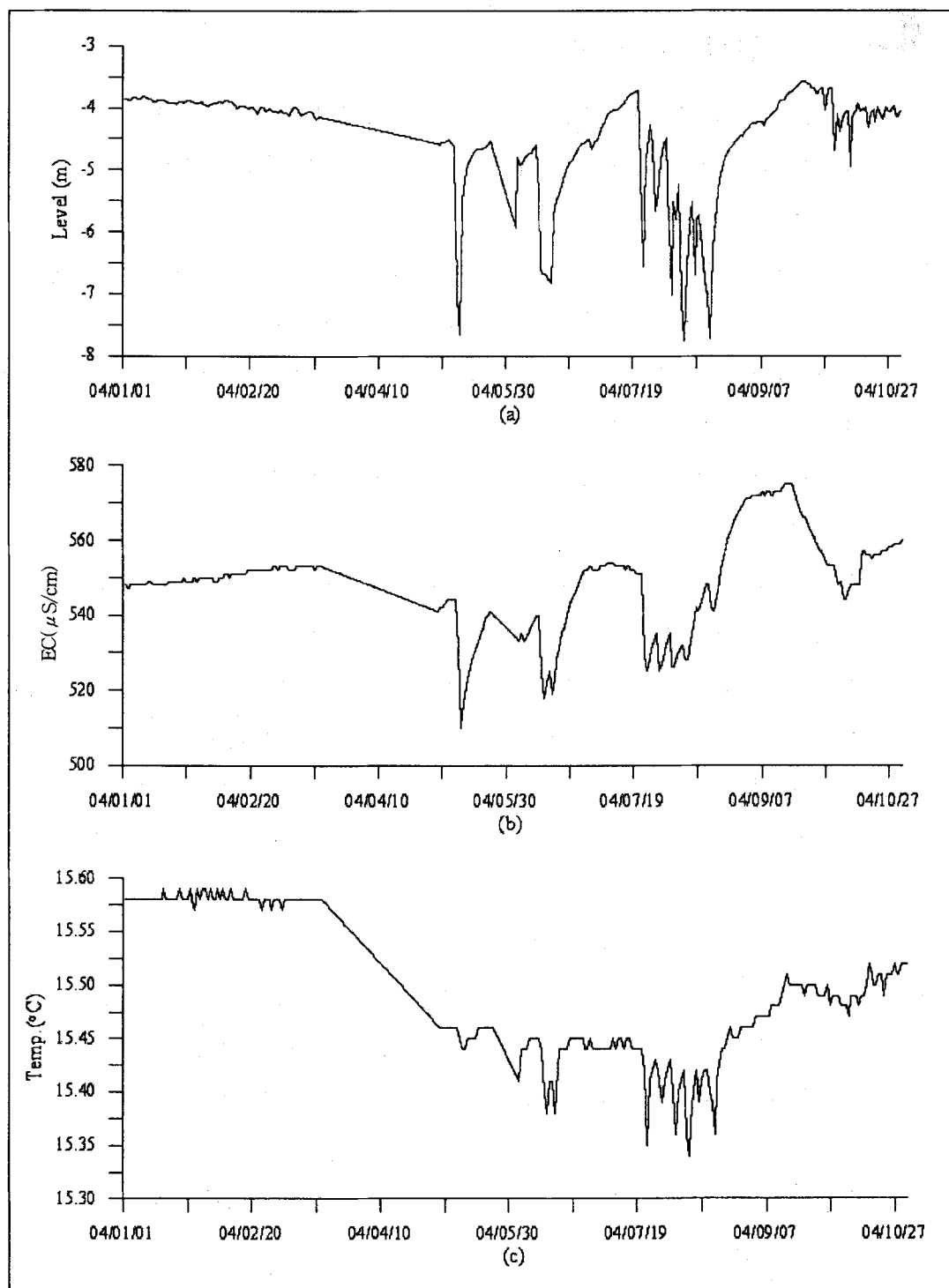
구 분	자동1 (2002. 7)	자동1 (2004.10)	자동2 (2002. 7)	자동2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	13.66	16.219	0.8	5.06

5 장기관측 결과



<자동1관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온



<자동2관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

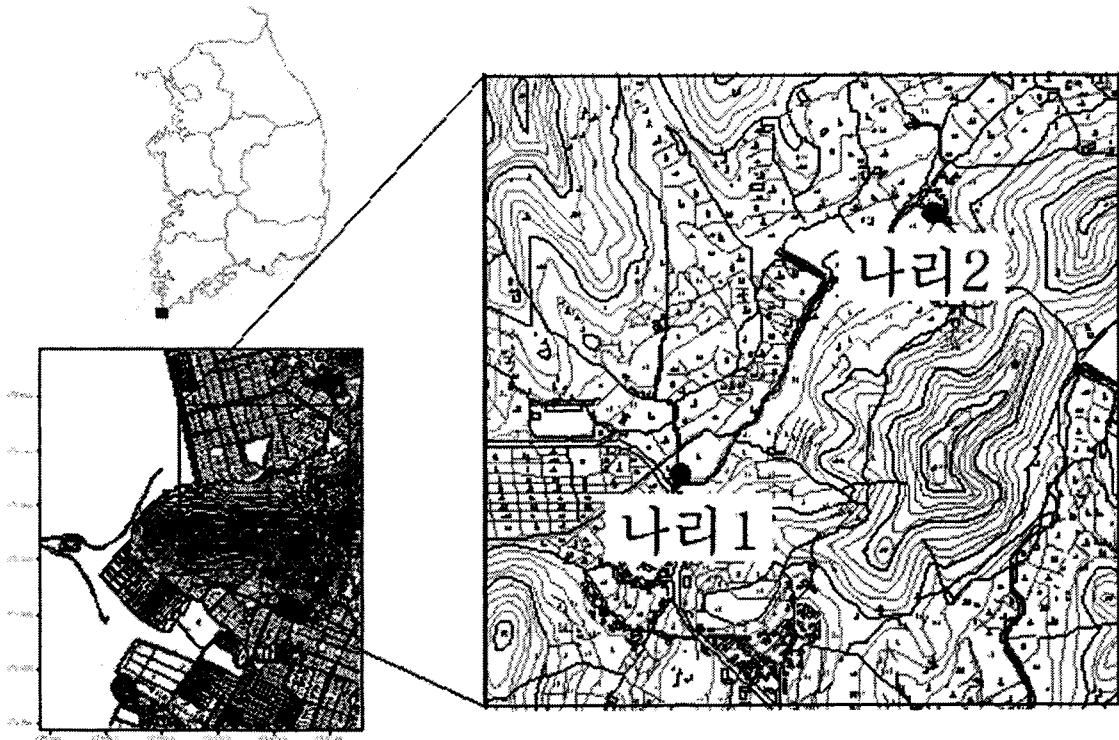
6 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 자동1관측정(2001년 설치)의 약 1년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 나타남에 따라 자동2관측정은 내륙쪽에 설치하여 해수 침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 자동1관측정은 지하 약 50m 이하 구간에서 급격한 전기 전도도가 상승하는 전이대가 나타나며, 자동2관측정의 경우는 2002년에 비해 2004년에 전기전도도가 상승하는 것으로 나타남에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 자동1관측정의 경우는 개발 이래로 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되며, 자동2관측정의 경우는 2002년에는 Ca-HCO₃ 유형에 해당되었지만 2004년에는 Na-Cl 유형으로 변하는 결과가 나타났다. 또한 Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 자동2관측정의 경우 2002년도의 0.8에서 2004년에 5.06으로 증가한 것으로 나타나므로 상대적으로 해수침투 영향이 나타나는 결과로 분석된다.
- 4) 장기관측결과 : 자동1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 전체적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타나며, 자동2관측정의 경우는 전기전도도값이 미약하지만 지속적으로 높게 나타남에 따라 해수침투 현상에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 5) 향후 대책 : 자동지역의 경우 내륙쪽에 있는 관측정에서 해수침투의 영향이 지속적으로 상승하는 결과가 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 이러한 해수침투의 영향은 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 지하수 이용량에 대한 적절한 대책을 신안군에 제시코자 한다.

진도 나리지구

여 백

1 위치

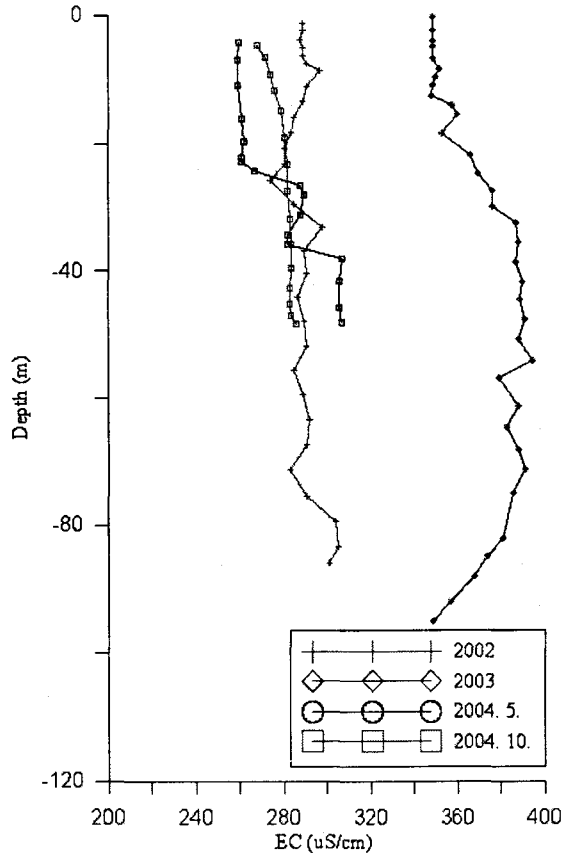


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
나리1	전남 진도군	131433.359	119361.296	4.991	1998	3.891
나리2	군내면 나리	131917.244	119.858.196	4.223	2002	0.233

2 지형 및 지질

이 지역은 산과 구릉지의 분포가 해안선과 만나며 형성된 지역으로, 지질특성은 백악기의 반암과 응회암이 대부분이다. 특히 이 지역은 안산암질 응회암과 안산암질암의 경계부에 해당된다.

3 지하수 검층



<나리2관측정>

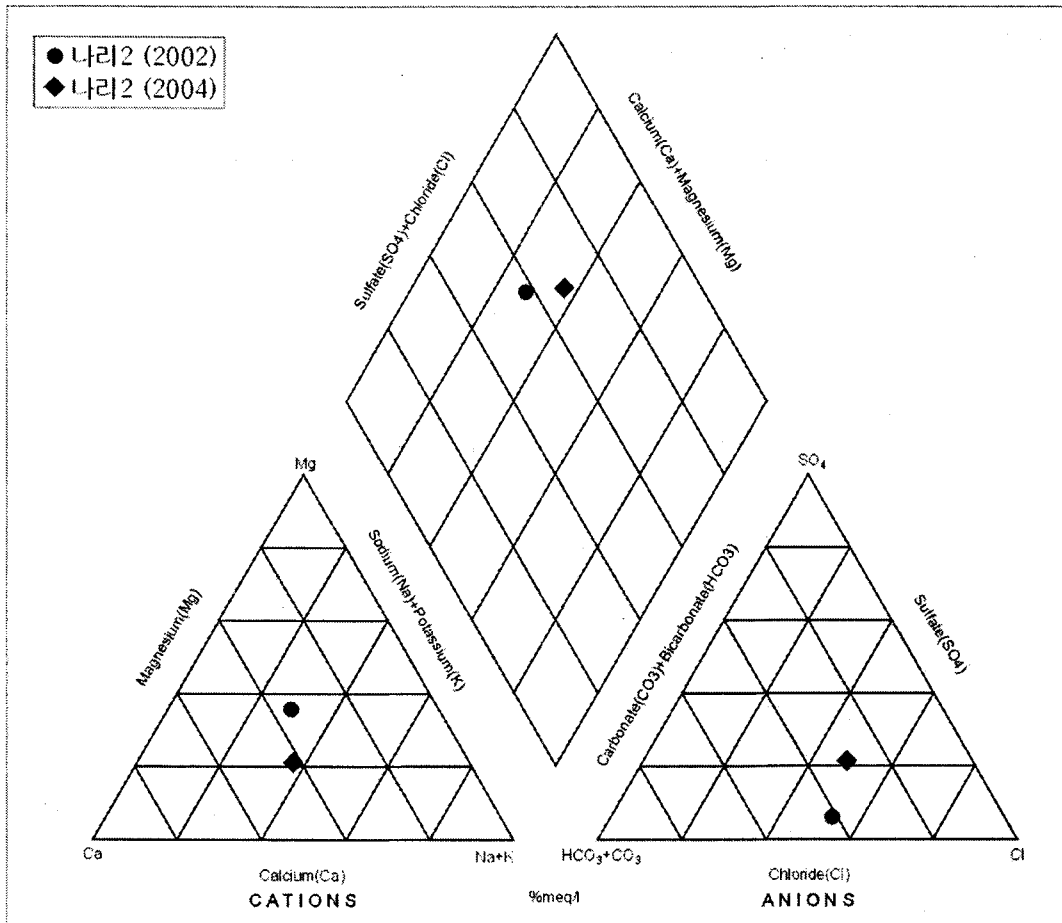
※ 나리1관측정은 수중펌프가 설치되어 있어 지하수검층을 실시하지 못함.

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
나리2 (2002. 7)	20.00	14.35	3.91	22.85	8.17	43.96	58.56	7.99
나리2 (2004.10)	14.18	4.13	ND	13.42	29.13	49.45	51.24	0.53

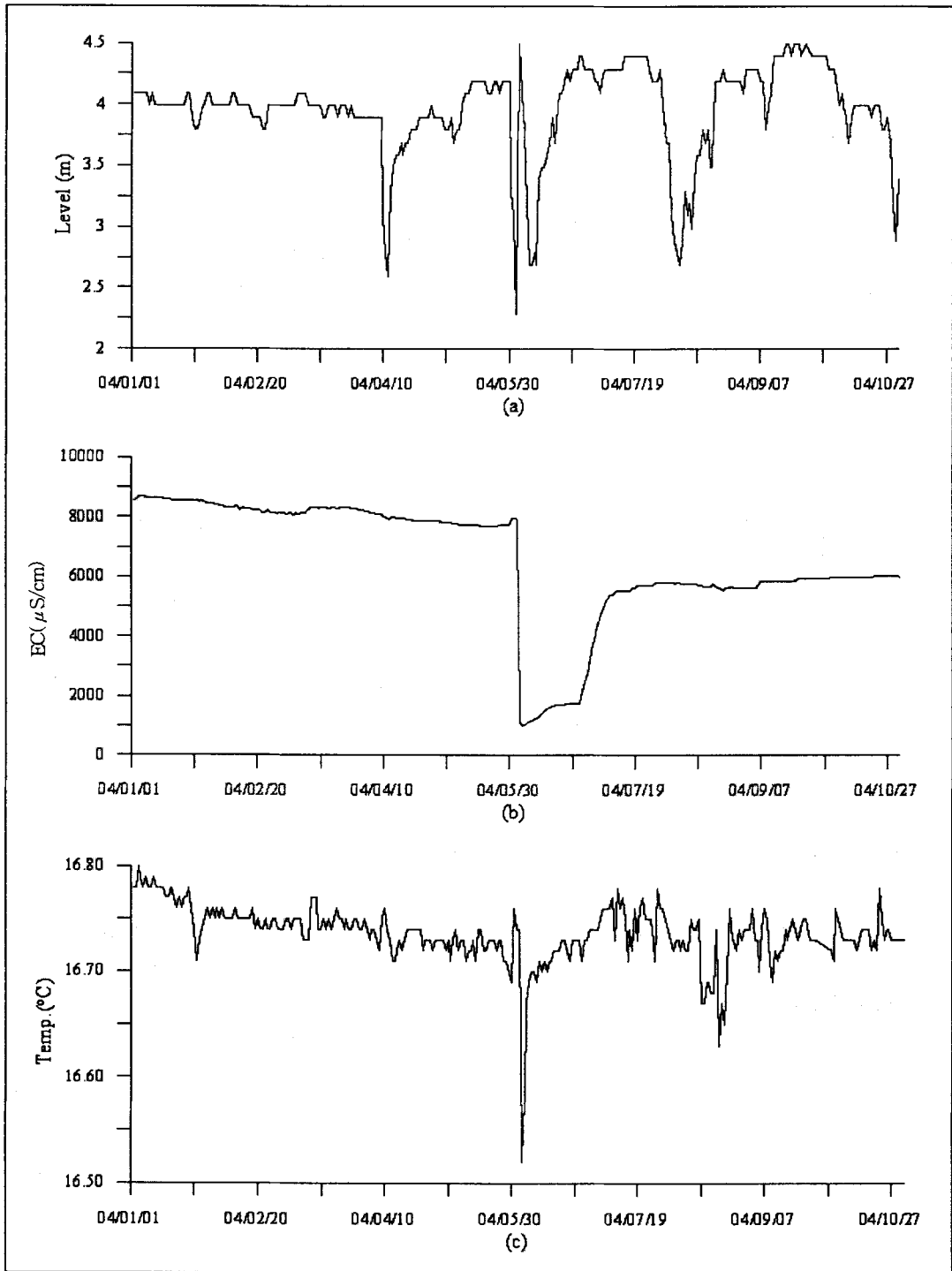


나리지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	나리2 (2002. 7)	나리2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	1.292	1.661

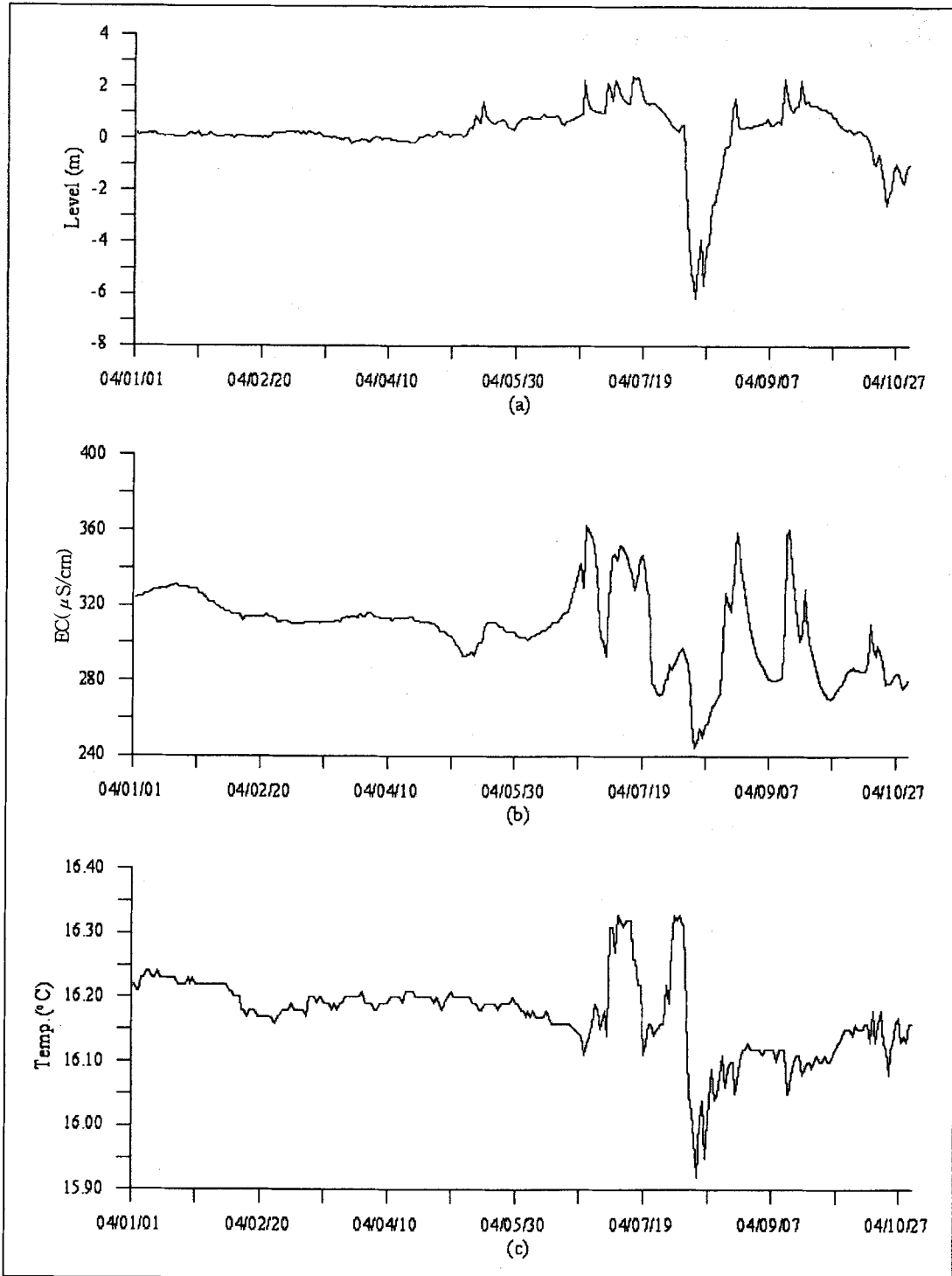
5. 장기관측 결과



<나리1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<나리2관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 나리1관측정(1998년 설치)의 약 3년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 나타남에 따라 나리2관측정은 내륙 쪽 약 400m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 나리1관측정의 경우는 개발 이래로 Na-Cl 유형에 해당되지만, 나리2관측정은 Ca-HCO₃ 유형과 Na-Cl 유형의 경계부에 해당됨에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.
- 3) 장기관측결과 : 나리1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 전체적으로 전기전도도값이 점차 낮아지는 추세를 보이고 있지만 주변 지하수 이용량이 많기 때문에 지속적인 모니터링이 필요하다. 나리2관측정의 경우도 지하수 이용량이 많기 때문에 해수침투 가능성에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 4) 향후 대책 : 나리지역의 경우 해안변은 해수침투의 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 이러한 해수침투의 영향은 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 지하수 이용량에 대한 적절한 대책을 진도군에 제시코자 한다.

진도 신기지구

여 백

1 위치

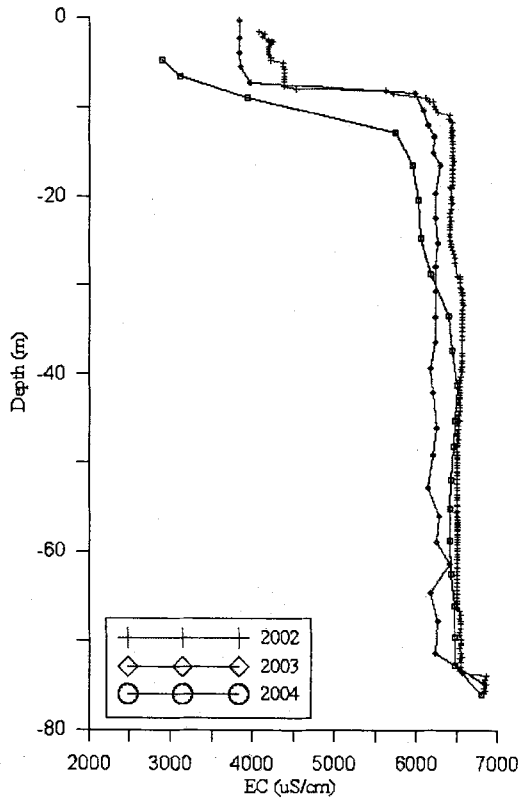


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
신기1	전남 진도군	130637.300	120478.100	6.3	1999	3.69
신기2	군내면 신기리	130788.800	120251.100	11.2	1999	1.66

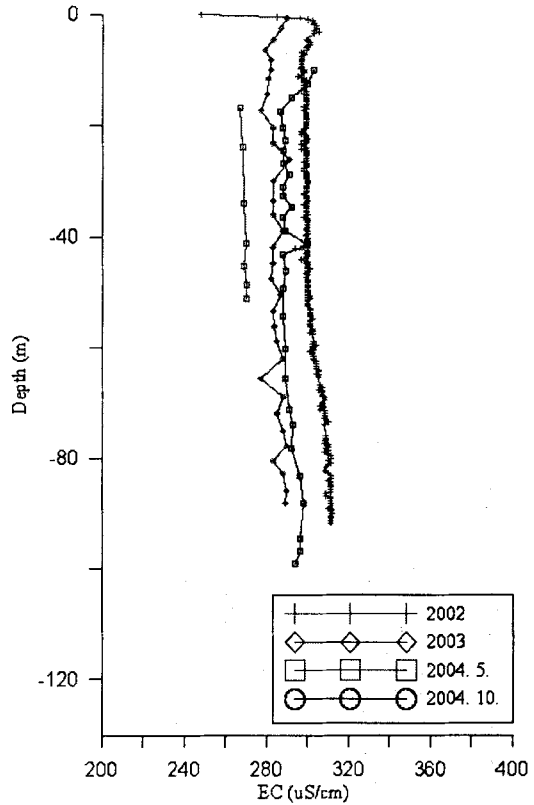
2 지형 및 지질

이 지역은 진도군의 북서쪽 해안지역으로 지형적으로 산지의 발달이 우세한 지역이다. 지질특성은 중생대 백악기의 안산암질 응회암과 이를 관입한 지도유문암 및 안산암질암으로 구성된다.

3 지하수 검층



<신기1관측정>



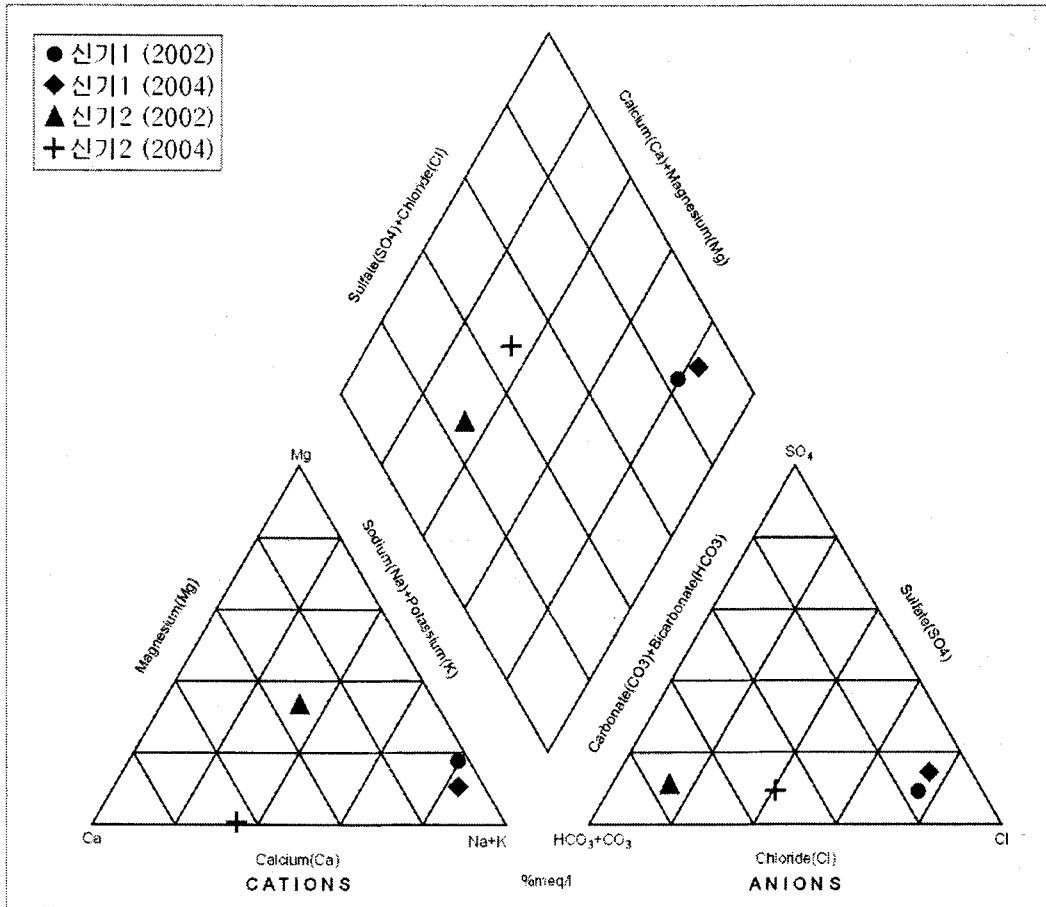
<신기2관측정>

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
신기1 (2002. 7)	915.92	117.47	53.96	21.64	113.35	655.86	248.88	58.33
신기1 (2004.10)	991.27	92.20	5.18	44.38	424.94	1635.73	406.26	6.67
신기2 (2002. 7)	22.21	12.04	1.96	19.84	3.84	6.03	48.19	7.99
신기2 (2004.10)	10.97	ND	ND	16.34	11.18	38.29	82.96	0.51

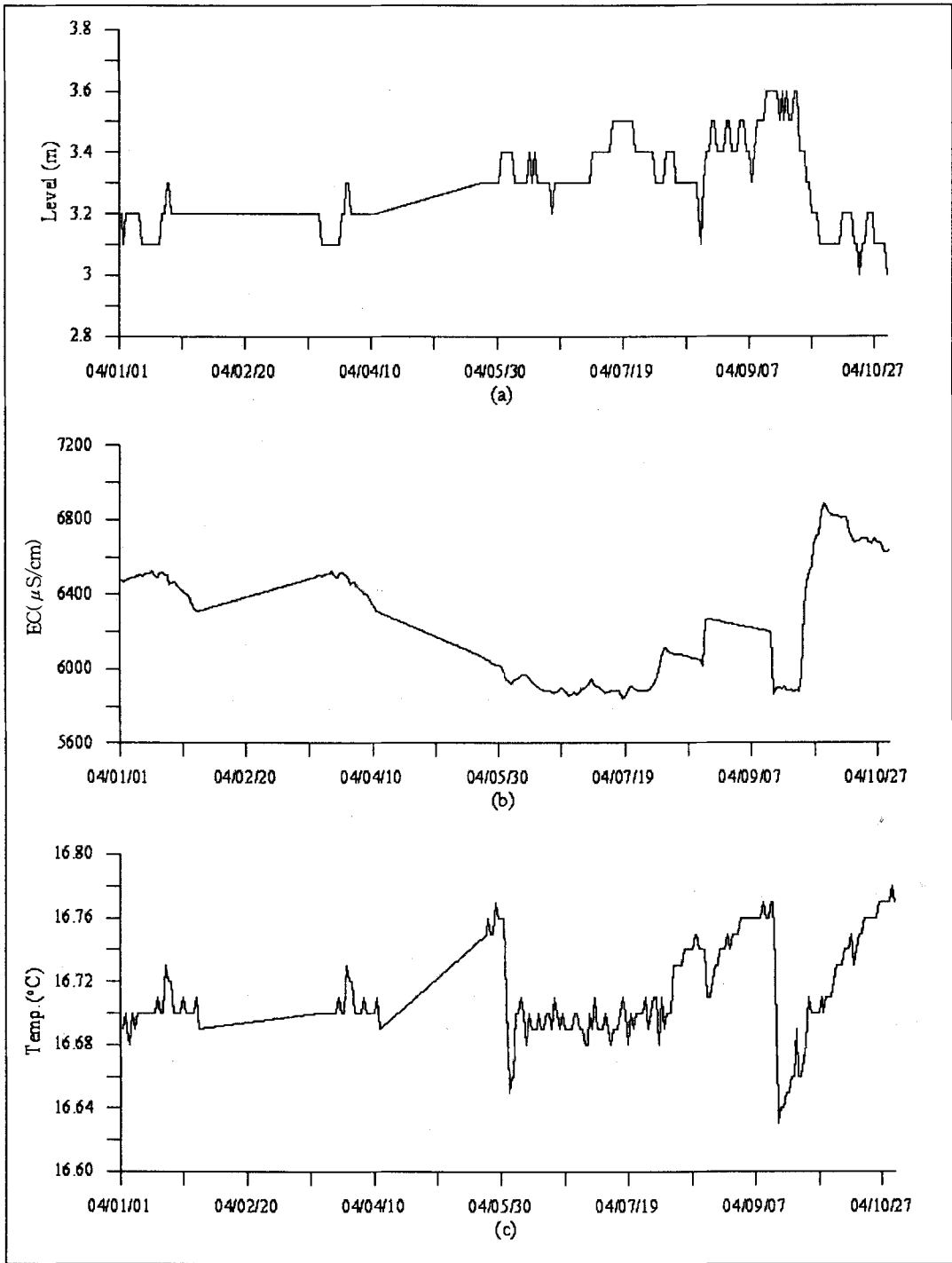


신기지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	신기1 (2002. 7)	신기1 (2004.10)	신기2 (2002. 7)	신기2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	4.534	6.929	0.215	0.794

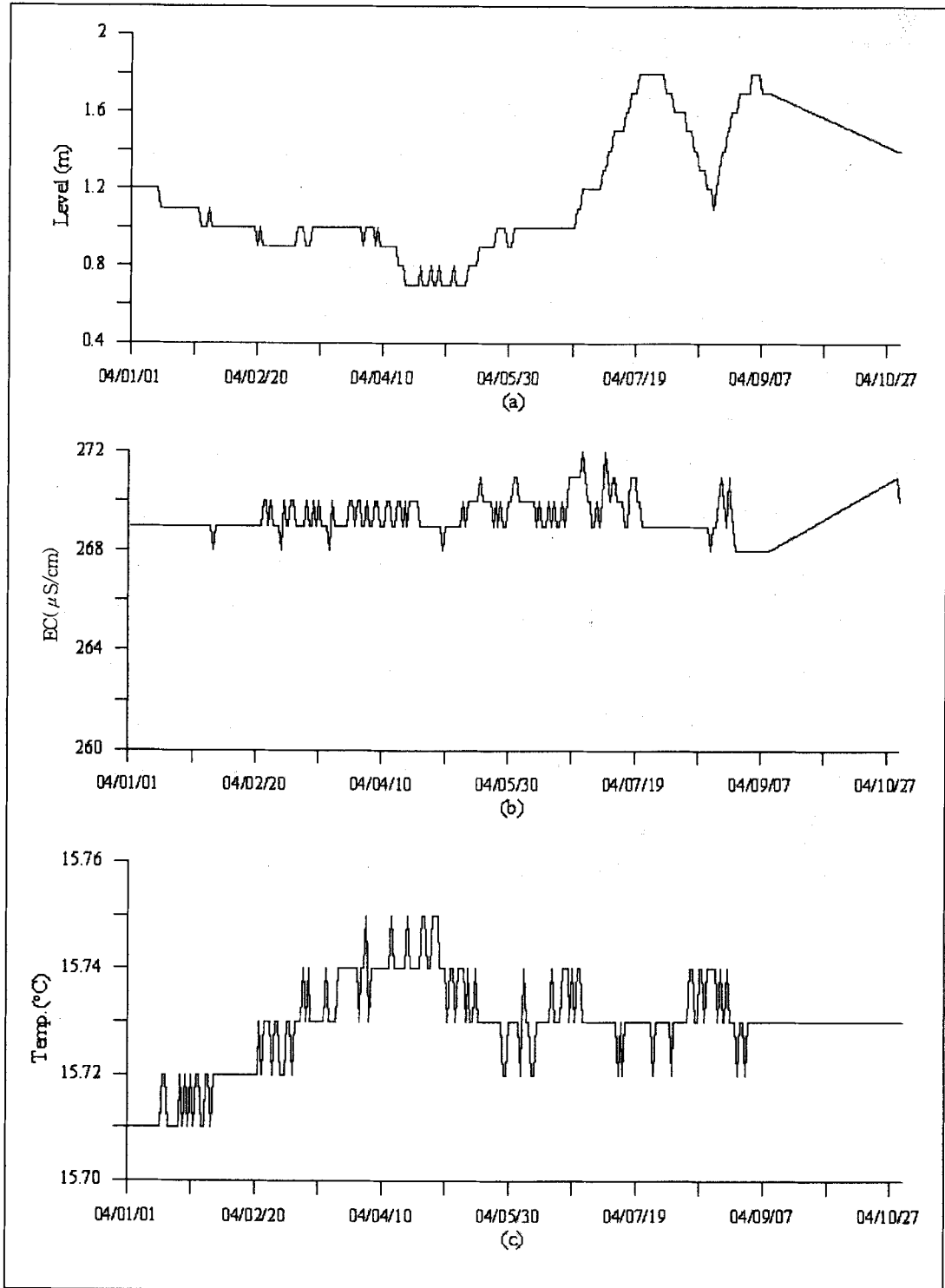
5. 장기관측 결과



<신기1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<신기2관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6

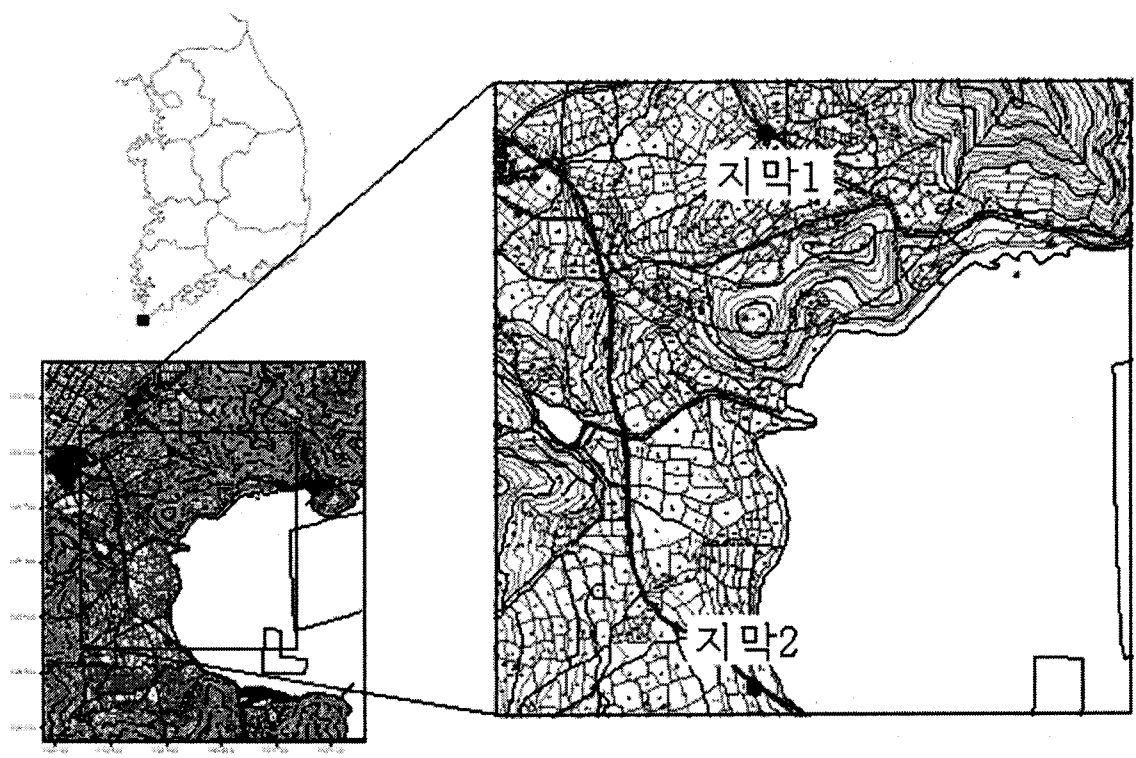
현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 신기1관측정과 신기2관측정은 1999년에 설치된 관측망으로, 각각 해안변과 내륙쪽으로 배치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 신기1관측정의 경우는 개발 이래로 Na-Cl 유형에 해당되지만, 신기2관측정은 Ca-HCO₃ 유형으로 구분되며, 향후 해수침투 가능성에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.
- 3) 장기관측결과 : 신기1관측정과 신기2관측정의 경우 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 전체적으로 전기전도도값의 변화가 크지 않은 것으로 나타나지만, 지하수위 변화가 지속적으로 크게 나타남에 따라 해수침투 가능성에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 4) 향후 대책 : 신기지역의 경우 해안변은 해수침투의 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 이러한 해수침투의 영향은 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 지하수 이용량에 대한 적절한 대책을 진도군에 제시코자 한다.

진도 지막지구

여 백

1 위치

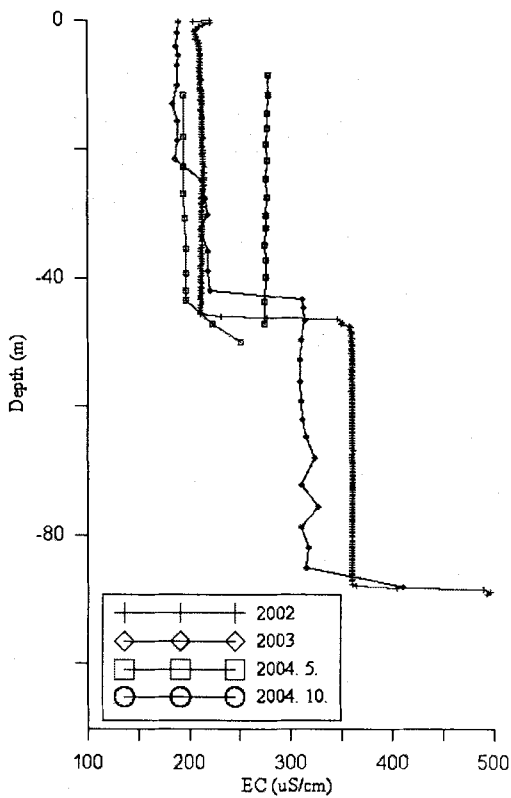


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
지막1	전남 진도군	140917.922	108724.306	5.86	2000	1.14
지막2	고군면 지막리	140944.639	110113.867	5.002	2002	3.722

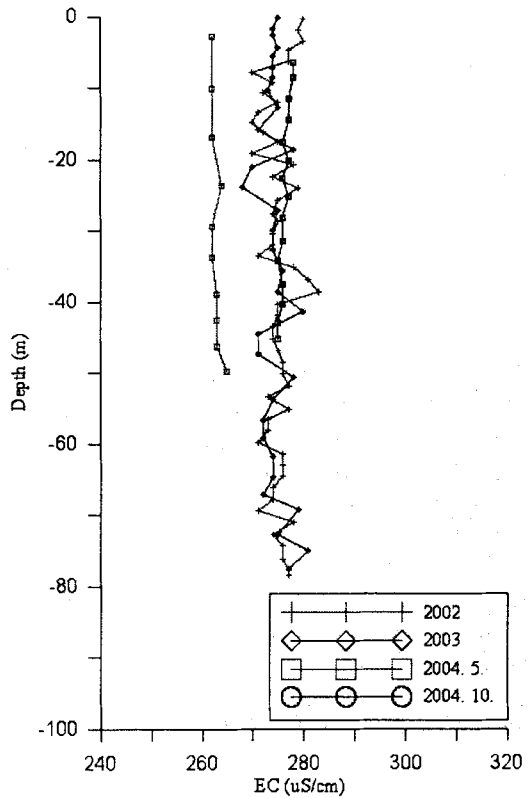
2. 지형 및 지질

이 지역은 진도군의 동쪽 해안지역으로 지형적으로 해안선이 유입되는 만의 특성을 나타내며, 해안변의 평지 발달이 우세한 지역이다. 지질특성은 중생대 백악기의 안산암질 응회암과 이를 관입한 지도유문암 및 안산암질암으로 구성된다.

3 지하수 검층



<지막1관측정>



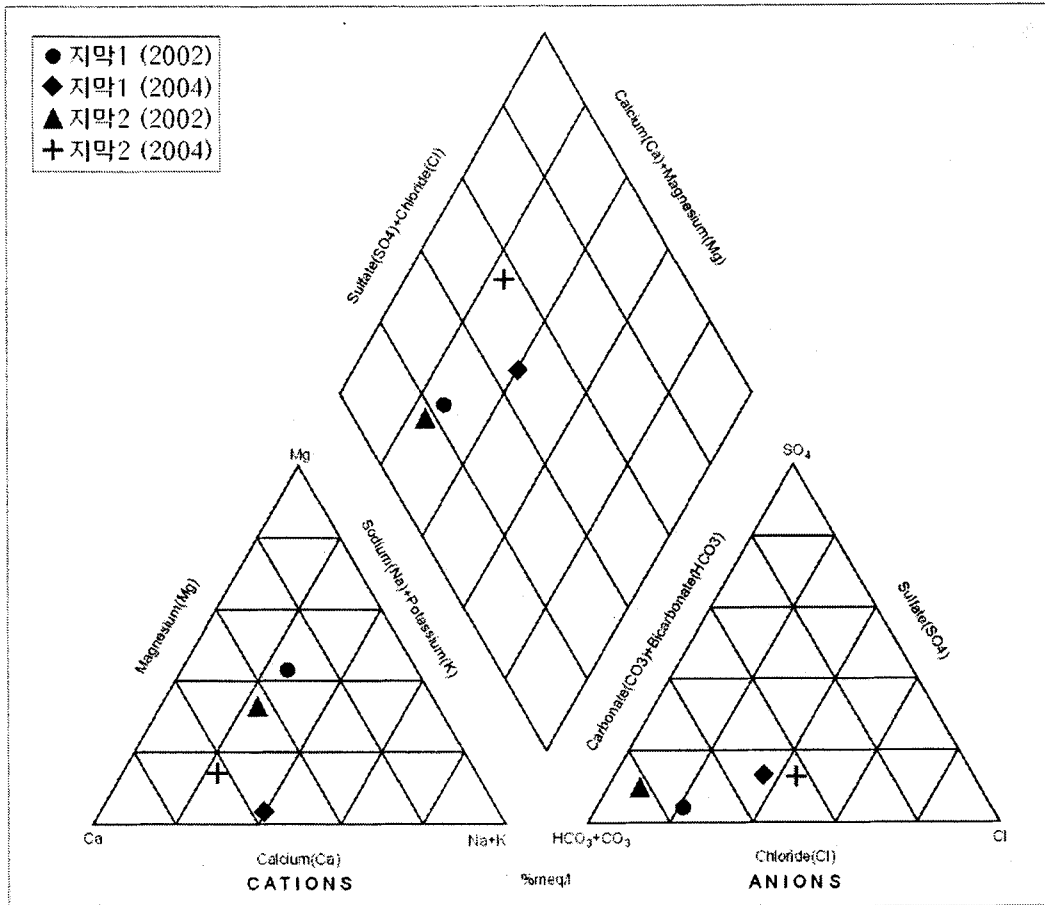
<지막2관측정>

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
지막1 (2002. 7)	13.56	12.28	1.56	15.23	0.96	4.25	26.84	5.59
지막1 (2004.10)	13.30	0.38	ND	17.04	9.01	19.69	50.02	0.50
지막2 (2002. 7)	14.71	11.92	1.17	24.85	4.32	2.86	45.75	6.39
지막2 (2004.10)	9.26	3.38	ND	22.51	11.12	33.62	53.68	0.52

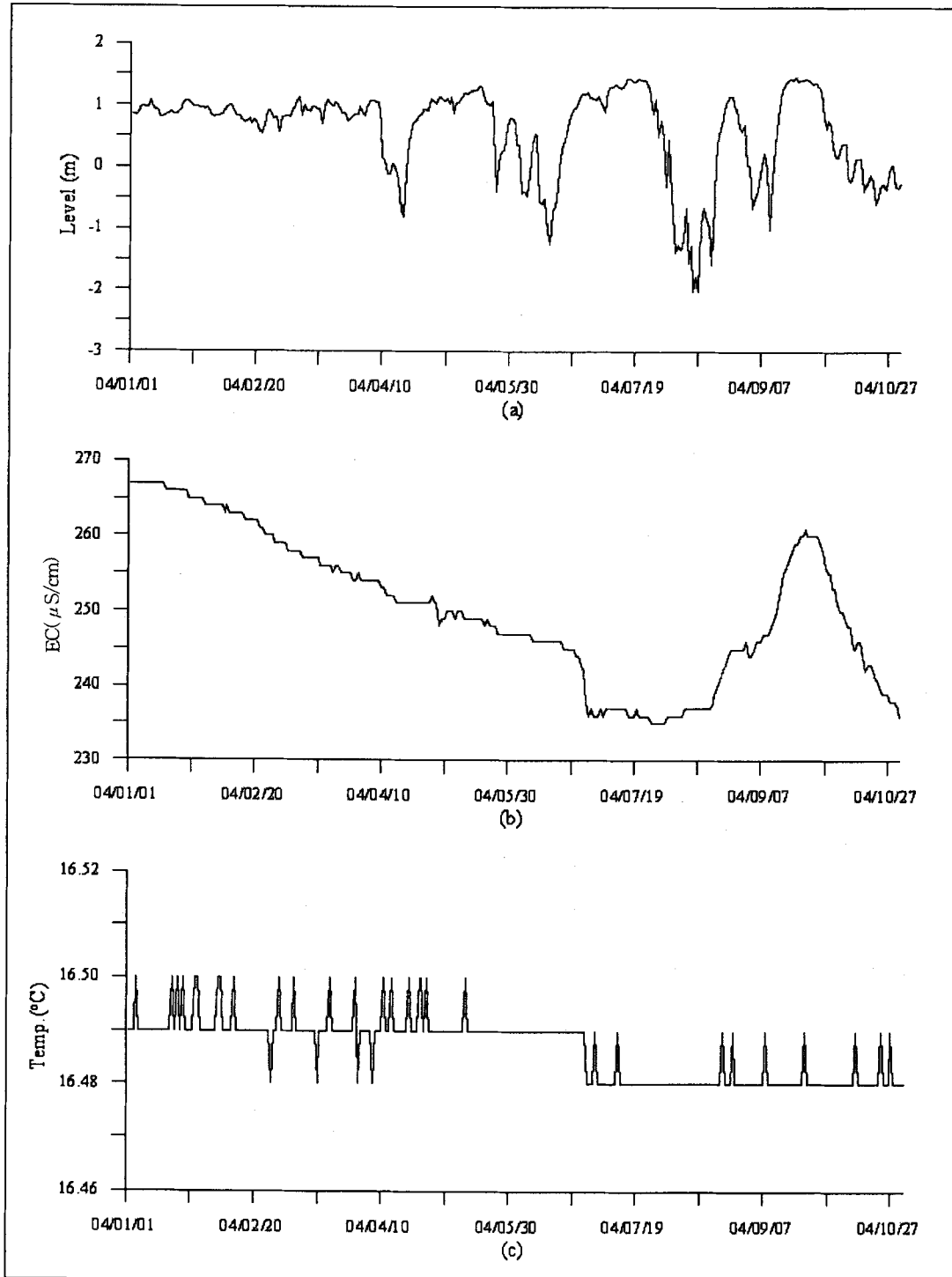


지막지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	지막1 (2002. 7)	지막1 (2004.10)	지막2 (2002. 7)	지막2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	0.273	0.677	0.107	1.077

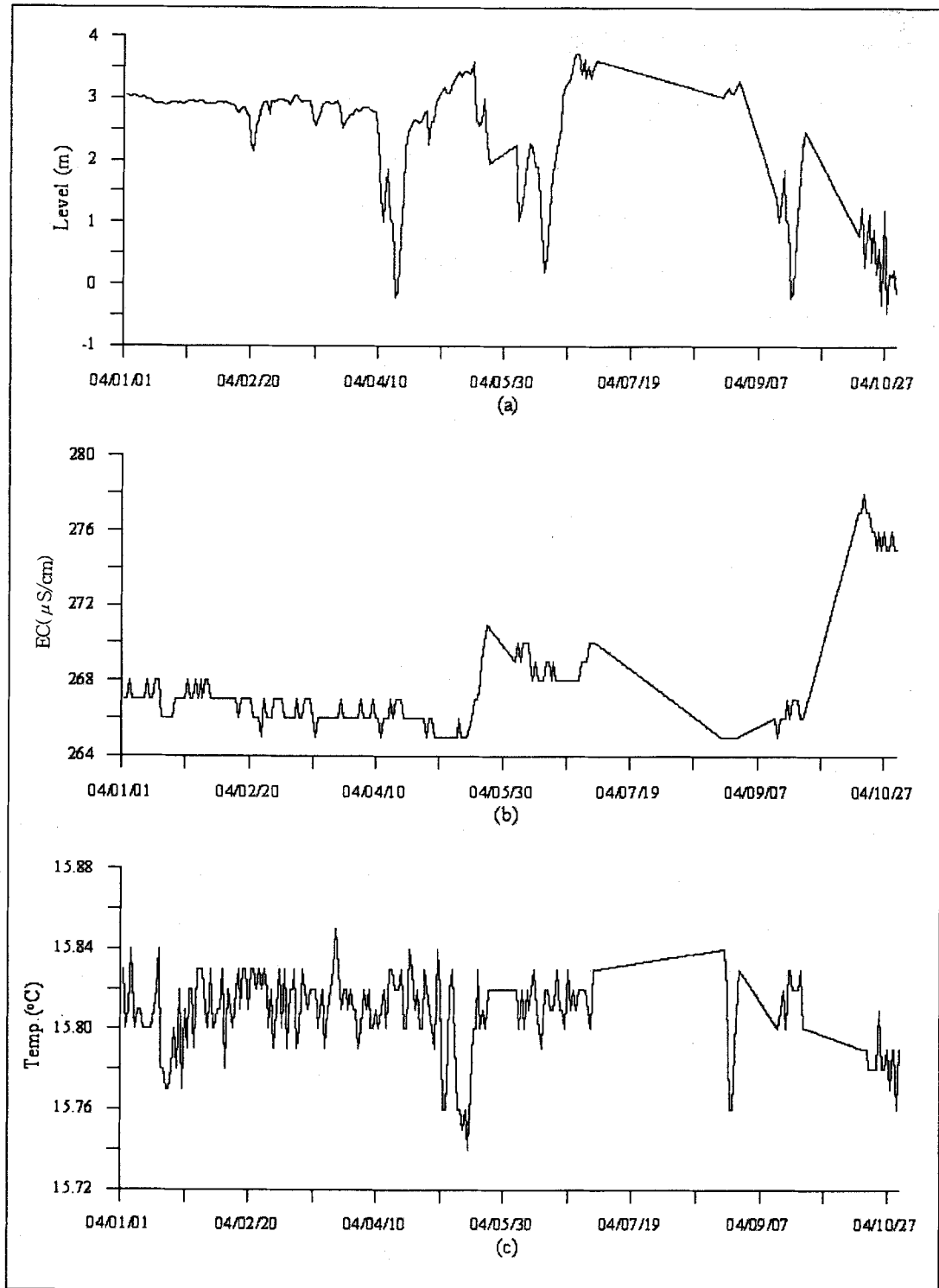
5. 장기관측 결과



<지막1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<지막2관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

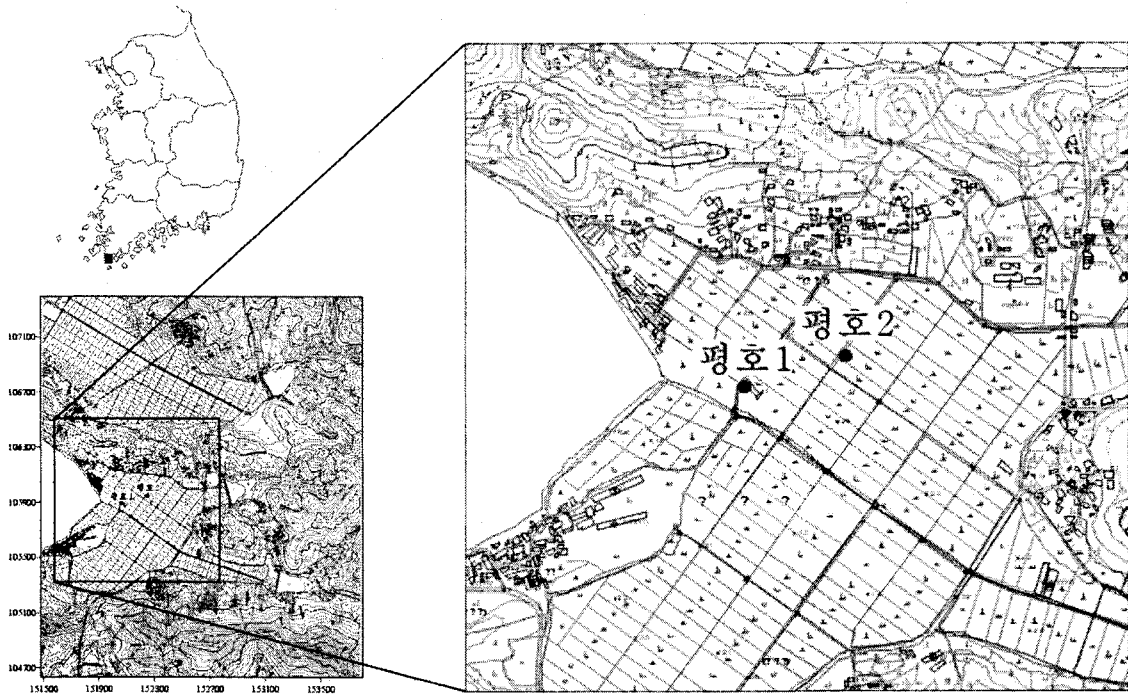
6. 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 지막1관측정(2000년 설치)의 약 2년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 나타남에 따라 지막2관측정은 내륙쪽에 설치하여 해수 침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 지막1관측정은 2000년 설치 당시 전기전도도인 약 300 μ S/cm 내외의 범위를 계속 보이고 있지만, 지하 약 40m에 형성된 전이대가 약간 상승하는 경향이 나타남에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 두 관측정 모두 Ca-HCO₃ 유형으로 구분되지만, 향후 해수침투 가능성에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.
- 4) 장기관측결과 : 두 관측정의 경우 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 전체적으로 전기전도도값의 변화가 크지 않은 것으로 나타나지만, 지하수위 변화가 지속적으로 크게 나타남에 따라 해수침투 가능성에 대한 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 4) 향후 대책 : 지막지역의 경우 해안변은 해수침투의 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 이러한 해수침투의 영향은 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 실시하여 향후의 해수 침투 가능성을 지속적으로 관찰코자 한다.

해남 평호지구

여 백

1 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
평호1	전남 해남군	152065.211	105878.962	1.950	2003	-1.89
평호2	화산면 평호리	152253.825	105944.981	1.849	2004	-0.36

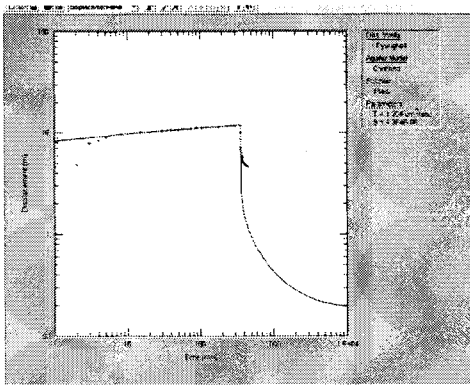
2. 지형 및 지질

이 지역의 지형은 소백산맥의 지맥이 해남반도 끝까지 뻗어 완만한 구릉지대를 형성하고 있는 해안선 인접지역으로, 주변해안은 침강으로 인한 리아스식 해안이다. 평호지구가 위치한 지역의 지질은 시대미상의 화강편마암이 기반암을 이루고 있으며, 주변에 염기성 암맥이 관입한 흔적이 나타나고 있다. 본 지역의 북쪽으로는 중생대 백악기의 응회암이 분포하고 있다.

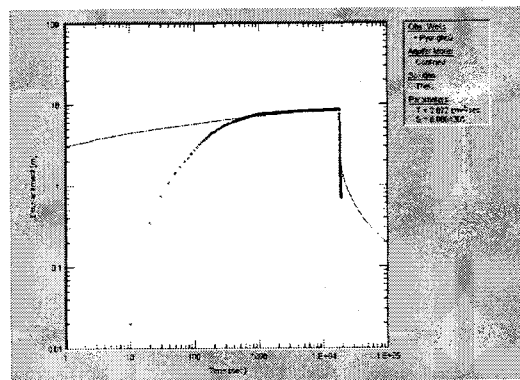
3. 대수층 수리지질현황

기존의 평호1관측정과 신규 설치된 평호2관측정에 대한 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수시험, 전기비저항 토모그래피와 검층을 실시하였다.

3.1 양수시험



<평호1관측정>



<평호2관측정>

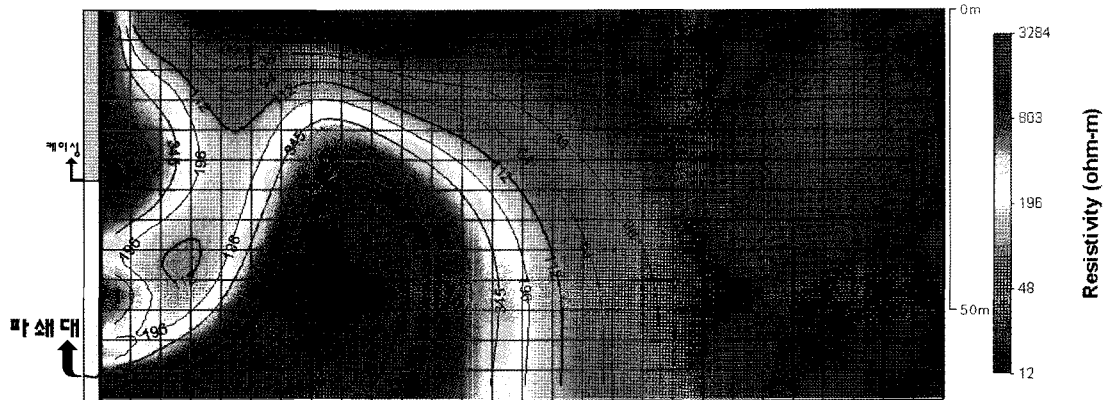
양수정	양수량(m³/일)	투수량계수(cm²/s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
평호1	80	1.204	4.0×10^{-3}	30
평호2	130	2.072	1.4×10^{-3}	15

3.2 물리탐사

1) 전기비저항 토모그래피

단일 시추공을 이용한 토모그래피는 케이싱 아래 심도 35m 구간과 시추공에 대하여 지표 140m 거리의 측선을 병행하여 전극간격 5m로 탐사하였으며, 지표에서의 전극배열 방법은 변형된 단극배열(modified pole-pole array)을 이용하였다. 지표상의 측선은 해안선과 수직한 방향이며, 해석시에는 시추공 지표간(hole-to-surface survey) 복합역산(joint inversion)을 실시하였다.

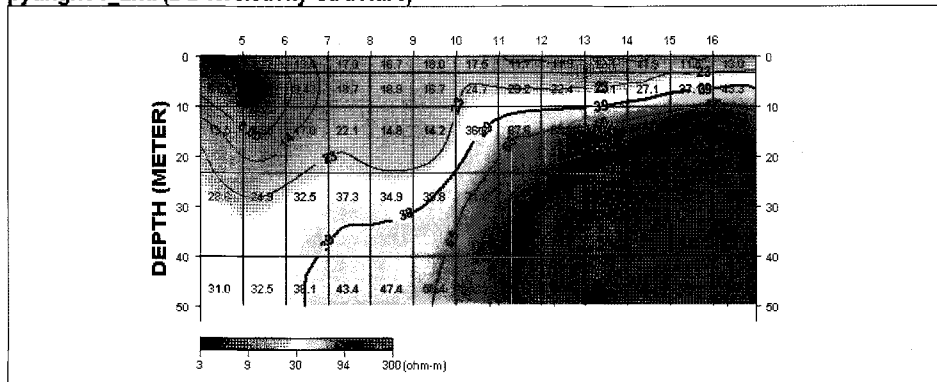
평호2 관측점



2) 전기비저항 탐사

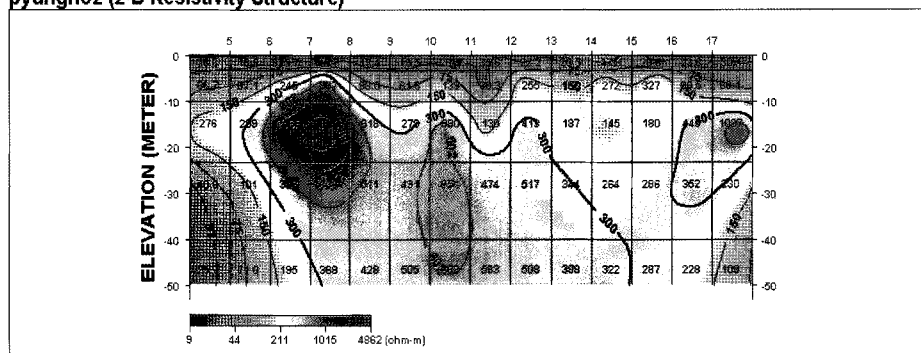
평호1관측정과 평호2관측정을 중심으로 해안선과 평행한 방향의 전극간격 5m, 측선 길이 150m의 변형된 단극배열 이용한 탐사를 실시하였다.

pyungho1_2nd (2-D Resistivity Structure)



<평호1관측정>

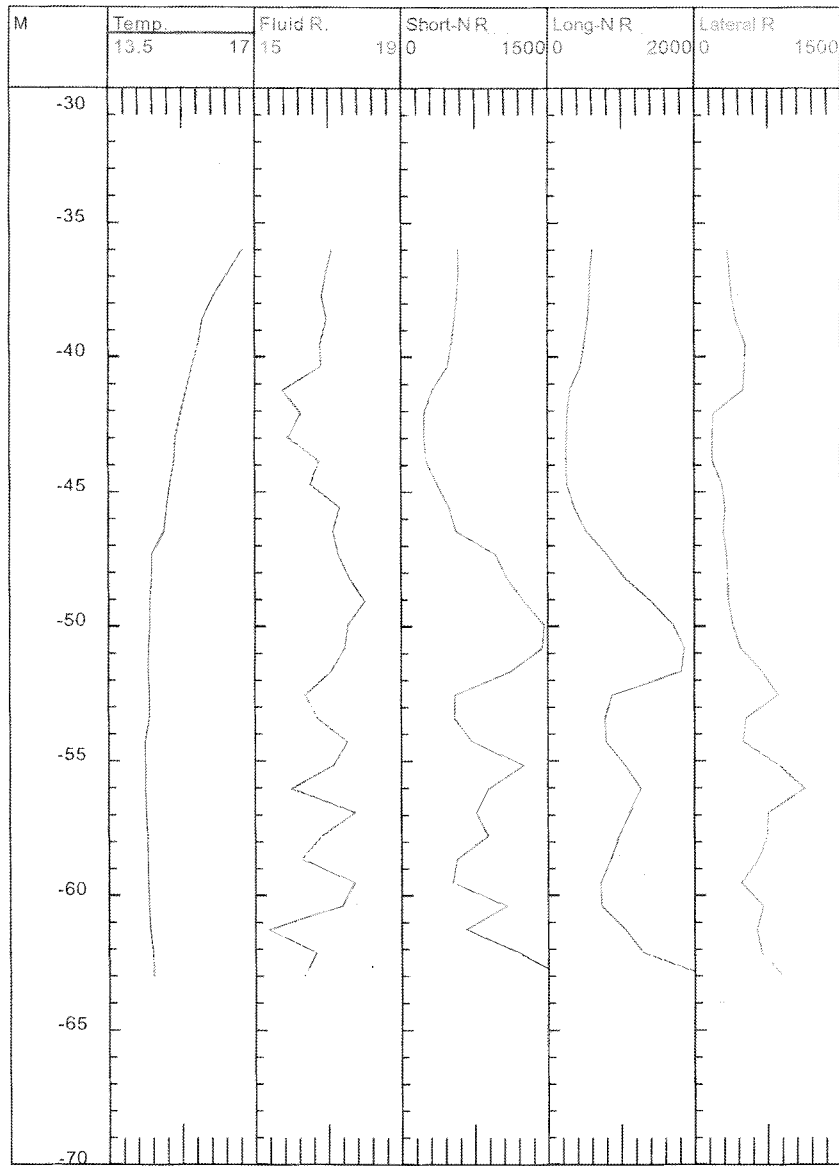
pyungho2 (2-D Resistivity Structure)



<평호2관측정>

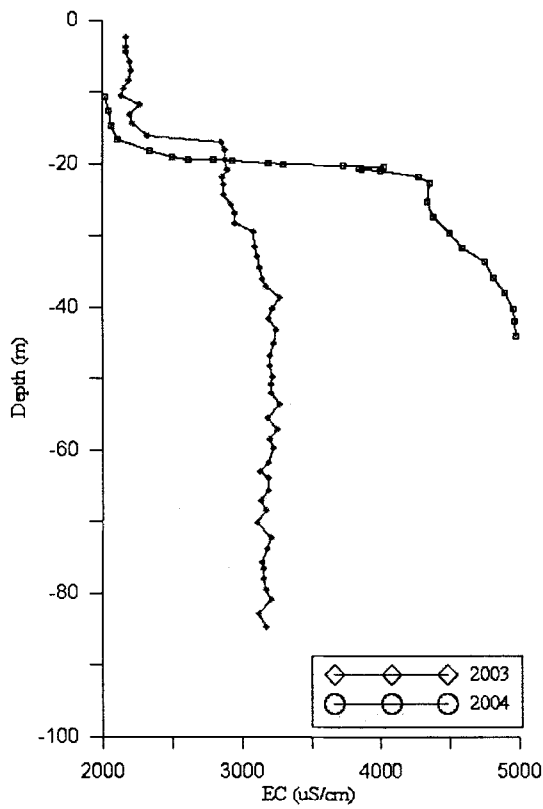
3) 물리검층

공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시

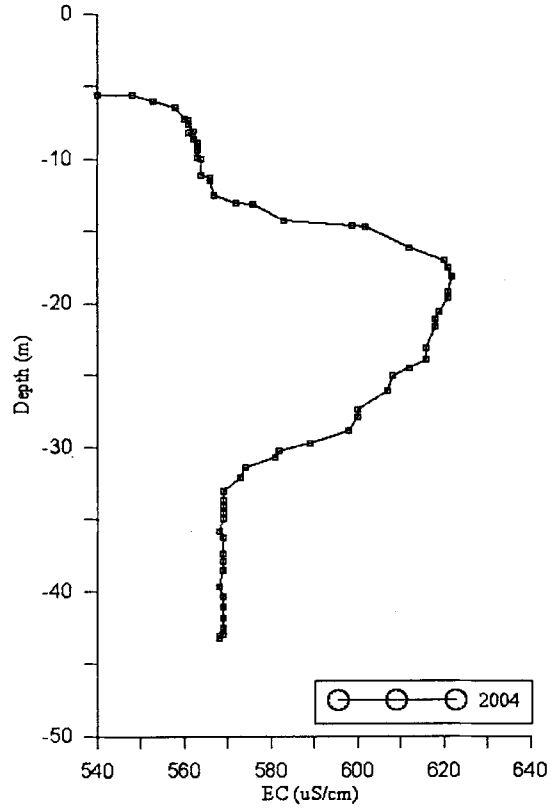


단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

4 지하수 검층



<평호1관측정>



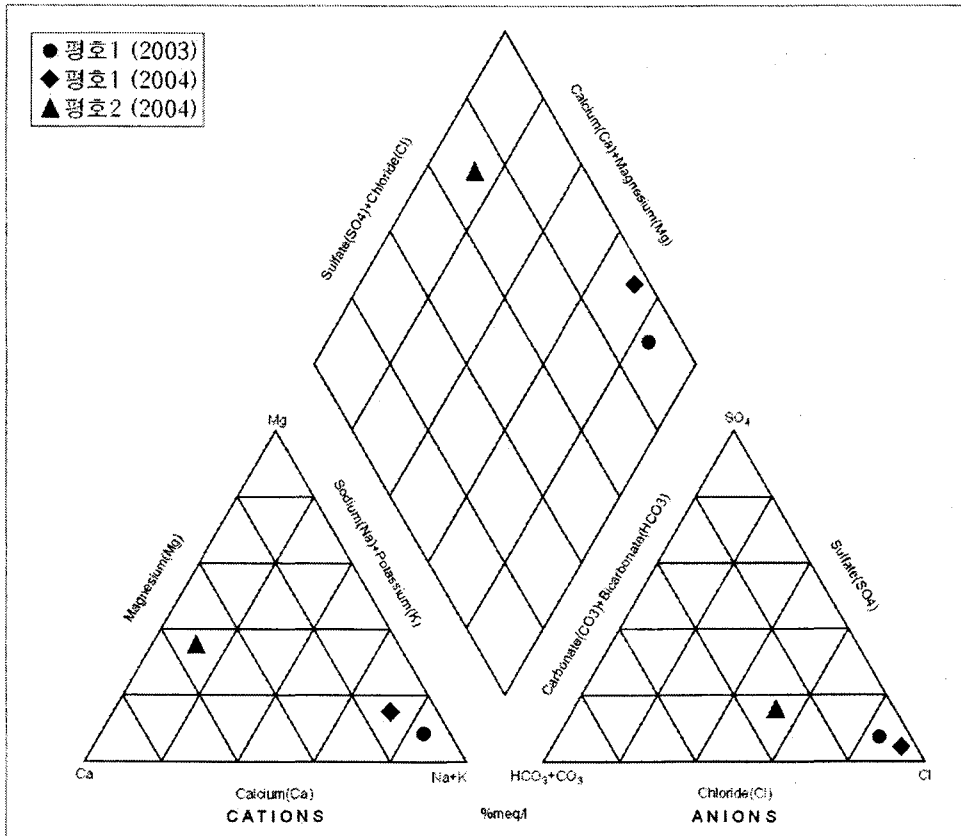
<평호2관측정>

5 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
평호1(2003. 9)	424.29	24.02	3.99	32.25	125.6	1010.69	180.00	35.87
평호1(2004.10)	988.55	104.64	ND	148.73	159.58	2074.5	100.65	8.24
평호2(2004.10)	12.45	19.66	ND	46.08	40.50	94.54	91.50	0.62

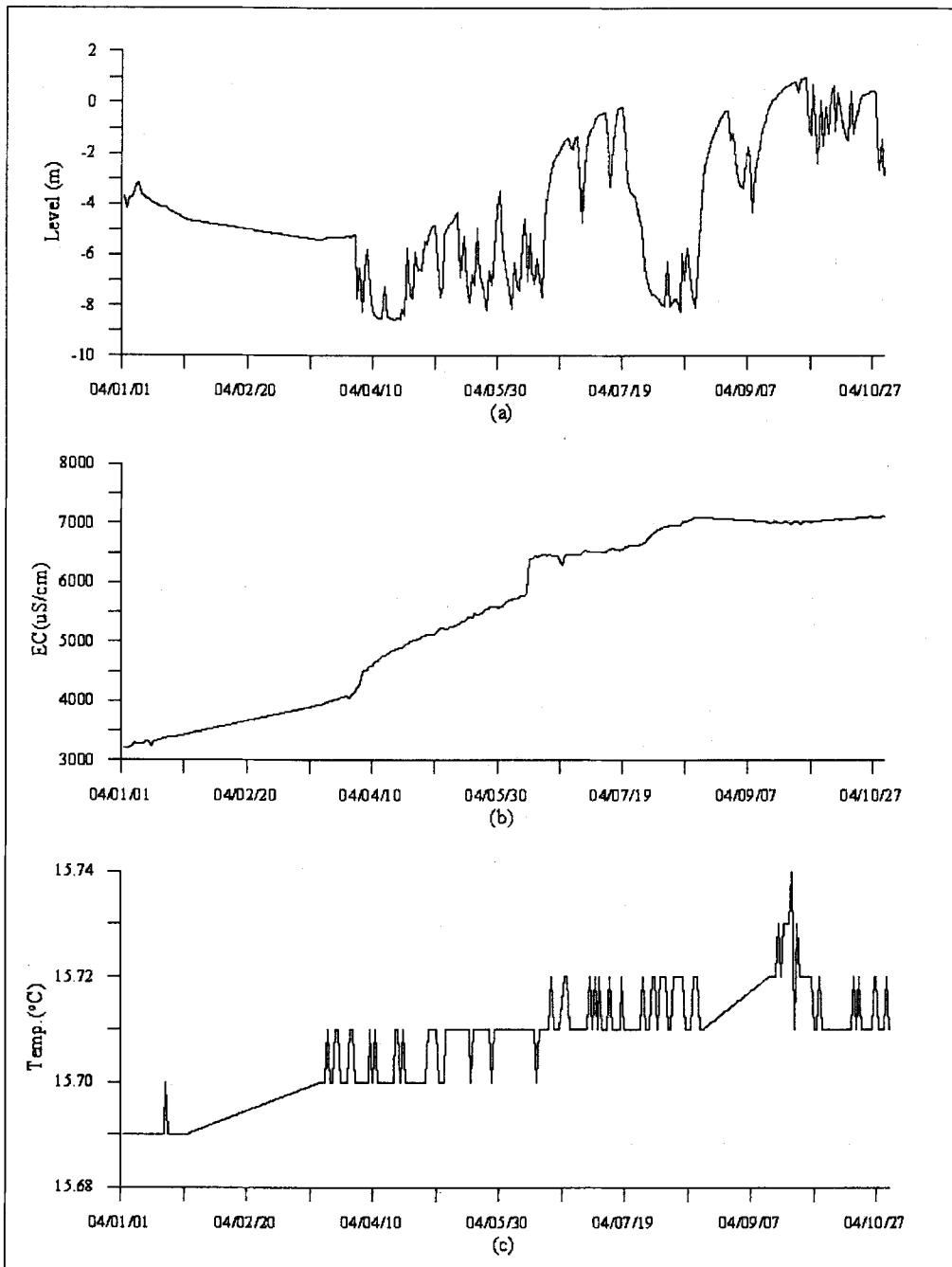


평호지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	평호1(2003)	평호1(2004)	평호2(2004)
Cl/HCO ₃ 몰비	9.664	35.463	1.778

6 장기관측 결과



<평호1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

7 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 평호1관측정(2003년 설치)의 1년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 나타남에 따라 평호2관측정은 내륙쪽 약 200m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 평호지구의 양수량은 80~130m³/일, 수리전도도는 1.4~4.0×10⁻³ 범위를 나타내며, 대수층 두께는 약 15~30 m 범위이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 평호지구의 경우 해안선에 인접할수록 지표 하 20~30m 구간까지 해수유입으로 발생된 낮은 전기비저항 구간이 발달됨을 확인할 수 있다.
- 4) 지하수 검층 결과 : 평호1관측정은 2003년 설치 당시 전기전도도인 약 3,000μS/cm 내외의 범위에서, 2004년의 경우 약 5,000μS/cm 이상으로 급격한 상승이 나타남에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 평호1관측정의 경우는 개발 이래로 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되지만, piper diagram에 도시한 결과 2004년에 Cl 이온이 상대적으로 증가된 결과가 나타나므로 상대적으로 해수침투 현상이 심화되는 것으로 나타났다. 이에비해 평호2관측정은 일반적인 담수의 수질 성분으로 분석되었다.
- 6) 장기관측결과 : 평호1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과는 주변 해산물 공장의 지하수 과다양수로 인하여 지하수위의 변화가 크게 나타나며, 이에따른 전기전도도의 지속적인 상승이 관측되고 있다. 또한 지하수위가 년중 평균 해수면 이하로 나타남에 따라 지속적인 해수침투 현상이 나타날 가능성이 커 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 7) 향후 대책 : 평호지역의 경우는 11월부터 다음해 4월까지 지속적으로 가동되는 해산물 공장의 과다양수에 대한 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 이러한 해수침투의 영향은 평호2관측정의 1년간 장기분석 자료와 2개 관측공에 대한 정기적인 심도별 지하수

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

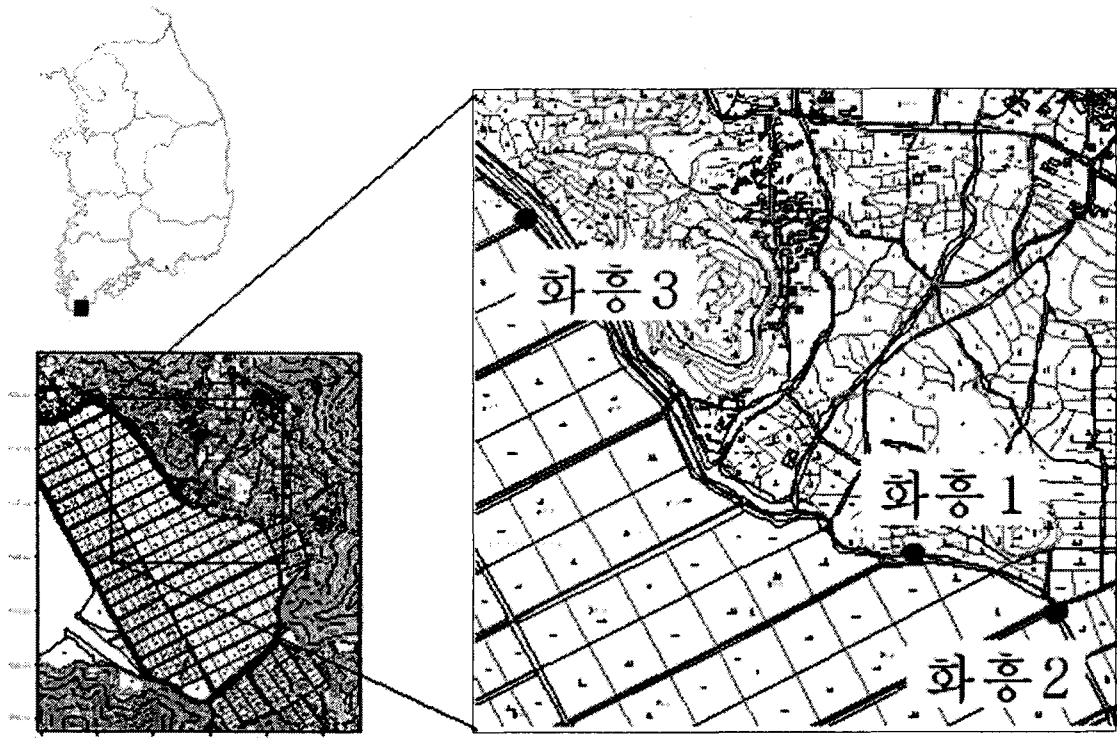
검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 해산물 공장의 지하수 이용량에 대한 적절한 조정을 해남군에 제시코자 한다.

여 백

완도 화흥지구

여 백

1 위치

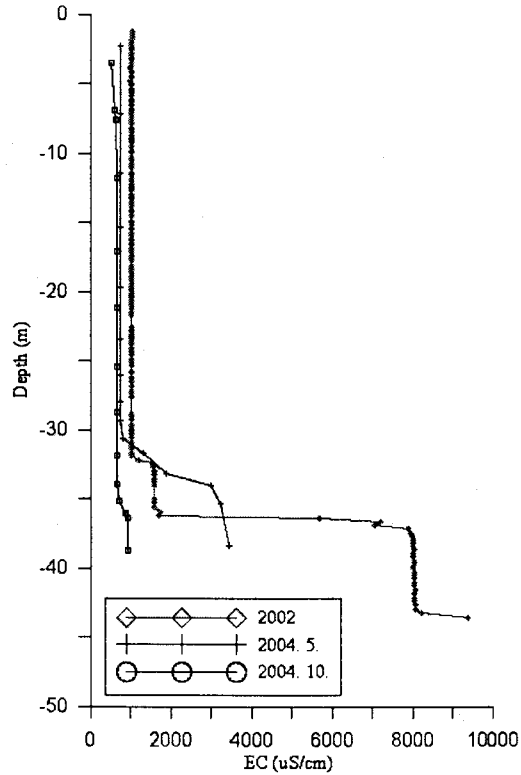


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
화흥1	전남 완도군 완도읍 화흥리	172421.339	91102.817	2.33	1998	0.55
화흥2		172696.828	90994.830	1.34	1998	1.34
화흥3		171735.821	91730.082	0.81	2000	-0.49

2 지형 및 지질

이 지역은 완도읍 인근지역으로 방조제 축조로 조성된 농경지의 외곽부에 해당된다. 지질특성은 변성암류와 이를 관입한 판상화강암 그리고 이들을 부정합으로 피복하는 화산암류와 퇴적암류 등으로 구성되며, 주변부에 이들 암석을 관입한 맥암류들이 분포하고 있다.

3 지하수 검층



<화홍3관측정>

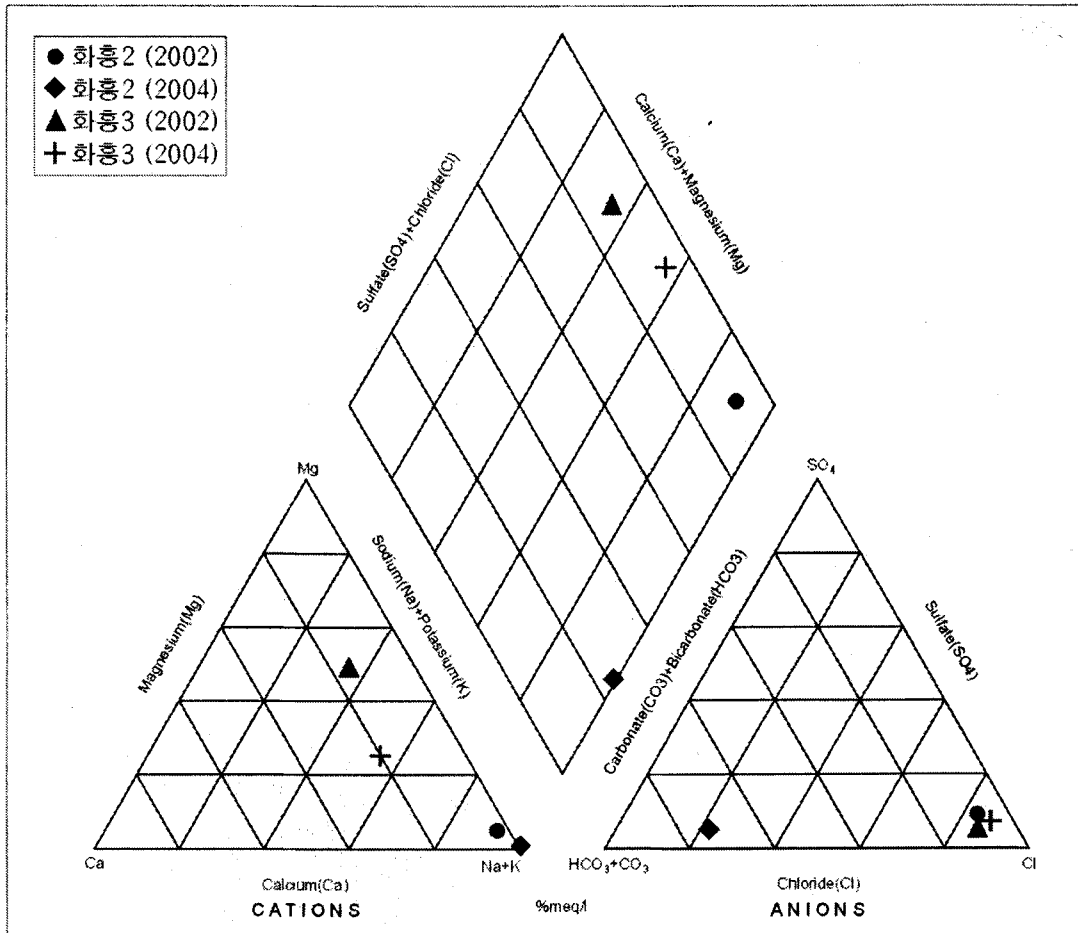
화홍1, 2관측정은 수중펌프가 설치되어 있어 지하수검층을 실시하지 못함.

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Br ⁻
화홍2 (2002. 7)	170.36	6.44	2.35	4.21	28.34	231.49	40.87	ND	20.77
화홍2 (2004.10)	202.8	ND	0.53	0.50	3.29	11.99	71.98	ND	ND
화홍3 (2002. 7)	83.9	54.36	1.96	30.07	12.49	243.9	48.8	ND	23.17
화홍3 (2004.10)	57.36	14.28	ND	16.95	18.53	198.68	19.52	9.6	1.01

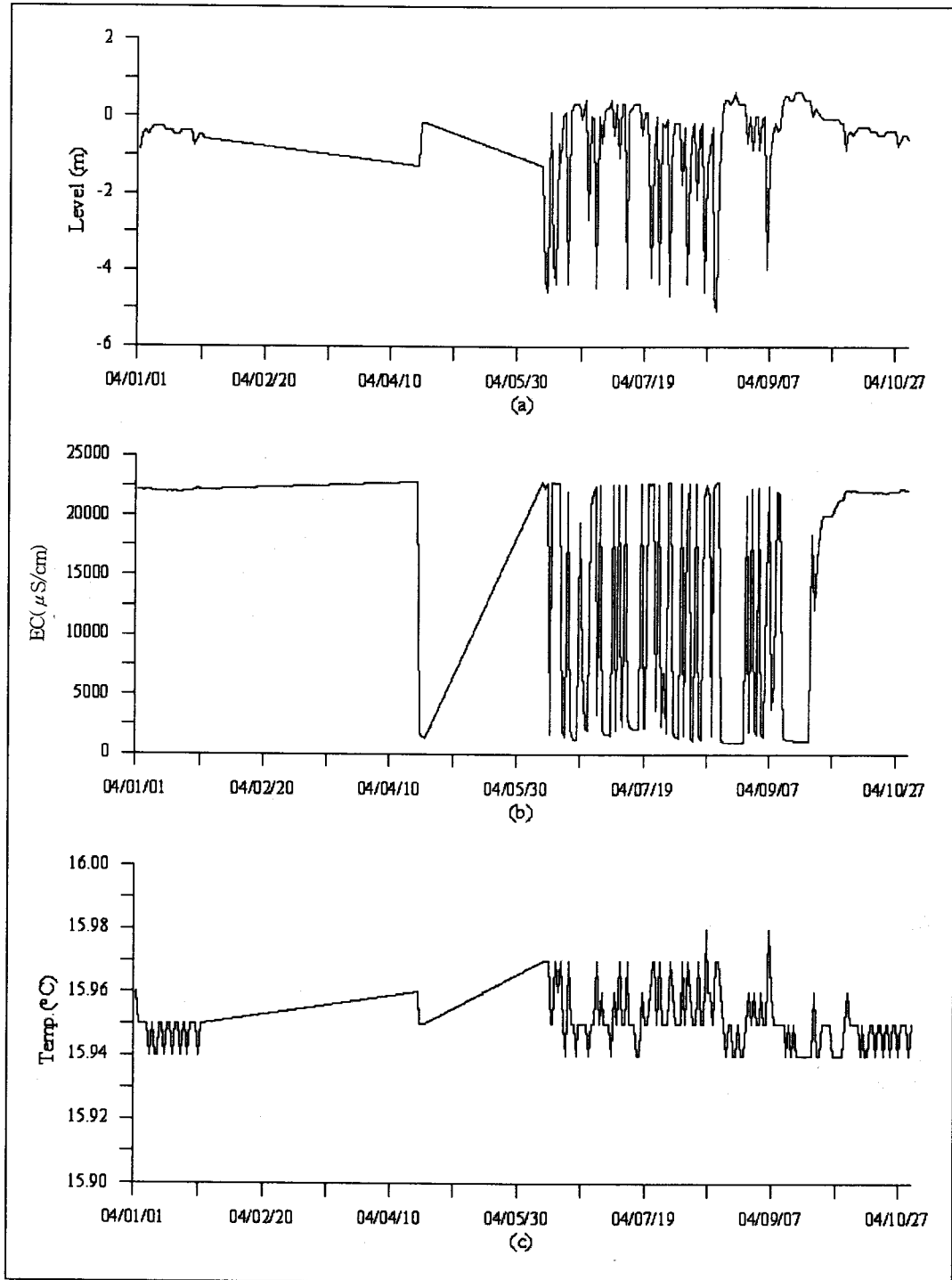


화홍지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	화홍2 (2002. 7)	화홍2 (2004.10)	화홍3 (2002. 7)	화홍3 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	9.476	0.286	8.6	17.513

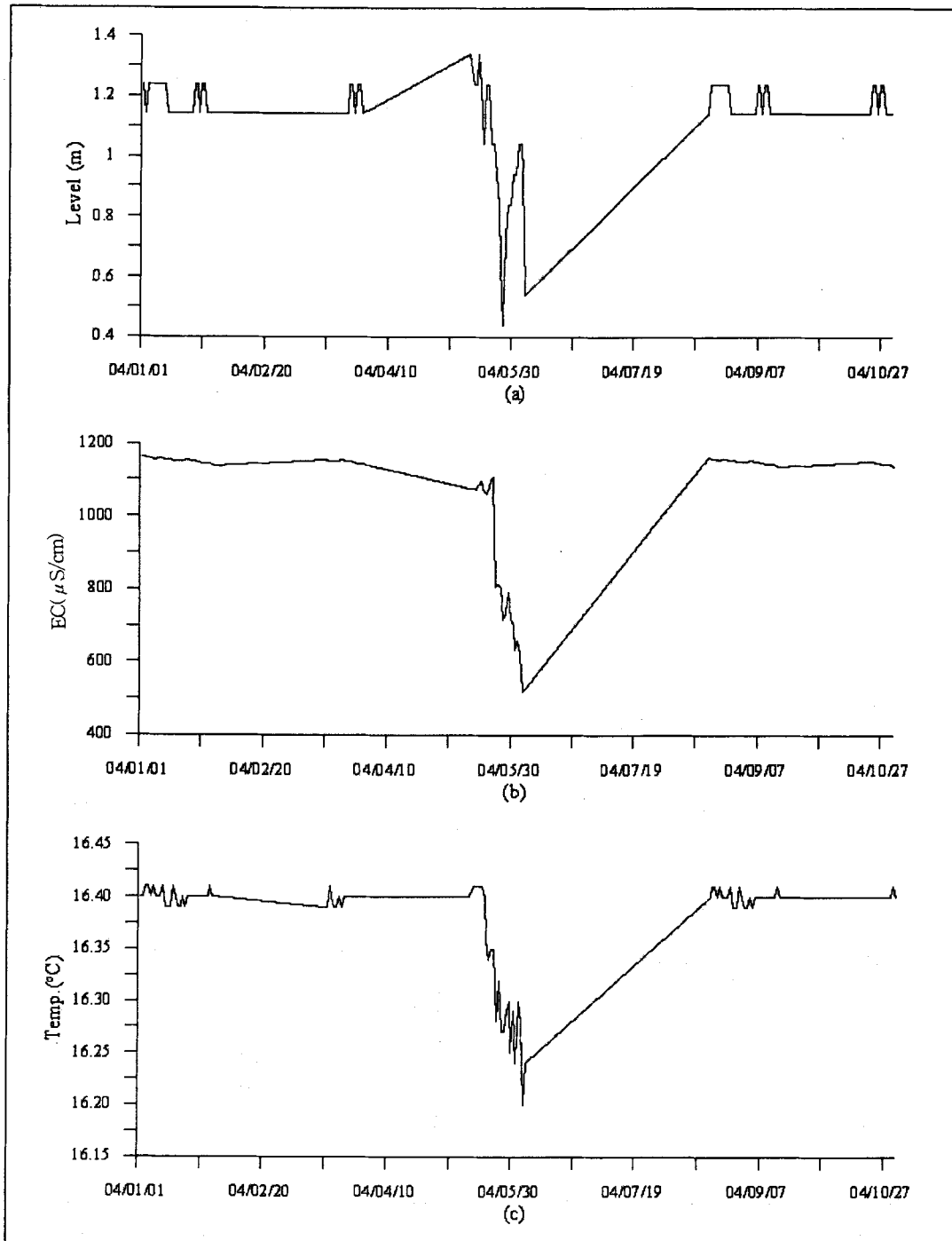
5 장기관측 결과



<화홍1관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

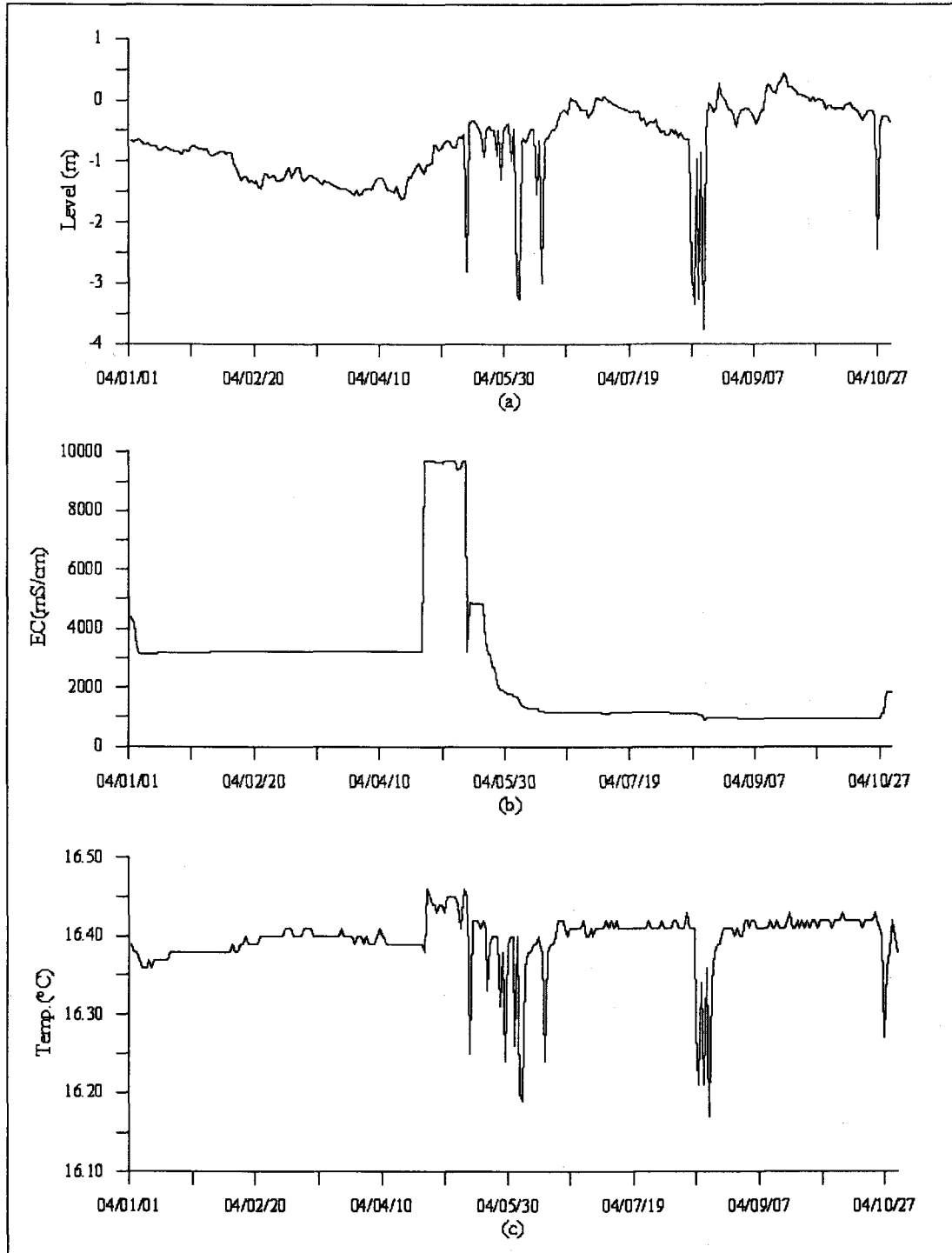
(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<화홍2관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a) 지하수위, (b) 전기전도도, (c) 수온



<화홍3관측점의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6. 현황 및 대책

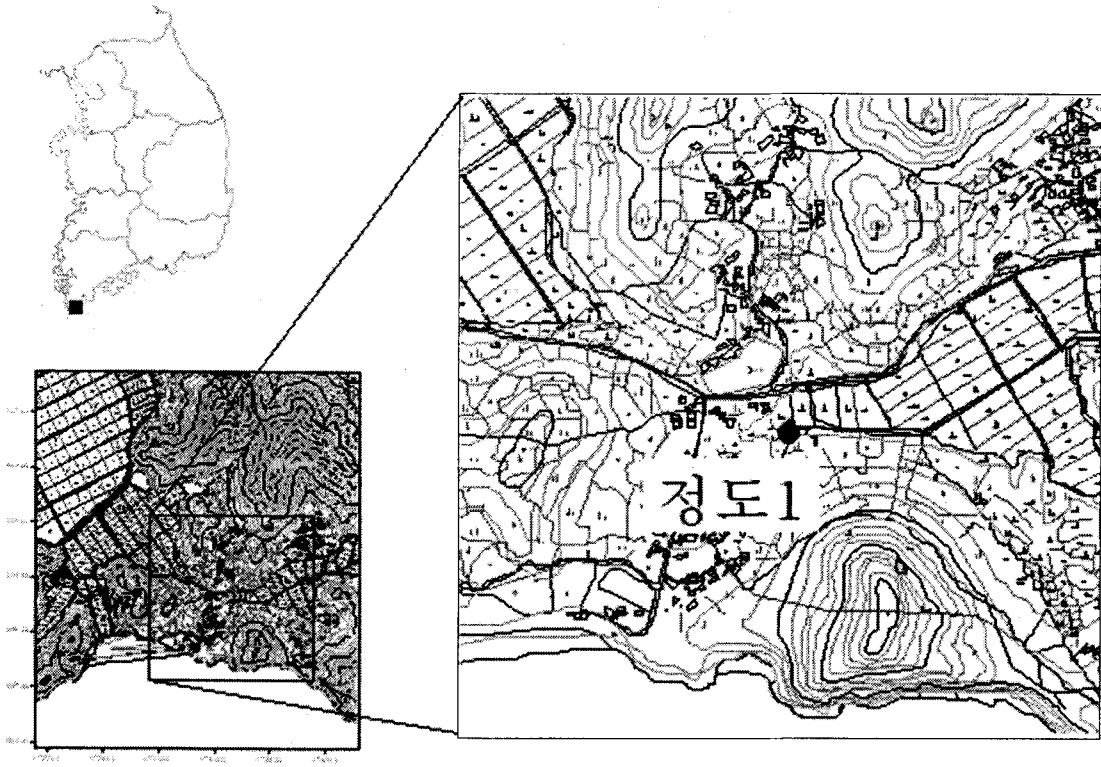
- 1) 위치선정 : 화홍1관측정과 화홍2관측정은 1998년에, 화홍3관측정은 2000년에 설치된 관측망으로 해안변과 내륙쪽에 위치하여 장기관측자료를 이용하여 해수침투 가능성을 공간적으로 분석코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 화홍3관측정의 경우 지하 약 35 m 지점에 전이대가 나타나지만, 2002년에 점차 전기전도도가 감소되는 추세를 보여준다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 모든 관측정에서 개발 이래로 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되지만, Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과와 대비해보면 미약하지만 점차 해수침투의 영향이 약해지는 것으로 분석된다.
- 4) 장기관측결과 : 세 관측정 모두 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과는 지하수의 이용량에 따라 변화가 심하지만, 해안변에 위치한 화홍1관측정의 경우를 제외하고는 전반적으로 전기전도도의 하강현상이 계속되는 것으로 나타남에 따라 향후 해수침투 현상이 악화될 가능성이 큰 것으로 나타났다.
- 5) 향후 대책 : 화홍지구의 경우 현재 해수침투의 영향이 나타남에 따라 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 지하수 이용에 대한 대책을 완도군에 제시코자 한다.

여 백

완도 정도지구

여 백

1 위치

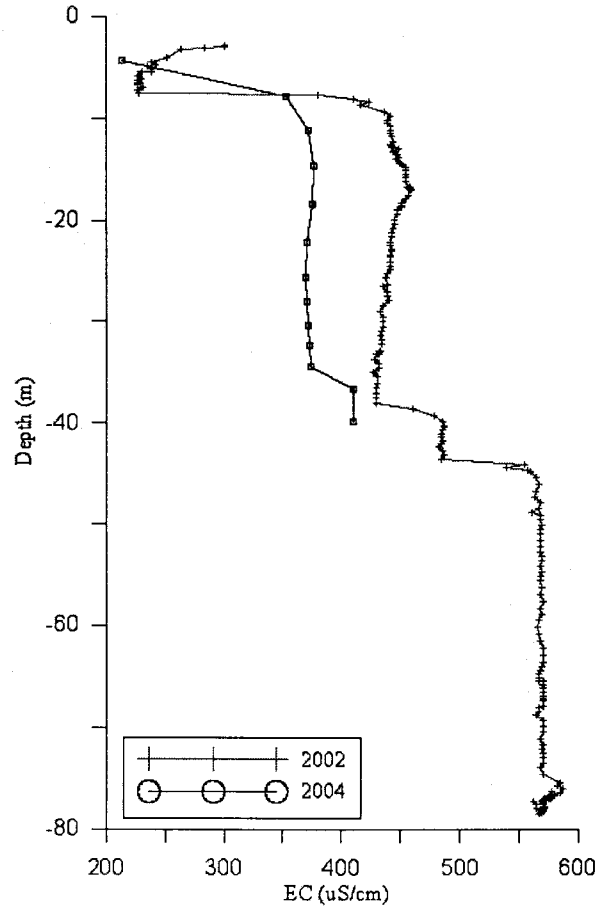


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
정도1	전남 완도군 완도읍 정도리	173538.599	89318.335	1.714	1999	0.254

2 지형 및 지질

이 지역은 완도읍 인근지역으로 동서로 발달하는 구릉지의 상부에 위치하며, 지형적으로 남쪽 해안변에 산지가 분포하고 있다. 지질특성은 변성암류와 이를 관입한 판상화강암 그리고 이들을 부정합으로 피복하는 화산암류와 퇴적암류 등으로 구성되며, 주변부에 이들 암석을 관입한 맥암류들로 구성되어 있다.

3 지하수 검층



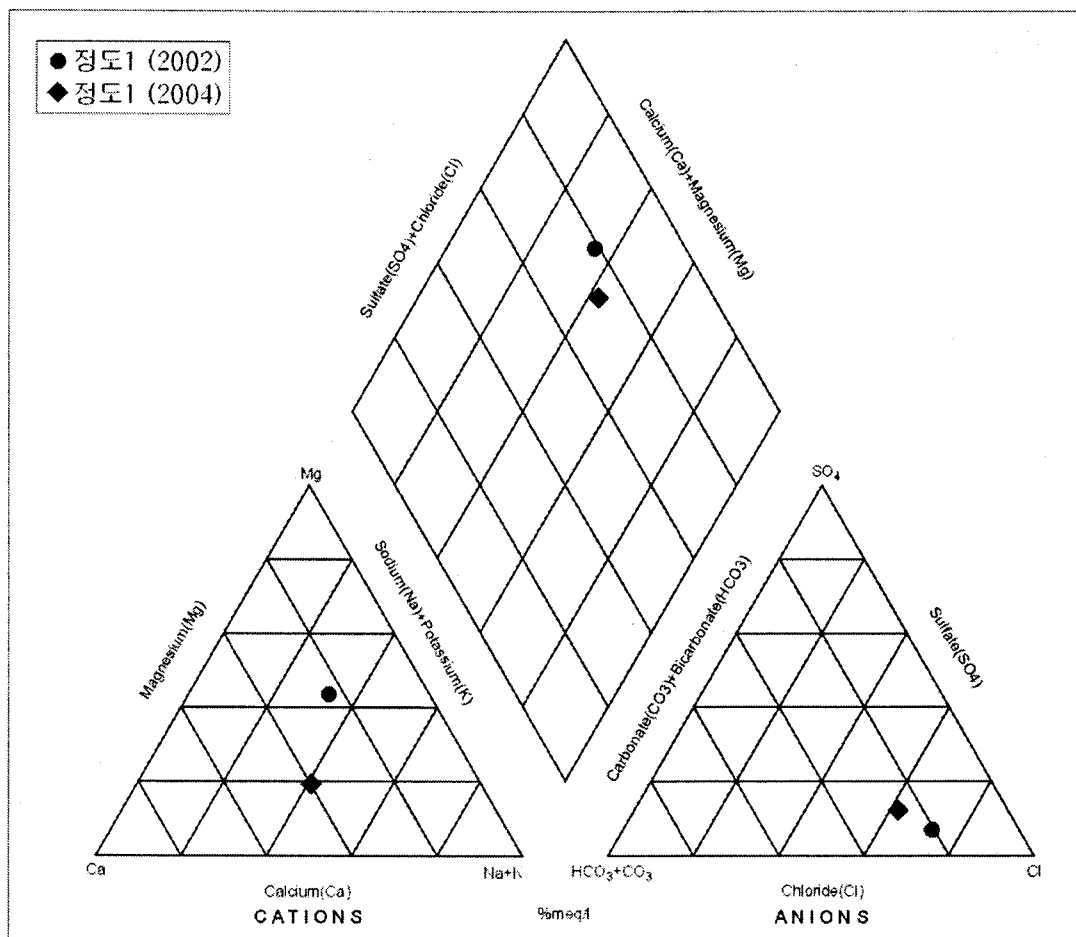
<정도1관측정>

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
정도1 (2002. 7)	58.12	25.05	3.13	21.84	5.76	50.34	24.40	13.58
정도1 (2004.10)	25.45	6.24	ND	22.01	16.67	55.56	40.87	0.57

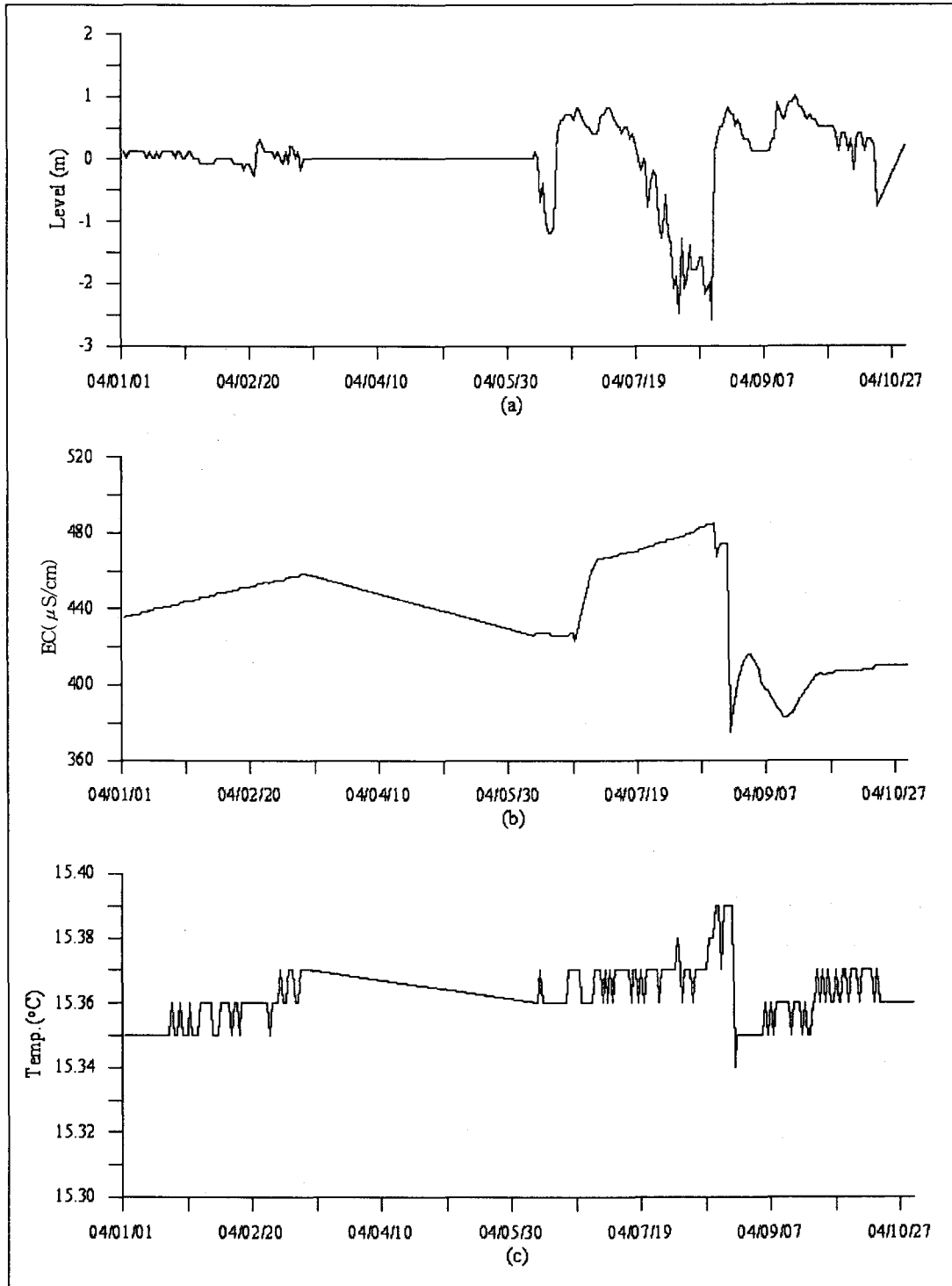


정도지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	정도1 (2002. 7)	정도1 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	3.55	2.339

5 장기관측 결과



<정도1관측정의 장기관측결과(2004.1.1 ~ 2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6

현황 및 대책

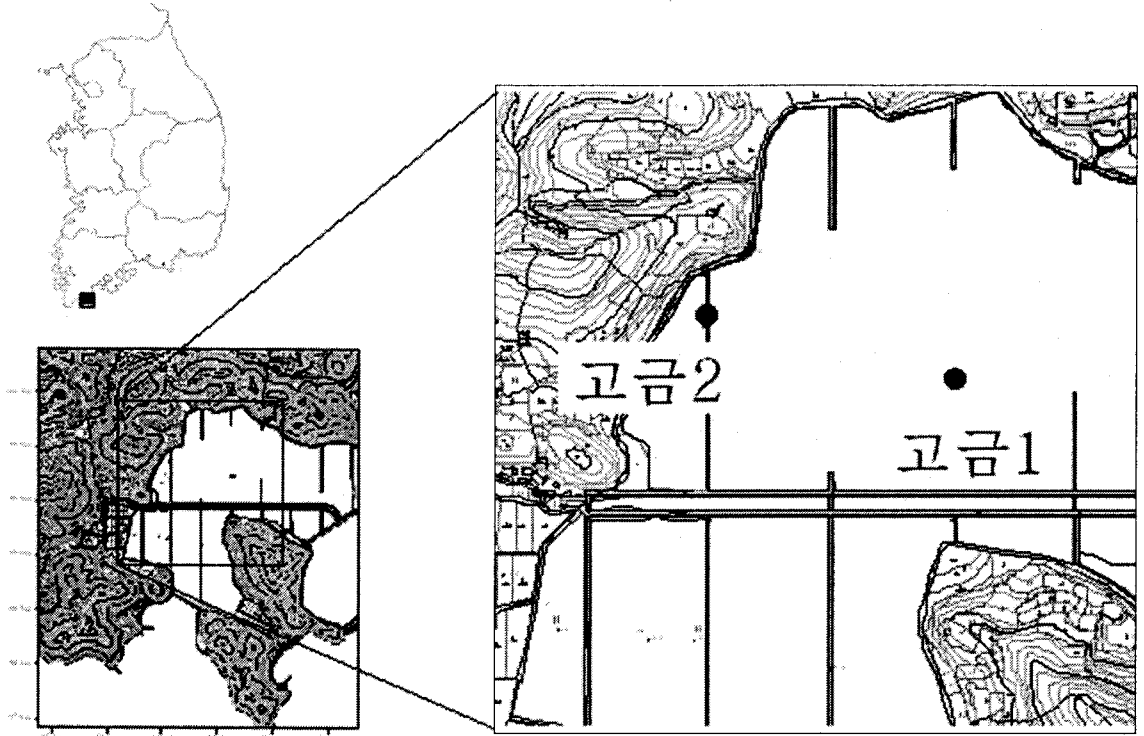
- 1) 위치선정 : 정도1관측정은 1999년에 설치된 관측망으로 주변 지하수 관정을 이용한 정기적인 관측자료를 활용하기 위하여 단일 관측망으로 구성하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 정도1관측정의 경우 지하 약 45 m에 전이대가 나타나며, 2002년에 비해 전기전도도가 낮아지는 결과가 나타났다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 개발 이래로 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되지만, 최근들어 상대적으로 해수에 의한 영향이 줄어드는 것으로 나타났다. Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 역시 2002년에 비해 2004년에 감소하는 경향을 나타내어 해수침투의 영향이 감소된 결과가 나타났다.
- 4) 장기관측결과 : 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과는 전체적으로 큰 변화가 없는 것으로 나타났다.
- 5) 향후 대책 : 정도1관측정의 경우 현재 해수침투의 영향이 거의 없는 것으로 나타남에 따라 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 지하수 이용에 대한 대책을 완도군에 제시코자 한다.

여 백

완도 고금지구

여 백

1 위치

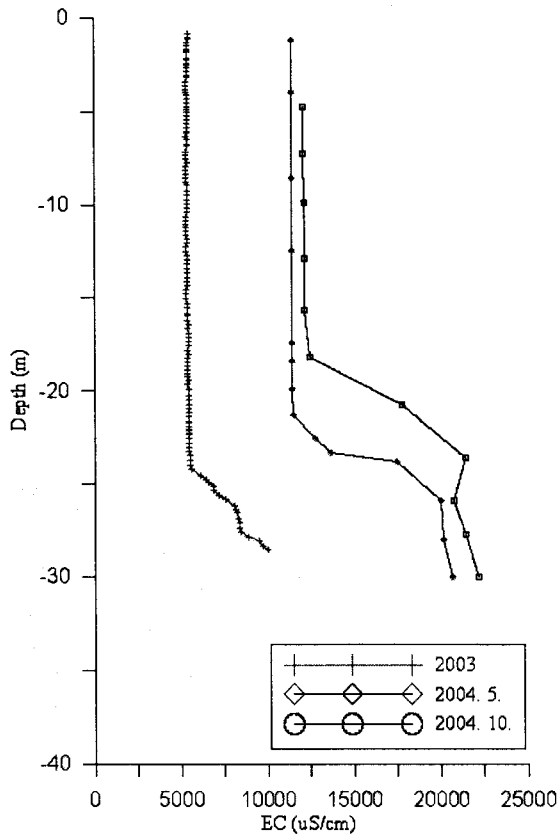


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
고금1	전남 완도군	184110.031	99679.342	0.317	2001	-0.363
고금2	고금면 도남리	183664.301	99776.668	1.578	2001	1.578

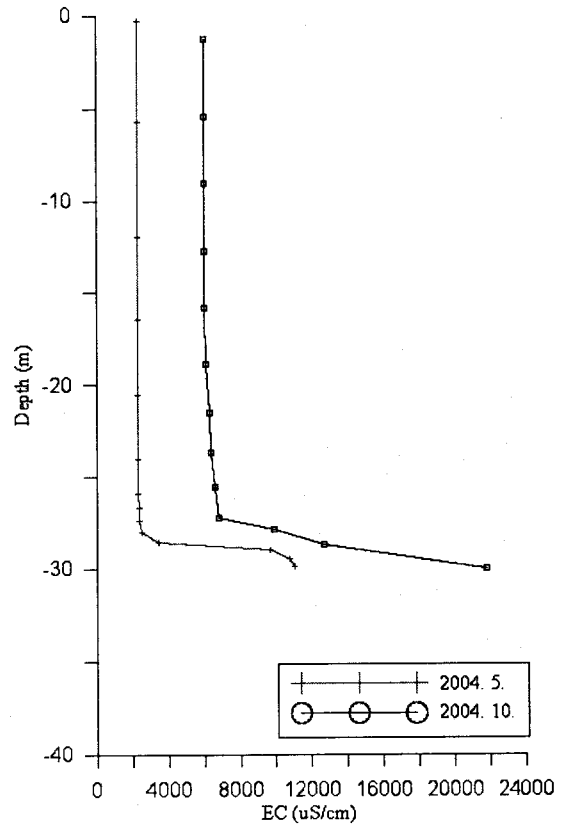
2 지형 및 지질

이 지역은 섬지역으로 해안변에 방조제 축조에 따라 형성된 대규모 농경지에 위치한다. 이 지역의 지질특성은 중생대 백악기의 석영반암이 주로 분포하며, 주변 노두에서 흑운모화강암이 관입한 것이 관찰된다.

3 지하수 검층



<고금1관측정>



<고금2관측정>

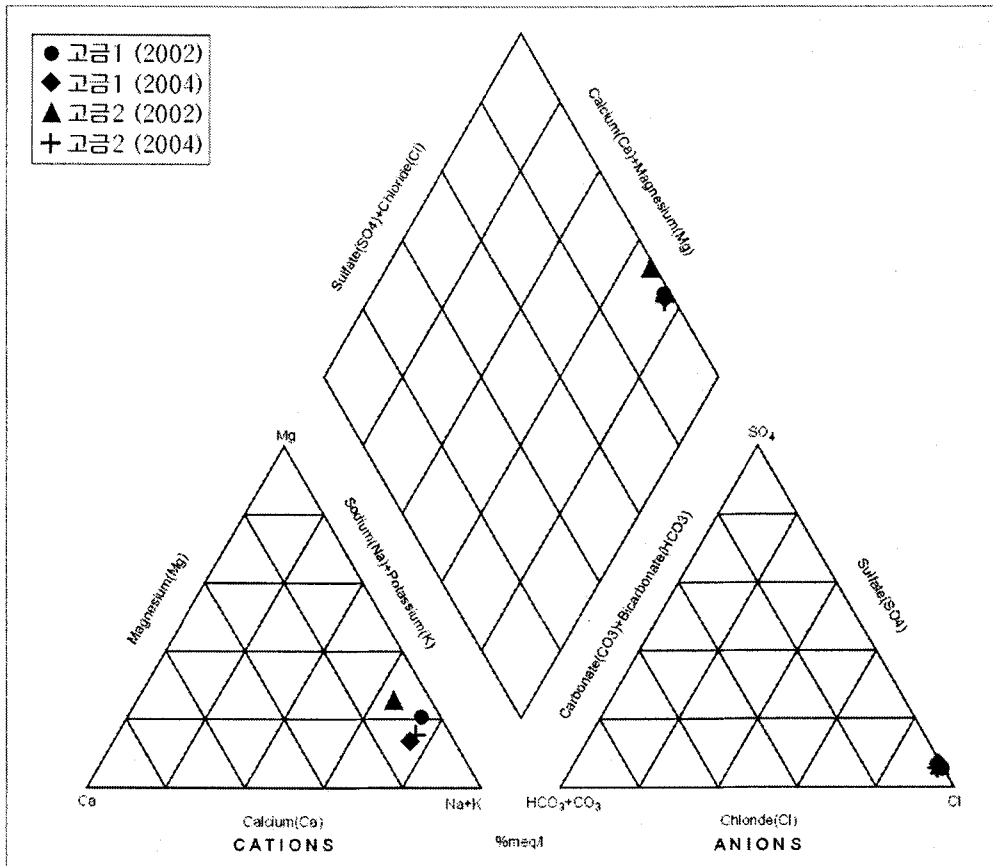
4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
고금1 (2002. 7)	1150.65	168.42	15.64	4947.77	210.85	2340.76	48.80	79.10
고금1 (2004.10)	3280.44	312.57	ND	392.10	793.31	5914.21	73.81	59.07
고금2 (2002. 7)	2073.70	391.55	43.01	214.63	363.59	3936.01	36.60	187.77
고금2 (2004.10)	2053.49	257.93	ND	202.05	433.66	2074.50	93.33	14.16

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

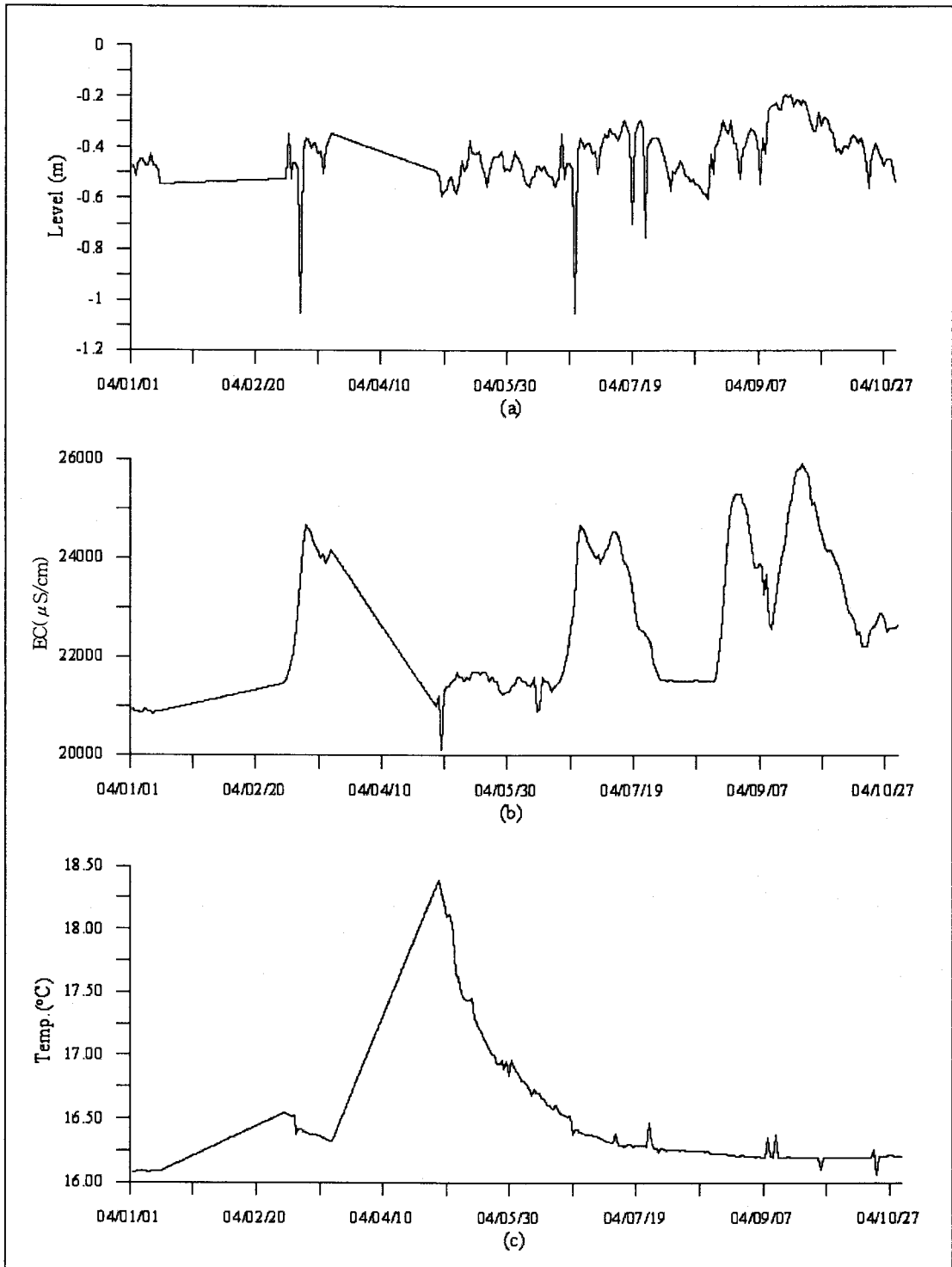


고금지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	고금1 (2002. 7)	고금1 (2004.10)	고금2 (2002. 7)	고금2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	82.538	137.866	185.05	61.459

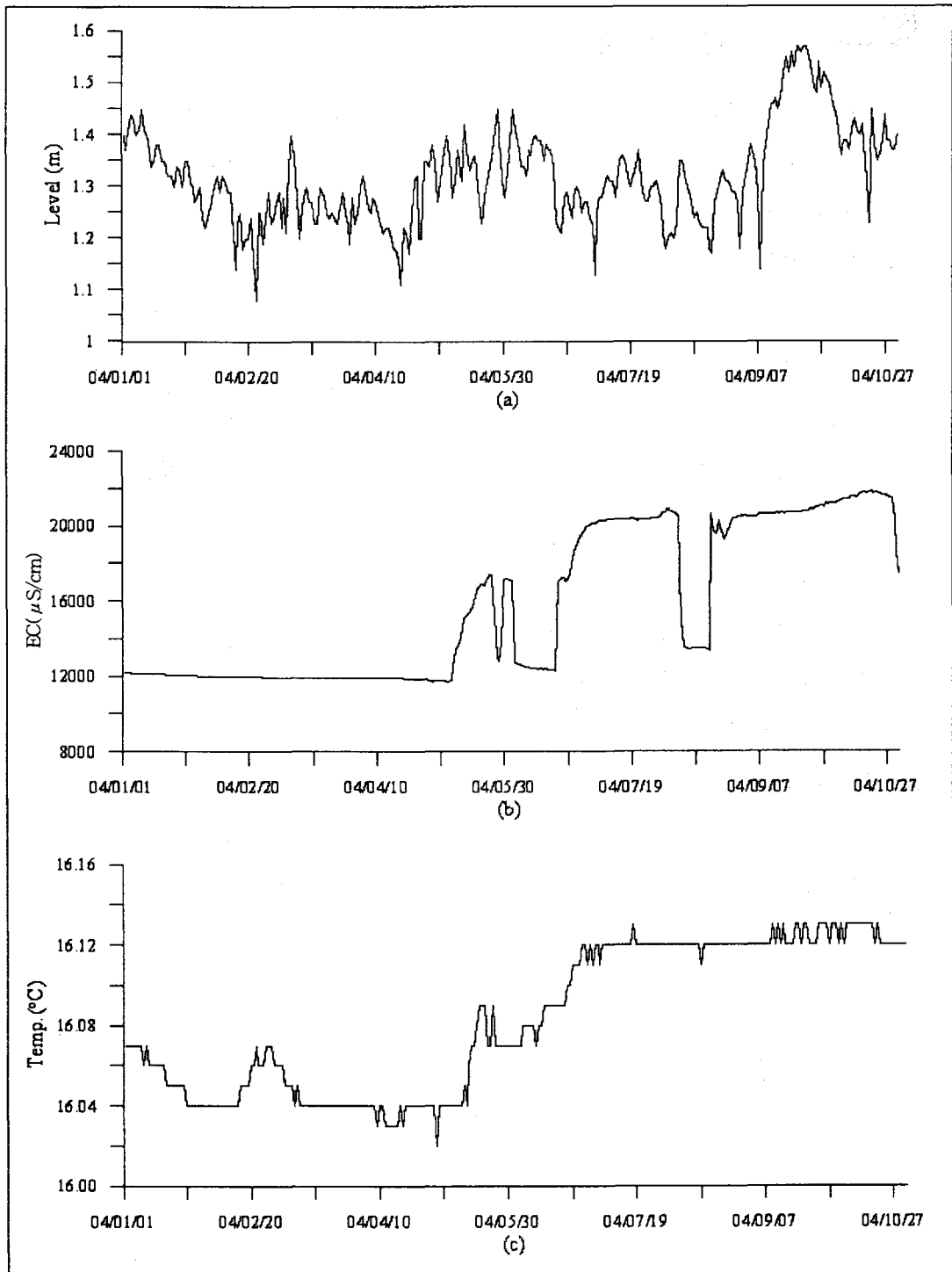
5 장기관측 결과



<고금1관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<고금2관측정의 장기관측결과(2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6

현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 고금1관측정과 고금2관측정은 2001년에 설치된 관측망으로 각각 해안변과 내륙쪽에 위치하여 장기관측자료를 이용하여 해수침투 가능성을 공간적으로 분석코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 고금1관측정과 고금2관측정의 경우 지하 약 25~30 m 구간에 전이대가 나타나며, 2003년에 비해 두 곳 모두에서 전기전도도가 상승한 결과가 나타났다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 두 관측정 모두는 개발 이래로 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되며, Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 역시 해수침투에 해당하는 매우 높은 값을 나타내고 있다.
- 4) 장기관측결과 : 두 관측정 모두 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과는 전반적으로 전기전도도의 상승현상이 계속되는 것으로 나타남에 따라 향후 해수침투 현상이 심화될 가능성이 커 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다.
- 5) 향후 대책 : 두 관측정의 경우 현재 해수침투의 영향이 나타남에 따라 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 지하수 이용에 대한 대책을 완도군에 제시코자 한다.

경상남도 권역

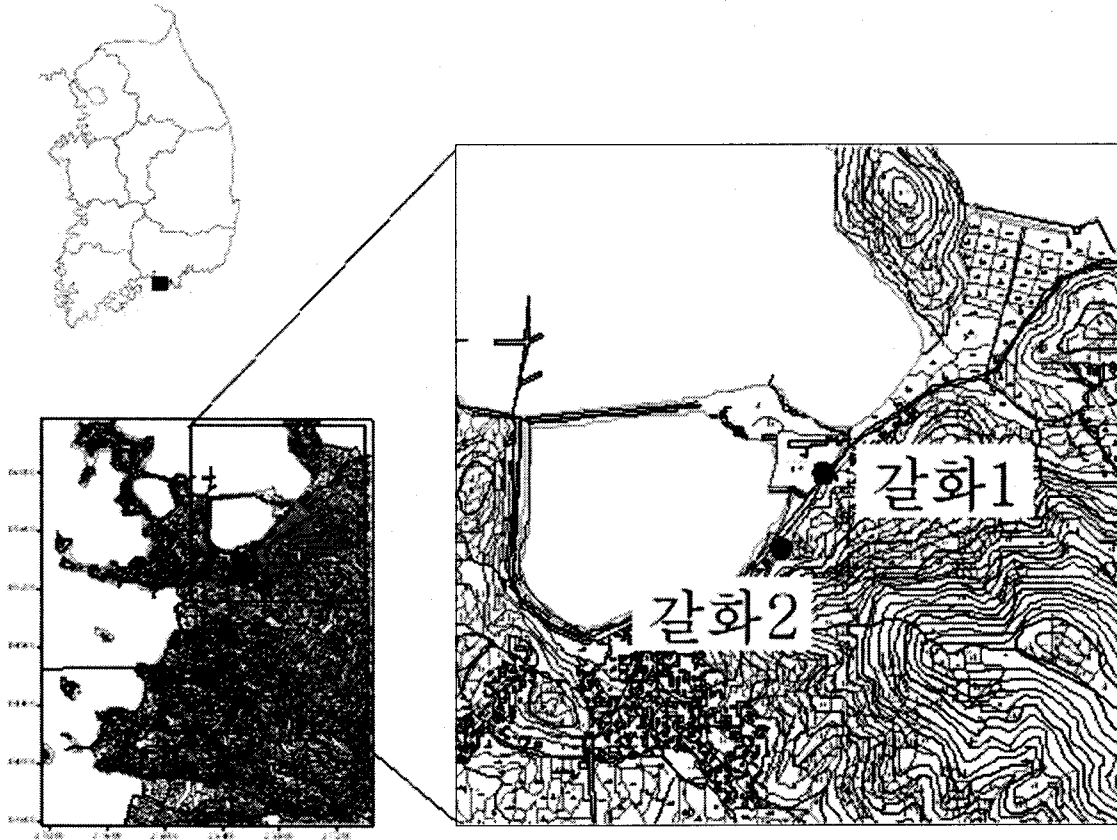
여 백

남해 갈화지구

여 백

5.5 경상남도권역 자료분석

1 위치



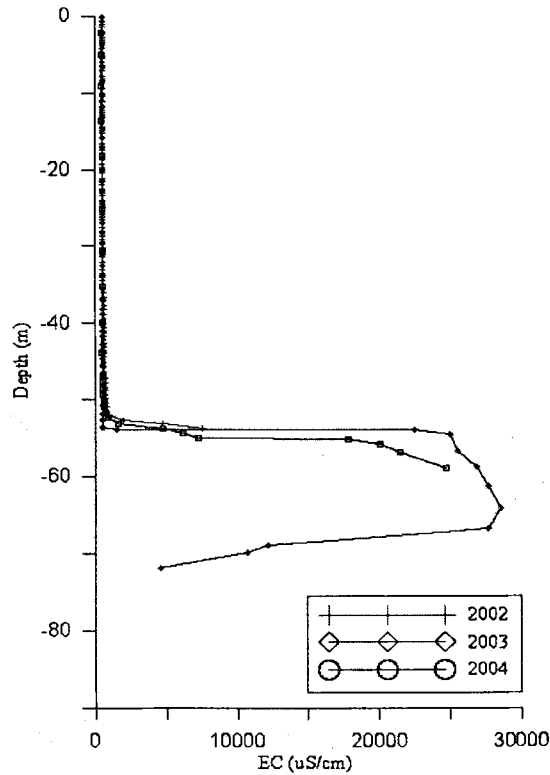
관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
갈화1	경남 남해군	276845.132	155728.872	4.315	1998	2.048
갈화2	고현면 갈화리	276764.684	155607.140	7.622	1999	4.622

2. 지형 및 지질

이 지역은 남해군의 북쪽에 위치한 고현면의 서쪽 해안지역으로 해안지역의 평야부는 비교적 폭이 좁게 발달하고 있다. 지질특성은 경상계 퇴적층인 신동층군이

기반암을 형성하고 있으며, 사암, 역암 및 셰일로 구성된 하산동층과 진주층의 경계 부에 해당된다.

3 지하수 검층



<갈화1관측정>

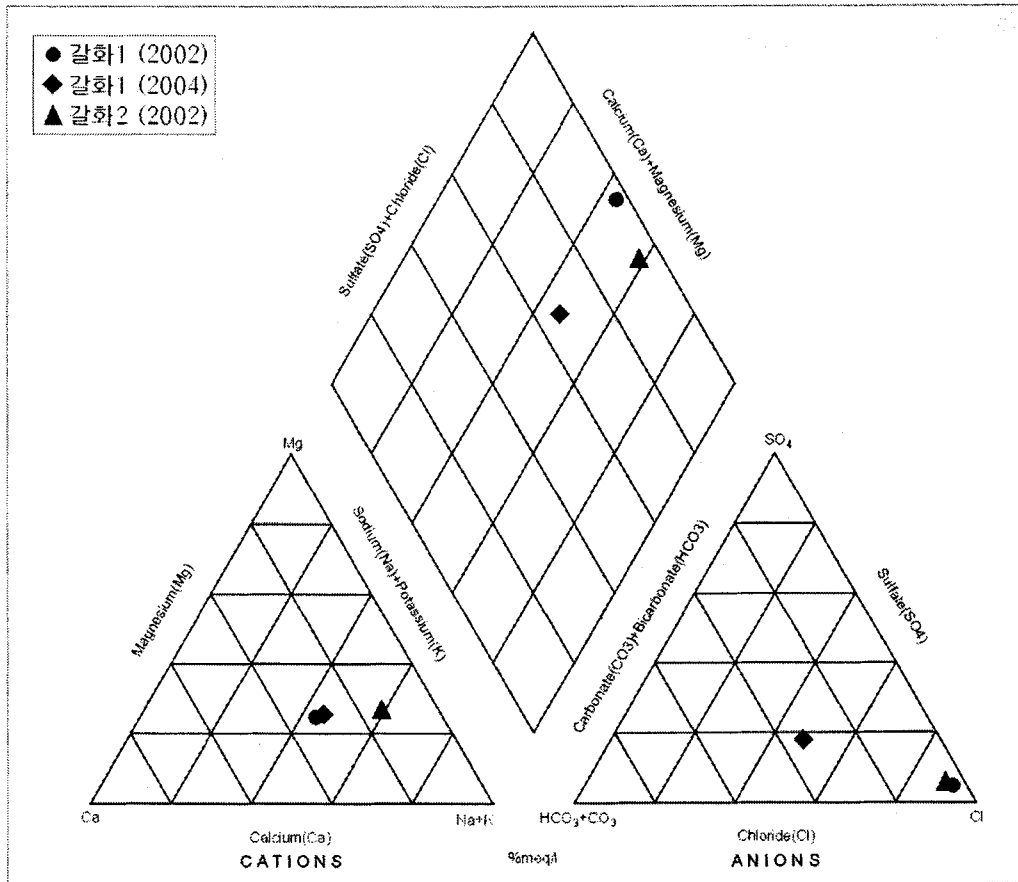
※ 갈화2관측정은 수중펌프가 설치되어 있어 지하수검층을 실시하지 못함.

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
갈화1 (2002. 7)	215.42	65.06	3.91	142.89	43.23	584.93	40.26	32.76
갈화1 (2004.10)	32.54	9.14	ND	19.90	29.55	56.46	67.71	0.66
갈화2 (2002. 7)	214.50	48.76	5.47	52.71	34.10	471.49	45.75	27.97

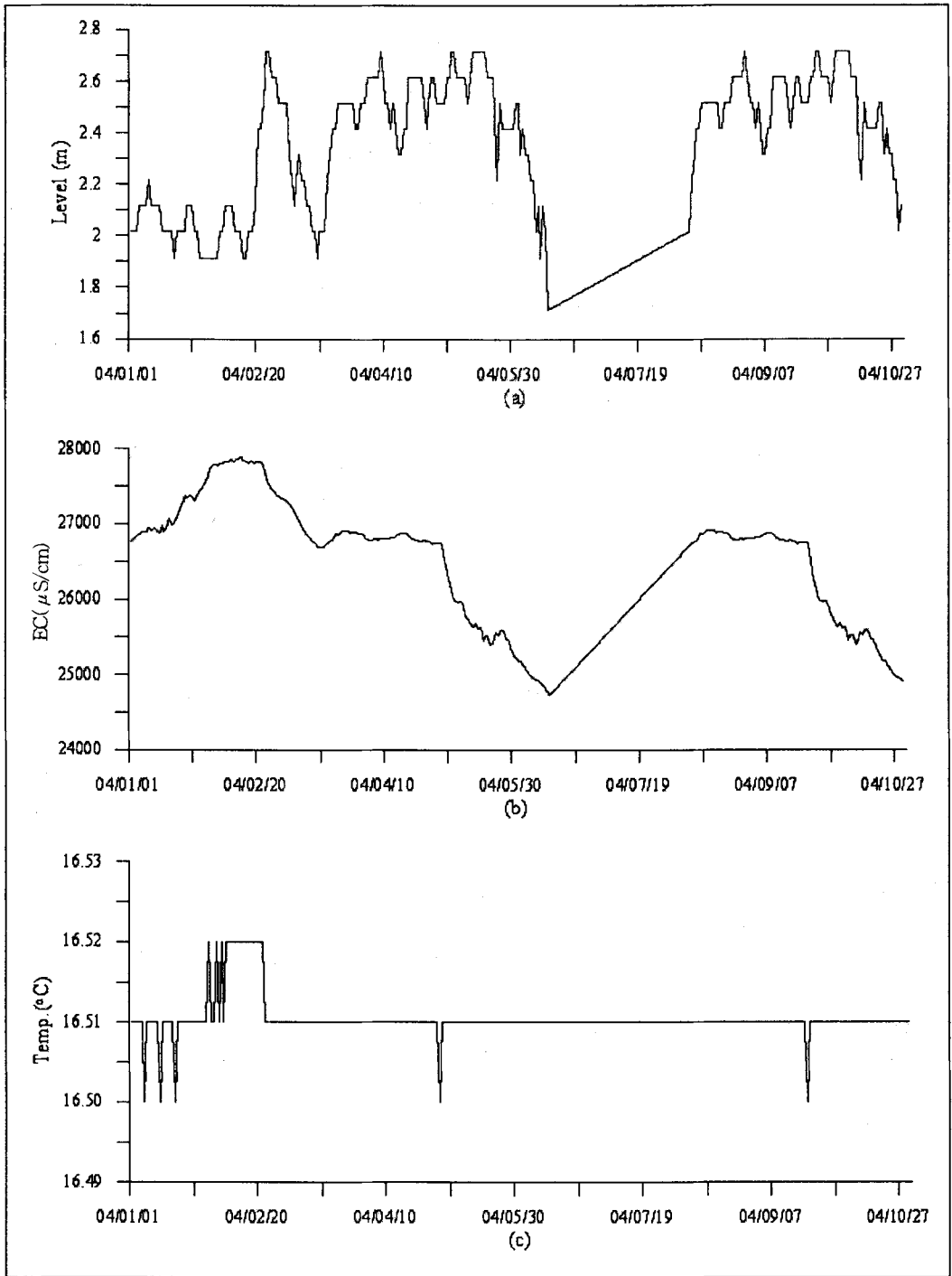


갈화지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	갈화1 (2002. 7)	갈화1 (2004.10)	갈화2 (2002. 7)
Cl/HCO ₃ 몰비	25.0	1.435	17.73

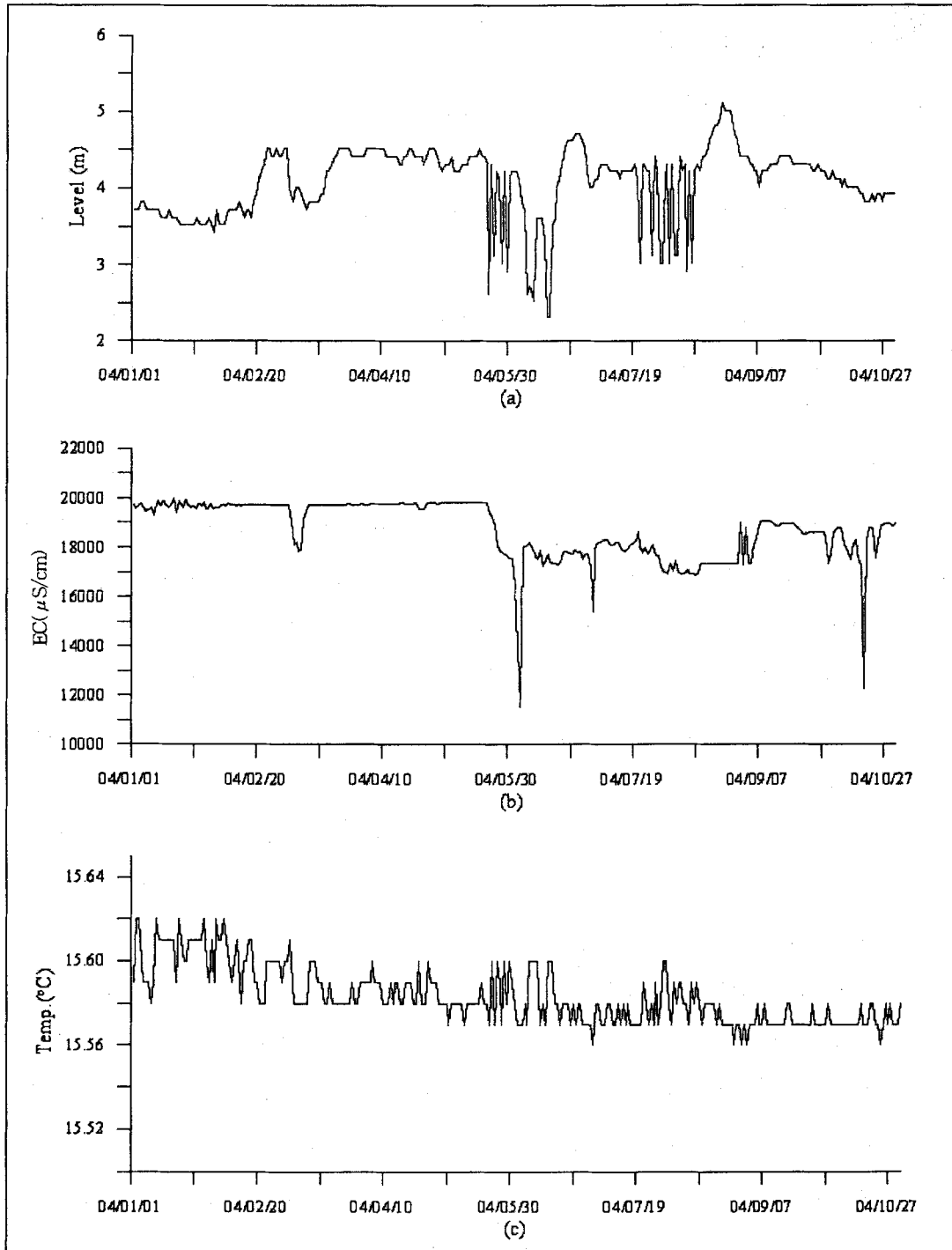
5 장기관측 결과



<갈화1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<갈화2관측점 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6

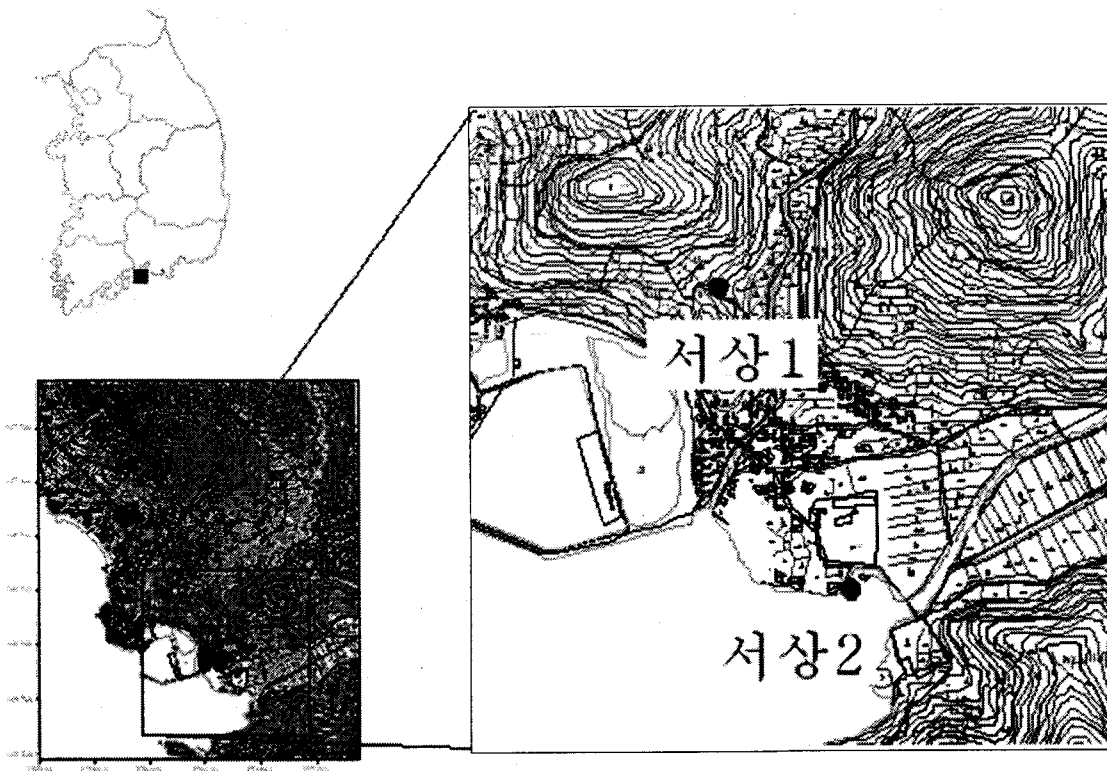
현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 갈화1관측정(1998년 설치)의 약 1년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 지속적으로 나타남에 따라 갈화2관측정은 내륙쪽 약 150m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 갈화1관측정은 2002년 이래로 담수와 해수체의 전이대 위치가 큰 변화는 없지만 지하 약 50m 이하 지점에서 전기전도도가 급격하게 상승하는 전이대가 분포하고 있어 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 갈화1관측정과 갈화2관측정 모두가 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되지만, piper diagram에 도시한 결과 갈화1관측정의 경우 2004년에 Cl 이온 함량이 감소되는 경향이 나타나므로 상대적으로 해수침투 현상이 약화되는 것으로 나타났다. 또한 Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 2002년에 25.0에서 2004년에 1.435로 급격하게 감소함에 따라 대수층을 통한 해수침투 현상이 약화되는 경향이 나타나는 것으로 밝혀졌다.
- 4) 장기관측결과 : 갈화1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 연간 변화는 크게 나타나지만, 지하수 사용에 의한 지하수위가 급격히 변화하는 양상은 없는 것으로 나타났다. 갈화2관측정의 경우는 5월과 8월에 지하수위의 급격한 하강이 나타나지만 이에따른 전기전도도의 변화 양상에 크게 나타나지 않는 것으로 나타났다.
- 5) 향후 대책 : 갈화지역의 경우는 해수유입에 의한 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 이온분석 결과 갈화1관측정의 경우 해수침투 영향이 감소된 것으로 나타났지만, 일시적으로 나타날 수 있는 현상이므로 향후 1년간 장기분석자료 및 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 이 지역의 지하수 이용에 대한 대책을 남해군에 제시코자 한다.

남해 서상지구

여 백

1 위치



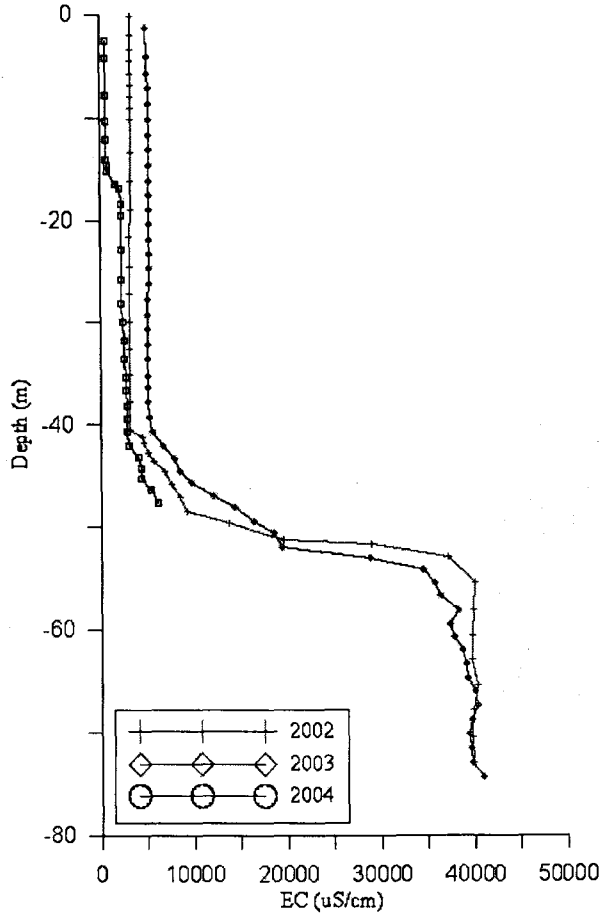
관측정	주소	좌표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
서상1	경남 남해군	276395.697	146307.753	55.01	2000	33.8
서상2	서면 서상리	276646.519	145750.305	1.0	2002	-1.43

2 지형 및 지질

이 지역은 남해군의 남서쪽에 위치한 서면 서쪽 해안지역으로 남해군의 다른 지역에 비해 지형적으로 평야지대가 길게 분포하고 있다. 지질특성은 경상계 하양층군에 속하는 진주층군을 유천층군에 속하는 괴상 안산암류인 웅방산층이 관입한 지역의 경계부에 해당한다.

3 지하수 검층

서상1관측정은 수중펌프가 설치되어 있어 지하수검층을 실시하지 못함.



<서상2관측정>

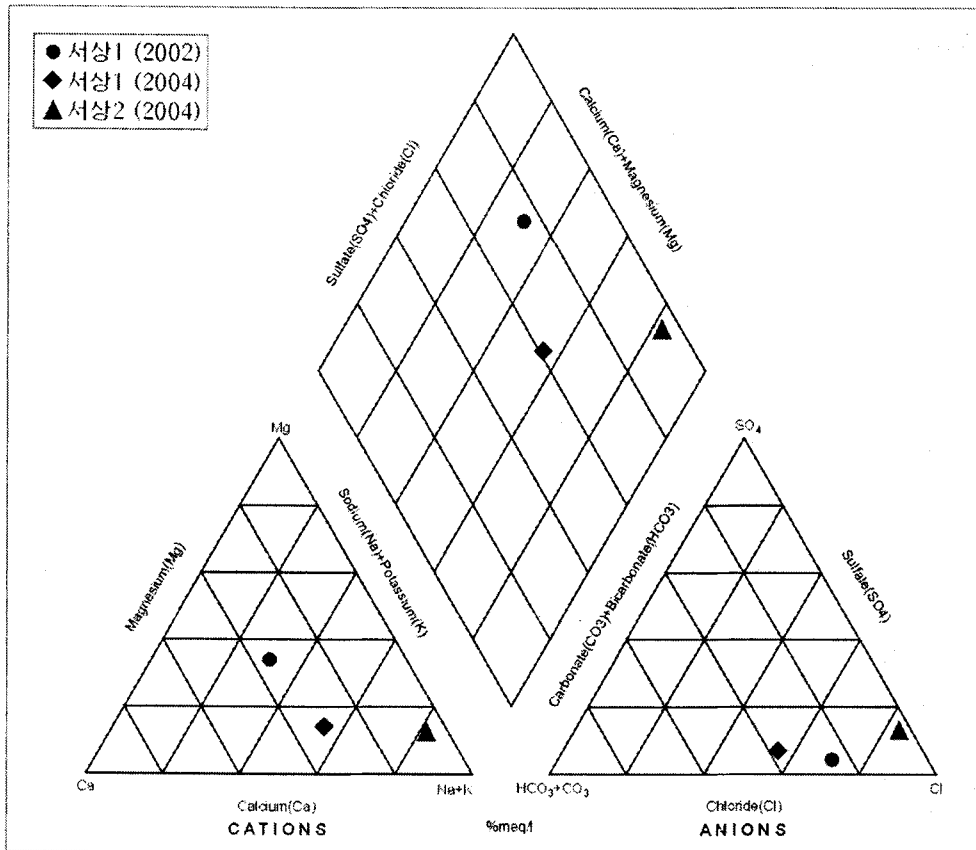
4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
서상1 (2002. 7)	25.29	14.35	0.78	26.45	6.24	83.66	45.75	11.19
서상1 (2004.10)	94.25	12.11	ND	46.88	9.31	57.53	68.93	0.57
서상2 (2004.10)	663.32	48.68	ND	52.51	282.79	1483.14	161.65	5.83

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

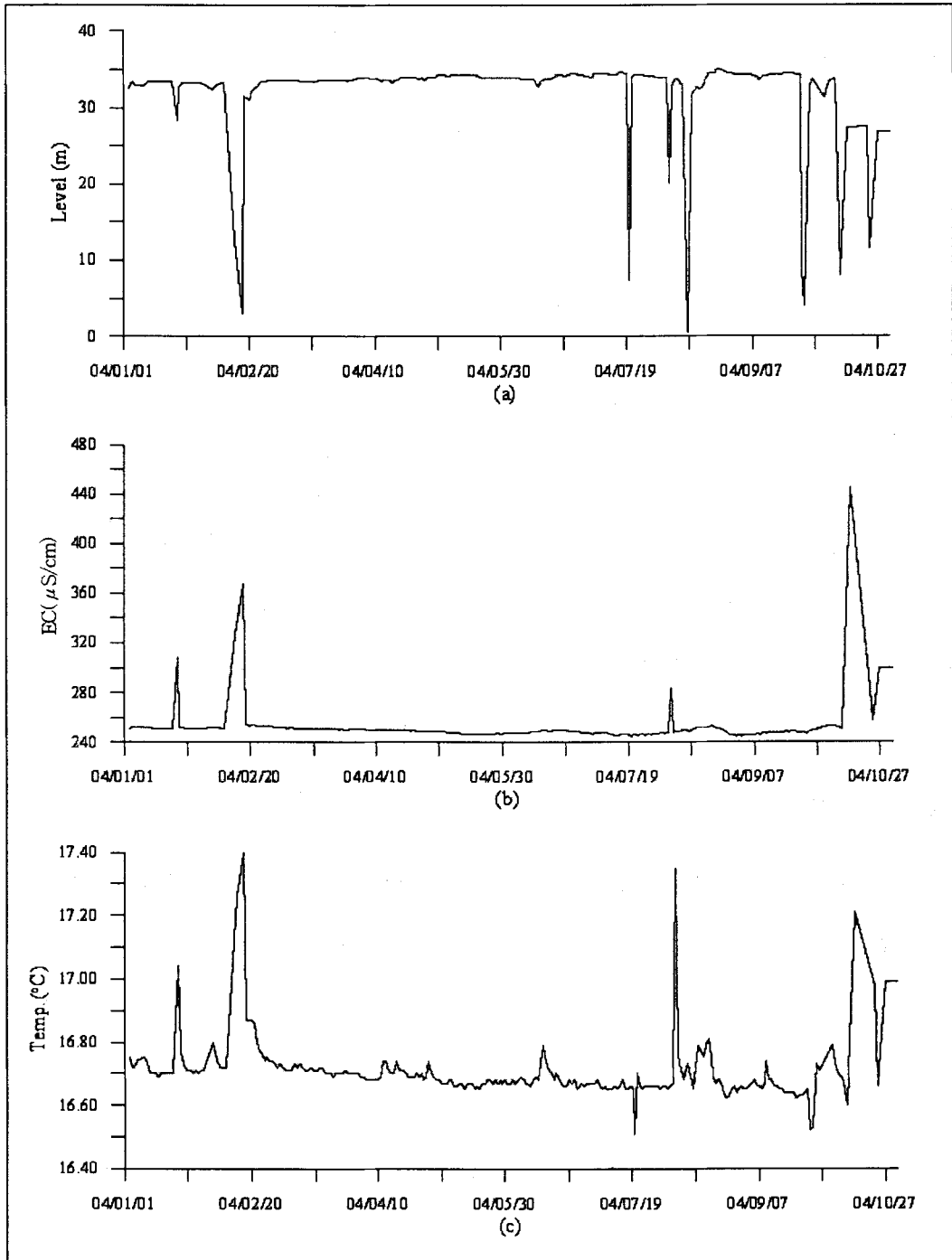


서상지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	서상1 (2002. 7)	서상1 (2004.10)	서상2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	3.147	1.436	15.786

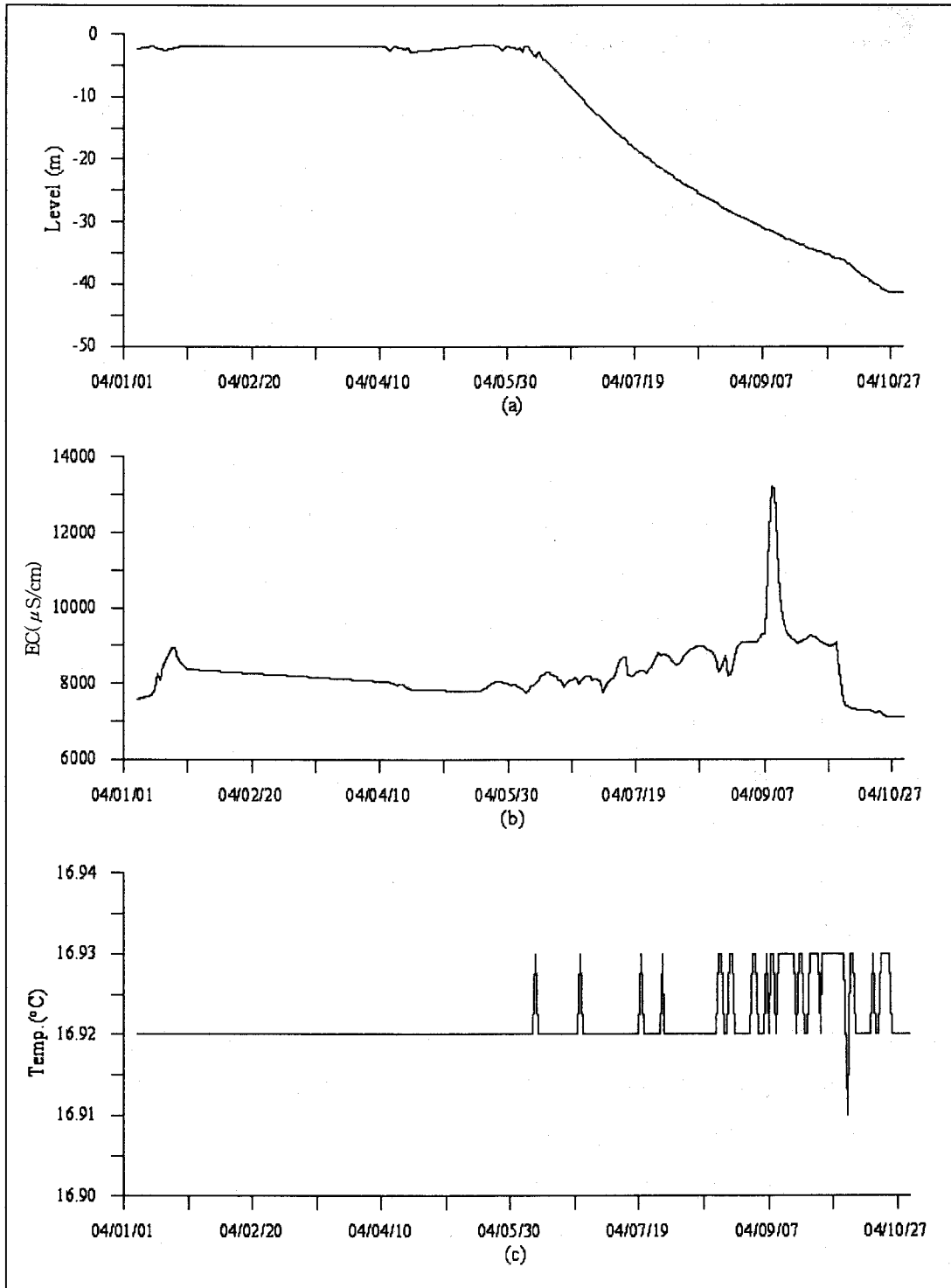
5 장기관측 결과



<서상1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<서상2관측점 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

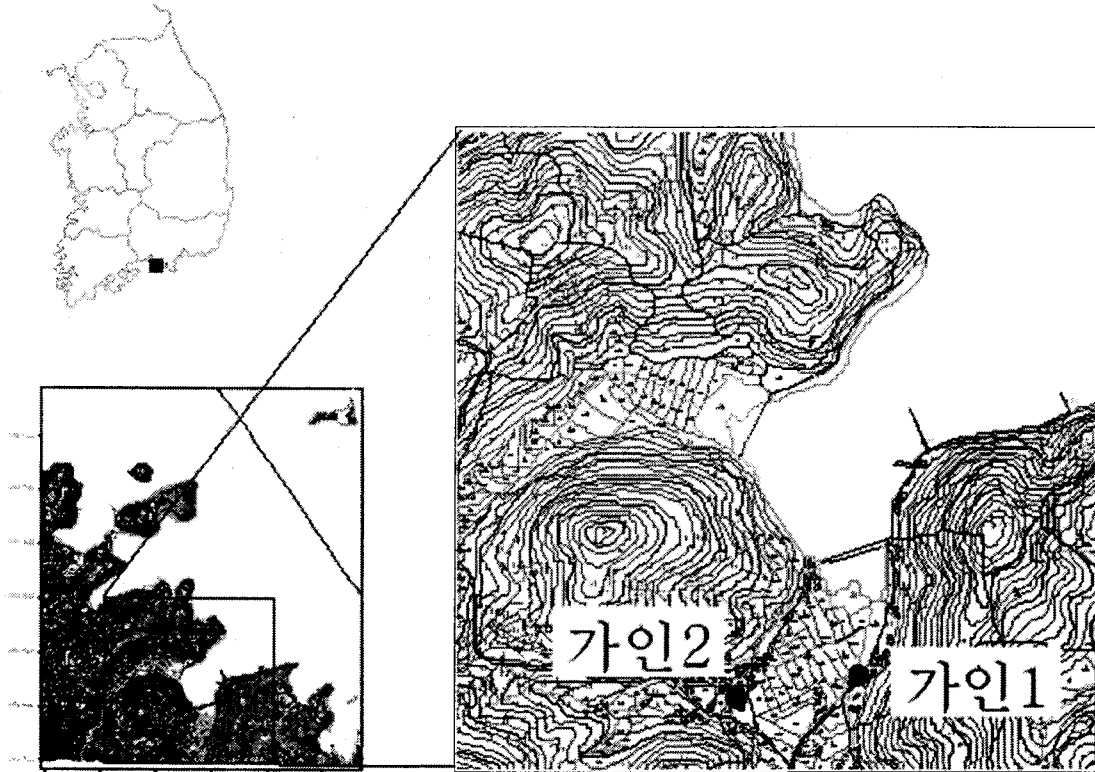
6 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 서상1관측정(2000년 설치)의 약 2년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 관측되지 않음에 따라 서상2관측정은 해안쪽에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 서상2관측정은 2002년 이래로 담수와 해수체의 전이대 위치가 큰 변화는 없지만 지하 약 50m 이하 지점에서 전기전도도가 급격하게 상승하는 전이대가 분포하고 있어 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 서상1관측정의 경우 Na-Cl type에 해당되지만, Cl 이온 함량이 50~100 mg/L으로 해수침투의 가능성이 있는 것으로 나타났다. 그러나 Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 2002년에 3.147에서 2004년에 1.436로 감소함에 따라 대수층을 통한 해수침투 현상은 점차 줄어드는 것으로 판단된다. 반면 서상2관측정의 경우는 전형적인 Na-Cl type으로 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.
- 4) 장기관측결과 : 서상1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 연간 변화는 크게 나타나지만, 지하수 사용에 의한 지하수위가 급격히 변화하는 경우 동시에 전기전도도의 상승이 나타났다. 서상2관측정의 경우는 6월 이후 지속적인 지하수위 하강에 따라 전기전도도의 지속적으로 상승하는 것으로 나타났다.
- 5) 향후 대책 : 서상지역의 경우는 해안면에 위치한 서상2관측정에서 해수유입에 의한 영향이 직접적으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 향후 1년간 장기분석자료 및 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 이 지역의 지하수 이용에 대한 대책을 남해군에 제시코자 한다.

남해 가인지구

여 백

1 위치

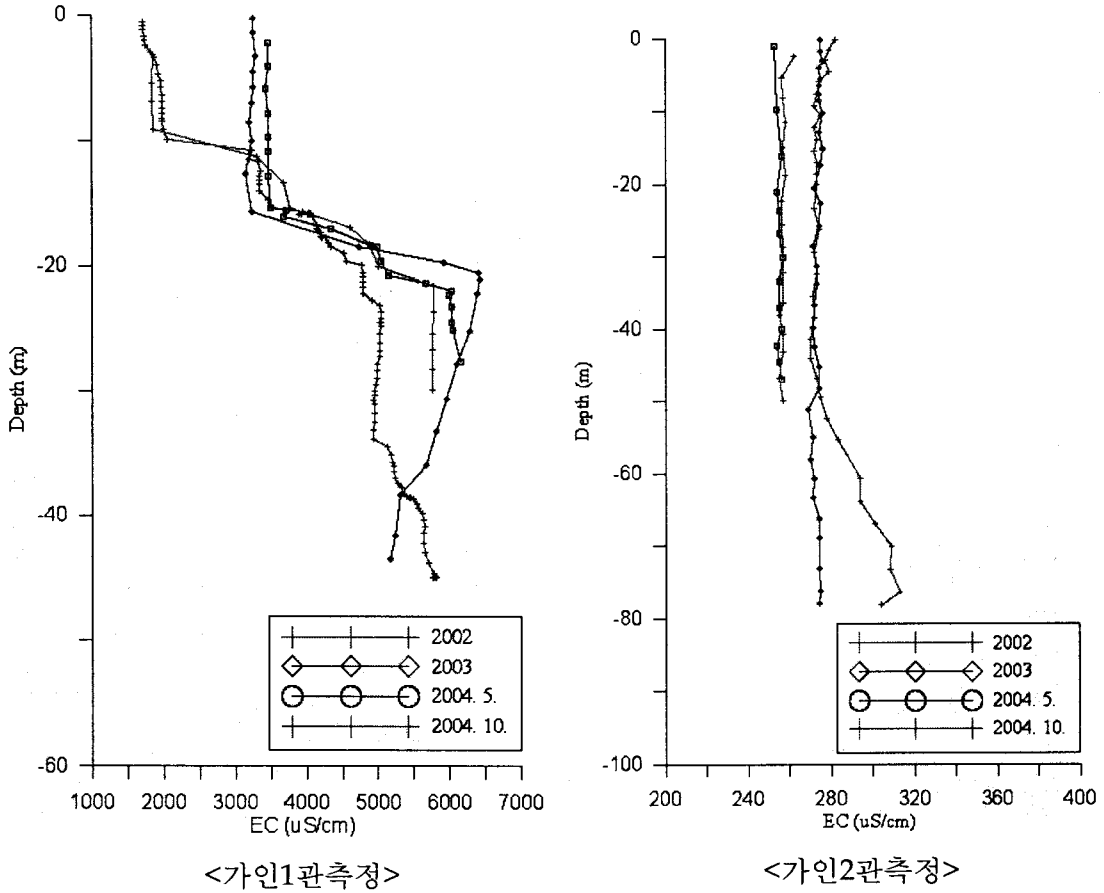


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
가인1	경남 남해군	295798.943	153949.497	5.05	2000	3.55
가인2	창선면 가인리	295589.141	153934.774	5.075	2002	4.045

2 지형 및 지질

이 지역은 남해군의 동쪽에 위치한 창선도의 동측에 위치하고 있으며, 지형적으로는 소규모 만으로 구성되어 있다. 지질특성은 기반암으로 사암, 셰일 및 이암 등이 호층을 이루고 있는 중생대 백악기의 함안층이 나타나며, 유문암의 분출과 화강섬록암의 관입으로 복잡한 지질이 나타나는 지역의 경계부에 해당된다.

3 지하수 검층

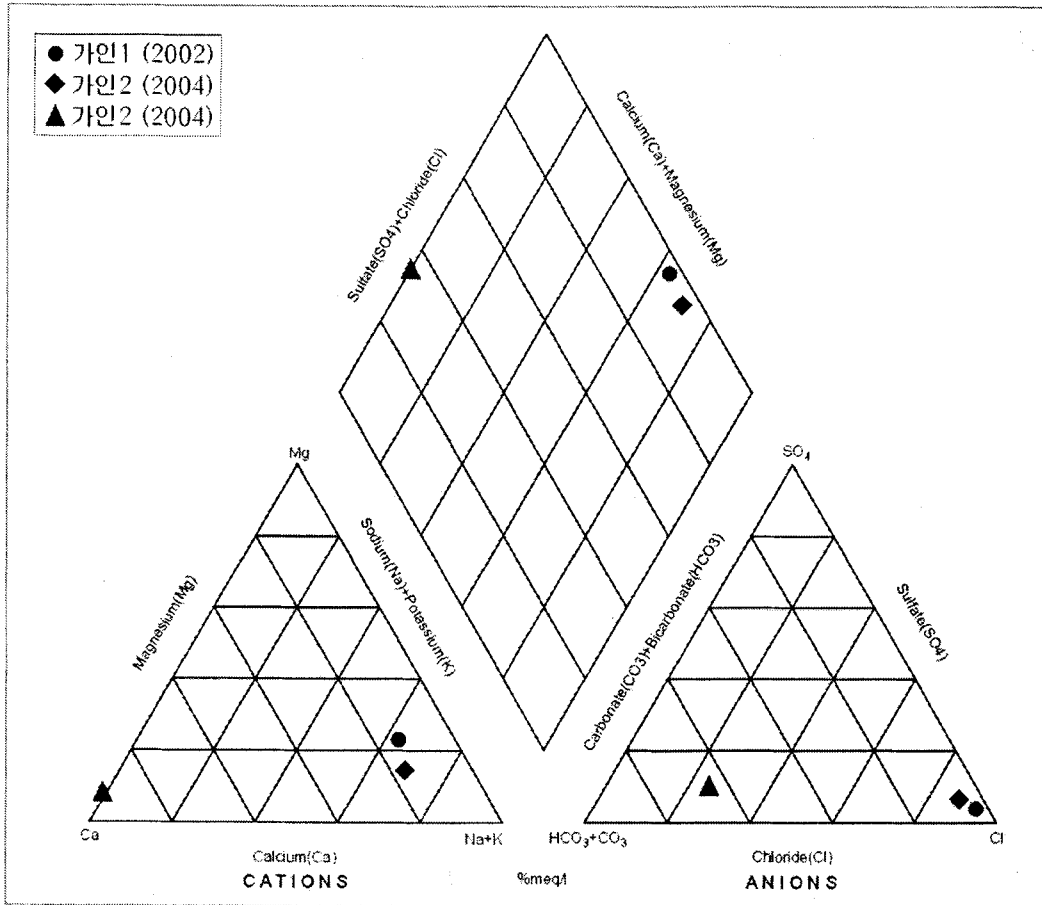


4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측점(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
가인1 (2002. 7)	481.18	91.08	3.13	108.82	59.56	1147.87	57.34	50.34
가인1 (2004.10)	290.02	31.03	ND	66.28	73.59	825.08	86.62	2.92
가인2 (2004.10)	ND	1.29	ND	24.82	8.66	16.98	73.81	0.47

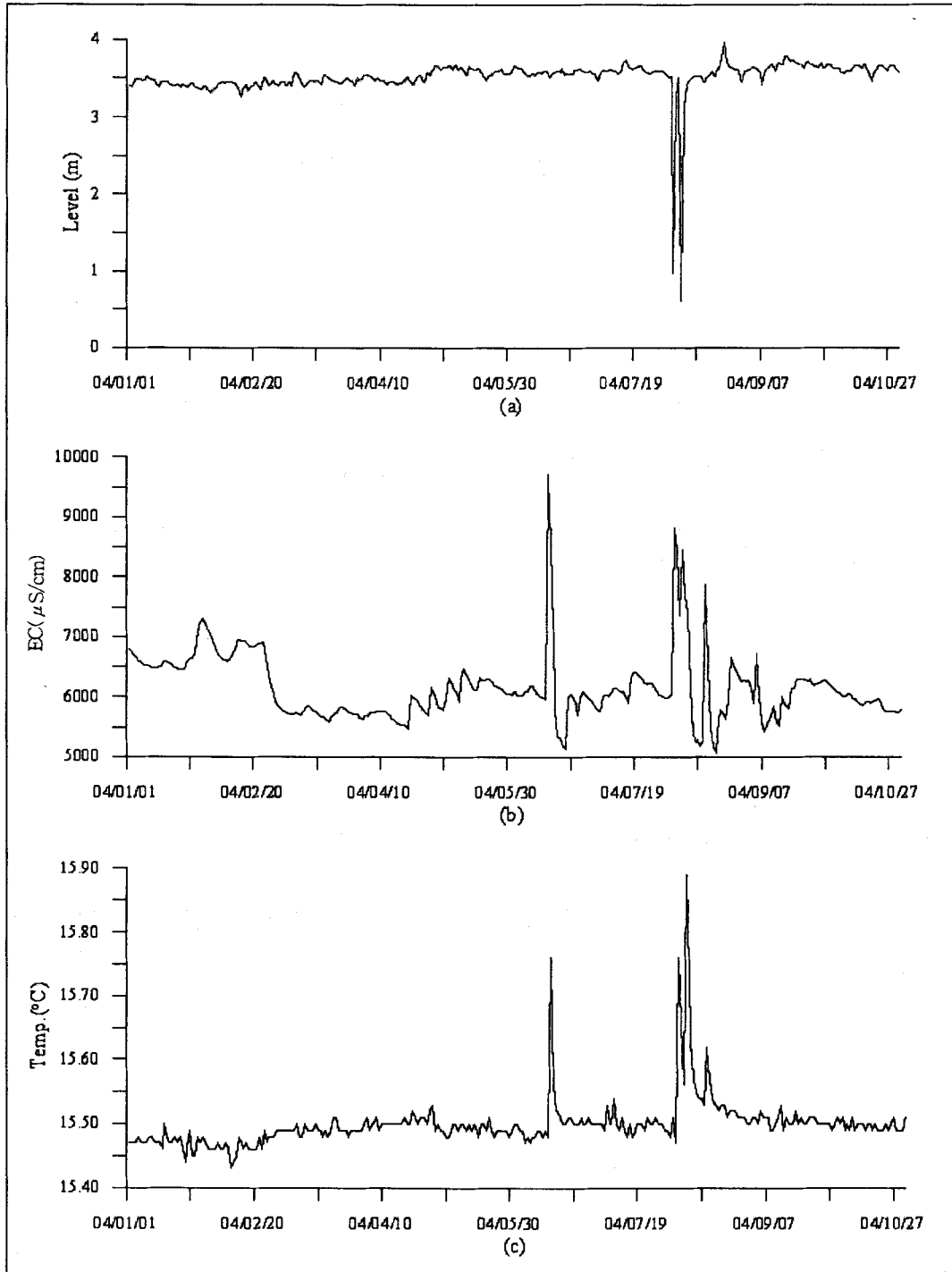


가인지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	가인1 (2002. 7)	가인1 (2004.10)	가인2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	34.447	16.389	0.396

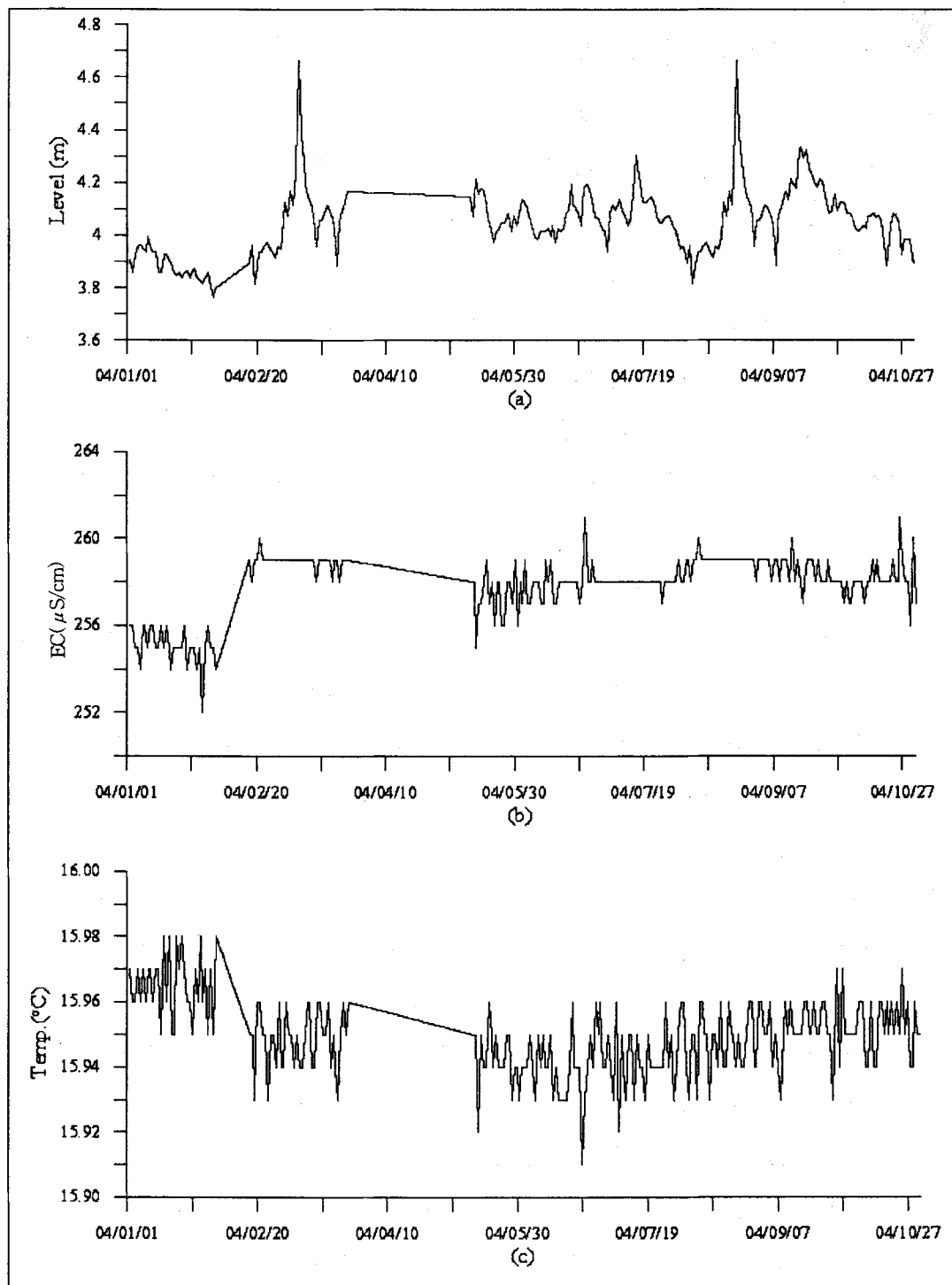
5. 장기관측 결과



<가인1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<가인2관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6. 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 가인1관측정(2000년 설치)의 약 2년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 지속적으로 나타나 가인2관측정은 내륙 쪽 약 200m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 가인1관측정은 2002년 이래로 담수와 해수체의 전이대 위치가 큰 변화는 없지만 지속적으로 상승과 하강 현상이 반복됨에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났으며, 가인2관측정의 경우는 큰 변화가 없는 것으로 나타났다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 가인1관측정의 경우는 개발 이래로 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되지만, piper diagram 에 도시한 결과 2004년에 Cl 이온이 상대적으로 감소되는 경향이 나타나므로 상대적으로 해수침투 현상이 약화되는 것으로 나타났다. 또한 Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 2002년에 34.447에서 2004년에 16.389로 감소함에 따라 대수층을 통한 해수침투 현상이 약화되는 경향이 나타났다. 가인2관측정의 경우는 Ca-HCO₃ type의 일반적인 담수유형에 해당되는 것으로 나타나 해수침투의 영향이 없는 것으로 분석된다.
- 4) 장기관측결과 : 가인1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 연간 변화는 크지 않지만, 지하수 사용에 의한 지하수위가 급격히 낮아질 때 전기전도도가 상승하는 경향이 나타났다. 이에따라 지속적인 해수침투 현상이 나타날 가능성이 커 지속적인 모니터링이 필요한 실정이다. 가인2관측정의 경우는 지하수위 및 전기전도도의 변화 양상에 큰 특징이 없는 것으로 나타났다.
- 5) 향후 대책 : 가인지역의 경우는 해안변에 인접한 가인1관측정의 경우 해수유입에 의한 영향을 직접적으로 받고 있는 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 가인2관측정의 경우 해수침투의 영향이 없는 것으로 나타났지만 향후 장기분석자료 및 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 해수침투에 대한 영향을 지속적으로 감시코자 한다.

사천 송지지구

여 백

1 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
송지1	경남 사천시	295986.745	168683.356	7.567	2003	5.677
송지2	용현면 송지리	295891.427	169073.451	7.891	2004	5.541

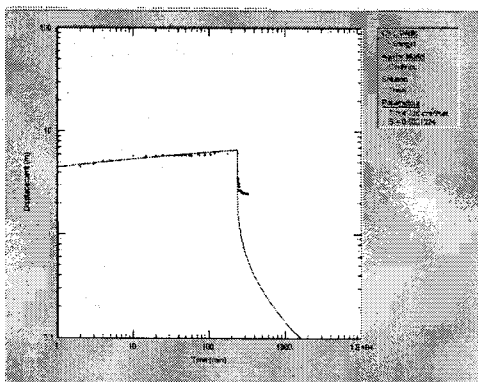
2 지형 및 지질

이 지역은 지형적으로 해안선에 넓게 분포하는 선상지에 해당하며, 지질특성은 낙동통의 세일, 사암 및 이암으로 구성된 진주층과 사암 및 이암으로 구성된 칠곡층의 경계부에 해당된다.

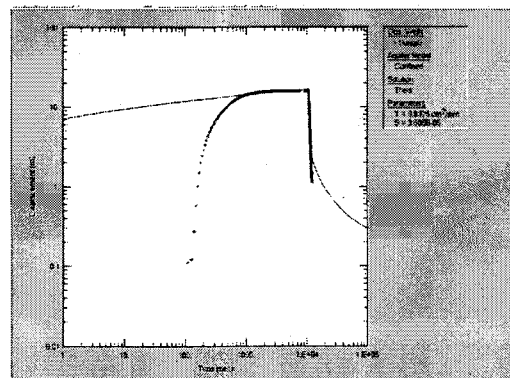
3. 대수층 수리지질현황

기존의 송지1관측정과 신규 설치된 송지2관측정에 대한 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수시험, 전기비저항 토모그래피와 검증을 실시하였다.

3.1 양수시험



<송지1관측정>



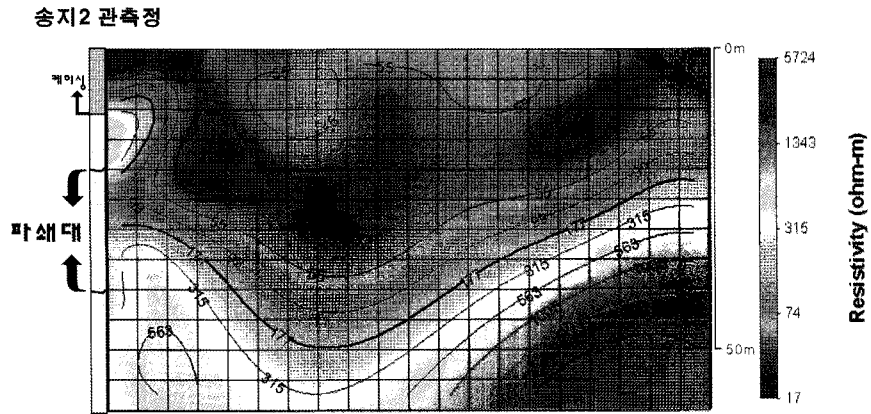
<송지2관측정>

양수정	양수량(m ³ /일)	투수량계수(cm ² /s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
송지1	200	4.726	8.6×10^{-4}	55
송지2	185	0.933	3.1×10^{-4}	30

3.2 물리탐사

1) 전기비저항 토모그래피

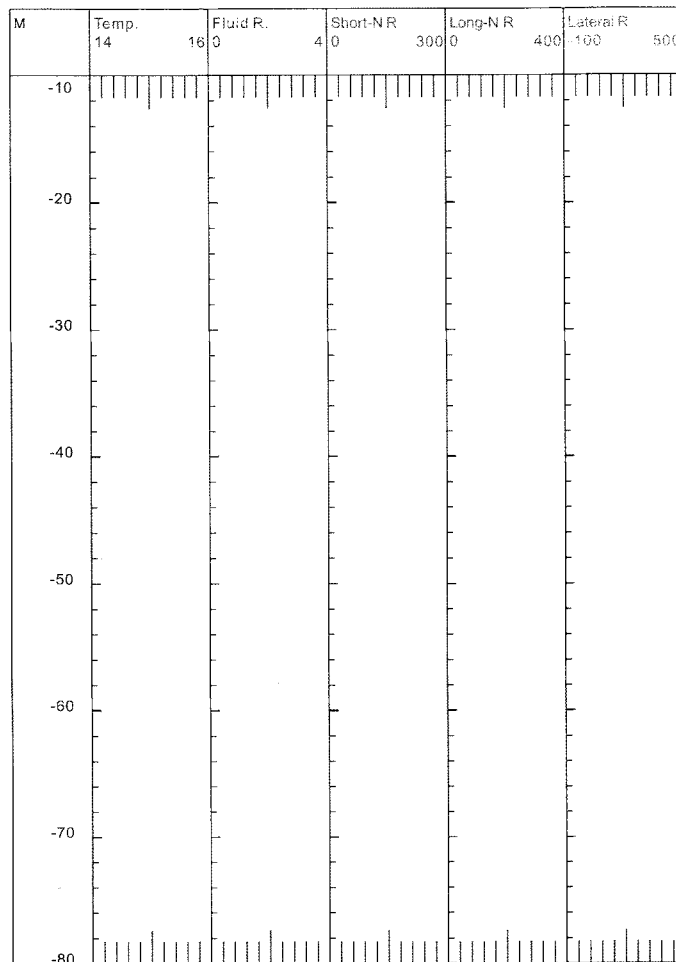
송지2관측정의 단일 시추공을 이용한 토모그래피는 케이싱 아래 심도 11-60m 구간과 시추공에 대하여 지표 100m 거리의 축선을 병행하여 전극간격 5m로 탐사하였으며, 지표에서의 전극배열 방법은 변형된 단극배열(modified pole-pole array)을 이용하였다. 지표상의 축선은 해안선과 수직인 방향이며, 해석시에는 시추공 지표간(hole-to-surface survey) 복합역산(joint inversion)을 실시하였다.



<송지2관측점 토모그래피>

2) 물리검층

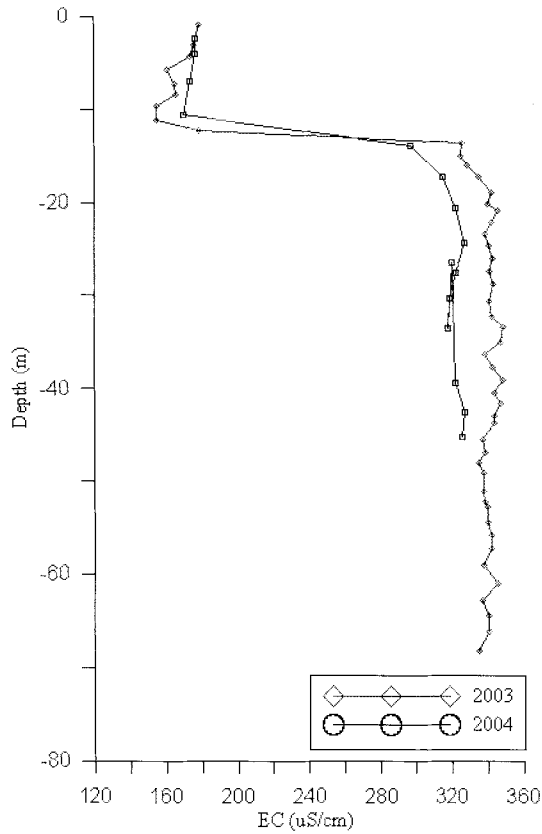
공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시



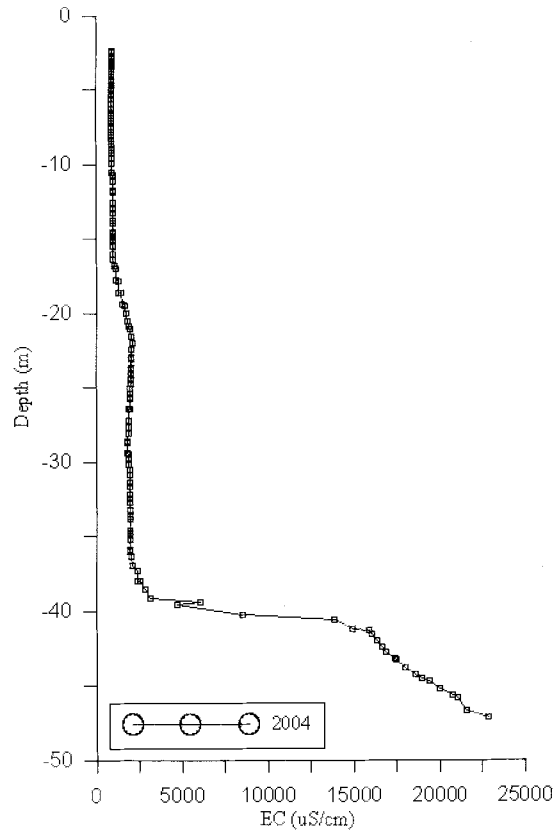
<송지2관측점 검층>

단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

4 지하수 검층



<송지1관측점>



<송지2관측점>

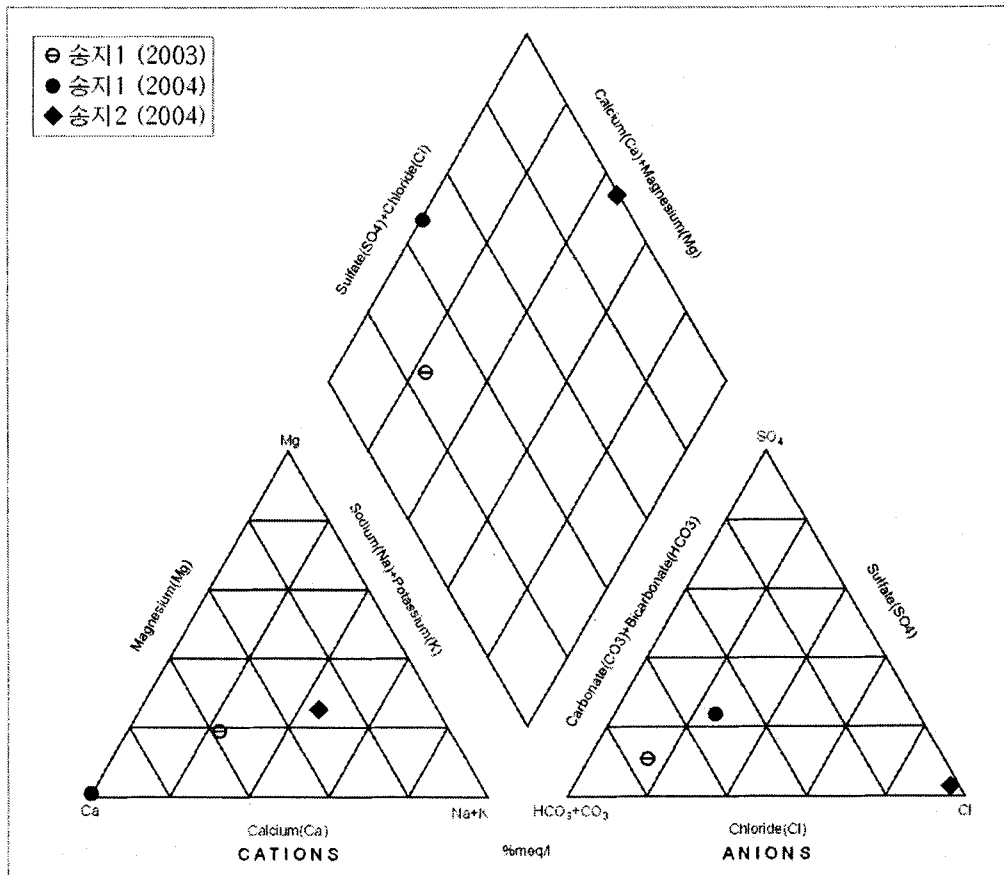
5 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측점(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
송지1(2003. 9)	11.62	5.43	0.68	29.54	16.65	14.29	123.6	5.76
송지1(2004.10)	ND	ND	ND	11.62	18.39	15.08	54.9	0.47
송지2(2004.10)	1190.09	382.02	ND	793.44	152.15	5593.43	90.89	25.25

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

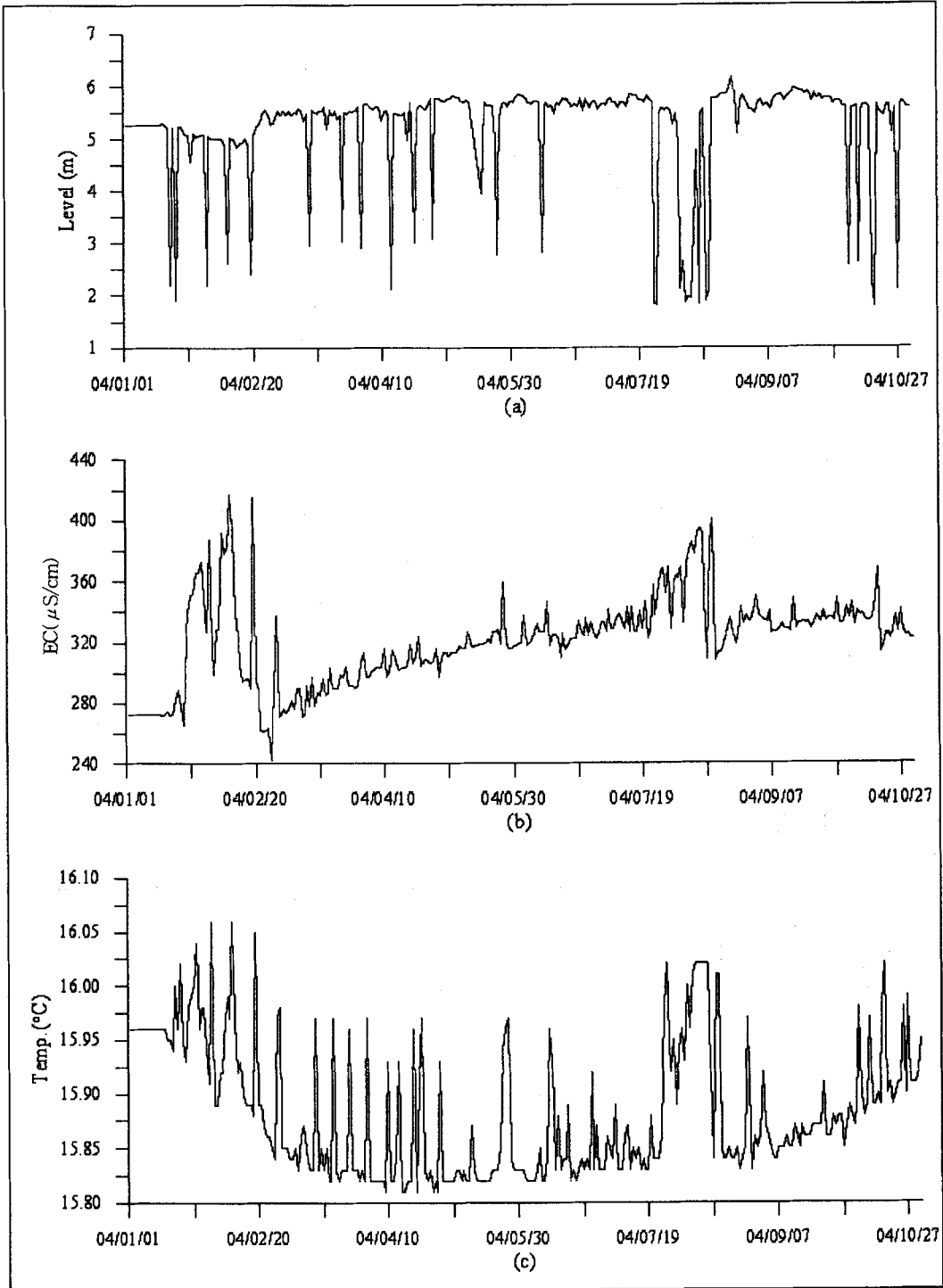


송지지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	송지1(2003. 9)	송지1(2004.10)	송지2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	0.199	0.472	105.886

6 장기관측 결과



<송지1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

7 현황 및 대책

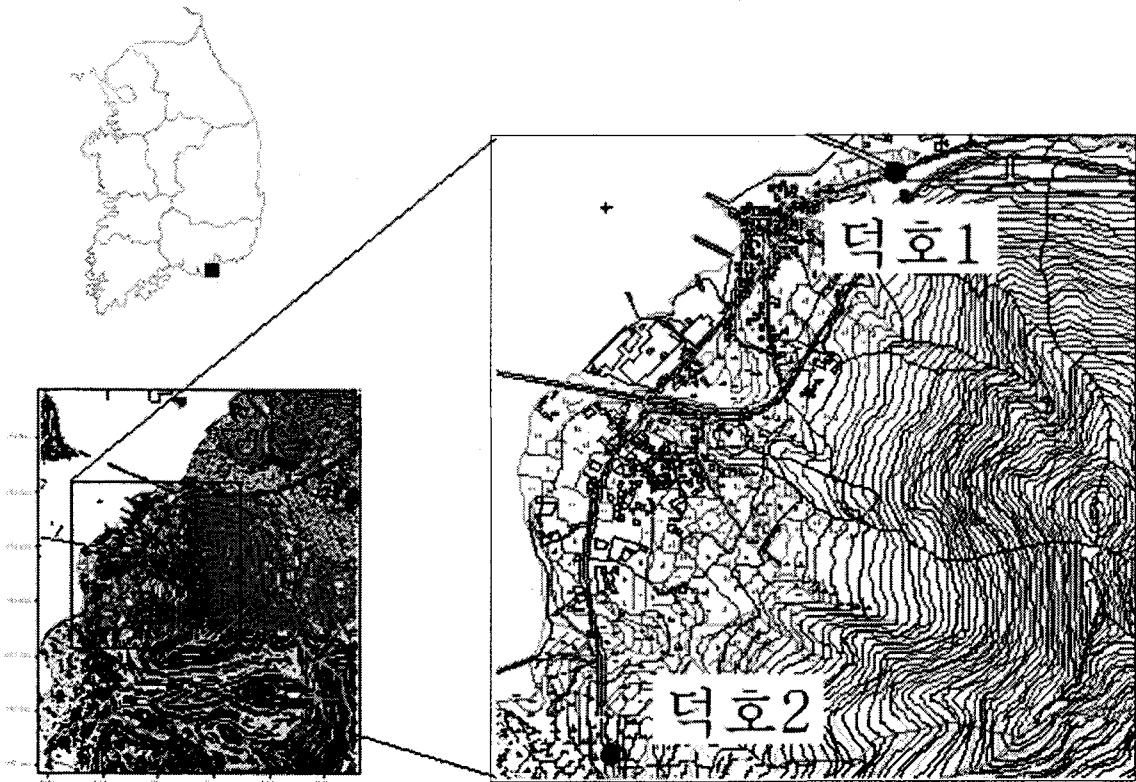
- 1) 위치선정 : 송지1관측정(2003년 설치)의 약 1년간 장기관측 결과 대수층을 통한 해수침투 현상이 거의 없는 것으로 나타남에 따라, 송지2관측정은 해안 쪽에 설치하여 송지지구의 해수침투 범위를 공간적으로 파악코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 송지지구의 양수량은 185~200 m³/일, 수리전도도는 3.1~8.6×10⁻⁴cm/s 범위를 나타내며, 대수층 두께는 약 30~55 m 범위이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 단일 시추공을 이용한 전기비저항 토모그래피 탐사와 지표에서 수행한 변형된 단극배열 전기비저항 탐사 결과를 복합역산 한 결과 송지지구의 경우 해안선에 인접할수록 지표 하 20~40m 구간까지 해수유입으로 발생된 낮은 전기비저항 구간이 발달됨을 확인할 수 있다.
- 4) 지하수 검층 결과 : 송지1관측정은 2003년 설치 당시 전기전도도인 약 330μS/cm 내외의 범위에서, 2004년의 경우 큰 변화가 나타나지 않지만, 송지2관측정의 경우는 지하 약 40m 지점에서 전기전도도가 급격하게 상승하는 전이대가 나타남에 따라 지속적인 모니터링이 필요한 상태이다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 송지1관측정은 Ca-HCO₃ 유형으로 해수침투의 영향이 거의 없는 것으로 나타나지만, 송지2관측정의 경우는 전형적인 Na-Cl type의 saline 유형에 해당되어 지속적인 모니터링이 필요한 것으로 나타났다.
- 6) 장기관측결과 : 송지1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과는 주변의 지하수 이용량에 따라 지하수위의 변동이 나타나지만, 전기전도도의 변화양상은 크지 않기 때문에 지금까지 큰 문제는 없는 것으로 나타났다.
- 7) 향후 대책 : 송지지역의 경우는 해안변에 위치한 송지2관측정의 지하수 수질이 해수침투의 영향에 취약한 것으로 나타남에 따라 장기관측자료의 지속적인 모니터링을 통하여 해수침투 현상의 발달 여부를 점검하여야 한다. 또한 정기적인 심도별 지하수 검층 및 이온분석을 통한 객관적인 자료를 추가하여 향후 지하수 이용량에 대한 적절한 조정을 사천시에 제시코자 한다.

여 백

거제 덕호지구

여 백

1 위치

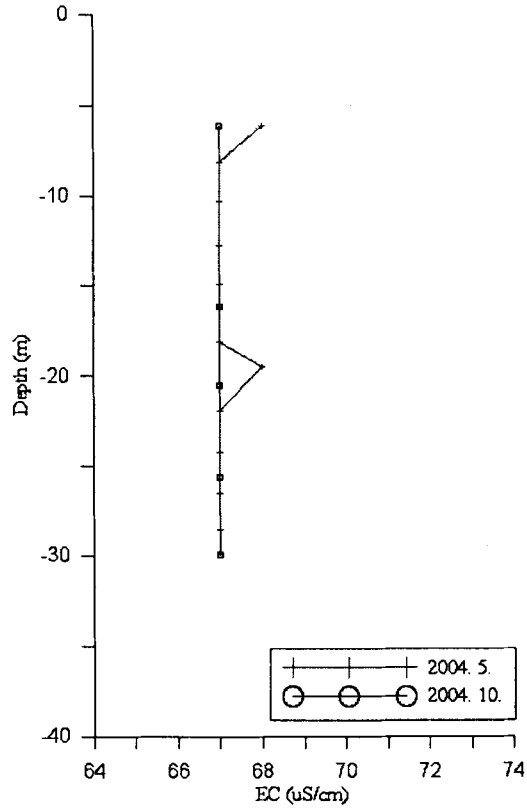


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
덕호1	경남 거제시	335541.430	155234.385	17.035	1998	11.015
덕호2	사동면 덕호리	335025.450	154195.955	13.999	2001	2.599

2 지형 및 지질

이 지역은 거제시 사동면 일원으로 바다를 사이에 두고 통영시에 인접한 지역이다. 지질특성으로는 중생대 백악기 유천층군의 안산암질 응회암과 사암, 세일, 역암 등으로 구성된 장평리층을 기반암으로 불국사화강암류의 석영반암이 관입한 지역의 해안변에 해당된다.

3 지하수 검층



<덕호1관측정>

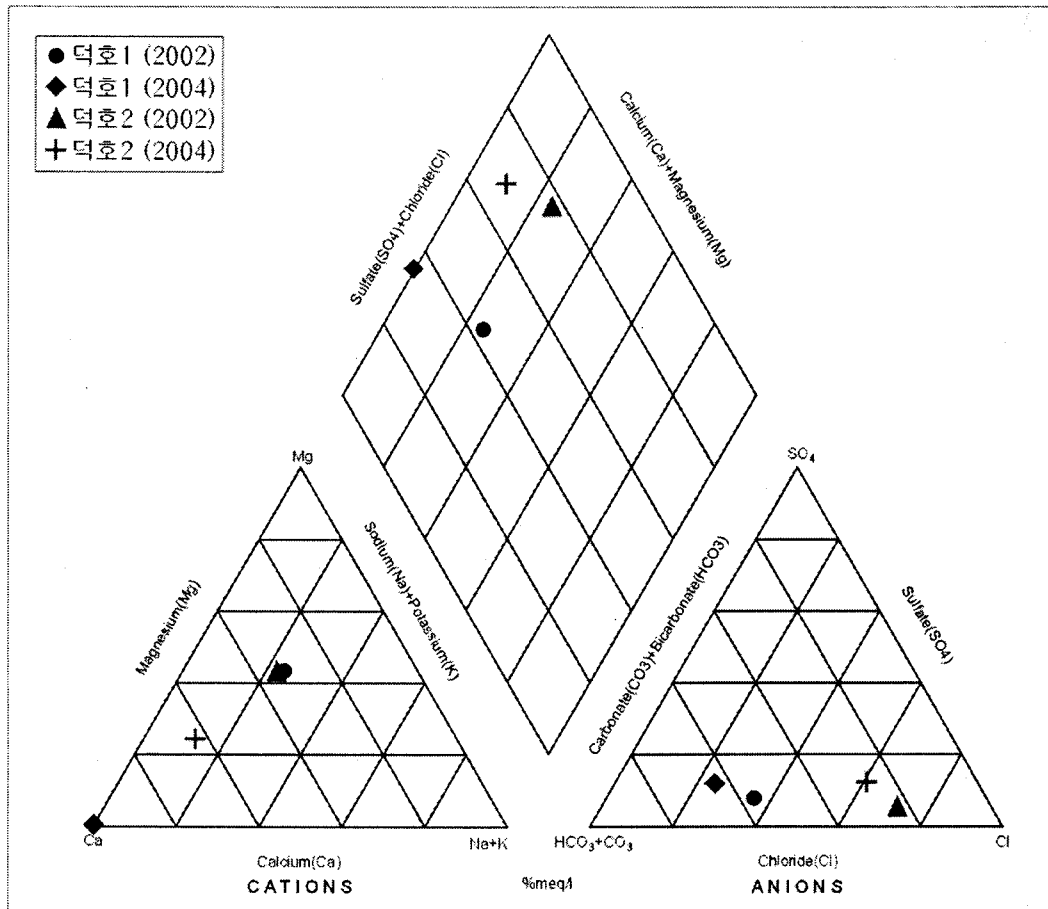
※ 덕호2관측정은 수중펌프가 설치되어 있어 지하수검층을 실시하지 못함.

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
덕호1 (2002. 7)	5.52	5.47	0.39	7.42	1.92	8.15	21.96	7.99
덕호1 (2004.10)	ND	ND	ND	2.82	3.84	6.43	27.45	0.47
덕호2 (2002. 7)	18.62	18.00	0.78	26.65	4.32	56.37	28.06	16.78
덕호2 (2004.10)	2.41	3.04	ND	12.85	9.39	38.42	30.50	0.54

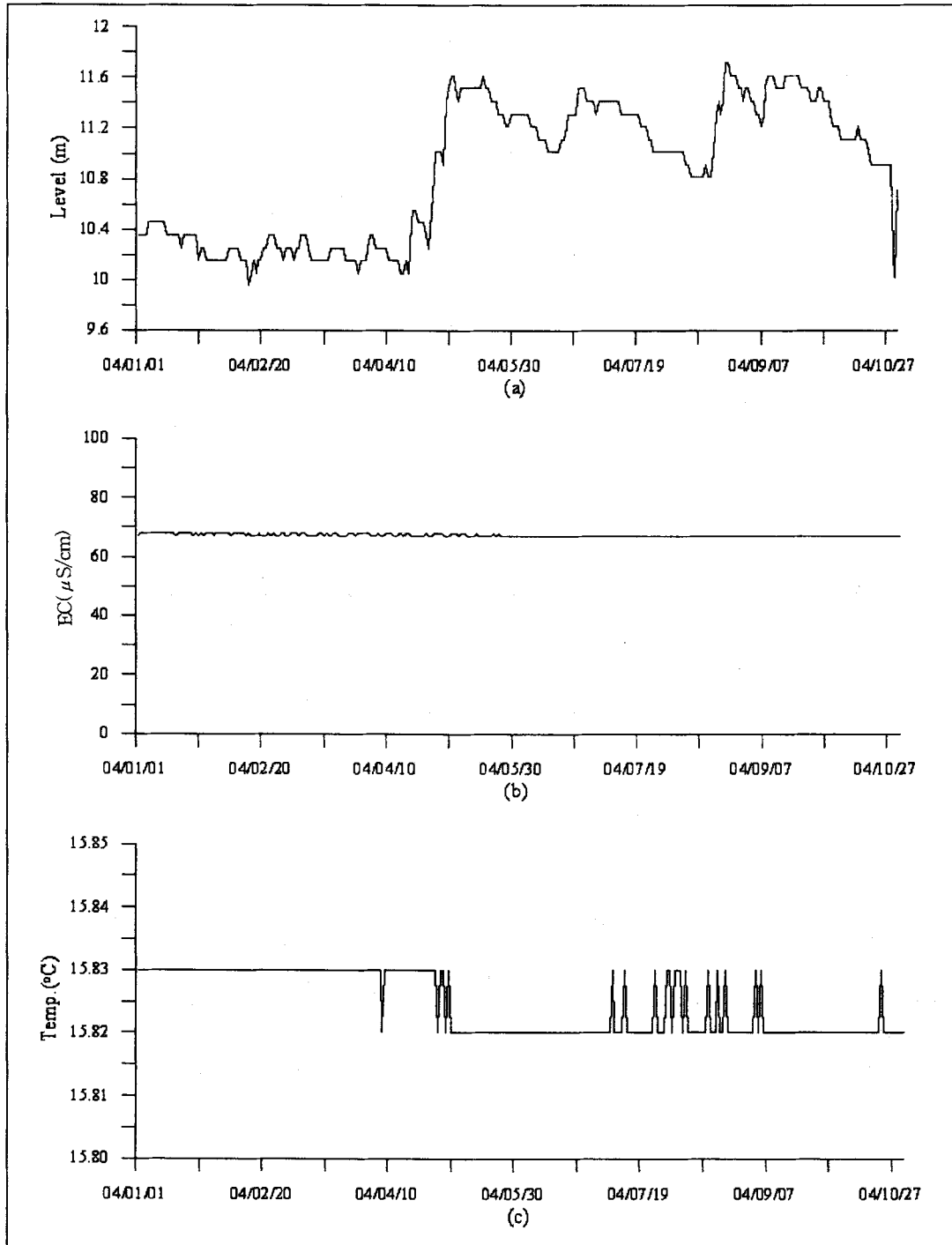


덕호지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	덕호1관측정		덕호2관측정	
	2002. 7	2004.10	2002. 7	2004.10
Cl/HCO ₃ 몰비	0.639	0.402	3.457	2.168

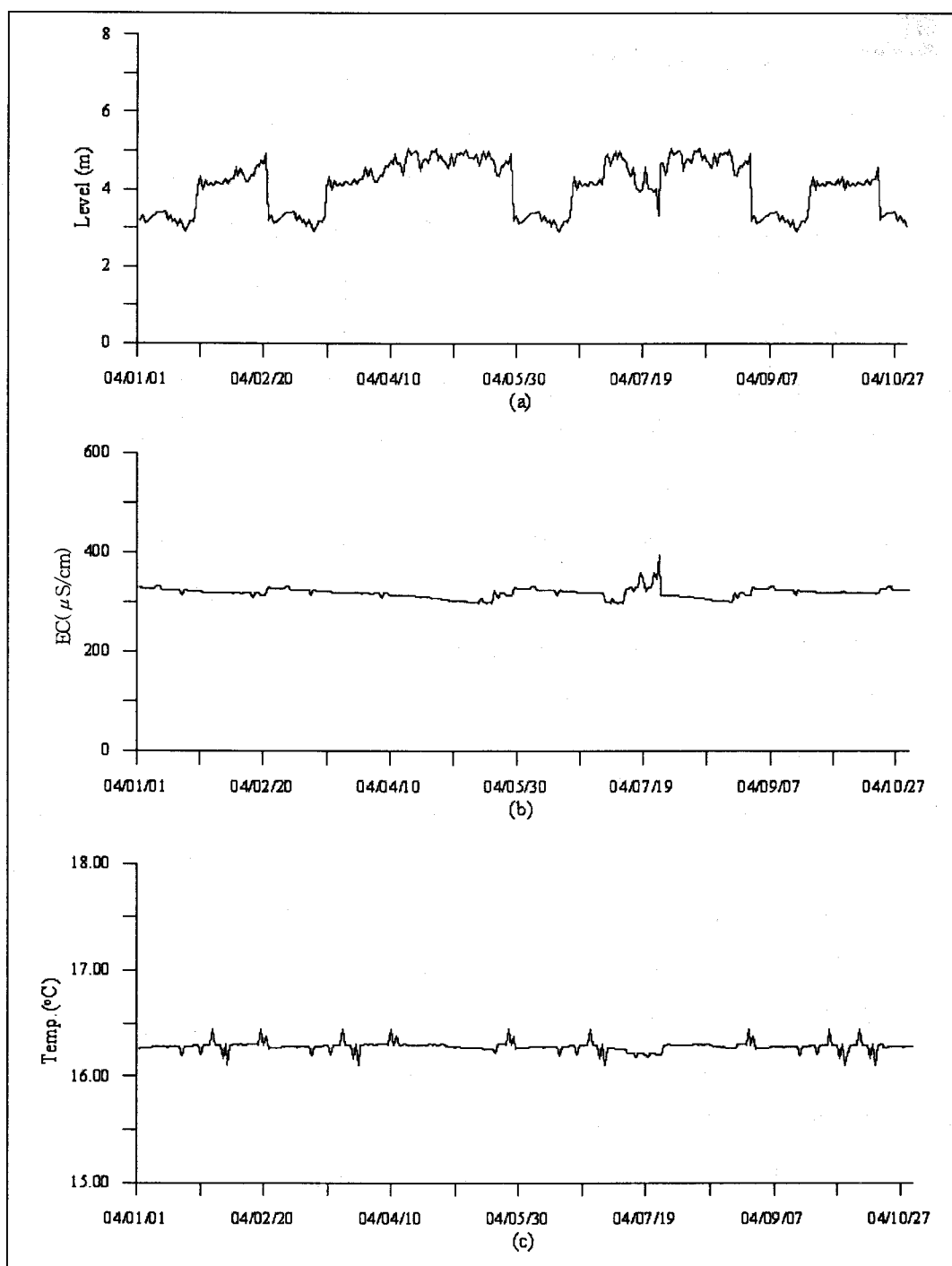
5 장기관측 결과



<덕호1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석



<덕호2관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6. 현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 덕호1관측정(1998년 설치)의 경우 해안변에 위치한 덕호리 북쪽에 설치되었으며, 약 3년간의 지속적인 관측결과 해수에 의한 영향이 미약한 것으로 나타났다. 이에따라 덕호2관측정(2001년 설치)은 덕호1관측정 반대쪽인 덕호리 남쪽에 설치하여 대수층을 통한 해수유입 등의 가능성을 관측코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 덕호1관측정은 1998년 설치 당시 전기전도도인 약 $70\mu\text{S}/\text{cm}$ 내외의 범위에서 지속적으로 나타나므로 해수침투의 영향이 거의 없는 것으로 분석된다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 덕호1관측정의 경우는 개발 이래로 Ca-HCO_3 type의 일반적인 담수유형에 해당되지만, 덕호2관측정의 경우는 개발 당시에 비해 2004년의 경우 Cl 이온이 상대적으로 감소되는 결과가 나타나므로 상대적으로 해수의 영향이 감소되는 것으로 나타났다.
- 4) 장기관측결과 : 덕호1관측정과 덕호2관측정에 대한 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 지하수위 및 전기전도도의 변화양상은 주변관정의 지하수 이용량의 영향이 크게 나타나지 않은 것으로 나타났다. 그러나 덕호2관측정의 경우 덕호1관측정에 비해 상대적으로 Cl 이온이 높게 나타남에 따라 지속적인 모니터링이 필요하다.
- 5) 향후 대책 : 현재까지 덕호지구의 경우 해수침투의 영향이 없는 것으로 나타났다지만, 정기적인 심도별 지하수 검층, 이온분석 및 장기관측자료 분석을 통하여 해수침투 여부를 지속적으로 관리코자 한다.

거제 신현지구

여 백

1 위치



관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
신현1	경남 거제시	350084.777	156322.086	5.866	2001	4.976
신현2	신협읍 수월리	350226.889	155891.567	9.431	2004	5.931

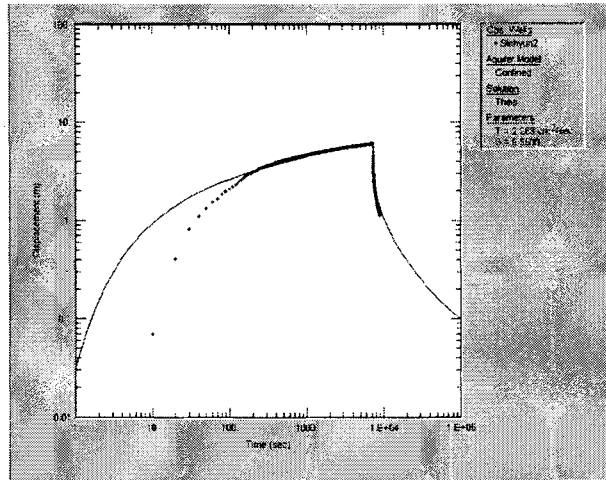
2 지형 및 지질

이 지역은 거제시 신협읍 일대로 거제도의 중심부에 해당하는 지역이다. 지질특성은 경상계 퇴적암인 셰일, 사암 및 역암으로 구성된 성포리층과 화산암류인 안산암질 각력암이 주를 이루고 있으며, 주변에 섬록 반암이 맥상으로 관입한 것으로 관찰된다.

3. 대수층 수리지질현황

기존의 신현1관측정과 신규 설치된 신현2관측정에 대한 수리지질특성을 파악하기 위한 현장조사로 양수시험과 전기비저항 검층을 실시하였다.

3.1 양수시험



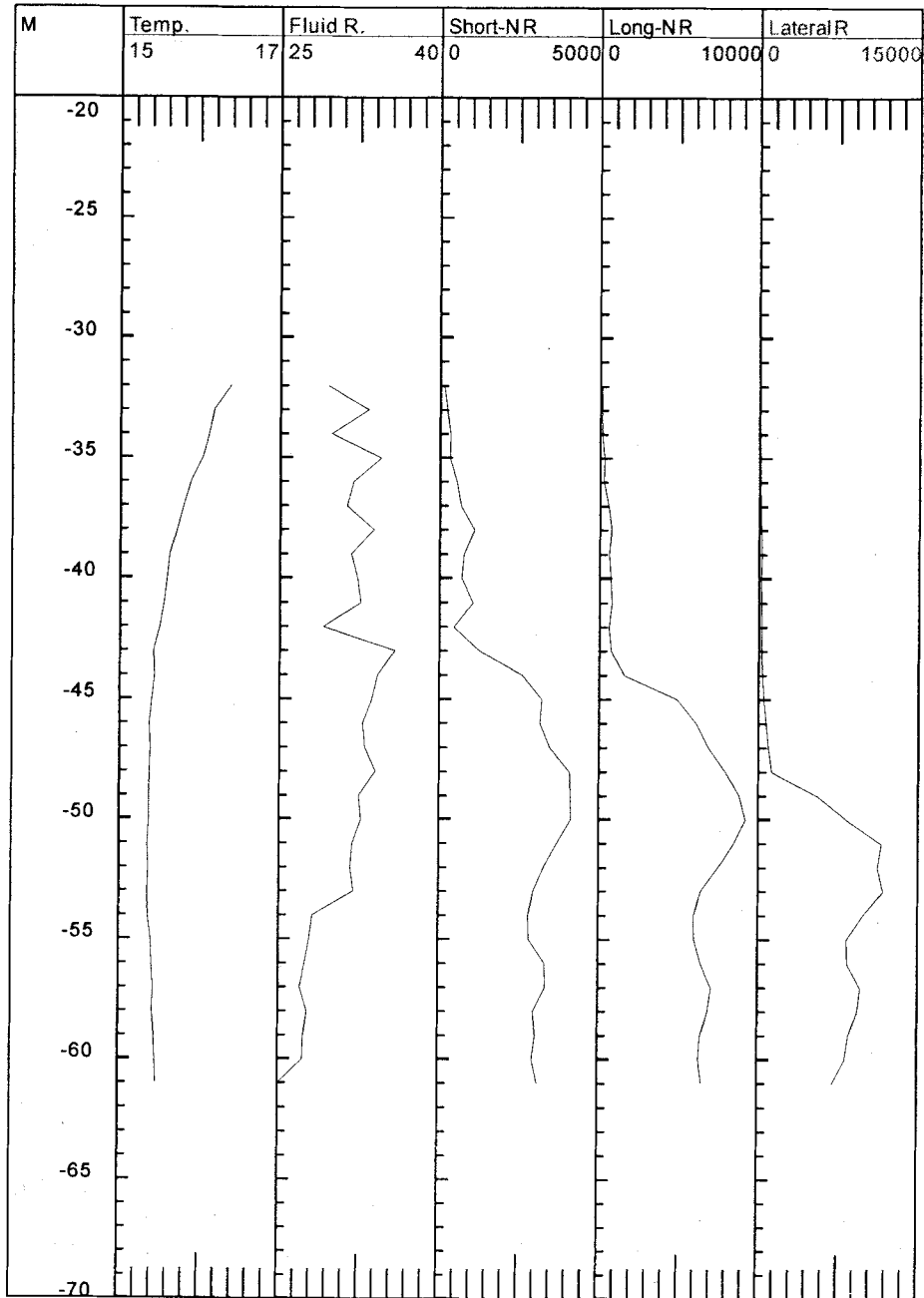
<신현2관측정>

양수정	양수량(m ³ /일)	투수량계수(cm ² /s)	수리전도도(cm/s)	대수층두께(m)
신현1			2.5×10^{-4}	50
신현2	205	2.363	7.9×10^{-4}	30

3.2 물리탐사

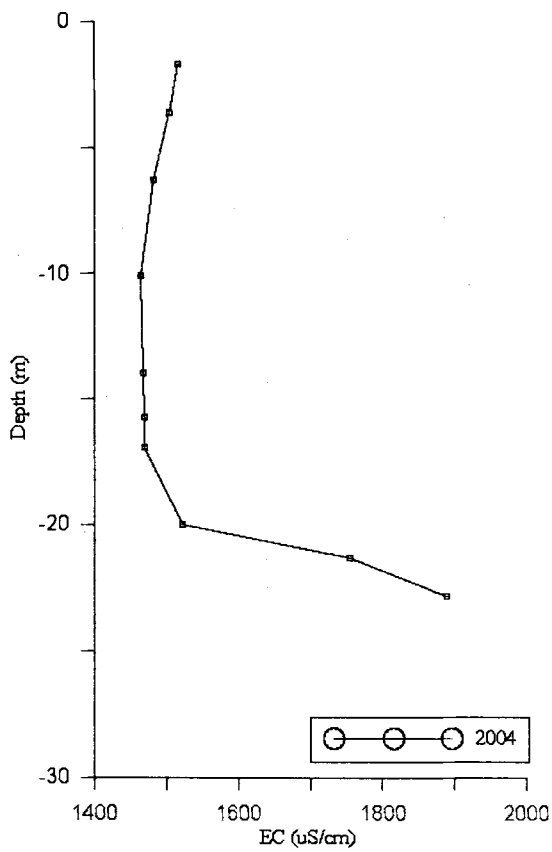
1) 물리검층

신현2관측정에 대하여 공내수검층, 노말검층, 래터럴검층 등의 전기비저항 검층과 온도 검층을 실시

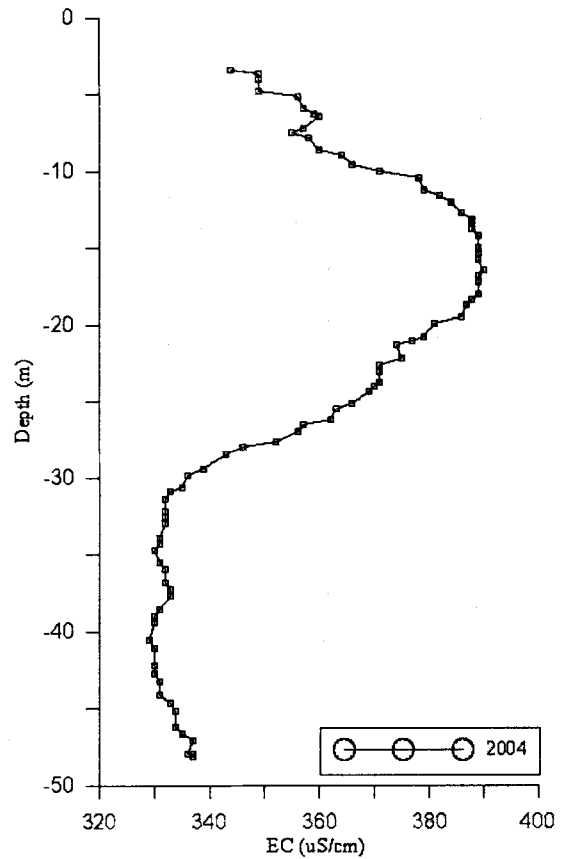


단위 : 온도검층 (°C), 공내수(Fluid)검층, 노말검층, 래터럴검층 (Ω-m)

4 지하수 검층



<신현1관측정>



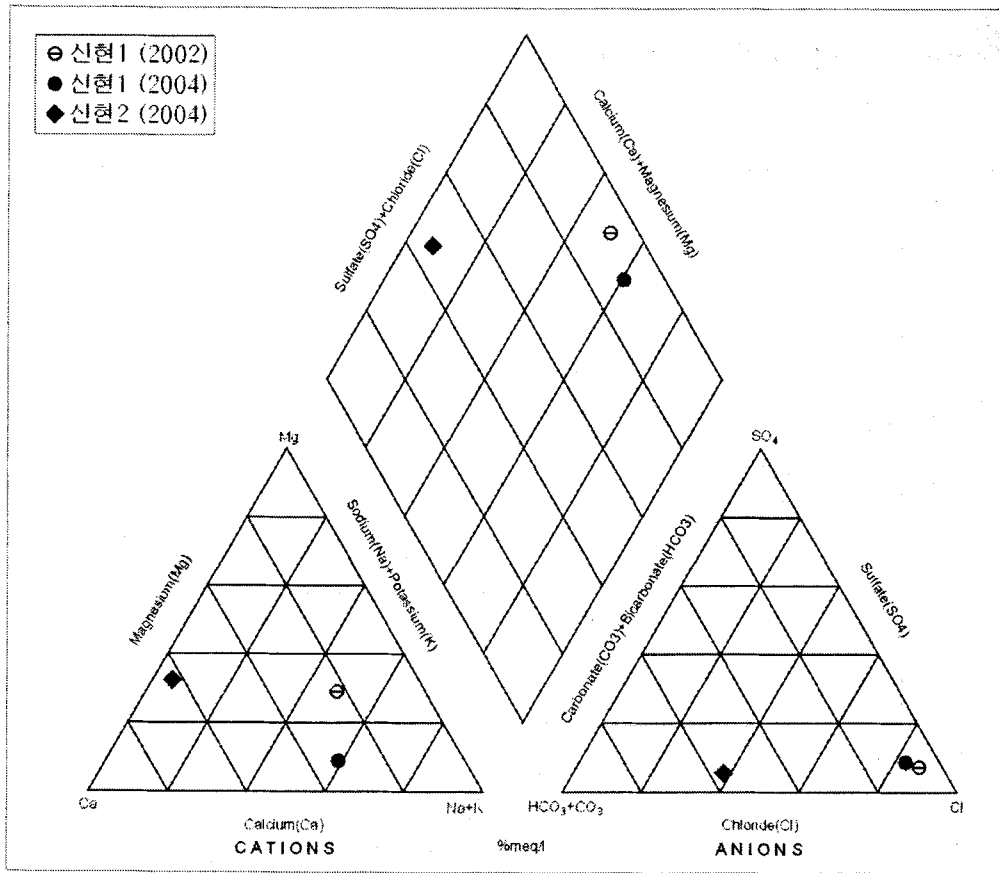
<신현2관측정>

5 지하수 수질 분석

5.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
신현1(2002. 7)	158.63	49.37	3.13	61.52	36.5	432.49	52.46	25.57
신현1(2004.10)	134.45	9.88	ND	64.35	58.64	407.96	86.62	1.57
신현2(2004.10)	2.36	7.54	ND	23.13	7.19	39.39	98.82	0.50

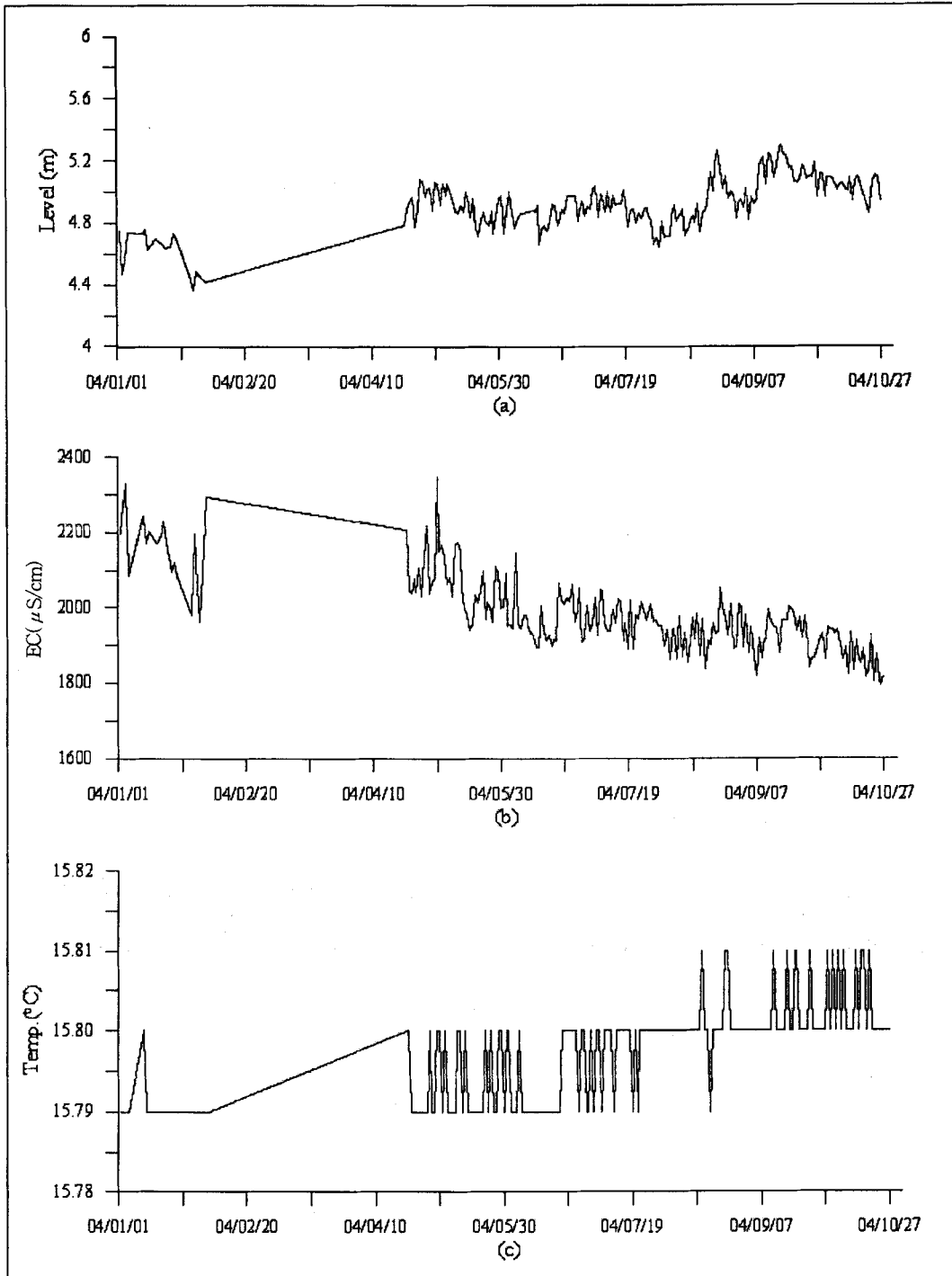


신현지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

5.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구 분	신현1(2002. 7)	신현1(2004.10)	신현2(2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	14.186	8.104	0.686

6. 장기관측 결과



<신현1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

7. 현황 및 대책

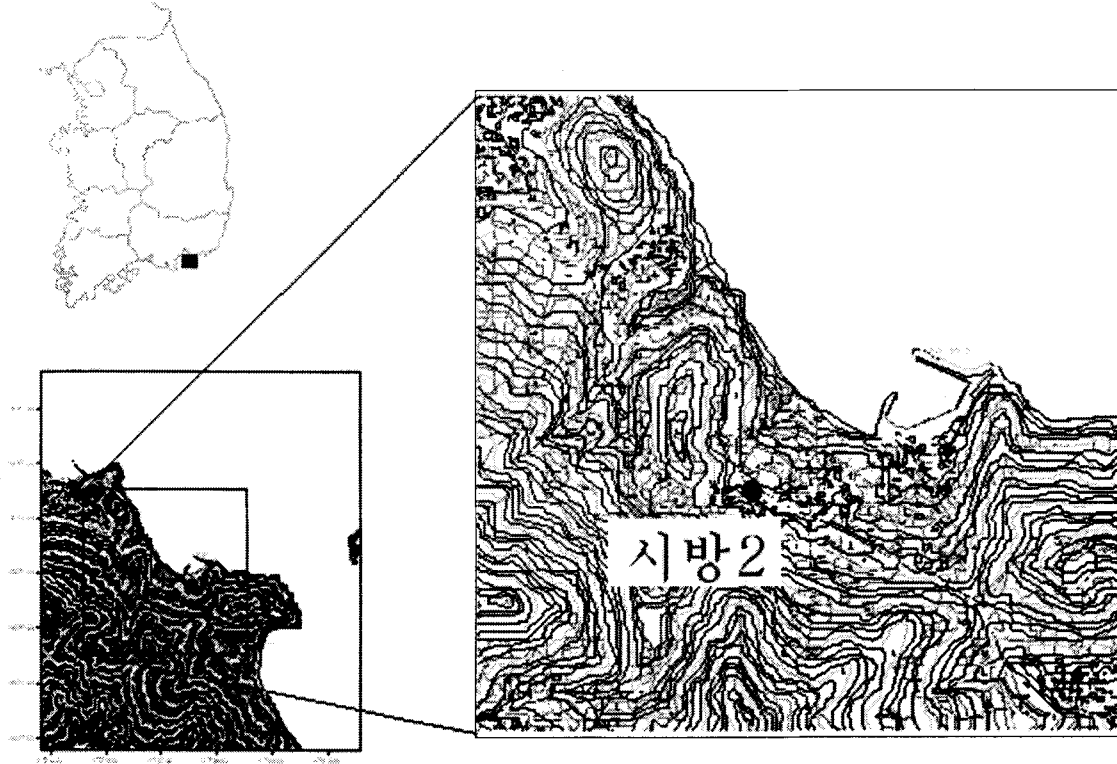
- 1) 위치선정 : 신현1관측정(2001년 설치)의 약 3년간 장기관측 결과 상대적으로 약하지만 대수층을 통한 해수침투 현상이 지속적으로 나타남에 따라, 신현 2관측정은 내륙쪽 약 400m 지점에 설치하여 해수침투 범위 확산 모니터링을 수행코자 하였다.
- 2) 양수시험 결과 : 신현지구의 양수량은 205m³/일, 수리전도도는 2.5~7.9×10⁻⁴cm/s 범위를 나타내며, 대수층 두께는 약 30~50 m 범위이다.
- 3) 물리탐사 결과 : 물리검층 결과 신현2관측정의 경우 지표 하 약 45 m 이하부터 대수층의 발달이 상대적으로 미약한 것으로 나타남에 따라 대수층의 장기관측기 설치는 45m 상부를 대상으로 결정하였다.
- 4) 지하수 검층 결과 : 신현1관측정은 심도 약 20m 이하부터 전기전도도가 약 2,000μS/cm로 급격하게 상승하는 것으로 나타났지만, 신현2관측정의 경우는 약 400μS/cm 이하의 범위로 나타나므로 해수침투의 영향이 거의 없는 것으로 분석된다.
- 5) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 신현1관측정의 경우는 개발 이래로 Na-Cl type으로 saline 유형에 해당되며, piper diagram에 도시한 Cl 이온의 농도변화는 크게 나타나지 않았다. 그러나 Cl/HCO₃ 몰비를 분석한 결과 14.186에서 8.104로 감소되는 경향이 나타남에 따라 상대적으로 해수침투 현상이 감소되는 것으로 나타났다. 신현2관측정의 경우는 Ca-HCO₃ type의 일반적인 담수유형에 해당된다.
- 6) 장기관측결과 : 신현1관측정에 대한 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 지하수위는 지속적으로 상승하는 것으로 나타나며, 이와 연관되어 전기전도도는 지속적으로 낮아지는 경향을 보임에 따라 수질 분석 결과 나타난 바와 같이 상대적으로 해수침투 현상이 감소되는 것으로 분석된다.
- 7) 향후 대책 : 신현지구의 경우 해안변에 인접한 신현1관측정의 경우 해수침투의 영향이 감소되는 것으로 나타나지만, 정기적인 심도별 지하수 검층, 이온분석 및 장기관측자료 분석을 통하여 해수침투 여부를 지속적으로 관리코자 한다.

여 백

거제 지방지구

여 백

1 위치

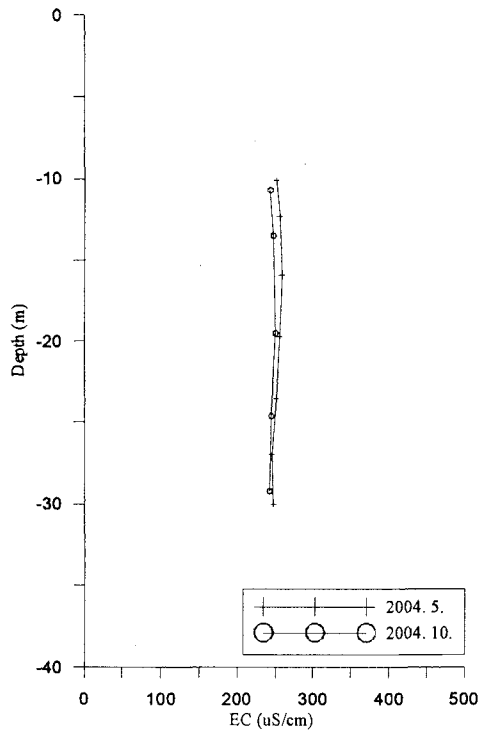


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
시방2	경남 거제시 장목면 시방리	355786.236	164072.649	36.098	1999	26.318

2 지형 및 지질

시방지구는 거제시의 북동쪽에 위치한 장목면의 해안지역으로 지형적으로 경사가 매우 급한 곳에 마을이 형성되어 있다. 지질특성은 경상계 퇴적암인 셰일, 사암 및 역암으로 구성된 장목리층과 이 층을 관입한 불국사 화강암류인 지세포 화강암의 경계부에 해당된다.

3 지하수 검층



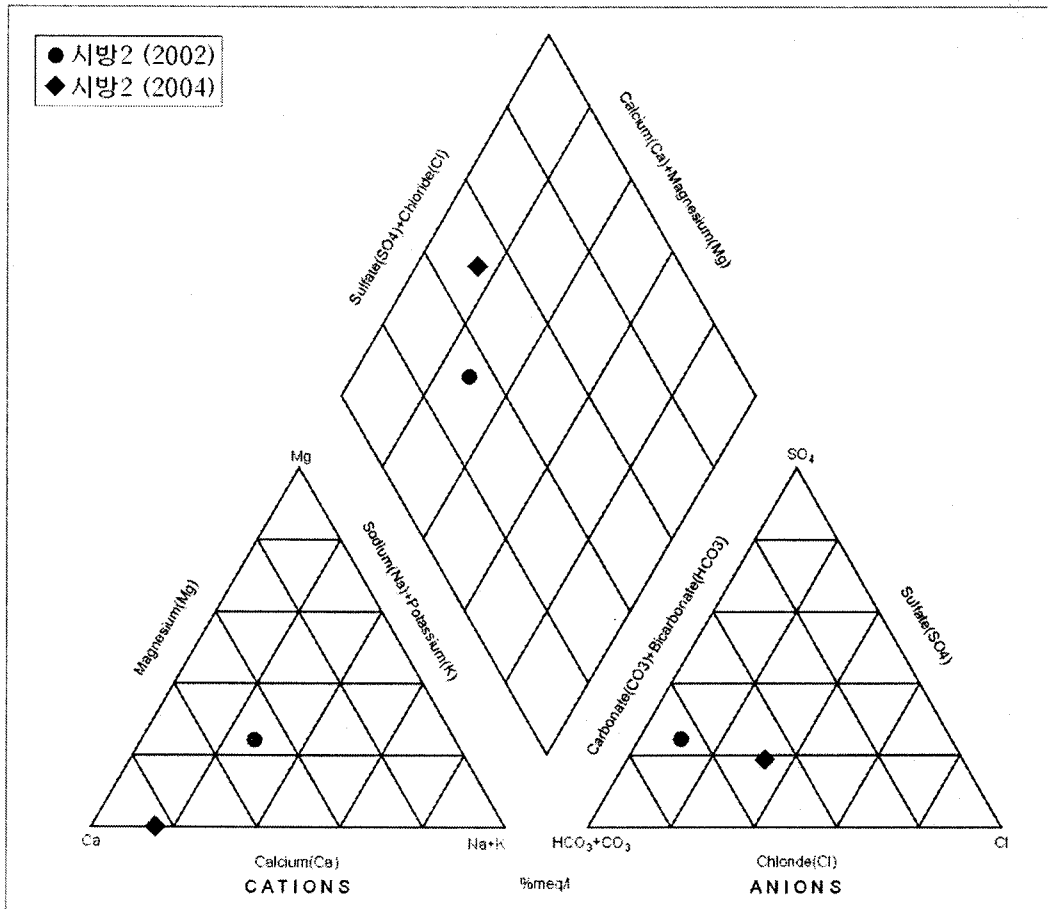
<시방2관측정>

4 지하수 수질 분석

4.1 이온분석 결과

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
시방2 (2002. 7)	18.32	8.15	1.17	28.06	10.09	3.19	35.99	7.19
시방2 (2004.10)	4.40	ND	ND	18.94	17.66	22.85	56.73	0.48

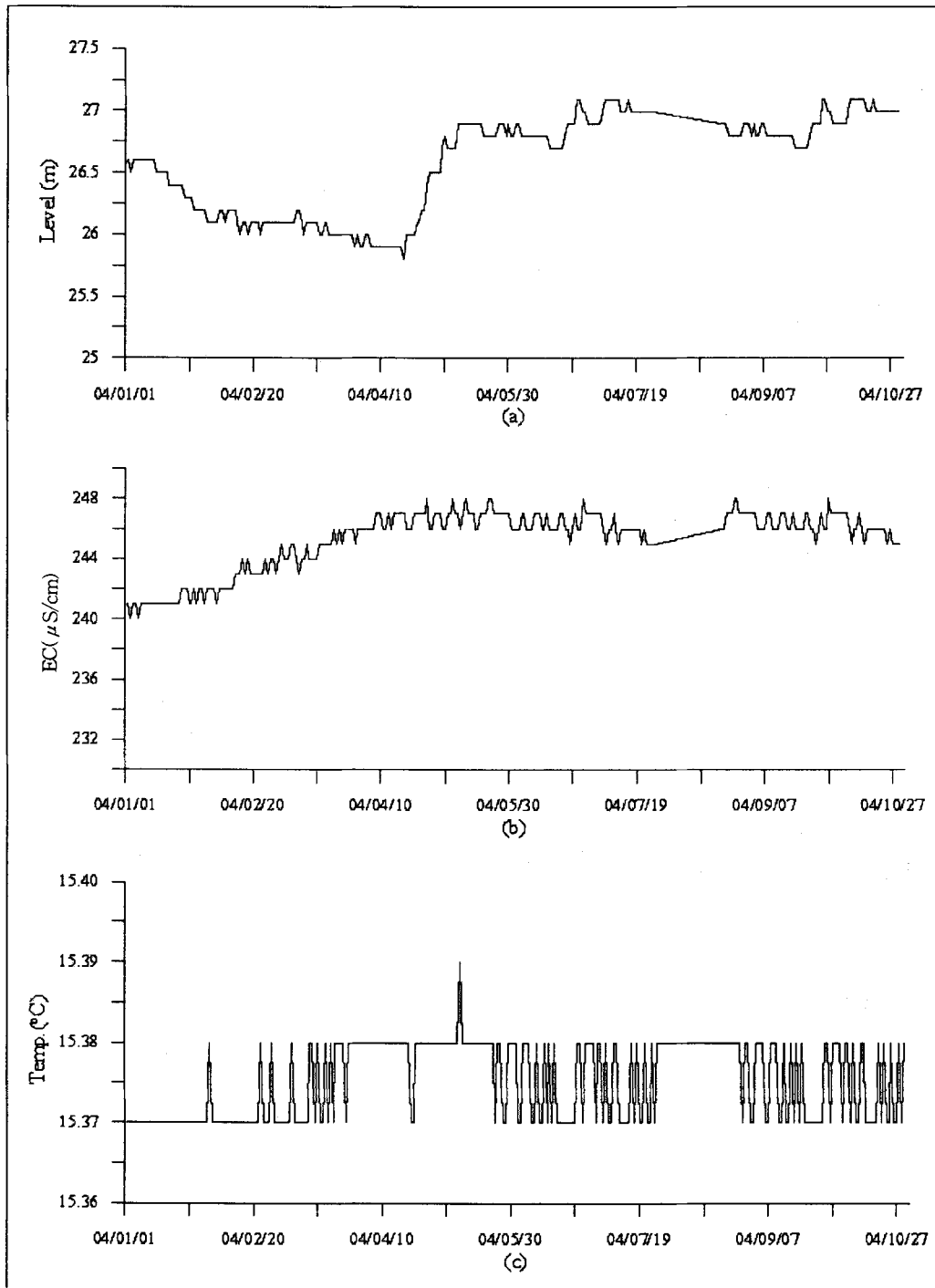


시방지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

구분	시방2 (2002. 7)	시방2 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	0.153	0.694

5 장기관측 결과



<시방2관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a) 지하수위, (b) 전기전도도, (c) 수온

6

현황 및 대책

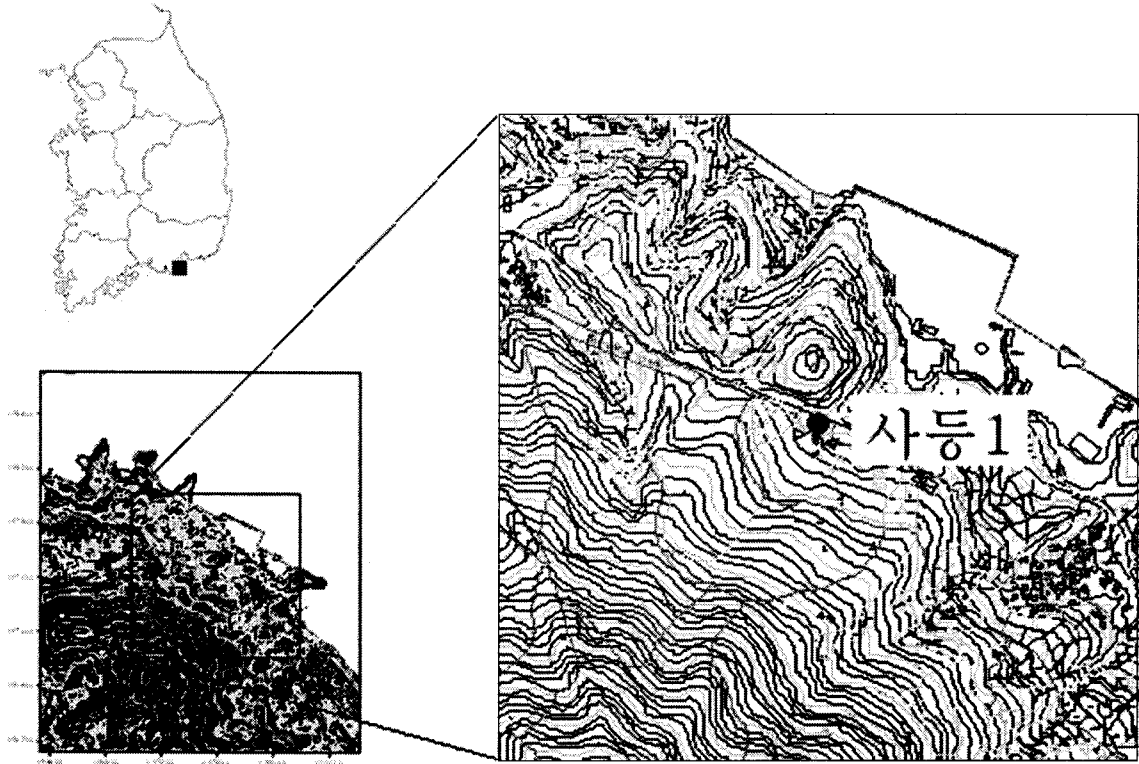
- 1) 위치선정 : 기존의 시방1관측정(1998년 설치 및 2004년 이전)이 해안선에 인접되어, 시방2관측정(1999년 설치)의 경우는 상대적으로 해안선에서 내륙쪽으로 설치하였다. 기존의 시방1관측정의 경우 해수침투의 영향이 매우 크게 나타남에 따라 시방2관측정의 경우 지속적인 장기관측을 통하여 대수층을 통한 해수유입 등의 가능성을 관측코자 하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 시방2관측정은 1999년 설치 당시 전기전도도인 약 $300\mu\text{S}/\text{cm}$ 내외의 범위에서 지속적으로 나타나므로 해수침투의 영향이 거의 없는 것으로 분석된다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 시방2관측정의 경우는 개발 이래로 Ca-HCO_3 type의 일반적인 담수유형에 해당되며, 약 2년간의 수질변화도 거의 없는 것으로 나타났다.
- 4) 장기관측결과 : 시방2관측정에 대한 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 지하수위 및 전기전도도의 변화양상은 주변관정의 지하수 이용량의 영향이 크게 나타나지 않은 것으로 나타났다.
- 5) 향후 대책 : 현재까지 시방지구의 경우 해수침투의 영향이 없는 것으로 나타났다지만, 정기적인 심도별 지하수 검층, 이온분석 및 장기관측자료 분석을 통하여 해수침투 여부를 지속적으로 관리코자 한다.

여 백

거제 사등지구

여 백

1 위치

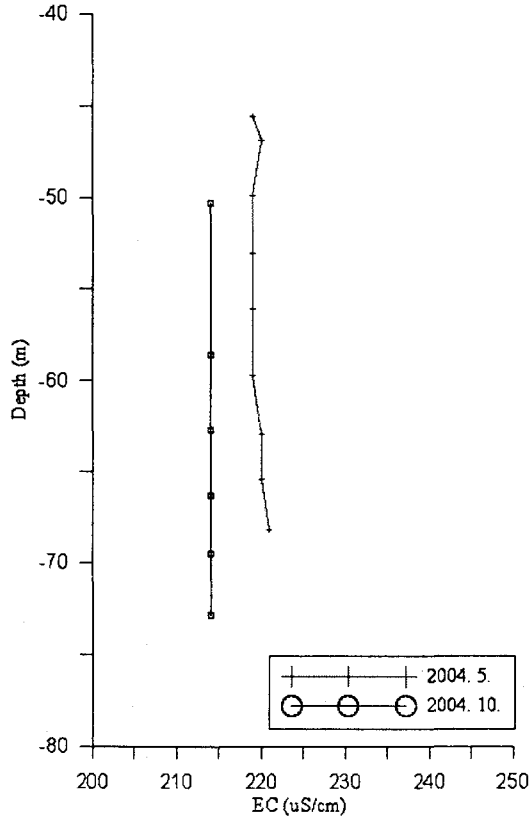


관측정	주소	좌 표(TM)			개발 년도	개발당시 지하수위(m)
		X	Y	Z		
사동1	경남 거제시 사동면 사동리	340333.136	158399.057	53.1	2000	5.95

2. 지형 및 지질

이 지역은 거제시 사동면 일원으로 거제도에서 북쪽편으로 바다를 인접한 지역이다. 지질특성으로는 중생대 백악기 유천층군의 안산암질 응회암과 사암, 세일, 역암 등으로 구성된 장평리층을 기반암으로 불국사 화강암류의 석영반암이 관입한 지역의 해안변에 해당된다.

3 지하수 검층



<사동1관측정>

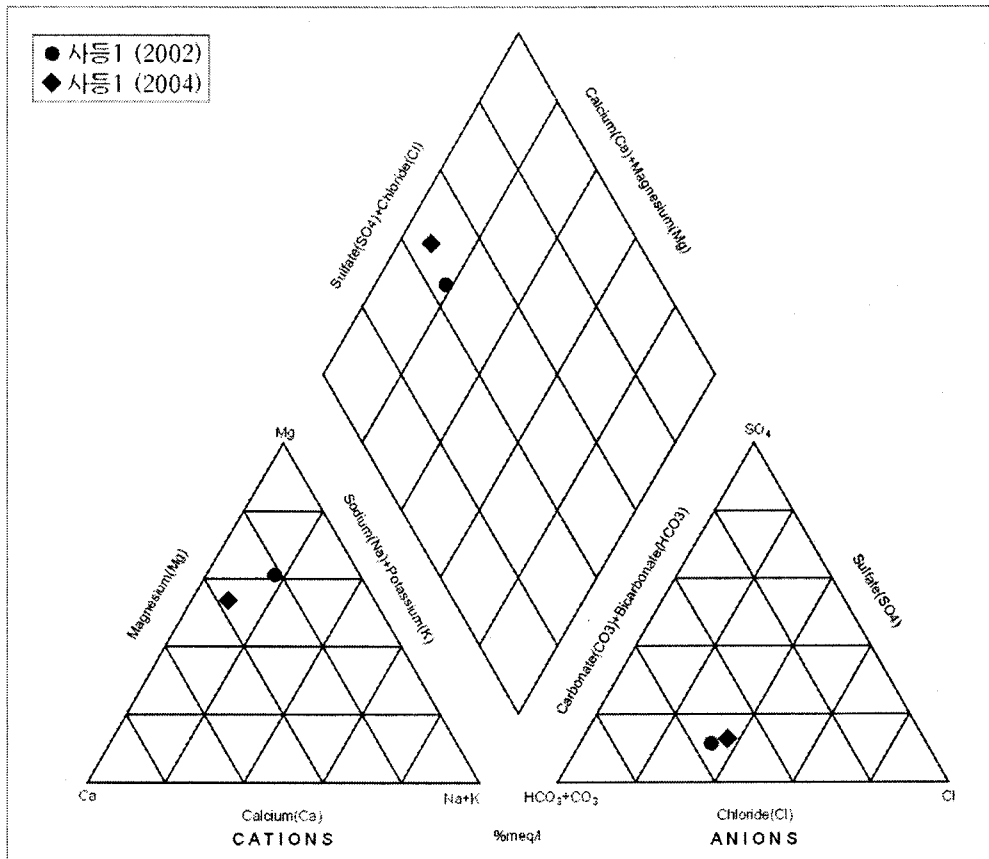
4 지하수 수질 분석

4.1 Piper diagram

(단위 :mg/L)

관측정(년도)	Na ⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Ca ²⁺	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	HCO ₃ ⁻	Br ⁻
사동1 (2002. 7)	15.86	28.82	1.171	17.03	6.72	16.67	47.58	12.00
사동1 (2004.10)	1.90	5.56	ND	6.77	8.75	24.61	56.12	0.50

부록 5. 기존 및 신규 관측망 자료분석

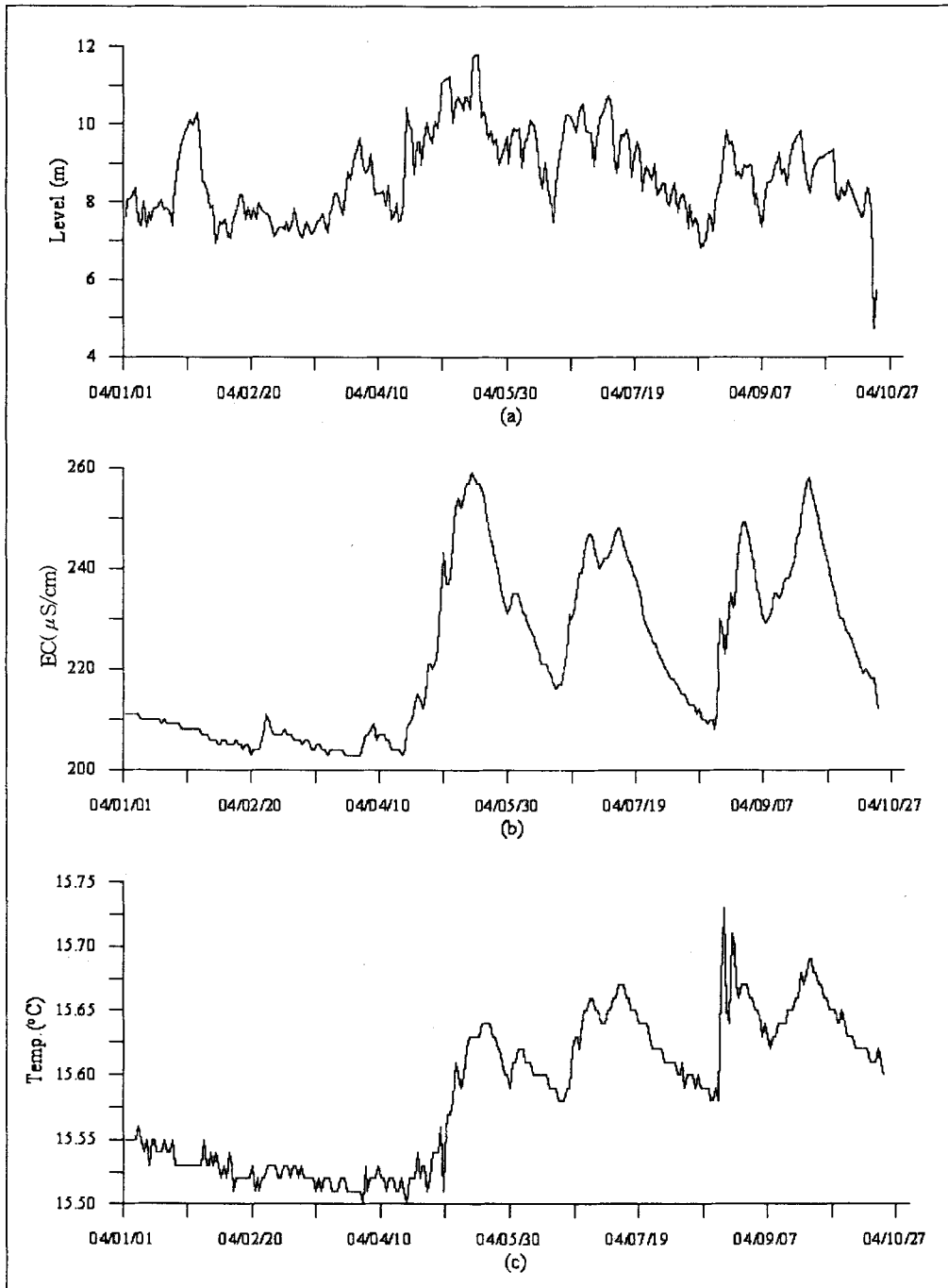


사등지구 관측망의 이온분석결과 Piper diagram

4.2 Cl/HCO₃ 몰비에 따른 지하수분류

	사등1 (2002. 7)	사등1 (2004.10)
Cl/HCO ₃ 몰비	0.603	0.754

5 장기관측 결과



<사등1관측정 장기관측자료 (2004.1.1~2004.10.31)>

(a)지하수위, (b)전기전도도, (c)수온

6

현황 및 대책

- 1) 위치선정 : 사등1관측정은 2000년에 설치된 관측망으로 주변 지하수관정을 이용한 정기적인 관측자료를 활용하기 위하여 단일관측망으로 구성하였다.
- 2) 지하수 검층 결과 : 사등1관측정의 경우 210~220 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 사이의 낮은 전기전도도 값을 보이며 심도에 따라 큰 변화가 없어 전이대는 보이고 있지 않다.
- 3) 지하수 수질 분석 결과 : 이온분석을 이용한 수질분석 결과 Ca-HCO₃ 유형으로 개발이래 큰 변화를 보이지 않으며 해수침투의 영향이 거의 없는 것으로 나타난다.
- 4) 장기관측결과 : 사등1관측정의 약 1년간 지하수위, 전기전도도 및 수온에 대한 장기분석 결과 적은 범위내에서 전기전도도와 수온이 전반기와 후반기에 차이를 보이고 있다.
- 5) 향후 대책 : 현재까지 사등지구의 경우 해수침투의 영향이 없는 것으로 나타났다지만, 정기적인 심도별 지하수 검층, 이온분석 및 장기관측 자료 분석을 통하여 해수침투 여부를 지속적으로 관리코자 한다.

여 백

부록 6. 신규관측망 주상도

여 백

시추 주상도

지구명	송뇌1	공번	B-1	측점		
위치	인천광역시 강화군 송해면 송뇌리 700			좌표 (TM)	X	Y
채수량	100(m ³ /일)				153077	476942
조사일자	2004. 5. 3 ~ 5. 4			케이싱 심도(m)	30	
조사자	4급 강희준	시추기종	AQ500,XHP-750	표고	2.112	

총심도(m)	심도	층후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →	← ψ5" →			
82.0	1.0	1.0			토사층	▽2.75	기반암 : 편마암 배수색 : 담회색 입 도 : 세립질 <ul style="list-style-type: none"> • 32m± : 파쇄대 (60m³/일) • 37m± : 파쇄대 (20m³/일) • 56m± : 파쇄대 (20m³/일)
		17.0			실트		
	18.0				사력		
	26.0	8.0			풍화토		
	30.0	4.0					
		40.0			연암		
	70.0						
	82.0	12.0			보통암		

시추 주상도

지구명	서신1	공번	B-2	측점		
위치	경기도 화성시 서신면 백미리 171-1			좌표 (TM)	X	Y
채수량	60(m ³ /일)				173135	405292
조사일자	2004. 5. 13 ~ 5. 16			케이싱 심도(m)	11	
조사자	4급 강희준	시추기종	AQ500,XHP-750	표고	5.166	

총심도(m)	심도	층후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →	← ψ5" →			
80.0		8.0			토사층	▽1.77	기반암 : 편마암 배수색 : 담회색 입 도 : 세립질 • 27m± : 파쇄대 (30m ³ /일) • 46m± : 파쇄대 (30m ³ /일)
	8.0				풍화토		
	11.0	3.0			연암		
	46.0	35.0			보통암		
	80.0	34.0					

시추 주상도

지구명	서신2	공번	B-3	측점		
위치	경기도 화성시 서신면 백미리 107-1			좌표 (TM)	X	Y
채수량	200(m ³ /일)				172982	404951
조사일자	2004. 5. 18 ~ 5. 20			케이싱 심도(m)	21	
조사자	4급 강희준	시추기종	AQ500,XHP-750	표고	6.039	

총심도(m)	심도	총후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →	← ψ5" →			
70.0	2.0	2.0	토사층	토사층	▽1.91	기반암 : 편마암 배수색 : 담회색 입 도 : 세립질 • 21~34m± : 파쇄대 (200m ³ /일)	
		19.0	풍화토	풍화토			
	21.0		연암	연암			
	51.0		보통암	보통암			
	70.0	19.0					

시추 주상도

지구명	팔봉1	공번	B-1	측점		
위치	충청남도 서산시 팔봉면 호리 274-2			좌표 (TM)	X	Y
채수량	40(m ³ /일)				139678	372392
조사일자	2004. 5. 24 ~ 5. 27			케이싱 심도(m)	3	
조사자	4급 성낙현	시추기종	AQ500-3,XRH350	표고	0.193	

총심도(m)	심도	총후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →	← ψ5" →			
82.0	3.0	3.0			토사층	▽1.09	풍화토
	7.0	4.0			실트		
	12.0	5.0			사력 혼전석		
	24.0	12.0			연암		• 24m± : 파쇄대 (10m ³ /일)
	82.0	58.0			보통암		배수색 : 진회색 입 도 : 세립질 • 65m± : 파쇄대 (30m ³ /일)

시추 주상도

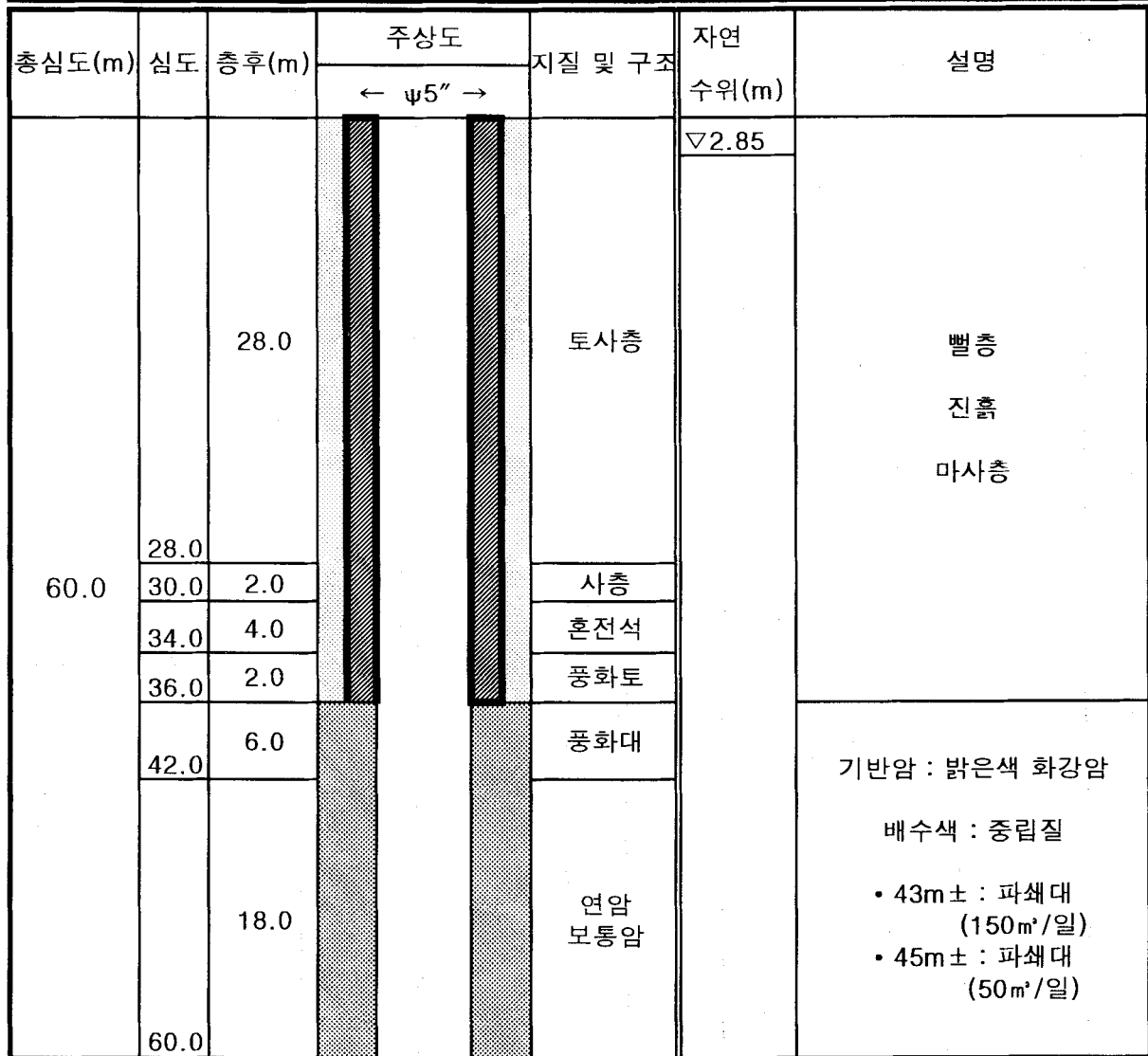
지구명	팔봉2	공번	B-2	측점		
위치	충청남도 서산시 팔봉면 호리 266			좌표 (TM)	X	Y
채수량	20(m ³ /일)				140139	372796
조사일자	2004. 5. 14 ~ 5. 15			케이싱 심도(m)	6	
조사자	4급 성낙현	시추기종	AQ500-3, XRH350	표고	6.538	

총심도(m)	심도	층후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →	← ψ5" →			
80.0	3.0	3.0			토사층	▽1.09	풍화토
	6.0	3.0			실트		
	12.0	6.0			사력 혼전석		
	24.0	12.0			연암		
	80.0	56.0			보통암		

배수색 : 연회색
 입 도 : 세립질
 • 67m± : 파쇄대
 (20m³/일)

시추 주상도

지구명	대창2	공번	B-3	측점		
위치	전라북도 김제시 죽산면 대창리 608			좌표 (TM)	X	Y
채수량	200(m ³ /일)				181509	254119
조사일자	2004. 7. 14 ~ 7. 16			케이싱 심도(m)	42	
조사자	4급 장병철	시추기종	AQ500, XRH350	표고	3.412	



시추 주상도

지구명	변산1	공번	B-1	측점	
위치	전라북도부안군 변산면 마포리 217-7			좌표 (TM)	X
채수량	200(m ³ /일)				153027
조사일자	2004. 6. 17 ~ 6. 19			케이싱 심도(m)	12
조사자	4급 장병철	시추기종	AQ500, XRH350	표고	0.246

총심도(m)	심도	층후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →				
60.0	1.0	1.0			토사층	▽1.3	
	9.0	8.0			빨층		
	12.0	3.0			사력 혼전석		
	13.0	1.0			풍화토		
	16.0	3.0			연암		
	60.0	44.0			보통암		

배수색 : 연흑색

입 도 : 중립질

- 18m± : 파쇄대 (150m³/일)
- 33m± : 파쇄대 (50m³/일)

시추 주상도

지구명	변산2	공번	B-2	측점		
위치	전라북도부안군 변산면 격포리 811-1			좌표 (TM)	X	Y
채수량	400(m ³ /일)				152408	237805
조사일자	2004. 6. 23 ~ 6. 28			케이싱 심도(m)	18	
조사자	4급 장병철	시추기종	AQ500, XRH350	표고	1.678	

총심도(m)	심도	총후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →				
60.0	3.0	3.0			토사층	▽1.1	• 18m± : 파쇄대 (100m ³ /일)
	12.0	9.0			사층 실트		
	18.0	6.0			풍화토		
	25.0	7.0			연암		입 도 : 조립질 • 29m± : 파쇄대 (150m ³ /일) • 33m± : 파쇄대 (150m ³ /일)
	60.0	35.0			보통암		
	60.0	60.0					

시추 주상도

지구명	손불1	공번	B-1	측점		
위 치	전라남도 함평군 손불면 월천리 729-1			좌표 (TM)	X	Y
채 수 량	20(m ² /일)				145389	182367
조사일자	2004. 5. 3 ~ 5. 7			케이싱 심도(m)	13	
조 사 자	4급 류준상	시추기종	R50-8,XRVS-455	표고	2.474	

총심도(m)	심도	층후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →	← ψ5" →			
150.0	2.0	2.0			토사층	▽10.53	
	3.0	1.0			사층		
	5.0	2.0			사력		
	13.0	8.0			풍화토		
	70.0	57.0			연암		
	80.0			보통암			
	###						

기반암 : 편마상화강암

배수색 : 암회색

입 도 : 세립질

- 15m± : 파쇄대 (10m²/일)
- 25m± : 파쇄대 (5m²/일)
- 145m± : 파쇄대 (5m²/일)

시추 주상도

지구명	평호2	공번	B-2	측점	
위치	전라남도 해남군 화산면 평호리 93-8			좌표 (TM)	X
채수량	150(m ³ /일)				152253
조사일자	2004. 5. 10 ~ 5. 13			케이싱 심도(m)	28
조사자	4급 류준상	시추기종	AQ500-5,XHP-750	표고	1.849

총심도(m)	심도	층후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →	← ψ5" →			
64.0	6.0	6.0			토사층	▽2.2	기반암 : 응회암 배수색 : 담회색 입 도 : 세립질 • 31m± : 파쇄대 (100m ³ /일) • 61m± : 파쇄대 (50m ³ /일)
	11.0	5.0			사층		
	15.0	4.0			사력		
	28.0	13.0			풍화토		
	50.0	22.0			연암		
	64.0	14.0			보통암		

시추 주상도

지구명	송지2	공번	B-1	측점		
위치	경상남도 사천시 용현면 송지리 355			좌표 (TM)	X	Y
채수량	70(m ³ /일)				295891	169073
조사일자	2004. 9. 13 ~ 9. 14			케이싱 심도(m)	15	
조사자	4급 김광혜	시추기종	R50-4, XRVS350	표고	7.891	

총심도(m)	심도	총후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명	
			← ψ5" →					
70.0	4.0	4.0			토사층	72.35		
	14.5	10.5			풍화암			
	29.5	15.0			백악기 퇴적암류			• 20m± : 파쇄대 (20m ³ /일)
	70.0	40.5			보통암			• 40m± : 파쇄대 (20~50m ³ /일) 하부수량 점증

시추 주상도

지구명	신현2	공번	B-1	측점		
위치	경상남도 거제시 신탐읍 수월리 741			좌표 (TM)	X	Y
채수량	200(m ³ /일)				350226	155891
조사일자	2004. 8. 24 ~ 8. 27			케이싱 심도(m)	26.5	
조사자	4급 김광혜	시추기종	AQ500-8,XRH350	표고	9.431	

총심도(m)	심도	총후(m)	주상도		지질 및 구조	자연 수위(m)	설명
			← ψ5" →	← ψ5" →			
60.0	3.0	3.0			토사층	▽3.5	
	7.0	4.0			실트		
	12.0	5.0			사력		
	25.0	13.0			혼전석		
	26.5	1.5			풍화암		
	60.0	33.5			백악기 퇴적암류		

- 36m± : 파쇄대 (100m³/일)
- 50m± : 파쇄대 (50~100m³/일)
- 하부수량 점증

**부록 7. 기존 및 신규관측망 관측자료
(2004.1.1~2004.10.31)**

여 백

경기권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
송뇌2				3/29	0.13	7279	13.80	5/18	-0.72	8849	13.84	7/7	-1.07	4029	13.82
1/1	0.01	6440	13.79	3/30	-0.16	7279	13.80	5/19	-0.83	8849	13.84	7/8	-1.05	4020	13.82
1/2	-0.02	6450	13.79	3/31	-0.29	7310	13.80	5/20	-0.89	8849	13.84	7/9	-0.96	4049	13.82
1/3	0.02	6379	13.79	4/1	-0.55	7350	13.80	5/21	-0.92	8849	13.84	7/10	-0.92	4120	13.82
1/4	0.08	6450	13.79	4/2	-0.62	7419	13.80	5/22	-0.80	8820	13.84	7/11	-0.89	4200	13.81
1/5	0.08	6540	13.79	4/3	-0.53	7529	13.80	5/23	-0.68	8849	13.84	7/12	-0.63	4240	13.81
1/6	0.04	6480	13.79	4/4	-0.46	7649	13.80	5/24	-0.66	8860	13.84	7/13	-0.78	4290	13.82
1/7	0.06	6540	13.79	4/5	-0.40	7779	13.80	5/25	-0.68	8849	13.84	7/14	-0.68	4350	13.82
1/8	-3.07	6299	13.75	4/6	-0.33	7890	13.80	5/26	-0.83	8840	13.84	7/15	-0.62	4420	13.82
1/9	0.03	6549	13.79	4/7	-0.32	7980	13.80	5/27	-1.27	8780	13.84	7/16	-0.63	4500	13.82
1/10	0.04	6569	13.79	4/8	-0.30	8120	13.81	5/28	-1.43	8840	13.84	7/17	-0.52	4569	13.82
1/11	0.02	6549	13.79	4/9	-0.28	8099	13.81	5/29	-1.37	8700	13.85	7/18	-0.58	4650	13.82
1/12	-0.03	6569	13.79	4/10	-0.20	8149	13.80	5/30	-1.32	8849	13.84	7/19	-0.49	4740	13.82
1/13	0.01	6560	13.80	4/11	-0.18	8220	13.81	5/31	-1.16	8620	13.84	7/20	-0.39	4819	13.82
1/14	0.06	6740	13.80	4/12	-0.13	8269	13.81	6/1	-1.09	8849	13.84	7/21	-0.37	4930	13.82
1/15	0.06	6589	13.79	4/13	-0.08	8309	13.81	6/2	-1.31	8849	13.84	7/22	-0.39	4960	13.82
1/16	0.06	6580	13.79	4/14	-0.09	8340	13.81	6/3	-1.73	8849	13.84	7/23	-0.43	5020	13.82
1/17	0.04	6589	13.80	4/15	-0.23	8389	13.81	6/4	-2.26	8679	13.84	7/24	-0.45	5089	13.82
1/18	-0.01	6600	13.80	4/16	-0.38	8410	13.81	6/5	-2.77	8849	13.84	7/25	-0.31	5160	13.82
1/19	0.02	6609	13.80	4/17	-0.50	8450	13.81	6/6	-3.14	8849	13.85	7/26	-0.36	5220	13.82
1/20	0.04	6649	13.80	4/18	-0.56	8500	13.81	6/7	-3.30	8870	13.85	7/27	-0.34	5279	13.82
1/21	0.02	6629	13.80	4/19	-0.65	8540	13.81	6/8	-3.56	8849	13.84	7/28	-0.32	5330	13.84
1/22	0.05	6620	13.80	4/20	-0.59	8599	13.81	6/9	-3.81	8849	13.84	7/29	-0.30	5380	13.82
1/23	0.02	6609	13.80	4/21	-0.68	8580	13.81	6/10	-4.14	8840	13.84	7/30	-0.34	5420	13.84
1/24	0.01	6640	13.80	4/22	-0.67	8679	13.81	6/11	-4.67	8780	13.84	7/31	-0.32	5460	13.84
1/25	0.06	6649	13.80	4/23	-0.58	8730	13.81	6/12	-5.01	8700	13.84	8/1	-0.34	5500	13.84
1/26	0.06	6640	13.80	4/24	-0.61	8889	13.81	6/13	-5.27	8580	13.84	8/2	-0.30	5540	13.84
1/27	0.02	6660	13.80	4/25	-0.83	8820	13.82	6/14	-5.52	8420	13.84	8/3	-0.36	5660	13.84
1/28	-0.01	6660	13.80	4/26	-1.13	8840	13.81	6/15	-5.76	8240	13.84	8/4	-0.64	5629	13.84
1/29	-0.04	6670	13.80	4/27	-1.26	8860	13.81	6/16	-5.72	8010	13.84	8/5	-1.33	5660	13.84
1/30	-0.01	6680	13.80	4/28	-1.18	8870	13.81	6/17	-5.63	7799	13.84	8/6	-1.93	5710	13.84
1/31	-0.04	6690	13.80	4/29	-1.35	8889	13.81	6/18	-5.21	7560	13.84	8/7	-2.37	5859	13.84
3/11	0.41	7049	13.79	4/30	-1.57	8870	13.82	6/19	-4.76	7029	13.84	8/8	-2.70	6120	13.84
3/12	0.42	7069	13.80	5/1	-1.73	8860	13.82	6/20	-4.30	6190	13.84	8/9	-3.14	6649	13.84
3/13	0.46	7080	13.79	5/2	-1.76	8860	13.82	6/21	-3.94	5480	13.84	8/10	-3.55	6950	13.84
3/14	0.43	7089	13.80	5/3	-1.74	8849	13.84	6/22	-3.56	5040	13.84	8/11	-3.87	7339	13.84
3/15	0.43	7100	13.80	5/4	-1.55	8860	13.84	6/23	-3.27	4779	13.84	8/12	-4.13	7700	13.84
3/16	0.34	7100	13.80	5/5	-1.39	8690	13.84	6/24	-3.02	4620	13.84	8/13	-4.42	8019	13.84
3/17	0.42	7100	13.80	5/6	-1.20	8849	13.84	6/25	-2.81	4500	13.84	8/14	-4.67	8290	13.84
3/18	0.48	7109	13.79	5/7	-1.14	8849	13.84	6/26	-2.60	4410	13.84	8/15	-4.89	8490	13.84
3/19	0.44	7120	13.80	5/8	-1.23	8860	13.84	6/27	-2.39	4330	13.84	8/16	-5.16	8580	13.84
3/20	0.45	7129	13.80	5/9	-1.24	8849	13.84	6/28	-2.24	4270	13.84	8/17	-4.77	8550	13.84
3/21	0.42	7140	13.80	5/10	-1.08	8860	13.84	6/29	-2.10	4220	13.84	8/18	-4.41	8620	13.85
3/22	0.36	7069	13.79	5/11	-0.92	8849	13.84	6/30	-1.95	4180	13.84	8/19	-3.96	8630	13.85
3/23	0.33	7170	13.79	5/12	-1.20	8849	13.84	7/1	-1.82	4150	13.84	8/20	-3.59	8639	13.86
3/24	0.36	7190	13.80	5/13	-1.05	8849	13.84	7/2	-1.71	4170	13.84	8/21	-3.28	8650	13.86
3/25	0.33	7220	13.80	5/14	-0.93	8860	13.84	7/3	-1.59	4100	13.84	8/22	-3.05	8650	13.88
3/26	0.37	7160	13.80	5/15	-0.89	8849	13.84	7/4	-1.49	4080	13.84	9/5	-4.13	7700	13.84
3/27	0.39	7250	13.80	5/16	-0.83	8849	13.85	7/5	-1.37	4060	13.84	9/6	-4.42	8019	13.84
3/28	0.30	7250	13.80	5/17	-0.79	8849	13.84	7/6	-1.13	4060	13.84	9/7	-4.67	8290	13.84

경기권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
9/8	-4.89	8490	13.84	2/4	1.194	304	13.61	3/25	1.594	304	13.61	5/14	0.594	303	13.61
9/9	-5.16	8580	13.84	2/5	1.194	304	13.61	3/26	1.594	304	13.61	5/15	0.694	303	13.62
10/15	-3.55	6950	13.84	2/6	1.194	304	13.61	3/27	1.594	305	13.61	5/16	0.694	303	13.61
10/16	-3.87	7339	13.84	2/7	1.194	304	13.61	3/28	1.394	304	13.61	5/17	0.694	303	13.61
10/17	-4.13	7700	13.84	2/8	1.194	304	13.61	3/29	1.094	305	13.61	5/18	0.794	303	13.61
10/18	-4.42	8019	13.84	2/9	1.294	304	13.61	3/30	0.894	305	13.61	5/19	0.594	303	13.61
10/19	-4.67	8290	13.84	2/10	1.194	304	13.61	3/31	0.894	304	13.61	5/20	0.594	303	13.61
10/20	-4.89	8490	13.84	2/11	1.194	304	13.61	4/1	0.694	304	13.61	5/21	0.494	303	13.61
10/21	-5.16	8580	13.84	2/12	1.194	304	13.61	4/2	0.794	305	13.61	5/22	0.594	303	13.61
10/22	-4.77	8550	13.84	2/13	1.094	304	13.61	4/3	0.894	305	13.61	5/23	0.694	304	13.61
10/23	-4.41	8620	13.85	2/14	0.994	304	13.61	4/4	0.994	305	13.61	5/24	0.594	304	13.61
10/24	-3.96	8630	13.85	2/15	1.094	304	13.61	4/5	1.094	305	13.61	5/25	0.694	303	13.61
10/25	-3.59	8639	13.86	2/16	1.194	304	13.61	4/6	1.094	305	13.61	5/26	0.594	305	13.61
10/26	-3.28	8650	13.86	2/17	1.094	304	13.61	4/7	1.094	305	13.61	5/27	0.294	306	13.61
10/27	-3.05	8650	13.88	2/18	1.194	304	13.61	4/8	1.194	305	13.61	5/28	0.094	306	13.61
송년3				2/19	1.194	304	13.61	4/9	1.194	304	13.61	5/29	0.194	305	13.61
1/1	1.294	306	13.61	2/20	1.194	304	13.61	4/10	1.194	305	13.61	5/30	0.194	305	13.61
1/2	1.294	306	13.61	2/21	1.194	304	13.61	4/11	1.194	305	13.61	5/31	0.394	305	13.61
1/3	1.394	306	13.61	2/22	1.094	304	13.61	4/12	1.194	304	13.61	6/1	0.494	306	13.61
1/4	1.394	306	13.61	2/23	1.394	304	13.61	4/13	1.094	304	13.61	6/2	0.294	304	13.61
1/5	1.394	306	13.61	2/24	1.294	304	13.61	4/14	0.994	304	13.61	6/3	-0.11	306	13.61
1/6	1.394	306	13.61	2/25	1.294	304	13.61	4/15	0.794	304	13.61	6/4	-0.41	306	13.61
1/7	1.394	306	13.61	2/26	1.394	304	13.61	4/16	0.694	305	13.61	6/5	-0.71	305	13.61
1/8	1.394	305	13.61	2/27	1.494	304	13.61	4/17	0.694	305	13.61	6/6	-0.91	306	13.61
1/9	1.294	304	13.61	2/28	1.394	304	13.61	4/18	0.594	305	13.61	6/7	-1.11	306	13.61
1/10	1.394	304	13.61	2/29	1.494	304	13.61	4/19	0.594	305	13.61	6/8	-1.21	306	13.61
1/11	1.394	305	13.61	3/1	1.494	304	13.61	4/20	0.794	305	13.61	6/9	-1.51	306	13.61
1/12	1.294	305	13.61	3/2	1.594	304	13.61	4/21	0.694	305	13.61	6/10	-1.81	306	13.61
1/13	1.294	305	13.61	3/3	1.494	304	13.61	4/22	0.694	305	13.61	6/11	-2.01	305	13.61
1/14	1.394	305	13.61	3/4	1.494	304	13.61	4/23	0.794	305	13.61	6/12	-2.31	306	13.61
1/15	1.394	305	13.61	3/5	1.494	304	13.61	4/24	0.694	305	13.61	6/13	-2.51	304	13.61
1/16	1.294	305	13.60	3/6	1.594	304	13.61	4/25	0.594	305	13.61	6/14	-2.71	304	13.61
1/17	1.294	305	13.61	3/7	1.694	304	13.61	4/26	0.294	305	13.61	6/15	-2.91	304	13.61
1/18	1.294	305	13.61	3/8	1.694	304	13.61	4/27	0.094	305	13.61	6/16	-3.01	306	13.61
1/19	1.294	305	13.61	3/9	1.594	304	13.61	4/28	0.094	304	13.61	6/17	-2.91	308	13.61
1/20	1.294	305	13.61	3/10	1.494	304	13.61	4/29	-0.01	304	13.61	6/18	-2.71	308	13.61
1/21	1.294	304	13.61	3/11	1.594	304	13.61	4/30	-0.11	304	13.61	6/19	-2.51	309	13.61
1/22	1.294	305	13.61	3/12	1.594	304	13.61	5/1	-0.21	305	13.61	6/20	-2.11	310	13.61
1/23	1.294	304	13.61	3/13	1.694	304	13.61	5/2	-0.21	304	13.61	6/21	-1.81	310	13.61
1/24	1.294	305	13.61	3/14	1.594	304	13.61	5/3	-0.11	304	13.61	6/22	-1.51	310	13.61
1/25	1.294	305	13.61	3/15	1.594	304	13.61	5/4	0.094	304	13.61	6/23	-1.31	309	13.61
1/26	1.294	305	13.61	3/16	1.594	304	13.61	5/5	0.194	304	13.61	6/24	-1.11	309	13.61
1/27	1.294	304	13.61	3/17	1.594	304	13.61	5/6	0.294	304	13.61	6/25	-0.91	309	13.61
1/28	1.194	305	13.61	3/18	1.694	304	13.61	5/7	0.294	304	13.61	6/26	-0.81	308	13.61
1/29	1.194	304	13.61	3/19	1.694	304	13.61	5/8	0.194	304	13.61	6/27	-0.61	309	13.61
1/30	1.194	304	13.61	3/20	1.694	304	13.61	5/9	0.194	304	13.61	6/28	-0.51	308	13.61
1/31	1.194	304	13.61	3/21	1.694	304	13.61	5/10	0.394	304	13.61	6/29	-0.41	307	13.61
2/1	1.094	304	13.61	3/22	1.594	304	13.61	5/11	0.494	303	13.61	6/30	-0.31	307	13.61
2/2	1.194	304	13.61	3/23	1.594	304	13.61	5/12	0.194	303	13.61	7/1	-0.21	307	13.61
2/3	1.194	304	13.61	3/24	1.594	304	13.61	5/13	0.494	303	13.61	7/2	-0.11	307	13.61

경기권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
7/3	-0.01	307	13.61	8/22	-0.91	306	13.61	10/11	1.094	311	13.61	1/29	4.25	491	14.79
7/4	-0.01	306	13.61	8/23	-0.81	305	13.61	10/12	1.094	311	13.61	1/30	4.25	490	14.78
7/5	0.194	306	13.61	8/24	-0.71	306	13.61	10/13	1.094	311	13.61	1/31	4.25	490	14.79
7/6	0.494	306	13.61	8/25	-0.61	306	13.61	10/14	1.094	311	13.61	2/1	4.24	491	14.79
7/7	0.494	306	13.61	8/26	-0.51	306	13.61	10/15	1.094	311	13.61	2/2	4.24	490	14.79
7/8	0.494	306	13.61	8/27	-0.51	306	13.61	10/16	1.094	311	13.61	2/3	4.23	490	14.79
7/9	0.594	306	13.61	8/28	-0.41	306	13.61	10/17	1.094	311	13.61	2/4	4.20	483	14.79
7/10	0.594	306	13.61	8/29	-0.31	306	13.61	10/18	1.094	312	13.61	2/5	4.17	488	14.79
7/11	0.594	306	13.61	8/30	-0.21	307	13.61	10/19	0.994	312	13.61	2/6	4.17	490	14.79
7/12	0.794	307	13.61	8/31	-0.01	307	13.61	10/20	0.894	307	13.61	2/7	4.14	489	14.79
7/13	0.694	306	13.61	9/1	0.094	307	13.61	10/21	0.994	310	13.61	2/8	4.14	486	14.78
7/14	0.794	306	13.61	9/2	0.294	308	13.61	10/22	0.994	310	13.61	2/9	4.16	477	14.75
7/15	0.894	307	13.61	9/3	0.394	308	13.61	10/23	1.094	310	13.61	2/10	4.14	485	14.79
7/16	0.894	306	13.61	9/4	0.394	308	13.61	10/24	0.994	311	13.61	2/11	4.17	477	14.76
7/17	0.994	306	13.61	9/5	0.294	308	13.61	10/25	0.994	311	13.61	2/12	4.18	474	14.74
7/18	0.894	307	13.61	9/6	0.294	308	13.61	10/26	0.894	311	13.61	2/13	4.18	482	14.76
7/19	0.994	307	13.61	9/7	0.294	309	13.61	10/27	0.994	311	13.61	2/14	4.18	486	14.78
7/20	1.094	306	13.61	9/8	0.394	309	13.61	10/28	0.894	312	13.61	2/15	4.19	478	14.76
7/21	1.094	307	13.61	9/9	0.494	309	13.61	10/29	0.894	312	13.61	2/16	4.20	476	14.75
7/22	1.094	307	13.61	9/10	0.594	309	13.61	10/30	0.894	312	13.61	2/17	4.19	480	14.75
7/23	1.094	307	13.61	9/11	0.694	309	13.61	10/31	0.794	312	13.61	2/18	4.20	482	14.77
7/24	0.994	307	13.61	9/12	0.694	309	13.61	휴왕1			2/19	4.20	480	14.75	
7/25	1.194	307	13.61	9/13	0.794	309	13.61	1/1	4.36	488	14.78	2/20	4.21	480	14.74
7/26	1.094	307	13.61	9/14	0.794	309	13.61	1/2	4.36	488	14.78	2/21	4.21	494	14.78
7/27	1.094	307	13.61	9/15	0.894	309	13.61	1/3	4.37	489	14.78	2/22	4.20	493	14.78
7/28	1.094	307	13.61	9/16	0.994	309	13.61	1/4	4.38	486	14.77	2/23	4.22	487	14.76
7/29	1.094	307	13.61	9/17	0.994	309	13.61	1/5	4.39	484	14.76	2/24	4.24	485	14.75
7/30	1.094	307	13.61	9/18	0.994	310	13.61	1/6	4.39	483	14.77	2/25	4.25	495	14.77
7/31	1.094	307	13.61	9/19	1.094	309	13.61	1/7	4.40	485	14.76	2/26	4.26	490	14.76
8/1	0.994	307	13.61	9/20	1.094	309	13.61	1/8	4.41	481	14.76	2/27	4.27	484	14.74
8/2	0.994	307	13.61	9/21	1.094	309	13.61	1/9	4.42	477	14.75	2/28	4.28	494	14.76
8/3	0.894	307	13.61	9/22	1.094	309	13.61	1/10	4.43	482	14.76	2/29	4.29	493	14.75
8/4	0.694	308	13.61	9/23	1.194	310	13.61	1/11	4.43	488	14.77	3/1	4.26	483	14.76
8/5	0.194	308	13.61	9/24	1.194	310	13.61	1/12	4.42	489	14.78	3/2	4.28	491	14.75
8/6	-0.11	308	13.61	9/25	1.194	309	13.61	1/13	4.43	489	14.78	3/3	4.28	492	14.75
8/7	-0.41	308	13.61	9/26	0.994	310	13.61	1/14	4.43	488	14.78	3/4	4.29	493	14.75
8/8	-0.81	308	13.61	9/27	0.994	310	13.61	1/15	4.42	489	14.78	3/5	4.29	493	14.74
8/9	-1.11	309	13.61	9/28	1.094	310	13.61	1/16	4.43	489	14.78	3/6	4.30	489	14.73
8/10	-1.31	309	13.61	9/29	1.094	310	13.61	1/17	4.42	489	14.79	3/7	4.31	488	14.73
8/11	-1.41	309	13.61	9/30	1.194	310	13.61	1/18	4.42	489	14.79	3/8	4.31	490	14.74
8/12	-1.51	308	13.61	10/1	1.094	310	13.61	1/19	4.41	489	14.79	3/9	4.31	492	14.74
8/13	-1.81	308	13.61	10/2	1.194	310	13.61	1/20	4.36	477	14.79	3/10	4.30	487	14.73
8/14	-2.01	308	13.61	10/3	1.294	310	13.61	1/21	4.36	483	14.79	3/11	4.29	488	14.73
8/15	-1.91	307	13.61	10/4	1.194	311	13.61	1/22	4.35	484	14.79	3/12	4.28	489	14.73
8/16	-2.01	307	13.61	10/5	1.194	311	13.61	1/23	4.34	484	14.79	3/13	4.28	491	14.73
8/17	-1.61	307	13.61	10/6	1.194	311	13.61	1/24	4.32	485	14.79	3/14	4.27	490	14.73
8/18	-1.61	307	13.61	10/7	1.194	311	13.61	1/25	4.31	487	14.79	3/15	4.28	493	14.73
8/19	-1.31	306	13.61	10/8	1.094	311	13.61	1/26	4.30	488	14.79	3/16	4.27	493	14.72
8/20	-1.21	306	13.61	10/9	1.094	311	13.61	1/27	4.24	474	14.78	3/17	4.28	493	14.72
8/21	-1.11	306	13.61	10/10	1.094	311	13.61	1/28	4.25	487	14.79	3/18	4.28	494	14.72

경기권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
3/19	4.29	495	14.71	5/8	3.15	471	14.72	6/27	3.01	471	14.64	8/18	3.00	476	14.72
3/20	4.29	493	14.71	5/9	3.11	472	14.72	6/28	3.06	473	14.64	8/19	3.00	477	14.70
3/21	4.30	493	14.72	5/10	3.07	472	14.72	6/29	3.09	466	14.64	8/20	3.02	478	14.70
3/22	4.29	491	14.71	5/11	3.01	466	14.72	6/30	3.14	470	14.64	8/21	2.98	467	14.70
3/23	4.30	492	14.71	5/12	3.00	476	14.72	7/1	3.18	472	14.63	8/22	2.95	468	14.70
3/24	4.29	492	14.71	5/13	3.00	477	14.70	7/2	3.22	473	14.64	8/23	2.95	475	14.69
3/25	4.29	492	14.71	5/14	3.02	478	14.70	7/3	3.25	472	14.63	8/24	2.97	476	14.69
3/26	4.30	492	14.70	5/15	2.98	467	14.70	7/4	3.29	472	14.62	8/25	2.99	475	14.68
3/27	4.30	492	14.70	5/16	2.95	468	14.70	7/5	3.35	454	14.62	8/26	3.02	475	14.68
3/28	4.29	491	14.70	5/17	2.95	475	14.69	7/6	3.40	472	14.62	8/27	3.06	477	14.67
3/29	4.29	490	14.70	5/18	2.97	476	14.69	7/7	3.48	477	14.62	8/28	3.11	478	14.66
3/30	4.28	489	14.70	5/19	2.99	475	14.68	7/8	3.55	479	14.62	8/29	3.15	479	14.66
3/31	4.29	490	14.70	5/20	3.02	475	14.68	7/9	3.63	483	14.63	8/30	3.19	480	14.66
4/1	4.28	490	14.70	5/21	3.06	477	14.67	7/10	3.68	479	14.63	8/31	3.13	473	14.66
4/2	4.27	488	14.69	5/22	3.11	478	14.66	7/11	3.73	475	14.63	9/1	3.02	470	14.67
4/3	4.25	479	14.69	5/23	3.15	479	14.66	7/12	3.79	477	14.63	9/2	3.02	468	14.67
4/4	4.21	474	14.69	5/24	3.19	480	14.66	7/13	3.86	472	14.64	9/3	3.08	481	14.67
4/5	4.19	482	14.70	5/25	3.13	473	14.66	7/16	3.83	474	14.72	9/4	3.14	482	14.66
4/6	4.14	476	14.70	5/26	3.02	470	14.67	7/17	3.74	477	14.72	9/5	3.18	479	14.64
4/7	4.04	474	14.70	5/27	3.02	468	14.67	7/18	3.64	476	14.73	9/6	3.25	474	14.64
4/8	3.94	475	14.71	5/28	3.08	481	14.67	7/19	3.57	477	14.73	9/7	3.13	467	14.62
4/9	3.83	474	14.72	5/29	3.14	482	14.66	7/20	3.49	475	14.73	9/8	3.03	473	14.64
4/10	3.74	477	14.72	5/30	3.18	479	14.64	7/21	3.43	477	14.74	9/9	3.05	475	14.64
4/11	3.64	476	14.73	5/31	3.25	474	14.64	7/22	3.38	476	14.73	9/10	3.03	463	14.63
4/12	3.57	477	14.73	6/1	3.13	467	14.62	7/23	3.32	477	14.74	9/11	2.99	474	14.64
4/13	3.49	475	14.73	6/2	3.03	473	14.64	7/24	3.25	477	14.74	9/12	2.96	463	14.63
4/14	3.43	477	14.74	6/3	3.05	475	14.64	7/25	3.19	476	14.75	9/13	3.00	474	14.64
4/15	3.38	476	14.73	6/4	3.03	463	14.63	7/26	3.16	481	14.74	9/14	3.05	473	14.63
4/16	3.32	477	14.74	6/5	2.99	474	14.64	7/27	3.18	489	14.74	9/15	3.09	470	14.63
4/17	3.25	477	14.74	6/6	2.96	463	14.63	7/28	3.20	489	14.74	9/16	3.13	471	14.63
4/18	3.19	476	14.75	6/7	3.00	474	14.64	7/29	3.23	488	14.73	9/17	3.10	463	14.63
4/19	3.16	481	14.74	6/8	3.05	473	14.63	7/30	3.24	488	14.73	9/18	3.00	466	14.64
4/20	3.18	489	14.74	6/9	3.09	470	14.63	7/31	3.18	470	14.74	9/19	2.91	460	14.64
4/21	3.20	489	14.74	6/10	3.13	471	14.63	8/1	3.12	471	14.74	9/20	2.81	462	14.65
4/22	3.23	488	14.73	6/11	3.10	463	14.63	8/2	3.08	477	14.74	9/21	2.63	463	14.67
4/23	3.24	488	14.73	6/12	3.00	466	14.64	8/3	3.08	485	14.74	9/22	2.53	474	14.67
4/24	3.18	470	14.74	6/13	2.91	460	14.64	8/4	3.11	487	14.73	9/23	2.57	478	14.66
4/25	3.12	471	14.74	6/14	2.81	462	14.65	8/5	3.12	485	14.73	9/24	2.63	477	14.66
4/26	3.08	477	14.74	6/15	2.63	463	14.67	8/6	3.13	476	14.73	9/25	2.68	476	14.66
4/27	3.08	485	14.74	6/16	2.53	474	14.67	8/7	3.15	474	14.73	9/26	2.71	472	14.66
4/28	3.11	487	14.73	6/17	2.57	478	14.66	8/8	3.14	472	14.73	9/27	2.74	469	14.65
4/29	3.12	485	14.73	6/18	2.63	477	14.66	8/9	3.16	475	14.72	9/28	2.79	469	14.65
4/30	3.13	476	14.73	6/19	2.68	476	14.66	8/10	3.17	475	14.72	9/29	2.83	471	14.65
5/1	3.15	474	14.73	6/20	2.71	472	14.66	8/11	3.18	475	14.72	9/30	2.86	469	14.64
5/2	3.14	472	14.73	6/21	2.74	469	14.65	8/12	3.19	477	14.72	10/1	2.92	470	14.65
5/3	3.16	475	14.72	6/22	2.79	469	14.65	8/13	3.18	474	14.72	10/2	2.97	471	14.65
5/4	3.17	475	14.72	6/23	2.83	471	14.65	8/14	3.15	471	14.72	10/3	3.01	471	14.64
5/5	3.18	475	14.72	6/24	2.86	469	14.64	8/15	3.11	472	14.72	10/4	3.06	473	14.64
5/6	3.19	477	14.72	6/25	2.92	470	14.65	8/16	3.07	472	14.72	10/5	3.09	466	14.64
5/7	3.18	474	14.72	6/26	2.97	471	14.65	8/17	3.01	466	14.72	10/6	3.14	470	14.64

경기권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
10/7	3.18	472	14.63	3/1	1.13	98	14.51	4/20	5.21	97	14.52	6/9	9.63	102	14.50
10/8	3.22	473	14.64	3/2	1.17	96	14.52	4/21	5.38	92	14.51	6/10	9.18	101	14.51
10/9	3.25	472	14.63	3/3	1.28	96	14.52	4/22	5.44	96	14.52	6/12	9.74	100	14.50
10/10	3.29	472	14.62	3/4	1.31	94	14.52	4/23	5.41	96	14.51	6/13	10.40	102	14.51
10/11	3.35	454	14.62	3/5	1.35	95	14.50	4/24	5.44	95	14.52	6/14	10.59	102	14.50
10/12	3.40	472	14.62	3/6	1.24	96	14.52	4/25	5.60	93	14.51	6/15	10.68	105	14.50
10/13	3.48	477	14.62	3/7	1.14	100	14.52	4/26	5.89	96	14.51	6/16	10.75	105	14.51
10/14	3.55	479	14.62	3/8	1.17	96	14.52	4/27	5.91	96	14.52	6/17	10.01	104	14.52
10/15	3.63	483	14.63	3/9	1.21	96	14.52	4/28	5.82	96	14.51	6/18	9.32	103	14.51
10/16	3.68	479	14.63	3/10	1.25	92	14.52	4/29	6.22	96	14.52	6/19	8.89	104	14.52
10/17	3.73	475	14.63	3/11	1.09	95	14.51	4/30	6.80	96	14.52	6/20	8.63	106	14.51
10/18	3.79	477	14.63	3/12	1.10	94	14.51	5/1	6.64	96	14.52	6/21	8.47	107	14.51
10/19	3.86	472	14.64	3/13	1.10	94	14.52	5/2	6.73	96	14.52	6/22	9.31	108	14.50
총왕2				3/14	1.16	97	14.51	5/3	6.69	97	14.52	6/23	8.56	108	14.51
1/1	0.76	112	14.50	3/15	1.22	97	14.51	5/4	6.52	97	14.52	6/24	8.09	107	14.51
1/2	0.78	113	14.52	3/16	1.34	96	14.51	5/5	6.48	97	14.52	6/25	7.80	110	14.51
1/27	0.76	112	14.50	3/17	1.31	95	14.52	5/6	7.66	97	14.49	6/26	7.51	108	14.51
1/28	0.78	113	14.52	3/18	1.26	96	14.51	5/7	8.68	98	14.51	6/27	8.19	109	14.50
1/29	0.81	112	14.51	3/19	1.30	98	14.52	5/8	9.62	98	14.50	6/28	7.82	109	14.51
1/30	0.81	112	14.52	3/20	1.30	96	14.52	5/9	10.39	100	14.50	6/29	7.02	108	14.51
1/31	0.81	111	14.51	3/21	1.32	101	14.52	5/10	10.72	101	14.51	6/30	6.48	111	14.51
2/1	0.90	110	14.52	3/22	1.32	94	14.52	5/11	9.87	101	14.52	7/1	6.16	112	14.51
2/2	0.92	107	14.52	3/23	1.33	93	14.51	5/12	9.35	101	14.52	7/2	6.04	111	14.52
2/3	0.93	110	14.51	3/24	1.35	96	14.52	5/13	8.82	101	14.51	7/3	5.70	111	14.52
2/4	0.93	108	14.51	3/25	1.38	94	14.51	5/14	8.33	101	14.51	7/4	5.45	112	14.51
2/5	0.87	107	14.52	3/26	1.37	94	14.51	5/15	8.06	101	14.52	7/5	5.15	112	14.51
2/6	0.85	107	14.50	3/27	1.38	96	14.50	5/16	7.82	101	14.52	7/6	4.94	112	14.51
2/7	0.78	105	14.52	3/28	1.46	96	14.51	5/17	7.60	101	14.52	7/7	4.76	112	14.51
2/8	0.80	107	14.51	3/29	1.53	96	14.52	5/18	8.50	100	14.50	7/8	4.67	112	14.51
2/9	0.69	105	14.51	3/30	1.62	92	14.52	5/19	8.25	101	14.51	7/9	4.59	112	14.51
2/10	0.67	104	14.51	3/31	1.60	96	14.51	5/20	7.79	101	14.51	7/10	4.50	112	14.51
2/11	0.72	104	14.50	4/1	1.73	95	14.51	5/21	7.35	103	14.52	7/11	4.41	112	14.51
2/12	0.74	103	14.52	4/2	1.75	97	14.52	5/22	8.14	101	14.51	7/12	4.30	112	14.51
2/13	0.92	102	14.51	4/3	1.69	94	14.52	5/23	8.46	101	14.52	7/13	4.20	115	14.51
2/14	1.05	102	14.52	4/4	1.65	94	14.51	5/24	8.82	101	14.51	7/14	4.07	117	14.51
2/15	0.99	102	14.50	4/5	1.67	94	14.52	5/25	9.09	101	14.50	7/15	3.95	116	14.51
2/16	0.99	101	14.52	4/6	1.67	95	14.52	5/26	9.59	102	14.50	7/16	3.87	116	14.51
2/17	1.05	101	14.51	4/7	1.72	90	14.52	5/27	10.08	103	14.50	7/17	3.76	117	14.51
2/18	1.06	101	14.51	4/8	2.07	96	14.52	5/28	9.10	102	14.51	7/18	3.70	117	14.51
2/19	1.05	100	14.51	4/9	2.47	96	14.51	5/29	8.17	103	14.52	7/19	3.60	117	14.51
2/20	1.01	100	14.51	4/10	2.78	96	14.52	5/30	7.64	101	14.51	7/20	3.46	118	14.51
2/21	1.06	100	14.51	4/11	3.04	95	14.52	5/31	7.31	103	14.51	7/21	3.33	117	14.51
2/22	1.14	99	14.51	4/12	3.54	99	14.52	6/1	8.15	103	14.50	7/22	3.26	117	14.51
2/23	0.95	98	14.51	4/13	4.82	96	14.51	6/2	8.32	101	14.51	7/23	3.21	118	14.51
2/24	0.99	98	14.51	4/14	5.71	97	14.50	6/3	8.53	101	14.50	7/24	3.14	118	14.51
2/25	1.07	97	14.51	4/15	6.41	97	14.50	6/4	8.96	103	14.51	7/25	3.06	117	14.52
2/26	1.00	99	14.50	4/16	5.81	103	14.53	6/5	9.00	102	14.51	7/26	4.14	116	14.50
2/27	0.98	98	14.51	4/17	5.40	98	14.52	6/6	8.96	99	14.51	7/27	4.86	118	14.50
2/28	1.09	96	14.52	4/18	5.26	96	14.52	6/7	8.98	102	14.51	7/28	5.26	118	14.50
2/29	1.07	97	14.50	4/19	5.31	96	14.51	6/8	9.26	100	14.51	7/29	5.56	118	14.50

경기권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
7/30	5.82	118	14.50	9/18	5.35	119	14.50	1/6	-1.30	4110	13.17	3/16	-1.44	927	13.09
7/31	5.98	118	14.51	9/19	5.15	117	14.50	1/27	-1.73	4093	13.07	3/17	-1.39	933	13.09
8/1	6.05	118	14.50	9/20	4.81	119	14.51	1/28	-1.77	4036	13.10	3/18	-1.32	927	13.09
8/2	6.08	118	14.50	9/21	4.52	118	14.51	1/29	-1.81	4073	13.10	3/19	-1.37	935	13.09
8/3	6.15	118	14.50	9/22	4.28	119	14.51	1/30	-1.79	4066	13.10	3/20	-1.40	936	13.08
8/4	6.47	118	14.50	9/23	4.14	119	14.50	1/31	-1.76	4110	13.10	3/22	-1.47	927	13.08
8/5	6.99	119	14.50	9/24	4.98	119	14.49	2/1	-1.83	4120	13.10	3/23	-1.48	933	13.09
8/6	7.46	119	14.50	9/25	5.37	121	14.50	2/2	-1.82	4160	13.10	3/24	-1.49	932	13.09
8/7	7.66	119	14.50	9/26	4.53	116	14.50	2/3	-1.82	4216	13.10	3/25	-1.51	939	13.09
8/8	7.72	118	14.50	9/27	4.05	117	14.52	2/4	-1.83	4236	13.09	3/26	-1.49	935	13.09
8/9	7.48	118	14.50	9/28	3.74	117	14.50	2/5	-1.78	4260	13.10	3/27	-1.48	938	13.09
8/10	6.71	119	14.50	9/29	3.50	119	14.50	2/6	-1.79	4256	13.09	3/28	-1.52	982	13.09
8/11	7.37	119	14.50	9/30	3.25	116	14.50	2/7	-1.79	4246	13.10	3/29	-1.58	2573	13.09
8/12	8.14	119	14.50	10/1	3.15	118	14.50	2/8	-1.86	4243	13.10	3/30	-1.63	3336	13.09
8/13	8.80	118	14.50	10/2	2.99	119	14.51	2/9	-1.75	4293	13.10	3/31	-1.58	3509	13.09
8/14	8.97	118	14.52	10/3	2.93	118	14.51	2/10	-1.78	4260	13.09	4/1	-1.67	3599	13.09
8/15	9.07	118	14.51	10/4	2.90	119	14.50	2/11	-1.93	4320	13.10	4/2	-1.65	3666	13.09
8/16	9.00	119	14.50	10/5	2.91	119	14.51	2/12	-1.85	4323	13.10	4/3	-1.56	3556	13.09
8/17	7.85	118	14.50	10/6	2.94	119	14.50	2/13	-1.93	4370	13.10	4/4	-1.54	3546	13.09
8/18	7.25	119	14.51	10/7	2.98	119	14.50	2/14	-2.00	4333	13.10	4/5	-1.57	3426	13.09
8/19	6.87	118	14.51	10/8	2.99	118	14.50	2/15	-1.89	4379	13.10	4/6	-1.58	3376	13.09
8/20	6.52	119	14.51	10/9	2.99	119	14.50	2/16	-1.86	4356	13.10	4/7	-1.58	3233	13.09
8/21	6.30	119	14.51	10/10	2.89	119	14.50	2/17	-1.89	4366	13.10	4/8	-1.60	2953	13.09
8/22	6.13	119	14.50	10/11	2.82	119	14.51	2/18	-1.89	4393	13.09	4/9	-1.94	958	13.09
8/23	6.01	119	14.50	10/12	2.74	119	14.51	2/19	-1.85	4366	13.09	4/10	-1.94	945	13.09
8/24	5.88	119	14.51	10/13	2.62	119	14.51	2/20	-1.82	4403	13.09	4/11	-1.93	930	13.09
8/25	6.80	119	14.49	10/14	2.48	119	14.51	2/21	-1.89	4350	13.09	4/12	-1.84	889	13.06
8/26	6.72	119	14.50	10/15	2.39	119	14.50	2/22	-1.94	4406	13.10	4/13	-1.80	897	13.06
8/27	7.29	119	14.50	10/16	2.29	118	14.50	2/23	-1.66	4429	13.09	4/14	-1.74	897	13.07
8/28	6.48	119	14.51	10/17	2.35	118	14.51	2/24	-1.64	4379	13.09	4/15	-1.74	898	13.06
8/29	5.98	119	14.50	10/18	2.64	119	14.50	2/25	-1.66	4216	13.09	4/16	-1.75	900	13.07
8/30	5.99	119	14.50	10/19	2.89	122	14.50	2/26	-1.51	1003	13.10	4/17	-1.75	903	13.07
8/31	7.34	119	14.48	10/20	3.08	118	14.50	2/27	-1.43	920	13.09	4/18	-1.85	906	13.07
9/1	7.96	118	14.50	10/21	3.12	118	14.50	2/28	-1.51	908	13.09	4/19	-1.91	909	13.07
9/2	8.05	118	14.49	10/22	3.11	119	14.50	2/29	-1.42	908	13.09	4/20	-1.74	912	13.07
9/3	8.16	119	14.50	10/23	3.17	119	14.51	3/1	-1.38	900	13.09	4/21	-1.74	911	13.08
9/4	8.33	118	14.51	10/24	3.21	119	14.51	3/2	-1.34	900	13.09	4/22	-1.77	913	13.07
9/5	7.65	119	14.51	10/25	3.21	118	14.52	3/3	-1.41	916	13.09	4/23	-1.66	915	13.08
9/6	7.11	119	14.50	10/26	3.23	119	14.51	3/4	-1.41	921	13.09	4/24	-1.59	914	13.08
9/7	6.98	119	14.50	10/27	3.22	119	14.51	3/5	-1.45	932	13.09	4/25	-1.66	919	13.08
9/8	6.65	119	14.50	10/28	3.29	119	14.51	3/6	-1.35	933	13.10	4/26	-1.76	909	13.08
9/9	6.52	119	14.51	10/29	3.38	119	14.50	3/7	-1.27	914	13.10	4/27	-1.71	919	13.08
9/10	6.35	119	14.50	10/30	3.48	119	14.52	3/8	-1.33	913	13.10	4/28	-1.63	920	13.07
9/11	6.26	119	14.50	10/31	3.62	119	14.50	3/9	-1.40	913	13.10	4/29	-1.63	922	13.09
9/12	6.21	119	14.50	상방1				3/10	-1.47	911	13.10	4/30	-1.80	922	13.07
9/13	6.00	122	14.50	1/1	-1.39	4093	13.17	3/11	-1.33	916	13.10	5/1	-1.64	934	13.08
9/14	5.87	118	14.50	1/2	-1.40	4036	13.17	3/12	-1.33	915	13.09	5/2	-1.56	942	13.07
9/15	5.71	119	14.51	1/3	-1.34	4073	13.17	3/13	-1.31	921	13.10	5/3	-1.59	946	13.08
9/16	5.44	120	14.51	1/4	-1.28	4066	13.17	3/14	-1.34	918	13.09	5/4	-1.54	951	13.09
9/17	5.40	118	14.51	1/5	-1.28	4110	13.17	3/15	-1.37	926	13.09	5/5	-1.62	949	13.07

경기권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
5/6	-1.48	946	13.07	6/25	-1.21	1031	13.14	8/14	-1.11	3233	13.17	10/23	-1.17	3383	13.17
5/7	-1.39	956	13.07	6/26	-1.17	1036	13.17	8/15	-1.13	3133	13.17	10/24	-1.13	3383	13.17
5/8	-1.42	957	13.07	6/27	-1.14	1035	13.17	8/16	-1.13	3143	13.17	10/25	-1.11	3339	13.17
5/9	-1.47	964	13.07	6/28	-1.15	1031	13.17	8/17	-1.15	3193	13.17	10/26	-1.08	3406	13.17
5/10	-1.44	962	13.09	6/29	-1.18	1032	13.17	8/18	-1.15	3266	13.17	10/27	-1.07	3410	13.17
5/11	-1.33	960	13.07	6/30	-1.16	1040	13.16	8/19	-1.18	3143	13.17	10/28	-1.09	3373	13.17
5/12	-1.37	958	13.07	7/1	-1.18	1038	13.17	8/20	-1.07	3269	13.17	10/29	-1.10	3403	13.17
5/13	-1.32	957	13.07	7/2	-1.20	1041	13.17	8/21	-1.04	3230	13.17	10/30	-1.14	3386	13.17
5/14	-1.50	958	13.07	7/3	-1.18	1044	13.17	8/22	-1.03	3206	13.17	10/31	-1.30	3549	13.18
5/15	-1.50	973	13.07	7/4	-1.20	1034	13.17	8/23	-1.04	3283	13.17				
5/16	-1.52	979	13.08	7/5	-1.19	1045	13.17	8/24	-1.05	3226	13.17				
5/17	-1.48	981	13.08	7/6	-1.11	1038	13.15	8/25	-1.06	3309	13.17				
5/18	-1.40	986	13.07	7/7	-1.03	1033	13.15	8/26	-1.07	3356	13.18				
5/19	-1.42	983	13.09	7/8	-1.06	1044	13.17	8/27	-1.07	3213	13.17				
5/20	-1.41	988	13.08	7/9	-1.01	1038	13.17	8/28	-1.09	3306	13.17				
5/21	-1.45	986	13.09	7/10	-1.03	1047	13.17	8/29	-1.09	3279	13.17				
5/22	-1.36	988	13.09	7/11	-1.05	1035	13.17	8/30	-1.17	3383	13.17				
5/23	-1.68	985	13.07	7/12	-1.02	1045	13.17	8/31	-1.13	3383	13.17				
5/24	-1.90	1004	13.07	7/13	-1.01	1099	13.17	9/1	-1.11	3339	13.17				
5/25	-2.01	1014	13.07	7/14	-0.98	1418	13.17	9/2	-1.08	3406	13.17				
5/26	-1.61	1027	13.15	7/15	-0.94	1910	13.17	9/3	-1.07	3410	13.17				
5/27	-1.42	1036	13.17	7/16	-0.99	2203	13.17	9/4	-1.09	3373	13.17				
5/28	-1.32	1032	13.15	7/17	-0.90	2286	13.17	9/5	-1.10	3403	13.17				
5/29	-1.35	1026	13.17	7/18	-1.00	2490	13.17	9/6	-1.14	3386	13.17				
5/30	-1.39	1024	13.17	7/19	-0.98	2546	13.17	9/7	-1.30	3549	13.18				
5/31	-1.27	1033	13.16	7/20	-0.94	2686	13.17	9/28	-1.04	3019	13.17				
6/1	-1.35	1026	13.15	7/21	-0.90	2746	13.17	9/29	-1.03	3139	13.17				
6/2	-1.37	1035	13.15	7/22	-0.93	2789	13.18	9/30	-1.06	3169	13.17				
6/3	-1.68	1032	13.15	7/23	-0.98	2773	13.17	10/1	-1.10	3170	13.17				
6/4	-1.48	1039	13.15	7/24	-1.01	2826	13.17	10/2	-1.08	3183	13.17				
6/5	-1.42	1033	13.15	7/25	-0.95	2883	13.17	10/3	-1.12	3230	13.17				
6/6	-1.37	1031	13.16	7/26	-0.97	2799	13.17	10/4	-1.11	3186	13.18				
6/7	-1.34	1023	13.17	7/27	-0.97	2910	13.17	10/5	-1.13	3213	13.17				
6/8	-1.39	1026	13.17	7/28	-0.95	2893	13.17	10/6	-1.13	3089	13.18				
6/9	-1.30	1033	13.17	7/29	-0.96	2956	13.17	10/7	-1.11	3233	13.17				
6/10	-1.25	1028	13.17	7/30	-0.99	2950	13.17	10/8	-1.13	3133	13.17				
6/11	-1.33	1031	13.15	7/31	-1.01	2926	13.17	10/9	-1.13	3143	13.17				
6/12	-1.26	1031	13.17	8/1	-1.04	3099	13.18	10/10	-1.15	3193	13.17				
6/13	-1.19	1027	13.16	8/2	-1.04	2970	13.17	10/11	-1.15	3266	13.17				
6/14	-1.32	1024	13.15	8/3	-1.06	3036	13.17	10/12	-1.18	3143	13.17				
6/15	-1.26	1024	13.17	8/4	-1.05	3046	13.17	10/13	-1.07	3269	13.17				
6/16	-1.24	1030	13.16	8/5	-1.04	3019	13.17	10/14	-1.04	3230	13.17				
6/17	-1.20	1032	13.15	8/6	-1.03	3139	13.17	10/15	-1.03	3206	13.17				
6/18	-1.22	1026	13.17	8/7	-1.06	3169	13.17	10/16	-1.04	3283	13.17				
6/19	-1.21	1036	13.17	8/8	-1.10	3170	13.17	10/17	-1.05	3226	13.17				
6/20	-1.28	1024	13.17	8/9	-1.08	3183	13.17	10/18	-1.06	3309	13.17				
6/21	-1.28	1027	13.17	8/10	-1.12	3230	13.17	10/19	-1.07	3356	13.18				
6/22	-1.22	1020	13.15	8/11	-1.11	3186	13.18	10/20	-1.07	3213	13.17				
6/23	-1.22	1019	13.15	8/12	-1.13	3213	13.17	10/21	-1.09	3306	13.17				
6/24	-1.21	1013	13.15	8/13	-1.13	3089	13.18	10/22	-1.09	3279	13.17				

총청권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
장곡1				2/19	0.30	45500	14.68	4/9	-0.02	45800	14.67	5/29	0.41	45700	14.67
1/1	0.12	45400	14.69	2/20	0.21	45600	14.67	4/10	0.11	45700	14.67	5/30	0.36	45700	14.67
1/2	0.11	45400	14.69	2/21	0.09	45700	14.67	4/11	0.12	45700	14.67	5/31	0.41	45700	14.67
1/3	0.23	45500	14.69	2/22	0.04	45600	14.67	4/12	-0.07	45700	14.67	6/1	0.52	45700	14.67
1/4	0.22	45500	14.69	2/23	0.18	45600	14.67	4/13	0.06	45700	14.67	6/2	0.41	45700	14.67
1/5	0.18	45600	14.68	2/24	0.14	45600	14.67	4/14	0.10	45700	14.67	6/3	0.50	45700	14.67
1/6	0.14	45500	14.68	2/25	0.08	45600	14.67	4/15	0.11	45700	14.67	6/4	0.47	45700	14.67
1/7	0.17	45500	14.68	2/26	0.14	45700	14.67	4/16	-0.04	45600	14.68	6/5	0.37	45700	14.67
1/8	0.19	45500	14.69	2/27	0.17	45600	14.67	4/17	0.06	45600	14.67	6/6	0.49	45700	14.67
1/9	0.18	45500	14.69	2/28	0.08	45600	14.67	4/18	0.06	45700	14.67	6/7	0.48	45700	14.67
1/10	0.31	45500	14.69	2/29	0.16	45600	14.67	4/19	-0.08	45600	14.67	6/8	0.38	45700	14.67
1/11	0.32	45500	14.69	3/1	0.19	45600	14.67	4/20	-0.05	45700	14.67	6/9	0.49	45700	14.67
1/12	0.22	45500	14.68	3/2	0.21	45600	14.67	4/21	-0.11	45700	14.68	6/10	0.42	45700	14.67
1/13	0.15	45500	14.68	3/3	0.16	45600	14.67	4/22	0.04	45700	14.67	6/11	0.48	45700	14.67
1/14	0.29	45500	14.68	3/4	0.15	45700	14.67	4/23	0.09	45800	14.67	6/12	0.48	45700	14.67
1/15	0.16	45500	14.69	3/5	0.11	45600	14.66	4/24	0.02	45700	14.67	6/13	0.53	45700	14.67
1/16	0.11	45500	14.69	3/6	0.22	45600	14.67	4/25	0.13	45700	14.67	6/14	0.50	45700	14.67
1/17	0.16	45600	14.69	3/7	0.28	45600	14.66	4/26	0.03	45700	14.67	6/15	0.51	45700	14.67
1/18	0.13	45500	14.69	3/8	0.23	45600	14.67	4/27	-0.11	45700	14.67	6/16	0.39	45700	14.67
1/19	0.18	45400	14.69	3/9	0.26	45600	14.67	4/28	0.02	45600	14.67	6/17	0.41	45800	14.67
1/20	0.09	45500	14.69	3/10	0.19	45600	14.67	4/29	-0.01	45700	14.67	6/18	0.33	45700	14.68
1/21	0.18	45500	14.69	3/11	0.27	45600	14.66	4/30	-0.02	45700	14.67	6/19	0.35	45700	14.67
1/22	0.26	45500	14.69	3/12	0.38	45600	14.66	5/1	0.02	45700	14.68	6/20	0.53	45800	14.67
1/23	0.26	45600	14.69	3/13	0.41	45700	14.66	5/2	-0.03	45700	14.67	6/21	0.39	45800	14.67
1/24	0.27	45600	14.68	3/14	0.28	45600	14.66	5/3	0.11	45800	14.67	6/22	0.38	45700	14.67
1/25	0.26	45600	14.68	3/15	0.23	45600	14.66	5/4	0.20	45800	14.67	6/23	0.44	45700	14.67
1/26	0.14	45600	14.68	3/16	0.25	45600	14.66	5/5	0.34	45700	14.67	6/24	0.38	45700	14.67
1/27	0.22	45500	14.68	3/17	0.32	45600	14.67	5/6	0.38	45700	14.67	6/25	0.36	45700	14.67
1/28	0.06	45600	14.68	3/18	0.41	45600	14.67	5/7	0.34	45700	14.67	6/26	0.38	45700	14.67
1/29	0.02	45500	14.69	3/19	0.39	45600	14.67	5/8	0.46	45700	14.67	6/27	0.38	45800	14.67
1/30	0.19	45500	14.69	3/20	0.36	45600	14.67	5/9	0.30	45700	14.67	6/28	0.35	45700	14.67
1/31	0.27	45400	14.69	3/21	0.34	45600	14.67	5/10	0.30	45800	14.67	6/29	0.34	45800	14.67
2/1	0.21	45700	14.69	3/22	0.25	45600	14.66	5/11	0.50	45700	14.67	6/30	0.37	45700	14.67
2/2	0.27	45600	14.69	3/23	0.15	45600	14.67	5/12	0.47	45700	14.67	7/1	0.40	45700	14.67
2/3	0.28	45600	14.69	3/24	0.12	45600	14.67	5/13	0.36	45700	14.67	7/2	0.30	45700	14.67
2/4	0.29	45600	14.68	3/25	0.18	45600	14.67	5/14	0.44	45700	14.67	7/3	0.32	45800	14.67
2/5	0.18	45600	14.69	3/26	0.11	45700	14.67	5/15	0.49	45700	14.67	7/4	0.22	45800	14.67
2/6	0.38	45600	14.68	3/27	0.11	45700	14.67	5/16	0.46	45700	14.67	7/5	0.37	45700	14.67
2/7	0.43	45600	14.68	3/28	0.26	45600	14.67	5/17	0.43	45800	14.67	7/6	0.38	45700	14.67
2/8	0.20	45600	14.69	3/29	0.27	45500	14.67	5/18	0.39	45700	14.67	7/7	0.38	45800	14.67
2/9	0.20	45500	14.68	3/30	0.25	45600	14.67	5/19	0.38	45700	14.67	7/8	0.48	45800	14.68
2/10	0.19	45700	14.68	3/31	0.32	45700	14.67	5/20	0.27	45700	14.67	7/9	0.45	45800	14.67
2/11	0.41	45600	14.68	4/1	0.23	45600	14.67	5/21	0.41	45700	14.67	7/10	0.48	45800	14.67
2/12	0.45	45600	14.68	4/2	0.06	45700	14.67	5/22	0.46	45700	14.67	7/11	0.47	45800	14.67
2/13	0.15	45500	14.68	4/3	0.04	45700	14.67	5/23	0.40	45700	14.67	7/12	0.55	45800	14.67
2/14	0.16	45600	14.68	4/4	0.04	45600	14.67	5/24	0.56	45700	14.67	7/13	0.55	45800	14.67
2/15	0.27	45600	14.68	4/5	0.20	45600	14.67	5/25	0.44	45700	14.67	7/14	0.56	45800	14.68
2/16	0.32	45600	14.68	4/6	0.02	45600	14.67	5/26	0.54	45700	14.67	7/15	0.64	45800	14.67
2/17	0.26	45600	14.68	4/7	0.20	45600	14.67	5/27	0.56	45700	14.67	7/16	0.63	45700	14.68
2/18	0.29	45500	14.68	4/8	0.17	45700	14.67	5/28	0.39	45700	14.67	7/17	0.63	45800	14.67

총청권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
7/18	0.58	45800	14.67	9/6	0.46	45700	14.67	10/26	0.43	45800	14.67	3/16	-1.23	46700	14.82
7/19	0.57	45800	14.67	9/7	0.30	45800	14.67	10/27	0.35	45700	14.67	3/17	-1.24	45200	14.82
7/20	0.58	45800	14.67	9/8	0.49	45900	14.67	10/28	0.34	45700	14.67	3/18	-1.25	46300	14.82
7/21	0.57	45700	14.67	9/9	0.54	45800	14.67	10/29	0.43	45700	14.67	3/19	-1.25	46800	14.82
7/22	0.50	45800	14.67	9/10	0.61	45800	14.67	10/30	0.43	45800	14.67	3/20	-1.25	46400	14.82
7/23	0.46	45800	14.67	9/11	0.52	45900	14.67	10/31	0.38	45800	14.67	3/21	-1.25	46300	14.81
7/24	0.40	45700	14.67	9/12	0.57	45800	14.67	장곡2				3/22	-1.28	46600	14.82
7/25	0.37	45800	14.67	9/13	0.67	45800	14.67	1/1	-1.43	47200	14.81	3/23	-1.30	46500	14.82
7/26	0.37	45800	14.67	9/14	0.59	45900	14.67	1/2	-1.42	44500	14.81	3/24	-1.31	47500	14.82
7/27	0.38	45800	14.67	9/15	0.55	45800	14.67	1/3	-1.39	46900	14.81	3/25	-1.30	47000	14.82
7/28	0.43	45800	14.67	9/16	0.71	45800	14.67	1/4	-1.43	46700	14.81	3/26	-1.32	46300	14.81
7/29	0.45	45800	14.67	9/17	0.63	46000	14.67	1/5	-1.44	49100	14.81	3/27	-1.33	46400	14.82
7/30	0.35	45700	14.68	9/18	0.61	45900	14.67	1/6	-1.44	46700	14.81	3/28	-1.25	46400	14.81
7/31	0.33	45800	14.67	9/19	0.67	45900	14.67	1/7	-1.44	47200	14.82	3/29	-1.24	46100	14.82
8/1	0.28	45800	14.67	9/20	0.62	45800	14.67	1/8	-1.44	46200	14.81	3/30	-1.24	46100	14.81
8/2	0.27	45800	14.67	9/21	0.63	45800	14.68	1/9	-1.44	47100	14.81	3/31	-1.24	46500	14.81
8/3	0.34	45800	14.67	9/22	0.68	45800	14.67	1/10	-1.38	46900	14.81	4/1	-1.24	46700	14.81
8/4	0.29	45800	14.66	9/23	0.70	45800	14.67	1/11	-1.37	46700	14.81	4/2	-1.33	46700	14.82
8/5	0.30	45800	14.67	9/24	0.62	45900	14.67	1/12	-1.39	47000	14.81	4/3	-1.34	47900	14.82
8/6	0.40	45800	14.67	9/25	0.60	45900	14.67	1/13	-1.43	46700	14.82	4/4	-1.35	46600	14.82
8/7	0.30	45800	14.67	9/26	0.55	45900	14.67	1/14	-1.36	46600	14.81	4/5	-1.26	47400	14.81
8/8	0.29	45800	14.67	9/27	0.60	45900	14.67	1/15	-1.44	47500	14.81	4/6	-1.35	46200	14.81
8/9	0.36	45800	14.67	9/28	0.61	45800	14.67	1/16	-1.44	46600	14.81	4/7	-1.26	46600	14.81
8/10	0.30	45800	14.67	9/29	0.53	45800	14.67	1/17	-1.43	46900	14.81	4/8	-1.31	46600	14.81
8/11	0.32	45800	14.67	9/30	0.50	45900	14.67	1/18	-1.41	45400	14.81	4/9	-1.37	46400	14.82
8/12	0.30	45800	14.67	10/1	0.45	45900	14.67	2/20	-1.34	46000	14.81	4/10	-1.30	45700	14.81
8/13	0.37	45800	14.67	10/2	0.47	45600	14.67	2/21	-1.32	47100	14.82	4/11	-1.30	48700	14.81
8/14	0.33	45900	14.67	10/3	0.47	45900	14.67	2/22	-1.27	45200	14.81	4/12	-1.39	46400	14.82
8/15	0.33	45800	14.67	10/4	0.44	45900	14.67	2/23	-1.26	46200	14.81	4/13	-1.33	46500	14.81
8/16	0.38	45800	14.67	10/5	0.45	45800	14.67	2/24	-1.26	45400	14.82	4/14	-1.32	46400	14.81
8/17	0.45	45800	14.67	10/6	0.39	45800	14.67	2/25	-1.26	46700	14.82	4/15	-1.30	46900	14.81
8/18	0.38	45800	14.67	10/7	0.34	45800	14.67	2/26	-1.27	47500	14.82	4/16	-1.34	46000	14.82
8/19	0.47	45800	14.67	10/8	0.29	45800	14.67	2/27	-1.28	46600	14.81	4/17	-1.29	46500	14.81
8/20	0.47	45800	14.67	10/9	0.27	45900	14.67	2/28	-1.27	46500	14.82	4/18	-1.28	46600	14.81
8/21	0.49	45800	14.67	10/10	0.32	45900	14.67	2/29	-1.29	46400	14.82	5/3	-1.73	46300	14.82
8/22	0.48	45800	14.67	10/11	0.34	45800	14.67	3/1	-1.29	48000	14.81	5/4	-1.68	46200	14.82
8/23	0.43	45800	14.67	10/12	0.35	45900	14.67	3/2	-1.30	45900	14.81	5/5	-1.67	47500	14.82
8/24	0.42	45800	14.67	10/13	0.36	45600	14.68	3/3	-1.30	47200	14.81	5/6	-1.69	46700	14.82
8/25	0.46	45900	14.67	10/14	0.50	45700	14.68	3/4	-1.31	47500	14.82	5/7	-1.71	47300	14.82
8/26	0.50	45800	14.67	10/15	0.52	45500	14.68	3/5	-1.26	46600	14.82	5/8	-1.67	46800	14.82
8/27	0.40	45800	14.67	10/16	0.50	45700	14.68	3/6	-1.26	46800	14.82	5/9	-1.64	45300	14.82
8/28	0.38	45800	14.67	10/17	0.54	45700	14.68	3/7	-1.27	48200	14.81	5/10	-1.66	46400	14.82
8/29	0.37	45800	14.67	10/18	0.47	45700	14.68	3/8	-1.25	46400	14.81	5/22	-1.65	46400	14.82
8/30	0.29	45800	14.67	10/19	0.31	45700	14.68	3/9	-1.20	46500	14.82	5/23	-1.67	46400	14.82
8/31	0.32	45900	14.67	10/20	0.23	45700	14.68	3/10	-1.18	46200	14.82	5/24	-1.63	46200	14.81
9/1	0.41	45800	14.67	10/21	0.27	45700	14.68	3/11	-1.16	47100	14.82	5/25	-1.67	46200	14.82
9/2	0.39	45800	14.67	10/22	0.41	45800	14.68	3/12	-1.14	47600	14.82	5/26	-1.66	46400	14.82
9/3	0.48	45800	14.67	10/23	0.45	45800	14.68	3/13	-1.17	46600	14.82	5/27	-1.64	46500	14.82
9/4	0.42	45900	14.67	10/24	0.46	45800	14.67	3/14	-1.22	46600	14.82	5/28	-1.66	46900	14.81
9/5	0.46	45700	14.67	10/25	0.44	45700	14.67	3/15	-1.24	45800	14.82	5/29	-1.59	46300	14.82

총청권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
5/30	-1.66	47200	14.82	7/20	-1.50	46700	14.81	9/8	-1.51	46400	14.82	10/28	-1.81	47600	14.82
6/1	-1.68	46200	14.82	7/21	-1.55	42300	14.81	9/9	-1.54	47500	14.82	10/29	-1.79	46400	14.81
6/2	-1.71	46700	14.82	7/22	-1.58	42800	14.81	9/10	-1.56	46400	14.83	10/30	-1.78	47200	14.81
6/3	-1.70	46700	14.81	7/23	-1.59	46400	14.81	9/11	-1.55	47600	14.82	10/31	-1.78	48600	14.81
6/4	-1.70	48100	14.81	7/24	-1.64	46100	14.82	9/12	-1.33	47200	14.82	선도1			
6/5	-1.70	46100	14.81	7/25	-1.65	47000	14.82	9/13	-1.33	43300	14.82	1/1	-5.77	336	15.14
6/6	-1.67	46300	14.81	7/26	-1.64	46700	14.81	9/14	-1.43	46600	14.82	1/2	-5.88	336	15.12
6/7	-1.67	52300	14.81	7/27	-1.61	47000	14.81	9/15	-1.48	46600	14.82	1/3	-5.89	337	15.12
6/8	-1.71	46500	14.82	7/28	-1.64	46200	14.81	9/16	-1.22	46200	14.82	1/4	-5.90	337	15.12
6/9	-1.69	46200	14.81	7/29	-1.64	44600	14.81	9/17	-1.39	46000	14.82	1/5	-5.94	337	15.11
6/10	-1.70	46500	14.81	7/30	-1.64	46400	14.81	9/18	-1.40	44500	14.82	1/6	-6.00	337	15.16
6/11	-1.71	47300	14.81	7/31	-1.65	50700	14.81	9/19	-1.37	48300	14.83	1/7	-5.35	337	15.17
6/12	-1.70	46800	14.81	8/1	-1.66	46800	14.81	9/20	-1.43	47400	14.82	1/8	-5.95	337	15.16
6/13	-1.69	45800	14.81	8/2	-1.68	46100	14.81	9/21	-1.41	46800	14.82	1/9	-6.13	338	15.15
6/14	-1.69	46600	14.81	8/3	-1.68	46500	14.81	9/22	-1.45	47900	14.82	1/10	-6.14	338	15.11
6/15	-1.69	46600	14.81	8/4	-1.69	46600	14.81	9/23	-1.48	47000	14.82	1/11	-6.25	339	15.12
6/16	-1.73	46500	14.82	8/5	-1.70	46200	14.81	9/24	-1.53	47700	14.82	1/12	-6.33	339	15.11
6/17	-1.69	46700	14.81	8/6	-1.68	46400	14.81	9/25	-1.56	46700	14.82	1/13	-6.35	339	15.12
6/18	-1.69	46600	14.81	8/7	-1.99	47200	14.84	9/26	-1.59	46700	14.82	1/14	-6.33	339	15.15
6/19	-1.60	46900	14.81	8/8	-2.06	51300	14.85	9/27	-1.59	49100	14.82	1/15	-6.25	339	15.15
6/20	-1.18	47200	14.80	8/9	-2.04	46500	14.86	9/28	-1.59	46800	14.82	1/16	-6.35	339	15.15
6/21	-1.48	46600	14.81	8/10	-2.02	42100	14.86	9/29	-1.63	47100	14.82	1/17	-6.33	339	15.14
6/22	-1.57	46800	14.82	8/11	-2.02	46300	14.85	9/30	-1.66	45100	14.82	1/18	-6.38	340	15.13
6/23	-1.45	46500	14.81	8/12	-2.02	46600	14.85	10/1	-1.66	45700	14.82	1/19	-6.39	339	15.15
6/24	-1.54	46500	14.82	8/13	-1.71	46700	14.83	10/2	-1.66	46500	14.82	1/20	-6.39	339	15.14
6/25	-1.58	46300	14.81	8/14	-1.68	46200	14.82	10/3	-1.67	46500	14.82	1/21	-6.40	340	15.14
6/26	-1.61	46400	14.81	8/15	-1.66	46300	14.82	10/4	-1.69	46900	14.82	1/22	-5.73	338	15.14
6/27	-1.64	47000	14.81	8/16	-1.64	46800	14.83	10/5	-1.69	46500	14.82	1/23	-5.55	338	15.14
6/28	-1.65	45900	14.81	8/17	-1.47	46900	14.82	10/6	-1.71	46400	14.82	1/24	-5.47	338	15.14
6/29	-1.65	46900	14.81	8/18	-1.53	46500	14.82	10/7	-1.72	48800	14.82	1/25	-5.42	338	15.14
6/30	-1.66	47000	14.81	8/19	-1.33	45700	14.82	10/8	-1.72	48900	14.82	1/26	-5.38	338	15.14
7/1	-1.63	47100	14.81	8/20	-1.47	45900	14.83	10/9	-1.73	45400	14.82	1/27	-5.45	338	15.14
7/2	-1.62	46500	14.81	8/21	-1.53	46300	14.83	10/10	-1.74	47300	14.81	1/28	-5.37	338	15.13
7/3	-1.63	46700	14.81	8/22	-1.54	46400	14.83	10/11	-1.74	46400	14.82	1/29	-5.99	339	15.15
7/4	-1.53	46600	14.81	8/23	-1.56	45700	14.83	10/12	-1.75	48200	14.82	1/30	-6.10	340	15.14
7/5	-1.53	44200	14.81	8/24	-1.57	46700	14.82	10/13	-1.75	47200	14.82	1/31	-6.12	340	15.14
7/6	-1.58	46600	14.81	8/25	-1.58	46700	14.83	10/14	-1.74	45300	14.82	2/1	-6.15	340	15.14
7/7	-1.51	45500	14.81	8/26	-1.54	46600	14.82	10/15	-1.74	46700	14.82	2/2	-6.12	341	15.15
7/8	-1.45	47300	14.81	8/27	-1.54	46400	14.83	10/16	-1.74	46400	14.82	2/3	-6.11	340	15.14
7/9	-1.55	46600	14.81	8/28	-1.56	46600	14.82	10/17	-1.74	46700	14.82	2/4	-5.82	340	15.14
7/10	-1.56	47200	14.82	8/29	-1.59	46800	14.82	10/18	-1.75	47500	14.81	2/5	-5.81	340	15.14
7/11	-1.58	47000	14.81	8/30	-1.60	45200	14.82	10/19	-1.76	45100	14.82	2/6	-5.68	340	15.15
7/12	-1.22	46800	14.80	8/31	-1.62	46500	14.82	10/20	-1.76	46500	14.82	2/7	-5.92	340	15.14
7/13	-1.33	45500	14.81	9/1	-1.61	46400	14.82	10/21	-1.77	46900	14.82	2/8	-5.94	340	15.13
7/14	-1.43	46500	14.81	9/2	-1.61	46600	14.83	10/22	-1.78	45400	14.82	2/9	-5.88	340	15.13
7/15	-1.31	46400	14.81	9/3	-1.59	46600	14.83	10/23	-1.79	45800	14.82	2/10	-5.83	340	15.13
7/16	-1.32	47300	14.81	9/4	-1.58	46700	14.82	10/24	-1.79	47700	14.81	2/11	-5.81	340	15.13
7/17	-1.30	46700	14.81	9/5	-1.57	46600	14.82	10/25	-1.79	46800	14.81	2/12	-5.79	340	15.13
7/18	-1.36	46800	14.81	9/6	-1.49	46200	14.82	10/26	-1.78	46600	14.81	2/13	-5.83	340	15.13
7/19	-1.44	46800	14.81	9/7	-1.51	46400	14.82	10/27	-1.80	48400	14.82	2/14	-5.88	340	15.13

충청권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
2/15	-5.87	340	15.13	4/5	-3.89	346	15.13	5/25	-7.79	494	15.21	7/14	-1.53	666	15.32
2/16	-5.87	340	15.13	4/6	-4.66	344	15.10	5/26	-7.66	495	15.25	7/15	-1.41	665	15.31
2/17	-5.92	340	15.14	4/7	-3.33	345	15.16	5/27	-7.67	479	15.24	7/16	-1.33	664	15.31
2/18	-5.92	340	15.14	4/8	-3.02	345	15.17	5/28	-7.45	474	15.26	7/17	-1.29	663	15.31
2/19	-5.90	340	15.13	4/9	-3.16	347	15.17	5/29	-6.52	473	15.27	7/18	-1.30	662	15.33
2/20	-5.88	341	15.13	4/10	-3.33	353	15.18	5/30	-5.93	471	15.27	7/19	-1.26	660	15.32
2/21	-5.74	340	15.13	4/11	-3.46	358	15.16	5/31	-5.30	469	15.27	7/20	-1.40	658	15.31
2/22	-5.89	340	15.13	4/12	-4.19	367	15.16	6/1	-5.48	453	15.22	7/21	-1.56	655	15.31
2/23	-5.90	341	15.14	4/13	-4.60	371	15.17	6/2	-6.37	465	15.22	7/22	-1.62	653	15.31
2/24	-5.89	341	15.14	4/14	-4.73	375	15.20	6/3	-7.11	449	15.23	7/23	-1.56	652	15.31
2/25	-3.29	340	15.19	4/15	-4.82	378	15.18	6/4	-7.63	441	15.22	7/24	-1.87	651	15.32
2/26	-2.62	339	15.20	4/16	-5.19	380	15.19	6/5	-7.61	439	15.22	7/25	-2.45	647	15.31
2/27	-5.31	340	15.14	4/17	-5.36	381	15.17	6/6	-7.71	433	15.23	7/26	-2.65	644	15.30
2/28	-5.86	341	15.13	4/18	-5.38	383	15.18	6/7	-7.71	453	15.23	7/27	-3.17	642	15.32
2/29	-6.06	341	15.11	4/19	-5.50	383	15.17	6/8	-7.27	438	15.23	7/28	-3.75	640	15.30
3/1	-6.17	342	15.10	4/20	-5.52	383	15.20	6/9	-7.37	421	15.23	7/29	-4.08	637	15.31
3/2	-6.20	341	15.13	4/21	-4.95	384	15.20	6/10	-7.51	406	15.24	7/30	-4.57	626	15.31
3/3	-6.32	341	15.14	4/22	-4.70	385	15.18	6/11	-7.86	414	15.20	7/31	-5.17	611	15.23
3/4	-6.38	342	15.13	4/23	-4.56	385	15.19	6/12	-7.82	428	15.21	8/1	-5.70	613	15.22
3/5	-6.44	342	15.14	4/24	-4.44	385	15.21	6/13	-7.92	438	15.25	8/2	-6.88	591	15.26
3/6	-6.29	342	15.12	4/25	-4.39	387	15.19	6/14	-8.13	499	15.24	8/3	-8.38	578	15.27
3/7	-6.12	342	15.13	4/26	-4.83	391	15.18	6/15	-8.26	631	15.19	8/4	-8.60	523	15.08
3/8	-5.16	341	15.12	4/27	-4.30	391	15.18	6/16	-8.25	684	15.19	8/5	-8.68	528	15.16
3/9	-5.90	342	15.12	4/28	-4.11	392	15.18	6/17	-7.91	664	15.24	8/6	-8.81	484	15.24
3/10	-5.95	342	15.13	4/29	-4.51	407	15.20	6/18	-7.47	664	15.27	8/7	-8.77	483	15.29
3/11	-5.91	342	15.12	4/30	-4.80	416	15.20	6/19	-7.05	663	15.28	8/8	-8.92	479	15.30
3/12	-5.93	343	15.13	5/1	-5.19	425	15.18	6/20	-6.17	663	15.29	8/9	-9.15	475	15.38
3/13	-5.90	343	15.12	5/2	-5.84	460	15.20	6/21	-5.87	664	15.30	8/10	-9.19	473	15.40
3/14	-5.91	342	15.13	5/3	-6.15	501	15.12	6/22	-5.46	665	15.29	8/11	-9.24	472	15.39
3/15	-5.96	343	15.12	5/4	-6.29	512	15.12	6/23	-4.99	665	15.31	8/12	-9.32	470	15.39
3/16	-6.03	343	15.13	5/5	-6.17	524	15.15	6/24	-4.60	667	15.30	8/13	-9.42	466	15.39
3/17	-6.06	343	15.12	5/6	-6.37	547	15.14	6/25	-4.38	668	15.30	8/14	-8.63	457	15.34
3/18	-6.05	343	15.12	5/7	-6.71	520	15.15	6/26	-4.14	669	15.31	8/15	-9.37	417	15.25
3/19	-6.06	343	15.13	5/8	-6.92	500	15.14	6/27	-3.95	670	15.31	8/16	-9.57	399	15.22
3/20	-6.07	343	15.13	5/9	-6.66	498	15.17	6/28	-4.34	671	15.31	8/17	-9.20	392	15.23
3/21	-5.20	342	15.13	5/10	-6.24	485	15.18	6/29	-4.34	672	15.31	8/18	-8.59	384	15.21
3/22	-5.10	342	15.13	5/11	-5.91	466	15.17	6/30	-4.07	673	15.32	8/19	-7.73	382	15.23
3/23	-5.04	342	15.12	5/12	-6.03	466	15.16	7/1	-3.93	674	15.30	8/20	-7.73	382	15.23
3/24	-5.88	344	15.12	5/13	-5.93	445	15.19	7/2	-3.78	674	15.30	8/21	-6.36	373	15.21
3/25	-6.01	344	15.13	5/14	-5.98	422	15.19	7/3	-3.43	674	15.30	8/22	-5.66	369	15.20
3/26	-6.07	344	15.12	5/15	-5.50	408	15.19	7/4	-3.16	673	15.32	8/23	-5.10	365	15.23
3/27	-6.11	344	15.13	5/16	-5.65	409	15.17	7/5	-2.83	673	15.31	8/24	-4.67	360	15.23
3/28	-6.18	345	15.13	5/17	-5.50	406	15.19	7/6	-2.56	673	15.31	8/25	-4.50	356	15.23
3/29	-6.26	344	15.13	5/18	-4.66	396	15.18	7/7	-2.35	672	15.31	8/26	-4.22	359	15.24
3/30	-6.34	344	15.12	5/19	-5.53	489	15.14	7/8	-2.16	671	15.31	8/27	-3.52	356	15.23
3/31	-5.13	344	15.13	5/20	-6.33	512	15.22	7/9	-2.06	671	15.30	8/28	-3.06	354	15.22
4/1	-6.19	344	15.13	5/21	-6.52	497	15.23	7/10	-2.03	670	15.32	8/29	-2.70	353	15.23
4/2	-6.35	344	15.12	5/22	-6.85	524	15.20	7/11	-1.94	669	15.31	8/30	-2.49	352	15.24
4/3	-5.18	345	15.12	5/23	-6.95	518	15.26	7/12	-1.80	668	15.32	8/31	-2.80	353	15.23
4/4	-6.27	344	15.12	5/24	-7.68	501	15.26	7/13	-1.67	667	15.31	9/1	-3.71	368	15.20

총청권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
9/2	-3.99	376	15.22	10/22	-1.05	359	15.17	2/9	-0.73	692	15.98	3/30	-0.87	692	15.97
9/3	-3.98	381	15.21	10/23	-1.02	358	15.17	2/10	-0.72	692	15.97	3/31	-0.76	692	15.98
9/4	-4.23	389	15.22	10/24	-1.03	359	15.18	2/11	-0.70	691	15.97	4/1	-0.79	692	15.98
9/5	-4.46	403	15.20	10/25	-1.05	359	15.17	2/12	-0.69	692	15.98	4/2	-0.78	692	15.97
9/6	-4.63	417	15.21	10/26	-1.06	358	15.17	2/13	-0.72	692	15.97	4/3	-0.80	692	15.97
9/7	-4.57	421	15.22	10/27	-1.06	358	15.18	2/14	-0.80	692	15.97	4/4	-0.89	692	15.97
9/8	-4.09	418	15.23	10/28	-1.03	358	15.18	2/15	-0.87	692	15.97	4/5	-0.84	692	15.98
9/9	-3.88	408	15.22	10/29	-1.03	357	15.18	2/16	-0.90	692	15.98	4/6	-0.63	692	15.97
9/10	-3.70	400	15.24	10/30	-1.04	357	15.18	2/17	-0.91	691	15.98	4/7	-0.63	692	15.97
9/11	-3.28	388	15.22	10/31	-1.07	358	15.18	2/18	-0.95	692	15.98	4/8	-0.40	692	15.98
9/12	-2.74	379	15.23	선도2				2/19	-0.86	692	15.97	4/9	-0.18	694	15.97
9/13	-2.19	374	15.23	1/1	-0.70	701	15.98	2/20	-0.72	692	15.98	4/10	-0.13	692	15.98
9/14	-1.95	370	15.23	1/2	-0.71	700	15.98	2/21	-0.69	691	15.98	4/11	-0.30	692	15.97
9/15	-1.78	366	15.23	1/3	-0.71	700	15.97	2/22	-0.84	692	15.98	4/12	-0.37	694	15.98
9/16	-1.57	363	15.23	1/4	-0.72	699	15.98	2/23	-0.67	691	15.97	4/13	-0.45	692	15.97
9/17	-1.42	361	15.24	1/5	-0.62	697	15.98	2/24	-0.53	692	15.98	4/14	-0.68	694	15.98
9/18	-1.32	358	15.23	1/6	-0.55	697	15.97	2/25	-0.45	692	15.98	4/15	-0.80	694	15.98
9/19	-1.21	357	15.23	1/7	-0.49	697	15.98	2/26	-0.29	692	15.98	4/16	-0.95	694	15.97
9/20	-1.19	357	15.24	1/8	-0.56	697	15.97	2/27	-0.27	692	15.97	4/17	-1.12	694	15.97
9/21	-1.13	356	15.21	1/9	-0.63	696	15.98	2/28	-0.52	692	15.98	4/18	-1.16	694	15.98
9/22	-1.10	356	15.24	1/10	-0.63	696	15.98	2/29	-0.67	692	15.97	4/19	-1.22	694	15.98
9/23	-0.99	356	15.22	1/11	-0.74	696	15.97	3/1	-0.87	692	15.97	4/20	-1.00	694	15.98
9/24	-0.93	356	15.24	1/12	-0.83	696	15.97	3/2	-0.80	692	15.98	4/21	-0.99	694	15.98
9/25	-0.91	356	15.23	1/13	-0.84	695	15.97	3/3	-0.85	692	15.98	4/22	-1.02	695	15.97
9/26	-0.97	357	15.26	1/14	-0.78	696	15.97	3/4	-0.84	692	15.98	4/23	-0.94	694	15.98
9/27	-0.94	357	15.25	1/15	-0.77	695	15.98	3/5	-0.90	692	15.97	4/24	-0.87	695	15.97
9/28	-0.94	358	15.27	1/16	-0.87	694	15.98	3/6	-0.79	692	15.97	4/25	-0.95	694	15.98
9/29	-0.96	359	15.26	1/17	-0.71	695	15.97	3/7	-0.70	692	15.98	4/26	-1.11	695	15.97
9/30	-0.95	360	15.25	1/18	-0.75	695	15.98	3/8	-0.66	692	15.98	4/27	-0.98	695	15.98
10/1	-0.99	360	15.26	1/19	-0.79	694	15.97	3/9	-0.68	692	15.97	4/28	-0.78	694	15.98
10/2	-1.09	363	15.25	1/20	-0.85	694	15.97	3/10	-0.66	692	15.98	4/29	-0.95	692	15.97
10/3	-1.13	363	15.26	1/21	-0.79	694	15.97	3/11	-0.55	692	15.98	4/30	-1.22	692	15.97
10/4	-1.09	362	15.26	1/22	-0.86	694	15.98	3/12	-0.41	692	15.97	5/1	-1.29	692	15.97
10/5	-1.08	362	15.26	1/23	-0.92	694	15.98	3/13	-0.42	692	15.97	5/2	-1.65	692	15.97
10/6	-1.11	362	15.25	1/24	-0.95	694	15.98	3/14	-0.53	692	15.98	5/3	-2.06	695	15.99
10/7	-1.25	365	15.24	1/25	-0.92	692	15.98	3/15	-0.55	692	15.98	5/4	-2.18	695	15.99
10/8	-1.34	367	15.26	1/26	-0.89	694	15.97	3/16	-0.59	692	15.97	5/5	-2.20	695	15.99
10/9	-1.36	368	15.26	1/27	-0.87	692	15.97	3/17	-0.59	694	15.98	5/6	-2.24	695	15.99
10/10	-1.39	368	15.27	1/28	-0.84	692	15.97	3/18	-0.51	692	15.98	5/7	-2.49	695	15.99
10/11	-1.33	365	15.26	1/29	-0.83	692	15.97	3/19	-0.66	692	15.97	5/8	-2.79	695	15.99
10/12	-1.27	363	15.27	1/30	-0.82	692	15.98	3/20	-0.56	692	15.97	5/9	-2.81	695	15.99
10/13	-1.20	361	15.18	1/31	-0.90	692	15.98	3/21	-0.56	692	15.97	5/10	-2.73	695	15.99
10/14	-1.15	360	15.18	2/1	-1.01	692	15.97	3/22	-0.48	692	15.98	5/11	-2.64	695	15.99
10/15	-1.11	359	15.18	2/2	-1.01	692	15.98	3/23	-0.37	694	15.98	5/12	-2.86	695	15.99
10/16	-1.10	359	15.18	2/3	-1.00	692	15.97	3/24	-0.38	694	15.97	5/13	-2.72	695	15.99
10/17	-1.05	359	15.17	2/4	-0.94	692	15.98	3/25	-0.48	694	15.98	5/14	-2.62	695	15.99
10/18	-1.07	359	15.17	2/5	-0.86	692	15.98	3/26	-0.49	694	15.98	5/15	-2.65	695	15.99
10/19	-1.10	360	15.18	2/6	-0.83	692	15.98	3/27	-0.48	694	15.98	5/16	-2.42	695	15.99
10/20	-1.13	360	15.18	2/7	-0.84	692	15.97	3/28	-0.62	694	15.98	5/17	-2.36	695	15.99
10/21	-1.10	360	15.18	2/8	-0.82	692	15.97	3/29	-0.78	692	15.98	5/18	-2.56	695	15.99

총청권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
5/19	-2.74	695	15.99	7/8	0.10	703	15.98	8/27	-0.74	714	15.98	10/16	0.60	727	15.97
5/20	-2.90	695	15.99	7/9	0.09	703	15.99	8/28	-0.53	714	15.98	10/17	0.63	727	15.97
5/21	-2.91	695	15.99	7/10	0.20	702	15.97	8/29	-0.33	715	15.97	10/18	0.44	727	15.98
5/22	-2.81	694	15.98	7/11	0.26	704	15.98	8/30	-0.25	718	15.98	10/19	0.46	727	15.98
5/23	-2.98	694	15.98	7/12	0.34	704	15.97	8/31	0.00	716	15.98	10/20	0.41	727	15.97
5/24	-3.36	694	15.97	7/13	0.48	706	15.98	9/1	-0.06	716	15.97	10/21	0.43	727	15.97
5/25	-3.29	695	15.98	7/14	0.61	704	15.98	9/2	-0.26	717	15.98	10/22	0.39	728	15.97
5/26	-3.20	693	15.97	7/15	0.73	704	15.97	9/3	-0.33	718	15.97	10/23	0.52	727	15.98
5/27	-3.01	693	15.98	7/16	0.79	704	15.97	9/4	-0.88	718	15.98	10/24	0.49	727	15.97
5/28	-2.95	693	15.98	7/17	0.71	705	15.98	9/5	-1.33	718	15.97	10/25	0.36	727	15.97
5/29	-2.33	693	15.98	7/18	0.38	705	15.96	9/6	-1.51	719	15.97	10/26	0.40	728	15.97
5/30	-2.20	694	15.97	7/19	0.58	705	15.98	9/7	-1.48	719	15.98	10/27	0.48	728	15.97
5/31	-2.19	694	15.96	7/20	0.12	706	15.97	9/8	-1.67	726	15.98	10/28	0.55	728	15.97
6/1	-2.12	694	15.97	7/21	-0.26	706	15.97	9/9	-1.78	719	15.96	10/29	0.52	728	15.97
6/2	-2.38	694	15.97	7/22	0.10	705	15.97	9/10	-1.58	721	15.97	10/30	0.54	728	15.97
6/3	-2.54	695	15.98	7/23	0.30	705	15.97	9/11	-1.19	719	15.97	10/31	0.38	728	15.96
6/4	-2.82	694	15.97	7/24	-0.25	706	15.98	9/12	-0.70	720	15.98				
6/5	-3.13	695	15.98	7/25	-0.67	707	15.97	9/13	-0.21	722	15.97				
6/6	-3.34	695	15.98	7/26	-0.53	705	15.98	9/14	0.04	719	15.99				
6/7	-3.33	696	15.97	7/27	-0.85	705	15.96	9/15	0.25	721	15.98				
6/8	-3.24	695	15.98	7/28	-1.18	705	15.97	9/16	0.52	720	15.97				
6/9	-3.11	695	15.98	7/29	-1.51	705	15.97	9/17	0.55	721	15.98				
6/10	-3.14	695	15.97	7/30	-1.87	706	15.98	9/18	0.70	719	15.97				
6/11	-3.37	695	15.98	7/31	-2.20	704	15.97	9/19	0.65	721	15.98				
6/12	-3.39	696	15.97	8/1	-2.58	706	15.97	9/20	0.56	721	15.98				
6/13	-3.52	696	15.97	8/2	-2.85	706	15.97	9/21	0.67	722	15.97				
6/14	-3.71	697	15.98	8/3	-3.29	706	15.97	9/22	0.71	723	15.98				
6/15	-3.69	697	15.97	8/4	-3.48	706	15.98	9/23	0.90	722	15.98				
6/16	-3.74	696	15.97	8/5	-3.44	706	15.98	9/24	0.85	722	15.97				
6/17	-3.26	697	15.99	8/6	-3.57	706	15.97	9/25	0.85	722	15.97				
6/18	-2.75	697	15.98	8/7	-3.58	706	15.98	9/26	0.85	723	15.98				
6/19	-2.38	697	15.97	8/8	-3.57	710	15.96	9/27	0.76	723	15.98				
6/20	-1.97	698	15.98	8/9	-3.67	706	15.98	9/28	0.80	724	15.98				
6/21	-1.84	697	15.97	8/10	-3.62	706	15.97	9/29	0.82	724	15.98				
6/22	-1.63	698	15.96	8/11	-3.75	707	15.98	9/30	0.85	724	15.97				
6/23	-1.28	699	15.97	8/12	-3.76	707	15.97	10/1	0.82	727	15.98				
6/24	-1.12	699	15.97	8/13	-3.80	707	15.97	10/2	0.82	724	15.97				
6/25	-1.01	699	15.97	8/14	-3.74	708	15.98	10/3	0.80	725	15.98				
6/26	-0.98	700	15.98	8/15	-3.85	706	15.98	10/4	0.85	725	15.98				
6/27	-0.93	700	15.98	8/16	-3.95	709	15.97	10/5	0.92	725	15.98				
6/28	-1.07	703	15.97	8/17	-3.48	709	15.97	10/6	0.73	725	15.98				
6/29	-1.06	701	15.98	8/18	-3.36	709	15.98	10/7	0.59	725	15.97				
6/30	-1.18	701	15.98	8/19	-2.75	710	15.97	10/8	0.55	725	15.97				
7/1	-1.41	702	15.97	8/20	-2.75	710	15.97	10/9	0.64	725	15.98				
7/2	-1.29	702	15.98	8/21	-1.75	711	15.97	10/10	0.74	726	15.98				
7/3	-1.13	702	15.97	8/22	-1.60	711	15.97	10/11	0.73	726	15.98				
7/4	-0.88	702	15.97	8/23	-1.37	713	15.97	10/12	0.81	725	15.98				
7/5	-0.46	696	15.97	8/24	-1.13	712	15.99	10/13	0.63	726	15.97				
7/6	-0.20	702	15.98	8/25	-1.24	713	15.97	10/14	0.57	727	15.98				
7/7	-0.09	703	15.97	8/26	-1.04	713	15.97	10/15	0.51	727	15.97				

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
대창1				3/5	1.41	6890	14.88	4/23	1.54	7000	14.93	6/24	1.79	7970	14.99
1/1	1.42	6900	14.85	3/6	1.47	6900	14.88	4/24	1.52	6940	14.93	6/25	1.77	8010	14.99
1/2	1.39	6900	14.86	3/7	1.51	6900	14.88	4/25	1.48	6930	14.93	6/26	1.74	8050	14.99
1/3	1.38	6900	14.86	3/8	1.57	6900	14.89	4/26	1.45	6960	14.93	6/27	1.71	8100	14.99
1/4	1.36	6890	14.86	3/9	1.64	6920	14.88	4/27	1.46	6940	14.94	6/28	1.68	8030	14.99
1/5	1.35	6900	14.85	3/10	1.69	6890	14.89	4/28	1.47	6970	14.94	6/29	1.66	8200	14.99
1/6	1.35	6890	14.86	3/11	1.70	6900	14.89	4/29	1.48	7009	14.94	6/30	1.66	8210	15.00
1/7	1.37	6890	14.86	3/12	1.67	6880	14.88	4/30	1.46	7060	14.94	7/1	1.71	8250	15.00
1/8	1.38	6890	14.85	3/13	1.63	6880	14.88	5/1	1.42	7140	14.95	7/2	1.79	8280	15.00
1/9	1.40	6900	14.85	3/14	1.58	6900	14.89	5/2	1.43	7220	14.95	7/3	1.86	8080	15.00
1/10	1.41	6900	14.85	3/15	1.54	6900	14.89	5/3	1.47	7330	14.95	7/4	1.94	8270	15.00
1/11	1.43	6900	14.86	3/16	1.49	6890	14.90	5/4	1.54	7460	14.96	7/5	1.96	8280	15.00
1/12	1.45	6900	14.86	3/17	1.45	6890	14.89	5/5	1.61	7620	14.96	7/6	1.95	8290	15.00
1/13	1.45	6900	14.85	3/18	1.43	6890	14.89	5/6	1.69	7620	14.97	7/7	1.92	8290	15.00
1/14	1.43	6900	14.85	3/19	1.45	6860	14.89	5/7	1.72	7620	14.97	7/8	1.89	8300	15.00
1/15	1.43	6900	14.86	3/20	1.49	6900	14.89	5/8	1.72	7620	14.96	7/9	1.83	8300	15.00
1/16	1.41	6880	14.85	3/21	1.53	6900	14.89	5/9	1.72	7620	14.97	7/10	1.78	8320	15.01
1/17	1.37	6890	14.85	3/22	1.58	6850	14.89	5/10	1.69	7620	14.97	7/11	1.72	8310	15.00
1/18	1.38	6890	14.85	3/23	1.60	6890	14.89	5/11	1.66	7620	14.97	7/12	1.70	8290	15.01
1/19	1.39	6890	14.85	3/24	1.60	6890	14.90	5/12	1.65	7600	14.97	7/13	1.69	8360	15.01
1/20	1.40	6890	14.86	3/25	1.58	6800	14.89	5/13	1.66	7610	14.97	7/14	1.68	8360	15.01
1/21	1.43	6890	14.86	3/26	1.55	6900	14.90	5/22	1.77	7600	15.01	7/15	1.71	8390	15.01
2/7	1.57	6890	14.87	3/27	1.51	6910	14.90	5/23	1.74	7610	14.99	7/16	1.75	8430	15.01
2/8	1.61	6890	14.87	3/28	1.48	6910	14.90	5/24	1.71	7630	14.99	7/17	1.78	8410	15.01
2/9	1.64	6900	14.87	3/29	1.43	6910	14.90	5/25	1.67	7570	14.99	7/18	1.80	8520	15.01
2/10	1.68	6920	14.88	3/30	1.38	6900	14.90	5/26	1.64	7600	14.99	7/19	1.82	8560	15.01
2/11	1.70	6890	14.87	3/31	1.32	6900	14.90	5/27	1.61	7610	14.99	7/20	1.83	8530	15.02
2/12	1.70	6880	14.87	4/1	1.26	6890	14.90	6/2	1.70	7790	14.99	7/21	1.82	8550	15.02
2/13	1.69	6890	14.87	4/2	1.25	6890	14.90	6/3	1.76	7880	14.99	7/22	1.81	8550	15.02
2/14	1.67	6890	14.87	4/3	1.28	6900	14.90	6/4	1.81	7890	14.99	7/23	1.78	8540	15.02
2/15	1.62	6890	14.87	4/4	1.33	6910	14.90	6/5	1.84	7900	14.99	7/24	1.75	8540	15.02
2/16	1.57	6910	14.88	4/5	1.40	6920	14.90	6/6	1.86	7900	14.99	7/25	1.71	8540	15.02
2/17	1.54	6890	14.88	4/6	1.46	6910	14.90	6/7	1.86	7900	14.99	7/26	1.67	8350	15.02
2/18	1.52	6930	14.87	4/7	1.52	6900	14.90	6/8	1.83	7890	14.99	7/27	1.63	8540	15.02
2/19	1.53	6710	14.88	4/8	1.51	6890	14.90	6/9	1.80	7900	14.99	7/28	1.61	8530	15.02
2/20	1.57	6890	14.88	4/9	1.54	6900	14.90	6/10	1.76	7910	14.99	7/29	1.61	8550	15.02
2/21	1.63	6900	14.88	4/10	1.53	6910	14.90	6/11	1.72	7840	14.99	7/30	1.66	8530	15.02
2/22	1.69	6880	14.87	4/11	1.49	6900	14.90	6/12	1.69	7900	14.99	7/31	1.75	8540	15.02
2/23	1.69	6900	14.87	4/12	1.44	6890	14.90	6/13	1.65	7900	14.99	8/1	1.84	8540	15.03
2/24	1.70	6900	14.88	4/13	1.40	6870	14.90	6/14	1.61	7900	14.99	8/2	1.90	8550	15.03
2/25	1.72	6910	14.88	4/14	1.35	6890	14.90	6/15	1.60	7890	14.99	8/3	1.94	8560	15.03
2/26	1.69	6850	14.88	4/15	1.31	6900	14.90	6/16	1.61	7890	14.99	8/4	1.96	8550	15.03
2/27	1.65	6850	14.88	4/16	1.29	6920	14.90	6/17	1.65	7890	14.99	8/5	1.95	8550	15.03
2/28	1.61	6900	14.88	4/17	1.31	6900	14.90	6/18	1.72	8160	14.99	8/6	1.90	8570	15.03
2/29	1.57	6910	14.88	4/18	1.36	6910	14.90	6/19	1.77	7900	14.99	8/7	1.86	8570	15.03
3/1	1.52	6910	14.88	4/19	1.43	6900	14.90	6/20	1.84	7910	14.99	8/8	1.81	8580	15.03
3/2	1.47	6890	14.88	4/20	1.47	6920	14.90	6/21	1.86	7900	14.99	8/9	1.76	8600	15.03
3/3	1.42	6900	14.88	4/21	1.51	6920	14.91	6/22	1.85	7910	14.99	8/10	1.70	8610	15.03
3/4	1.39	6890	14.88	4/22	1.55	7000	14.92	6/23	1.82	7930	14.99	8/11	1.63	8640	15.03

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
8/12	1.59	8660	15.04	9/30	1.88	9170	15.11	1/17	4.62	313	16.33	3/6	4.52	314	16.32
8/13	1.57	8680	15.04	10/1	1.88	9140	15.11	1/18	4.62	313	16.32	3/7	4.62	313	16.31
8/14	1.59	8710	15.04	10/2	1.83	9270	15.11	1/19	4.62	313	16.31	3/8	4.62	314	16.32
8/15	1.65	8740	15.04	10/3	1.78	9230	15.11	1/20	4.62	314	16.32	3/9	4.52	313	16.31
8/16	1.74	8770	15.04	10/4	1.73	9260	15.12	1/21	4.62	313	16.32	3/10	4.42	314	16.31
8/17	1.82	8790	15.04	10/5	1.68	9260	15.12	1/22	4.62	314	16.32	3/11	4.52	314	16.31
8/18	1.88	8790	15.05	10/6	1.62	9300	15.12	1/23	4.62	314	16.32	3/12	4.52	313	16.31
8/19	1.94	8800	15.05	10/7	1.55	9320	15.12	1/24	4.62	313	16.32	3/13	4.52	314	16.31
8/20	1.93	8820	15.05	10/8	1.49	9300	15.12	1/25	4.72	313	16.32	3/14	4.42	314	16.31
8/21	1.94	8820	15.05	10/9	1.43	9280	15.13	1/26	4.72	314	16.33	3/15	4.42	314	16.31
8/22	1.92	8830	15.05	10/10	1.38	9320	15.13	1/27	4.72	314	16.32	3/16	4.42	314	16.31
8/23	1.90	8820	15.06	10/11	1.36	9380	15.13	1/28	4.72	313	16.32	3/17	4.42	313	16.32
8/24	1.86	8840	15.06	10/12	1.38	9330	15.13	1/29	4.72	314	16.32	3/18	4.42	313	16.31
8/25	1.81	8760	15.06	10/13	1.25	9080	15.12	1/30	4.72	314	16.32	3/19	0.72	314	16.34
8/26	1.81	8880	15.06	10/14	1.46	9090	15.13	1/31	4.82	314	16.32	3/20	4.32	314	16.32
8/27	1.81	8900	15.06	10/15	1.53	9100	15.13	2/1	4.72	314	16.31	3/21	-55.68	312	16.61
8/28	1.83	8940	15.06	10/16	1.58	9120	15.13	2/2	4.72	314	16.32	3/22	-55.78	312	16.63
8/29	1.89	8990	15.06	10/17	1.60	9280	15.14	2/3	4.72	314	16.32	3/23	3.72	313	16.42
8/30	1.94	9010	15.06	10/18	1.62	9520	15.14	2/4	4.72	313	16.32	3/24	4.02	311	16.37
8/31	1.97	9010	15.07	10/19	1.61	9580	15.15	2/5	4.72	314	16.32	3/25	4.12	312	16.36
9/1	1.99	9010	15.07	10/20	1.58	9610	15.15	2/6	4.82	314	16.32	3/26	4.12	312	16.34
9/2	1.98	9010	15.07	10/21	1.53	9650	15.16	2/7	4.82	314	16.32	3/27	4.12	313	16.33
9/3	1.96	9010	15.07	10/22	1.47	9580	15.15	2/8	4.72	313	16.32	3/28	4.12	313	16.33
9/4	1.93	9010	15.07	10/23	1.41	9620	15.16	2/9	4.82	313	16.32	3/29	4.12	312	16.33
9/5	1.89	9020	15.07	10/24	1.37	9630	15.15	2/10	4.82	314	16.32	3/30	-55.88	312	16.50
9/6	1.85	9040	15.07	10/25	1.36	9630	15.15	2/11	4.72	314	16.32	3/31	-55.08	312	16.61
9/7	1.81	9020	15.08	10/26	1.38	9630	15.16	2/12	4.72	314	16.32	4/1	1.82	313	16.51
9/8	1.77	9010	15.08	10/27	1.40	9610	15.15	2/13	4.72	314	16.32	4/2	3.72	313	16.39
9/9	1.72	9010	15.08	10/28	1.45	9600	15.16	2/14	4.62	313	16.32	4/3	3.92	311	16.35
9/10	1.68	9010	15.08	10/29	1.48	9610	15.16	2/15	4.72	314	16.31	4/4	3.82	312	16.35
9/11	1.67	9010	15.08	10/30	1.50	9630	15.16	2/16	4.62	314	16.31	4/5	3.92	313	16.34
9/12	1.74	9010	15.08	10/31	1.51	9610	15.16	2/17	4.62	313	16.32	4/6	3.82	313	16.35
9/13	1.80	9020	15.08	감정1				2/18	4.62	314	16.32	4/7	3.92	313	16.34
9/14	1.85	9010	15.08	1/1	4.62	314	16.32	2/19	4.62	313	16.32	4/8	3.82	314	16.33
9/15	1.91	9010	15.08	1/2	4.62	314	16.33	2/20	4.52	313	16.33	4/9	3.92	314	16.33
9/16	1.97	9010	15.09	1/3	4.62	313	16.32	2/21	4.52	313	16.32	4/10	3.92	314	16.34
9/17	1.97	9010	15.09	1/4	4.62	314	16.32	2/22	4.52	314	16.31	4/11	3.82	313	16.33
9/18	1.99	8990	15.08	1/5	4.62	314	16.32	2/23	4.62	313	16.33	4/12	2.72	314	16.35
9/19	1.97	9010	15.09	1/6	4.62	313	16.32	2/24	4.62	313	16.32	4/13	-55.78	313	16.50
9/20	1.94	8980	15.09	1/7	4.62	313	16.32	2/25	4.52	314	16.32	4/14	-55.08	313	16.63
9/21	1.90	9010	15.09	1/8	4.62	313	16.32	2/26	4.62	313	16.32	4/15	-55.08	313	16.63
9/22	1.85	9020	15.09	1/9	4.62	314	16.32	2/27	4.62	314	16.32	4/16	3.22	315	16.41
9/23	1.80	8990	15.09	1/10	4.62	313	16.33	2/28	4.52	313	16.33	4/17	3.42	313	16.38
9/24	1.76	9160	15.09	1/11	4.62	314	16.34	2/29	4.52	313	16.32	4/18	-55.18	311	16.56
9/25	1.72	9010	15.10	1/12	4.62	314	16.32	3/1	4.52	314	16.31	6/8	3.72	315	16.26
9/26	1.73	8990	15.10	1/13	4.62	314	16.33	3/2	4.52	314	16.31	6/9	3.52	315	16.27
9/27	1.77	9040	15.10	1/14	4.62	314	16.31	3/3	4.52	314	16.32	6/10	3.52	315	16.26
9/28	1.82	9080	15.11	1/15	4.62	314	16.33	3/4	4.52	314	16.31	6/11	3.32	315	16.26
9/29	1.87	9140	15.11	1/16	4.62	313	16.33	3/5	4.42	314	16.32	6/12	3.22	314	16.26

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
6/13	3.12	315	16.27	8/1	4.42	315	16.28	9/19	5.52	314	16.32	1/22	-0.99	16843	16.13
6/14	3.02	316	16.26	8/2	4.12	315	16.28	9/20	5.52	314	16.31	1/23	-0.99	16852	16.11
6/15	2.82	316	16.26	8/3	3.92	313	16.27	9/21	5.52	314	16.31	1/24	-0.99	16825	16.10
6/16	2.72	314	16.26	8/4	3.82	315	16.26	9/22	5.52	314	16.32	1/25	-0.92	16779	16.07
6/17	2.92	314	16.27	8/5	3.72	315	16.27	9/23	5.52	314	16.33	1/26	-0.89	16815	16.05
6/18	3.12	314	16.28	8/6	3.72	315	16.26	9/24	5.52	314	16.33	1/27	-0.90	16787	16.03
6/19	3.32	314	16.28	8/7	3.62	314	16.26	9/25	5.52	314	16.32	1/28	-0.89	16723	16.00
6/20	3.92	313	16.29	8/8	3.42	314	16.27	9/26	5.42	314	16.33	1/29	-0.90	16669	15.96
6/21	4.22	313	16.29	8/9	-37.78	314	16.30	9/27	5.42	315	16.32	1/30	-0.87	16677	15.94
6/22	4.42	313	16.29	8/10	-55.18	312	16.58	9/28	5.42	314	16.31	1/31	-0.85	16650	15.90
6/23	4.52	313	16.29	8/11	-54.98	311	16.61	9/29	5.32	314	16.32	2/1	-0.90	16639	15.86
6/24	4.62	314	16.29	8/12	2.12	314	16.41	9/30	5.32	314	16.32	2/2	-0.90	16657	15.81
6/25	4.62	314	16.29	8/13	2.42	313	16.35	10/1	5.32	314	16.32	2/3	-0.90	16694	15.85
6/26	4.72	314	16.29	8/14	-55.48	310	16.50	10/2	5.32	314	16.31	2/4	-0.89	16666	15.81
6/27	4.82	313	16.30	8/15	-55.28	313	16.50	10/3	5.22	314	16.32	2/5	-0.86	16666	15.77
6/28	4.82	315	16.30	8/16	-55.98	312	16.61	10/4	5.12	314	16.33	2/6	-0.85	16684	15.77
6/29	4.72	313	16.30	8/17	-55.68	311	16.63	10/5	5.02	314	16.33	2/7	-0.83	16674	15.73
6/30	4.72	314	16.29	8/18	-1.28	313	16.55	10/6	5.02	314	16.32	2/8	-0.86	16719	15.72
7/1	4.72	314	16.30	8/19	3.02	313	16.39	10/7	4.92	314	16.32	2/9	-0.82	16637	15.68
7/2	4.72	314	16.29	8/20	3.72	310	16.36	10/8	4.92	314	16.32	2/10	-0.83	16692	15.67
7/3	4.72	313	16.30	8/21	4.12	311	16.35	10/9	4.82	314	16.32	2/11	-0.84	16691	15.63
7/4	4.92	315	16.30	8/22	4.42	312	16.34	10/10	-4.68	313	16.55	2/12	-0.84	16718	15.64
7/5	5.02	313	16.31	8/23	4.72	312	16.34	10/11	-55.78	312	16.61	2/13	-0.91	16727	15.61
7/6	5.12	315	16.31	8/24	4.82	312	16.34	10/12	-6.88	312	16.59	2/14	-0.98	16727	15.56
7/7	5.22	314	16.30	8/25	4.92	312	16.33	10/13	4.12	313	16.41	2/15	-0.93	16727	15.54
7/8	5.22	315	16.31	8/26	4.92	313	16.34	10/14	4.42	311	16.36	2/16	-0.93	16718	15.56
7/9	5.22	313	16.31	8/27	5.02	313	16.33	10/31	4.42	311	16.36	2/17	-0.97	16744	15.52
7/10	5.22	314	16.31	8/28	5.02	313	16.33	감정2				2/18	-0.99	16725	15.49
7/11	5.22	314	16.32	8/29	5.02	313	16.33	1/1	-1.05	17035	16.66	2/19	-0.98	16681	15.46
7/12	5.22	313	16.31	8/30	5.02	313	16.33	1/2	-1.09	17026	16.66	2/20	-0.96	16708	15.45
7/13	5.22	314	16.32	8/31	4.92	313	16.31	1/3	-1.07	17035	16.64	2/21	-1.02	16671	15.42
7/14	5.22	314	16.31	9/1	4.72	314	16.30	1/4	-1.04	17052	16.63	2/22	-1.09	16716	15.42
7/15	5.32	313	16.31	9/2	4.62	314	16.29	1/5	-1.04	17052	16.62	2/23	-0.95	16671	15.41
7/16	5.42	314	16.33	9/3	4.42	315	16.28	1/6	-1.07	17052	16.61	2/24	-0.95	16707	15.37
7/17	5.42	313	16.31	9/4	4.52	315	16.30	1/7	-1.06	17034	16.59	2/25	-1.01	16743	15.37
7/18	5.32	313	16.32	9/5	4.52	314	16.30	1/8	-1.02	17033	16.57	2/26	-0.98	16697	15.36
7/19	5.32	313	16.31	9/6	4.62	313	16.30	1/9	-1.06	17033	16.56	2/27	-0.95	16716	15.31
7/20	5.32	314	16.33	9/7	4.62	314	16.31	1/10	-1.06	17024	16.55	2/28	-1.02	16724	15.30
7/21	5.32	314	16.31	9/8	4.82	313	16.30	1/11	-1.08	17023	16.53	2/29	-1.01	16725	15.32
7/22	5.32	314	16.31	9/9	4.62	314	16.30	1/12	-1.12	17022	16.51	3/1	-1.01	16688	15.28
7/23	5.22	314	16.30	9/10	4.62	314	16.30	1/13	-1.11	17004	16.49	3/2	-1.00	16706	15.28
7/24	4.82	314	16.29	9/11	4.92	314	16.31	1/14	-1.09	17004	16.47	3/3	-1.06	16697	15.25
7/25	4.82	315	16.29	9/12	5.12	314	16.31	1/15	-1.09	16984	16.45	3/4	-1.04	16688	15.24
7/26	4.92	314	16.31	9/13	5.22	313	16.31	1/16	-1.10	16939	16.42	3/5	-1.12	16733	15.20
7/27	4.62	313	16.28	9/14	5.32	313	16.32	1/17	-1.10	17002	16.39	3/6	-1.00	16724	15.21
7/28	4.72	314	16.29	9/15	5.32	313	16.32	1/18	-1.10	16984	16.37	3/7	-0.93	16742	15.18
7/29	4.62	313	16.29	9/16	5.42	313	16.32	1/19	-1.06	16983	16.37	3/8	-0.96	16670	15.16
7/30	4.42	313	16.28	9/17	5.42	314	16.32	1/20	-1.04	16929	16.34	3/9	-1.03	16660	15.12
7/31	4.22	314	16.28	9/18	5.42	314	16.31	1/21	-1.05	16936	16.30	3/10	-1.10	16624	15.10

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
3/11	-1.03	16561	15.08	5/27	-1.19	17040	14.86	7/15	-0.48	8900	14.92	9/2	-0.84	17225	15.66
3/12	-1.02	16587	15.07	5/28	-1.28	17049	14.83	7/16	-0.48	8900	14.92	9/3	-0.84	17272	15.68
3/13	-1.00	16561	15.02	5/29	-1.25	17095	14.81	7/17	-0.48	8900	14.92	9/4	-0.85	17244	15.71
3/14	-1.02	16507	15.02	5/30	-1.29	17022	14.79	7/18	-0.57	10045	14.96	9/5	-0.89	17235	15.73
3/15	-1.04	16479	15.00	5/31	-1.23	17049	14.73	7/19	-0.62	10487	14.96	9/6	-0.95	17273	15.75
3/16	-1.09	16379	14.99	6/1	-1.20	17067	14.72	7/20	-0.64	11206	14.98	9/7	-1.05	17290	15.76
3/17	-1.09	16370	14.99	6/2	-1.24	17104	14.73	7/21	-0.66	13913	14.98	9/8	-0.94	17282	15.79
3/18	-1.04	16298	14.95	6/3	-1.24	17130	14.72	7/22	-0.72	16796	15.00	9/9	-0.93	17273	15.80
3/19	-1.07	16216	14.93	6/4	-1.27	17095	14.73	7/23	-0.77	17113	15.09	9/10	-0.92	17318	15.83
3/20	-1.09	16172	14.91	6/5	-1.29	17149	14.73	7/24	-0.82	17113	15.08	9/11	-0.85	17300	15.84
3/21	-1.11	16117	14.90	6/6	-1.32	17104	14.73	7/25	-0.84	17122	15.11	9/12	-0.50	14356	16.09
3/22	-1.13	16026	14.88	6/7	-1.33	17130	14.74	7/26	-0.86	17113	15.07	9/13	-0.35	11652	16.09
3/23	-1.12	15945	14.90	6/8	-1.32	17158	14.74	7/27	-0.90	17231	15.15	9/14	-0.42	10869	15.97
3/24	-1.11	15872	14.87	6/9	-1.31	17158	14.74	7/28	-0.93	17158	15.14	9/15	-0.50	12777	15.94
3/25	-1.12	15745	14.84	6/10	-1.34	17130	14.75	7/29	-0.98	17239	15.14	9/16	-0.49	13637	15.96
3/26	-1.10	15683	14.83	6/11	-1.36	17140	14.74	7/30	-1.04	17276	15.15	9/17	-0.45	13692	15.98
3/27	-1.09	15583	14.82	6/12	-1.36	17176	14.76	7/31	-1.09	17267	15.17	9/18	-0.44	14279	15.99
3/28	-1.11	15474	14.83	6/13	-1.35	17158	14.75	8/1	-1.15	17259	15.19	9/19	-0.35	13192	16.02
3/29	-1.13	15402	14.77	6/14	-1.44	17159	14.76	8/2	-1.15	17285	15.19	9/20	-0.45	15202	16.02
3/30	-1.16	15356	14.80	6/15	-1.47	17167	14.76	8/3	-1.22	17313	15.20	9/21	-0.29	11847	16.11
3/31	-1.12	15302	14.78	6/16	-1.55	17195	14.77	8/4	-1.14	17331	15.20	9/22	-0.37	14677	16.07
4/1	-1.19	15211	14.79	6/17	-1.57	17167	14.78	8/5	-1.14	17357	15.21	9/23	-0.46	14750	16.09
4/2	-1.17	15148	14.74	6/18	-1.46	17194	14.77	8/6	-1.13	17385	15.23	9/24	-0.50	14816	16.09
4/3	-1.12	14985	14.77	6/19	-1.37	17194	14.78	8/7	-1.18	17394	15.24	9/25	-0.56	17114	16.11
4/4	-1.10	14821	14.74	6/20	-1.04	15347	14.69	8/8	-1.28	17430	15.25	9/26	-0.62	17224	16.15
4/5	-1.13	14688	14.74	6/21	-1.00	13677	14.68	8/9	-1.38	17412	15.26	9/27	-0.67	17198	16.17
4/6	-1.16	14587	14.71	6/22	-0.97	13380	14.67	8/10	-1.44	17404	15.28	9/28	-0.70	17206	16.19
4/7	-1.14	14523	14.72	6/23	-0.97	14034	14.72	8/11	-1.39	17394	15.29	9/29	-0.69	17189	16.21
4/8	-1.13	14462	14.68	6/24	-1.00	15202	14.80	8/12	-1.38	17422	15.30	9/30	-0.65	17243	16.23
4/9	-1.15	14402	14.68	6/25	-0.96	15782	14.84	8/13	-1.30	17385	15.32	10/1	-0.71	17253	16.24
4/10	-1.16	14356	14.68	6/26	-0.94	15764	14.83	8/14	-1.30	17458	15.32	10/2	-0.68	17299	16.25
4/11	-1.19	14316	14.67	6/27	-0.93	15736	14.79	8/15	-1.41	17476	15.35	10/3	-0.70	17281	16.28
4/12	-1.21	14306	14.67	6/28	-0.95	15754	14.76	8/16	-1.53	17414	15.37	10/4	-0.73	17272	16.29
4/13	-1.21	14281	14.65	6/29	-1.00	16478	14.81	8/17	-1.55	17432	15.39	10/5	-0.77	17327	16.32
4/14	-1.21	14267	14.66	6/30	-1.00	17103	15.02	8/18	-1.65	17441	15.41	10/6	-0.79	17309	16.34
4/15	-1.24	14255	14.65	7/1	-1.03	17086	14.99	8/19	-1.26	15459	15.56	10/7	-0.84	17300	16.35
4/16	-1.26	14249	14.63	7/2	-1.08	17094	14.96	8/20	-1.03	12628	15.55	10/8	-0.88	17328	16.38
4/17	-1.27	14248	14.59	7/3	-1.05	17113	14.95	8/21	-0.97	11632	15.51	10/9	-0.91	17301	16.39
4/18	-1.29	14236	14.61	7/4	-0.85	14354	14.84	8/22	-0.72	11134	15.59	10/10	-0.91	17319	16.41
4/19	-1.35	14228	14.59	7/5	-0.61	11033	14.80	8/23	-0.72	11134	15.59	10/11	-0.92	17302	16.43
4/20	-1.23	14177	14.60	7/6	-0.63	10716	14.83	8/24	-0.56	8536	15.58	10/12	-0.95	17356	16.45
4/21	-1.25	14077	14.58	7/7	-0.53	10467	14.82	8/25	-0.64	9289	15.54	10/13	-0.95	17339	16.47
4/22	-1.29	14002	14.54	7/8	-0.43	9036	14.84	8/26	-0.72	10450	15.54	10/14	-0.91	17330	16.49
4/23	-1.21	13932	14.56	7/9	-0.52	9127	14.86	8/27	-0.75	11181	15.56	10/31	-0.91	17330	16.49
4/24	-1.16	13862	14.54	7/10	-0.63	10213	14.89	8/28	-0.78	11759	15.57	휴지1			
4/25	-1.16	13787	14.54	7/11	-0.73	10556	14.89	8/29	-0.82	12911	15.58	1/1	-2.20	196	15.62
5/24	-1.10	17059	14.98	7/12	-0.72	10743	14.89	8/30	-0.91	13923	15.60	1/2	-2.30	197	15.62
5/25	-1.17	17050	14.91	7/13	-0.71	11478	14.90	8/31	-0.85	14934	15.62	1/3	-2.40	196	15.62
5/26	-1.20	17076	14.88	7/14	-0.69	12309	14.91	9/1	-0.86	17126	15.64	1/4	-2.50	196	15.62

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
1/5	-2.60	196	15.62	2/23	-3.30	198	15.61	4/12	-3.00	197	15.62	5/31	-3.00	216	15.62
1/6	-2.70	196	15.62	2/24	-3.30	197	15.61	4/13	-3.00	195	15.61	6/1	-3.00	215	15.62
1/7	-2.80	196	15.62	2/25	-3.30	198	15.62	4/14	-3.00	194	15.61	6/2	-3.00	212	15.62
1/8	-2.90	196	15.62	2/26	-3.30	198	15.61	4/15	-3.00	194	15.61	6/3	-3.00	213	15.61
1/9	-3.00	196	15.62	2/27	-3.30	198	15.62	4/16	-3.00	194	15.61	6/4	-3.00	213	15.61
1/10	-3.00	196	15.62	2/28	-3.30	198	15.62	4/17	-3.00	193	15.61	6/5	-3.00	211	15.62
1/11	-3.00	196	15.63	2/29	-3.30	198	15.62	4/18	-3.00	193	15.60	6/6	-3.00	211	15.62
1/12	-3.00	196	15.62	3/1	-3.30	197	15.62	4/19	-3.00	196	15.6	6/7	-3.00	213	15.62
1/13	-3.00	196	15.62	3/2	-3.30	198	15.61	4/20	-3.00	201	15.61	6/8	-3.00	209	15.61
1/14	-3.00	197	15.62	3/3	-3.30	197	15.61	4/21	-3.00	205	15.61	6/9	-3.00	210	15.61
1/15	-3.00	196	15.62	3/4	-3.30	198	15.62	4/22	-3.00	209	15.61	6/10	-3.00	211	15.62
1/16	-3.00	196	15.62	3/5	-3.30	198	15.62	4/23	-3.00	214	15.61	6/11	-3.00	211	15.61
1/17	-3.20	196	15.62	3/6	-3.30	198	15.62	4/24	-3.00	217	15.61	6/12	-3.00	211	15.61
1/18	-3.10	196	15.62	3/7	-3.20	198	15.62	4/25	-3.00	219	15.61	6/13	-3.00	211	15.61
1/19	-3.00	196	15.62	3/8	-3.21	198	15.62	4/26	-3.00	219	15.61	6/14	-3.00	211	15.61
1/20	-2.90	196	15.62	3/9	-3.22	198	15.62	4/27	-3.00	219	15.61	6/15	-3.10	207	15.61
1/21	-2.80	195	15.62	3/10	-3.23	197	15.62	4/28	-3.00	221	15.61	6/16	-3.09	206	15.62
1/22	-2.70	195	15.61	3/11	-3.24	198	15.62	4/29	-3.00	223	15.61	6/17	-3.08	205	15.61
1/23	-2.60	194	15.62	3/12	-3.25	197	15.62	4/30	-3.00	223	15.61	6/18	-3.07	207	15.62
1/24	-2.50	195	15.62	3/13	-3.26	197	15.61	5/1	-3.00	223	15.61	6/19	-3.06	210	15.61
1/25	-2.40	195	15.62	3/14	-3.27	198	15.61	5/2	-3.00	223	15.61	6/20	-3.05	208	15.61
1/26	-2.30	195	15.62	3/15	-3.28	198	15.62	5/3	-3.00	223	15.61	6/21	-3.04	209	15.61
1/27	-2.20	195	15.61	3/16	-3.29	197	15.61	5/4	-3.00	224	15.61	6/22	-3.03	211	15.61
1/28	-2.10	195	15.62	3/17	-3.30	198	15.62	5/5	-3.00	224	15.61	6/23	-3.02	213	15.61
1/29	-2.10	195	15.62	3/18	-3.31	197	15.61	5/6	-3.10	224	15.61	6/24	-3.01	213	15.62
1/30	-2.10	194	15.62	3/19	-3.32	198	15.62	5/7	-3.09	224	15.61	6/25	-3.00	214	15.62
1/31	-2.10	195	15.62	3/20	-3.33	198	15.61	5/8	-3.08	224	15.61	6/26	-3.00	215	15.61
2/1	-2.10	195	15.61	3/21	-3.34	198	15.62	5/9	-3.07	224	15.62	6/27	-3.00	217	15.61
2/2	-2.10	195	15.62	3/22	-3.34	198	15.62	5/10	-3.06	226	15.61	6/28	-3.00	218	15.62
2/3	-2.10	194	15.61	3/23	-3.34	198	15.61	5/11	-3.05	227	15.61	6/29	-3.00	219	15.61
2/4	-2.10	194	15.61	3/24	-3.34	197	15.61	5/12	-3.04	226	15.61	6/30	-3.00	220	15.61
2/5	-2.10	194	15.62	3/25	-3.34	196	15.62	5/13	-3.03	227	15.61	7/1	-3.00	221	15.62
2/6	-2.10	195	15.62	3/26	-3.34	197	15.62	5/14	-3.02	227	15.61	7/2	-3.00	221	15.61
2/7	-2.00	195	15.62	3/27	-3.34	197	15.62	5/15	-3.01	227	15.61	7/3	-3.00	222	15.61
2/8	-2.10	195	15.62	3/28	-3.10	195	15.61	5/16	-3.00	227	15.61	7/4	-3.00	223	15.61
2/9	-2.20	196	15.62	3/29	-3.09	195	15.62	5/17	-3.00	227	15.62	7/5	-3.00	227	15.61
2/10	-2.30	195	15.62	3/30	-3.08	195	15.62	5/18	-3.00	227	15.61	7/6	-3.00	232	15.61
2/11	-2.40	195	15.62	3/31	-3.07	195	15.62	5/19	-3.00	227	15.61	7/7	-3.00	214	16.32
2/12	-2.50	195	15.62	4/1	-3.06	195	15.62	5/20	-3.00	225	15.62	7/8	-3.00	212	15.74
2/13	-2.60	196	15.62	4/2	-3.05	195	15.61	5/21	-3.00	225	15.61	7/9	-3.00	212	15.7
2/14	-2.70	196	15.62	4/3	-3.04	195	15.62	5/22	-3.00	224	15.61	7/10	-3.00	215	15.68
2/15	-2.80	196	15.62	4/4	-3.03	196	15.62	5/23	-3.00	223	15.61	7/11	-3.00	216	15.68
2/16	-2.90	197	15.62	4/5	-3.02	196	15.61	5/24	-3.00	221	15.61	7/12	-3.00	217	15.66
2/17	-3.00	197	15.62	4/6	-3.01	196	15.62	5/25	-3.00	219	15.62	7/13	-3.00	217	15.66
2/18	-3.10	197	15.62	4/7	-3.00	196	15.61	5/26	-3.00	217	15.61	7/14	-3.00	217	15.66
2/19	-3.20	196	15.62	4/8	-3.00	196	15.62	5/27	-3.00	217	15.61	7/15	-3.00	217	15.66
2/20	-3.30	197	15.62	4/9	-3.00	197	15.61	5/28	-3.00	215	15.61	7/16	-3.00	216	15.65
2/21	-3.30	197	15.62	4/10	-3.00	196	15.62	5/29	-3.00	214	15.62	7/17	-3.00	217	15.66
2/22	-3.30	197	15.62	4/11	-3.00	197	15.61	5/30	-3.00	215	15.61	7/18	-3.00	216	15.66

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
7/19	-3.00	215	15.65	9/6	-3.00	227	15.62	10/25	-3.04	202	15.62	4/3	3.99	165	15.87
7/20	-3.00	216	15.65	9/7	-3.00	226	15.62	10/26	-3.03	203	15.62	4/4	3.99	165	15.87
7/21	-3.00	216	15.65	9/8	-3.00	227	15.62	10/27	-3.02	205	15.62	4/5	4.09	165	15.88
7/22	-3.00	216	15.65	9/9	-3.00	226	15.62	10/28	-3.01	205	15.62	4/6	4.09	165	15.87
7/23	-3.10	215	15.65	9/10	-3.00	227	15.62	10/29	-3.00	202	15.62	4/7	3.99	164	15.87
7/24	-3.09	215	15.65	9/11	-3.00	226	15.62	10/30	-3.00	202	15.62	4/8	3.99	165	15.88
7/25	-3.08	215	15.65	9/12	-3.00	240	15.62	10/31	-3.00	202	15.62	4/9	4.09	166	15.88
7/26	-3.07	215	15.65	9/13	-3.00	244	15.62	효지2				4/10	3.99	165	15.87
7/27	-3.06	215	15.65	9/14	-3.00	239	15.62	1/1	3.99	165	15.87	4/11	4.09	165	15.87
7/28	-3.05	214	15.65	9/15	-3.00	230	15.62	1/2	3.99	165	15.87	4/12	3.99	165	15.88
7/29	-3.04	214	15.65	9/16	-3.00	223	15.62	1/3	3.99	165	15.87	4/13	3.99	164	15.87
7/30	-3.03	214	15.65	9/17	-3.00	219	15.62	1/4	4.09	165	15.88	4/14	3.99	165	15.87
7/31	-3.02	213	15.65	9/18	-3.00	214	15.62	1/5	4.09	165	15.87	4/15	3.99	165	15.87
8/1	-3.01	213	15.65	9/19	-3.10	212	15.62	1/6	3.99	164	15.87	4/16	3.99	165	15.88
8/2	-3.00	213	15.65	9/20	-3.09	210	15.62	1/7	3.99	165	15.88	4/17	3.99	164	15.87
8/3	-3.00	213	15.65	9/21	-3.08	209	15.62	1/8	4.09	166	15.88	4/18	3.99	164	15.87
8/4	-3.00	211	15.65	9/22	-3.07	207	15.62	1/9	3.99	165	15.87	4/19	3.99	164	15.87
8/5	-3.00	211	15.63	9/23	-3.06	205	15.62	1/10	4.09	165	15.87	4/20	3.99	165	15.87
8/6	-3.00	208	15.64	9/24	-3.05	204	15.62	1/11	3.99	165	15.88	4/21	3.99	165	15.87
8/7	-3.00	209	15.63	9/25	-3.04	204	15.63	1/12	3.99	164	15.87	6/17	3.99	165	15.87
8/8	-3.00	210	15.6	9/26	-3.03	203	15.62	1/13	3.99	165	15.87	6/18	3.99	165	15.87
8/9	-3.00	215	15.61	9/27	-3.02	201	15.62	1/14	3.99	165	15.87	6/19	3.99	165	15.87
8/10	-3.00	212	15.61	9/28	-3.01	197	15.63	1/15	3.99	165	15.88	6/20	4.09	165	15.88
8/11	-3.00	227	15.6	9/29	-3.00	196	15.62	1/16	3.99	164	15.87	6/21	4.09	165	15.87
8/12	-3.00	232	15.62	9/30	-3.00	196	15.62	1/17	3.99	164	15.87	6/22	3.99	164	15.87
8/13	-3.00	240	15.61	10/1	-3.00	198	15.63	1/18	3.99	164	15.87	6/23	3.99	165	15.88
8/14	-3.00	246	15.61	10/2	-3.00	196	15.63	1/19	3.99	165	15.87	6/24	4.09	166	15.88
8/15	-3.00	247	15.62	10/3	-3.00	196	15.62	1/20	3.99	165	15.87	6/25	3.99	165	15.87
8/16	-3.00	247	15.62	10/4	-3.00	197	15.63	2/20	3.99	165	15.87	6/26	4.09	165	15.87
8/17	-3.00	225	15.68	10/5	-3.00	197	15.62	2/21	3.99	165	15.87	6/27	3.99	165	15.88
8/18	-3.00	224	15.59	10/6	-3.00	197	15.63	2/22	3.99	165	15.87	6/28	3.99	164	15.87
8/19	-3.00	240	15.61	10/7	-3.00	196	15.63	2/23	4.09	165	15.88	6/29	3.99	165	15.87
8/20	-3.00	257	15.6	10/8	-3.00	197	15.62	2/24	4.09	165	15.87	6/30	3.99	165	15.87
8/21	-3.00	262	15.61	10/9	-3.00	198	15.63	2/25	3.99	164	15.87	7/1	3.99	165	15.88
8/22	-3.00	265	15.61	10/10	-3.00	196	15.62	2/26	3.99	165	15.88	7/2	3.99	164	15.87
8/23	-3.00	269	15.61	10/11	-3.00	198	15.62	2/27	4.09	166	15.88	7/3	3.99	164	15.87
8/24	-3.00	269	15.61	10/12	-3.00	196	15.62	2/28	3.99	165	15.87	7/4	3.99	164	15.87
8/25	-3.00	264	15.61	10/13	-3.00	200	15.62	2/29	4.09	165	15.87	7/5	3.99	165	15.87
8/26	-3.00	256	15.62	10/14	-3.00	197	15.63	3/1	3.99	165	15.88	7/6	3.99	165	15.87
8/27	-3.10	248	15.61	10/15	-3.00	198	15.63	3/2	3.99	164	15.87	9/1	3.99	165	15.87
8/28	-3.09	241	15.61	10/16	-3.00	198	15.62	3/3	3.99	165	15.87	9/2	3.99	165	15.87
8/29	-3.08	237	15.61	10/17	-3.00	202	15.62	3/4	3.99	165	15.87	9/3	3.99	165	15.87
8/30	-3.07	234	15.62	10/18	-3.00	206	15.62	3/5	3.99	165	15.88	9/4	4.09	165	15.88
8/31	-3.06	233	15.62	10/19	-3.10	204	15.62	3/6	3.99	164	15.87	9/5	4.09	165	15.87
9/1	-3.05	232	15.61	10/20	-3.09	206	15.62	3/7	3.99	164	15.87	9/6	3.99	164	15.87
9/2	-3.04	231	15.61	10/21	-3.08	207	15.62	3/8	3.99	164	15.87	9/7	3.99	165	15.88
9/3	-3.03	229	15.62	10/22	-3.07	205	15.62	3/9	3.99	165	15.87	9/8	4.09	166	15.88
9/4	-3.02	219	15.62	10/23	-3.06	201	15.62	3/10	3.99	165	15.87	9/9	3.99	165	15.87
9/5	-3.01	225	15.62	10/24	-3.05	198	15.62	4/2	3.99	165	15.87	9/10	4.09	165	15.87

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
9/11	3.99	165	15.88	1/28	3.49	1616	15.60	5/8	3.53	1626	15.59	7/22	3.56	1620	15.59
9/12	3.99	164	15.87	1/29	3.47	1620	15.60	5/9	3.52	1623	15.58	7/23	3.53	1620	15.60
9/13	3.99	165	15.87	1/30	3.48	1620	15.61	5/10	3.55	1620	15.59	7/24	3.49	1616	15.60
9/14	3.99	165	15.87	1/31	3.50	1610	15.61	5/11	3.56	1620	15.59	7/25	3.47	1620	15.60
9/15	3.99	165	15.88	2/1	3.43	1610	15.62	5/12	3.53	1620	15.60	7/26	3.48	1620	15.61
9/16	3.99	164	15.87	2/2	3.45	1610	15.63	5/13	3.49	1616	15.60	7/27	3.50	1610	15.61
9/17	3.99	164	15.87	2/3	3.44	1606	15.61	5/14	3.47	1620	15.60	7/28	3.43	1610	15.62
9/18	3.99	164	15.87	2/4	3.46	1610	15.60	5/15	3.48	1620	15.61	7/29	3.45	1610	15.63
9/19	3.99	165	15.87	2/5	3.52	1610	15.61	5/16	3.50	1610	15.61	7/30	3.44	1606	15.61
9/20	3.99	165	15.87	2/6	3.55	1613	15.60	5/17	3.43	1610	15.62	7/31	3.46	1610	15.60
10/19	4.09	165	15.87	2/7	3.58	1610	15.60	5/18	3.45	1610	15.63	8/1	3.52	1610	15.61
10/20	3.99	165	15.88	2/8	3.56	1606	15.59	5/19	3.44	1606	15.61	8/2	3.55	1613	15.60
10/21	3.99	164	15.87	2/9	3.62	1606	15.59	5/20	3.46	1610	15.60	8/3	3.58	1610	15.60
10/22	3.99	165	15.87	2/10	3.61	1596	15.60	5/21	3.52	1610	15.61	8/4	3.56	1606	15.59
10/23	3.99	165	15.87	2/11	3.61	1600	15.59	5/22	3.55	1613	15.60	8/5	3.62	1606	15.59
10/24	3.99	165	15.88	2/12	3.62	1600	15.60	5/23	3.58	1610	15.60	8/6	3.61	1596	15.60
10/25	3.99	164	15.87	2/13	3.53	1600	15.59	5/24	3.56	1606	15.59	8/7	3.61	1600	15.59
10/26	3.99	164	15.87	2/14	3.49	1603	15.60	5/25	3.62	1606	15.59	8/8	3.62	1600	15.60
10/27	3.99	164	15.87	2/15	3.55	1596	15.60	5/26	3.61	1596	15.60	8/9	3.53	1600	15.59
10/28	3.99	165	15.87	2/16	3.58	1603	15.61	5/27	3.61	1600	15.59	8/10	3.49	1603	15.60
10/29	3.99	165	15.87	2/17	3.52	1600	15.61	5/28	3.62	1600	15.60	8/11	3.55	1596	15.60
자동1				2/18	3.52	1596	15.61	5/29	3.53	1600	15.59	8/12	3.58	1603	15.61
1/1	3.05	2170	15.86	2/19	3.53	1600	15.62	5/30	3.49	1603	15.60	8/13	3.52	1600	15.61
1/2	3.03	2166	15.86	2/20	3.56	1590	15.62	5/31	3.55	1596	15.60	8/14	3.52	1596	15.61
1/3	3.11	2163	15.85	2/21	3.50	1590	15.63	6/1	3.58	1603	15.61	8/15	3.53	1600	15.62
1/4	2.88	2160	15.85	2/22	3.43	1593	15.63	6/2	3.52	1600	15.61	8/16	3.56	1590	15.62
1/5	3.26	2150	15.86	2/23	3.57	1590	15.61	6/3	3.52	1596	15.61	8/17	3.50	1590	15.63
1/6	3.26	2140	15.85	2/24	3.54	1590	15.63	6/4	3.53	1600	15.62	8/18	3.43	1593	15.63
1/7	3.27	2140	15.85	2/25	3.46	1590	15.63	6/5	3.56	1590	15.62	10/3	3.52	1639	15.57
1/8	3.36	2126	15.85	2/26	3.50	1590	15.63	6/6	3.50	1590	15.63	10/4	3.49	1633	15.59
1/9	3.41	2130	15.85	2/27	3.55	1590	15.64	6/7	3.43	1593	15.63	10/5	3.47	1629	15.60
1/10	3.41	2123	15.85	2/28	2.53	1586	15.64	6/29	3.52	1639	15.57	10/6	3.50	1629	15.60
1/11	3.40	2119	15.85	2/29	2.53	1590	15.64	6/30	3.49	1633	15.59	10/7	3.48	1629	15.61
1/12	3.39	2106	15.85	3/1	2.53	1583	15.63	7/1	3.47	1629	15.60	10/8	3.51	1626	15.60
1/13	3.45	2099	15.81	4/18	3.52	1639	15.57	7/2	3.50	1629	15.60	10/9	3.48	1620	15.61
1/14	3.52	1639	15.57	4/19	3.49	1633	15.59	7/3	3.48	1629	15.61	10/10	3.50	1623	15.61
1/15	3.49	1633	15.59	4/20	3.47	1629	15.60	7/4	3.51	1626	15.60	10/11	3.55	1623	15.59
1/16	3.47	1629	15.60	4/21	3.50	1629	15.60	7/5	3.48	1620	15.61	10/17	3.50	1629	15.60
1/17	3.50	1629	15.60	4/22	3.48	1629	15.61	7/6	3.50	1623	15.61	10/18	3.48	1629	15.61
1/18	3.48	1629	15.61	4/23	3.51	1626	15.60	7/7	3.55	1623	15.59	10/19	3.51	1626	15.60
1/19	3.51	1626	15.60	4/24	3.48	1620	15.61	7/13	3.50	1629	15.60	10/20	3.48	1620	15.61
1/20	3.48	1620	15.61	4/25	3.50	1623	15.61	7/14	3.48	1629	15.61	10/21	3.50	1623	15.61
1/21	3.50	1623	15.61	4/26	3.55	1623	15.59	7/15	3.51	1626	15.60	10/22	3.55	1623	15.59
1/22	3.55	1623	15.59	5/2	3.50	1629	15.60	7/16	3.48	1620	15.61	10/23	3.53	1626	15.59
1/23	3.53	1626	15.59	5/3	3.48	1629	15.61	7/17	3.50	1623	15.61	10/24	3.52	1623	15.58
1/24	3.52	1623	15.58	5/4	3.51	1626	15.60	7/18	3.55	1623	15.59	10/25	3.55	1620	15.59
1/25	3.55	1620	15.59	5/5	3.48	1620	15.61	7/19	3.53	1626	15.59	10/26	3.56	1620	15.59
1/26	3.56	1620	15.59	5/6	3.50	1623	15.61	7/20	3.52	1623	15.58	10/27	3.53	1620	15.60
1/27	3.53	1620	15.60	5/7	3.55	1623	15.59	7/21	3.55	1620	15.59	10/28	3.49	1616	15.60

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
10/29	3.47	1620	15.60	2/15	-3.97	551	15.58	5/19	-4.67	535	15.46	7/16	-3.82	553	15.44
10/30	3.48	1620	15.61	2/16	-3.96	551	15.58	5/20	-4.66	537	15.46	7/17	-3.80	552	15.44
10/31	3.50	1610	15.61	2/17	-4.00	551	15.59	5/21	-4.64	539	15.46	7/18	-3.77	552	15.44
자동2				2/18	-4.01	552	15.58	5/22	-4.59	540	15.46	7/19	-3.75	551	15.44
1/1	-3.86	548	15.58	2/19	-4.01	552	15.58	5/23	-4.53	541	15.46	7/20	-3.73	551	15.44
1/2	-3.88	547	15.58	2/20	-3.98	552	15.58	6/2	-5.94	534	15.41	7/21	-5.00	551	15.42
1/3	-3.87	548	15.58	2/21	-4.03	552	15.58	6/3	-4.80	533	15.44	7/22	-6.56	529	15.35
1/4	-3.84	548	15.58	2/22	-4.10	552	15.58	6/4	-4.93	535	15.44	7/23	-4.85	525	15.41
1/5	-3.84	548	15.58	2/23	-4.00	552	15.57	6/5	-4.89	533	15.44	7/24	-4.46	528	15.42
1/6	-3.85	548	15.58	2/24	-3.99	552	15.58	6/6	-4.80	534	15.45	7/25	-4.28	531	15.43
1/7	-3.86	548	15.58	2/25	-4.05	552	15.58	6/7	-4.75	536	15.45	7/26	-4.59	533	15.42
1/8	-3.82	548	15.58	2/26	-4.04	552	15.58	6/8	-4.74	537	15.45	7/27	-5.67	535	15.40
1/9	-3.84	548	15.58	2/27	-4.01	552	15.57	6/9	-4.67	538	15.45	7/28	-5.42	525	15.39
1/10	-3.85	549	15.58	2/28	-4.05	553	15.58	6/10	-4.61	540	15.45	7/29	-4.84	527	15.41
1/11	-3.86	549	15.58	2/29	-4.06	553	15.58	6/11	-5.39	540	15.44	7/30	-4.60	530	15.42
1/12	-3.90	548	15.58	3/1	-4.07	552	15.58	6/12	-6.59	525	15.40	7/31	-4.50	533	15.43
1/13	-3.91	548	15.58	3/2	-4.03	553	15.57	6/13	-6.68	518	15.38	8/1	-5.95	535	15.40
1/14	-3.87	548	15.58	3/3	-4.08	553	15.58	6/14	-6.69	522	15.41	8/2	-7.02	526	15.36
1/15	-3.87	548	15.58	3/4	-4.07	553	15.58	6/15	-6.76	525	15.41	8/3	-5.53	526	15.40
1/16	-3.89	548	15.59	3/5	-4.12	552	15.58	6/16	-6.84	519	15.38	8/4	-5.80	529	15.41
1/17	-3.90	548	15.58	3/6	-4.05	552	15.58	6/17	-5.76	523	15.42	8/5	-5.23	531	15.42
1/18	-3.93	549	15.58	3/7	-3.98	552	15.58	6/18	-5.50	528	15.44	8/6	-7.12	532	15.36
1/19	-3.93	549	15.58	3/8	-3.99	553	15.58	6/19	-5.39	531	15.44	8/7	-7.78	528	15.34
1/20	-3.93	549	15.58	3/9	-4.04	553	15.58	6/20	-5.25	535	15.44	8/8	-6.59	528	15.37
1/21	-3.94	549	15.58	3/10	-4.12	553	15.58	6/21	-5.14	537	15.44	8/9	-5.87	533	15.40
1/22	-3.91	549	15.59	3/11	-4.09	553	15.58	6/22	-5.02	540	15.45	8/10	-5.53	537	15.42
1/23	-3.90	549	15.58	3/12	-4.07	553	15.58	6/23	-4.91	543	15.45	8/11	-6.69	542	15.39
1/24	-3.92	550	15.58	3/13	-4.06	553	15.58	6/24	-4.86	545	15.45	8/12	-5.80	541	15.41
1/25	-3.90	549	15.58	3/14	-4.07	553	15.58	6/25	-4.79	546	15.45	8/13	-5.74	542	15.42
1/26	-3.89	549	15.59	3/15	-4.10	552	15.58	6/26	-4.72	548	15.45	8/14	-6.28	545	15.42
1/27	-3.90	549	15.58	3/16	-4.18	553	15.58	6/27	-4.62	549	15.45	8/15	-6.76	548	15.40
1/28	-3.93	550	15.57	3/17	-4.15	553	15.58	6/28	-4.57	551	15.44	8/16	-7.02	548	15.39
1/29	-3.92	549	15.59	5/2	-4.57	541	15.46	6/29	-4.57	552	15.44	8/17	-7.73	542	15.36
1/30	-3.92	550	15.58	5/3	-4.61	542	15.46	6/30	-4.53	552	15.45	8/18	-6.29	541	15.41
1/31	-3.90	550	15.59	5/4	-4.55	542	15.46	7/1	-4.51	553	15.44	8/20	-5.35	549	15.44
2/1	-3.95	550	15.59	5/5	-4.55	543	15.46	7/2	-4.66	552	15.44	8/21	-5.16	552	15.44
2/2	-3.97	550	15.58	5/6	-4.54	544	15.46	7/3	-4.56	552	15.44	8/22	-4.99	555	15.45
2/3	-3.97	550	15.59	5/7	-4.51	544	15.46	7/4	-4.53	552	15.44	8/23	-4.83	558	15.46
2/4	-3.95	550	15.58	5/8	-4.57	544	15.46	7/5	-4.40	553	15.44	8/24	-4.71	561	15.45
2/5	-3.93	549	15.58	5/9	-4.62	544	15.46	7/6	-4.28	553	15.44	8/25	-4.64	563	15.45
2/6	-3.92	549	15.59	5/10	-7.05	531	15.45	7/7	-4.24	553	15.44	8/26	-4.60	565	15.45
2/7	-3.90	550	15.58	5/11	-7.66	510	15.44	7/8	-4.14	554	15.44	8/27	-4.53	567	15.46
2/8	-3.92	550	15.59	5/12	-5.53	514	15.44	7/9	-4.07	554	15.45	8/28	-4.50	568	15.46
2/9	-3.89	551	15.58	5/13	-5.17	519	15.45	7/10	-4.05	554	15.44	8/29	-4.45	569	15.46
2/10	-3.88	551	15.58	5/14	-4.91	523	15.45	7/11	-4.04	553	15.45	8/30	-4.46	570	15.46
2/11	-3.90	550	15.59	5/15	-4.84	526	15.45	7/12	-4.04	553	15.45	8/31	-4.39	571	15.46
2/12	-3.90	551	15.58	5/16	-4.78	529	15.45	7/13	-4.00	553	15.44	9/1	-4.33	571	15.46
2/13	-3.94	551	15.58	5/17	-4.71	531	15.46	7/14	-3.95	553	15.45	9/2	-4.27	572	15.47
2/14	-4.01	551	15.58	5/18	-4.67	533	15.46	7/15	-3.88	552	15.45	9/3	-4.25	572	15.47

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
9/4	-4.25	572	15.47	10/24	-4.18	557	15.51	2/10	4.09	8331	16.76	3/30	3.89	8259	16.74
9/5	-4.23	572	15.47	10/25	-4.00	557	15.51	2/11	3.99	8351	16.75	3/31	3.89	8239	16.74
9/6	-4.23	573	15.47	10/26	-4.05	558	15.52	2/12	3.99	8262	16.75	4/1	3.89	8217	16.75
9/7	-4.30	572	15.47	10/27	-4.06	558	15.51	2/13	3.99	8331	16.75	4/2	3.89	8194	16.74
9/8	-4.21	573	15.48	10/28	-3.96	559	15.51	2/14	3.99	8278	16.75	4/3	3.89	8178	16.73
9/9	-4.16	573	15.48	10/29	-4.15	559	15.52	2/15	3.99	8298	16.75	4/4	3.89	8157	16.74
9/10	-4.11	572	15.48	10/30	-4.15	559	15.52	2/16	3.99	8288	16.75	4/5	3.89	8139	16.74
9/11	-4.07	573	15.48	10/31	-4.05	560	15.52	2/17	3.89	8254	16.76	4/6	3.89	8125	16.73
9/12	-4.03	573	15.49	나라1				2/18	3.89	8227	16.74	4/7	3.89	8108	16.72
9/13	-3.91	573	15.50	1/1	4.09	8565	16.78	2/19	3.89	8234	16.75	4/8	3.89	8086	16.75
9/14	-3.89	574	15.51	1/2	4.09	8563	16.78	2/20	3.89	8240	16.74	4/9	3.09	8033	16.76
9/15	-3.87	575	15.50	1/3	4.09	8631	16.80	2/21	3.79	8153	16.74	4/10	2.79	7983	16.74
9/16	-3.81	575	15.50	1/4	4.09	8681	16.79	2/22	3.79	8145	16.75	4/11	2.59	7943	16.73
9/17	-3.78	575	15.50	1/5	4.09	8673	16.78	2/23	3.99	8218	16.74	4/12	3.29	7984	16.71
9/18	-3.74	575	15.50	1/6	4.09	8660	16.79	2/24	3.99	8142	16.74	4/13	3.49	7994	16.71
9/20	-3.66	570	15.50	1/7	3.99	8655	16.78	2/25	3.99	8160	16.75	4/14	3.59	7989	16.72
9/21	-3.62	568	15.49	1/8	4.09	8648	16.78	2/26	3.99	8170	16.75	4/15	3.59	7978	16.73
9/22	-3.57	566	15.50	1/9	3.99	8640	16.79	2/27	3.99	8124	16.74	4/16	3.69	7965	16.72
9/23	-3.57	566	15.50	1/10	3.99	8631	16.78	2/28	3.99	8126	16.74	4/17	3.59	7950	16.73
9/24	-3.61	564	15.50	1/11	3.99	8623	16.78	2/29	3.99	8151	16.74	4/18	3.69	7936	16.74
9/25	-3.62	562	15.50	1/12	3.99	8622	16.78	3/1	3.99	8117	16.75	4/19	3.69	7919	16.74
9/26	-3.68	561	15.49	1/13	3.99	8618	16.78	3/2	3.99	8120	16.75	4/20	3.79	7906	16.74
9/27	-3.68	560	15.49	1/14	3.99	8615	16.77	3/3	3.99	8127	16.74	4/21	3.79	7892	16.74
9/28	-3.78	558	15.49	1/15	3.99	8596	16.77	3/4	3.99	8077	16.75	4/22	3.79	7882	16.74
9/29	-3.70	557	15.49	1/16	3.99	8576	16.78	3/5	3.99	8157	16.75	4/23	3.89	7870	16.74
9/30	-3.69	556	15.50	1/17	3.99	8567	16.77	3/6	4.09	8105	16.75	4/24	3.89	7868	16.72
10/1	-4.03	554	15.48	1/18	3.99	8566	16.76	3/7	4.09	8116	16.75	4/25	3.89	7868	16.73
10/2	-3.70	553	15.49	1/19	3.99	8556	16.77	3/8	4.09	8146	16.73	4/26	3.89	7867	16.73
10/3	-3.68	553	15.49	1/20	3.99	8553	16.76	3/9	4.09	8138	16.73	4/27	3.89	7867	16.73
10/4	-3.69	553	15.49	1/21	3.99	8550	16.77	3/10	3.99	8225	16.73	4/28	3.99	7871	16.72
10/5	-4.68	551	15.48	1/22	4.09	8552	16.77	3/11	3.99	8318	16.77	4/29	3.89	7877	16.73
10/6	-4.09	548	15.48	1/23	4.09	8543	16.78	3/12	3.99	8325	16.77	4/30	3.89	7871	16.73
10/7	-4.38	549	15.48	1/24	3.89	8544	16.76	3/13	3.99	8312	16.77	5/1	3.89	7861	16.73
10/8	-4.17	544	15.47	1/25	3.79	8553	16.74	3/14	3.99	8293	16.74	5/2	3.89	7850	16.73
10/9	-4.08	544	15.49	1/26	3.79	8561	16.71	3/15	3.99	8314	16.74	5/3	3.79	7842	16.72
10/10	-4.05	547	15.49	1/27	3.89	8525	16.73	3/16	3.89	8320	16.75	5/4	3.79	7831	16.73
10/11	-4.96	548	15.49	1/28	3.99	8540	16.74	3/17	3.89	8323	16.74	5/5	3.79	7821	16.71
10/12	-4.16	548	15.48	1/29	3.99	8509	16.75	3/18	3.99	8306	16.75	5/6	3.89	7807	16.73
10/13	-4.08	548	15.49	1/30	4.09	8481	16.76	3/19	3.99	8295	16.74	5/7	3.69	7790	16.74
10/14	-3.92	548	15.49	1/31	4.09	8467	16.75	3/20	3.99	8316	16.75	5/8	3.79	7775	16.72
10/15	-4.06	556	15.50	2/1	3.99	8443	16.76	3/21	3.99	8303	16.76	5/9	3.79	7763	16.73
10/16	-4.03	557	15.52	2/2	3.99	8414	16.75	3/22	3.89	8301	16.75	5/10	3.99	7758	16.73
10/17	-3.99	556	15.51	2/3	3.99	8398	16.76	3/23	3.99	8313	16.75	5/11	4.09	7748	16.71
10/18	-4.31	556	15.50	2/4	3.99	8376	16.75	3/24	3.99	8320	16.74	5/12	4.09	7739	16.72
10/19	-4.07	555	15.50	2/5	3.99	8363	16.76	3/25	3.99	8335	16.75	5/13	4.09	7728	16.72
10/20	-4.04	556	15.51	2/6	3.99	8342	16.75	3/26	3.89	8310	16.74	5/14	4.19	7729	16.73
10/21	-4.23	556	15.51	2/7	3.99	8333	16.75	3/27	3.99	8303	16.74	5/15	4.19	7728	16.71
10/22	-3.99	556	15.49	2/8	3.99	8329	16.75	3/28	3.89	8294	16.75	5/16	4.19	7721	16.74
10/23	-4.11	557	15.51	2/9	4.09	8330	16.75	3/29	3.89	8278	16.75	5/17	4.19	7715	16.74

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
5/18	4.19	7718	16.72	7/6	4.29	5101	16.76	8/24	4.19	5653	16.73	10/21	3.99	6031	16.78
5/19	4.19	7714	16.72	7/7	4.29	5283	16.76	8/25	4.19	5654	16.73	10/22	3.99	6044	16.75
5/20	4.09	7713	16.73	7/8	4.29	5401	16.77	8/26	4.19	5651	16.72	10/23	3.99	6046	16.73
5/21	4.09	7718	16.73	7/9	4.29	5408	16.73	8/27	4.19	5650	16.74	10/24	3.79	6040	16.74
5/22	4.09	7718	16.73	7/10	4.29	5510	16.78	8/28	4.19	5643	16.73	10/25	3.79	6037	16.74
5/23	4.19	7718	16.72	7/11	4.29	5516	16.76	8/29	4.19	5630	16.74	10/26	3.89	6033	16.73
5/24	4.19	7715	16.73	7/12	4.29	5524	16.77	8/30	4.09	5621	16.74	10/28	3.69	6021	16.73
5/25	4.09	7723	16.73	7/13	4.29	5525	16.75	8/31	4.29	5614	16.74	10/29	3.19	6020	16.73
5/26	4.19	7723	16.71	7/14	4.39	5529	16.71	9/1	4.29	5610	16.76	10/30	2.89	6017	16.73
5/27	4.19	7724	16.71	7/15	4.39	5531	16.74	9/2	4.29	5612	16.73	10/31	3.39	6009	16.73
5/28	4.19	7724	16.70	7/16	4.39	5536	16.72	9/3	4.29	5612	16.73	나리2			
5/29	4.19	7723	16.69	7/17	4.39	5634	16.76	9/4	4.29	5610	16.7	1/1	0.21	324	16.22
5/30	3.29	7984	16.76	7/18	4.39	5634	16.73	9/5	4.29	5734	16.74	1/2	0.13	324	16.21
5/31	3.09	7976	16.74	7/19	4.39	5721	16.76	9/6	4.19	5834	16.76	1/3	0.18	325	16.21
6/1	2.29	7911	16.74	7/20	4.39	5705	16.77	9/7	4.19	5836	16.75	1/4	0.16	325	16.23
6/2	4.49	1174	16.52	7/21	4.39	5712	16.75	9/8	3.79	5840	16.71	1/5	0.17	326	16.23
6/3	4.09	997	16.58	7/22	4.39	5714	16.75	9/9	3.99	5838	16.69	1/6	0.20	326	16.24
6/4	3.79	1032	16.67	7/23	4.39	5734	16.75	9/10	4.09	5854	16.72	1/7	0.17	327	16.24
6/5	3.19	1072	16.69	7/24	4.29	5727	16.73	9/11	4.39	5852	16.71	1/8	0.21	328	16.23
6/6	2.69	1112	16.70	7/25	4.19	5724	16.71	9/12	4.39	5848	16.72	1/9	0.14	328	16.23
6/7	2.69	1159	16.70	7/26	4.19	5793	16.78	9/13	4.39	5851	16.72	1/10	0.10	328	16.24
6/8	2.79	1219	16.69	7/27	4.19	5791	16.76	9/14	4.39	5850	16.74	1/11	0.12	329	16.23
6/9	2.69	1282	16.71	7/28	4.29	5789	16.76	9/15	4.39	5847	16.73	1/12	0.07	329	16.23
6/10	3.39	1341	16.70	7/29	3.99	5794	16.75	9/16	4.49	5846	16.74	1/13	0.14	329	16.23
6/11	3.49	1441	16.71	7/30	3.79	5794	16.74	9/17	4.49	5843	16.75	1/14	0.14	329	16.23
6/12	3.49	1542	16.70	7/31	3.69	5793	16.73	9/18	4.39	5842	16.74	1/15	0.14	329	16.23
6/13	3.59	1601	16.71	8/1	3.69	5790	16.72	9/19	4.49	5844	16.73	1/16	0.14	329	16.23
6/14	3.69	1644	16.71	8/2	3.09	5790	16.73	9/21	4.49	5957	16.75	1/17	0.09	331	16.23
6/15	3.89	1677	16.72	8/3	2.89	5786	16.73	9/22	4.39	5951	16.75	1/18	0.07	330	16.22
6/16	3.69	1690	16.72	8/4	2.79	5788	16.72	9/24	4.49	5940	16.73	1/19	0.07	330	16.22
6/17	3.99	1706	16.72	8/5	2.69	5784	16.73	9/26	4.39	5933	16.73	1/20	0.08	330	16.22
6/18	4.09	1713	16.73	8/6	2.89	5782	16.72	10/2	4.39	5930	16.72	1/21	0.17	330	16.22
6/19	4.09	1719	16.73	8/7	3.29	5783	16.72	10/3	4.29	5928	16.71	1/22	0.21	329	16.23
6/20	4.19	1726	16.72	8/8	3.09	5779	16.75	10/4	4.29	6001	16.76	1/23	0.19	329	16.22
6/21	4.29	1737	16.71	8/9	3.19	5781	16.74	10/5	4.29	6008	16.75	1/24	0.17	329	16.23
6/22	4.19	1745	16.73	8/10	2.99	5774	16.74	10/7	3.99	6008	16.73	1/25	0.25	329	16.22
6/23	4.29	1751	16.73	8/11	3.39	5773	16.75	10/8	4.09	6004	16.73	1/26	0.07	326	16.22
6/24	4.29	1757	16.73	8/12	3.59	5721	16.67	10/9	3.99	5995	16.73	1/27	0.13	326	16.22
6/25	4.29	1763	16.73	8/13	3.59	5706	16.67	10/10	3.89	5994	16.73	1/28	0.12	325	16.22
6/26	4.39	1773	16.71	8/14	3.79	5695	16.69	10/11	3.69	5989	16.73	1/29	0.18	324	16.22
6/27	4.39	2110	16.73	8/15	3.69	5691	16.69	10/12	3.89	5990	16.72	1/30	0.23	322	16.22
6/28	4.29	2469	16.73	8/16	3.79	5692	16.68	10/13	3.99	5987	16.73	1/31	0.14	322	16.22
6/29	4.29	2768	16.74	8/17	3.49	5688	16.68	10/14	3.99	5981	16.74	2/1	0.08	321	16.22
6/30	4.29	3234	16.74	8/18	3.49	5751	16.74	10/15	3.99	5979	16.74	2/2	0.08	320	16.22
7/1	4.29	3747	16.74	8/19	4.19	5663	16.63	10/16	3.99	5978	16.74	2/3	0.08	319	16.22
7/2	4.19	4049	16.74	8/20	4.19	5637	16.67	10/17	3.99	5980	16.74	2/4	0.08	319	16.22
7/3	4.19	4331	16.75	8/21	4.19	5575	16.65	10/18	3.99	5979	16.72	2/5	0.11	317	16.22
7/4	4.09	4583	16.76	8/22	4.29	5554	16.70	10/19	3.99	5979	16.73	2/6	0.08	317	16.22
7/5	4.19	4853	16.76	8/23	4.19	5636	16.76	10/20	3.89	5980	16.72	2/7	0.10	317	16.21

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
2/8	0.03	315	16.21	3/28	-0.09	313	16.20	5/16	1.40	300	16.18	7/4	2.17	293	16.14
2/9	0.11	315	16.20	3/29	-0.04	315	16.20	5/17	0.97	308	16.19	7/5	2.02	321	16.31
2/10	0.11	315	16.20	3/30	-0.06	314	16.21	5/18	0.74	310	16.19	7/6	1.50	345	16.31
2/11	0.11	315	16.20	3/31	-0.06	314	16.19	5/19	0.66	311	16.19	7/7	2.28	348	16.27
2/12	0.07	312	16.18	4/1	-0.13	315	16.19	5/20	0.58	311	16.19	7/8	2.09	344	16.33
2/13	0.05	314	16.18	4/2	-0.05	316	16.19	5/21	0.59	311	16.19	7/9	1.69	352	16.32
2/14	0.06	314	16.17	4/3	-0.01	315	16.19	5/22	0.67	310	16.18	7/10	1.51	352	16.31
2/15	0.05	314	16.18	4/4	0.06	314	16.18	5/23	0.71	309	16.19	7/11	1.43	350	16.32
2/16	0.07	314	16.18	4/5	0.01	314	16.18	5/24	0.72	309	16.19	7/12	1.35	346	16.32
2/17	0.09	314	16.18	4/6	-0.05	313	16.19	5/25	0.63	307	16.19	7/13	1.37	341	16.32
2/18	0.06	314	16.17	4/7	0.03	313	16.19	5/26	0.42	306	16.19	7/14	2.43	337	16.26
2/19	0.01	314	16.17	4/8	0.03	313	16.19	5/27	0.36	306	16.19	7/15	2.31	328	16.26
2/20	0.09	314	16.17	4/9	0.01	313	16.19	5/28	0.30	306	16.20	7/16	2.35	334	16.22
2/21	0.01	315	16.17	4/10	-0.04	313	16.20	5/29	0.51	306	16.19	7/17	1.99	345	16.22
2/22	0.06	314	16.17	4/11	-0.06	312	16.20	5/30	0.63	304	16.19	7/18	1.55	347	16.11
2/23	0.24	314	16.17	4/12	-0.08	313	16.20	5/31	0.72	303	16.18	7/19	1.36	338	16.13
2/24	0.24	314	16.17	4/13	-0.11	313	16.20	6/1	0.79	303	16.18	7/20	1.32	328	16.16
2/25	0.23	313	16.16	4/14	-0.09	313	16.20	6/2	0.79	303	16.17	7/21	1.38	326	16.16
2/26	0.23	311	16.17	4/15	-0.11	313	16.19	6/3	0.85	302	16.18	7/22	1.37	279	16.14
2/27	0.23	311	16.17	4/16	-0.11	313	16.21	6/4	0.82	303	16.17	7/23	1.30	277	16.15
2/28	0.22	312	16.18	4/17	-0.17	313	16.21	6/5	0.80	304	16.18	7/24	1.24	273	16.15
2/29	0.25	312	16.18	4/18	-0.14	314	16.21	6/6	0.77	304	16.17	7/25	1.12	272	16.16
3/1	0.27	311	16.18	4/19	-0.13	313	16.21	6/7	0.80	305	16.17	7/26	0.99	273	16.16
3/2	0.27	310	16.19	4/20	-0.06	312	16.20	6/8	0.85	305	16.17	7/27	0.85	280	16.22
3/3	0.22	310	16.18	4/21	0.09	312	16.20	6/9	0.94	307	16.17	7/28	0.73	281	16.19
3/4	0.25	310	16.18	4/22	0.07	311	16.20	6/10	0.87	307	16.18	7/29	0.53	289	16.28
3/5	0.17	310	16.18	4/23	0.13	311	16.20	6/11	0.86	308	16.17	7/30	0.46	286	16.33
3/6	0.27	310	16.18	4/24	0.16	311	16.20	6/12	0.83	309	16.16	7/31	0.38	289	16.32
3/7	0.18	310	16.18	4/25	0.13	311	16.20	6/13	0.86	311	16.16	8/1	0.27	292	16.33
3/8	0.26	311	16.17	4/26	0.06	310	16.20	6/14	0.88	311	16.16	8/2	0.46	295	16.32
3/9	0.22	311	16.20	4/27	0.11	310	16.19	6/15	0.77	311	16.16	8/3	0.52	297	16.31
3/10	0.17	311	16.20	4/28	0.26	309	16.20	6/16	0.58	313	16.16	8/4	0.52	297	16.31
3/11	0.18	311	16.20	4/29	0.25	309	16.19	6/17	0.52	315	16.16	8/5	-4.05	289	16.05
3/12	0.20	311	16.19	4/30	0.19	306	16.18	6/18	0.68	316	16.16	8/6	-5.14	276	16.02
3/13	0.17	310	16.20	5/1	0.16	306	16.19	6/19	0.68	317	16.16	8/7	-5.59	258	15.98
3/14	0.09	311	16.20	5/2	0.18	305	16.20	6/20	0.68	317	16.16	8/8	-6.17	244	15.92
3/15	0.06	311	16.19	5/3	0.08	304	16.20	6/21	0.68	317	16.16	8/9	-4.94	247	16.01
3/16	0.05	311	16.19	5/4	0.19	303	16.21	6/22	0.68	317	16.16	8/10	-3.86	255	16.04
3/17	0.02	311	16.19	5/5	0.16	302	16.20	6/23	0.68	317	16.16	8/11	-5.66	250	15.95
3/18	0.05	311	16.18	5/6	0.15	299	16.20	6/24	0.98	343	16.14	8/12	-4.24	256	16.01
3/19	0.01	311	16.19	5/7	0.17	297	16.20	6/25	2.27	330	16.11	8/13	-3.97	257	16.04
3/20	0.01	312	16.18	5/8	0.09	296	16.20	6/26	1.63	363	16.13	8/14	-2.57	263	16.09
3/21	-0.02	311	16.19	5/9	0.14	293	16.20	6/27	1.23	360	16.14	8/15	-2.50	267	16.04
3/22	-0.02	313	16.19	5/10	0.39	293	16.20	6/28	1.12	357	16.16	8/16	-2.27	267	16.05
3/23	0.02	313	16.20	5/11	0.44	294	16.20	6/29	1.04	352	16.19	8/17	-1.80	270	16.08
3/24	0.01	314	16.20	5/12	0.39	295	16.19	6/30	1.06	337	16.18	8/18	-1.36	273	16.11
3/25	-0.19	313	16.20	5/13	0.89	293	16.19	7/1	1.01	311	16.15	8/19	-0.36	303	16.06
3/26	-0.14	314	16.20	5/14	0.72	297	16.19	7/2	1.00	304	16.17	8/20	-0.33	327	16.09
3/27	-0.09	314	16.20	5/15	0.60	300	16.18	7/3	1.01	300	16.18	8/21	-0.20	321	16.10

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
8/22	1.13	317	16.10	10/10	0.25	286	16.15	1/27	3.20	6395	16.70	6/11	3.40	5932	16.69
8/23	1.57	336	16.05	10/11	0.31	286	16.15	1/28	3.20	6374	16.70	6/12	3.30	5921	16.69
8/24	0.62	359	16.07	10/12	0.26	285	16.15	1/29	3.20	6344	16.70	6/13	3.40	5906	16.70
8/25	0.43	351	16.10	10/13	0.18	285	16.16	1/30	3.20	6326	16.71	6/14	3.30	5903	16.69
8/26	0.44	340	16.12	10/14	0.14	285	16.16	1/31	3.20	6306	16.69	6/15	3.30	5891	16.69
8/27	0.43	332	16.12	10/15	-0.15	290	16.13	3/18	3.20	6498	16.70	6/16	3.30	5882	16.70
8/28	0.48	323	16.13	10/16	-0.30	310	16.18	3/19	3.20	6501	16.70	6/17	3.30	5881	16.70
8/29	0.45	314	16.12	10/17	-0.89	297	16.13	3/20	3.10	6495	16.70	6/18	3.30	5884	16.69
8/30	0.50	305	16.12	10/18	-0.97	293	16.16	3/21	3.10	6502	16.70	6/19	3.30	5877	16.71
8/31	0.51	299	16.12	10/19	-0.57	299	16.18	3/22	3.10	6507	16.70	6/20	3.20	5872	16.70
9/1	0.54	294	16.12	10/20	-1.03	295	16.13	3/23	3.10	6514	16.70	6/21	3.30	5876	16.69
9/2	0.56	291	16.12	10/21	-1.61	290	16.12	3/24	3.10	6525	16.70	6/22	3.30	5886	16.70
9/3	0.60	289	16.11	10/22	-2.54	278	16.08	3/25	3.10	6503	16.70	6/23	3.30	5898	16.69
9/4	0.66	287	16.12	10/23	-2.07	279	16.12	3/26	3.10	6489	16.71	6/24	3.30	5891	16.69
9/5	0.77	283	16.12	10/24	-1.91	279	16.13	3/27	3.10	6507	16.70	6/25	3.30	5879	16.69
9/6	0.52	281	16.12	10/25	-1.24	282	16.16	3/28	3.20	6520	16.70	6/26	3.30	5856	16.69
9/7	0.52	280	16.12	10/26	-0.92	284	16.17	3/29	3.20	6506	16.73	6/27	3.30	5860	16.70
9/8	0.65	280	16.10	10/27	-1.17	284	16.13	3/30	3.30	6498	16.72	6/28	3.30	5875	16.70
9/9	0.67	280	16.12	10/28	-1.53	280	16.14	3/31	3.30	6451	16.72	6/29	3.30	5863	16.69
9/10	0.57	281	16.12	10/29	-1.70	276	16.13	4/1	3.20	6457	16.70	6/30	3.30	5877	16.69
9/11	1.04	282	16.12	10/30	-1.15	278	16.16	4/2	3.20	6464	16.70	7/1	3.30	5896	16.68
9/12	2.32	311	16.05	10/31	-0.98	280	16.16	4/3	3.20	6442	16.70	7/2	3.30	5894	16.68
9/13	1.62	357	16.05	신기1				4/4	3.20	6431	16.70	7/3	3.30	5904	16.70
9/14	1.16	361	16.08	1/1	3.20	6474	16.69	4/5	3.20	6419	16.71	7/4	3.30	5921	16.69
9/15	1.08	341	16.10	1/2	3.10	6466	16.70	4/6	3.20	6404	16.70	7/5	3.30	5947	16.71
9/16	1.21	327	16.11	1/3	3.20	6472	16.69	4/7	3.20	6395	16.70	7/6	3.40	5916	16.69
9/17	1.28	313	16.11	1/4	3.20	6479	16.68	4/8	3.20	6374	16.70	7/7	3.40	5908	16.69
9/18	2.29	301	16.08	1/5	3.20	6487	16.70	4/9	3.20	6344	16.70	7/8	3.40	5897	16.69
9/19	1.60	306	16.09	1/6	3.20	6491	16.69	4/10	3.20	6326	16.71	7/9	3.40	5882	16.70
9/20	1.36	329	16.10	1/7	3.20	6498	16.70	4/11	3.20	6306	16.69	7/10	3.40	5871	16.69
9/21	1.50	315	16.10	1/8	3.20	6501	16.70	5/23	3.30	6061	16.75	7/11	3.40	5874	16.68
9/22	1.34	301	16.09	1/9	3.10	6495	16.70	5/24	3.30	6053	16.76	7/12	3.40	5878	16.69
9/23	1.30	295	16.10	1/10	3.10	6502	16.70	5/25	3.30	6048	16.75	7/13	3.40	5887	16.69
9/24	1.30	290	16.11	1/11	3.10	6507	16.70	5/26	3.30	6039	16.75	7/14	3.50	5883	16.69
9/25	1.22	284	16.10	1/12	3.10	6514	16.70	5/27	3.30	6029	16.77	7/15	3.50	5882	16.70
9/26	1.19	279	16.10	1/13	3.10	6525	16.70	5/28	3.30	6021	16.76	7/16	3.50	5875	16.71
9/27	1.18	275	16.11	1/14	3.10	6503	16.70	5/29	3.30	6019	16.76	7/17	3.50	5838	16.70
9/28	1.13	273	16.10	1/15	3.10	6489	16.71	5/30	3.30	6011	16.76	7/18	3.50	5855	16.68
9/29	1.07	271	16.10	1/16	3.10	6507	16.70	5/31	3.40	5994	16.71	7/19	3.50	5880	16.70
9/30	1.07	270	16.11	1/17	3.20	6520	16.70	6/1	3.40	5938	16.65	7/20	3.50	5901	16.69
10/1	0.86	271	16.12	1/18	3.20	6506	16.73	6/2	3.40	5935	16.66	7/21	3.50	5907	16.70
10/2	0.78	272	16.13	1/19	3.30	6498	16.72	6/3	3.40	5922	16.66	7/22	3.50	5894	16.70
10/3	0.61	275	16.13	1/20	3.30	6451	16.72	6/4	3.40	5941	16.70	7/23	3.40	5884	16.70
10/4	0.46	277	16.14	1/21	3.20	6457	16.70	6/5	3.30	5939	16.70	7/24	3.40	5882	16.70
10/5	0.37	279	16.15	1/22	3.20	6464	16.70	6/6	3.30	5950	16.71	7/25	3.40	5883	16.71
10/6	0.30	282	16.15	1/23	3.20	6442	16.70	6/7	3.30	5963	16.70	7/26	3.40	5883	16.69
10/7	0.40	285	16.15	1/24	3.20	6431	16.70	6/8	3.30	5973	16.68	7/27	3.40	5885	16.70
10/8	0.31	286	16.14	1/25	3.20	6419	16.71	6/9	3.30	5972	16.70	7/28	3.40	5891	16.71
10/9	0.23	287	16.16	1/26	3.20	6404	16.70	6/10	3.30	5957	16.69	7/29	3.40	5902	16.71

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
7/30	3.40	5925	16.68	9/17	3.60	5897	16.64	1/4	1.20	269	15.71	2/22	0.90	270	15.72
7/31	3.30	5964	16.71	9/18	3.50	5892	16.65	1/5	1.20	269	15.71	2/23	0.90	270	15.73
8/1	3.30	6025	16.69	9/19	3.60	5902	16.65	1/6	1.20	269	15.71	2/24	0.90	269	15.73
8/2	3.30	6084	16.70	9/20	3.50	5885	16.66	1/7	1.20	269	15.71	2/25	0.90	270	15.73
8/3	3.30	6117	16.70	9/21	3.60	5886	16.66	1/8	1.20	269	15.71	2/26	0.90	269	15.72
8/4	3.40	6093	16.70	9/22	3.50	5888	16.69	1/9	1.20	269	15.71	2/27	0.90	269	15.73
8/5	3.40	6083	16.73	9/23	3.50	5873	16.66	1/10	1.20	269	15.71	2/28	0.90	269	15.73
8/6	3.40	6081	16.73	9/24	3.60	5886	16.66	1/11	1.20	269	15.71	2/29	0.90	268	15.72
8/7	3.40	6079	16.73	9/25	3.60	5879	16.67	1/12	1.10	269	15.71	3/1	0.90	270	15.72
8/8	3.30	6075	16.73	9/26	3.40	5965	16.68	1/13	1.10	269	15.71	3/2	0.90	269	15.72
8/9	3.30	6075	16.74	9/27	3.40	6324	16.71	1/14	1.10	269	15.72	3/3	0.90	269	15.73
8/10	3.30	6070	16.74	9/28	3.40	6470	16.7	1/15	1.10	269	15.72	3/4	0.90	270	15.73
8/11	3.30	6068	16.74	9/29	3.30	6518	16.7	1/16	1.10	269	15.71	3/5	0.90	270	15.72
8/12	3.30	6063	16.74	9/30	3.30	6543	16.7	1/17	1.10	269	15.71	3/6	1.00	269	15.73
8/13	3.30	6058	16.75	10/1	3.20	6658	16.7	1/18	1.10	269	15.71	3/7	1.00	269	15.73
8/14	3.30	6054	16.75	10/2	3.20	6706	16.71	1/19	1.10	269	15.71	3/8	1.00	269	15.73
8/15	3.30	6055	16.74	10/3	3.20	6716	16.7	1/20	1.10	269	15.71	3/9	0.90	269	15.74
8/16	3.30	6050	16.74	10/4	3.10	6839	16.71	1/21	1.10	269	15.72	3/10	0.90	270	15.73
8/17	3.20	6047	16.74	10/5	3.10	6882	16.71	1/22	1.10	269	15.71	3/11	0.90	269	15.74
8/18	3.10	6015	16.71	10/6	3.10	6861	16.71	1/23	1.10	269	15.72	3/12	1.00	269	15.73
8/19	3.30	6269	16.71	10/7	3.10	6835	16.72	1/24	1.10	269	15.71	3/13	1.00	270	15.73
8/20	3.40	6269	16.72	10/8	3.10	6821	16.73	1/25	1.10	269	15.72	3/14	1.00	269	15.73
8/21	3.40	6263	16.73	10/9	3.10	6821	16.73	1/26	1.10	269	15.71	3/15	1.00	270	15.73
8/22	3.50	6258	16.73	10/10	3.10	6817	16.73	1/27	1.10	269	15.72	3/16	1.00	269	15.73
8/23	3.50	6259	16.74	10/11	3.10	6812	16.74	1/28	1.00	269	15.72	3/17	1.00	269	15.73
8/24	3.40	6255	16.74	10/12	3.10	6808	16.74	1/29	1.00	269	15.71	3/18	1.00	269	15.74
8/25	3.40	6253	16.74	10/13	3.20	6809	16.74	1/30	1.00	269	15.71	3/19	1.00	268	15.73
8/26	3.40	6250	16.75	10/14	3.20	6804	16.75	1/31	1.10	269	15.72	3/20	1.00	270	15.73
8/27	3.40	6246	16.74	10/15	3.20	6735	16.73	2/1	1.00	269	15.72	3/21	1.00	269	15.73
8/28	3.50	6244	16.75	10/16	3.20	6703	16.74	2/2	1.00	268	15.71	3/22	1.00	269	15.73
8/29	3.50	6241	16.75	10/17	3.20	6673	16.75	2/3	1.00	269	15.72	3/23	1.00	269	15.74
8/30	3.40	6237	16.75	10/18	3.10	6685	16.75	2/4	1.00	269	15.72	3/24	1.00	269	15.74
8/31	3.40	6237	16.76	10/19	3.10	6680	16.76	2/5	1.00	269	15.72	3/25	1.00	269	15.74
9/1	3.40	6233	16.76	10/20	3.00	6700	16.76	2/6	1.00	269	15.72	3/26	1.00	269	15.74
9/2	3.50	6231	16.76	10/21	3.10	6701	16.76	2/7	1.00	269	15.72	3/27	1.00	270	15.74
9/3	3.50	6228	16.76	10/22	3.10	6698	16.76	2/8	1.00	269	15.72	3/28	1.00	270	15.74
9/4	3.50	6226	16.76	10/23	3.20	6676	16.76	2/9	1.00	269	15.72	3/29	1.00	269	15.74
9/5	3.40	6223	16.76	10/24	3.20	6667	16.76	2/10	1.00	269	15.72	3/30	1.00	270	15.74
9/6	3.40	6219	16.76	10/25	3.20	6696	16.77	2/11	1.00	269	15.72	3/31	1.00	270	15.73
9/7	3.30	6217	16.76	10/26	3.10	6675	16.77	2/12	1.00	269	15.72	4/1	0.90	269	15.74
9/8	3.40	6212	16.76	10/27	3.10	6675	16.77	2/13	1.00	269	15.72	4/2	1.00	269	15.74
9/9	3.50	6209	16.77	10/28	3.10	6657	16.77	2/14	1.00	269	15.72	4/3	1.00	270	15.75
9/10	3.50	6208	16.76	10/29	3.10	6626	16.77	2/15	1.00	269	15.72	4/4	1.00	269	15.73
9/11	3.50	6209	16.76	10/30	3.10	6626	16.78	2/16	1.00	269	15.72	4/5	1.00	269	15.74
9/12	3.50	6203	16.77	10/31	3.00	6633	16.77	2/17	1.00	269	15.72	4/6	0.90	270	15.74
9/13	3.60	6202	16.77	신기2				2/18	1.00	269	15.72	4/7	1.00	270	15.74
9/14	3.60	6190	16.73	1/1	1.20	269	15.71	2/19	0.90	269	15.72	4/8	0.90	269	15.74
9/15	3.60	5862	16.63	1/2	1.20	269	15.71	2/20	1.00	269	15.72	4/9	0.90	269	15.74
9/16	3.60	5900	16.64	1/3	1.20	269	15.71	2/21	0.90	269	15.73	4/10	0.90	269	15.74

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
4/11	0.90	270	15.74	5/30	0.90	270	15.73	7/18	1.70	271	15.73	9/5	1.80	268	15.73
4/12	0.90	270	15.74	5/31	1.00	271	15.73	7/19	1.80	270	15.73	9/6	1.70	268	15.73
4/13	0.90	269	15.75	6/1	1.00	271	15.73	7/20	1.80	270	15.73	9/7	1.70	268	15.73
4/14	0.90	269	15.74	6/2	1.00	270	15.73	7/21	1.80	269	15.73	9/8	1.70	268	15.73
4/15	0.80	270	15.74	6/3	1.00	270	15.72	7/22	1.80	269	15.73	9/9	1.70	268	15.73
4/16	0.80	270	15.74	6/4	1.00	270	15.74	7/23	1.80	269	15.73	지막1			
4/17	0.80	269	15.74	6/5	1.00	270	15.73	7/24	1.80	269	15.73	1/1	0.85	267	16.49
4/18	0.70	270	15.74	6/6	1.00	270	15.73	7/25	1.80	269	15.72	1/2	0.84	267	16.49
4/19	0.70	269	15.75	6/7	1.00	270	15.72	7/26	1.80	269	15.73	1/3	0.87	267	16.49
4/20	0.70	270	15.74	6/8	1.00	270	15.72	7/27	1.80	269	15.73	1/4	0.93	267	16.50
4/21	0.70	270	15.74	6/9	1.00	269	15.73	7/28	1.80	269	15.73	1/5	0.99	267	16.49
4/22	0.70	270	15.74	6/10	1.00	270	15.73	7/29	1.80	269	15.73	1/6	0.96	267	16.49
4/23	0.70	270	15.74	6/11	1.00	269	15.73	7/30	1.70	269	15.73	1/7	0.96	267	16.49
4/24	0.80	269	15.74	6/12	1.00	269	15.73	7/31	1.70	269	15.73	1/8	1.07	267	16.49
4/25	0.70	269	15.75	6/13	1.00	269	15.73	8/1	1.70	269	15.72	1/9	0.95	267	16.49
4/26	0.70	269	15.75	6/14	1.00	270	15.73	8/2	1.60	269	15.73	1/10	0.92	267	16.49
4/27	0.70	269	15.74	6/15	1.00	269	15.74	8/3	1.60	269	15.73	1/11	0.89	267	16.49
4/28	0.80	269	15.74	6/16	1.00	270	15.73	8/4	1.60	269	15.73	1/12	0.81	267	16.49
4/29	0.70	269	15.75	6/17	1.00	269	15.73	8/5	1.60	269	15.73	1/13	0.81	267	16.49
4/30	0.70	269	15.75	6/18	1.00	269	15.73	8/6	1.60	269	15.73	1/14	0.83	267	16.49
5/1	0.80	269	15.75	6/19	1.00	270	15.74	8/7	1.50	269	15.73	1/15	0.85	266	16.49
5/2	0.70	269	15.74	6/20	1.00	269	15.74	8/8	1.50	269	15.74	1/16	0.90	266	16.49
5/3	0.70	268	15.74	6/21	1.00	270	15.74	8/9	1.50	269	15.74	1/17	0.85	266	16.49
5/4	0.70	269	15.74	6/22	1.00	271	15.73	8/10	1.40	269	15.73	1/18	0.85	266	16.50
5/5	0.70	269	15.73	6/23	1.00	271	15.74	8/11	1.40	269	15.73	1/19	0.89	266	16.49
5/6	0.70	269	15.74	6/24	1.00	271	15.73	8/12	1.30	269	15.74	1/20	0.94	266	16.50
5/7	0.80	269	15.74	6/25	1.10	271	15.74	8/13	1.30	269	15.74	1/21	1.02	266	16.49
5/8	0.70	269	15.73	6/26	1.10	271	15.74	8/14	1.30	269	15.73	1/22	1.06	266	16.50
5/9	0.70	269	15.74	6/27	1.20	272	15.73	8/15	1.20	269	15.74	1/23	1.07	266	16.49
5/10	0.70	269	15.74	6/28	1.20	271	15.73	8/16	1.20	269	15.74	1/24	1.03	265	16.49
5/11	0.70	270	15.74	6/29	1.20	270	15.73	8/17	1.20	268	15.74	1/25	0.99	265	16.49
5/12	0.70	269	15.73	6/30	1.20	270	15.73	8/18	1.10	269	15.74	1/26	0.99	265	16.49
5/13	0.80	270	15.74	7/1	1.20	269	15.73	8/19	1.20	269	15.73	1/27	0.96	265	16.50
5/14	0.80	270	15.73	7/2	1.20	269	15.73	8/20	1.30	270	15.74	1/28	0.96	265	16.50
5/15	0.80	270	15.73	7/3	1.20	270	15.73	8/21	1.40	271	15.73	1/29	0.95	265	16.49
5/16	0.80	270	15.74	7/4	1.20	269	15.73	8/22	1.40	270	15.73	1/30	0.96	264	16.49
5/17	0.90	270	15.73	7/5	1.30	270	15.73	8/23	1.50	269	15.74	1/31	0.94	264	16.49
5/18	0.90	271	15.73	7/6	1.30	272	15.73	8/24	1.50	271	15.73	2/1	0.83	264	16.49
5/19	0.90	270	15.73	7/7	1.40	271	15.73	8/25	1.60	270	15.73	2/2	0.81	264	16.49
5/20	0.90	270	15.73	7/8	1.40	270	15.73	8/26	1.60	269	15.73	2/3	0.83	264	16.49
5/21	0.90	270	15.73	7/9	1.50	271	15.73	8/27	1.60	268	15.72	2/4	0.84	264	16.49
5/22	0.90	270	15.73	7/10	1.50	271	15.73	8/28	1.70	268	15.73	2/5	0.86	264	16.50
5/23	0.90	269	15.73	7/11	1.50	270	15.72	8/29	1.70	268	15.73	2/6	0.91	264	16.50
5/24	1.00	270	15.73	7/12	1.50	270	15.73	8/30	1.70	268	15.72	2/7	0.98	263	16.49
5/25	1.00	269	15.73	7/13	1.50	270	15.72	8/31	1.70	268	15.73	2/8	0.99	264	16.49
5/26	1.00	270	15.73	7/14	1.60	269	15.73	9/1	1.70	268	15.73	2/9	1.01	263	16.49
5/27	1.00	269	15.72	7/15	1.60	269	15.73	9/2	1.80	268	15.73	2/10	0.89	263	16.49
5/28	0.90	269	15.72	7/16	1.70	271	15.73	9/3	1.80	268	15.73	2/11	0.84	263	16.50
5/29	0.90	270	15.73	7/17	1.70	271	15.73	9/4	1.80	268	15.73	2/12	0.83	263	16.49

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
2/13	0.76	263	16.49	4/2	0.84	254	16.49	5/21	1.00	249	16.49	7/9	1.32	237	16.48
2/14	0.71	263	16.49	4/3	1.01	254	16.49	5/22	1.08	248	16.49	7/10	1.36	237	16.48
2/15	0.75	262	16.49	4/4	1.08	254	16.49	5/23	0.61	248	16.49	7/11	1.31	237	16.49
2/16	0.79	262	16.49	4/5	1.08	254	16.49	5/24	-0.39	248	16.49	7/12	1.28	237	16.48
2/17	0.69	262	16.49	4/6	1.05	254	16.48	5/25	0.09	247	16.49	7/13	1.31	237	16.48
2/18	0.77	262	16.49	4/7	1.04	254	16.49	5/26	0.27	247	16.49	7/14	1.39	237	16.48
2/19	0.71	262	16.49	4/8	0.72	254	16.49	5/27	0.28	247	16.49	7/15	1.45	237	16.48
2/20	0.58	262	16.49	4/9	0.16	253	16.49	5/28	0.68	247	16.49	7/16	1.44	236	16.48
2/21	0.54	261	16.49	4/10	0.10	253	16.50	5/29	0.80	247	16.49	7/17	1.39	236	16.48
2/22	0.67	261	16.49	4/11	-0.11	252	16.49	5/30	0.78	247	16.49	7/18	1.39	236	16.48
2/23	0.89	260	16.49	4/12	-0.10	252	16.49	5/31	0.71	247	16.49	7/19	1.45	237	16.48
2/24	0.92	260	16.49	4/13	0.07	252	16.50	6/1	0.37	247	16.49	7/20	1.43	236	16.48
2/25	0.84	260	16.49	4/14	-0.03	252	16.49	6/2	0.38	247	16.49	7/21	1.42	236	16.48
2/26	0.78	260	16.48	4/15	-0.19	251	16.49	6/3	-0.41	247	16.49	7/22	1.39	236	16.48
2/27	0.80	259	16.49	4/16	-0.70	251	16.49	6/4	-0.40	247	16.49	7/23	1.32	236	16.48
2/28	0.57	259	16.49	4/17	-0.82	251	16.49	6/5	-0.46	247	16.49	7/24	1.16	236	16.48
2/29	0.81	259	16.50	4/18	-0.39	251	16.49	6/6	-0.10	247	16.49	7/25	0.87	235	16.48
3/1	0.80	259	16.49	4/19	0.19	251	16.49	6/7	0.40	247	16.49	7/26	1.12	235	16.48
3/2	0.83	259	16.49	4/20	0.56	251	16.50	6/8	0.54	246	16.49	7/27	0.51	235	16.48
3/3	0.80	258	16.49	4/21	0.71	251	16.49	6/9	0.52	246	16.49	7/28	0.77	235	16.48
3/4	0.94	258	16.49	4/22	0.75	251	16.49	6/10	-0.55	246	16.49	7/29	0.51	235	16.48
3/5	0.94	258	16.49	4/23	0.82	251	16.49	6/11	-0.58	246	16.49	7/30	-0.30	235	16.48
3/6	1.08	258	16.50	4/24	0.85	251	16.50	6/12	-0.50	246	16.49	7/31	0.47	236	16.48
3/7	1.13	258	16.49	4/25	0.94	251	16.50	6/13	-1.02	246	16.49	8/1	-0.05	236	16.48
3/8	0.83	258	16.49	4/26	0.92	251	16.49	6/14	-1.25	246	16.49	8/2	-0.74	236	16.48
3/9	1.00	257	16.49	4/27	0.92	251	16.50	6/15	-0.73	246	16.49	8/3	-1.38	236	16.48
3/10	0.92	257	16.49	4/28	1.11	251	16.49	6/16	-0.63	246	16.49	8/4	-1.24	236	16.48
3/11	0.89	257	16.49	4/29	1.07	252	16.49	6/17	-0.33	246	16.49	8/5	-1.34	236	16.48
3/12	0.99	257	16.49	4/30	1.03	251	16.49	6/18	0.00	246	16.49	8/6	-1.19	236	16.48
3/13	0.96	257	16.49	5/1	1.13	251	16.49	6/19	0.30	246	16.49	8/7	-0.66	237	16.48
3/14	0.95	257	16.49	5/2	1.11	248	16.49	6/20	0.43	245	16.49	8/8	-1.55	237	16.48
3/15	0.95	257	16.48	5/3	1.07	249	16.49	6/21	0.65	245	16.49	8/9	-1.26	237	16.48
3/16	0.69	256	16.49	5/4	1.12	249	16.49	6/22	0.84	245	16.49	8/10	-2.01	237	16.48
3/17	0.98	256	16.49	5/5	1.02	250	16.49	6/23	0.95	245	16.49	8/11	-1.77	237	16.48
3/18	1.09	256	16.49	5/6	1.14	250	16.49	6/24	0.96	245	16.49	8/12	-2.01	237	16.48
3/19	1.02	256	16.49	5/7	0.87	250	16.49	6/25	1.08	244	16.49	8/13	-0.92	237	16.48
3/20	0.98	256	16.50	5/8	1.04	249	16.49	6/26	1.17	244	16.49	8/14	-0.65	237	16.48
3/21	1.04	255	16.49	5/9	1.04	250	16.49	6/27	1.21	243	16.49	8/15	-0.84	237	16.48
3/22	1.01	256	16.49	5/10	1.13	250	16.49	6/28	1.17	242	16.49	8/16	-0.97	237	16.48
3/23	0.94	256	16.49	5/11	1.20	250	16.49	6/29	1.23	238	16.48	8/17	-1.57	237	16.48
3/24	0.88	255	16.49	5/12	1.18	249	16.50	6/30	1.14	236	16.48	8/18	-1.10	238	16.48
3/25	0.87	255	16.49	5/13	1.22	249	16.49	7/1	1.11	237	16.48	8/19	0.10	239	16.48
3/26	0.74	255	16.49	5/14	1.22	249	16.49	7/2	1.10	236	16.49	8/20	0.55	240	16.48
3/27	0.79	255	16.49	5/15	1.24	249	16.49	7/3	1.15	236	16.48	8/21	0.70	241	16.49
3/28	0.84	255	16.49	5/16	1.24	249	16.49	7/4	1.08	236	16.48	8/22	0.95	242	16.48
3/29	0.86	254	16.49	5/17	1.31	249	16.49	7/5	0.98	237	16.48	8/23	1.09	243	16.48
3/30	0.86	254	16.50	5/18	1.29	249	16.49	7/6	0.89	236	16.48	8/24	1.15	244	16.48
3/31	0.99	255	16.48	5/19	1.11	249	16.49	7/7	1.25	237	16.48	8/25	1.16	245	16.49
4/1	0.87	254	16.49	5/20	1.03	248	16.49	7/8	1.31	237	16.48	8/26	0.94	245	16.48

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
8/27	0.97	245	16.48	10/15	0.16	246	16.48	2/1	2.91	267	15.83	3/21	2.90	266	15.81
8/28	0.66	245	16.48	10/16	-0.38	244	16.48	2/2	2.90	268	15.81	3/22	2.90	266	15.82
8/29	0.60	245	16.48	10/17	-0.28	242	16.48	2/3	2.90	268	15.80	3/23	2.93	266	15.83
8/30	0.69	245	16.48	10/18	-0.18	243	16.48	2/4	2.90	267	15.83	3/24	2.94	266	15.85
8/31	0.05	246	16.48	10/19	-0.11	243	16.48	2/5	2.91	267	15.80	3/25	2.83	266	15.83
9/1	0.03	244	16.48	10/20	-0.21	242	16.48	2/6	2.92	267	15.80	3/26	2.51	267	15.81
9/2	-0.65	244	16.48	10/21	-0.58	241	16.48	2/7	2.92	267	15.81	3/27	2.62	266	15.82
9/3	-0.49	245	16.48	10/22	-0.45	241	16.49	2/8	2.90	267	15.81	3/28	2.67	266	15.82
9/4	-0.37	246	16.48	10/23	-0.29	240	16.48	2/9	2.92	267	15.83	3/29	2.73	266	15.81
9/5	-0.23	246	16.48	10/24	-0.27	239	16.48	2/10	2.90	267	15.78	3/30	2.74	266	15.82
9/6	0.05	246	16.48	10/25	-0.34	239	16.48	2/11	2.88	267	15.82	3/31	2.81	266	15.81
9/7	0.24	247	16.49	10/26	-0.07	239	16.49	2/12	2.89	267	15.81	4/1	2.78	266	15.81
9/8	0.00	247	16.48	10/27	0.05	238	16.48	2/13	2.85	267	15.80	4/2	2.79	266	15.79
9/9	-1.01	247	16.48	10/28	0.04	238	16.48	2/14	2.76	267	15.82	4/3	2.83	267	15.80
9/10	-0.19	248	16.48	10/29	-0.30	238	16.48	2/15	2.81	266	15.83	4/4	2.84	266	15.82
9/11	0.35	249	16.48	10/30	-0.32	237	16.48	2/16	2.83	267	15.81	4/5	2.83	266	15.81
9/12	0.82	250	16.48	10/31	-0.27	236	16.48	2/17	2.78	267	15.83	4/6	2.80	266	15.82
9/13	1.11	252	16.48	지막2				2/18	2.69	267	15.83	4/7	2.77	266	15.80
9/14	1.25	254	16.48	1/1	3.03	267	15.83	2/19	2.27	267	15.81	4/8	2.77	267	15.80
9/15	1.36	255	16.48	1/2	3.01	267	15.80	2/20	2.14	267	15.83	4/9	2.31	266	15.81
9/16	1.40	256	16.48	1/3	3.02	268	15.81	2/21	2.54	266	15.83	4/10	1.40	266	15.80
9/17	1.45	257	16.48	1/4	3.03	267	15.84	2/22	2.64	266	15.82	4/11	1.01	265	15.81
9/18	1.43	258	16.48	1/5	3.02	267	15.81	2/23	2.86	266	15.83	4/12	1.38	266	15.82
9/19	1.46	259	16.48	1/6	3.00	267	15.80	2/24	2.93	265	15.82	4/13	1.85	266	15.80
9/20	1.40	259	16.48	1/7	2.99	267	15.81	2/25	2.93	267	15.83	4/14	1.07	266	15.83
9/21	1.43	260	16.48	1/8	3.01	267	15.81	2/26	2.73	266	15.82	4/15	0.98	267	15.83
9/22	1.42	260	16.49	1/9	2.98	267	15.80	2/27	2.94	266	15.80	4/16	-0.23	266	15.82
9/23	1.44	261	16.48	1/10	2.97	268	15.80	2/28	2.92	266	15.82	4/17	-0.12	267	15.82
9/24	1.41	260	16.48	1/11	2.95	267	15.80	2/29	2.94	267	15.79	4/18	0.78	267	15.82
9/25	1.40	260	16.48	1/12	2.91	267	15.80	3/1	2.97	267	15.81	4/19	1.42	267	15.83
9/26	1.35	260	16.48	1/13	2.90	268	15.81	3/2	2.98	267	15.83	4/20	2.18	266	15.80
9/27	1.37	260	16.48	1/14	2.90	268	15.82	3/3	2.94	267	15.80	4/21	2.46	266	15.80
9/28	1.31	260	16.48	1/15	2.90	268	15.84	3/4	2.94	266	15.83	4/22	2.53	266	15.84
9/29	1.25	259	16.48	1/16	2.88	266	15.78	3/5	2.88	266	15.79	4/23	2.64	266	15.83
9/30	0.84	258	16.48	1/17	2.88	266	15.78	3/6	2.97	266	15.82	4/24	2.64	266	15.81
10/1	0.64	256	16.48	1/18	2.90	266	15.77	3/7	3.03	266	15.82	4/25	2.60	266	15.82
10/2	0.77	255	16.48	1/19	2.92	266	15.77	3/8	3.03	266	15.83	4/26	2.63	266	15.80
10/3	0.69	255	16.48	1/20	2.92	266	15.78	3/9	2.98	267	15.79	4/27	2.76	266	15.80
10/4	0.35	253	16.48	1/21	2.91	267	15.80	3/10	2.93	266	15.80	4/28	2.80	266	15.83
10/5	0.17	253	16.48	1/22	2.92	267	15.78	3/11	2.94	266	15.83	4/29	2.25	265	15.82
10/6	0.17	251	16.48	1/23	2.91	267	15.82	3/12	2.94	267	15.82	4/30	2.63	266	15.81
10/7	0.36	250	16.48	1/24	2.90	267	15.77	3/13	2.94	267	15.81	5/1	2.62	266	15.80
10/8	0.40	250	16.48	1/25	2.93	267	15.81	3/14	2.66	267	15.82	5/2	2.94	265	15.79
10/9	0.40	249	16.48	1/26	2.95	268	15.79	3/15	2.56	266	15.82	5/3	3.02	265	15.84
10/10	-0.14	248	16.48	1/27	2.94	267	15.82	3/16	2.63	265	15.82	5/4	3.11	265	15.82
10/11	-0.22	248	16.48	1/28	2.93	267	15.82	3/17	2.70	266	15.80	5/5	3.17	265	15.76
10/12	-0.10	246	16.49	1/29	2.93	268	15.79	3/18	2.88	266	15.81	5/6	3.07	265	15.76
10/13	0.15	245	16.48	1/30	2.94	267	15.83	3/19	2.92	266	15.82	5/7	3.07	265	15.79
10/14	0.16	246	16.48	1/31	2.95	268	15.83	3/20	2.92	266	15.79	5/8	3.16	265	15.82

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
5/9	3.28	265	15.83	6/27	3.71	268	15.82	1/25	-4.60	3420	15.69	5/5	-6.27	5170	15.70
5/10	3.28	265	15.83	6/28	3.38	268	15.82	1/26	-4.64	3430	15.69	5/6	-7.70	5220	15.70
5/11	3.43	265	15.76	6/29	3.63	269	15.82	3/19	-5.43	3930	15.70	5/7	-7.24	5240	15.70
5/12	3.35	266	15.76	6/30	3.33	269	15.82	3/20	-5.41	3930	15.70	5/8	-5.20	5220	15.71
5/13	3.44	265	15.75	7/1	3.51	269	15.81	3/21	-5.37	3950	15.70	5/9	-4.94	5220	15.71
5/14	3.44	265	15.76	7/2	3.32	270	15.80	3/22	-5.34	3970	15.71	5/10	-4.79	5250	15.71
5/15	3.38	265	15.74	7/3	3.49	270	15.83	3/23	-5.32	3990	15.70	5/11	-4.74	5250	15.71
5/16	3.38	265	15.74	7/4	3.61	270	15.83	3/24	-5.31	3990	15.70	5/12	-4.74	5250	15.71
5/17	3.59	266	15.80	10/16	0.78	277	15.79	3/25	-5.30	4020	15.71	5/13	-4.30	5280	15.71
5/18	2.67	267	15.80	10/17	1.25	277	15.79	3/26	-5.30	4009	15.71	5/14	-6.92	5290	15.71
5/19	2.55	267	15.83	10/18	0.29	278	15.79	3/27	-5.34	4030	15.70	5/15	-5.73	5340	15.71
5/20	2.62	268	15.80	10/19	0.81	277	15.78	3/28	-5.30	4070	15.70	5/16	-5.26	5350	15.71
5/21	3.00	269	15.81	10/20	1.14	277	15.78	3/29	-5.30	4070	15.70	5/17	-7.08	5380	15.71
5/22	2.29	270	15.80	10/21	0.37	276	15.78	3/30	-5.26	4080	15.70	5/18	-7.87	5410	15.70
5/23	1.95	271	15.82	10/22	0.90	276	15.78	3/31	-5.31	4040	15.71	5/19	-6.80	5420	15.71
5/24	1.95	271	15.82	10/23	0.17	275	15.81	4/1	-5.25	4100	15.71	5/20	-7.22	5470	15.71
5/25	1.95	271	15.82	10/24	0.58	276	15.78	4/2	-5.24	4130	15.70	5/21	-4.95	5450	15.71
5/26	1.95	271	15.82	10/25	-0.33	275	15.78	4/3	-7.76	4230	15.70	5/22	-6.82	5460	15.71
5/27	1.95	271	15.82	10/26	1.21	276	15.79	4/4	-6.51	4280	15.70	5/23	-7.13	5480	15.71
5/28	1.95	271	15.82	10/27	-0.45	275	15.77	4/5	-8.24	4480	15.70	5/24	-7.89	5530	15.71
5/29	1.95	271	15.82	10/28	0.17	275	15.79	4/6	-6.62	4520	15.70	5/25	-8.20	5550	15.71
5/30	1.95	271	15.82	10/29	0.13	276	15.79	4/7	-5.79	4509	15.70	5/26	-6.63	5590	15.70
5/31	1.95	271	15.82	10/30	0.25	275	15.76	4/8	-7.35	4590	15.71	5/27	-7.21	5590	15.71
6/1	1.95	271	15.82	10/31	-0.14	275	15.79	4/9	-8.23	4590	15.70	5/28	-5.90	5590	15.71
6/2	1.95	271	15.82	평호1				4/10	-8.43	4640	15.71	5/29	-4.18	5590	15.71
6/3	1.95	271	15.82	1/1	-3.67	3200	15.69	4/11	-8.50	4680	15.70	5/30	-3.48	5580	15.71
6/4	1.03	270	15.80	1/2	-4.15	3210	15.69	4/12	-8.50	4710	15.70	5/31	-5.67	5600	15.71
6/5	1.21	269	15.82	1/3	-3.76	3210	15.69	4/13	-8.50	4750	15.70	6/1	-6.44	5640	15.71
6/6	1.48	270	15.80	1/4	-3.74	3230	15.69	4/14	-7.26	4750	15.70	6/2	-7.05	5680	15.71
6/7	1.99	270	15.82	1/5	-3.41	3300	15.69	4/15	-8.47	4790	15.70	6/3	-7.05	5680	15.71
6/8	2.28	270	15.81	1/6	-3.19	3280	15.69	4/16	-8.50	4800	15.70	6/4	-8.16	5710	15.71
6/9	2.20	269	15.82	1/7	-3.17	3270	15.69	4/17	-8.56	4840	15.70	6/5	-6.32	5720	15.71
6/10	1.91	268	15.83	1/8	-3.62	3270	15.69	4/18	-8.56	4840	15.71	6/6	-7.29	5730	15.71
6/11	1.90	269	15.81	1/9	-3.72	3270	15.69	4/19	-8.53	4870	15.71	6/7	-7.42	5770	15.71
6/12	1.72	268	15.80	1/10	-3.78	3310	15.69	4/20	-8.58	4900	15.70	6/8	-5.42	5770	15.71
6/13	0.87	268	15.79	1/11	-3.87	3300	15.69	4/21	-8.15	4900	15.71	6/9	-4.60	5760	15.71
6/14	0.20	268	15.82	1/12	-3.94	3220	15.69	4/22	-8.40	4950	15.70	6/10	-7.06	5820	15.71
6/15	0.44	269	15.82	1/13	-4.00	3310	15.69	4/23	-5.72	4960	15.70	6/11	-5.15	6390	15.71
6/16	1.14	269	15.81	1/14	-4.07	3320	15.69	4/24	-7.60	4990	15.70	6/12	-6.63	6400	15.71
6/17	1.79	268	15.81	1/15	-4.10	3340	15.69	4/25	-7.74	5009	15.70	6/13	-7.15	6440	15.70
6/18	2.08	269	15.82	1/16	-4.11	3340	15.69	4/26	-5.92	5020	15.70	6/14	-6.17	6430	15.71
6/19	2.29	268	15.83	1/17	-4.14	3360	15.69	4/27	-6.62	5020	15.70	6/15	-6.97	6450	15.71
6/20	2.51	268	15.81	1/18	-4.19	3360	15.70	4/28	-6.57	5060	15.70	6/16	-7.66	6470	15.71
6/21	3.01	268	15.81	1/19	-4.25	3379	15.69	4/29	-6.62	5100	15.70	6/17	-4.62	6470	15.71
6/22	3.19	268	15.80	1/20	-4.31	3389	15.69	4/30	-5.50	5100	15.70	6/18	-3.59	6450	15.71
6/23	3.26	268	15.83	1/21	-4.36	3389	15.69	5/1	-5.59	5120	15.71	6/19	-3.00	6460	15.72
6/24	3.31	268	15.81	1/22	-4.44	3389	15.69	5/2	-5.06	5120	15.71	6/20	-2.57	6440	15.71
6/25	3.63	268	15.82	1/23	-4.49	3410	15.69	5/3	-4.89	5120	15.71	6/21	-2.23	6450	15.71
6/26	3.72	268	15.81	1/24	-4.53	3420	15.69	5/4	-4.84	5120	15.71	6/22	-2.05	6450	15.71

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
6/23	-2.05	6450	15.71	8/11	-5.97	7000	15.71	9/29	1.00	7020	15.72	1/16	-0.47	21942	15.95
6/24	-1.69	6290	15.72	8/12	-7.01	7020	15.71	9/30	-1.02	7020	15.72	1/17	-0.37	21951	15.95
6/25	-1.47	6470	15.72	8/13	-5.73	7040	15.71	10/1	-1.28	7010	15.71	1/18	-0.37	21959	15.94
6/26	-1.37	6460	15.71	8/14	-6.73	7050	15.72	10/2	0.71	7020	15.71	1/19	-0.37	22022	15.95
6/27	-1.75	6470	15.71	8/15	-7.62	7080	15.72	10/3	-0.88	7020	15.72	1/20	-0.37	22021	15.95
6/28	-1.86	6470	15.71	8/16	-8.10	7100	15.72	10/4	-2.37	7030	15.71	1/21	-0.37	22013	15.94
6/29	-1.43	6470	15.71	8/17	-6.55	7110	15.71	10/5	0.07	7040	15.71	1/22	-0.77	22039	15.95
6/30	-1.32	6460	15.71	8/18	-4.61	7110	15.71	10/6	-1.69	7050	15.71	1/23	-0.57	22188	15.95
7/1	-2.97	6470	15.71	8/19	-3.04	7110	15.71	10/7	-0.18	7050	15.71	1/24	-0.47	22197	15.95
7/2	-4.75	6510	15.71	8/20	-2.50	7110	15.71	10/8	-1.25	7050	15.71	1/25	-0.47	22180	15.94
7/3	-2.62	6530	15.71	8/21	-2.10	7110	15.71	10/9	0.36	7060	15.71	1/26	-0.57	22189	15.95
7/4	-1.40	6520	15.72	8/22	-1.67	7110	15.71	10/10	0.67	7060	15.71	4/20	-1.27	22785	15.96
7/5	-1.08	6510	15.71	8/23	-1.36	7110	15.71	10/11	-1.15	7070	15.71	4/21	-0.17	1778	15.95
7/6	-0.97	6520	15.72	8/24	-1.08	7110	15.71	10/12	0.37	7070	15.71	4/22	-0.17	1404	15.95
7/7	-0.71	6520	15.71	8/25	-0.83	7110	15.71	10/13	-0.24	7060	15.71	4/23	-0.17	1355	15.95
7/8	-0.56	6520	15.72	8/26	-0.62	7110	15.71	10/14	-0.87	7070	15.71	6/8	-1.27	22759	15.97
7/9	-0.51	6520	15.71	8/27	-0.46	7110	15.71	10/15	-1.30	7080	15.71	6/9	-4.27	22259	15.97
7/10	-0.46	6520	15.71	8/28	-0.32	7110	15.71	10/16	-1.51	7070	15.71	6/10	-4.57	22708	15.97
7/11	-0.38	6510	15.71	8/29	-0.35	7110	15.71	10/17	0.46	7080	15.72	6/11	0.13	1602	15.95
7/12	-1.48	6530	15.72	8/30	-1.47	7110	15.71	10/18	-1.24	7080	15.71	6/12	-3.77	22769	15.95
7/13	-3.33	6560	15.71	8/31	-1.25	7110	15.71	10/19	-0.87	7070	15.72	6/13	-4.37	22716	15.97
7/14	-1.58	6580	15.71	9/1	-2.29	7110	15.71	10/20	-0.43	7100	15.71	6/14	-0.67	22655	15.96
7/15	-0.66	6560	15.71	9/2	-2.99	7110	15.71	10/21	0.07	7100	15.71	6/15	-1.17	22726	15.97
7/16	-0.28	6550	15.71	9/3	-3.34	7110	15.71	10/22	0.28	7090	15.71	6/16	0.03	1999	15.95
7/17	-0.26	6540	15.72	9/4	-3.37	7110	15.71	10/23	0.29	7090	15.71	6/17	0.13	1438	15.94
7/18	-0.17	6560	15.71	9/5	-2.33	7110	15.71	10/24	0.33	7100	15.71	6/18	-4.37	22032	15.97
7/19	-1.44	6570	15.71	9/6	-1.78	7110	15.71	10/25	0.43	7120	15.72	6/19	0.13	2104	15.95
7/20	-3.05	6610	15.71	9/7	-2.21	7110	15.71	10/26	0.47	7090	15.72	6/20	0.33	1331	15.95
7/21	-3.56	6620	15.71	9/8	-4.31	7110	15.71	10/27	0.41	7090	15.71	6/21	0.33	1227	15.94
7/22	-3.64	6620	15.71	9/9	-2.75	7110	15.71	10/28	-1.47	7110	15.71	6/22	0.33	1164	15.95
7/23	-3.77	6630	15.71	9/10	-2.08	7110	15.71	10/29	-2.67	7110	15.71	6/23	-0.07	19404	15.95
7/24	-4.09	6630	15.71	9/11	-1.31	7110	15.71	10/30	-1.43	7120	15.72	6/24	0.13	7623	15.95
7/25	-4.58	6630	15.72	9/12	-0.90	7110	15.71	10/31	-2.84	7130	15.71	6/25	0.43	2231	15.95
7/26	-4.96	6640	15.71	9/13	-0.63	7020	15.72	화흥1				6/26	-2.67	2017	15.94
7/27	-6.42	6670	15.71	9/14	-0.34	7010	15.72	1/1	-0.87	22119	15.96	6/27	0.03	20749	15.95
7/28	-7.06	6740	15.71	9/15	-0.13	7010	15.72	1/2	-0.47	22074	15.95	6/28	-0.07	21916	15.95
7/29	-7.42	6780	15.72	9/16	0.09	7010	15.72	1/3	-0.37	22056	15.95	6/29	-4.47	22426	15.97
7/30	-7.58	6820	15.72	9/17	0.13	7020	15.73	1/4	-0.47	22083	15.95	6/30	0.03	3324	15.95
7/31	-7.64	6850	15.71	9/18	0.35	7010	15.72	1/5	-0.37	22118	15.95	7/1	-0.67	22637	15.96
8/1	-7.75	6880	15.72	9/19	0.41	7010	15.73	1/6	-0.27	22066	15.94	7/2	0.13	1956	15.95
8/2	-7.90	6890	15.72	9/20	0.53	7010	15.73	1/7	-0.27	22039	15.95	7/3	0.23	1668	15.95
8/3	-7.97	6910	15.72	9/21	0.59	7020	15.73	1/8	-0.27	22012	15.94	7/4	0.23	1666	15.95
8/4	-8.05	6930	15.71	9/22	0.66	7010	15.74	1/9	-0.27	22005	15.94	7/5	0.43	1585	15.94
8/5	-6.29	6940	15.71	9/23	0.73	6990	15.71	1/10	-0.27	21987	15.95	7/6	-0.47	22575	15.96
8/6	-8.04	6960	15.72	9/24	0.78	7010	15.73	1/11	-0.37	21968	15.95	7/7	0.33	1991	15.95
8/7	-7.88	6970	15.72	9/25	0.83	7020	15.72	1/12	-0.37	21951	15.94	7/8	-1.07	22567	15.97
8/8	-7.72	6970	15.72	9/26	0.41	7020	15.72	1/13	-0.37	21969	15.95	7/9	0.33	3443	15.95
8/9	-7.90	6970	15.72	9/27	0.94	6980	15.72	1/14	-0.47	21943	15.95	7/10	0.33	2311	15.95
8/10	-8.24	6970	15.72	9/28	0.94	7020	15.72	1/15	-0.47	21970	15.94	7/11	-4.47	22610	15.97

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
7/12	0.13	3008	15.95	8/30	-0.87	22233	15.96	10/18	-0.37	21969	15.95	3/19	1.14	1152	16.39
7/13	0.23	2168	15.95	8/31	0.03	2031	15.95	10/19	-0.47	21943	15.95	3/20	1.14	1152	16.39
7/14	0.33	2122	15.95	9/1	0.03	1709	15.95	10/20	-0.47	21970	15.94	3/21	1.14	1153	16.40
7/15	0.33	2141	15.94	9/2	-0.87	22373	15.96	10/21	-0.47	21942	15.95	3/22	1.14	1155	16.39
7/16	0.33	2128	15.94	9/3	-0.07	1750	15.95	10/22	-0.37	21951	15.95	3/23	1.14	1153	16.40
7/17	-0.47	22646	15.96	9/4	0.03	1445	15.95	10/23	-0.37	21959	15.94	3/24	1.14	1153	16.40
7/18	0.13	2258	15.95	9/5	-3.97	13921	15.98	10/24	-0.37	22022	15.95	3/25	1.24	1150	16.40
7/19	0.13	2194	15.95	9/6	-1.17	22434	15.96	10/25	-0.37	22021	15.95	3/26	1.24	1148	16.40
7/20	-0.97	22698	15.96	9/7	-0.47	3839	15.95	10/26	-0.37	22013	15.94	3/27	1.14	1149	16.40
7/21	-4.17	22593	15.97	9/8	-0.17	5998	15.95	10/27	-0.77	22039	15.95	3/28	1.24	1145	16.40
7/22	-0.97	22708	15.97	9/9	-0.37	22057	15.95	10/28	-0.57	22188	15.95	3/29	1.24	1144	16.40
7/23	0.03	3674	15.95	9/10	-0.27	21740	15.95	10/29	-0.47	22197	15.95	3/30	1.14	1144	16.40
7/24	-4.37	22584	15.97	9/11	0.23	6355	15.95	10/30	-0.47	22180	15.94	5/12	1.34	1077	16.40
7/25	-0.17	2274	15.95	9/12	0.53	1295	15.94	10/31	-0.57	22189	15.95	5/13	1.34	1077	16.40
7/26	-0.27	6781	15.95	9/13	0.53	1180	15.95	회흥2				5/14	1.24	1076	16.41
7/27	-0.07	1721	15.95	9/14	0.43	1154	15.94	1/1	1.24	1163	16.40	5/15	1.24	1074	16.41
7/28	-4.67	22689	15.97	9/15	0.43	1181	15.95	1/2	1.14	1162	16.40	5/16	1.34	1086	16.41
7/29	-1.27	22785	15.96	9/16	0.63	1101	15.94	1/3	1.24	1160	16.41	5/17	1.24	1096	16.41
7/30	-0.17	1778	15.95	9/17	0.63	1093	15.94	1/4	1.24	1158	16.41	5/18	1.04	1068	16.40
7/31	-0.17	1404	15.95	9/18	0.63	1081	15.94	1/5	1.24	1158	16.40	5/19	1.24	1061	16.36
8/1	-0.17	1355	15.95	9/19	0.53	1051	15.94	1/6	1.24	1157	16.41	5/20	1.24	1075	16.34
8/2	-1.77	22741	15.97	9/20	0.43	1079	15.94	1/7	1.24	1157	16.40	5/21	1.04	1096	16.35
8/3	-0.27	1596	15.95	9/21	0.43	1086	15.94	1/8	1.24	1158	16.40	5/22	1.04	1109	16.35
8/4	-4.37	19887	15.97	9/22	0.43	1092	15.94	1/9	1.24	1158	16.40	5/23	0.94	805	16.28
8/5	-1.17	22733	15.96	9/23	0.03	18473	15.96	1/10	1.24	1156	16.41	5/24	0.84	815	16.32
8/6	-0.27	1323	15.95	9/24	0.23	12079	15.94	1/11	1.14	1155	16.39	5/25	0.64	805	16.27
8/7	-0.17	1072	15.95	9/25	0.13	16146	15.94	1/12	1.14	1154	16.39	5/26	0.44	716	16.27
8/8	-2.17	22723	15.97	9/26	0.03	18701	15.95	1/13	1.14	1153	16.39	5/27	0.74	734	16.29
8/9	-0.37	1650	15.95	9/27	-0.07	19949	15.95	1/14	1.14	1151	16.41	5/28	0.84	791	16.30
8/10	-0.17	1232	15.95	9/28	-0.07	19950	15.95	1/15	1.14	1151	16.40	5/29	0.84	719	16.25
8/11	-4.57	21505	15.98	9/29	-0.07	19948	15.95	1/16	1.14	1152	16.39	5/30	0.94	704	16.29
8/12	-1.27	22628	15.96	9/30	-0.07	19949	15.94	1/17	1.14	1152	16.39	5/31	0.94	635	16.24
8/13	-0.87	21601	15.96	10/1	-0.07	19949	15.94	1/18	1.14	1153	16.40	6/1	1.04	658	16.30
8/14	-0.27	1589	15.95	10/2	-0.07	20510	15.94	1/19	1.14	1155	16.39	6/2	1.04	624	16.28
8/15	-4.67	22365	15.97	10/3	-0.07	21152	15.94	1/20	1.14	1153	16.40	6/3	0.94	518	16.20
8/16	-5.07	22742	15.97	10/4	-0.17	21311	15.94	1/21	1.14	1153	16.40	6/4	0.54	524	16.24
8/17	-1.57	22812	15.96	10/5	-0.17	21372	15.95	1/22	1.24	1150	16.40	8/17	1.14	1162	16.40
8/18	0.03	1162	15.95	10/6	-0.87	22119	15.96	1/23	1.24	1148	16.40	8/18	1.24	1160	16.41
8/19	0.43	974	15.94	10/7	-0.47	22074	15.95	1/24	1.14	1149	16.40	8/19	1.24	1158	16.41
8/20	0.43	983	15.95	10/8	-0.37	22056	15.95	1/25	1.24	1145	16.40	8/20	1.24	1158	16.40
8/21	0.33	986	15.95	10/9	-0.47	22083	15.95	1/26	1.24	1144	16.40	8/21	1.24	1157	16.41
8/22	0.43	992	15.94	10/10	-0.37	22118	15.95	1/27	1.14	1144	16.40	8/22	1.24	1157	16.40
8/23	0.63	967	15.94	10/11	-0.27	22066	15.94	1/28	1.14	1143	16.40	8/23	1.24	1158	16.40
8/24	0.43	948	15.95	10/12	-0.27	22039	15.95	1/29	1.14	1140	16.41	8/24	1.24	1158	16.40
8/25	0.33	956	15.94	10/13	-0.27	22012	15.94	1/30	1.14	1139	16.40	8/25	1.24	1156	16.41
8/26	0.33	967	15.94	10/14	-0.27	22005	15.94	3/15	1.14	1154	16.39	8/26	1.14	1155	16.39
8/27	0.33	974	15.95	10/15	-0.27	21987	15.95	3/16	1.14	1153	16.39	8/27	1.14	1154	16.39
8/28	-0.67	21636	15.96	10/16	-0.37	21968	15.95	3/17	1.14	1151	16.41	8/28	1.14	1153	16.39
8/29	0.03	1875	15.95	10/17	-0.37	21951	15.94	3/18	1.14	1151	16.40	8/29	1.14	1151	16.41

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
8/30	1.14	1151	16.40	1/22	-0.82	3189	16.38	3/11	-1.29	3214	16.41	4/29	-1.06	9691	16.44
8/31	1.14	1152	16.39	1/23	-0.82	3191	16.38	3/12	-1.24	3214	16.41	4/30	-1.03	9691	16.44
9/1	1.14	1152	16.39	1/24	-0.83	3191	16.38	3/13	-1.24	3213	16.40	5/1	-0.72	9656	16.43
9/2	1.14	1153	16.40	1/25	-0.77	3189	16.38	3/14	-1.28	3216	16.40	5/2	-0.74	9655	16.44
9/3	1.14	1155	16.39	1/26	-0.75	3189	16.38	3/15	-1.29	3214	16.40	5/3	-0.82	9651	16.44
9/4	1.14	1153	16.40	1/27	-0.78	3189	16.38	3/16	-1.35	3216	16.40	5/4	-0.79	9624	16.43
9/5	1.14	1153	16.40	1/28	-0.79	3191	16.38	3/17	-1.38	3217	16.40	5/5	-0.71	9686	16.45
9/6	1.24	1150	16.40	1/29	-0.80	3191	16.38	3/18	-1.31	3216	16.40	5/6	-0.67	9687	16.45
9/7	1.24	1148	16.40	1/30	-0.81	3191	16.38	3/19	-1.34	3217	16.40	5/7	-0.68	9690	16.45
9/8	1.14	1149	16.40	1/31	-0.80	3196	16.38	3/20	-1.34	3214	16.40	5/8	-0.75	9688	16.45
9/9	1.24	1145	16.40	2/1	-0.88	3198	16.38	3/21	-1.39	3217	16.40	5/9	-0.77	9689	16.44
9/10	1.24	1144	16.40	2/2	-0.91	3203	16.38	3/22	-1.41	3214	16.40	5/10	-0.77	9398	16.41
9/11	1.14	1144	16.40	2/3	-0.90	3207	16.38	3/23	-1.42	3216	16.40	5/11	-0.60	9434	16.43
9/12	1.14	1143	16.40	2/4	-0.89	3207	16.38	3/24	-1.44	3215	16.41	5/12	-0.61	9692	16.46
9/13	1.14	1140	16.41	2/5	-0.87	3210	16.38	3/25	-1.46	3217	16.40	5/13	-0.55	9691	16.45
9/14	1.14	1139	16.40	2/6	-0.85	3209	16.38	3/26	-1.44	3217	16.40	5/14	-2.81	3205	16.25
10/21	1.14	1153	16.40	2/7	-0.84	3210	16.38	3/27	-1.44	3217	16.40	5/15	-0.39	4888	16.42
10/22	1.14	1153	16.40	2/8	-0.89	3210	16.38	3/28	-1.49	3216	16.40	5/16	-0.33	4836	16.42
10/23	1.24	1150	16.40	2/9	-0.87	3211	16.38	3/29	-1.52	3217	16.39	5/17	-0.33	4831	16.42
10/24	1.24	1148	16.40	2/10	-0.88	3211	16.39	3/30	-1.56	3218	16.40	5/18	-0.39	4828	16.41
10/25	1.14	1149	16.40	2/11	-1.04	3211	16.38	3/31	-1.48	3217	16.40	5/19	-0.45	4831	16.42
10/26	1.24	1145	16.40	2/12	-1.11	3209	16.38	4/1	-1.56	3218	16.40	5/20	-0.53	4829	16.41
10/27	1.24	1144	16.40	2/13	-1.21	3213	16.39	4/2	-1.53	3219	16.39	5/21	-0.92	3565	16.33
10/28	1.14	1144	16.40	2/14	-1.31	3211	16.39	4/3	-1.46	3218	16.40	5/22	-0.51	3145	16.39
10/29	1.14	1143	16.40	2/15	-1.26	3212	16.40	4/4	-1.48	3220	16.39	5/23	-0.42	3094	16.40
10/30	1.14	1140	16.41	2/16	-1.26	3210	16.39	4/5	-1.46	3218	16.39	5/24	-0.50	2731	16.40
10/31	1.14	1139	16.40	2/17	-1.35	3213	16.39	4/6	-1.48	3220	16.39	5/25	-0.48	2644	16.40
화흥3				2/18	-1.33	3214	16.39	4/7	-1.36	3220	16.40	5/26	-0.91	2122	16.31
1/1	-0.66	4373	16.39	2/19	-1.36	3210	16.39	4/8	-1.29	3220	16.41	5/27	-0.49	1927	16.38
1/2	-0.69	4231	16.38	2/20	-1.33	3212	16.39	4/9	-1.28	3218	16.40	5/28	-1.30	1899	16.24
1/3	-0.66	3418	16.38	2/21	-1.43	3211	16.40	4/10	-1.28	3218	16.40	5/29	-0.48	1816	16.39
1/4	-0.65	3138	16.37	2/22	-1.44	3211	16.40	4/11	-1.35	3218	16.39	5/30	-0.43	1803	16.40
1/5	-0.68	3137	16.36	2/23	-1.23	3213	16.40	4/12	-1.48	3217	16.39	5/31	-0.37	1798	16.40
1/6	-0.73	3141	16.36	2/24	-1.21	3210	16.40	4/13	-1.48	3220	16.39	6/1	-1.00	1799	16.26
1/7	-0.73	3139	16.36	2/25	-1.27	3212	16.40	4/14	-1.50	3218	16.39	6/2	-0.47	1705	16.40
1/8	-0.70	3145	16.37	2/26	-1.26	3212	16.40	4/15	-1.52	3220	16.39	6/3	-3.19	1692	16.20
1/9	-0.75	3148	16.36	2/27	-1.24	3212	16.40	4/16	-1.40	3220	16.39	6/4	-3.26	1570	16.19
1/10	-0.76	3149	16.37	2/28	-1.33	3213	16.40	4/17	-1.56	3220	16.39	6/5	-0.71	1357	16.36
1/11	-0.76	3152	16.37	2/29	-1.33	3214	16.40	4/18	-1.62	3218	16.39	6/6	-0.62	1328	16.38
1/12	-0.82	3157	16.37	3/1	-1.33	3214	16.40	4/19	-1.61	3218	16.39	6/7	-0.69	1285	16.38
1/13	-0.81	3159	16.37	3/2	-1.30	3213	16.41	4/20	-1.31	3218	16.39	6/8	-0.57	1271	16.39
1/14	-0.77	3166	16.37	3/3	-1.20	3213	16.41	4/21	-1.26	3223	16.39	6/9	-0.49	1270	16.39
1/15	-0.77	3166	16.37	3/4	-1.09	3214	16.41	4/22	-1.27	3218	16.39	6/10	-0.47	1270	16.40
1/16	-0.80	3171	16.38	3/5	-1.28	3213	16.40	4/23	-1.18	3218	16.39	6/11	-1.53	1269	16.39
1/17	-0.80	3171	16.38	3/6	-1.20	3214	16.40	4/24	-1.08	3220	16.39	6/12	-0.67	1221	16.38
1/18	-0.80	3171	16.38	3/7	-1.11	3213	16.40	4/25	-1.03	3220	16.39	6/13	-3.00	1204	16.24
1/19	-0.85	3181	16.38	3/8	-1.11	3213	16.40	4/26	-1.12	3218	16.38	6/14	-0.70	1152	16.38
1/20	-0.85	3185	16.38	3/9	-1.23	3213	16.41	4/27	-1.22	9695	16.46	6/15	-0.63	1142	16.39
1/21	-0.88	3189	16.38	3/10	-1.33	3213	16.41	4/28	-1.06	9690	16.45	6/16	-0.62	1140	16.39

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
6/17	-0.51	1140	16.40	8/5	-0.55	1132	16.41	9/23	0.15	945	16.42	1/10	0.01	438	15.35
6/18	-0.48	1139	16.42	8/6	-0.49	1132	16.41	9/24	0.08	945	16.41	1/11	0.11	439	15.35
6/19	-0.44	1139	16.42	8/7	-0.61	1132	16.41	9/25	0.07	945	16.42	1/12	0.01	439	15.35
6/20	-0.29	1139	16.42	8/8	-0.53	1132	16.43	9/26	0.06	945	16.41	1/13	0.01	440	15.35
6/21	-0.21	1138	16.41	8/9	-0.63	1132	16.41	9/27	0.04	945	16.42	1/14	0.11	440	15.35
6/22	-0.15	1138	16.40	8/10	-0.63	1132	16.41	9/28	0.01	945	16.42	1/15	0.01	440	15.35
6/23	-0.18	1138	16.41	8/11	-0.65	1132	16.41	9/29	-0.02	945	16.41	1/16	0.11	440	15.35
6/24	-0.22	1137	16.41	8/12	-2.89	1131	16.28	9/30	0.04	945	16.42	1/17	0.11	441	15.35
6/25	0.03	1137	16.41	8/13	-3.36	1119	16.21	10/1	-0.02	945	16.42	1/18	0.11	441	15.35
6/26	0.00	1136	16.41	8/14	-0.96	1060	16.34	10/2	0.01	945	16.42	1/19	0.11	441	15.36
6/27	-0.04	1136	16.41	8/15	-3.26	1052	16.21	10/3	-0.01	945	16.42	1/20	0.11	442	15.35
6/28	-0.10	1136	16.42	8/16	-0.86	1025	16.36	10/4	-0.02	945	16.42	1/21	0.01	442	15.35
6/29	-0.15	1135	16.40	8/17	-3.76	886	16.17	10/5	-0.15	944	16.41	1/22	0.11	442	15.36
6/30	-0.16	1135	16.40	8/18	-0.58	956	16.34	10/6	-0.09	944	16.42	1/23	0.11	443	15.35
7/1	-0.17	1135	16.41	8/19	-0.05	956	16.38	10/7	-0.10	944	16.42	1/24	0.01	443	15.35
7/2	-0.29	1134	16.40	8/20	-0.09	956	16.39	10/8	-0.14	944	16.42	1/25	0.01	444	15.35
7/3	-0.23	1134	16.41	8/21	-0.21	956	16.39	10/9	-0.17	944	16.43	1/26	0.11	444	15.36
7/4	-0.17	1133	16.41	8/22	-0.09	955	16.40	10/10	-0.14	944	16.42	1/27	0.11	444	15.35
7/5	0.03	1133	16.41	8/23	0.28	954	16.41	10/11	-0.14	944	16.42	1/28	0.01	444	15.35
7/6	0.01	1133	16.41	8/24	0.13	954	16.41	10/12	-0.15	943	16.42	1/29	0.01	445	15.35
7/7	0.00	1132	16.42	8/25	0.03	953	16.41	10/13	-0.10	943	16.42	1/30	0.01	445	15.36
7/8	0.06	1132	16.41	8/26	-0.03	953	16.41	10/14	-0.08	943	16.42	1/31	-0.09	446	15.36
7/9	0.01	1132	16.42	8/27	-0.16	953	16.40	10/15	-0.06	943	16.42	2/1	-0.09	446	15.36
7/10	-0.02	1132	16.41	8/28	-0.15	952	16.41	10/16	-0.13	943	16.42	2/2	-0.09	446	15.36
7/11	-0.04	1133	16.42	8/29	-0.28	952	16.40	10/17	-0.17	942	16.41	2/3	-0.09	446	15.36
7/12	-0.07	1133	16.41	8/30	-0.44	951	16.40	10/18	-0.18	942	16.42	2/4	-0.09	447	15.35
7/13	-0.07	1133	16.41	8/31	-0.23	951	16.42	10/19	-0.25	942	16.42	2/5	-0.09	447	15.35
7/14	-0.07	1133	16.41	9/1	-0.17	951	16.42	10/20	-0.33	942	16.42	2/6	0.01	448	15.35
7/15	-0.07	1133	16.41	9/2	-0.15	950	16.41	10/21	-0.24	941	16.42	2/7	0.01	448	15.36
7/16	-0.07	1133	16.41	9/3	-0.13	950	16.42	10/22	-0.19	940	16.43	2/8	0.01	448	15.36
7/17	-0.07	1133	16.41	9/4	-0.16	949	16.42	10/23	-0.18	941	16.42	2/9	0.01	448	15.36
7/18	-0.07	1133	16.41	9/5	-0.20	949	16.41	10/24	-0.20	940	16.41	2/10	0.01	449	15.36
7/19	-0.21	1133	16.41	9/6	-0.26	948	16.41	10/25	-0.24	940	16.40	2/11	0.01	449	15.35
7/20	-0.18	1133	16.41	9/7	-0.40	948	16.41	10/26	-2.46	940	16.27	2/12	0.01	449	15.36
7/21	-0.21	1133	16.41	9/8	-0.30	948	16.41	10/27	-0.46	1121	16.36	2/13	-0.09	450	15.36
7/22	-0.19	1133	16.41	9/9	-0.19	947	16.41	10/28	-0.28	1127	16.38	2/14	-0.09	450	15.35
7/23	-0.33	1133	16.41	9/10	-0.14	946	16.42	10/29	-0.27	1827	16.42	2/15	-0.09	451	15.36
7/24	-0.30	1133	16.42	9/11	0.07	946	16.41	10/30	-0.30	1826	16.40	2/16	-0.09	451	15.36
7/25	-0.43	1133	16.41	9/12	0.26	945	16.41	10/31	-0.35	1824	16.38	2/17	-0.19	451	15.36
7/26	-0.36	1133	16.41	9/13	0.21	945	16.42	정도1			2/18	-0.09	451	15.36	
7/27	-0.36	1133	16.41	9/14	0.12	945	16.41	1/1	0.11	435	15.35	2/19	-0.09	451	15.36
7/28	-0.39	1133	16.41	9/15	0.10	945	16.41	1/2	0.01	436	15.35	2/20	-0.19	452	15.36
7/29	-0.32	1133	16.42	9/16	0.28	945	16.41	1/3	0.11	436	15.35	2/21	-0.29	452	15.36
7/30	-0.47	1133	16.41	9/17	0.32	945	16.42	1/4	0.11	436	15.35	2/22	0.21	453	15.36
7/31	-0.54	1133	16.41	9/18	0.42	945	16.43	1/5	0.11	437	15.35	2/23	0.31	453	15.36
8/1	-0.51	1133	16.41	9/19	0.37	945	16.41	1/6	0.11	437	15.35	2/24	0.21	453	15.36
8/2	-0.57	1133	16.41	9/20	0.22	945	16.41	1/7	0.11	437	15.35	2/25	0.11	454	15.36
8/3	-0.58	1132	16.42	9/21	0.22	945	16.42	1/8	0.11	438	15.35	2/26	0.11	453	15.35
8/4	-0.48	1132	16.42	9/22	0.18	945	16.41	1/9	0.11	438	15.35	2/27	0.11	454	15.36

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
2/28	0.11	454	15.36	7/14	0.51	469	15.36	9/1	0.11	413	15.35	10/20	-0.79	410	15.36
2/29	0.01	455	15.36	7/15	0.51	470	15.37	9/2	0.11	411	15.35	고급1			
3/1	0.11	455	15.37	7/16	0.31	470	15.37	9/3	0.11	407	15.35	1/1	-0.47	20933	16.08
3/2	0.01	455	15.36	7/17	0.41	470	15.36	9/4	0.11	402	15.36	1/2	-0.51	20899	16.08
3/3	-0.09	455	15.36	7/18	0.21	470	15.37	9/5	0.11	399	15.35	1/3	-0.47	20899	16.09
3/4	0.11	456	15.37	7/19	0.01	471	15.36	9/6	0.11	397	15.36	1/4	-0.44	20866	16.09
3/5	-0.09	456	15.37	7/20	-0.19	471	15.37	9/7	0.11	396	15.35	1/5	-0.44	20866	16.09
3/6	0.21	457	15.37	7/21	0.01	472	15.37	9/8	0.11	393	15.36	1/6	-0.47	20933	16.09
3/7	0.21	457	15.36	7/22	-0.09	472	15.37	9/9	0.31	391	15.36	1/7	-0.47	20899	16.08
3/8	0.01	457	15.36	7/23	-0.79	473	15.37	9/10	0.31	388	15.36	1/8	-0.42	20899	16.08
3/9	0.11	457	15.37	7/24	-0.39	473	15.37	9/11	0.91	386	15.36	1/9	-0.47	20833	16.09
3/10	-0.19	458	15.37	7/25	-0.19	474	15.36	9/12	0.81	384	15.36	1/10	-0.47	20899	16.09
3/11	0.01	458	15.37	7/26	-0.29	474	15.37	9/13	0.71	383	15.36	1/11	-0.49	20899	16.09
6/8	0.01	426	15.36	7/27	-0.99	475	15.37	9/14	0.61	383	15.35	1/12	-0.54	20899	16.09
6/9	0.11	427	15.37	7/28	-1.29	475	15.37	9/15	0.81	384	15.36	3/1	-0.52	21466	16.54
6/10	0.01	427	15.36	7/29	-0.89	475	15.37	9/16	0.91	385	15.36	3/2	-0.52	21500	16.53
6/11	-0.69	427	15.36	7/30	-0.59	476	15.37	9/17	0.91	387	15.36	3/3	-0.34	21666	16.52
6/12	-0.39	427	15.36	7/31	-1.19	476	15.37	9/18	1.01	390	15.35	3/4	-0.52	21866	16.51
6/13	-0.99	427	15.36	8/1	-1.39	476	15.38	9/19	0.91	393	15.36	3/5	-0.46	22100	16.52
6/14	-1.19	427	15.36	8/2	-2.09	477	15.37	9/20	0.81	395	15.35	3/6	-0.46	22600	16.37
6/15	-1.19	426	15.36	8/3	-1.89	477	15.36	9/21	0.81	397	15.35	3/7	-0.48	22899	16.42
6/16	-1.09	426	15.36	8/4	-2.49	478	15.37	9/22	0.71	398	15.36	3/8	-1.05	23500	16.42
6/17	0.11	426	15.36	8/5	-1.29	478	15.37	9/23	0.61	400	15.36	3/9	-0.41	24200	16.40
6/18	0.41	426	15.36	8/6	-2.09	479	15.37	9/24	0.71	402	15.37	3/10	-0.36	24666	16.39
6/19	0.61	426	15.36	8/7	-1.89	479	15.36	9/25	0.61	404	15.36	3/11	-0.37	24600	16.38
6/20	0.61	426	15.37	8/8	-1.39	480	15.37	9/26	0.61	405	15.37	3/12	-0.40	24500	16.37
6/21	0.71	426	15.37	8/9	-1.79	480	15.37	9/27	0.51	406	15.36	3/13	-0.38	24299	16.37
6/22	0.71	427	15.37	8/10	-1.79	481	15.37	9/28	0.51	405	15.37	3/14	-0.38	24200	16.36
6/23	0.71	427	15.37	8/11	-1.79	482	15.37	9/29	0.51	405	15.36	3/15	-0.42	24100	16.36
6/24	0.61	423	15.37	8/12	-1.59	483	15.37	9/30	0.51	406	15.36	3/16	-0.41	24000	16.35
6/25	0.81	428	15.36	8/13	-1.59	483	15.38	10/1	0.51	406	15.37	3/17	-0.50	24066	16.34
6/26	0.81	435	15.36	8/14	-2.19	484	15.38	10/2	0.51	406	15.36	3/18	-0.40	23899	16.33
6/27	0.71	442	15.36	8/15	-2.09	484	15.38	10/3	0.51	407	15.36	3/19	-0.37	24000	16.32
6/28	0.61	447	15.36	8/16	-1.99	484	15.39	10/4	0.41	407	15.37	3/20	-0.34	24166	16.32
6/29	0.51	453	15.36	8/17	-2.59	485	15.39	10/5	0.11	407	15.37	5/1	-0.49	21000	18.39
6/30	0.51	459	15.37	8/18	0.11	467	15.37	10/6	0.41	407	15.36	5/2	-0.51	21200	18.30
7/1	0.41	463	15.37	8/19	0.31	473	15.39	10/7	0.41	407	15.37	5/3	-0.59	20099	18.21
7/2	0.41	465	15.37	8/20	0.51	474	15.39	10/8	0.41	407	15.37	5/4	-0.57	21299	18.10
7/3	0.41	466	15.36	8/21	0.51	474	15.39	10/9	0.11	407	15.37	5/5	-0.56	21399	18.12
7/4	0.61	466	15.37	8/22	0.71	474	15.39	10/10	0.31	407	15.36	5/6	-0.53	21399	18.04
7/5	0.71	466	15.36	8/23	0.81	375	15.34	10/11	-0.19	407	15.37	5/7	-0.51	21500	17.95
7/6	0.71	467	15.37	8/24	0.71	388	15.35	10/12	0.31	407	15.37	5/8	-0.56	21533	17.65
7/7	0.81	467	15.36	8/25	0.71	395	15.35	10/13	0.41	407	15.37	5/9	-0.58	21700	17.60
7/8	0.81	467	15.37	8/26	0.51	401	15.35	10/14	0.41	408	15.37	5/10	-0.53	21600	17.50
7/9	0.71	468	15.37	8/27	0.61	406	15.35	10/15	0.11	408	15.37	5/11	-0.45	21600	17.45
7/10	0.61	468	15.37	8/28	0.51	411	15.35	10/16	0.31	408	15.36	5/12	-0.49	21500	17.44
7/11	0.51	469	15.37	8/29	0.31	414	15.35	10/17	0.31	408	15.37	5/13	-0.47	21600	17.43
7/12	0.51	469	15.37	8/30	0.31	416	15.35	10/18	0.31	409	15.36	5/14	-0.37	21533	17.46
7/13	0.41	469	15.37	8/31	0.31	416	15.35	10/19	0.21	410	15.36	5/15	-0.41	21700	17.30

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
5/16	-0.42	21700	17.26	7/4	-0.50	24066	16.34	8/22	-0.34	22500	16.23	10/10	-0.39	23266	16.20
5/17	-0.42	21700	17.21	7/5	-0.40	23899	16.33	8/23	-0.29	23200	16.22	10/11	-0.39	23000	16.20
5/18	-0.41	21633	17.19	7/6	-0.37	24000	16.32	8/24	-0.32	24100	16.22	10/12	-0.40	22899	16.20
5/19	-0.47	21700	17.13	7/7	-0.34	24166	16.32	8/25	-0.34	24766	16.22	10/13	-0.37	22799	16.20
5/20	-0.50	21700	17.10	7/8	-0.36	24200	16.31	8/26	-0.29	25100	16.21	10/14	-0.35	22633	16.20
5/21	-0.55	21666	17.06	7/9	-0.32	24466	16.31	8/27	-0.38	25266	16.21	10/15	-0.36	22466	16.20
5/22	-0.49	21500	17.00	7/10	-0.34	24533	16.39	8/28	-0.38	25299	16.21	10/16	-0.38	22500	16.20
5/23	-0.45	21600	17.00	7/11	-0.34	24533	16.29	8/29	-0.42	25299	16.22	10/17	-0.36	22200	16.20
5/24	-0.43	21500	16.93	7/12	-0.37	24399	16.29	8/30	-0.52	25299	16.21	10/18	-0.40	22200	16.20
5/25	-0.43	21500	16.93	7/13	-0.35	24200	16.28	8/31	-0.40	25066	16.21	10/19	-0.47	22200	16.20
5/26	-0.43	21299	16.96	7/14	-0.30	24000	16.29	9/1	-0.39	25000	16.21	10/20	-0.56	22533	16.26
5/27	-0.41	21233	16.89	7/15	-0.29	23899	16.30	9/2	-0.35	24600	16.21	10/21	-0.46	22600	16.06
5/28	-0.49	21266	16.95	7/16	-0.32	23799	16.29	9/3	-0.32	24200	16.20	10/22	-0.41	22633	16.21
5/29	-0.48	21299	16.84	7/17	-0.34	23600	16.28	9/4	-0.33	23799	16.21	10/23	-0.38	22766	16.21
5/30	-0.49	21299	16.96	7/18	-0.70	23200	16.29	9/5	-0.35	23799	16.20	10/24	-0.41	22866	16.21
5/31	-0.46	21399	16.90	7/19	-0.34	22799	16.29	9/6	-0.42	23899	16.20	10/25	-0.43	22899	16.21
6/1	-0.41	21433	16.87	7/20	-0.31	22600	16.29	9/7	-0.54	23799	16.20	10/26	-0.47	22766	16.22
6/2	-0.43	21600	16.84	7/21	-0.29	22533	16.29	9/8	-0.36	23266	16.35	10/27	-0.44	22500	16.22
6/3	-0.44	21600	16.79	7/22	-0.32	22500	16.28	9/9	-0.42	23666	16.21	10/28	-0.44	22600	16.21
6/4	-0.47	21500	16.78	7/23	-0.75	22433	16.47	9/10	-0.26	22700	16.20	10/29	-0.45	22600	16.21
6/5	-0.52	21500	16.76	7/24	-0.40	22399	16.31	9/11	-0.24	22566	16.37	10/30	-0.49	22600	16.21
6/6	-0.54	21433	16.71	7/25	-0.38	22299	16.27	9/12	-0.23	23000	16.20	10/31	-0.53	22633	16.21
6/7	-0.55	21399	16.68	7/26	-0.36	21899	16.27	9/13	-0.22	23366	16.20	고금2			
6/8	-0.51	21466	16.73	7/27	-0.36	21766	16.24	9/14	-0.25	23799	16.20	1/1	1.40	12173	16.07
6/9	-0.51	21599	16.70	7/28	-0.36	21600	16.27	9/15	-0.25	24100	16.20	1/2	1.37	12166	16.07
6/10	-0.47	20900	16.70	7/29	-0.38	21533	16.26	9/16	-0.20	24299	16.21	1/3	1.41	12159	16.07
6/11	-0.47	20933	16.66	7/30	-0.42	21533	16.25	9/17	-0.19	24600	16.20	1/4	1.44	12149	16.07
6/12	-0.49	21600	16.65	7/31	-0.46	21500	16.26	9/18	-0.20	25033	16.20	1/5	1.43	12149	16.07
6/13	-0.47	21500	16.61	8/1	-0.50	21500	16.26	9/19	-0.19	25200	16.20	1/6	1.40	12140	16.07
6/14	-0.50	21500	16.60	8/2	-0.57	21533	16.26	9/20	-0.24	25600	16.20	1/7	1.41	12140	16.07
6/15	-0.51	21399	16.57	8/3	-0.49	21500	16.26	9/21	-0.21	25799	16.20	1/8	1.45	12130	16.06
6/16	-0.51	21299	16.61	8/4	-0.50	21500	16.25	9/22	-0.21	25799	16.20	1/9	1.41	12126	16.07
6/17	-0.55	21399	16.60	8/5	-0.48	21500	16.26	9/23	-0.23	25899	16.20	1/10	1.40	12119	16.06
6/18	-0.52	21466	16.54	8/6	-0.45	21500	16.25	9/24	-0.21	25766	16.20	1/11	1.39	12113	16.06
6/19	-0.52	21500	16.53	8/7	-0.47	21500	16.25	9/25	-0.22	25733	16.20	1/12	1.34	12116	16.06
6/20	-0.34	21666	16.52	8/8	-0.51	21500	16.25	9/26	-0.26	25600	16.20	1/13	1.35	12109	16.06
6/21	-0.52	21866	16.51	8/9	-0.51	21500	16.25	9/27	-0.30	25066	16.20	1/14	1.38	12100	16.06
6/22	-0.46	22100	16.52	8/10	-0.53	21500	16.25	9/28	-0.33	25133	16.20	1/15	1.38	12093	16.06
6/23	-0.46	22600	16.37	8/11	-0.52	21500	16.25	9/29	-0.33	24899	16.10	1/16	1.35	12090	16.06
6/24	-0.48	22899	16.42	8/12	-0.54	21533	16.25	9/30	-0.26	24600	16.20	1/17	1.35	12079	16.05
6/25	-1.05	23500	16.42	8/13	-0.54	21500	16.25	10/1	-0.31	24466	16.20	1/18	1.32	12069	16.05
6/26	-0.41	24200	16.40	8/14	-0.55	21500	16.24	10/2	-0.28	24233	16.20	1/19	1.32	12066	16.05
6/27	-0.36	24666	16.39	8/15	-0.58	21500	16.25	10/3	-0.28	24133	16.20	1/20	1.32	12050	16.05
6/28	-0.37	24600	16.38	8/16	-0.58	21500	16.23	10/4	-0.29	24166	16.20	1/21	1.30	12046	16.05
6/29	-0.40	24500	16.37	8/17	-0.60	21500	16.23	10/5	-0.33	24133	16.20	1/22	1.34	12039	16.05
6/30	-0.38	24299	16.37	8/18	-0.42	21500	16.23	10/6	-0.34	24000	16.20	1/23	1.33	12033	16.05
7/1	-0.38	24200	16.36	8/19	-0.50	21500	16.23	10/7	-0.41	23899	16.20	1/24	1.30	12029	16.05
7/2	-0.42	24100	16.36	8/20	-0.40	21600	16.23	10/8	-0.40	23733	16.20	1/25	1.35	12026	16.04
7/3	-0.41	24000	16.35	8/21	-0.38	22000	16.23	10/9	-0.42	23533	16.20	1/26	1.35	12020	16.04

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
1/27	1.31	12023	16.04	3/16	1.23	11920	16.04	5/4	1.29	11746	16.04	6/22	1.28	17000	16.10
1/28	1.30	12020	16.04	3/17	1.23	11926	16.04	5/5	1.33	11726	16.04	6/23	1.29	17100	16.11
1/29	1.27	12020	16.04	3/18	1.30	11920	16.04	5/6	1.37	11720	16.04	6/24	1.26	17466	16.11
1/30	1.28	12010	16.04	3/19	1.29	11916	16.04	5/7	1.40	11720	16.04	6/25	1.24	18299	16.11
1/31	1.30	12010	16.04	3/20	1.27	11913	16.04	5/8	1.36	11739	16.04	6/26	1.28	18833	16.11
2/1	1.24	12010	16.04	3/21	1.25	11916	16.04	5/9	1.28	12516	16.04	6/27	1.30	19200	16.12
2/2	1.22	12003	16.04	3/22	1.24	11916	16.04	5/10	1.31	13326	16.04	6/28	1.29	19500	16.12
2/3	1.24	12000	16.04	3/23	1.25	11909	16.04	5/11	1.37	13619	16.04	6/29	1.25	19700	16.11
2/4	1.26	12000	16.04	3/24	1.24	11920	16.04	5/12	1.33	14056	16.05	6/30	1.27	19899	16.12
2/5	1.29	11996	16.04	3/25	1.23	11920	16.04	5/13	1.31	15100	16.04	7/1	1.27	20000	16.11
2/6	1.31	11993	16.04	3/26	1.26	11906	16.04	5/14	1.42	15199	16.06	7/2	1.24	20100	16.12
2/7	1.32	11996	16.04	3/27	1.29	11909	16.04	5/15	1.37	15399	16.07	7/3	1.23	20100	16.12
2/8	1.29	11989	16.04	3/28	1.25	11909	16.04	5/16	1.33	15600	16.07	7/4	1.13	20100	16.11
2/9	1.32	11979	16.04	3/29	1.23	11903	16.04	5/17	1.35	15899	16.08	7/5	1.25	20200	16.12
2/10	1.31	11979	16.04	3/30	1.19	11909	16.04	5/18	1.36	16299	16.09	7/6	1.28	20233	16.12
2/11	1.29	11979	16.04	3/31	1.28	11906	16.04	5/19	1.30	16700	16.09	7/7	1.28	20233	16.12
2/12	1.29	11979	16.04	4/1	1.23	11903	16.04	5/20	1.25	16899	16.09	7/8	1.30	20233	16.12
2/13	1.21	11983	16.04	4/2	1.25	11903	16.04	5/21	1.23	16833	16.07	7/9	1.32	20299	16.12
2/14	1.14	11979	16.04	4/3	1.30	11893	16.04	5/22	1.28	17000	16.07	7/10	1.31	20299	16.12
2/15	1.23	11979	16.05	4/4	1.32	11899	16.04	5/23	1.31	17399	16.09	7/11	1.31	20299	16.12
2/16	1.25	11973	16.05	4/5	1.29	11886	16.04	5/24	1.34	17299	16.07	7/12	1.28	20299	16.12
2/17	1.18	11976	16.05	4/6	1.26	11880	16.04	5/25	1.37	15266	16.07	7/13	1.31	20299	16.12
2/18	1.20	11970	16.05	4/7	1.25	11883	16.04	5/26	1.41	12979	16.07	7/14	1.35	20299	16.12
2/19	1.20	11970	16.06	4/8	1.28	11880	16.03	5/27	1.45	12756	16.07	7/15	1.36	20299	16.12
2/20	1.24	11963	16.06	4/9	1.27	11876	16.04	5/28	1.35	13760	16.07	7/16	1.35	20299	16.12
2/21	1.16	11963	16.07	4/10	1.25	11886	16.04	5/29	1.29	17100	16.07	7/17	1.32	20299	16.13
2/22	1.08	11956	16.06	4/11	1.23	11880	16.03	5/30	1.28	17133	16.07	7/18	1.30	20366	16.12
2/23	1.25	11949	16.06	4/12	1.21	11880	16.03	5/31	1.33	17100	16.07	7/19	1.32	20299	16.12
2/24	1.25	11939	16.06	4/13	1.22	11890	16.03	6/1	1.39	17100	16.07	7/20	1.34	20233	16.12
2/25	1.19	11920	16.07	4/14	1.22	11883	16.03	6/2	1.45	12693	16.07	7/21	1.37	20299	16.12
2/26	1.24	11920	16.07	4/15	1.20	11880	16.03	6/3	1.41	12659	16.07	7/22	1.34	20299	16.12
2/27	1.29	11920	16.07	4/16	1.18	11890	16.03	6/4	1.39	12623	16.08	7/23	1.29	20299	16.12
2/28	1.23	11923	16.06	4/17	1.18	11883	16.04	6/5	1.34	12593	16.08	7/24	1.27	20299	16.12
2/29	1.24	11926	16.06	4/18	1.16	11890	16.03	6/6	1.34	12479	16.08	7/25	1.27	20299	16.12
3/1	1.27	11923	16.06	4/19	1.11	11880	16.04	6/7	1.32	12469	16.08	7/26	1.30	20399	16.12
3/2	1.29	11920	16.06	4/20	1.22	11866	16.04	6/8	1.37	12399	16.08	7/27	1.30	20399	16.12
3/3	1.22	11923	16.05	4/21	1.21	11850	16.04	6/9	1.36	12430	16.07	7/28	1.31	20366	16.12
3/4	1.28	11923	16.05	4/22	1.17	11840	16.04	6/10	1.39	12373	16.08	7/29	1.29	20500	16.12
3/5	1.21	11920	16.05	4/23	1.25	11823	16.04	6/11	1.40	12319	16.08	7/30	1.26	20666	16.12
3/6	1.34	11930	16.05	4/24	1.31	11819	16.04	6/12	1.39	12399	16.09	7/31	1.21	20700	16.12
3/7	1.40	11920	16.04	4/25	1.32	11816	16.04	6/13	1.39	12350	16.09	8/1	1.18	20899	16.12
3/8	1.36	11923	16.05	4/26	1.20	11819	16.04	6/14	1.35	12420	16.09	8/2	1.20	20799	16.12
3/9	1.28	11920	16.04	4/27	1.20	11813	16.04	6/15	1.38	12369	16.09	8/3	1.21	20700	16.12
3/10	1.20	11923	16.04	4/28	1.35	11800	16.04	6/16	1.37	12323	16.09	8/4	1.20	20633	16.12
3/11	1.26	11923	16.04	4/29	1.35	11779	16.04	6/17	1.37	12340	16.09	8/5	1.23	20500	16.12
3/12	1.28	11920	16.04	4/30	1.34	11766	16.04	6/18	1.34	12289	16.09	8/6	1.35	15000	16.12
3/13	1.30	11909	16.04	5/1	1.38	11716	16.02	6/19	1.23	17000	16.09	8/7	1.35	13600	16.12
3/14	1.27	11930	16.04	5/2	1.35	11763	16.04	6/20	1.22	17166	16.09	8/8	1.32	13460	16.12
3/15	1.27	11929	16.04	5/3	1.27	11760	16.04	6/21	1.21	17200	16.10	8/9	1.31	13430	16.12

전라권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
8/10	1.29	13439	16.12	9/28	1.49	21000	16.13								
8/11	1.27	13470	16.12	9/29	1.48	21000	16.13								
8/12	1.24	13470	16.11	9/30	1.54	21066	16.13								
8/13	1.25	13489	16.12	10/1	1.49	21000	16.12								
8/14	1.23	13466	16.12	10/2	1.52	21166	16.13								
8/15	1.22	13483	16.12	10/3	1.51	21100	16.13								
8/16	1.22	13409	16.12	10/4	1.50	21200	16.13								
8/17	1.22	13369	16.12	10/5	1.47	21200	16.12								
8/18	1.18	20600	16.12	10/6	1.45	21233	16.13								
8/19	1.17	19666	16.12	10/7	1.43	21266	16.12								
8/20	1.27	19566	16.12	10/8	1.39	21366	16.13								
8/21	1.29	20266	16.12	10/9	1.36	21399	16.13								
8/22	1.31	19700	16.12	10/10	1.39	21399	16.13								
8/23	1.33	19233	16.12	10/11	1.39	21399	16.13								
8/24	1.31	19600	16.12	10/12	1.37	21533	16.13								
8/25	1.31	19966	16.12	10/13	1.41	21566	16.13								
8/26	1.30	20133	16.12	10/14	1.43	21500	16.13								
8/27	1.29	20366	16.12	10/15	1.41	21633	16.13								
8/28	1.29	20366	16.12	10/16	1.40	21700	16.13								
8/29	1.27	20500	16.12	10/17	1.42	21766	16.13								
8/30	1.18	20500	16.12	10/18	1.38	21733	16.13								
8/31	1.29	20566	16.12	10/19	1.31	21799	16.12								
9/1	1.32	20500	16.12	10/20	1.23	21833	16.13								
9/2	1.35	20500	16.12	10/21	1.45	21666	16.12								
9/3	1.38	20500	16.12	10/22	1.38	21766	16.12								
9/4	1.37	20500	16.12	10/23	1.35	21666	16.12								
9/5	1.35	20500	16.12	10/24	1.36	21633	16.12								
9/6	1.29	20600	16.12	10/25	1.39	21600	16.12								
9/7	1.14	20600	16.12	10/26	1.44	21566	16.12								
9/8	1.34	20600	16.12	10/27	1.39	21500	16.12								
9/9	1.38	20600	16.13	10/28	1.39	21399	16.12								
9/10	1.42	20600	16.12	10/29	1.37	20299	16.12								
9/11	1.46	20600	16.13	10/30	1.37	18600	16.12								
9/12	1.46	20600	16.12	10/31	1.40	17433	16.12								
9/13	1.47	20700	16.13												
9/14	1.45	20600	16.12												
9/15	1.47	20700	16.12												
9/16	1.52	20600	16.12												
9/17	1.55	20666	16.12												
9/18	1.52	20700	16.13												
9/19	1.56	20700	16.13												
9/20	1.53	20700	16.12												
9/21	1.57	20700	16.13												
9/22	1.57	20700	16.13												
9/23	1.56	20799	16.12												
9/24	1.57	20799	16.12												
9/25	1.57	20799	16.12												
9/26	1.55	20899	16.12												
9/27	1.52	20833	16.13												

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
갈화1				2/18	2.02	27816	16.52	4/7	2.62	26790	16.51	5/26	2.42	25572	16.51
1/1	2.02	26764	16.51	2/19	2.12	27833	16.52	4/8	2.72	26809	16.51	5/27	2.42	25474	16.51
1/2	2.02	26809	16.51	2/20	2.42	27833	16.52	4/9	2.62	26800	16.51	5/28	2.42	25456	16.51
1/3	2.02	26835	16.51	2/21	2.42	27833	16.52	4/10	2.52	26800	16.51	5/29	2.42	25368	16.51
1/4	2.12	26852	16.51	2/22	2.52	27771	16.51	4/11	2.52	26809	16.51	5/30	2.42	25272	16.51
1/5	2.12	26871	16.51	2/23	2.72	27613	16.51	4/12	2.42	26826	16.51	5/31	2.52	25218	16.51
1/6	2.12	26897	16.50	2/24	2.72	27524	16.51	4/13	2.52	26818	16.51	6/1	2.52	25182	16.51
1/7	2.12	26888	16.51	2/25	2.62	27463	16.51	4/14	2.42	26835	16.51	6/2	2.32	25183	16.51
1/8	2.22	26941	16.51	2/26	2.62	27436	16.51	4/15	2.32	26861	16.51	6/3	2.42	25103	16.51
1/9	2.12	26915	16.51	2/27	2.62	27384	16.51	4/16	2.32	26880	16.51	6/4	2.32	25059	16.51
1/10	2.12	26951	16.51	2/28	2.52	27365	16.51	4/17	2.42	26879	16.51	6/5	2.32	24996	16.51
1/11	2.12	26914	16.51	2/29	2.52	27347	16.51	4/18	2.42	26870	16.51	6/6	2.22	24970	16.51
1/12	2.12	26880	16.50	3/1	2.52	27331	16.51	4/19	2.62	26844	16.51	6/7	2.22	24953	16.51
1/13	2.02	26977	16.51	3/2	2.52	27304	16.51	4/20	2.62	26808	16.51	6/8	2.02	24927	16.51
1/14	2.02	26888	16.51	3/3	2.32	27277	16.51	4/21	2.62	26791	16.51	6/9	2.12	24909	16.51
1/15	2.02	26940	16.51	3/4	2.22	27224	16.51	4/22	2.62	26782	16.51	6/10	1.92	24883	16.51
1/16	2.02	27065	16.51	3/5	2.12	27154	16.51	4/23	2.62	26773	16.51	6/11	2.12	24839	16.51
1/17	2.02	26976	16.51	3/6	2.22	27065	16.51	4/24	2.62	26764	16.51	6/12	2.02	24778	16.51
1/18	1.92	27021	16.50	3/7	2.32	27020	16.51	4/25	2.52	26774	16.51	6/13	1.72	24741	16.51
1/19	2.02	27091	16.51	3/8	2.22	26968	16.51	4/26	2.42	26773	16.51	8/7	2.02	26730	16.51
1/20	2.02	27189	16.51	3/9	2.22	26914	16.51	4/27	2.52	26764	16.51	8/8	2.22	26739	16.51
1/21	2.02	27259	16.51	3/10	2.12	26862	16.51	4/28	2.62	26729	16.51	8/9	2.32	26764	16.51
1/22	2.02	27374	16.51	3/11	2.12	26818	16.51	4/29	2.62	26738	16.51	8/10	2.42	26791	16.51
1/23	2.12	27347	16.51	3/12	2.02	26764	16.51	4/30	2.52	26745	16.50	8/11	2.42	26871	16.51
1/24	2.12	27383	16.51	3/13	2.02	26738	16.51	5/1	2.52	26746	16.51	8/12	2.52	26861	16.51
1/25	2.12	27356	16.51	3/14	1.92	26693	16.51	5/2	2.52	26729	16.51	8/13	2.52	26897	16.51
1/26	2.02	27304	16.51	3/15	2.02	26694	16.51	5/3	2.52	26517	16.51	8/14	2.52	26906	16.51
1/27	2.02	27400	16.51	3/16	2.02	26694	16.51	5/4	2.62	26357	16.51	8/15	2.52	26914	16.51
1/28	1.92	27454	16.51	3/17	2.02	26730	16.51	5/5	2.62	26208	16.51	8/16	2.52	26915	16.51
1/29	1.92	27489	16.51	3/18	2.22	26739	16.51	5/6	2.72	26041	16.51	8/17	2.52	26871	16.51
1/30	1.92	27560	16.51	3/19	2.32	26764	16.51	5/7	2.72	25978	16.51	8/18	2.52	26881	16.51
1/31	1.92	27620	16.52	3/20	2.42	26791	16.51	5/8	2.62	25952	16.51	8/19	2.42	26898	16.51
2/1	1.92	27727	16.51	3/21	2.42	26871	16.51	5/9	2.62	25969	16.51	8/20	2.42	26878	16.51
2/2	1.92	27780	16.51	3/22	2.52	26861	16.51	5/10	2.62	25925	16.51	8/21	2.52	26872	16.51
2/3	1.92	27798	16.52	3/23	2.52	26897	16.51	5/11	2.62	25794	16.51	8/22	2.52	26852	16.51
2/4	1.92	27780	16.51	3/24	2.52	26906	16.51	5/12	2.52	25731	16.51	8/23	2.52	26808	16.51
2/5	2.02	27807	16.52	3/25	2.52	26914	16.51	5/13	2.62	25679	16.51	8/24	2.62	26790	16.51
2/6	2.02	27808	16.51	3/26	2.52	26915	16.51	5/14	2.72	25626	16.51	8/25	2.62	26791	16.51
2/7	2.12	27825	16.52	3/27	2.52	26871	16.51	5/15	2.72	25678	16.51	8/26	2.62	26783	16.51
2/8	2.12	27834	16.52	3/28	2.52	26881	16.51	5/16	2.72	25616	16.51	8/27	2.62	26792	16.51
2/9	2.12	27859	16.52	3/29	2.42	26898	16.51	5/17	2.72	25623	16.51	8/28	2.62	26790	16.51
2/10	2.12	27834	16.52	3/30	2.42	26878	16.51	5/18	2.72	25447	16.51	8/29	2.72	26809	16.51
2/11	2.02	27842	16.52	3/31	2.52	26872	16.51	5/19	2.72	25519	16.51	8/30	2.62	26800	16.51
2/12	2.02	27860	16.52	4/1	2.52	26852	16.51	5/20	2.62	25510	16.51	8/31	2.52	26800	16.51
2/13	2.02	27904	16.52	4/2	2.52	26808	16.51	5/21	2.62	25395	16.51	9/1	2.52	26809	16.51
2/14	1.92	27843	16.52	4/3	2.62	26790	16.51	5/22	2.62	25412	16.51	9/2	2.42	26826	16.51
2/15	1.92	27826	16.52	4/4	2.62	26791	16.51	5/23	2.32	25554	16.51	9/3	2.52	26818	16.51
2/16	2.02	27807	16.52	4/5	2.62	26783	16.51	5/24	2.22	25528	16.51	9/4	2.42	26835	16.51
2/17	2.02	27843	16.52	4/6	2.62	26792	16.51	5/25	2.52	25589	16.51	9/5	2.32	26861	16.51

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
9/6	2.32	26880	16.51	10/25	2.32	25059	16.51	2/12	3.8	19709	15.59	4/1	4.4	19764	15.59
9/7	2.42	26879	16.51	10/26	2.32	24996	16.51	2/13	3.7	19683	15.58	4/2	4.4	19755	15.59
9/8	2.42	26870	16.51	10/27	2.22	24970	16.51	2/14	3.6	19701	15.60	4/3	4.5	19754	15.59
9/9	2.62	26844	16.51	10/28	2.22	24953	16.51	2/15	3.7	19737	15.60	4/4	4.5	19754	15.59
9/10	2.62	26808	16.51	10/29	2.02	24927	16.51	2/16	3.7	19710	15.61	4/5	4.5	19763	15.60
9/11	2.62	26791	16.51	10/30	2.12	24909	16.51	2/17	3.6	19710	15.61	4/6	4.5	19781	15.59
9/12	2.62	26782	16.51	갈화2				2/18	3.8	19727	15.59	4/7	4.5	19764	15.59
9/13	2.62	26773	16.51	1/1	3.7	19746	15.59	2/19	3.9	19728	15.59	4/8	4.5	19763	15.59
9/14	2.62	26764	16.51	1/2	3.7	19585	15.62	2/20	4.1	19718	15.58	4/9	4.5	19772	15.58
9/15	2.52	26774	16.51	1/3	3.7	19683	15.62	2/21	4.2	19728	15.58	4/10	4.5	19764	15.58
9/16	2.42	26773	16.51	1/4	3.8	19782	15.61	2/22	4.3	19728	15.58	4/11	4.4	19772	15.58
9/17	2.52	26764	16.51	1/5	3.8	19611	15.59	2/23	4.5	19727	15.60	4/12	4.4	19771	15.59
9/18	2.62	26729	16.51	1/6	3.7	19432	15.59	2/24	4.5	19718	15.60	4/13	4.4	19789	15.58
9/19	2.62	26738	16.51	1/7	3.7	19522	15.59	2/25	4.4	19719	15.60	4/14	4.4	19780	15.59
9/20	2.52	26745	16.50	1/8	3.7	19647	15.58	2/26	4.4	19719	15.60	4/15	4.4	19799	15.59
9/21	2.52	26746	16.51	1/9	3.7	19281	15.59	2/27	4.5	19727	15.60	4/16	4.3	19781	15.58
9/22	2.52	26729	16.51	1/10	3.7	19710	15.62	2/28	4.4	19719	15.60	4/17	4.3	19808	15.58
9/23	2.52	26517	16.51	1/11	3.7	19879	15.61	2/29	4.4	19719	15.59	4/18	4.4	19798	15.59
9/24	2.62	26357	16.51	1/12	3.6	19691	15.61	3/1	4.5	19727	15.60	4/19	4.4	19790	15.59
9/25	2.62	26208	16.51	1/13	3.6	19916	15.61	3/2	4.5	19709	15.60	4/20	4.5	19799	15.59
9/26	2.72	26041	16.51	1/14	3.6	19701	15.61	3/3	4.0	19701	15.61	4/21	4.5	19800	15.58
9/27	2.72	25978	16.51	1/15	3.7	19629	15.61	3/4	3.9	19083	15.59	4/22	4.4	19790	15.58
9/28	2.62	25952	16.51	1/16	3.6	19728	15.61	3/5	3.8	18111	15.58	4/23	4.4	19808	15.60
9/29	2.62	25969	16.51	1/17	3.6	20005	15.61	3/6	4.0	18227	15.58	4/24	4.4	19557	15.58
9/30	2.62	25925	16.51	1/18	3.6	19415	15.59	3/7	4.0	17833	15.58	4/25	4.4	19577	15.58
10/1	2.62	25794	16.51	1/19	3.5	19915	15.62	3/8	3.9	17878	15.58	4/26	4.3	19575	15.58
10/2	2.52	25731	16.51	1/20	3.5	19772	15.61	3/9	3.8	19119	15.58	4/27	4.4	19799	15.60
10/3	2.62	25679	16.51	1/21	3.5	19620	15.60	3/10	3.7	19442	15.58	4/28	4.5	19826	15.59
10/4	2.72	25626	16.51	1/22	3.5	19924	15.60	3/11	3.8	19718	15.60	4/29	4.5	19817	15.59
10/5	2.72	25678	16.51	1/23	3.5	19755	15.61	3/12	3.8	19710	15.60	4/30	4.5	19826	15.59
10/6	2.72	25616	16.51	1/24	3.5	19638	15.61	3/13	3.8	19710	15.60	5/1	4.4	19799	15.58
10/7	2.72	25623	16.51	1/25	3.5	19683	15.61	3/14	3.8	19709	15.59	5/2	4.3	19799	15.58
10/8	2.72	25447	16.51	1/26	3.6	19558	15.61	3/15	3.8	19737	15.59	5/3	4.2	19817	15.58
10/9	2.72	25519	16.51	1/27	3.5	19756	15.61	3/16	3.9	19736	15.59	5/4	4.3	19826	15.58
10/10	2.62	25510	16.51	1/28	3.5	19692	15.61	3/17	3.9	19736	15.58	5/5	4.3	19827	15.57
10/11	2.62	25395	16.51	1/29	3.5	19844	15.62	3/18	4.2	19744	15.58	5/6	4.3	19843	15.58
10/12	2.62	25412	16.51	1/30	3.5	19548	15.60	3/19	4.2	19745	15.59	5/7	4.4	19843	15.58
10/13	2.32	25554	16.51	1/31	3.6	19549	15.59	3/20	4.3	19745	15.58	5/8	4.2	19843	15.58
10/14	2.22	25528	16.51	2/1	3.5	19781	15.61	3/21	4.4	19746	15.58	5/9	4.2	19826	15.58
10/15	2.52	25589	16.51	2/2	3.4	19558	15.59	3/22	4.4	19746	15.58	5/10	4.2	19836	15.58
10/16	2.42	25572	16.51	2/3	3.7	19630	15.62	3/23	4.5	19754	15.58	5/11	4.3	19817	15.57
10/17	2.42	25474	16.51	2/4	3.5	19603	15.61	3/24	4.5	19755	15.58	5/12	4.3	19834	15.58
10/18	2.42	25456	16.51	2/5	3.5	19728	15.61	3/25	4.5	19746	15.58	5/13	4.3	19825	15.58
10/19	2.42	25368	16.51	2/6	3.5	19717	15.62	3/26	4.5	19745	15.58	5/14	4.4	19834	15.58
10/20	2.42	25272	16.51	2/7	3.6	19692	15.61	3/27	4.5	19764	15.58	5/15	4.4	19825	15.58
10/21	2.52	25218	16.51	2/8	3.7	19772	15.60	3/28	4.4	19736	15.59	5/16	4.4	19817	15.58
10/22	2.52	25182	16.51	2/9	3.7	19718	15.59	3/29	4.4	19754	15.58	5/17	4.4	19834	15.58
10/23	2.32	25183	16.51	2/10	3.7	19727	15.60	3/30	4.4	19755	15.58	5/18	4.5	19816	15.59
10/24	2.42	25103	16.51	2/11	3.7	19692	15.61	3/31	4.4	19745	15.59	5/19	4.4	19843	15.58

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
5/20	4.4	19852	15.58	7/8	4.3	18334	15.58	8/26	5.022	17351	15.56	10/14	4.022	18146	15.57
5/21	4.3	19843	15.57	7/9	4.2	18083	15.57	8/27	4.922	17342	15.57	10/15	4.022	18333	15.58
5/22	2.6	19424	15.60	7/10	4.2	18120	15.57	8/28	4.722	17351	15.57	10/16	4.022	17458	15.57
5/23	4.3	19236	15.57	7/11	4.2	18208	15.58	8/29	4.622	17351	15.56	10/17	3.922	17279	15.57
5/24	3.1	18923	15.60	7/12	4.2	18199	15.57	8/30	4.422	19012	15.57	10/18	3.922	12288	15.57
5/25	4.2	18119	15.59	7/13	4.1	18065	15.58	8/31	4.422	17315	15.56	10/19	3.822	18290	15.58
5/26	4.1	17842	15.57	7/14	4.2	17869	15.57	9/1	4.422	18789	15.57	10/20	3.822	18807	15.58
5/27	3.0	17805	15.60	7/15	4.2	17851	15.58	9/2	4.422	17324	15.57	10/21	3.822	18834	15.57
5/28	4.2	17744	15.58	7/16	4.2	17958	15.57	9/3	4.322	17324	15.57	10/22	3.922	18762	15.57
5/29	2.9	17655	15.60	7/17	4.2	18083	15.57	9/4	4.322	18182	15.58	10/23	3.822	17565	15.56
5/30	4.1	17574	15.59	7/18	4.2	18155	15.57	9/5	4.222	18316	15.57	10/24	3.922	18280	15.57
5/31	4.2	17565	15.58	7/19	4.3	18289	15.57	9/6	4.222	18708	15.57	10/25	3.922	18887	15.58
6/1	4.2	16502	15.57	7/20	4.1	18620	15.57	9/7	4.022	19012	15.58	10/26	3.822	18914	15.57
6/2	4.2	14003	15.57	7/21	3.0	18030	15.59	9/8	4.222	19084	15.57	10/27	3.922	18967	15.58
6/3	4.1	11531	15.57	7/22	4.3	17797	15.58	9/9	4.222	19102	15.57	10/28	3.922	18959	15.57
6/4	3.8	18003	15.58	7/23	4.3	17985	15.57	9/10	4.222	19067	15.57	10/29	3.922	18897	15.57
6/5	3.7	18029	15.57	7/24	4.2	17716	15.58	9/11	4.322	19040	15.57	10/30	3.922	18878	15.57
6/6	2.6	18110	15.60	7/25	4.2	17878	15.57	9/12	4.322	18986	15.57	10/31	3.922	18950	15.58
6/7	2.7	18226	15.60	7/26	3.1	18128	15.59	9/13	4.322	18852	15.57	서상1			
6/8	2.6	17994	15.60	7/27	4.4	17672	15.57	9/14	4.322	18869	15.57	1/1	32.61	251	16.75
6/9	2.5	17753	15.60	7/28	4.2	17691	15.58	9/15	4.422	18924	15.57	1/2	32.61	251	16.75
6/10	3.6	17511	15.57	7/29	3.0	17244	15.60	9/16	4.422	18977	15.58	1/3	33.21	252	16.72
6/11	3.6	17878	15.58	7/30	3.0	17029	15.60	9/17	4.422	18976	15.58	1/4	33.41	252	16.72
6/12	3.6	17216	15.57	7/31	4.1	16967	15.58	9/18	4.422	18994	15.57	1/5	32.91	252	16.74
6/13	3.3	17494	15.60	8/1	4.3	16939	15.57	9/19	4.422	18967	15.57	1/6	32.91	252	16.74
6/14	2.3	17708	15.60	8/2	3.0	17378	15.59	9/20	4.322	18959	15.57	1/7	32.91	252	16.74
6/15	2.3	17422	15.60	8/3	4.3	17029	15.58	9/21	4.322	18860	15.57	1/8	32.91	252	16.75
6/16	3.5	17377	15.58	8/4	3.1	17466	15.59	9/22	4.322	18726	15.57	1/9	33.31	252	16.73
6/17	3.6	17341	15.58	8/5	3.1	16976	15.59	9/23	4.322	18637	15.57	1/10	33.41	252	16.70
6/18	4.0	17289	15.57	8/6	4.4	16940	15.58	9/24	4.322	18557	15.57	1/11	33.41	251	16.70
6/19	4.1	17422	15.58	8/7	4.2	16939	15.58	9/25	4.322	18530	15.57	1/12	33.41	251	16.70
6/20	4.3	17781	15.58	8/8	4.3	16949	15.57	9/26	4.322	18574	15.58	1/13	33.41	251	16.69
6/21	4.5	17833	15.58	8/9	2.9	17083	15.59	9/27	4.322	18654	15.57	1/14	33.41	251	16.70
6/22	4.6	17770	15.57	8/10	4.2	16922	15.58	9/28	4.222	18566	15.57	1/15	33.41	251	16.70
6/23	4.6	17734	15.58	8/11	3.0	16930	15.59	9/29	4.222	18638	15.57	1/16	33.41	251	16.70
6/24	4.6	17726	15.57	8/12	4.2	16877	15.58	9/30	4.322	18646	15.57	1/17	33.41	251	16.70
6/25	4.7	17887	15.58	8/13	4.3	16913	15.57	10/1	4.222	18620	15.57	1/18	33.41	251	16.70
6/26	4.7	17806	15.58	8/14	4.2	17332	15.58	10/2	4.222	18592	15.58	1/19	33.41	251	16.70
6/27	4.7	17860	15.57	8/15	4.4	17342	15.58	10/3	4.222	18503	15.57	1/20	33.41	251	16.70
6/28	4.6	17538	15.57	8/16	4.4	17333	15.58	10/4	4.122	17360	15.57	1/21	28.31	308	17.04
6/29	4.5	17709	15.57	8/17	4.5	17342	15.58	10/5	4.122	17717	15.57	1/22	32.71	252	16.77
6/30	4.2	17717	15.57	8/18	4.6	17350	15.58	10/6	4.222	18612	15.57	1/23	33.11	252	16.73
7/1	4.0	17208	15.56	8/19	4.7	17350	15.57	10/7	4.122	18761	15.57	1/24	33.21	251	16.71
7/2	4.0	15421	15.58	8/20	4.8	17342	15.58	10/8	4.122	18815	15.57	1/25	33.31	251	16.71
7/3	4.1	17932	15.58	8/21	4.8	17351	15.57	10/9	4.122	18762	15.57	1/26	33.31	251	16.71
7/4	4.1	18155	15.57	8/22	4.9	17342	15.57	10/10	4.022	18181	15.57	1/27	33.31	251	16.70
7/5	4.3	18227	15.57	8/23	5.122	17342	15.57	10/11	4.122	17958	15.57	1/28	33.31	251	16.71
7/6	4.3	18245	15.57	8/24	5.022	17332	15.57	10/12	4.022	17806	15.57	1/29	33.31	251	16.70
7/7	4.3	18307	15.58	8/25	5.022	17342	15.57	10/13	4.022	17511	15.57	1/30	33.31	251	16.71

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
1/31	33.31	251	16.71	3/20	33.51	251	16.70	5/8	34.11	248	16.68	6/26	34.41	249	16.65
2/1	33.31	251	16.71	3/21	33.51	251	16.70	5/9	34.11	248	16.66	6/27	34.41	249	16.66
2/2	33.31	251	16.71	3/22	33.51	251	16.69	5/10	34.31	248	16.66	6/28	34.31	249	16.67
2/3	33.31	251	16.71	3/23	33.51	251	16.70	5/11	34.31	248	16.67	6/29	34.21	248	16.66
2/4	32.31	252	16.80	3/24	33.51	251	16.70	5/12	34.31	248	16.67	6/30	34.21	248	16.67
2/5	32.81	252	16.76	3/25	33.51	250	16.70	5/13	34.21	247	16.65	7/1	34.11	248	16.67
2/6	33.01	252	16.73	3/26	33.51	251	16.70	5/14	34.21	247	16.67	7/2	34.11	248	16.67
2/7	33.11	251	16.72	3/27	33.51	250	16.71	5/15	34.21	247	16.67	7/3	34.01	247	16.67
2/8	33.21	251	16.72	3/28	33.51	250	16.70	5/16	34.21	247	16.67	7/4	34.01	247	16.68
2/9	33.21	251	16.72	3/29	33.41	250	16.70	5/17	34.31	247	16.65	7/5	34.41	248	16.66
2/10	33.21	251	16.72	3/30	33.51	251	16.70	5/18	34.31	247	16.66	7/6	34.51	248	16.65
2/11	33.21	251	16.72	3/31	33.61	251	16.70	5/19	34.21	247	16.65	7/7	34.41	248	16.66
2/12	33.21	251	16.72	4/1	33.71	251	16.70	5/20	34.11	247	16.67	7/8	34.51	248	16.65
2/13	12.61	327	17.26	4/2	33.81	251	16.69	5/21	34.01	247	16.67	7/9	34.41	248	16.65
2/14	12.61	327	17.26	4/3	33.91	251	16.69	5/22	34.01	247	16.68	7/10	34.41	247	16.65
2/15	12.61	327	17.26	4/4	34.01	251	16.68	5/23	34.01	247	16.68	7/11	34.31	247	16.66
2/16	2.91	367	17.40	4/5	33.91	250	16.68	5/24	33.91	247	16.67	7/12	34.21	246	16.65
2/17	31.51	254	16.87	4/6	33.91	250	16.68	5/25	33.91	247	16.68	7/13	34.21	246	16.66
2/18	31.51	254	16.87	4/7	33.81	250	16.68	5/26	33.91	247	16.67	7/14	34.21	246	16.68
2/19	30.91	253	16.87	4/8	33.81	250	16.68	5/27	33.91	248	16.68	7/15	34.61	247	16.65
2/20	32.11	254	16.86	4/9	33.81	250	16.68	5/28	33.91	247	16.67	7/16	34.61	247	16.65
2/21	32.61	253	16.80	4/10	33.71	250	16.69	5/29	33.91	247	16.68	7/17	34.51	247	16.66
2/22	32.81	253	16.77	4/11	33.51	250	16.74	5/30	34.01	248	16.67	7/18	34.51	246	16.65
2/23	33.21	253	16.76	4/12	33.41	250	16.74	5/31	34.01	248	16.67	7/19	7.41	245	16.51
2/24	33.41	253	16.74	4/13	33.61	250	16.71	6/1	34.01	248	16.68	7/20	33.91	247	16.70
2/25	33.41	253	16.75	4/14	33.61	250	16.70	6/2	34.01	248	16.67	7/21	34.21	246	16.66
2/26	33.41	253	16.74	4/15	33.61	250	16.70	6/3	33.91	248	16.68	7/22	34.21	246	16.65
2/27	33.51	253	16.74	4/16	33.31	250	16.74	6/4	33.91	248	16.69	7/23	34.21	247	16.66
2/28	33.51	252	16.73	4/17	33.51	250	16.72	6/5	33.91	248	16.68	7/24	34.21	246	16.66
2/29	33.51	252	16.72	4/18	33.51	250	16.71	6/6	33.81	248	16.67	7/25	34.11	246	16.66
3/1	33.51	252	16.73	4/19	33.71	250	16.71	6/7	33.81	248	16.67	7/26	34.11	247	16.66
3/2	33.51	252	16.72	4/20	34.01	250	16.70	6/8	33.81	248	16.66	7/27	34.11	246	16.66
3/3	33.51	252	16.71	4/21	34.01	250	16.69	6/9	33.81	248	16.68	7/28	34.11	247	16.66
3/4	33.51	251	16.71	4/22	33.91	250	16.69	6/10	33.81	249	16.69	7/29	34.01	247	16.65
3/5	33.51	251	16.71	4/23	33.91	249	16.69	6/11	33.81	249	16.68	7/30	34.01	247	16.66
3/6	33.51	252	16.71	4/24	33.91	250	16.70	6/12	33.81	249	16.68	7/31	34.01	248	16.66
3/7	33.61	251	16.73	4/25	33.91	249	16.69	6/13	32.71	249	16.79	8/1	33.91	247	16.65
3/8	33.61	251	16.72	4/26	33.81	249	16.70	6/14	33.41	250	16.74	8/2	33.91	248	16.66
3/9	33.51	251	16.73	4/27	33.81	249	16.68	6/15	33.61	250	16.71	8/3	33.91	248	16.67
3/10	33.41	251	16.72	4/28	34.01	249	16.69	6/16	33.71	249	16.70	8/4	20.11	283	17.35
3/11	33.41	251	16.71	4/29	33.61	249	16.74	6/17	33.71	249	16.68	8/5	32.71	248	16.76
3/12	33.41	251	16.71	4/30	33.91	249	16.70	6/18	33.81	250	16.70	8/6	33.51	249	16.71
3/13	33.41	251	16.72	5/1	33.91	249	16.69	6/19	33.91	250	16.69	8/7	33.71	249	16.68
3/14	33.41	251	16.71	5/2	33.91	249	16.68	6/20	34.21	250	16.67	8/8	33.71	249	16.68
3/15	33.41	251	16.71	5/3	34.01	249	16.68	6/21	34.21	250	16.66	8/9	32.91	250	16.73
3/16	33.41	251	16.71	5/4	34.21	249	16.67	6/22	34.21	250	16.66	8/10	32.91	250	16.73
3/17	33.41	251	16.72	5/5	34.21	249	16.67	6/23	34.11	250	16.68	8/11	0.61	249	16.65
3/18	33.51	251	16.72	5/6	34.21	249	16.67	6/24	34.11	249	16.67	8/12	0.61	249	16.65
3/19	33.51	251	16.70	5/7	34.21	248	16.68	6/25	34.21	249	16.68	8/13	31.61	251	16.79

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
8/14	31.61	251	16.79	10/2	33.71	250	16.71	1/19	-2.47	8940	16.92	6/18	-6.42	8090	16.92
8/15	32.71	252	16.75	10/3	33.71	250	16.71	1/20	-2.29	8940	16.92	6/19	-6.82	8060	16.92
8/16	32.41	252	16.79	10/4	33.71	250	16.71	1/21	-2.15	8640	16.92	6/20	-7.25	7910	16.92
8/17	32.61	252	16.81	10/5	31.31	253	16.79	1/22	-2.04	8540	16.92	6/21	-7.67	7990	16.92
8/18	33.41	252	16.75	10/6	32.91	253	16.73	1/23	-1.94	8470	16.92	6/22	-8.11	8070	16.92
8/19	34.21	252	16.69	10/7	33.41	253	16.7	1/24	-1.91	8410	16.92	6/23	-8.56	8070	16.92
8/20	34.41	253	16.67	10/8	33.61	253	16.69	1/25	-2.04	8370	16.92	6/24	-9.01	8140	16.92
8/21	34.41	252	16.68	10/9	33.71	252	16.69	4/11	-2.00	8040	16.92	6/25	-9.44	8070	16.93
8/22	34.41	251	16.67	10/10	33.71	252	16.69	4/12	-2.18	8040	16.92	6/26	-9.88	7960	16.92
8/23	35.01	251	16.64	10/11	8.11	251	16.6	4/13	-2.63	8000	16.92	6/27	-10.32	8060	16.92
8/24	35.01	250	16.62	10/12	27.31	445	17.21	4/14	-2.24	8000	16.92	6/28	-10.75	8140	16.92
8/25	34.81	249	16.63	10/13	27.31	445	17.21	4/15	-1.92	7960	16.92	6/29	-11.18	8170	16.92
8/26	34.61	248	16.65	10/14	27.31	445	17.21	4/16	-2.14	7930	16.92	6/30	-11.60	8170	16.92
8/27	34.51	246	16.66	10/15	27.31	445	17.21	4/17	-2.18	7970	16.92	7/1	-12.02	8060	16.92
8/28	34.41	246	16.64	10/16	27.31	445	17.21	4/18	-2.34	7960	16.92	7/2	-12.43	8120	16.92
8/29	34.41	246	16.65	10/17	27.31	445	17.21	4/19	-2.32	7910	16.92	7/3	-12.83	8070	16.92
8/30	34.31	245	16.66	10/18	27.31	445	17.21	4/20	-2.12	7860	16.92	7/4	-13.21	8030	16.92
8/31	34.31	246	16.65	10/19	27.31	445	17.21	4/21	-2.88	7810	16.92	7/5	-13.58	7760	16.92
9/1	34.31	245	16.65	10/20	27.31	445	17.21	5/18	-1.71	7800	16.92	7/6	-13.97	7810	16.92
9/2	34.31	246	16.66	10/21	27.31	445	17.21	5/19	-1.76	7820	16.92	7/7	-14.36	7990	16.92
9/3	34.31	246	16.67	10/22	27.51	283	16.98	5/20	-1.78	7870	16.92	7/8	-14.74	8080	16.92
9/4	34.21	246	16.68	10/23	11.61	257	16.66	5/21	-1.81	7900	16.92	7/9	-15.12	8130	16.92
9/5	34.21	246	16.66	10/24	26.81	300	16.99	5/22	-1.72	7940	16.92	7/10	-15.49	8220	16.92
9/6	34.11	246	16.66	10/25	26.81	300	16.99	5/23	-1.75	8000	16.92	7/11	-15.85	8460	16.92
9/7	34.01	247	16.65	10/26	26.81	300	16.99	5/24	-1.75	8000	16.92	7/12	-16.21	8630	16.92
9/8	34.11	246	16.67	10/27	26.81	300	16.99	5/25	-2.00	8040	16.92	7/13	-16.56	8680	16.92
9/9	33.51	247	16.74	10/28	26.81	300	16.99	5/26	-2.18	8040	16.92	7/14	-16.93	8690	16.92
9/10	33.91	248	16.68	10/29	26.81	300	16.99	5/27	-2.63	8000	16.92	7/15	-17.29	8210	16.92
9/11	34.11	247	16.68	10/30	26.81	300	16.99	5/28	-2.24	8000	16.92	7/16	-17.64	8170	16.92
9/12	34.11	248	16.66	10/31	26.81	300	16.99	5/29	-1.92	7960	16.92	7/17	-17.98	8190	16.92
9/13	34.31	248	16.66	서상2				5/30	-2.14	7930	16.92	7/18	-18.30	8260	16.92
9/14	34.31	248	16.65	1/1	-2.35	7590	16.92	5/31	-2.18	7970	16.92	7/19	-18.63	8310	16.93
9/15	34.31	248	16.65	1/2	-2.35	7590	16.92	6/1	-2.34	7960	16.92	7/20	-18.96	8340	16.92
9/16	34.31	248	16.64	1/3	-2.35	7590	16.92	6/2	-2.32	7910	16.92	7/21	-19.28	8320	16.92
9/17	34.31	248	16.64	1/4	-2.35	7590	16.92	6/3	-2.12	7860	16.92	7/22	-19.61	8270	16.92
9/18	34.31	248	16.64	1/5	-2.35	7590	16.92	6/4	-2.88	7810	16.92	7/23	-19.91	8350	16.92
9/19	34.51	249	16.64	1/6	-2.35	7590	16.92	6/5	-2.07	7750	16.92	7/24	-20.21	8390	16.92
9/20	34.51	248	16.64	1/7	-2.35	7590	16.92	6/6	-1.91	7800	16.92	7/25	-20.51	8520	16.92
9/21	34.41	249	16.62	1/8	-2.35	7590	16.92	6/7	-2.59	7920	16.92	7/26	-20.81	8670	16.92
9/22	34.41	249	16.63	1/9	-2.35	7590	16.92	6/8	-3.18	7940	16.93	7/27	-21.12	8790	16.93
9/23	34.31	248	16.63	1/10	-2.35	7590	16.92	6/9	-3.71	8000	16.92	7/28	-21.43	8730	16.92
9/24	34.31	248	16.64	1/11	-2.01	7670	16.92	6/10	-2.84	8060	16.92	7/29	-21.72	8750	16.92
9/25	34.31	248	16.65	1/12	-2.26	7820	16.92	6/11	-3.49	8180	16.92	7/30	-22.01	8720	16.92
9/26	8.71	248	16.52	1/13	-2.45	8270	16.92	6/12	-4.05	8230	16.92	7/31	-22.29	8680	16.92
9/27	4.01	247	16.53	1/14	-2.48	8069	16.92	6/13	-4.11	8300	16.92	8/1	-22.57	8570	16.92
9/28	4.01	247	16.53	1/15	-2.58	8460	16.92	6/14	-4.56	8300	16.92	8/2	-22.84	8530	16.92
9/29	32.91	250	16.73	1/16	-2.58	8460	16.92	6/15	-5.04	8210	16.92	8/3	-23.11	8460	16.92
9/30	33.71	250	16.71	1/17	-2.58	8460	16.92	6/16	-5.50	8180	16.92	8/4	-23.39	8520	16.92
10/1	33.71	250	16.71	1/18	-2.58	8460	16.92	6/17	-5.96	8140	16.92	8/5	-23.67	8590	16.92

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
8/6	-23.94	8710	16.92	9/24	-34.21	9260	16.93	1/11	3.48	6483	15.47	2/29	3.41	5847	15.49
8/7	-24.22	8780	16.92	9/25	-34.38	9240	16.93	1/12	3.41	6486	15.47	3/1	3.46	5812	15.49
8/8	-24.48	8870	16.92	9/26	-34.54	9230	16.92	1/13	3.39	6492	15.47	3/2	3.46	5766	15.49
8/9	-24.74	8900	16.92	9/27	-34.69	9150	16.93	1/14	3.45	6495	15.46	3/3	3.41	5734	15.49
8/10	-25.00	8940	16.92	9/28	-34.83	9100	16.93	1/15	3.46	6585	15.50	3/4	3.45	5717	15.49
8/11	-25.25	8960	16.92	9/29	-34.98	9050	16.93	1/16	3.45	6570	15.48	3/5	3.40	5722	15.49
8/12	-25.51	8960	16.92	9/30	-35.13	9030	16.93	1/17	3.43	6551	15.47	3/6	3.50	5720	15.49
8/13	-25.76	8960	16.92	10/1	-35.28	8970	16.93	1/18	3.40	6534	15.47	3/7	3.58	5735	15.50
8/14	-26.01	8950	16.92	10/2	-35.43	8990	16.93	1/19	3.41	6489	15.48	3/8	3.55	5711	15.48
8/15	-26.26	8880	16.92	10/3	-35.58	9020	16.93	1/20	3.42	6462	15.47	3/9	3.47	5702	15.48
8/16	-26.50	8850	16.92	10/4	-35.74	9090	16.93	1/21	3.39	6448	15.48	3/10	3.39	5773	15.50
8/17	-26.74	8790	16.92	10/5	-35.88	8610	16.93	1/22	3.42	6448	15.46	3/11	3.42	5829	15.49
8/18	-26.97	8640	16.93	10/6	-35.88	8610	16.93	1/23	3.41	6450	15.44	3/12	3.46	5847	15.49
8/19	-27.17	8300	16.93	10/7	-36.16	7530	16.91	1/24	3.39	6590	15.48	3/13	3.48	5816	15.49
8/20	-27.40	8320	16.92	10/8	-36.29	7410	16.93	1/25	3.42	6644	15.49	3/14	3.45	5772	15.50
8/21	-27.65	8520	16.92	10/9	-36.74	7360	16.93	1/26	3.44	6648	15.45	3/15	3.47	5731	15.49
8/22	-27.89	8730	16.93	10/10	-37.03	7310	16.92	1/27	3.39	6741	15.45	3/16	3.45	5696	15.49
8/23	-28.12	8170	16.93	10/11	-37.33	7320	16.92	1/28	3.37	7090	15.48	3/17	3.42	5665	15.48
8/24	-28.34	8210	16.92	10/12	-37.64	7300	16.92	1/29	3.36	7253	15.47	3/18	3.54	5677	15.49
8/25	-28.56	8510	16.92	10/13	-37.95	7290	16.92	1/30	3.37	7315	15.48	3/19	3.52	5623	15.48
8/26	-28.78	8880	16.92	10/14	-38.27	7270	16.92	1/31	3.41	7258	15.47	3/20	3.49	5587	15.49
8/27	-28.98	9020	16.92	10/15	-38.60	7280	16.92	2/1	3.35	7160	15.46	3/21	3.47	5665	15.51
8/28	-29.19	9090	16.92	10/16	-38.89	7270	16.92	2/2	3.31	7043	15.46	3/22	3.46	5723	15.51
8/29	-29.40	9090	16.92	10/17	-39.20	7270	16.93	2/3	3.35	6933	15.46	3/23	3.45	5748	15.49
8/30	-29.58	9090	16.92	10/18	-39.49	7240	16.92	2/4	3.37	6815	15.46	3/24	3.44	5831	15.49
8/31	-29.76	9080	16.93	10/19	-39.75	7230	16.92	2/5	3.42	6709	15.47	3/25	3.44	5820	15.49
9/1	-29.97	9070	16.93	10/20	-39.94	7230	16.93	2/6	3.44	6657	15.46	3/26	3.47	5808	15.49
9/2	-30.19	9090	16.92	10/21	-40.19	7250	16.93	2/7	3.46	6626	15.46	3/27	3.50	5782	15.48
9/3	-30.41	9100	16.92	10/22	-40.48	7180	16.93	2/8	3.44	6606	15.47	3/28	3.47	5746	15.49
9/4	-30.62	9180	16.92	10/23	-40.80	7140	16.93	2/9	3.46	6603	15.46	3/29	3.46	5717	15.49
9/5	-30.82	9290	16.93	10/24	-41.11	7110	16.92	2/10	3.46	6606	15.43	3/30	3.41	5725	15.49
9/6	-31.01	9290	16.92	10/25	-41.41	7100	16.92	2/11	3.44	6731	15.44	3/31	3.50	5710	15.49
9/7	-31.16	10100	16.93	10/26	-41.41	7100	16.92	2/12	3.44	6778	15.45	4/1	3.47	5660	15.49
9/8	-31.33	11970	16.93	10/27	-41.41	7100	16.92	2/13	3.37	6952	15.48	4/2	3.49	5623	15.50
9/9	-31.54	13230	16.92	10/28	-41.41	7100	16.92	2/14	3.27	6934	15.47	4/3	3.55	5701	15.51
9/10	-31.75	13150	16.93	10/29	-41.41	7100	16.92	2/15	3.38	6927	15.46	4/4	3.55	5680	15.49
9/11	-31.96	11640	16.93	10/30	-41.41	7100	16.92	2/16	3.43	6907	15.47	4/5	3.53	5728	15.50
9/12	-32.15	10340	16.93	10/31	-41.41	7100	16.92	2/17	3.34	6873	15.46	4/6	3.50	5737	15.50
9/13	-32.34	9770	16.93	가인1				2/18	3.39	6848	15.46	4/7	3.48	5749	15.51
9/14	-32.52	9430	16.93	1/1	3.41	6787	15.47	2/19	3.41	6839	15.46	4/8	3.51	5754	15.49
9/15	-32.70	9280	16.93	1/2	3.38	6740	15.47	2/20	3.46	6838	15.46	4/9	3.48	5766	15.50
9/16	-32.88	9240	16.93	1/3	3.45	6696	15.47	2/21	3.40	6885	15.48	4/10	3.47	5758	15.50
9/17	-33.06	9160	16.92	1/4	3.49	6651	15.47	2/22	3.35	6893	15.46	4/11	3.45	5755	15.50
9/18	-33.23	9120	16.93	1/5	3.49	6596	15.48	2/23	3.50	6915	15.49	4/12	3.43	5705	15.50
9/19	-33.39	9050	16.93	1/6	3.47	6560	15.47	2/24	3.49	6668	15.47	4/13	3.46	5666	15.50
9/20	-33.56	9090	16.92	1/7	3.47	6526	15.47	2/25	3.40	6363	15.48	4/14	3.46	5625	15.50
9/21	-33.72	9130	16.92	1/8	3.53	6516	15.47	2/26	3.43	6163	15.48	4/15	3.44	5597	15.50
9/22	-33.88	9160	16.93	1/9	3.49	6509	15.48	2/27	3.47	6051	15.48	4/16	3.43	5561	15.50
9/23	-34.04	9220	16.93	1/10	3.47	6487	15.48	2/28	3.43	5919	15.49	4/17	3.44	5546	15.50

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
4/18	3.45	5537	15.51	6/6	3.55	6092	15.47	7/25	3.56	6236	15.51	9/12	3.6	5583	15.53
4/19	3.48	5525	15.50	6/7	3.53	6182	15.48	7/26	3.58	6170	15.50	9/13	3.7	5522	15.49
4/20	3.52	5477	15.50	6/8	3.56	6182	15.48	7/27	3.60	6102	15.50	9/14	3.68	6014	15.51
4/21	3.48	6032	15.52	6/9	3.55	6123	15.49	7/28	3.59	6024	15.50	9/15	3.69	5871	15.50
4/22	3.42	5993	15.51	6/10	3.57	6050	15.49	7/29	3.59	6002	15.49	9/16	3.79	5823	15.50
4/23	3.47	5963	15.50	6/11	3.57	6017	15.48	7/30	3.57	5985	15.49	9/17	3.79	5807	15.50
4/24	3.53	5937	15.51	6/12	3.56	5982	15.49	7/31	3.54	5990	15.48	9/18	3.72	6149	15.52
4/25	3.54	5851	15.51	6/13	3.59	5956	15.48	8/1	3.50	6041	15.51	9/19	3.74	6153	15.50
4/26	3.45	5775	15.51	6/14	3.59	9710	15.76	8/2	3.52	6041	15.47	9/20	3.7	6312	15.51
4/27	3.45	5746	15.50	6/15	3.51	8558	15.56	8/3	0.98	8814	15.76	9/21	3.68	6294	15.50
4/28	3.58	5704	15.52	6/16	3.56	7141	15.52	8/4	3.26	8438	15.66	9/22	3.69	6291	15.50
4/29	3.55	6170	15.53	6/17	3.58	5800	15.52	8/5	3.50	7369	15.56	9/23	3.64	6285	15.51
4/30	3.62	6066	15.49	6/18	3.59	5326	15.51	8/6	0.61	8454	15.89	9/24	3.71	6262	15.51
5/1	3.67	5939	15.50	6/19	3.58	5304	15.50	8/7	3.12	7688	15.74	9/25	3.72	6307	15.51
5/2	3.65	5835	15.49	6/20	3.63	5170	15.50	8/8	3.41	7416	15.63	9/26	3.69	6221	15.50
5/3	3.62	5803	15.49	6/21	3.55	5138	15.51	8/9	3.48	6165	15.57	9/27	3.66	6187	15.50
5/4	3.65	5787	15.48	6/22	3.56	6005	15.51	8/10	3.51	5380	15.55	9/28	3.65	6215	15.50
5/5	3.65	5977	15.48	6/23	3.56	6063	15.50	8/11	3.53	5245	15.54	9/29	3.63	6230	15.50
5/6	3.65	6331	15.49	6/24	3.56	5990	15.50	8/12	3.52	5295	15.54	9/30	3.7	6247	15.50
5/7	3.67	6265	15.50	6/25	3.62	5880	15.50	8/13	3.53	5173	15.53	10/1	3.64	6270	15.50
5/8	3.62	6131	15.50	6/26	3.62	5693	15.51	8/14	3.53	5261	15.62	10/2	3.67	6233	15.49
5/9	3.68	6065	15.49	6/27	3.63	5975	15.50	8/15	3.46	7869	15.57	10/3	3.68	6196	15.50
5/10	3.61	5919	15.50	6/28	3.60	6092	15.50	8/16	3.50	6524	15.54	10/4	3.67	6134	15.51
5/11	3.65	6292	15.50	6/29	3.57	6042	15.51	8/17	3.54	5485	15.53	10/5	3.63	6113	15.50
5/12	3.59	6491	15.49	6/30	3.58	5994	15.50	8/18	3.60	5168	15.53	10/6	3.64	6087	15.51
5/13	3.55	6369	15.50	7/1	3.59	5931	15.50	8/19	3.53	5075	15.52	10/7	3.63	6055	15.49
5/14	3.67	6296	15.49	7/2	3.56	5862	15.50	8/20	3.63	5407	15.53	10/8	3.58	6018	15.50
5/15	3.64	6181	15.50	7/3	3.55	5811	15.50	8/21	3.62	5777	15.53	10/9	3.56	6012	15.49
5/16	3.62	6114	15.49	7/4	3.48	5770	15.50	8/22	3.75	5744	15.51	10/10	3.59	6063	15.51
5/17	3.61	6130	15.48	7/5	3.57	5760	15.49	8/23	3.97	5618	15.52	10/11	3.6	6035	15.49
5/18	3.63	6315	15.50	7/6	3.61	6005	15.53	8/24	3.7	5940	15.52	10/12	3.59	5967	15.50
5/19	3.57	6280	15.50	7/7	3.59	6020	15.50	8/25	3.65	6668	15.52	10/13	3.65	5935	15.50
5/20	3.52	6269	15.49	7/8	3.60	6011	15.50	8/26	3.63	6516	15.51	10/14	3.66	5896	15.50
5/21	3.48	6310	15.51	7/9	3.62	6083	15.54	8/27	3.62	6439	15.51	10/15	3.66	5868	15.49
5/22	3.54	6304	15.49	7/10	3.59	6143	15.50	8/28	3.61	6337	15.51	10/16	3.64	5854	15.50
5/23	3.55	6254	15.48	7/11	3.59	6132	15.49	8/29	3.59	6257	15.51	10/17	3.68	5901	15.50
5/24	3.58	6194	15.49	7/12	3.56	6098	15.51	8/30	3.46	6272	15.50	10/18	3.63	5910	15.49
5/25	3.60	6161	15.49	7/13	3.58	6078	15.49	8/31	3.57	6264	15.50	10/19	3.55	5905	15.50
5/26	3.60	6139	15.49	7/14	3.71	6096	15.48	9/1	3.6	6273	15.51	10/20	3.46	5925	15.49
5/27	3.63	6116	15.49	7/15	3.74	6006	15.50	9/2	3.62	6134	15.51	10/21	3.56	5950	15.49
5/28	3.56	6078	15.49	7/16	3.70	5892	15.48	9/3	3.65	5890	15.50	10/22	3.61	5960	15.49
5/29	3.56	6053	15.48	7/17	3.64	6342	15.49	9/4	3.63	6730	15.52	10/23	3.66	5893	15.50
5/30	3.56	6045	15.49	7/18	3.62	6402	15.50	9/5	3.61	6009	15.51	10/24	3.66	5804	15.49
5/31	3.60	6039	15.50	7/19	3.63	6390	15.50	9/6	3.57	5597	15.51	10/25	3.64	5761	15.50
6/1	3.66	6089	15.50	7/20	3.65	6357	15.50	9/7	3.42	5422	15.51	10/26	3.6	5751	15.51
6/2	3.65	6036	15.49	7/21	3.66	6304	15.49	9/8	3.58	5475	15.49	10/27	3.65	5764	15.49
6/3	3.64	6021	15.49	7/22	3.62	6233	15.51	9/9	3.63	5607	15.49	10/28	3.66	5755	15.49
6/4	3.63	6022	15.47	7/23	3.58	6211	15.50	9/10	3.67	5681	15.50	10/29	3.65	5731	15.49
6/5	3.58	6089	15.48	7/24	3.56	6232	15.50	9/11	3.69	5842	15.51	10/30	3.62	5746	15.49

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
10/31	3.57	5785	15.51	2/29	4.00	259	15.94	6/4	4.08	257	15.94	7/23	4.08	258	15.94
가인2				3/1	4.13	259	15.96	6/5	4.04	258	15.93	7/24	4.05	258	15.94
1/1	3.91	256	15.97	3/2	4.08	259	15.95	6/6	4.00	258	15.95	7/25	4.05	257	15.96
1/2	3.86	256	15.96	3/3	4.17	259	15.95	6/7	3.99	258	15.94	7/26	4.07	258	15.94
1/3	3.93	255	15.96	3/4	4.12	259	15.94	6/8	4.02	257	15.95	7/27	4.07	258	15.95
1/4	3.96	255	15.97	3/5	4.24	259	15.95	6/9	4.02	257	15.94	7/28	4.08	258	15.93
1/5	3.97	254	15.96	3/6	4.67	259	15.94	6/10	4.02	259	15.94	7/29	4.05	258	15.94
1/6	3.95	256	15.97	3/7	4.39	259	15.94	6/11	4.03	258	15.95	7/30	4.03	258	15.95
1/7	3.94	256	15.96	3/8	4.29	259	15.95	6/12	4.00	259	15.93	7/31	4.00	259	15.96
1/8	4.00	255	15.97	3/9	4.20	259	15.96	6/13	4.04	257	15.94	8/1	3.95	258	15.96
1/9	3.96	256	15.97	3/10	4.15	259	15.96	6/14	3.98	257	15.93	8/2	3.96	258	15.94
1/10	3.94	256	15.96	3/11	4.13	259	15.94	6/15	4.03	258	15.93	8/3	3.93	259	15.93
1/11	3.94	255	15.97	3/12	4.08	259	15.94	6/16	4.02	258	15.93	8/4	3.90	259	15.95
1/12	3.86	255	15.97	3/13	3.96	258	15.96	6/17	4.03	258	15.93	8/5	3.97	258	15.95
1/13	3.86	256	15.95	3/14	4.06	259	15.96	6/18	4.09	258	15.94	8/6	3.82	259	15.93
1/14	3.93	255	15.98	3/15	4.06	259	15.95	6/19	4.10	258	15.96	8/7	3.89	259	15.96
1/15	3.93	256	15.96	3/16	4.09	259	15.95	6/20	4.20	258	15.94	8/8	3.94	260	15.96
1/16	3.91	255	15.98	3/17	4.12	259	15.96	6/21	4.12	258	15.94	8/9	3.94	259	15.95
1/17	3.90	254	15.95	3/18	4.11	259	15.94	6/22	4.11	258	15.94	8/10	3.96	259	15.95
1/18	3.86	255	15.95	3/19	4.09	258	15.95	6/23	4.09	257	15.91	8/11	3.98	259	15.93
1/19	3.85	255	15.98	3/20	4.04	259	15.94	6/24	4.04	258	15.93	8/12	3.95	259	15.95
1/20	3.86	255	15.97	3/21	3.89	259	15.93	6/25	4.19	261	15.94	8/13	3.94	259	15.95
1/21	3.84	255	15.98	3/22	4.06	258	15.95	6/26	4.20	258	15.95	8/14	3.92	259	15.94
1/22	3.86	256	15.97	3/23	4.10	259	15.96	6/27	4.18	258	15.94	8/15	3.96	259	15.96
1/23	3.87	254	15.96	3/24	4.13	259	15.95	6/28	4.14	259	15.96	8/16	3.95	259	15.94
1/24	3.84	255	15.96	3/25	4.17	259	15.96	6/29	4.07	258	15.95	8/17	4.00	259	15.94
1/25	3.86	255	15.95	5/12	4.15	258	15.95	6/30	4.07	258	15.96	8/18	4.13	259	15.96
1/26	3.88	255	15.97	5/13	4.08	258	15.95	7/1	4.06	258	15.94	8/19	4.08	259	15.95
1/27	3.84	254	15.96	5/14	4.22	255	15.92	7/2	4.03	258	15.94	8/20	4.17	259	15.95
1/28	3.83	255	15.98	5/15	4.16	257	15.95	7/3	4.02	258	15.95	8/21	4.12	259	15.94
1/29	3.82	252	15.96	5/16	4.18	257	15.94	7/4	3.94	258	15.94	8/22	4.24	259	15.95
1/30	3.84	255	15.97	5/17	4.17	258	15.94	7/5	4.09	258	15.93	8/23	4.67	259	15.94
1/31	3.86	256	15.95	5/18	4.15	259	15.96	7/6	4.12	258	15.96	8/24	4.39	259	15.94
2/1	3.81	255	15.97	5/19	4.07	257	15.95	7/7	4.10	258	15.92	8/25	4.29	259	15.95
2/2	3.77	255	15.95	5/20	4.03	258	15.94	7/8	4.12	258	15.95	8/26	4.20	259	15.96
2/3	3.80	254	15.98	5/21	3.98	256	15.95	7/9	4.14	258	15.94	8/27	4.15	259	15.96
2/16	3.90	259	15.95	5/22	4.02	258	15.94	7/10	4.10	258	15.93	8/28	4.13	259	15.94
2/17	3.97	258	15.95	5/23	4.03	258	15.94	7/11	4.08	258	15.95	8/29	4.08	259	15.94
2/18	3.82	259	15.93	5/24	4.05	256	15.94	7/12	4.04	258	15.95	8/30	3.96	258	15.96
2/19	3.89	259	15.96	5/25	4.05	256	15.95	7/13	4.07	258	15.93	8/31	4.06	259	15.96
2/20	3.94	260	15.96	5/26	4.08	258	15.95	7/14	4.16	258	15.95	9/1	4.06	259	15.95
2/21	3.94	259	15.95	5/27	4.09	258	15.93	7/15	4.31	258	15.94	9/2	4.09	259	15.95
2/22	3.96	259	15.95	5/28	4.02	257	15.94	7/16	4.23	258	15.94	9/3	4.12	259	15.96
2/23	3.98	259	15.93	5/29	4.08	259	15.94	7/17	4.17	258	15.93	9/4	4.11	259	15.94
2/24	3.95	259	15.95	5/30	4.04	256	15.93	7/18	4.13	258	15.95	9/5	4.09	258	15.95
2/25	3.94	259	15.95	5/31	4.09	258	15.94	7/19	4.13	258	15.94	9/6	4.04	259	15.94
2/26	3.92	259	15.94	6/1	4.14	257	15.94	7/20	4.14	258	15.94	9/7	3.89	259	15.93
2/27	3.96	259	15.96	6/2	4.13	259	15.94	7/21	4.15	258	15.94	9/8	4.06	258	15.95
2/28	3.95	259	15.94	6/3	4.11	257	15.95	7/22	4.13	258	15.94	9/9	4.10	259	15.96

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
9/10	4.13	259	15.95	10/29	3.99	256	15.96	2/15	4.93	295	15.89	4/4	5.67	301	15.82
9/11	4.17	259	15.96	10/30	3.95	260	15.95	2/16	5.01	296	15.89	4/5	5.61	302	15.82
9/12	4.14	258	15.95	10/31	3.90	257	15.95	2/17	4.87	290	15.88	4/6	5.55	303	15.82
9/13	4.22	260	15.95	송지1				2/18	2.41	415	16.05	4/7	5.61	303	15.82
9/14	4.20	258	15.95	1/1	5.27	273	15.96	2/19	5.04	294	15.89	4/8	5.60	303	15.81
9/15	4.18	259	15.95	1/2	5.27	273	15.96	2/20	5.13	289	15.89	4/9	5.36	316	15.93
9/16	4.33	258	15.96	1/3	5.27	273	15.96	2/21	5.24	262	15.87	4/10	5.51	297	15.82
9/17	4.34	257	15.96	1/4	5.27	273	15.96	2/22	5.32	261	15.86	4/11	5.54	301	15.82
9/18	4.30	258	15.95	1/5	5.27	273	15.96	2/23	5.50	262	15.86	4/12	5.42	315	15.84
9/19	4.33	259	15.95	1/6	5.27	273	15.96	2/24	5.57	264	15.85	4/13	2.11	310	15.93
9/20	4.26	259	15.96	1/7	5.27	273	15.96	2/25	5.46	242	15.84	4/14	5.49	303	15.81
9/21	4.24	259	15.95	1/8	5.27	273	15.96	2/26	5.26	289	15.97	4/15	5.49	302	15.81
9/22	4.21	258	15.95	1/9	5.27	273	15.96	2/27	5.31	338	15.98	4/16	5.45	303	15.82
9/23	4.19	259	15.96	1/10	5.27	273	15.96	2/28	5.41	271	15.85	4/17	5.46	303	15.82
9/24	4.22	258	15.96	1/11	5.27	273	15.96	2/29	5.52	274	15.85	4/18	5.50	304	15.82
9/25	4.21	258	15.95	1/12	5.27	273	15.96	3/1	5.46	276	15.85	4/19	4.97	319	15.96
9/26	4.18	258	15.95	1/13	5.27	273	15.96	3/2	5.53	274	15.84	4/20	5.68	306	15.81
9/27	4.13	259	15.93	1/14	5.26	272	15.96	3/3	5.46	276	15.84	4/21	5.35	311	15.91
9/28	4.09	258	15.96	1/15	5.29	274	15.95	3/4	5.52	282	15.85	4/22	3.02	324	15.97
9/29	4.10	258	15.97	1/16	5.28	275	15.95	3/5	5.45	276	15.83	4/23	5.56	304	15.83
9/30	4.16	258	15.94	1/17	5.22	272	15.94	3/6	5.50	290	15.86	4/24	5.63	306	15.82
10/1	4.10	258	15.97	1/18	2.19	273	16.00	3/7	5.47	290	15.87	4/25	5.62	309	15.83
10/2	4.13	258	15.95	1/19	5.21	283	15.96	3/8	5.58	271	15.85	4/26	5.55	308	15.81
10/3	4.13	257	15.95	1/20	1.91	289	16.02	3/9	5.53	273	15.84	4/27	5.63	306	15.82
10/4	4.12	258	15.95	1/21	5.22	278	15.95	3/10	5.35	292	15.83	4/28	5.77	308	15.81
10/5	4.09	257	15.95	1/22	5.24	266	15.93	3/11	5.49	278	15.83	4/29	3.08	316	15.93
10/6	4.09	257	15.95	1/23	5.11	325	15.98	3/12	2.96	297	15.97	4/30	5.76	297	15.82
10/7	4.07	258	15.96	1/24	5.08	340	15.99	3/13	5.56	278	15.83	5/1	5.78	311	15.82
10/8	4.03	258	15.96	1/25	5.06	350	16.00	3/14	5.51	287	15.85	5/2	5.75	313	15.82
10/9	4.02	258	15.96	1/26	4.55	352	16.04	3/15	5.49	285	15.83	5/3	5.71	313	15.82
10/10	4.03	258	15.94	1/27	5.11	366	15.96	3/16	5.52	296	15.85	5/4	5.71	311	15.82
10/11	4.04	257	15.94	1/28	5.03	366	15.98	3/17	5.52	285	15.82	5/5	5.77	313	15.83
10/12	4.03	258	15.96	1/29	5.05	373	15.98	3/18	5.62	287	15.82	5/6	5.78	313	15.83
10/13	4.07	258	15.94	1/30	5.05	373	15.98	3/19	5.19	303	15.97	5/7	5.81	313	15.82
10/14	4.08	259	15.94	1/31	5.08	327	15.91	3/20	5.57	290	15.83	5/8	5.79	318	15.83
10/15	4.09	258	15.96	2/1	2.19	387	16.06	3/21	5.45	290	15.82	5/9	5.79	316	15.82
10/16	4.07	259	15.96	2/2	5.05	318	15.89	3/22	5.54	290	15.83	5/10	5.71	316	15.82
10/17	4.08	258	15.95	2/3	5.01	299	15.89	3/23	5.37	299	15.83	5/11	5.68	327	15.87
10/18	4.06	258	15.96	2/4	5.02	329	15.92	3/24	5.45	297	15.83	5/12	5.73	324	15.83
10/19	3.98	258	15.95	2/5	5.02	329	15.92	3/25	3.05	304	15.96	5/13	5.69	317	15.82
10/20	3.89	258	15.96	2/6	5.02	392	15.97	3/26	5.51	292	15.83	5/14	5.69	317	15.82
10/21	3.99	258	15.95	2/7	5.01	378	15.99	3/27	5.47	292	15.83	5/15	5.69	317	15.82
10/22	4.04	259	15.96	2/8	4.88	382	15.97	3/28	5.53	292	15.83	5/16	5.69	317	15.82
10/23	4.09	258	15.95	2/9	2.62	417	16.06	3/29	5.50	290	15.82	5/17	5.69	317	15.82
10/24	4.08	258	15.97	2/10	5.03	394	15.97	3/30	5.52	292	15.83	5/18	3.97	320	15.82
10/25	4.05	261	15.95	2/11	5.00	336	15.92	3/31	5.62	306	15.82	5/19	5.71	322	15.83
10/26	3.93	259	15.96	2/12	4.99	336	15.93	4/1	2.90	313	15.97	5/20	5.64	320	15.83
10/27	3.99	258	15.94	2/13	4.84	306	15.90	4/2	5.61	297	15.82	5/21	5.63	327	15.83
10/28	3.99	258	15.94	2/14	4.90	294	15.89	4/3	5.66	297	15.82	5/22	5.62	327	15.85

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
5/23	4.98	329	15.94	7/11	5.70	329	15.83	8/29	5.67	334	15.85	10/17	1.78	368	16.02
5/24	2.77	319	15.96	7/12	5.69	343	15.85	8/30	5.55	340	15.86	10/18	5.65	313	15.90
5/25	5.39	359	15.97	7/13	5.60	327	15.84	8/31	5.52	350	15.92	10/19	5.53	318	15.91
5/26	5.66	319	15.84	7/14	5.85	343	15.85	9/1	5.48	338	15.87	10/20	5.48	326	15.89
5/27	5.68	316	15.83	7/15	5.86	327	15.83	9/2	5.69	336	15.86	10/21	5.42	326	15.90
5/28	5.62	316	15.83	7/16	5.83	327	15.84	9/3	5.73	334	15.85	10/22	5.64	322	15.91
5/29	5.71	318	15.83	7/17	5.82	340	15.83	9/4	5.62	333	15.84	10/23	5.65	327	15.91
5/30	5.69	318	15.83	7/18	5.73	329	15.83	9/5	5.66	340	15.84	10/24	5.10	338	15.98
5/31	5.80	319	15.83	7/19	5.73	347	15.88	9/6	5.66	326	15.85	10/25	5.58	327	15.90
6/1	5.84	320	15.82	7/20	5.70	322	15.84	9/7	5.56	327	15.85	10/26	2.10	341	15.99
6/2	5.82	338	15.82	7/21	5.81	329	15.84	9/8	5.75	327	15.85	10/27	5.60	327	15.91
6/3	5.81	318	15.82	7/22	5.75	357	15.84	9/9	5.79	329	15.86	10/28	5.69	324	15.91
6/4	5.77	320	15.82	7/23	5.69	338	15.86	9/10	5.83	332	15.85	10/29	5.66	325	15.91
6/5	5.69	322	15.83	7/24	1.84	350	15.98	9/11	5.86	329	15.85	10/30	5.59	322	15.92
6/6	5.67	327	15.85	7/25	1.80	366	16.02	9/12	5.71	329	15.87	10/31	5.59	322	15.95
6/7	5.71	332	15.82	7/26	5.50	368	15.95	9/13	5.79	327	15.86	덕호1			
6/8	5.71	327	15.82	7/27	5.59	352	15.92	9/14	5.83	348	15.85	1/1	10.36	67	15.83
6/9	5.70	327	15.84	7/28	5.54	369	15.95	9/15	5.87	329	15.87	1/2	10.36	68	15.83
6/10	2.83	327	15.96	7/29	5.58	329	15.89	9/16	5.96	331	15.86	1/3	10.36	68	15.83
6/11	5.58	347	15.93	7/30	5.52	359	15.94	9/17	5.93	332	15.86	1/4	10.36	68	15.83
6/12	5.68	318	15.83	7/31	5.27	364	15.96	9/18	5.89	333	15.86	1/5	10.46	68	15.83
6/13	5.61	325	15.88	8/1	5.49	362	15.93	9/19	5.90	332	15.87	1/6	10.46	68	15.83
6/14	5.63	325	15.83	8/2	4.89	369	16.00	9/20	5.86	333	15.87	1/7	10.46	68	15.83
6/15	5.48	322	15.84	8/3	2.12	332	15.96	9/21	5.90	329	15.87	1/8	10.46	68	15.83
6/16	5.68	310	15.84	8/4	2.64	371	16.01	9/22	5.82	333	15.87	1/9	10.46	68	15.83
6/17	5.65	326	15.89	8/5	1.87	380	16.02	9/23	5.71	338	15.91	1/10	10.46	68	15.83
6/18	5.76	315	15.82	8/6	1.97	385	16.02	9/24	5.88	336	15.86	1/11	10.46	68	15.83
6/19	5.73	318	15.83	8/7	1.95	377	16.02	9/25	5.78	333	15.86	1/12	10.36	68	15.83
6/20	5.76	322	15.82	8/8	3.27	392	16.02	9/26	5.81	340	15.86	1/13	10.36	68	15.83
6/21	5.69	322	15.83	8/9	4.77	394	16.02	9/27	5.74	334	15.88	1/14	10.36	68	15.83
6/22	5.60	322	15.84	8/10	1.84	392	16.02	9/28	5.78	336	15.87	1/15	10.36	68	15.83
6/23	5.67	334	15.83	8/11	5.49	350	15.92	9/29	5.78	336	15.88	1/16	10.36	67	15.83
6/24	5.62	327	15.84	8/12	5.55	309	15.84	9/30	5.77	334	15.88	1/17	10.36	68	15.83
6/25	5.76	324	15.83	8/13	1.89	384	16.01	10/1	5.66	348	15.85	1/18	10.26	68	15.83
6/26	5.54	336	15.92	8/14	2.10	401	16.01	10/2	5.70	332	15.87	1/19	10.36	68	15.83
6/27	5.76	324	15.83	8/15	5.76	308	15.85	10/3	5.71	332	15.89	1/20	10.36	68	15.83
6/28	5.66	333	15.87	8/16	5.76	313	15.84	10/4	5.69	333	15.88	1/21	10.36	68	15.83
6/29	5.58	327	15.83	8/17	5.78	313	15.84	10/5	5.62	343	15.87	1/22	10.36	68	15.83
6/30	5.70	322	15.83	8/18	5.82	319	15.85	10/6	5.58	336	15.89	1/23	10.36	67	15.83
7/1	5.72	327	15.83	8/19	5.85	322	15.84	10/7	2.56	346	15.98	1/24	10.36	68	15.83
7/2	5.56	333	15.86	8/20	5.85	329	15.84	10/8	5.59	331	15.90	1/25	10.16	67	15.83
7/3	5.63	332	15.85	8/21	5.85	336	15.85	10/9	5.59	340	15.88	1/26	10.26	68	15.83
7/4	5.67	327	15.84	8/22	5.98	326	15.83	10/10	5.60	338	15.89	1/27	10.26	67	15.83
7/5	5.65	341	15.89	8/23	6.15	319	15.84	10/11	2.63	339	15.97	1/28	10.16	68	15.83
7/6	5.73	329	15.83	8/24	5.84	326	15.85	10/12	5.57	336	15.89	1/29	10.16	68	15.83
7/7	5.76	329	15.83	8/25	5.08	343	15.97	10/13	5.64	334	15.89	1/30	10.16	68	15.83
7/8	5.70	336	15.83	8/26	5.73	332	15.86	10/14	5.65	334	15.90	1/31	10.16	67	15.83
7/9	5.70	339	15.86	8/27	5.82	338	15.83	10/15	5.59	336	15.89	2/1	10.16	68	15.83
7/10	5.58	334	15.87	8/28	5.75	334	15.86	10/16	2.30	348	15.98	2/2	10.16	68	15.83

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
2/3	10.16	68	15.83	3/23	10.26	67	15.83	5/11	11.52	67	15.82	6/29	11.42	67	15.82
2/4	10.16	68	15.83	3/24	10.16	67	15.83	5/12	11.52	67	15.82	6/30	11.42	67	15.82
2/5	10.16	68	15.83	3/25	10.16	68	15.83	5/13	11.52	67	15.82	7/1	11.42	67	15.82
2/6	10.26	68	15.83	3/26	10.16	68	15.83	5/14	11.52	67	15.82	7/2	11.32	67	15.82
2/7	10.26	67	15.83	3/27	10.16	68	15.83	5/15	11.52	68	15.82	7/3	11.42	67	15.82
2/8	10.26	68	15.83	3/28	10.16	67	15.83	5/16	11.52	67	15.82	7/4	11.42	67	15.82
2/9	10.26	68	15.83	3/29	10.06	68	15.83	5/17	11.52	67	15.82	7/5	11.42	67	15.82
2/10	10.26	68	15.83	3/30	10.16	68	15.83	5/18	11.62	67	15.82	7/6	11.42	67	15.82
2/11	10.16	68	15.83	3/31	10.16	68	15.83	5/19	11.52	67	15.82	7/7	11.42	67	15.83
2/12	10.16	68	15.83	4/1	10.16	68	15.83	5/20	11.52	67	15.82	7/8	11.42	67	15.82
2/13	10.16	67	15.83	4/2	10.26	68	15.83	5/21	11.42	67	15.82	7/9	11.42	67	15.82
2/14	9.96	68	15.83	4/3	10.36	67	15.83	5/22	11.42	68	15.82	7/10	11.42	67	15.82
2/15	10.06	67	15.83	4/4	10.36	67	15.83	5/23	11.42	67	15.82	7/11	11.42	67	15.82
2/16	10.16	67	15.83	4/5	10.26	67	15.83	5/24	11.32	68	15.82	7/12	11.32	67	15.83
2/17	10.06	67	15.83	4/6	10.26	68	15.83	5/25	11.32	67	15.82	7/13	11.32	67	15.82
2/18	10.16	68	15.83	4/7	10.26	67	15.82	5/26	11.32	67	15.82	7/14	11.32	67	15.82
2/19	10.16	67	15.83	4/8	10.26	67	15.83	5/27	11.22	67	15.82	7/15	11.32	67	15.82
2/20	10.26	67	15.83	4/9	10.26	68	15.83	5/28	11.22	67	15.82	7/16	11.32	67	15.82
2/21	10.26	67	15.83	4/10	10.16	68	15.83	5/29	11.32	67	15.82	7/17	11.32	67	15.82
2/22	10.36	68	15.83	4/11	10.16	68	15.83	5/30	11.32	67	15.82	7/18	11.32	67	15.82
2/23	10.36	67	15.83	4/12	10.16	67	15.83	5/31	11.32	67	15.82	7/19	11.32	67	15.82
2/24	10.36	68	15.83	4/13	10.16	67	15.83	6/1	11.32	67	15.82	7/20	11.22	67	15.82
2/25	10.26	67	15.83	4/14	10.16	68	15.83	6/2	11.32	67	15.82	7/21	11.22	67	15.82
2/26	10.26	67	15.83	4/15	10.06	68	15.83	6/3	11.32	67	15.82	7/22	11.22	67	15.82
2/27	10.26	68	15.83	4/16	10.06	67	15.83	6/4	11.32	67	15.82	7/23	11.12	67	15.82
2/28	10.16	68	15.83	4/17	10.16	68	15.83	6/5	11.32	67	15.82	7/24	11.12	67	15.83
2/29	10.26	67	15.83	4/18	10.06	68	15.83	6/6	11.22	67	15.82	7/25	11.02	67	15.82
3/1	10.26	67	15.83	4/19	10.46	67	15.83	6/7	11.22	67	15.82	7/26	11.02	67	15.82
3/2	10.26	68	15.83	4/20	10.56	67	15.83	6/8	11.22	67	15.82	7/27	11.02	67	15.82
3/3	10.16	68	15.83	4/21	10.56	67	15.83	6/9	11.12	67	15.82	7/28	11.02	67	15.82
3/4	10.26	68	15.83	4/22	10.46	67	15.83	6/10	11.12	67	15.82	7/29	11.02	67	15.83
3/5	10.26	67	15.83	4/23	10.46	67	15.83	6/11	11.12	67	15.82	7/30	11.02	67	15.83
3/6	10.36	68	15.83	4/24	10.46	67	15.83	6/12	11.12	67	15.82	7/31	11.02	67	15.82
3/7	10.36	68	15.83	4/25	10.36	68	15.83	6/13	11.02	67	15.82	8/1	11.02	67	15.83
3/8	10.36	67	15.83	4/26	10.26	67	15.83	6/14	11.02	67	15.82	8/2	11.02	67	15.83
3/9	10.26	67	15.83	4/27	10.56	67	15.83	6/15	11.02	67	15.82	8/3	11.02	67	15.83
3/10	10.16	67	15.83	4/28	10.66	68	15.83	6/16	11.02	67	15.82	8/4	11.02	67	15.82
3/11	10.16	67	15.83	4/29	11.02	68	15.82	6/17	11.02	67	15.82	8/5	11.02	67	15.83
3/12	10.16	67	15.83	4/30	11.02	68	15.83	6/18	11.12	67	15.82	8/6	11.02	67	15.82
3/13	10.16	68	15.83	5/1	11.02	68	15.83	6/19	11.12	67	15.82	8/7	10.92	67	15.82
3/14	10.16	68	15.83	5/2	10.92	67	15.82	6/20	11.22	67	15.82	8/8	10.92	67	15.82
3/15	10.16	67	15.83	5/3	11.42	67	15.83	6/21	11.32	67	15.82	8/9	10.82	67	15.82
3/16	10.16	68	15.83	5/4	11.52	67	15.82	6/22	11.32	67	15.82	8/10	10.82	67	15.82
3/17	10.16	67	15.83	5/5	11.62	68	15.82	6/23	11.32	67	15.82	8/11	10.82	67	15.82
3/18	10.26	67	15.83	5/6	11.62	68	15.82	6/24	11.32	67	15.82	8/12	10.82	67	15.82
3/19	10.26	68	15.83	5/7	11.52	68	15.82	6/25	11.52	67	15.82	8/13	10.82	67	15.82
3/20	10.26	68	15.83	5/8	11.42	67	15.82	6/26	11.52	67	15.82	8/14	10.82	67	15.83
3/21	10.26	67	15.83	5/9	11.52	68	15.82	6/27	11.52	67	15.82	8/15	10.92	67	15.82
3/22	10.26	67	15.83	5/10	11.52	68	15.82	6/28	11.42	67	15.82	8/16	10.82	67	15.82

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
8/17	10.82	67	15.82	10/5	11.22	67	15.82	1/22	3.16	321	16.28	3/11	3.07	321	16.28
8/18	11.02	67	15.83	10/6	11.22	67	15.82	1/23	3.27	321	16.29	3/12	3.19	321	16.28
8/19	11.32	67	15.82	10/7	11.22	67	15.82	1/24	4.01	321	16.29	3/13	3.16	321	16.28
8/20	11.42	67	15.82	10/8	11.12	67	15.82	1/25	4.33	320	16.20	3/14	3.27	321	16.29
8/21	11.32	67	15.83	10/9	11.12	67	15.82	1/26	3.98	319	16.29	3/15	4.01	321	16.29
8/22	11.42	67	15.82	10/10	11.12	67	15.82	1/27	4.22	319	16.29	3/16	4.33	320	16.20
8/23	11.72	67	15.82	10/11	11.12	67	15.82	1/28	4.09	319	16.29	3/17	3.98	319	16.29
8/24	11.72	67	15.82	10/12	11.12	67	15.82	1/29	4.16	319	16.29	3/18	4.22	319	16.29
8/25	11.62	67	15.82	10/13	11.12	67	15.82	1/30	4.09	319	16.45	3/19	4.09	319	16.29
8/26	11.62	67	15.82	10/14	11.12	67	15.82	1/31	4.20	318	16.29	3/20	4.16	319	16.29
8/27	11.62	67	15.82	10/15	11.22	67	15.82	2/1	4.15	317	16.29	3/21	4.09	319	16.45
8/28	11.52	67	15.82	10/16	11.12	67	15.82	2/2	4.13	317	16.29	3/22	4.20	318	16.29
8/29	11.52	67	15.82	10/17	11.12	67	15.82	2/3	4.14	317	16.17	3/23	4.15	317	16.29
8/30	11.42	67	15.82	10/18	11.12	67	15.82	2/4	4.25	317	16.30	3/24	4.13	317	16.29
8/31	11.52	67	15.82	10/19	11.02	67	15.82	2/5	4.11	317	16.10	3/25	4.14	317	16.17
9/1	11.52	67	15.82	10/20	10.92	67	15.82	2/6	4.27	317	16.29	3/26	4.25	317	16.30
9/2	11.42	67	15.83	10/21	10.92	67	15.82	2/7	4.27	315	16.29	3/27	4.11	317	16.10
9/3	11.42	67	15.82	10/22	10.92	67	15.83	2/8	4.57	317	16.30	3/28	4.27	317	16.29
9/4	11.32	67	15.83	10/23	10.92	67	15.82	2/9	4.33	317	16.29	3/29	4.27	315	16.29
9/5	11.32	67	15.82	10/24	10.92	67	15.82	2/10	4.53	316	16.30	3/30	4.57	317	16.30
9/6	11.22	67	15.82	10/25	10.92	67	15.82	2/11	4.41	316	16.29	3/31	4.33	317	16.29
9/7	11.32	67	15.82	10/26	10.92	67	15.82	2/12	4.18	317	16.29	4/1	4.53	316	16.30
9/8	11.52	67	15.82	10/27	10.92	67	15.82	2/13	4.20	317	16.30	4/2	4.41	316	16.29
9/9	11.62	67	15.82	10/28	10.92	67	15.82	2/14	4.37	317	16.30	4/3	4.18	317	16.29
9/10	11.62	67	15.82	10/29	10.22	67	15.82	2/15	4.35	307	16.30	4/4	4.20	317	16.30
9/11	11.62	67	15.82	10/30	10.02	67	15.82	2/16	4.62	317	16.30	4/5	4.37	317	16.30
9/12	11.52	67	15.82	10/31	10.72	67	15.82	2/17	4.59	317	16.29	4/6	4.35	307	16.30
9/13	11.52	67	15.82	덕호2				2/18	4.77	314	16.45	4/7	4.62	317	16.30
9/14	11.52	67	15.82	1/1	3.17	328	16.26	2/19	4.66	314	16.29	4/8	4.59	317	16.29
9/15	11.52	67	15.82	1/2	3.31	326	16.27	2/20	4.94	313	16.38	4/9	4.77	314	16.45
9/16	11.62	67	15.82	1/3	3.11	326	16.27	2/21	3.17	328	16.26	4/10	4.66	314	16.29
9/17	11.62	67	15.82	1/4	3.16	326	16.27	2/22	3.31	326	16.27	4/11	4.94	313	16.38
9/18	11.62	67	15.82	1/5	3.20	326	16.27	2/23	3.11	326	16.27	4/12	4.64	314	16.29
9/19	11.62	67	15.82	1/6	3.28	326	16.27	2/24	3.16	326	16.27	4/13	4.70	313	16.29
9/20	11.62	67	15.82	1/7	3.32	326	16.28	2/25	3.20	326	16.27	4/14	4.39	313	16.30
9/21	11.62	67	15.82	1/8	3.39	331	16.28	2/26	3.28	326	16.27	4/15	4.75	312	16.29
9/22	11.52	67	15.82	1/9	3.39	331	16.28	2/27	3.32	326	16.28	4/16	5.06	312	16.29
9/23	11.52	67	15.82	1/10	3.39	324	16.28	2/28	3.39	331	16.28	4/17	4.89	312	16.29
9/24	11.52	67	15.82	1/11	3.42	324	16.28	2/29	3.39	331	16.28	4/18	4.98	312	16.29
9/25	11.52	67	15.82	1/12	3.18	324	16.27	3/1	3.39	324	16.28	4/19	4.99	310	16.29
9/26	11.42	67	15.82	1/13	3.33	323	16.28	3/2	3.42	324	16.28	4/20	4.88	310	16.29
9/27	11.42	67	15.82	1/14	3.15	324	16.28	3/3	3.18	324	16.27	4/21	4.49	310	16.29
9/28	11.42	67	15.82	1/15	3.20	323	16.28	3/4	3.33	323	16.28	4/22	4.74	309	16.29
9/29	11.52	67	15.82	1/16	3.03	323	16.28	3/5	3.15	324	16.28	4/23	4.80	310	16.29
9/30	11.52	67	15.82	1/17	3.23	323	16.28	3/6	3.20	323	16.28	4/24	4.67	310	16.30
10/1	11.42	67	15.82	1/18	3.04	313	16.19	3/7	3.03	323	16.28	4/25	4.99	307	16.29
10/2	11.42	67	15.82	1/19	2.90	323	16.28	3/8	3.23	323	16.28	4/26	4.96	307	16.30
10/3	11.42	67	15.82	1/20	3.07	321	16.28	3/9	3.04	313	16.19	4/27	5.07	307	16.29
10/4	11.32	67	15.82	1/21	3.19	321	16.28	3/10	2.90	323	16.28	4/28	4.74	307	16.29

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
4/29	4.88	306	16.30	6/17	3.19	321	16.28	8/5	4.80	310	16.29	9/23	4.33	320	16.20
4/30	4.77	305	16.29	6/18	3.16	321	16.28	8/6	4.67	310	16.30	9/24	3.98	319	16.29
5/1	4.69	305	16.28	6/19	3.27	321	16.29	8/7	4.99	307	16.29	9/25	4.22	319	16.29
5/2	4.54	303	16.28	6/20	4.01	321	16.29	8/8	4.96	307	16.30	9/26	4.09	319	16.29
5/3	4.93	303	16.28	6/21	4.33	320	16.20	8/9	5.07	307	16.29	9/27	4.16	319	16.29
5/4	4.61	303	16.27	6/22	3.98	319	16.29	8/10	4.74	307	16.29	9/28	4.09	319	16.45
5/5	4.92	302	16.28	6/23	4.22	319	16.29	8/11	4.88	306	16.30	9/29	4.20	318	16.29
5/6	4.88	303	16.27	6/24	4.09	319	16.29	8/12	4.77	305	16.29	9/30	4.15	317	16.29
5/7	4.96	301	16.27	6/25	4.16	319	16.29	8/13	4.69	305	16.28	10/1	4.13	317	16.29
5/8	4.90	301	16.27	6/26	4.09	319	16.45	8/14	4.54	303	16.28	10/2	4.14	317	16.17
5/9	5.03	300	16.27	6/27	4.20	318	16.29	8/15	4.93	303	16.28	10/3	4.25	317	16.30
5/10	4.84	300	16.27	6/28	4.15	317	16.29	8/16	4.61	303	16.27	10/4	4.11	317	16.10
5/11	4.83	300	16.27	6/29	4.13	317	16.29	8/17	4.92	302	16.28	10/5	4.33	320	16.20
5/12	4.78	300	16.27	6/30	4.14	317	16.17	8/18	4.88	303	16.27	10/6	3.98	319	16.29
5/13	4.94	300	16.27	7/1	4.25	317	16.30	8/19	4.96	301	16.27	10/7	4.22	319	16.29
5/14	4.63	298	16.27	7/2	4.11	317	16.10	8/20	4.90	301	16.27	10/8	4.09	319	16.29
5/15	4.84	307	16.26	7/3	4.78	300	16.27	8/21	5.03	300	16.27	10/9	4.16	319	16.29
5/16	4.99	299	16.26	7/4	4.94	300	16.27	8/22	4.84	300	16.27	10/10	4.09	319	16.45
5/17	4.78	298	16.25	7/5	4.63	298	16.27	8/23	4.37	317	16.30	10/11	4.20	318	16.29
5/18	4.99	299	16.26	7/6	4.84	307	16.26	8/24	4.35	307	16.30	10/12	4.15	317	16.29
5/19	4.78	298	16.25	7/7	4.99	299	16.26	8/25	4.62	317	16.30	10/13	4.13	317	16.29
5/20	4.74	325	16.22	7/8	4.78	298	16.25	8/26	4.59	317	16.29	10/14	4.14	317	16.17
5/21	4.37	317	16.30	7/9	4.99	299	16.26	8/27	4.77	314	16.45	10/15	4.25	317	16.30
5/22	4.35	307	16.30	7/10	4.78	298	16.25	8/28	4.66	314	16.29	10/16	4.11	317	16.10
5/23	4.62	317	16.30	7/11	4.74	325	16.22	8/29	4.94	313	16.38	10/17	4.27	317	16.29
5/24	4.59	317	16.29	7/12	4.52	327	16.22	8/30	3.17	328	16.26	10/18	4.27	315	16.29
5/25	4.77	314	16.45	7/13	4.32	328	16.22	8/31	3.31	326	16.27	10/19	4.57	317	16.30
5/26	4.66	314	16.29	7/14	4.59	321	16.18	9/1	3.11	326	16.27	10/20	3.20	326	16.27
5/27	4.94	313	16.38	7/15	4.03	328	16.22	9/2	3.16	326	16.27	10/21	3.28	326	16.27
5/28	3.17	328	16.26	7/16	4.03	328	16.22	9/3	3.20	326	16.27	10/22	3.32	326	16.28
5/29	3.31	326	16.27	7/17	3.96	358	16.20	9/4	3.28	326	16.27	10/23	3.39	331	16.28
5/30	3.11	326	16.27	7/18	4.03	346	16.21	9/5	3.32	326	16.28	10/24	3.39	331	16.28
5/31	3.16	326	16.27	7/19	4.59	321	16.18	9/6	3.39	331	16.28	10/25	3.39	324	16.28
6/1	3.20	326	16.27	7/20	4.03	328	16.22	9/7	3.39	331	16.28	10/26	3.42	324	16.28
6/2	3.28	326	16.27	7/21	4.03	328	16.22	9/8	3.39	324	16.28	10/27	3.18	324	16.27
6/3	3.32	326	16.28	7/22	3.96	358	16.20	9/9	3.42	324	16.28	10/28	3.33	323	16.28
6/4	3.39	331	16.28	7/23	4.03	346	16.21	9/10	3.18	324	16.27	10/29	3.15	324	16.28
6/5	3.39	331	16.28	7/24	3.34	393	16.20	9/11	3.33	323	16.28	10/30	3.20	323	16.28
6/6	3.39	324	16.28	7/25	4.64	314	16.29	9/12	3.15	324	16.28	10/31	3.03	323	16.28
6/7	3.42	324	16.28	7/26	4.70	313	16.29	9/13	3.20	323	16.28	사들1			
6/8	3.18	324	16.27	7/27	4.39	313	16.30	9/14	3.03	323	16.28	1/1	7.65	211	15.55
6/9	3.33	323	16.28	7/28	4.75	312	16.29	9/15	3.23	323	16.28	1/2	8.06	211	15.55
6/10	3.15	324	16.28	7/29	5.06	312	16.29	9/16	3.04	313	16.19	1/3	8.10	211	15.55
6/11	3.20	323	16.28	7/30	4.89	312	16.29	9/17	2.90	323	16.28	1/4	8.20	211	15.55
6/12	3.03	323	16.28	7/31	4.98	312	16.29	9/18	3.07	321	16.28	1/5	8.38	211	15.55
6/13	3.23	323	16.28	8/1	4.99	310	16.29	9/19	3.19	321	16.28	1/6	7.54	211	15.56
6/14	3.04	313	16.19	8/2	4.88	310	16.29	9/20	3.16	321	16.28	1/7	7.38	210	15.55
6/15	2.90	323	16.28	8/3	4.49	310	16.29	9/21	3.27	321	16.29	1/8	8.02	210	15.54
6/16	3.07	321	16.28	8/4	4.74	309	16.29	9/22	4.01	321	16.29	1/9	7.34	210	15.55

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
1/10	7.73	210	15.53	2/28	7.12	207	15.53	4/17	7.50	204	15.52	6/5	9.57	231	15.61
1/11	7.54	210	15.55	2/29	7.22	207	15.52	4/18	7.57	203	15.51	6/6	9.65	229	15.61
1/12	7.85	210	15.55	3/1	7.34	207	15.52	4/19	8.02	204	15.50	6/7	10.10	228	15.60
1/13	7.85	210	15.54	3/2	7.36	207	15.53	4/20	10.43	208	15.52	6/8	10.01	227	15.60
1/14	7.90	210	15.54	3/3	7.28	208	15.53	4/21	10.00	209	15.52	6/9	9.96	225	15.60
1/15	8.06	209	15.54	3/4	7.49	207	15.53	4/22	9.85	210	15.52	6/10	9.51	224	15.60
1/16	7.79	210	15.55	3/5	7.25	207	15.52	4/23	8.71	213	15.54	6/11	8.70	221	15.60
1/17	7.83	209	15.54	3/6	7.37	207	15.53	4/24	9.52	215	15.52	6/12	8.36	221	15.60
1/18	7.76	209	15.54	3/7	7.83	206	15.53	4/25	9.55	214	15.53	6/13	9.02	221	15.59
1/19	7.37	209	15.55	3/8	7.44	206	15.52	4/26	8.96	212	15.53	6/14	8.39	219	15.59
1/20	8.03	209	15.53	3/9	7.19	206	15.53	4/27	9.60	215	15.51	6/15	8.12	219	15.59
1/21	8.68	209	15.53	3/10	7.06	205	15.52	4/28	10.05	221	15.52	6/16	7.49	217	15.59
1/22	9.22	209	15.53	3/11	7.40	206	15.52	4/29	9.68	221	15.54	6/17	7.95	216	15.58
1/23	9.54	208	15.53	3/12	7.50	206	15.52	4/30	9.51	220	15.54	6/18	8.78	217	15.58
1/24	9.77	208	15.53	3/13	7.32	205	15.52	5/1	10.08	221	15.54	6/19	9.23	217	15.58
1/25	9.95	208	15.53	3/14	7.17	204	15.52	5/2	9.92	224	15.56	6/20	9.67	220	15.59
1/26	10.13	208	15.53	3/15	7.29	204	15.51	5/3	10.47	234	15.51	6/21	10.23	223	15.59
1/27	9.99	208	15.53	3/16	7.49	205	15.52	5/4	11.05	243	15.54	6/22	10.26	231	15.62
1/28	10.17	208	15.53	3/17	7.53	205	15.51	5/5	11.12	237	15.57	6/23	10.20	230	15.63
1/29	10.28	208	15.53	3/18	7.71	204	15.52	5/6	11.16	237	15.57	6/24	10.01	231	15.63
1/30	9.71	208	15.53	3/19	7.38	204	15.52	5/7	11.25	241	15.58	6/25	9.80	235	15.62
1/31	8.56	207	15.55	3/20	7.20	203	15.52	5/8	10.04	249	15.61	6/26	10.10	239	15.64
2/1	8.47	207	15.53	3/21	7.68	204	15.51	5/9	10.53	252	15.60	6/27	10.44	239	15.65
2/2	8.33	207	15.53	3/22	7.79	204	15.51	5/10	10.71	254	15.59	6/28	10.52	243	15.65
2/3	7.83	206	15.54	3/23	8.22	204	15.51	5/11	10.58	252	15.60	6/29	9.83	246	15.66
2/4	7.90	206	15.53	3/24	8.24	204	15.52	5/12	10.37	254	15.62	6/30	9.79	247	15.66
2/5	6.95	206	15.54	3/25	7.90	204	15.52	5/13	10.71	257	15.63	7/1	9.81	246	15.65
2/6	7.21	205	15.53	3/26	7.66	204	15.52	5/14	10.67	257	15.63	7/2	8.91	243	15.65
2/7	7.51	205	15.52	3/27	8.15	203	15.51	5/15	10.38	259	15.63	7/3	9.61	242	15.64
2/8	7.42	206	15.53	3/28	8.79	203	15.51	5/16	11.71	258	15.63	7/4	10.10	240	15.64
2/9	7.57	206	15.52	3/29	8.58	203	15.51	5/17	11.78	257	15.63	7/5	10.22	241	15.64
2/10	7.11	205	15.54	3/30	8.82	203	15.51	5/18	11.80	257	15.64	7/6	10.34	242	15.65
2/11	7.06	205	15.53	3/31	9.19	203	15.51	5/19	10.19	256	15.64	7/7	10.63	242	15.65
2/12	7.60	205	15.51	4/1	9.39	203	15.51	5/20	10.31	254	15.64	7/8	10.76	243	15.66
2/13	7.70	206	15.52	4/2	9.67	203	15.50	5/21	10.18	250	15.64	7/9	10.46	245	15.66
2/14	7.98	205	15.52	4/3	8.97	205	15.53	5/22	9.62	247	15.63	7/10	9.13	247	15.67
2/15	8.20	205	15.52	4/4	8.74	207	15.51	5/23	9.85	245	15.63	7/11	8.75	248	15.67
2/16	8.17	204	15.52	4/5	8.84	207	15.52	5/24	9.47	242	15.62	7/12	9.39	248	15.67
2/17	7.56	205	15.52	4/6	9.23	208	15.52	5/25	9.63	240	15.62	7/13	9.72	246	15.66
2/18	7.88	205	15.52	4/7	8.56	209	15.52	5/26	8.95	236	15.61	7/14	9.70	244	15.66
2/19	7.58	203	15.53	4/8	8.20	206	15.53	5/27	9.20	235	15.60	7/15	9.86	242	15.65
2/20	7.83	204	15.51	4/9	8.24	207	15.52	5/28	9.40	233	15.60	7/16	9.61	241	15.65
2/21	7.58	204	15.52	4/10	8.23	207	15.52	5/29	9.71	231	15.59	7/17	8.65	239	15.65
2/22	7.97	204	15.51	4/11	8.30	207	15.51	5/30	8.98	232	15.61	7/18	9.20	238	15.64
2/23	7.84	206	15.52	4/12	7.91	206	15.52	5/31	9.65	235	15.61	7/19	9.54	236	15.64
2/24	7.78	208	15.52	4/13	8.43	206	15.52	6/1	9.92	235	15.62	7/20	9.31	234	15.64
2/25	7.70	211	15.53	4/14	7.56	204	15.52	6/2	9.82	235	15.62	7/21	8.30	231	15.64
2/26	7.68	210	15.53	4/15	7.66	204	15.51	6/3	9.90	233	15.62	7/22	8.64	229	15.63
2/27	7.47	208	15.53	4/16	7.97	204	15.51	6/4	8.88	231	15.61	7/23	8.93	228	15.62

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
7/24	8.76	227	15.62	9/11	8.93	235	15.64	1/4	4.74	2086	15.79	5/9	5.06	2081	15.79
7/25	8.59	225	15.62	9/12	9.08	234	15.64	1/5	4.74	2086	15.79	5/10	5.00	2030	15.79
7/26	9.00	225	15.62	9/13	9.26	235	15.64	1/6	4.74	2086	15.79	5/11	4.95	2166	15.8
7/27	8.20	223	15.62	9/14	8.70	237	15.65	1/7	4.74	2086	15.79	5/12	4.87	2173	15.8
7/28	8.28	222	15.61	9/15	8.84	238	15.65	1/8	4.74	2086	15.79	5/13	4.86	2153	15.79
7/29	8.52	221	15.61	9/16	8.43	238	15.65	1/9	4.74	2086	15.79	5/14	4.92	2053	15.8
7/30	8.47	220	15.61	9/17	9.15	240	15.66	1/10	4.73	2243	15.80	5/15	4.87	1997	15.79
7/31	8.00	219	15.61	9/18	9.44	241	15.66	1/11	4.76	2170	15.79	5/16	5.00	1983	15.79
8/1	7.91	218	15.61	9/19	9.60	246	15.68	1/12	4.63	2204	15.79	5/17	4.93	1940	15.79
8/2	8.30	218	15.60	9/20	9.74	247	15.67	1/13	4.63	2204	15.79	5/18	4.84	1955	15.79
8/3	8.52	217	15.60	9/21	9.85	252	15.68	1/14	4.63	2204	15.79	5/19	4.96	2034	15.79
8/4	7.72	216	15.61	9/22	9.46	255	15.69	1/15	4.70	2170	15.79	5/20	4.77	2011	15.79
8/5	8.10	215	15.59	9/23	8.84	257	15.69	1/16	4.70	2170	15.79	5/21	4.72	2043	15.79
8/6	8.23	215	15.60	9/24	8.47	258	15.68	1/17	4.67	2189	15.79	5/22	4.82	2097	15.8
8/7	7.98	214	15.60	9/25	8.24	255	15.68	1/18	4.66	2229	15.79	5/23	4.87	1968	15.79
8/8	7.33	213	15.60	9/26	8.78	253	15.67	1/19	4.64	2176	15.79	5/24	4.80	2015	15.8
8/9	7.95	213	15.59	9/27	9.00	251	15.67	1/20	4.64	2176	15.79	5/25	4.79	2000	15.79
8/10	7.40	213	15.60	9/28	9.09	248	15.66	1/21	4.65	2096	15.79	5/26	4.88	1961	15.79
8/11	7.61	211	15.59	9/29	9.18	245	15.66	1/22	4.73	2120	15.79	5/27	4.73	2109	15.8
8/12	7.40	212	15.59	9/30	9.15	243	15.65	1/23	4.71	2084	15.79	5/28	4.84	2094	15.8
8/13	6.81	210	15.59	10/1	9.20	241	15.65	1/24	4.71	2084	15.79	5/29	4.96	1997	15.79
8/14	6.89	210	15.59	10/2	9.23	239	15.65	1/25	4.71	2084	15.79	5/30	4.98	2001	15.8
8/15	7.08	209	15.58	10/3	9.29	237	15.64	1/26	4.71	2084	15.79	5/31	4.73	2093	15.8
8/16	7.71	210	15.58	10/4	9.33	235	15.64	1/27	4.71	2084	15.79	6/1	4.89	1953	15.79
8/17	7.60	210	15.59	10/5	8.24	232	15.65	1/28	4.71	2084	15.79	6/2	5.00	1954	15.79
8/18	7.23	208	15.58	10/6	8.01	230	15.64	1/29	4.44	1980	15.79	6/3	4.86	1944	15.79
8/19	7.97	211	15.67	10/7	8.35	230	15.63	1/30	4.37	2196	15.79	6/4	4.77	2146	15.8
8/20	8.33	230	15.73	10/8	8.17	228	15.63	1/31	4.49	2054	15.79	6/5	4.80	1957	15.79
8/21	8.54	228	15.65	10/9	8.20	227	15.63	2/1	4.46	1961	15.79	6/6	4.85	1943	15.79
8/22	9.23	223	15.64	10/10	8.54	226	15.62	2/2	4.46	1961	15.79	6/7	4.86	1980	15.79
8/23	9.85	228	15.71	10/11	8.54	226	15.62	2/3	4.46	1961	15.79	6/8	4.86	1980	15.79
8/24	9.47	235	15.7	10/12	8.54	226	15.62	2/4	4.42	2293	15.79	6/9	4.87	1941	15.79
8/25	9.57	232	15.67	10/13	8.54	226	15.62	4/22	4.79	2207	15.8	6/10	4.87	1931	15.79
8/26	9.19	233	15.66	10/14	8.54	226	15.62	4/23	4.89	2046	15.79	6/11	4.88	1927	15.79
8/27	8.69	242	15.67	10/15	7.60	219	15.62	4/24	4.94	2036	15.79	6/12	4.87	1894	15.79
8/28	8.78	246	15.67	10/16	7.82	220	15.61	4/25	4.97	2076	15.79	6/13	4.92	1893	15.79
8/29	8.63	249	15.67	10/17	8.36	219	15.61	4/26	4.78	2041	15.79	6/14	4.66	2004	15.79
8/30	8.96	249	15.66	10/18	8.34	218	15.61	4/27	4.90	2106	15.79	6/15	4.75	1938	15.79
8/31	8.90	247	15.66	10/19	7.84	218	15.62	4/28	5.08	2028	15.79	6/16	4.79	1913	15.79
9/1	8.96	244	15.65	10/26	4.73	214	15.61	4/29	5.07	2133	15.79	6/17	4.75	1924	15.79
9/2	8.91	241	15.65	10/27	5.72	212	15.6	4/30	4.97	2217	15.8	6/18	4.81	1898	15.79
9/3	7.94	236	15.64	10/28	5.72	212	15.6	5/1	5.01	2036	15.79	6/19	4.93	1915	15.79
9/4	8.22	235	15.63	10/29	5.72	212	15.6	5/2	5.03	2068	15.79	6/20	4.91	1911	15.79
9/5	7.76	233	15.64	10/30	5.72	212	15.6	5/3	4.88	2077	15.8	6/21	4.79	2067	15.8
9/6	7.36	230	15.63	10/31	5.72	212	15.6	5/4	5.07	2346	15.8	6/22	4.80	2021	15.8
9/7	7.92	229	15.62	신현1				5/5	5.05	2149	15.79	6/23	4.89	2008	15.8
9/8	8.51	230	15.63	1/1	4.75	2197	15.79	5/6	4.92	2166	15.8	6/24	4.86	2025	15.8
9/9	8.51	231	15.63	1/2	4.47	2269	15.79	5/7	5.06	2133	15.79	6/25	4.97	2014	15.8
9/10	8.58	235	15.64	1/3	4.56	2330	15.79	5/8	4.98	2063	15.79	6/26	4.98	2061	15.8

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
6/27	4.98	1963	15.79	8/15	4.93	1872	15.8	10/3	5.11	1862	15.8	1/20	26.40	241	15.37
6/28	4.98	1993	15.8	8/16	4.74	1970	15.8	10/4	4.97	1947	15.81	1/21	26.40	241	15.37
6/29	4.81	2051	15.8	8/17	4.86	1837	15.79	10/5	5.09	1940	15.8	1/22	26.40	242	15.37
6/30	4.92	1908	15.79	8/18	4.88	1911	15.8	10/6	5.09	1940	15.81	1/23	26.30	242	15.37
7/1	4.94	1920	15.79	8/19	4.98	1901	15.8	10/7	5.08	1930	15.8	1/24	26.30	242	15.37
7/2	4.85	2005	15.8	8/20	5.13	1960	15.8	10/8	5.06	1940	15.81	1/25	26.30	241	15.37
7/3	4.91	1937	15.79	8/21	5.00	1928	15.8	10/9	5.01	1901	15.8	1/26	26.30	241	15.37
7/4	4.89	1958	15.8	8/22	5.18	1935	15.8	10/10	5.05	1862	15.8	1/27	26.20	242	15.37
7/5	5.02	2027	15.8	8/23	5.27	2051	15.81	10/11	5.06	1893	15.8	1/28	26.20	241	15.37
7/6	5.04	1924	15.79	8/24	5.14	1997	15.81	10/12	5.01	1821	15.8	1/29	26.20	242	15.37
7/7	4.84	2048	15.8	8/25	5.02	1971	15.8	10/13	5.00	1934	15.81	1/30	26.20	242	15.37
7/8	4.99	2044	15.8	8/26	5.10	1924	15.8	10/14	5.09	1834	15.8	1/31	26.20	241	15.37
7/9	4.98	1957	15.8	8/27	4.96	2008	15.8	10/15	4.94	1910	15.81	2/1	26.10	242	15.37
7/10	4.87	1935	15.8	8/28	5.00	1891	15.8	10/16	5.07	1878	15.81	2/2	26.10	242	15.38
7/11	5.00	1938	15.79	8/29	4.98	1894	15.8	10/17	5.10	1850	15.8	2/3	26.10	242	15.37
7/12	4.87	1995	15.8	8/30	4.83	2008	15.8	10/18	5.05	1888	15.81	2/4	26.10	242	15.37
7/13	4.98	1957	15.8	8/31	4.93	1997	15.8	10/19	4.99	1814	15.8	2/5	26.10	241	15.37
7/14	4.92	2023	15.8	9/1	4.95	1894	15.8	10/20	4.93	1830	15.8	2/6	26.20	242	15.37
7/15	4.93	2015	15.8	9/2	4.90	1978	15.8	10/21	4.86	1925	15.8	2/7	26.20	242	15.37
7/16	4.93	1911	15.8	9/3	5.02	1880	15.8	10/22	4.92	1804	15.8	2/8	26.10	242	15.37
7/17	5.01	1957	15.8	9/4	4.82	1948	15.8	10/23	5.07	1875	15.8	2/9	26.20	242	15.37
7/18	4.94	1890	15.79	9/5	4.97	1868	15.8	10/24	5.11	1807	15.8	2/10	26.20	242	15.37
7/19	4.78	2020	15.8	9/6	4.93	1817	15.8	10/25	5.09	1792	15.8	2/11	26.20	242	15.37
7/20	4.88	1890	15.79	9/7	4.95	1920	15.8	10/26	4.94	1814	15.8	2/12	26.20	243	15.37
7/21	4.89	1981	15.8	9/8	5.17	1864	15.8	10/27	4.94	1814	15.8	2/13	26.10	243	15.37
7/22	4.80	1970	15.8	9/9	5.20	1902	15.8	10/28	4.94	1814	15.8	2/14	26.00	243	15.37
7/23	4.86	2017	15.8	9/10	5.22	1918	15.8	10/29	4.94	1814	15.8	2/15	26.10	244	15.37
7/24	4.83	1990	15.8	9/11	5.05	1993	15.81	10/30	4.94	1814	15.8	2/16	26.10	243	15.37
7/25	4.89	1967	15.8	9/12	5.25	1957	15.8	10/31	4.94	1814	15.8	2/17	26.00	244	15.37
7/26	4.90	1983	15.8	9/13	5.22	1947	15.8	시방2			2/18	26.10	243	15.37	
7/27	4.85	2008	15.8	9/14	5.09	1945	15.8	1/1	26.60	241	15.37	2/19	26.10	243	15.37
7/28	4.82	1963	15.8	9/15	5.17	1878	15.8	1/2	26.50	240	15.37	2/20	26.10	243	15.37
7/29	4.66	1965	15.8	9/16	5.28	1965	15.81	1/3	26.60	241	15.37	2/21	26.10	243	15.37
7/30	4.71	1951	15.8	9/17	5.30	1964	15.8	1/4	26.60	241	15.37	2/22	26.00	243	15.38
7/31	4.65	1951	15.8	9/18	5.24	1964	15.8	1/5	26.60	240	15.37	2/23	26.10	243	15.37
8/1	4.81	1898	15.8	9/19	5.23	2000	15.81	1/6	26.60	241	15.37	2/24	26.10	244	15.37
8/2	4.71	1941	15.8	9/20	5.15	1996	15.81	1/7	26.60	241	15.37	2/25	26.10	243	15.37
8/3	4.72	1862	15.8	9/21	5.16	1983	15.8	1/8	26.60	241	15.37	2/26	26.10	244	15.38
8/4	4.72	1940	15.8	9/22	5.07	1937	15.8	1/9	26.60	241	15.37	2/27	26.10	244	15.37
8/5	4.84	1945	15.8	9/23	5.06	1971	15.8	1/10	26.60	241	15.37	2/28	26.10	243	15.37
8/6	4.92	1861	15.8	9/24	5.08	1920	15.8	1/11	26.60	241	15.37	2/29	26.10	244	15.37
8/7	4.81	1975	15.8	9/25	5.17	1977	15.81	1/12	26.50	241	15.37	3/1	26.10	245	15.37
8/8	4.85	1868	15.8	9/26	5.16	1895	15.8	1/13	26.50	241	15.37	3/2	26.10	244	15.37
8/9	4.89	1934	15.8	9/27	5.08	1841	15.8	1/14	26.50	241	15.37	3/3	26.10	244	15.37
8/10	4.72	1852	15.8	9/28	5.10	1864	15.8	1/15	26.50	241	15.37	3/4	26.10	244	15.37
8/11	4.75	1908	15.8	9/29	5.09	1865	15.8	1/16	26.50	241	15.37	3/5	26.10	245	15.38
8/12	4.81	1971	15.8	9/30	5.19	1893	15.8	1/17	26.40	241	15.37	3/6	26.10	245	15.37
8/13	4.85	1915	15.8	10/1	4.97	1920	15.8	1/18	26.40	241	15.37	3/7	26.20	244	15.37
8/14	4.80	1983	15.81	10/2	5.12	1930	15.81	1/19	26.40	241	15.37	3/8	26.20	243	15.37

경상권

일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온	일자	수위	EC	수온
3/9	26.10	244	15.37	4/27	26.40	248	15.38	6/15	26.70	246	15.38	8/28	26.80	247	15.38
3/10	26.00	244	15.37	4/28	26.50	246	15.38	6/16	26.70	246	15.37	8/29	26.90	247	15.38
3/11	26.10	245	15.37	4/29	26.50	246	15.38	6/17	26.70	246	15.37	8/30	26.90	247	15.37
3/12	26.10	244	15.38	4/30	26.50	247	15.38	6/18	26.70	247	15.37	8/31	26.90	247	15.37
3/13	26.10	244	15.38	5/1	26.50	247	15.38	6/19	26.70	247	15.37	9/1	26.80	247	15.38
3/14	26.10	244	15.37	5/2	26.50	247	15.38	6/20	26.80	246	15.37	9/2	26.90	247	15.38
3/15	26.10	244	15.38	5/3	26.70	246	15.38	6/21	26.90	246	15.37	9/3	26.80	246	15.38
3/16	26.00	245	15.37	5/4	26.80	246	15.38	6/22	26.90	245	15.37	9/4	26.80	246	15.38
3/17	26.00	245	15.37	5/5	26.70	247	15.38	6/23	26.90	246	15.37	9/5	26.90	246	15.37
3/18	26.10	245	15.38	5/6	26.70	247	15.38	6/24	26.90	247	15.38	9/6	26.90	246	15.37
3/19	26.10	245	15.37	5/7	26.70	248	15.38	6/25	27.10	246	15.38	9/7	26.80	247	15.38
3/20	26.00	245	15.38	5/8	26.70	247	15.38	6/26	27.10	246	15.37	9/8	26.80	247	15.38
3/21	26.00	245	15.37	5/9	26.90	247	15.39	6/27	27.00	248	15.38	9/9	26.80	246	15.38
3/22	26.00	246	15.38	5/10	26.90	246	15.38	6/28	27.00	247	15.38	9/10	26.80	246	15.37
3/23	26.00	245	15.38	5/11	26.90	247	15.38	6/29	26.90	247	15.38	9/11	26.80	246	15.37
3/24	26.00	246	15.38	5/12	26.90	248	15.38	6/30	26.90	247	15.38	9/12	26.80	247	15.38
3/25	26.00	245	15.38	5/13	26.90	247	15.38	7/1	26.90	247	15.37	9/13	26.80	247	15.37
3/26	26.00	246	15.37	5/14	26.90	247	15.38	7/2	26.90	247	15.38	9/14	26.80	247	15.37
3/27	26.00	246	15.38	5/15	26.90	247	15.38	7/3	26.90	247	15.38	9/15	26.80	246	15.38
3/28	26.00	246	15.38	5/16	26.90	246	15.38	7/4	26.90	247	15.37	9/16	26.80	246	15.37
3/29	26.00	246	15.38	5/17	26.90	246	15.38	7/5	27.00	246	15.38	9/17	26.80	247	15.38
3/30	25.90	245	15.38	5/18	26.90	247	15.38	7/6	27.10	245	15.37	9/18	26.70	246	15.37
3/31	26.00	246	15.38	5/19	26.80	247	15.38	7/7	27.10	246	15.37	9/19	26.70	246	15.38
4/1	25.90	246	15.38	5/20	26.80	247	15.38	7/8	27.10	246	15.38	9/20	26.70	246	15.37
4/2	25.90	246	15.38	5/21	26.80	248	15.38	7/9	27.10	247	15.38	9/21	26.70	246	15.37
4/3	26.00	246	15.38	5/22	26.80	248	15.38	7/10	27.10	246	15.37	9/22	26.70	247	15.37
4/4	26.00	246	15.38	5/23	26.80	247	15.37	7/11	27.10	245	15.37	9/23	26.70	247	15.37
4/5	25.90	246	15.38	5/24	26.80	247	15.38	7/12	27.00	246	15.37	9/24	26.80	246	15.37
4/6	25.90	246	15.38	5/25	26.90	247	15.38	7/13	27.00	246	15.37	9/25	26.90	246	15.37
4/7	25.90	247	15.38	5/26	26.90	247	15.37	7/14	27.00	246	15.37	9/26	26.90	245	15.37
4/8	25.90	247	15.38	5/27	26.90	247	15.37	7/15	27.10	246	15.38	9/27	26.90	246	15.37
4/9	25.90	247	15.38	5/28	26.80	247	15.38	7/16	27.00	246	15.37	9/28	26.90	247	15.38
4/10	25.90	246	15.38	5/29	26.90	247	15.38	7/17	27.00	246	15.38	9/29	27.10	246	15.38
4/11	25.90	246	15.38	5/30	26.80	246	15.38	7/18	27.00	246	15.37	9/30	27.10	246	15.37
4/12	25.90	247	15.38	5/31	26.80	246	15.38	7/19	27.00	246	15.37	10/1	27.00	248	15.38
4/13	25.90	246	15.38	6/1	26.90	246	15.37	7/20	27.00	245	15.38	10/2	27.00	247	15.38
4/14	25.90	247	15.38	6/2	26.90	246	15.37	7/21	27.00	246	15.37	10/3	26.90	247	15.38
4/15	25.90	247	15.38	6/3	26.80	247	15.38	7/22	27.00	245	15.37	10/4	26.90	247	15.38
4/16	25.90	247	15.38	6/4	26.80	247	15.38	7/23	27.00	245	15.38	10/5	26.90	247	15.37
4/17	25.90	247	15.38	6/5	26.80	246	15.38	7/24	27.00	245	15.37	10/6	26.90	247	15.38
4/18	25.80	247	15.38	6/6	26.80	246	15.37	7/25	27.00	245	15.38	10/7	26.90	247	15.38
4/19	26.00	246	15.38	6/7	26.80	246	15.37	8/20	26.90	246	15.38	10/8	26.90	247	15.37
4/20	26.00	246	15.37	6/8	26.80	247	15.38	8/21	26.90	246	15.38	10/9	27.00	246	15.38
4/21	26.00	246	15.37	6/9	26.80	247	15.37	8/22	26.90	247	15.38	10/10	27.10	245	15.37
4/22	26.00	247	15.38	6/10	26.80	247	15.37	8/23	26.80	247	15.38	10/11	27.10	246	15.37
4/23	26.10	247	15.38	6/11	26.80	246	15.38	8/24	26.80	247	15.38	10/12	27.10	246	15.38
4/24	26.10	247	15.38	6/12	26.80	246	15.37	8/25	26.80	248	15.38	10/13	27.10	247	15.38
4/25	26.20	247	15.38	6/13	26.80	247	15.38	8/26	26.80	248	15.38	10/14	27.10	246	15.37
4/26	26.20	247	15.38	6/14	26.70	246	15.37	8/27	26.80	247	15.37	10/15	27.10	245	15.37

