

# 전국어도실태조사 및 DB구축 연구

2010. 12. 20



한국농어촌공사 농어촌연구원



중양내수면연구소

Inland Fisheries Research Institute



# 제 출 문

농림수산식품부 장관 귀하

본 보고서를 “전국어도실태조사 및 DB구축 연구”의 최종보고서로 제출합니다.

2010. 12.

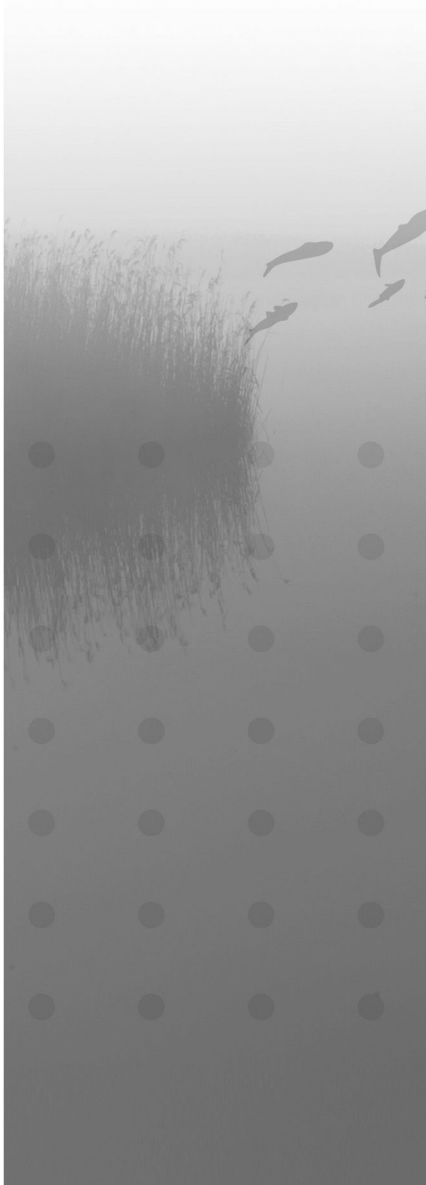
총괄책임자	농어촌연구원	책임연구원	장	규	상
세부책임자	농어촌연구원 중앙내수면연구소	주임연구원 책임연구원	김	재	옥
연 구 원	농어촌연구원		이	승	현
	중앙내수면연구소		지	광	재
			신	현	상
			유	지	현
	공주대학교		백	재	민
			강	용	진
	KE Tech		김	치	홍
	금오공과대학교		김	대	희
	생물다양성연구소		전	형	주
	(주)빌리언21		장	민	호
	(주)선도소프트		인	동	수
			김	정	희
			사	승	환
			황	중	서
			박	제	철
			성	진	욱
			양		현
			장	준	호
			조	보	현
			윤	재	준





魚道

요약문





# 제1장 서 론

## 1.1 필요성 및 목적

- 전국 하천의 수는 국가하천과 지방하천을 포함하여 총 3,832개소이며(한국하천일람, 2008), 이곳에 설치되어 있는 보는 약 18,300여개로 알려져 있음(한국농어촌공사, 2009)
- 그러나 보에 대한 정보는 공공기관, 지자체 등이 따로 관리하고 있어 통계상에 나타나지 않은 보 등을 합치면 더 늘어날 것으로 판단됨
- 국내 보의 어도 설치에 관한 자료는 강원도 동해안 지역을 대상으로 조사한 결과가 있으나 전국을 대상으로 전수 조사한 사례는 아직 없음
- 또한, 최근 들어 지자체를 비롯하여 다양한 곳에서 어도를 설치하고 있으나, 어도 설치 후 유지관리가 미비하여 국가적 차원에서 어도 관리가 어려운 실정임
- 따라서 본 연구에서는 전국을 대상으로 어도설치 실태를 정밀 조사하여 하천 주요 경계 지점의 연결성을 검토하고, 보에 설치된 어도의 현황 및 문제점을 도출하고자 함
- 또한 전국 보의 어도설치 실태에 관한 자료를 database화 하고 국가어도정보시스템(National Fishway Information System, NFIS)을 구축하여 국가어도 관리를 위한 기초자료를 구축 하는데 목적이 있음



## 1.2 연구 범위

- 공간적 범위 : 전국 국가하천과 지방하천의 보 및 어도

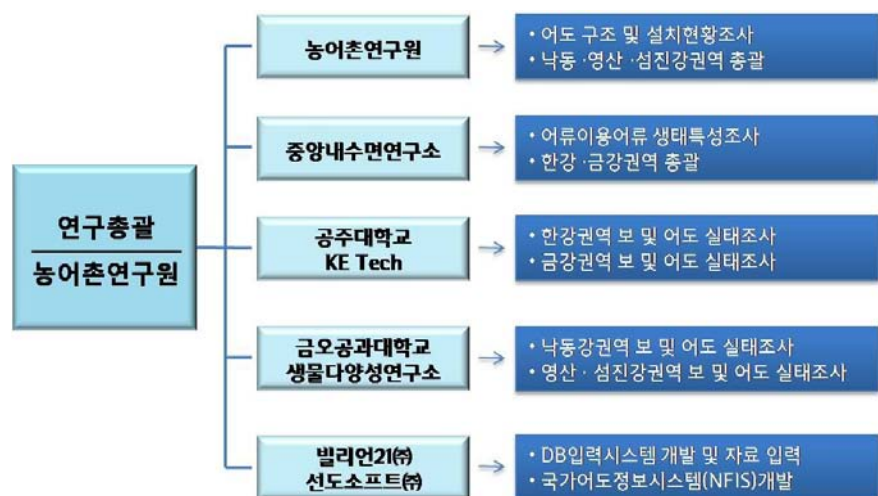


### 1.3 연구내용

- 5개 권역의 보 제원 및 어도 구조분석
  - 한강, 금강, 낙동강, 영산강, 섬진강 권역
- 보와 어도의 기능 평가 및 문제점 파악
- 보 및 어도정보 DB구축, 국가어도정보 시스템(NFIS) 개발

### 1.4 연구수행체계

- 농어촌연구원, 중앙내수면연구소, 공주대학교, 금오공과대학교 생물다양성연구소, KE Tech의 6개 기관이 각각의 전문분야 별로 공동연구를 수행함
- DB구축과 어도정보 시스템 개발은 농어촌연구원의 관리감독 하에 DB구축 및 시스템 개발 전문업체와 공동으로 개발
- 각 기관별 연구결과를 토대로 전문가회의 및 발표회 등을 거쳐 농어촌연구원이 종합적으로 총괄·조정함



<그림 1> 연구수행체계



## 1.5 연구추진과정

- 1단계(조사대상지 선정)
  - 한국농어촌공사 농촌용수종합정보시스템(RAWRIS)를 분석하여 연구대상지 선정(국가하천, 지방하천)
- 2단계(현장조사 시행)
  - 현장조사표 작성, 조사방법 통일, 사전교육 실시
- 3단계(자료입력 및 시스템개발)
  - 현장조사자료 입력 및 국가어도관리시스템(NFIS) 개발



<그림 2> 연구추진과정



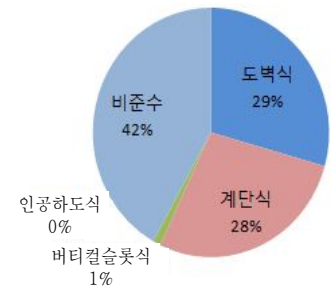
## 1.6 기대효과 및 활용방안

- 전국 하천의 보와 어도가 설치된 실제 현황을 전수조사하고, 이후 환경 친화적 하천수리구조물 정비 사업에 직접 활용
- 국내 하천에 조성되어 있는 어도의 현황 및 문제점과 하천의 연속성을 파악할 수 있을 것으로 판단되며, 향후 관리대책 수립의 기초자료로 활용
- 적정한 어도설치에 따른 회유성 경제어종 및 생태어종의 증가로 하천생태계 종 다양성 증가에 기여하고, 내수면 수산 자원 증강에 의한 지역 어업인들과 주민들의 소득향상에 기여
- 생태통로 설치의 필요 유무 기준을 명확히 하여 필요한 지역은 생태통로를 설치하고, 불필요한 지역은 생태통로 설치를 지양함으로써 예산절감 효과 기대
- 친환경적인 수리시설물 관리가 가능하여 하천생태계 종 다양성 증가에 기여

## 제2장 전국의 보 및 어도현황

### 2.1 전국의 보 및 어도현황

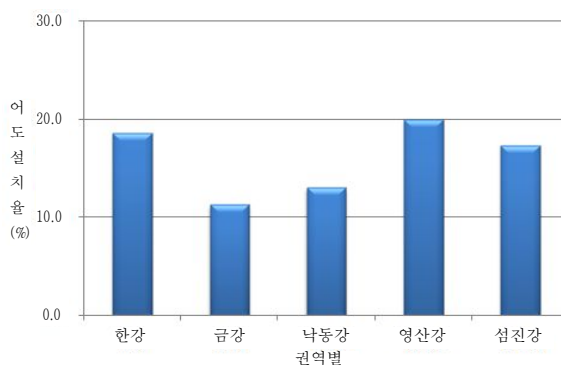
- 전국 국가하천과 지방하천의 보는 34,012개소로 조사되었으며 어도는 5,081개소가 설치되어 있어 전국 평균 어도 설치율은 14.9%로 조사되었음
- 권역별로 보 현황은 낙동강 권역에 가장 많은 보가 설치되어 있었으며, 금강, 한강, 섬진강, 영산강권역 순으로 조사되었음
- 권역별 어도설치율은 영산강 권역이 20%로 가장 높게 나타났으며 금강권역의 어도 설치율이 11.3%로 가장 낮게 조사되었음
- 전국에 설치된 주요 어도형식은 도벽식 29%, 계단식 28% 설치되어 있으며, 하천설계 기준에서 정하고 있는 형식 이외의 어도가 42%로 가장 많은 설치율을 보이고 있음



<전국에 설치된 주요 어도형식>

<표 1> 전국의 보 및 어도현황

권역	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
총계	3,528	34,012	5,081	14.9
한강권역	877	6,995	1,302	18.6
금강권역	723	7,156	807	11.3
낙동강권역	1,170	12,350	1,605	13.0
영산강권역	337	2,459	492	20.0
섬진강권역	421	5,052	875	17.3



<그림 3> 전국 5대강 권역별 어도 설치율



## 2.2 한강권역 보 및 어도현황

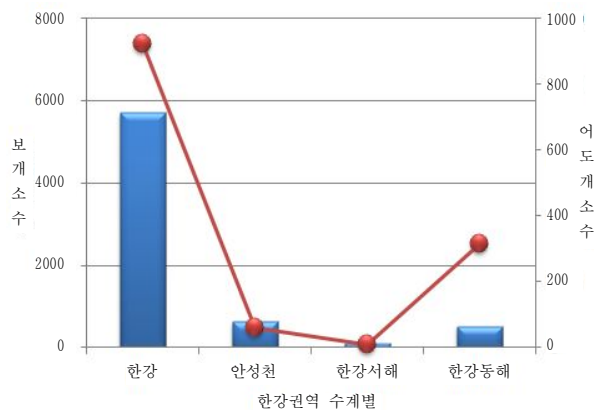
- 한강권역 보 및 어도실태를 조사한 결과, 보는 6,995개소, 어도는 1,302개소로 조사되었으며, 어도설치율은 18.6%로 나타남
- 수계별 보 설치 현황은 한강수계가 21개 중권역을 포함하고 있어 총 5,710개로 가장 많았으며, 안성천수계의 보는 642개소, 한강서해수계에서는 111개소로 조사됨
- 경안천 등 도심하천의 경우 최근 가동보 설치가 늘고 있으며, 도심하천 뿐만 아니라 많은 하천에서 낙차공과 경관용보의 설치가 늘고 있는 것으로 파악됨
- 향후 파손되거나 퇴적이 많이 이루어진 보 및 어도에 대한 지속적인 관리가 필요하며 조사기간 중에도 새로 설치되는 공사구간이 많아, 추가적인 조사가 필요함



<가동보와 낙차공>

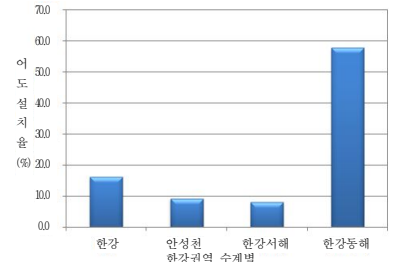
<표 2> 한강권역 보 및 어도 현황

권역	수계	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
총계	4	877	6,995	1,302	18.6
한강권역	한강 수계	690	5,710	927	16.2
	안성천 수계	76	642	59	9.2
	한강서해 수계	50	111	9	8.1
	한강동해 수계	61	532	307	57.7

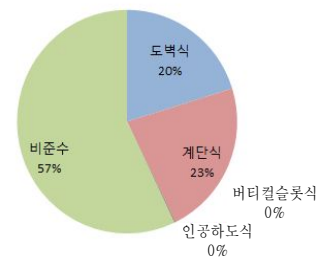


<그림 4> 한강권역 수계별 보 및 어도 개소수

- 수계별 어도 설치율은 한강동해, 한강에서 각각 58%, 16%로 나타났으며, 안성천수계, 한강서해의 경우 각각 9%, 8%로 다른 수계와 비교하여 어도 설치율이 낮게 나타남
- 한강 동해수계는 양양남대천, 강릉남대천, 삼천오십천의 3개 중권역으로 구분되며 이곳의 어도설치율은 양양 남대천이 42%, 강릉 남대천은 83%, 삼척 오십천은 66%로 한강권역에서 높은 어도 설치율을 보임
- 3개 지역의 주요어도형식은 양양 남대천의 경우 비준수 55%, 계단식 26%가 설치되어 있고, 강릉남대천은 비준수 64%, 계단식 21%이고, 삼척 오십천은 비준수 49%, 도벽식 27%가 설치된 것으로 조사됨
- 강원도 동해안 지역은 연어, 황어, 은어 등 회유성 어류의 소상으로 예전부터 어도에 대한 관심이 높은 지역이었음. 이런 원인으로 한강 권역 중 약 60%에 달하는 높은 어도설치율을 보이는 것으로 나타났음



<그림 5> 한강권역 어도 설치율(%)



<한강권역 주요어도형식>



<그림 6> 한강권역 동해안 수계 어도전경

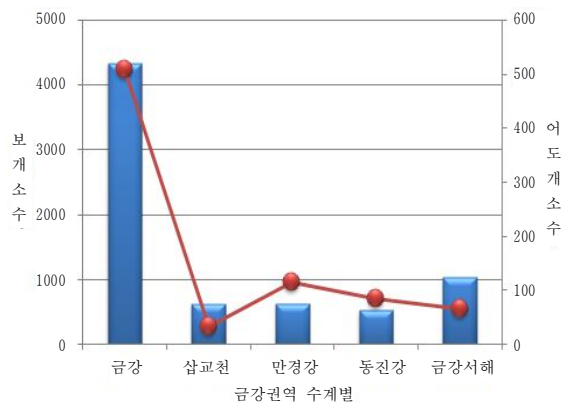


### 2.3 금강권역 보 및 어도현황

- 금강권역은 총 5개 수계, 20개의 중권역으로 이루어져 있으며, 하천은 총 723개로 구성됨
- 금강권역 보 및 어도실태를 조사한 결과, 보는 7,156개소, 어도가 807개소로 조사되었으며, 어도 설치율은 11.3%로 나타남
- 수계별 보 설치 현황은 금강수계가 14개 중권역을 포함하고 있어 총 4,342개로 가장 많았으며 삼교천수계의 보는 619개소, 만경강 수계에서는 632개소로 조사됨

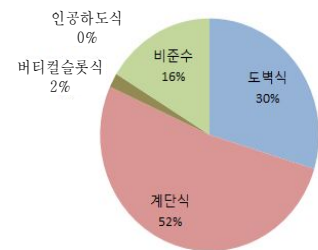
<표 3> 금강권역 보 및 어도현황

권역	수계	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
총계	5	723	7,156	807	11.3
금강권역	금강 수계	407	4,342	509	11.7
	삼교천 수계	71	619	34	5.4
	만경강 수계	52	632	115	18.1
	동진강 수계	66	531	84	15.8
	금강서해권 수계	127	1,032	65	6.2

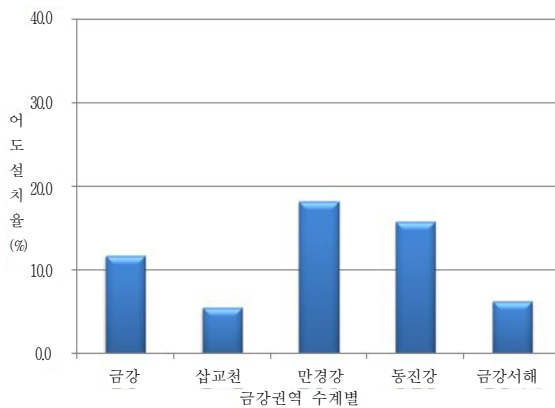


<그림 7> 금강권역 수계별 보 및 어도 개소수

- 수계별 어도 설치율은 금강, 만경강, 동진강 수계에서 각각 12%, 18%, 16%로 10%이상 설치된 것으로 나타났으며, 삼교천 수계와 금강서해권수계는 각각 6%로 다른 수계와 비교하여 어도 설치율이 낮게 나타남
- 수계 내에서는 금강수계의 대청댐하류의 외천천에서 32%로 가장 높은 설치율을 보였으며, 이 외 초강 20%, 논산천 19%, 만경강 수계의 만경강이 18%로 높은 설치율을 보임
- 금강권역 전체를 대상으로 주요 어도형식을 살펴본 결과, 계단식 어도가 52%의 가장 많았으며 도벽식이 30%, 버티컬슬롯식이 2%순으로 조사되었음
- 금강권역에서 하천설계기준 이외의 형식으로 설치된 어도는 16%로 조사되었으며 인공하도식 어도는 설치된 곳이 없었음



<금강권역 주요어도형식>



<그림 8> 금강권역 수계별 어도 설치율(%)



<그림 9> 금강권역 아이스하버식과 도벽식 어도전경

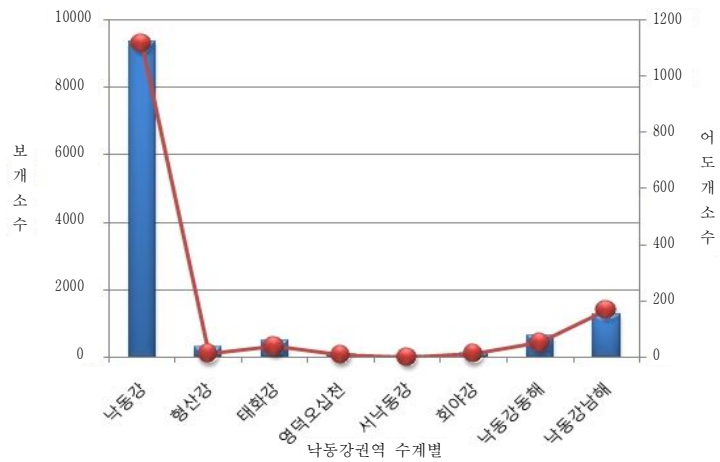


## 2.4 낙동강권역 보 및 어도현황

- 낙동강권역은 8개의 수계, 33개의 중권역으로 이루어져 있으며, 하천은 총 1,170개로 구성되어 있음
- 낙동강권역 보 및 어도실태를 조사한 결과 보는 총 12,350개소, 어도가 1,605개소로 조사되었으며, 낙동강 권역 평균 어도 설치율은 13.0%로 나타남
- 수계별 보 설치 현황은 낙동강 수계가 21개 중권역을 가지며 보는 총 9,186개로 가장 많았으며 형산강 수계의 보는 316개소, 태화강 수계는 507개소로 조사됨

<표 4> 낙동강권역 보 및 어도현황

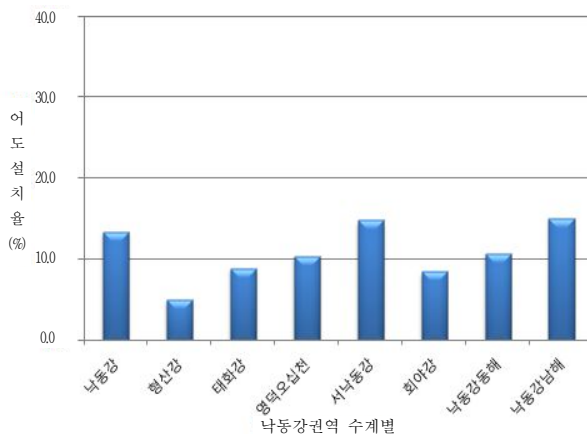
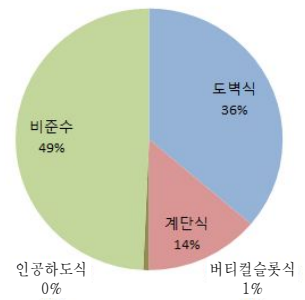
권역	수계	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
총계	8	1,170	12,350	1,605	13.0
낙동강권역	낙동강	737	9,186	1,234	13.4
	형산강	29	316	16	5.1
	태화강	58	507	45	8.9
	영덕오십천	19	183	19	10.4
	서낙동강	49	189	28	14.8
	회야강	29	188	16	8.5
	낙동강동해	95	503	54	10.7
	낙동강남해	154	1,278	193	15.1



<그림 10> 낙동강 권역 수계별 보 및 어도 개소수



- 낙동강 상류수계 중권역의 어도 설치율은 감천 구간이 37%로 가장 높았고, 안동댐하류 구간이 5%로 가장 낮았으며, 상류수계의 전체 어도 설치율은 약 14%로 나타남
- 낙동강 중류수계의 어도 설치율은 합천댐 구간이 24%로 가장 높았고, 황강 및 낙동창녕 구간이 3%로 가장 낮았으며, 중류수계의 전체 어도 설치율은 약 12%로 조사되었음
- 낙동강 하류수계의 어도 설치율은 밀양강 구간이 14%로 가장 높았고, 남강 및 낙동밀양 구간이 7%로 가장 낮았으며, 하류수계의 전체 어도 설치율은 약 11%로 조사됨
- 낙동강 권역 전체를 대상으로 주요 어도형식을 살펴본 결과, 하천설계기준을 준수하지 않은 비준수 어도가 49%로 가장 많았으며 도벽식 36%, 계단식 14%, 버티컬슬롯식이 1%순으로 조사되었음
- 낙동강 수계 어도의 문제점은
  - 어도설치 후 유지관리가 되지 않아 일부구간이 파손
  - 어도 수로에 호박돌 및 토사가 쌓여 유수의 흐름 차단
  - 어도형식이 기준과 상관없이 조성된 어도가 다수
  - 어도가 어류의 이동보다는 설치에만 목적을 둔 것이 많음



<그림 11> 낙동강 권역 수계별 어도 설치율 (%)

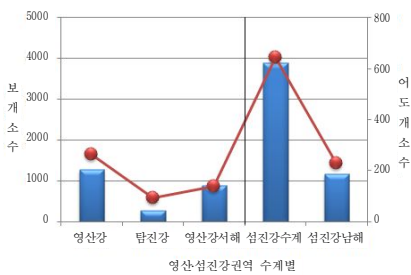


## 2.5 영산강·섬진강권역 보 및 어도 현황

- 영산강 권역은 총 3개의 수계, 12개 중권역으로 이루어져 있으며 하천은 총 337개가 분포함. 수계별 보 설치 현황은 영산강 수계가 1,280개로 가장 많았으며 탐진강 수계 281개소, 영산강 서해수계가 895개소로 조사됨
- 영산강권역 보 및 어도실태를 조사한 결과, 보는 2,456개소, 어도가 492개소로 조사되었으며, 어도설치율은 20%로 나타남
- 섬진강 권역은 총 2개 수계, 13개 중권역으로 이루어져 있으며 하천은 총 421개가 분포함. 수계별 보 설치 현황은 섬진강 수계가 3,885개로 가장 많았으며 섬진강남해 수계가 1,167개소로 조사됨
- 섬진강권역 보 및 어도실태를 조사한 결과, 보는 5,052개소, 어도가 875개소로 조사되었으며, 어도설치율은 17.3%로 나타남

<표 5> 영산강 권역 보 및 어도현황

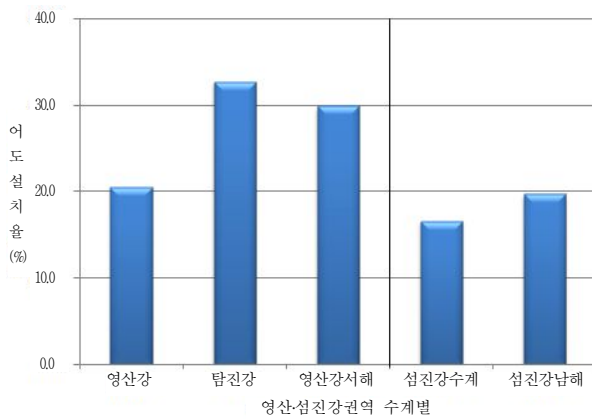
권역	수계	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
총계	3	337	2,456	492	20
영산강권역	영산강수계	163	1,280	263	20.5
	탐진강수계	35	281	92	32.7
	영산강서해	139	895	137	15.3



<그림 12> 영산섬진강권역 수계별 보 및 어도 개소수

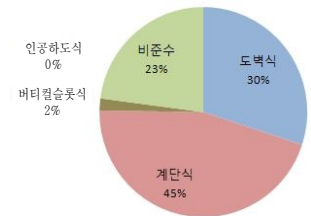
<표 6> 섬진강 권역 보 및 어도현황

권역	수계	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
총계	2	421	5,052	875	17.3
섬진강권역	섬진강수계	281	3,885	645	16.6
	섬진강남해	140	1,167	230	19.7

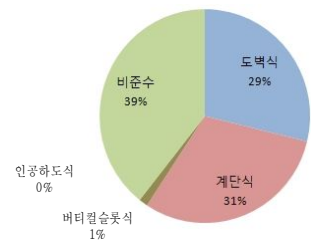


<그림 13> 영산·섬진강 권역 수계별 어도 설치율(%)

- 영산강 권역 수계별 어도 설치율 비교시 탐진강, 영산강, 영산강 서해 수계가 각각 32.7%, 20.6%, 15.3%로 모두 10%이상 설치된 것으로 나타났으며 그 중 영산강하류 지역에서 38%로 가장 높게 나타났고 진도는 3%로 어도 설치율이 가장 낮았음
- 영산강권역 전체를 대상으로 주요 어도형식을 살펴본 결과, 계단식 어도가 45%로 가장 많았으며 도벽식이 30%, 버티컬 슬롯식이 2%순으로 조사되었음
- 섬진강권역의 421개의 하천에서 조사된 보는 5,052개소, 어도는 875개소이며, 섬진강권역 어도 설치율은 평균 17.3%로 조사됨
- 섬진강 권역 수계별 어도 설치율 비교시 섬진강 수계와 섬진강 남해수계가 각각 16.6%, 19.7%로 나타났으며, 중권역별로 수어천이 29%로 가장 높았고, 그 다음으로는 섬진강서남해 27%, 오수천 23%, 요천 21% 등의 순이었음
- 섬진강권역 전체를 대상으로 주요 어도형식을 살펴본 결과, 계단식 어도가 31%로 가장 많았으며 도벽식이 29%, 버티컬 슬롯식이 1%순으로 조사되었음



<영산강권역 주요 어도형식>



<섬진강권역 주요 어도형식>

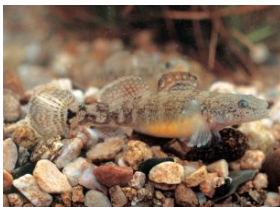




## 제3장 어도 이용어류 생태 및 특성조사

### 3.1 연구의 배경 및 필요성

- 최근 지자체에서 자연형 하천복원사업, 수해복구 사업 등으로 신규 보를 설치하거나 기존 보를 개보수하는 경우가 많음
- 보로 인하여 하천 상·하류간 단절이 심각한 현실에서 4대강 살리기 사업이 본격적으로 시행되고 있고, 그로 인하여 생물종 다양성의 변화를 초래할 우려가 있음
- 특히 회유종인 은어, 뱀장어와 같은 경제성 어종 감소로 이어져 관련 산업에 종사하는 지역주민의 소득보전과 일반국민들의 정서적인 안정감에도 영향을 주고 있음
- 따라서 어도설치 후 담수 및 회유성 어류의 생태 특성에 대한 정밀생태 및 특성 조사를 통하여 신규 어도설치 및 어도유지 관리를 위한 기초자료로 활용하고자 함



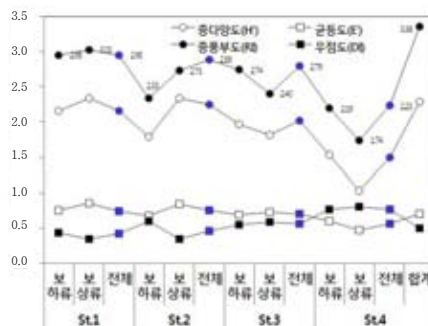
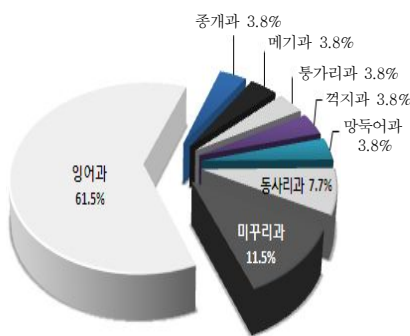
### 3.2 주요 연구내용

- 어도별 이용어류의 생태조사
- 국내 수계별 어류 분포 비교
- 수계별 회유종인 특성 비교

### 3.3 조사결과

#### 3.3.1 한강수계 가평천

- 가평천의 전체 4개 조사지점에서 채집된 어류는 총 3목 8과 26종 1,713개체였으며, 우점종은 참갈겨니로 28.9%를 차지하였고, 아우점종은 피라미로 21.6%를 차지함
- 한국 고유종은 쉬리 등 18종(출현종의 69.2%), 천연기념물은 어름치, 멸종위기야생동식물Ⅱ급은 목납자루, 가는돌고기, 돌상어 3종이 출현하였음
- 한강 본류로 유입되는 가평천은 최근 보에 어도가 규격에 맞도록 잘 정비되어 본류에서 가장 가까운 하류구간까지는 끄리와 줄납자루, 밀어가 서식하고 있었음
- 가평천의 보 상·하류의 어류 조사결과, 보 상류수역에서는 정수역을 선호하는 어종들이 분포하였으며, 하류수역에는 유수역을 선호하는 어종들이 많이 분포함
- 가평천의 경우 보 상류수역으로 갈수록 하천의 구조가 획일화되는 경향으로 출현 어종의 수나 개체수가 감소하였음



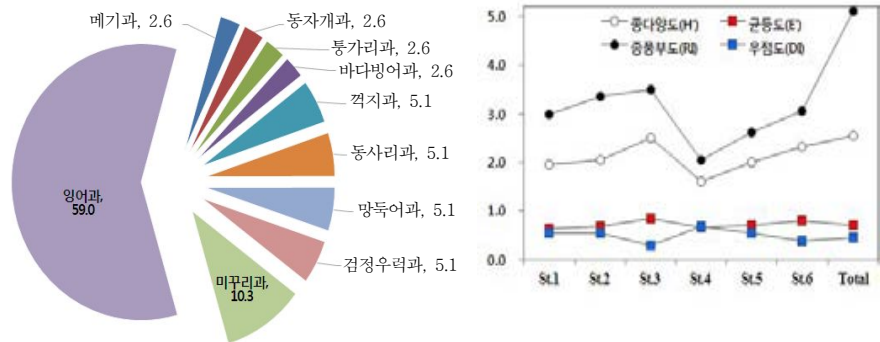
<그림 14> 가평천 어류 출현빈도 및 균집변화



### 3.3.2 섬진강 수계 추령천



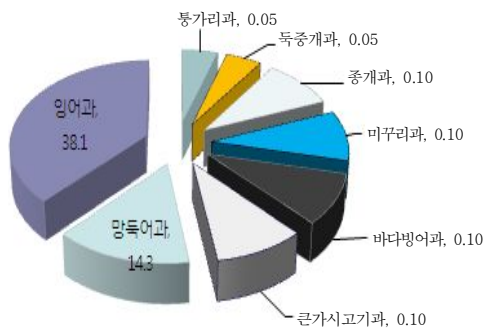
- 추령천의 전체 6개 조사지점에서 채집된 어류는 총 4목 10과 39종 1,690개체였으며, 우점종은 피라미로 25.6%를 차지하였고, 아우점종은 칼납자루로 19.5%를 차지하였음
- 한국 고유종은 각시붕어, 칼납자루, 줄납자루, 가시납지리, 쉬리, 참중고기, 긴물개, 물개, 참물개, 돌마자, 참갈겨니, 왕중개, 줄중개, 눈동자개, 자가사리, 꺾지, 동사리, 얼룩동사리 등 18종 (출현종의 46.2%)이 출현하였음
- 추령천은 옥정호로 유입되는 하천으로 하류수역은 계곡형의 하천형태를 띠고 있으며 상류수역으로 갈수록 정수역과 수초대가 잘 형성되어 잉어과 어류나 저서성 어류의 출현빈도가 높아지는 경향을 보임
- 섬진강 수계인 추령천은 옥정호로 흘러드는 소하천으로 육봉형 은어가 다수 서식하고 있으며, 옥정호에서 월동하는 은어치어가 가장 많이 회유하는 하천임
- 그러나 어도가 잘 정비되어 있지 않아서 하류구간에서는 다수의 은어가 분포하고 있었으나 상류수역으로 갈수록 출현하지 않아 보로 인한 어종 분리 현상이 나타나고 있었음



<그림 15> 추령천 어류 출현빈도 및 균집변화

### 3.3.3 동해안 수계 연곡천

- 동해로 유입되는 연곡천의 어류상은 총 6목 8과 21종 1,363개체였으며, 우점종은 잔가시고기로 29.5%를 차지하였고, 아우점종은 피라미로 29.4%를 차지하였음
- 한국 고유종은 쉬리 등 3종(출현종의 14.3%), 멸종위기야생동식물Ⅱ급은 가시고기, 잔가시고기, 한독종개 3종, 외래도입종은 출현하지 않았음
- 연곡천의 전체 조사구간에서 보 상류보다 보 하류에서 종수 및 종다양도, 균등도, 종풍부도, 생체량이 더 높게 나타남
- 또한 회유성 어종인 황어와 은어가 보 하류와 상류에서 모두 확인되었으며, 국지성 회유종인 피라미와 쉬리 등도 보 상·하류에서 모두 분포하고 있어 회유종들이 연곡천에 설치된 송림보의 어도를 잘 이용하는 것으로 판단됨

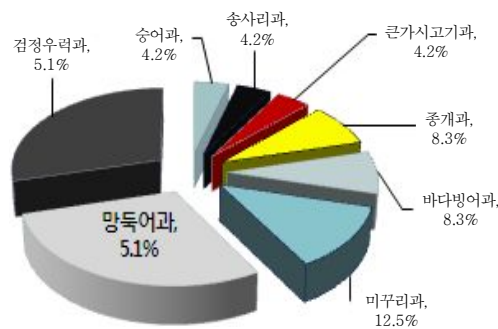


<그림 16> 연곡천 과별 출현비율(%)



### 3.3.4 동해안 수계 주수천

- 동해로 유입되는 주수천의 어류상은 총 6목 8과 24종 1,798개체였으며, 우점종은 참갈겨니로 24.3%를 차지하였고, 아우점종은 황어로 18.6%를 차지하였음
- 고유종은 참종개 1종(출현종의 4.2%), 멸종위기야생동식물Ⅱ급은 가시고기 1종, 외래도입종은 출현하지 않았음
- 잉어과와 망둑어과 어류가 각각 29.2%(7종), 미꾸리과가 12.5%(3종), 종개과, 바다빙어과가 각각 8.3%(2종), 그리고 큰가시고기과, 송사리과, 승어과가 각각 4.2%(1종)로 나타남
- 동해로 흐르는 주수천은 하류에서 상류로 갈수록 종수 및 종 다양도, 균등도, 종풍부도, 생체량이 낮아지는 것으로 나타남
- 회유종인 황어와 은어가 하류에서 많이 회유하고 있지만 보의 어도가 잘 정비되어 있지 않아, 하류구간에서는 다수의 어류가 분포하고 있었으나 상류로 갈수록 소수만이 분포하거나 출현종이 매우 적었음
- 또한 빙어와 승어, 밀어는 해안과 가까운 하류구간에만 분포하고 상류구간에는 분포하지 않았음



<그림 17> 주수천 전체 출현어류의 과별 비율





## 제4장 어도 DB구축 및 시스템 개발

### 4.1 연구의 배경 및 필요성

- 전국 어도실태조사연구 사업으로 생산되는 조사정보를 DB로 구축하여 어도 시설에 대한 전문화된 관리 시스템 구축이 필요함
- 어도정보시스템은 기 구축된 농촌용수종합시스템([www.rawris.or.kr](http://www.rawris.or.kr))과 연계하여 어도정보 조회 서비스를 개발하고, 어도 시설 정보를 시각적인 형태로 제공함으로써 관리자의 업무 효율성을 증대시키고자 함
- 정부의 내수면 어족 자원 및 어도 관련 정책수립시 기초자료로 활용하고 다양한 어도정보를 국민들에게 제공하고자 함

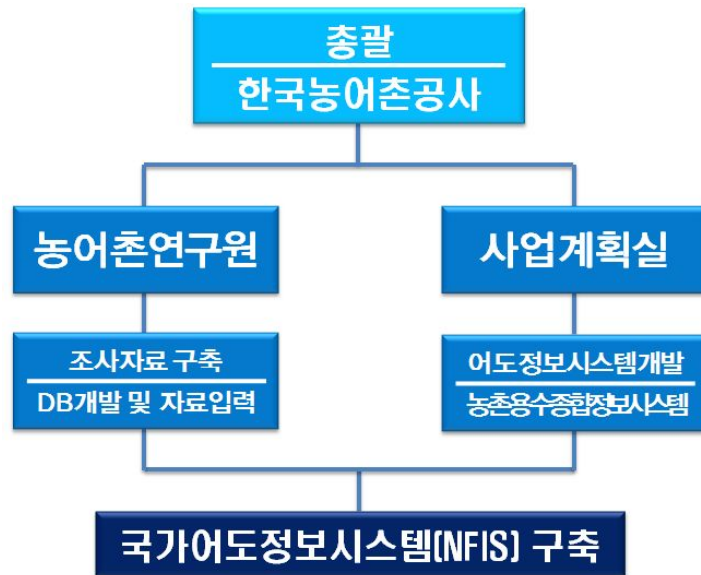
### 4.2 주요연구내용

- 어도정보 DB 구축
  - 어도정보 DB 구축 지침서 제작
  - 어도정보 DB 구조 설계
  - 어도정보 조사자료 입력 및 승인 기능 개발
  - 어도정보 DB 구축
- 어도정보 종합관리 시스템 개발
  - 어도 소개 페이지 개발
  - 어도정보 조사자료 조회, 검색 기능 개발
  - 기 구축된 농촌용수종합정보시스템 연계 구축



### 4.3 연구수행체계

- 어도 정보 종합관리 시스템 개발은 농어촌연구원과 사업 계획실에서 공동연구를 수행함



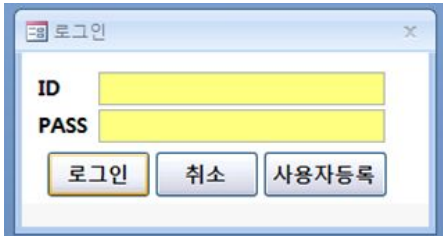
<그림 18> 연구수행체계

## 4.4 어도정보 DB 구축 시스템 개발

### ○ 어도 DB정보 입력프로그램 개발

#### 1. 로그인

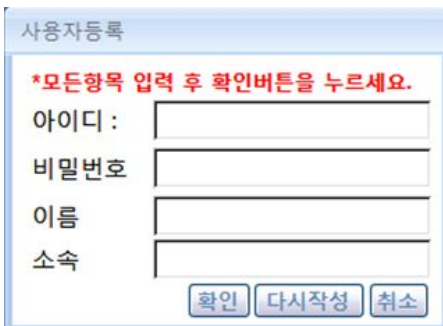
#### 설 명



- 1) 화면정의
  - 전국어도정보DB 입력프로그램을 실행하면 처음 뜨는 로그인화면
- 2) 사용절차
  - 처음 사용자는 사용자등록 버튼을 클릭하여 사용자등록

#### 2. 사용자등록

#### 설 명



- 1) 화면정의
  - 사용자등록 화면
- 2) 사용절차
  - 모든 항목을 모두 입력후에 **확인**버튼을 클릭하여 사용자등록
- 3) 주요항목 설명
  - 아이디 : 사용자가 사용할 아이디
  - 비밀번호 : 사용자가 사용할 비밀번호

#### 3-1 신규등록 - 보 정보 입력

#### 설 명



- 1) 화면정의
  - 보 및 어도현황을 등록하는 단계
- 2) 사용절차
  - 신규등록메뉴를 선택하여 등록
- 3) 주요항목 설명
  - 표(\*), 굵은 글씨체로 되어 있는 항목은 **필수 입력항목**이므로 반드시 입력
  - 통계코드는 **중복**이 되지 말아야 하므로 항상 처음에 입력하여 중복검사
  - 보 현황의 **"비고"** 란에는 글자수를 35자로 제한하여 간략하게 기술



### 3-2 신규등록 - 어도정보 입력

설 명



- 1) 화면정의
  - 보 현황정보 입력을 마치고, 어도 현황정보를 입력하기 위한 단계
- 2) 사용절차
  - “보정보저장”버튼을 클릭하면 “저장되었습니다. 어도 정보를 입력하시겠습니까?”란 메시지가 뜬
- 3) 주요항목 설명
  - 폭,길이,높이,평균경사도,준공일,비고를 입력

### 3-3 신규등록 - 어도 평가표 작성

설 명



- 1) 화면정의
  - 어도평가정보를 입력하는 단계
- 2) 사용절차
  - 각각의 어도에 “평가”버튼을 클릭하면 해당 어도의 평가정보를 입력
- 3) 주요항목 설명
  - 각각의 어도에 “평가”버튼을 클릭하면 해당 어도의 평가정보를 입력
  - 각 평가항목에 대한 평가등급 선택

### 3-4 신규등록 - 사진 등록

설 명



- 1) 화면정의
  - 보와 어도사진을 입력하는 단계
- 2) 사용절차
  - 사진등록 창을 띄움
- 3) 주요항목 설명
  - 전 단계에서 입력중인 통계코드로 이미 저장되어 있는 보 및 어도 사진을 가져와 화면에 보여줌



#### 4. 등록 수정

#### 설 명



- 1) 화면정의
  - 입력정보를 수정하는 화면임
- 2) 사용절차
  - “등록수정” 메뉴를 선택하여 등록수정
  - 통계코드 입력 창에 미리 저장되어 있는 통계코드 입력
- 3) 주요항목 설명
  - 전 단계에서 입력한 통계코드로 이미 저장되어 있는 보 및 어도 정보를 가져와 화면에 보여줌

#### 5 승인

#### 설 명

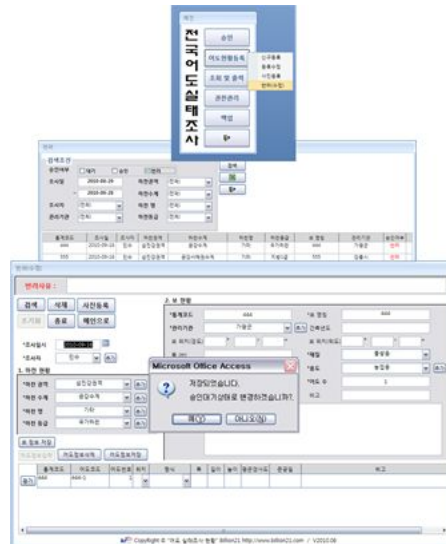


- 1) 화면정의
  - 보 및 입력정보 입력 후 승인 단계임
- 2) 사용절차
  - 메인화면에서 승인버튼을 클릭
- 3) 주요항목 설명
  - 검색조건을 입력하고 검색버튼 클릭
  - 통계코드를 더블클릭하여 승인여부 결정
  - 보고서보기를 클릭하여 보고서를 띄우고 승인여부 판단



### 6. 반려(수정)

### 설 명



- 1) 화면정의
  - 반려된 문서를 수정하는 단계임
- 2) 사용절차
  - “반려(수정)” 메뉴를 선택하여 등록수정 창 띄움
- 3) 주요항목 설명
  - 반려된 목록만을 조회
  - 내용을 수정하려면 통계코드를 더블클릭
  - 수정완료 후 “종료”버튼이나 “어도정보저장” 버튼을 클릭

### 7. 조회 및 출력

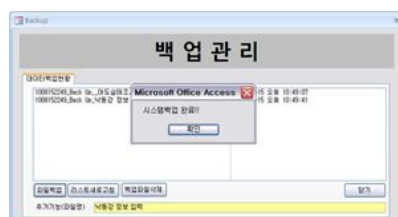
### 설 명



- 1) 화면정의
  - 입력된 정보를 조회하고 출력하는 단계
- 2) 사용절차
  - 입력된 정보를 조회하여 출력 및 저장할 수 있는 화면
- 3) 주요항목 설명
  - 검색조건을 설정한 뒤 “검색”버튼 클릭
  - 검색조건에 맞는 목록이 하단에 보여짐
  - 검색조건에 맞는 목록들을 엑셀로 저장가능

### 8. 백업

### 설 명



- 1) 화면정의
  - 입력된 자료를 백업하는 단계임
- 2) 사용절차
  - 입력한 데이터를 백업할 수 있는 화면
- 3) 주요항목 설명
  - “파일백업”클릭하면 “C:\Fishway\Backup” 폴더에 백업

## 4.4 국가어도정보시스템(NFIS)

- 어도정보 종합관리 시스템 개발 및 운영
  - 어도 소개 페이지 개발
  - 어도정보 조사자료 조회, 검색 기능 개발
  - 기 구축된 농촌용수종합정보시스템 연계 구축

### 1. Quick Menu

### 설 명



- 1) 화면정의
  - 농촌용수종합시스템(RAWRIS)의 메인화면
- 2) 입력항목
  - Quick Menu의 국가어도정보
- 3) 주요항목 설명
  - 시스템도메인(RAWRIS)
  - <http://rawris.ekr.or.kr/> 을 사용함.

### 2. NFIS 메인

### 설 명



- 1) 화면정의
  - NFIS의 메인화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도의 정의, 어도의 역사, 어도의 종류, 외국의 어도, 어도관련 법령, 전국 어도 정보 DB를 볼 수 있음



### 3. 어도의 정의

설 명



- 1) 화면정의
  - 어도의 정의를 소개하는 화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 각종 어도에 대한 내용을 그림과 설명을 통하여 알려준다.

### 4. 어도의 역사

설 명



- 1) 화면정의
  - 어도의 역사를 소개하는 화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도의 역사를 보여줌

### 5. 어도의 종류

설 명



- 1) 화면정의
  - 어도의 종류를 소개하는 화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도의 종류를 보여준다.





## 6. 어도관련 법령

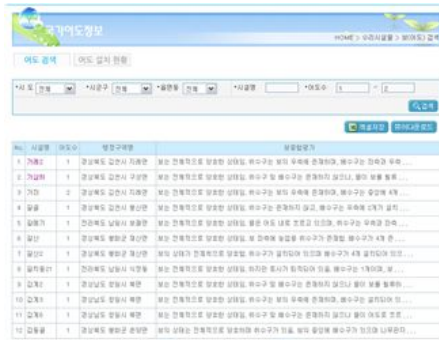
## 설 명



- 1) 화면정의
  - 어도관련 법령을 소개하는 화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도관련 법령을 소개

## 7.1 전국 어도정보 DB 상세보기

## 설 명



- 1) 화면정의
  - 전국 어도정보 DB 조회화면
- 2) 입력항목
  - 시도, 시군구, 읍면동
  - 시설명, 어도 수
- 3) 주요항목 설명
  - 어도 수 : 보에 설치된 어도의 개수
  - 행정구역명 : 보가 위치한 행정구역명

## 7.2 전국 어도정보 DB 상세보기

## 설 명



- 1) 화면정의
  - 어도정보 조회결과 보 현황정보 상세화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 관리기관, 위치, 보의 제원, 어도 수, 어도 평가표, 종합평가등을 검색 가능

## 7.3 전국 어도정보 DB 상세보기

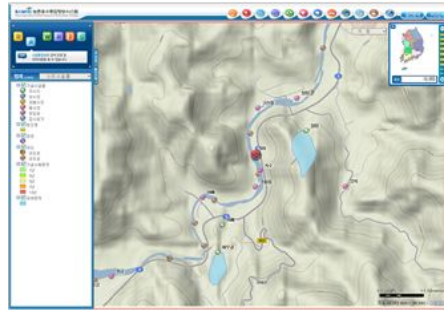
## 설 명



- 1) 화면정의
  - 어도정보 조회결과 어도 현황정보 상세화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도 현황 평가표 : 연결성, 낙차, 경사도, 형식, 현황, 관리상태, 종합평가 정보



### 8.4 전국 어도정보 DB-위치보기 설명



- 1) 화면정의
  - 어도의 위치정보 조회화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 도로, 등고선, 지명, 하천, 저수지 등을 표시하여 알아보기 쉽도록 지도표현

### 8.5 전국 어도정보 DB-시설물 사진 설명



- 1) 화면정의
  - 어도정보 조회결과 시설물 사진보기
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 보 사진 4장, 각 어도별로 4장씩 촬영한 사진정보



## 제5장 종합결론

### 5.1 전국의 보 및 어도현황

- 전국 국가하천과 지방하천의 보는 34,012개소로 조사되었으며 어도는 5,081개소가 설치되어 있어 전국의 평균 어도 설치율은 14.9%로 조사되었음
- 권역별로 어도설치율은 한강권역 18.6%, 금강권역 11.3%, 낙동강 권역 13.0%, 영산강 권역 20.0%, 섬진강권역 17.3%로 조사되었음
- 5개 권역 중 영산강 권역의 어도설치율이 20%로 가장 높게 나타났으며 금강권역의 어도 설치율이 11.3%로 가장 낮게 조사되었음
- 전국에 설치된 어도의 주요형식은 하천설계기준 이외의 어도형식이 42%로 가장 많이 설치되어 있었으며 도벽식이 29%, 계단식이 28%의 순으로 조사되었음.

### 5.2 전국의 보 및 어도의 문제점

#### 5.2.1 보의 문제점

- 보의 상·하류의 낙차가 크지 않음에도 낙차공이나 경관용보가 설치된 곳이 많음
- 유명피서지 또는 계곡 등에는 관광객의 물놀이를 위해 개인적으로 설치된 보가 많음
- 과거에 설치된 것들은 대부분 형식적으로 설치된 것으로 보여지는 보가 많으며, 경사가 급해 유속이 빠름
- 보의 상류역이 육역화되거나, 퇴적량이 많아 어도 출구가 막히거나, 입구쪽이 막힌 경우가 많이 조사됨



- 5개 권역의 현장조사에서 나타난 보의 문제점을 다음과 같이 6가지로 구분하였음

- 보의 기능 상실



- 보의 상류역(정체수역)의 육지화



- 하천 건천화에 의한 보의 파괴(붕괴)





- 유수의 흐름 단절



- 보의 높은 낙차로 인한 생물이동 단절



- 도시지역 경관 보 설치로 인한 생물이동 저해





### 5.2.2 어도의 문제점

- 한강·금강 권역의 어도는 구조적, 위치적인 연결성이 미흡하였으며, 경사도가 1/10이하인 어도가 많아 어류의 이동이 원활하지 못할 것으로 판단됨
- 낙동강·영산강·섬진강 권역의 어도경사도는 평균 1/19로 조사되었지만, 실제 어도길이의 평균은 14m로 짧고 경사가 급해 어류의 이동통로로써 부적합한 어도가 많음
- 보에 어도를 설치하는 경우 하천설계기준에서 정하고 있는 어도형식에 따라 설치하는 어도도 있으나, 설계기준이 정비되기 이전에 설치된 어도들은 형식을 준수하지 않은 어도가 전국에 다수 설치되어 있음
- 어도의 입구가 충분히 물에 잠기지 않거나 에이프런에서 끝나 허공에 떠있는 경우가 많으며, 일부는 출구에 턱이 있어 물이 흐르지 않는 경우가 조사됨
- 5개 권역의 현장조사에서 나타난 어도의 문제점을 다음과 같이 5가지로 구분하였음
- 어도입구의 문제(낙차 및 퇴적)





- 어도출구의 문제(낙차 및 퇴적)



- 어도내부의 문제(퇴적 및 격벽파손)



- 어도경사도(어도길이) 문제



- 형식 이외의 비준수 어도 설치





## 5.3 보 및 어도의 개선방안

### 5.3.1 보의 개선방안

- 보 기능 재평가를 통하여 도시형과 농촌형을 분리하여 보의 구조를 개선하고 하천 생태환경을 개선할 필요가 있음
- 하천에서 용도와 기능을 상실한 보는 현장 평가를 거쳐 보를 철거하는 방안에 대한 모색이 필요
- 보의 용도에 따라 어도 설치기준을 다양화할 필요가 있으며 어도 설치와 함께 철거에 대한 예산 및 제도적 뒷받침이 필요
- 보의 신설 및 개보수시 기능을 향상시킨 생태통로 설치 의무화 규정 강화 및 처벌규칙 마련 (행동강령지침서 수립)

### 5.3.2 어도의 개선방안

- 어도의 유지관리방안 수립이 필요하며, 어도의 신규설치 및 개보수시 관리 주체를 명시한 법안 준수가 필요
- 어도 기능 재평가를 통한 신규 어도의 개발 및 구조개선을 통한 하천 생태 환경의 복원
- 사전평가제 도입을 통한 하천설계기준 상의 어도형식 여부 확인 후 승인
- 관련 부처(농식품부, 국토해양부, 환경부) 및 자자체와 연계를 통해 국가적으로 종합적인 어도 관리체계 및 제도적 정비 마련이 필요
- 국가 어도의 효율적 설계·시공·관리를 위하여 장기마스터 플랜 수립이 반드시 필요함. 또한 실무자 교육프로그램 개발 및 국가어도위원회(가칭)와 같은 어도관련 기구 운영이 필요





### 5.3.3 어도 평가기법의 다양화

- 보에 설치되어 있는 어도의 효율성을 파악하기 위해 정량적인 방법으로 기존에 설치된 대표적인 어도에 대한 효율성 평가가 필요함
- 어류 포획 방법에 의한 기존의 어도 평가법은 다양한 어류의 어도별 실제 이용 유무 및 어도 통과 시간 등에 대한 정확한 데이터 확보가 어려움. 따라서 어류의 일별 어도 이용 현황 및 어도 내부의 정착 등에 대한 세밀하고 정량적인 데이터를 확보 하는데 한계가 있음
- 따라서, 정량적 분석 방법인 마킹, 텔레메트리 등의 방법을 통한 어도의 효율 평가를 다양한 어류(저서성, 유영성 어류 등)와 어도의 종류별, 보 규모, 하천 규모 별로 세부적으로 조사하여 기존의 어도 효율성을 파악한 뒤, 이를 바탕으로 추천 어도 형식 등에 관한 기준 재설정이 필요함
- 위와 같은 조사를 통하여 기존 어도의 미비점을 보완하여, 새로 수정된 어도의 형식 및 보와의 배치 등에 관한 종합적인 검토가 필요함



<b>1. 서 론</b>	<b>3</b>
1.1 필요성 및 목적 .....	3
1.2 연구 범위 .....	4
1.3 연구 내용 .....	4
1.4 연구수행체계 .....	4
1.5 연구추진과정 .....	5
1.6 기대효과 및 활용방안 .....	6
<b>2. 한강권역</b>	<b>9</b>
2.1 한강권역 분포현황 .....	9
2.2 한강권역 수계별 보 및 어도현황 .....	10
2.3 한강권역 종합결론 .....	7 6
<b>3. 금강권역</b>	<b>17</b>
3.1 금강권역 분포현황 .....	17
3.2 금강권역 수계별 보 및 어도현황 .....	20
3.3 금강권역 종합결론 .....	17
<b>4. 낙동강권역</b>	<b>31</b>
4.1 낙동강권역 분포현황 .....	31
4.2 낙동강권역 수계별 보 및 어도현황 .....	41
4.3 낙동강권역 종합결론 .....	31
<b>5. 영산강·섬진강권역</b>	<b>38</b>
5.1 영산강·섬진강권역 분포현황 .....	38
5.2 영산강·섬진강권역 수계별 보 및 어도현황 .....	48
5.3 영산강·섬진강권역 종합결론 .....	38

<b>6. 보·어도의 문제점 및 개선방안</b>	<b>732</b>
6.1 보 및 어도의 문제점 .....	7
6.2 보 및 어도의 개선방안 .....	102
6.3 어도 평가기법의 다양화 .....	142
<b>7. 어도 이용어류 생태 및 특성조사</b>	<b>542</b>
7.1 서론 .....	245
7.2 조사방법 .....	246
7.3 조사결과 .....	248
<b>8. 어도 DB구축 및 시스템 개발</b>	<b>362</b>
8.1 연구 개요 .....	263
8.2 DB설계내역 .....	264
8.3 입력 프로그램 .....	265
8.4 국가어도정보시스템 .....	272

**< 부 록 > 전국 보 및 어도 정보 자료 수록**

<표 2-1> 한강의 권역·수계별 분포현황 .....	9
<표 2-2> 남한강상류 현황 .....	01
<표 2-3> 남한강상류 보 및 어도현황 .....	11
<표 2-4> 평창강 현황 .....	21
<표 2-5> 평창강 보 및 어도현황 .....	31
<표 2-6> 충주댐 현황 .....	41
<표 2-7> 충주댐 보 및 어도현황 .....	51
<표 2-8> 달천 현황 .....	61
<표 2-9> 달천 보 및 어도현황 .....	71
<표 2-10> 충주댐하류 현황 .....	81
<표 2-11> 충주댐하류 보 및 어도현황 .....	91
<표 2-12> 섬강 현황 .....	02
<표 2-13> 섬강 보 및 어도현황 .....	12
<표 2-14> 남한강하류 현황 .....	22
<표 2-15> 남한강하류 보 및 어도현황 .....	32
<표 2-16> 춘천댐 현황 .....	62
<표 2-17> 춘천댐 보 및 어도현황 .....	72
<표 2-18> 인북천 현황 .....	82
<표 2-19> 인북천 보 및 어도현황 .....	82
<표 2-20> 소양강 현황 .....	92
<표 2-21> 소양강 보 및 어도현황 .....	03
<표 2-22> 의암댐 현황 .....	13
<표 2-23> 의암댐 보 및 어도현황 .....	23
<표 2-24> 의암댐 현황 .....	33
<표 2-25> 홍천강 보 및 어도현황 .....	43
<표 2-26> 청평댐 현황 .....	53
<표 2-27> 청평댐 보 및 어도현황 .....	63
<표 2-28> 청평댐 현황 .....	73
<표 2-29> 팔당댐 보 및 어도현황 .....	73
<표 2-30> 경안천 현황 .....	83
<표 2-31> 경안천 보 및 어도현황 .....	93
<표 2-32> 한강서울 현황 .....	04
<표 2-33> 한강서울 보 및 어도현황 .....	14

<표 2-34> 한강고양 현황 .....	44
<표 2-35> 한강고양 보 및 어도현황 .....	54
<표 2-36> 임진강상류 현황 .....	64
<표 2-37> 임진강상류 보 및 어도현황 .....	74
<표 2-38> 임진강하류 현황 .....	84
<표 2-39> 임진강하류 보 및 어도현황 .....	94
<표 2-40> 한탄강 현황 .....	05
<표 2-41> 한탄강 보 및 어도현황 .....	15
<표 2-42> 한강하류 현황 .....	35
<표 2-43> 한강하류 보 및 어도현황 .....	35
<표 2-44> 안성천 현황 .....	45
<표 2-45> 안성천 보 및 어도현황 .....	55
<표 2-46> 한강서해 현황 .....	75
<표 2-47> 한강서해 보 및 어도현황 .....	85
<표 2-48> 시화호 현황 .....	95
<표 2-49> 시화호 보 및 어도현황 .....	06
<표 2-50> 양양남대천 현황 .....	16
<표 2-51> 양양남대천 보 및 어도현황 .....	26
<표 2-52> 강릉남대천 현황 .....	36
<표 2-53> 강릉남대천 보 및 어도현황 .....	46
<표 2-54> 삼척오십천 현황 .....	56
<표 2-55> 삼척오십천 보 및 어도현황 .....	66
<표 3-1> 금강의 권역·수계별 분포현황 .....	17
<표 3-2> 구량천 현황 .....	27
<표 3-3> 용담댐 보 및 어도현황 .....	37
<표 3-4> 삼유천 현황 .....	47
<표 3-5> 용담댐하류 보 및 어도현황 .....	47
<표 3-6> 무주남대천 현황 .....	57
<표 3-7> 무주남대천 보 및 어도현황 .....	67
<표 3-8> 영동천 현황 .....	77
<표 3-9> 영동천 보 및 어도현황 .....	87
<표 3-10> 초강 현황 .....	97
<표 3-11> 초강 보 및 어도현황 .....	97

<표 3-12> 이원천 현황 .....	08
<표 3-13> 대청댐 상류 보 및 어도현황 .....	08
<표 3-14> 보청천 현황 .....	18
<표 3-15> 보청천 보 및 어도현황 .....	18
<표 3-16> 금산천 현황 .....	28
<표 3-17> 대청댐 보 및 어도현황 .....	28
<표 3-18> 갑천 현황 .....	38
<표 3-19> 갑천 보 및 어도현황 .....	48
<표 3-20> 논산천 현황 .....	58
<표 3-21> 논산천 보 및 어도현황 .....	58
<표 3-22> 미호천 현황 .....	68
<표 3-23> 미호천 보 및 어도현황 .....	78
<표 3-24> 금강 현황 .....	98
<표 3-25> 금강공주 보 및 어도현황 .....	09
<표 3-26> 외천천 현황 .....	49
<표 3-27> 대청댐하류 보 및 어도현황 .....	49
<표 3-28> 길산천 현황 .....	59
<표 3-29> 금강하구언 보 및 어도현황 .....	59
<표 3-30> 삼교천 현황 .....	69
<표 3-31> 삼교천 보 및 어도현황 .....	79
<표 3-32> 만경강 현황 .....	99
<표 3-33> 만경강 보 및 어도현황 .....	0
<표 3-34> 동진강 현황 .....	0
<표 3-35> 동진강 보 및 어도현황 .....	0
<표 3-36> 역천 현황 .....	0
<표 3-37> 대호방조제 보 및 어도현황 .....	0
<표 3-38> 와룡천 현황 .....	0
<표 3-39> 부남방조제 보 및 어도현황 .....	0
<표 3-40> 웅천천 현황 .....	0
<표 3-41> 금강서해 보 및 어도현황 .....	0
<표 4-1> 낙동강권역·수계별 분포현황 .....	1
<표 4-2> 운곡천 현황 .....	11
<표 4-3> 안동댐 구간의 보 및 어도현황 .....	1

<표 4-4> 반변천 현황 .....	B
<표 4-5> 임하담 구간의 보 및 어도현황 .....	V
<표 4-6> 미천 현황 .....	B
<표 4-7> 안동댐하류 구간의 보 및 어도현황 .....	D
<표 4-8> 내성천 현황 .....	D
<표 4-9> 내성천 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-10> 영강 현황 .....	B
<표 4-11> 영강 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-12> 장천 현황 .....	B
<표 4-13> 낙동상주 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-14> 병성천 현황 .....	B
<표 4-15> 병성천 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-16> 위천 현황 .....	B
<표 4-17> 위천 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-18> 감천 현황 .....	V
<표 4-19> 감천 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-20> 구미천 현황 .....	D
<표 4-21> 낙동구미 구간의 보 및 어도현황 .....	D
<표 4-22> 백천 현황 .....	B
<표 4-23> 낙동왜관 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-24> 금호강 현황 .....	B
<표 4-25> 금호강 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-26> 차천 현황 .....	B
<표 4-27> 낙동고령 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-28> 회천 현황 .....	B
<표 4-29> 회천 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-30> 황강 현황 .....	B
<표 4-31> 합천댐 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-32> 합천천 현황 .....	D
<표 4-33> 황강 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-34> 토평천 현황 .....	B
<표 4-35> 낙동창녕 구간의 보 및 어도현황 .....	B
<표 4-36> 남강 현황 .....	B



<표 4-37> 남강댐 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅱ
<표 4-38> 영천강 현황 .....	Ⅲ
<표 4-39> 남강 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-40> 청도천 현황 .....	Ⅲ
<표 4-41> 낙동밀양 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-42> 밀양강 현황 .....	Ⅲ
<표 4-43> 밀양강 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-44> 형산강 현황 .....	Ⅲ
<표 4-45> 형산강 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-46> 태화강 현황 .....	Ⅲ
<표 4-47> 태화강 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-48> 영덕오십천 현황 .....	Ⅲ
<표 4-49> 영덕오십천 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-50> 양산천 현황 .....	Ⅲ
<표 4-51> 낙동강하구언 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅳ
<표 4-52> 회야강 현황 .....	Ⅲ
<표 4-53> 회야강 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-54> 왕피천 현황 .....	Ⅲ
<표 4-55> 왕피천 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-56> 대중천 현황 .....	Ⅳ
<표 4-57> 대중천 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅳ
<표 4-58> 수영강 현황 .....	Ⅳ
<표 4-59> 수영강 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅳ
<표 4-60> 남천 현황 .....	Ⅲ
<표 4-61> 낙동강남해 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅳ
<표 4-62> 연초천 현황 .....	Ⅲ
<표 4-63> 거제도 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-64> 가화천 현황 .....	Ⅳ
<표 4-65> 가화천 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅲ
<표 4-66> 화천 현황 .....	Ⅳ
<표 4-67> 남해도 구간의 보 및 어도현황 .....	Ⅳ
<표 5-1> 영산강·섬진강의 권역·수계별 분포현황 .....	183
<표 5-2> 증암천 현황 .....	Ⅳ

<표 5-3> 영산강 상류의 보 및 어도현황 .....	5
<표 5-4> 황룡강 현황 .....	6
<표 5-5> 황룡강의 보 및 어도현황 .....	8
<표 5-6> 지식천 현황 .....	8
<표 5-7> 지식천의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-8> 장성천 현황 .....	9
<표 5-9> 영산강중류의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-10> 고막원천 현황 .....	9
<표 5-11> 고막원천의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-12> 함평천 현황 .....	9
<표 5-13> 영산강하류의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-14> 영암천 현황 .....	9
<표 5-15> 영암천의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-16> 탐진강 현황 .....	9
<표 5-17> 탐진강의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-18> 석교천 현황 .....	9
<표 5-19> 진도의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-20> 옥천천 현황 .....	9
<표 5-21> 영암방조제의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-22> 주진천 현황 .....	9
<표 5-23> 주진천의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-24> 와탄천 현황 .....	9
<표 5-25> 와탄천의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-26> 섬진강댐 현황 .....	9
<표 5-27> 섬진강댐 하천의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-28> 갈담천 현황 .....	9
<표 5-29> 섬진강댐하류의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-30> 오수천 현황 .....	9
<표 5-31> 오수천의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-32> 옥과천 현황 .....	9
<표 5-33> 순창의 보 및 어도현황 .....	9
<표 5-34> 요천 현황 .....	9
<표 5-35> 요천의 보 및 어도현황 .....	9

<표 5-36> 곡성천 현황 .....	15
<표 5-37> 섬진곡성의 보 및 어도현황 .....	15
<표 5-38> 보성강 현황 .....	16
<표 5-39> 주암댐의 보 및 어도현황 .....	17
<표 5-40> 석곡천 현황 .....	19
<표 5-41> 보성강의 보 및 어도현황 .....	19
<표 5-42> 황천강 현황 .....	20
<표 5-43> 섬진강하류의 보 및 어도현황 .....	21
<표 5-44> 남상천 현황 .....	22
<표 5-45> 섬진강서남해의 보 및 어도현황 .....	24
<표 5-46> 군외천 현황 .....	25
<표 5-47> 완도의 보 및 어도현황 .....	25
<표 5-48> 이사천 현황 .....	27
<표 5-49> 이사천의 보 및 어도현황 .....	28
<표 5-50> 수어천 현황 .....	29
<표 5-51> 수어천의 보 및 어도현황 .....	31
<표 7-1> 조사 시기 .....	36
<표 7-2> 조사수역별 조사 지점 .....	36
<표 7-3> 가평천 조사지역별 수질측정 결과 .....	38
<표 7-4> 추령천 수질측정 결과 .....	39
<표 7-5> 연곡천, 주수천(동해안수계) 조사지역별 수질환경 .....	40
<표 7-6> 각 수계별 하천의 형태 .....	40
<표 7-7> 가평천(한강수계)의 어류조사 결과 .....	42
<표 7-8> 추령천(섬진강수계)의 어류조사 결과 .....	43
<표 7-9> 연곡천(동해안수계)의 지점별 어류조사 결과 .....	46
<표 7-10> 연곡천(동해안수계)의 조사시기별 어류조사 결과 .....	47
<표 7-11> 주수천(동해안수계)의 어류조사 결과 .....	49

<그림 1-1> 연구수행체계 .....	4
<그림 1-2> 연구추진과정 .....	5
<그림 2-1> 수계별 어도 설치율 .....	9
<그림 2-2> 남한강상류 수계도 .....	01
<그림 2-3> 어도 형식별 설치율 .....	11
<그림 2-4> 평창강 수계도 .....	21
<그림 2-5> 어도 형식별 설치율 .....	31
<그림 2-6> 충주댐 수계도 .....	41
<그림 2-7> 어도 형식별 설치율 .....	51
<그림 2-8> 달천 수계도 .....	61
<그림 2-9> 어도 형식별 설치율 .....	71
<그림 2-10> 충주댐하류 수계도 .....	81
<그림 2-11> 어도 형식별 설치율 .....	91
<그림 2-12> 섬강 수계도 .....	02
<그림 2-13> 어도 형식별 설치율 .....	12
<그림 2-14> 남한강하류 수계도 .....	22
<그림 2-15> 어도 형식별 설치율 .....	52
<그림 2-16> 춘천댐 수계도 .....	62
<그림 2-17> 어도 형식별 설치율 .....	72
<그림 2-18> 인북천 수계도 .....	82
<그림 2-19> 어도 형식별 설치율 .....	82
<그림 2-20> 소양강 수계도 .....	92
<그림 2-21> 어도 형식별 설치율 .....	03
<그림 2-22> 의암댐 수계도 .....	13
<그림 2-23> 어도 형식별 설치율 .....	23
<그림 2-24> 홍천강 수계도 .....	33
<그림 2-25> 어도 형식별 설치율 .....	43
<그림 2-26> 청평댐 수계도 .....	53
<그림 2-27> 어도 형식별 설치율 .....	63
<그림 2-28> 팔당댐 수계도 .....	73
<그림 2-29> 경안천 수계도 .....	83
<그림 2-30> 어도 형식별 설치율 .....	93
<그림 2-31> 한강서울 수계도 .....	04

<그림 2-32> 어도 형식별 설치율 .....	34
<그림 2-33> 한강고양 수계도 .....	44
<그림 2-34> 어도 형식별 설치율 .....	54
<그림 2-35> 임진강상류 수계도 .....	64
<그림 2-36> 임진강하류 수계도 .....	84
<그림 2-37> 어도 형식별 설치율 .....	94
<그림 2-38> 한탄강 수계도 .....	05
<그림 2-39> 어도 형식별 설치율 .....	25
<그림 2-40> 한강하류 수계도 .....	35
<그림 2-41> 안성천 수계도 .....	45
<그림 2-42> 어도 형식별 설치율 .....	65
<그림 2-43> 한강서해 수계도 .....	75
<그림 2-44> 시화호 수계도 .....	95
<그림 2-45> 어도 형식별 설치율 .....	06
<그림 2-46> 양양남대천 수계도 .....	16
<그림 2-47> 어도 형식별 설치율 .....	26
<그림 2-48> 강릉남대천 수계도 .....	36
<그림 2-49> 어도 형식별 설치율 .....	46
<그림 2-50> 삼척오십천 수계도 .....	56
<그림 2-51> 어도 형식별 설치율 .....	66
<그림 3-1> 수계별 어도 설치율 .....	17
<그림 3-2> 용담댐 수계도 .....	27
<그림 3-3> 어도 형식별 설치율 .....	37
<그림 3-4> 용담댐하류 수계도 .....	47
<그림 3-5> 무주남대천 수계도 .....	57
<그림 3-6> 어도 형식별 설치율 .....	67
<그림 3-7> 영동천 수계도 .....	77
<그림 3-8> 어도 형식별 설치율 .....	87
<그림 3-9> 초강 수계도 .....	97
<그림 3-10> 어도 형식별 설치율 .....	97
<그림 3-11> 대청댐상류 수계도 .....	08
<그림 3-12> 보청천 수계도 .....	18
<그림 3-13> 어도 형식별 설치율 .....	18

<그림 3-14> 대청댐 수계도 .....	28
<그림 3-15> 어도 형식별 설치율 .....	28
<그림 3-16> 갑천 수계도 .....	38
<그림 3-17> 어도 형식별 설치율 .....	48
<그림 3-18> 논산천 수계도 .....	58
<그림 3-19> 어도 형식별 설치율 .....	58
<그림 3-20> 미호천 수계도 .....	68
<그림 3-21> 어도 형식별 설치율 .....	88
<그림 3-22> 금강공주 수계도 .....	98
<그림 3-23> 어도 형식별 설치율 .....	39
<그림 3-24> 대청댐하류 수계도 .....	49
<그림 3-25> 어도 형식별 설치율 .....	49
<그림 3-26> 금강하구언 수계도 .....	59
<그림 3-27> 어도 형식별 설치율 .....	59
<그림 3-28> 삼교천 수계도 .....	69
<그림 3-29> 어도 형식별 설치율 .....	89
<그림 3-30> 만경강 수계도 .....	99
<그림 3-31> 어도 형식별 설치율 .....	10
<그림 3-32> 동진강 수계도 .....	12
<그림 3-33> 어도 형식별 설치율 .....	14
<그림 3-34> 대호방조제 수계도 .....	16
<그림 3-35> 어도 형식별 설치율 .....	16
<그림 3-36> 부남방조제 수계도 .....	16
<그림 3-37> 어도 형식별 설치율 .....	17
<그림 3-38> 금강서해 수계도 .....	18
<그림 3-39> 어도 형식별 설치율 .....	19
<그림 4-1> 수계별 어도 설치율 .....	18
<그림 4-2> 안동댐 구간의 수계도 .....	11
<그림 4-3> 어도 형식별 설치율 .....	15
<그림 4-4> 임하댐 구간의 하천 수계도 .....	16
<그림 4-5> 어도 형식별 설치율 .....	17
<그림 4-6> 안동댐하류 구간의 수계도 .....	18
<그림 4-7> 어도 형식별 설치율 .....	19

<그림 4-8> 내성천 구간의 수계도 .....	D
<그림 4-9> 어도 형식별 설치율 .....	1
<그림 4-10> 영강의 수계도 .....	2
<그림 4-11> 어도 형식별 설치율 .....	2
<그림 4-12> 낙동상주 구간의 수계도 .....	B
<그림 4-13> 어도 형식별 설치율 .....	B
<그림 4-14> 병성천 구간의 수계도 .....	H
<그림 4-15> 어도 형식별 설치율 .....	H
<그림 4-16> 위천 구간의 수계도 .....	E
<그림 4-17> 어도 형식별 설치율 .....	E
<그림 4-18> 감천 구간의 수계도 .....	V
<그림 4-19> 어도 형식별 설치율 .....	B
<그림 4-20> 낙동구미 구간의 수계도 .....	D
<그림 4-21> 어도 형식별 설치율 .....	D
<그림 4-22> 낙동왜관 구간의 수계도 .....	B
<그림 4-23> 어도 형식별 설치율 .....	B
<그림 4-24> 금호강 구간의 수계도 .....	B
<그림 4-25> 어도 형식별 설치율 .....	B
<그림 4-26> 낙동고령 구간의 수계도 .....	H
<그림 4-27> 어도 형식별 설치율 .....	H
<그림 4-28> 회천 구간의 수계도 .....	B
<그림 4-29> 어도 형식별 설치율 .....	B
<그림 4-30> 합천댐 구간의 수계도 .....	F
<그림 4-31> 어도 형식별 설치율 .....	B
<그림 4-32> 황강 구간의 수계도 .....	D
<그림 4-33> 어도 형식별 설치율 .....	H
<그림 4-34> 낙동창녕 구간의 수계도 .....	H
<그림 4-35> 어도 형식별 설치율 .....	B
<그림 4-36> 남강댐 구간의 수계도 .....	H
<그림 4-37> 어도 형식별 설치율 .....	B
<그림 4-38> 남강 구간의 수계도 .....	D
<그림 4-39> 어도 형식별 설치율 .....	H
<그림 4-40> 낙동밀양 구간의 수계도 .....	E

<그림 4-41> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅱ
<그림 4-42> 밀양강 구간의 수계도 .....	Ⅲ
<그림 4-43> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅲ
<그림 4-44> 영산강 구간의 수계도 .....	Ⅳ
<그림 4-45> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅳ
<그림 4-46> 태화강 구간의 수계도 .....	Ⅴ
<그림 4-47> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅵ
<그림 4-48> 영덕오십천 구간의 수계도 .....	Ⅵ
<그림 4-49> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅵ
<그림 4-50> 낙동강하구언 구간의 수계도 .....	Ⅵ
<그림 4-51> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅵ
<그림 4-52> 회야강 구간의 수계도 .....	Ⅵ
<그림 4-53> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅶ
<그림 4-54> 왕피천 구간의 수계도 .....	Ⅶ
<그림 4-55> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅶ
<그림 4-56> 대종천 구간의 수계도 .....	Ⅶ
<그림 4-57> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅶ
<그림 4-58> 수영강 구간의 수계도 .....	Ⅷ
<그림 4-59> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅷ
<그림 4-60> 낙동강남해 구간의 수계도 .....	Ⅷ
<그림 4-61> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅷ
<그림 4-62> 거제도 구간의 수계도 .....	Ⅷ
<그림 4-63> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅷ
<그림 4-64> 가화천 구간의 수계도 .....	Ⅷ
<그림 4-65> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅷ
<그림 4-66> 남해도 구간의 수계도 .....	Ⅷ
<그림 4-67> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅷ
<그림 5-1> 수계별 어도 설치율 .....	Ⅷ
<그림 5-2> 영산강 상류 수계도 .....	Ⅷ
<그림 5-3> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅷ
<그림 5-4> 황룡강 수계도 .....	Ⅷ
<그림 5-5> 어도 형식별 설치율 .....	Ⅷ
<그림 5-6> 지식천 수계도 .....	Ⅷ



<그림 5-7> 어도 형식별 설치율 .....	9
<그림 5-8> 영산강 중류 수계도 .....	10
<그림 5-9> 어도 형식별 설치율 .....	11
<그림 5-10> 고막원천 수계도 .....	12
<그림 5-12> 영산강 하류 수계도 .....	13
<그림 5-13> 어도 형식별 설치율 .....	14
<그림 5-14> 영암천 수계도 .....	15
<그림 5-15> 어도 형식별 설치율 .....	15
<그림 5-16> 탐진강 수계도 .....	16
<그림 5-17> 어도 형식별 설치율 .....	17
<그림 5-18> 진도 수계도 .....	18
<그림 5-19> 어도 형식별 설치율 .....	18
<그림 5-20> 영암방조제 수계도 .....	19
<그림 5-21> 어도 형식별 설치율 .....	20
<그림 5-22> 주진천 수계도 .....	21
<그림 5-23> 어도 형식별 설치율 .....	23
<그림 5-24> 와탄천 수계도 .....	24
<그림 5-25> 어도 형식별 설치율 .....	25
<그림 5-26> 섬진강댐 수계도 .....	26
<그림 5-27> 어도 형식별 설치율 .....	27
<그림 5-28> 섬진강댐 하류 수계도 .....	28
<그림 5-29> 어도 형식별 설치율 .....	28
<그림 5-30> 오수천 수계도 .....	29
<그림 5-31> 어도 형식별 설치율 .....	30
<그림 5-32> 순창 수계도 .....	31
<그림 5-33> 어도 형식별 설치율 .....	32
<그림 5-34> 요천 수계도 .....	33
<그림 5-35> 어도 형식별 설치율 .....	34
<그림 5-36> 섬진곡성 수계도 .....	35
<그림 5-37> 어도 형식별 설치율 .....	35
<그림 5-38> 주암댐 수계도 .....	36
<그림 5-39> 어도 형식별 설치율 .....	38
<그림 5-40> 보성강 수계도 .....	39

<그림 5-41> 어도 형식별 설치율 .....	2
<그림 5-42> 섬진강 하류 수계도 .....	2
<그림 5-43> 어도 형식별 설치율 .....	2
<그림 5-44> 섬진강 서남해 수계도 .....	2
<그림 5-45> 어도 형식별 설치율 .....	2
<그림 5-46> 완도 수계도 .....	2
<그림 5-47> 이사천 수계도 .....	2
<그림 5-48> 어도 형식별 설치율 .....	2
<그림 5-49> 수어천 수계도 .....	2
<그림 5-50> 어도 형식별 설치율 .....	2
<그림 7-1> 가평천 어류 출현빈도 및 군집변화 .....	2
<그림 7-2> 추령천 어류 출현빈도 및 군집변화 .....	2
<그림 7-3> 추령천 지점별 개체수, 종수 .....	2
<그림 7-4> 연곡철 과별 출현비율(%) .....	2
<그림 7-5> 주수천 전체 출현어류의 과별 비율 .....	2
<그림 7-6> 주수천의 지점, 시기별 은어의 성장비교 .....	2
<그림 8-1> 연구수행체계 .....	2



魚道

# 제1장

서론





# 1. 서론

## 1.1 필요성 및 목적

- 전국 하천은 국가하천과 지방하천을 포함하여 총 3,832개소이며(한국하천일람, 2008), 이곳에 설치되어 있는 보는 약 18,300여개가 설치되어 있음(한국농어촌공사, 2009)
- 그러나 보에 대한 정보는 공공기관, 지자체 등이 따로 관리하고 있어 통계상에 나타나지 않은 보 등을 합치면 더 늘어날 것으로 판단됨
- 하천을 가로막고 있는 대표적 인공시설물인 취입보로 인해 하천 상·하류 간에 단절된 생태이동통로를 복원하는 문제는 어족자원의 보전과 확보차원을 넘어 상·하류간의 종다양성 확보에 매우 중요한 역할을 함
- 이러한 중요성을 감안하여 수산자원 보호령 12조 2항과 내수면 어업법 제 19조 2항에 “하천의 전유폭을 차단하는 공작물을 설치하고자 하는 자는 수산청장과 협의하여 하천의 일부를 개방하거나 어도를 설치하여 소하어류의 통로를 확보하여야 한다”고 명시
- 국내 보의 어도에 관한 자료는 강원도 동해안 지역을 대상으로 조사한 결과가 있으나 전국을 대상으로 전수 조사한 사례는 없음
- 또한, 최근 들어 다양한 곳에서 어도를 설치하고 있으나, 어도 설치 후 유지관리가 미비하여 국가적 차원에서 어도 관리가 어려운 실정임
- 따라서 본 조사에서는 전국을 대상으로 어도설치 실태를 정밀 조사하여 하천 주요 경계 지점의 연결성을 검토하고, 보에 설치된 어도의 현황 및 문제점을 도출하고자 함
- 또한 전국 보의 어도설치 실태에 관한 자료를 database화하고 국가 어도정보시스템(National Fishway Information System, NFIS)을 구축하여 국가어도 관리를 위한 기초자료를 구축하는데 목적이 있음





## 1.2 연구 범위

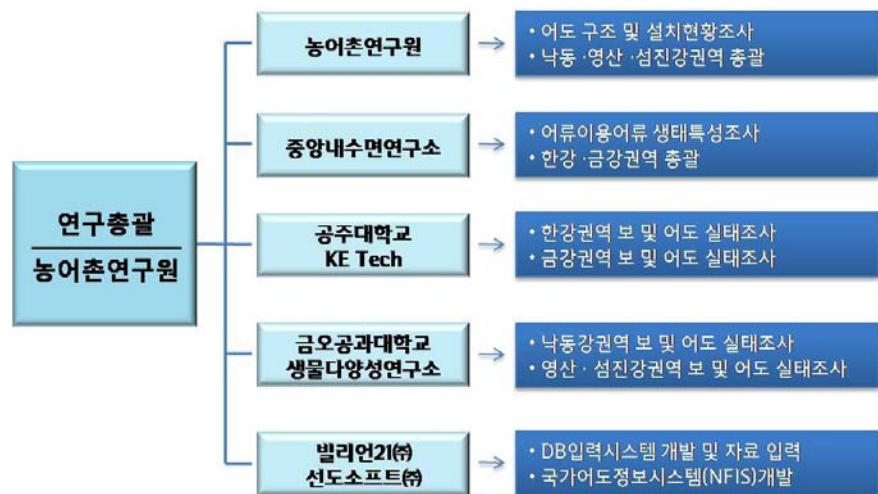
- 공간적 범위 : 전국 국가하천과 지방하천의 보 및 어도

## 1.3 연구 내용

- 5개 권역의 보 제원 및 어도 구조분석
  - 한강, 금강, 낙동강, 영산강, 섬진강 권역
- 보와 어도의 기능 평가 및 문제점 파악
- 보 및 어도정보 DB구축 및 국가어도정보 시스템(NFIS) 개발

## 1.4 연구수행체계

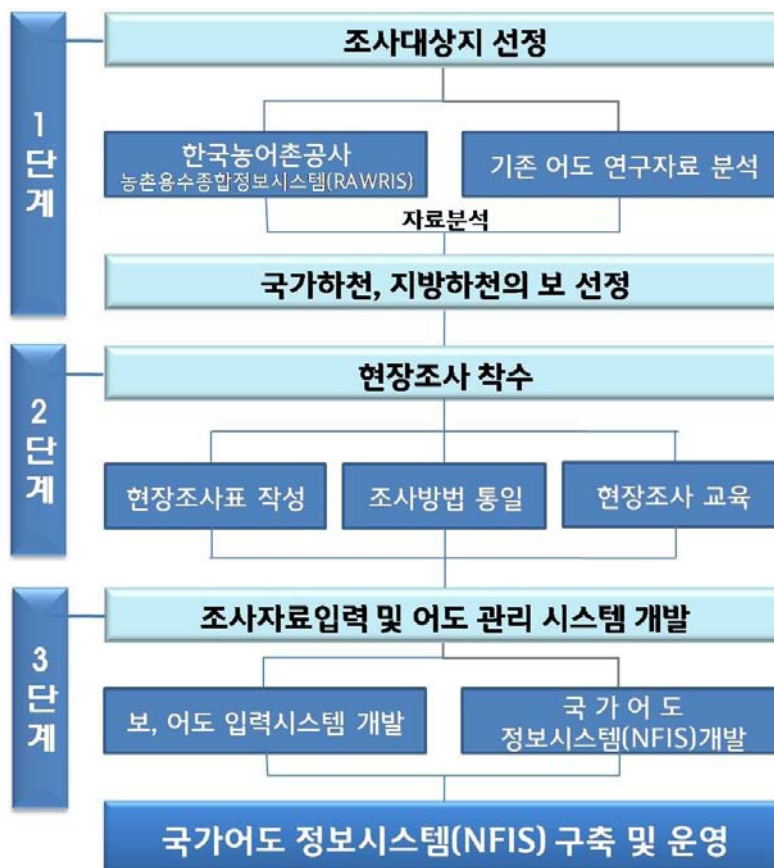
- 농어촌연구원 중앙내수면연구소, 공주대학교, 금오공과대학교 생물다양성연구소, KE Tech의 6개 기관이 각각의 전문분야별로 공동 연구를 수행함
- DB구축과 어도정보 시스템 개발은 농어촌연구원의 관리감독하에 DB구축 및 시스템 개발 전문업체와 공동으로 개발
- 각 기관별 연구결과를 토대로 전문가회의 및 발표회 등을 거쳐 농어촌연구원이 종합적으로 총괄·조정함



<그림 1-1> 연구수행체계

## 1.5 연구추진과정

- 1단계(조사대상지 선정)
  - 한국농어촌공사 농촌용수종합정보시스템(RAWRIS)를 분석하여 연구대상지 선정(국가하천, 지방하천)
- 2단계(현장조사 시행)
  - 현장조사표 작성, 조사방법 통일, 사전교육 실시
- 3단계(자료입력 및 시스템개발)
  - 현장조사자료 입력 및 국가어도관리시스템(NFIS) 개발



<그림 1-2> 연구추진과정



## 1.6 기대효과 및 활용방안

- 전국 하천의 보와 어도가 설치된 실제 현황을 전수조사하고, 이후 환경친화적 하천수리구조물 정비 사업에 직접 활용
- 국내 하천에 조성되어 있는 어도의 현황 및 문제점과 하천의 연속성을 파악할 수 있을 것으로 판단되며, 향후 관리대책 수립의 기초자료로 활용
- 적절한 어도설치에 따른 회유성 경제어종 및 생태어종의 증가로 하천생태계 종 다양성 증가에 기여하고, 내수면 수산자원 증강에 의한 지역 어업인들과 주민들의 소득향상에 기여
- 생태통로 설치의 필요 유무의 기준을 명확히 하여 필요한 수역은 생태통로를 설치하고, 불필요한 수역은 생태통로 설치 감소로 예산 절감 효과
- 친환경적인 수리시설물 관리가 가능하여 하천생태계 종 다양성 증가에 기여

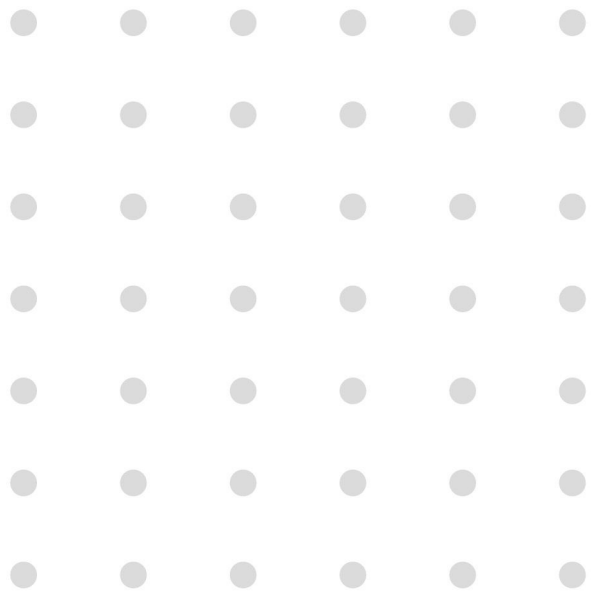




魚道

# 제2장

한강권역



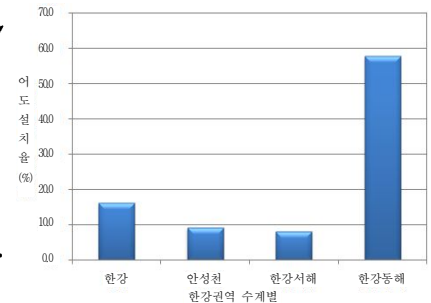




## 2. 한강권역

### 2.1 한강권역 분포현황

- 한강권역은 총 4개의 수계, 30개 중권역으로 이루어져 있으며, 북한지역과 군사분계선 인접 등으로 접근이 어려운 3개 중권역(고미탄천, 금강산댐, 평화의댐)을 제외하고 27개의 중권역이 조사범위에 포함됨
- 2008년 하천일람기준으로 하천은 4개 수계, 총 877개로 구성됨. 한강권역에는 보가 6,995개소, 어도가 1,302개소가 설치되어 평균 어도 설치율 19%로 나타남



<그림 2-1> 수계별 어도 설치율

<표 2-1> 한강의 권역·수계별 분포현황

권역	수계	중권역	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
<b>총계</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>877</b>	<b>6,995</b>	<b>1,302</b>	<b>19</b>
한강권역	한강수계	<b>소계</b>	<b>690</b>	<b>5,710</b>	<b>927</b>	<b>16</b>
		남한강상류	16	102	40	39
		평창강	28	317	58	18
		충주댐	43	366	59	16
		달천	35	294	83	28
		충주댐하류	11	152	21	14
		섬강	30	566	107	19
		남한강하류	107	973	108	11
		춘천댐	29	181	52	29
		인북천	6	57	23	40
		소양강	25	146	23	16
		의암댐	28	213	54	25
		홍천강	34	648	49	8
		청평댐	37	252	20	8
		팔당댐	1	7	-	-
		경안천	38	335	65	19
		한강서울	90	618	101	16
		한강고양	41	76	6	8
		임진강상류	12	19	-	-
		임진강하류	23	77	10	13
한탄강	53	311	48	15		
한강하류	3	-	-	-		
안성천수계	안성천	<b>소계</b>	<b>76</b>	<b>642</b>	<b>59</b>	<b>9</b>
		안성천	76	642	59	9
한강서해수계	한강서해	<b>소계</b>	<b>50</b>	<b>111</b>	<b>9</b>	<b>8</b>
		한강서해	29	32	-	-
		시화호	21	79	9	11
한강동해수계	한강동해	<b>소계</b>	<b>61</b>	<b>532</b>	<b>307</b>	<b>58</b>
		양양남대천	30	284	120	42
		강릉남대천	21	138	114	83
		삼척오십천	10	110	73	66



## 2.2 한강권역 수계별 보 및 어도현황

### 2.2.1 한강수계

#### 2.2.1.1 남한강상류

##### ① 남한강상류 기본현황

<표 2-2> 남한강상류 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	2,447.85 km <sup>2</sup>
유로연장	502.86 km
하천연장	416.55 km
유입하천 개소수	16

- 오대천, 송천, 골지천과 동강 등 16개 하천으로 구성되며, 도암댐과 광동댐이 위치함
- 남한강상류 중권역은 <표 2-2>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 2,447km<sup>2</sup>, 하천연장이 416km인 하천임



<그림 2-2> 남한강상류 수계도

##### ② 남한강상류 보 및 어도 현황

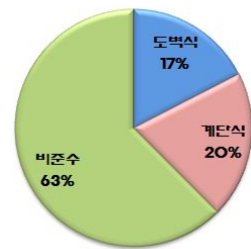
- 보는 102개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.2개/km로 나타남
- 어도는 40개소이며, 설치율은 39%로 나타남. 본류 하천에 설치된 어도는 없었고, 제1지류 하천에 설치된 어도는 30개소, 제2지류 하천에 8개소, 제3지류 하천에 2개소가 설치됨



- 어도형식은 도벽식이 7개소, 계단식이 8개소, 비준수가 25개소가 설치되어 있었음

&lt;표 2-3&gt; 남한강상류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
골지천	22	10	45	1	2	-	-	7
당곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
대기천	-	-	-	-	-	-	-	-
봉산천	-	-	-	-	-	-	-	-
석항천	8	1	13	-	-	-	-	1
송천	7	3	43	-	1	-	-	2
송현천	2	2	1	2	-	-	-	-
어천	20	10	50	1	1	-	-	8
오대천	10	8	80	3	3	-	-	2
용탄천	2	-	-	-	-	-	-	-
월정천	2	-	-	-	-	-	-	-
임계천	7	5	71	-	-	-	-	5
지장천	11	-	-	-	-	-	-	-
창리천	8	-	-	-	-	-	-	-
척천	2	-	-	-	-	-	-	-
한강	1	1	100	-	1	-	-	-
계	102	40	39	7	8	-	-	25



&lt;그림 2-3&gt; 어도 형식별 설치율





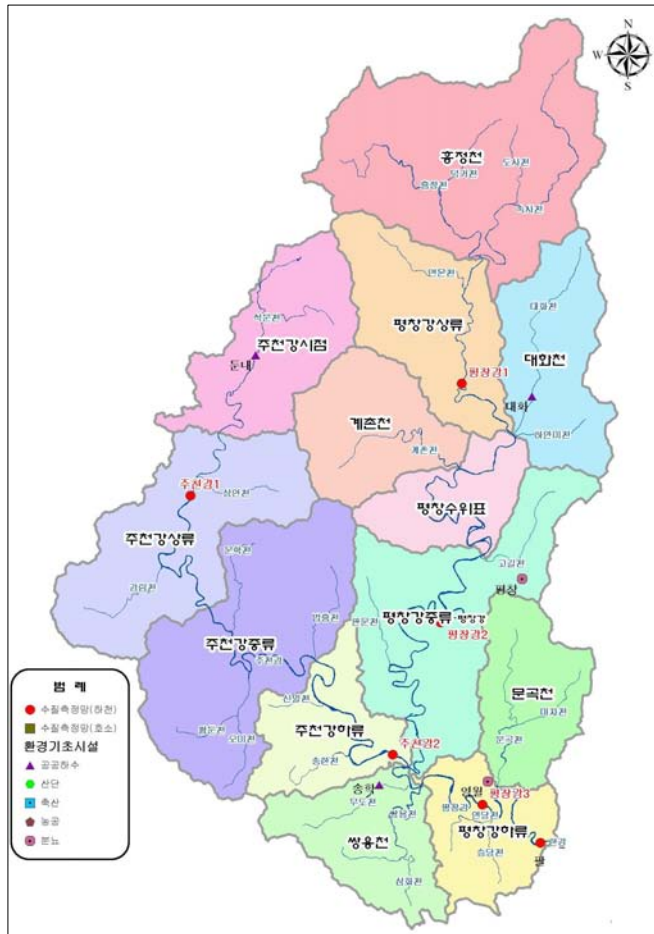
### 2.2.1.2 평창강

#### ① 평창강 기본현황

<표 2-4> 평창강 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	1,773.40 km <sup>2</sup>
유로연장	661.40 km
하천연장	467.64 km
유입하천 개소수	28

- 평창강 중권역은 평창강, 주천강 등 총 28개 하천으로 구성됨
- 평창강 중권역은 <표 2-4>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 1,773km<sup>2</sup>, 하천연장이 467km인 하천임



<그림 2-4> 평창강 수계도

#### ② 평창강 보 및 어도 현황

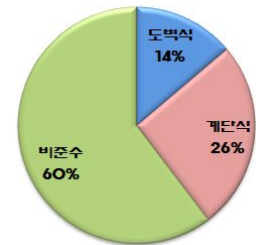
- 보는 317개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.7개/km로 나타남
- 어도는 58개소이며, 설치율은 18%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 13개소, 제2지류 하천에 38개소, 제3지류 하천에 7개소가 설치됨



- 어도형식은 도벽식이 8개소, 계단식이 15개소, 비준수가 35개소 설치되어 있었음

&lt;표 2-5&gt; 평창강 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
강림천	8	3	38	-	-	-	-	3
계촌천	5	3	60	-	2	-	-	1
고길천	13	-	-	-	-	-	-	-
대화천	12	2	17	1	1	-	-	-
덕거천	4	1	25	-	1	-	-	-
도사천	2	-	-	-	-	-	-	-
마차천	9	-	-	-	-	-	-	-
면은천	12	1	8	-	-	-	-	1
무도천	26	3	12	2	-	-	-	1
문곡천	15	-	-	-	-	-	-	-
범흥천	6	-	-	-	-	-	-	-
삼화천	-	-	-	-	-	-	-	-
상안천	6	-	-	-	-	-	-	-
석문천	8	-	-	-	-	-	-	-
속사천	17	5	29	1	1	-	-	3
송한천	21	1	5	1	-	-	-	-
승당천	9	-	-	-	-	-	-	-
신일천	15	-	-	-	-	-	-	-
쌍용천	18	-	-	-	-	-	-	-
연당천	23	-	-	-	-	-	-	-
오미천	-	-	-	-	-	-	-	-
운학천	4	-	-	-	-	-	-	-
주천강	46	16	35	1	4	-	-	11
관운천	5	-	-	-	-	-	-	-
평창강	16	13	81	-	2	-	-	11
하안미천	1	-	-	-	-	-	-	-
황둔천	5	2	40	-	-	-	-	2
홍정천	11	8	73	2	4	-	-	2
계	317	58	18	8	15	-	-	35



&lt;그림 2-5&gt; 어도 형식별 설치율





### 2.2.1.3 충주댐

#### ① 충주댐 기본현황

<표 2-6> 충주댐 현황

	내 용
등 급	국가하천, 지방하천
유역면적	2,483.82 km <sup>2</sup>
유로연장	615.15 km
하천연장	507.31 km
유입하천 개소수	43

- 충주댐 중권역은 옥동천, 제천천 등 43개 하천으로 구성되고, 국내 최대 수력발전소인 충주댐이 위치함
- 충주댐은 <표 2-6>에 나타난 바와 같이 국가하천과 지방하천으로 유역면적이 2,483km<sup>2</sup>, 하천연장이 507km인 하천임



<그림 2-6> 충주댐 수계도

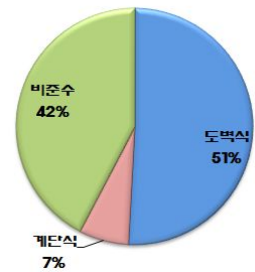
#### ② 충주댐 보 및 어도 현황

- 보는 366개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.7개/km로 나타남
- 어도는 59개소이며 설치율은 16%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 32개소, 제2지류 하천에 17개소, 제3지류 하천에 10개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 30개소, 계단식이 4개소, 비준수가 25개소 설치되어 있었음



&lt;표 2-7&gt; 충주댐 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
고교천	8	-	-	-	-	-	-	-
고명천	-	-	-	-	-	-	-	-
고암천	17	3	18	-	-	-	-	3
광천	16	1	6	1	-	-	-	-
남조천	19	3	16	2	-	-	-	1
남천	9	-	-	-	-	-	-	-
내리천	-	-	-	-	-	-	-	-
내사천	-	-	-	-	-	-	-	-
노동천	2	-	-	-	-	-	-	-
단양천	3	-	-	-	-	-	-	-
대가리천	7	4	57	-	-	-	-	4
덕구천	-	-	-	-	-	-	-	-
동달천	9	3	33	2	-	-	-	1
동대천	5	-	-	-	-	-	-	-
마포천	-	-	-	-	-	-	-	-
매포천	14	11	79	2	-	-	-	9
미당천	27	-	-	-	-	-	-	-
보발천	8	1	13	1	-	-	-	-
사이곡천	14	1	7	1	-	-	-	-
사지원천	10	5	50	5	-	-	-	-
상리천	7	2	29	2	-	-	-	-
성천	46	-	-	-	-	-	-	-
솔터천	3	-	-	-	-	-	-	-
수산천	5	-	-	-	-	-	-	-
어곡천	24	5	21	5	-	-	-	-
옥동천	-	-	-	-	-	-	-	-
올산천	3	-	-	-	-	-	-	-
용두천	-	-	-	-	-	-	-	-
운학천	4	-	-	-	-	-	-	-
원박천	-	-	-	-	-	-	-	-
원서천	2	-	-	-	-	-	-	-
임현천	15	-	-	-	-	-	-	-
장선천	5	1	20	1	-	-	-	-
장평천	8	5	63	-	-	-	-	5
제천천	9	2	22	-	1	-	-	1
조동천	5	-	-	-	-	-	-	-
주포천	20	-	-	-	-	-	-	-
죽령천	8	1	13	1	-	-	-	-
팔송천	2	-	-	-	-	-	-	-
하소천	13	5	38	2	2	-	-	1
하일천	10	3	30	3	-	-	-	-
한강	1	1	100	-	1	-	-	-
화당천	8	2	25	2	-	-	-	-
계	366	59	16	30	4	-	-	25



&lt;그림 2-7&gt; 어도 형식별 설치율





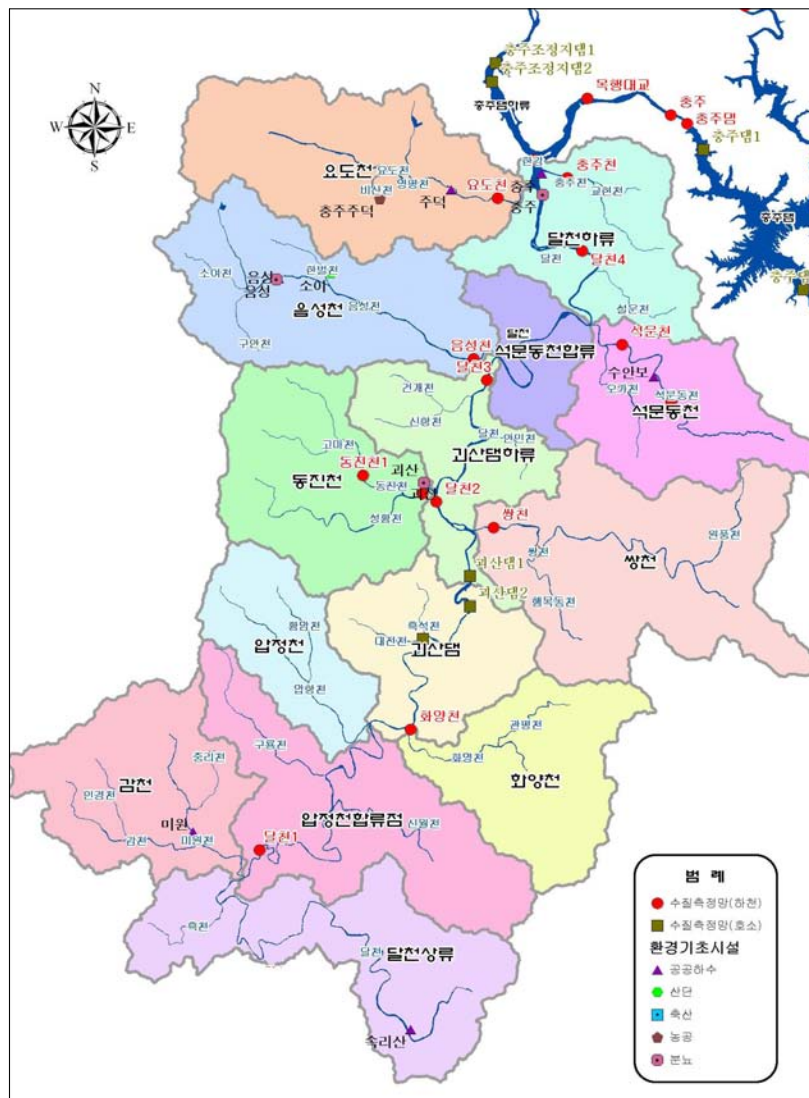
### 2.2.1.4 달천

#### ① 달천 기본현황

<표 2-8> 달천 현황

	내 용
등 급	국가하천, 지방하천
유역면적	1,614.36 km <sup>2</sup>
유로연장	713.98 km
하천연장	473.24 km
유입하천 개소수	35

- 달천 중권역은 괴산댐 등 35개 하천으로 구성됨
- 달천 중권역은 <표 2-8>에 나타난 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 1,614km<sup>2</sup>, 하천연장이 473km인 하천임



<그림 2-8> 달천 수계도

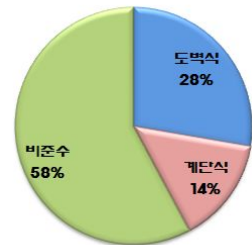


## ② 달천 보 및 어도 현황

- 보는 294개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.6개/km로 나타남
- 어도는 83개소이며, 설치율은 28%로 나타남. 대부분의 보 양식이 콘크리트로 이루어져 있으며, 이 외 돌쌓음 양식이 일부 존재함
- 어도형식은 도벽식이 23개소, 계단식이 12개소, 비준수가 48개소 설치되어 있었음

<표 2-9> 달천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
감천	26	11	42	-	1	-	-	10
건개천	3	-	-	-	-	-	-	-
고마천	7	-	-	-	-	-	-	-
관평천	1	-	-	-	-	-	-	-
교현천	3	2	67	-	2	-	-	-
구룡천	17	-	-	-	-	-	-	-
구안천	7	4	57	-	-	-	-	4
달천	36	12	33	-	-	-	-	12
대전천	2	-	-	-	-	-	-	-
동진천	10	-	-	-	-	-	-	-
미원천	11	1	9	-	-	-	-	1
비산천	6	-	-	-	-	-	-	-
석문동천	9	1	11	-	-	-	-	1
설운천	8	-	-	-	-	-	-	-
성황천	19	5	26	4	-	-	-	1
소여천	9	-	-	-	-	-	-	-
신월천	-	-	-	-	-	-	-	-
신항천	1	1	100	1	-	-	-	-
쌍천	21	5	24	3	-	-	-	2
안민천	-	-	-	-	-	-	-	-
압향천	13	5	38	3	-	-	-	2
영평천	5	-	-	-	-	-	-	-
오가천	3	-	-	-	-	-	-	-
요도천	14	10	71	3	1	-	-	6
원풍천	3	-	-	-	-	-	-	-
읍성천	27	15	56	3	5	-	-	7
인경천	6	2	33	-	-	-	-	2
중리천	3	-	-	-	-	-	-	-
충주천	5	3	60	-	3	-	-	-
한발천	-	-	-	-	-	-	-	-
행목동천	-	-	-	-	-	-	-	-
화양천	4	-	-	-	-	-	-	-
황암천	14	6	43	6	-	-	-	-
후석천	-	-	-	-	-	-	-	-
후천	1	-	-	-	-	-	-	-
계	294	83	28	23	12	-	-	48



<그림 2-9> 어도 형식별 설치율





### 2.2.1.5 충주댐하류

#### ① 충주댐하류 기본현황

<표 2-10> 충주댐하류 현황

등 급	내 용
유역면적	524.42 km <sup>2</sup>
유도연장	134.15 km
하천연장	107.66 km
유입하천 개소수	11

- 지방하천과 국가하천으로 총 11개의 하천으로 구성되며, 충주 조정지댐이 위치함
- 충주댐하류는 <표 2-10>에 나타낸 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 524km<sup>2</sup>, 하천연장이 107km인 하천임



<그림 2-10> 충주댐하류 수계도

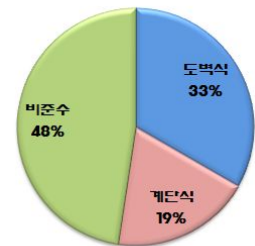


## ② 충주댐하류 보 및 어도 현황

- 보는 152개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 21개소이며, 설치율은 14%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 12개소, 제2지류 하천에 9개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 7개소, 계단식이 4개소, 비준수가 10개소 설치가 되어 있었음

<표 2-11> 충주댐하류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
구룡천	12	4	33	-	-	-	-	4
대전천	6	1	17	-	-	-	-	1
범천천	11	1	9	-	-	-	-	1
송강천	12	-	-	-	-	-	-	-
양성천	18	4	22	2	-	-	-	2
영덕천	9	3	33	-	3	-	-	-
오량천	13	1	8	1	-	-	-	-
운계천	23	5	22	4	-	-	-	1
원곡천	18	-	-	-	-	-	-	-
하구암천	4	-	-	-	-	-	-	-
한포천	26	2	8	-	1	-	-	1
계	152	21	14	7	4	-	-	10



<그림 2-11> 어도 형식별 설치율





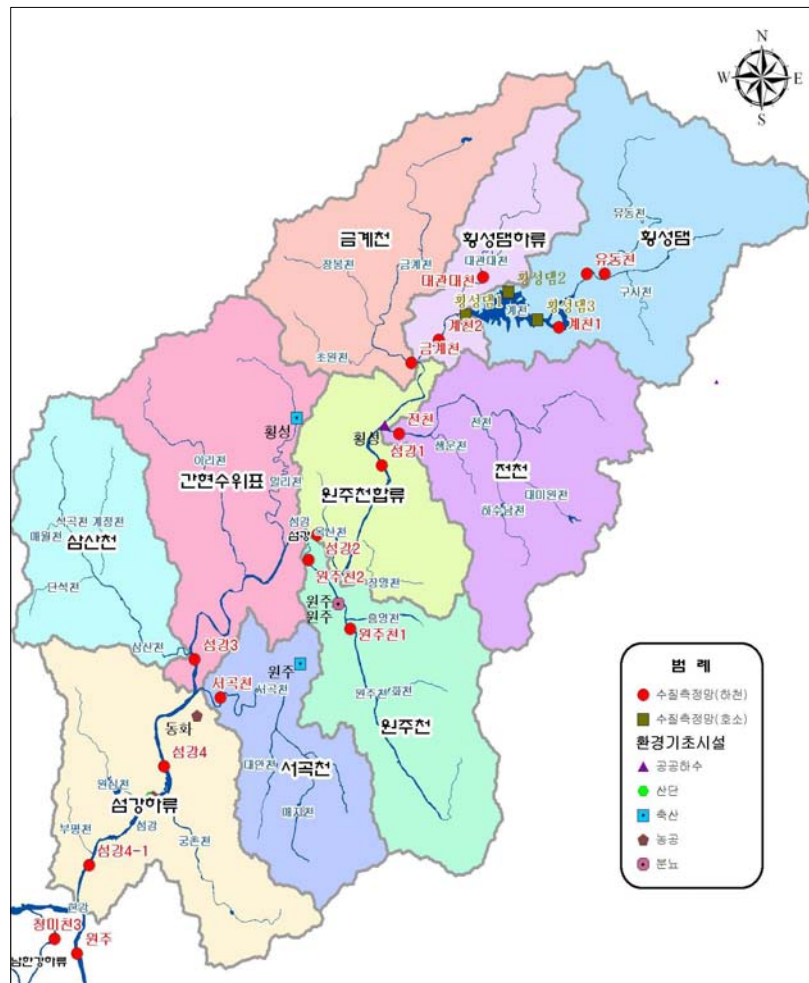
### 2.2.1.6 섬강

#### ① 섬강 기본현황

<표 2-12> 섬강 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 1,491.00 km <sup>2</sup>
유로연장	556.04 km
하천연장	403.24 km
유입하천 개소수	30

- 섬강 유역은 총 30개의 지방하천과 섬강이 지방하천과 국가하천으로 구성되며, 횡성댐이 위치함
- 섬강은 <표 2-12>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적 1,491km<sup>2</sup>, 하천연장 403km인 하천임



<그림 2-12> 섬강 수계도

#### ② 섬강 보 및 어도 현황

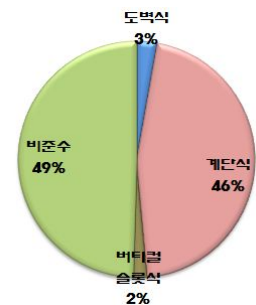
- 보는 566개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 107개소가 설치되었고, 설치율은 19%로 나타남



- 어도형식은 도벽식이 3개소, 계단식이 49개소, 버티컬슬롯식이 2개소, 비준수가 53개소 설치되어 있었음

&lt;표 2-13&gt; 섬강 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
계정천	17	-	-	-	-	-	-	-
계천	29	12	41	-	5	-	-	7
구사천	13	-	-	-	-	-	-	-
궁춘천	16	2	13	-	1	-	-	1
금계천	30	5	17	-	2	-	-	3
단석천	14	3	21	-	1	-	-	2
대관대천	23	4	17	-	-	-	-	4
대미원천	19	7	37	-	7	-	-	-
대안천	10	-	-	-	-	-	-	-
매월천	6	-	-	-	-	-	-	-
매지천	6	1	17	-	-	-	-	1
부평천	13	-	-	-	-	-	-	-
삼산천	11	3	27	-	-	2	-	1
생운천	23	5	22	-	2	-	-	3
서곡천	29	4	14	1	1	-	-	2
석곡천	15	5	33	-	-	-	-	5
섬강	3	-	-	-	-	-	-	-
옥산천	16	-	-	-	-	-	-	-
원심천	13	1	8	-	-	-	-	1
원주천	34	10	29	1	7	-	-	2
유동천	17	4	24	-	2	-	-	2
이리천	34	6	18	1	-	-	-	5
일리천	21	2	10	-	2	-	-	-
장양천	22	-	-	-	-	-	-	-
전천	47	14	30	-	14	-	-	-
창봉천	26	3	12	-	-	-	-	3
초원천	22	1	5	-	-	-	-	1
하수남천	12	8	67	-	-	-	-	8
화천	12	7	58	-	5	-	-	2
홍양천	13	-	-	-	-	-	-	-
계	566	107	19	3	49	2	-	53



&lt;그림 2-13&gt; 어도 형식별 설치율





### 2.2.1.7 남한강하류

#### ① 남한강하류 기본현황

<표 2-14> 남한강하류 현황

등 급	내 용
국가하천, 지방하천	
유역면적	2,072.72 km <sup>2</sup>
유로연장	929.72 km
하천연장	653.40 km
유입하천 개소수	107

- 남한강하류의 국가하천은 한강본류, 복하천, 청미천 등 3개, 지방하천은 총 107개의 하천으로 구성되어 있음
- 남한강하류는 <표 2-14>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 2,072km<sup>2</sup>, 하천연장이 653km인 하천임



<그림 2-14> 남한강하류 수계도

#### ② 남한강하류의 보 및 어도 현황

- 보는 973개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.5개/km로 나타남





- 어도는 108개소가 설치되었고, 설치율은 11%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 64개소, 제2지류 하천에 35개소, 제3지류 하천에는 9개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 22개소, 계단식이 12개소, 비준수가 74개소 설치되어 있었음

&lt;표 2-15&gt; 남한강하류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가정천 (양평)	6	-	-	-	-	-	-	-
가정천 (여주)	3	-	-	-	-	-	-	-
가창천	13	-	-	-	-	-	-	-
간매천	10	6	60	-	-	-	-	6
갈운천	19	5	26	-	-	-	-	5
결은천	7	7	100	-	-	-	-	7
계림천	10	-	-	-	-	-	-	-
계장천	6	-	-	-	-	-	-	-
고송천	5	-	-	-	-	-	-	-
곡수천	7	1	3	1	-	-	-	-
관환천	13	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	12	-	-	-	-	-	-	-
금당천	31	11	35	-	-	-	-	11
금사천	12	2	17	-	-	-	-	2
금산천	10	-	-	-	-	-	-	-
나래천	12	-	-	-	-	-	-	-
내사천	9	-	-	-	-	-	-	-
단천천	1	-	-	-	-	-	-	-
대덕천	-	-	-	-	-	-	-	-
대신천	8	-	-	-	-	-	-	-
대왕천	1	-	-	-	-	-	-	-
대흥천	6	-	-	-	-	-	-	-
덕수천	16	-	-	-	-	-	-	-
덕평천	-	-	-	-	-	-	-	-
도곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
도리천	9	-	-	-	-	-	-	-
동산천	11	-	-	-	-	-	-	-
두미천	10	-	-	-	-	-	-	-
매곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
매류천	1	-	-	-	-	-	-	-
미평천	2	-	-	-	-	-	-	-
방초천	5	-	-	-	-	-	-	-
방추천	-	-	-	-	-	-	-	-





<표 2-15> 계 속

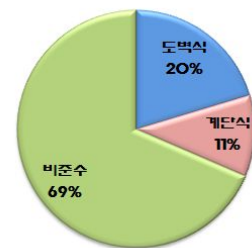
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
백봉천	6	-	-	-	-	-	-	-
백족천	-	-	-	-	-	-	-	-
벗고개천	3	-	-	-	-	-	-	-
북포천	7	3	43	1	-	-	-	2
북하천	33	4	12	2	1	-	-	1
부안천	14	3	21	-	-	-	-	3
사탄천	9	2	22	-	-	-	-	2
삼성천	2	-	-	-	-	-	-	-
삼승천	12	-	-	-	-	-	-	-
상호천	1	-	-	-	-	-	-	-
석원천	6	1	17	-	-	-	-	1
실성천	10	2	20	-	-	-	-	2
성덕천	12	-	-	-	-	-	-	-
세월천	4	-	-	-	-	-	-	-
소양천	14	-	-	-	-	-	-	-
소유천	-	-	-	-	-	-	-	-
송곡천	7	-	-	-	-	-	-	-
송말천	13	-	-	-	-	-	-	-
신내천	2	-	-	-	-	-	-	-
신대천	13	-	-	-	-	-	-	-
신둔천	3	-	-	-	-	-	-	-
신복천	9	-	-	-	-	-	-	-
신흥천	1	-	-	-	-	-	-	-
안금천	18	-	-	-	-	-	-	-
양근천	8	2	25	-	-	-	-	2
양화천	39	4	10	-	2	-	-	2
여물천	1	-	-	-	-	-	-	-
연수천	10	-	-	-	-	-	-	-
연양천	18	1	6	-	-	-	-	1
영동천	7	-	-	-	-	-	-	-
오감천	6	3	50	-	-	-	-	3
오금천	6	-	-	-	-	-	-	-
오천천	4	-	-	-	-	-	-	-
와현천	2	-	-	-	-	-	-	-
완장천	9	5	56	-	-	-	-	5
용담천	14	8	57	5	3	-	-	-
용두천	12	1	8	-	-	-	-	1
용문천	11	1	9	-	1	-	-	-
용설천	3	-	-	-	-	-	-	-
용천천	18	-	-	-	-	-	-	-
원두천	7	-	-	-	-	-	-	-
월산천	6	-	-	-	-	-	-	-
율곡천	6	-	-	-	-	-	-	-
율현천	1	-	-	-	-	-	-	-
응천	10	6	60	-	2	-	-	4
이지천	1	-	-	-	-	-	-	-
이황천	1	-	-	-	-	-	-	-





&lt;표 2-15&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
일신천	13	-	-	-	-	-	-	-
장계천	8	-	-	-	-	-	-	-
장록천	6	-	-	-	-	-	-	-
장릉천	1	-	-	-	-	-	-	-
장암천	7	-	-	-	-	-	-	-
장풍천	17	1	6	-	-	-	-	1
전천	6	-	-	-	-	-	-	-
점봉천	8	-	-	-	-	-	-	-
제요천	5	1	20	-	1	-	-	-
주어천	4	-	-	-	-	-	-	-
죽당천	9	-	-	-	-	-	-	-
죽산천	16	-	-	-	-	-	-	-
중리천	8	-	-	-	-	-	-	-
중원천	8	-	-	-	-	-	-	-
지평천	7	1	14	1	-	-	-	-
청미천	34	5	15	3	2	-	-	-
조지천	8	-	-	-	-	-	-	-
한천	14	3	21	-	-	-	-	3
한천 (청미천)	4	-	-	-	-	-	-	-
항금천	18	5	28	-	-	-	-	5
해룡천	14	-	-	-	-	-	-	-
해월천	31	-	-	-	-	-	-	-
향리천	8	1	13	-	-	-	-	1
화곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
화봉천	19	-	-	-	-	-	-	-
후포천	4	-	-	-	-	-	-	-
흑천	35	13	37	9	-	-	-	4
계	973	108	11	22	12	-	-	74



&lt;그림 2-15&gt; 어도 형식별 설치율





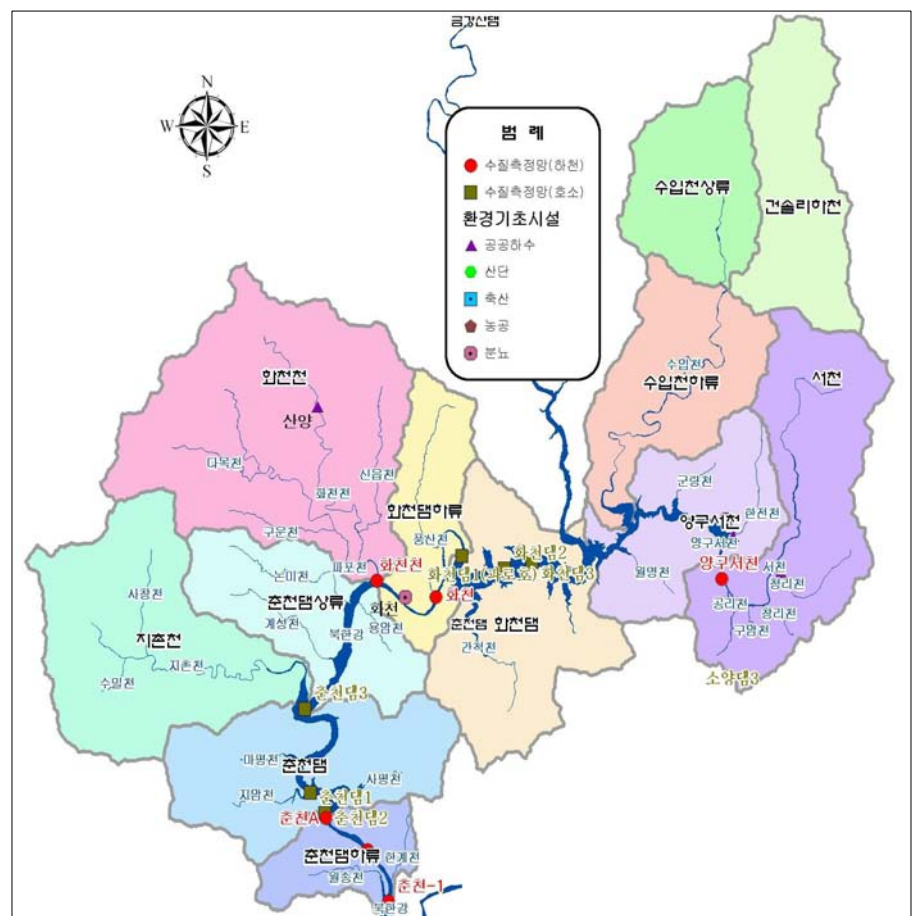
### 2.2.1.8 춘천댐

#### ① 춘천댐 기본현황

<표 2-16> 춘천댐 현황

	내 용
등 급	국가하천, 지방하천
유역면적	1,587.4 km <sup>2</sup>
유로연장	445.26 km
하천연장	307.70 km
유입하천 개소수	29

- 국가하천 북한강과 양구서천, 지방하천인 서천, 수입천, 지촌천 등 29개 하천으로 구성되며, 춘천댐과 화천댐이 위치함
- 춘천댐은 <표 2-16>에 나타낸 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 1,587km<sup>2</sup>, 하천연장이 307km인 하천임



<그림 2-16> 춘천댐 수계도

#### ② 춘천댐 보 및 어도 현황

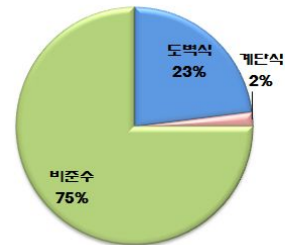
- 보는 181개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.6개/km로 나타남
- 어도는 52개소이며, 설치율은 29%로 나타남. 대부분의 보 양식이 콘크리트이고, 이 외 돌쌓음 양식이 일부 존재함



- 어도형식은 도벽식이 12개소, 계단식이 1개소, 비준수가 39개소 설치되어 있었음

<표 2-17> 춘천댐 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
간척천	13	2	15	1	-	-	-	1
계성천	4	2	50	-	-	-	-	2
공리천	9	9	100	8	1	-	-	-
구암천	-	-	-	-	-	-	-	-
구운천	6	3	50	-	-	-	-	3
군량천	10	-	-	-	-	-	-	-
논미천	9	-	-	-	-	-	-	-
다목천	1	-	-	-	-	-	-	-
마평천	1	-	-	-	-	-	-	-
북한강	-	-	-	-	-	-	-	-
사창천	5	-	-	-	-	-	-	-
사평천	8	2	25	-	-	-	-	2
서천	26	10	38	-	-	-	-	10
수밀천	1	1	100	-	-	-	-	1
수입천	2	1	50	-	-	-	-	1
신읍천	5	1	20	-	-	-	-	1
양구서천	-	-	-	-	-	-	-	-
용암천	4	-	-	-	-	-	-	-
월명천	3	-	-	-	-	-	-	-
월송천	8	2	25	-	-	-	-	2
지암천	12	3	25	2	-	-	-	1
지촌천	5	-	-	-	-	-	-	-
창리천	-	-	-	-	-	-	-	-
청리천	6	1	17	1	-	-	-	-
파포천	15	8	53	-	-	-	-	8
풍산천	9	-	-	-	-	-	-	-
한계천	5	1	25	-	-	-	-	1
한전천	9	2	22	-	-	-	-	2
화천천	5	4	80	-	-	-	-	4
<b>계</b>	<b>181</b>	<b>52</b>	<b>29</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>39</b>



<그림 2-17> 어도 형식별 설치율





### 2.2.1.9 인북천

#### ① 인북천 기본현황

<표 2-18> 인북천 현황

내 용	
등 급	지방하천
유역면적	931.30 km <sup>2</sup>
유로연장	222.30 km
하천연장	105.00 km
유입하천 개소수	6

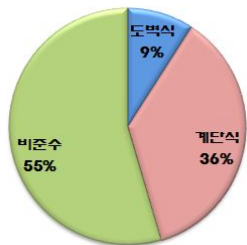
- 인북천 중권역은 6개의 지방하천으로 구성됨
- 인북천은 <표 2-18>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 931km<sup>2</sup>, 하천연장이 105km인 하천임

#### ② 인북천 보 및 어도 현황

- 보는 57개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.5개/km로 나타남
- 어도는 23개소이며, 설치율은 40%로 나타남. 대부분의 보 양식이 콘크리트임
- 어도형식은 도벽식이 2개소, 계단식이 9개소, 비준수가 12개소 설치되어 있었음



<그림 2-18> 인북천 수계도



<그림 2-19> 어도 형식별 설치율

<표 2-19> 인북천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가이천	10	-	-	-	-	-	-	-
북천	17	15	88	1	4	-	-	10
서화천	3	-	-	-	-	-	-	-
영실천	3	-	-	-	-	-	-	-
인북천	16	8	50	1	5	-	-	2
한계천	8	-	-	-	-	-	-	-
계	57	23	40	2	9	-	-	12

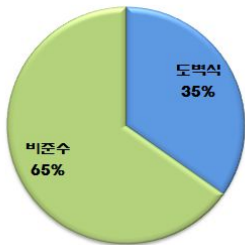






<표 2-21> 소양강 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가리산천	14	-	-	-	-	-	-	-
계방천	1	-	-	-	-	-	-	-
귀둔천	30	1	3	-	-	-	-	1
내린천	1	-	-	-	-	-	-	-
두무천	17	-	-	-	-	-	-	-
만천천	-	-	-	-	-	-	-	-
물노천	-	-	-	-	-	-	-	-
방내천	-	-	-	-	-	-	-	-
방태천	3	2	67	-	-	-	-	2
부귀천	-	-	-	-	-	-	-	-
상남천	9	-	-	-	-	-	-	-
소양강	4	2	50	-	-	-	-	2
수산천	7	-	-	-	-	-	-	-
어른천	11	7	64	1	-	-	-	6
오향천	-	-	-	-	-	-	-	-
우각천	-	-	-	-	-	-	-	-
울문천	15	5	33	4	-	-	-	1
자운천	1	-	-	-	-	-	-	-
정자천	-	-	-	-	-	-	-	-
조교천	-	-	-	-	-	-	-	-
조향천	4	-	-	-	-	-	-	-
지내천	16	4	25	2	-	-	-	2
추곡천	13	2	15	1	-	-	-	1
품걸천	-	-	-	-	-	-	-	-
품안천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	146	23	16	8	-	-	-	15



<그림 2-21> 어도 형식별 설치율





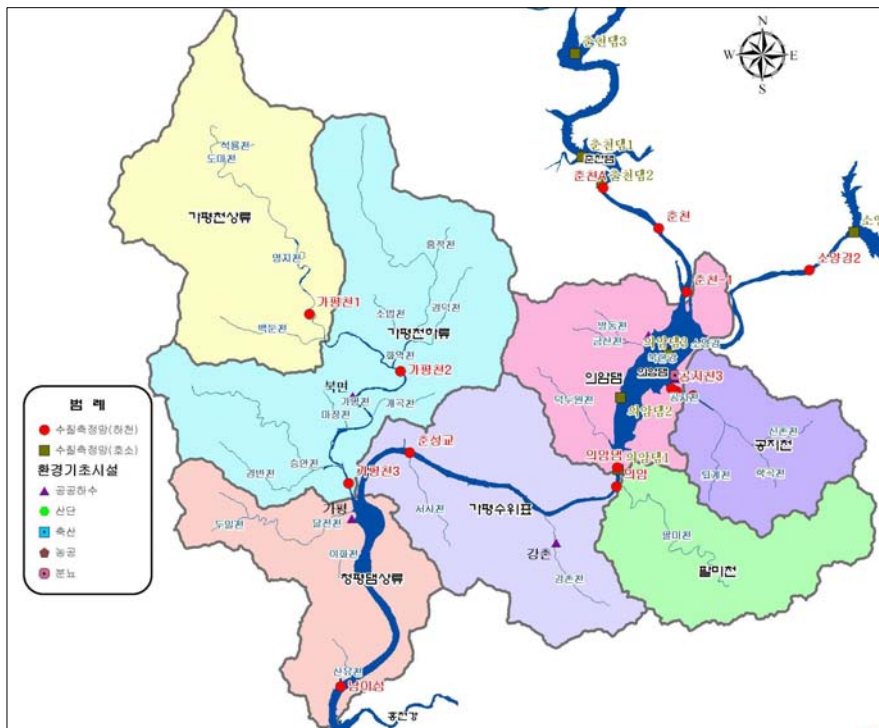
## 2.2.1.11 의암댐

## ① 의암댐 기본현황

- 의암댐은 총 28개의 국가하천과 지방하천으로 구성됨
- 의암댐은 <표 2-22>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 721km<sup>2</sup>, 하천연장이 179km인 하천임

&lt;표 2-22&gt; 의암댐 현황

등 급	내 용
유역면적	721.71 km <sup>2</sup>
유로연장	242.59km
하천연장	179.46km
유입하천 개소수	28



&lt;그림 2-22&gt; 의암댐 수계도

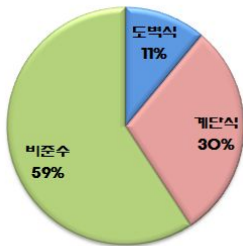
## ② 의암댐 보 및 어도 현황

- 보는 213개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.2개/km로 나타남
- 어도는 54개소이며, 설치율은 25%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 6개소, 계단식이 16개소, 비준수가 32개소 설치되어 있었음



<표 2-23> 의암댐 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가평천	14	17	121	-	15	-	-	2
강촌천	22	7	32	2	-	-	-	5
개곡천	12	1	8	1	-	-	-	-
경덕천	6	-	-	-	-	-	-	-
경반천	5	1	20	-	-	-	-	1
공지천	8	-	-	-	-	-	-	-
금산천	6	-	-	-	-	-	-	-
달전천	13	9	69	-	-	-	-	9
덕두원천	19	4	21	-	-	-	-	4
도마천	4	2	50	-	1	-	-	1
두밀천	-	-	-	-	-	-	-	-
마장천	1	-	-	-	-	-	-	-
명지천	-	-	-	-	-	-	-	-
방동천	8	2	25	1	-	-	-	1
백둔천	3	2	67	-	-	-	-	2
북한강	-	-	-	-	-	-	-	-
산유천	-	-	-	-	-	-	-	-
서사천	12	1	8	-	-	-	-	1
석룡천	-	-	-	-	-	-	-	-
소범천	5	-	-	-	-	-	-	-
승안천	6	-	-	-	-	-	-	-
신촌천	14	-	-	-	-	-	-	-
이화천	-	-	-	-	-	-	-	-
퇴계천	7	-	-	-	-	-	-	-
팔미천	22	5	23	2	-	-	-	3
학곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
홍적천	5	-	-	-	-	-	-	-
화악천	16	3	19	-	-	-	-	3
계	213	54	25	6	16	-	-	32



<그림 2-23> 어도 형식별 설치율



## 2.2.1.12 홍천강

## ① 홍천강 기본현황

- 홍천강, 내촌천 등 총 34개의 하천으로 구성됨
- 홍천강은 <표 2-24>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 1,566km<sup>2</sup>, 하천연장 391km인 하천임

&lt;표 2-24&gt; 의암댐 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	1,566.02 km <sup>2</sup>
유로연장	531.84 km
하천연장	391.54 km
유입하천 개소수	34



&lt;그림 2-24&gt; 홍천강 수계도

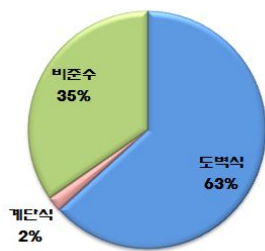
## ② 홍천강 보 및 어도 현황

- 보는 648개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.7개/km로 나타남
- 어도는 49개소가 설치되었고, 설치율은 8%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 31개소, 계단식이 1개소, 비준수가 17개소 설치되어 있었음



<표 2-25> 홍천강 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가정천	12	1	8	1	-	-	-	-
간성천	3	-	-	-	-	-	-	-
개운천	18	-	-	-	-	-	-	-
구만천	15	2	13	1	-	-	-	1
군업천	34	6	18	2	-	-	-	4
굴지천	34	5	15	2	-	-	-	3
길곡천	12	-	-	-	-	-	-	-
내촌천	32	12	38	5	1	-	-	6
덕지천	35	6	17	6	-	-	-	-
동막천	14	-	-	-	-	-	-	-
두미천	17	2	12	1	-	-	-	1
명성천	18	-	-	-	-	-	-	-
미사천	7	-	-	-	-	-	-	-
본궁천	2	-	-	-	-	-	-	-
부사원천	27	-	-	-	-	-	-	-
산음천	20	-	-	-	-	-	-	-
삼거천	16	-	-	-	-	-	-	-
석산천	5	-	-	-	-	-	-	-
성동천	37	2	5	2	-	-	-	-
성산천	19	-	-	-	-	-	-	-
성수리천	18	2	11	2	-	-	-	-
수하천	13	-	-	-	-	-	-	-
양덕원천	51	-	-	-	-	-	-	-
오안천	31	2	6	-	-	-	-	2
장남천	15	-	-	-	-	-	-	-
장전평천	29	-	-	-	-	-	-	-
전치곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
중방대천	5	1	20	1	-	-	-	-
청량천	8	-	-	-	-	-	-	-
추곡천	22	3	14	3	-	-	-	-
팔봉천	13	-	-	-	-	-	-	-
평천	15	-	-	-	-	-	-	-
풍천	28	-	-	-	-	-	-	-
홍천강	15	5	33	5	-	-	-	-
계	648	49	8	31	1	-	-	17



<그림 2-25> 어도 형식별 설치율



## 2.2.1.13 청평댐

## ① 청평댐 기본현황

- 청평댐은 총 37개의 국가하천과 지방하천으로 구성됨
- 청평댐은 <표 2-26>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 760km<sup>2</sup>, 하천연장이 245km인 하천임

&lt;표 2-26&gt; 청평댐 현황

등 급	내 용
유역면적	760.61 km <sup>2</sup>
유로연장	314.50 km
하천연장	245.48 km
유입하천 개소수	37



&lt;그림 2-26&gt; 청평댐 수계도

## ② 청평댐 보 및 어도 현황

- 보는 252개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.0개/km로 나타남
- 어도는 20개소이며, 설치율은 8%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 6개소, 계단식이 10개소, 비준수가 4개소 설치되어 있었음



<표 2-27> 청평댐 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
가일천	6	-	-	-	-	-	-	-
구운천	10	2	20	2	-	-	-	-
마석우천	-	-	-	-	-	-	-	-
마일천	5	-	-	-	-	-	-	-
맹동천	-	-	-	-	-	-	-	-
목현천	11	-	-	-	-	-	-	-
문호천	26	-	-	-	-	-	-	-
미세천	-	-	-	-	-	-	-	-
미원천	22	1	5	1	-	-	-	-
봉수천	1	-	-	-	-	-	-	-
북한강	-	-	-	-	-	-	-	-
삼봉천	2	-	-	-	-	-	-	-
상동천	7	-	-	-	-	-	-	-
상천천	16	-	-	-	-	-	-	-
서후천	11	-	-	-	-	-	-	-
설곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
세곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
송산천	-	-	-	-	-	-	-	-
수리천	2	1	50	-	-	-	-	1
수산천	4	-	-	-	-	-	-	-
시우천	5	2	40	-	-	-	-	2
신기천	-	-	-	-	-	-	-	-
십이탄천	7	-	-	-	-	-	-	-
아양천	5	-	-	-	-	-	-	-
외방천	-	-	-	-	-	-	-	-
월산천	7	-	-	-	-	-	-	-
임초천	3	-	-	-	-	-	-	-
조안천	3	-	-	-	-	-	-	-
조종천	26	9	35	-	9	-	-	-
지둔천	-	-	-	-	-	-	-	-
진중천	9	-	-	-	-	-	-	-
행현천	4	-	-	-	-	-	-	-
벽계천	24	1	4	-	1	-	-	-
계청천	4	1	25	-	-	-	-	1
명달천	-	-	-	-	-	-	-	-
창의천	18	3	17	3	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>252</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>



<그림 2-27> 어도 형식별 설치율





### 2.2.1.14 팔당댐

#### ① 팔당댐 기본현황

- 팔당댐은 총 1개의 국가하천과 지방하천으로 구성됨
- 팔당댐은 <표 2-28>에 나타낸 바와 같이 국가·지방 하천으로 유역면적이 43km<sup>2</sup>, 하천연장이 1km인 하천임

<표 2-28> 청평댐 현황

		내 용
등 급	국가하천, 지방하천	
유역면적		43.87 km <sup>2</sup>
유로연장		4.56 km
하천연장		1.72 km
유입하천 개소수		1

#### ② 팔당댐 보 및 어도 현황

- 팔당댐 중권역에는 보가 7개가 설치되어 있으나, 어도는 설치되어 있지 않았음

<표 2-29> 팔당댐 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
정암천	7	-	-	-	-	-	-	-



<그림 2-28> 팔당댐 수계도





### 2.2.1.15 경안천

<표 2-30> 경안천 현황

	내 용
등 급	국가하천, 지방하천
유역면적	561.13 km <sup>2</sup>
유로연장	332.68 km
하천연장	242.08 km
유입하천 개소수	38

#### ① 경안천 기본현황

- 경안천은 총 38개의 국가하천과 지방하천으로 구성됨
- 경안천은 <표 2-30>에 나타난 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 561km<sup>2</sup>, 하천연장이 242km인 하천임



<그림 2-29> 경안천 수계도

#### ② 경안천 보 및 어도 현황

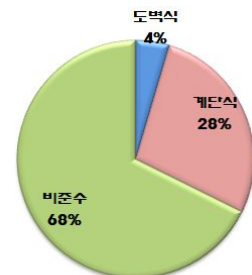
- 보는 335개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 65개소가 설치되었고, 설치율은 19%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 21개소, 제2지류 하천에 24개소, 제3지류 하천에 13개소, 제4지류 하천에 7개소가 설치됨



- 어도형식은 도벽식이 3개소, 계단식이 18개소, 비준수가 44개소 설치되어 있었음

&lt;표 2-31&gt; 경안천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
경안천	34	21	62	1	8	-	-	12
고산천	-	-	-	-	-	-	-	-
곶지압천	22	9	41	-	2	-	-	7
궁평천	1	-	-	-	-	-	-	-
금어천	21	-	-	-	-	-	-	-
금학천	3	-	-	-	-	-	-	-
남곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
노곡천	23	13	6	-	2	-	-	11
능원천	1	-	-	-	-	-	-	-
대대천	10	2	20	-	1	-	-	1
매산천	3	-	-	-	-	-	-	-
목리천	6	-	-	-	-	-	-	-
목현천	6	-	-	-	-	-	-	-
무갑천	4	-	-	-	-	-	-	-
번천	26	-	-	-	-	-	-	-
별원천	1	-	-	-	-	-	-	-
산이천	12	-	-	-	-	-	-	-
상미천	10	-	-	-	-	-	-	-
상열미천	1	-	-	-	-	-	-	-
상오향천	2	-	-	-	-	-	-	-
신대천	7	-	-	-	-	-	-	-
신원천	14	-	-	-	-	-	-	-
신월천	2	-	-	-	-	-	-	-
신촌천	6	-	-	-	-	-	-	-
신현천	2	-	-	-	-	-	-	-
양지천	26	-	-	-	-	-	-	-
엄미천	2	-	-	-	-	-	-	-
영문천	8	-	-	-	-	-	-	-
오산천	12	4	33	-	-	-	-	4
우산천	12	2	17	-	2	-	-	-
유운천	5	-	-	-	-	-	-	-
유정천	13	7	54	2	1	-	-	4
주북천	9	-	-	-	-	-	-	-
중대천	5	3	60	-	1	-	-	2
직리천	4	4	100	-	1	-	-	3
진우천	10	-	-	-	-	-	-	-
초하천	4	-	-	-	-	-	-	-
학동천	4	-	-	-	-	-	-	-
계	335	65	19	3	18	-	-	44



&lt;그림 2-30&gt; 어도 형식별 설치율





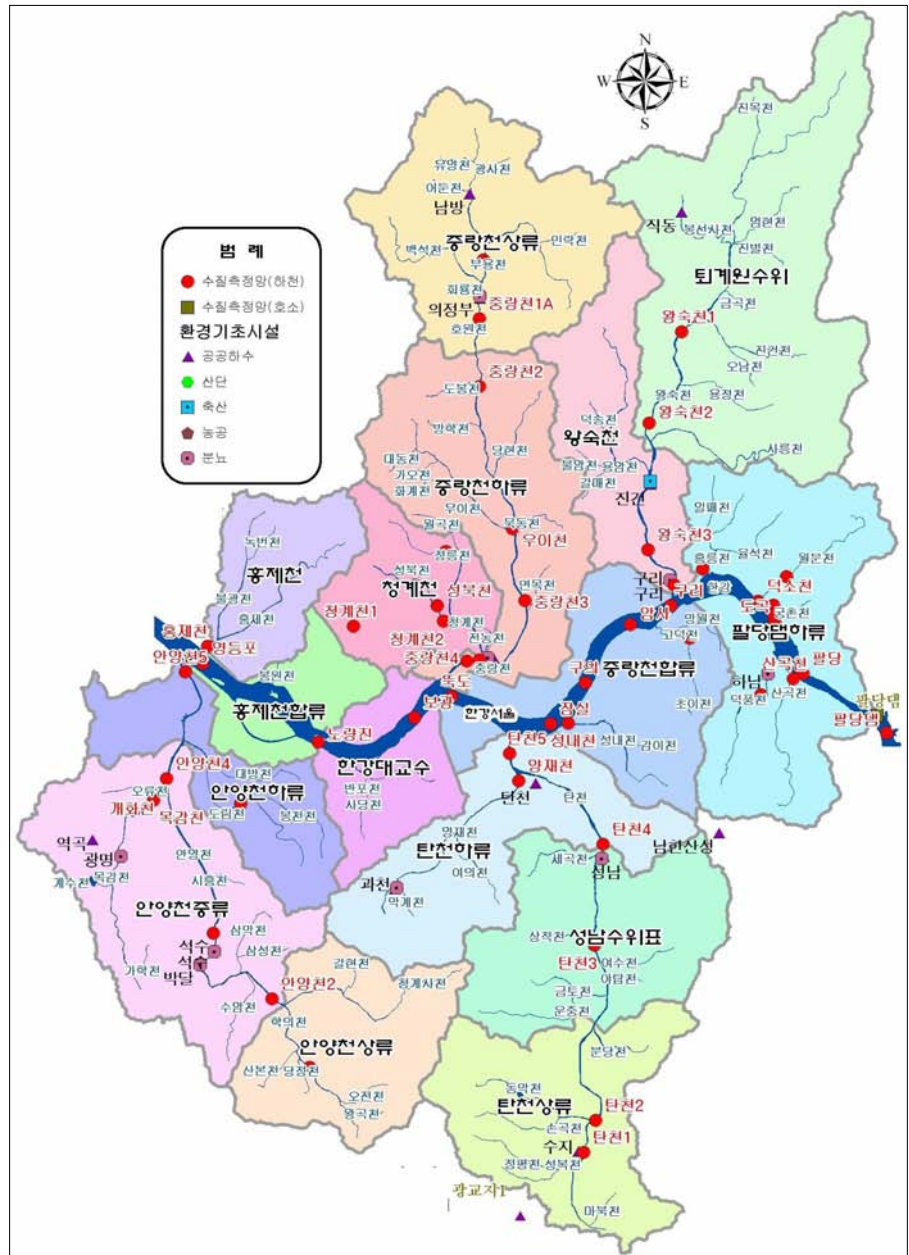
### 2.2.1.16 한강서울

#### ① 한강서울 기본현황

<표 2-32> 한강서울 현황

등 급	내 용
유역면적	1,537.22 km <sup>2</sup>
유로연장	734.99 km
하천연장	536.32 km
유입하천 개소수	90

- 한강서울 중권역은 한강, 안양천, 중랑천 등 3개 국가 하천구간과 90개 지방하천구간으로 구성됨
- 한강서울은 <표 2-32>에 나타난 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 1,537km<sup>2</sup>, 하천연장이 536km인 하천임



<그림 2-31> 한강서울 수계도



## ② 한강서울 보 및 어도 현황

- 보는 618개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.2개/km로 나타남
- 어도는 101개소이며, 설치율은 16%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 4개소, 계단식이 13개소, 인공하도식이 1개소, 비준수가 83개소 설치되어 있었음

<표 2-33> 한강서울 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가오천	1	-	-	-	-	-	-	-
가학천	5	-	-	-	-	-	-	-
갈매천	1	-	-	-	-	-	-	-
갈현천	-	-	-	-	-	-	-	-
감이천	3	2	67	-	-	-	-	2
계수천	-	-	-	-	-	-	-	-
고덕천	-	-	-	-	-	-	-	-
광사천	5	-	-	-	-	-	-	-
궁촌천	1	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
금토천	1	-	-	-	-	-	-	-
녹번천	-	-	-	-	-	-	-	-
당정천	1	-	-	-	-	-	-	-
당현천	4	1	25	-	-	-	-	1
대동천	4	-	-	-	-	-	-	-
대방천	1	-	-	-	-	-	-	-
덕송천	-	-	-	-	-	-	-	-
덕풍천	1	-	-	-	-	-	-	-
도림천	71	-	-	-	-	-	-	-
도봉천	9	-	-	-	-	-	-	-
동막천	5	-	-	-	-	-	-	-
마북천	3	-	-	-	-	-	-	-
막계천	5	-	-	-	-	-	-	-
망월천	-	-	-	-	-	-	-	-
면목천	1	-	-	-	-	-	-	-
목감천	8	-	-	-	-	-	-	-





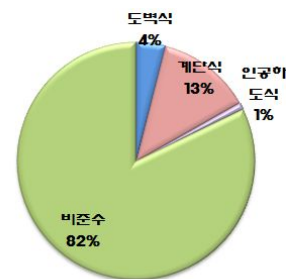
<표 2-33> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
묵동천	11	3	27	-	-	-	-	3
민락천	-	-	-	-	-	-	-	-
반포천	-	-	-	-	-	-	-	-
방학천	6	-	-	-	-	-	-	-
백석천	5	-	-	-	-	-	-	-
봉선사천	5	-	-	-	-	-	-	-
봉원천	-	-	-	-	-	-	-	-
봉천천	-	-	-	-	-	-	-	-
부용천	10	2	20	-	-	-	-	2
분당천	18	-	-	-	-	-	-	-
불광천	-	-	-	-	-	-	-	-
불암천	5	-	-	-	-	-	-	-
사당천	-	-	-	-	-	-	-	-
사릉천	10	2	20	-	1	-	-	1
산곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
산본천	1	-	-	-	-	-	-	-
삼막천	19	8	17	-	-	-	-	8
삼성천	32	3	9	-	-	-	-	3
상적천	-	-	-	-	-	-	-	-
성내천	4	-	-	-	-	-	-	-
성북천	4	3	75	-	-	-	-	3
성북천	9	4	44	-	-	-	-	4
세곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
손곡천	2	-	-	-	-	-	-	-
수암천	6	-	-	-	-	-	-	-
시흥천	-	-	-	-	-	-	-	-
안양천	14	4	29	-	-	-	-	4
야탑천	6	-	-	-	-	-	-	-
양재천	5	3	60	-	-	-	-	3
어둔천	6	-	-	-	-	-	-	-
엄현천	7	-	-	-	-	-	-	-
여수천	8	-	-	-	-	-	-	-
여의천	7	-	-	-	-	-	-	-
오남천	3	-	-	-	-	-	-	-
오류천	1	-	-	-	-	-	-	-
오전천	25	-	-	-	-	-	-	-
왕곡천	20	10	50	-	-	-	-	10
왕숙천	57	19	33	4	7	-	1	7



&lt;표 2-33&gt; 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
용암천	10	-	-	-	-	-	-	-
용정천	9	1	11	-	-	-	-	1
우이천	15	-	-	-	-	-	-	-
운중천	3	-	-	-	-	-	-	-
월곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
월문천	20	3	15	-	-	-	-	3
유양천	-	-	-	-	-	-	-	-
을석천	11	-	-	-	-	-	-	-
일패천	3	-	-	-	-	-	-	-
전농천	-	-	-	-	-	-	-	-
정릉천	15	4	27	-	-	-	-	4
정평천	-	-	-	-	-	-	-	-
중랑천	23	14	61	-	4	-	-	10
진건천	11	-	-	-	-	-	-	-
진목천	7	1	14	-	-	-	-	1
진벌천	6	1	17	-	-	-	-	1
청계천 (중랑천)	10	2	20	-	-	-	-	2
청계천 (안양천)	9	6	67	-	-	-	-	6
초이천	-	-	-	-	-	-	-	-
탄천	-	-	-	-	-	-	-	-
학의천	6	4	67	-	-	-	-	4
호원천	5	-	-	-	-	-	-	-
홍릉천	8	1	13	-	1	-	-	-
홍제천	-	-	-	-	-	-	-	-
화계천	-	-	-	-	-	-	-	-
회룡천	7	-	-	-	-	-	-	-
계	618	101	16	4	13	-	1	83



&lt;그림 2-32&gt; 어도 형식별 설치율





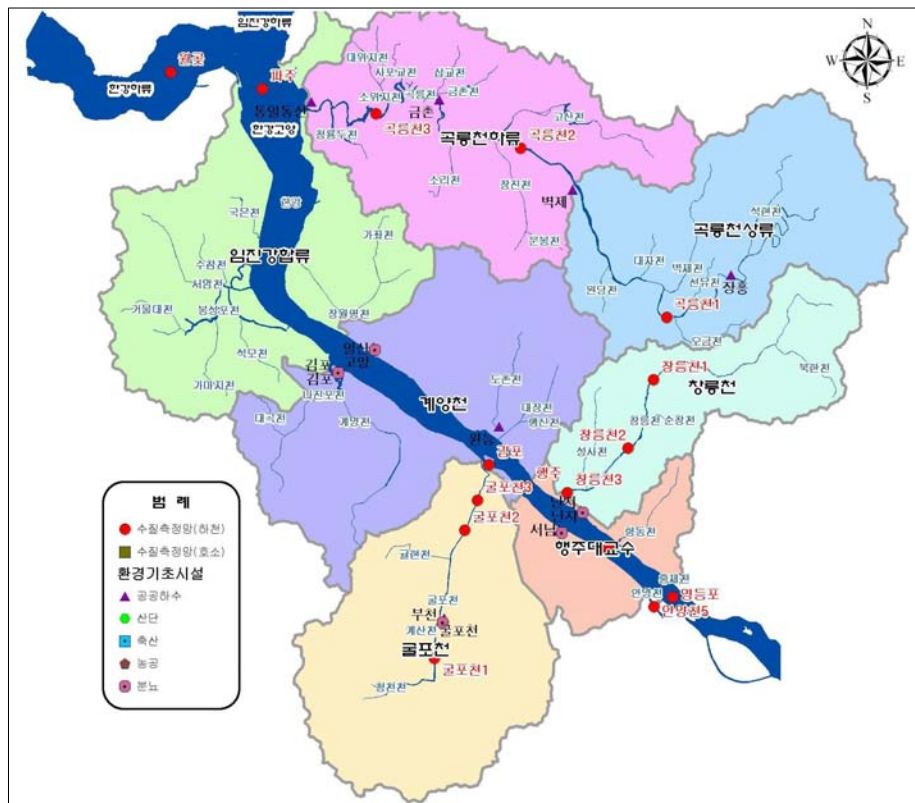
### 2.2.1.17 한강고양

#### ① 한강고양 기본현황

<표 2-34> 한강고양 현황

등 급	내 용
유역면적	826.31 km <sup>2</sup>
유로연장	358.98 km
하천연장	257.85 km
유입하천 개소수	41

- 한강고양 중권역은 41개의 공릉천 등 국가하천과 창릉천, 굴포2천, 공릉천수계 등의 지방하천으로 구성됨
- 한강고양은 <표 2-34>에 나타낸 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 826km<sup>2</sup>, 하천연장이 257km인 하천임



<그림 2-33> 한강고양 수계도

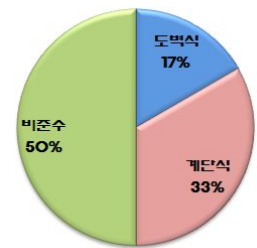
#### ② 한강고양 보 및 어도 현황

- 보는 76개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.3개/km로 나타남
- 어도는 6개소이며, 설치율은 8%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 1개소, 계단식이 2개소, 비준수가 3개소 설치되어 있었음



&lt;표 2-35&gt; 한강고양 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가마지천	-	-	-	-	-	-	-	-
가좌천	-	-	-	-	-	-	-	-
거물대천	-	-	-	-	-	-	-	-
계산천	-	-	-	-	-	-	-	-
계양천	1	-	-	-	-	-	-	-
고산천	6	-	-	-	-	-	-	-
국은천	1	-	-	-	-	-	-	-
굴포천	1	-	-	-	-	-	-	-
굴현천	-	-	-	-	-	-	-	-
금촌천	-	-	-	-	-	-	-	-
나진포천	2	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
대위지천	-	-	-	-	-	-	-	-
대자천	2	-	-	-	-	-	-	-
대장천	-	-	-	-	-	-	-	-
도촌천	1	1	100	-	1	-	-	-
문봉천	-	-	-	-	-	-	-	-
벽제천	8	-	-	-	-	-	-	-
봉성포천	-	-	-	-	-	-	-	-
북한천	-	-	-	-	-	-	-	-
사포교천	1	-	-	-	-	-	-	-
삼교천	4	4	100	-	1	-	-	3
서암천	1	-	-	-	-	-	-	-
석모천	-	-	-	-	-	-	-	-
석현천	9	-	-	-	-	-	-	-
선유천	9	-	-	-	-	-	-	-
성사천	-	-	-	-	-	-	-	-
소리천	-	-	-	-	-	-	-	-
소위지천	-	-	-	-	-	-	-	-
수참천	1	-	-	-	-	-	-	-
순창천	-	-	-	-	-	-	-	-
오금천	-	-	-	-	-	-	-	-
원당천	-	-	-	-	-	-	-	-
장월평천	1	-	-	-	-	-	-	-
장진천	6	-	-	-	-	-	-	-
창릉천	5	-	-	-	-	-	-	-
청룡두천	-	-	-	-	-	-	-	-
청천천	-	-	-	-	-	-	-	-
행신천	-	-	-	-	-	-	-	-
향동천	-	-	-	-	-	-	-	-
공릉천	17	1	6	1	-	-	-	-
계	76	6	8	1	2	-	-	3



&lt;그림 2-34&gt; 어도 형식별 설치율





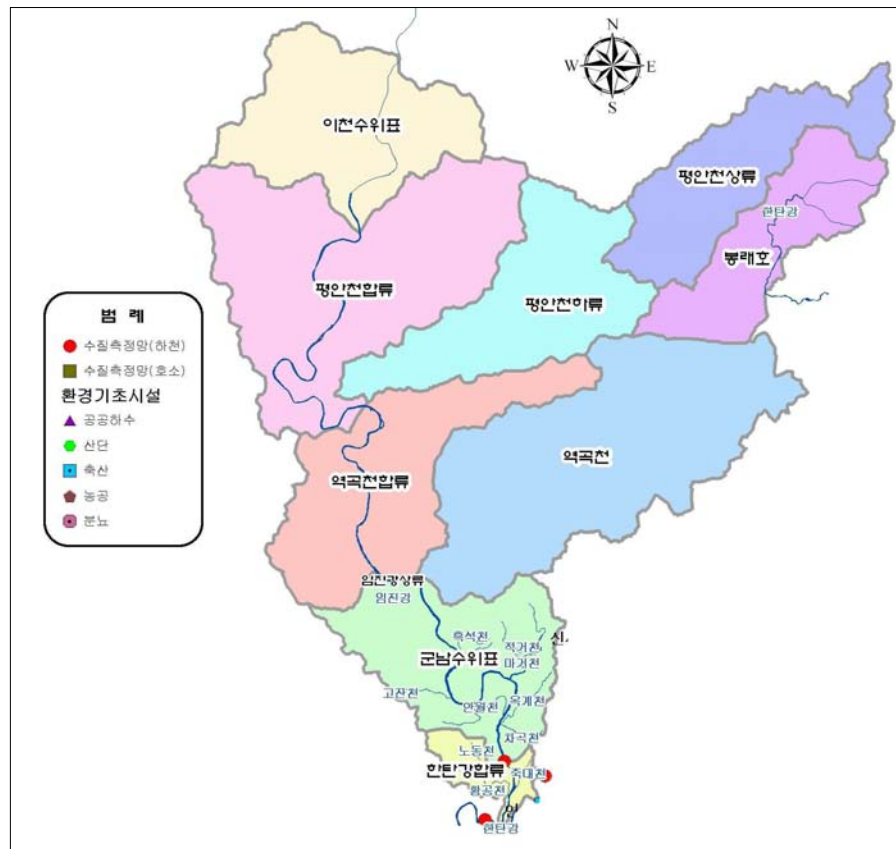
### 2.2.1.18 임진강상류

#### ① 임진강상류 기본현황

<표 2-36> 임진강상류 현황

등 급	내 용
유역면적	2,072.71 km <sup>2</sup>
유로연장	84.54 km
하천연장	54.31 km
유입하천 개소수	12

- 임진강 등 12개의 국가와 지방하천으로 구성됨
- 임진강상류 중권역은 <표 2-36>에 나타낸 바와 같이 국가·지방 하천으로 유역면적이 2,072km<sup>2</sup>, 하천연장이 54km인 하천임



<그림 2-35> 임진강상류 수계도





## ② 임진강상류 보 및 어도 현황

- 보는 19개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.4개/km로 나타남
- 어도가 설치되어 있지 않음

<표 2-37> 임진강상류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
고잔천	-	-	-	-	-	-	-	-
노동천	8	-	-	-	-	-	-	-
마거천	1	-	-	-	-	-	-	-
안월천	-	-	-	-	-	-	-	-
옥계천	-	-	-	-	-	-	-	-
임진강	2	-	-	-	-	-	-	-
적거천	-	-	-	-	-	-	-	-
죽대천	-	-	-	-	-	-	-	-
중사천	-	-	-	-	-	-	-	-
차곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
황공천	5	-	-	-	-	-	-	-
흑석천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	19	-	-	-	-	-	-	-





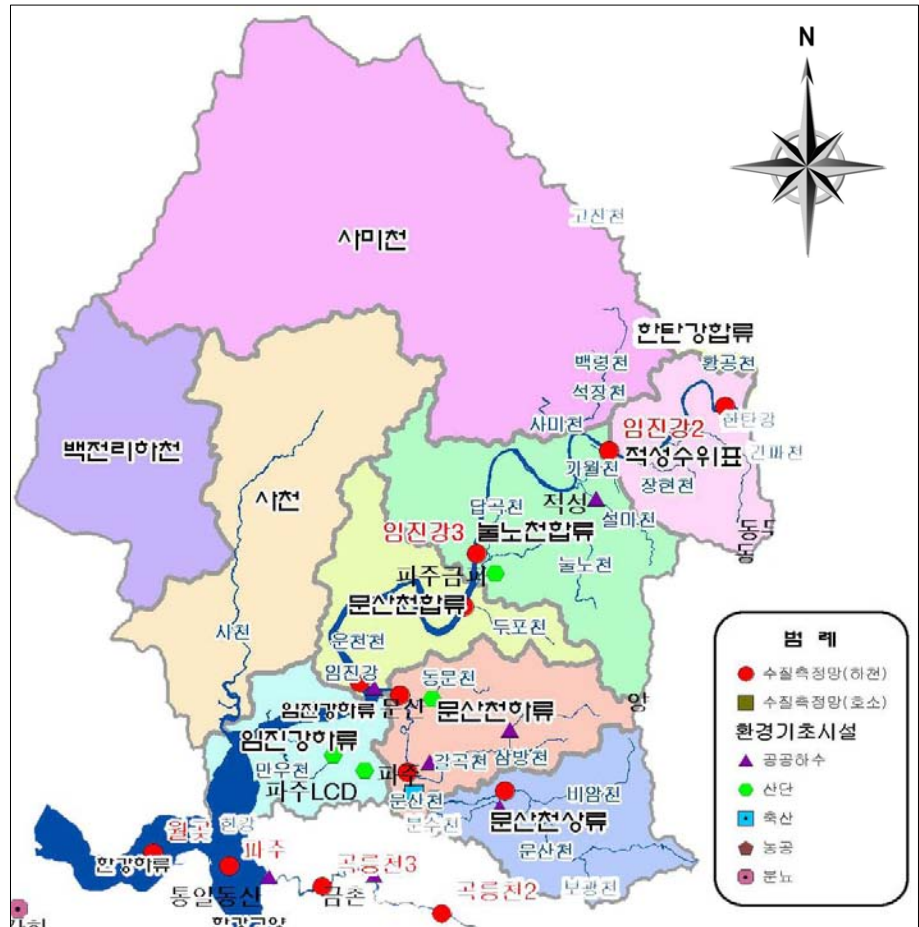
### 2.2.1.19 임진강하류

#### ① 임진강하류 기본현황

<표 2-38> 임진강하류 현황

등 급	내 용
유역면적	1,419.21 km <sup>2</sup>
유로연장	311.31 km
하천연장	185.48 km
유입하천 개소수	23

- 임진강과 문산천 등 23개 국가하천과 지방하천구간으로 구성됨
- 임진강하류 중권역은 <표 2-38>에 나타낸 바와 같이 국가·지방 하천으로 유역면적이 1,419km<sup>2</sup>, 하천연장이 185km인 하천임



<그림 2-36> 임진강하류 수계도

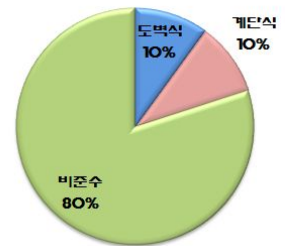


## ② 임진강하류 보 및 어도 현황

- 보는 77개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.4개/km로 나타남
- 어도는 10개소이고, 설치율은 13%로 나타남. 제2지류 하천에 설치된 어도는 8개소, 제3지류 하천에 2개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 1개소, 계단식이 1개소, 비준수가 8개소 설치되어 있었음

<표 2-39> 임진강하류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가월천	-	-	-	-	-	-	-	-
간파천	5	-	-	-	-	-	-	-
갈곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
늘노천	16	4	25	1	-	-	-	3
답곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
동문천	3	-	-	-	-	-	-	-
두포천	5	-	-	-	-	-	-	-
만우천	-	-	-	-	-	-	-	-
문산천	15	4	27	-	1	-	-	3
백령천	1	-	-	-	-	-	-	-
보광천	1	-	-	-	-	-	-	-
분수천	5	-	-	-	-	-	-	-
비암천	7	2	29	-	-	-	-	2
사미천	1	-	-	-	-	-	-	-
사천	-	-	-	-	-	-	-	-
삼방천	-	-	-	-	-	-	-	-
석장천	2	-	-	-	-	-	-	-
설마천	2	-	-	-	-	-	-	-
오금천	-	-	-	-	-	-	-	-
운천천	-	-	-	-	-	-	-	-
장현천	-	-	-	-	-	-	-	-
퇴골천	-	-	-	-	-	-	-	-
향양천	2	-	-	-	-	-	-	-
계	77	10	13	1	1	-	-	8



<그림 2-37> 어도 형식별 설치율





### 2.2.1.20 한탄강

#### ① 한탄강 기본현황

<표 2-40> 한탄강 현황

등 급	내 용
유역면적	2,452.18 km <sup>2</sup>
유도연장	833.09 km
하천연장	558.26 km
유입하천 개소수	53

- 한탄강 중권역은 한탄강, 영평천, 신천, 포천천 등 53개의 지방하천 구간으로 구성됨
- 한탄강은 <표 2-40>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 2,452km<sup>2</sup>, 하천연장이 558km인 하천임



<그림 2-38> 한탄강 수계도



## ② 한탄강 보 및 어도 현황

- 보는 311개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.6개/km로 나타남
- 어도는 48개소이고, 설치율은 15%로 나타남. 제2지류 하천에 7개소, 제3지류 하천에 19개소, 제4지류 하천에 15개소, 제5지류 하천에 7개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 13개소, 계단식이 19개소, 비준수가 16개소 설치되어 있었음

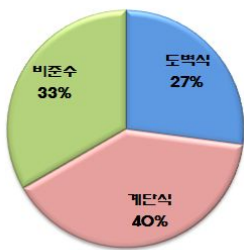
<표 2-41> 한탄강 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
갈월천	7	-	-	-	-	-	-	-
건지천	12	1	8	-	-	-	-	1
고모천	2	-	-	-	-	-	-	-
구읍천	2	1	50	-	1	-	-	-
금현천	1	-	-	-	-	-	-	-
길명천	-	-	-	-	-	-	-	-
담곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
대교천	11	1	9	1	-	-	-	-
대전천	-	-	-	-	-	-	-	-
덕계천	7	-	-	-	-	-	-	-
도평천	4	-	-	-	-	-	-	-
동두천	-	-	-	-	-	-	-	-
마전천	-	-	-	-	-	-	-	-
명덕천	23	6	26	-	2	-	-	4
명성천	1	-	-	-	-	-	-	-
문혜천	10	1	10	1	-	-	-	-
방성천	-	-	-	-	-	-	-	-
부소천	8	-	-	-	-	-	-	-
불당천	1	-	-	-	-	-	-	-
사곡천	14	-	-	-	-	-	-	-
상패천	9	-	-	-	-	-	-	-
석우천	-	-	-	-	-	-	-	-
수동천	5	-	-	-	-	-	-	-
수일천	-	-	-	-	-	-	-	-
수입천	6	-	-	-	-	-	-	-
신읍천	-	-	-	-	-	-	-	-
신천	11	-	-	-	-	-	-	-



<표 2-41> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
아미천	5	2	40	-	-	-	-	2
야미천	-	-	-	-	-	-	-	-
양원천	-	-	-	-	-	-	-	-
연곡천	2	-	-	-	-	-	-	-
영평천	18	8	44	1	2	-	-	5
오가천	2	-	-	-	-	-	-	-
와수천	20	6	30	3	3	-	-	-
외북천	20	1	5	-	-	-	-	1
용화천	7	-	-	-	-	-	-	-
우고천	-	-	-	-	-	-	-	-
우금천	4	-	-	-	-	-	-	-
운악천	6	-	-	-	-	-	-	-
입암천	16	2	13	-	2	-	-	-
자일천	4	-	-	-	-	-	-	-
좌의천	3	-	-	-	-	-	-	-
차탄천	12	1	8	1	-	-	-	-
청담천	-	-	-	-	-	-	-	-
초과천	4	1	25	-	-	-	-	1
추동천	5	-	-	-	-	-	-	-
포천천	19	3	16	-	2	-	-	1
한탄강	8	7	88	3	3	-	-	1
향로천	2	-	-	-	-	-	-	-
홍죽천	6	-	-	-	-	-	-	-
회암천	-	-	-	-	-	-	-	-
효촌천	5	-	-	-	-	-	-	-
화강	9	7	78	3	4	-	-	-
계	311	48	15	13	19	-	-	16



<그림 2-39> 어도 형식별 설치율



### 2.2.1.21 한강하류

#### ① 한강하류 기본현황

- 한강하류는 임진강과 한강이 합류되는 지점으로 국가하천 1개소와 지방하천 2개소로 구성됨
- 한강하류는 <표 2-42>에 나타낸 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 146km<sup>2</sup>, 하천연장이 6km인 하천임

<표 2-42> 한강하류 현황

내 용	
등 급	국가하천, 지방하천
유역면적	146.41 km <sup>2</sup>
유도연장	9.90 km
하천연장	6.06 km
유입하천 개소수	3

#### ② 한강하류 보 및 어도 현황

- 한강하류 중권역에는 보와 어도가 설치되어 있지 않았음

<표 2-43> 한강하류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
한강	-	-	-	-	-	-	-	-
개화천	-	-	-	-	-	-	-	-
양택천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	-	-	-	-	-	-	-	-



<그림 2-40> 한강하류 수계도



## 2.2.2 안성천수계

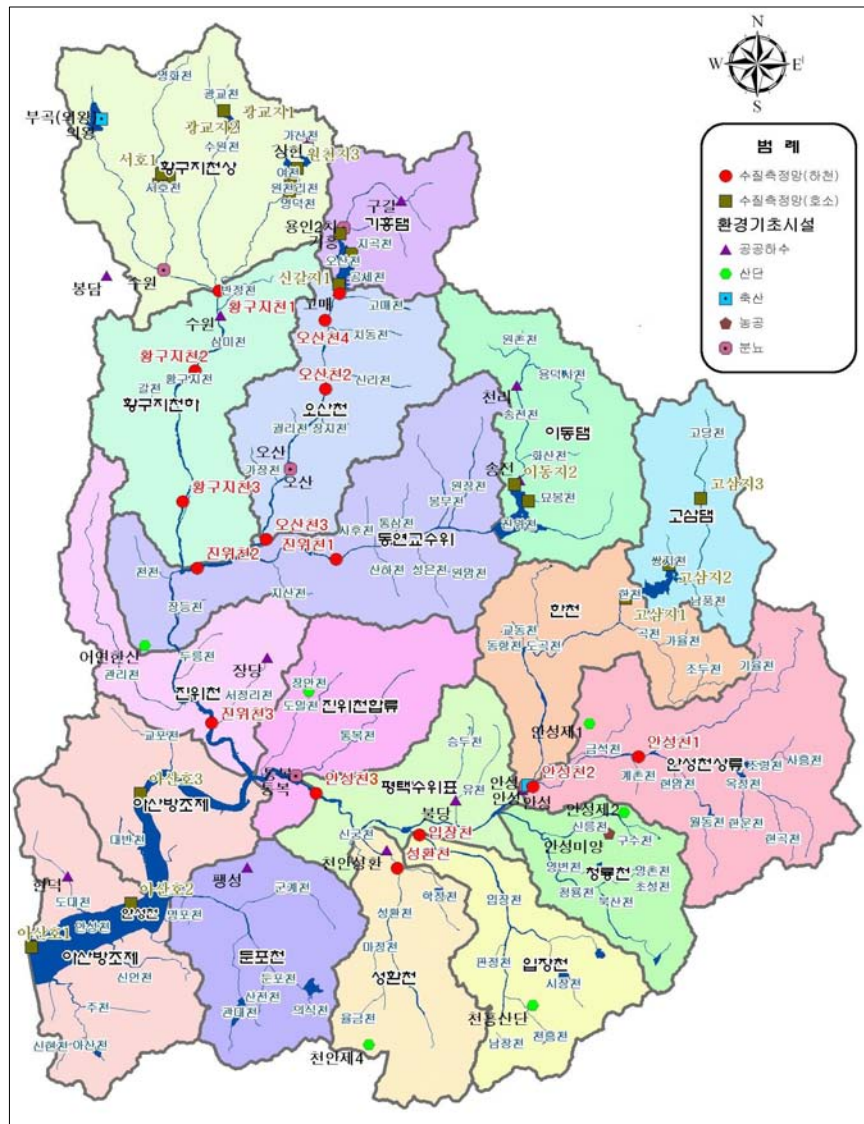
### 2.2.2.1 안성천

#### ① 안성천 기본현황

<표 2-44> 안성천 현황

	내 용
등 급	국가하천
유역면적	1,960.22 km <sup>2</sup>
유로연장	935.35 km
하천연장	615.12 km
유입하천 개소수	76

- 안성천 중권역은 행정구역상 경기도 수원시, 오산시, 평택시, 용인시, 안성시, 충청남도 아산시 일대를 포함하고 있으며 안성천을 포함한 76개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 안성천은 <표 2-44>에 나타난 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 1,960km<sup>2</sup>, 하천연장이 615km인 하천임



<그림 2-41> 안성천 수계도





## ② 안성천 보 및 어도 현황

- 보는 642개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.0개/km로 나타남
- 어도는 59개소이며, 설치율은 9%로 나타남. 대부분의 보 양식이 콘크리트이고, 이 외 돌쌓음 양식이 일부 존재함
- 어도형식은 도벽식이 16개소, 계단식이 25개소, 비준수가 18개소 설치되어 있었음

<표 2-45> 안성천 보 및 어도현황

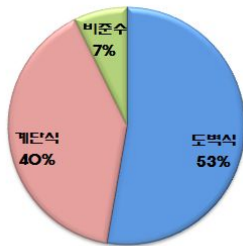
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
도일천	4	-	-	-	-	-	-	-
관리천	19	-	-	-	-	-	-	-
사흥천	9	-	-	-	-	-	-	-
용덕사천	18	2	11	-	2	-	-	-
옥정천	4	-	-	-	-	-	-	-
현곡천	27	-	-	-	-	-	-	-
한운천	16	-	-	-	-	-	-	-
월동천	10	-	-	-	-	-	-	-
기슬천	14	-	-	-	-	-	-	-
금석천	11	7	64	2	5	-	-	-
계춘천	6	-	-	-	-	-	-	-
조령천	6	2	33	-	2	-	-	-
마정천	7	-	-	-	-	-	-	-
천천	6	-	-	-	-	-	-	-
승두천	3	2	67	-	2	-	-	-
유천	4	1	25	-	1	-	-	-
남풍천	5	-	-	-	-	-	-	-
울금천	2	-	-	-	-	-	-	-
쌍지천	5	-	-	-	-	-	-	-
성환천	6	4	67	3	-	-	-	1
학정천	4	-	-	-	-	-	-	-
고당천	3	-	-	-	-	-	-	-
가장천	6	-	-	-	-	-	-	-
장안천	4	-	-	-	-	-	-	-
통북천	7	1	14	1	-	-	-	-
도곡천	6	-	-	-	-	-	-	-
안성천	29	13	45	7	2	-	-	4
화산천	13	-	-	-	-	-	-	-
오두천	2	-	-	-	-	-	-	-
동향천	2	-	-	-	-	-	-	-
북산천	1	-	-	-	-	-	-	-





<표 2-45> 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
둔포천	1	-	-	-	-	-	-	-
관정천	2	-	-	-	-	-	-	-
남창천	4	-	-	-	-	-	-	-
산하천	4	-	-	-	-	-	-	-
양촌천	6	-	-	-	-	-	-	-
구수천	6	-	-	-	-	-	-	-
가을천	6	-	-	-	-	-	-	-
수원천 (진위천)	6	1	17	-	1	-	-	-
관대천	6	-	-	-	-	-	-	-
군계천	7	-	-	-	-	-	-	-
하천 (입장천)	7	1	14	1	-	-	-	-
초성천	7	-	-	-	-	-	-	-
산전천	8	-	-	-	-	-	-	-
천흥천	8	-	-	-	-	-	-	-
사후천	8	-	-	-	-	-	-	-
원암천	9	-	-	-	-	-	-	-
시장천	9	-	-	-	-	-	-	-
신통천	9	-	-	-	-	-	-	-
교동천	10	-	-	-	-	-	-	-
통삼천	10	-	-	-	-	-	-	-
성은천	11	1	9	-	1	-	-	-
입장천	12	1	8	1	-	-	-	-
곡천	13	-	-	-	-	-	-	-
청룡천	14	1	7	-	1	-	-	-
봉무천	17	-	-	-	-	-	-	-
완장천	26	3	12	-	-	-	-	3
하천 (한천)	23	5	22	-	3	-	-	2
진위천	18	5	28	-	-	-	-	5
묘봉천	11	-	-	-	-	-	-	-
반정천	1	-	-	-	-	-	-	-
송전천	6	3	50	1	2	-	-	-
신언천	3	-	-	-	-	-	-	-
주천	1	-	-	-	-	-	-	-
공세천	5	-	-	-	-	-	-	-
오산천	3	-	-	-	-	-	-	-
지곡천	5	3	60	-	-	-	-	3
고매천	12	1	8	-	1	-	-	-
신리천	6	-	-	-	-	-	-	-
장지천	1	-	-	-	-	-	-	-
치동천	10	-	-	-	-	-	-	-
서호천	11	-	-	-	-	-	-	-
수원천 (진위천2)	22	-	-	-	-	-	-	-
원천리천	3	1	33	-	1	-	-	-
황구지천	13	1	8	-	1	-	-	-
갈천	3	-	-	-	-	-	-	-
계	642	59	9	16	25	-	-	18



<그림 2-42> 어도 형식별 설치율

## 2.2.3 한강서해수계

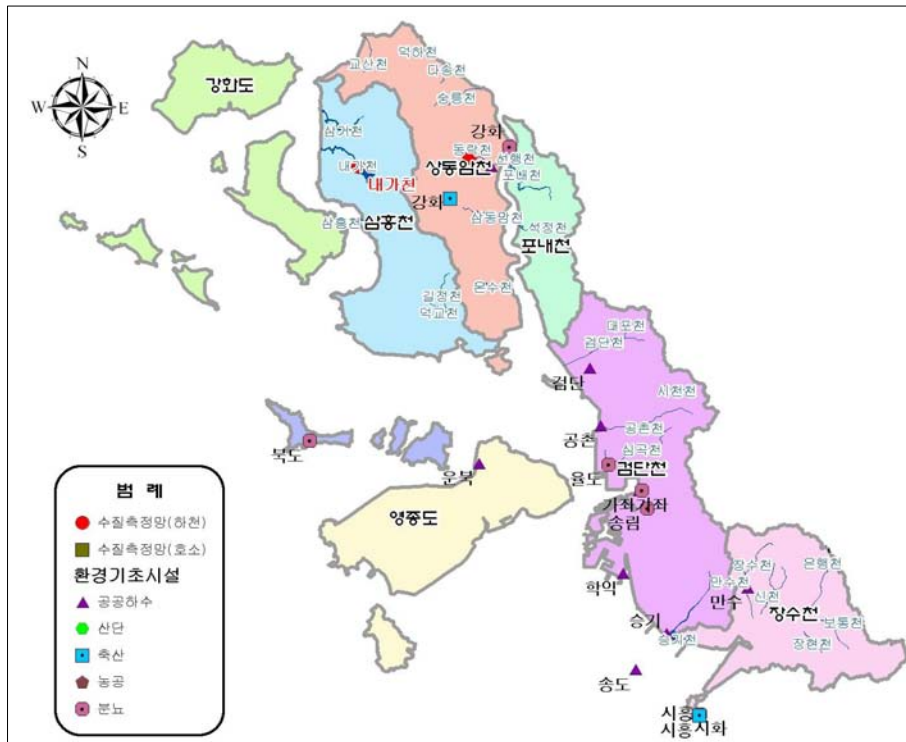
### 2.2.3.1 한강서해

#### ① 한강서해 기본현황

- 한강서해는 총 29개의 하천으로 구성되며, 강화도 등은 대부분 농경지의 수로형태인 하천임
- 한강서해는 <표 2-46>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 1,031km<sup>2</sup>, 하천연장이 125km인 하천임

<표 2-46> 한강서해 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	1,031.64 km <sup>2</sup>
유로연장	204.93 km
하천연장	125.96 km
유입하천 개소수	29



<그림 2-43> 한강서해 수계도

#### ② 한강서해 보 및 어도 현황

- 보는 32개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.3개/km로 나타남
- 어도가 설치되어 있지 않음



<표 2-47> 한강서해 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
검단천	-	-	-	-	-	-	-	-
공촌천	4	-	-	-	-	-	-	-
교산천	-	-	-	-	-	-	-	-
길정천	-	-	-	-	-	-	-	-
내가천	-	-	-	-	-	-	-	-
다송천	-	-	-	-	-	-	-	-
대포천	5	-	-	-	-	-	-	-
덕교천	-	-	-	-	-	-	-	-
덕하천	-	-	-	-	-	-	-	-
동락천	-	-	-	-	-	-	-	-
만수천	-	-	-	-	-	-	-	-
보통천	4	-	-	-	-	-	-	-
삼거천	-	-	-	-	-	-	-	-
삼동암천	1	-	-	-	-	-	-	-
삼흥천	-	-	-	-	-	-	-	-
석정천	-	-	-	-	-	-	-	-
선행천	1	-	-	-	-	-	-	-
승릉천	-	-	-	-	-	-	-	-
승기천	-	-	-	-	-	-	-	-
시천천	-	-	-	-	-	-	-	-
신천	1	-	-	-	-	-	-	-
심곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
온수천	-	-	-	-	-	-	-	-
운연천	6	-	-	-	-	-	-	-
은행천	3	-	-	-	-	-	-	-
인산천	-	-	-	-	-	-	-	-
장수천	1	-	-	-	-	-	-	-
장현천	2	-	-	-	-	-	-	-
포내천	1	-	-	-	-	-	-	-
계	32	-	-	-	-	-	-	-



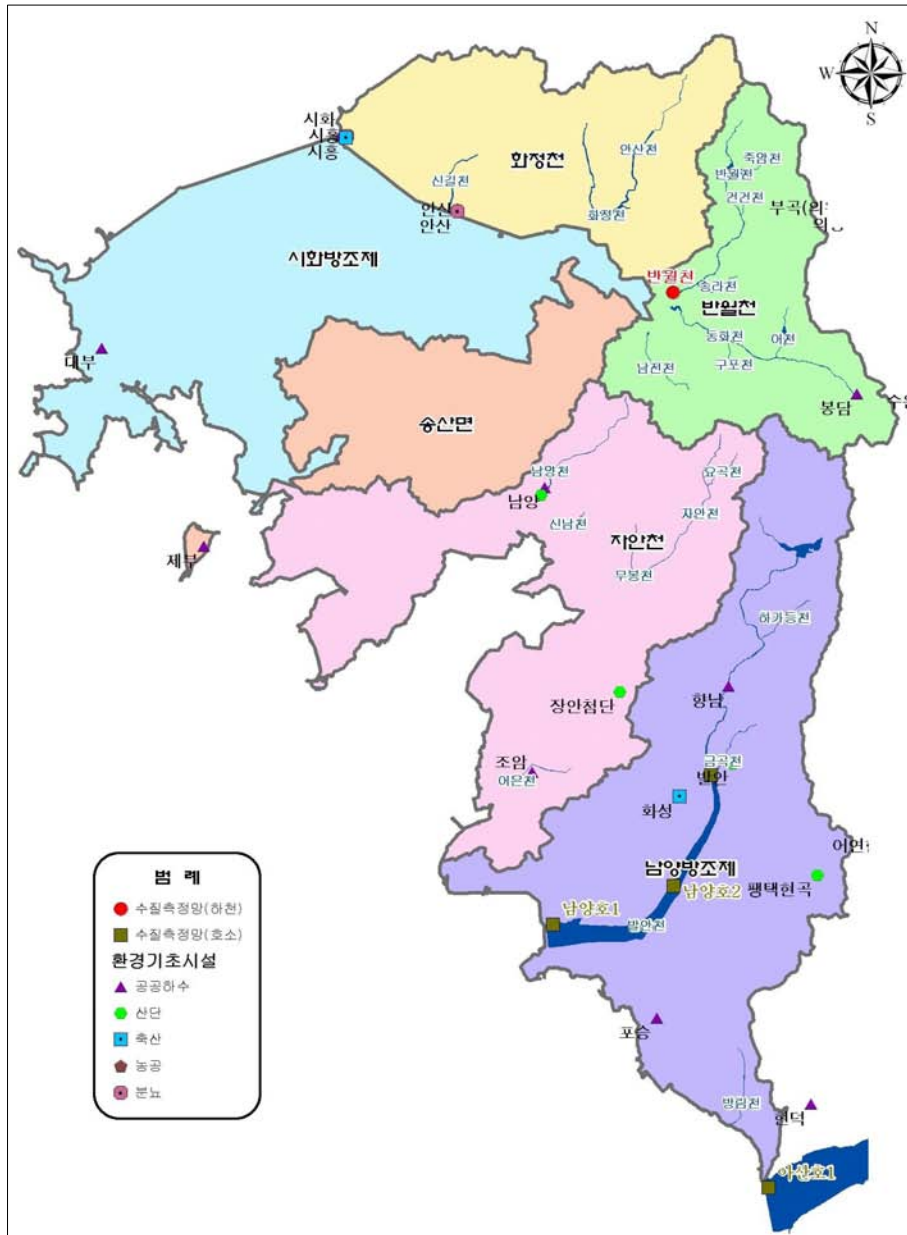
### 2.2.3.2 시화호

#### ① 시화호 기본현황

- 시화호 중권역에는 시화호, 남양호 등 총 21개의 하천으로 구성됨
- 시화호는 <표 2-48>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 961km<sup>2</sup>, 하천연장이 106km인 하천임

<표 2-48> 시화호 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	961.25 km <sup>2</sup>
유로연장	166.01 km
하천연장	106.05 km
유입하천 개소수	21



<그림 2-44> 시화호 수계도

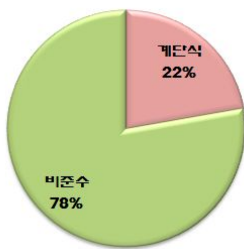


② 시화호 보 및 어도 현황

- 보는 79개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.7개/km로 나타남
- 어도는 9개소가 설치되었고, 설치율은 11%로 나타남
- 어도형식은 계단식이 2개소, 비준수가 7개소 설치됨

<표 2-49> 시화호 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
건건천	2	-	-	-	-	-	-	-
구포천	2	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
남양천	3	1	33	-	1	-	-	-
남전천	4	-	-	-	-	-	-	-
동화천	3	-	-	-	-	-	-	-
무봉천	1	-	-	-	-	-	-	-
반월천	12	1	8	-	1	-	-	-
발안천	7	1	14	-	-	-	-	1
방림천	2	-	-	-	-	-	-	-
송라천	3	-	-	-	-	-	-	-
신길천	-	-	-	-	-	-	-	-
신남천	2	-	-	-	-	-	-	-
안산천	11	6	55	-	-	-	-	6
어은천	1	-	-	-	-	-	-	-
어천	3	-	-	-	-	-	-	-
요곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
자안천	8	-	-	-	-	-	-	-
죽암천	-	-	-	-	-	-	-	-
하가등천	4	-	-	-	-	-	-	-
화정천	6	-	-	-	-	-	-	-
계	79	9	11	-	2	-	-	7



<그림 2-45> 어도 형식별 설치율



## 2.2.4 한강 동해수계

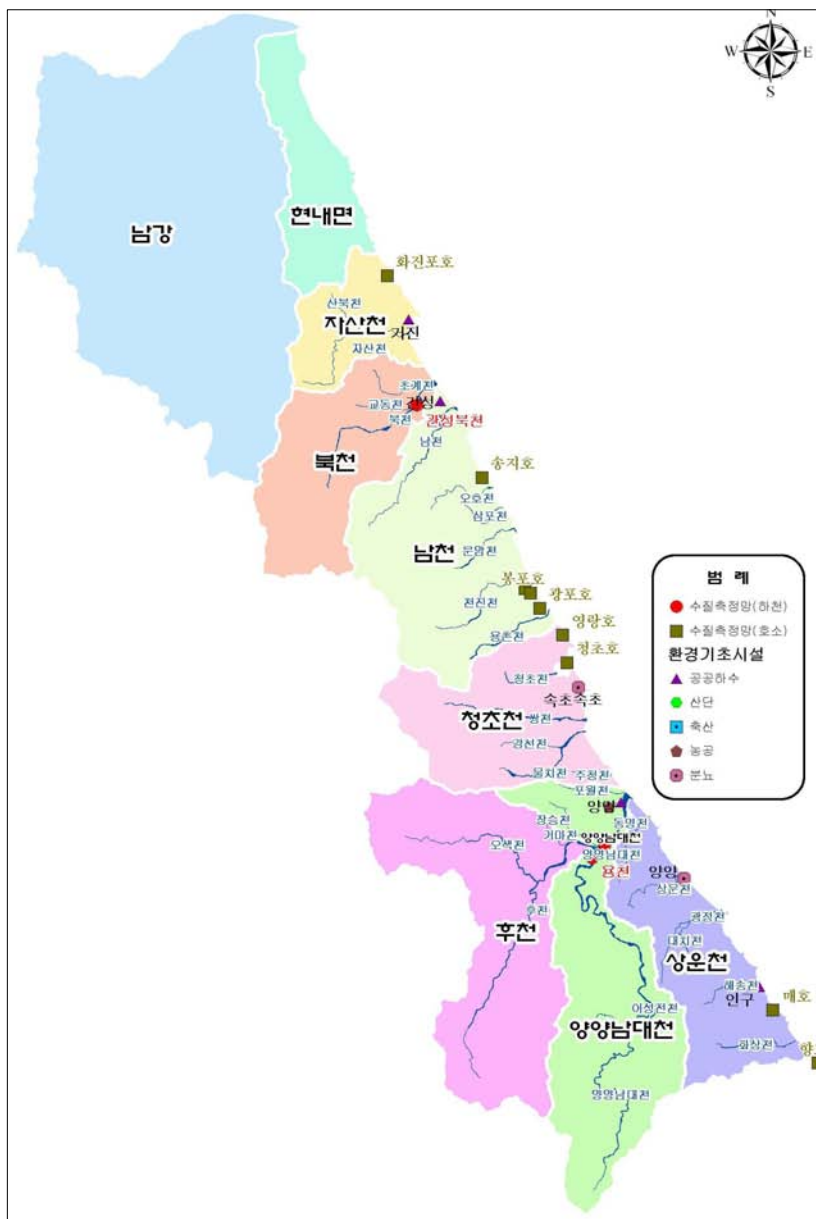
### 2.2.4.1 양양남대천

#### ① 양양남대천 기본현황

- 양양남대천, 후천, 북천 등 총 30개 하천으로 구성됨
- 양양남대천은 <표 2-50>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 1,300km<sup>2</sup>, 하천연장이 265km인 하천임

<표 2-50> 양양남대천 현황

등 급	내 용
유역면적	1,300.85 km <sup>2</sup>
유로연장	429.90 km
하천연장	265.81 km
유입하천 개소수	30



<그림 2-46> 양양남대천 수계도

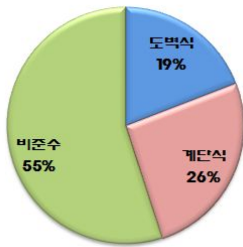


② 양양남대천 보 및 어도 현황

- 보는 284개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.1개/km로 나타남
- 어도는 120개소이며, 설치율은 42%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 23개소, 계단식이 31개소, 비준수가 66개소 설치되어 있었음

<표 2-51> 양양남대천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
교동천	15	-	-	-	-	-	-	-
남천	8	12	150	11	-	-	-	1
북천	19	16	84	4	4	-	-	8
강선천	20	-	-	-	-	-	-	-
거마천	11	2	18	-	-	-	-	2
광정천	23	20	87	-	2	-	-	18
대치천	4	1	25	-	-	-	-	1
동명천	2	-	-	-	-	-	-	-
면옥치천	7	-	-	-	-	-	-	-
문암천	3	1	33	1	-	-	-	-
물치천	13	1	8	-	1	-	-	-
산북천	4	1	25	-	1	-	-	-
삼포천	3	-	-	-	-	-	-	-
상운천	14	-	-	-	-	-	-	-
쌍천	2	2	100	1	1	-	-	-
어성전천	5	2	40	-	-	-	-	2
오색천	2	-	-	-	-	-	-	-
오호천	11	2	18	-	-	-	-	2
용촌천	9	1	11	1	-	-	-	-
자산천	7	7	100	-	6	-	-	1
장승천	5	-	-	-	-	-	-	-
주청천	5	-	-	-	-	-	-	-
천진천	7	2	29	2	-	-	-	-
청초천	11	-	-	-	-	-	-	-
초계천	11	2	29	2	-	-	-	-
포월천	8	-	-	-	-	-	-	-
해송천	14	2	14	-	-	-	-	2
화상천	15	14	93	-	-	-	-	14
후천	9	8	89	-	3	-	-	5
양양남대천	17	24	141	1	13	-	-	10
계	284	120	42	23	31	-	-	66



<그림 2-47> 어도 형식별 설치율





### 2.2.4.2 강릉남대천

#### ① 강릉남대천 기본현황

- 강릉남대천 중권역은 강릉남대천 등 총 21개 하천으로 구성됨
- 강릉남대천 중권역은 <표 2-52>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 1,050km<sup>2</sup>, 하천연장이 188km인 하천임

<표 2-52> 강릉남대천 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	1,050.11 km <sup>2</sup>
유로연장	327.41 km
하천연장	188.62 km
유입하천 개소수	21



<그림 2-48> 강릉남대천 수계도

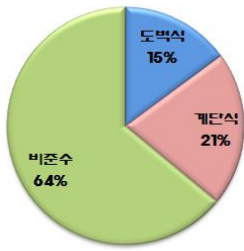


② 강릉남대천 보 및 어도 현황

- 보는 138개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.7개/km로 나타남
- 어도는 114개소이며, 설치율은 83%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 17개소, 계단식이 24개소, 비준수가 73개소 설치되어 있었음

<표 2-53> 강릉남대천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
강릉남대천	5	5	100	-	2	-	-	3
경포천	-	-	-	-	-	-	-	-
군선천	7	8	114	-	-	-	-	8
금광천	8	3	38	-	-	-	-	3
낙풍천	5	-	-	-	-	-	-	-
남양천	6	-	-	-	-	-	-	-
도마천	8	6	75	-	1	-	-	5
사천천	12	18	150	5	6	-	-	7
섬석천	8	2	25	-	1	-	-	1
신리천	12	29	242	8	11	-	-	10
신왕천	4	1	25	1	-	-	-	-
신흥천	5	4	80	-	1	-	-	3
안현천	-	-	-	-	-	-	-	-
어단천	8	2	25	-	-	-	-	2
연곡천	23	21	91	1	1	-	-	19
왕산천	1	-	-	-	-	-	-	-
위촌천	-	-	-	-	-	-	-	-
임곡천	7	1	14	-	-	-	-	1
전천	5	2	40	1	-	-	-	1
정동진천	3	-	-	-	-	-	-	-
주수천	11	12	109	1	1	-	-	10
계	138	114	83	17	24	-	-	73



<그림 2-49> 어도 형식별 설치율





### 2.2.4.3 삼척오십천

#### ① 삼척오십천 기본현황

- 삼척오십천의 중권역은 총 10개의 하천으로 구성됨
- 삼척오십천은 <표 2-54>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 986km<sup>2</sup>, 하천연장이 150km인 하천임

<표 2-54> 삼척오십천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	986.60 km <sup>2</sup>
유로연장	264.72 km
하천연장	150.50 km
유입하천 개소수	10

#### ② 삼척오십천 보 및 어도 현황

- 보는 110개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.8개/km로 나타남
- 어도는 73개소이며, 설치율은 66%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 20개소, 계단식이 17개소, 비준수가 36개소 설치되어 있었음

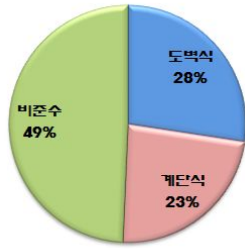


<그림 2-50> 삼척오십천 수계도



<표 2-55> 삼척오십천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가곡천	12	14	117	-	8	-	-	6
교곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
길곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
마읍천	22	20	91	-	4	-	-	16
무릉천	4	2	50	2	-	-	-	-
삼척오십천	17	21	124	12	2	-	-	7
임원천	11	-	-	-	-	-	-	-
천기천	14	7	50	6	1	-	-	-
추천	8	6	200	-	2	-	-	4
호산천	17	3	18	-	-	-	-	3
계	110	73	66	20	17	-	-	36



<그림 2-51> 어도 형식별 설치율





## 2.3 한강권역 종합결론

### 2.3.1 보 및 어도의 설치현황

- 한강권역의 877개의 하천에서 조사된 보는 6,995개소, 어도는 1,302개소로 조사됨
- 수계별 보 설치 현황의 경우 가장 많은 중권역을 포함하고 있는 한강수계가 총 5,710개소로 어도는 927개소가 조사됨
- 중권역별 보 설치 현황은 남한강하류가 973개소로 가장 많았으며 홍천강 648개소, 한강서울 618개소, 섬강 566개소로 다른 중권역과 비교하여 높은 보 설치율을 보였음
- 한강권역에 설치된 보 양식은 대부분이 콘크리트 양식으로 이루어져 있으며 일부 돌쌓음, 기타 양식으로 설치되어짐
- 경안천과 같은 도심하천의 경우 최근에 가동보 설치가 늘고 있으며, 도심하천 뿐만 아니라 많은 하천에서 낙차공과 경관용보의 설치가 늘고 있음
- 향후 파손되거나 퇴적이 많이 이루어진 보 및 어도의 시설물에 관한 지속적인 관리가 필요할 것으로 판단됨

### 2.3.2 어도 설치율

- 한강권역의 877개의 하천에서 조사된 보는 6,995개소, 어도는 1,302개소로 한강권역의 어도 설치율은 19%로 나타남
- 수계별 보 설치 현황의 경우 가장 많은 중권역을 포함하고 있는 한강수계가 927개소의 어도가 설치되어 있고, 한강동해, 한강서해, 안성천 수계에서 각각 307개소, 9개소, 59개소가 설치됨
- 수계별 어도 설치율은 한강동해, 한강에서 각각 58%, 16%로 나타났으며, 안성천수계, 한강서해의 경우 각각 9%, 8%로 다른 수계와 비교하여 어도 설치율이 낮게 나타남
- 한강권역 주요 어도형식은 계단식 23%, 도벽식 20%였으며 형식이외의 비준수 어도가 57%로 가장 많이 설치되어 있음

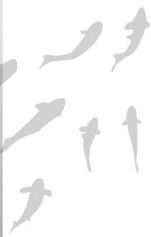
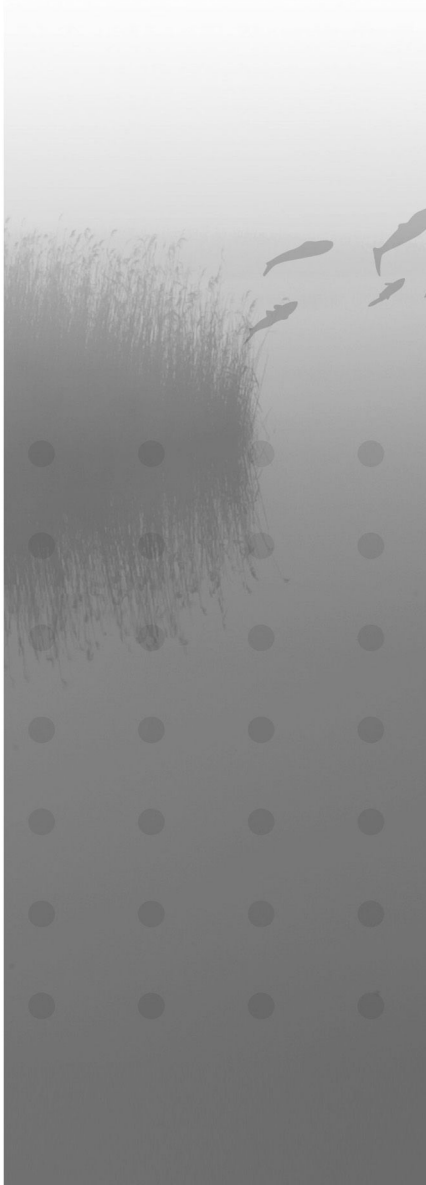




魚道

# 제3장

금강권역





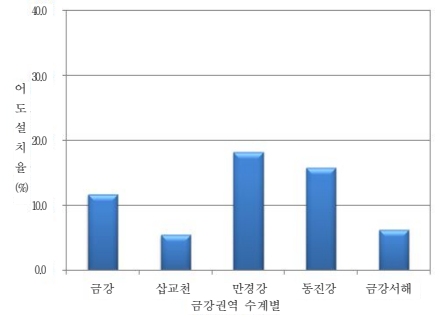




### 3. 금강권역

#### 3.1 금강권역 분포현황

- 금강권역은 5개의 수계, 20개의 중권역으로 분류하였으며, 보가 설치된 하천은 총 723개임. 보는 7,156개소, 어도가 설치된 보는 807개소로 어도 설치율은 11%로 나타남
- 보설치는 금강공주가 1,774개소로 가장 많았으며, 이 외 삼교천이 619개소, 만경강이 632개소, 동진강이 531개소, 금강서해권 수계의 금강서해가 474개소로 조사됨
- 어도설치율은 대청댐하류가 32%로 가장 높게 나타났으며 그 이 외 초강 20%, 논산천 19%, 만경강이 18%순으로 조사됨



<그림 3-1> 수계별 어도 설치율

<표 3-1> 금강의 권역·수계별 분포현황

권역	수계	중권역	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
<b>총계</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>723</b>	<b>7,156</b>	<b>807</b>	<b>11</b>
금강권역	금강	<b>소계</b>	<b>407</b>	<b>4,342</b>	<b>509</b>	<b>12</b>
		용담댐	41	424	78	18
		용담댐하류	5	57	-	-
		무주남대천	19	196	17	9
		영동천	30	261	42	16
		초강	13	175	35	20
		대청댐상류	2	8	-	-
		보청천	11	95	5	5
		대청댐	12	113	10	9
		갑천	28	452	72	16
		논산천	29	210	40	19
		미호천	49	516	73	14
		금강공주	156	1,774	122	7
		대청댐하류	3	37	12	32
		금강하구언	9	24	3	13
	삼교천	<b>소계</b>	<b>71</b>	<b>619</b>	<b>34</b>	<b>6</b>
		삼교천	71	619	34	6
	만경강	<b>소계</b>	<b>52</b>	<b>632</b>	<b>115</b>	<b>18</b>
		만경강	52	632	115	18
	동진강	<b>소계</b>	<b>66</b>	<b>531</b>	<b>84</b>	<b>16</b>
		동진강	66	531	84	16
	금강서해권	<b>소계</b>	<b>127</b>	<b>1,032</b>	<b>65</b>	<b>6</b>
		대호방조제	25	170	9	5
		부남방조제	56	388	15	4
		금강서해	46	474	41	9



### 3.2 금강권역 수계별 보 및 어도현황

#### 3.2.1 금강수계

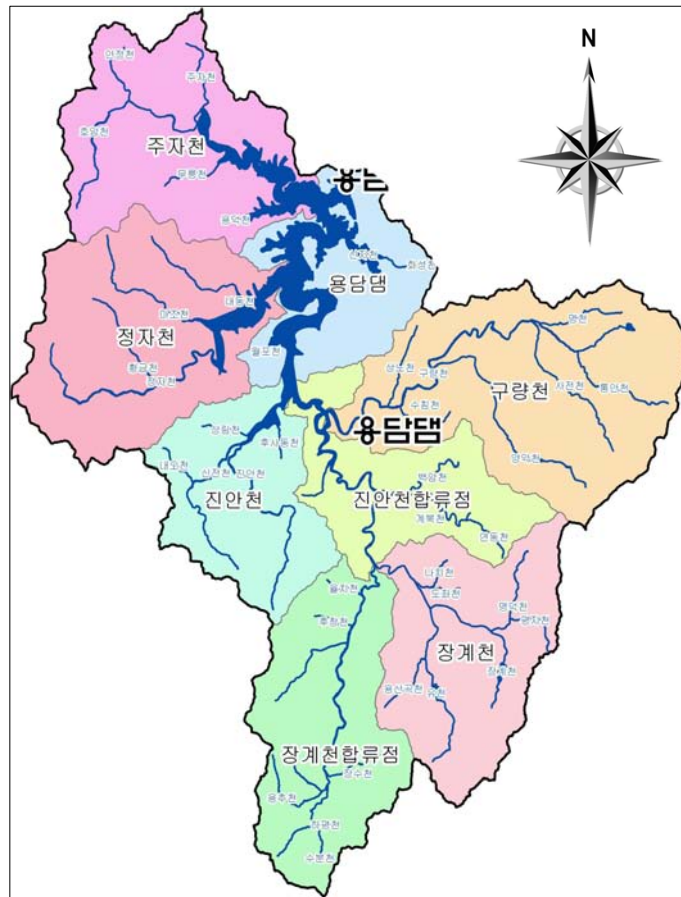
##### 3.2.1.1 용담댐

###### ① 용담댐 기본현황

<표 3-2> 구량천 현황

등 급	내 용
유역면적	127.82 km <sup>2</sup>
유로연장	31.20 km
하천연장	37.00 km
유입하천 개소수	41

- 행정구역상 전라북도 무주군, 진안군 일대를 포함하고 있으며 구량천을 포함한 41개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 구량천은 <표 3-2>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 127km<sup>2</sup>, 하천연장이 37km인 하천임



<그림 3-2> 용담댐 수계도

###### ② 용담댐 보 및 어도 현황

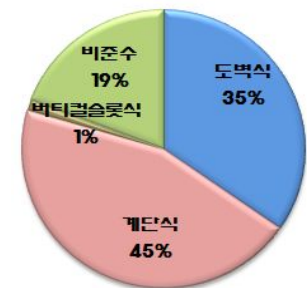
- 보는 424개소이며, 하천연장당 보 개소수는 11.5개/km로 나타남



- 어도는 78개소이며, 설치율은 18%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 85개소로 전체의 20%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 27개소, 계단식이 35개소, 버틸컬슬롯식 1개소, 비준수가 15개소 설치되어 있었음

&lt;표 3-3&gt; 용담댐 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버틸컬슬롯	인공하도	비준수
계북천	11	9	82	-	1	-	-	8
구량천	34	4	12	1	2	1	-	-
금강	42	11	26	1	10	-	-	-
나치천	10	-	-	-	-	-	-	-
내동천	7	-	-	-	-	-	-	-
내오천	24	12	50	5	-	-	-	7
도좌천	2	-	-	-	-	-	-	-
마조천	11	-	-	-	-	-	-	-
명덕천	16	3	19	-	3	-	-	-
명천	7	2	29	2	-	-	-	-
백암천	9	-	-	-	-	-	-	-
사전천	6	-	-	-	-	-	-	-
상노천	9	1	11	1	-	-	-	-
상림천	6	-	-	-	-	-	-	-
송천천	9	-	-	-	-	-	-	-
수분천	4	-	-	-	-	-	-	-
수침천	6	1	17	1	-	-	-	-
신전천	7	-	-	-	-	-	-	-
신지천	6	-	-	-	-	-	-	-
안정천	7	-	-	-	-	-	-	-
양악천	13	10	77	-	10	-	-	-
연동천	6	-	-	-	-	-	-	-
와룡천	10	3	30	3	-	-	-	-
용덕천	9	6	67	5	1	-	-	-
용산곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
용추천	8	1	13	1	-	-	-	-
유천	11	1	9	1	-	-	-	-
율치천	3	-	-	-	-	-	-	-
장계천	12	4	33	2	2	-	-	-
장수천	18	1	6	1	-	-	-	-
정자천	23	2	9	1	1	-	-	-
주자천	16	2	13	2	-	-	-	-
진안천	22	2	9	-	2	-	-	-
통안천	3	-	-	-	-	-	-	-
평지천	1	-	-	-	-	-	-	-
하신천	1	-	-	-	-	-	-	-
하평천	7	-	-	-	-	-	-	-
화성천	6	-	-	-	-	-	-	-
황금천	10	3	30	-	3	-	-	-
후사동천	1	-	-	-	-	-	-	-
후창천	6	-	-	-	-	-	-	-
계	424	78	18	27	35	1	-	15



&lt;그림 3-3&gt; 어도 형식별 설치율





### 3.2.1.2 용담댐하류

<표 3-4> 삼유천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	34.85 km <sup>2</sup>
유로연장	15.07 km
하천연장	13.70 km
유입하천 개소수	5

#### ① 용담댐하류 기본현황

- 행정구역상 전라북도 무주군 일대를 포함하고 있으며 삼유천을 포함한 5개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 삼유천은 <표 3-4>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 34km<sup>2</sup>, 하천연장이 13km인 하천임



<그림 3-4> 용담댐하류 수계도

#### ② 용담댐하류 보 및 어도 현황

- 보는 57개소이며, 하천연장당 보 개소수는 4.2개/km로 나타남
- 어도가 설치되어 있지 않음. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 17개소로 전체의 29.8%를 차지함

<표 3-5> 용담댐하류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가당천	25	-	-	-	-	-	-	-
삼유천	8	-	-	-	-	-	-	-
방화천	6	-	-	-	-	-	-	-
내동천	1	-	-	-	-	-	-	-
안장천	17	-	-	-	-	-	-	-
계	57	-	-	-	-	-	-	-



### 3.2.1.3 무주남대천

#### ① 무주남대천 기본현황

- 행정구역상 충청북도 영동군, 전라북도 무주군 일대를 포함하고 있으며, 무주남대천을 포함한 19개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 무주남대천은 <표 3-6>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 771km<sup>2</sup>, 하천연장이 45km인 하천임

<표 3-6> 무주남대천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	771.95 km <sup>2</sup>
유로연장	91.60 km
하천연장	45.49 km
유입하천 개소수	19



<그림 3-5> 무주남대천 수계도

#### ② 무주남대천 보 및 어도 현황

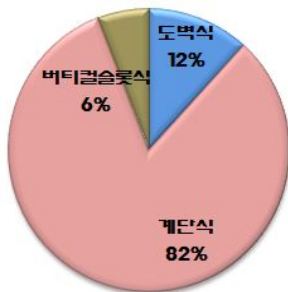
- 보는 196개소이며, 하천연장당 보 개소수는 4.3개/km로 나타남



- 어도는 17개소가 설치되었고, 설치율은 9%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 27개소로 전체의 13.8%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 2개소, 계단식이 14개소, 버티컬슬롯식 1개소가 설치되어 있었음

<표 3-7> 무주남대천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
금평천	10	-	-	-	-	-	-	-
내북천	2	-	-	-	-	-	-	-
대동천	2	-	-	-	-	-	-	-
도마천	7	-	-	-	-	-	-	-
미령천	4	-	-	-	-	-	-	-
별한천	1	-	-	-	-	-	-	-
원당천	9	-	-	-	-	-	-	-
무주남대천	29	7	24	2	4	1	-	-
미대천	18	-	-	-	-	-	-	-
용화천	44	1	2	-	1	-	-	-
적상천	23	9	39	-	9	-	-	-
기마천	6	-	-	-	-	-	-	-
당산천	4	-	-	-	-	-	-	-
대왕천	3	-	-	-	-	-	-	-
등방천	2	-	-	-	-	-	-	-
삼가천	4	-	-	-	-	-	-	-
상곡천	14	-	-	-	-	-	-	-
소퇴천	12	-	-	-	-	-	-	-
울속천	2	-	-	-	-	-	-	-
계	196	17	9	2	14	1	-	-



<그림 3-6> 어도 형식별 설치율



## 3.2.1.4 영동천

## ① 영동천 기본현황

- 행정구역상 충청남도 금산군, 충청북도 영동군 일대를 포함하고 있으며 영동천을 포함한 30개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 영동천은 <표 3-8>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 204km<sup>2</sup>, 하천연장이 24km인 하천임

&lt;표 3-8&gt; 영동천 현황

등 급	내 용
유역면적	204.31 km <sup>2</sup>
유로연장	51.36 km
하천연장	24.00 km
유입하천 개소수	30



&lt;그림 3-7&gt; 영동천 수계도

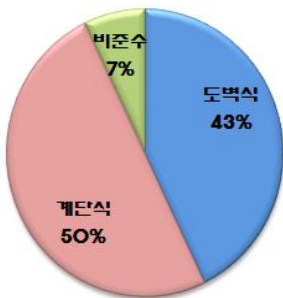
## ② 영동천 보 및 어도 현황

- 보는 261개소이며, 하천연장당 보 개소수는 10.9개/km로 나타남
- 어도는 42개소이며, 설치율은 16%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 71개소로 전체의 27.2%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 18개소, 계단식이 21개소, 비준수 3개소가 설치되어 있었음



<표 3-9> 영동천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
금강	1	-	-	-	-	-	-	-
영동천	22	11	50	5	5	-	-	1
관천	5	-	-	-	-	-	-	-
주곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
삼봉천	2	-	-	-	-	-	-	-
양정천	12	1	8	1	-	-	-	-
유점천	9	6	67	1	5	-	-	-
시향천	6	4	67	1	3	-	-	-
학산천	15	10	67	10	-	-	-	-
호탄천	10	2	20	-	2	-	-	-
승재천	3	-	-	-	-	-	-	-
현내천	12	2	17	-	2	-	-	-
선원천	1	-	-	-	-	-	-	-
부리천	13	-	-	-	-	-	-	-
원통천	1	-	-	-	-	-	-	-
조정천	13	1	8	-	1	-	-	-
봉황천	28	4	14	-	2	-	-	2
기사천	9	-	-	-	-	-	-	-
외부천	8	-	-	-	-	-	-	-
개성천	8	-	-	-	-	-	-	-
대암천	2	-	-	-	-	-	-	-
오룡천	10	-	-	-	-	-	-	-
후곤천	10	-	-	-	-	-	-	-
금산천	15	1	7	-	1	-	-	-
성곡천	10	-	-	-	-	-	-	-
보석천	14	-	-	-	-	-	-	-
신동천	1	-	-	-	-	-	-	-
궁동천	4	-	-	-	-	-	-	-
역평천	2	-	-	-	-	-	-	-
대양천	6	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>261</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>3</b>



<그림 3-8> 어도 형식별 설치율





### 3.2.1.5 초강

#### ① 초강 기본현황

- 행정구역상 충청북도 영동군, 경상북도 상주시 일대를 포함하고 있으며 초강을 포함한 13개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 초강은 <표 3-10>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 896km<sup>2</sup>, 하천연장이 60km인 하천임

<표 3-10> 초강 현황

등 급	내 용
지방하천	896.41 km <sup>2</sup>
유역면적	99.90 km
유로연장	60.20 km
하천연장	13
유입하천 개소수	

#### ② 초강 보 및 어도 현황

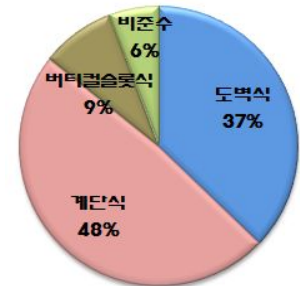
- 보는 175개소이며, 하천연장당 보 개소수는 2.9개/km로 나타남
- 어도는 35개소이며, 설치율은 20%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 35개소로 전체의 20%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 13개소, 계단식이 17개소, 버티컬슬롯식이 3개소, 비준수가 2개소 설치되어 있었음



<그림 3-9> 초강 수계도

<표 3-11> 초강 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
고자천	19	2	11	2	-	-	-	-
궁촌천	31	1	3	1	-	-	-	-
금계천	7	3	43	2	-	-	-	1
난곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
반계천	6	-	-	-	-	-	-	-
봉현천	10	-	-	-	-	-	-	-
삼포리천	11	-	-	-	-	-	-	-
서송원천	12	-	-	-	-	-	-	-
석천	6	3	50	-	3	-	-	-
어촌천	15	5	33	5	-	-	-	-
이소천	9	-	-	-	-	-	-	-
초강	29	15	52	3	11	-	-	1
추풍령천	11	6	55	-	3	3	-	-
계	175	35	20	13	17	3	-	2



<그림 3-10> 어도 형식별 설치율





### 3.2.1.6 대청댐상류

<표 3-12> 이원천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	49.66 km <sup>2</sup>
유로연장	11.00 km
하천연장	11.00 km
유입하천 개소수	2

#### ① 대청댐상류 기본현황

- 행정구역상 충청북도 옥천군 일대를 포함하고 있으며 이원천을 포함한 2개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 이원천은 <표 3-12>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 49km<sup>2</sup>, 하천연장이 11km인 하천임



<그림 3-11> 대청댐상류 수계도

#### ② 대청댐상류 보 및 어도 현황

- 보는 8개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.7개/km로 나타남
- 어도는 설치되어 있지 않음

<표 3-13> 대청댐 상류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
이원천	6	-	-	-	-	-	-	-
긴진천	2	-	-	-	-	-	-	-
계	8	-	-	-	-	-	-	-



### 3.2.1.7 보청천

#### ① 보청천 기본현황

- 행정구역상 충청북도 보은군 일대를 포함하고 있으며 보청천을 포함한 11개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 보청천은 <표 3-14>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 976km<sup>2</sup>, 하천연장이 67km인 하천임

<표 3-14> 보청천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	976.65 km <sup>2</sup>
유로연장	117.22 km
하천연장	67.31 km
유입하천 개소수	11

#### ② 보청천 보 및 어도 현황

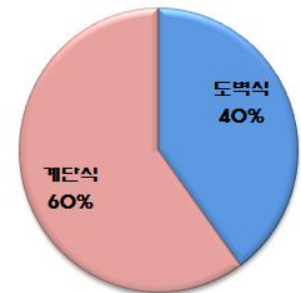
- 보는 95개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 5개소이며, 설치율은 5%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 16개소로 전체의 16.8%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 2개소, 계단식이 3개소가 설치되어 있었음



<그림 3-12> 보청천 수계도

<표 3-15> 보청천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
보청천	19	2	11	1	1	-	-	-
종곡천	12	-	-	-	-	-	-	-
장연천	8	-	-	-	-	-	-	-
예곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
한중천	4	-	-	-	-	-	-	-
적암천	4	-	-	-	-	-	-	-
삼가천	2	-	-	-	-	-	-	-
오덕천	5	-	-	-	-	-	-	-
중초천	12	2	17	-	2	-	-	-
향건천	14	-	-	-	-	-	-	-
거현천	12	1	8	1	-	-	-	-
계	95	5	5	2	3	-	-	-



<그림 3-13> 어도 형식별 설치율





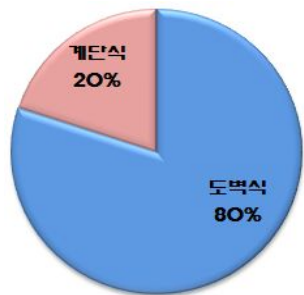
### 3.2.1.8 대청댐

<표 3-16> 금산천 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 18.14 km <sup>2</sup>
유로연장	8.08 km
하천연장	7.20 km
유입하천 개소수	12



<그림 3-14> 대청댐 수계도



<그림 3-15> 어도 형식별 설치율



#### ① 대청댐 기본현황

- 대청댐 중권역은 행정구역상 충청북도 청원군, 옥천군, 대전광역시 일대를 포함하고 있으며 금산천을 포함한 12개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 금산천은 <표 3-16>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 18km<sup>2</sup>, 하천연장이 7km인 하천임

#### ② 대청댐 보 및 어도 현황

- 보는 113개소이며, 하천연장당 보 개소수는 15.7개/km로 나타남
- 어도는 10개소이며, 설치율은 9%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 27개소로 전체의 23.9%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 8개소, 계단식이 2개소 설치되어 있음

<표 3-17> 대청댐 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
안남천	6	-	-	-	-	-	-	-
안내천	7	1	14	-	1	-	-	-
가산천	6	-	-	-	-	-	-	-
회인천	13	-	-	-	-	-	-	-
폼곡천	7	-	-	-	-	-	-	-
등동천	12	-	-	-	-	-	-	-
주원천	1	1	100	1	-	-	-	-
소옥천	6	-	-	-	-	-	-	-
추풍천	32	7	22	6	1	-	-	-
금구천	14	1	7	1	-	-	-	-
금산천	6	-	-	-	-	-	-	-
서대천	3	-	-	-	-	-	-	-
계	113	10	9	8	2	-	-	-



### 3.2.1.9 갑천

#### ① 갑천 기본현황

- 행정구역상 대전광역시 일대를 포함하며, 갑천을 포함한 28개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 갑천은 <표 3-18>에 나타난 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 735km<sup>2</sup>, 하천연장이 61km인 하천임

<표 3-18> 갑천 현황

등 급	내 용
유역면적	735.90 km <sup>2</sup>
유로연장	113.87 km
하천연장	61.71 km
유입하천 개소수	28



<그림 3-16> 갑천 수계도

#### ② 갑천 보 및 어도 현황

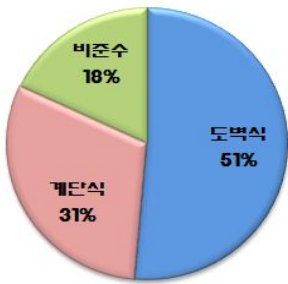
- 보는 452개소이며, 하천연장당 보 개소수는 7.3개/km로 나타남
- 어도는 72개소이며, 설치율은 16%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 60개소로 전체의 13.3%를 차지함



- 어도형식은 도벽식이 37개소, 계단식이 22개소, 비준수가 13개소 설치되어 있었음

<표 3-19> 갑천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
갑천	69	15	22	-	15	-	-	-
검천천	2	-	-	-	-	-	-	-
과례천	5	-	-	-	-	-	-	-
관평천	17	3	18	2	1	-	-	-
구완천	7	1	14	1	-	-	-	-
금동천	10	3	30	-	-	-	-	3
금성천	8	-	-	-	-	-	-	-
농소천	13	-	-	-	-	-	-	-
대동천	12	-	-	-	-	-	-	-
대전천	46	9	20	6	-	-	-	3
덕진천	7	-	-	-	-	-	-	-
두계천	25	14	56	13	1	-	-	-
매노천	10	2	20	2	-	-	-	-
반석천	20	-	-	-	-	-	-	-
범동천	1	-	-	-	-	-	-	-
삼가천	16	-	-	-	-	-	-	-
성전천	11	-	-	-	-	-	-	-
어곡천	14	-	-	-	-	-	-	-
오정천	2	-	-	-	-	-	-	-
왕대천	13	-	-	-	-	-	-	-
유등천	39	13	33	9	2	-	-	2
유성천	16	4	25	-	-	-	-	4
정생천	6	2	33	-	2	-	-	-
지방천	22	3	14	2	-	-	-	1
진산천	15	2	13	2	-	-	-	-
진잠천	6	1	17	-	1	-	-	-
탄동천	21	-	-	-	-	-	-	-
화산천	19	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>452</b>	<b>72</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>13</b>



<그림 3-17> 어도 형식별 설치율



### 3.2.1.10 논산천

#### ① 논산천 기본현황

- 행정구역상 충청남도 논산시, 전라북도 익산시, 완주군 일대를 포함하고 있음
- 대표하천인 논산천은 <표 3-20>에 나타낸 바와 같이 국가하천과 지방하천으로 유역면적이 865km<sup>2</sup>, 하천연장이 33km인 하천임

<표 3-20> 논산천 현황

등 급	내 용
유역면적	865.84 km <sup>2</sup>
유로연장	92.75 km
하천연장	33.05 km
유입하천 개소수	29

#### ② 논산천 보 및 어도 현황

- 보는 210개소이며, 하천연장당 보 개소수는 6.4개/km로 나타남
- 어도는 40개소가 설치되었고, 설치율은 19%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 19개소, 계단식이 21개소가 설치되어 있었음



<그림 3-18> 논산천 수계도

<표 3-21> 논산천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
강경천	11	9	82	7	2	-	-	-
괴목동천	7	1	14	-	1	-	-	-
노성천	15	1	7	-	1	-	-	-
논산천	18	-	-	-	-	-	-	-
대명천	2	-	-	-	-	-	-	-
대촌천	3	-	-	-	-	-	-	-
도곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
마산천	6	-	-	-	-	-	-	-
명암천	9	-	-	-	-	-	-	-
수철천	7	-	-	-	-	-	-	-
신암천	3	-	-	-	-	-	-	-
신양천	5	3	60	3	-	-	-	-
안심천	2	-	-	-	-	-	-	-
양촌천	3	-	-	-	-	-	-	-
어량천	3	-	-	-	-	-	-	-
연산천	36	14	39	-	14	-	-	-
왕덕천	3	-	-	-	-	-	-	-
왕암천	6	-	-	-	-	-	-	-
용두천	5	-	-	-	-	-	-	-
웅천	7	-	-	-	-	-	-	-
월산천	1	-	-	-	-	-	-	-
월암천	4	-	-	-	-	-	-	-
일월천	3	-	-	-	-	-	-	-
입촌천	2	-	-	-	-	-	-	-
장선천	15	5	33	3	2	-	-	-
장성천	8	6	75	6	-	-	-	-
주천	5	1	20	-	1	-	-	-
하대천	6	-	-	-	-	-	-	-
황화천	6	-	-	-	-	-	-	-
계	210	40	19	19	21	-	-	-



<그림 3-19> 어도 형식별 설치율





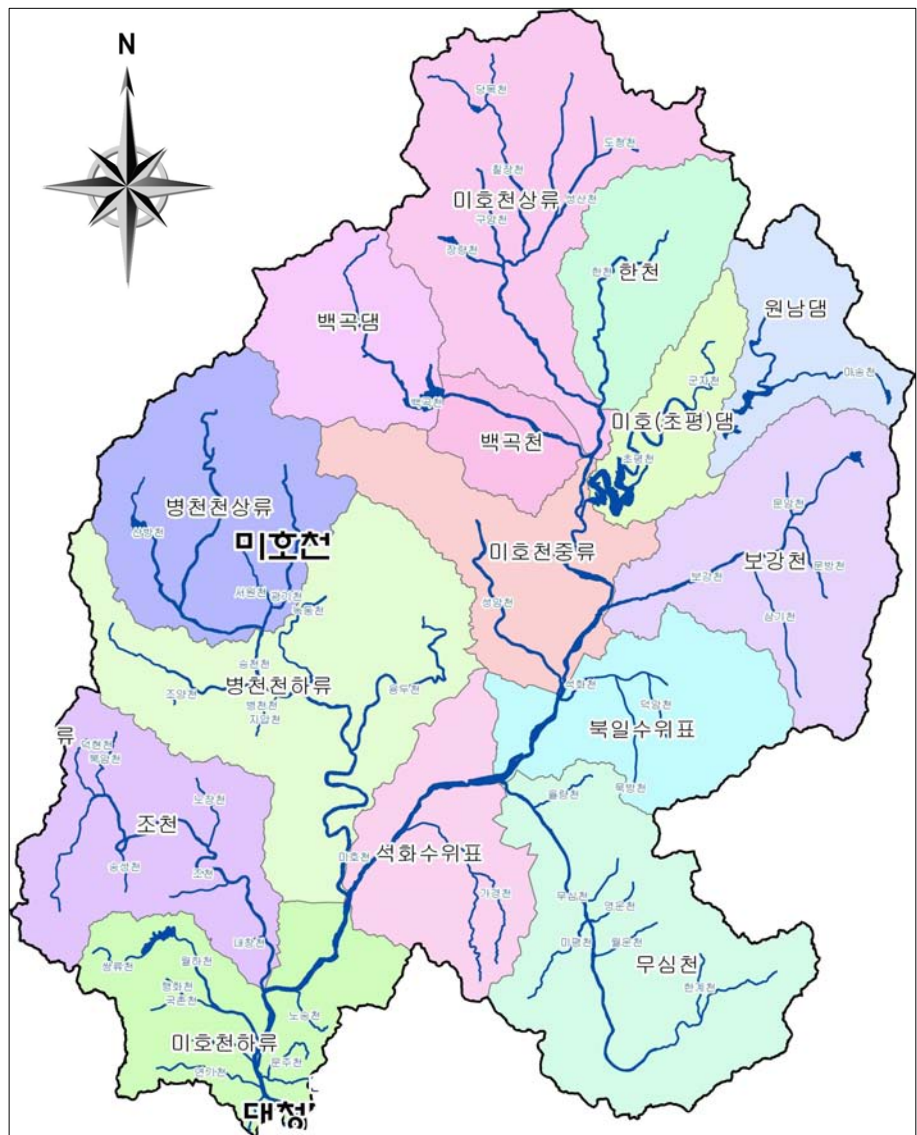
### 3.2.1.11 미호천

#### ① 미호천 기본현황

<표 3-22> 미호천 현황

등 급	내 용
유역면적	2880.14 km <sup>2</sup>
유로연장	178.34 km
하천연장	87.63 km
유입하천 개소수	49

- 행정구역상 충청북도 청원군, 연기군, 진천군, 천안시, 음성군, 괴산군, 청주시 일대를 포함하고 있으며, 미호천을 포함한 49개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 미호천은 <표 3-22>에 나타낸 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 2,880km<sup>2</sup>, 하천연장이 87km인 하천임



<그림 3-20> 미호천 수계도





## ② 미호천 보 및 어도 현황

- 보는 516개소이며, 하천연장당 보 개소수는 5.9개/km로 나타남
- 어도는 73개소이며, 설치율은 14%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보가 122개소로 전체의 23.6%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 9개소, 계단식이 20개소, 버티컬슬롯식이 5개, 비준수가 39개소 설치되어 있었음

<표 3-23> 미호천 보 및 어도현황

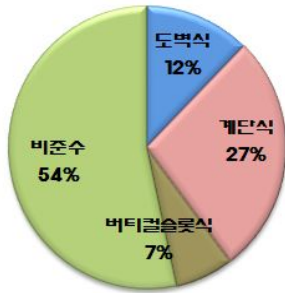
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
영운천	1	-	-	-	-	-	-	-
행화천	6	-	-	-	-	-	-	-
봉암천	5	-	-	-	-	-	-	-
내창천	1	-	-	-	-	-	-	-
조천	25	3	12	1	-	-	-	2
목방천	10	5	50	-	5	-	-	-
삼기천	9	4	44	-	-	-	-	4
조평천	8	-	-	-	-	-	-	-
도청천	4	-	-	-	-	-	-	-
광기천	22	3	14	1	-	-	-	2
구암천	7	1	14	-	-	-	-	1
석남천	6	-	-	-	-	-	-	-
월운천	7	-	-	-	-	-	-	-
쌍류천	1	-	-	-	-	-	-	-
연기천	17	-	-	-	-	-	-	-
송성천	15	-	-	-	-	-	-	-
백곡천	6	6	100	-	-	5	-	1
덕암천	19	1	5	-	-	-	-	1
문방천	9	1	11	-	-	-	-	1
마송천	18	-	-	-	-	-	-	-
성산천	10	-	-	-	-	-	-	-
산방천	17	2	12	1	1	-	-	-
울량천	5	-	-	-	-	-	-	-
한계천	4	-	-	-	-	-	-	-
국촌천	17	-	-	-	-	-	-	-
용호천	1	-	-	-	-	-	-	-
덕현천	7	-	-	-	-	-	-	-





<표 3-23> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
송곡천	15	-	-	-	-	-	-	-
석화천	13	2	15	1	-	-	-	1
문암천	5	-	-	-	-	-	-	-
군자천	1	-	-	-	-	-	-	-
녹동천	11	1	9	1	-	-	-	-
병천천	36	3	8	3	-	-	-	-
무심천	35	14	40	-	6	-	-	8
미평천	4	-	-	-	-	-	-	-
월하천	4	1	25	-	1	-	-	-
노송천	4	-	-	-	-	-	-	-
북암천	2	-	-	-	-	-	-	-
노장천	4	2	50	-	1	-	-	1
성암천	26	10	39	-	-	-	-	10
보강천	15	6	40	-	1	-	-	5
한천	6	2	33	-	2	-	-	-
용두천	19	1	5	-	-	-	-	1
장량천	4	1	25	-	-	-	-	1
미호천	23	3	13	1	2	-	-	-
서원천	5	-	-	-	-	-	-	-
승천천	15	-	-	-	-	-	-	-
조양천	2	-	-	-	-	-	-	-
칠장천	10	1	10	-	1	-	-	-
계	516	73	14	9	20	5	-	39



<그림 3-21> 어도 형식별 설치율

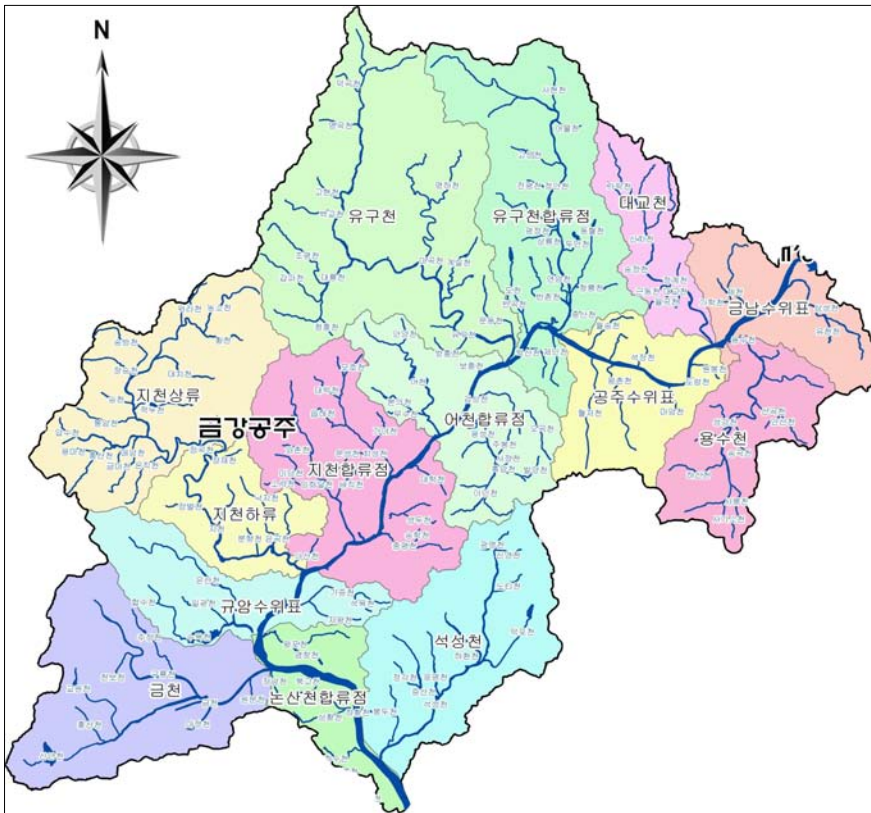
## 3.2.1.12 금강공주

## ① 금강공주 기본현황

- 행정구역상 충청남도 공주시, 부여군, 청양군 일대를 포함하고 있으며 금강수계의 중권역 가운데 가장 넓은 범위를 차지함
- 대표하천인 금강은 <표 3-24>에 나타난 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 10,486km<sup>2</sup>, 하천연장이 393km인 하천임

&lt;표 3-24&gt; 금강 현황

등 급	내 용
국가하천	국가하천
유역면적	10,486.95 km <sup>2</sup>
유로연장	440.60 km
하천연장	393.10 km
유입하천 개소수	156



&lt;그림 3-22&gt; 금강공주 수계도

## ② 금강공주 보 및 어도 현황

- 보는 1,774개소이며, 하천연장당 보 개소수는 4.5개/km로 나타남
- 어도는 122개소가 설치되었고, 설치율은 7%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 42개소, 계단식이 49개소, 비준수가 31개소 설치되어 있었음



<표 3-25> 금강공주 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
봉곡천	20	-	-	-	-	-	-	-
사봉천	8	-	-	-	-	-	-	-
사기소천	10	-	-	-	-	-	-	-
하신천	14	-	-	-	-	-	-	-
용수천	53	2	4	2	-	-	-	-
방죽천	4	-	-	-	-	-	-	-
내삼천	6	-	-	-	-	-	-	-
금천 (유구천)	17	-	-	-	-	-	-	-
덕곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
명곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
고현천	5	-	-	-	-	-	-	-
백교천	11	1	9	1	-	-	-	-
조평천	36	2	6	2	-	-	-	-
갑파천	27	-	-	-	-	-	-	-
청홍천	11	-	-	-	-	-	-	-
대룡천	32	1	3	1	-	-	-	-
신영천 (유구천)	9	-	-	-	-	-	-	-
계실천	24	8	33	8	-	-	-	-
탄동천	12	-	-	-	-	-	-	-
방홍천	19	-	-	-	-	-	-	-
명하천	30	-	-	-	-	-	-	-
유구천	56	9	16	1	-	-	-	8
신흥천	1	-	-	-	-	-	-	-
주봉천	3	-	-	-	-	-	-	-
발양천	17	-	-	-	-	-	-	-
흑암천	14	-	-	-	-	-	-	-
구암천	8	1	13	1	-	-	-	-
산의천	7	-	-	-	-	-	-	-
가락천	3	-	-	-	-	-	-	-
궁동천	4	-	-	-	-	-	-	-
대교천	22	-	-	-	-	-	-	-
반곡천	19	3	16	-	-	-	-	3
마곡천	28	2	7	-	-	-	-	2
반촌천	17	-	-	-	-	-	-	-





&lt;표 3-25&gt; 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
정안천	34	14	41	5	1	-	-	8
연암천	4	-	-	-	-	-	-	-
원봉천	8	-	-	-	-	-	-	-
도남천	8	-	-	-	-	-	-	-
마암천	11	-	-	-	-	-	-	-
무릉천	7	-	-	-	-	-	-	-
중산천	5	-	-	-	-	-	-	-
청룡천	3	-	-	-	-	-	-	-
유등천	5	-	-	-	-	-	-	-
삼성천	20	1	5	-	1	-	-	-
내동천	1	-	-	-	-	-	-	-
금천	17	-	-	-	-	-	-	-
안산천	9	-	-	-	-	-	-	-
산곡천	3	2	67	2	-	-	-	-
송곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
성강천	13	-	-	-	-	-	-	-
은룡천	10	-	-	-	-	-	-	-
정계천	14	2	14	2	-	-	-	-
근동천	2	-	-	-	-	-	-	-
율곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
송정천	7	-	-	-	-	-	-	-
신치천	2	-	-	-	-	-	-	-
용두천	12	-	-	-	-	-	-	-
대학천	3	-	-	-	-	-	-	-
이인천	4	1	25	-	1	-	-	-
용성천	6	3	50	-	2	-	-	1
보흥천	1	-	-	-	-	-	-	-
어천	20	-	-	-	-	-	-	-
안양천	1	-	-	-	-	-	-	-
무수천	10	-	-	-	-	-	-	-
오곡천	16	-	-	-	-	-	-	-
태봉천	2	-	-	-	-	-	-	-
본의천	13	-	-	-	-	-	-	-
모호천	7	-	-	-	-	-	-	-
치성천	15	6	40	-	-	-	-	6
대박천	16	-	-	-	-	-	-	-
성두천	17	-	-	-	-	-	-	-
암수천	16	-	-	-	-	-	-	-
홍산천	21	-	-	-	-	-	-	-
송방천	20	-	-	-	-	-	-	-
승천	20	-	-	-	-	-	-	-
잉화달천	28	-	-	-	-	-	-	-
장승천	15	-	-	-	-	-	-	-
지천	35	15	43	2	13	-	-	-
매암천	10	-	-	-	-	-	-	-





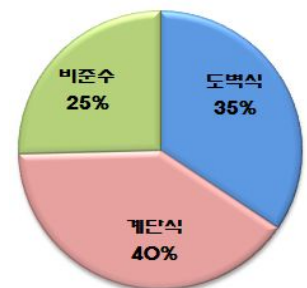
<표 3-25> 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
소사천	5	1	20	-	-	-	-	1
낙지천	14	5	36	-	5	-	-	-
자왕천	7	4	57	1	3	-	-	-
온직천	24	3	13	1	2	-	-	-
구룡천 (지천)	17	8	47	-	8	-	-	-
은산천	22	2	9	2	-	-	-	-
가증천	11	2	18	-	2	-	-	-
농소천	26	1	4	-	1	-	-	-
대치천	14	5	36	-	5	-	-	-
장곡천	9	1	11	-	1	-	-	-
증산천	4	-	-	-	-	-	-	-
정각천	2	-	-	-	-	-	-	-
현내천	4	-	-	-	-	-	-	-
엄창천	2	-	-	-	-	-	-	-
왕포천	9	-	-	-	-	-	-	-
석목천	13	-	-	-	-	-	-	-
중평천	7	-	-	-	-	-	-	-
내직천	7	-	-	-	-	-	-	-
송학천	3	-	-	-	-	-	-	-
미당천	3	-	-	-	-	-	-	-
운곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
석성천	8	-	-	-	-	-	-	-
노티천	3	-	-	-	-	-	-	-
덕포천	14	-	-	-	-	-	-	-
신영천 (석성천)	4	-	-	-	-	-	-	-
광명천	4	-	-	-	-	-	-	-
하관천	5	-	-	-	-	-	-	-
응평천	3	-	-	-	-	-	-	-
금마천	11	-	-	-	-	-	-	-
은곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
분향천	3	-	-	-	-	-	-	-
외촌천	12	-	-	-	-	-	-	-
아산천	1	-	-	-	-	-	-	-
용마천	8	-	-	-	-	-	-	-
봉암천	8	-	-	-	-	-	-	-
화산천	7	2	29	-	2	-	-	-
장재천	3	-	-	-	-	-	-	-
장벌천	8	-	-	-	-	-	-	-
적누천	9	-	-	-	-	-	-	-
위라천	16	-	-	-	-	-	-	-
횡천	11	-	-	-	-	-	-	-
읍내천	3	-	-	-	-	-	-	-
검상천	8	-	-	-	-	-	-	-
문성천	1	-	-	-	-	-	-	-
가야천	14	-	-	-	-	-	-	-



&lt;표 3-25&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
상룡천	7	-	-	-	-	-	-	-
동혈천	8	-	-	-	-	-	-	-
두만천	2	-	-	-	-	-	-	-
혈저천	8	1	13	1	-	-	-	-
제민천	11	-	-	-	-	-	-	-
왕촌천	25	8	32	8	-	-	-	-
도천	30	-	-	-	-	-	-	-
문동천	24	-	-	-	-	-	-	-
송천	5	-	-	-	-	-	-	-
어물천	6	1	17	-	-	-	-	1
고성천	12	1	8	1	-	-	-	-
교원천	17	-	-	-	-	-	-	-
구룡천 (금천)	24	1	4	1	-	-	-	-
금천 (금천)	9	-	-	-	-	-	-	-
마정천	8	-	-	-	-	-	-	-
북고천	3	-	-	-	-	-	-	-
사현천	7	-	-	-	-	-	-	-
상황천	1	-	-	-	-	-	-	-
수목천	11	-	-	-	-	-	-	-
신안천	5	-	-	-	-	-	-	-
원문천	2	1	50	-	-	-	-	1
월송천	2	-	-	-	-	-	-	-
일광천	25	-	-	-	-	-	-	-
장암천	1	-	-	-	-	-	-	-
전평천	3	-	-	-	-	-	-	-
주정천	21	-	-	-	-	-	-	-
친보천	13	-	-	-	-	-	-	-
평정천	16	-	-	-	-	-	-	-
하황천	2	-	-	-	-	-	-	-
합수천	2	-	-	-	-	-	-	-
홍산천	12	2	17	-	2	-	-	-
화수천	3	-	-	-	-	-	-	-
계	1,774	122	7	42	49	-	-	31



&lt;그림 3-23&gt; 어도 형식별 설치율



### 3.2.1.13 대청댐하류

#### ① 대청댐하류 기본현황

<표 3-26> 외천천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	43.84 km <sup>2</sup>
유로연장	14.00 km
하천연장	12.10 km
유입하천 개소수	3

- 행정구역상 충청남도 연기군, 충청북도 청주시 일대를 포함하고 있으며, 3개의 지방하천으로 구성됨
- 대표하천인 외천천은 <표 3-26>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 43km<sup>2</sup>, 하천연장이 12km인 하천임

#### ② 대청댐하류 보 및 어도 현황

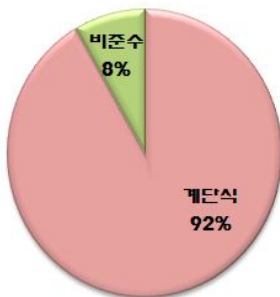
- 보는 37개소이며, 하천연장당 보 개소수는 3.1개/km로 나타남
- 어도는 12개소가 설치되었고, 설치율은 32%로 나타남
- 어도형식은 계단식이 11개소, 비준수가 1개소 설치되어 있음



<그림 3-24> 대청댐하류 수계도

<표 3-27> 대청댐하류 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
신동천	9	-	-	-	-	-	-	-
백천	10	-	-	-	-	-	-	-
외천천	18	12	67	-	11	-	-	1
계	37	12	32	-	11	-	-	1



<그림 3-25> 어도 형식별 설치율





### 3.2.1.14 금강하구언

#### ① 금강하구언 기본현황

- 행정구역상 충청남도 서천군, 부여군과 전라북도 익산시 일대를 포함하고 있으며, 9개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 길산천은 <표 3-28>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 113km<sup>2</sup>, 하천연장이 11km인 하천임

<표 3-28> 길산천 현황

내 용	
등 급	지방하천
유역면적	113.68 km <sup>2</sup>
유로연장	23.82 km
하천연장	11.4 km
유입하천 개소수	9

#### ② 금강하구언 보 및 어도 현황

- 보는 24개소이며, 하천연장당 보 개소수는 2.1개/km로 나타남
- 어도는 3개소가 설치되었고, 설치율은 13%로 나타남
- 어도형식은 계단식 3개소가 설치되어 있었음



<그림 3-26> 금강하구언 수계도

<표 3-29> 금강하구언 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
직천	1	1	100	-	1	-	-	-
길산천	2	-	-	-	-	-	-	-
칠산천	5	-	-	-	-	-	-	-
사동천	3	-	-	-	-	-	-	-
단상천	1	-	-	-	-	-	-	-
원산천	1	-	-	-	-	-	-	-
여사천	6	-	-	-	-	-	-	-
산북천	3	2	67	-	2	-	-	-
죽청천	2	-	-	-	-	-	-	-
계	24	3	13	-	3	-	-	-



<그림 3-27> 어도 형식별 설치율





### 3.2.2 습교천 수계

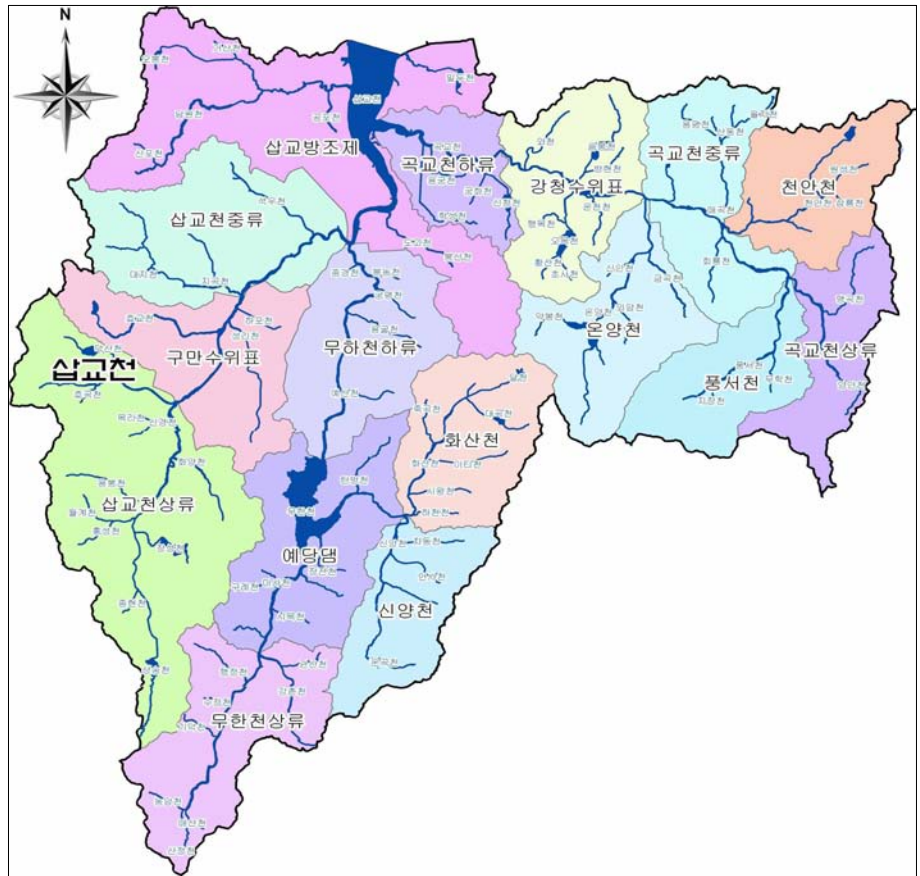
#### 3.2.2.1 습교천

##### ① 습교천 기본현황

<표 3-30> 습교천 현황

	내 용
등 급	국가하천
유역면적	1925.18 km <sup>2</sup>
유로연장	103.20 km
하천연장	54.40 km
유입하천 개소수	71

- 행정구역상 충청남도 당진군, 예산군, 아산시, 홍성군, 청양군 일대를 포함하고, 습교천을 포함한 71개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 습교천은 <표 3-30>에 나타난 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 1,925km<sup>2</sup>, 하천연장이 54km인 하천임



<그림 3-28> 습교천 수계도

##### ② 습교천 보 및 어도 현황

- 보는 619개소이며, 하천연장당 보 개소수는 11.4개/km로 나타남
- 어도는 34개소이며, 설치율은 6%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 파손된 보가 123개소로 전체의 19.9%를 차지함



- 어도형식은 도벽식이 9개소, 계단식이 16개소, 비준수가 9개소 설치되어 있음

&lt;표 3-31&gt; 삼교천 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
강촌천	23	1	4	1	-	-	-	-
곡교천	22	4	18	1	3	-	-	-
관산천	9	-	-	-	-	-	-	-
광암천	9	-	-	-	-	-	-	-
구례천	7	4	57	-	4	-	-	-
궁평천	13	1	8	1	-	-	-	-
궁화천	5	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	10	1	10	-	-	-	-	1
기덕천	12	1	8	1	-	-	-	-
남월천	10	-	-	-	-	-	-	-
노전천	10	-	-	-	-	-	-	-
달천	2	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
대치천	14	1	7	1	-	-	-	-
덕산천	17	-	-	-	-	-	-	-
도고천	3	-	-	-	-	-	-	-
마사천	17	-	-	-	-	-	-	-
매곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
매산천	7	-	-	-	-	-	-	-
맹곡천	2	-	-	-	-	-	-	-
목리천	1	-	-	-	-	-	-	-
무한천	20	2	10	1	1	-	-	-
밀두천	3	-	-	-	-	-	-	-
방현천	1	-	-	-	-	-	-	-
봉농천	2	-	-	-	-	-	-	-
봉산천	8	-	-	-	-	-	-	-
산정천	15	-	-	-	-	-	-	-
삼교천	3	-	-	-	-	-	-	-
상송천	26	-	-	-	-	-	-	-
석우천	4	-	-	-	-	-	-	-
수정천	14	-	-	-	-	-	-	-
시목천	19	-	-	-	-	-	-	-
시왕천	2	-	-	-	-	-	-	-
신경천	5	-	-	-	-	-	-	-
신양천	13	-	-	-	-	-	-	-
신창천	3	-	-	-	-	-	-	-
신포천	3	-	-	-	-	-	-	-
신흥천	22	-	-	-	-	-	-	-





<표 3-31> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
약봉천	8	-	-	-	-	-	-	-
양안천	7	-	-	-	-	-	-	-
예산천	11	-	-	-	-	-	-	-
오목천	4	-	-	-	-	-	-	-
오봉천	1	-	-	-	-	-	-	-
온양천	17	6	35	-	-	-	-	6
와천	15	-	-	-	-	-	-	-
외암천	3	-	-	-	-	-	-	-
용굴천	16	-	-	-	-	-	-	-
용궁천	2	-	-	-	-	-	-	-
용두천	8	-	-	-	-	-	-	-
용봉천	5	-	-	-	-	-	-	-
용평천	7	-	-	-	-	-	-	-
원성천	7	-	-	-	-	-	-	-
월계천	11	-	-	-	-	-	-	-
음봉천	4	-	-	-	-	-	-	-
장성천	1	-	-	-	-	-	-	-
장전천	7	4	57	-	4	-	-	-
중경천	1	-	-	-	-	-	-	-
중현천	1	-	-	-	-	-	-	-
죽곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
지장천	1	-	-	-	-	-	-	-
차동천	7	1	14	-	-	-	-	1
탄방천	10	4	40	3	-	-	-	1
풍서천	18	2	11	-	2	-	-	-
하천천	13	-	-	-	-	-	-	-
행목천	9	-	-	-	-	-	-	-
행정천	3	-	-	-	-	-	-	-
홍성천	4	-	-	-	-	-	-	-
화산천	15	2	13	-	2	-	-	-
화양천	8	-	-	-	-	-	-	-
황산천	6	-	-	-	-	-	-	-
회룡천	8	-	-	-	-	-	-	-
계	619	34	6	9	16	-	-	9



<그림 3-29> 어도 형식별 설치율





### 3.2.3 만경강 수계

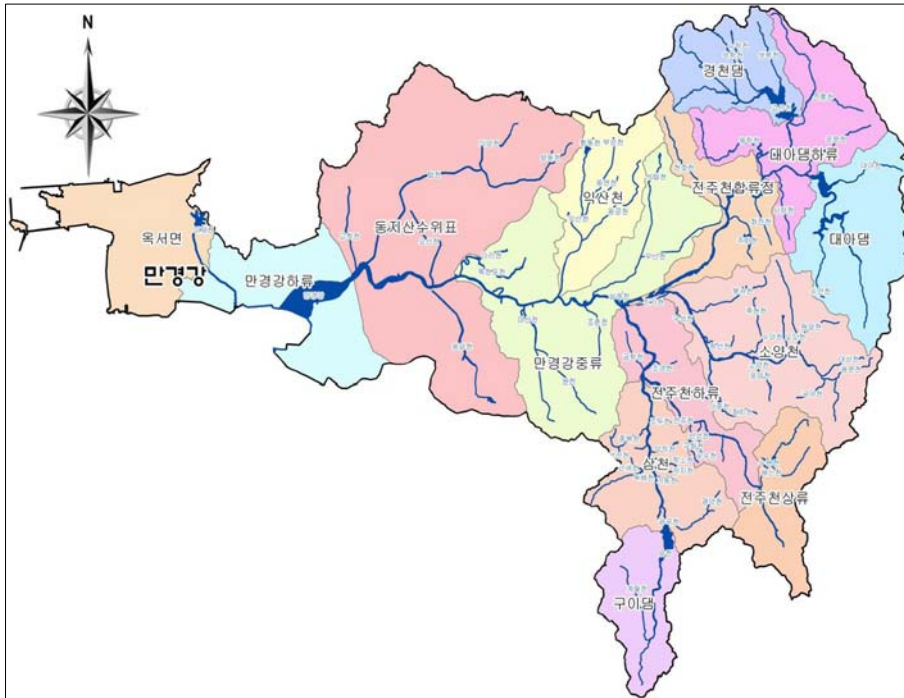
#### 3.2.3.1 만경강

##### ① 만경강 기본현황

- 행정구역상 전라북도 군산시, 완주군, 김제시, 익산시, 전주시 일대를 포함하고, 만경강을 포함한 52개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 만경강은 <표 3-32>에 나타낸 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 1,645km<sup>2</sup>, 하천연장이 77km인 하천임

<표 3-32> 만경강 현황

등 급	내 용
유역면적	1,645.58 km <sup>2</sup>
유로연장	107.72 km
하천연장	77.00 km
유입하천 개소수	52



<그림 3-30> 만경강 수계도

##### ② 만경강 보 및 어도 현황

- 보는 632개소이며, 하천연장당 보 개소수는 8.2개/km로 나타남
- 어도는 115개소이며, 설치율은 18%로 나타남. 제체 및 에이프런이 파손된 보가 102개소로 전체의 16.1%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 18개소, 계단식이 91개소, 버틸컬슬롯식 6개소가 설치되어 있었음



<표 3-33> 만경강 보 및 어도현황

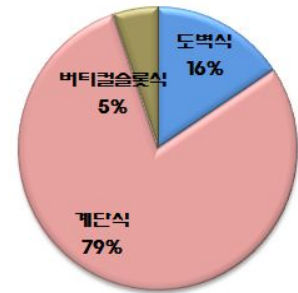
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
건산천	4	-	-	-	-	-	-	-
계월천	17	4	24	1	2	1	-	-
고산천	34	1	3	-	1	-	-	-
광곡천	10	3	30	-	3	-	-	-
구룡천	4	1	25	-	1	-	-	-
국약천	3	-	-	-	-	-	-	-
내신천	3	-	-	-	-	-	-	-
대상천	15	2	13	-	2	-	-	-
대아천	4	-	-	-	-	-	-	-
대치천	13	5	39	-	5	-	-	-
덕적천	2	-	-	-	-	-	-	-
독배천	8	-	-	-	-	-	-	-
동면천	2	-	-	-	-	-	-	-
마산천	2	-	-	-	-	-	-	-
만경강	43	7	16	3	4	-	-	-
봉서천	16	-	-	-	-	-	-	-
부상천	10	1	10	-	1	-	-	-
산성천	3	-	-	-	-	-	-	-
삼천	33	14	42	7	7	-	-	-
석탑천	32	7	22	-	7	-	-	-
석학천	21	7	33	-	7	-	-	-
성북천	7	-	-	-	-	-	-	-
소양천	30	17	57	-	17	-	-	-
수락천	13	8	62	-	8	-	-	-
수만천	11	-	-	-	-	-	-	-
수양천	4	-	-	-	-	-	-	-
수원천	5	-	-	-	-	-	-	-
시랑천	20	1	5	-	1	-	-	-
신흥천	1	-	-	-	-	-	-	-
아중천	26	4	15	4	-	-	-	-
오도천	12	-	-	-	-	-	-	-
왕궁천	9	-	-	-	-	-	-	-
용문천	8	-	-	-	-	-	-	-
용암천	1	-	-	-	-	-	-	-
용연천	20	-	-	-	-	-	-	-
용학천	36	18	50	-	17	1	-	-
우산천	4	-	-	-	-	-	-	-
운문천	8	-	-	-	-	-	-	-
원당천	9	-	-	-	-	-	-	-
원천	3	-	-	-	-	-	-	-





&lt;표 3-33&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
응암천	1	-	-	-	-	-	-	-
익산천	10	1	10	-	1	-	-	-
전주천	42	10	24	2	4	4	-	-
주치천	2	-	-	-	-	-	-	-
죽현천	7	-	-	-	-	-	-	-
중복천	7	-	-	-	-	-	-	-
천호천	25	2	8	-	2	-	-	-
탐천	13	-	-	-	-	-	-	-
평덕천	1	-	-	-	-	-	-	-
학선천	11	2	18	1	1	-	-	-
화전천	6	-	-	-	-	-	-	-
황동천	1	-	-	-	-	-	-	-
계	632	115	18	18	91	6	-	-



&lt;그림 3-31&gt; 어도 형식별 설치율





### 3.2.4 동진강 수계

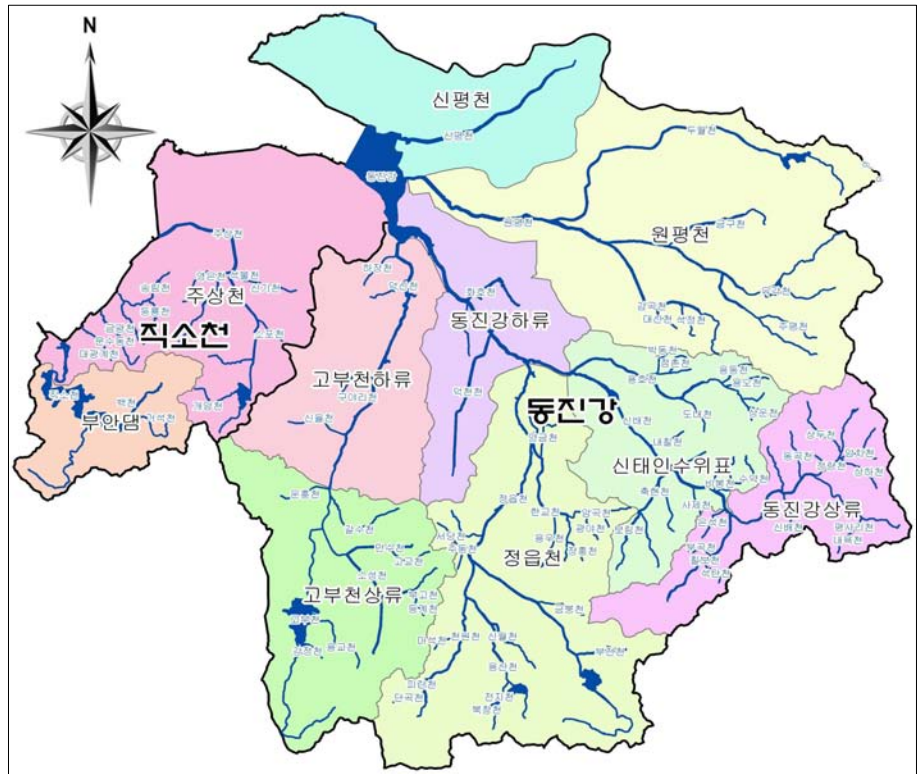
#### 3.2.4.1 동진강

##### ① 동진강 기본현황

<표 3-34> 동진강 현황

	내 용
등 급	국가하천
유역면적	1,394.14 km <sup>2</sup>
유로연장	95.09 km
하천연장	47.90 km
유입하천 개소수	66

- 행정구역상 전라북도 부안군, 김제시, 정읍시 일대를 포함하고 있으며 동진강을 포함한 66개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 동진강은 <표 3-34>에 나타낸 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 1,394km<sup>2</sup>, 하천연장이 47km인 하천임



<그림 3-32> 동진강 수계도

##### ② 동진강 보 및 어도 현황

- 보는 531개소이며, 하천연장당 보 개소수는 11.1개/km로 나타남
- 어도는 84개소가 설치되었고, 설치율은 16%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 20개소, 계단식이 55개소, 버티컬슬롯식이 3개소, 비준수가 6개소 설치되어 있음





&lt;표 3-35&gt; 동진강 보 및 어도현황

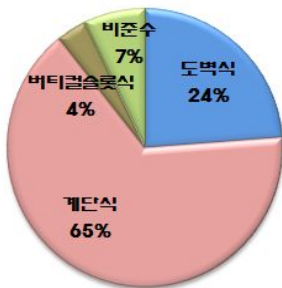
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
감수천	2	-	-	-	-	-	-	-
감곡천	10	-	-	-	-	-	-	-
강정천	3	-	-	-	-	-	-	-
개암천	7	-	-	-	-	-	-	-
고부천	10	1	10	-	1	-	-	-
광야천	3	-	-	-	-	-	-	-
금구천	6	-	-	-	-	-	-	-
금봉천	8	-	-	-	-	-	-	-
금산천	12	-	-	-	-	-	-	-
내동천	3	-	-	-	-	-	-	-
내육천	6	-	-	-	-	-	-	-
노현천	1	-	-	-	-	-	-	-
단곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
덕천천	10	-	-	-	-	-	-	-
도내천	5	6	120	5	-	-	-	1
동곡천	13	-	-	-	-	-	-	-
동진강	17	6	35	1	2	2	-	1
두월천	18	3	17	-	3	-	-	-
등계천	1	-	-	-	-	-	-	-
등룡천	7	-	-	-	-	-	-	-
만수천	2	-	-	-	-	-	-	-
문수동천	2	-	-	-	-	-	-	-
박동천	3	-	-	-	-	-	-	-
백암천	7	-	-	-	-	-	-	-
백천	4	1	25	-	1	-	-	-
보림천	28	-	-	-	-	-	-	-
부곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
부전천	5	-	-	-	-	-	-	-
비봉천	10	-	-	-	-	-	-	-
상두천	9	-	-	-	-	-	-	-
상하천	2	-	-	-	-	-	-	-
서당천	5	-	-	-	-	-	-	-
석불천	9	-	-	-	-	-	-	-
석탄천	4	-	-	-	-	-	-	-
소성천	7	6	86	-	6	-	-	-
송림천	8	-	-	-	-	-	-	-
수약천	17	3	18	-	2	1	-	-
신배천	9	-	-	-	-	-	-	-
신월천	5	4	80	4	-	-	-	-
신평천	1	2	200	2	-	-	-	-
암치천	2	-	-	-	-	-	-	-
양금천	2	-	-	-	-	-	-	-
영은천	3	-	-	-	-	-	-	-





<표 3-35> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
용교천	9	-	-	-	-	-	-	-
용동천	6	-	-	-	-	-	-	-
용산천	11	3	27	1	-	-	-	2
용오천	5	-	-	-	-	-	-	-
용우천	10	-	-	-	-	-	-	-
용호천	10	3	30	-	3	-	-	-
원평천	26	13	50	-	12	-	-	1
유각천	8	3	38	2	1	-	-	-
은석천	16	1	6	-	1	-	-	-
장흥천	4	-	-	-	-	-	-	-
전지천	12	3	25	-	3	-	-	-
정읍천	33	7	21	4	3	-	-	-
주곡천	6	-	-	-	-	-	-	-
주평천	6	5	83	-	5	-	-	-
증산천	4	-	-	-	-	-	-	-
직소천	3	1	33	1	-	-	-	-
천원천	17	10	59	-	10	-	-	-
축현천	17	2	12	-	1	-	-	1
칠보천	6	-	-	-	-	-	-	-
평사리천	12	1	8	-	1	-	-	-
한교천	8	-	-	-	-	-	-	-
화죽천	1	-	-	-	-	-	-	-
흑암천	9	-	-	-	-	-	-	-
계	531	84	16	20	55	3	-	6



<그림 3-33> 어도 형식별 설치율



### 3.2.5 금강 서해권 수계

#### 3.2.5.1 대호방조제

##### ① 대호방조제 기본현황

- 행정구역상 충청남도 당진군 일대를 포함하고 있으며 역천을 포함한 25개 하천으로 구성됨
- 대표하천인 역천은 <표 3-36>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 176km<sup>2</sup>, 하천연장이 19km인 하천임

<표 3-36> 역천 현황

등 급	내 용
유역면적	176.06 km <sup>2</sup>
유로연장	29.13 km
하천연장	19.00 km
유입하천 개소수	25

##### ② 대호방조제 보 및 어도 현황

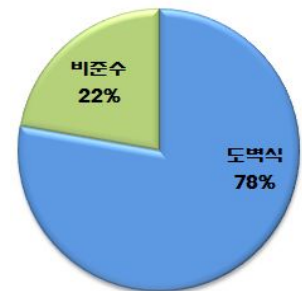
- 보는 170개소이며, 하천연장당 보 개소수는 8.9개/km로 나타남
- 어도는 9개소가 설치되었고, 설치율은 5%로 나타남
- 어도형식은 도벽식이 7개소, 비준수가 2개소 설치되어 있음



<그림 3-34> 대호방조제 수계도

<표 3-37> 대호방조제 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
갈현천	14	-	-	-	-	-	-	-
검암천	8	-	-	-	-	-	-	-
고남천	9	-	-	-	-	-	-	-
고산천	4	-	-	-	-	-	-	-
당진천	14	2	14	2	-	-	-	-
마중천	1	-	-	-	-	-	-	-
명천천	4	4	100	4	-	-	-	-
백석천	5	-	-	-	-	-	-	-
사기소천	9	-	-	-	-	-	-	-
사동천	3	-	-	-	-	-	-	-
삼용천	1	-	-	-	-	-	-	-
서원천	8	-	-	-	-	-	-	-
성연천	12	-	-	-	-	-	-	-
수당천	8	-	-	-	-	-	-	-
수평천	6	-	-	-	-	-	-	-
시곡천	2	-	-	-	-	-	-	-
역천	22	1	5	1	-	-	-	-
염솔천	6	-	-	-	-	-	-	-
예덕천	9	-	-	-	-	-	-	-
오사천	9	-	-	-	-	-	-	-
용연천	4	-	-	-	-	-	-	-
원천천	3	-	-	-	-	-	-	-
장정천	6	2	33	-	-	-	-	2
좌세천	2	-	-	-	-	-	-	-
천의천	1	-	-	-	-	-	-	-
계	170	9	5	7	-	-	-	2



<그림 3-35> 어도 형식별 설치율





### 3.2.5.2 부남방조제

#### ① 부남방조제 기본현황

<표 3-38> 외룡천 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	84.91 km <sup>2</sup>
유로연장	17.14 km
하천연장	16.70 km
유입하천 개소수	56

- 행정구역상 충청남도 태안군, 서산시 일대를 포함하고 있으며 외룡천을 포함한 54개 하천으로 구성됨
- 대표하천인 외룡천은 <표 3-38>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 84km<sup>2</sup>, 하천연장이 16km인 하천임

#### ② 부남방조제 보 및 어도 현황

- 보는 388개소이며, 하천연장당 보 개소수는 23.2개/km로 나타남
- 어도는 15개소이며, 설치율은 4%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 파손된 보는 78개소로 전체의 20.1%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 2개소, 계단식이 12개소, 비준수가 1개소 설치되어 있음



<그림 3-36> 부남방조제 수계도

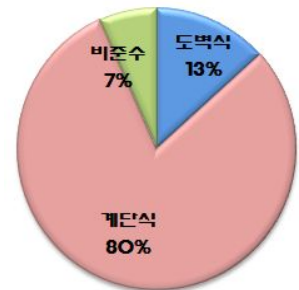
<표 3-39> 부남방조제 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
도당천	15	3	20	-	3	-	-	-
석림천	9	-	-	-	-	-	-	-
가좌천	11	-	-	-	-	-	-	-
청지천	6	4	67	-	4	-	-	-
잠흥천	6	-	-	-	-	-	-	-
야당천	1	-	-	-	-	-	-	-
석남천	3	-	-	-	-	-	-	-
둔당천	6	-	-	-	-	-	-	-
화수천	8	-	-	-	-	-	-	-
장검천	2	-	-	-	-	-	-	-
진장천	1	-	-	-	-	-	-	-
가전천	4	-	-	-	-	-	-	-
어은천	9	-	-	-	-	-	-	-
방길천	12	2	17	-	2	-	-	-
황곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
홍인천	9	-	-	-	-	-	-	-



&lt;표 3-39&gt; 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
상옥천	10	1	10	-	1	-	-	-
용요천	2	-	-	-	-	-	-	-
삭선천	6	2	33	-	2	-	-	-
반계천	4	-	-	-	-	-	-	-
갈두천	12	-	-	-	-	-	-	-
대남천	1	-	-	-	-	-	-	-
대안천	8	-	-	-	-	-	-	-
대봉천	14	-	-	-	-	-	-	-
대교천	21	-	-	-	-	-	-	-
중곡천	27	-	-	-	-	-	-	-
읍내천	1	-	-	-	-	-	-	-
대판천	4	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	2	-	-	-	-	-	-	-
관교천	6	-	-	-	-	-	-	-
신장천	10	-	-	-	-	-	-	-
송천천	8	-	-	-	-	-	-	-
갈산천	2	-	-	-	-	-	-	-
와룡천	19	1	5	1	-	-	-	-
가곡천	4	1	25	1	-	-	-	-
구수천	8	-	-	-	-	-	-	-
중리천	4	-	-	-	-	-	-	-
상황천	8	-	-	-	-	-	-	-
차동천	13	-	-	-	-	-	-	-
위라천	8	1	13	-	-	-	-	1
남산천	2	-	-	-	-	-	-	-
내현천	4	-	-	-	-	-	-	-
오봉천	4	-	-	-	-	-	-	-
소정천	3	-	-	-	-	-	-	-
해미천	9	-	-	-	-	-	-	-
황락천	4	-	-	-	-	-	-	-
반양천	7	-	-	-	-	-	-	-
동암천	8	-	-	-	-	-	-	-
삼송천	1	-	-	-	-	-	-	-
홍천천	6	-	-	-	-	-	-	-
기포천	7	-	-	-	-	-	-	-
도간천	1	-	-	-	-	-	-	-
신상천	8	-	-	-	-	-	-	-
낙상천	4	-	-	-	-	-	-	-
초대천	1	-	-	-	-	-	-	-
계	388	15	4	2	12	-	-	1



&lt;그림 3-37&gt; 어도 형식별 설치율





### 3.2.5.3 금강서해

#### ① 금강서해 기본현황

<표 3-40> 웅천천 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	234.66 km <sup>2</sup>
유로연장	39.03 km
하천연장	34.30 km
유입하천 개소수	46

- 행정구역상 충청남도 보령시, 서천군 일대를 포함하고 있으며 웅천천을 포함한 46개 하천으로 구성됨
- 대표하천인 웅천천은 <표 3-40>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 234km<sup>2</sup>, 하천연장이 34km인 하천임

#### ② 금강서해 보 및 어도 현황

- 보는 474개소이며, 하천연장당 보 개소수는 13.8개/km로 나타남
- 어도는 41개소이며, 설치율은 9%로 나타남. 보 제체 및 에이프런이 파손된 보가 105개소로 전체의 22.1%를 차지함
- 어도형식은 도벽식이 7개소, 계단식이 28개소, 비준수가 6개소 설치되어 있음



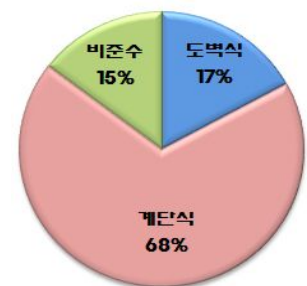
<그림 3-38> 금강서해 수계도





&lt;표 3-41&gt; 금강서해 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
갈산천	7	-	-	-	-	-	-	-
간치천	13	-	-	-	-	-	-	-
지산천	3	6	200	-	6	-	-	-
만수천	6	-	-	-	-	-	-	-
지정천	7	-	-	-	-	-	-	-
궁촌천	3	-	-	-	-	-	-	-
반교천	31	-	-	-	-	-	-	-
의평천	2	-	-	-	-	-	-	-
창대천	3	-	-	-	-	-	-	-
대천천	22	1	5	-	1	-	-	-
주교천	5	-	-	-	-	-	-	-
북덕천	1	-	-	-	-	-	-	-
월림천	1	-	-	-	-	-	-	-
비인천	1	-	-	-	-	-	-	-
석우천	5	-	-	-	-	-	-	-
남포천	1	-	-	-	-	-	-	-
성주천	7	-	-	-	-	-	-	-
수부천	2	-	-	-	-	-	-	-
평리천	8	-	-	-	-	-	-	-
성산천	9	-	-	-	-	-	-	-
도흥천	8	-	-	-	-	-	-	-
진죽천	9	2	22	-	2	-	-	-
관교천	19	-	-	-	-	-	-	-
옥현천	15	-	-	-	-	-	-	-
광천천	15	5	33	-	5	-	-	-
만덕천	19	-	-	-	-	-	-	-
종천천	28	6	21	-	-	-	-	6
담산천	26	-	-	-	-	-	-	-
황룡천	19	-	-	-	-	-	-	-
개화천	1	-	-	-	-	-	-	-
옥계천	3	-	-	-	-	-	-	-
노진천	8	-	-	-	-	-	-	-
현암천	7	-	-	-	-	-	-	-
교성천	6	-	-	-	-	-	-	-
두룡천	6	-	-	-	-	-	-	-
당정천	5	-	-	-	-	-	-	-
평촌천	4	-	-	-	-	-	-	-
문곡천	10	2	20	-	2	-	-	-
풍산천	10	-	-	-	-	-	-	-
대농천	12	-	-	-	-	-	-	-
웅천천	45	16	36	4	12	-	-	-
상지천	25	-	-	-	-	-	-	-
봉당천	13	-	-	-	-	-	-	-
신대천	14	-	-	-	-	-	-	-
길현천	5	-	-	-	-	-	-	-
하개천	5	3	60	3	-	-	-	-
계	474	41	9	7	28	-	-	6



&lt;그림 3-39&gt; 어도 형식별 설치율



### 3.3 금강권역 종합결론

#### 3.3.1 보 및 어도의 설치현황

- 금강권역의 723개의 하천에서 보는 7,156개소, 어도는 807개소가 조사되었으며, 평균 어도 설치율은 11%로 나타남
- 수계별 보 설치 현황은 금강수계가 총 407개의 하천에서 4,342개소의 보가 조사되어 가장 많은 보가 분포하고 있음
- 이 외 삼교천 수계의 삼교천이 619개소, 만경강 수계의 만경강이 632개소, 동진강 수계의 동진강이 531개소, 금강서해권 수계의 금강서해가 474개소로 다른 수계와 비교하여 다수 설치되어 있는 것으로 나타남
- 중권역별 보 설치 현황의 경우 가장 많은 하천을 포함하고 있는 금강공주 중권역에서 1,774개소로 가장 많은 것으로 나타났으며, 이 외 용담댐 424개소, 갑천 452개소, 미호천 516개소, 삼교천 619개소, 만경강 632개소, 동진강 531개소, 금강서해가 474개소로 다른 중권역과 비교하여 많이 설치된 것으로 나타남
- 금강권역에 설치된 보 양식은 대부분이 콘크리트 양식으로 이루어져 있으며 일부 돌쌓음, 기타 양식으로 설치되어짐
- 보 제체 및 에이프런이 일부 파손된 보의 경우 중권역별로 10~30%를 차지하는 것으로 확인됨

#### 3.3.2 어도 설치율

- 금강권역 수계별 어도 설치율은 금강, 만경강, 동진강 수계에서 각각 12%, 18%, 16%로 나타났으며, 삼교천 수계와 금강서해권 수계의 경우, 각각 6%로 다른 수계와 비교하여 어도 설치율이 다소 낮게 나타남
- 금강권역 주요 어도형식은 계단식 어도가 52%, 도벽식이 30%, 버티컬슬롯식이 2% 순으로 조사되었으며, 하천설계기준 이외의 형식으로 설치된 어도는 16%로 조사됨

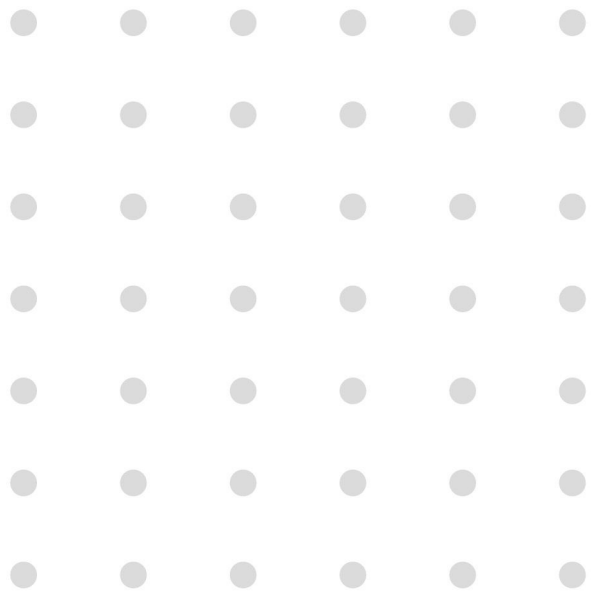




魚道

# 제4장

낙동강권역



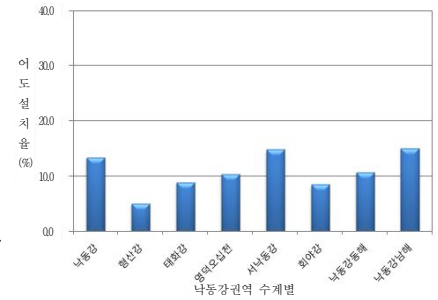




## 4. 낙동강권역

### 4.1 낙동강권역 분포현황

- 낙동강권역은 8개의 수계와 33개의 중권역으로 분류하였으며, 보는 총 12,350개소, 어도는 1,606개소, 어도 설치율은 평균 13%로 나타남
- 보설치는 남강댐이 1,518개소, 합천댐 1,006개소, 임하댐 561개소로 높게 나타남
- 어도설치는 합천댐 278개소(28%), 남강댐 212개소(14%), 감천 129개소(42%)로 비교적 높은 설치율을 나타냄



<그림 4-1> 수계별 어도 설치율

<표 4-1> 낙동강권역·수계별 분포현황

권역	수계	중권역	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
<b>총계</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>1,170</b>	<b>12,350</b>	<b>1,605</b>	<b>13</b>
낙동강권역	낙동강	소계	737	9,186	1,234	13
		안동댐	24	248	29	12
		임하댐	40	561	50	9
		안동댐하류	18	307	19	6
		내성천	28	434	75	17
		영강	12	241	41	17
		낙동상주	3	18	1	6
		병성천	9	94	9	10
		위천	19	272	29	11
		감천	17	309	129	42
		낙동구미	13	171	8	5
		낙동왜관	11	231	18	8
		금호강	52	719	54	8
		낙동고령	13	146	18	12
		회천	26	386	56	15
		합천댐	48	1,006	278	28
		황강	36	353	9	3
	낙동창녕	34	310	10	3	
	남강댐	133	1,518	212	14	
	남강	89	772	60	8	
낙동밀양	69	607	47	8		
밀양강	43	483	82	17		
형산강	소계	29	316	16	5	
	형산강	29	316	16	5	
태화강	소계	58	507	45	9	
	태화강	58	507	45	9	
영덕오십천	소계	19	183	19	10	
	영덕오십천	19	183	19	10	
서낙동강	소계	49	189	28	15	
	낙동강하구연	49	189	28	15	
회야강	소계	29	188	16	9	
	회야강	29	188	16	9	
낙동강동해	소계	95	503	54	11	
	왕피천	33	254	37	15	
	대중천	25	114	3	3	
낙동강남해	수영강	37	135	14	10	
	소계	154	1,278	193	15	
	낙동강남해	55	421	38	9	
	거제도	24	227	51	22	
남해도	가화천	49	458	100	22	
	남해도	26	172	4	2	



## 4.2 낙동강권역 수계별 보 및 어도현황

### 4.2.1 낙동강수계

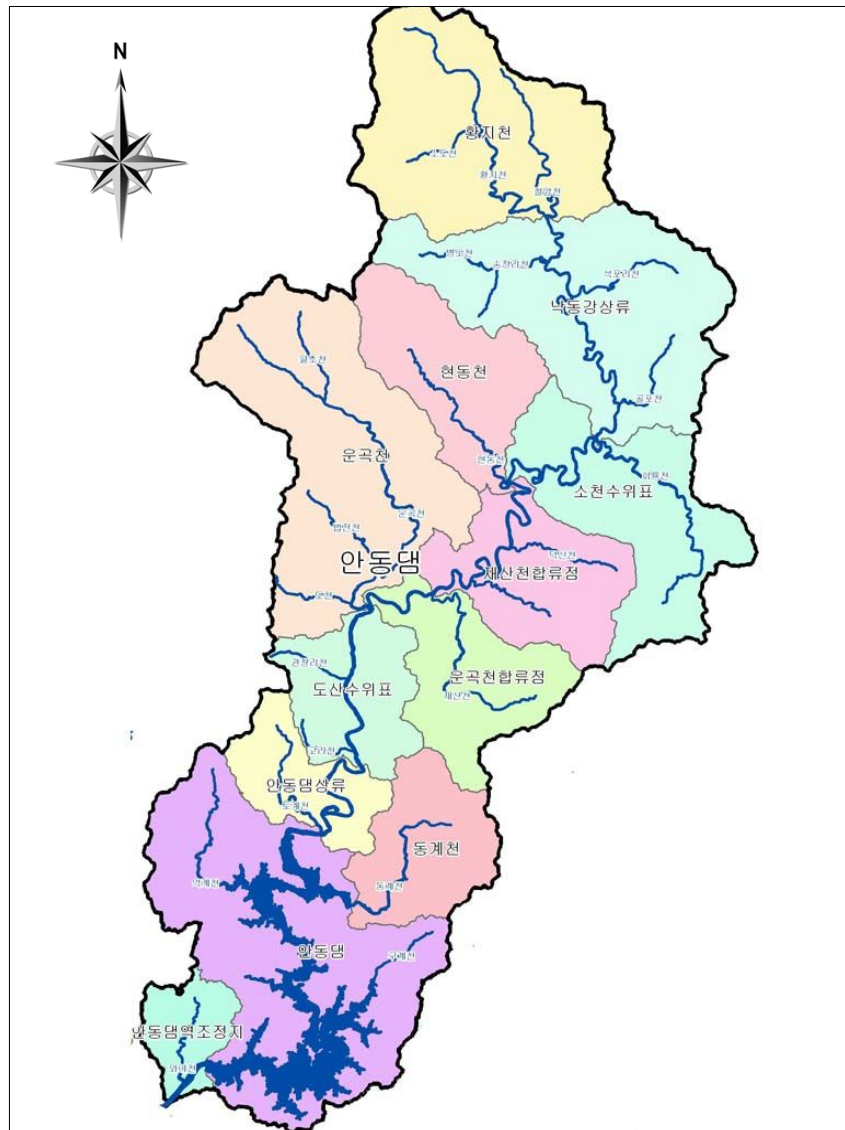
#### 4.2.1.1 안동댐

##### ① 안동댐 기본현황

<표 4-2> 운곡천 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	232.29 km <sup>2</sup>
유로연장	31.21 km
하천연장	30.50 km
유입하천 개소수	24

- 안동댐 구간은 운곡천을 포함해서 24개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 운곡천은 <표 4-2>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 232km<sup>2</sup>, 하천연장이 30km인 하천임



<그림 4-2> 안동댐 구간의 수계도

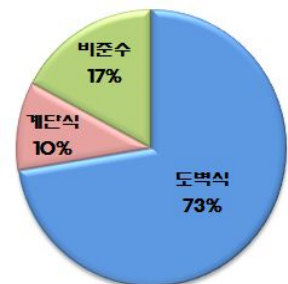


## ② 안동댐 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 248개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.0개/km로 나타남
- 어도는 29개소이며, 설치율은 12%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 27개소, 제2지류 하천에 2개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 21개소, 계단식이 3개소, 비준수가 5개소 설치되어 있음

<표 4-3> 안동댐 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
낙동강	5	3	60	-	2	-	-	1
황지천	14	4	29	1	-	-	-	3
소도천	13	-	-	-	-	-	-	-
철암천	7	-	-	-	-	-	-	-
송정리천	3	-	-	-	-	-	-	-
병오천	1	-	-	-	-	-	-	-
석포리천	5	-	-	-	-	-	-	-
골포천	4	-	-	-	-	-	-	-
회룡천	2	-	-	-	-	-	-	-
현동천	3	3	100	3	-	-	-	-
덕신천	4	-	-	-	-	-	-	-
가천	5	1	20	1	-	-	-	-
재산천	15	6	40	6	-	-	-	-
운곡천	18	8	44	7	1	-	-	-
월노천	5	1	20	1	-	-	-	-
범전천	23	1	4	1	-	-	-	-
도천	12	-	-	-	-	-	-	-
관창리천	2	-	-	-	-	-	-	-
고리천	9	-	-	-	-	-	-	-
토계천	24	-	-	-	-	-	-	-
동계천	8	1	13	-	-	-	-	1
역계천	23	-	-	-	-	-	-	-
구계천	23	-	-	-	-	-	-	-
와야천	20	1	5	1	-	-	-	-
계	248	29	12	21	3	-	-	5



<그림 4-3> 어도 형식별 설치율





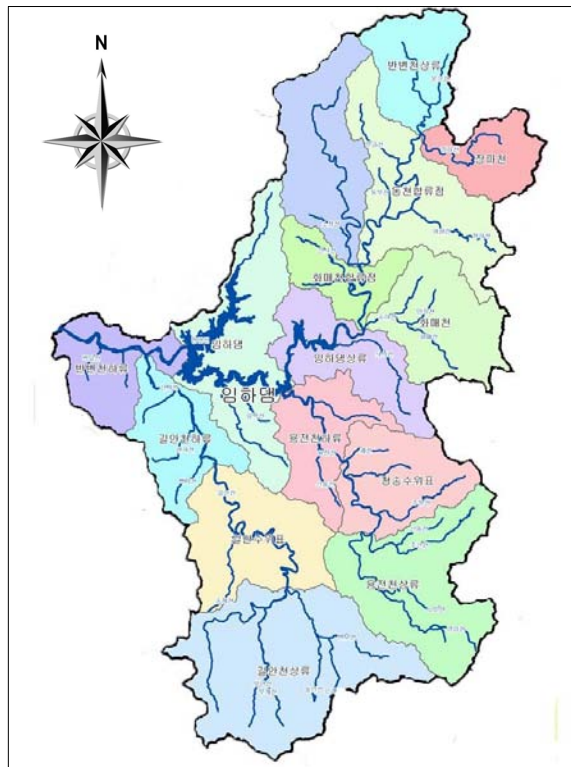
### 4.2.1.2 임하댐

#### ① 임하댐의 기본현황

<표 4-4> 반변천 현황

등 급	내 용
유역면적	780.31 km <sup>2</sup>
유로연장	75.70 km
하천연장	75.00 km
유입하천 개소수	40

- 임하댐 구간은 반변천을 포함해서 40개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 반변천은 <표 4-4>에 나타낸 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 780km<sup>2</sup>, 하천연장이 75km인 하천임



<그림 4-4> 임하댐 구간의 하천 수계도

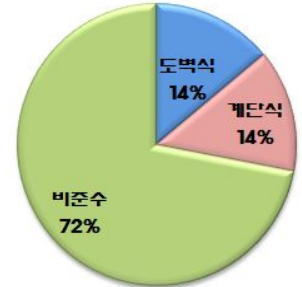
#### ② 임하댐 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 561개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.1개/km로 나타남
- 어도는 50개소이며, 설치율은 9%로 나타남. 제1지류 하천에 어도는 17개소, 제2지류 하천에 27개소, 제3지류 하천에 6개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 7개소, 계단식이 7개소, 비준수가 36개소 설치되어 있음



&lt;표 4-5&gt; 임하댐 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
반변천	32	13	41	3	4	-	-	6
문상천	13	-	-	-	-	-	-	-
장파천	15	2	13	-	1	-	-	1
장군천	20	-	-	-	-	-	-	-
화원천	13	-	-	-	-	-	-	-
창하천	3	-	-	-	-	-	-	-
동부천	11	-	-	-	-	-	-	-
동천	44	2	5	-	1	-	-	1
소청천	9	-	-	-	-	-	-	-
신사천	16	-	-	-	-	-	-	-
동산천	8	-	-	-	-	-	-	-
화매천	20	7	35	-	1	-	-	6
인지천	2	-	-	-	-	-	-	-
송하천	16	-	-	-	-	-	-	-
서시천	6	-	-	-	-	-	-	-
용전천	29	4	14	-	-	-	-	4
경암천	4	-	-	-	-	-	-	-
노부천	2	1	50	1	-	-	-	-
주산천	14	1	7	-	-	-	-	1
신동천	7	-	-	-	-	-	-	-
주방천	14	1	7	-	-	-	-	1
구평천	22	-	-	-	-	-	-	-
괘천	9	-	-	-	-	-	-	-
신흥천	19	-	-	-	-	-	-	-
신기천 (청송파천)	2	-	-	-	-	-	-	-
일낙천	11	-	-	-	-	-	-	-
용계천	47	1	2	-	-	-	-	1
대곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
길안천	42	15	36	3	-	-	-	12
보현천	21	2	10	-	-	-	-	2
무계천	9	-	-	-	-	-	-	-
눌인천	12	1	8	-	-	-	-	1
병보천	3	-	-	-	-	-	-	-
은계천	5	-	-	-	-	-	-	-
송계천	3	-	-	-	-	-	-	-
백자천	4	-	-	-	-	-	-	-
현하천	8	-	-	-	-	-	-	-
신기천 (안동임하)	8	-	-	-	-	-	-	-
이천천	24	-	-	-	-	-	-	-
백일천	9	-	-	-	-	-	-	-
계	561	50	9	7	7	-	-	36



&lt;그림 4-5&gt; 어도 형식별 설치율





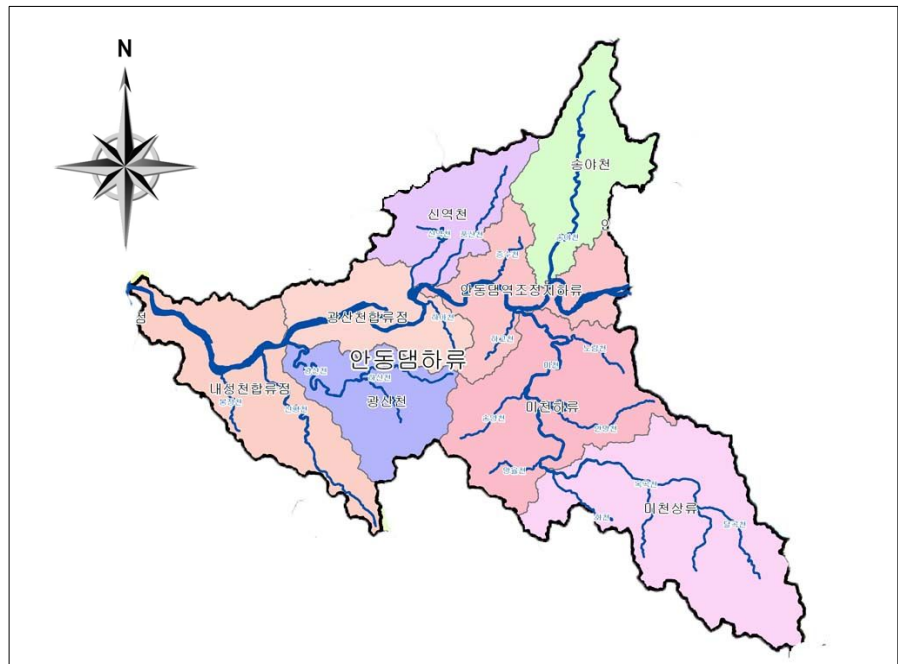
### 4.2.1.3 안동댐하류

#### ① 안동댐하류 기본현황

<표 4-6> 미천 현황

등 급	내 용
유역면적	374.82 km <sup>2</sup>
유로연장	59.13 km
하천연장	52.50 km
유입하천 개소수	18

- 안동댐하류 구간은 미천을 포함해서 18개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 미천은 <표 4-6>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 374km<sup>2</sup>, 하천연장이 52km인 하천임



<그림 4-6> 안동댐하류 구간의 수계도

#### ② 안동댐하류 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 307개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 19개소이며, 설치율은 6%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 14개소, 제2지류 하천에 5개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 5개소, 계단식이 1개소, 비준수가 13개소 설치되어 있음





&lt;표 4-7&gt; 안동댐하류 구간이 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
송야천	18	3	17	3	-	-	-	-
미천	38	8	21	1	-	-	-	7
달곡천	9	2	22	-	-	-	-	2
옥곡천	18	-	-	-	-	-	-	-
하회천	9	-	-	-	-	-	-	-
망울천	8	-	-	-	-	-	-	-
안탕천	10	-	-	-	-	-	-	-
송양천	17	2	12	1	-	-	-	1
노림천	22	-	-	-	-	-	-	-
하고천	20	-	-	-	-	-	-	-
증수천	5	-	-	-	-	-	-	-
풍산천	15	2	13	-	-	-	-	2
신역천	2	-	-	-	-	-	-	-
하아천	17	-	-	-	-	-	-	-
광산천	25	1	4	-	1	-	-	-
하신천	28	1	4	-	-	-	-	1
신평천	42	-	-	-	-	-	-	-
봉정천	4	-	-	-	-	-	-	-
계	307	19	6	5	1	-	-	13



&lt;그림 4-7&gt; 어도 형식별 설치율





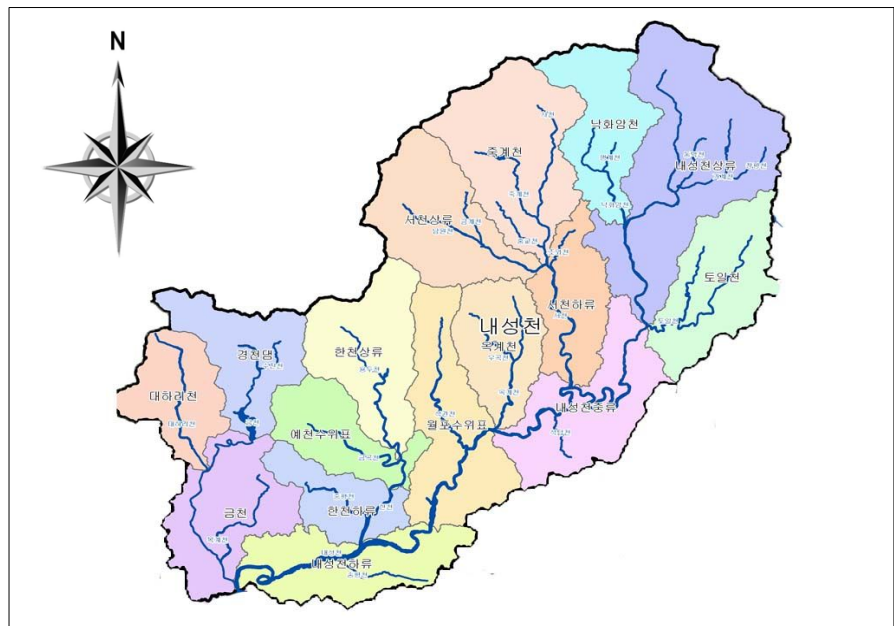
#### 4.2.1.4 내성천

##### ① 내성천의 기본현황

<표 4-8> 내성천 현황

등 급	내 용
국가하천, 지방하천	
유역면적	3,858.75 km <sup>2</sup>
유로연장	245.38 km
하천연장	100.45 km
유입하천 개소수	28

- 내성천 구간은 내성천을 포함해서 28개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 내성천은 <표 4-8>에 나타난 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 3,858km<sup>2</sup>, 하천연장이 100km인 하천임



<그림 4-8> 내성천 구간의 수계도

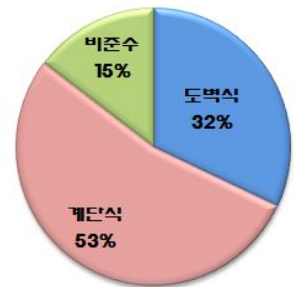
##### ② 내성천 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 434개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.0개/km로 나타남
- 어도는 75개소이며, 설치율은 17%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 17개소, 제2지류 하천에 17개소, 제3지류 하천에 12개소, 제4지류 하천에 29개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 24개소, 계단식이 40개소, 비준수가 11개소 설치되어 있음



&lt;표 4-9&gt; 내성천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
내성천	40	14	35	4	-	-	-	10
가계천	18	4	22	4	-	-	-	-
동막천	-	-	-	-	-	-	-	-
창평천	8	2	25	2	-	-	-	-
낙화암천	20	1	5	1	-	-	-	-
행계천	7	4	57	-	4	-	-	-
토일천	18	3	17	2	-	-	-	1
구천	21	1	5	1	-	-	-	-
서천	13	3	23	1	2	-	-	-
남원천	11	1	9	1	-	-	-	-
금계천	8	-	-	-	-	-	-	-
죽계천	20	3	15	-	3	-	-	-
사천	26	22	85	-	22	-	-	-
홍교천	18	8	44	-	8	-	-	-
조와천	1	-	-	-	-	-	-	-
석탑천	5	-	-	-	-	-	-	-
옥계천	2	-	-	-	-	-	-	-
우곡천	6	-	-	-	-	-	-	-
석관천	19	1	5	1	-	-	-	-
한천	26	5	8	5	-	-	-	-
용두천	11	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	10	-	-	-	-	-	-	-
중평천	13	-	-	-	-	-	-	-
송평천	18	1	6	1	-	-	-	-
금천	38	1	3	1	-	-	-	-
수진천	7	-	-	-	-	-	-	-
대하리천	40	1	3	-	1	-	-	-
복계천	10	-	-	-	-	-	-	-
계	434	75	17	24	40	-	-	11



&lt;그림 4-9&gt; 어도 형식별 설치율





### 4.2.1.5 영강

#### ① 영강의 기본현황

<표 4-10> 영강 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 913.66 km <sup>2</sup>
유로연장	66.20 km
하천연장	58.60 km
유입하천 개소수	12

- 영강 구간은 영강을 포함해서 12개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 영강은 <표 4-10>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 913km<sup>2</sup>, 하천연장이 58km인 하천임



<그림 4-10> 영강의 수계도

#### ② 영강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 241개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 41개소이며, 설치율은 17%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 15개소, 제2지류 하천에 18개소, 제3지류 하천에 8개소, 제4지류 하천에는 어도가 설치되지 않았음
- 어도형식은 도벽식이 21개소, 계단식이 8개소, 비준수가 12개소 설치되어 있음



<그림 4-11> 어도 형식별 설치율

<표 4-11> 영강 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
영강	34	15	44	3	8	-	-	4
양산천	18	1	6	1	-	-	-	-
조령천	11	1	9	-	-	-	-	1
신북천	23	4	17	1	-	-	-	3
산이천	5	-	-	-	-	-	-	-
초곡천	23	4	17	-	-	-	-	4
가도천	23	-	-	-	-	-	-	-
이안천	50	15	30	15	-	-	-	-
대중천	10	-	-	-	-	-	-	-
시암천	14	1	7	1	-	-	-	-
지평천	24	-	-	-	-	-	-	-
지산천	6	-	-	-	-	-	-	-
계	241	41	17	21	8	-	-	12



### 4.2.1.6 낙동상주

#### ① 낙동상주의 기본현황

- 낙동상주 구간은 장천을 포함해서 3개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 장천은 <표 4-12>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 각각 62km<sup>2</sup>, 하천연장이 각각 11km인 하천임

<표 4-12> 장천 현황

내 용	
등 급	지방하천
유역면적	62.90 km <sup>2</sup>
유로연장	15.20 km
하천연장	11.60 km
유입하천 개소수	3

#### ② 낙동상주 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 18개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.7개/km로 나타남
- 어도는 1개소이며, 설치율은 6%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 1개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 1개소가 설치되어 있었음



<그림 4-12> 낙동상주 구간의 수계도

<표 4-13> 낙동상주 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
공덕천	2	-	-	-	-	-	-	-
장천	9	-	-	-	-	-	-	-
말지천	7	1	14	1	-	-	-	-
계	18	1	6	1	-	-	-	-



<그림 4-13> 어도 형식별 설치율



### 4.2.1.7 병성천

<표 4-14> 병성천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	573.49 km <sup>2</sup>
유로연장	49.60 km
하천연장	30.00 km
유입하천 개소수	9

#### ① 병성천의 기본현황

- 병성천 구간은 병성천을 포함해서 9개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 병성천은 <표 4-14>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 각각 573km<sup>2</sup>, 하천연장이 각각 30km인 하천임

#### ② 병성천 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 94개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.0개/km로 나타남
- 어도는 9개소이며, 설치율은 10%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 1개소, 제2지류 하천에 8개소, 제3지류 하천에는 어도가 설치되어 있지 않았음
- 어도형식은 도벽식이 9개소가 설치되어 있었음



<그림 4-14> 병성천 구간의 수계도



<그림 4-15> 어도 형식별 설치율

<표 4-15> 병성천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
병성천	10	1	10	1	-	-	-	-
장산천	12	-	-	-	-	-	-	-
청하천	11	-	-	-	-	-	-	-
청리천	8	-	-	-	-	-	-	-
북천	34	8	24	8	-	-	-	-
개운천	4	-	-	-	-	-	-	-
동천	5	-	-	-	-	-	-	-
외서천	5	-	-	-	-	-	-	-
삼덕천	5	-	-	-	-	-	-	-
계	94	9	10	9	-	-	-	-





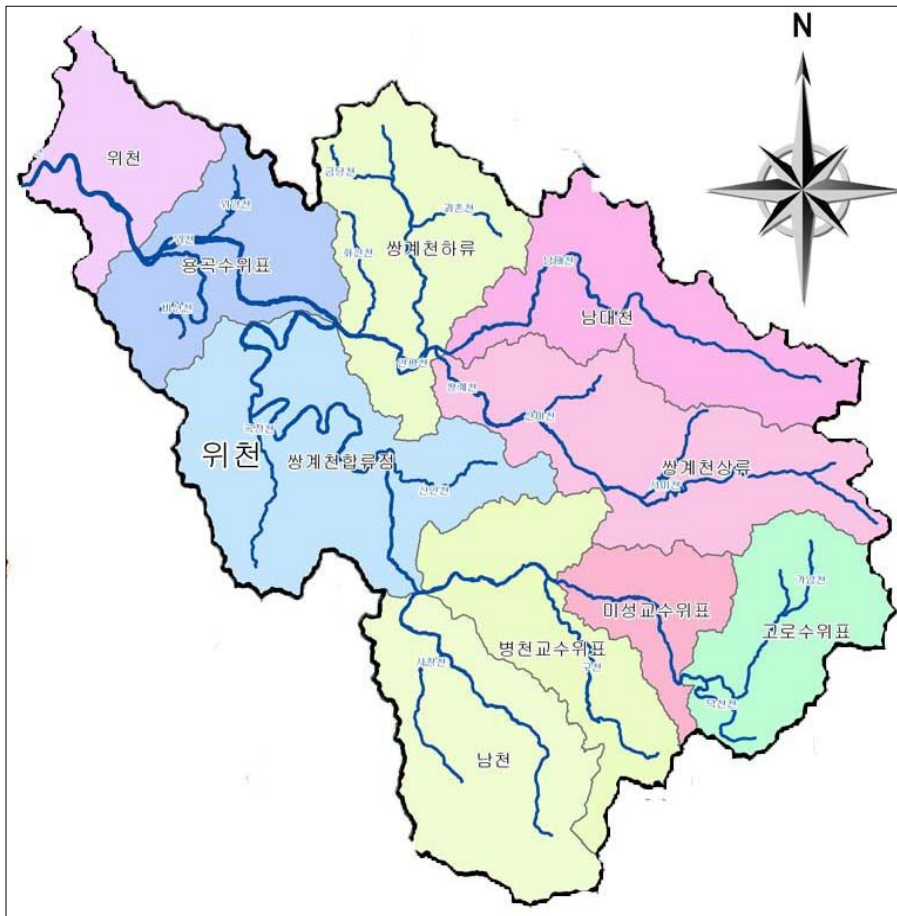
#### 4.2.1.8 위천

##### ① 위천의 기본현황

- 위천 구간은 위천을 포함해서 19개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 위천은 <표 4-16>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 2,093km<sup>2</sup>, 하천연장이 117km인 하천임

<표 4-16> 위천 현황

등 급	내 용
유역면적	2,093.22 km <sup>2</sup>
유로연장	201.00 km
하천연장	117.00 km
유입하천 개소수	19



<그림 4-16> 위천 구간의 수계도

##### ② 위천 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 272개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.8개/km로 나타남
- 어도는 29개소가 설치되었고, 설치율은 11%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 7개소, 제2지류 하천에 18개소, 제3지류 하천에 4개소가 설치됨



- 어도형식은 도벽식이 19개소, 계단식이 1개소, 비준수가 9개소 설치되어 있음

<표 4-17> 위천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
위천	30	7	23	4	1	-	-	2
가암천	18	-	-	-	-	-	-	-
덕천천	2	-	-	-	-	-	-	-
구천	23	-	-	-	-	-	-	-
남천	31	1	3	-	-	-	-	1
사장천	11	-	-	-	-	-	-	-
신안천	13	4	31	1	-	-	-	3
곡정천	5	1	20	1	-	-	-	-
쌍계천	30	12	30	10	-	-	-	2
금오천	4	-	-	-	-	-	-	-
사미천	5	-	-	-	-	-	-	-
산마천	5	-	-	-	-	-	-	-
남대천	26	4	15	3	-	-	-	1
안평천	23	-	-	-	-	-	-	-
금당천	17	-	-	-	-	-	-	-
괴촌천	4	-	-	-	-	-	-	-
화신천	13	-	-	-	-	-	-	-
위양천	2	-	-	-	-	-	-	-
비산천	10	-	-	-	-	-	-	-
계	272	29	11	19	1	-	-	9



<그림 4-17> 어도 형식별 설치율





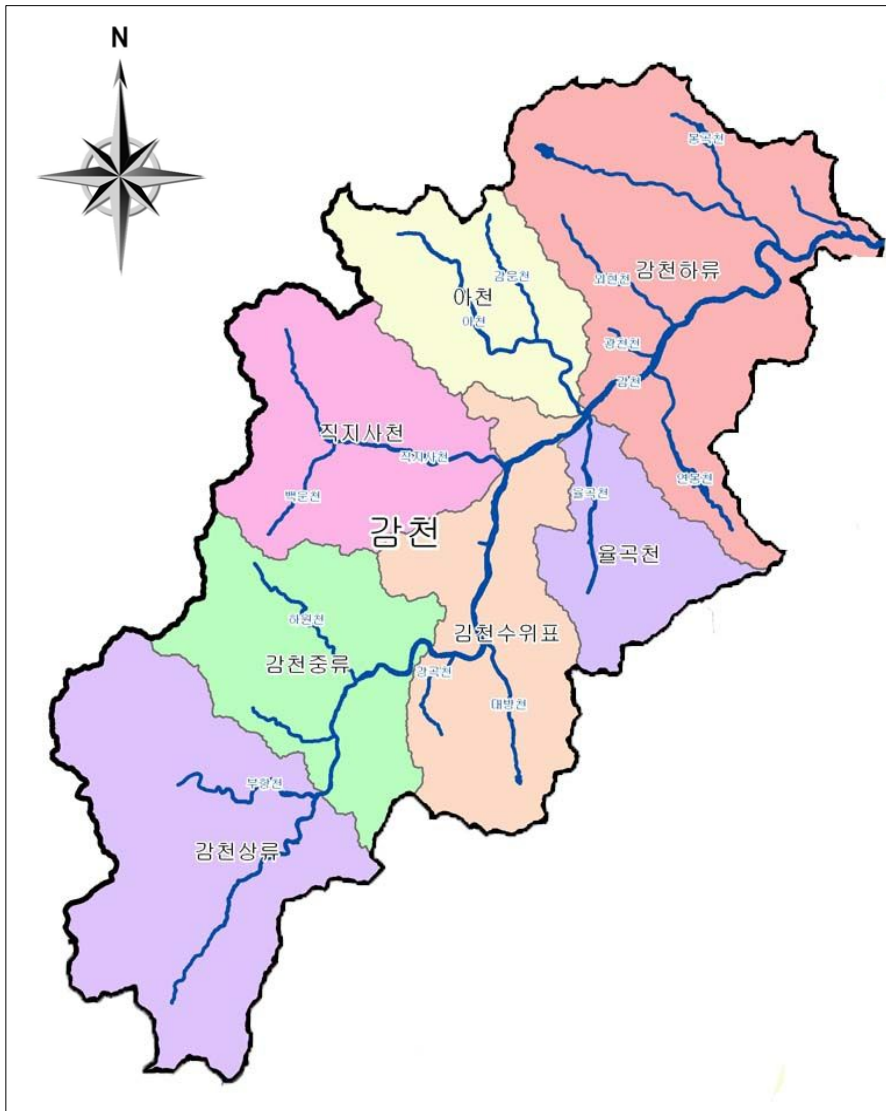
## 4.2.1.9 감천

## ① 감천 기본현황

- 감천 구간은 감천을 포함해서 17개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 감천은 <표 4-18>에 나타낸 바와 같이 국가와 지방하천으로 유역 면적이 1,331km<sup>2</sup>, 하천연장이 67km인 하천임

&lt;표 4-18&gt; 감천 현황

등 급	내 용
국가하천, 지방하천	
유역면적	1,331.49 km <sup>2</sup>
유로연장	99.00 km
하천연장	67.50 km
유입하천 개소수	17



&lt;그림 4-18&gt; 감천 구간의 수계도



② 감천 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 309개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 129개소가 설치되었고, 설치율은 42%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 48개소, 제2지류 하천에 77개소, 제3지류 하천에 4개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 100개소, 계단식이 4개소, 비준수가 25개소 설치되어 있음

<표 4-19> 감천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
감천	51	48	94	47	-	-	-	1
부향천	20	8	40	5	-	-	-	3
무릉천	20	18	90	13	-	-	-	5
하원천	17	12	71	12	-	-	-	-
강곡천	24	5	21	2	-	-	-	3
대방천	37	11	30	3	-	-	-	8
직지사천	28	12	43	6	4	-	-	2
백운천	16	-	-	-	-	-	-	-
아천	24	5	21	5	-	-	-	-
감문천	8	-	-	-	-	-	-	-
울곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
연봉천	7	1	14	1	-	-	-	-
광천천	3	-	-	-	-	-	-	-
외현천	15	1	7	1	-	-	-	-
대천	14	4	29	3	-	-	-	1
봉곡천	12	4	33	2	-	-	-	2
단계천	2	-	-	-	-	-	-	-
계	309	129	42	100	4	-	-	25



<그림 4-19> 어도 형식별 설치율



### 4.2.1.10 낙동구미

#### ① 낙동구미 기본현황

- 낙동구미 구간은 구미천을 포함해서 13개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 구미천은 <표 4-20>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 61km<sup>2</sup>, 하천연장이 10km인 하천임

<표 4-20> 구미천 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 61.92 km <sup>2</sup>
유로연장	12.40 km
하천연장	10.07 km
유입하천 개소수	13

#### ② 낙동구미 구간의 보 및 어도 현황

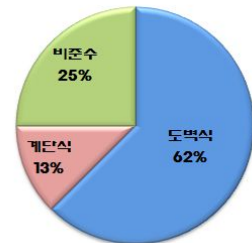
- 보는 171개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.6개/km로 나타남
- 어도는 8개소이며, 설치율은 5%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 8개소임
- 어도형식은 도벽식이 5개소, 계단식이 1개소, 비준수가 2개소 설치되어 있었음



<그림 4-20> 낙동구미 구간의 수계도

<표 4-21> 낙동구미 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
신곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
대망천	9	-	-	-	-	-	-	-
습문천	11	-	-	-	-	-	-	-
인노천	15	-	-	-	-	-	-	-
성수천	9	-	-	-	-	-	-	-
구미천	16	2	13	1	1	-	-	-
봉곡천	16	-	-	-	-	-	-	-
금오천	15	-	-	-	-	-	-	-
한천	28	2	7	-	-	-	-	2
금산천	4	-	-	-	-	-	-	-
이계천	9	1	11	1	-	-	-	-
광암천	25	3	12	3	-	-	-	-
광평천	5	-	-	-	-	-	-	-
계	171	8	5	5	1	-	-	2



<그림 4-21> 어도 형식별 설치율





### 4.2.1.11 낙동왜관

#### ① 낙동왜관 기본현황

<표 4-22> 백천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	289.75 km <sup>2</sup>
유로연장	32.00 km
하천연장	28.50 km
유입하천 개소수	11

- 낙동왜관 구간은 백천을 포함해서 11개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 백천은 <표 4-22>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 289km<sup>2</sup>, 하천연장이 28km인 하천



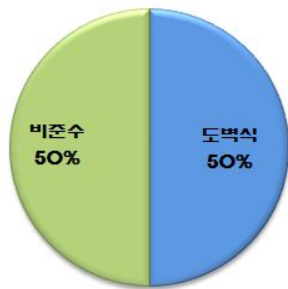
<그림 4-22> 낙동왜관 구간의 수계도

#### ② 낙동왜관 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 231개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.9개/km로 나타남
- 어도는 18개소이며, 설치율은 8%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 17개소, 제2지류 하천에 1개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 9개소, 비준수가 9개소 설치됨

<표 4-23> 낙동왜관 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
경호천	29	4	14	3	-	-	-	1
두만천	8	-	-	-	-	-	-	-
반지천	30	6	20	-	-	-	-	6
강정천	21	-	-	-	-	-	-	-
동정천	9	1	11	-	-	-	-	1
백천	30	2	7	1	-	-	-	1
이천	16	1	6	1	-	-	-	-
봉암천	29	-	-	-	-	-	-	-
신천	25	-	-	-	-	-	-	-
대조천	22	-	-	-	-	-	-	-
하빈천	12	4	33	4	-	-	-	-
계	231	18	8	9	-	-	-	9



<그림 4-23> 어도 형식별 설치율



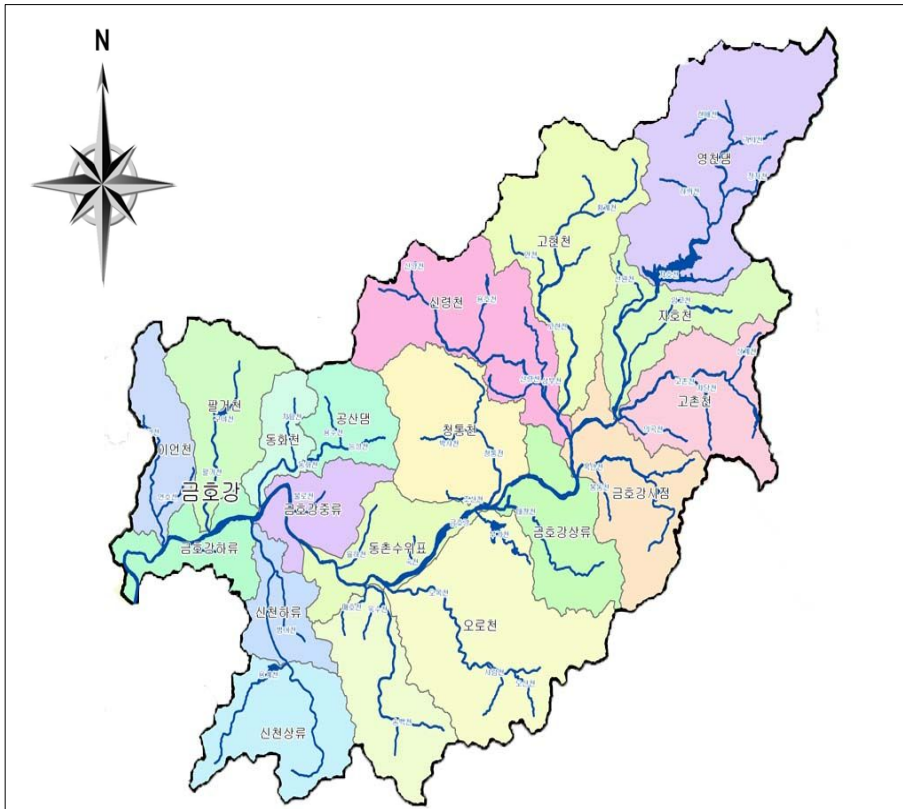
## 4.2.1.12 금호강

## ① 금호강 기본현황

- 금호강 구간은 금호강을 포함해서 52개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 금호강은 <표 4-24>에 나타난 바와 같이 국가하천으로 유역 면적이 2,107km<sup>2</sup>, 하천연장이 69km인 하천임

&lt;표 4-24&gt; 금호강 현황

	내 용
등 급	국가하천
유역면적	2,107.87 km <sup>2</sup>
유로연장	116.00 km
하천연장	69.30 km
유입하천 개소수	52



&lt;그림 4-24&gt; 금호강 구간의 수계도

## ② 금호강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 719개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.2개/km로 나타남
- 어도는 54개소이며, 설치율은 8%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 6개소, 제2지류 하천에 36개소, 제3지류 하천에 10개소, 제4지류 하천에 2개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 9개소, 계단식이 16개소, 비준수가 29개소 설치되어 있음



<표 4-25> 금호강 구간의 보 및 어도현황

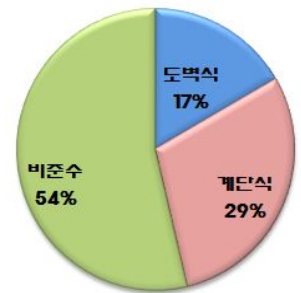
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
금호강	9	2	22	-	2	-	-	-
자호천	22	-	-	-	-	-	-	-
현내천	7	-	-	-	-	-	-	-
가사천	7	1	14	1	-	-	-	-
정자천	18	-	-	-	-	-	-	-
하거천	23	-	-	-	-	-	-	-
상신천	11	-	-	-	-	-	-	-
선원천	2	-	-	-	-	-	-	-
임고천	6	-	-	-	-	-	-	-
고촌천	19	2	11	1	1	-	-	-
상계천	11	-	-	-	-	-	-	-
차당천	7	-	-	-	-	-	-	-
의곡천	10	-	-	-	-	-	-	-
신령천	32	1	3	1	-	-	-	-
신양천	8	-	-	-	-	-	-	-
용호천 (영천화산)	17	-	-	-	-	-	-	-
용연천	12	-	-	-	-	-	-	-
삼부천	14	-	-	-	-	-	-	-
고현천	27	1	4	1	-	-	-	-
횡계천	14	2	14	2	-	-	-	-
오산천 (영천화북)	18	-	-	-	-	-	-	-
안천	17	-	-	-	-	-	-	-
북안천	15	-	-	-	-	-	-	-
용호천 (영천북안)	8	-	-	-	-	-	-	-
봉동천	14	-	-	-	-	-	-	-
대창천	13	-	-	-	-	-	-	-
청동천	16	9	56	-	-	-	-	9
박사천	9	2	22	-	-	-	-	2
조산천	6	-	-	-	-	-	-	-
부기천	6	-	-	-	-	-	-	-
숙천	13	-	-	-	-	-	-	-
오목천	20	4	20	-	-	-	-	4
오산천 (경산용성)	13	-	-	-	-	-	-	-
사림천	11	5	46	-	-	-	-	5
남천	23	2	9	-	1	-	-	1
송백천	8	-	-	-	-	-	-	-
옥수천	7	-	-	-	-	-	-	-
매호천	8	-	-	-	-	-	-	-





<표 4-25> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
율하천	19	-	-	-	-	-	-	-
불로천	10	-	-	-	-	-	-	-
동화천	13	2	8	-	2	-	-	-
능성천	9	-	-	-	-	-	-	-
용수천	22	-	-	-	-	-	-	-
지묘천	23	-	-	-	-	-	-	-
신천	42	14	33	2	10	-	-	2
용계천	23	-	-	-	-	-	-	-
범어천	3	-	-	-	-	-	-	-
팔거천	19	3	16	-	-	-	-	3
구야천	12	-	-	-	-	-	-	-
달서천	2	-	-	-	-	-	-	-
이연천	15	3	20	1	-	-	-	2
연호천	6	1	17	-	-	-	-	1
계	719	54	8	9	16	-	-	29



<그림 4-25> 어도 형식별 설치율





### 4.2.1.13 낙동고령

#### ① 낙동고령 기본현황

<표 4-26> 차천 현황

등 급	내 용
지방하천	지방하천
유역면적	89.76 km <sup>2</sup>
유로연장	23.10 km
하천연장	8.86 km
유입하천 개소수	13

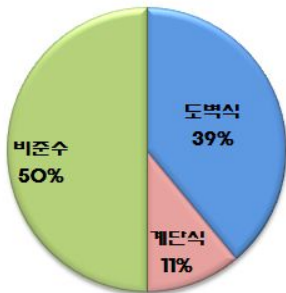
- 낙동고령 구간은 차천을 포함해서 13개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 차천은 <표 4-26>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 89km<sup>2</sup>, 하천연장이 8km인 하천임



<그림 4-26> 낙동고령 구간의 수계도

#### ② 낙동고령 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 146개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.8개/km로 나타남
- 어도는 18개소가 설치되었고, 설치율은 12%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 11개소, 제2지류 하천에 1개소, 제3지류 하천에 6개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 7개소, 계단식이 2개소, 비준수가 9개소 설치되어 있음



<그림 4-27> 어도 형식별 설치율

<표 4-27> 낙동고령 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
진천천	1	-	-	-	-	-	-	-
천내천	16	-	-	-	-	-	-	-
기세곡천	20	3	15	1	-	-	-	2
분리천	17	1	6	-	1	-	-	-
교향천	3	-	-	-	-	-	-	-
용소천	5	-	-	-	-	-	-	-
금포천	8	-	-	-	-	-	-	-
현풍천	12	1	8	1	-	-	-	-
차천	9	6	67	-	1	-	-	5
운봉천	31	2	3	-	-	-	-	2
대산천	15	5	33	5	-	-	-	-
현장천	8	-	-	-	-	-	-	-
용호천	1	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>146</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>9</b>





## 4.2.1.14 회천

## ① 회천 기본현황

- 회천 구간은 회천을 포함해서 26개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 회천은 <표 4-28>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 781km<sup>2</sup>, 하천연장이 24km인 하천임

&lt;표 4-28&gt; 회천 현황

등 급	내 용
지방하천	지방하천
유역면적	781.42 km <sup>2</sup>
유로연장	78.00 km
하천연장	24.50 km
유입하천 개소수	26

## ② 회천 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 386개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.6개/km로 나타남
- 어도는 56개소이며, 설치율은 15%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 10개소, 제2지류 하천에 24개소, 제3지류 하천에 6개소, 제4지류 하천에 13개소, 제5지류 하천에 3개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식은 15개소, 계단식이 1개소, 비준수가 40개소 설치되어 있음



&lt;그림 4-28&gt; 회천 구간의 수계도

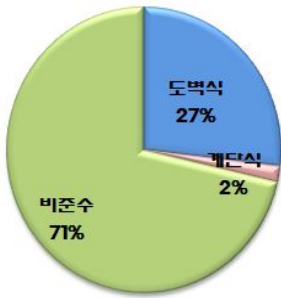
&lt;표 4-29&gt; 회천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
회천	7	3	43	-	-	-	-	3
대가천	33	23	67	2	-	-	-	21
옥동천	7	3	43	3	-	-	-	-
화죽천	18	1	6	-	1	-	-	-
계정천	20	-	-	-	-	-	-	-
금성천	24	-	-	-	-	-	-	-
소가천	20	-	-	-	-	-	-	-
오리천	30	1	3	-	-	-	-	1
내곡천	22	-	-	-	-	-	-	-
안림천	7	4	57	3	-	-	-	1
가야천	21	1	5	1	-	-	-	-
이천천	18	4	22	1	-	-	-	3
매화천	4	-	-	-	-	-	-	-
성기천	8	2	25	2	-	-	-	-
청현천	7	-	-	-	-	-	-	-
월광천	11	1	9	-	-	-	-	1



<표 4-29> 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
하빈천	8	1	13	1	-	-	-	-
묵촌천	18	-	-	-	-	-	-	-
묘산천	45	11	16	1	-	-	-	10
팔심천	3	-	-	-	-	-	-	-
광산천	15	1	7	1	-	-	-	-
용동천	10	-	-	-	-	-	-	-
신안천	4	-	-	-	-	-	-	-
포두천	-	-	-	-	-	-	-	-
덕곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
미곡천	15	-	-	-	-	-	-	-
계	386	56	15	15	1	-	-	40



<그림 4-29> 어도 형식별 설치율



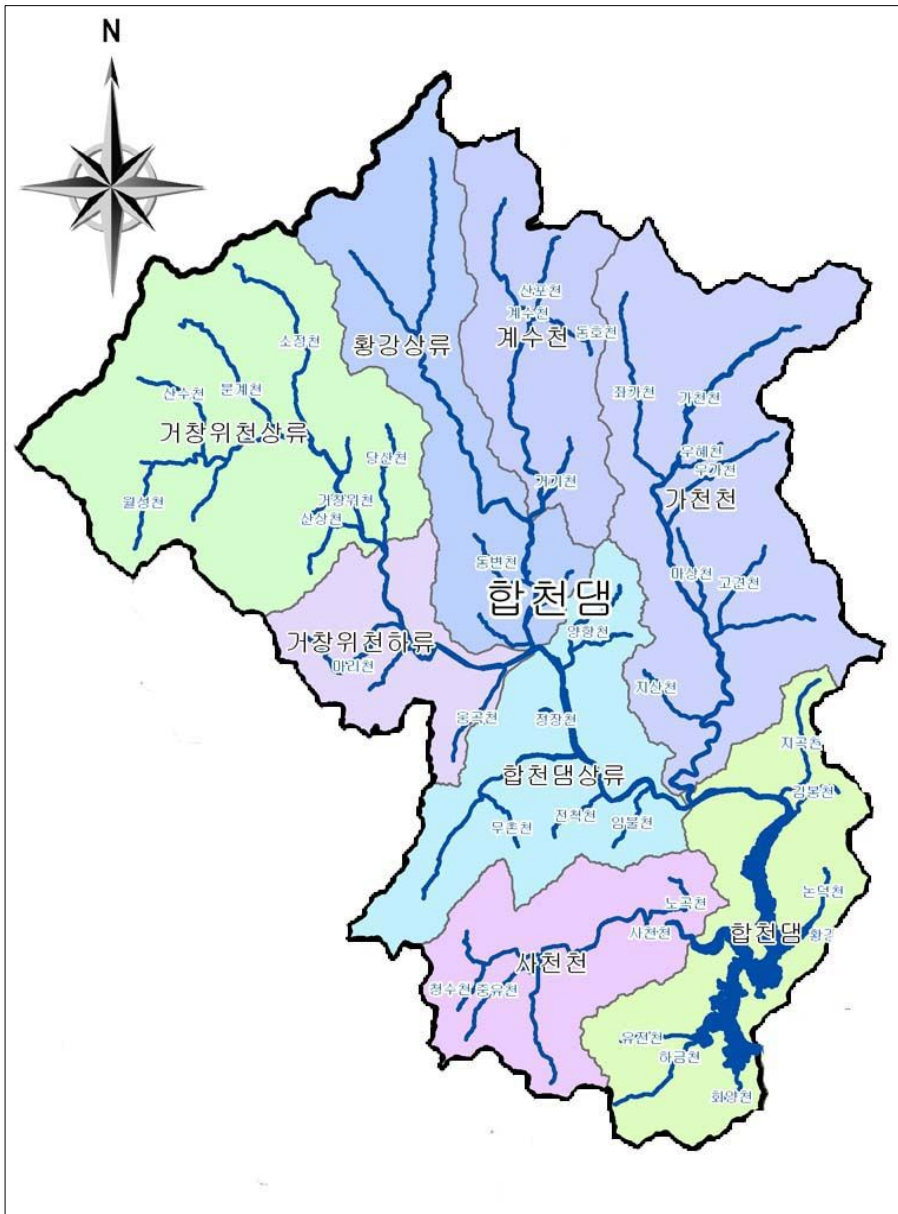
### 4.2.1.15 합천댐

#### ① 합천댐의 기본현황

- 합천댐 구간은 황강을 포함해서 48개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 황강은 <표 4-30>에 나타낸 바와 같이 국가와 지방하천으로 유역 면적이 1,781km<sup>2</sup>, 하천연장이 106km인 하천임

<표 4-30> 황강 현황

등 급	내 용
국가하천, 지방하천	
유역면적	1,781.73 km <sup>2</sup>
유로연장	131.20 km
하천연장	106.80 km
유입하천 개소수	36



<그림 4-30> 합천댐 구간의 수계도



② 합천댐 구간의 보 및 어도 현황

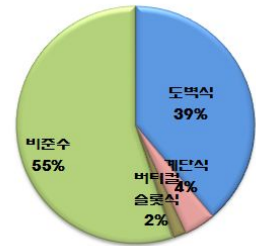
- 보는 1,006개소이며, 하천연장당 보 개소수는 2.5개/km로 나타남
- 어도는 279개소이며, 설치율은 28%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 72개소, 제2지류 하천에 106개소, 제3지류 하천에 80개소, 제4지류 하천에 20개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 108개소, 계단식이 12개소, 버티컬슬롯식이 5개소, 비준수가 153개소 설치되어 있음

<표 4-31> 합천댐 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
황강	95	51	54	11	5	-	-	35
신기천	5	3	60	-	-	-	-	3
계수천	44	12	27	5	-	-	-	7
산포천	1	-	-	-	-	-	-	-
동호천	1	-	-	-	-	-	-	-
거기천	19	1	5	-	-	-	-	1
동변천	13	1	8	1	-	-	-	-
양평천	15	-	-	-	-	-	-	-
동천	9	-	-	-	-	-	-	-
거창위천	48	11	23	1	-	-	-	10
월성천	11	6	55	4	-	-	-	2
산수천	8	4	50	1	-	-	-	3
창선천	18	-	-	-	-	-	-	-
분계천	14	5	36	1	-	-	-	4
소정천	24	4	17	1	-	-	-	3
대정천	31	-	-	-	-	-	-	-
산상천	7	-	-	-	-	-	-	-
남산천	16	1	6	-	-	-	-	1
당산천	26	1	4	1	-	-	-	-
마리천	25	3	12	1	-	-	-	2
하고천	14	1	7	1	-	-	-	-
웅곡천	24	2	8	-	-	-	-	2
양향천	35	3	9	3	-	-	-	-
대곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
정장천	-	-	-	-	-	-	-	-
대산천	43	21	49	8	-	5	-	8
무촌천	28	-	-	-	-	-	-	-
진척천	5	-	-	-	-	-	-	-
임불천	15	2	13	-	-	-	-	2

&lt;표 4-31&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
가천천	50	41	82	24	2	-	-	15
우혜천	13	3	23	3	-	-	-	-
좌가천	33	26	79	7	-	-	-	19
우가천	9	2	22	-	-	-	-	2
마상천	13	-	-	-	-	-	-	-
지산천	26	7	27	6	-	-	-	1
고견천	24	8	33	5	-	-	-	3
지산천	15	8	53	8	-	-	-	-
지곡천	53	2	4	-	-	-	-	2
김봉천	25	7	28	-	-	-	-	7
논덕천	12	-	-	-	-	-	-	-
사천천	40	12	30	2	1	-	-	9
청수천	10	6	60	3	2	-	-	1
신원천	24	10	42	7	1	-	-	2
중유천	21	12	57	3	1	-	-	8
노곡천	15	1	7	-	-	-	-	1
유전천	10	-	-	-	-	-	-	-
하금천	7	1	14	1	-	-	-	-
회양천	4	-	-	-	-	-	-	-
계	1,006	278	28	108	12	5	-	153



&lt;그림 4-31&gt; 어도 형식별 설치율





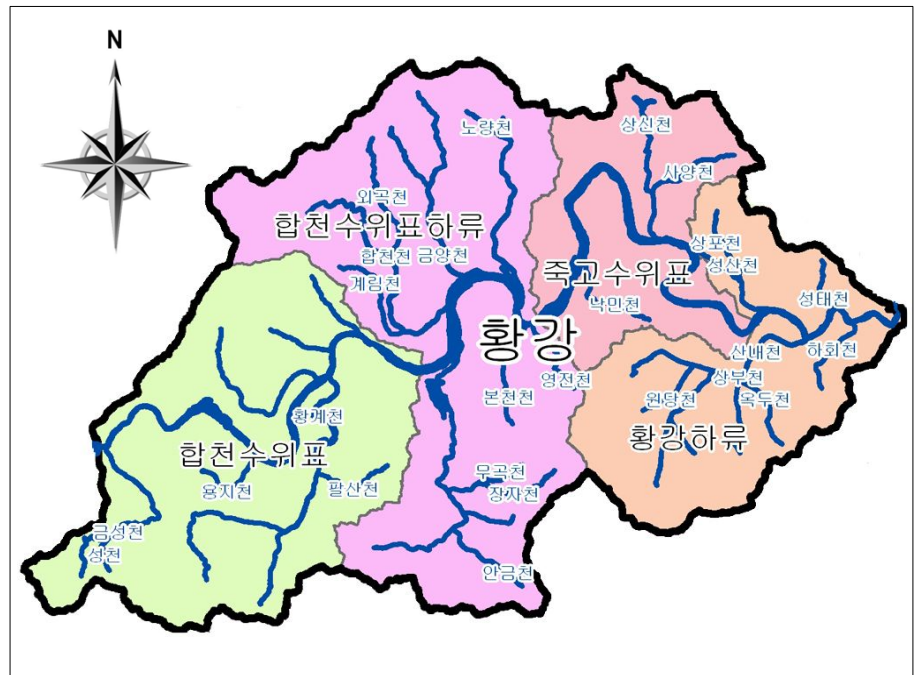
### 4.2.1.16 황강

#### ① 황강의 기본현황

<표 4-32> 합천천 현황

내 용	
등 급	지방하천
유역면적	34.79 km <sup>2</sup>
유로연장	13.00 km
하천연장	10.20 km
유입하천 개소수	36

- 황강 구간은 합천천을 포함해서 36개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 합천천은 <표 4-32>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 34km<sup>2</sup>, 하천연장이 10km인 하천임



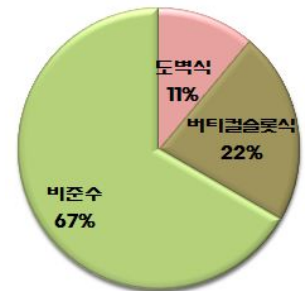
<그림 4-32> 황강 구간의 수계도

#### ② 황강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 353개소이며, 하천연장당 보 개소수는 2.0개/km로 나타남
- 어도는 9개소가 설치되었고, 설치율은 3%로 나타남. 제2지류 하천에 설치된 어도는 5개소, 제3지류 하천에 4개소, 제4지류 하천에는 어도가 설치되지 않았음
- 어도형식은 도벽식이 1개소, 버티컬슬롯식이 2개소, 비준수가 6개소가 설치되어 있음

&lt;표 4-33&gt; 황강 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
금성천	18	-	-	-	-	-	-	-
성천	1	-	-	-	-	-	-	-
용지천	1	-	-	-	-	-	-	-
우곡천	12	-	-	-	-	-	-	-
황계천	18	1	6	-	-	-	-	1
공암천	10	-	-	-	-	-	-	-
팔산천	17	-	-	-	-	-	-	-
방곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
월평천	7	-	-	-	-	-	-	-
아천	19	2	11	-	-	1	-	1
안금천	14	-	-	-	-	-	-	-
덕암천	10	1	1-	-	-	1	-	-
장자천	9	-	-	-	-	-	-	-
무곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
합천천	20	-	-	-	-	-	-	-
외곡천	42	2	5	-	-	-	-	2
계림천	10	-	-	-	-	-	-	-
금양천	29	1	3	1	-	-	-	-
내곡천	13	1	8	-	-	-	-	1
울곡천	22	-	-	-	-	-	-	-
노량천	2	-	-	-	-	-	-	-
본천천	6	-	-	-	-	-	-	-
영전천	4	-	-	-	-	-	-	-
낙민천	-	-	-	-	-	-	-	-
사양천	6	-	-	-	-	-	-	-
상신천	-	-	-	-	-	-	-	-
성산천	8	-	-	-	-	-	-	-
상포천	-	-	-	-	-	-	-	-
산내천	5	-	-	-	-	-	-	-
원당천	1	-	-	-	-	-	-	-
유하천	24	1	4	-	-	-	-	1
누하천	5	-	-	-	-	-	-	-
상부천	7	-	-	-	-	-	-	-
옥두천	2	-	-	-	-	-	-	-
성태천	2	-	-	-	-	-	-	-
하회천	5	-	-	-	-	-	-	-
계	353	9	3	1	-	2	-	6



&lt;그림 4-33&gt; 어도 형식별 설치율





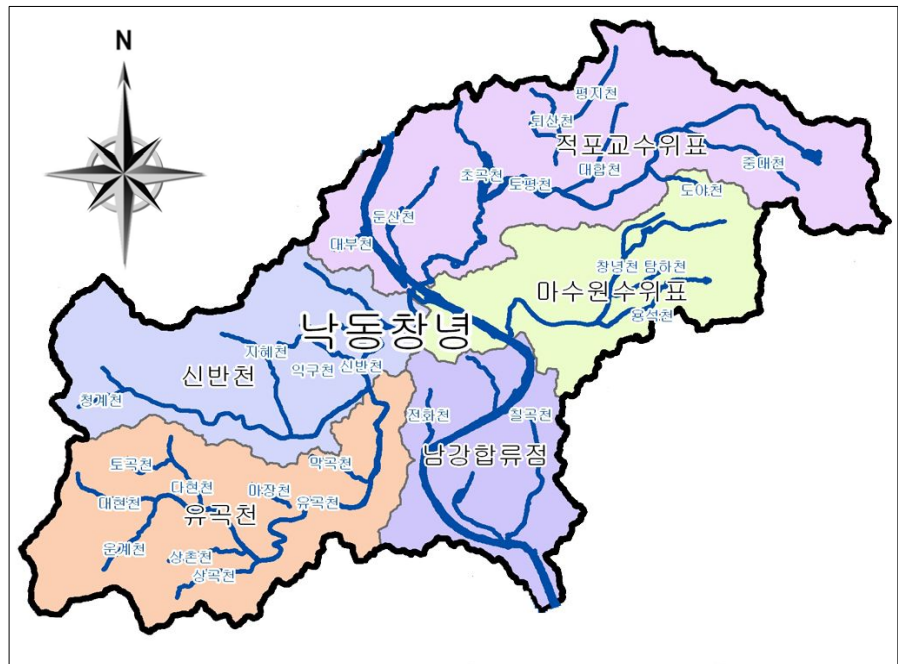
### 4.2.1.17 낙동창녕

#### ① 낙동창녕의 기본현황

<표 4-34> 토평천 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 123.17 km <sup>2</sup>
유로연장	31.40 km
하천연장	30.00 km
유입하천 개소수	34

- 낙동창녕 구간은 토평천을 포함해서 34개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 토평천은 <표 4-34>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 123km<sup>2</sup>, 하천연장이 30km인 하천임



<그림 4-34> 낙동창녕 구간의 수계도

#### ② 낙동창녕 구간의 보 및 어도 현황

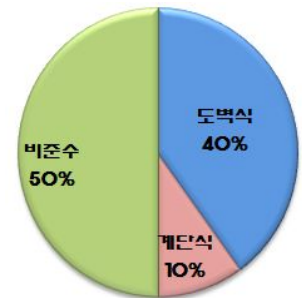
- 보는 310개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 10개소이며, 설치율은 3%로 나타남. 제1, 4지류 하천에는 어도가 설치되지 않았으며, 제2지류 하천에 10개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 4개소, 계단식이 1개소, 비준수가 5개소 설치되어 있음





&lt;표 4-35&gt; 낙동강 상류 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
대부천	1	-	-	-	-	-	-	-
현창천	7	-	-	-	-	-	-	-
둔산천	3	-	-	-	-	-	-	-
신반천	23	-	-	-	-	-	-	-
청계천	21	-	-	-	-	-	-	-
지혜천	6	-	-	-	-	-	-	-
유곡천	29	5	14	3	1	-	-	1
대현천	17	-	-	-	-	-	-	-
운계천	13	-	-	-	-	-	-	-
다현천	6	-	-	-	-	-	-	-
토곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
상촌천	14	-	-	-	-	-	-	-
상곡천	15	-	-	-	-	-	-	-
마장천	4	-	-	-	-	-	-	-
막곡천	11	1	9	1	-	-	-	-
익구천	7	-	-	-	-	-	-	-
유학천	17	-	-	-	-	-	-	-
초곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
토평천	26	-	-	-	-	-	-	-
중대천	13	4	31	-	-	-	-	4
도야천	5	-	-	-	-	-	-	-
대합천	10	-	-	-	-	-	-	-
평지천	7	-	-	-	-	-	-	-
퇴산천	1	-	-	-	-	-	-	-
신당천	2	-	-	-	-	-	-	-
초곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
창녕천	12	-	-	-	-	-	-	-
구미천	7	-	-	-	-	-	-	-
탐하천	-	-	-	-	-	-	-	-
용석천	8	-	-	-	-	-	-	-
정곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
전화천	-	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
칠곡천	2	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>310</b>	<b>10</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>5</b>



&lt;그림 4-35&gt; 어도 형식별 설치율





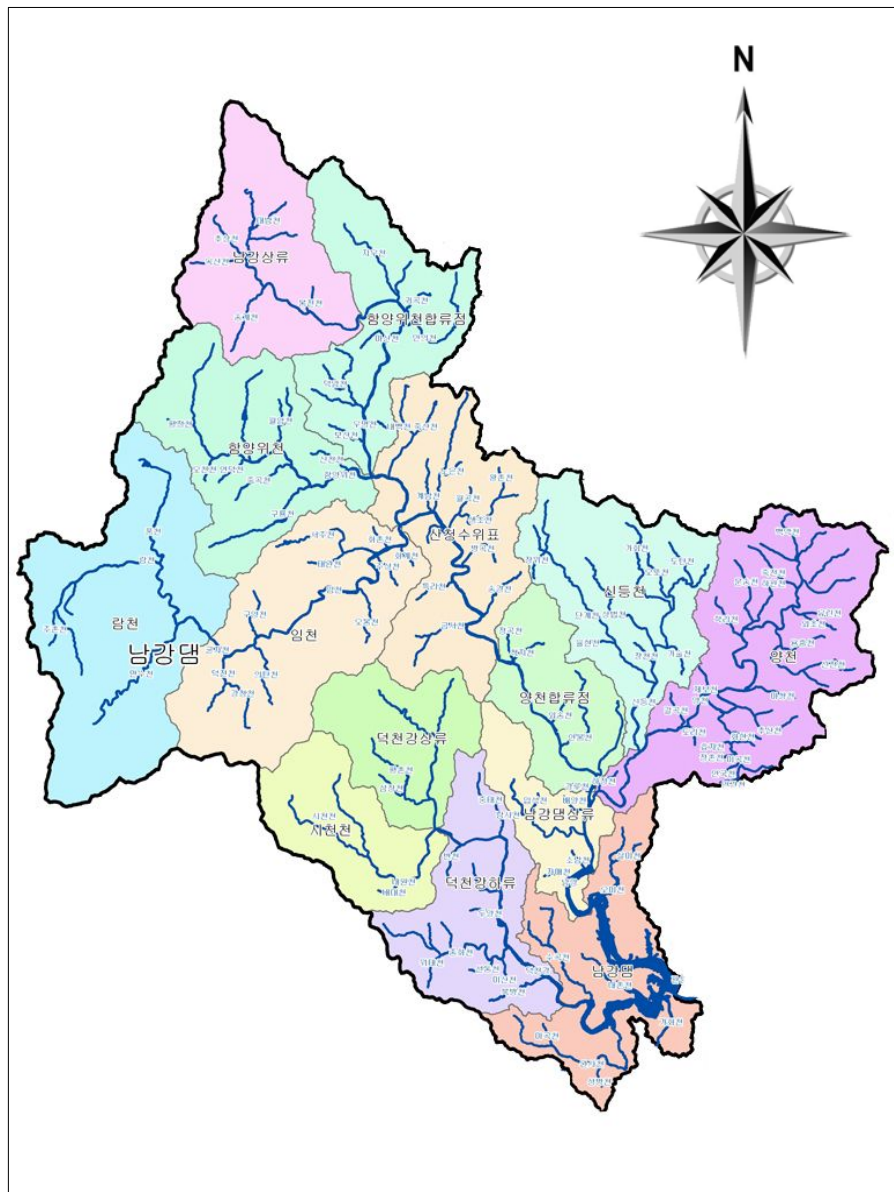
### 4.2.1.18 남강댐

#### ① 남강댐의 기본현황

<표 4-36> 남강 현황

등 급	내 용
유역면적	국가하천, 지방하천 4,128.01 km <sup>2</sup>
유로연장	248.00 km
하천연장	184.59 km
유입하천 개소수	89

- 남강댐 구간은 남강을 포함해서 133개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 남강은 <표 436>에 나타낸 바와 같이 국가와 지방하천으로 유역 면적이 4,128km<sup>2</sup>, 하천연장이 184km인 하천임



<그림 4-36> 남강댐 구간의 수계도



## ② 남강댐 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 1,518개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.6개/km로 나타남
- 어도는 212개소가 설치되었고, 설치율은 14%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 26개소, 제2지류 하천에 97개소, 제3지류 하천에 50개소, 제4지류 하천에 39개소, 제5지류 하천에는 어도가 설치되지 않았음
- 어도형식은 도벽식이 64개소, 계단식이 31개소, 비준수가 117개소 설치되어 있음

<표 4-37> 남강댐 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
남강	39	32	82	7	5	-	-	20
대남천	11	8	73	3	-	-	-	5
도천	1	-	-	-	-	-	-	-
추상천	9	-	-	-	-	-	-	-
옥산천	5	1	20	-	-	-	-	1
송계천	12	7	58	3	-	-	-	4
봉전천	3	-	-	-	-	-	-	-
지우천	10	3	30	1	-	-	-	2
신안천	13	2	15	2	-	-	-	-
귀곡천	13	-	-	-	-	-	-	-
안의천	29	7	24	6	-	-	-	1
마산천	8	-	-	-	-	-	-	-
지곡천	14	-	-	-	-	-	-	-
덕암천	5	-	-	-	-	-	-	-
평촌천	2	-	-	-	-	-	-	-
우명천	7	-	-	-	-	-	-	-
보산천	3	-	-	-	-	-	-	-
함양위천	34	14	41	-	-	-	-	14
백운천	3	-	-	-	-	-	-	-
평정천	8	-	-	-	-	-	-	-
오천천	4	-	-	-	-	-	-	-
연덕천	5	-	-	-	-	-	-	-
옥계천	10	1	10	-	-	-	-	1
광평천	7	-	-	-	-	-	-	-
월암천	2	-	-	-	-	-	-	-
죽곡천	16	-	-	-	-	-	-	-





<표 4-37> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
구룡천	12	4	33	2	-	-	-	2
신천천	6	-	-	-	-	-	-	-
죽산천	25	7	28	-	-	-	-	7
내백천	12	5	42	-	-	-	-	5
임천	5	2	40	-	2	-	-	-
람천	43	13	31	3	5	-	-	5
주촌천	8	6	75	6	-	-	-	-
운봉천	4	2	50	-	-	-	-	2
풍천	15	1	7	-	1	-	-	-
만수천	3	1	33	-	-	-	-	1
군자천	4	-	-	-	-	-	-	-
덕전천	5	-	-	-	-	-	-	-
강정천	2	2	100	2	-	-	-	-
의탄천	-	-	-	-	-	-	-	-
구양천	14	1	7	-	-	-	-	1
오봉천	9	-	-	-	-	-	-	-
주상천	14	-	-	-	-	-	-	-
서주천	19	-	-	-	-	-	-	-
대관천	5	-	-	-	-	-	-	-
화촌천	10	-	-	-	-	-	-	-
화계천	16	-	-	-	-	-	-	-
계남천	17	-	-	-	-	-	-	-
초곡천	21	6	29	4	-	-	-	2
노은천	9	-	-	-	-	-	-	-
생조천	24	3	13	2	-	-	-	1
왕촌천	19	-	-	-	-	-	-	-
월곡천	7	-	-	-	-	-	-	-
대포천	8	-	-	-	-	-	-	-
방곡천	19	-	-	-	-	-	-	-
특리천	11	-	-	-	-	-	-	-
송경천	10	-	-	-	-	-	-	-
금서천	13	1	8	1	-	-	-	-
향양천	13	1	8	1	-	-	-	-
정곡천	15	-	-	-	-	-	-	-
척지천	9	-	-	-	-	-	-	-
외송천	2	-	-	-	-	-	-	-
안봉천	23	3	13	-	2	-	-	1
갈전천	10	3	30	-	1	-	-	2
강누천	5	-	-	-	-	-	-	-
양천	30	6	20	1	2	-	-	3





&lt;표 4-37&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
백역천	10	-	-	-	-	-	-	-
하신천	9	-	-	-	-	-	-	-
대현천	17	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	12	-	-	-	-	-	-	-
죽전천	14	1	7	1	-	-	-	-
외초천	18	-	-	-	-	-	-	-
유린천	7	-	-	-	-	-	-	-
신전천	19	1	5	-	-	-	-	1
중촌천	14	-	-	-	-	-	-	-
용흥천	7	-	-	-	-	-	-	-
문송천	12	-	-	-	-	-	-	-
하관천	11	1	9	1	-	-	-	-
학리천	12	2	17	1	-	-	-	1
마쌍천	12	-	-	-	-	-	-	-
제보천	7	-	-	-	-	-	-	-
천곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
추산천	2	-	-	-	-	-	-	-
미곡천	7	1	14	-	-	-	-	1
안간천	5	2	40	-	-	-	-	2
안국천	6	-	-	-	-	-	-	-
정촌천	3	-	-	-	-	-	-	-
효자천	11	-	-	-	-	-	-	-
추계천	5	-	-	-	-	-	-	-
화현천	3	-	-	-	-	-	-	-
갈곡천	12	-	-	-	-	-	-	-
도리천	11	-	-	-	-	-	-	-
신등천	29	2	7	-	1	-	-	1
도탑천	8	-	-	-	-	-	-	-
오도천	6	-	-	-	-	-	-	-
가회천	21	3	14	1	2	-	-	-
가술천	9	-	-	-	-	-	-	-
상법천	23	4	17	1	1	-	-	2
장천천	15	-	-	-	-	-	-	-
단계천	60	6	10	1	1	-	-	4
양곡천	18	-	-	-	-	-	-	-
장위천	18	-	-	-	-	-	-	-
울현천	3	-	-	-	-	-	-	-
하정천	-	-	-	-	-	-	-	-
배양천	2	-	-	-	-	-	-	-
남사천	24	7	29	-	4	-	-	3





<표 4-37> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
입석천	4	-	-	-	-	-	-	-
소남천	6	-	-	-	-	-	-	-
자매천	2	-	-	-	-	-	-	-
오미천	1	-	-	-	-	-	-	-
실미천	5	-	-	-	-	-	-	-
내촌천	1	-	-	-	-	-	-	-
덕천강	27	12	44	2	1	-	-	9
평촌천	11	1	9	-	-	-	-	1
삼장천	4	-	-	-	-	-	-	-
내월천	-	-	-	-	-	-	-	-
시천천	18	6	33	2	1	-	-	3
내대천	1	-	-	-	-	-	-	-
반천	3	-	-	-	-	-	-	-
중대천	16	-	-	-	-	-	-	-
백운천	8	-	-	-	-	-	-	-
두양천	9	2	22	-	-	-	-	2
중화천	6	-	-	-	-	-	-	-
호계천	33	6	18	-	2	-	-	4
위대천	17	2	12	-	-	-	-	2
괴정천	14	-	-	-	-	-	-	-
선동천	7	-	-	-	-	-	-	-
상촌천	16	2	13	2	-	-	-	-
미산천	-	-	-	-	-	-	-	-
북방천	22	-	-	-	-	-	-	-
불무천	4	-	-	-	-	-	-	-
수곡천	13	1	8	-	-	-	-	1
대천천	10	8	80	8	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>1,518</b>	<b>212</b>	<b>14</b>	<b>64</b>	<b>31</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>117</b>



<그림 4-37> 어도 형식별 설치율



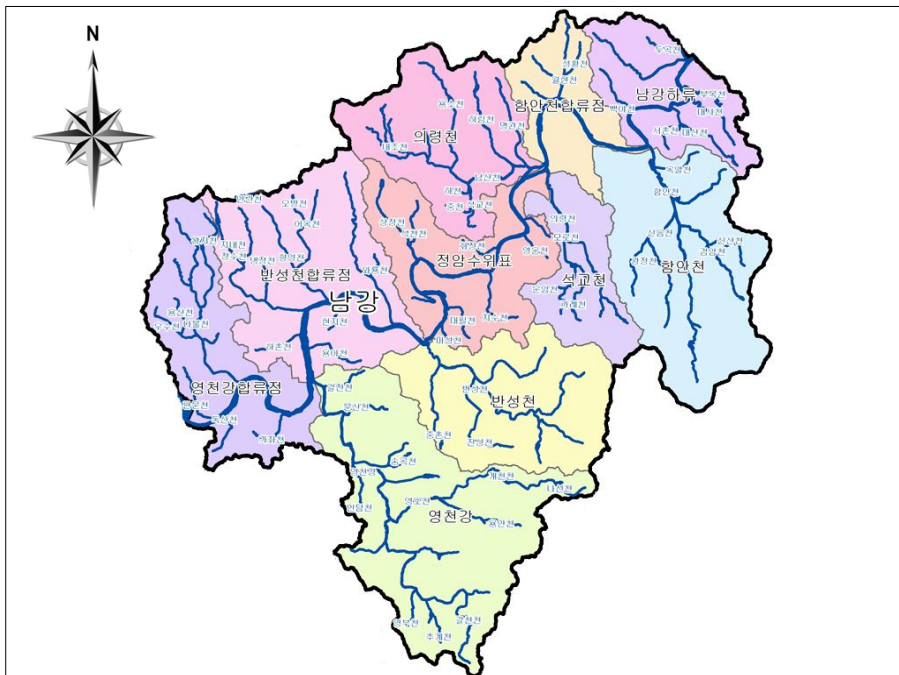
## 4.2.1.19 남강

## ① 남강의 기본현황

- 남강 구간은 영천강을 포함해서 89개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 남강은 <표 4-38>에 나타낸 바와 같이 국가와 지방 하천으로 유역 면적이 205km<sup>2</sup>, 하천연장이 31km인 하천임

&lt;표 4-38&gt; 영천강 현황

등 급	내 용
유역면적	205.51 km <sup>2</sup>
유로연장	32.80 km
하천연장	31.00 km
유입하천 개소수	89



&lt;그림 4-38&gt; 남강 구간의 수계도

## ② 남강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 772개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.4개/km로 나타남
- 어도는 60개소가 설치되었고, 설치율은 8%로 나타남. 제2지류 하천에 설치된 어도는 40개소, 제3지류 하천에 15개소, 제4지류 하천에 5개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 18개소, 계단식이 14개소, 비준수가 28개소 설치되어 있음



<표 4-39> 남강 구간의 보 및 어도현황

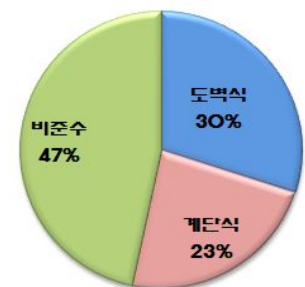
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
완사천	20	2	10	2	-	-	-	-
마곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
성방천	-	-	-	-	-	-	-	-
판문천	-	-	-	-	-	-	-	-
독산천	3	-	-	-	-	-	-	-
나불천	16	-	-	-	-	-	-	-
덕곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
왕지천	13	-	-	-	-	-	-	-
우수천	-	-	-	-	-	-	-	-
용산천	4	-	-	-	-	-	-	-
사촌천	3	-	-	-	-	-	-	-
가좌천	2	-	-	-	-	-	-	-
영천강	17	12	71	-	3	-	-	9
대가천	17	2	12	-	2	-	-	-
갈천천	16	-	-	-	-	-	-	-
추계천	7	-	-	-	-	-	-	-
영부천	12	-	-	-	-	-	-	-
연화천	6	-	-	-	-	-	-	-
죽곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
영오천	15	2	13	1	-	-	-	1
용안천	10	-	-	-	-	-	-	-
개천천	19	2	11	-	-	-	-	2
나선천	4	-	-	-	-	-	-	-
검암천	5	-	-	-	-	-	-	-
인담천	1	-	-	-	-	-	-	-
정자천	5	2	40	2	-	-	-	-
송곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
문산천	4	-	-	-	-	-	-	-
갈전천	4	-	-	-	-	-	-	-
용아천	1	-	-	-	-	-	-	-
하촌천	-	-	-	-	-	-	-	-
지내천	13	1	8	-	-	-	-	1
정수천	6	-	-	-	-	-	-	-
냉정천	-	-	-	-	-	-	-	-
향양천	-	-	-	-	-	-	-	-
어옥천	2	-	-	-	-	-	-	-
오방천	-	-	-	-	-	-	-	-
현지천	-	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	16	1	6	-	1	-	-	-
와룡천	2	-	-	-	-	-	-	-





&lt;표 4-39&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
반성천	15	2	13	-	-	-	-	2
대산천	8	-	-	-	-	-	-	-
장안천	13	-	-	-	-	-	-	-
진성천	9	-	-	-	-	-	-	-
대전	5	-	-	-	-	-	-	-
중촌천	9	-	-	-	-	-	-	-
마성천	-	-	-	-	-	-	-	-
대필천	1	-	-	-	-	-	-	-
대방천	1	-	-	-	-	-	-	-
상정천	17	2	12	-	2	-	-	-
석천천	15	-	-	-	-	-	-	-
지수천	18	-	-	-	-	-	-	-
화정천	1	-	-	-	-	-	-	-
영운천	2	-	-	-	-	-	-	-
수곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
의령천	20	4	20	-	2	-	-	2
칠곡천	16	3	19	3	-	-	-	-
내조천	8	-	-	-	-	-	-	-
운암천	11	-	-	-	-	-	-	-
가례천	39	-	-	-	-	-	-	-
남산천	11	1	9	-	1	-	-	-
중천	12	-	-	-	-	-	-	-
하천	13	-	-	-	-	-	-	-
용덕천	20	-	-	-	-	-	-	-
용소천	12	-	-	-	-	-	-	-
석교천	11	1	9	-	-	-	-	1
사촌천	9	-	-	-	-	-	-	-
모로천	13	1	8	1	-	-	-	-
하림천	8	-	-	-	-	-	-	-
명관천	5	-	-	-	-	-	-	-
월현천	7	-	-	-	-	-	-	-
성황천	9	-	-	-	-	-	-	-
정곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
죽정천	9	-	-	-	-	-	-	-
함안천	35	15	43	4	3	-	-	8
쌍계천	15	3	20	2	-	-	-	1
검암천	22	1	5	1	-	-	-	-
신산천	5	1	20	1	-	-	-	-
신음천	8	-	-	-	-	-	-	-
광정천	15	2	13	1	-	-	-	1
운곡천	14	-	-	-	-	-	-	-
옥열천	3	-	-	-	-	-	-	-
백야천	5	-	-	-	-	-	-	-
대산천	3	-	-	-	-	-	-	-
서촌천	1	-	-	-	-	-	-	-
대사천	1	-	-	-	-	-	-	-
부목천	1	-	-	-	-	-	-	-
봉곡천	18	-	-	-	-	-	-	-
두곡천	7	-	-	-	-	-	-	-
계	772	60	8	18	14	-	-	28



&lt;그림 4-39&gt; 어도 형식별 설치율



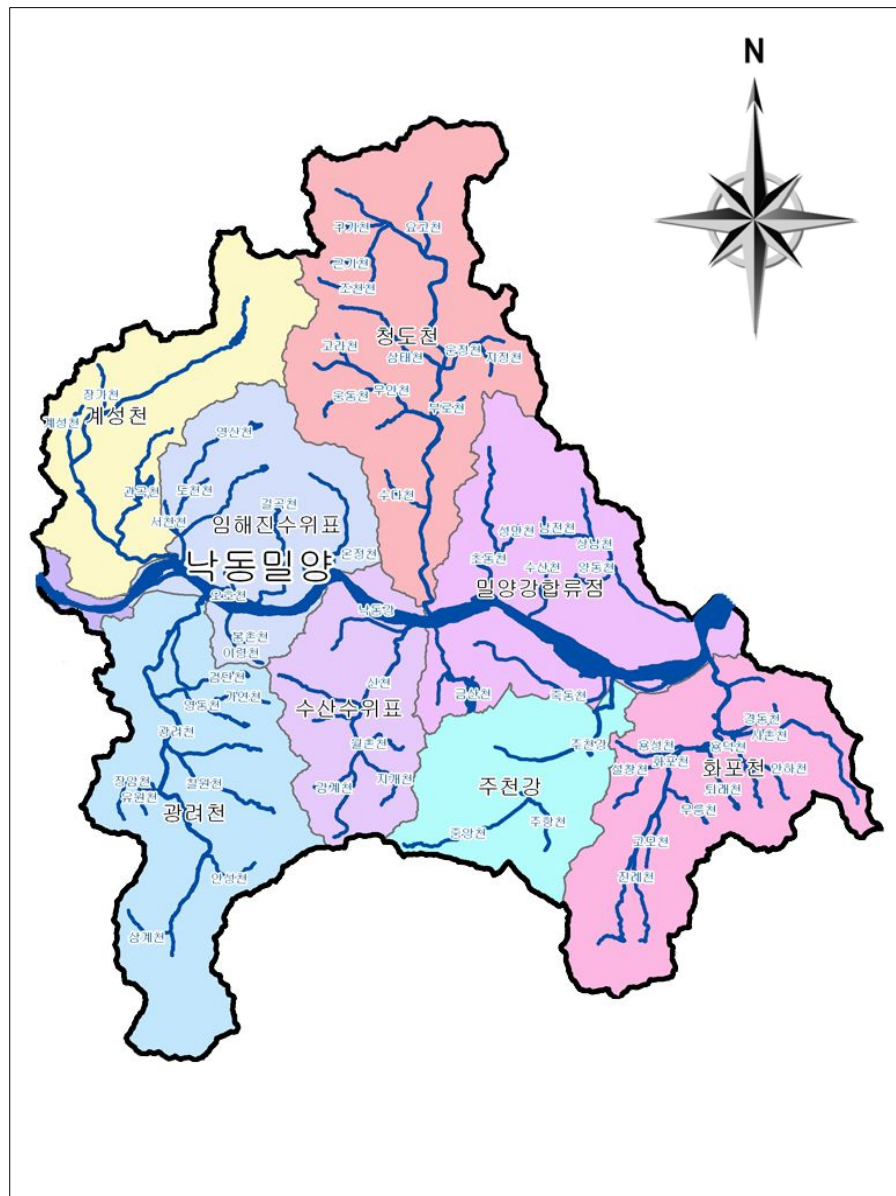
### 4.2.1.20 낙동밀양

#### ① 낙동밀양의 기본현황

<표 4-40> 청도천 현황

등 급	내 용
유역면적	180.31 km <sup>2</sup>
유로연장	30.00 km
하천연장	28.00 km
유입하천 개소수	69

- 낙동밀양 구간은 청도천을 포함해서 69개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 청도천은 <표 4-40>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 각각 180km<sup>2</sup>, 하천연장이 각각 28km인 하천임



<그림 4-40> 낙동밀양 구간의 수계도



## ② 낙동밀양 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 607개소가이며, 하천연장당 보 개소수는 1.5개/km로 나타남
- 어도는 47개소가 설치되었고, 설치율은 8%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 19개소, 제2지류 하천에 23개소, 제3지류 하천에 5개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 12개소, 계단식이 9개소, 비준수가 26개소 설치되어 있음

<표 4-41> 낙동밀양 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
계성천	21	3	14	-	-	-	-	3
장가천	-	-	-	-	-	-	-	-
동정천	-	-	-	-	-	-	-	-
관곡천	7	-	-	-	-	-	-	-
영산천	18	1	6	1	-	-	-	-
도천천	6	-	-	-	-	-	-	-
서천천	-	-	-	-	-	-	-	-
덕곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
광려천	29	3	10	1	-	-	-	2
삼계천	9	-	-	-	-	-	-	-
안성천	15	-	-	-	-	-	-	-
장암천	18	-	-	-	-	-	-	-
유원천	18	2	11	2	-	-	-	-
칠원천	15	4	27	1	-	-	-	3
운곡천	14	-	-	-	-	-	-	-
영동천	10	-	-	-	-	-	-	-
가연천	6	-	-	-	-	-	-	-
김단천	7	-	-	-	-	-	-	-
오호천	4	-	-	-	-	-	-	-
이령천	3	-	-	-	-	-	-	-
봉촌천	-	-	-	-	-	-	-	-
길곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
마천천	5	-	-	-	-	-	-	-
온정천	5	-	-	-	-	-	-	-
북천천	3	-	-	-	-	-	-	-
신천	26	1	4	1	-	-	-	-
감계천	9	6	67	-	-	-	-	6
지개천	6	-	-	-	-	-	-	-
월촌천	2	-	-	-	-	-	-	-





<표 4-41> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
무곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
내곡천	24	2	8	2	-	-	-	-
금산천	2	-	-	-	-	-	-	-
청도천	20	9	45	1	5	-	-	3
두곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
구기천	11	-	-	-	-	-	-	-
조천천	8	-	-	-	-	-	-	-
근기천	7	-	-	-	-	-	-	-
요고천	6	3	50	2	1	-	-	-
운정천	4	-	-	-	-	-	-	-
지정천	6	-	-	-	-	-	-	-
삼태천	20	-	-	-	-	-	-	-
부로천	7	-	-	-	-	-	-	-
무안천	27	1	4	-	1	-	-	-
고라천	2	-	-	-	-	-	-	-
용동천	28	-	-	-	-	-	-	-
덕암천	6	-	-	-	-	-	-	-
수다천	3	-	-	-	-	-	-	-
초동천	11	-	-	-	-	-	-	-
성만천	4	-	-	-	-	-	-	-
수산천	-	-	-	-	-	-	-	-
죽동천	-	-	-	-	-	-	-	-
주천강	1	-	-	-	-	-	-	-
주향천	10	4	40	-	-	-	-	4
중앙천	18	3	17	-	-	-	-	3
화포천	20	2	10	-	-	-	-	2
진례천	18	3	17	1	2	-	-	-
고모천	1	-	-	-	-	-	-	-
무릉천	6	-	-	-	-	-	-	-
설창천	16	-	-	-	-	-	-	-
용성천	-	-	-	-	-	-	-	-
퇴래천	3	-	-	-	-	-	-	-
사촌천	10	-	-	-	-	-	-	-
경동천	1	-	-	-	-	-	-	-
용덕천	9	-	-	-	-	-	-	-
안하천	5	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
상남천	8	-	-	-	-	-	-	-
남전천	4	-	-	-	-	-	-	-
양동천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	607	47	8	12	9	-	-	26



<그림 4-41> 어도 형식별 설치율

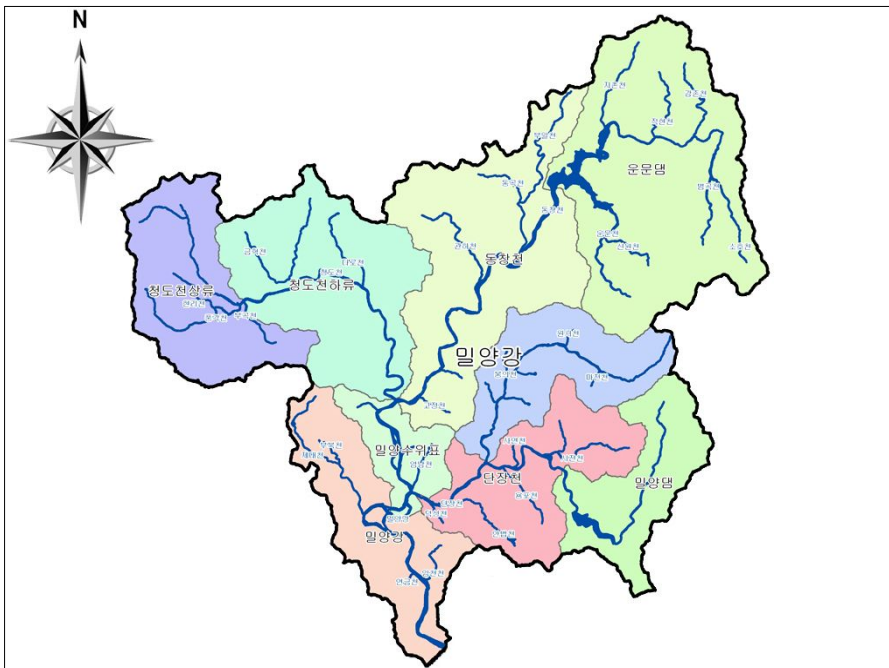
## 4.2.1.21 밀양강

## ① 밀양강 기본현황

- 밀양강 구간은 밀양강을 포함해서 43개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 밀양강은 <표 4-42>에 나타난 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 1,421km<sup>2</sup>, 하천연장이 32km인 하천임

&lt;표 4-42&gt; 밀양강 현황

등 급	내 용
국가하천	국가하천
유역면적	1,421.26 km <sup>2</sup>
유로연장	101.50 km
하천연장	31.50 km
유입하천 개소수	43



&lt;그림 4-42&gt; 밀양강 구간의 수계도

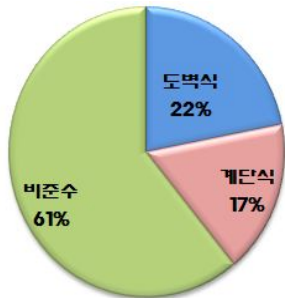
## ① 밀양강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 483개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.2개/km로 나타남
- 어도는 82개소가 설치되었고, 설치율은 17%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 14개소, 제2지류 하천에 40개소, 제3지류 하천에 23개소, 제4지류 하천에 5개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 18개소, 계단식이 14개소, 비준수가 50개소 설치되어 있음



<표 4-43> 밀양강 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
밀양강	8	6	75	-	4	-	-	2
동창천	44	15	34	7	3	-	-	5
소호천	8	-	-	-	-	-	-	-
범곡천	5	1	20	1	-	-	-	-
감존천	14	-	-	-	-	-	-	-
직현천	18	-	-	-	-	-	-	-
지춘천	33	1	3	1	-	-	-	-
운문천	10	2	20	1	-	-	-	1
신원천	5	-	-	-	-	-	-	-
동곡천	13	-	-	-	-	-	-	-
부일천	24	-	-	-	-	-	-	-
관하천	20	-	-	-	-	-	-	-
신곡천	10	-	-	-	-	-	-	-
고정천	2	-	-	-	-	-	-	-
청도천	28	4	14	3	-	-	-	1
오산천	11	3	27	-	-	-	-	3
풍각천	24	2	8	2	-	-	-	-
현리천	2	-	-	-	-	-	-	-
부곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	12	1	8	1	-	-	-	-
금혁천	8	-	-	-	-	-	-	-
다로천	11	1	9	1	-	-	-	-
옥산천	6	-	-	-	-	-	-	-
가곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
엄남천	10	5	50	-	-	-	-	5
단장천	36	19	53	-	-	-	-	19
구천	5	-	-	-	-	-	-	-
시전천	12	3	25	-	-	-	-	3
사연천	-	-	-	-	-	-	-	-
용포천	13	-	-	-	-	-	-	-
동천	24	10	42	-	-	-	-	10
마전천	6	-	-	-	-	-	-	-
월서천	-	-	-	-	-	-	-	-
송백천	5	-	-	-	-	-	-	-
봉의천	6	-	-	-	-	-	-	-
임고천	6	-	-	-	-	-	-	-
용전천	-	-	-	-	-	-	-	-
안법천	10	1	10	1	-	-	-	-
덕성천	-	-	-	-	-	-	-	-
제대천	19	8	42	-	7	-	-	1
부북천	4	-	-	-	-	-	-	-
연금천	-	-	-	-	-	-	-	-
임천천	3	-	-	-	-	-	-	-
계	483	82	17	18	14	-	-	50



<그림 4-43> 어도 형식별 설치율



## 4.2.2 형산강수계

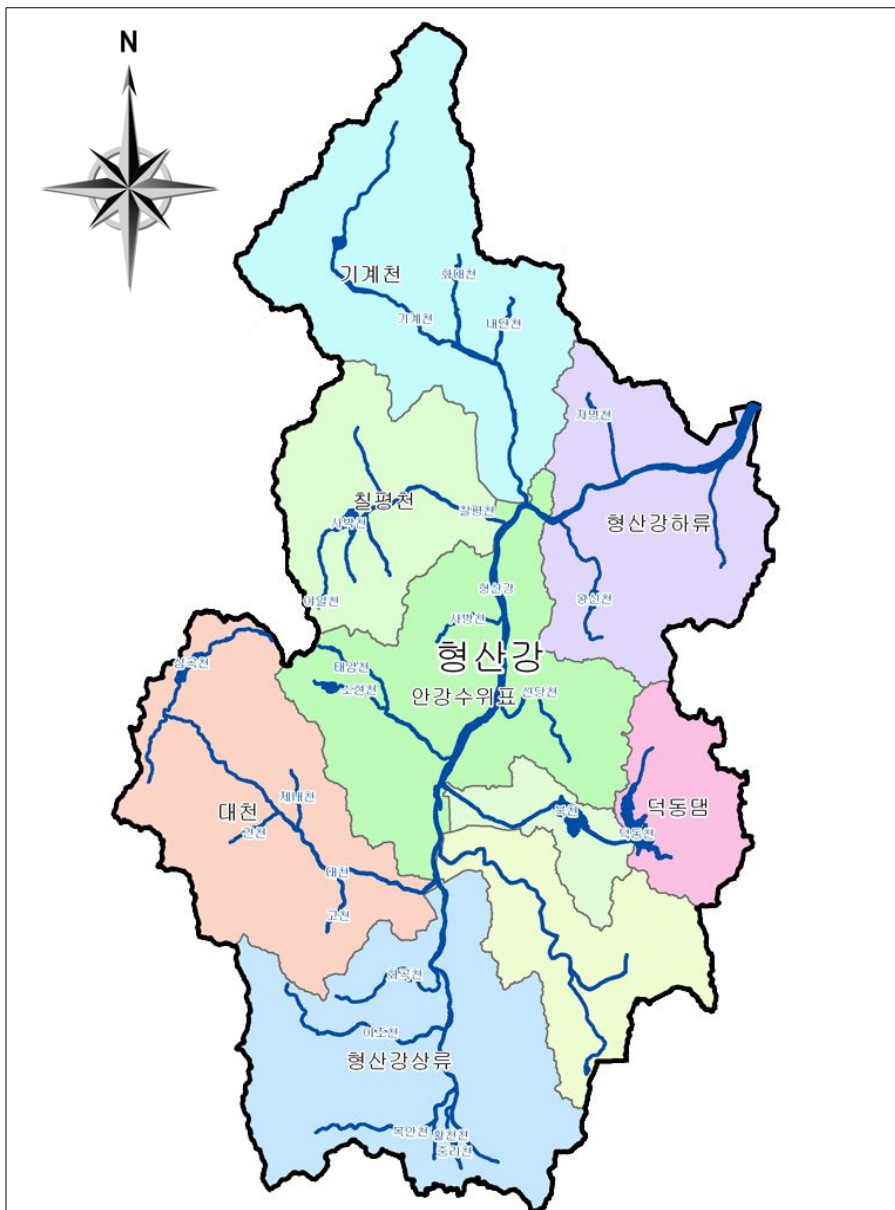
### 4.2.2.1 형산강

#### ① 형산강 기본현황

- 형산강 구간은 형산강을 포함해서 29개의 하천으로 구성된
- 대표하천인 형산강은 <표 4-44>에 나타난 바와 같이 국가, 지방 하천으로 유역면적이 1,489km<sup>2</sup>, 하천연장이 57km인 하천임

<표 4-44> 형산강 현황

등 급	내 용
유역면적	1,489.27 km <sup>2</sup>
유로연장	90.68 km
하천연장	57.15 km
유입하천 개소수	29



<그림 4-44> 형산강 구간의 수계도

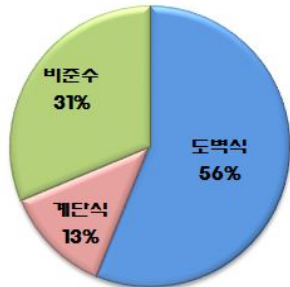


② 형산강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 316개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.1개/km로 나타남
- 어도는 16개소이며, 설치율은 5%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 16개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 9개소, 계단식이 2개소, 비준수가 5개소 설치되어 있었음

<표 4-45> 형산강 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
형산강	23	4	17	3	-	-	-	1
중리천	4	-	-	-	-	-	-	-
복안천	19	1	5	-	-	-	-	1
활천천	8	-	-	-	-	-	-	-
이조천	6	-	-	-	-	-	-	-
화곡천	10	-	-	-	-	-	-	-
대천	40	6	15	5	-	-	-	1
심곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
건천	6	-	-	-	-	-	-	-
제내천	3	-	-	-	-	-	-	-
고천	4	-	-	-	-	-	-	-
남천	13	-	-	-	-	-	-	-
원동천	9	-	-	-	-	-	-	-
북천	9	2	22	1	-	-	-	1
덕동천	6	-	-	-	-	-	-	-
소현천	12	-	-	-	-	-	-	-
태암천	7	-	-	-	-	-	-	-
신당천	8	-	-	-	-	-	-	-
사방천	14	-	-	-	-	-	-	-
철평천	10	-	-	-	-	-	-	-
사박천	11	-	-	-	-	-	-	-
야일천	12	-	-	-	-	-	-	-
옥산천	6	-	-	-	-	-	-	-
기계천	24	3	8	-	2	-	-	1
화대천	10	-	-	-	-	-	-	-
내단천	9	-	-	-	-	-	-	-
왕신천	13	-	-	-	-	-	-	-
자명천	6	-	-	-	-	-	-	-
칠성천	5	-	-	-	-	-	-	-
계	316	16	5	9	2	-	-	5



<그림 4-45> 어도 형식별 설치율







### 4.2.3 태화강수계

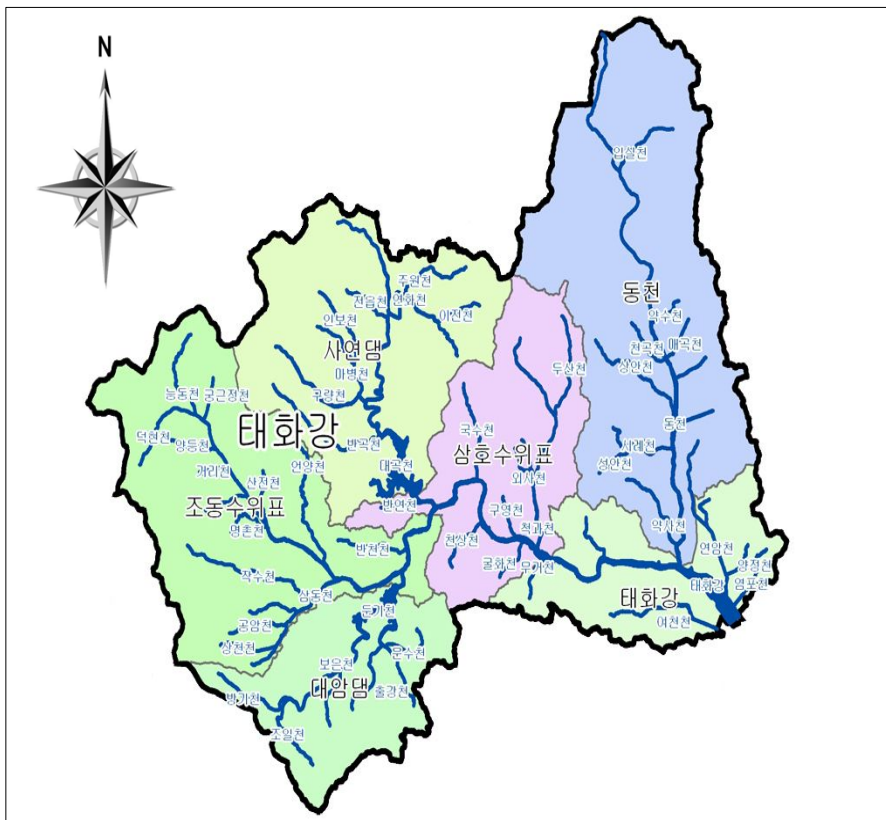
#### 4.2.3.1 태화강

##### ① 태화강 기본현황

- 태화강 구간은 태화강을 포함해서 58개의 하천이 유입되고 있으며, 유역이 대부분 삼림과 농업 및 도시지역으로 구성됨
- 대표하천 태화강은 <표 4-46>에 나타난 바와 같이 국가, 지방하천으로 유역면적이 1,061km<sup>2</sup>, 하천연장이 41km임

<표 4-46> 태화강 현황

내 용	
등 급	국가하천, 지방하천
유역면적	1,061.16 km <sup>2</sup>
유로연장	80.44 km
하천연장	41.28 km
유입하천 개소수	58



<그림 4-46> 태화강 구간의 수계도

##### ② 태화강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 507개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.7개/km로 나타남
- 어도는 45개소가 설치되었고, 설치율은 9%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 29개소, 제2지류 하천에 13개소, 제3지류 하천에 3개소로 조사됨



- 어도형식은 도벽식이 4개소, 계단식이 7개소, 비준수가 34개소 설치되어 있음

<표 4-47> 태화강 구간의 보 및 어도현황

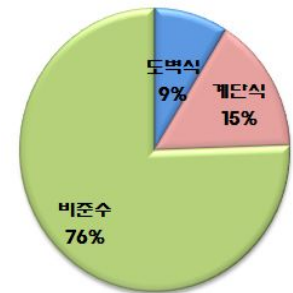
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
태화강	33	16	49	-	-	-	-	16
덕현천	4	-	-	-	-	-	-	-
능동천	14	-	-	-	-	-	-	-
공근정천	5	-	-	-	-	-	-	-
양등천	12	1	8	-	-	-	-	1
거리천	5	-	-	-	-	-	-	-
길천천	1	-	-	-	-	-	-	-
산전천	-	-	-	-	-	-	-	-
명촌천	5	-	-	-	-	-	-	-
언양천	17	-	-	-	-	-	-	-
삼동천	16	-	-	-	-	-	-	-
상천천	7	-	-	-	-	-	-	-
공암천	3	-	-	-	-	-	-	-
가천천	8	-	-	-	-	-	-	-
작수천	18	1	6	1	-	-	-	-
둔기천	10	3	30	-	3	-	-	-
문수천	8	2	25	-	2	-	-	-
출강천	17	-	-	-	-	-	-	-
보은천	15	2	13	1	-	-	-	1
방기천	14	-	-	-	-	-	-	-
조일천	4	2	50	1	-	-	-	1
금곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
반천천	12	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	18	-	-	-	-	-	-	-
연화천	5	1	20	-	-	-	-	1
이전천	15	-	-	-	-	-	-	-
주원천	11	-	-	-	-	-	-	-
전읍천	5	-	-	-	-	-	-	-
구량천	30	-	-	-	-	-	-	-
마병천	15	1	7	-	-	-	-	1
인보천	13	-	-	-	-	-	-	-
반곡천	23	3	13	-	-	-	-	3
반연천	-	-	-	-	-	-	-	-
국수천	4	-	-	-	-	-	-	-
천상천	4	-	-	-	-	-	-	-
구영천	2	-	-	-	-	-	-	-





&lt;표 4-47&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
굴화천	1	-	-	-	-	-	-	-
척과천	18	2	11	1	-	-	-	1
두산천	19	-	-	-	-	-	-	-
서사천	3	-	-	-	-	-	-	-
외사천	4	-	-	-	-	-	-	-
무거천	-	-	-	-	-	-	-	-
유곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
동천	21	7	33	-	-	-	-	7
입실천	5	-	-	-	-	-	-	-
약수천	1	-	-	-	-	-	-	-
천곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
매곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
호계천	11	-	-	-	-	-	-	-
상안천	13	2	15	-	2	-	-	-
창평천	6	-	-	-	-	-	-	-
시례천	7	2	29	-	-	-	-	2
성안천	6	-	-	-	-	-	-	-
약사천	1	-	-	-	-	-	-	-
명촌천	-	-	-	-	-	-	-	-
연암천	2	-	-	-	-	-	-	-
양정천	-	-	-	-	-	-	-	-
염포천	3	-	-	-	-	-	-	-
계	507	45	9	4	7	-	-	34



&lt;그림 4-47&gt; 어도 형식별 설치율





## 4.2.4 영덕오십천

### 4.2.4.1 영덕오십천

#### ① 영덕오십천 기본현황

<표 4-48> 영덕오십천 현황

	내 용
등급	지방하천
유역면적	374.50 km <sup>2</sup>
유도연장	55.18 km
하천연장	23.50 km
유입하천 개소수	19

- 영덕오십천 구간은 영덕오십천 등 총 19개의 하천으로 구성됨
- 대표하천 영덕오십천은 <표 4-48>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 374km<sup>2</sup>, 하천연장이 23km인 하천임



<그림 4-48> 영덕오십천 구간의 수계도

#### ② 영덕오십천 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 183개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.0개/km로 나타남
- 어도는 19개소가 설치되었고, 설치율은 10%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 14개소, 제2지류 하천에 5개소, 제3지류 하천에는 어도가 설치되지 않았음
- 어도형식은 도벽식이 6개소, 계단식이 2개소, 비준수가 11개소 설치되어 있음

<표 4-49> 영덕오십천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
영덕오십천	40	6	15	-	1	-	-	5
신안천	11	-	-	-	-	-	-	-
대서천	7	5	71	4	-	-	-	1
가천	13	4	31	-	1	-	-	3
소서천	10	-	-	-	-	-	-	-
용덕천	7	-	-	-	-	-	-	-
관동천	8	-	-	-	-	-	-	-
축산천	7	2	29	2	-	-	-	-
조항천	13	-	-	-	-	-	-	-
동로천	16	-	-	-	-	-	-	-
장사천	-	-	-	-	-	-	-	-
지경천	8	-	-	-	-	-	-	-
광천	5	-	-	-	-	-	-	-
청하천	2	-	-	-	-	-	-	-
서정리천	5	2	20	-	-	-	-	2
곡강천	9	-	-	-	-	-	-	-
신광천	3	-	-	-	-	-	-	-
초곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
학림천	14	-	-	-	-	-	-	-
계	183	19	10	6	2	-	-	11



<그림 4-49> 어도 형식별 설치율



## 4.2.5 서낙동강

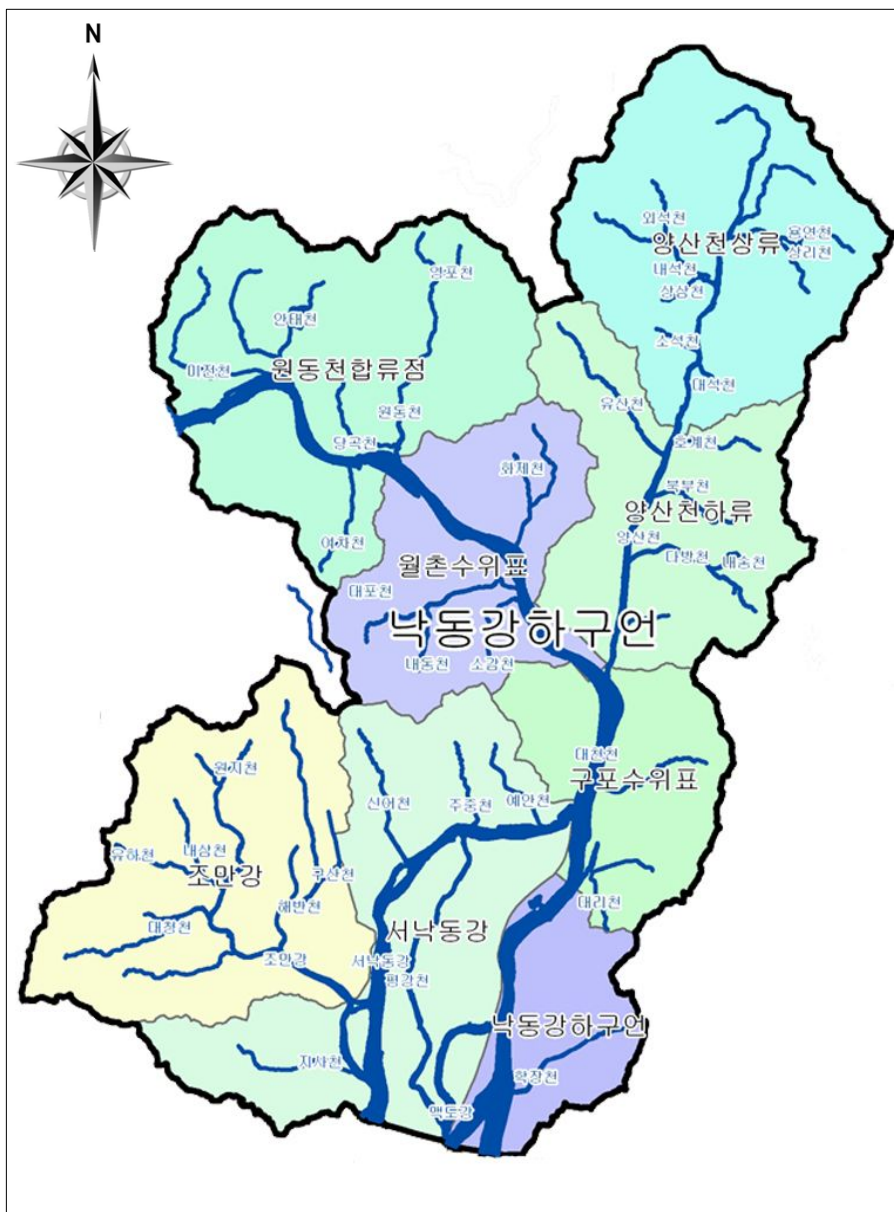
## 4.2.5.1 낙동강하구언

## ① 낙동강하구언의 기본현황

- 낙동강하구언 구간은 양산천을 포함해서 49개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 양산천은 <표 4-50>에 나타난 바와 같이 국가와 지방 하천으로 유역면적이 380km<sup>2</sup>, 하천연장이 26km인 하천임

&lt;표 4-50&gt; 양산천 현황

등 급	내 용	
	국가하천, 지방하천	
유역면적	380.94 km <sup>2</sup>	
유로연장	54.60 km	
하천연장	26.50 km	
유입하천 개소수	49	



&lt;그림 4-50&gt; 낙동강하구언 구간의 수계도



② 낙동강하구언 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 189개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.7개/km로 나타남
- 어도는 28개소가 설치되었고, 설치율은 15%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 22개소, 제2지류 하천에 6개소, 제3지류 하천에는 어도가 설치되지 않았음
- 어도형식은 계단식이 10개소, 비준수가 18개소 설치됨

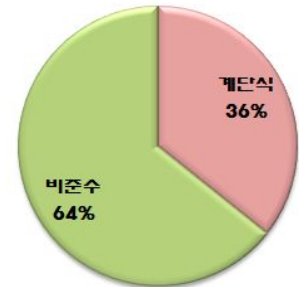
<표 4-51> 낙동강하구언 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
미진천	9	-	-	-	-	-	-	-
안태천	-	-	-	-	-	-	-	-
우곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
여차천	1	-	-	-	-	-	-	-
원동천	9	6	67	-	-	-	-	6
영포천	-	-	-	-	-	-	-	-
당곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
화제천	3	-	-	-	-	-	-	-
화정천	3	-	-	-	-	-	-	-
대포천	12	-	-	-	-	-	-	-
내동천	5	-	-	-	-	-	-	-
소감천	-	-	-	-	-	-	-	-
양산천	20	15	75	-	8	-	-	7
백록천	5	2	40	-	2	-	-	-
용연천	4	1	25	-	-	-	-	1
상리천	1	-	-	-	-	-	-	-
내석천	12	-	-	-	-	-	-	-
외석천	1	-	-	-	-	-	-	-
상삼천	3	-	-	-	-	-	-	-
소석천	8	-	-	-	-	-	-	-
대석천	6	-	-	-	-	-	-	-
호계천	7	-	-	-	-	-	-	-
유산천	11	-	-	-	-	-	-	-
북부천	4	2	50	-	-	-	-	2
다방천	4	-	-	-	-	-	-	-
내송천	5	-	-	-	-	-	-	-
금산천	1	-	-	-	-	-	-	-
대천천	6	1	17	-	-	-	-	1
덕천천	-	-	-	-	-	-	-	-



&lt;표 4-51&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
대리천	-	-	-	-	-	-	-	-
학장천	2	-	-	-	-	-	-	-
서낙동강	-	-	-	-	-	-	-	-
예안천	3	-	-	-	-	-	-	-
주중천	4	-	-	-	-	-	-	-
신어천	10	-	-	-	-	-	-	-
조만강	3	-	-	-	-	-	-	-
원지천	3	-	-	-	-	-	-	-
유하천	4	-	-	-	-	-	-	-
내삼천	5	-	-	-	-	-	-	-
대청천	8	1	13	-	-	-	-	1
무계천	-	-	-	-	-	-	-	-
울하천	1	-	-	-	-	-	-	-
해반천	2	-	-	-	-	-	-	-
호계천	-	-	-	-	-	-	-	-
구산천	-	-	-	-	-	-	-	-
봉곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
지사천	1	-	-	-	-	-	-	-
평강천	-	-	-	-	-	-	-	-
맥도강	-	-	-	-	-	-	-	-
계	189	28	15	-	10	-	-	18



&lt;그림 4-51&gt; 어도 형식별 설치율





## 4.2.6 회야강수계

<표 4-52> 회야강 현황

내 용	
등 급	지방하천
유역면적	217.93 km <sup>2</sup>
유로연장	41.69 km
하천연장	38.00 km
유입하천 개소수	29

### 4.2.6.1 회야강

#### ① 회야강 기본현황

- 회야강 구간은 회야강을 포함해서 29개의 하천으로 구성됨
- 대표하천 회야강은 <표 4-52>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 217km<sup>2</sup>, 하천연장이 38km임



<그림 4-52> 회야강 구간의 수계도

#### ② 회야강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 188개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.3개/km로 나타남
- 어도는 16개소가 설치되었고, 설치율은 9%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 14개소, 제2지류 하천에 2개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 6개소, 계단식이 1개소, 비준수가 9개소 설치되어 있음

<표 4-53> 회야강 구간의 보 및 어도현황

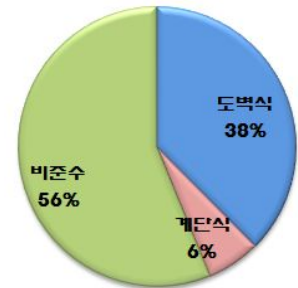
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
회야강	32	6	16	-	1	-	-	5
덕계천	11	-	-	-	-	-	-	-
주진천	5	-	-	-	-	-	-	-
혈수천	2	-	-	-	-	-	-	-
소주천	3	-	-	-	-	-	-	-
주남천	6	5	83	5	-	-	-	-
명곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
용당천	2	-	-	-	-	-	-	-
곡천천	13	1	8	-	-	-	-	1
은현천	1	-	-	-	-	-	-	-
고연천	1	-	-	-	-	-	-	-
대북천	12	-	-	-	-	-	-	-
덕동천	1	-	-	-	-	-	-	-
남창천	12	2	17	1	-	-	-	1
대운천	5	1	20	-	-	-	-	1
고산천	6	-	-	-	-	-	-	-





&lt;표 4-53&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
발리천	7	-	-	-	-	-	-	-
화정천	-	-	-	-	-	-	-	-
청량천	13	-	-	-	-	-	-	-
울천	15	-	-	-	-	-	-	-
삼정천	14	-	-	-	-	-	-	-
문죽천	11	1	9	-	-	-	-	1
두왕천	4	-	-	-	-	-	-	-
운천	-	-	-	-	-	-	-	-
용암천	7	-	-	-	-	-	-	-
대정천	-	-	-	-	-	-	-	-
원산천	1	-	-	-	-	-	-	-
진하천	-	-	-	-	-	-	-	-
신암천	3	-	-	-	-	-	-	-
계	188	16	9	6	1	-	-	9



&lt;그림 4-53&gt; 어도 형식별 설치율





### 4.2.7 낙동강동해

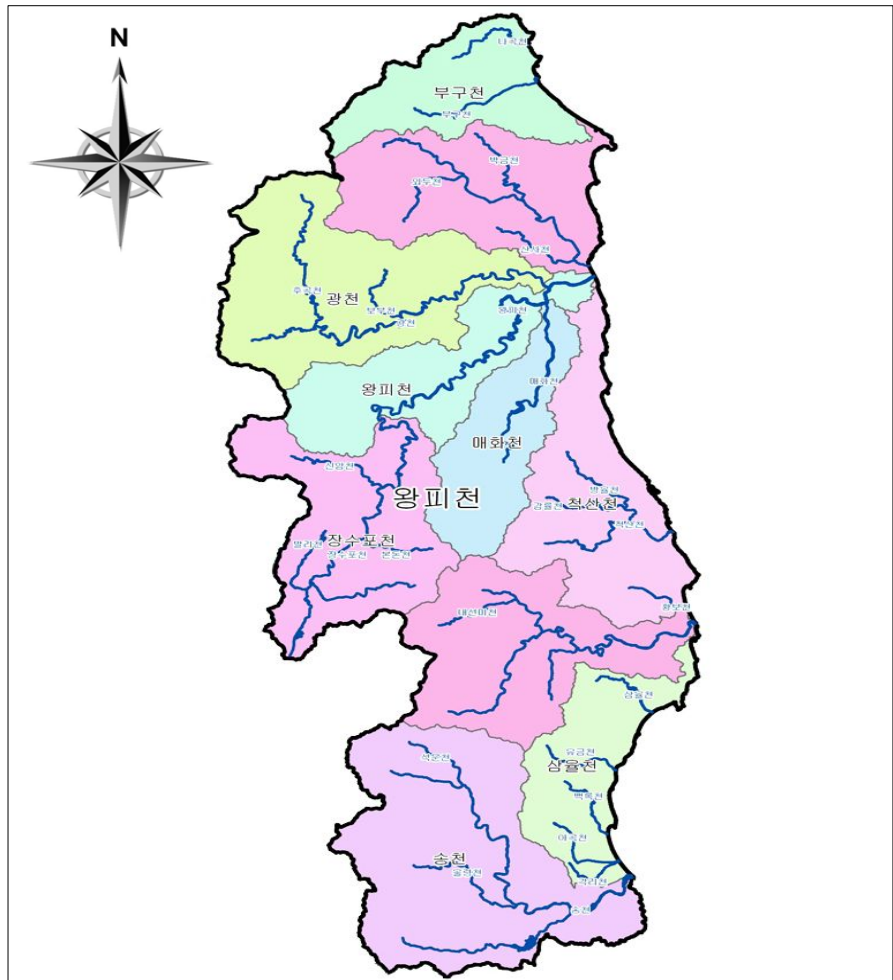
#### 4.2.7.1 왕피천

##### ① 왕피천 기본현황

<표 4-54> 왕피천 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 613.71 km <sup>2</sup>
유로연장	60.95 km
하천연장	27.00 km
유입하천 개소수	33

- 왕피천 구간은 왕피천을 포함해서 33개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 왕피천은 <표 4-54>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 613km<sup>2</sup>, 하천연장이 27km인 하천임



<그림 4-54> 왕피천 구간의 수계도

##### ② 왕피천 구간의 보 및 어도 현황

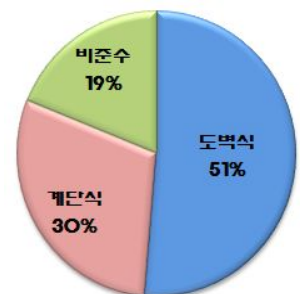
- 보는 254개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.7개/km로 나타남
- 어도는 37개소이며, 설치율은 15%로 나타남. 제1지류 하천에 어도는 23개소, 제2지류 하천에 13개소, 제3지류 하천에 1개소가 설치됨



- 어도형식은 도벽식이 19개소, 계단식이 11개소, 비준수가 7개소 설치되어 있음

<표 4-55> 왕피천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
나곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
부구천	6	1	17	1	-	-	-	-
남대천	17	5	29	4	1	-	-	-
외두천	12	1	8	-	1	-	-	-
박금천	11	-	-	-	-	-	-	-
산사천	7	-	-	-	-	-	-	-
왕피천	5	4	80	-	3	-	-	1
장수포천	12	5	42	1	1	-	-	3
발리천	5	-	-	-	-	-	-	-
신원천	7	1	14	-	-	-	-	1
본돈천	-	-	-	-	-	-	-	-
신암천	4	-	-	-	-	-	-	-
매화천	10	3	30	2	1	-	-	-
광천	15	3	20	-	3	-	-	-
후곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
보부천	1	-	-	-	-	-	-	-
척산천	17	-	-	-	-	-	-	-
방울천	5	-	-	-	-	-	-	-
감률천	8	-	-	-	-	-	-	-
황보천	1	-	-	-	-	-	-	-
남대천	15	5	25	4	-	-	-	1
내선미천	6	1	17	-	1	-	-	-
온정천	9	-	-	-	-	-	-	-
금천	10	-	-	-	-	-	-	-
삼울천	5	-	-	-	-	-	-	-
유금천	-	-	-	-	-	-	-	-
백록천	2	-	-	-	-	-	-	-
아곡천	7	-	-	-	-	-	-	-
각리천	-	-	-	-	-	-	-	-
송천	22	8	36	7	-	-	-	1
석문천	5	-	-	-	-	-	-	-
울령천	13	-	-	-	-	-	-	-
남천	8	-	-	-	-	-	-	-
계	254	37	15	19	11	-	-	7



<그림 4-55> 어도 형식별 설치율



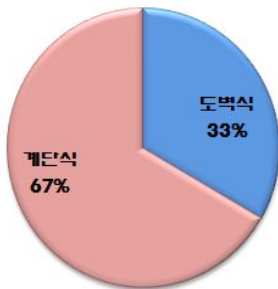


<표 4-56> 대중천 현황

내 용	
등 급	지방하천
유역면적	115.44 km <sup>2</sup>
유로연장	18.30 km
하천연장	14.25 km
유입하천 개소수	25



<그림 4-56> 대중천 구간의 수계도



<그림 4-57> 어도 형식별 설치율



### 4.2.7.2 대중천

#### ① 대중천 기본현황

- 대중천 구간은 대중천을 포함해서 25개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 대중천은 <표 4-56>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 115km<sup>2</sup>, 하천연장이 14km인 하천임

#### ② 대중천 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 114개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.8개/km로 나타남
- 어도는 3개소가 설치되었고, 설치율은 3%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 3개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 1개소, 계단식이 2개소가 설치되어 있음

<표 4-57> 대중천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
여남천	-	-	-	-	-	-	-	-
칠성천	-	-	-	-	-	-	-	-
냉천	13	-	-	-	-	-	-	-
신광천	5	-	-	-	-	-	-	-
대화천	8	-	-	-	-	-	-	-
장기천	5	-	-	-	-	-	-	-
대중천	8	2	25	-	2	-	-	-
호암천	8	-	-	-	-	-	-	-
용동천	3	-	-	-	-	-	-	-
나산천	4	-	-	-	-	-	-	-
하서천	14	-	-	-	-	-	-	-
수렴천	4	1	25	1	-	-	-	-
신명천	4	-	-	-	-	-	-	-
대안천	8	-	-	-	-	-	-	-
산하천	10	-	-	-	-	-	-	-
정자천	6	-	-	-	-	-	-	-
무룡천	2	-	-	-	-	-	-	-
금천	5	-	-	-	-	-	-	-
어물천	4	-	-	-	-	-	-	-
운곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
산맥천	-	-	-	-	-	-	-	-
주전천	2	-	-	-	-	-	-	-
미포천	-	-	-	-	-	-	-	-
일산천	-	-	-	-	-	-	-	-
여천천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	114	3	3	1	2	-	-	-



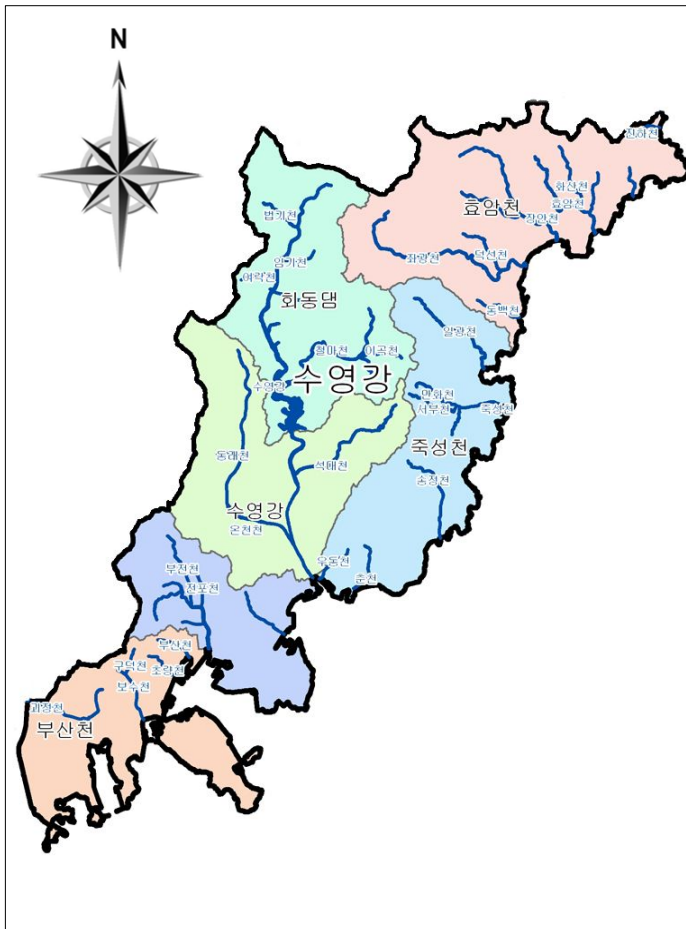
### 4.2.7.3 수영강

#### ① 수영강 기본현황

- 수영강 구간은 수영강을 포함해서 37개의 하천으로 구성됨
- 대표하천 수영강은 <표 4-58>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 198km<sup>2</sup>, 하천연장이 19km인 하천임

<표 4-58> 수영강 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	198.82 km <sup>2</sup>
유로연장	28.59 km
하천연장	19.20 km
유입하천 개소수	37



<그림 4-58> 수영강 구간의 수계도

#### ② 수영강 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 135개소이며, 하천연장당 보 개소수는 0.8개/km로 나타남
- 어도는 14개소이며, 설치율은 10%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 14개소로 조사됨



- 어도형식은 도벽식이 2개소, 계단식이 2개소, 비준수가 10개소 설치되어 있음

<표 4-59> 수영강 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
효암천	9	1	11	-	-	-	-	1
화산천	10	-	-	-	-	-	-	-
위양천	6	-	-	-	-	-	-	-
장안천	9	2	22	-	2	-	-	-
용소천	7	-	-	-	-	-	-	-
좌광천	10	1	10	-	-	-	-	1
덕선천	4	-	-	-	-	-	-	-
동백천	6	-	-	-	-	-	-	-
일광천	8	1	13	-	-	-	-	1
죽성천	-	-	-	-	-	-	-	-
만화천	1	-	-	-	-	-	-	-
서부천	-	-	-	-	-	-	-	-
송정천	4	2	50	2	-	-	-	-
춘천	-	-	-	-	-	-	-	-
우동천	-	-	-	-	-	-	-	-
수영강	17	2	12	-	-	-	-	2
범기천	7	-	-	-	-	-	-	-
임기천	3	-	-	-	-	-	-	-
여락천	-	-	-	-	-	-	-	-
송정천	1	1	100	-	-	-	-	1
철마천	13	1	8	-	-	-	-	1
이곡천	7	-	-	-	-	-	-	-
구칠천	4	-	-	-	-	-	-	-
석대천	6	-	-	-	-	-	-	-
온천천	3	3	100	-	-	-	-	3
동래천	-	-	-	-	-	-	-	-
남천	-	-	-	-	-	-	-	-
동천	-	-	-	-	-	-	-	-
부전천	-	-	-	-	-	-	-	-
가야천	-	-	-	-	-	-	-	-
전포천	-	-	-	-	-	-	-	-
호계천	-	-	-	-	-	-	-	-
부산천	-	-	-	-	-	-	-	-
조량천	-	-	-	-	-	-	-	-
보수천	-	-	-	-	-	-	-	-
구덕천	-	-	-	-	-	-	-	-
괴정천	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>135</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>10</b>



<그림 4-59> 어도 형식별 설치율







<표 4-61> 낙동강남해 구간의 보 및 어도현황

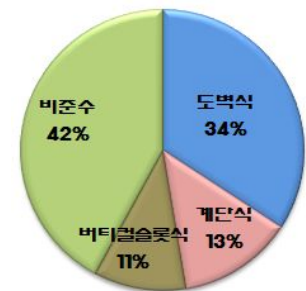
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
송정천 (강서송정)	2	-	-	-	-	-	-	-
대장천	18	-	-	-	-	-	-	-
소사천	6	-	-	-	-	-	-	-
두동천	2	-	-	-	-	-	-	-
동천	11	2	18	-	-	-	-	2
송정천 (진해가주)	2	-	-	-	-	-	-	-
신이천	4	-	-	-	-	-	-	-
여좌천	2	-	-	-	-	-	-	-
남천	16	-	-	-	-	-	-	-
남산천	7	-	-	-	-	-	-	-
가읍정천	-	-	-	-	-	-	-	-
대방천	13	-	-	-	-	-	-	-
안민천	1	-	-	-	-	-	-	-
토월천	7	-	-	-	-	-	-	-
상복천	-	-	-	-	-	-	-	-
완암천	3	-	-	-	-	-	-	-
창원천	1	-	-	-	-	-	-	-
봉림천	-	-	-	-	-	-	-	-
남하천	10	-	-	-	-	-	-	-
내동천	-	-	-	-	-	-	-	-
소계천	2	-	-	-	-	-	-	-
양곡천	8	-	-	-	-	-	-	-
삼호천	8	-	-	-	-	-	-	-
양덕천	-	-	-	-	-	-	-	-
산호천	6	-	-	-	-	-	-	-
회원천	4	-	-	-	-	-	-	-
교방천	9	-	-	-	-	-	-	-
장군천	3	-	-	-	-	-	-	-
우산천	15	-	-	-	-	-	-	-
수정천	-	-	-	-	-	-	-	-
석곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
태봉천	13	2	15	2	-	-	-	-
덕곡천	14	5	36	5	-	-	-	-
인곡천	12	-	-	-	-	-	-	-
진동천	10	-	-	-	-	-	-	-
임곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
진전천	49	7	14	5	-	-	-	2
평암천	7	-	-	-	-	-	-	-
중촌천	13	-	-	-	-	-	-	-





&lt;표 4-61&gt; 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
일암천	2	-	-	-	-	-	-	-
어신천	8	-	-	-	-	-	-	-
금봉산천	6	2	33	-	-	-	-	2
구만천	25	3	12	-	1	-	-	2
배둔천	18	8	44	-	4	4	-	-
마암천	17	1	6	1	-	-	-	-
보진천	4	-	-	-	-	-	-	-
고성천	7	3	43	-	-	-	-	3
암전천	9	5	56	-	-	-	-	5
금산천	5	-	-	-	-	-	-	-
율대천	-	-	-	-	-	-	-	-
용산천	-	-	-	-	-	-	-	-
외곡천	7	-	-	-	-	-	-	-
용정천	2	-	-	-	-	-	-	-
장좌천	26	-	-	-	-	-	-	-
신룡천	2	-	-	-	-	-	-	-
계	421	38	9	13	5	4	-	16



&lt;그림 4-61&gt; 어도 형식별 설치율





### 4.2.8.2 거제도

<표 4-62> 연초천 현황

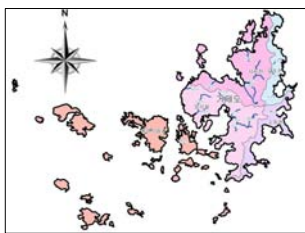
내 용	
등 급	지방하천
유역면적	23.69 km <sup>2</sup>
유로연장	8.00 km
하천연장	8.00 km
유입하천 개소수	24

#### ① 거제도 기본현황

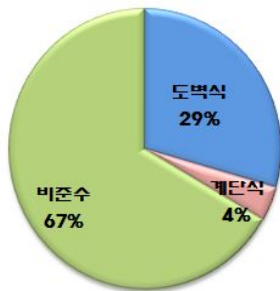
- 거제도 구간은 연초천을 포함해서 24개의 하천으로 구성됨
- 대표하천 연초천은 <표 4-62>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 23km<sup>2</sup>, 하천연장이 8km인 하천임

#### ② 거제도 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 227개소이며, 하천연장당 보 개소수는 2.8개/km로 나타남
- 어도는 51개소이며, 설치율은 23%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 50개소, 제2지류 하천에 1개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 15개소, 계단식이 2개소, 비준수가 34개소 설치되어 있음



<그림 4-62> 거제도 구간의 수계도



<그림 4-63> 어도 형식별 설치율

<표 4-63> 거제도 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
황리천	-	-	-	-	-	-	-	-
안정천	9	2	22	-	-	-	-	2
광도천	19	6	32	3	-	-	-	3
동해천	-	-	-	-	-	-	-	-
죽림천	11	-	-	-	-	-	-	-
오량천	7	2	29	-	-	-	-	2
사등천	11	6	55	-	-	-	-	6
고현천	21	6	29	4	-	-	-	2
수월천	5	-	-	-	-	-	-	-
연초천	16	2	13	-	-	-	-	2
송정천 (경남거제)	8	1	13	-	-	-	-	1
유계천	17	2	12	2	-	-	-	-
외포천	2	-	-	-	-	-	-	-
덕포천	8	-	-	-	-	-	-	-
아주천	1	1	100	-	-	-	-	1
소동천	10	-	-	-	-	-	-	-
진양천 (경남거제)	5	7	140	-	-	-	-	7
구천천	4	-	-	-	-	-	-	-
부춘천	7	-	-	-	-	-	-	-
오수천	13	1	8	-	-	-	-	1
간덕천	16	-	-	-	-	-	-	-
둔덕천	26	13	50	6	2	-	-	5
진양천 (경남통영)	11	2	18	-	-	-	-	2
원산천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	227	51	22	15	2	-	-	34



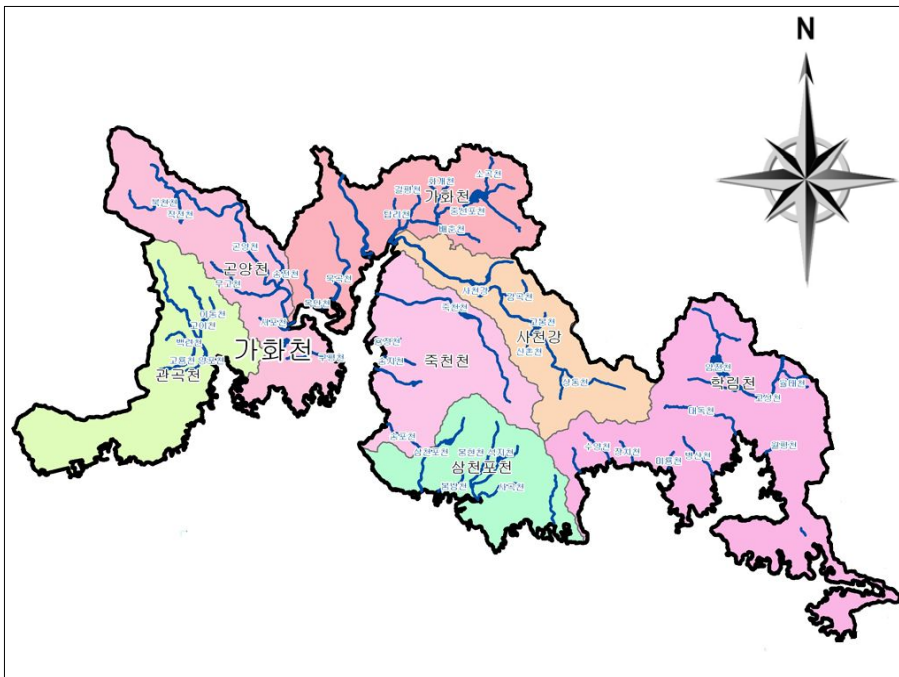
## 4.2.8.3 가화천

## ① 가화천 기본현황

- 가화천 구간은 가화천을 포함해서 49개의 하천으로 구성됨
- 대표하천 가화천은 <표 4-64>에 나타낸 바와 같이 국가하천으로 유역면적이 29km<sup>2</sup>, 하천연장이 10km인 하천임

&lt;표 4-64&gt; 가화천 현황

등 급	내 용
유역면적	국가하천 29.08 km <sup>2</sup>
유로연장	12.52 km
하천연장	10.38 km
유입하천 개소수	49



&lt;그림 4-64&gt; 가화천 구간의 수계도

## ② 가화천 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 458개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.8개/km로 나타남
- 어도는 100개소이며, 설치율은 22%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 90개소, 제2지류 하천에 10개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 28개소, 계단식이 13개소, 비준수가 59개소 설치되어 있음



<표 4-65> 가화천 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
월평천	-	-	-	-	-	-	-	-
대독천	16	1	6	-	-	-	-	1
병산천	6	-	-	-	-	-	-	-
미룡천	2	-	-	-	-	-	-	-
장치천	1	-	-	-	-	-	-	-
수양천	9	-	-	-	-	-	-	-
학림천	7	-	-	-	-	-	-	-
오방천	17	7	41	6	1	-	-	-
사곡천	16	9	50	-	-	-	-	9
봉현천	10	-	-	-	-	-	-	-
석지천	6	-	-	-	-	-	-	-
봉남천	9	-	-	-	-	-	-	-
삼천포천	25	5	20	-	-	-	-	5
송포천	7	-	-	-	-	-	-	-
백천	2	-	-	-	-	-	-	-
송지천	9	2	22	-	-	-	-	2
용정천	2	2	100	2	-	-	-	-
죽천천	26	7	27	1	1	-	-	5
사천강	32	17	53	8	4	-	-	5
상동천	18	-	-	-	-	-	-	-
고봉천	6	-	-	-	-	-	-	-
신촌천	2	-	-	-	-	-	-	-
감곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
중선포천	3	-	-	-	-	-	-	-
소곡천	6	-	-	-	-	-	-	-
금곡천	5	1	20	1	-	-	-	-
화개천	1	-	-	-	-	-	-	-
대축천	-	-	-	-	-	-	-	-
배춘천	12	-	-	-	-	-	-	-
길평천	5	-	-	-	-	-	-	-
탑리천	5	-	-	-	-	-	-	-
가화천	2	-	-	-	-	-	-	-
목곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
목단천	-	-	-	-	-	-	-	-
곤양천	34	13	38	10	-	-	-	3
북천천	28	1	4	-	-	-	-	1
직전천	9	-	-	-	-	-	-	-
송전천	2	-	-	-	-	-	-	-
무고천	30	7	23	-	7	-	-	-
서포천	-	-	-	-	-	-	-	-
구평천	2	-	-	-	-	-	-	-
구랑천	-	-	-	-	-	-	-	-
관곡천	46	27	59	-	-	-	-	27
고이천	6	-	-	-	-	-	-	-
이동천	2	-	-	-	-	-	-	-
백련천	6	1	17	-	-	-	-	1
고룡천	12	-	-	-	-	-	-	-
양포천	9	-	-	-	-	-	-	-
계	458	100	22	28	13	-	-	59



<그림 4-65> 어도 형식별 설치율



### 4.2.8.4 남해도

#### ① 남해도 기본현황

- 남해도 구간은 화천을 포함해서 26개의 하천으로 구성됨
- 대표하천 화천은 <표 4-66>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 26km<sup>2</sup>, 하천연장이 8km인 하천임

<표 4-66> 화천 현황

등 급	내 용
유역면적	26.20 km <sup>2</sup>
유도연장	10.50 km
하천연장	8.20 km
유입하천 개소수	26

#### ② 남해도 구간의 보 및 어도 현황

- 보는 172개소이며, 하천연장당 보 개소수는 2.4개/km로 나타남
- 어도는 4개소가 설치되었고, 설치율은 2%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 4개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 1개소, 비준수가 3개소 설치됨



<그림 4-66> 남해도 구간의 수계도

<표 4-67> 남해도 구간의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
대곡천	9	-	-	-	-	-	-	-
동산천	8	-	-	-	-	-	-	-
봉천	16	-	-	-	-	-	-	-
평천	7	-	-	-	-	-	-	-
임현천	16	-	-	-	-	-	-	-
초음천	-	-	-	-	-	-	-	-
다천천	12	-	-	-	-	-	-	-
무림천	7	1	14	-	-	-	-	1
난음천	-	-	-	-	-	-	-	-
영지천	7	-	-	-	-	-	-	-
창선천	4	-	-	-	-	-	-	-
부윤천	4	-	-	-	-	-	-	-
화천	9	2	22	-	-	-	-	2
삼화천	3	-	-	-	-	-	-	-
동천천	-	-	-	-	-	-	-	-
대지포천	1	-	-	-	-	-	-	-
금양천	6	-	-	-	-	-	-	-
금전천	8	1	13	1	-	-	-	-
두모천	-	-	-	-	-	-	-	-
금평천	1	-	-	-	-	-	-	-
임포천	5	-	-	-	-	-	-	-
양지천	6	-	-	-	-	-	-	-
상덕천	6	-	-	-	-	-	-	-
서상천	12	-	-	-	-	-	-	-
정포천	21	-	-	-	-	-	-	-
대사천	4	-	-	-	-	-	-	-
계	172	4	2	1	-	-	-	3



<그림 4-67> 어도 형식별 설치율





### 4.3 낙동강권역 종합결론

#### 4.3.1 보 및 어도의 설치현황

- 낙동강권역은 8개의 수계 33개의 중권역으로 분류하였으며, 하천은 총 1,170개로 보 12,350개소, 1.4개/km가 설치됨
- 보 12,350개중 보의 길이가 10m 이하가 20%, 10-50m 67%, 50m 이상이 13%로 나타났으며, 보의 길이 평균은 30m로 조사됨
- 수계별 보 설치 현황은 낙동강 수계가 21개 중권역을 가지며 보는 총 9,186개로 가장 많았으며 형산강 수계의 보는 316개소, 태화강 수계는 507개소로 조사됨

#### 4.3.2 어도 설치율

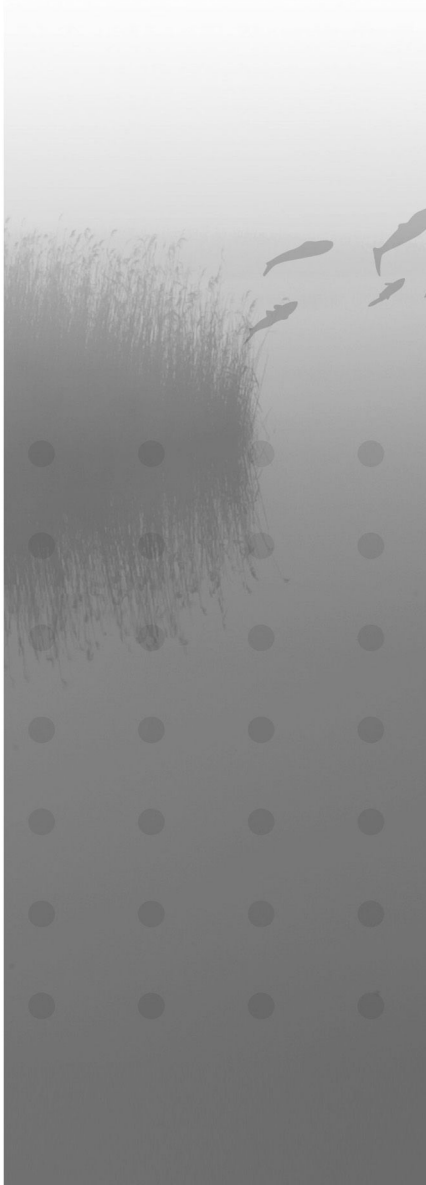
- 낙동강 상류수계 중권역의 어도 설치율은 감천 구간이 42%로 가장 높았고, 안동댐하류 구간이 6%로 가장 낮았으며, 상류수계의 전체 어도 설치율은 약 15%로 나타남
- 낙동강 중류수계의 어도 설치율은 합천댐 구간이 28%로 가장 높았고, 황강 및 낙동창녕 구간이 3%로 가장 낮았으며, 중류수계의 전체 어도 설치율은 약 14%로 조사되었음
- 낙동강 하류수계의 어도 설치율은 밀양강 구간이 17%로 가장 높았고, 남강 및 낙동밀양 구간이 8%로 가장 낮았으며, 하류수계의 전체 어도 설치율은 약 12%로 조사됨
- 낙동강 권역 주요 어도형식은 하천 설계기준을 준수하지 않은 비준수 어도가 49%로 가장 많았으며 도벽식이 36%, 계단식 14%, 버티컬슬롯식이 1% 순으로 조사됨
- 낙동강 어도의 문제점은 어도설치 후 유지관리가 되지 않아 일부구간이 파손되었고, 어도 수로에 호박돌 및 토사가 쌓여 유수의 흐름이 원활치 못하였으며, 어도형식이 기준이나 지침과 상관없이 만들어진 어도가 다수 존재함



魚道

# 제5장

영산강 · 섬진강권역





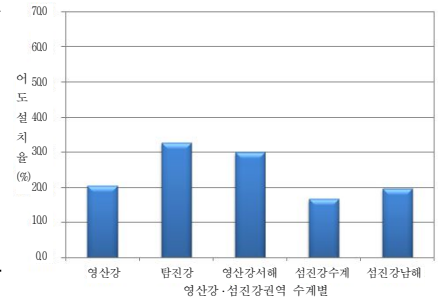




## 5. 영산강·섬진강권역

### 5.1 영산강·섬진강권역 분포현황

- 섬진강·영산강권역은 6개 수계와 25개 중권역으로 분류하였으며, 보는 총 7,508개소, 어도는 1,367개소로 어도 설치율은 평균 18%로 나타남
- 보설치는 영산강 권역 중 주진천 520개소, 섬진강 권역 중 섬진강하류 847개소로 높은 설치 개소수를 나타냄
- 어도설치는 영산강 권역 중 영산강 하류 32개소(38%), 섬진강 권역 중 수어천 69개소(29%)로 높은 설치율을 나타냄



<그림 5-1> 수계별 어도 설치율

<표 5-1> 영산강·섬진강의 권역·수계별 분포현황

권역	수계	중권역	하천 개소수(개)	보 현황(개)	어도 현황(개)	어도 설치율(%)
<b>총계</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>758</b>	<b>7,508</b>	<b>1,367</b>	<b>18</b>
영산강권역	영산강수계	소계	163	1,280	263	21
		영산강상류	29	292	62	21
		황룡강	29	327	88	27
		지석천	49	362	48	13
		영산강중류	14	104	12	12
		고막원천	13	56	11	20
		영산강하류	17	85	32	38
	영암천	13	54	10	19	
	탐진강수계	소계	35	281	92	33
		탐진강	35	281	92	33
	영산강서해	소계	139	895	137	15
		진도	22	108	3	3
		영암방조제	30	141	33	23
주진천		57	520	79	15	
와탄천	30	126	22	17		
섬진강권역	섬진강수계	소계	281	3,885	645	17
		섬진강댐	40	564	114	20
		섬진강댐하류	10	168	33	20
		오수천	24	415	97	23
		순창	25	398	62	16
		요천	24	347	73	21
		섬진곡성	15	231	37	16
		주암댐	57	726	102	14
		보성강	18	189	36	19
	섬진강하류	67	847	91	11	
	섬진강남해	소계	140	1,167	230	20
		섬진강서남해	55	353	96	27
		완도	11	23	0	0
		이사천	47	549	65	12
		수어천	27	242	69	29



## 5.2 영산강·섬진강권역 수계별 보 및 어도현황

### 5.2.1 영산강수계

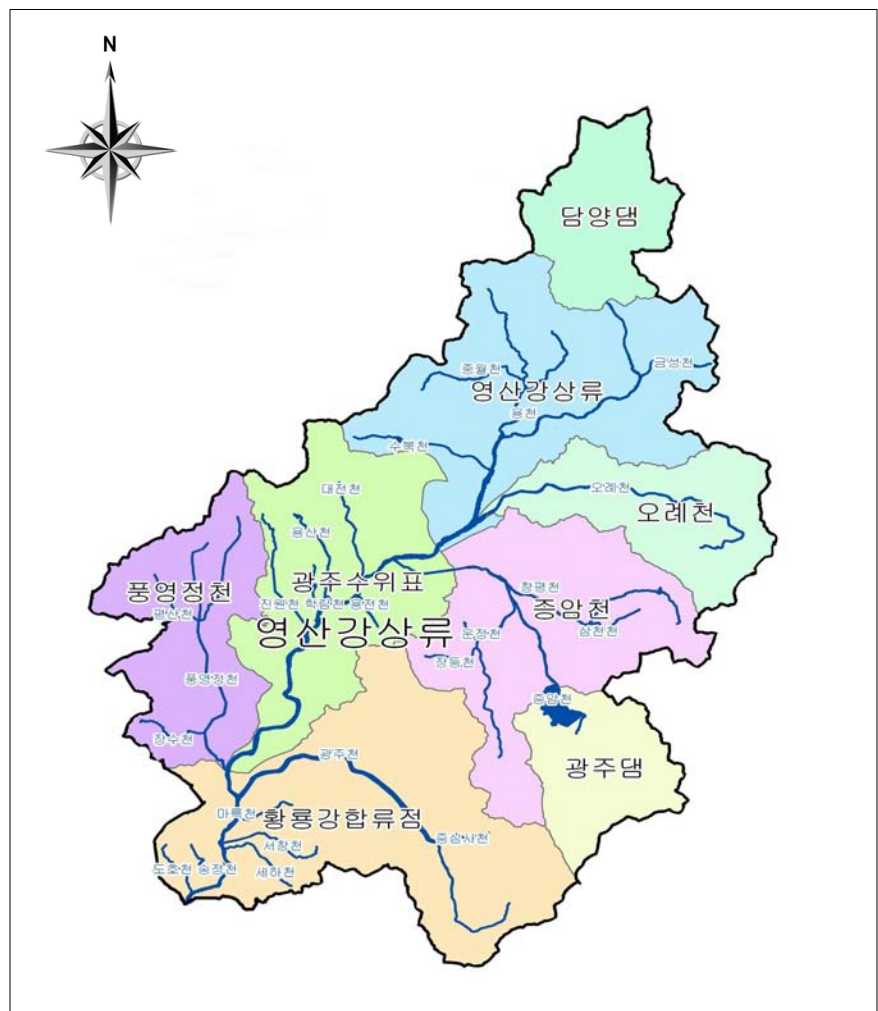
#### 5.2.1.1 영산강 상류

##### ① 영산강 상류 기본현황

<표 5-2> 증암천 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 149.34 km <sup>2</sup>
유로연장	23.56 km
하천연장	13.95 km
유입하천 개소수	29

- 영산강 상류는 증암천을 포함하여 29개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 증암천은 <표 5-2>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 149km<sup>2</sup>, 하천연장이 13km인 하천임



<그림 5-2> 영산강 상류 수계도

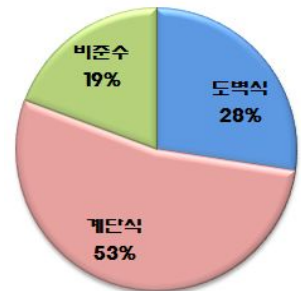


② 영산강 상류의 보 및 어도 현황

- 보는 292개소이며, 하천연장당 보 개소수는 20.9개/km로 나타남
- 어도는 62개소가 설치되었고, 설치율은 21%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 53개소, 제2지류 하천에 6개소, 제3지류 하천에 3개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 17개소, 계단식이 33개소, 비준수가 12개소 설치되어 있음

<표 5-3> 영산강 상류의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
영산강	22	11	50	1	4	-	-	6
금성천	12	-	-	-	-	-	-	-
용천	19	2	11	-	2	-	-	-
월산천	13	5	38	-	5	-	-	-
중월천	14	-	-	-	-	-	-	-
수북천	14	1	7	-	-	-	-	1
오례천	41	13	32	1	12	-	-	-
증암천	6	3	50	-	3	-	-	-
석곡천	23	-	-	-	-	-	-	-
장등천	15	-	-	-	-	-	-	-
운정천	1	-	-	-	-	-	-	-
창평천	16	3	19	3	-	-	-	-
삼천천	9	3	33	3	-	-	-	-
대전천	18	7	39	-	7	-	-	-
용전천	3	-	-	-	-	-	-	-
용산천	4	-	-	-	-	-	-	-
학림천	-	-	-	-	-	-	-	-
진원천	9	-	-	-	-	-	-	-
풍영정천	9	8	89	7	-	-	-	1
산정천	16	-	-	-	-	-	-	-
평산천	1	1	100	1	-	-	-	-
장수천	-	-	-	-	-	-	-	-
광주천	13	4	31	-	-	-	-	4
증심사천	4	-	-	-	-	-	-	-
마륵천	-	-	-	-	-	-	-	-
서창천	5	-	-	-	-	-	-	-
세하천	5	1	20	1	-	-	-	-
송정천	-	-	-	-	-	-	-	-
도호천	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>292</b>	<b>62</b>	<b>21</b>	<b>17</b>	<b>33</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>12</b>



<그림 5-3> 어도 형식별 설치율





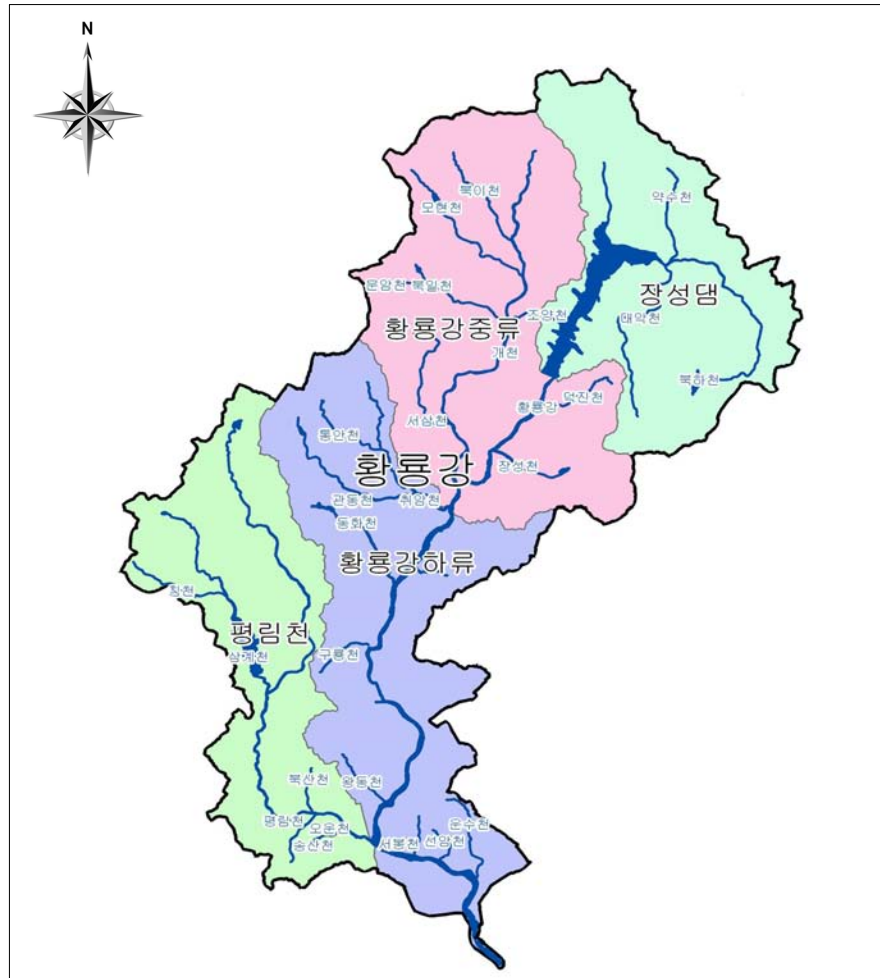
### 5.2.1.2 황룡강

#### ① 황룡강 기본현황

<표 5-4> 황룡강 현황

등 급	내 용
유역면적	424.07 km <sup>2</sup>
유로연장	43.33 km
하천연장	34.40 km
유입하천 개소수	29

- 황룡강 수계는 황룡강을 포함하여 29개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 황룡강은 <표 5-4>에 나타낸 바와 같이 국가와 지방 하천으로 유역면적이 424km<sup>2</sup>, 하천연장이 34km인 하천임



<그림 5-4> 황룡강 수계도

#### ② 황룡강의 보 및 어도 현황

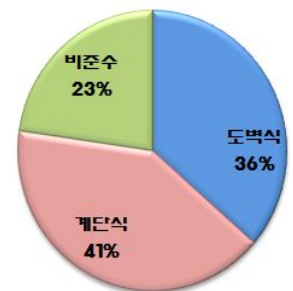
- 보는 327개소이며, 하천연장당 보 개소수는 9.5개/km로 나타남
- 어도는 88개소이며, 설치율은 27%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 12개소, 제2지류 하천에 30개소, 제3지류 하천에 46개소로 조사됨



- 어도형식은 도벽식이 31개소, 계단식이 36개소, 비준수가 21개소 설치되어 있음

<표 5-5> 황룡강의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
황룡강	18	12	67	1	-	-	-	11
북하천	10	-	-	-	-	-	-	-
약수천	7	-	-	-	-	-	-	-
대약천	8	1	13	-	1	-	-	-
덕진천	20	-	-	-	-	-	-	-
장성천	7	3	43	-	3	-	-	-
개천	31	4	13	4	-	-	-	-
북이천	15	12	80	8	-	-	-	4
모현천	32	1	3	-	-	-	-	1
조양천	2	-	-	-	-	-	-	-
북일천	23	14	61	-	14	-	-	-
문암천	-	-	-	-	-	-	-	-
서삼천	31	8	26	8	-	-	-	-
취암천	15	3	20	1	2	-	-	-
통안천	6	1	17	1	-	-	-	-
관동천	12	-	-	-	-	-	-	-
단광천	8	-	-	-	-	-	-	-
동화천	8	1	13	-	1	-	-	-
구룡천	4	-	-	-	-	-	-	-
왕동천	9	9	100	9	-	-	-	-
평림천	28	10	36	-	9	-	-	1
삼계천	10	4	40	-	1	-	-	3
침천	2	-	-	-	-	-	-	-
북산천	7	-	-	-	-	-	-	-
오운천	9	5	56	-	5	-	-	-
송산천	1	-	-	-	-	-	-	-
서봉천	-	-	-	-	-	-	-	-
선암천	-	-	-	-	-	-	-	-
운수천	4	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>327</b>	<b>88</b>	<b>27</b>	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>20</b>



<그림 5-5> 어도 형식별 설치율





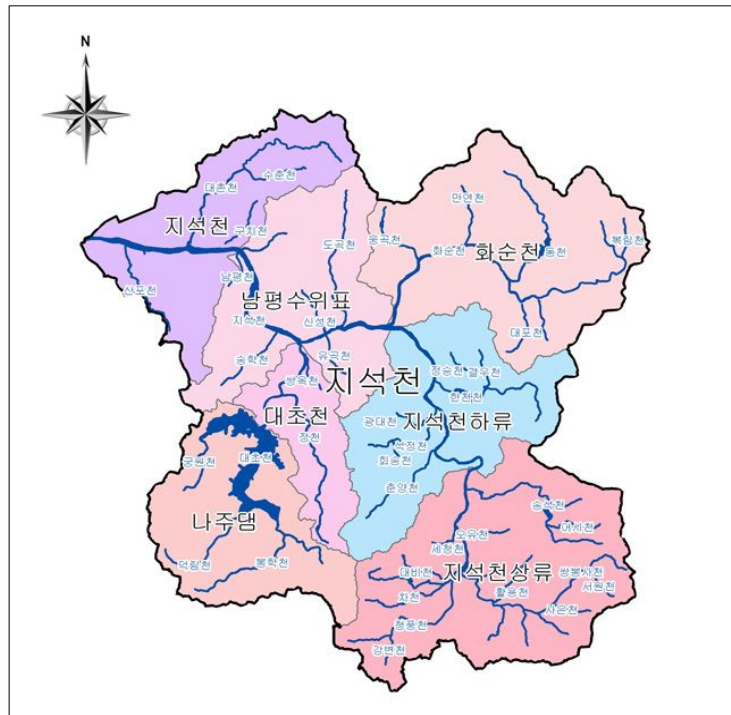
### 5.2.1.3 지식천

<표 5-6> 지식천 현황

등 급	내 용
국가하천, 지방하천	
유역면적	662.35 km <sup>2</sup>
유로연장	53.00 km
하천연장	234.00 km
유입하천 개소수	49

#### ① 지식천 기본현황

- 지식천 수계는 지식천을 포함하여 49개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 수어천은 <표 5-6>에 나타난 바와 같이 국가와 지방 하천으로 유역면적이 662km<sup>2</sup>, 하천연장이 234km인 하천임



<그림 5-6> 지식천 수계도

#### ② 지식천의 보 및 어도 현황

- 보는 362개소이며, 하천연장당 보 개소수는 1.5개/km로 나타남
- 어도는 48개소가 설치되었고, 설치율은 13%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 6개소, 제2지류 하천에 21개소, 제3지류 하천에 20개소, 제4지류 하천에 1개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 29개소, 계단식이 13개소, 비준수가 6개소 설치되어 있음



<표 5-7> 지식천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
지석천	36	6	17	3	3	-	-	-
쌍봉사천	7	1	14	1	-	-	-	-
서원천	-	-	-	-	-	-	-	-
사은천	2	-	-	-	-	-	-	-
추동천	10	-	-	-	-	-	-	-
송정천	5	-	-	-	-	-	-	-
활용천	6	-	-	-	-	-	-	-
이양천	7	2	29	2	-	-	-	-
청풍천	11	1	9	1	-	-	-	-
강변천	2	1	50	-	-	-	-	1
차천	10	5	50	5	-	-	-	-
백운천	4	1	25	1	-	-	-	-
대비천	2	-	-	-	-	-	-	-
오유천	4	-	-	-	-	-	-	-
세정천	2	-	-	-	-	-	-	-
송석천	10	-	-	-	-	-	-	-
어시천	11	-	-	-	-	-	-	-
운수천	1	-	-	-	-	-	-	-
춘양천	13	-	-	-	-	-	-	-
석정천	12	-	-	-	-	-	-	-
회송천	-	-	-	-	-	-	-	-
광대천	1	-	-	-	-	-	-	-
한천천	9	2	22	-	-	-	-	2
결우천	6	1	17	1	-	-	-	-
정승천	3	-	-	-	-	-	-	-
화순천	31	12	39	7	5	-	-	-
복림천	4	-	-	-	-	-	-	-
운곡천	3	1	33	1	-	-	-	-
대포천	8	-	-	-	-	-	-	-
동천	10	-	-	-	-	-	-	-
만연천	3	-	-	-	-	-	-	-
벌고천	8	1	13	1	-	-	-	-
응곡천	4	2	50	2	-	-	-	-
도곡천	5	-	-	-	-	-	-	-
신성천	1	-	-	-	-	-	-	-
유곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
대초천	17	2	2	1	1	-	-	-
봉학천	19	-	-	-	-	-	-	-
덕림천	4	-	-	-	-	-	-	-
궁원천	6	2	33	2	-	-	-	-
정천	15	7	47	1	3	-	-	3
쌍옥천	2	-	-	-	-	-	-	-
송학천	8	1	13	-	1	-	-	-
남평천	2	-	-	-	-	-	-	-
노동천	5	-	-	-	-	-	-	-
구치천	1	-	-	-	-	-	-	-
대촌천	18	-	-	-	-	-	-	-
수춘천	9	-	-	-	-	-	-	-
산포천	4	-	-	-	-	-	-	-
계	362	48	13	29	13	-	-	6



<그림 5-7> 어도 형식별 설치율





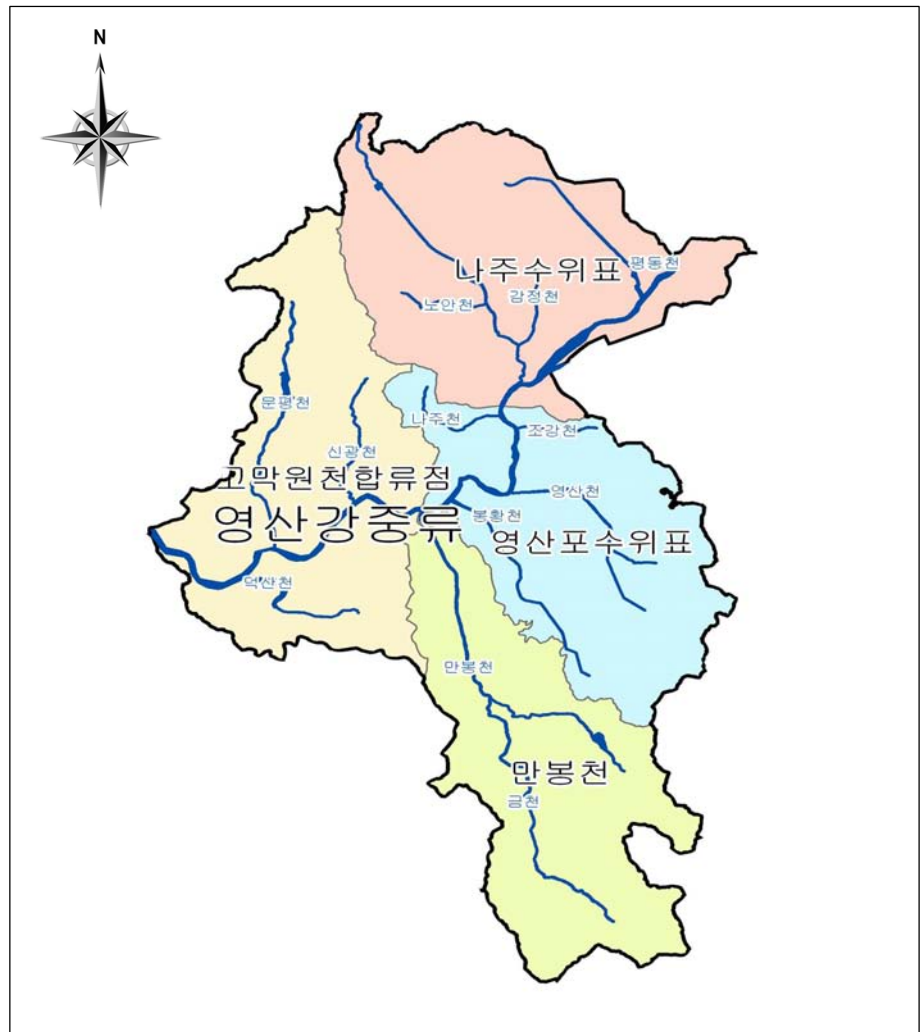
### 5.2.1.4 영산강중류

#### ① 영산강중류 기본현황

<표 5-8> 장성천 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	57.46 km <sup>2</sup>
유로연장	14.00 km
하천연장	13.27 km
유입하천 개소수	14

- 영산강 중류는 장성천을 포함하여 14개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 장성천은 <표 5-8>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 57km<sup>2</sup>, 하천연장이 13km인 하천임



<그림 5-8> 영산강 중류 수계도





## ② 영산강중류의 보 및 어도 현황

- 보는 104개소이며, 하천연장당 보 개소수는 7.8개/km로 나타남
- 어도는 12개소가 설치되었고, 설치율은 12%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 3개소, 제2지류 하천에 9개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 6개소, 비준수가 6개소 설치됨

<표 5-9> 영산강중류의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
평동천	2	-	-	-	-	-	-	-
장성천	4	-	-	-	-	-	-	-
노안천	7	-	-	-	-	-	-	-
감정천	1	-	-	-	-	-	-	-
나주천	12	-	-	-	-	-	-	-
오강천	3	-	-	-	-	-	-	-
영산천	4	-	-	-	-	-	-	-
유곡천	2	-	-	-	-	-	-	-
봉황천	5	-	-	-	-	-	-	-
만봉천	15	1	7	-	-	-	-	1
금천	18	9	50	6	-	-	-	3
신평천	16	-	-	-	-	-	-	-
문평천	13	2	15	-	-	-	-	2
덕산천	2	-	-	-	-	-	-	-
계	104	12	12	6	-	-	-	6



<그림 5-9> 어도 형식별 설치율





### 5.2.1.5 고막원천

#### ① 고막원천 기본현황

<표 5-10> 고막원천 현황

등 급	내 용
유역면적	217.05 km <sup>2</sup>
유로연장	36.93 km
하천연장	22.33 km
유입하천 개소수	13

- 고막원천 수계는 고막원천을 포함하여 13개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 수어천은 <표 5-10>에 나타낸 바와 같이 국가와 지방 하천으로 유역면적이 217km<sup>2</sup>, 하천연장이 22km인 하천임



<그림 5-10> 고막원천 수계도

#### ② 고막원천의 보 및 어도 현황

- 보는 56개소이며, 하천연장당 보 개소수는 2.5개/km로 나타남
- 어도는 11개소가 설치되었고, 설치율은 20%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 1개소, 제2지류 하천에 10개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 2개소, 계단식이 8개소, 비준수가 1개소 설치되어 있음

<표 5-11> 고막원천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
고막원천	12	1	8	-	1	-	-	-
유평천	9	-	-	-	-	-	-	-
대도천	8	5	63	-	5	-	-	-
삼서천	-	-	-	-	-	-	-	-
용암천	-	-	-	-	-	-	-	-
금석천	2	2	100	-	2	-	-	-
해보천	8	2	25	2	-	-	-	-
산내천	-	-	-	-	-	-	-	-
식지천	2	1	50	-	-	-	-	1
월봉천	3	-	-	-	-	-	-	-
평능천	6	-	-	-	-	-	-	-
구산천	1	-	-	-	-	-	-	-
안국천	5	-	-	-	-	-	-	-
계	56	11	20	2	8	-	-	1



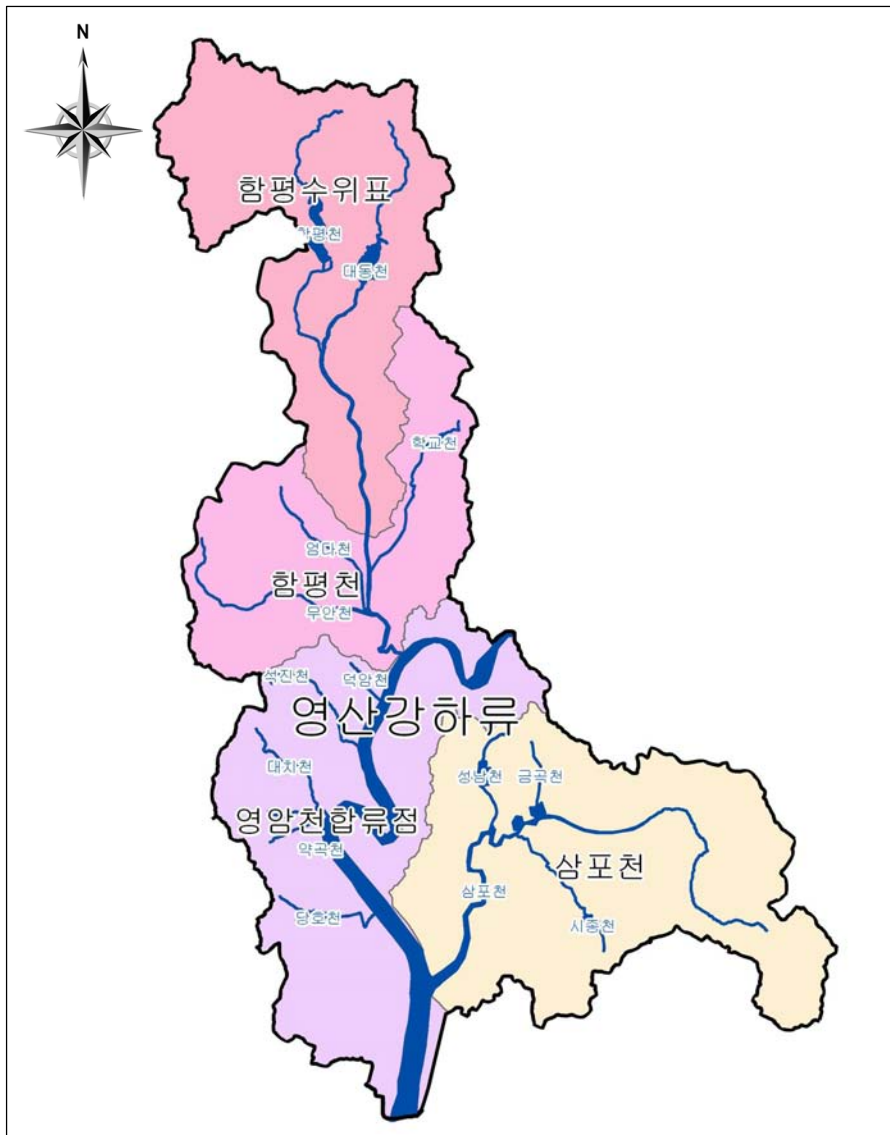
## 5.2.1.6 영산강하류

## ① 영산강하류 기본현황

- 영산강 하류는 합평천을 포함하여 16개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 합평천은 <표 5-12>에 나타낸 바와 같이 국가와 지방 하천으로 유역면적이 217km<sup>2</sup>, 하천연장이 13km인 하천임

&lt;표 5-12&gt; 합평천 현황

등 급	내 용
국가하천, 지방하천	
유역면적	217.05 km <sup>2</sup>
유로연장	36.93 km
하천연장	13.91 km
유입하천 개소수	16



&lt;그림 5-12&gt; 영산강 하류 수계도

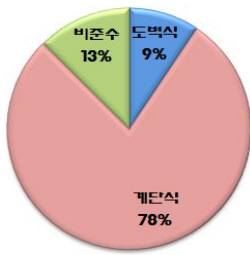


② 영산강하류의 보 및 어도 현황

- 보는 85개소이며, 하천연장당 보 개소수는 6.1개/km로 나타남
- 어도는 32개소가 설치되었고, 설치율은 38%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 1개소, 제2지류 하천에 10개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 3개소, 계단식이 25개소, 비준수가 4개소 설치되어 있음

<표 5-13> 영산강하류의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
함평천	6	1	17	1	-	-	-	-
신광천	3	-	-	-	-	-	-	-
대동천	3	-	-	-	-	-	-	-
학교천	13	12	92	-	12	-	-	-
엄다천	2	-	-	-	-	-	-	-
무안천	14	16	121	1	13	-	-	2
덕암천	1	-	-	-	-	-	-	-
석진천	10	-	-	-	-	-	-	-
대치천	12	-	-	-	-	-	-	-
사천천	3	2	67	-	-	-	-	2
약곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
당호천	1	-	-	-	-	-	-	-
삼포강	11	1	9	1	-	-	-	-
금곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
시중천	3	-	-	-	-	-	-	-
성남천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	85	32	38	3	25	-	-	4



<그림 5-13> 어도 형식별 설치율



### 5.2.1.7 영암천

#### ① 영암천 기본현황

- 영암천 수계는 영암천을 포함하여 13개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 영암천은 <표 5-14>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 228km<sup>2</sup>, 하천연장이 24km인 하천임

<표 5-14> 영암천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	228.88 km <sup>2</sup>
유로연장	24.40 km
하천연장	24.12 km
유입하천 개소수	13

#### ② 영암천의 보 및 어도 현황

- 보는 54개소이며, 하천연장당 보 개소수는 2.2개/km로 나타남
- 어도는 10개소가 설치되었고, 설치율은 19%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 3개소, 제2지류 하천에 6개소, 제3지류 하천에 1개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 6개소, 계단식이 3개소, 비준수가 1개소 설치되어 있음



<그림 5-14> 영암천 수계도

<표 5-15> 영암천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
영암천	9	-	-	-	-	-	-	-
금성천	2	-	-	-	-	-	-	-
망호천	7	-	-	-	-	-	-	-
회문천	-	-	-	-	-	-	-	-
도포천	1	-	-	-	-	-	-	-
호동천	3	-	-	-	-	-	-	-
학산천	11	6	55	5	1	-	-	-
상월천	-	-	-	-	-	-	-	-
용산천	4	-	-	-	-	-	-	-
구립천	1	1	100	-	1	-	-	-
군서천	6	-	-	-	-	-	-	-
망월천	5	1	20	-	-	-	-	1
남장천	5	2	40	1	1	-	-	-
계	54	10	19	6	3	-	-	1



<그림 5-15> 어도 형식별 설치율





## 5.2.2 탐진강수계

### 5.2.2.1 탐진강

#### ① 탐진강 기본현황

<표 5-16> 탐진강 현황

등 급	내 용
유역면적	508.53 km <sup>2</sup>
유로연장	55.07 km
하천연장	34.52 km
유입하천 개소수	35

- 탐진강 수계는 탐진강을 포함하여 35개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 탐진강은 <표 5-16>에 나타난 바와 같이 국가와 지방 하천으로 유역면적이 508km<sup>2</sup>, 하천연장이 34km인 하천임

#### ② 탐진강의 보 및 어도 현황



<그림 5-16> 탐진강 수계도

- 보는 281개소이며, 하천연장당 보 개소수는 8.1개/km로 나타남
- 어도는 92개소가 설치되었고, 설치율은 33%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 44개소, 제2지류 하천에 41개소, 제3지류 하천에 7개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 26개소, 계단식이 39개소, 비준수가 27개소 설치되어 있음

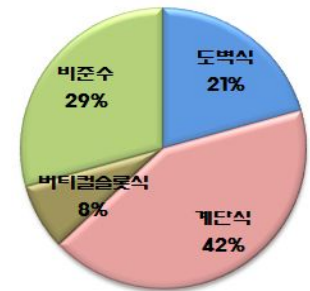
<표 5-17> 탐진강의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
탐진강	41	44	107	3	24	-	-	17
운월천	-	-	-	-	-	-	-	-
봉덕천	3	-	-	-	-	-	-	-
용문천	-	-	-	-	-	-	-	-
유치천	14	8	57	1	5	-	-	2
관동천	4	-	-	-	-	-	-	-
반월천	5	-	-	-	-	-	-	-
한치천	1	-	-	-	-	-	-	-
상촌천	9	-	-	-	-	-	-	-
움천천	24	8	33	-	4	-	-	4
영산천	5	-	-	-	-	-	-	-
신덕천	7	1	14	-	1	-	-	-
황곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
신월천	-	-	-	-	-	-	-	-
월암천	3	-	-	-	-	-	-	-
부산천	15	2	13	2	-	-	-	-



&lt;표 5-17&gt; 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
산동천	-	-	-	-	-	-	-	-
월곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
호계천	6	-	-	-	-	-	-	-
금자천	7	-	-	-	-	-	-	-
내안천	4	-	-	-	-	-	-	-
부동천	8	-	-	-	-	-	-	-
평화천	1	-	-	-	-	-	-	-
금강천	35	10	29	-	1	7	-	2
월산천	10	1	10	-	1	-	-	-
성전천	5	3	60	-	3	-	-	-
삼당천	1	-	-	-	-	-	-	-
학동천	8	-	-	-	-	-	-	-
병영천	2	2	100	-	-	-	-	2
성동천	1	-	-	-	-	-	-	-
성불천	3	-	-	-	-	-	-	-
장산천	4	-	-	-	-	-	-	-
군동천	23	13	57	13	-	-	-	-
파산천	14	-	-	-	-	-	-	-
금사천	4	-	-	-	-	-	-	-
계	281	92	33	19	39	7	-	27



&lt;그림 5-17&gt; 어도 형식별 설치율





### 5.2.3 영산강서해

#### 5.2.3.1 진도

##### ① 진도 기본현황

<표 5-18> 석교천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	111.57 km <sup>2</sup>
유로연장	15.79 km
하천연장	12.26 km
유입하천 개소수	22

- 진도 구간은 석교천을 포함하여 22개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 석교천은 <표 5-18>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 111km<sup>2</sup>, 하천연장이 12km인 하천임

##### ② 진도의 보 및 어도 현황



<그림 5-18> 진도 수계도

- 보는 108개소이며, 하천연장당 보 개소수는 8.8개/km로 나타남
- 어도는 3개소이며, 설치율은 3%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 2개소, 제2지류 하천에 1개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 2개소, 비준수가 1개소 설치됨

<표 5-19> 진도의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
용장천	6	-	-	-	-	-	-	-
고군천	3	-	-	-	-	-	-	-
오산천	3	-	-	-	-	-	-	-
지수천	5	-	-	-	-	-	-	-
신천	3	-	-	-	-	-	-	-
향동천	22	-	-	-	-	-	-	-
초상천	6	-	-	-	-	-	-	-
의신천	2	2	100	2	-	-	-	-
옥대천	13	1	-	-	-	-	-	1
청룡천	5	-	-	-	-	-	-	-
석교천	9	-	-	-	-	-	-	-
권마천	-	-	-	-	-	-	-	-
고방천	2	-	-	-	-	-	-	-
지산천	5	-	-	-	-	-	-	-
임회천	3	-	-	-	-	-	-	-
염대천	5	-	-	-	-	-	-	-
칠전천	5	-	-	-	-	-	-	-
고야천	1	-	-	-	-	-	-	-
진도천	1	-	-	-	-	-	-	-
남동천	-	-	-	-	-	-	-	-
군내천	2	-	-	-	-	-	-	-
월가천	7	-	-	-	-	-	-	-
계	108	3	3	2	-	-	-	1



<그림 5-19> 어도 형식별 설치율



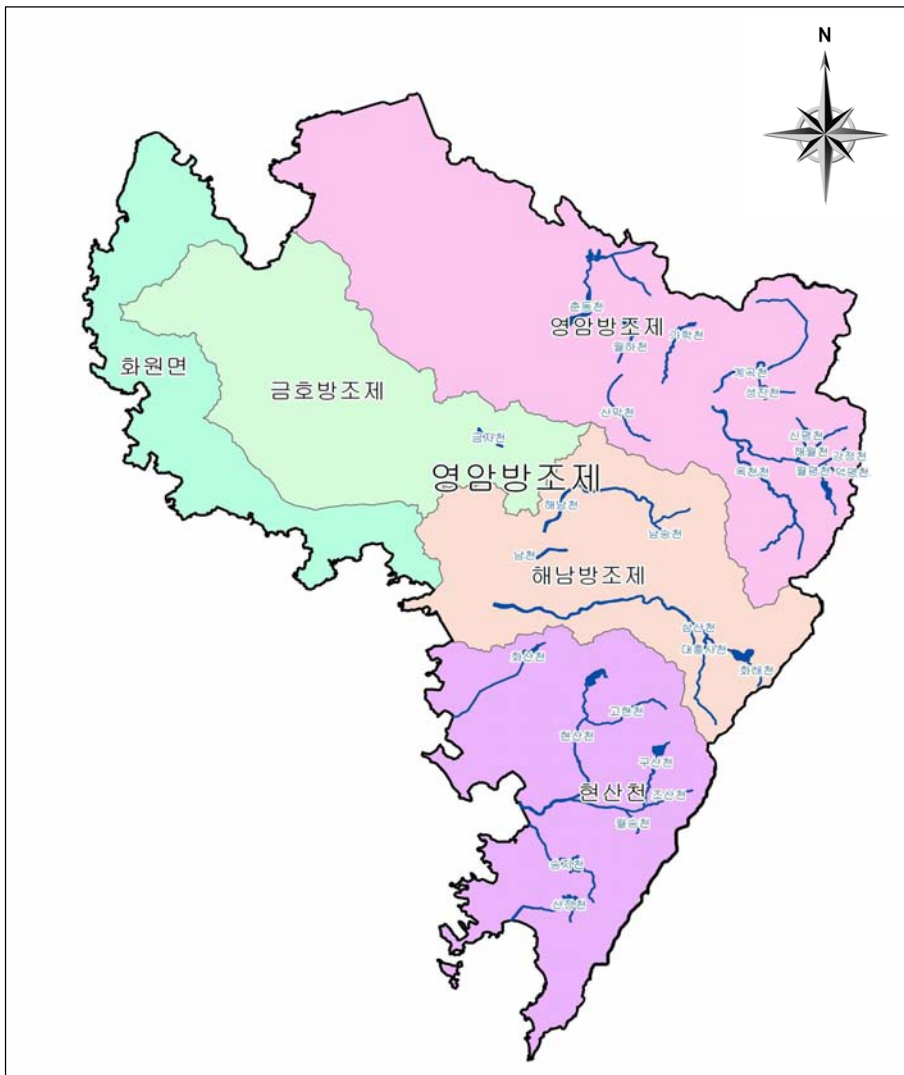
### 5.2.3.2 영암방조제

#### ① 영암방조제 기본현황

- 영암방조제는 옥천천을 포함하여 30개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 옥천천은 <표 5-20>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 72km<sup>2</sup>, 하천연장이 9km인 하천임

<표 5-20> 옥천천 현황

등 급	내 용
유역면적	72.90 km <sup>2</sup>
유로연장	17.71 km
하천연장	9.48 km
유입하천 개소수	30



<그림 5-20> 영암방조제 수계도



② 영암방조제의 보 및 어도 현황

- 보는 141개소이며, 하천연장당 보 개소수는 14.9개/km로 나타남
- 어도는 33개소가 설치되었고, 설치율은 23%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 29개소, 제2지류 하천에 4개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 17개소, 계단식이 8개소, 비준수가 8개소 설치되어 있음

<표 5-21> 영암방조제의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
산정천	2	-	-	-	-	-	-	-
송지천	10	-	-	-	-	-	-	-
현산천	3	-	-	-	-	-	-	-
고현천	2	-	-	-	-	-	-	-
구산천	2	-	-	-	-	-	-	-
조산천	4	-	-	-	-	-	-	-
월송천	3	-	-	-	-	-	-	-
화산천	2	-	-	-	-	-	-	-
삼산천	11	8	73	8	-	-	-	-
화내천	-	-	-	-	-	-	-	-
대흥사천	3	1	33	1	-	-	-	-
구림천	2	-	-	-	-	-	-	-
남천	-	-	-	-	-	-	-	-
해남천	9	9	100	1	1	-	-	7
남송천	1	-	-	-	-	-	-	-
금자천	-	-	-	-	-	-	-	-
산막천	8	-	-	-	-	-	-	-
옥천천	12	9	75	6	2	-	-	1
대산천	3	1	33	1	-	-	-	-
월평천	3	2	67	-	2	-	-	-
강정천	16	-	-	-	-	-	-	-
덕평천	15	-	-	-	-	-	-	-
해월천	6	-	-	-	-	-	-	-
신평천	-	-	-	-	-	-	-	-
계곡천	19	3	16	-	3	-	-	-
성진천	-	-	-	-	-	-	-	-
가학천	3	-	-	-	-	-	-	-
월하천	2	-	-	-	-	-	-	-
춘동천	-	-	-	-	-	-	-	-
남산천	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>141</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>8</b>



<그림 5-21> 어도 형식별 설치율





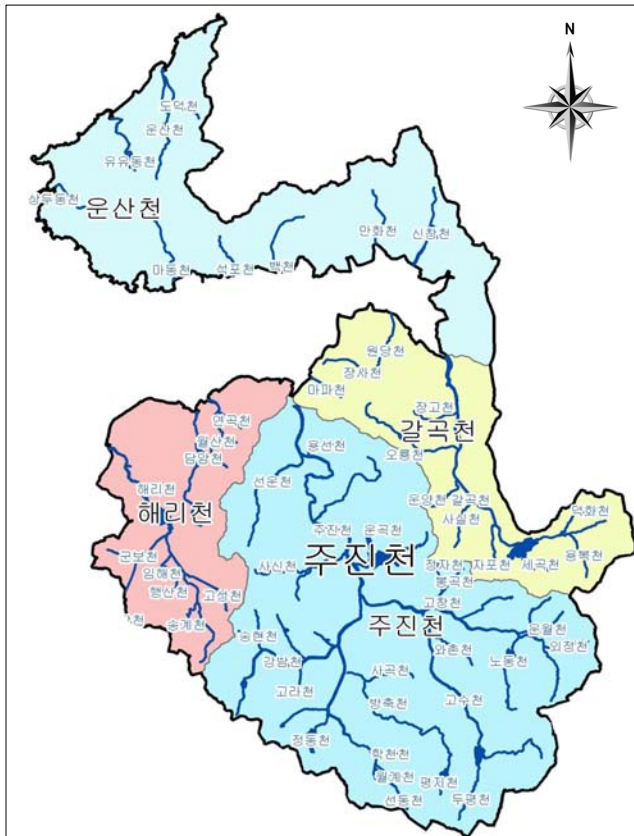
### 5.2.3.3 주진천

#### ① 주진천 기본현황

- 행정구역상 전라북도 부안군, 고창군 일대를 포함하고 있음
- 대표하천인 주진천은 <표 5-22>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 229km<sup>2</sup>, 하천연장이 28km인 하천임

<표 5-22> 주진천 현황

등 급	내 용
지방하천	지방하천
유역면적	228.68 km <sup>2</sup>
유로연장	29 km
하천연장	28 km
유입하천 개소수	57



<그림 5-22> 주진천 수계도

#### ② 주진천의 보 및 어도 현황

- 보는 520개소이며, 하천연장당 보 개소수는 18.6개/km로 나타남
- 어도는 79개소가 설치되었고, 설치율은 15%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 38개소, 제2지류 하천에 26개소, 제3지류 하천에 7개소, 제4지류 하천에 8개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 9개소, 계단식이 45개소, 비준수가 25개소 설치되어 있음



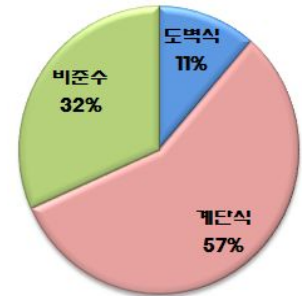
<표 5-23> 주진천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
갈곡천	27	20	74	3	17	-	-	-
강남천	9	-	-	-	-	-	-	-
고라천	3	-	-	-	-	-	-	-
고성천	6	-	-	-	-	-	-	-
고수천	13	6	46	-	6	-	-	-
고창천	24	12	50	4	-	-	-	8
군보천	5	1	20	-	1	-	-	-
궁동천	2	-	-	-	-	-	-	-
노동천	7	-	-	-	-	-	-	-
담암천	18	-	-	-	-	-	-	-
대산천	7	-	-	-	-	-	-	-
덕화천	15	-	-	-	-	-	-	-
두월천	2	-	-	-	-	-	-	-
두평천	22	7	31	-	7	-	-	-
마동천	15	-	-	-	-	-	-	-
마파천	11	-	-	-	-	-	-	-
만화천	5	2	40	-	-	-	-	2
방축천	5	-	-	-	-	-	-	-
백천	5	-	-	-	-	-	-	-
봉곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
사곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
사신천	3	-	-	-	-	-	-	-
사실천	13	-	-	-	-	-	-	-
상두동천	6	-	-	-	-	-	-	-
석교천	3	1	33	1	-	-	-	-
선동천	17	-	-	-	-	-	-	-
선운천	11	1	9	-	-	-	-	1
세곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
송계천	11	-	-	-	-	-	-	-
송곡천	2	-	-	-	-	-	-	-
송현천	3	-	-	-	-	-	-	-
신창천	5	1	20	-	-	-	-	1
연화천	11	-	-	-	-	-	-	-
오룡천	9	3	33	-	2	-	-	1
와촌천	7	1	14	1	-	-	-	-
외정천	10	-	-	-	-	-	-	-
용복천	4	-	-	-	-	-	-	-



<표 5-23> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
용산천	27	8	29	-	3	-	-	5
운곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
운산천	1	1	100	-	1	-	-	-
운양천	8	-	-	-	-	-	-	-
운월천	3	-	-	-	-	-	-	-
원당천	19	-	-	-	-	-	-	-
월계천	8	-	-	-	-	-	-	-
월곡천	11	-	-	-	-	-	-	-
월산천	15	1	6	-	1	-	-	-
유유동천	6	3	50	-	1	-	-	2
자포천	11	-	-	-	-	-	-	-
장고천	1	-	-	-	-	-	-	-
장사천	6	-	-	-	-	-	-	-
정동천	1	-	-	-	-	-	-	-
정자천	1	-	-	-	-	-	-	-
주진천	18	7	38	-	5	2	-	-
죽산천	2	-	-	-	-	-	-	-
평지천	26	1	3	-	-	-	-	1
학천천	3	-	-	-	-	-	-	-
해리천	15	3	20	-	1	-	-	2
계	520	79	15	9	45	2	-	23



<그림 5-23> 어도 형식별 설치율





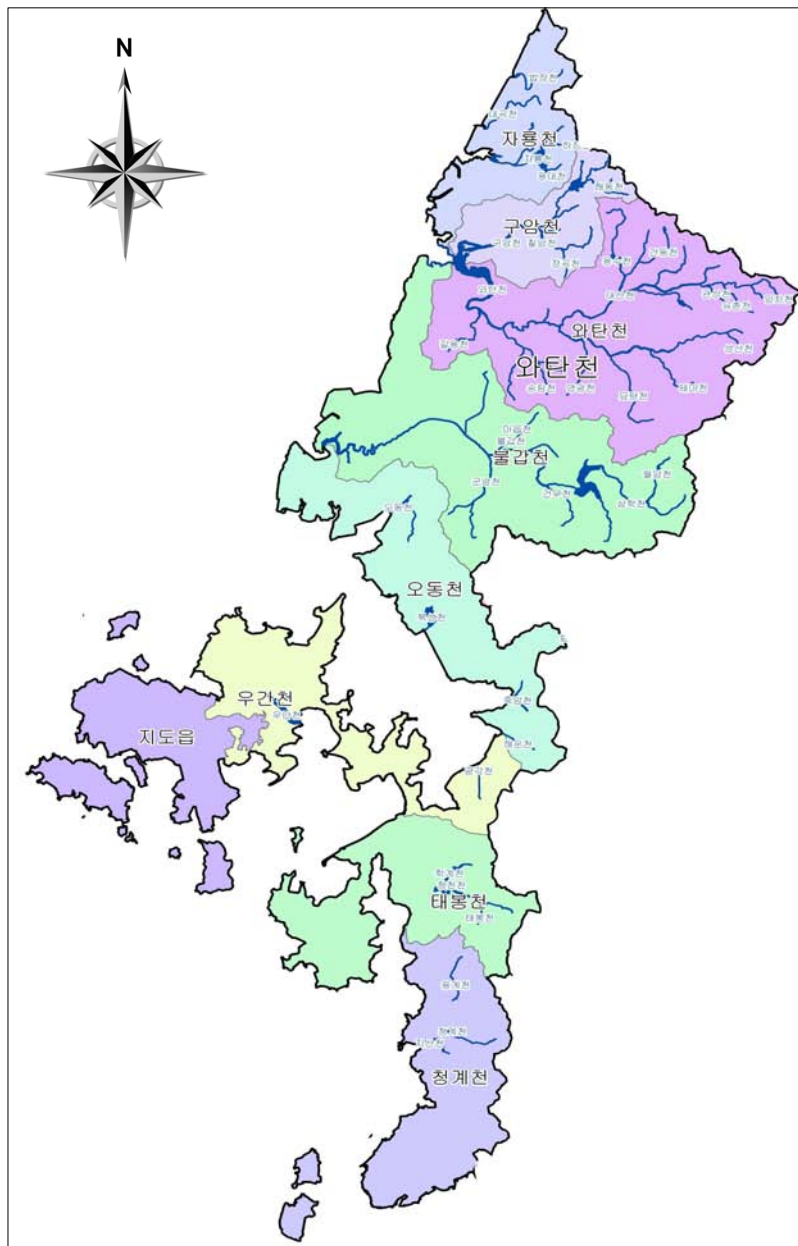
### 5.2.3.4 와탄천

#### ① 와탄천 기본현황

<표 5-24> 와탄천 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	244.69 km <sup>2</sup>
유로연장	25.42 km
하천연장	26.95 km
유입하천 개소수	19

- 행정구역상 전라남도 영광군, 임평군, 무안군과 전라북도 고창군을 포함함
- 대표하천인 와탄천은 <표 5-24>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 245km<sup>2</sup>, 하천연장이 27km인 하천임



<그림 5-24> 와탄천 수계도

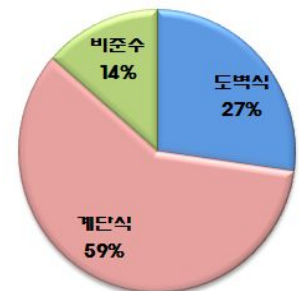


## ② 와탄천의 보 및 어도 현황

- 보는 126개소이며, 하천연장당 보 개소수는 4.7개/km로 나타남
- 어도는 22개소가 설치되었고, 설치율은 17%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 10개소, 제2지류 하천에 12개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 6개소, 계단식이 13개소, 비준수가 3개소 설치되어 있음

<표 5-25> 와탄천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
광각천	9	4	44	4	-	-	-	-
불갑천	13	-	-	-	-	-	-	-
법장천	5	-	-	-	-	-	-	-
내곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
묘량천	5	-	-	-	-	-	-	-
구암천	6	-	-	-	-	-	-	-
칠암천	4	-	-	-	-	-	-	-
용수천	4	-	-	-	-	-	-	-
건동천	1	-	-	-	-	-	-	-
선동천	3	-	-	-	-	-	-	-
성남천	3	-	-	-	-	-	-	-
암치천	1	-	-	-	-	-	-	-
대산천	13	4	30	1	3	-	-	-
영광천	4	4	100	-	4	-	-	-
대마천	3	3	100	-	-	-	-	3
성산천	2	-	-	-	-	-	-	-
와탄천	12	4	33	-	4	-	-	-
송림천	1	1	100	-	1	-	-	-
군서천	3	-	-	-	-	-	-	-
월암천	5	-	-	-	-	-	-	-
삼학천	9	-	-	-	-	-	-	-
길용천	2	-	-	-	-	-	-	-
학산천	1	-	-	-	-	-	-	-
마음천	3	-	-	-	-	-	-	-
군남천	2	-	-	-	-	-	-	-
남창천	1	-	-	-	-	-	-	-
북성천	2	-	-	-	-	-	-	-
태봉천	2	1	50	1	-	-	-	-
용계천	1	-	-	-	-	-	-	-
청계천	2	1	50	-	1	-	-	-
계	126	22	18	6	13	-	-	3



<그림 5-25> 어도 형식별 설치율





### 5.2.4 섬진강수계

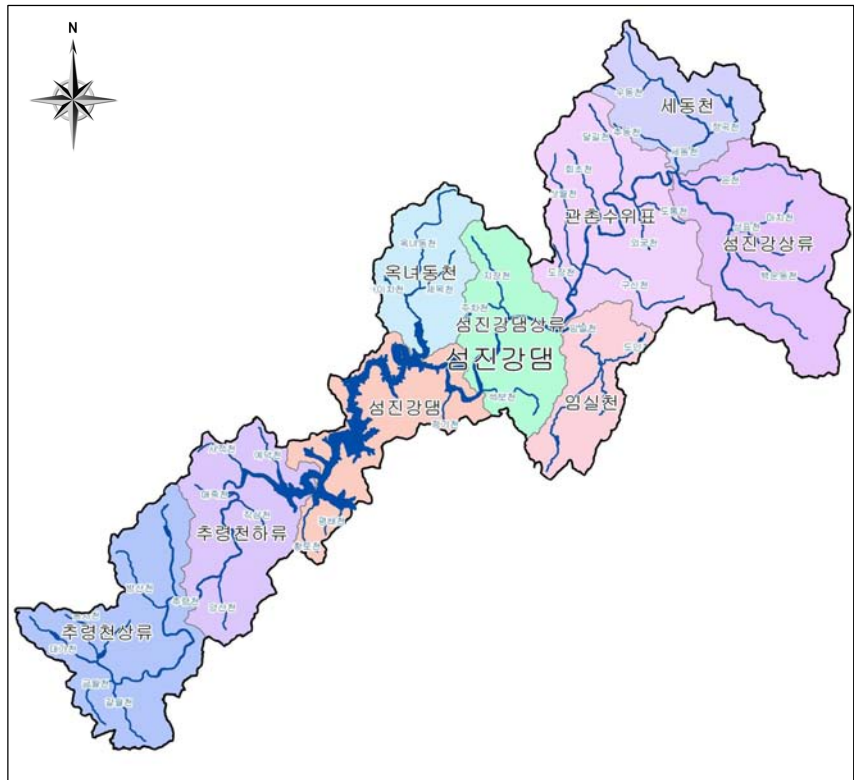
#### 5.2.4.1 섬진강댐

<표 5-26> 섬진강댐 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 388.68 km <sup>2</sup>
유로연장	50.56 km
하천연장	39.00 km
유입하천 개소수	40

#### ① 섬진강댐 기본현황

- 섬진강 상류인 섬진강댐은 섬진강 등 총 40개의 하천으로 구성됨
- 섬진강댐 상류 하천은 <표 5-26>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 388km<sup>2</sup>, 하천연장이 39km인 하천임



<그림 5-26> 섬진강댐 수계도

#### ② 섬진강댐의 보 및 어도 현황

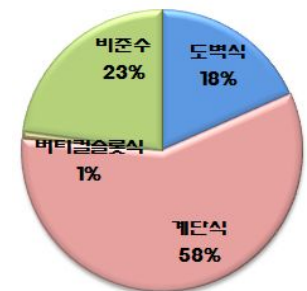
- 보는 564개소이며, 하천연장당 보 개소수는 14.5개/km로 나타남
- 어도는 114개소이며, 설치율은 20%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 105개소, 제2지류 하천에 9개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 21개소, 계단식이 66개소, 버티컬슬롯식이 1개소, 비준수가 26개소 설치되어 있음





&lt;표 5-27&gt; 섬진강댐 하천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
섬진강	51	30	59	3	19	1	-	7
백운동천	8	-	-	-	-	-	-	-
상표천	11	2	18	-	-	-	-	2
마치천	10	-	-	-	-	-	-	-
은천	24	9	38	1	7	-	-	1
세동천	17	4	24	1	3	-	-	-
우동천	-	-	-	-	-	-	-	-
정곡천	13	2	15	-	-	-	-	2
추동천	9	1	11	-	-	-	-	1
외궁천	21	-	-	-	-	-	-	-
도통천	13	-	-	-	-	-	-	-
달길천	6	-	-	-	-	-	-	-
회초천	4	-	-	-	-	-	-	-
구신천	41	19	45	1	16	-	-	2
상월천	26	-	-	-	-	-	-	-
도장천	-	-	-	-	-	-	-	-
임실천	43	14	33	-	8	-	-	6
대덕천	6	1	17	-	-	-	-	1
도인천	18	-	-	-	-	-	-	-
지장천	16	6	38	3	-	-	-	3
주치천	24	-	-	-	-	-	-	-
석보천	8	3	38	3	-	-	-	-
점기천	4	-	-	-	-	-	-	-
옥녀동천	15	3	20	3	-	-	-	-
제목천	4	-	-	-	-	-	-	-
서이치천	3	-	-	-	-	-	-	-
추령천	38	15	43	6	9	-	-	-
봉서천	24	-	-	-	-	-	-	-
대가천	1	-	-	-	-	-	-	-
금월천	24	-	-	-	-	-	-	-
갈월천	2	2	100	-	1	-	-	1
방산천	32	2	6	-	2	-	-	-
학산천	12	1	8	-	1	-	-	-
양산천	8	-	-	-	-	-	-	-
직삼천	-	-	-	-	-	-	-	-
매죽천	11	-	-	-	-	-	-	-
사적천	10	-	-	-	-	-	-	-
예덕천	-	-	-	-	-	-	-	-
황토천	7	-	-	-	-	-	-	-
평내천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	564	114	20	21	66	1	-	26



&lt;그림 5-27&gt; 어도 형식별 설치율





### 5.2.4.2 섬진강댐하류

<표 5-28> 갈담천 현황

	내 용
등 급	지방하천
유역면적	82.27 km <sup>2</sup>
유로연장	12.84 km
하천연장	10.00 km
유입하천 개소수	10

#### ① 섬진강댐하류 기본현황

- 섬진강댐 하류구간은 갈담천을 포함하여 10개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 갈담천은 <표 5-28>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 82km<sup>2</sup>, 하천연장이 10km인 하천임

#### ② 섬진강댐하류의 보 및 어도 현황

- 보는 168개소이며, 하천연장당 보 개소수는 16.8개/km로 나타남
- 어도는 33개소이며, 설치율은 20%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 14개소, 제2지류 하천에 19개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 13개소, 계단식이 1개소, 비준수가 19개소 설치되어 있음



<그림 5-28> 섬진강댐 하류 수계도



<그림 5-29> 어도 형식별 설치율

<표 5-29> 섬진강댐하류의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
갈담천	13	5	38	4	1	-	-	-
백이천	6	-	-	-	-	-	-	-
구례천	24	3	13	3	-	-	-	-
주치천	24	-	-	-	-	-	-	-
이운천	11	2	18	2	-	-	-	-
치천	13	6	46	1	-	-	-	5
문치천	23	12	52	-	-	-	-	12
각안천	18	2	11	-	-	-	-	2
금창천	9	-	-	-	-	-	-	-
평지천	27	3	11	3	-	-	-	-
계	168	33	20	13	1	-	-	19



### 5.2.4.3 오수천

#### ① 오수천 기본현황

- 오수천 수계는 오수천을 포함하여 24개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 오수천은 <표 5-30>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 370km<sup>2</sup>, 하천연장이 21km인 하천임

<표 5-30> 오수천 현황

등 급	내 용
지방하천	지방하천
유역면적	370.95 km <sup>2</sup>
유로연장	37.65 km
하천연장	21.70 km
유입하천 개소수	24

#### ② 오수천의 보 및 어도 현황

- 보는 415개소이며, 하천연장당 보 개소수는 19.1개/km로 나타남
- 어도는 97개소이며, 설치율은 23%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 10개소, 제2지류 하천에 42개소, 제3지류 하천에 41개소, 제4지류 하천에 4개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 23개, 계단식이 27개, 비준수가 47개소 설치되어 있음



<그림 5-30> 오수천 수계도

<표 5-31> 오수천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
오수천	39	10	26	4	2	-	-	4
동화천	16	6	38	-	1	-	-	5
초압천	22	1	5	1	-	-	-	-
원산천	20	2	10	-	-	-	-	2
금평천	19	-	-	-	-	-	-	-
두계천	19	2	11	1	-	-	-	1
군평천	23	-	-	-	-	-	-	-
둔남천	42	15	36	1	14	-	-	-
성수천	7	1	14	1	-	-	-	-
삼봉천	15	2	13	-	-	-	-	2
울천	35	8	23	1	1	-	-	6
도룡천	8	3	38	-	-	-	-	3
다산천	25	-	-	-	-	-	-	-
괴양천	6	1	17	-	1	-	-	-
진기천	11	4	36	-	4	-	-	-
매내천	13	10	77	4	-	-	-	6
수위천	3	-	-	-	-	-	-	-
월평천	12	7	58	7	-	-	-	-



<표 5-31> 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
계수천	5	5	100	-	4	-	-	1
어은천	12	-	-	-	-	-	-	-
호암천	24	19	79	3	-	-	-	16
후곡천	19	1	5	-	-	-	-	1
유천	13	-	-	-	-	-	-	-
오동천	7	-	-	-	-	-	-	-
계	415	97	23	23	27	-	-	47



<그림 5-31> 어도 형식별 설치율



### 5.2.4.4 순창

#### ① 순창 기본현황

- 순창 구간은 옥과천을 포함해서 25개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 옥과천은 <표 5-32>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 132km<sup>2</sup>, 하천연장이 20km인 하천임

<표 5-32> 옥과천 현황

등 급	내 용
유역면적	지방하천 132.31 km <sup>2</sup>
유도연장	25.25 km
하천연장	20.71 km
유입하천 개소수	25

#### ② 순창의 보 및 어도 현황

- 보는 397개소이며, 하천연장당 보 개소수는 19.2개/km로 나타남
- 어도는 62개소가 설치되었고, 설치율은 16%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 26개소, 제2지류 하천에 34개소, 제3지류 하천에 2개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 5개소, 계단식이 29개소, 버티컬슬롯식이 1개소, 비준수가 27개소 설치되어 있음



<그림 5-32> 순창 수계도

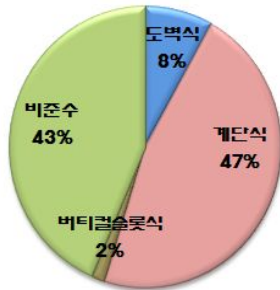
<표 5-33> 순창의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
수흥천	25	-	-	-	-	-	-	-
심초천	18	6	33	-	6	-	-	-
옥택천	24	-	-	-	-	-	-	-
경천	16	5	31	1	-	-	-	4
덕진천	1	-	-	-	-	-	-	-
양지천	14	11	79	2	1	-	-	8
사천	18	11	61	1	10	-	-	-
월천	8	1	13	-	-	-	-	1
우곡천	19	-	-	-	-	-	-	-
지내천	-	-	-	-	-	-	-	-
옥과천	54	6	11	-	4	-	-	2
단사천	10	-	-	-	-	-	-	-
연화천	7	-	-	-	-	-	-	-
운곡천	17	1	6	-	-	-	-	1
설옥천	13	-	-	-	-	-	-	-
삼기천	44	5	12	-	2	1	-	2
금반천	13	-	-	-	-	-	-	-
의암천	7	1	14	-	-	-	-	1



<표 5-33> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
대명천	4	-	-	-	-	-	-	-
상덕천	10	-	-	-	-	-	-	-
송강천	19	-	-	-	-	-	-	-
입천	11	3	27	1	-	-	-	2
창정천	18	6	33	-	6	-	-	-
송대천	10	6	60	-	-	-	-	6
신기천	18	-	-	-	-	-	-	-
계	398	62	16	5	29	1	-	27



<그림 5-33> 어도 형식별 설치율



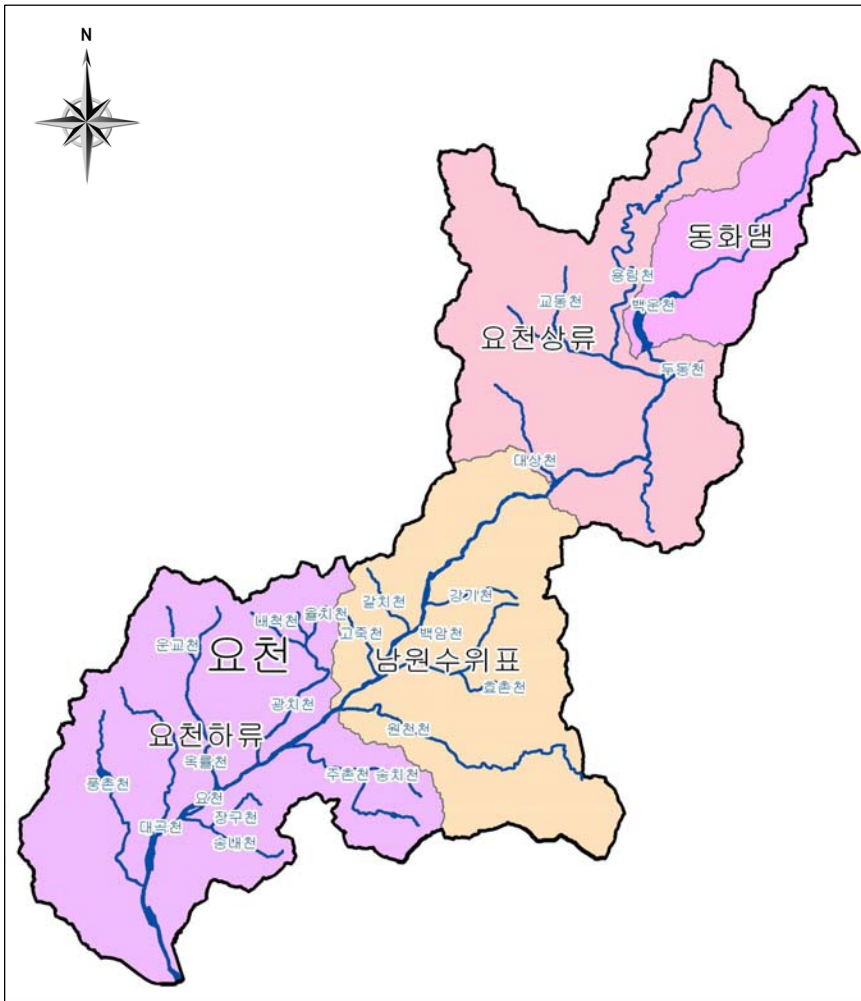
### 5.2.4.5 요천

#### ① 요천 기본현황

- 요천 수계는 요천을 포함하여 24개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 요천은 <표 5-34>에 나타낸 바와 같이 국가와 지방 하천으로 유역면적이 485km<sup>2</sup>, 하천연장이 28km인 하천임

<표 5-34> 요천 현황

등 급	내 용
국가하천, 지방하천	
유역면적	485.70 km <sup>2</sup>
유로연장	60.00 km
하천연장	28.00 km
유입하천 개소수	24



<그림 5-34> 요천 수계도

#### ② 요천의 보 및 어도 현황

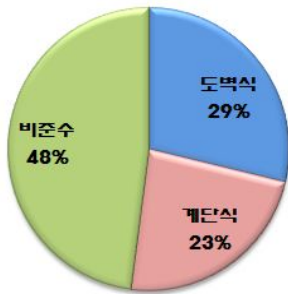
- 보는 347개소이며, 하천연장당 보 개소수는 12.4개/km로 나타남
- 어도는 73개소가 설치되었고, 설치율은 21%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 24개소, 제2지류 하천에 47개소, 제3지류 하천에 2개소가 설치됨



- 어도형식은 도벽식이 21개소, 계단식이 17개소, 비준수가 35개소 설치되어 있음

<표 5-35> 요천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
요천	43	24	56	1	6	-	-	17
교동천	7	-	-	-	-	-	-	-
용림천	15	6	40	4	2	-	-	-
백운천	17	9	53	4	2	-	-	3
두동천	1	-	-	-	-	-	-	-
유정천	5	-	-	-	-	-	-	-
대상천	15	-	-	-	-	-	-	-
강기천	27	2	7	1	1	-	-	-
갈치천	25	1	4	-	-	-	-	1
고죽천	2	-	-	-	-	-	-	-
백암천	19	2	11	-	-	-	-	2
효촌천	4	-	-	-	-	-	-	-
원천천	17	7	41	6	-	-	-	1
주촌천	14	1	7	-	-	-	-	1
송치천	8	-	-	-	-	-	-	-
광치천	33	3	9	1	-	-	-	2
울치천	5	-	-	-	-	-	-	-
내척천	17	-	-	-	-	-	-	-
옥률천	12	4	33	1	1	-	-	2
운교천	20	2	10	1	-	-	-	1
송내천	8	-	-	-	-	-	-	-
장구천	7	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	12	10	83	-	5	-	-	5
풍촌천	14	2	14	2	-	-	-	-
계	347	73	21	21	17	-	-	35



<그림 5-35> 어도 형식별 설치율





### 5.2.4.6 섬진곡성

#### ① 섬진곡성 기본현황

- 섬진곡성 구간은 곡성천을 포함해서 15개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 곡성천은 <표 5-36>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 34km<sup>2</sup>, 하천연장이 9km인 하천임

<표 5-36> 곡성천 현황

등 급	내 용
지방하천	지방하천
유역면적	34.87 km <sup>2</sup>
유로연장	12.54 km
하천연장	9.62 km
유입하천 개소수	15

#### ② 섬진곡성의 보 및 어도 현황

- 보는 231개소가 설치되어 있었고, 하천연장당 보 개소수는 24.0개 /km로 나타남
- 어도는 37개소가 설치되었고, 설치율은 16%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 31개소, 제2지류 하천에 4개소, 제3지류 하천에 2개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 3개소, 계단식이 1개소, 버티컬슬롯식이 3개소, 비준수가 30개소 설치되어 있음



<그림 5-36> 섬진곡성 수계도

<표 5-37> 섬진곡성의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식					비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수	
수지천	9	5	56	-	-	-	-	5	
남창천	6	-	-	-	-	-	-	-	
너죽천	23	2	9	-	-	2	-	-	
고달천	10	-	-	-	-	-	-	-	
곡성천	45	24	53	-	1	-	-	23	
월봉천	12	-	-	-	-	-	-	-	
죽동천	11	-	-	-	-	-	-	-	
학정천	28	-	-	-	-	-	-	-	
오곡천	11	4	36	2	-	1	-	1	
명산천	9	1	11	1	-	-	-	-	
미산천	12	1	8	-	-	-	-	1	
침곡천	5	-	-	-	-	-	-	-	
두가천	16	-	-	-	-	-	-	-	
송정천	13	-	-	-	-	-	-	-	
봉조천	21	-	-	-	-	-	-	-	
계	231	37	16	3	1	3	-	30	



<그림 5-37> 어도 형식별 설치율





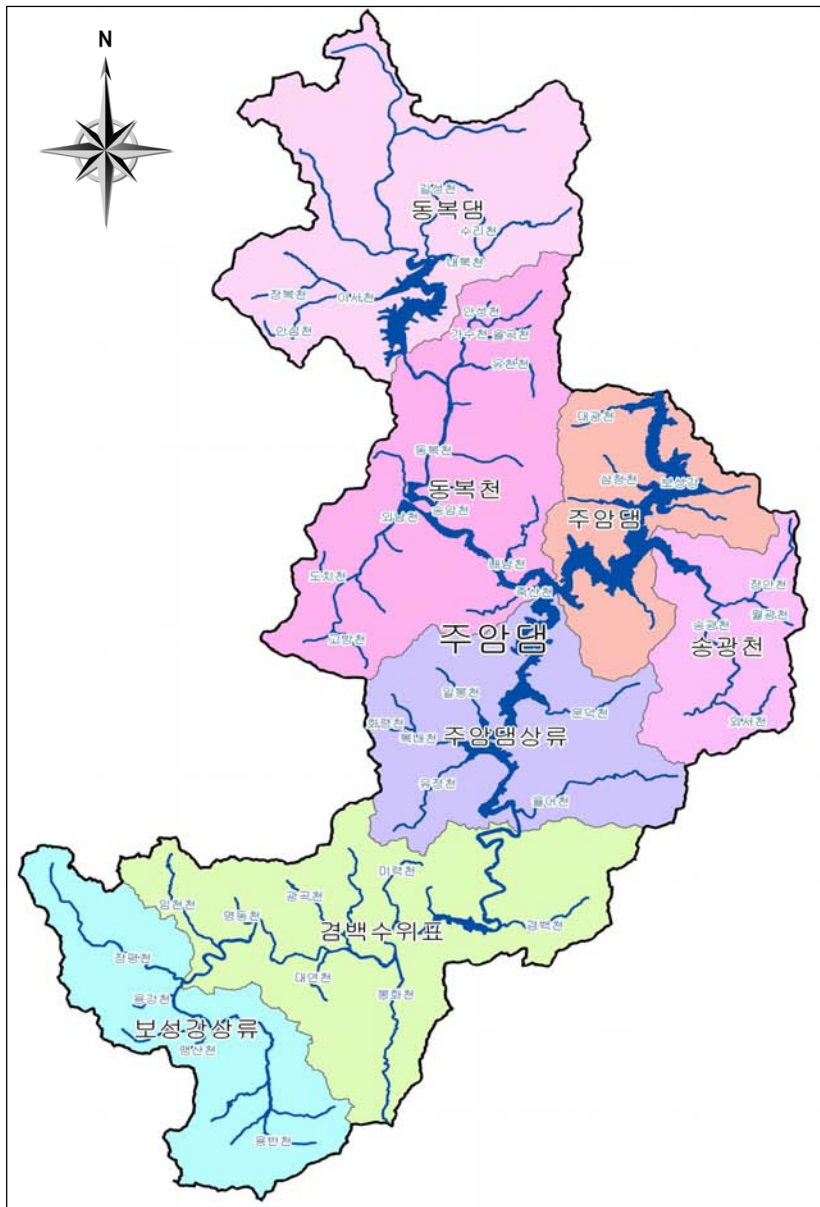
### 5.2.4.7 주암댐

<표 5-38> 보성강 현황

	내 용
등 급	국가하천, 지방하천
유역면적	1,313.12 km <sup>2</sup>
유로연장	120.30 km
하천연장	72.11 km
유입하천 개소수	57

#### ① 주암댐 기본현황

- 보성강수계인 주암댐은 보성강 등 57개의 하천으로 구성됨
- 주암댐의 대표하천인 보성강은 <표 5-38>에 나타낸 바와 같이 국가·지방하천으로 유역면적이 1,313km<sup>2</sup>, 하천연장이 72km인 하천임



<그림 5-38> 주암댐 수계도



## ② 주암댐의 보 및 어도 현황

- 보는 726개소이며, 하천연장당 보 개소수는 10.1개/km로 나타남
- 어도는 102개소이며, 설치율은 14%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 26개소, 제2지류 하천에 35개소, 제3지류 하천에 38개소, 제4지류 하천에 2개소, 제5지류 하천에 1개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 38개소, 계단식이 10개소, 비준수가 54개소 설치되어 있음

<표 5-39> 주암댐의 보 및 어도현황

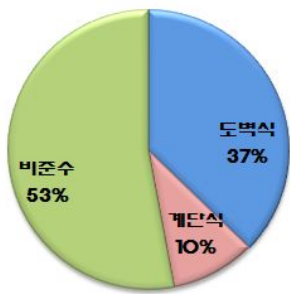
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
보성강	29	25	86	9	2	-	-	14
용반천	10	-	-	-	-	-	-	-
대산천	5	1	20	1	-	-	-	-
구암천	16	1	6	1	-	-	-	-
석교천	32	1	3	-	1	-	-	-
배산천	3	-	-	-	-	-	-	-
용강천	14	-	-	-	-	-	-	-
장평천	34	-	-	-	-	-	-	-
임천천	28	-	-	-	-	-	-	-
명동천	9	-	-	-	-	-	-	-
대연천	17	-	-	-	-	-	-	-
노동천	27	-	-	-	-	-	-	-
광곡천	13	-	-	-	-	-	-	-
봉화천	34	6	18	-	5	-	-	1
미력천	10	1	10	1	-	-	-	-
장동천	8	1	13	-	-	-	-	1
검백천	12	6	50	3	-	-	-	3
울어천	21	2	10	1	-	-	-	1
유정천	22	4	18	3	-	-	-	1
북내천	8	2	25	-	1	-	-	1
화령천	3	-	-	-	-	-	-	-
일봉천	6	1	20	-	-	-	-	1
문덕천	9	1	11	-	-	-	-	1
동북천	40	7	18	2	1	-	-	4
대덕천	5	-	-	-	-	-	-	-
남천	23	6	26	-	-	-	-	6





<표 5-39> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
길성천	9	2	22	1	-	-	-	1
내북천	12	1	8	1	-	-	-	-
수리천	3	1	33	1	-	-	-	-
이서천	12	1	8	1	-	-	-	-
장복천	16	-	-	-	-	-	-	-
안심천	10	-	-	-	-	-	-	-
유천천	11	3	27	-	-	-	-	3
가수천	18	-	-	-	-	-	-	-
안성천	14	-	-	-	-	-	-	-
울곡천	10	1	10	1	-	-	-	-
구암천	10	-	-	-	-	-	-	-
평촌천	11	2	18	2	-	-	-	-
오룡천	6	1	17	1	-	-	-	-
송암천	9	-	-	-	-	-	-	-
외남천	16	6	38	4	-	-	-	2
고방천	-	-	-	-	-	-	-	-
도치천	1	-	-	-	-	-	-	-
송산천	4	-	-	-	-	-	-	-
대곡천	15	1	7	1	-	-	-	-
내남천	16	14	88	-	-	-	-	14
죽산천	10	-	-	-	-	-	-	-
한천천	2	-	-	-	-	-	-	-
송광천	24	2	8	2	-	-	-	-
외서천	19	2	11	2	-	-	-	-
장안천	4	-	-	-	-	-	-	-
월광천	5	-	-	-	-	-	-	-
후곡천	1	-	-	-	-	-	-	-
신평천	7	-	-	-	-	-	-	-
삼청천	6	-	-	-	-	-	-	-
신성천	7	-	-	-	-	-	-	-
대광천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	726	102	14	38	10	-	-	54



<그림 5-39> 어도 형식별 설치율



### 5.2.4.8 보성강

#### ① 보성강 기본현황

- 보성강 하류구간은 석곡천을 포함해서 18개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 석곡천은 <표 5-40>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 38km<sup>2</sup>, 하천연장이 11.54km인 하천임

<표 5-40> 석곡천 현황

내 용	
등 급	지방하천
유역면적	38.78 km <sup>2</sup>
유도연장	12.88 km
하천연장	11.54 km
유입하천 개소수	18

#### ② 보성강의 보 및 어도 현황

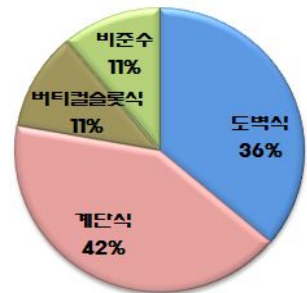
- 보는 189개소이며, 하천연장당 보 개소수는 16.4개/km로 나타남
- 어도는 36개소이며, 설치율은 19%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 3개소, 제2지류 하천에 33개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 17개소, 계단식이 15개소, 비준수가 4개소 설치되어 있음



<그림 5-40> 보성강 수계도

<표 5-41> 보성강의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
보성강	3	3	100	-	-	2	-	1
광천	13	2	15	2	-	-	-	-
주암천	13	6	46	3	2	-	-	1
갈마천	5	-	-	-	-	-	-	-
용춘천	7	3	43	3	-	-	-	-
장동천	-	-	-	-	-	-	-	-
백록천	14	-	-	-	-	-	-	-
유정천	15	1	7	1	-	-	-	-
온수천	15	1	7	-	-	-	-	1
석곡천	30	9	30	2	4	2	-	1
연반천	3	-	-	-	-	-	-	-
당월천	9	-	-	-	-	-	-	-
목사동천	13	9	69	-	9	-	-	-
용봉천	1	-	-	-	-	-	-	-
죽곡천	11	2	18	2	-	-	-	-
신평천	11	-	-	-	-	-	-	-
동계천	19	-	-	-	-	-	-	-
고치천	7	-	-	-	-	-	-	-
계	189	36	19	13	15	4	-	4



<그림 5-41> 어도 형식별 설치율





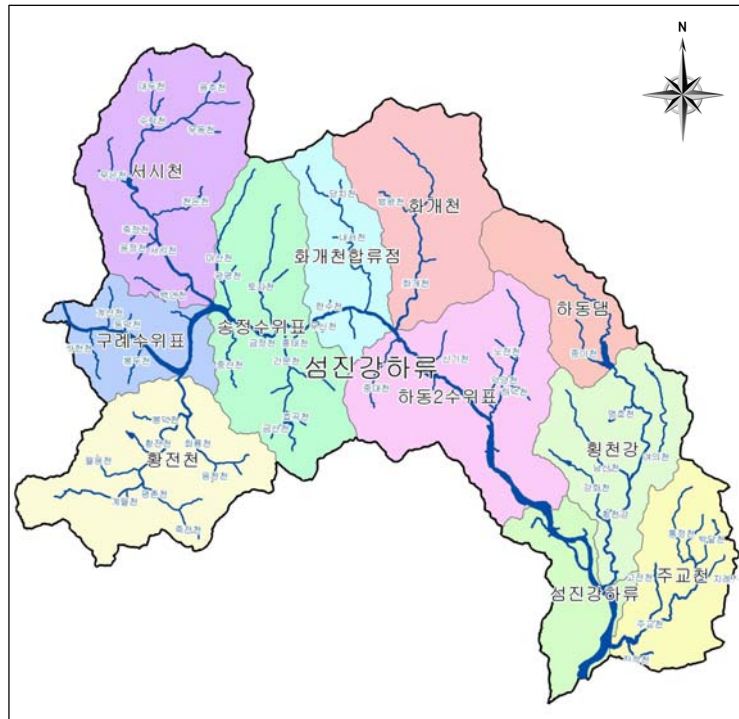
### 5.2.4.9 섬진강하류

<표 5-42> 황천강 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	158.43 km <sup>2</sup>
유로연장	32.85 km
하천연장	30.00 km
유입하천 개소수	67

#### ① 섬진강하류 기본현황

- 섬진강 하류구간은 황천강을 포함해서 67개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 황천강은 <표 5-42>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 158km<sup>2</sup>, 하천연장이 30km인 하천임



<그림 5-42> 섬진강 하류 수계도

#### ② 섬진강하류의 보 및 어도 현황

- 보는 845개소이며, 하천연장당 보 개소수는 28.2개/km로 나타남
- 어도는 91개소가 설치되었고, 설치율은 11%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 78개소, 제2지류 하천에 10개소, 제3지류 하천에 3개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 19개소, 계단식이 41개소, 버티컬슬롯식이 1개소, 비준수가 30개소 설치되어 있음



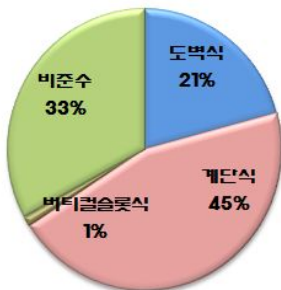
&lt;표 5-43&gt; 섬진강하류의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
하한천	15	-	-	-	-	-	-	-
계산천	13	-	-	-	-	-	-	-
독자천	11	-	-	-	-	-	-	-
봉두천	15	-	-	-	-	-	-	-
황전천	50	7	14	-	1	1	-	5
계월천	9	-	-	-	-	-	-	-
평촌천	23	-	-	-	-	-	-	-
죽전천	11	-	-	-	-	-	-	-
월용천	11	-	-	-	-	-	-	-
죽산천	7	-	-	-	-	-	-	-
봉덕천	4	-	-	-	-	-	-	-
회룡천	31	1	3	-	-	-	-	1
덕림천	21	-	-	-	-	-	-	-
용천천	9	-	-	-	-	-	-	-
산정천	19	-	-	-	-	-	-	-
서시천	35	4	11	1	2	-	-	1
용추천	1	-	-	-	-	-	-	-
무동천	8	-	-	-	-	-	-	-
수락천	22	-	-	-	-	-	-	-
대두천	9	1	11	1	-	-	-	-
무은천	16	-	-	-	-	-	-	-
둔기천	1	-	-	-	-	-	-	-
천은천	9	-	-	-	-	-	-	-
용정천	3	-	-	-	-	-	-	-
죽정천	6	2	33	-	2	-	-	-
신도천	14	-	-	-	-	-	-	-
백연천	35	-	-	-	-	-	-	-
마산천	9	-	-	-	-	-	-	-
광평천	14	-	-	-	-	-	-	-
중산천	18	-	-	-	-	-	-	-
금정천	4	-	-	-	-	-	-	-
토지천	15	2	13	-	1	-	-	1
구산천	1	-	-	-	-	-	-	-
간문천	14	-	-	-	-	-	-	-
금산천	1	-	-	-	-	-	-	-
효곡천	3	-	-	-	-	-	-	-
삼산천	-	-	-	-	-	-	-	-
수평천	13	-	-	-	-	-	-	-
홍대천	4	-	-	-	-	-	-	-
무신천	1	-	-	-	-	-	-	-
한수천	-	-	-	-	-	-	-	-



<표 5-43> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
백운천	5	-	-	-	-	-	-	-
내서천	10	2	20	-	1	-	-	1
당치천	1	-	-	-	-	-	-	-
연곡천	4	-	-	-	-	-	-	-
화개천	10	9	90	8	1	-	-	-
범왕천	1	1	100	-	1	-	-	-
대비천	-	-	-	-	-	-	-	-
중대천	6	1	17	-	-	-	-	1
신기천	5	1	20	1	-	-	-	-
금천천	4	1	25	-	-	-	-	1
봉태천	-	-	-	-	-	-	-	-
악양천	23	18	78	-	9	-	-	9
노진천	3	-	-	-	-	-	-	-
신성천	3	-	-	-	-	-	-	-
하덕천	-	-	-	-	-	-	-	-
횡천강	43	19	44	-	16	-	-	3
중이천	5	-	-	-	-	-	-	-
명호천	14	1	7	-	-	-	-	1
여의천	40	1	3	1	-	-	-	-
남산천	22	3	14	-	1	-	-	2
강화천	29	1	3	-	1	-	-	-
주교천	43	14	33	7	5	-	-	2
통정천	16	-	-	-	-	-	-	-
박달천	24	-	-	-	-	-	-	-
지례천	15	-	-	-	-	-	-	-
고전천	16	2	13	-	-	-	-	2
진정천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	847	91	11	19	41	1	-	30



<그림 5-43> 어도 형식별 설치율







## 5.2.5 섬진강남해

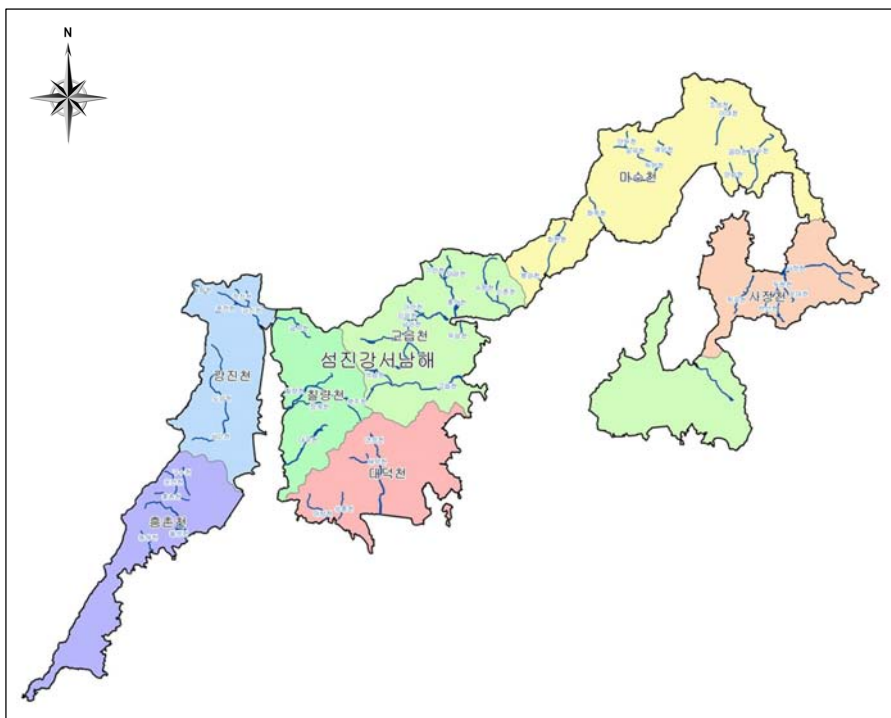
### 5.2.5.1 섬진강서남해

#### ① 섬진강서남해 기본현황

- 섬진강 서남해구간은 남상천을 포함해서 55개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 남상천은 <표 5-44>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 60km<sup>2</sup>, 하천연장이 13km인 하천임

<표 5-44> 남상천 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	60.00 km <sup>2</sup>
유로연장	13.59 km
하천연장	8.94 km
유입하천 개소수	55



<그림 5-44> 섬진강 서남해 수계도

#### ② 섬진강서남해의 보 및 어도 현황

- 보는 353개소이며, 하천연장당 보 개소수는 39.5개/km로 나타남
- 어도는 96개소가 설치되었고, 설치율은 27%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 84개소, 제2지류 하천에 11개소, 제3지류 하천에 1개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 22개소, 계단식이 34개소, 버티컬슬롯식이 1개소, 비준수가 39개소 설치되어 있음

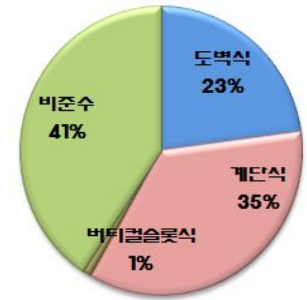


<표 5-45> 섬진강서남해의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도 형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
고읍천	16	5	31	2	-	-	-	3
용산천	4	5	125	4	-	-	-	1
학곡천	3	1	33	1	-	-	-	-
두원천	10	9	90	1	-	-	-	8
반산천	1	-	-	-	-	-	-	-
운대천	1	1	100	1	-	-	-	-
사정천	6	-	-	-	-	-	-	-
회룡천	3	1	33	1	-	-	-	-
마륜천	16	11	69	-	11	-	-	-
금마천	7	-	-	-	-	-	-	-
안남천	-	-	-	-	-	-	-	-
조성천	7	-	-	-	-	-	-	-
이내천	2	-	-	-	-	-	-	-
예당천	-	-	-	-	-	-	-	-
송곡천	13	2	15	-	1	-	-	1
군두천	3	-	-	-	-	-	-	-
득량천	4	3	75	-	2	-	-	1
화죽천	13	-	-	-	-	-	-	-
회천천	18	-	-	-	-	-	-	-
봉강천	-	-	-	-	-	-	-	-
수문천	4	1	25	-	1	-	-	-
신촌천	6	-	-	-	-	-	-	-
홍거천	17	5	29	-	5	-	-	-
기산천	-	-	-	-	-	-	-	-
당암천	2	-	-	-	-	-	-	-
남상천	19	7	37	-	3	1	-	3
월송천	1	-	-	-	-	-	-	-
신흥천	7	1	14	1	-	-	-	-
인암천	7	-	-	-	-	-	-	-
모산천	1	-	-	-	-	-	-	-
두암천	5	-	-	-	-	-	-	-
고읍천	14	3	21	1	-	-	-	2
석남천	6	-	-	-	-	-	-	-
신평천	11	-	-	-	-	-	-	-
대덕천	14	11	79	9	2	-	-	-
평촌천	1	-	-	-	-	-	-	-
연정천	1	-	-	-	-	-	-	-

<표 5-45> 계 속

하천명	보개소수	어도개소수	어도설치율(%)	주요어도형식				비준수
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	
상흥천	6	-	-	-	-	-	-	-
마량천	2	-	-	-	-	-	-	-
대구천	8	2	25	-	-	-	-	2
칠량천	5	3	60	-	1	-	-	2
명주천	19	-	-	-	-	-	-	-
장계천	9	3	33	-	3	-	-	-
강진천	9	13	144	-	-	-	-	13
월남천	1	-	-	-	-	-	-	-
춘전천	6	-	-	-	-	-	-	-
송덕천	2	-	-	-	-	-	-	-
장전천	4	-	-	-	-	-	-	-
도암천	13	1	8	-	-	-	-	1
삼인천	2	2	100	-	-	-	-	2
구수천	4	-	-	-	-	-	-	-
홍촌천	5	5	100	-	5	-	-	-
운전천	1	-	-	-	-	-	-	-
월성천	6	1	17	1	-	-	-	-
동해천	8	-	-	-	-	-	-	-
계	353	96	27	22	34	1	-	39



<그림 5-45> 어도 형식별 설치율





### 5.2.5.2 완도

<표 5-46> 군외천 현황

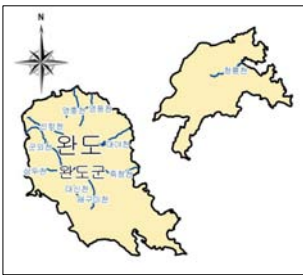
등 급	내 용
유역면적	지방하천 6.98 km <sup>2</sup>
유로연장	8.36 km
하천연장	4.44 km
유입하천 개소수	11

#### ① 완도 기본현황

- 완도 구간은 군외천을 포함해서 11개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 군외천은 <표 5-46>에 나타낸 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 7km<sup>2</sup>, 하천연장이 4km인 하천임

#### ② 완도의 보 및 어도 현황

- 보는 23개소이며, 하천연장당 보 개소수는 5.2개/km로 나타남
- 제1지류 하천에 설치된 보는 23개소가 설치됨
- 어도는 설치되어 있지 않았음



<그림 5-46> 완도 수계도

<표 5-47> 완도의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
청룡천	-	-	-	-	-	-	-	-
영흥천	3	-	-	-	-	-	-	-
영풍천	9	-	-	-	-	-	-	-
대야천	1	-	-	-	-	-	-	-
죽청천	1	-	-	-	-	-	-	-
대구미천	1	-	-	-	-	-	-	-
대신천	2	-	-	-	-	-	-	-
삼두천	3	-	-	-	-	-	-	-
군외천	3	-	-	-	-	-	-	-
신학천	-	-	-	-	-	-	-	-
부항천	-	-	-	-	-	-	-	-
계	23	-	-	-	-	-	-	-





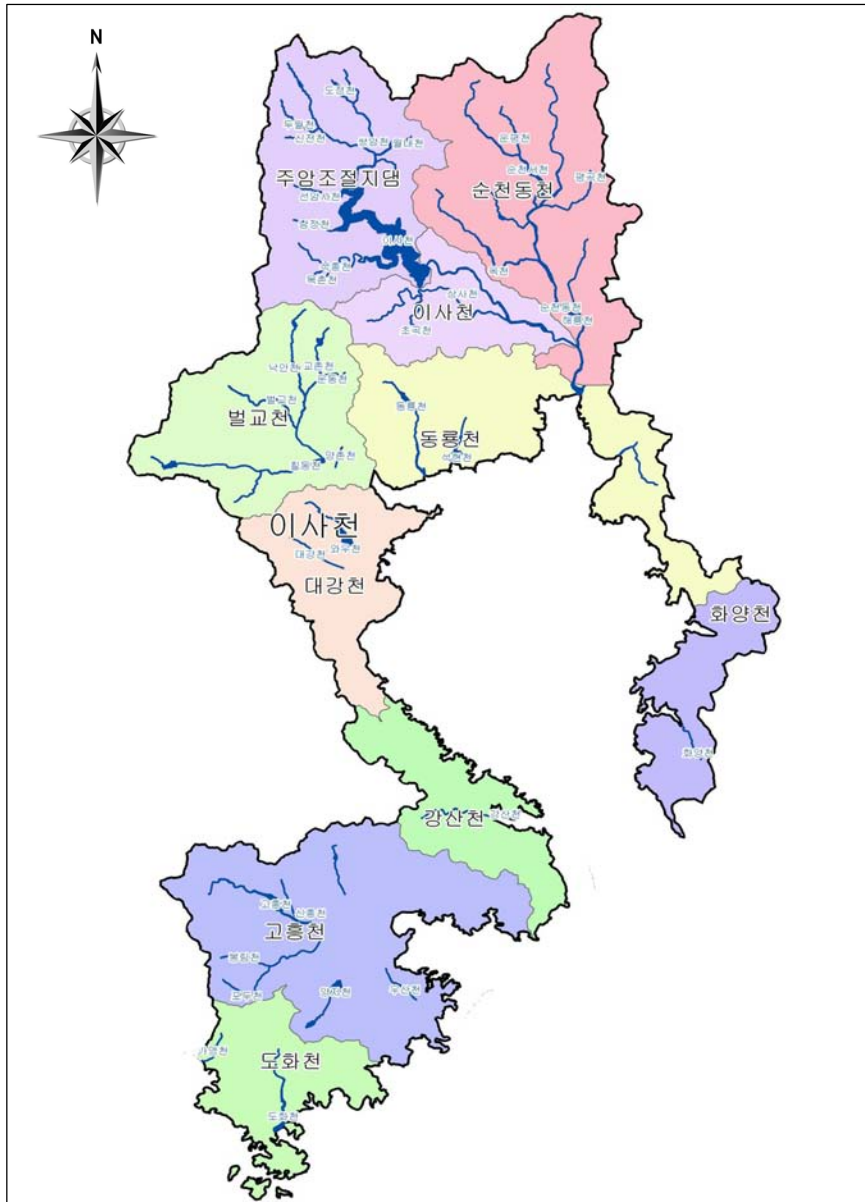
### 5.2.5.3 이사천

#### ① 이사천 기본현황

- 이사천 수계는 이사천을 포함하여 47개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 이사천은 <표 5-48>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 198km<sup>2</sup>, 하천연장이 31km인 하천임

<표 5-48> 이사천 현황

등 급	내 용
지방하천	
유역면적	198.30 km <sup>2</sup>
유로연장	45.70 km
하천연장	31.20 km
유입하천 개소수	47



<그림 5-47> 이사천 수계도



② 이사천 보 및 어도 현황

- 보는 549개소이며, 하천연장당 보 개소수는 17.6개/km로 나타남
- 어도는 65개소가 설치되었고, 설치율은 12%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 33개소, 제2지류 하천에 11개소, 제3지류 하천에 19개소, 제4지류 하천에 2개소가 설치됨
- 어도형식은 도벽식이 41개소, 계단식이 17개소, 비준수가 7개소 설치되어 있음

<표 5-49> 이사천의 보 및 어도현황

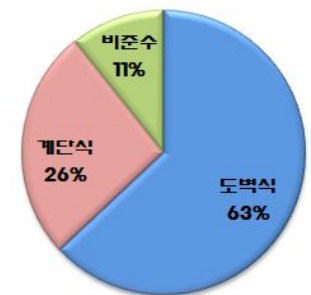
하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
화양천	7	-	-	-	-	-	-	-
연화천	8	-	-	-	-	-	-	-
평촌천	3	-	-	-	-	-	-	-
순천동천	30	17	57	15	2	-	-	-
평곡천	10	-	-	-	-	-	-	-
순천서천	22	2	9	-	-	-	-	2
운평천	25	5	20	-	5	-	-	-
석현천	18	-	-	-	-	-	-	-
옥천	16	2	13	1	-	-	-	1
해룡천	1	1	100	-	1	-	-	-
이사천	32	3	9	2	1	-	-	-
두월천	16	-	-	-	-	-	-	-
신진천	5	-	-	-	-	-	-	-
쌍암천	19	9	47	1	5	-	-	3
도정천	9	1	11	1	-	-	-	-
월내천	13	-	-	-	-	-	-	-
신성천	4	-	-	-	-	-	-	-
선암사천	6	-	-	-	-	-	-	-
남정천	2	-	-	-	-	-	-	-
석흥천	15	1	7	-	-	-	-	1
목촌천	4	-	-	-	-	-	-	-
금산천	4	-	-	-	-	-	-	-
상사천	23	4	17	2	2	-	-	-
초곡천	10	1	10	1	-	-	-	-





<표 5-49> 계 속

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주 요 어 도 형 식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
석현천	-	-	-	-	-	-	-	-
동룡천	5	-	-	-	-	-	-	-
양촌천	5	-	-	-	-	-	-	-
별교천	18	1	6	1	-	-	-	-
낙안천	23	-	-	-	-	-	-	-
교촌천	14	-	-	-	-	-	-	-
운동천	13	-	-	-	-	-	-	-
칠동천	23	2	9	2	-	-	-	-
마동천	15	2	13	1	1	-	-	-
와우천	16	-	-	-	-	-	-	-
대강천	24	-	-	-	-	-	-	-
강산천	6	-	-	-	-	-	-	-
송산천	5	3	60	3	-	-	-	-
신흥천	9	-	-	-	-	-	-	-
고흥천	12	-	-	-	-	-	-	-
포두천	20	7	35	7	-	-	-	-
봉림천	8	1	13	1	-	-	-	-
양지천	3	1	33	1	-	-	-	-
우산천	2	-	-	-	-	-	-	-
도화천	16	2	13	2	-	-	-	-
가영천	2	-	-	-	-	-	-	-
신평천	3	-	-	-	-	-	-	-
오천천	5	-	-	-	-	-	-	-
<b>계</b>	<b>549</b>	<b>65</b>	<b>12</b>	<b>41</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>7</b>



<그림 5-48> 어도 형식별 설치율





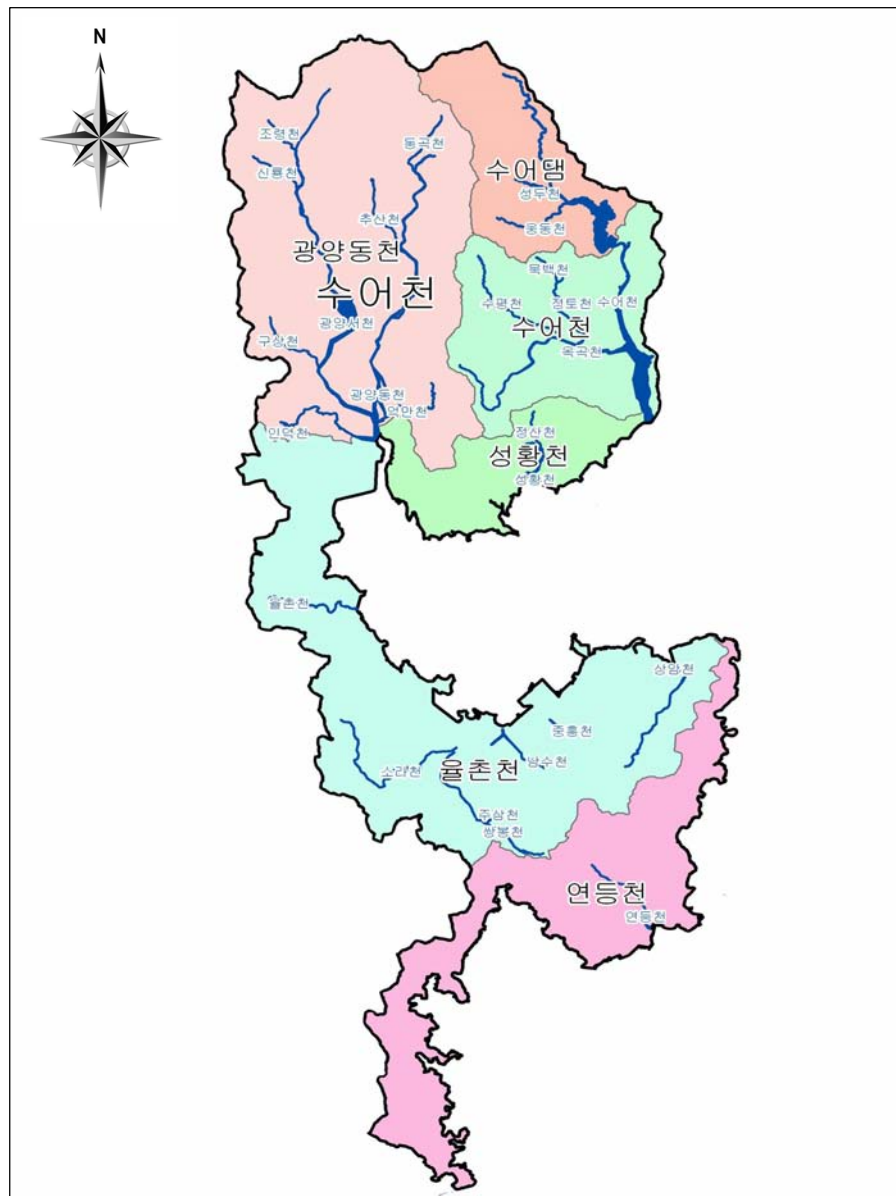
### 5.2.5.4 수어천

#### ① 수어천 기본현황

<표 5-50> 수어천 현황

등 급	내 용
유역면적	119.78 km <sup>2</sup>
유로연장	26.30 km
하천연장	23.25 km
유입하천 개소수	27

- 수어천 수계는 수어천을 포함하여 27개의 하천으로 구성됨
- 대표하천인 수어천은 <표 5-50>에 나타난 바와 같이 지방하천으로 유역면적이 119km<sup>2</sup>, 하천연장이 23km인 하천임



<그림 5-49> 수어천 수계도



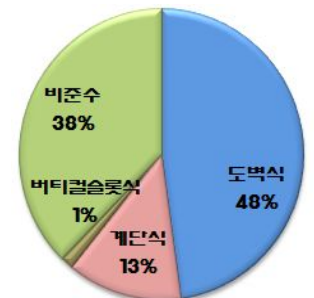


## ② 수어천 보 및 어도 현황

- 보는 242개소이며, 하천연장당 보 개소수는 10.4개/km로 나타남
- 어도는 69개소이며, 설치율은 28%로 나타남. 제1지류 하천에 설치된 어도는 23개소, 제2지류 하천에 27개소, 제3지류 하천에 19개소로 조사됨
- 어도형식은 도벽식이 33개소, 계단식이 9개소, 비준수가 27개소 설치되어 있음

<표 5-51> 수어천의 보 및 어도현황

하천명	보 개소수	어도 개소수	어도 설치율(%)	주요 어도형식				
				도벽	계단	버티컬슬롯	인공하도	비준수
수어천	15	2	13	-	-	-	-	2
성두천	3	-	-	-	-	-	-	-
용동천	2	1	50	-	-	1	-	-
옥곡천	20	-	-	-	-	-	-	-
수평천	15	4	27	1	1	-	-	2
정토천	19	4	21	1	-	-	-	3
목백천	3	-	-	-	-	-	-	-
성황천	11	-	-	-	-	-	-	-
정산천	2	-	-	-	-	-	-	-
광양서천	20	1	5	-	-	-	-	1
조령천	5	-	-	-	-	-	-	-
신룡천	6	1	17	1	-	-	-	-
구상천	7	5	71	-	5	-	-	-
광양동천	13	20	154	4	-	-	-	16
동곡천	-	-	-	-	-	-	-	-
추산천	21	11	52	11	-	-	-	-
억만천	5	-	-	-	-	-	-	-
인덕천	3	-	-	-	-	-	-	-
율촌천	3	-	-	-	-	-	-	-
쌍봉천	6	5	83	-	3	-	-	2
주삼천	5	-	-	-	-	-	-	-
소라천	8	-	-	-	-	-	-	-
남수천	1	-	-	-	-	-	-	-
중흥천	2	-	-	-	-	-	-	-
상암천	14	-	-	-	-	-	-	-
연등천	19	15	79	15	-	-	-	-
돌산천	14	-	-	-	-	-	-	-
계	242	69	29	33	9	1	-	26



<그림 5-50> 어도 형식별 설치율





## 5.3 영산강·섬진강권역 종합결론

### 5.3.1 보 및 어도의 설치현황

- 영산강 권역은 총 3개의 수계, 12개 중권역으로 이루어져 있으며 하천은 총 337개가 분포함. 수계별 보 설치 현황은 영산강수계가 1,280개로 가장 많았으며 탐진강 수계 281개소, 영산강 서해수계가 895개소로 조사됨
- 영산강권역 보 및 어도실태를 조사한 결과, 보는 2,456개소, 어도가 492개소로 조사되었으며, 어도설치율은 20%로 나타남
- 섬진강 권역은 총 2개 수계, 13개 중권역으로 이루어져 있으며 하천은 총 421개가 분포함. 수계별 보 설치 현황은 섬진강 수계가 3,885개로 가장 많았으며 섬진강남해 수계가 1,167개소로 조사됨
- 섬진강권역 보 및 어도실태를 조사한 결과, 보는 5,052개소, 어도가 875개소로 조사되었으며, 어도설치율은 17.3%로 나타남

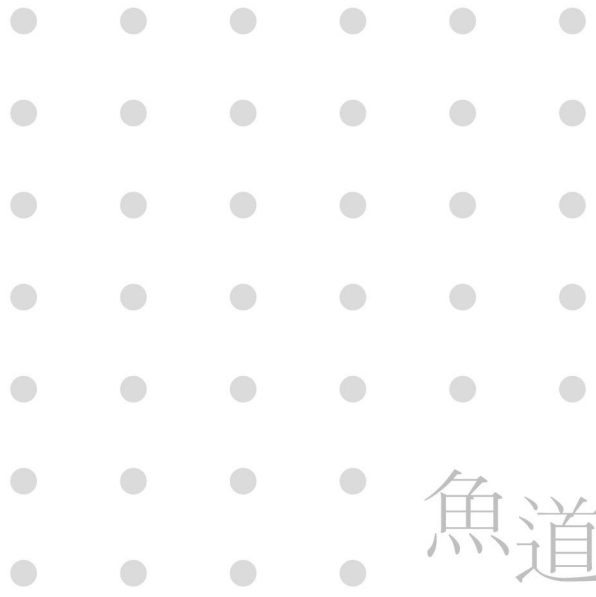
### 5.3.2 어도 설치율

- 영산강 권역 수계별 어도 설치율 비교시 탐진강, 영산강, 영산강 서해 수계가 각각 32.7%, 20.6%, 15.3%로 모두 10% 이상 설치된 것으로 나타났으며 그 중 영산강하류 지역에서 38%로 가장 높게 나타났고 진도는 3%로 어도 설치율이 가장 낮았음
- 영산강권역 전체를 대상으로 주요 어도형식을 살펴본 결과, 계단식 어도가 45%로 가장 많았으며 도벽식이 30%, 버티컬 슬롯식이 2%순으로 조사되었음
- 섬진강권역의 421개의 하천에서 조사된 보는 5,052개소, 어도는 875개소이며, 섬진강권역 어도 설치율은 평균 17.3%로 조사됨



- 섬진강 권역 수계별 어도 설치율 비교시 섬진강 수계와 섬진강 남해수계가 각각 16.6%, 19.7%로 나타났으며, 중권역 별로 수어천이 29%로 가장 높았고, 그 다음으로는 섬진강 서남해 27%, 오수천 23%, 요천 21% 등의 순이었음
- 섬진강권역 전체를 대상으로 주요 어도형식을 살펴본 결과, 계단식 어도가 31%로 가장 많았으며 도벽식이 29%, 버티컬 슬롯식이 1%순으로 조사되었음

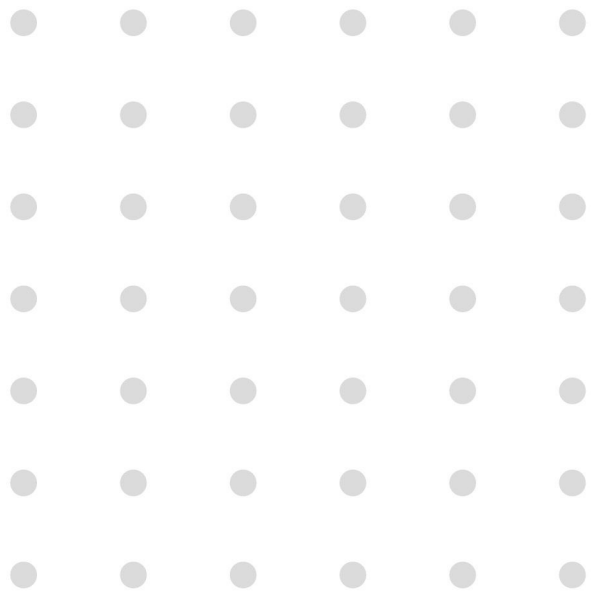




魚道

# 제6장

보·어도의 문제점 및 개선방안







## 6. 보·어도의 문제점 및 개선방안

### 6.1 보 및 어도의 문제점

#### 6.1.1 보의 문제점

- 보는 상·하류의 낙차가 크지 않음에도 낙차공이 설치되거나, 경관용으로 설치된 것이 많음
- 유명피서지 또는 계곡 등에는 관광객의 물놀이를 위해 개인적으로 설치된 보가 많음
- 과거에 설치된 것들은 대부분 형식적으로 설치된 보가 많으며, 경사가 급해 유속이 빠른 경우가 많음
- 보의 상류역이 육지화되거나, 퇴적으로 인하여 어도 출구나 입구부가 막힌 경우가 많았음
- 5개 권역의 현장조사에서 나타난 보의 문제점을 아래의 6가지로 구분하였음

- 보의 기능 상실



- 보의 상류역(정체수역)의 육지화





- 하천 건천화에 의한 보의 파괴(붕괴)



- 유수의 흐름 단절



- 보의 높은 낙차로 인한 생물이동 단절



- 도시지역 경관 보 설치로 인한 생물이동 저해







### 6.1.2 어도의 문제점

- 한강·금강 권역의 어도는 구조적, 위치적인 연결성이 미흡하였으며, 경사도 역시 1/10이하의 경사도를 가진 어도가 많아 어류의 이동이 원활하지 못할 것으로 판단됨
- 낙동강·영산강·섬진강 권역의 어도경사도는 평균 1/19로 조사되었지만, 실제 어도길이의 평균은 14m로 짧고 경사가 가파르기 때문에 어류의 이동통로로써 부적합함
- 어도의 입구가 충분히 물에 잠기지 않거나 에이프런에서 끝나 허공에 떠있는 경우가 많으며, 일부는 출구에 턱이 있어 물이 흐르지 않는 경우가 조사됨
- 5개 권역의 현장조사에서 나타난 어도의 문제점을 아래의 4가지로 구분하였음

- 어도입구의 문제(낙차 및 퇴적)



- 어도출구의 문제(낙차 및 퇴적)





- 어도내부의 문제(퇴적 및 격벽파손)



- 어도경사도(어도길이) 문제



- 형식 이외의 비준수 어도 설치



## 6.2 보 및 어도의 개선방안

### 6.2.1 보의 개선방안

- 보 기능 재평가를 통하여 도시형과 농촌형을 분리하여 보의 구조를 개선하고 하천 생태환경을 개선할 필요가 있음
- 하천에서 용도와 기능을 상실한 보는 현장 평가를 거쳐 보를 철거하는 방안에 대한 모색 필요



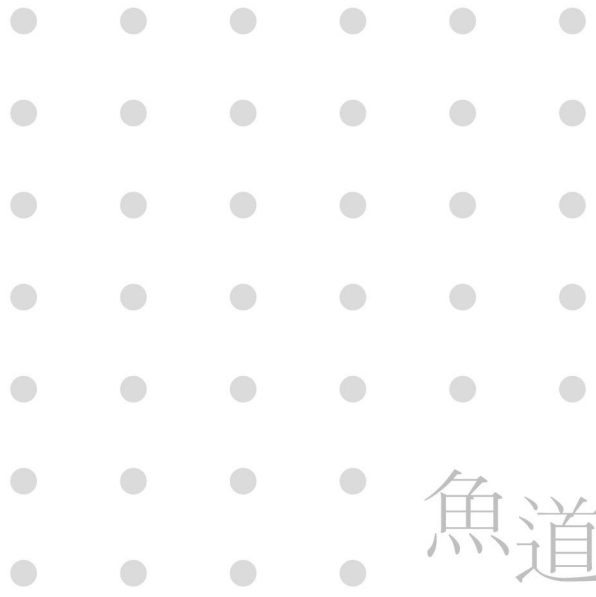
### 6.2.2 어도의 개선방안

- 어도의 유지관리방안 수립이 필요하며, 어도의 신규설치 및 재보수시 관리 주체를 명시한 법안 준수가 필요
- 어도 기능 재평가를 통한 신규 어도의 개발 및 구조개선을 통한 하천 생태 환경의 복원
- 사전평가제 도입을 통한 하천설계기준 상의 어도형식 여부 확인 후 승인
- 관련 부처(농식품부, 국토해양부, 환경부) 및 자자체와 연계를 통해 국가적으로 종합적인 어도 관리체계 및 제도적 정비 마련이 필요
- 국가 어도의 효율적 설계·시공·관리를 위하여 장기마스터플랜 수립이 반드시 필요함. 또한 실무자 교육프로그램 개발 및 국가어도위원회(가칭)와 같은 어도관련 기구 운영이 필요

### 6.3 어도 평가기법의 다양화

- 보에 설치되어 있는 어도의 효율성을 파악하기 위해 정량적인 방법으로 기존에 설치된 대표적인 어도에 대한 효율성 평가가 필요함
- 어류 포획 방법에 의한 기존의 어도 평가법은 다양한 어류의 어도별 실제 이용 유무 및 어도 통과 시간 등에 대한 정확한 데이터 확보가 어려움. 따라서 어류의 일별 어도 이용 현황 및 어도 내부의 정착 등에 대한 세밀하고 정량적인 데이터를 확보 하는데 한계가 있음
- 따라서, 정량적 분석 방법인 마킹, 텔레메트리 등의 방법을 통한 어도의 효율 평가를 다양한 어류(저서성, 유영성 어류 등)와 어도의 종류별, 보 규모, 하천 규모 별로 세부적으로 조사하여 기존의 어도 효율성을 파악한 뒤, 이를 바탕으로 추천 어도 형식 등에 관한 기준 재설정이 필요함
- 위와 같은 조사를 통하여 기존 어도의 미비점을 보완하여, 새로 수정된 어도의 형식 및 보와의 배치 등에 관한 종합적인 검토가 필요함

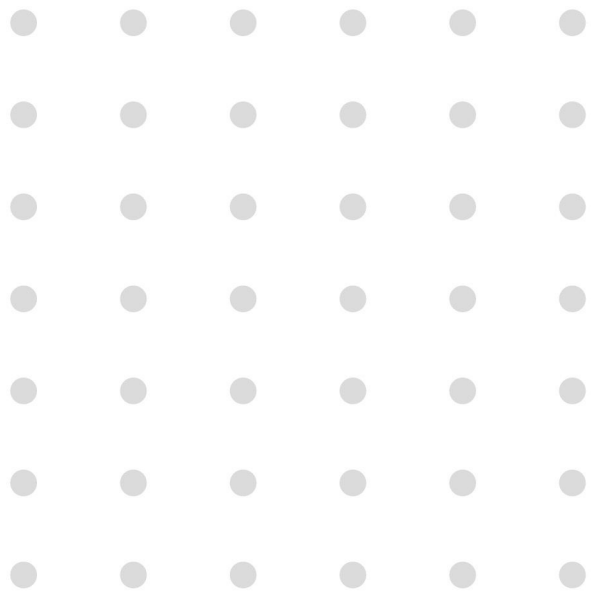




魚道

# 제7장

어도 이용어류 생태 및 특성조사







## 7. 어도 이용어류 생태 및 특성조사

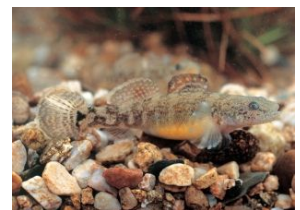
### 7.1 서론

#### 7.1.1 연구의 배경 및 필요성

- 최근 지자체에서 자연형 하천복원사업, 수해복구 사업 등으로 신규 보를 설치하거나 기존 보를 개보수하는 경우가 많음
- 보로 인하여 하천 상·하류간 단절이 심각한 현실에서 4대강 살리기 사업이 본격적으로 시행되고 있고, 그로 인하여 생물종 다양성의 변화를 초래할 우려가 있음
- 특히 회유종인 은어, 뱀장어와 같은 경제성 어종 감소로 이어져 관련 산업에 종사하는 지역주민의 소득보전과 일반국민들의 정서적인 안정감에도 영향을 주고 있음
- 따라서 어도설치 후 담수 및 회유성 어류의 생태 특성에 대한 정밀생태 및 특성 조사를 통하여 신규 어도설치 및 어도유지 관리를 위한 기초자료로 활용하고자 함

#### 7.1.2 주요 연구내용

- 어도별 이용어류의 생태조사
  - 조사지역 보와 어도의 제원, 수심과 유속 등 하천환경 조사
  - 보의 상·하류 어류상의 특성 조사
    - 저서성, 중층 유영성 어류의 종류와 상대풍부도
    - 소상력이 강한 어류의 종류와 상대풍부도
    - 법적 보호종과 생태계 위해어종의 서식여부
- 국내 수계별 어류 분포 비교
  - 수종보의 상하류 어류 군집구조
    - 각 조사수역별 군집지수(다양도, 풍부도, 균등도, 우점도)
- 수계별 회유종인 특성 비교
  - 수역별 어도 주요 이용어류의 특징 조사





## 7.2 조사방법

### 7.2.1 조사 시기 및 조사장소

<표 7-1> 조사 시기

수계	하천	조사 시기
한 강	가평천	2010. 07. 08
		2010. 09. 16
		2010. 11. 18
섬진강	추령천	2010. 06. 23 ~ 06. 24
		2010. 09. 10
동해안	연곡천 주수천	2010. 07. 13 ~ 07. 14
		2010. 09. 07 ~ 09. 08
		2010. 12. 01 ~ 12. 03

- 조사 시기는 강수량에 따른 풍수기, 갈수기를 기준으로 각 계절별로 1회 조사를 실시하였으며, 각 수계별 조사 시기는 아래 <표 7-1>과 같음
- 조사 장소는 한강수계 가평천에서는 본류로 유입되는 처음 보에 설치된 어도부터 상류로 4개 장소에서 보의 상류와 하류에서 어류 조사 실시
- 섬진강은 옥정호로 유입되는 추령천에서 보와 어도가 설치된 수역을 조사하기 위하여 옥정호에서 상류로 6개 지점에서 조사를 수행
- 동해로 유입되는 하천 중에서 어도 설치가 양호한 연곡천과 주수천에서 어류조사와 회유종인 은어를 대상으로 생태조사 실시<표 7-2>

<표 7-2> 조사수역별 조사 지점

수계	하천	조사 지점	조사 지점명	위성 좌표		비고
				N	E	
한강	가평천	St.1	경기도 가평군 가평읍 승안리 엽광보	127°30'37"	37°50'39"	보1
		St.2	경기도 가평군 북면 개곡리 당무보	127°32'48"	37°53'94"	보2
		St.3	경기도 가평군 북면 목동리 목동교	127°32'48"	37°53'94"	보3
		St.4	경기도 가평군 북면 제령리 가들기	127°31'14"	37°53'54"	보4
섬진강	추령천	St.1	전북 임실군 산내면 매죽리 회매보아래	127°00'51.8"	35°33'17.37"	보1
		St.2	전북 순창군 쌍치면 용전리 용전보	127°01'39.42"	35°30'51.39"	보2
		St.3	전북 순창군 쌍치면 운암리 운암교아래	127°00'55.65"	35°30'22.03"	보3
		St.4	전북 순창군 쌍치면 시산리	126°58'47"	35°29'13"	보4
		St.5	전북 순창군 북흥면 석보리 석보마을	126°59'33"	35°27'22"	보5
		St.6	전북 순창군 북흥면 산정리 산계교일대	126°56'08.55"	35°26'05.25"	보6
동해안	연곡천	St.1	강원도 강릉시 연곡면 송림리 송림교	128°48'12.43"	37°50'48.4"	보1
		St.2	강원도 강릉시 연곡면 행정리	128°47'46.39"	37°51'05.34"	
	주수천 (낙풍천)	St.1	강원도 강릉시 옥계면 조산리 낙풍천, 주수천합류부	129°02'5.84"	37°37'33.6"	보1
		St.2	강원도 강릉시 옥계면 주수리 주수천교	129°02'31.78"	37°36'53.84"	
		St.3	강원도 강릉시 옥계면 천남리 천포교	129°01'52.61"	37°36'04.80"	
		St.4	강원도 강릉시 옥계면 낙풍리 낙풍2교	129°01'02.57"	37°37'00.72"	
St.5	강원도 강릉시 옥계면 산계리 음촌	129°00'38.18"	37°35'27.15"	보4		
St.6	강원도 강릉시 쌍계면 산계리 성황댐이	128°56'49.99"	37°34'30.04"			





### 7.2.2 어류채집 및 군집분석

- 조사지역의 어류 채집은 투망(망목 7×7 mm), 족대(망목 4×4 mm) 등을 이용하여 채집하였으며, 채집된 개체는 실험실로 옮겨 마취 후 동정 및 전장, 체장, 체중 등을 조사하였음
- 어류의 동정은 김과 박(2002), 김 등(2005) 등에 따랐으며, 분류체계는 Nelson (2006)에 따라 목록을 정리함
- 해당 조사수계의 어류상은 환경부 전국자연환경조사와 수생태계 건강성평가의 조사결과를 인용하여 비교하였음
- 수중보 상·하류를 구분하여 1시간(투망 10회, 족대 30분)을 기준으로 정량조사를 실시하며, 어종별 수 환경 이용 특성을 기록하고, 법적보호종 또는 생태계 위해어종의 서식여부를 확인하였으며, 각 서식어종별 상대풍부도를 산출하여 수중보 상, 하류의 우점종과 희소종 파악하여 조사함
- 출현하는 어류의 생태적 위치를 파악하기 위하여 우점도 지수(dominance index), 종의 다양도 지수(diversity index), 종 풍부도 지수(species richness index), 균등도 지수(evenness index)를 조사함

### 7.2.3 수중보 상·하류의 물리·화학적 특성

- 수문학적 환경조사
  - 하폭, 유폍, 수심, 유속, 하상구조, 수변 및 수중식물, 주변 환경 등의 특징조사 및 하천형은 可兒(1944)에 따라 하천형태(Aa: 상류형, Aa-Bb: 중상류형, Bb: 중류형, Bb-C: 중하류, C: 하류)로 구별
  - 하상구조는 Cummins (1962, 큰돌(256mm 이상), 호박돌(256~64mm), 잔돌(64~16mm), 자갈(16~2mm), 모래 및 진흙(2mm 이하))의 분류법을 이용하여 그 비율을 %로 표시함
- 수질 조사
  - 수질 조사지점은 어류 조사지점과 동일한 장소로서 조사 시기 또한 어류 조사와 동일하게 시행함
  - 수질측정 항목은 수온, pH, DO, 전기전도도, ORP 등의 항목을 휴대용 측정기(YSI model 580)를 이용하여 측정하였음



### 7.3 조사결과

#### 7.3.1 수질환경

##### 7.3.1.1 한강수계 가평천

- 한강 수계인 가평천의 수질조사 결과 대체적으로 하류에서 상류로 갈수록 수온이 낮아졌으며, pH의 경우 조사지점이나 계절적으로 큰 차이를 보이지 않았음
- DO의 경우 조사지점 간에 거의 차이가 없었으나, 동계조사 시기에 하계나 추계조사 시기보다 더 높게 측정되었음
- 전기전도도의 경우 하계(7월)에 매우 높게 나타났다가 추계(9월)에 급격히 감소한 후 동계(11월)에 다소 증가하는 경향을 보였는데, 하계에 강우에 의해 하천 수질이 개선된 결과로 생각됨<표 7-3>



<표 7-3> 가평천 조사지역별 수질측정 결과

수계	하천	시기	측정 항목	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4
한 강 가평천	7월		수온(°C)	26.59	25.36	22.68	20.20
			pH	8.53	8.32	7.83	8.65
			DO(mg/L)	8.72	7.74	8.94	8.08
			전기전도도(μS/cm)	574	561	554	562
			염도(‰)	0.28	0.27	0.27	0.27
			수온(°C)	19.41	21.73	22.23	20.36
	9월		pH	6.92	7.27	7.56	7.67
			DO(mg/L)	9.59	9.11	9.04	9.02
			전기전도도(μS/cm)	73	65	65	54
			염도(‰)	0.03	0.03	0.03	0.02
			수온(°C)	6.35	6.59	6.21	4.84
			pH	8.13	8.14	7.92	9.12
11월		DO(mg/L)	13.70	12.60	13.75	14.30	
		전기전도도(μS/cm)	111	105	85	80	
		염도(‰)	0.05	0.05	0.04	0.04	

##### 7.3.1.2 섬진강 수계 추령천

- 섬진강 수계인 추령천의 수질조사 결과 pH의 경우 하류보다 상류수역으로 갈수록 낮아지는 경향을 보였는데, 상류수역으로 갈수록 주변에 논과 주거지가 발달되어 오염원 유입이 증가한 것으로 판단됨<표 7-4>



- 전기전도도의 경우 하계(6월)에 높게 나타났으나(665~741  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), 추계(9월)에는 매우 낮은 값을 보였는데(103~124  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ), 이는 하계와 추계의 수온 차가 미비한 것을 고려하면 하계 장마에 의해 하천수질이 개선된 결과로 생각됨



<표 7-4> 추령천 수질측정 결과

수계	하천	시기	측정 항목	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6
삼천강	추령천	6월	수온( $^{\circ}\text{C}$ )	27.89	25.65	27.00	20.52	26.77	22.54
			pH	8.67	8.02	8.20	7.98	7.67	7.65
			DO(mg/L)	9.09	9.12	8.10	8.74	7.6	7.12
			전기전도도( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )	665	693	684	741	688	727
		염도(‰)	0.32	0.54	0.33	0.37	0.33	0.35	
			수온( $^{\circ}\text{C}$ )	25.31	24.40	24.18		24.08	23.87
		9월	pH	8.69	7.08	7.15		6.52	7.45
			DO(mg/L)	7.89	6.79	6.92		6.39	8.01
	전기전도도( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )		120	124	118		119	103	
	염도(‰)		0.06	0.06	0.05		0.06	0.05	

### 7.3.1.3 동해안수계 연곡천, 주수천

- 동해안으로 흐르는 하천인 주수천의 수질조사 결과, 겨울철 조사에서 바다와 인접한 최하류 구간이 수온이 가장 낮았으며, 조사지점간 변화가 심하게 나타남. pH와 DO의 경우 하계에서 동계로 갈수록 다소 높아지는 경향을 보였음
- 전기전도도의 경우 하계에서 동계로 갈수록 급격히 낮아지는데, 이는 수온이 높은 하계에 유기물의 분해가 활발히 이루어져 전기전도도에 영향을 미치는 것으로 생각됨
- 주수천의 St. 1지점은 최하류 지역으로 해수의 영향을 받는 수역으로 염도가 다른 지점에 비해 높게 나타났으며(0.36~3.68‰), 염도의 영향으로 pH 또한 상류수역에 비해 높은 값(8.21~9.12)을 보였음<표 7-5>



<표 7-5> 연곡천, 주수천(동해안수계) 조사지역별 수질환경

수계	하천	시기	측정 항목	St. 1	St. 2	St. 3	St. 4	St. 5	St. 6	
연곡천	7월		수온(°C)	23.68	21.05					
			pH	7.94	7.01					
			DO(mg/L)	7.58	7.80					
			전기전도도(μS/cm)	696	613					
			염도(‰)	0.29	0.3					
			수온(°C)	21.14	21.68					
	9월			pH	7.44	7.48				
				DO(mg/L)	9.10	8.90				
				전기전도도(μS/cm)	66	82				
				염도(‰)	0.03	0.04				
				수온(°C)	7.69	8.15				
				pH	7.94	7.78				
12월			DO(mg/L)	11.40	12.52					
			전기전도도(μS/cm)	53.3	43.3					
			염도(‰)	0.04	0.05					
			수온(°C)		21.20	22.31	22.10	23.88		
			pH		7.16	7.45	7.44	7.58		
			DO(mg/L)		9.32	9.52	8.90	8.56		
동해안	7월		전기전도도(μS/cm)		863	800	853	847		
			염도(‰)		0.42	0.39	0.42	0.41		
			수온(°C)	20.94	19.87	21.02	21.27	18.57	15.48	
			pH	8.21	8.54	7.92	8.89	8.45	8.43	
			DO(mg/L)	8.54	10.50	8.94	16.50	9.69	10.43	
			전기전도도(μS/cm)	730	354	207	293	371	365	
주수천	9월		염도(‰)	0.36	0.17	0.10	0.14	0.18	0.18	
			수온(°C)	8.47	14.90	9.62	12.29	8.50	11.02	
			pH	9.12	7.66	8.61	9.00	8.59	8.77	
			DO(mg/L)	13.27	8.12	11.77	11.25	11.46	12.15	
			전기전도도(μS/cm)	115.3	37.4	88.8	109.3	87.6	98.1	
			염도(‰)	3.68	0.33	0.11	0.16	0.18	0.16	

<표 7-6> 각 수계별 하천의 형태

하천	지점	하폭 (m)	유평폭 (m)	수심 (cm)	하천 형태*	하상입자 구성비**					
						진흙	모래	잔자갈	자갈	돌	큰돌
가평천	St. 1	150	30-130	30-100	Bb	-	10	20	30	30	10
	St. 2	100-230	20-200	30-200	Aa-Bb	-	10	20	20	20	30
	St. 3	50-100	10-100	20-200	Aa	-	10	10	20	30	30
	St. 4	105	5-80	20-100	Aa	-	10	10	30	30	20
추령천	St. 1	5-35	50-75	30-80	Aa	-	-	10	30	30	30
	St. 2	90	10-70	30-100	Aa	-	20	20	20	30	10
	St. 3	83	10-60	30-100	Aa-Bb	-	-	40	30	20	10
	St. 4	20-30	2-20	30-100	Aa-Bb	10	10	20	30	20	10
	St. 5	88-100	3-30	10-80	Bb	-	10	10	30	20	30
	St. 6	50-60	3-45	10-80	Bb	-	5	50	30	10	5
연곡천	St. 1	120-150	20-150	50-200	Aa-Bb	5	10	30	30	20	5
	St. 2	120-150	20-150	30-150	Bb	10	30	50	5	5	-
주수천	St. 1	5-150	50-130	3-300	BC	20	80	-	-	-	-
	St. 2	100-200	50-130	30-150	Bb	5	5	10	20	50	10
	St. 3	40	3-30	30-80	Aa-Bb	-	10	10	40	30	10
	St. 4	40	15-20	30-200	Aa-Bb	-	10	10	40	30	10
	St. 5	40	3-40	10-150	Aa	-	10	20	30	30	10
	St. 6	40-48	6-9	30-80	Aa	-	10	10	20	30	30

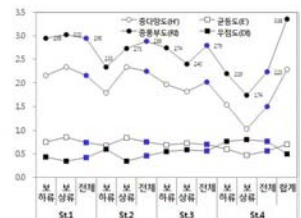
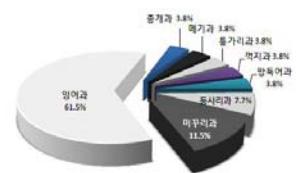
\*하천형태: by Kani (1944), \*\*진흙: 0.06mm 이하, 모래: 0.6~2mm, 잔자갈: 2~16mm, 자갈(16~64mm), 돌: 64~256mm, 큰돌: 256mm 이상 (Cummins, 1962) 可兒(1944), Aa: 상류형, Aa-Bb: 중·상류형, Bb: 중류형, Bb-C: 중·하류형, C: 하류형



## 7.3.2 어류상의 특징

### 7.3.2.1 한강수계 가평천

- 가평천의 전체 4개 조사지점에서 채집된 어류는 총 3목 8과 26종 1,713개체였으며, 우점종은 참갈겨니로 28.9%를 차지하였고, 아우점종은 피라미로 21.6%를 차지함
- 한국 고유종은 쉬리 등 18종(출현종의 69.2%), 천연기념물은 어름치, 멸종위기야생동식물Ⅱ급은 묵납자루, 가는돌고기, 돌상어 3종이 출현하였음
- 잉어과 어류가 61.5%(16종), 미꾸리과가 11.5%(3종), 동사리과가 7.7%(2종) 그리고 종개과, 메기과, 통가리과, 꺾지과, 망둑어과가 각각 3.8%(1종)로 나타남
- 한강 본류로 유입되는 가평천은 최근 보에 어도가 규격에 맞도록 잘 정비되어 있으며, 본 조사에서도 <표 7-7>와 같이 본류에서 가장 가까운 하류구간까지는 끄리와 줄납자루, 밀어가 서식하였지만 상류에는 분포하지 않음
- 하천에 보가 설치되면 보 상류수역에는 정수역이 형성되고 하류수역에는 깊은 소와 유수역이 발달하게 되는데 가평천의 보 상,하류에 대한 어류 조사결과에서도 보 상류수역에서는 정수역을 선호하는 어종들이 분포하였으며, 하류수역에는 유수역을 선호하는 어종들이 많이 분포함
- 가평천의 보 설치에 따른 출현 어종의 조사결과 유수역과 깊은 소가 발달하여 다양한 서식조건이 형성되는 보 하류가 보의 영향으로 정수역이 넓게 형성되어지는 보 상류지역에 비해 분포하는 어류의 종수나 개체수에서 많게 나타남<그림 7-1>
- 가평천의 경우 보 상류수역으로 갈수록 하천의 구조가 획일화되는 경향으로 출현 어종의 수나 개체수가 감소하였음



<그림 7-1> 가평천 어류 출현빈도 및 군집변화



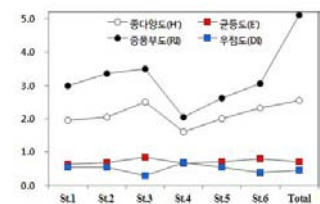
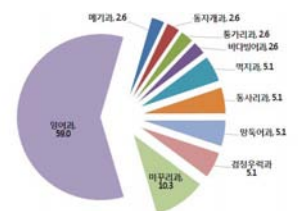
<표 7-7> 가평천(한강수계)의 어류조사 결과

학명	국명	St.1		St.2		St.3		St.4		Total		R.A (%)	
		보하류	보상류	보하류	보상류	보하류	보상류	보하류	보상류	보하류	보상류		합계
<b>Family Cyprinidae 잉어과</b>													
<i>A. signifer</i> ◆	묵납자루	12		2	6	4				6	18	24	1.4
<i>A. yamatsutae</i> ○	줄납자루	31	5							31	5	36	2.1
<i>P. herzi</i>	돌고기	24	19	20	32	12	7	7	6	63	64	127	7.4
<i>P. tenuicorpus</i> ◆	개돌고기	13	2	3	41	3	5	3		22	48	70	4.1
<i>C. splendidus</i> ○	쉬리	32		37	12	42	2	60	4	171	18	189	11.0
<i>S. variegatusxakiya</i> ○	참중고기	2	1							2	1	3	0.2
<i>S. gracilismajimae</i> ○	긴물개	3	7		9					3	16	19	1.1
<i>H. longirostris</i>	참마자	4	2	3	11	5	2			12	15	27	1.6
<i>H. mylodon</i> ★	어름치							1	6	1	6	7	0.4
<i>P. esocinus</i>	모래무지	1		3	2	2	1			6	3	9	0.5
<i>G. breviparba</i> ◆	돌상어			4				11		15		15	0.9
<i>M. yaluensis</i> ○	돌마자	2	1		2					2	3	5	0.3
<i>M. longidorsalis</i> ○	배가사리	19	16	28	12	37	5	7	1	91	34	125	7.3
<i>Z. koreanus</i> ○	참갈겨니	46	9	27	45	123	45	126	74	322	173	495	28.9
<i>Z. platypus</i>	피라미	104	15	124	37	68	11	11		307	63	370	21.6
<i>O. uncinstris anuensis</i>	끄리	3								3		3	0.2
<b>Family Balitoridae 종개과</b>													
<i>O. toni</i>	종개					1				1		1	0.1
<b>Family Cobitidae 미꾸리과</b>													
<i>M. anguillicaudatus</i>	미꾸리				2		1				3	3	0.2
<i>I. koreensis</i> ○	참종개	2	6	2	4	15	5	5	3	24	18	42	2.5
<i>K. rotundicaudata</i> ○	새미꾸리	2		2		1		2	1	7	1	8	0.5
<b>Family Siluridae 메기과</b>													
<i>S. microdorsalis</i> ○	미유기					1		2		3		3	0.2
<b>Family Amblycipitidae 통가리과</b>													
<i>L. andersoni</i> ○	통가리	23		7		23		2		55		55	3.2
<b>Family Centropomidae 꺾지과</b>													
<i>C. herzi</i> ○	꺾지	3	2	6	1	6	1			15	4	19	1.1
<b>Family Ombrotutidae 동사리과</b>													
<i>O. platycephala</i> ○	동사리		2		9	2		5	1	7	12	19	1.1
<i>O. interrupta</i> ○	일록동사리		2		19	1	12		3	1	36	37	2.2
<b>Family Gobiidae 망둑어과</b>													
<i>R. brunneus</i>	밀어	2								2		2	0.1
Total		316	101	268	244	346	97	242	99	1,172	541	1,713	
종수		18	15	14	16	17	12	13	9			26	
종다양도(H')		2.16	2.34	1.79	2.34	1.97	1.81	1.53	1.04			2.28	
균등도(E')		0.75	0.86	0.68	0.84	0.69	0.73	0.60	0.47			0.70	
종풍부도(RI)		2.95	3.03	2.33	2.73	2.74	2.40	2.19	1.74			3.36	
우점도(DI)		0.43	0.35	0.60	0.35	0.55	0.59	0.77	0.81			0.50	

★: 천연기념물, ◆: 멸종위기야생동식물Ⅱ급, ○: 한국 고유종

## 7.3.2.2 섬진강 수계 추령천

- 추령천의 전체 6개 조사지점에서 채집된 어류는 총 4목 10과 39종 1,690개체였으며, 우점종은 피라미로 25.6%를 차지하였고, 아우점종은 칼납자루로 19.5%를 차지하였음
- 한국 고유종은 각시붕어, 칼납자루, 줄납자루, 가시납지리, 쉬리, 참중고기, 긴몰개, 몰개, 참몰개, 돌마자, 참갈겨니, 왕중개, 줄중개, 눈동자개, 자가사리, 꺾지, 동사리, 얼룩동사리 등 18종(출현종의 46.2%)이 출현하였음
- 외래도입종은 블루길과 배스 2종(5.1%)이 출현하였으며, 천연 기념물과 멸종위기야생동식물은 출현하지 않았음<표 7-8>
- 추령천 전체 조사 지점에서의 과별 출현비율은 잉어과 어류가 59.0%(23종), 미꾸리과 어류가 10.3%(4종), 꺾지과, 동사리과, 망둑어과, 검정우럭과가 각각 5.1%(2종)로 나타남. 우점도는 0.46, 종다양도는 2.55, 균등도는 0.70, 종풍부도는 5.11로 나타남 <그림 7-2, 표 7-8>
- 추령천은 옥정호로 유입되는 하천으로 하류수역은 계곡형의 하천형태를 띠고 있으며 상류수역으로 갈수록 정수역과 수초대가 잘 형성되어 잉어과 어류나 저서성 어류의 출현빈도가 높아지는 경향을 보임
- 민물검정망둑과 블루길, 배스 등의 일부 어종이 옥정호와 연결된 최하류에서는 출현하였으나, St. 2이상의 상류에서는 분포하지 않아 보의 영향을 받은 것으로 사료됨
- 섬진강 수계인 추령천은 옥정호로 흘러드는 소하천으로 육봉형 은어가 다수 서식하고 있으며, 옥정호에서 월동하는 은어치어가 가장 많이 회유하는 하천임
- 그러나 어도가 잘 정비되어 있지 않아서 하류구간인 St. 1에서는 다수의 은어가 분포하고 있었으나 St. 2에서는 소수만이 분포하고, 그 이상의 상류수역으로 갈수록 출현하지 않아 그 이상은 소상이 어려운 것으로 나타남

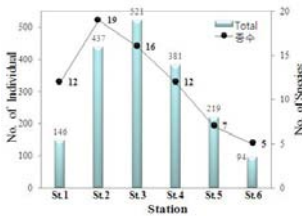


<그림 7-2> 추령천 어류 출현빈도 및 균집변화



<표 7-8> 추령천(섬진강수계)의 어류조사 결과

학명	국명	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	Total	RA(%)
<b>Family Cyprinidae 잉어과</b>									
<i>C. auratus</i>	붕어			8			1	9	0.53
<i>R. ocellatus</i>	흰줄납줄개						2	2	0.12
<i>R. uyekii</i> <sup>○</sup>	각시붕어					3	5	8	0.47
<i>A. koreensis</i> <sup>○</sup>	칼납자루	154	42	34	17	65	17	329	19.47
<i>A. yamatsutae</i> <sup>○</sup>	줄납자루	1						1	0.06
<i>A. rhombeus</i>	납지리			3			3	6	0.36
<i>A. macropterus</i>	큰납지리						1	1	0.06
<i>A. gracilis</i> <sup>○</sup>	가시납지리			2				2	0.12
<i>P. parva</i>	참붕어			1		2	14	17	1.01
<i>P. herzi</i>	돌고기	18	24	33	58	24	6	163	9.64
<i>C. splendidus</i> <sup>○</sup>	쉬리	6	11	1		14		32	1.89
<i>S. v. wakiyae</i> <sup>○</sup>	참중고기		3	1		5		9	0.53
<i>S. g. majimae</i> <sup>○</sup>	긴몰개		2	10	3	6	26	47	2.78
<i>S. j. coreanus</i> <sup>○</sup>	몰개		1					1	0.06
<i>Sq. c. tsuchigae</i> <sup>○</sup>	참몰개	11	1					12	0.71
<i>H. labeo</i>	누치	1						1	0.06
<i>H. longirostris</i>	참마자					3	1	4	0.24
<i>P. esocinus</i>	모래무지			4		1		5	0.30
<i>M. yaluensis</i> <sup>○</sup>	돌마자		1			1	7	9	0.53
<i>Z. koreanus</i> <sup>○</sup>	참갈겨니	30	24	28				82	4.85
<i>Z. tennincki</i>	갈겨니			15	32	44	39	130	7.69
<i>Z. platypus</i>	피라미	161	73	30	5	101	62	432	25.56
<i>H. eigenmanni</i>	치리		2					2	0.12
<b>Family Cobitidae 미꾸리과</b>									
<i>M. mizolepis</i>	미꾸라지		1					1	0.06
<i>I. longicorpa</i> <sup>○</sup>	왕종개	4	1	3	4	9	6	27	1.60
<i>C. hankugensis</i>	기름종개	1						1	0.06
<i>C. tetralineata</i> <sup>○</sup>	줄종개	1		1	1	2	39	44	2.60
<b>Family Siluridae 메기과</b>									
<i>S. asotus</i>	메기			5				5	0.30
<b>Family Bagridae 동자개과</b>									
<i>P. koreanus</i> <sup>○</sup>	눈동자개	2	5	18	1	16		42	2.49
<b>Family Amblyptidae 통가리과</b>									
<i>L. mediadiposalis</i> <sup>○</sup>	자가사리	3	1	1				5	0.30
<b>Family Osmeridae 바다빙어과</b>									
<i>P. altivelis</i>	은어	92	3					95	5.62
<b>Family Centropomidae 꺾지과</b>									
<i>S. scherzeri</i>	쏘가리	3						3	0.18
<i>C. herzi</i> <sup>○</sup>	꺾지		9	18	2			29	1.72
<b>Family Oryziatidae 동사리과</b>									
<i>O. platycephala</i> <sup>○</sup>	동사리	2	5	12	6	7	11	43	2.54
<i>O. interrupta</i> <sup>○</sup>	일룩동사리						13	13	0.77
<b>Family Gobiidae 망둑어과</b>									
<i>R. brunneus</i>	밀어	28			1		3	32	1.89
<i>T. brevispinis</i>	민물검정망둑	42						42	2.49
<b>Family Centrachidae 검정우럭과</b>									
<i>L. macrochirus</i> <sup>●</sup>	블루길	1						1	0.06
<i>M. salmoides</i> <sup>●</sup>	배스	2	1					3	0.18
Total		563	210	228	130	303	256	1,690	100
종수		20	19	20	11	16	18	39	
종다양도(H')		1.95	2.04	2.51	1.61	2.01	2.33	2.55	
균등도(E')		0.65	0.69	0.84	0.67	0.72	0.81	0.70	
종풍부도(RI)		3.00	3.37	3.50	2.05	2.63	3.07	5.11	
우점도(DI)		0.56	0.55	0.29	0.69	0.55	0.39	0.45	



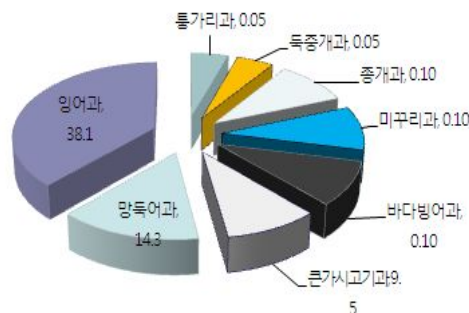
<그림 7-3> 추령천 지점별 개체수, 종수

○: 한국 고유종, ●: 외래도입종



## 7.3.2.3 동해안 수계 연곡천

- 동해로 유입되는 소하천인 연곡천의 전체 3개 조사지점에서 채집된 어류는 총 6목 8과 21종 1,363개체였으며, 우점종은 잔가시고기로 29.5%를 차지하였고, 아우점종은 피라미로 29.4%를 차지하였음
- 한국 고유종은 쉬리 등 3종(출현종의 14.3%), 멸종위기야생동식물Ⅱ급은 가시고기, 잔가시고기, 한독중개 3종, 외래도입종은 출현하지 않았음<표 7-9>
- 잉어과 어류가 38.1%(8종), 망둑어과가 14.3%(3종), 종개과, 미꾸리과, 바다빙어과, 큰가시고기과가 각각 9.5%(2종), 그리고 통가리과, 독중개과가 각각 4.8%(1종)으로 나타남
- 우점도는 0.59, 종다양도는 2.02, 균등도는 0.66, 종풍부도는 2.77로 나타남<그림 7-4, 표 7-9>
- 연곡천의 전체 조사구간에서 보 상류보다 보 하류에서 종수 및 종다양도, 균등도, 종풍부도, 생체량이 더 높게 나타남
- 또한 회유성 어종인 황어와 은어가 보 하류와 상류에서 모두 확인되었으며, 국지성 회유종인 피라미와 쉬리 등도 보 상·하류에서 모두 분포하고 있어 회유종들이 연곡천에 설치된 송림보의 어도를 잘 이용하는 것으로 사료됨<표 7-9, 7-10>



<그림 7-4> 연곡천 과별 출현비율(%)



<표 7-9> 연곡천(동해안수계)의 지점별 어류조사 결과

학명	국명	송림보				Total RA(%)	
		보하류	RA(%)	보상류	RA(%)		
Family Cyprinidae	잉어과						
<i>C. carpio</i>	잉어	2	0.4			2	0.2
<i>C. auratus</i>	붕어	2	0.4			2	0.2
<i>P. parva</i>	참붕어			1	0.1	1	0.1
<i>P. herzi</i>	돌고기	3	0.7	14	1.5	17	1.3
<i>C. splendidus</i> <sup>○</sup>	쉬리	4	0.9	17	1.9	21	1.5
<i>T. hakonensis</i>	황어	75	16.6	87	9.6	162	11.9
<i>R. oxycephalus</i>	벼들치	4	0.9	37	4.1	41	3.0
<i>Z. platypus</i>	피라미	94	20.8	306	33.6	400	29.4
Family Balitoridae	종개과						
<i>O. toni</i>	종개	6	1.3	8	0.9	14	1.0
<i>L. costata</i>	쌀미꾸리			1	0.1	1	0.1
Family Cobitidae	미꾸리과						
<i>M. anguillicaudatus</i>	미꾸리	1	0.2			1	0.1
<i>C. pacifica</i> <sup>○</sup>	북방종개	12	2.6	2	0.2	14	1.0
Family Amblycipitidae	통가리과						
<i>L. andersoni</i> <sup>○</sup>	통가리	2	0.4	8	0.9	10	0.7
Family Osmeridae	바다빙어과						
<i>H. nipponensis</i>	빙어	53	11.7	1	0.1	54	4.0
<i>P. altivelis</i>	은어	22	4.9	11	1.2	33	2.4
Family Gasterosteidae	큰가시고기과						
<i>P. sinensis</i> <sup>◆</sup>	가시고기			16	1.8	16	1.2
<i>P. kaibarae</i> <sup>◆</sup>	잔가시고기	14	3.1	388	42.6	402	29.5
Family Cottidae	독중개과						
<i>C. hangjongsensis</i> <sup>◆</sup>	한독중개	13	2.9	1	0.1	14	1.0
Family Gobiidae	망둑어과						
<i>C. urotaenius</i>	꼭저구	90	19.9	5	0.5	95	7.0
<i>R. brunneus</i>	밀어	44	9.7	6	0.7	50	3.7
<i>T. brevispinis</i>	만물검정망둑	12	2.6	1	0.1	13	1.0
Total		453	100	910	100	1,363	100
종수		18		18		21	
종다양도(H')		2.20		1.12		2.02	
균등도(E')		0.76		0.45		0.66	
종풍부도(RI)		2.78		1.72		2.77	
우점도(DI)		0.41		0.87		0.59	

◆: 멸종위기야생동식물 II 급, ○: 한국 고유종



&lt;표 7-10&gt; 연곡천(동해안수계)의 조사시기별 어류조사 결과

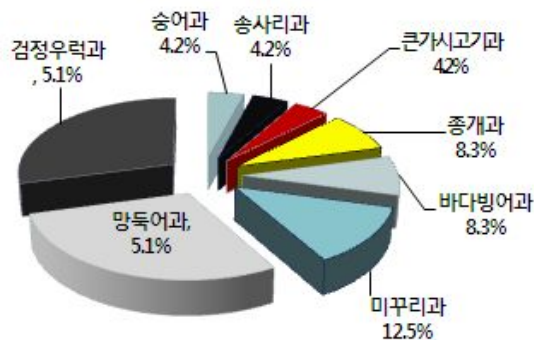
학명	국명	7월		9월		12월		Total	R.A. (%)
		보 하류	보 상류	보 하류	보 상류	보 하류	보 상류		
Family Cyprinidae	잉어과								
<i>C. carpio</i>	잉어			2				2	0.2
<i>C. auratus</i>	붕어			2				2	0.2
<i>P. parva</i>	참붕어		1					1	0.1
<i>P. herzi</i>	돌고기	3	6		6		2	17	1.3
<i>C. splendidus</i> <sup>○</sup>	쉬리	4	7		1		9	21	1.5
<i>T. hakonensis</i>	황어	46	38	9		20	49	162	11.9
<i>R. oxycephalus</i>	버들치	2	20	1	5	1	12	41	3.0
<i>Zacco platypus</i>	피라미	51	119	26	27	17	160	400	29.4
Family Balitoridae	종개과								
<i>O. toni</i> <sup>○</sup>	종개				1	6	7	14	1.0
<i>L. costata</i>	쌀미꾸리		1					1	0.1
Family Cobitidae	미꾸리과								
<i>M. anguillicaudatus</i>	미꾸리					1		1	0.1
<i>C. pacifica</i> <sup>○</sup>	북방종개	6		6	2			14	1.0
Family Amblycipitidae	통가리과								
<i>L. andersoni</i> <sup>○</sup>	통가리	2					8	10	0.7
Family Osmeridae	바다빙어과								
<i>H. nipponensis</i>	빙어	50				3	1	54	4.0
<i>P. altivelis</i>	은어	5	9	12	2	5	0	33	2.4
Family Gasterosteidae	큰가시고기과								
<i>P. sinensis</i> <sup>◆</sup>	가시고기				15		1	16	1.2
<i>P. kaibarae</i> <sup>◆</sup>	잔가시고기	8	41	4		2	347	402	29.5
Family Cottidae	독종개과								
<i>C. hangjiongensis</i> <sup>◆</sup>	한독종개					13	1	14	1.0
Family Gobiidae	망둑어과								
<i>C. urotaenius</i>	꼭저구	41		38	4	11	1	95	7.0
<i>R. brunneus</i>	밀어	25		11	6	8		50	3.7
<i>T. brevispinis</i>	민물검쟁망둑	9		3	1			13	1.0
Total		252	242	114	70	87	598	1363	100
종수		13	5	11	6	11	6	21	
중다양도(H')		2.01	0.38	1.92	1.26	2.08	0.88	2.02	
균등도(E')		0.79	0.23	0.80	0.70	0.87	0.49	0.66	
중풍부도(RI)		2.17	1.01	2.11	1.35	2.24	0.80	2.77	
우점도(DI)		0.42	0.94	0.56	0.80	0.43	0.90	0.59	

◆: 멸종위기야생동식물Ⅱ급, ○: 한국 고유종



### 7.3.2.4 동해안 수계 주수천

- 동해로 유입되는 주수천에서 채집된 어류는 총 6목 8과 24종 1,798개체였으며, 우점종은 참갈겨니로 24.3%를 차지하였고, 아우점종은 황어로 18.6%를 차지하였음
- 고유종은 참종개 1종(출현종의 4.2%), 멸종위기야생동식물 II급은 가시고기 1종, 외래도입종은 출현하지 않았음
- 잉어과와 망둑어과 어류가 각각 29.2%(7종), 미꾸리과가 12.5%(3종), 종개과, 바다빙어과가 각각 8.3%(2종), 그리고 큰가시고기과, 송사리과, 송어과가 각각 4.2%(1종)로 나타남
- 우점도는 0.43, 종다양도는 2.40, 균등도는 0.76, 종풍부도는 3.07로 나타남<그림 7-5, 표 7-11>
- 동해로 흐르는 주수천은 하류에서 상류로 갈수록 종수 및 종다양도, 균등도, 종풍부도, 생체량이 낮아지는 것으로 나타남<그림 7-6>
- 회유종인 황어와 은어가 하류에서 많이 회유하고 있지만 보의 어도가 잘 정비되어 있지 않아, 하류구간인 St. 2와 St. 3에서는 다수의 어류가 분포하고 있었지만 St. 4에서는 소수만이 분포하였고 St. 5, St. 6에서 출현하지 않았음
- 또한 빙어와 송어, 밀어는 해안과 가까운 하류구간에만 분포하고 상류구간에는 분포하지 않았음<표 7-11>



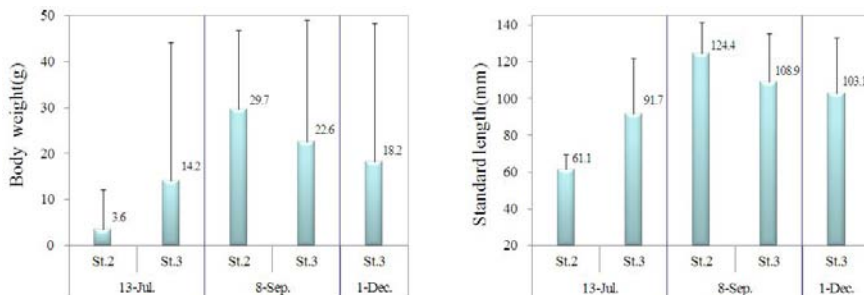
<그림 7-5> 주수천 전체 출현어류의 과별 비율



&lt;표 7-11&gt; 주수천(동해안수계)의 어류조사 결과

학명	국명	St.1	St.2	St.3	St.4	St.5	St.6	Total	RA(%)
<b>Family Cyprinidae 잉어과</b>									
<i>C. auratus</i>	붕어	1						1	0.06
<i>P. parva</i>	참붕어		1	11				12	0.67
<i>T. hukonensis</i>	황어	21	137	162	15			335	18.63
<i>R. oxycephalus</i>	버들치		7	5	2	7	7	28	1.56
<i>R. steindachneri</i>	버들개		2	2	8	5	13	30	1.67
<i>Z. koreanus</i>	참갈겨니		16		206	151	63	436	24.25
<i>Z. platypus</i>	피라미		6		28			34	1.89
<b>Family Balitoridae 중개과</b>									
<i>O. torii</i>	중개		1	4	33	22	4	64	3.56
<i>L. costata</i>	쌀미꾸리		1	4	7		7	19	1.06
<b>Family Cobitidae 미꾸리과</b>									
<i>M. anguillicaudatus</i>	미꾸리	1	2	28	2			33	1.84
<i>M. mizolepis</i>	미꾸라지		1	2				3	0.17
<i>I. koreensis</i> <sup>○</sup>	참중개		6	37	36	26		105	5.84
<b>Family Osmeridae 바다빙어과</b>									
<i>H. nipponensis</i>	빙어	64		1				65	3.62
<i>P. altivelis</i>	은어		16	60				76	4.23
<b>Family Mugilidae 승어과</b>									
<i>M. cephalus</i>	승어	1	6					7	0.39
<b>Family Adrianichthyidae 송사리과</b>									
<i>O. latipes</i>	송사리	17	5	3				25	1.39
<b>Family Gasterosteidae 큰가시고기과</b>									
<i>P. sinensis</i> <sup>◆</sup>	가시고기	4	59	141	37	6		247	13.74
<b>Family Gobiidae 망둑어과</b>									
<i>C. castaneus</i>	날망둑	7						7	0.39
<i>C. urotaeniis</i>	꼭저구	20	42	22	5			89	4.95
<i>A. flavimanus</i>	문절망둑	4						4	0.22
<i>A. lactipes</i>	흰발망둑	3	1					4	0.22
<i>R. brunneus</i>	밀어		8	24				32	1.78
<i>T. obscurus</i>	검정망둑	3						3	0.17
<i>T. brevispinis</i>	만물검정망둑		120	15	2	2		139	7.73
Total		146	437	521	381	219	94	1798	100
종수		12	19	16	12	7	5	24	
종다양도(H')		1.77	1.94	1.97	1.61	1.08	1.06	2.40	
균등도(E')		0.71	0.66	0.71	0.65	0.55	0.66	0.76	
종풍부도(RI)		2.21	2.96	2.40	1.85	1.11	0.88	3.07	
우집중(DI)		0.58	0.59	0.58	0.64	0.81	0.81	0.43	

◆: 멸종위기야생동식물Ⅱ급, ○: 한국 고유종



&lt;그림 7-6&gt; 주수천의 지점, 시기별 은어의 성장비교

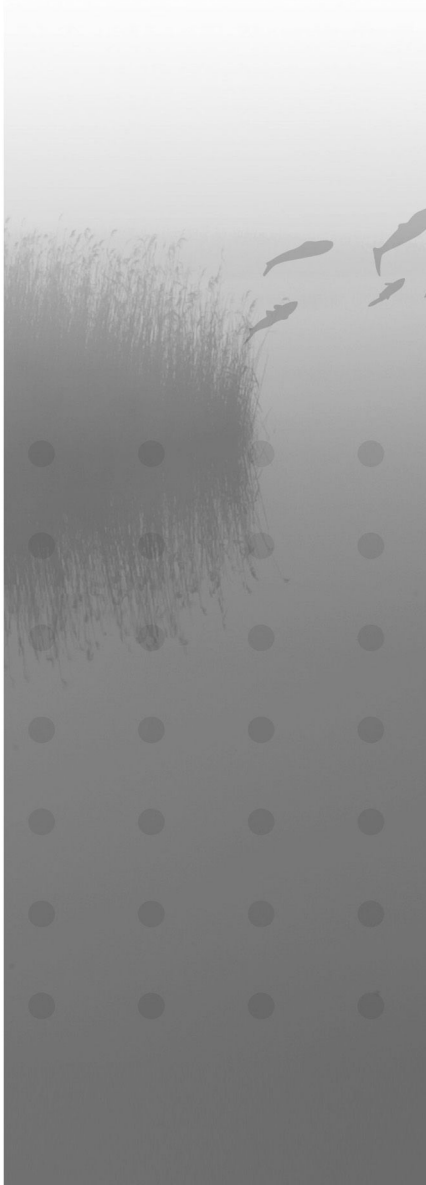




魚道

# 제8장

어도 DB구축 및 시스템 개발









## 8. 어도 DB구축 및 시스템 개발

### 8.1 연구 개요

#### 8.1.1 연구의 배경 및 필요성

- 전국 어도실태조사연구 사업으로 생산되는 조사정보를 DB로 구축하여 어도 시설에 대한 전문화된 관리 시스템 구축이 필요함
- 기 구축된 농촌용수종합시스템과 연계하여 어도정보 조회 서비스를 개발하고, 어도 시설의 설치 정보와 다양한 정보를 시각적인 형태로 제공함으로써 관리자의 업무 효율성을 증대시키고자 함
- 정부의 내수면 어족 자원 및 어도 관련 정책수립시 기초자료로 활용하고 다양한 어도정보를 국민들에게 제공하고자 함

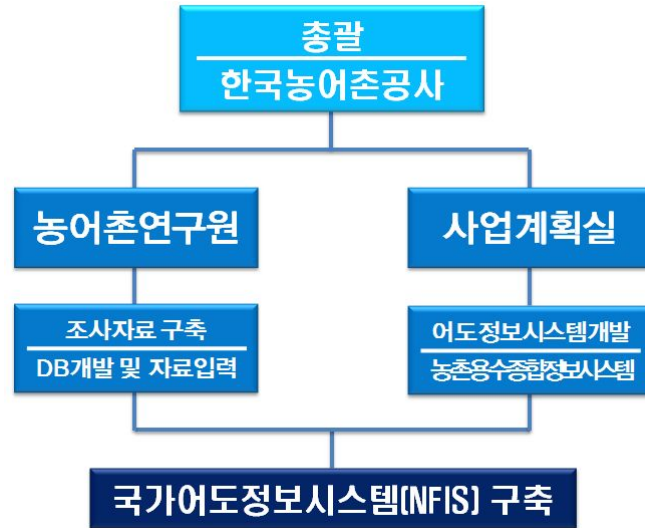
#### 8.1.2 연구 내용

- 어도정보 DB 구축
  - 어도정보 DB 구축 지침서 제작
  - 어도정보 DB 구조 설계
  - 어도정보 조사자료 입력 및 승인 기능 개발
  - 어도정보 DB 구축
- 어도정보 종합관리 시스템 개발
  - 어도 소개 페이지 개발
  - 어도정보 조사자료 조회, 검색 기능 개발
  - 기 구축된 농촌용수종합정보시스템 연계 구축



### 8.1.3 연구수행체계

- 어도 정보 종합관리 시스템 개발은 농어촌연구원과 사업계획실에서 공동연구를 수행함



<그림 8-1> 연구수행체계

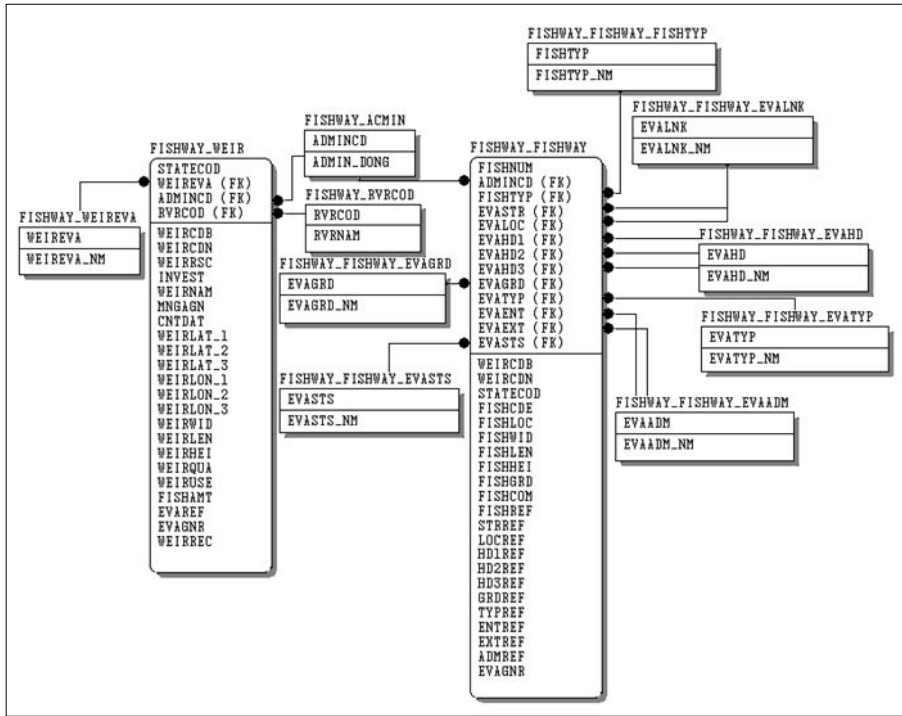
## 8.2 DB설계내역

### 8.2.1 DB 종류 및 구성

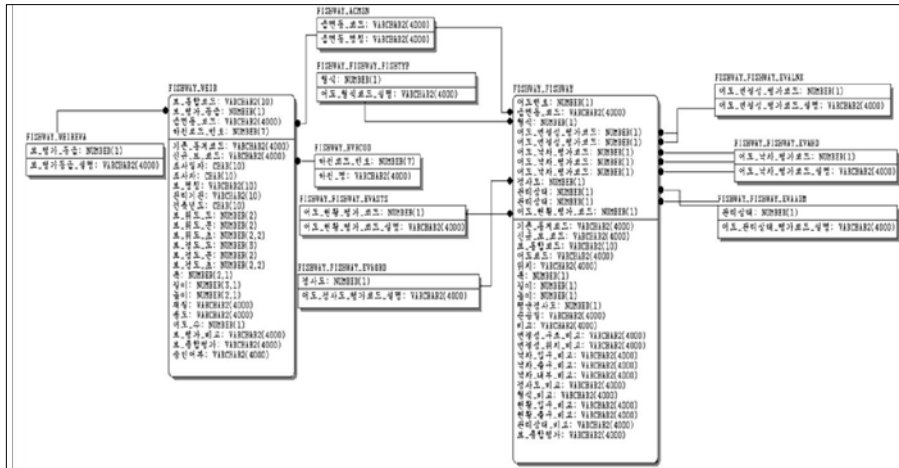
번호	코드	테이블/뷰명	내용
1	FISHWAY_WEIR	보 현황	보 현황 및 평가정보
2	FISHWAY_FISHWAY	어도 현황	어도 현황 및 평가정보
3	FISHWAY_FFFS	보 위치정보	GIS로 조사된 좌표를 사용한 공간정보
4	FISHWAY_RCRCOD	하천코드 번호	하천코드 번호 (2008 하천일람 기준)
5	FISHWAY_WEIREVA	읍면동 코드	읍면동 코드 정의
6	FISHWAY_FISHWAY_EVASTS	어도 현황 평가	어도 현황 평가코드 정의
7	FISHWAY_FISHWAY_EVAGRD	어도 경사도 평가	어도 경사도 평가코드 정의
8	FISHWAY_FISHWAY_EVAHD	어도 낙차 평가	어도 낙차 평가코드 정의
9	FISHWAY_FISHWAY_EVALNK	어도 연결성 평가	어도 연결성 평가코드 정의
10	FISHWAY_FISHWAY_EVAADM	어도 관리상태 평가	어도 관리상태 평가코드 정의
11	FISHWAY_FISHWAY_EVATYP	어도 형식 평가	어도 형식 평가코드 정의
12	FISHWAY_FISHWAY_FISHTYP	어도 형식	어도 형식 코드 정의

### 8.2.2 관계도

#### ○ 논리관계도



#### ○ 물리관계도

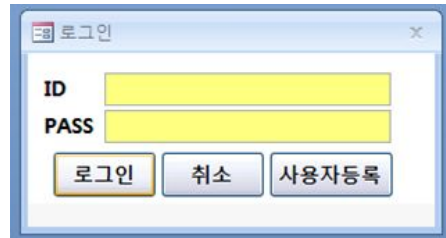




### 8.3 입력 프로그램

#### 1. 로그인

#### 설명



##### 1) 화면정의

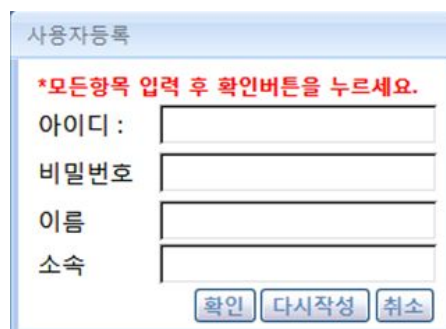
- 전국어도정보DB 입력프로그램을 실행하면 처음 뜨는 로그인화면입니다.

##### 2) 사용절차

- 처음 사용자는 사용자등록 버튼을 클릭하여 사용자등록을 해야 합니다.

#### 2. 사용자등록

#### 설명



##### 1) 화면정의

○ 사용자등록 화면입니다.

##### 2) 사용절차

○ 모든 항목을 모두 입력 후에 확인 버튼을 클릭하여 사용자등록을 합니다.

##### 3) 주요항목 설명

- 아이디 : 사용자가 사용할 아이디
- 비밀번호 : 사용자가 사용할 비밀번호
- 이름 : 사용자의 이름
- 소속 : 사용자의 소속기관명

#### 3-1 신규등록 - 보 정보 입력

#### 설명

##### 1) 화면정의

○ 어도현황등록버튼 클릭하여 팝업메뉴를 띄웁니다.

##### 2) 사용절차

○ 신규등록메뉴를 선택하여 신규등록창을 띄웁니다.

##### 3) 주요항목 설명

○ 표(\*), 굵은 글씨체로 되어 있는 항목은 필수입력항목이기 때문에 반드시 입력해야 합니다.

○ 통계코드는 중복이 되지 말아야 하므로 항상 처음에 입력하여 중복검사를 하도록 합니다.

○ 만약 기존에 입력되어 있던 통계코드를 입력하였을 경우에는 현재 입력 중인 내용 모두가 사라지므로 항상 처음에 입력하도록 합니다.

○ 보 현황의 “비고” 란에는 글자수를 3자로 제한하여 간략하게 기술하도록 합니다.

○ 보 현황의 “비고” 란에 입력하지 못한 사항에 대해서는 “종합평가” 란을 이용하도록 합니다(최대 2500자 이내)





## 3-2 신규등록 - 어도정보 입력

## 설명

## 1) 화면정의

○보 현황정보 입력을 마치고, 어도 현황정보를 입력하기 위한 전 단계입니다.

## 2) 사용절차

○“보정보저장”버튼을 클릭하면 “저장되었습니다. 어도 정보를 입력하시겠습니까?”란 메시지가 뜹니다.

○어도 현황정보입력작업을 이어서 하시려면 “예”를 차후에 입력하시려면 “아니오”를 누르십시오.

○“예”를 선택하였을 경우 어도 정보 입력 창이 나타남과 동시에 “어도정보입력”이라는 버튼의 활성화가 되었습니다.

○“어도정보입력” 버튼을 클릭하면, 보 현황정보에 입력하신 어도 수 만큼 어도 정보입력 창이 나타나게 됩니다.



## 3) 주요항목 설명

○통계코드, 어도코드, 어도번호는 수정할 수 없습니다.

○위치, 형식은 이미 정해져 있는 목록이므로 클릭하여 선택합니다.

○폭,길이,높이,평균경사도,준공일,비고를 입력합니다. (비고란에는 제한글자수를 66자로 제한합니다.)

○삭제하고자 하는 어도 정보를 선택한 후 “어도정보삭제” 버튼을 클릭합니다.

○모든 입력이 끝나면 “어도정보저장” 버튼을 클릭하여 저장합니다. 새로운 레코드로 이동하여 신규등록 창의 처음 화면과 같은 모습이 보이게 됩니다.



### 3-3 신규등록 - 어도 평가표 작성

### 설명

#### 1) 화면정의

○ 어도평가정보를 입력하기 위한 단계입니다.

#### 2) 사용절차

○ 각각의 어도에 “평가”버튼을 클릭하면 해당 어도의 평가정보를 입력할 수 있습니다.

#### 3) 주요항목 설명

○ 각각의 어도에 “평가”버튼을 클릭하면 해당 어도의 평가정보를 입력할 수 있습니다.

○ 각 평가항목에 대한 평가등급은 클릭하여 선택합니다.

○ 비교란에는 100자 이내로 입력하도록 합니다.

○ 평가항목의 “비고”란에 입력하지 못한 사항에 대해서는 “종합평가”란을 이용하도록 합니다(최대 2500자 이내)  
○ 현재 입력중인 평가정보를 지우고 다시 평가하고자 할 때, “평가다시하기”버튼을 클릭하면 모든 평가정보가 지워집니다.

○ 평가가 완료되었으면 “평가 완료”버튼을 클릭하여 평가정보를 저장하고 이전화면으로 돌아갑니다.



### 3-4 신규등록 - 사진 등록

### 설명

#### 1) 화면정의

○ “사진등록” 버튼을 클릭하면 나오는 화면입니다.

#### 2) 사용절차

○ 사진등록 창을 띄웁니다.

#### 3) 주요항목 설명

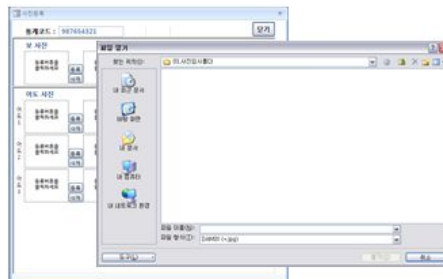
○ 전 단계에서 입력중인 통계코드로 이미 저장되어 있는 보 및 어도 사진을 가져와 화면에 보여줍니다.

○ 만약 이미 등록되어 있는 사진이 없다면 빈 공간으로 보여집니다.

○ “등록”버튼을 클릭하면 사진을 등록할 수 있는 창이 뜹니다.

○ “삭제”버튼을 클릭하면 등록되어 있는 사진을 삭제합니다.

○ “이미지”를 클릭하면 확대사진으로 보여집니다.



## 4. 등록 수정

## 설명

## 1) 화면정의

○ “어도현황등록” 버튼을 클릭하여 팝업메뉴를 띄웁니다.

## 2) 사용절차

○ “등록수정” 메뉴를 선택하여 등록 수정 창을 띄웁니다.

○ 통계코드 입력 창에 미리 저장되어 있는 통계코드를 입력합니다

## 3) 주요항목 설명

○ 전 단계에서 입력한 통계코드로 이미 저장되어 있는 보 및 어도 정보를 가져와 화면에 보여줍니다.

○ 통계코드를 제외하고 모든 정보를 수정할 수 있습니다.

○ 수정이 완료되면 “보 정보 저장”과 “어도정보저장” 버튼을 눌러 입력 정보를 저장합니다.



## 5. 사진관리

## 설명

## 1) 화면정의

○ “어도현황등록” 버튼을 클릭하여 팝업메뉴를 띄웁니다.

## 2) 사용절차

○ “사진등록” 메뉴를 선택하여 등록 수정 창을 띄웁니다.

## 3) 주요항목 설명

○ 좌측의 리스트에서 목록선택을 하면 우측의 통계코드가 바뀌고 저장되어 있는 사진을 불러와 보여줍니다.

○ 만약 이미 등록되어 있는 사진이 없다면 빈 공간으로 보여집니다.

○ “등록” 버튼을 클릭하면 사진을 등록할 수 있는 창이 뜹니다.

○ “삭제” 버튼을 클릭하면 등록되어 있는 사진을 삭제합니다.

○ 이미지를 클릭하면 확대사진으로 보여집니다.

○ “업데이트” 버튼은 리스트항목에 보, 어도사진이 등록여부에 관한 정보를 업데이트 할 때 사용합니다.





### 6. 승인

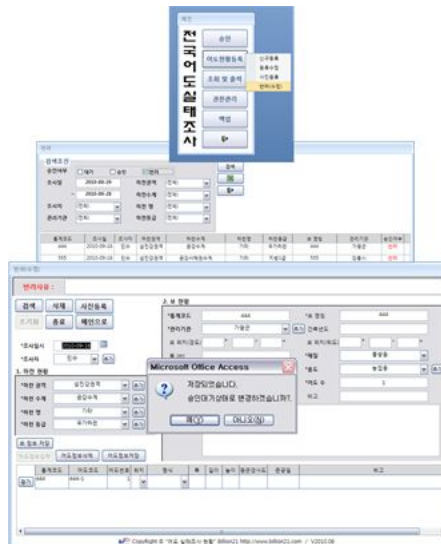
### 설명



- 1) 화면정의
  - “승인”버튼을 클릭합니다.
- 2) 사용절차
  - 메인화면에서 승인버튼을 클릭하여 승인창을 띄웁니다.
- 3) 주요항목 설명
  - 검색조건을 입력하고 검색버튼을 클릭합니다.
  - 통계코드를 더블클릭하여 승인여부를 결정합니다.
  - 보고서보기를 클릭하여 보고서를 띄우고 승인여부를 판단합니다.
  - 입력내용이 이상이 없으면 승인하기버튼을 클릭하여 승인합니다.
  - 반려하여야 할 경우 반려하기버튼을 클릭하고 반려사유를 입력합니다.
  - 반려사유를 입력하고 저장버튼을 클릭하면 저장됩니다.

### 7. 반려(수정)

### 설명



- 1) 화면정의
  - “이도현황등록” 버튼을 클릭하여 팝업메뉴를 띄웁니다.
- 2) 사용절차
  - “반려(수정)” 메뉴를 선택하여 등록수정 창을 띄웁니다.
- 3) 주요항목 설명
  - 반려된 목록만을 조회하여 보여줍니다.
  - 내용을 수정하려면 통계코드를 더블클릭합니다.
  - 수정완료 후 “종료”버튼이나 “이도정보저장”버튼을 클릭합니다.
  - 저장대화상자가 열리고 승인여부를 대기상태로 변경할지를 결정합니다.



## 8. 조회 및 출력

## 설명



## 1) 화면정의

○ “조회 및 출력” 버튼을 클릭합니다.

## 2) 사용절차

○ 입력된 정보를 조회하여 출력 및 저장을 할 수 있는 화면입니다.

## 3) 주요항목 설명

○ 검색조건을 설정한 뒤 “검색” 버튼을 클릭합니다.

○ 검색조건에 맞는 목록이 하단에 보여집니다.

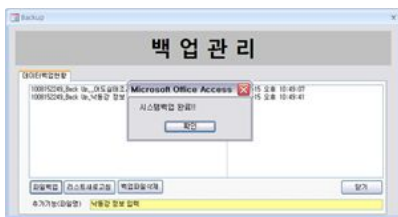
○ 검색조건에 맞는 목록들을 보고서 형태로 볼 수 있습니다.

○ 보고서형태로 출력이 가능합니다.

○ 검색조건에 맞는 목록들을 엑셀로 저장할 수 있습니다.

## 9. 백업

## 설명



## 1) 화면정의

○ “백업” 버튼을 클릭합니다.

## 2) 사용절차

○ 현재까지 입력한 데이터를 백업할 수 있는 화면입니다.

## 3) 주요항목 설명

○ “파일백업” 버튼을 클릭하면 “C:\Fish way\Bakup” 폴더에 백업합니다.

○ 추가기능(파일명)에 백업에 대한 설명을 입력한 후, “파일백업” 버튼을 클릭하면 파일명에 입력한 텍스트가 추가되어 저장됩니다.

## 10. 권한관리

## 설명



## 1) 화면정의

○ “권한관리” 버튼을 클릭합니다.

## 2) 사용절차

○ 권한관리 화면입니다.

## 3) 주요항목 설명

○ 권한을 변경하고자 하는 목록을 선택하고 하단의 “등록권한”, “승인권한”의 체크박스를 체크하거나 해제합니다.

○ 권한설정이 끝났으면 권한변경 버튼을 클릭하여 저장합니다.

○ 삭제하고자 하는 사용자를 선택하고 삭제 버튼을 클릭하여 삭제합니다.



## 8.4 국가어도정보시스템

### 1. Quick Menu

설명



#### 1) 화면정의

○ 농촌용수종합시스템(RAWRIS)의 메인화면

#### 2) 입력항목

○ Quick Menu의 국가어도정보

#### 3) 주요항목 설명

○ 시스템도메인(RAWRIS)

- <http://rawris.ekr.or.kr/> 을 사용함.

### 2. NFIS 메인

설명



#### 1) 화면정의

○ NFIS의 메인화면

#### 2) 입력항목

○ 해당없음

#### 3) 주요항목 설명

○ 어도의 정의, 어도의 역사, 어도의 종류, 외국의 어도, 어도관련 법령, 전국 어도정보 DB를 볼 수 있다.

### 3. 어도의 정의

설명



#### 1) 화면정의

○ 어도의 정의를 보여준다.

#### 2) 입력항목

○ 해당없음

#### 3) 주요항목 설명

○ 각종 어도에 대한 내용을 그림과 설명을 통하여 알려준다.



### 4. 어도의 역사

### 설명



- 1) 화면정의
  - 어도의 역사를 보여준다.
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도의 역사를 보여준다.

### 5. 어도의 종류

### 설명



- 1) 화면정의
  - 어도의 종류를 보여준다.
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도의 종류를 보여준다.

### 6. 외국의 어도

### 설명



- 1) 화면정의
  - 외국의 어도를 보여준다.
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 독일등 주요 국가의 어도 관리 사항을 보여준다.



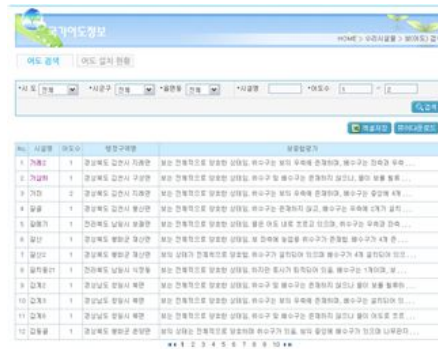
### 7. 어도관련 법령



### 설명

- 1) 화면정의
  - 어도관련 법령을 보여준다.
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도관련 법령을 소개한다.

### 8.1 전국 어도정보 DB



### 설명

- 1) 화면정의
  - 전국 어도정보 DB 조회화면
- 2) 입력항목
  - 시도, 시군구, 읍면동
  - 시설명, 어도 수
- 3) 주요항목 설명
  - 시설명 : 보 명칭
  - 어도 수 : 보에 설치된 어도의 개수
  - 행정구역명 : 보가 위치한 행정구역명
  - 보 종합평가 : 보에 대한 전반적인 평가내용

### 8.2 전국 어도정보 DB-보 현황 상세보기



### 설명

- 1) 화면정의
  - 어도정보 조회결과 보 현황정보 상세화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 명칭 : 보 명칭
  - 관리기관 : 보를 관리하는 주체
  - 건축년도 : 보의 건축년도
  - 위치 : 보의 GPS 좌표
  - 폭, 길이, 높이 : 보의 체원
  - 재질 : 보의 재질
  - 용도 : 보의 설치용도
  - 어도 수 : 보에 설치된 어도갯수
  - 평가등급 : 4개의 등급으로 나누어진 보의 평가등급(양호, 에이프런 파손 보 체제 파손, 에이프런+체제 파손)
  - 평가비고 : 비고
  - 종합평가 : 보에 대한 전반적인 평가내용



### 8.3 전국 어도정보 DB-어도 현황 상세보기

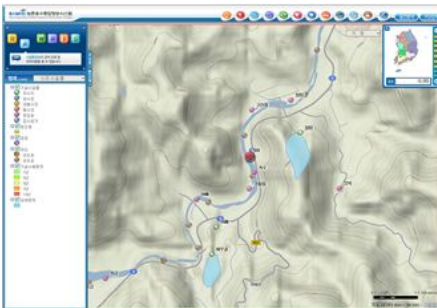
#### 설명



- 1) 화면정의
  - 어도정보 조회결과 어도 현황정보 상세화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 어도 제원 : 위치, 형식, 폭, 길이, 높이, 평균경사도, 준공일, 비고의 정보
  - 어도 현황 평가표 : 연결성, 낙차, 경사도, 형식, 현황, 관리상태, 종합평가 정보

### 8.4 전국 어도정보 DB-위치보기

#### 설명



- 1) 화면정의
  - 어도의 위치정보 조회화면
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 도로, 등고선, 지명, 하천, 저수지 등을 표시하여 알아보기 쉽도록 지도표현

### 8.5 전국 어도정보 DB-시설물 사진

#### 설명



- 1) 화면정의
  - 어도정보 조회결과 시설물 사진보기
- 2) 입력항목
  - 해당없음
- 3) 주요항목 설명
  - 보 사진 4장, 각 어도별로 4장씩 촬영한 사진정보



## 주 의

1. 이 보고서는 농림수산식품부로부터 연구비를 지원받아 한국농어촌공사 농어촌연구원·국립수산과학원에서 수행한 연구보고서입니다.
2. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 아니됩니다.

### ■ 발 행 처

전국어도실태조사 및 DB구축 연구	
발행일	2010. 12
발행인	박 해 성
발행처	한국농어촌공사 농어촌연구원
주 소	경기도 안산시 상록구 사동 해안로 870번지 전 화 031 - 400 - 1700 FAX 031 - 409 - 6055
※ 이 책의 내용을 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다. 단, 이 책의 출처를 명시하면 인용이 가능합니다.	