

T0016093

최 종  
연구보고서

**유비쿼터스 환경에서의 해양 수산물 유통 가치사슬  
혁신 및 전자상거래 시스템 구축에 관한 연구**

(Restructuring of the marine products value chain and the development of  
e-commerce trading systems in the ubiquitous environment)

2006. 8.

성균관대학교 SG연구사업단

**해 양 수 산 부**

해양한국발전프로그램(KSGP)연구개발사업

**연 구 보 고 서**

**유비쿼터스 환경에서의 해양 수산물 유통 가치사슬  
혁신 및 전자상거래 시스템 구축에 관한 연구**

(Restructuring of the marine products value chain and the development of  
e-commerce trading systems in the ubiquitous environment)

2006. 8.

성균관대학교 SG연구사업단

**해 양 수 산 부**

## 제 출 문

해양수산부 장관 귀하

본 보고서를 “유비쿼터스 환경에서의 해양 수산물 유통 가치사슬 혁신 및 전자상거래 시스템 구축에 관한 연구” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2006년 8월

대학(교)명 : 성균관대학교

사업단장 : 이 정 렬

연구팀장 : 박 명 섭

참여교수 : 김 종 욱

이 원 준

참여대학원생 (박사과정) : 강 윤 정

권 재 현

김 병 조

박 상 철

참여대학원생 (석사과정) : 김 영 민

## 요 약 문

### I. 과 제 명

유비쿼터스 환경에서의 해양 수산물 유통 가치사슬 혁신 및 전자상거래 시스템 구축에 관한 연구

### II. 연구개발의 목적 및 필요성

- 수산물 분야에서의 유통기관의 전문화와 직거래 확산 소비의 고급화·다양화, 다품종 소량구매, 고품질 안전수산물에 대한 소비자의 선호도가 높아지면서 최근의 수산물 유통환경은 급격한 변화에 직면함
- 이러한 수산물 유통환경의 변화는 전자상거래 도입과 더불어 유통채널에서의 중간 단계를 축소하거나 소비자 위주의 유통변화로 보다 높은 유통 효율성을 가져와야 할 것으로 전망되고 있음
- 그러나 외부의 환경 변화에도 불구하고 현재의 수산물은 일반 공산품에 비해 전자상거래 효과가 아직 가시적이지 못한 것으로 나타나고 있어 향후 보다 효율적인 수산물 전자상거래 활성화를 위한 전략적 접근이 필요하다고 볼 수 있음
- 수산물의 경우 오프라인상의 유통경로가 복잡하여 고비용이 발생하는 품목으로서 온라인상의 거래를 통해 비용을 혁신적으로 절감할 수 있으며 이를 통해 경쟁 가능성을 가진다고 볼 수 있음. 즉, 수산물 유통시장에서 성공적인 전자상거래의 핵심은 기존 유통경로의 복잡성을 어떻게 해결해야 하는지에 달려 있음○ 따라서 e-커머스 와 유비쿼터스의 시대에 부합하는 선진 수산물 유통 체계를 범 국가적으로 재구성 할 필요가 있음
- 이에 본 연구에서는 21세기 모바일 기술을 넘어선 유비쿼터스의 정보기술 환경시대

에서 수산물 유통체제를 리스트럭처링하고 전자상거래를 위한 e비즈니스 쇼핑몰의 개발과 함께 유비쿼터스 기술을 이용한 유통과 배송의 채널 개발 및 다양화 등에 수산물 전자상거래 시스템 구축에 대한 제반 방법을 연구하고 전국적 수산물 전자상거래 유통 모델의 체계적 수립방안을 제시하고자 연구를 수행하였음

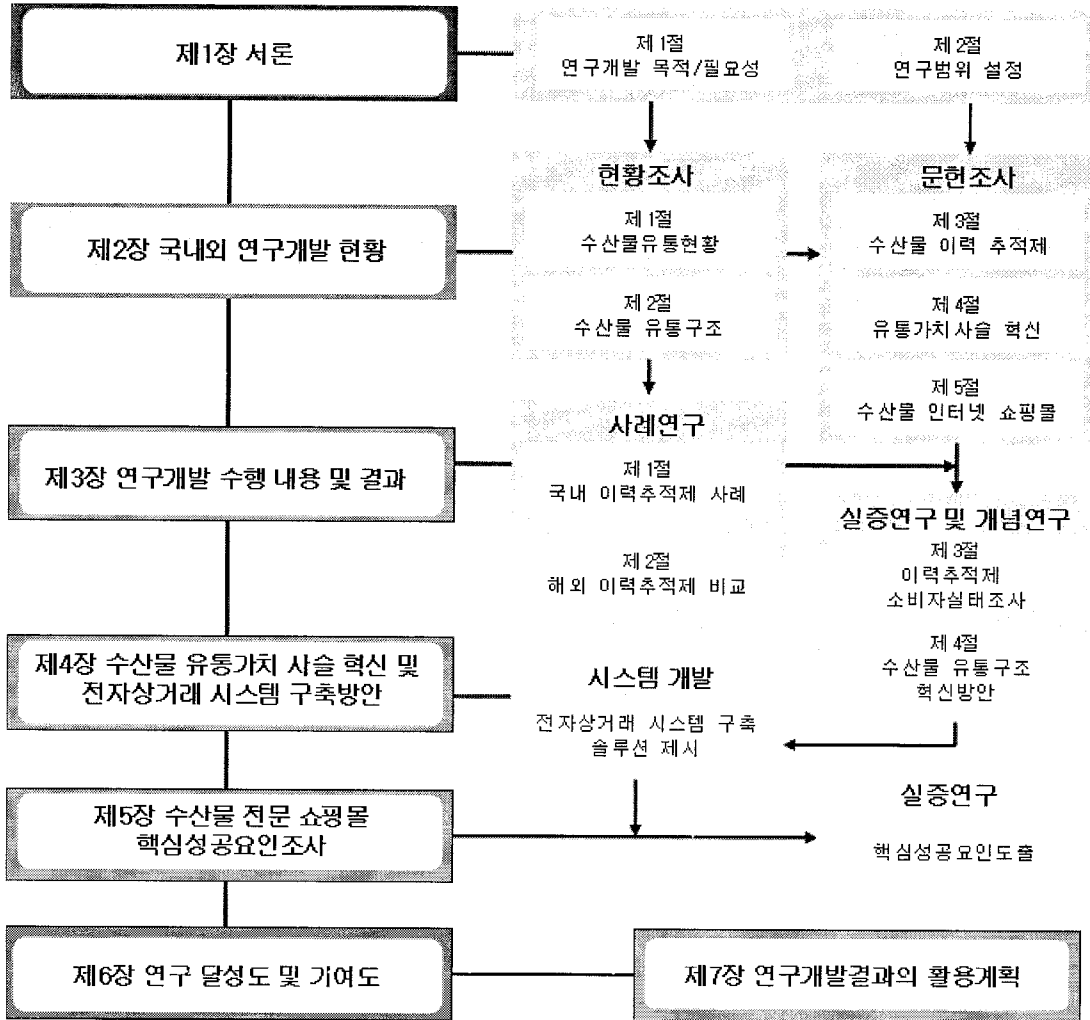
- 현재 많은 농·공산물제품의 유통채널이 전자화 되는 상황에서 수산물의 전자적 유통 채널의 마련은 수산물의 원활한 유통과 매출 확대 가격의 인하를 통한 타 농산물에 대한 비교 우위 생성 등을 감안할 때 매우 중차대한 과제임
- 그러나 아직 수산물은 신선한 상태로 공급되어야 하고 제품의 품질을 직접 보지 않고는 구매를 결정하기 어려운 점 등 상품 자체의 특성으로 인하여 전자적 유통 시장이 마련되지 않는 상태임
- 이에 본 연구는 상대적으로 낙후되어 있는 수산물 유통의 효율화 방안을 수립하고 전국적인 수산물 전자상거래 시장의 설립 계획을 마련함으로써 우리 수산업계에 시장 확대와 이익증대를 가져옴과 동시에 소비자들에게 보다 많은 편익과 이익을 가져다주기 위하여 전국적인 수산물 유통 체계의 리스트럭처링과 유통 과정의 전자화가 절실한 상태임
- 이에 유비쿼터스 환경에서 수산물 유통체제를 리스트럭처링하고 전자상거래를 위한 e비즈니스 쇼핑몰의 개발과 함께 유비쿼터스 기술을 이용한 유통과 배송의 채널 개발 및 다양화 등에 수산물 전자상거래 시스템 구축에 대한 제반 방법을 연구하고 전국적 수산물 전자상거래 유통 모델의 체계적 수립방안을 제시하고자 하였음

### Ⅲ. 연구개발의 범위 및 방법

- 본 연구에서는 수산물 자체의 특성과 더불어 유통채널의 구조적 문제에 대한 해결을 통해 수산물의 안정성 확보와 유통구조의 효율성 확보가 선행되어야 할 것으로 판단하고 있으며, 성공적인 수산물 전문 쇼핑몰을 운영하기 위해서는 소규모 분산적인 유통과정이나 유통과정의 비효율성 등의 수산물 유통에서의 비구조적 문제점이 먼저 해결되어야만 한다는 것임

- 이에 본 연구에서는 다음과 같은 연구개발범위를 설정하였음
- 첫째, 본 연구수행 범위와 목적을 명확히 정의하고 현황자료 및 기존관련연구의 문헌고찰을 통해 수산물 유통현황 유통구조, 이력추적제를 토대로 수산물 유통 가치사슬 혁신방안인 SCM과 RFID 연구를 비롯하여 수산물 전자상거래 및 쇼핑몰 관련 연구를 고찰하였음
  - 둘째, 본 연구의 세부과제에 대한 연구를 문헌조사 사례비교연구, 실증연구 등을 통해 의미 있는 연구결과를 도출하였으며, 이를 토대로 전자상거래 시스템 구축방안에 초점을 맞추어 수산물 전자상거래 쇼핑몰 EC 솔루션을 제시하였음
  - 셋째, 수산물 전문 전자상거래의 운영의 관점에서 성공적인 수산물 쇼핑몰 운영방안을 PLS (Partial Least Square: 부분최소자승법) 프로그램을 이용하여 수산물 쇼핑몰 사용자들이 인지하는 정보품질과 생산이력정보와 연계과정을 실증분석을 통해 성공적인 수산물 핵심성공요인을 도출하였음
  - 넷째, 연구방법으로는 수산물 전자상거래, 쇼핑몰, 온라인 소비자행동, SCM, RFID 등 관련 연구에 대한 문헌연구, 해외 이력추적 관련 사례 비교연구, 국내 대형할인점인 롯데마트의 이력추적 사례연구, 이력추적에 대한 소비자 실태조사, 그리고 쇼핑몰 운영방안의 핵심성공요인 도출을 위해 실증연구를 수행하였으며 연구결과를 바탕으로 향후 과제에 대한 기본방향을 제시하였음
- 이상의 연구결과를 바탕으로 제6장에서는 연구개발결과에 따른 학술적실무적 기여도를 통해 향후 추가 연구과제에 대한 필요성을 제7장에서 제시하였음

<그림 1-1> 연구추진 범위와 구성



## IV. 연구개발결과

### 1. 수산물 이력추적제 사례-롯데마트

- 수산물 이력제 시범사업에 참여하게 된 롯데마트(월드점)는 2005년 현재 수산물 이력 추적제 시범사업으로 3개 품목 (굴, 김, 싱싱회)들을 대상으로 실시하고 있음

- 3개 품목은 수산물 이력추적제 첫 번째 시범사업 품목으로 2004년 이력추적제를 위한 사업준비 단계에서 타당성 검토를 마친 후 다음해인 2005년에 실시되었음
- 롯데마트의 수산물 이력추적제 참여는 수산물 이력추적제 시범사업 컨소시엄에서 주관하여 이루어졌는데, 그동안 지적되어 왔던 수산물에 대한 위생관리의 불투명성의 해소, 양식수산물에 대한 질병관리 등 생산단계에서부터 유통단계까지의 리스크 관리의 취약성을 해소하는데 목적이 있다고 볼 수 있음
- 해양수산부의 추진전략 하에 참여하게 된 롯데마트는 수산물 생산부터 유통에 이르기까지 수산물의 투명성 확보와 이를 통해 수산물 소비자에 대한 신뢰회복 등의 안전성을 확보하자는 취지에서 중요한 가고 및 확산 역할을 담당하게 된다고 볼 수 있음
- 현재 롯데마트는 수산물 이력추적제에 대해 안정화 작업 홍보 부분에 초점을 두고 있으며, 매장 내 홍보 및 전단지 발행을 통해 홍보를 하고 있으며, 롯데마트는 수산물 이력제가 단기간에 성과를 도출할 것으로 예상하지 않고 있으며, 수산물 가공이 제대로 이루어진 것인지에 대한 신뢰정도를 고객에서 인식시키는 수준이라고 하고 있음
- 롯데마트가 수산물 이력제 사업에 참여하게 됨으로써 공급사슬 (supply chain) 관점에서 잠재적 이득이 있을 것으로 볼 수 있음
  - 첫째, 수산식품을 믿고 구매할 수 있는 환경을 조성해 주는 장점을 보유하게 될 것이며, 롯데마트와 거래하는 생산자에게는 수산물에 대한 품질 및 위생 정보를 효과적으로 관리할 수 있고 축적된 정보로 소비 패턴 및 니즈를 파악이 가능하게 되고 이력추적시스템 적용 대상 품목에 대한 차별화를 통해 브랜드의 인지도를 향상 또한 가능할 것임
  - 둘째, 롯데마트의 수산물 이력추적제 참여는 정부사업의 제도 확산 측면에서 상당히 긍정적인 측면이 있다고 볼 수 있으며, 이를 위해서는 무엇보다도 수산물 생산 및 공급자의 수산물 이력추적제에 대한 필요성을 깊이 인식해야 할 것임
- 롯데마트의 이력추적제 참여는 과거에서부터 문제점으로 지적되어 온 수산물 위생 및 안전관리 시스템의 문제점을 해결할 수 있을 것으로 기대할 수 있고, 수산물 이



력추적제 도입을 통해 공급자의 인식전환은 물론 시스템 관리를 보다 개선하는데 역시 상당한 도움이 될 것으로 기대할 수 있음

- 이에 따라 현 시점에서 성공적인 수산물 이력추적제 정착을 위해서는 수산물 이력제로의 전환이 용이한 상품부터 시작하여 소비자의 반응, 경쟁사의 참여여부, 공급업체의 관심 등 주변여건을 분석하고, 이를 통해 문제점에 대한 보완 등을 통해 점진적으로 다수 품목으로의 확대하는 방안을 고려해야 할 것임
- 결국 수산물 이력제가 용이한 품목에서부터 다양한 품목의 확산을 계획하고 확산에 따른 문제점을 보완해 나간다면 자연스럽게 홍보효과도 기대할 수 있을 것으로 판단되며, 유통업에의 참여도 활발해 질 것으로 기대할 수 있을 것임

## 2. 해외 이력추적제 사례 비교분석

- EU의 “TraceFish” 도입사례
  - “TraceFish” 시스템은 거래되는 각 상품에 인증ID를 부여함으로써 원산지부터 최종소비자까지의 유통경로의 추적이 가능한 시스템임
  - 동 시스템은 2005년 1월 1일부터 시행되었으며, 이에 따라 2005년 1월 1일 이후 EU 내에서 유통되는 모든 수산물은 이 기준에 맞게 되었으며 2007년 EU회원국 25개국에 의무시행이 예정되어 있음
  - 문화나 종교가 다른 25개국에서 사용될 정보교환의 표준으로서 XML이 사용되며, 이에 따라 생산자, 유통업자, 가공업자, 소매업자 등 각 유통단계에서 개별상품에 부여되는 정보교환은 XML로 행해지게 됨
  - 향후 캐나다, 브라질, 칠레, 페루, 나이지리아, 중국, 인도, 인도네시아 등의 세계 각국에서도 “TraceFish”의 도입을 검토 중이며, 이에 따라 수산물유통부문에 있어 “TraceFish”가 전 세계적으로 표준화될 전망이다
- 일본의 수산물 이력추적시스템 도입사례
  - 일본의 농림수산성은 RFID와 2D 바코드기술을 기반으로 수산물 이력추적시스템 활성화정책을 추진하고 있음

- 현재 대구, 연어, 참치와 같은 대형어종에 RFID를 활용한 이력추적시스템구축을 준비 중이며, 일부 소형어종에 대하여 2D바코드의 하나인 QR코드를 활용한 이력추적시스템을 실시하고 있음
- 대표적인 사례로서 하마다시 수산물 브랜드화 전략위원회와 시마네현 어업연합회는 2006년 1월 15일부터 농림수산성 산하 해양수산시스템협회와 연계하여 하마다 근해에서 포획된 전갱이에 대한 생산이력시스템의 시험운동을 시작하였으며, 농산물에 대한 이력추적시스템 도입 또한 검토 중임
- 하마다시가 시행하고 있는 이력추적시스템과 유사하게 카나가와현에서는 원양 참치, 나가사키현에서는 근해 고등어, 미에현에서는 양식 방어 그리고 가고시마현에서는 수출용 양식 방어가 이력추적시스템의 대상어종으로 선정되었음

#### □ 칠레의 “TrazaChile” 도입사례

- 정부와 제휴관계에 있는 기업은 이력추적시스템에 활용될 하드웨어와 소프트웨어 개발에 참여하였으며, “TrazaChile”는 칠레상공회의소와 오라클, HP, GS1 Chile, Megasoft사와의 제휴관계를 바탕으로 2004년 7월부터 가동되었음
- 동 시스템에서는 외국 구매자가 이력추적에 관한 정보를 손쉽게 확인할 수 있도록 하기 위하여 인터넷상에서 권한을 가진 특정인이 상품의 이력정보를 확인할 수 있음
- 최초 축산물 및 쇠고기 생산업체를 중심으로 “TrazaChile”가 도입되었으며, 향후 내부이력추적시스템을 갖춘 연어수출기업이 포함될 예정임
- 칠레 연어수출에서 가장 큰 점유율을 차지하는 국가는 미국, EU 가맹국, 그리고 일본이며, 상기 국가들은 이력추적에 관하여 상당히 엄격한 규정을 마련하였으며, 이에 따라 칠레는 이러한 국가들에 대한 연어수출을 위하여 이력추적시스템으로서 “TrazaChile”를 도입할 예정임
- “TrazaChile”의 연어이력추적 시스템은 산란단계에서부터 시작되며 연어알의 개별 포장단위 (lot)에 바코드를 활용하여 이력추적 정보를 입력하게 됨

#### □ 해외사례종합

- 전술한 사례를 정리하면, EU에서는 역외국가인 노르웨이를 중심으로 수산물 이력추

적제 도입단계에서 벗어나 이력추적제 정착단계로 나아가기 위하여 관련 법제도의 정비를 시작으로 기술표준화를 도모하고 있는 추세임

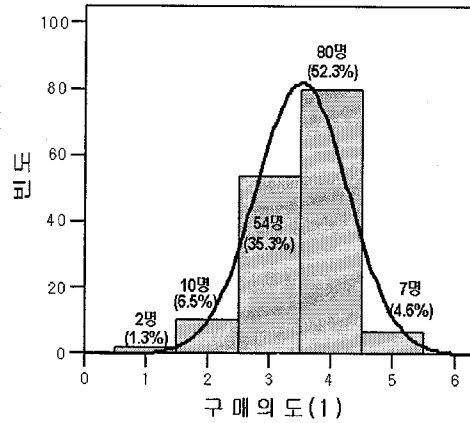
- 이에 대해 일본은 중앙정부 차원의 국가정책에서 한발 더 나아가 지자체 차원에서 수산물 마케팅의 수단으로서 이력추적제를 활용하고 있으며 제품차별화를 추구하고 있음
- 칠레는 해외시장의 진입장벽에 대응하기 위하여 수산물 이력추적제 도입을 추진 중이며, 기술역량을 갖춘 IT 기업과의 제휴관계를 정립하였음
- 이상의 논의를 종합하면, 2D바코드, RFID와 인터넷의 연계를 통한 새로운 정보기술의 도입인 수산물 이력추적제는 근본 목적인 수산물에 대한 안전성과 신뢰성 확보에서 벗어나 국가수준에서는 수산물 대외교역에 있어 비관세 장벽으로 전환될 가능성이 크다고 볼 수 있으며, 기업수준에서는 수산업에 참여하는 구성원들의 가치 활동 변화를 통한 제품차별화수단으로 활용될 가능성 또한 크다고 판단되었음

### 3. 이력추적제에 대한 소비자 실태 조사

- 본 연구에서는 수산물 추적이력제가 수산물 인터넷 쇼핑몰에서 제공될 때 구입할 의향이 있는지를 조사하기 위함을 목적으로 이력추적제에 대한 소비자 실태조사를 실시하였음
- 응답한 일반인들은 모두 인터넷을 통해 수산물을 구입해 본 경험이 없는 사람들로 설문에 응답자의 수는 153명으로 이들에게 만약 인터넷 쇼핑몰에서 수산물에 대한 이력정보가 제공될 경우, 실제로 인터넷 쇼핑몰에서 구입할 용의가 있는지를 조사하였으며, 설문의 척도는 리커트 (Likert) 5점 척도를 활용하였음
- 설문방식의 경우, 설문응답의 성실성을 기대하기 위해서 특정업체의 신뢰할 수 있는 회원이 바람직한 것으로 판단되어, 인터넷 전문 설문업체인 폴에버 (www.pollever.com)에 의뢰하여 일반인들을 대상으로 이력정보와 구매의도 간의 상관관계를 조사하였음

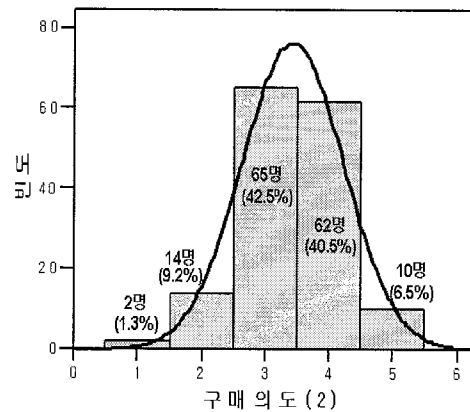
설문문항	평균	표준 편차
<b>생산정보</b>		
1. 해당 수산물의 양식장(또는 생산지) 소재지를 알려주는 정보가 제공되면 안심하고 구매할 수 있다.	3.61	0.80
2. 해당 수산물의 원산지 정보를 확인할 수 있다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.65	0.80
3. 수산물 양식(어획 포함)에 있어, 위생검사결과에 대한 정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	<b>3.88</b>	0.84
4. 생산자에 대한 정보를 알면 해당 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.58	0.80
<b>가공정보</b>		
5. 수산물의 가공일자에 대한 정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.63	0.76
6. 수산물 가공에 있어, 위생검사정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	<b>3.86</b>	0.82
7. 가공공장에서부터 출하된 날짜를 확인할 수 있다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.76	0.86
<b>운송정보</b>		
8. 수산물에 대한 운송정보가 제공된다면 안심하고 구매할 수 있다.	3.75	0.68
9. 운송을 위한 수산물 포장과정을 볼 수 있다면 안심하고 구매할 수 있다.	<b>3.80</b>	0.71
<b>구매의도</b>		
만약 수산물에 대한 생산, 가공, 운송정보를 모두 확인할 수 있다면,		
10. 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입할 의향이 있다.	3.52	0.74
11. 향후 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입할 것이다.	3.42	0.80
12. 수산물 구입을 원하는 사람에게 인터넷 쇼핑몰에서의 구입을 추천할 의향이 있다.	3.36	0.81

□ 구매의도 (1) - 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입할 의향



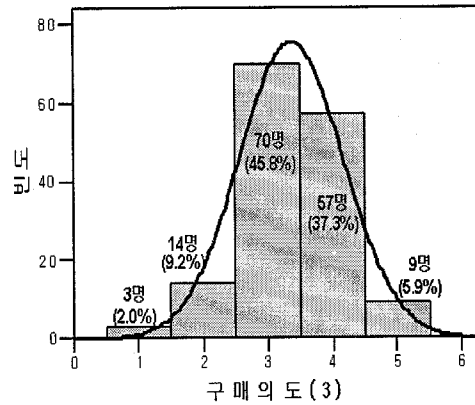
- 전체 응답자의 56.9% (153명 중 87명)가 향후 수산물에 대한 생산이력정보 가공이력정보, 운송이력정보가 제공된다면 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰을 통해 수산물을 구입할 의향이 있다고 응답함

□ 구매의도 (2) - 향후 수산물 인터넷 쇼핑몰을 통해 수산물 구입계획 여부



- 전체 응답자의 47% (153명 중 72명)가 수산물에 대한 생산이력정보 가공이력정보, 운송이력정보가 제공된다면 향후 수산물 인터넷 쇼핑몰을 이용하여 수산물을 구입할 의향이 있다고 응답하였음

□ 구매의도 (3) - 수산물 구입을 원하는 타인에게 추천할 의향여부



- 전체 응답자의 43.2% (153명 중 66명)가 수산물에 대한 생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보가 제공된다면 수산물 구입을 원하는 사람들에게 인터넷 쇼핑몰에서의 수산물 구입을 추천할 의향이 있다고 응답하였음

□ 수산물에 대한 생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보가 제공되어도 전반적으로 구매를 하겠다는 응답자의 비율이 낮은 이유는 첫째, 응답자들이 인터넷을 통해 수산물 구입을 해본 경험이 없는 잠재소비자이며, 상품의 신선도가 생명인 수산물은 대체적으로 직접 소비자들이 눈으로 보거나 만져보고 해당 수산물에 대한 신선도를 확인해야 한다는 생각이 지배적이기 때문이라 볼 수 있음

□ 따라서 수산물 이력정보에 대한 정보품질 수준을 높이는 것은 물론 거래에 대한 불확실성, 직접 상품을 확인할 수 없기 때문에 발생하는 거래 또는 식품상의 위험요소를 감소시킬 수산물, 수산물 이력정보, 그리고 거래 업체에 대한 신뢰 구축이 요구됨

□ 이를 위해서는 보다 견고한 수산물 이력추적 정보의 마련을 통해 소규모 분산적인 유통과정이나 유통과정의 비효율성 등의 수산물 유통과정상에서 발생하는 문제를 해결하고, 소비자들에게 수산물에 대한 정확하고 풍부한 정보를 제공함은 물론 거래에 대한 신뢰감과 완벽한 운송을 지원할 수 있는 지원체계가 이루어져야 할 것임

□ 따라서 수산물 유통구조 재설계에 대한 근본적인 논의가 선행되어야 하며 유통과정의 효율화는 물론 수산물에 대한 위생관리 차원에서 수산물이 어획 또는 생산되는

단계에서부터 소비자들에게 공급되는 종합적인 관리체계가 수산물에 대한 소비자의 신뢰수준을 향상시킬 것으로 판단됨

□ <표 1>은 수산물 이력정보와 소비자의 구매의도 간의 상관분석 결과를 보여주는 것으로, 대부분의 항목에서 유의한 정 (+)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났음

<표 1> 상관 분석결과

구 분		생산정보				가공정보			운송정보		구매의도		
		mi1	mi2	mi3	mi4	pi1	pi2	pi3	di1	di2	ip1	ip2	ip3
mi1	Pearson계수	1											
	유의확률	.											
mi2	Pearson계수	.81(**)	1										
	유의확률	.000	.										
mi3	Pearson계수	.71(**)	.75(**)	1									
	유의확률	.000	.000	.									
mi4	Pearson계수	.74(**)	.68(**)	.66(**)	1								
	유의확률	.000	.000	.000	.								
pi1	Pearson계수	.59(**)	.64(**)	.66(**)	.57(**)	1							
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.							
pi2	Pearson계수	.63(**)	.70(**)	.76(**)	.64(**)	.79(**)	1						
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.						
pi3	Pearson계수	.62(**)	.66(**)	.66(**)	.64(**)	.75(**)	.81(**)	1					
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.					
di1	Pearson계수	.63(**)	.50(**)	.53(**)	.59(**)	.69(**)	.65(**)	.64(**)	1				
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.				
di2	Pearson계수	.55(**)	.56(**)	.63(**)	.53(**)	.74(**)	.72(**)	.74(**)	.74(**)	1			
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.			
ip1	Pearson계수	.49(**)	.53(**)	.52(**)	.51(**)	.53(**)	.58(**)	.62(**)	.53(**)	.55(**)	1		
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.		
ip2	Pearson계수	.41(**)	.41(**)	.41(**)	.47(**)	.47(**)	.56(**)	.56(**)	.52(**)	.46(**)	.74(**)	1	
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	
ip3	Pearson계수	.42(**)	.47(**)	.48(**)	.42(**)	.54(**)	.59(**)	.61(**)	.46(**)	.55(**)	.71(**)	.72(**)	1
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

주)\*\* Correlation is significant at the 0.01 level(2-tailed)

#### 4. SCM 차원의 수산물 유통구조 리스트럭처링

##### 가. 수산물 유통구조 가치사슬 혁신방안

- 본 연구에서 수산물 유통 가치사슬의 혁신이란 오프라인에서의 복잡하고 비합리적인 수산물 유통채널을 상세한 이력정보를 제공함으로써 온라인 환경에서의 거래에 대한 불확실성을 감소시켜 오프라인 채널의 불필요한 유통과정을 줄이는 것을 의미하는데, 오프라인의 수산물 유통과정에 대한 복잡성을 해결하기 위해서는 수산물 유통경로에 대한 전체적인 관리가 선행되어야 함
- 즉, 공급사슬관리 차원에서 체계적인 관리를 통해 유통 자체의 복잡성이나 비효율성을 간소화해야 한다는 것인데, 공급사슬차원의 성공적인 수산물 유통 관리를 위해서는 공급사슬 내에서 수산물에 대한 정보공유가 필수적이라 할 수 있으며 수산물에 대한 정보공유는 결국 수산물에 대한 원산지나 생산지(양식의 경우)정보, 가공정보, 배송정보 등의 이력정보의 공유를 의미한다고 볼 수 있음
- 수산물 이력정보의 활용은 수산물 이력추적제의 핵심으로 수산물의 생산유통운송 정보가 식별번호에 의해 관리되는 것을 소비자는 식별번호를 통해 구입하는 해당 수산물의 이력정보를 확인할 수 있는 것으로 의미함
- 수산물 이력추적제는 생산 및 유통과정에서 발생할 수 있는 정보를 기록하고 관리하여 생산자는 물론 유통업자가 수산물의 품질관리에 대한 인식을 제고하는 데 있으며, 이외에도 실제 수산업에 이력추적제가 도입되면 양식어장 또는 어장의 수질에서부터 생산자, 가공공장 관리정보, 유통위생정보, 시장 위생정보 등을 종합적으로 관리하여 수산물을 매개로 유발될 수 있는 위험요소를 사전에 차단함으로써 수산물의 안전성을 제고할 수 있음
- 또한 수산물의 생산 단계에서부터 유통 또는 소비된 수산물을 역 추적하여 대상품목의 안전성과 투명성을 기반으로 한 수산물의 추적능력을 확보할 수도 있고 이러한 추적능력은 수산물 공급사슬의 어느 단계에서 식별할 수 있는가에 대한 능력에 기초하고 있다고 볼 수 있으며, 이러한 측면에서 볼 때 수산물 이력 추적제는 필수 불가결한 제도로 볼 수 있으며, 추적을 위한 정확한 정보로서, 생산지 및 원산지 출처 등에 대한 생산정보, 해당 수산물에 대한 가공정보, 유통과정을 확인할 수 있는



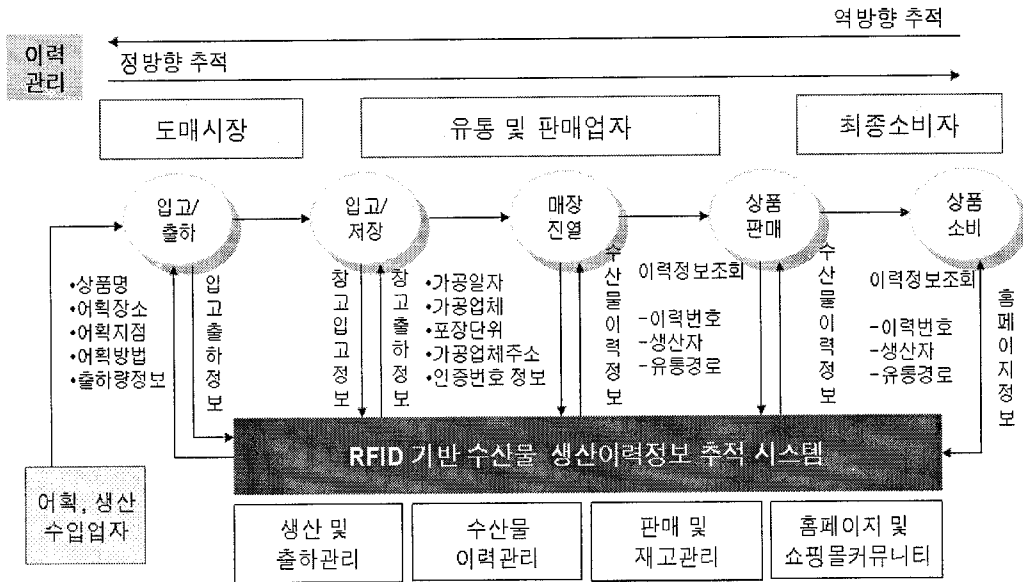
배송정보 등이 반드시 포함되어야 할 것임

- 결국 장기적으로 수산물 유통구조 역시 구매에서부터 소비자 단계까지의 전 과정에서 관련 수산물과 그에 따른 정보를 동시에 관리할 필요가 있으며 이를 통해 현재 비효율적인 수산물 유통구조를 해체하고 보다 경제적이고 효율적인 구조로의 전환이 가능할 것으로 판단됨

나. SCM 차원에서의 수산물 유통구조 리스트럭처링

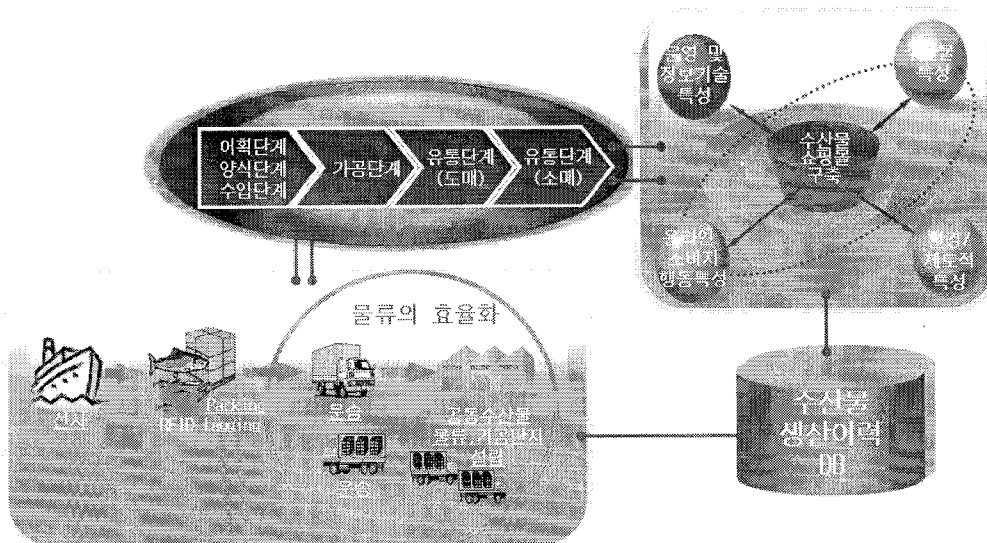
- 이력정보를 활용하기 위해서는 수산물의 안정적인 생산 가공, 유통과정에 관한 정보의 일원화 관리를 통해 이력추적, 수산물 위해요소 방지 및 소비자 신뢰 제공을 기능적으로 정보화할 필요가 있는데, 이를 위해서는 수산물 유통흐름의 전 과정을 생산단계, 유통단계, 소비단계로 구분하고 해당 정보를 기록·저장하여 공급사슬관리 내에서 공유할 필요가 있음
- 공급체인 내에서 정보를 공유하기 위해서 RFID 도입이 필요할 것인데, RFID는 효율적인 상품의 식별 (identification)과 이동경로 추적 (traceability) 및 조회를 통한 정보관리를 가능케 하는 혁신기술로서, 생산, 저장, 배송, 판매의 통합관리를 위한 공급망 관리 시스템인 SCM에 필수적인 기술과 궁극적으로 RFID의 시장 확대는 각 기업들의 SCM 도입 시기 및 정도와 밀접하게 연관되어 있다고 해도 과언이 아님
- 이와 같이 수산물 유통 가치사슬 혁신은 RFID 기반 생산이력정보 추적시스템을 기반으로 수산물 공급사슬관점에서 유통과정의 전 부분을 포함해야 한다고 볼 수 있으며, <그림 2>는 RFID 기반 생산이력정보 추적시스템을 기반으로 공급사슬관점에서 수산물 유통구조 과정을 모두 포함하고 있음

<그림 2> RFID 기반 수산물 생산이력정보 시스템



□ <그림 3>과 같이 RFID를 기반으로 한 수산물 생산이력정보를 통해 수산물의 생산 및 출하 관리에서부터 최종 쇼핑몰 관리에까지 적용하여 통합적으로 관리될 필요가 있음

<그림 3> 수산물 유통구조 리스트럭처링 개념도



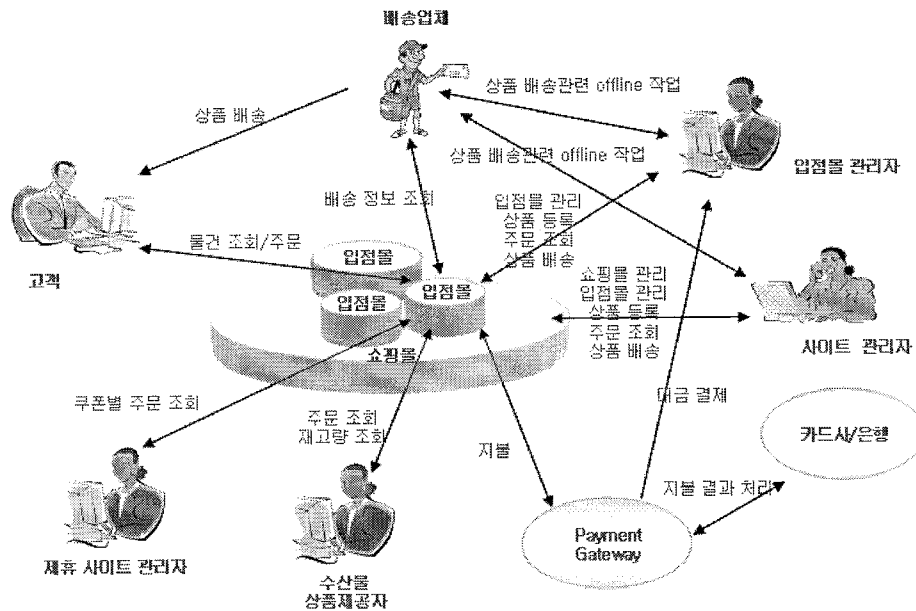
- <그림>과 같이 공급사슬관점에서 현실적이고 효율적인 수산물 이력추적관리 시스템 운영체제의 구축이 선행되어야 하며 다음으로, 수산물 품목 및 사업자 확대에 유연하게 대응할 수 있는 표준화 시스템으로 구성되어, 생산자, 도매시장, 매장, 소비자, 운영기관 등의 적절한 이해를 반영한 시스템의 설계가 필요함
- 이를 위해서는 수산물 공급체인 내 관련 인프라 구축이 우선이 되어야 하며 이를 위해서는 정부 및 시범사업 참여업체의 노력이 중요하기 때문에 지속적인 정부의 시범사업의 노력을 통해 도출된 결과를 검토하고 공유함으로써 가능한 한 빠른 시일 내에 수산물 물류유통 시장에 RFID 환경을 정착시킬 필요가 있음
- 향후 확산측면에서 수산물 공급업자 및 유통업자간의 확산을 위해서라도 재정적인 측면이나 시장의 교섭력 측면에서 월등히 앞서 있는 대형 유통업체가 RFID 도입을 주도하는 것이 확산측면에서는 도움이 될 것으로 판단되는데, 이 역시 정부차원의 절대적인 지원이 필요하다고 볼 수 있음
- 향후 수산물 전자상거래 시스템이 활성화되기 위해서는 생산·공·유통·판매 등 수산물 공급사슬의 각 단계에서 수산물 상품과 관련된 정보를 확인할 있는 이력추적이 선행되어야 가능할 것이며, 수산물 공급사슬 차원에서 관련 인프라 구축이 시급하다고 볼 수 있음
- 정부차원의 적극적인 지원과 더불어 대형유통업체의 RFID 도입 활성화를 통해 구체적인 실증모델 및 결과를 제안하여 공급자들은 물론 기타 유통업체들의 인식전환과 참여를 확대할 필요가 있을 것임

## 5. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안

□ 수산물 유통구조 혁신을 위한 대안으로 전자상거래 시스템을 구축하기 위한 수산물 전자상거래 쇼핑몰 EC 솔루션 (electronic commerce solution)을 제시하고자 함

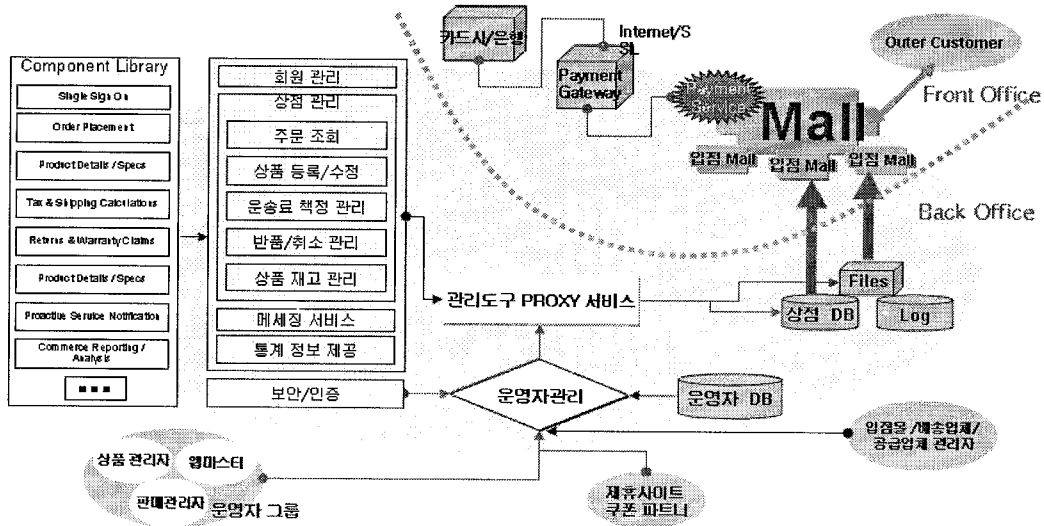
### 가. 총괄 프로세스

□ 수산물 전자상거래 총괄 프로세스는 고객, 배송업체, 입점 물 관리자, 사이트 관리자, 수산물 상품제공자, 제휴 사이트 관리자, PG (payment gateway), 카드사/은행 등으로 구성됨



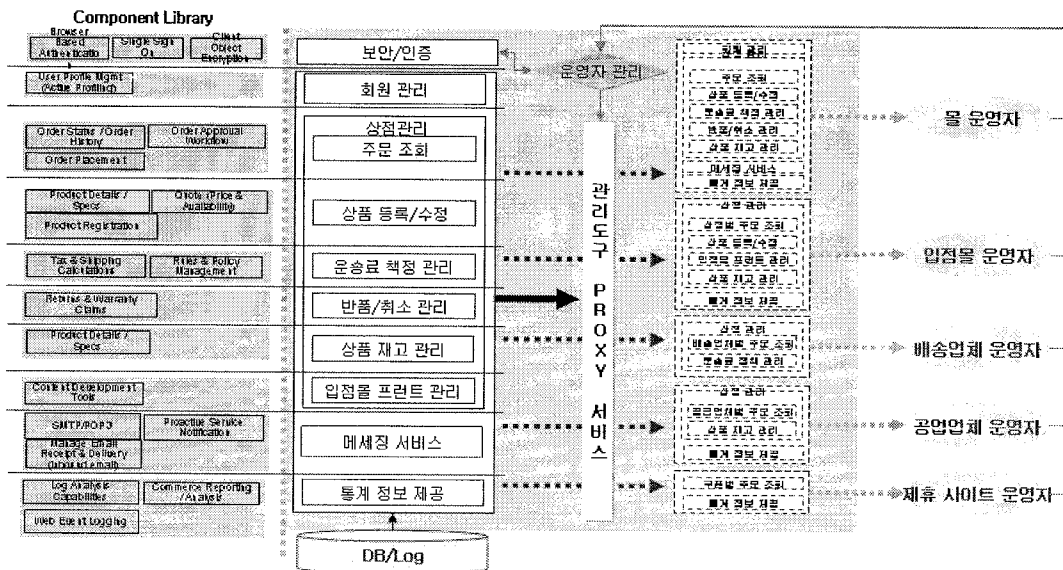
나. 시스템 구성도

(1) 전체 시스템 구성도

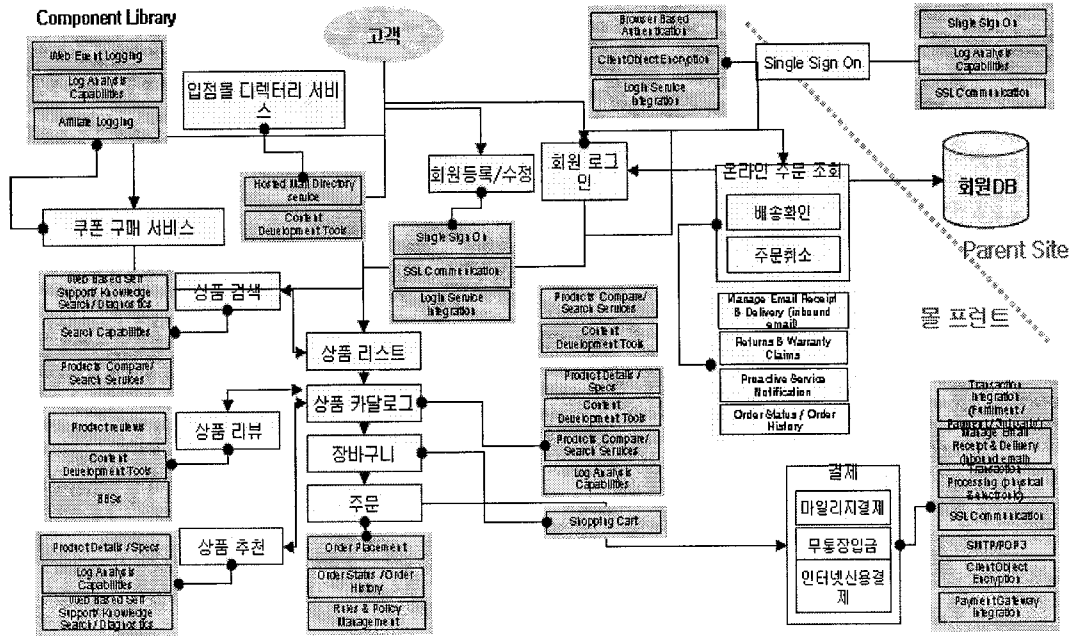


□ 위 그림은 시스템 구축을 위한 전체 프로세스에서 제시된 아키텍처 기반으로 전자상거래 쇼핑몰 시스템에서 필요로 하는 사항들을 포함해서 구성된 시스템 구성도임

(2) 백오피스 구성도



(3) 프론트오피스 구성도



- 본 전자상거래 시스템의 구축은 다가오는 유비쿼터스의 정보기술 환경시대에서 수산물 유통체제를 리스트럭처링을 전제로 하여 전자상거래를 위한 e비즈니스 쇼핑물의 개발을 추진함으로써 유통과 배송의 채널 개발 및 다양화 등에 수산물 전자상거래 시스템 구축에 대한 제반 방법을 연구하고 전국적 수산물 전자상거래 유통 모델의 체계적 수립방안을 제시하는데 그 의의가 있다고 할 수 있음

6. 수산물 전문 쇼핑몰 핵심성공요인 조사

- 수산물 이력정보를 활용한 수산물 전문 쇼핑몰 수용에 대한 연구는 낙후되어 있는 수산물 유통의 효율화 방안을 제시하고 성공적인 전자적 수산물 유통채널을 확보하는데 있어 중요한 학술적·정책적 시사점을 제시할 수 있을 것으로 판단됨
- 이러한 관점에서 향후 수산물 유통에서 중요한 채널로 자리매김을 하게 될 수산물 전자상거래 쇼핑몰에 관하여 웹 환경 하에서 기업이 구사할 정보 기술적 특성 즉 사용자의 요구에 대응할만한 사이트의 기술수준과 거래 대상인 수산물의 특성을 보여줄 생산이력정보 (생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보)를 연계하는 틀을 마

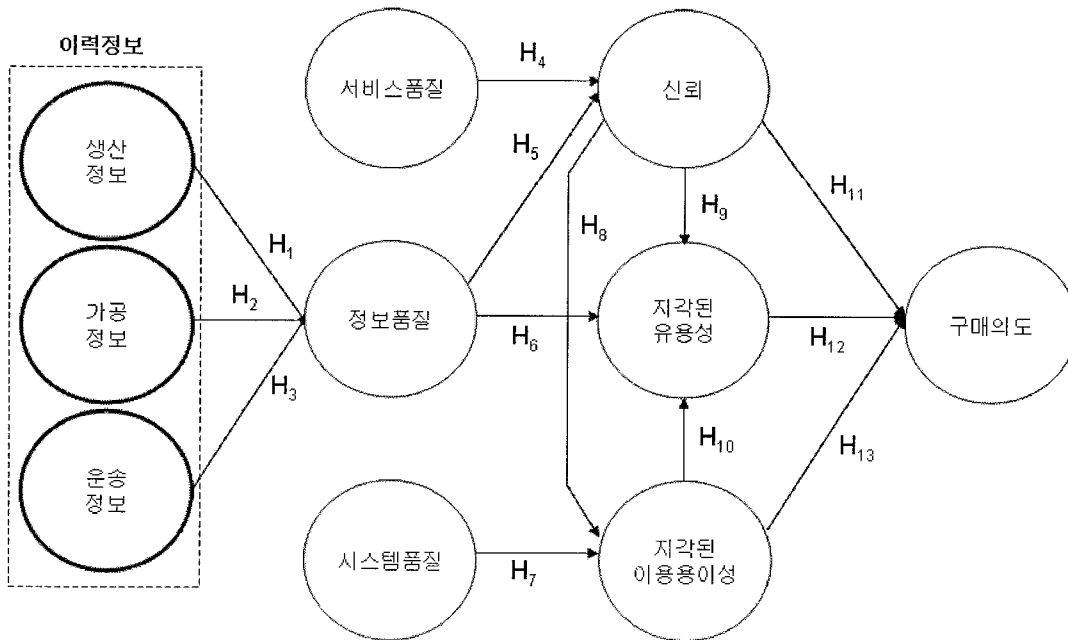
련하고자 함

- 구체적으로 본 장의 연구목적은 수산물의 생산이력정보와 기존의 인터넷 쇼핑몰 웹 사이트 품질특성의 연계를 통해 인터넷에서 수산물을 구입하고자 하는 사용자가 웹 사이트에서 원하는 것이 무엇인지를 측정하여 웹 사이트 설계 및 운영자 그리고 연구자 모두에게 중요한 시사점을 제공하는데 있음

가. 연구모형

- 수산물의 생산가공·운송정보를 담고 있는 이력정보의 활용이 수산물 인터넷 쇼핑몰의 정보품질을 강화시켜주며, 이렇게 강화된 정보품질은 수산물이나 해당 거래 사이트에 대한 신뢰 및 시스템에 대한 유용성을 증가시킬 것으로 판단하였다 또한 시스템품질은 시스템 사용에 대한 용이성을 증가시키고, 서비스품질은 쇼핑몰에 대한 신뢰에 영향을 미치게 되어 궁극적으로 구매의도를 형성할 것으로 판단하여 연구의 모형을 <그림 4>와 같이 구성하였음

<그림 4> 연구모형



#### 나. 연구방법

- 설정한 이론적 연구모형과 제 연구가설을 검증하기 본 연구에서는 구조방정식의 한 방법인 PLS (partial least squares:부분최소자승법)를 이용하였으며, 다층적 구조로 된 다수의 변수를 포함한 이론적인 이론모델과 측정모델의 적합성을 함께 분석할 수 있는 방법으로 근래에 들어, 경영정보학 분야의 연구방법론으로 널리 사용되고 있음
- PLS는 다변량 분석을 위한 2세대 구조방정식 중 하나로서, 구조모델과 측정모델을 함께 분석할 수 있다는 점에서 LISREL과 비슷하나, LISREL과 비교하여 일부 구분되는 점이 있는데, 이는 다음과 같음
  - LISREL은 모형의 적합도, 즉 카이제곱을 최소화하는 분석방법인데 비하여 PLS는 상관계수 (R2)를 최대화하는 데 목적이 있기 때문에 PLS를 이용한 통계분석방법에서는 연구모형 전체의 적합성을 측정하기보다는 원인예측(causal-prediction)분석을 할 경우나 이론 개발의 초기 단계에서 사용하는 것이 적절하다고 할 수 있음
  - LISREL은 확인적 요인분석 방법 (CFA: confirmatory factor analysis)으로 견고한 이론적 배경이 필요한데 비해, PLS는 탐색적 분석방법으로 LISREL에 비해 비교적 약한 이론적 배경에 적합하다고 볼 수 있기 때문에 새로운 설문의 개발이나 검증에 LISREL 보다 더 적합하다고 할 수 있음
  - PLS는 LISREL에 비해 더 적은 수의 표본수로도 분석이 가능하다는 장점이 있는데 통상적으로 LISREL의 경우, 200개 이상 또는 파라미터 수의 10배 정도의 표본 수를 필요로 하지만 PLS는 각 잠재변수를 측정하는 가장 많은 수의 관측변수보다 10배 정도이면 충분하다고 볼 수 있음
- 이에 본 연구에서는 표본의 수, 이론적 견고성, 설문의 자체 개발이라는 연구의 특성들을 고려하여 데이터 분석방법을 PLS를 채택하였음

#### 다. 설문방식과 표본특성

- 실증분석을 위해 인터넷 전문 설문업체인 폴레버 (www.pollever.com)에 의뢰하여 온라인 설문 방식으로 일반인들을 대상으로 하여 이력정보를 통해 수산물 구입을 한



경험자를 대상으로 표본을 확보하였으며, 인구통계관련 문항을 제외한 모든 설문항목의 형식은 리커트 (Likert) 5점 척도를 이용하였으며, 총 351개의 자료를 수집하여 그 중, 수산물을 인터넷에서 구입해본 경험이 있는 194명의 응답자 자료를 확보하여 실증분석에 활용되었음

#### 라. 변수의 타당성 및 신뢰성 분석

- PLS를 통해 데이터를 분석해 본 결과 <표 2>와 같이 모든 측정문항의 요인적재량이 0.762에서 0.937의 범위에 있으며, Bootstrap 방식으로 측정한 t값은 8.286~57.319로 모두  $p < 0.01$  수준에서 유의하게 나타나, 개별문항에 대한 신뢰성을 확보하고 있다고 볼 수 있음
- 또한 구성 개념의 수렴타당성을 평가하기 위해 복합신뢰도(CR: composite reliability)와 평균분산추출값(AVE: average variance extracted) 지수를 산출하였는데, <표 >에 의하면 개념 신뢰도는 0.864 ~ 0.951 범위에 있으며, 평균분산추출 값 역시 0.679 ~ 0.846으로 나타나, 구성 개념 간에 수렴타당성이 확보되었다고 평가할 수 있음
- 신뢰성을 검정하기 위해서 Cronbach's  $\alpha$ 를 구해 본 결과, 구성개념 간 값이 최소 0.767에서 최대 0.923으로 모두 0.7이상을 상회하고 신뢰성이 확보되었다고 볼 수 있었음

<표 2> 타당성 및 신뢰성 분석

측정변수	단일 차원성			수렴타당성 AVE	신뢰성 검증	
	요인적재량	오차	t-값		C.R.	Cronbach's $\alpha$
생산정보	0.902	0.037	24.257	0.846	0.916	0.819
	0.937	0.017	55.961			
가공정보	0.859	0.037	23.020	0.761	0.905	0.843
	0.896	0.028	32.525			
	0.861	0.048	17.864			
운송정보	0.875	0.037	23.379	0.804	0.925	0.878
	0.888	0.035	25.715			
	0.927	0.020	46.452			
시스템품질	0.854	0.051	16.611	0.754	0.902	0.837
	0.907	0.024	37.343			
	0.843	0.048	17.422			
서비스품질	0.869	0.042	20.892	0.679	0.864	0.767
	0.762	0.092	8.286			
	0.837	0.053	15.926			
지각된 이용용이성	0.933	0.017	54.520	0.866	0.951	0.923
	0.923	0.022	42.664			
	0.937	0.016	57.319			
신뢰	0.913	0.022	40.825	0.821	0.932	0.899
	0.902	0.024	36.980			
	0.903	0.021	41.364			
지각된 유용성	0.882	0.035	25.424	0.776	0.912	0.883
	0.850	0.041	20.728			
	0.910	0.022	41.631			
구매의도	0.910	0.021	43.726	0.812	0.929	0.884
	0.908	0.025	35.807			
	0.886	0.030	29.916			
정보품질	0.893	0.032	27.935	0.816	0.930	0.887
	0.914	0.023	39.057			
	0.903	0.024	37.178			

□ 다음으로, 판별타당성 검증을 위해 본 연구에서는 AVE 값이 개념들 간 상관계수의 제곱 값을 상회하고 있는지의 여부를 검토하는 방법을 이용하였는데, <표 3>를 통해 확인한 바 본 연구에서 판별타당성이 확보되었음을 알 수 있었음

<표 3> AVE를 이용한 판별타당성<sup>1)</sup>

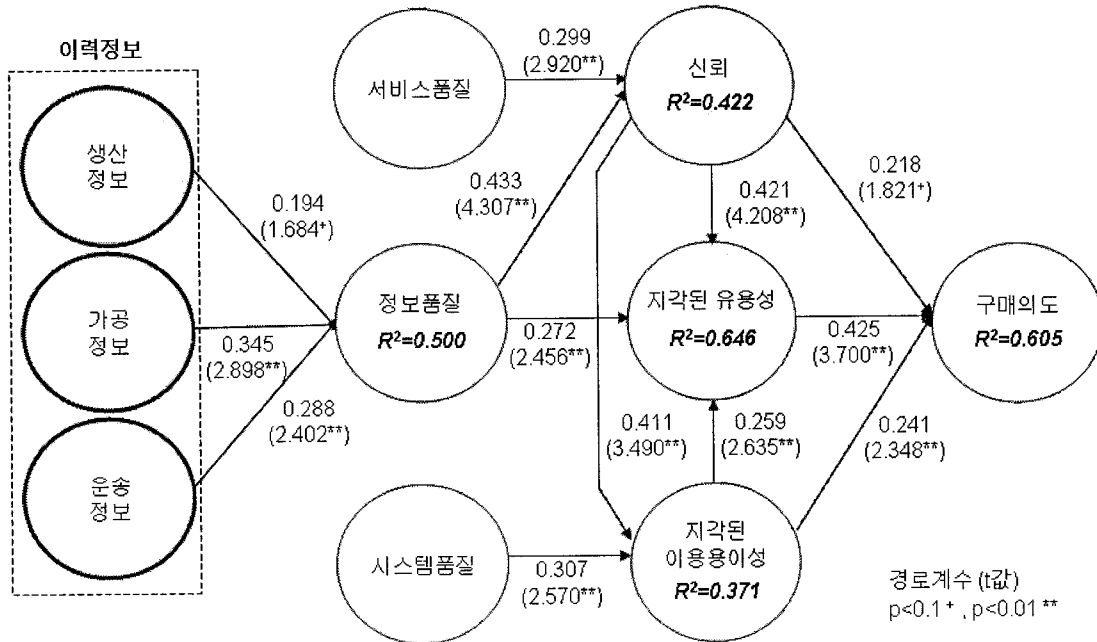
	MI	PI	DI	SQ	SERQ	EOU	TR	PU	INT	IQ
MI	0.846									
PI	0.596	0.761								
DI	0.491	0.635	0.804							
SQ	0.314	0.398	0.506	0.754						
SERQ	0.540	0.504	0.454	0.550	0.681					
EOU	0.529	0.439	0.448	0.482	0.534	0.866				
TR	0.569	0.556	0.513	0.426	0.541	0.542	0.821			
PU	0.588	0.568	0.511	0.497	0.653	0.626	0.725**	0.776		
INT	0.521	0.478	0.473	0.409	0.559	0.625	0.657	0.734	0.812	
IQ	0.541	0.644	0.602	0.545	0.559	0.507	0.601	0.656	0.534	0.816

마. 연구모형의 경로분석결과

□ 연구모형의 검증 결과에서 나타난 바와 같이 PLS의 경로계수는 표준회귀계수를 나타내는 것으로, 본 연구에서 설정한 13개의 가설을 PLS를 이용하여 검증한 결과를 요약하면 <그림 5>, <표 4>와 같음

1) 음영부분은 AVE 값임// MI: 생산정보, PI: 가공정보, DI: 운송정보, IQ: 정보품질, TR: 신뢰, SRQ: 서비스품질, PU: 지각된 유용성, SYSQ: 시스템품질, PEU: 지각된 이용용이성, INT:구매의도

<그림 5> 연구모형의 경로분석결과



<표 4> 가설 검증 결과 요약

가설	경로	경로계수	수정된 t 값	검증결과
1	생산정보 → 정보품질	0.194	1.684	채택
2	가공정보 → 정보품질	0.345	2.898	채택
3	운송정보 → 정보품질	0.288	2.402	채택
4	서비스품질 → 신뢰	0.299	2.920	채택
5	정보품질 → 신뢰	0.433	4.307	채택
6	정보품질 → 지각된 유용성	0.272	2.456	채택
7	시스템품질 → 지각된 이용용이성	0.307	2.570	채택
8	신뢰 → 지각된 이용용이성	0.411	3.490	채택
9	신뢰 → 지각된 유용성	0.421	4.208	채택
10	지각된 이용용이성 → 지각된 유용성	0.259	2.635	채택
11	신뢰 → 구매의도	0.218	1.821	채택
12	지각된 유용성 → 구매의도	0.425	3.700	채택
13	지각된 이용용이성 → 구매의도	0.241	2.348	채택

바. 연구가설 결과에 따른 논의 및 시사점

- 수산물에 대한 생산 및 유통과정에서 상품에 대한 정보를 제공하고 식별할 수 있게 함으로써 기존의 산물 유통경로 상에서 생산단계와 유통단계의 단절로 인해 발생하는 위험을 줄일 수 있게 하는 정보를 제공하는 것은 수산물을 판매하는 인터넷 쇼핑몰 업체의 입장에서는 정보품질을 강화하게 되는 부분이라 할 수 있음
- 따라서 이러한 이력정보를 인터넷 쇼핑몰에서 적극적으로 활용하여 수산물 소비자가 고려하는 수산물에 대한 상품정보를 자세히 제공할 필요가 있는데, 본 연구에서 생산이력정보와 정보품질 간의 관계에서 가공정보(경로계수=0.345,  $t=2.898$ )나 운송정보(경로계수=0.288,  $t값=2.402$ )는 생산정보(경로계수=0.194,  $t값=1.684$ )에 비해 웹 사이트에서 정보를 접하는 소비자의 입장에서는 매우 중요한 부분으로 고려하고 있어 이를 활용하여 웹 사이트에서 보다 적극적인 마케팅 노력이 필요할 것으로 판단됨
- 따라서 향후 성공적인 수산물 인터넷 쇼핑몰을 운영하기 위해서는 수산물 유통과정 상에서 생산·가공·운송 단계에서의 상품에 대한 정보를 보다 정확하게 제시하여야 하며 또한 수산물의 유통기한이 짧으며 생산시기와 생산지에 따라 가격이 다르므로 생산 또는 어획을 통해 일차적으로 운송을 위한 가공단계 또는 직접 소비를 위한 가공단계에 대한 정보를 정확하게 웹사이트에 제시함으로써 소비자가 상품정보의 확인이 가능해야 할 것으로 판단됨
- 서비스품질과 정보품질은 기존의 B2C 인터넷 쇼핑에서 있어 직접적으로 신뢰에 영향을 미치는 중요한 품질요인으로 고려되는 개념으로 고려되기 때문에 인터넷이라는 불확실한 환경 하에서 상품의 신선도가 가장 중요한 수산물을 구입하기 위해서는 구입 시 상품을 검색하기 위한 충분한 정보의 제공, 시기적절한 정보 및 정확한 정보를 제공되어야 할 것이며, 실제 수산물을 구입했을 때 구입한 수산물에 대한 반품 및 환불, 그리고 배송의 적시성 등 높은 수준의 서비스 품질은 해당 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에 대한 소비자의 신뢰를 향상시킬 것으로 볼 수 있음
- 따라서 정보품질을 강화하기 위해 수산물 이력정보를 적극 활용하여 신뢰를 구축할 필요가 있으며, 특히 소비자들이 제품정보를 수집하는데 있어 웹사이트에 대한 정보가 타당하고, 믿을 만하고, 정확한지 그렇지 않은지를 판단하는데 신뢰는 매우 중요한 요소라고 언급하고 있음

- 결국, 신뢰와 업체에서 제공하는 정보가 왜곡되지 않는 것은 중요한 고려요인이며 반대로 인터넷 쇼핑물업체의 입장에서는 소비자와의 신뢰형성이 가장 중요한 고려 사항으로써 이를 운영에 적극 활용할 필요성이 있음을 시사해줌
- 또한 시스템품질의 경우, 접근성, 신뢰성, 반응시간, 유연성, 통합 등으로 구성되는데, 시스템 내 정보가 상대적으로 적은 노력으로 접근하는 정도로 볼 수 있는데, 웹사이트 시스템의 안정성이나 속도 등이 개인 소비자들에게 있어 해당 쇼핑물 사이트를 보다 쉽게 이용할 수 있게 한다고 볼 수 있음
- 따라서 사용자의 이용용이성을 높이기 위해서는 수산물 구입을 위한 정보 검색에서부터 주문처리 과정 등의 쇼핑 활동 절차에 대한 시스템 품질을 강화할 필요가 있을 것임
- 선행연구에 언급한 바와 같이, 신뢰는 온라인 환경에서 지각된 유용성의 선행요인으로 중요한 역할을 한다고 볼 수 있는데, 소비자들은 웹사이트에서 웹 인터페이스로부터 소비자 자신들의 기대하고 있는 유용성을 얻고자 하는 보증 (guarantee)의 일부분으로 신뢰를 보고 있기 때문임
- 따라서 수산물 인터넷 쇼핑물이 소비자가 믿고자 하는 신념에 따른 행동 즉 신뢰 할만하다는 것을 알리지 못하면 소비자들은 수산물 웹 인터페이스로부터 어떠한 효용 획득을 기대하기 어려워진다고 할 수 있어 결국 인터넷 쇼핑물을 이용하여 수산물을 구입하려는 소비자에게는 해당 거래 채널에 대한 유용성과 이용용이성의 수준을 높이는 것도 중요하지만 이를 위해서는 먼저 신뢰의 구축이 요구된다고 할 수 있을 것임
- 해당 인터넷 쇼핑물은 높은 수준의 브랜드 평판 (brand reputation)을 구축하고 온라인을 통해 수산물을 구입하고자 하는 소비자들에게 신선한 상품과 더불어 더 좋은 서비스를 하기 위해 기업이 어떠한 활동을 하고 있는가를 알려주고, 기업의 정책과 이에 따른 소비자의 혜택을 투명하게 알려줌으로써 소비자의 온라인 거래에 참여할 수 있도록 유도해야 할 것임
- 이는 인터넷 쇼핑물 소비자들이 고려하는 기술적 수용요인들이 컴퓨터 사용자들이 고려하고 있는 요인들과 동일할 수 있다는 것으로 볼 수 있기 때문에 인터넷 쇼핑

몰에 대한 신뢰와 더불어 웹사이트 인터페이스의 기술적 측면도 반드시 고려되어야 할 사항임으로 이를 적극 활용할 방안을 모색해야 할 것임

- 본 연구결과에서 나타났듯이 지각된 유용성과 지각된 이용용이성을 향상시키기 위해 정보품질과 시스템품질의 수준을 높임과 동시에 웹 사이트에 대한 신뢰와 더불어 수산물 상품 자체에 대한 이력정보의 활용이 향후 반드시 필요할 것임으로 수산물 인터넷 쇼핑몰을 운영하는 업체나 또는 향후 참여하고자 하는 업체에게는 본 연구의 결과를 적극 활용할 필요가 있을 것임
- 결국 수산물 인터넷 쇼핑몰 역시 소비자들의 구매의도를 높이기 위해서는 신뢰와 TAM의 지각된 유용성, 그리고 지각된 이용용이성이 반드시 고려되어야 함을 의미함으로, 웹 사이트 화면의 적절한 상품 정보제공, 웹 사이트 화면의 디자인 등은 물론, 시스템의 속도 등의 안정적 운영을 통해 수산물을 구입하고자 하는 소비자의 유용성과 이용용이성을 높일 필요가 있을 것으로 사료됨

## SUMMARY

This research consists of several parts of deriving alternatives for restructuring distribution channel of fishery products and developing electronic commerce systems in the ubiquitous environment. The contents of this research are as follows.

First, we conducted the case-based study regarding Lotte Mart which is introducing fishery traceability system in Korea. Second, we made a comparative case study among the foreign cases such as Japan, Europe and so forth. Third, we investigated consumer's awareness of traceability for fishery products based upon reviewing case-studies. Fourth, we presented alternatives on restructuring the distribution structure of fishery products in the SCM contexts. Fifth, we exhibited construction of electronic commerce systems for redesigning value chain of fishery industries and finally, investigated key success factors on the internet shopping mall of fishery products.

### **Part 1 Case Study on Lotte Mart' traceability system in Korea**

Lotte Mart's participation in the seafood traceability system was led by the 'Consortium for Demonstrative Projects on Marine Product Traceability. The project objective was to remove the vulnerability in the risk control from the production to distribution stages (e.g. disease of farmed seafood, unclear hygiene control). Lotte Mart, furthermore, considers the safety of seafood in the future as the essential factor in enhancing the producers' competitiveness, and expects that marine product traceability can help make the product differentiated and distinguished in the long run.

Lotte Mart currently focuses on the stabilization of the traceability system and its publicity through in-store advertisement and distribution of leaflets. They intend, instead of expecting short-term accomplishments, to make their customers aware through the traceability system, of the confidence in the safe and acceptable processing of seafood.

The information on seafood can be verified by customers at the store: the Lotte Mart visitors can see, from the in-store monitor, the origin, hygiene control data, processing information, and the producer's contact number of the marine product. If a consumer wants to check the record of the product that he wishes to purchase, for example, he can do so by entering an identification number in the monitor located at the store or on the Internet (homepage address: [www.traceseafood.net](http://www.traceseafood.net)) at home.



This system provides the customer with detailed information on the product (e.g. condition, weight, producer with address, date and place of shipping and delivery, intermediate processors and their work places, and processing dates, if any).

## **Part 2 Redesigning the Distribution Structure of Fishery Products**

Fishery products have a variety of shapes, require temperature control, and tend to be very easily spoiled. These setbacks are the typical problematic characteristics of the fishery products distribution structure.

The distribution structure of fishery products is extremely vulnerable to the uncertainty and seasonal factors in the process from production to sale, and much difficulty is thus inevitable in the supply control. Redesigning the fishery products distribution structure, therefore, needs to be discussed in view of the entire Supply Chain Management (i.e. SCM) for the fishery products distribution channel, rather than the change of a system or market for a specific transaction. The paper discusses the fishery products distribution structure in view of the supply chain, to present an effective foundation for supplying fishery products throughout production, distribution, and supply.

This is achieved by introducing the RFID (radio frequency identification) technology in a ubiquitous environment. The reason for the discussion from the SCM point of view is because the traceability system needs to trace all the information through the production and distribution process of companies on the supply chain, and to prove the safety of the fishery products.

From this point of view, we discussed the distribution channel of marine products in the total supply chain management perspectives to monitor and trace from production to consumption marine products. Based on it, it is necessary to present effective and efficient infrastructure of distribution channels by introducing traceability on marine products.

So, we proposed RFID as an alternative technology for tracking information of marine products in supply chain management.

From these perspectives, we examined the current conditions and problems of distribution channel of marine products. And further, we proposed the applicabilities of RFID to fishery product distribution channels and future impacts on it in supply chain management by reviewing the literature on SCM and RFID.

### **Part 3 Redesigning the Distribution Structure of Fishery Products**

We presented the system solution which was an Electronic Commerce Systems for Fishery Products based upon restructuring distribution structure. To successfully build up systems, we set up the definition of process on general systems and parade the process components for electronic systems such as general view of B2C components, usage components etc. We arranged the system components of back-office and front-office maps and also, presented composition of network, platforms of software and specification of hardware.

### **Part 4 KSF on the Internet Shopping Mall of Fishery Products**

We investigated key success factors of the Internet shopping mall of fishery products. This study developed the traceability information for tracing fishery products from the production step to the consumption step in the distribution channel of fishery products. Based on it, we further presented the theoretical linkage between traceability information and perceived qualities of internet shopping malls, and then investigated how traceability information affected trust and perceived usefulness in the internet shopping mall to find out the key success factors of internet shopping malls of fishery products. We collected 194 responses from internet consumers who had prior experience on purchasing fishery products. This survey data were used to empirically test the ten research model hypotheses by using PLS(partial least square). The PLS results indicated that traceability information had significant impact on trust and perceived usefulness. Finally, trust, perceived usefulness and perceived ease of use were found to be related to online consumers' intention on purchase fishery products.

In conclusion, this research approached the flow from production to consumption in view of SCM beyond the partial discussion conducted so far, for the distribution structure of fishery products. The discussion of SCM in the fishery industry first requires the establishment of the relevant infrastructure, for which the efforts of the government and demonstrative project participants are essential. And then, this research presented the development of electronic commerce systems for a method of restructuring fishery distribution. Additionally, it investigated key success factors which will gain competitive advantages for internet shopping malls dealing with fishery products.

---

## CONTENTS

<b>I. Introduction</b> .....	1
1. Purpose and background of the research .....	1
2. Methodology and structure of the research .....	3
<b>II. Literature Review on the Previous Researches</b> .....	7
1. Situation of Production and Distribution of the Fisheries Products .....	7
1.1 Trend of World Fisheries Industry .....	7
1.2 Trend of Korea Fisheries Industry .....	11
1.3 Korea's Fisheries Production .....	13
1.4 Sale of Fisheries Products by Channel in Korea .....	16
1.5 Changes in Seafood Trade between Korea and Japan .....	17
2. Distribution Channel of the Fisheries Products .....	22
2.1 Characteristics of the Fisheries Products Transaction .....	22
2.2 Transaction Patterns of the Fisheries Products .....	23
2.3 Distribution System of the Fisheries Products .....	25
2.4 Factors affecting the Structure of the Fisheries Products Distribution .....	30
3. Traceability System for the Fisheries Products .....	33
3.1 Previous Research on the Traceability .....	33
3.2 Theoretical Background in the Traceability System .....	37
4. Innovation of the Fisheries Products Distribution Value Chain .....	45
4.1 Studies on Improving the Distribution Structure of Fisheries Products .....	45
4.2 Current Problems and Appraisal of Fisheries Products Distribution System .....	47
4.3 Previous Research on the Supply Chain Management .....	48
4.4 Previous Research on the RFID .....	52
5. Literature Survey on the Internet Shopping Mall of Fisheries Products .....	59
5.1 Relevant literature on the Internet Shopping Mall in Non-fisheries Sector .....	59
5.2 Electronic Commerce on Agricultural Products and Internet Shopping Malls .....	61
5.3 Electronic Commerce on Fisheries Products and Internet Shopping Malls .....	63

5.4 Research Scopes and Viewpoint by Reviewing Previous Literatures .....	66
<b>III. Research Results</b>	
1. Case Study on the Introduction of the Fisheries Traceability System in Korea .....	69
1.1 Purpose and Propelling Target of the Fisheries Traceability System .....	69
1.2 Application Objects and Information Provision Scope of the Fisheries Traceability System .....	70
1.3 Network Formulation of the Pilot Project of the Fisheries Traceability System .....	71
1.4 Implications in the Introduction of the Fisheries Traceability System .....	74
2. Comparative Case Study on the Fisheries Traceability .....	76
2.1 EU' Fisheries Traceability : TraceFish .....	76
2.2 Japanese Fisheries Traceability .....	78
2.3 Chilean Fisheries Traceability : TrazaChile .....	81
2.4 Summaries of Foreign Fisheries Traceability Systems .....	83
3. Fact-finding Survey on Consumer's Awareness of the Fisheries Traceability System .....	84
3.1 Description of Survey Items from Collecting Data on Traceability .....	85
3.2 Production Information .....	86
3.3 Processing Information .....	90
3.4 Distribution Information .....	93
3.5 Future Intention to Purchase .....	95
4. Restructuring the Distribution Structure of Fisheries Products in the SCM Contexts .....	101
4.1 Research Perspectives .....	101
4.2 Introduction .....	101
4.3 Problems of Distribution Structure of Fisheries Products .....	102
4.4 Underpinning Theories .....	104
4.5 Applicable Alternatives .....	115
4.6 Conclusions .....	126
<b>IV. Construction of EC Systems for Redesigning Distribution Value Chain of Fisheries Product .....</b>	<b>129</b>
1. Objectives of Implementing the Electronic Commerce System .....	129
2. Software Architecture for the Electronic Commerce of Fisheries Products .....	130

3. Positions of the System in the Internet .....	131
4. The Definition of Process and the Scope of the Proposed System .....	132
4.1 Definition of System Process .....	132
4.2 Structures of Process Components .....	142
4.3 System Scope for Fisheries Electronic Commerce .....	144
4.4 Composition of the System .....	146
4.5 Platforms of Software .....	148
4.6 Specification of Hardware .....	148
<b>V. Investigation of Key Success Factors on the Internet Shopping Mall of Fisheries Products ..</b>	<b>149</b>
1. Introduction .....	149
1.1 Research Objectives .....	149
2. Literature Survey .....	151
2.1 Traceability Information of Fisheries Products .....	151
2.2 Trust .....	152
2.3 TAM (Technology Acceptance Model) .....	154
2.4 Perceived Quality in the Internet Shopping Mall .....	157
2.5 Intention to Purchase .....	160
3. Research Model and Hypothesis .....	160
3.1 Research Model .....	160
3.2 Hypothesis .....	161
4. Empirical Analysis .....	165
4.1 Research Methodology and Description of Samples .....	165
4.2 Measuring Validity and Reliability of Research Variables .....	169
4.3 Testing and Interpreting the Research Hypothesis .....	171
5. Conclusions .....	174
5.1 Results and Discussions .....	174
5.2 Theoretical and Practical Implications .....	178
5.3 Limitations and Further Research .....	179

<b>VI. Achievement and Contributions of the Research</b> .....	181
1. Achievement of Research Goal .....	181
2. Academic and Practical Contributions .....	182
<b>VII. Practical Applications of the Research Results</b> .....	187
1. Future Research Task and Necessity of Additional Research .....	187
<b>VIII. References</b> .....	189
<b>Appendix</b> .....	205

# 목 차

<b>I. 서론</b> .....	1
1. 연구개발의 목적 및 필요성 .....	1
2. 연구범위와 방법 .....	3
<b>II. 국내외 연구개발 현황</b> .....	7
1. 수산물 생산 및 유통현황 .....	7
가. 세계 수산업 동향 .....	7
(1) 수산물 생산 .....	7
(2) 수산물 교역 .....	8
나. 우리나라의 수산업 동향 .....	11
(1) 어업 총생산 .....	11
(2) 수산물 수급 및 소비현황 .....	12
다. 우리나라의 수산물 생산현황 .....	13
(1) 생산동향 .....	13
라. 우리나라 수산물 계통판매 현황 .....	16
마. 한·일간 수산물 수출입 현황 .....	17
(1) 한·일간 수산물 수출입 변화추이 .....	17
(2) 한·일간 수산물 주요 품목별 동향 .....	18
2. 수산물 유통구조 .....	22
가. 수산물 거래의 특성 .....	22
나. 수산물의 거래 유형 .....	23
다. 수산물 유통체계 .....	25

(1) 일반적인 수산물 유통체계 .....	25
(2) 품목별 수산물 유통경로 .....	26
라. 수산물 유통구조 변화에 영향을 미치는 주요 요인 .....	30
(1) 제도적 변화요인 .....	30
(2) 사회경제적 변화요인 .....	31
3. 수산물 이력추적제 .....	33
가. 이력추적 (traceability)에 관한 선행연구 .....	33
(1) 식품산업에 활용되는 이력추적시스템의 구조와 정보관리 .....	34
(2) 수산물 이력추적 (traceability)의 정의 .....	36
나. 이력추적 시스템 도입에 대한 이론적 배경 .....	37
(1) 경영자원으로서 정보 .....	37
(2) 경쟁우위 창출수단으로서 정보기술 .....	39
(3) 식품이력추적시스템의 활용분야 .....	42
가) 국가수준에서의 활용분야 .....	42
나) 기업수준에서의 활용분야 .....	43
4 수산물 유통 가치사슬 혁신에 관한 연구 .....	45
가. 수산물 유통구조 개선에 관한 연구 .....	45
나. 현 유통체계상의 문제점 및 평가 .....	47
다. SCM 연구 .....	48
(1) SCM의 정의와 기능 .....	48
(2) SCM의 효과 .....	50
라. RFID 연구 .....	52
(1) RFID 정의 .....	52
(2) RFID와 바코드 비교 .....	53
(3) RFID 관련 선행 연구 .....	54
(4) SCM에서 RFID 활용 및 효과 .....	57



5. 수산물 인터넷 쇼핑물 관련 선행연구 .....	59
가. 비수산업 분야 인터넷 쇼핑물 관련 연구 .....	59
나. 농산물 전자상거래 및 인터넷 쇼핑물 선행연구 .....	61
다. 수산물 전자상거래 및 인터넷 쇼핑물 선행연구 .....	63
라. 기존 연구를 통해 본 연구의 수행관점 .....	66
<b>Ⅲ. 연구개발 수행내용 및 결과 .....</b>	<b>69</b>
1. 우리나라의 수산물 이력추적 시스템 도입 사례 .....	69
가. 수산물 이력추적제도의 도입목적과 추진목표 .....	70
나. 수산물 이력추적제도의 적용대상 및 정보제공범위 .....	71
다. 수산물 이력추적제 시범사업의 네트워크 구성 .....	72
라. 수산물 이력추적 시스템 도입의 시사점 .....	74
2. 이력추적제 도입사례 비교 분석 .....	76
가. EU의 “TraceFish” 도입사례 .....	76
(1) “TraceFish” 도입배경과 목적 .....	76
(2) “TraceFish” 도입현황 .....	77
나. 일본의 수산물 이력추적시스템 도입사례 .....	78
(1) 수산물 소비패턴과 유통구조의 변화 .....	79
(2) 수산물 이력추적시스템의 도입현황 .....	80
다. 칠레의 “TrazaChile” 도입사례 .....	81
(1) “TrazaChile” 도입배경과 목적 .....	81
(2) “TrazaChile” 도입현황 .....	82
라. 해외사례 종합 .....	83

<b>3. 수산물 이력추적제에 대한 소비자 실태 조사</b> .....	84
가. 수산물 이력정보 설문문항에 대한 기술통계분석 .....	85
나. 생산정보 .....	86
다. 가공정보 .....	90
라. 운송정보 .....	93
마. 구매의도 .....	95
<b>4. SCM 차원의 수산물 유통구조 리스트럭처링</b> .....	101
가. 연구관점 .....	101
나. 서론 .....	102
다. 수산물 유통구조의 문제점 .....	104
라. 적용이론 .....	105
(1) 공급사슬관리 (SCM)의 정의와 목적 .....	105
(2) 공급사슬관리 (SCM)의 발전단계 .....	106
(3) SCM 관련연구 .....	108
(4) RFID 연구 .....	110
가) RFID의 개념과 구조 .....	110
나) RFID 선행연구 .....	111
다) SCM에서 RFID 효과 .....	113
마. 적용방안 .....	115
(1) 수산물 유통구조 가치사슬 혁신방안 .....	115
(2) SCM 차원에서의 수산물 유통구조 리스트럭처링 .....	116
(3) 효과적인 수산물 SCM 도구로서 RFID 기대효과 .....	120
(4) RFID를 적용한 수산물 SCM 구조 .....	121
(5) 기대효과 .....	123
(6) RFID 도입을 위한 선결과제 .....	124
바. 결론 .....	126

<b>IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안</b> .....	129
1. 전자상거래 시스템 구현목적 .....	129
2. 수산물 전자상거래를 위한 소프트웨어 아키텍처 (architecture) .....	130
3. 시스템의 인터넷 상 위치 .....	131
4. 프로세스 정의 및 제안 시스템 범위 .....	132
가. 프로세스 정의 .....	132
(1) 총괄 프로세스 .....	132
나. 프로세스 구성 컴포넌트들의 구조 .....	142
(1) B2C 컴포넌트 전체 배치도 .....	142
(2) 수산물 전자상거래 쇼핑몰 이용 컴포넌트 .....	143
다. 수산물 전자상거래를 위한 제안 시스템의 범위 .....	144
라. 시스템 구성도 .....	146
(1) 전체 시스템 구성도 .....	146
(2) 백오피스 구성도 .....	146
(3) 프론트오피스 구성도 .....	147
마. 네트워크 구성도 .....	147
바. 소프트웨어 플랫폼 .....	148
사. 하드웨어 사양 .....	148
<b>V. 수산물 전문 쇼핑몰 핵심성공요인 조사</b> .....	149
1. 서론 .....	149
가. 연구의 필요성 .....	149

<b>2. 선행연구</b> .....	151
가. 수산물 생산이력정보 .....	151
나. 신뢰 (trust) .....	152
다. 기술수용모델 .....	154
라. 인터넷 쇼핑에서의 인지된 품질 .....	157
(1) 정보품질 (information quality) .....	158
(2) 시스템품질 (system quality) .....	158
(3) 서비스품질 (service quality) .....	159
마. 구매의도 .....	160
<b>3. 연구모형 및 가설</b> .....	160
가. 연구모형 .....	160
나. 연구가설 .....	161
(1) 이력정보와 정보품질 관계 가설 .....	161
<b>4. 실증분석</b> .....	165
가. 조사방법, 표본특성 및 기술통계 .....	165
(1) 연구방법 .....	165
(2) 설문방식과 표본특성 .....	166
나. 연구변수의 타당성 및 신뢰성 분석 .....	169
다. 가설검증 및 해석 .....	171
<b>5. 결론</b> .....	174
가. 연구결과 및 토론 .....	174
나. 연구의 시사점 .....	178
다. 연구의 한계점과 향후 연구방향 .....	179

<b>VI. 연구개발 목표 달성도 및 대외기여도</b> .....	181
1. 연구목표의 달성도 .....	181
2. 관련분야에 대한 학문적 · 실무적 기여도 .....	182
<b>VII. 연구개발 결과의 활용계획</b> .....	187
1. 향후 연구과제 및 추가연구의 필요성 .....	187
<b>VI. 참고문헌</b> .....	189
<b>- 부록 -</b> .....	205
부록 1. 설문지 - lotte 마트 .....	205
부록 2. 설문지 - 전자상거래 시스템 - .....	211
부록 3. 양식어의 Traceability System 가이드라인 .....	223

## 표 목 차

<표 2-1> 세계 수산물 생산 추이 .....	8
<표 2-2> 세계 수산물 수출 추이 .....	9
<표 2-3> 세계 수산물 수입 추이 .....	10
<표 2-4> 어업 총생산 현황 .....	11
<표 2-5> 수산물 수급현황 .....	12
<표 2-6> 연간 1인당 수산물 소비현황 .....	13
<표 2-7> 동물성 단백질 공급현황 .....	13
<표 2-8> 어업 생산현황 .....	14
<표 2-9> 양식어업 품종별 생산현황 .....	15
<표 2-10> 연도별 수산물 계통판매 현황 .....	16
<표 2-11> 어종별 수산물계통판매 .....	16
<표 2-12> 대 일본 수산물 수출입 현황 .....	18
<표 2-13> 대일 수산물 수출액의 품목별 추이 .....	19
<표 2-14> 대일 수산물 수입액의 품목별 추이 .....	20
<표 2-15> RFID 기반 수산물 생산 이력제 도입에 따른 문제점과 해결방안 .....	57
<표 3-1> 수산물 이력추적제도 장·단기 추진 목표 .....	70
<표 3-2> 수산물 이력추적제 시범사업추진 우선순위 .....	72
<표 3-3> 표본의 인구 통계적 특성 .....	84
<표 3-4> 수산물 이력정보 설문문항에 대한 기술통계 .....	86
<표 3-5> 상관 분석결과 .....	100
<표 5-1> 표본의 인구 통계적 특성 .....	167
<표 5-2> 설문문항의 기술통계 .....	168
<표 5-3> 타당성 및 신뢰성 분석 .....	169
<표 5-4> AVE를 이용한 판별타당성 .....	170
<표 5-5> 가설 검증 결과 요약 .....	172

## 그림 목 차

<그림 1-1> 연구의 추진범위와 구성 .....	5
<그림 2-1> 일본의 수산물 수입액 추이 .....	17
<그림 2-2> 일반적인 수산물 유통체계 .....	26
<그림 2-3> 수산물의 일반적인 유통 경로 .....	27
<그림 2-4> 수협을 통한 계통출하체계 .....	28
<그림 2-5> 원양수산물의 유통 경로 .....	28
<그림 2-6> 대중 선어류 유통경로 .....	29
<그림 2-7> 냉동 어류의 유통경로 .....	29
<그림 2-8> 활어의 유통경로 .....	29
<그림 2-9> 건어류의 유통경로 .....	30
<그림 2-10> 이력추적시스템의 기본구조 .....	34
<그림 2-11> 수산물 유통구조에 따른 이력정보통합 .....	41
<그림 2-12> 개선된 수산물 유통구조 모형 .....	45
<그림 2-13> RFID를 적용한 수산물 생산이력추적제 .....	47
<그림 2-14> Stevens (1989)의 공급체인의 통합화 과정 .....	50
<그림 2-15> 고객 지향적 SCM 프로세스의 전자적 연결 .....	51
<그림 2-16> Brewer and Speh (2000)의 SCM 프레임워크 .....	51
<그림 2-17> RFID 시스템 구성도 .....	53
<그림 2-18> 공급사슬단계에서 RFID 적용 진화 단계 .....	58
<그림 3-1> 수산물이력추적시스템의 기본 네트워크 .....	73
<그림 3-2> 수산물 이력제 이용 절차 .....	74
<그림 3-3> 생산정보 (1) .....	87
<그림 3-4> 생산정보 (2) .....	88
<그림 3-5> 생산정보 (3) .....	89
<그림 3-6> 생산정보 (4) .....	90
<그림 3-7> 가공정보 (1) .....	91
<그림 3-8> 가공정보 (2) .....	92
<그림 3-9> 가공정보 (3) .....	93

<그림 3-10> 운송정보 (1) .....	94
<그림 3-11> 운송정보 (2) .....	95
<그림 3-12> 구매의도 (1) .....	96
<그림 3-13> 구매의도 (2) .....	97
<그림 3-14> 구매의도 (3) .....	98
<그림 3-15> 공급사슬관리의 영역 (산업자원부, 2003) .....	106
<그림 3-16> SCM의 진화단계 (Folinas, 2004) .....	107
<그림 3-17> RFID 시스템 구조 .....	110
<그림 3-18> RFID 기반 수산물 생산이력정보 시스템 .....	117
<그림 3-19> RFID를 적용한 수산물 SCM 구조 .....	122
<그림 3-20> 수산물 이력정보를 통한 수산물 유통 채널 흐름도 .....	123
<그림 4-1> 소프트웨어 아키텍처 .....	131
<그림 4-2> 시스템 계층구조 .....	131
<그림 4-3> 시스템 구축을 위한 전체 프로세스 .....	132
<그림 4-4> 사용자의 프로세스 접근위치 .....	133
<그림 4-5> 상품 구매 프로세스 .....	134
<그림 4-6> 회원 공동구매 프로세스 .....	134
<그림 4-7> 회원 주문 조회 프로세스 .....	135
<그림 4-8> 입점 물의 온라인 신용결제 프로세스 .....	135
<그림 4-9> 운영자/입점 물 운영자 Back Office 로그인 프로세스 .....	136
<그림 4-10> 쇼핑몰 운영자 백오피스(back-office) .....	137
<그림 4-11> 입점 물 운영자 백오피스 .....	141
<그림 4-12> 배송업체/공급업체 운영자 백오피스 .....	141
<그림 5-1> Davis et al. (1989)의 TAM .....	155
<그림 5-2> DeLone and McLean (2004)의 업데이트된 IS 성공모델 .....	158
<그림 5-3> 연구모형 .....	161
<그림 5-4> 연구모형의 경로분석결과 .....	171
<그림 6-1> 연구범위 및 개선방안 .....	181
<그림 6-2> 본 연구의 기여도 .....	182
<그림 7-1> 향후 연구 계획 .....	188



## I. 서론

### 1. 연구개발의 목적 및 필요성

- 수산물 분야에서의 유통기관의 전문화와 직거래 확산, 소비의 고급화·다양화, 다품종 소량구매, 고품질 안전수산물에 대한 소비자의 선호도가 높아지면서 최근의 수산물 유통환경은 급격한 변화에 직면함
  - 이러한 수산물 유통환경의 변화는 전자상거래 도입과 더불어 유통채널에서의 중간단계를 축소하거나 소비자 위주의 유통변화로 보다 높은 유통 효율성을 가져와야 할 것으로 전망되고 있음
  - 그러나 외부의 환경 변화에도 불구하고 현재의 수산물은 일반 공산품에 비해 전자상거래 효과가 아직 가시적이지 못한 것으로 나타나고 있어 향후 보다 효율적인 수산물 전자상거래 활성화를 위한 전략적 접근이 필요하다고 볼 수 있음
- 수산물의 경우 오프라인상의 유통경로가 복잡하여 고비용이 발생하는 품목으로서 온라인상의 거래를 통해 비용을 혁신적으로 절감할 수 있으며 이를 통해 경쟁 가능성을 가진다고 볼 수 있음. 즉, 수산물 유통시장에서 성공적인 전자상거래의 핵심은 기존 유통경로의 복잡성을 어떻게 해결해야 하는지에 달려 있음
  - 현재 많은 농·공산물제품의 유통채널이 전자화 되는 상황에서 수산물의 전자적 유통채널의 마련은 수산물의 원활한 유통과 매출 확대, 가격의 인하를 통한 타 농산물에 대한 비교 우위 생성 등을 감안할 때 매우 중차대한 과제임
  - 그러나 아직 수산물은 신선한 상태로 공급되어야 하고 제품의 품질을 직접 보지 않고는 구매를 결정하기 어려운 점 등 상품 자체의 특성으로 인하여 전자적 유통 시장이 마련되지 않는 상태임
  - 현재 수산물 유통구조의 혁신 및 채널의 다양화는 절실한 실정이나 신속한 배송과 배송 동안의 신선도 유지, 재고의 처리 문제 등 수산물의 특성상 수산물을 위한 전자상거래 시장은 거의 전무한 실정임
- 대부분의 수산물 관련 쇼핑몰들이 건어물이나 냉동물 등과 같은 비교적 취급하기 용이한 단일제품 중심으로 이루어지고 있으며, 단순히 상품을 전시하고 주문을 처리

하는 형태의 영세쇼핑몰이 주류를 이루고 있음

- 이러한 원인으로는 수산물만이 가지고 있는 상품고유의 특성과 소비자들의 인식부족 등으로 판단할 수 있으며, 일부 건어물류를 제외하면 상품가격에 비해 부피와 중량이 크고 무거우며, 부패하기 쉬울 뿐만 아니라 규격화·표준화가 어렵고, 소규모 생산자와 소비자가 전국적으로 산재해 있는 등 전자상거래를 실시하는데 제약요인이 상당수 존재하는 것으로 지적되고 있음
- 상대적으로 낙후되어 있는 수산물 유통의 효율화 방안을 수립하고 전국적인 수산물 전자상거래 시장의 설립 계획을 마련함으로써 향후 우리 수산업계에 시장 확대와 이익증대를 가져옴과 동시에 소비자들에게 보다 많은 편익과 이익을 가져다주기 위하여 전국적인 수산물 유통 체계의 리스트럭처링과 유통 과정의 전자화가 절실한 상태임
- 결국 상품의 신선도가 생명인 수산물 구입은 전자상거래를 해결하기 위한 신뢰성 있는 거래가 반드시 수반되어야 하기 때문에 성공적인 인터넷 수산물 전문 쇼핑몰을 구축하기 위해서는 방문한 고객에게 풍부한 제품 및 가격정보를 제공하고 합리적으로 구매를 결정하도록 하며, 거래에 대한 신뢰감과 주문제품에 대한 완벽한 배송을 지원할 수 있도록 설계하는 것이 필요할 것으로 판단됨
- 이를 위해서는 수산물 유통구조를 새롭게 재설계하여 양질의 수산물 유통기반을 구축하고 상품을 공급할 수 있는 체계가 선행되어야 비로소 수산물 유통채널 혁신방안의 일환인 인터넷 쇼핑몰이 가능할 것으로 판단되며, 이러한 혁신방안을 지원할 것으로 제기되고 있는 제도가 수산물 생산이력추적제로서, 이 제도는 생산단계에서부터 최종 소비단계까지 이르는 과정에서 수산물의 품질관리 및 위생관리에 대한 정보를 추적할 수 있어 수산물의 안전성을 확보하는데 중요한 역할을 할 것으로 기대되고 있음
- 수산물 자체의 특성과 더불어 유통채널의 구조적 문제에 대한 해결을 통해 수산물의 안정성 확보와 유통구조의 효율성 확보를 위해서는, 소규모 분산적인 유통과정이나 유통과정의 비효율성 등의 수산물 유통에서의 비구조적 문제점이 먼저 해결되어야만 한다는 것임
- 최근 연구에서는 수산물에 대한 이력정보를 추적하는 것이 필수불가결한 전제하에

서 생산에서 유통까지의 추적 효율성 강화측면에서 RFID (radio frequency identification)을 활용하는 것도 가능하다고 주장되는 상황에서 수산물 생산이력추적제가 수산물 공급사슬 관점에서 효율적인 수산물 공급체계를 구축하는 데 중요한 역할을 하여, 식품 안전성을 확보하는데 중요한 역할을 할 것임

- 이에 본 연구는 성공적인 전자상거래 시스템 구축을 위해서는 수산물 전문 전자상거래 시스템 등의 기술적인 측면은 물론 동시에 공급사슬관점에서 현행 수산물의 복잡한 유통구조의 해결, RFID 등의 활용을 통한 상품추적 및 정보화를 통한 물류비의 절감 등의 유통관리 측면을 모두 고려해야 한다고 보고 있음
- 향후 국내 수산시장의 효율화와 시장 전체의 증대를 위하여 기존의 수산물 전자상거래보다 진보되고 전문화된 수산물의 전자상거래 쇼핑 시장이 요구되는 상황에서 본 연구는 기존의 개별적으로 진행되어 왔던 수산물 전자상거래 연구를 보강하고, 공급업자부터 최종소비자에 이르기까지의 유통단계를 전방위적인 접근법을 통해 종합적으로 고찰하는 최초의 연구라 할 수 있음
- 이에 본 연구에서는 21세기 모바일 기술을 넘어선 유비쿼터스의 정보기술 환경시대에서 수산물 유통체제를 리스트럭처링하고 전자상거래를 위한 e비즈니스 쇼핑물의 개발과 함께 유비쿼터스 기술을 이용한 유통과 배송의 채널 개발 및 다양화 등에 수산물 전자상거래 시스템 구축에 대한 제반 방법을 연구하고, 전국적 수산물 전자상거래 유통 모델의 체계적 수립방안을 제시하고자 연구를 수행하고자 하는 것임

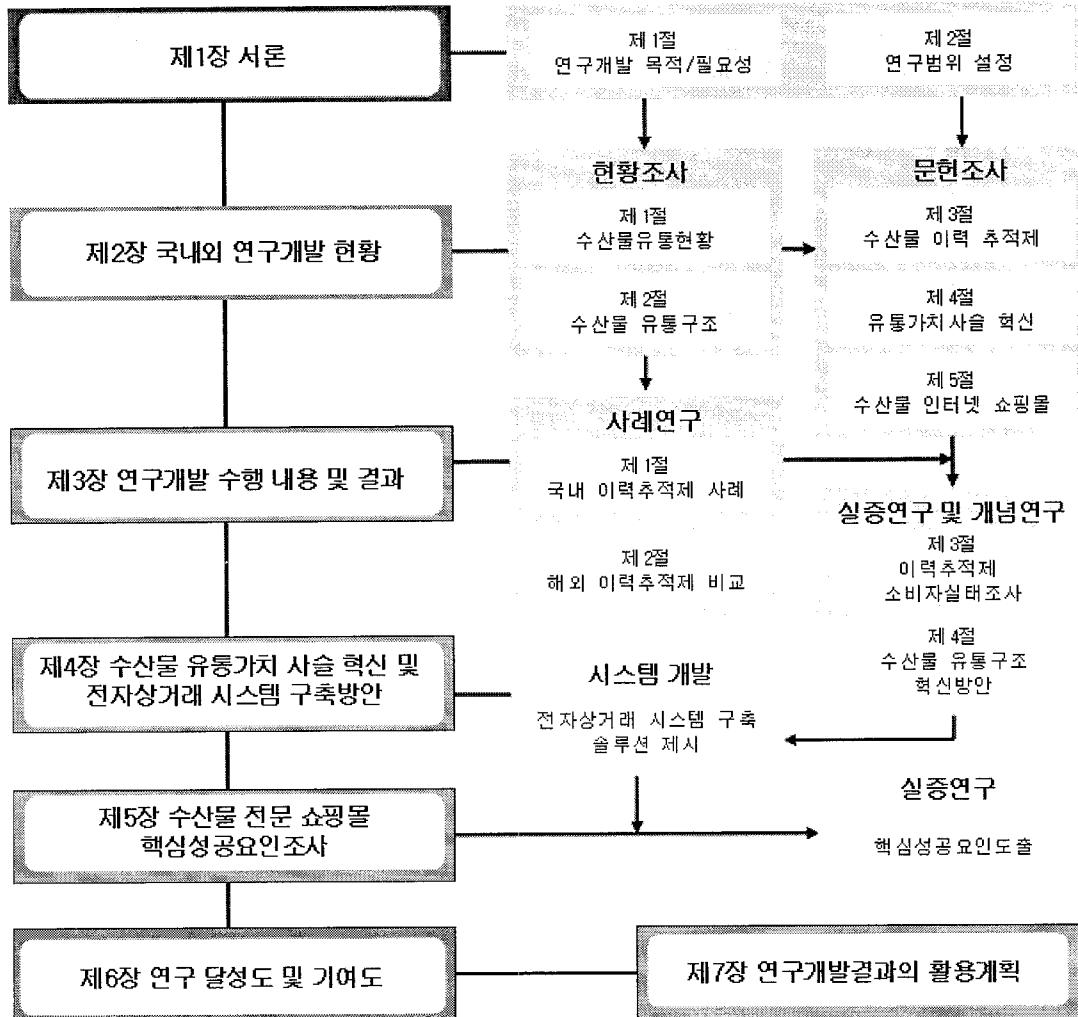
## 2. 연구범위와 방법

- 본 연구과제의 세부 내용 및 범위는 다음과 같음
  - 우선 제1장 서론에서는 본 연구 수행의 필요성과 연구목적을 기술하였고,
  - 제2장에서는 본 연구를 수행하기 위한 문헌연구과정으로, 총 5절로 구성되며, 제1절에서는 현황 및 통계자료 등을 기초로 수산물 유통현황에 대해 살펴보았고, 제2절에서는 국내·외 연구개발 현황에 대한 기존문헌 등을 토대로 수산물 유통구조에 대해 정리하였음. 제3절에서는 현재까지 진행되어 온 수산물 이력추적제와 관련된 기존연구 및 보고서 등을 정리하였으며, 제4절에는 수산물 유통가치 혁신방안을 위한

대안으로 공급사슬관리 (SCM:supply chain management) 관점에서의 RFID 기대효과를 정리하였음. 마지막으로 제5절에서는 수산물 전자상거래 시스템 구축을 위해 기존 수산물 전자상거래 및 인터넷 쇼핑몰 연구는 물론 비수산업분야의 인터넷 쇼핑몰연구, 농산물 전문 인터넷 쇼핑몰 관련 연구를 고찰하였음

- 제2장의 문헌고찰을 통해 기존의 수산물 전자상거래에 장애요인이었던 수산물 고유의 복잡한 유통구조와 이에 따른 높은 물류비용 부담의 문제점을 해결할 수 있는 방안을 제시하고 이후 수산물 유통 가치사슬의 말단이면서 최종 고객과의 상호작용이 가장 빈번한 판매 과정에서의 수산물 전문 전자상거래 시스템을 고려함
  - 제3장에서는 본 연구에서의 세부과제에 대한 연구결과를 제시하는데, 총 4절로 구성되고 있으며, 제1절에서는 국내 수산물 이력추적제 도입기업인 롯데마트 사례연구 결과를 제시하였고, 제2절에서는 국내·외 이력추적제 사례를 비교분석하였으며, 제3절에서는 수산물 이력추적제에 대한 일반소비자의 인식도를 설문조사 방식을 통해 실증 분석하여 의미 있는 결과를 도출하였고, 제4절에서는 수산물 유통구조 혁신 방안을 기존 공급사슬관리 차원에서 제안하였음
  - 제4장에서는 수산물 가치사슬 혁신을 토대로 전자상거래 시스템 구축방안에 초점을 맞추어 수산물 전자상거래 쇼핑몰 EC 솔루션을 제시하였음
  - 제5장에서는 수산물 전문 전자상거래의 운영의 관점에서 성공적인 수산물 쇼핑몰 운영방안을 PLS(Partial Least Square: 부분최소자승법) 프로그램을 이용하여 수산물 쇼핑몰 사용자들이 인지하는 정보품질과 생산이력정보와 연계과정을 실증분석을 통해 성공적인 수산물 핵심성공요인을 도출하였음
- 이상의 연구결과를 바탕으로 제6장에서는 연구개발결과에 따른 학술적·실무적 기여도를 통해 향후 추가 연구과제에 대한 필요성을 제7장에서 제시하였으며, 지금까지의 연구추진 범위와 구성은 <그림 1-1>과 같음

<그림 1-1> 연구의 추진범위와 구성



□ 본 연구의 연구방법으로서는 수산물, 전자상거래, 쇼핑몰, 온라인 소비자행동, SCM, RFID 등 관련 연구에 대한 문헌연구, 해외 이력추적 관련 사례 비교연구, 국내 대형 할인점인 롯데마트의 이력추적 사례연구, 이력추적에 대한 소비자 실태조사, 그리고 쇼핑몰 운영방안의 핵심성공요인 도출을 위해 실증연구를 수행하였으며, 연구결과를 바탕으로 향후 과제에 대한 기본방향을 제시하였음

# 여 백

## II. 국내외 연구개발 현황

### 1. 수산물 생산 및 유통현황

#### 가. 세계 수산업 동향

##### (1) 수산물 생산 (<표 2-1> 참조)

- 2003년도 FAO 수산통계에 의하면 세계 수산물 총생산량 (수산식물 제외)은 132,524천 톤으로, 2002년도의 132,989천 톤보다 466천 톤 (0.3%)이 감소하였음
- 국가별로 보면 중국이 양식생산 (aquaculture production) 뿐만 아니라, 해면 및 내수면 생산 (capture production)도 증가하여 전년 보다 3% 증가한 45,648 천 톤을 생산, 전년에 이어 수산물 생산량 1위를 차지하였고, 페루는 전년 보다 30.5% 감소한 6,103천 톤을 생산하여 2위, 인도는 전년 보다 58천 톤이 감소한 5,905천 톤을 생산하여 3위를 차지하였으며, 뒤이어 인도네시아, 미국, 일본, 칠레, 태국, 러시아의 순으로 나타났음
- 한편, 우리나라의 생산량은 전년의 1,966천 톤보다 69천 톤 (3.5%)이 증가한 2,035천 톤을 생산, 세계 수산물 총생산량의 1.5%를 차지하여 세계 12위에 머물렀음
- 세계의 양식생산량은 42,304천 톤으로 세계 수산물생산의 31.9%를 차지하였고, 이중 중국이 28,892천 톤을 생산하여 세계 양식생산량의 68.3%를 점하고 있음 연간 4백만 톤 이상 생산되는 양식어종은 참굴로서, 2003년 생산량은 4,377천 톤으로 세계 양식생산량의 10.3%를 차지했음

<표 2-1> 세계 수산물 생산 추이

(단위 : 천 톤, %)

구 분	'01	'02	'03	'03 / '02
계	130,207	132,989	132,524	99.7
중 국	42,579	44,320	45,648	103.0
페 루	7,995	8,775	6,103	69.5
인 도	5,965	5,963	5,905	99.0
인도네시아	5,068	5,271	5,672	107.6
미 국	5,405	5,419	5,483	101.2
일 본	5,521	5,435	5,456	100.4
칠 레	4,363	4,817	4,185	86.9
태 국	3,606	3,334	3,590	107.7
러 시 아	3,718	3,566	3,390	95.1
노 르 웨 이	3,199	3,297	3,132	95.0
필 리 핀	2,380	2,474	2,629	106.3
대 한 민 국	2,282	1,966	2,035	103.5
기 타	38,121	38,352	39,296	102.5

자료 : FAO, Yearbook of Fishery Statistics Summary tables-2003.

주 : 수산식품 제외

(2) 수산물 교역

□ 2003년 세계 수산물 수출액은 전년 보다 8.6% 증가한 63,276백만\$이었음 (<표 2-2> 참조)

- 중국이 전년에 비하여 16.9% 증가한 5,243백만\$을 달성하여 세계 1위를 차지하였고, 이어서 태국이 3,906백만\$로 2위, 노르웨이가 3,624백만\$로 3위임
- 우리나라의 수산물 수출액은 전년의 1,046백만\$ 보다 4.1%가 감소한 1,003백만\$로



서 20위에 머물렀음

<표 2-2> 세계 수산물 수출 추이

(단위 : 백만 \$, %)

구 분	'01	'02	'03	'03 / '02
계	56,195	58,242	63,276	108.6
중 국	3,999	4,485	5,243	116.9
태 국	4,039	3,676	3,906	106.2
노 르 웨 이	3,364	3,569	3,624	101.5
미 국	3,316	3,260	3,399	104.3
캐 나 다	2,798	3,044	3,300	108.4
덴 마 크	2,661	2,872	3,213	111.9
스 페 인	1,844	1,890	2,226	117.8
베 트 남	1,781	2,030	2,208	108.8
네 덜 란 드	1,421	1,803	2,183	121.1
칠 레	1,939	1,869	2,134	114.2
영 국	1,306	1,353	1,670	123.4
인도네시아	1,535	1,491	1,551	104.0
아이슬란드	1,270	1,429	1,508	105.5
러 시 아	1,528	1,421	1,483	104.4
인 도	1,238	1,412	1,307	92.6
대 만	1,817	1,612	1,299	80.6
대 한 민 국	1,156	1,046	1,003	95.9
기 타	19,183	19,980	22,019	110.2

자료 : FAO, Yearbook of statistics, 2003

주 : 고래, 물개, 기타 수산 포유동물 및 수산식물, 어망 제외

□ 세계의 수산물 수입액은 67,250백만\$로서 전년에 비하여 9.2%가 증가하였음 (<표 2-3> 참조)

- 일본이 전년 대비 9.2% 감소한 12,396백만\$로 1위, 미국이 11,655백만\$로 2위, 스페인이 4,904백만\$로 3위를 각각 차지하였음
- 우리나라의 수산물 수입액은 전년의 1,861백만\$에서 2003년에는 1,935백만\$로 4.0% 증가하여 세계 10위를 차지하였음

<표 2-3> 세계 수산물 수입 추이

(단위 : 백만\$, %)

구 분	'01	'02	'03	'03 / '02
계	59,421	61,608	67,250	109.2
일 본	13,453	13,646	12,396	90.8
미 국	10,289	10,065	11,655	115.8
스 페 인	3,715	3,853	4,904	127.3
프 랑 스	3,056	3,207	3,771	117.6
이 탈 리 아	2,716	2,906	3,559	122.5
독 일	2,349	2,420	2,635	108.9
영 국	2,237	2,328	2,508	107.7
중 국	1,787	2,198	2,389	108.7
덴 마 크	1,734	1,806	2,085	115.4
대 한 민 국	1,627	1,861	1,935	104.0
홍 콩	1,768	1,766	1,752	99.2
캐 나 다	1,372	1,354	1,426	105.3
기 타	13,318	14,198	16,235	114.3

자료 : FAO, Yearbook of statistics, 2003

주 : 고래, 물개, 기타 수산 포유동물 및 수산식물, 어망 제외

나. 우리나라의 수산업 동향

(1) 어업 총생산

□ 2004년도 어업 총생산량은 2,519천 톤으로 전년 대비 1.3% 증가하였으나, 어업 총생산액은 0.8%가 감소한 4조 7,317억 원으로 나타났음 (<표 2-4> 참조)

<표 2-4> 어업 총생산 현황

(단위 : 천 톤, 억 원, %)

구 분	'03		'04		'04 / '03	
	생산량	생산액	생산량	생산액	생산량	생산액
계	2,487	47,708	2,519	47,313	101.3	99.2
연 근 해	1,097	24,058	1,077	26,097	98.2	108.5
양 식	826	11,657	918	12,171	111.1	104.4
내 수 면	20	1,267	25	1,672	128.6	132.0
원 양	545	10,726	499	7,373	91.7	68.7

자료 : 해양수산부 어업생산통계

- 연근해어업은 생산량은 약 1.8% 감소하였지만 생산액에 있어서는 8.5%나 증가한 2조 6,097억 원이었음
- 양식어업은 생산량이 11.1%가 증가한 918천 톤이며, 생산액은 4.4%가 증가한 1조 2,171억 원이었음
- 내수면어업은 생산량이 28.6% 증가한 25천 톤이며, 생산액도 32.0%가 증가한 1,672억 원이었음
- 원양어업의 생산량은 8.3%가 감소한 499천 톤이었고, 생산액도 31.3%가 감소한 7,373억 원의 실적을 보였음

(2) 수산물 수급 및 소비현황

- 2004년도 우리나라 수산물 수급 동향은 중국산 수산물 수입증가로 총 공급량은 전년에 비해 0.8% 증가한 5,569천 톤으로 나타났음 (<표 2-5> 참조)
  - 이 가운데 국내에서 3,922천 톤을 소비하였으며, 1,116천 톤은 수출하였음
  - 나머지 531천 톤은 2005년도 재고물량으로 이월되었음
- 일반해면어업 1,077천 톤, 천해양식어업 918천 톤, 그리고 원양어업에서 499천 톤이 생산되어, 전년 대비 약 1.4%가 증가되어 국내소비도 9.6%로 늘어났으며, 공급부족분은 수입 2,477천 톤과 전년도 재고량 573천 톤으로 충당하였음
- 어업별 증감추이를 보면 연근해어업의 경우 남해안의 태풍·적조피해, 서해안의 해파리 피해 등으로 생산량이 1.8% 감소하였고, 원양어업 역시 러시아 명태 민간쿼터 미확보로 생산량이 8.3% 감소하였으나, 양식어업은 갑각류 및 패류 등의 생산량 증가로 전년도에 비해 11.1%가 증가하였음

<표 2-5> 수산물 수급현황

(단위 : 천톤, %)

구 분		'01	'02	'03	'04	'04 / '03
공급	생 산	2,665	2,476	2,486	2,519	101.4
	수 입	1,806	2,226	2,268	2,477	109.2
	전년재고	510	641	769	573	74.4
계		4,981	5,343	5,523	5,569	100.9
수요	국내소비	3,260	3,433	3,578	3,922	109.7
	수 출	1,080	1,140	1,202	1,116	92.8
	차년이월	641	770	743	531	71.5

자료 : 해양수산물 유통정책과

□ 2003년도 기준 연간 1인당 수산물 소비량은 44.7kg으로 전년 보다 0.4% 증가한 소비 행태를 보였으며, 국민 동물성 단백질 공급비율에 있어서도 수산물이 차지하는 비중은 2001년의 39.1%에 비하여 2003년에는 38.7%로 1.0% 포인트가 낮아졌음 (<표 2-7>, <표 2-7> 참조)

<표 2-6> 연간 1인당 수산물 소비현황

(단위 : kg/연간, %)

구 분	'00	'01	'02	'03	'03 / '02
계	36.8	42.9	44.5	44.7	100.4
어 패 류	30.7	36.2	36.3	38.3	105.5
해 조 류	6.1	6.7	8.2	6.4	78.0

자료 : 한국농촌경제연구원 『식품수급표(2003)』

주 : 1인당 소비량은 순식품 기준임

<표 2-7> 동물성 단백질 공급현황

(단위 : g/1인당 1일, %)

구 분	'00	'01	'02	'03	'03 / '02
계	41.19	44.66	45.7	45.9	100.4
축 산 물	26.27	27.18	28.00	27.42	97.9
어 패 류 (점 유 율)	14.92 (36.2)	17.48 (39.1)	17.70 (38.7)	18.50 (38.7)	104.5 -

자료 : 한국농촌경제연구원 『식품수급표(2003)』

#### 다. 우리나라의 수산물 생산현황

##### (1) 생산동향

□ 양식어업 및 내수면어업의 생산량이 전년 대비 다소 증가됨에 따라 2004년도 우리나라 수산물 총생산량은 전년 (2,487천 톤) 보다 1.3% (32천 톤) 증가된 2,519천 톤으로 나타났음

□ 2004년도 연근해어업 (일반해면어업) 생산량은 1,077천 톤으로 전년도 (1,097천 톤)와 비슷한 수준이었으며, 우리나라 수산물 총생산량 2,519천 톤 중 43%를 차지하고 있는 주요어업임 (<표 2-8> 참조)

<표 2-8> 어업 생산현황

(단위 : 톤, %)

구 분	'01	'02	'03	'04	'04 / '03
계	2,665,123	2,476,188	2,487,042	2,519,101	101.3
연근해어업	1,252,098	1,095,787	1,096,526	1,076,687	98.2
양식어업	655,827	781,544	826,245	917,715	111.1
내수면어업	18,141	18,511	19,680	25,299	128.6
원양어업	739,057	580,346	544,591	499,400	91.7

자료 : 해양수산부, 2004 어업생산통계

□ 2004년도 천해양식어업은 태풍, 적조피해는 예년에 비해 적었으며, 폭설, 호우 및 고수온 영향의 피해로 어류, 우렁쟁이, 굴, 전복 등 피해가 발생한 바 있었으나, 전체 생산량은 11%가 증가한 917,715톤으로 나타났으며, 어류는 2003년도 태풍 “매미”피해로 인한 치어입식의 지연 및 어장감축 등의 사유로 생산량이 감소하였음 (<표 2-9> 참조)

- 어류양식의 경우 2003년도에는 전년 대비 51%가 증가한 72,393톤이 생산되었으나, 2004년도에는 치어입식 지연 및 적정생산을 위한 어업인의 시설규모 감축, 위반시설 정비 등의 노력과 안정적인 생산기반 구축으로 11%가 줄어든 64,476톤을 생산하였으며, 주요 생산어종은 넙치·조피볼락·돔·숭어·농어 등으로 다양화되고 있음
- 패류양식의 경우, 안정된 해황의 장기간 지속 및 시설량 증가 등으로 굴, 홍합, 고막류, 피조개 등의 생산이 늘어난데 힘입어, 2004년도 생산량은 전년도 291,063톤 보다 4.8% (13,826톤)이 늘어난 304,889톤을 생산하였음
- 미역과 김·다시마 등이 주종을 이루고 있는 해조류양식은 전년도 (452,054톤) 대비 18.7% (84,694톤)이 늘어난 536,748톤을 생산하였음
- 기타 수산동물양식은 우렁쟁이·미더덕·새우가 주종을 이루고 있으며, 우렁쟁이와

미더덕의 생산량 증가에 힘입어 2004년도에는 전년 (10,735톤) 대비 8% 늘어난 11,602톤이 생산되었음

<표 2-9> 양식어업 품종별 생산현황

(단위 : 톤, %)

구 분		'01	'02	'03	'04	'04/'03
계		655,827	772,816	826,245	917,715	111.1
어류	소 계	29,297	48,073	72,393	64,476	89.1
	넙 치	16,426	23,343	34,533	32,141	93.1
	조피볼락	9,254	16,548	23,771	19,576	82.4
	기 타	3,617	8,182	14,089	12,759	90.1
패류	소 계	217,078	203,705	291,063	304,889	104.7
	굴	174,117	173,501	238,326	239,270	100.4
	홍 합	13,653	13,201	15,785	20,409	129.3
	피 조 개	7,359	4,745	4,696	3,134	66.7
	바 지 락	16,433	10,652	27,494	27,570	100.3
	기 타	5,516	1,606	4,762	14,506	301.3
해조류	소 계	373,538	497,557	452,054	536,748	118.7
	미 역	175,490	242,135	198,172	261,574	132.0
	김	167,909	209,995	193,553	228,554	118.1
	다 시 마	17,506	24,873	25,259	22,510	89.1
	기 타	12,633	20,554	35,070	24,110	68.7
기타수산동물		35,914	23,481	10,735	11,602	108.1

자료 : 해양수산부, 2004 어업생산통계

주 : 기타 수산동물은 우렁쟁이, 새우, 미더덕 등

□ 2004년 내수면어업 생산은 전년도 20천 톤에 비해 28.6%가 증가한 25천 톤이었음

- 이 가운데 어로어업의 생산량이 10천 톤 수준으로 전체의 40% 이상을 차지하고 있어, 앞으로도 지속적인 치어방류 등 자원조성사업에 역점을 두고 추진할 계획임
- 2004년도 원양어업 생산량은 참치어업의 전년 수준 유지와 및 해외트롤어업의 생산량이 증가한 반면, 꽁치붕수망어업의 러시아 수역 미 입어 및 대서양 포클랜드 수역에서 오징어채낚기 어업의 유례가 없는 극심한 부진으로, 전체 생산량이 전년 대비 8% 감소한 499천 톤을 생산하였음

라. 우리나라 수산물 계통판매 현황

- 과거 계통판매 추이는 1980년대 중반 이후부터 양륙량이 감소되면서도 양륙금액은 상승하는 현상을 보여왔으며, 1997년 임의상장제 실시 이후 60%이하로 급감하였음
- 2000년대 계통판매 추이를 살펴보면 수량이 지속적으로 감소하고 있으나 금액면에서는 큰 차이를 보이고 있지 않으며, 어종별로는 어류, 연체동물, 패류, 갑각류, 기타 수산동물 순을 보이고 있음 (<표 2-10>, <표 2-11>참조)

<표 2-10> 연도별 수산물 계통판매 현황

단위 수량 : 톤, 금액 : 천원

연 도	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년	2006년
수 량	1,446,792	1,338,481	1,243,697	1,207,184	1,182,482	427,281
금 액	2,278,934,584	2,222,032,991	2,092,005,841	2,288,426,043	2,250,398,434	647,391,536
단 가	1,575	1,660	1,682	1,896	1,903	1,515

자료 : 수협중앙회

<표 2-11> 어종별 수산물계통판매

단위 수량 : kg, 금액 : 천원

	2003년		2004년		2005년	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액
합 계	1,243,696,775	2,092,005,841	1,207,184,005	2,288,426,043	1,182,482,325	2,250,398,434
어류	621,892,649	1,121,449,895	633,678,527	1,262,019,400	657,153,028	1,292,039,821
갑각류	41,293,534	218,683,373	31,802,699	164,146,301	31,372,220	158,035,165
패류	149,361,203	130,881,331	125,489,926	139,098,933	153,280,901	145,997,327
연체동물	243,068,156	481,769,461	223,413,566	558,488,620	198,862,674	506,926,704
기타수산동물	7,247,759	23,221,772	5,880,300	19,930,177	7,712,634	23,330,405
해조류	180,833,474	116,000,009	186,918,987	144,742,612	134,100,868	124,069,013

자료 : 수협중앙회



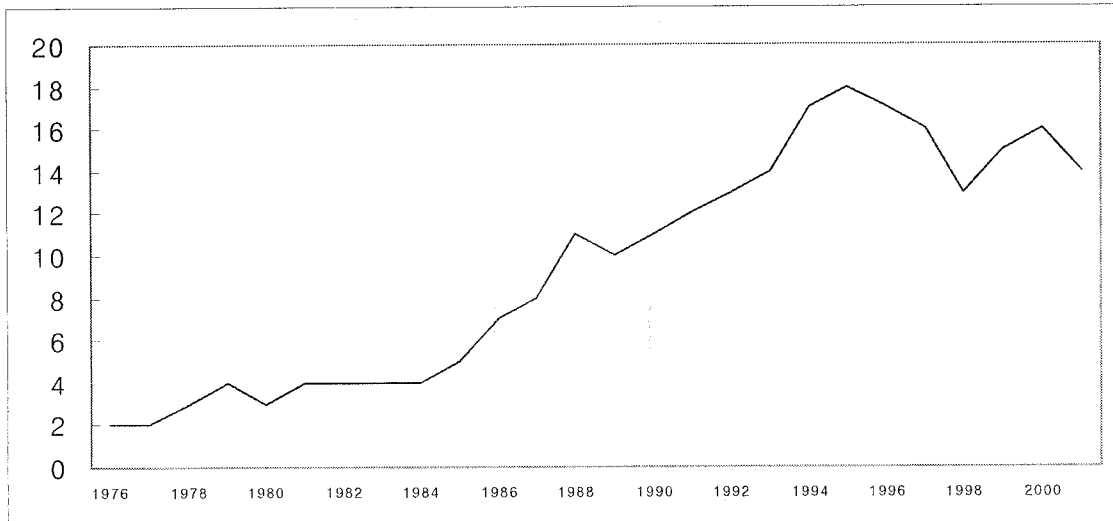
마. 한·일간 수산물 수출입 현황

(1) 한·일간 수산물 수출입 변화추이

- 일본은 세계 최대의 수산물 소비국이자 수입국이다. 특히 일본의 수산물 수입이 크게 늘어난 시기는 지난 1980년대 중반부터 1990년대 중반까지였으며, <그림 2-1>에 따르면 일본의 수산물 수입액이 1985년 연간 50억 달러 수준에서 1995년 180억 달러까지 급증하였음

<그림 2-1> 일본의 수산물 수입액 추이

(단위: 십억 달러)



자료: FAO통계자료 (2006), <http://www.fao.org/figis>

- 이와 같은 수산물 수입급증의 원인은 일본 자국 내 북양어장의 상실에 따른 원양 어획량의 감소와 함께 당시의 일본 경제의 호경기와 엔고 등에 힘입은 수산물 소비 증가임
- <표 2-12>에서 보는 바와 같이 우리나라의 경우도 이에 힘입어 대일본 수산물 무역 수지는 계속 흑자를 기록하고 있으나 흑자폭은 1999년 10억 달러를 넘어 선 것을 정점으로 감소세로 돌아서 하락하는 추세를 보이고 있으나 2004년에는 6억5천만 달러로 오히려 증가하는 추세를 보였음
- 이는 품목별 단가가 전체적으로 늘어나고, 특히 일본에서 염장 미역줄기의 가격이

폭등하여 수요가 큰 폭으로 늘어난 반면 경쟁관계에 있는 중국산도 가격이 높아 일본으로의 수출량이 많지 않았던 관계로 우리나라에서 일본으로 많은 양의 수출이 가능했기 때문으로 보임 (최정윤과 김정봉, 2003)

- 우리나라의 대일본 수산물 수출은 중국, 미국, 러시아와 동남아 국가의 치열한 대일본 수출경쟁으로 갈수록 어려워지고 있음
- 한국의 수출 경쟁력은 연근해 수산자원의 감소, 연료비와 인건비 상승과 일본 내 일부품목의 수요급증과 단가 상승 등의 환경요인에 따라 변화하는 추세를 보이고 있음
- 이에 반해 일본으로부터의 수산물 수입은 약간씩 늘어나고 있는데 이는 일본 수산업체들의 대외 경쟁력이 강화된 데다 자국의 연근해 어업자원의 회복에 따라 어획량이 늘어난 데 힘입은 것임 (해양수산부, 각년도)

<표 2-12> 대 일본 수산물 수출입 현황

(단위: 천 달러)

	2001	2002	2003	2004
수출	924,873	823,117	735,035	834,649
수입	139,129	146,497	149,236	180,620
무역수지	785,744	676,620	585,799	654,029

자료: 해양수산부, 수산물수출입통계연보, 각 연도.

(2) 한·일간 수산물 주요 품목별 동향

- 대일 수산물의 수출은 소수 품목에 집중되어 있을 뿐만 아니라 이 집중도 또한 심화되고 있음
  - 지난 1998년에 대일 수산물 수출 품목이 240개였는데, 상위 10개 품목이 차지하는 비중은 50%정도였음
  - 2003년 235개 품목의 수산물이 일본에 수출되었는데, 상위 10개 품목은 비중이 약

60%로 높아졌음

- 1998년과 2003년 상위 10개 품목의 대일본 수출액은 각각 4.4억 달러와 4.3억 달러로 거의 변화가 없었음
- 수산물 수출이 소수품목에 집중되어 있지만 금액으로 별 차이가 없으며, 이는 품목의 수출특화 전략에 기인한 것으로 보기 어렵고, 수출상품의 다양화 노력에도 불구하고 별다른 성과가 없었음을 시사함 (<표 2-13>참조)

<표 2-13> 대일 수산물 수출액의 품목별 추이

(단위: 천 달러)

품목명	1998	품목명	2003
눈다랑어 (냉동)	119,941	눈다랑어 (냉동)	104,198
피조개 (산것/신선, 냉장)	49,776	황다랑어 (냉동)	60,823
황다랑어 (냉동)	41,673	캐비아대용물	48,350
캐비아대용물	38,860	넙치 (활어)	46,700
툰 (건조)	37,430	기타어류 필렛 (냉동)	36,322
붕장어 필렛 (신선, 냉장)	35,049	툰 (건조)	34,949
굴 (굴치패 이외기타/산것, 신선, 냉장)	29,569	기타 게살 (통조림, 훈제 외)	28,666
기타다랑어 (냉동)	28,602	붕장어 필렛 (신선, 냉장)	26,865
기타조제 또는 저장 처리한 어류	28,436	피조개 (산것/신선, 냉장)	24,467
바지락 (산것/신선, 냉장)	25,773	굴 (냉동)	20,098
상위 10위 합계 (천 달러)	435,109	상위 10위 합계 (천 달러)	431,438
전체 합계 (천 달러)	889,661	전체 합계 (천 달러)	735,035
상위 10위 비중 (%)	48.9	상위 10위 비중 (%)	58.7
전체 수출 품목수 (개)	240	전체 수출 품목수 (개)	235

자료 : 수협 통계자료 (2006년), <http://trade.suhyup.co.kr>

주 : HS분류품목을 기준으로 작성

□ 한편 1998년과 2003년의 대일 수출 수산물의 실적을 비교해 보면 <표 2-13>에서 알 수 있듯이 피조개, 바지락, 굴, 톳 (건조) 등의 대일 수출은 줄어든 반면 캐비아 대용품 (연어, 대구, 잉어의 알을 이용하여 캐비아처럼 소금에 절인 제품), 기타어류 필렛, 기타 계살, 넙치의 수출은 증가한 것으로 나타나 대일 수출 주종품목이 1차 상품의 단순한 수산물에서 가공품이나 고가의 활어로 전환되고 있음을 알 수 있음

<표 2-14> 대일 수산물 수입액의 품목별 추이

(단위: 천달러)

품목명	1998	품목명	2003
갈치(신선, 냉장)	5,608	명태 (신선, 냉장)	37,318
어류,갑각류,연체동물,수행동물의 생산물	3,027	돔 (활어)	12,915
갈치(냉동)	2,744	갈치(신선, 냉장)	8,575
명란(냉동/필렛, 어육제외)	2,646	기타 어류(냉동)	8,243
어류의 유지, 분획물(간유 제외)	2,644	전복(산 것, 신선, 냉장)	5,438
기타어류 (냉동)	2,306	기타 어류(신선, 냉장)	5,112
돔(활어)	2,114	명태(냉동)	4,735
문어(냉동)	1,928	명란(냉동/필렛, 어육제외)	4,494
농어(활어)	1,074	먹장어(활어)	4,168
가다랑어, 줄무늬버니토우(냉동)	792	기타 연체동물(신선, 냉장)	3,386
상위 10위 합계 (천 달러)	22,139	상위 10위 합계 (천 달러)	94,384
전체 합계 (천 달러)	37,637	전체 합계 (천 달러)	149,236
상위 10위 비중 (%)	61.9	상위 10위 비중 (%)	64.5
전체 수출 품목수 (개)	132	전체 수출 품목수 (개)	211

자료 : <표 2>와 동일

주 : HS분류품목을 기준으로 작성

□ 대일 수산물 수입은 <표 2-14>에 나타난 바와 같이 증가하는 추세를 보이고 있으며, 1998년과 비교할 때 2003년에는 약 4.2배 증가한 것으로 나타나고 있음

- 일본이 한국에 수출한 수산물의 종류는 1998년 132개 품목에서 2003년 211개 품목으로 늘어나 일본의대한국 수출 수산물의 다양화가 어느 정도 이루어진 것으로 보이고 상위 10개 품목 집중도는 2003년 64.5%로 더욱 심화된 것으로 나타났음
  - 주목할 점으로는 대일 수입 금액이 가장 많은 어종이 우리나라 대중 어종인 명태라는 것이며 신선·냉장품과 냉동품 및 명란을 합할 경우 상위 10개 품목 수입액의 절반을 차지하고 있음
  - 이는 돔 (활어)이나 전복과 같은 고급어종뿐 아니라 우리나라의 어획량이 급감한 대중 선어의 수입이 늘어나고 있다는 것을 시사함
- 우리나라의 대일 수산물 무역 수지는 여전히 무역 흑자를 기록하고 있지만 무역 흑자 수준은 감소하고 있는 추세임
- 이와 같은 흐름과 함께 대일 수출 수산물은 수산 자원 수출 중심에서 수산가공품 수출 중심으로 변화되고 있음을 알 수 있으며, 대일 수입 수산물에서는 특히 기술력을 바탕으로 한 고급 수산물과 우리나라에서 자원이 감소한 대중선어가 수입 상위를 점하고 있다는 것을 볼 수 있음
  - 이는 향후 비슷한 어장 환경과 수산물 소비 성향을 가진 우리나라에 일본어장이 대체 어장의 기능을 수행하고 일본 수산기업의 기술력을 바탕으로 한 고급 수산물 등의 수입이 계속 확대될 것임을 반영하고 있음 (한국해양수산개발원, 2004)
- 이상의 논의를 종합하면, 한·일 수산물 교역은 어획량에 따른 대중 어류의 교역 증가와 1차 상품의 단순한 수산물에서 가공품이나 고급 어종으로 그 비중이 점점 높아지는 추세를 보이고 있음
- 여기에는 한국산 생식용 생굴에서 세균성이질균이 검출되어 2001년 12월 28일에서 2003년 1월 16일까지 일본의 한국산 생식용 생굴 수입금지 조치로 인한 대일 굴 수출의 급감과 중국산 장어의 말라카이드 그린 검출, 중국산 꽃게의 납 검출과 같은 사건으로 인한 대일 수산물의 수입 증가 등 수산물 안전성 문제에 따른 요소가 많은 작용을 하였음
  - 이러한 가운데 한일 모두 수출입 수산물의 안전성을 위한 정책을 강화하고 있어 수산물 무역에 있어서 안전성이 더욱 중요한 요인이 될 것으로 판단됨

## 2. 수산물 유통구조

### 가. 수산물 거래의 특성

- 수산업이 다른 산업에 비해 독특한 특징을 가짐에 따라 수산물 거래는 일반 상품의 거래와 다른 특별한 거래상의 성질을 가지게 됨
  - 수산업은 어장이라는 특수한 공간에서 경영활동이 수행되며, 수산 동식물이라는 살아 있는 생물을 포획 대상으로 하고 있음
  - 이와 같이 경영 수행 공간과 경영 수행 대상이 각각 해양과 수산 동식물이라는 특성으로 인하여 수산물 거래에 있어서도 다음과 같은 특징이 있음
- 어장에서 포획한 어획물을 적재하고 귀항한 어선은 어항에 하역한 후 대부분 생산지 수협에서 개설하고 있는 위탁 판매장에서의 경매에 의하여 판매하는 거래 방식이 활용되고 있음
  - 총어획량의 약 65%가 산지 위판장을 경유하고 있음
  - 수산업은 어기가 한정되어 있어 출어 판매 재출어라는 생산 과정상 판매시간을 단축하여야 조업 시간을 증가시킬 수 있음
  - 수산업에서 널리 채택하고 있는 성과급 임금 형태인 짓가림제 임금의 특성으로 인하여 선원이 양육항에서 판매의 투명성과 공정성을 확인하고자 함
  - 산지 위판장을 활용하면 출어 경비 조달이 용이함
- 수산물은 주식이기 보다는 부식이기 때문에 수산물 공급사슬에 참여하는 대부분의 공급자들이 여러 가지 종류를 다양하게 구매하여 소비자들의 다양한 기호를 충족시키고자 함
- 수산물은 생산량에 대한 불확실성이 높아서 생산량 예측이 어려움
  - 어획대상이 되는 수산 자원이 자연의 생물 법칙에 의존하게 됨
  - 광대한 어장에서 어군이 회유하는 어도를 정확히 찾아내기가 힘들고 어류의 생태와 습성을 정확히 분석하기 어려움
  - 수산물은 시장가격의 고저에 따라 생산자가 공급량을 조절하기 어려움

나. 수산물의 거래 유형

- 수산물이 육지와 떨어져 있는 바다에서 포획된 이후 소비자에게 전달될 때 까지는 다양한 경로는 거치게 되며, 생산자와 소비자 사이에 다양한 유통기관이 존재하고 또한 다양한 중간상이 개입하고 있으나 이 가운데 가장 중요한 위치를 점하는 것은 산지 도매시장과 소비지 도매시장임
- 수산물 거래 유형은 산지 도매시장과 소비지 도매시장의 경유 여부에 따라 아래 그림과 같이 구분할 수 있음

구 분		소비지 도매시장	
		경 유	미경유
산 지 도매시장	경 유	유형 I	유형 II
	미경유	유형 III	유형 IV

자료 : 강연실 (1997), “수산물 도매시장의 거래 체계 재편성 방안에 관한 연구”, 식품유통연구, 제14권, 제1호, p. 136.

- 유형 I : 산지와 소비지 도매시장을 경유하는 거래 유형
  - 생산지에 양육된 수산물이 생산지의 도매시장을 경유하면서 상품의 평가를 받은 후 다시 소비지에 운반되어 소비지의 도매시장에서 가격을 평가받고 최종적으로 최종 소비자에게 판매되는 유통경로임
  - 생산자와 최종소비자 사이에는 도매시장을 사이에 두고 중간 상인이 개입하게 되어 일반적인 유통단계는 생산자 → 산지도매시장 → 산지중도매인 → 산지매출인 → 소비지도매시장 → 소비지중도매인 → 매출인 → 소매상 → 소비자의 8단계를 거치게 됨
  - 수산물 도매시장은 당일 전량상장 당일 전량거래, 당일 현금지불의 원칙, 경매입찰의 원칙을 고수하기 때문에 공정한 가격을 실현할 수 있음
  - 포획한 물량의 크기에 관계없이 또는 종류의 다양함에 관계없이 신속하게 판매할 수 있음

□ 유형 II : 산지 도매시장은 경유하나 소비지 도매시장을 경유하지 않는 유형

- 두 곳의 도매시장 가운데 산지도매시장은 경유하되 소비지 도매시장을 경유하지 않는 경우로써 장외거래의 장점과 도매시장의 장점을 동시에 충족시킬 수 있는 거래 경로임<sup>2)</sup>
- 유형 I 이 과도한 유통비용이 발생하는 문제점을 가짐
- 최근 정보통신기술의 발달로 인하여 생산지와 소비지간의 정보교환이 원활해지고 보관수송 수단의 기술이 향상됨에 따라 점차 도매시장을 경유함 없이 생산자와 소비자 간의 직접거래가 활발히 이루어지고 있음

□ 유형 III : 산지 도매시장은 경유하지 않고 소비지 도매시장을 경유하는 유형

- 두 곳의 도매시장 가운데 하나의 도매시장을 이용하지 않고 거래된다는 점에서 유형 II와 유사하나 유형 III은 산지 도매시장을 이용하지 않고 소비지 도매시장을 이용하는 형태임
- 선어에 비하여 저장성이 높아 산지에서 신속하게 판매하지 않아도 상품가치를 유지할 수 있는 냉동물, 연체동물, 건어물, 해조류와 패류 등의 수산물 유통에 활용됨
- 양식 수산물의 경우 생산량 예측이 용이하기 때문에 시장의 가격 동향을 파악하면서 공급량과 공급시기를 조절할 수 있음

□ 유형 IV : 산지와 소비지 도매시장을 모두 경유하지 않는 거래 유형

- 생산자와 소비자가 직접 수산물 거래에 참여하는 직거래 형태로써 소비지의 대형 구매자나 중간상인들이 산지, 소비지도매시장을 모두 경유하지 않고 직접 생산자나 생산지의 중간상인들과 거래하거나, 소량생산자가 산지의 횃집, 관광객, 산지 소량 소비자들에게 판매하기 위하여 활용됨

2) 소비지의 대형구매자 중 소비지의 대형소매점이 직접 도매시장을 매매참가인으로 경매에 참여하지 않고 산지 중도매인을 이용하는 이유는 다음과 같음

- ①도매시장에서 규정하고 있는 대금결제에 관한 거래상의 규제를 직접 받지 않고 중도매인을 통하여 산지 중도매인을 통하여 대금 결제 규제를 완화시킴
- ②양육된 후 오랜 시간의 경과 없이 좋은 선도를 유지한 상태에서 어획물을 구매할 수 있음
- ③생산지에서 구매한 이후 어획물을 간단히 가공 처리하여 비가식 부분을 제거함으로써 위생 및 쓰레기 처리 문제를 해결함과 동시에 소비지까지의 운송 물량을 줄이는 효과
- ④소비지 도매시장 경유에 따른 유통비용의 절감



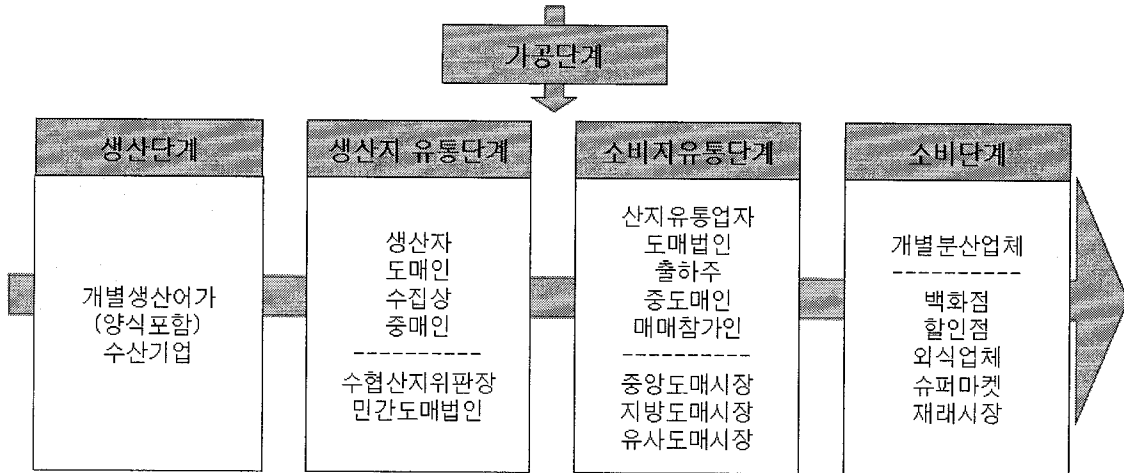
- 거래 당사자들이 거래빈도가 많고 장기적으로 거래를 지속할 경우에 장기 거래계약을 체결하여 거래상 편의를 도모할 수 있으며, 거래량을 정확히 예측하는 것은 어려움으로 단가계약만을 체결하는 경우가 많음
- 생산자가 도매시장을 이용하게 되면 도매시장의 무조건 위탁 원칙에 의하여 판매 상대자를 지정할 수 없고 판매 가격을 제시할 수 없는데 반하여 유형 IV는 거래시 판매 가격 교섭에 직접 참여할 수 있다는 장점을 가지게 됨

다. 수산물 유통체계

(1) 일반적인 수산물 유통체계

- 현행 수산물 유통체계는 수산물 생산특성과 임금구조 및 유통에 대한 인식결여 등으로 생산자의 직접 소비지 유통참여가 곤란하여 산지위판이 관행이 되고 있다. 그러므로 산지위판장 제도는 인위적 제도라기보다는 수산물의 특성을 감안한 자연스런 현상이 제도화된 것으로 판단됨
- 수산물의 독특한 특성은 적정여가의 형성을 어렵게 할뿐만 아니라, 유통과정상 생산자와 소비자 모두에게 불리하게 작용하는 요인이 됨
- 일반적인 수산물 유통체계는 <그림 2-2>와 같으며, 특징은 다음과 같음
  - ① 수산물은 계획생산이 어려우며 품종, 규격이 다양하고 부패성이 강하여 선도에 따라 가치변동이 심하기 때문에 수산물의 유통효율을 제고시키는 규격화, 표준화, 기계화가 어려움
  - ② 품목별로 수집, 분산의 유통과정이 전문화되어 있음
  - ③ 산지에서 소비지에 이르는 유통관계인들 간의 연계가 견고하게 형성되어 있음
  - ④ 수산물 소비는 소규모 분산적으로 이루어지며, 유통참여자가 많고 복잡함
  - ⑤ 생산의 특수성으로 인하여 수산물은 생산지 위판장에서 1차 경매가 이루어지고, 소비지 도매시장에서 2차, 3차 경매가 이루어짐

<그림 2-2> 일반적인 수산물 유통체계

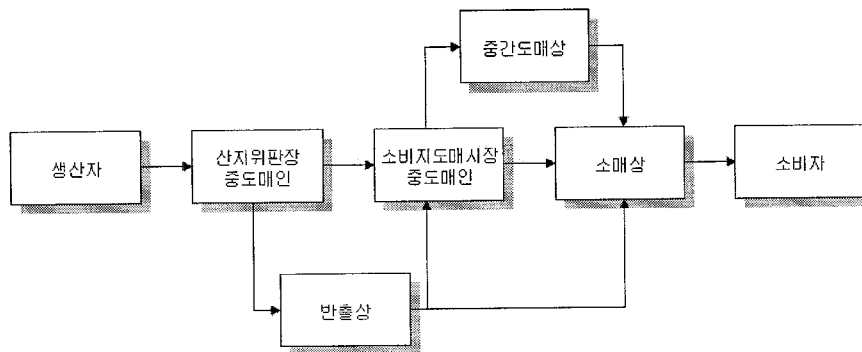


(2) 품목별 수산물 유통경로

- 수산물은 농산물과 마찬가지로 자연환경의 영향을 많이 받기 때문에 수급조절이 어려운 점이 있으며, 쉽게 부패하거나 변질되기 때문에 이동상의 어려움으로 인해 상품가치 변동의 폭이 커서 견고한 유통시설이 요구됨
- 따라서 부패와 변질이 쉽기 때문에 유통과정에서 대량으로 신속한 거래가 요구되는데 반해, 소비자는 소규모 분산적으로 이루어지고 있어, 중간유통업체의 마진보다는 최종 소매단계에서의 마진이 높은 편이라 할 수 있음
  - 쌀, 배추, 무 등 중점적으로 관리대상품목을 관리할 수 있는 농산물과는 달리, 수산물은 활어, 선어, 냉동, 건어물, 패류, 해조류 등 상당히 많은 품목이 존재하고 있어, 관리의 어려움이 존재하며, 유통과정에서 부패하기 쉽기 때문에, 저장시설이 구축되어 있지 않으며, 유통범위가 축소되는 구조적 문제로 인해 대부분의 수산물은 산지위판장 제도를 통해 이루어지고 있음
- 수산물의 유통경로는 유통기관별 구분 외에 상품별 중심에서 보면 크게 연근해 수산물과 원양어획물로 구분할 수 있으며, 연근해 수산물의 경우 대체로 부류별로 선어, 건어, 패류 등으로 구분할 수 있음

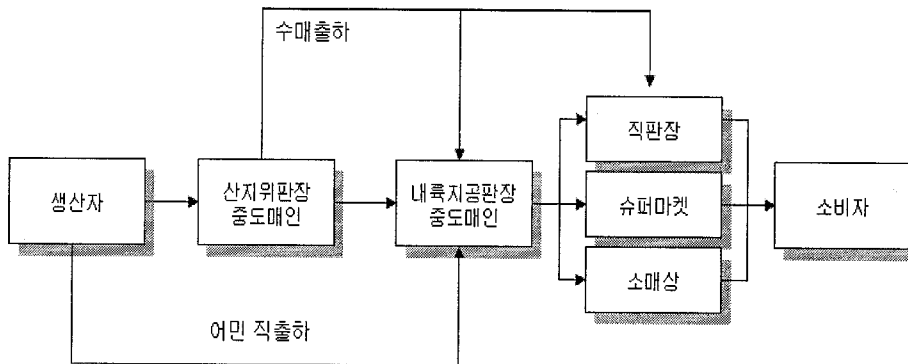
- 연근해 수산물의 경우 수협이 산지 위판장에서 경매를 거친 후 소비지의 도매시장을 통해 분산되는 일반경로와 수협의 내륙지공판장을 통한 계통출하 경로가 있는데, 위의 두 가지 경로 모두 1차적으로는 산지 위판장에서 1차 경매를 통해 거래되고 있음
- <그림 2-3>에서는 수산물에 있어서 일반적인 유통 경로를 나타내고 있는데, 대체로 생산자→산지위판장 (중도매인)→소비지도매시장 (위탁상, 중도매인)→중간도매상→소매상→소비자에 이르는 6-7단계 경로가 대표적이며, 경우에 따라 산지의 반출상 (대체로 산지위판장의 중도매인 또는 중간도매상)이 개입하는 경우가 있음

<그림 2-3> 수산물의 일반적인 유통 경로



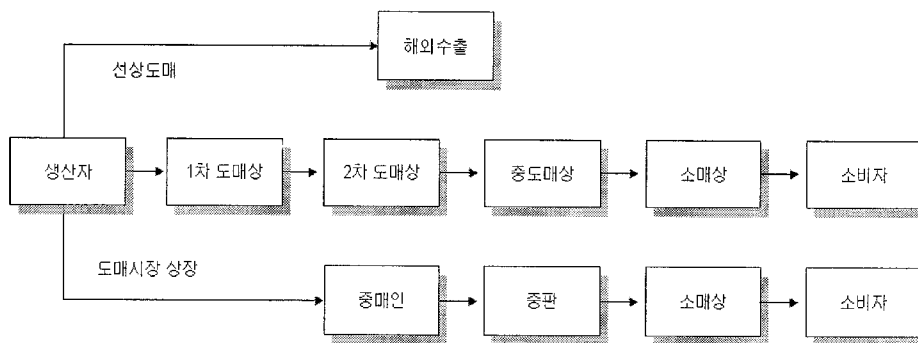
- 수협을 통한 계통출하경로의 경우, <그림 2-4>와 같이 나타낼 수 있는데, 대체로 생산자에서 산지위판장 (중도매인)과 내륙지공판장 (중도매인), 그리고 소매상 (수협직판장, 슈퍼마켓, 일반소매상)을 거쳐서 마지막으로 소비자에게 이르는 4-5단계 경로가 일반적이라 할 수 있음
- 하지만, 이들 경로 외에 생산자로부터 수협의 산지 위판장을 거치지 않고 직접 판매되는 경로는 연안어업이나 양식어업의 영세한 생산자들이 소비자들에게 직접 판매하거나 산지수집상에게 소량으로 판매하는 경로도 있으며, 이와 함께 산지 위판장을 거치지 않은 경로 중 일부는 산지 인근의 위탁상에게 판매되는 객주제 경로로서 대부분 유사도매시장에 출하되고 있음

<그림 2-4> 수협을 통한 계통출하체계



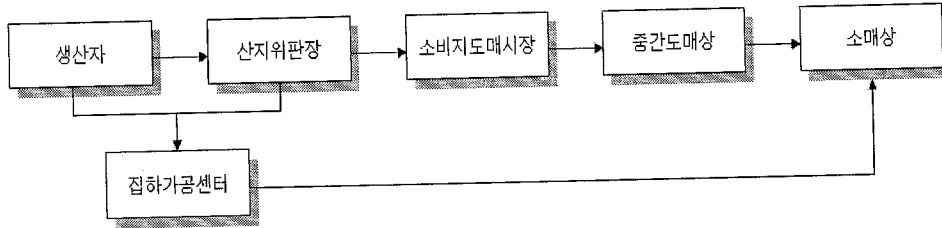
- <그림 2-5>에서는 원양수산물의 유통 체계를 나타내고 있는데, 어획과 동시에 종합상사 등을 통해서 해외로 수출되는 해외 수출 부문을 제외하면, 원양 수산물의 유통 경로로 크게 두 가지의 경로로 나눌 수 있음
- 먼저 생산자로부터 1차 도매상, 2차 도매상을 거쳐서 중도매상, 소매장을 통해서 소비자에게 이르는 분산의 경로와 도매시장의 상장으로 중매인을 거쳐서 소매상과 소비자에게 이르는 단계로 나누어지는 것이 원양어획물의 유통체계라 할 수 있음

<그림 2-5> 원양수산물의 유통 경로



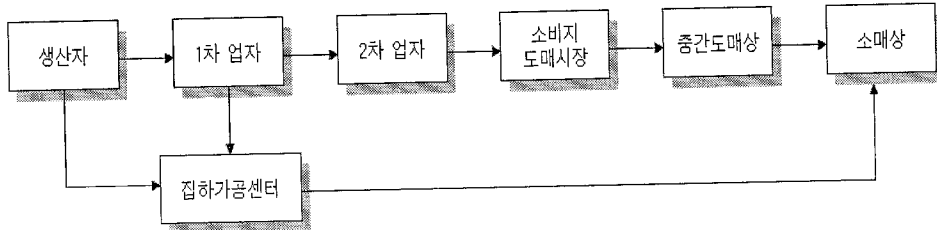
- 이처럼 국내 수산물 유통경로는 매우 복잡하므로 유통체계 역시 다양할 수밖에 없으며, 어종 별 유통체계 경로를 살펴보면 다음과 같음
- 고등어, 갈치, 생태, 오징어, 꽁치, 병어 등의 선어류의 경우, 대부분의 물량이 산지위판장 → 집하가공센터 → 소매상의 경로를 통해 유통됨

<그림 2-6> 대중 선어류 유통경로



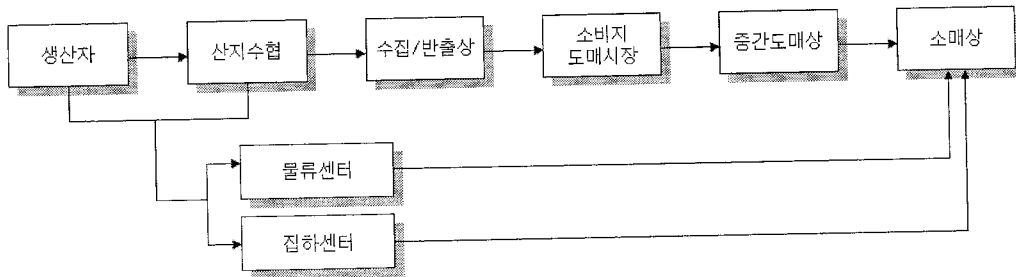
- 냉오징어, 냉대구, 냉태 등 냉동어류의 경우 수산물의 대부분이 원양어선의 1차 업자에게 매도되고 이 물량들은 다시 2차 도매업자에게 판매되는 유통 경로를 거치게 되며, 대부분 1차 업자 → 집하가공센터 → 소매업체의 경로를 통해 이루어진다고 볼 수 있음

<그림 2-7> 냉동 어류의 유통경로



- 광어, 송어, 농어, 방어, 도미, 전복 등의 활어의 경우, 대부분의 수산 물량을 생산자 → 생산지 집하센터 혹은 소비지 물류센터 → 소매상의 경로로 유통되며, 특히 활어의 경우, 소비지에 근접하여 상품화시켜야 하기 때문에 소비지에서 상품화와 배송기능을 담당하는 물류센터를 활용하는 경우가 있음

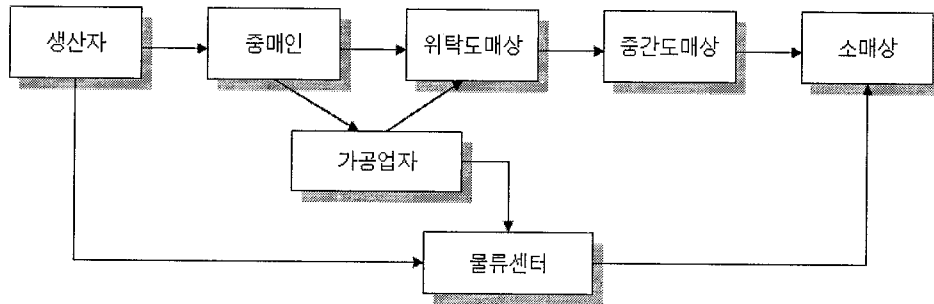
<그림 2-8> 활어의 유통경로



- 건어류의 경우, 수산물의 대부분이 가공업자 → 물류센터 → 소매상의 경로로 유통되며, 더불어 굴, 멍게, 바지락 등의 패류는 산지위판장 → 가공업자 → 소매상의 경로로 유통된다

로를 통해 유통되고 있음

<그림 2-9> 건어류의 유통경로



라. 수산물 유통구조 변화에 영향을 미치는 주요 요인

(1) 제도적 변화요인

□ 첫째, 수산물 거래기준의 국제적 강화로서 현재 국제 어업질서를 규정하고 있는 중요한 국제규범 가운데 하나는 ‘책임 있는 수산업에 관한 규범 (The Code of Conduct for Responsible Fisheries)’으로 동법 제 11조에는 ‘어획후 처리 및 교역’에 관한 다음과 같은 사항을 규정하고 있음

- 수산식품의 안전, 소비자의 건강, 품질기준의 이행, 환경 친화적인 수산물유통에 관한 규정
- 국제적 법규에 부합하는 투명성, 교역의 자유화, 시장접근 방해의 방지
- 수산물 국제교역의 법령 및 행정절차의 투명성

□ 둘째, 수산물 무역의 자유화로서 한국은 GATT의 BOP조항의 졸업, WTO 출범이후 수입제한조치들의 완화 또는 제거, 2000년대 들어 APEC의 수산물 기자유화 협상 등으로 수산물 국제거래의 자유화가 가속화되고 있음

□ 우리나라는 1997년 9월부터 연근해 어획물에 대한 자유판매제가 전면적으로 실시됨으로써 어업생산자들은 판매장소와 판매대상을 임의로 선택하고 어획물을 판매할 수 있게 되었음<sup>3)</sup>

3) 자유 판매가 시행되기 이전에는 수산업법 제52조 (어업 조정에 관한 명령)와 수산 자원 보호령 제21

- 수산물의 비계통출하시장이 활성화될 수 있게 되었으며, 이에 따라 소비자 도매시장을 경유하는 경우가 점진적으로 줄어들고 있는 추세임
  - 특히, 양식 수산물의 경우, 생산량과 생산시기를 어느 정도 조절할 수 있어 선도약화에 대한 문제점을 해결할 수 있으며, 소비자정보를 용이하게 획득할 수 있어 소비자 및 대량구매자와의 직거래 활성화에 따라 비계통출하시장의 비중이 지속적으로 증가될 것임
- UR협상 이후 국제적인 개방화 추세에 따라 선진국들로부터 유통시장에 대한 개방압력이 가속화됨에 따라 1996년 이후 지속적인 규제완화 및 규제철폐로 외국인 투자 환경이 개선되어 유통업에 대한 외국기업의 진출이 증가하고 있음
- 위와 같은 유통시장의 개방에 따라 외국 업체들의 직간접 투자가 활발히 진행되고 있으며 진출 형태를 보면 디스카운트 스토어, 창고형 할인점, 대중 양판점, 식품 종합 도매업 등으로 다양하게 나타나고 있음
  - 수산물 유통시장에도 도·소매업 및 물류센터의 형태로 외국기업의 진출이 가능하나 현재까지 본격적인 진출은 활발하지 않음

(2) 사회경제적 변화요인

- 컴퓨터 기술이 고도로 발달함에 따라 이를 이용하여 생산지와 소비지의 각종 정보를 전달해 주는 근거리 정보망, 온라인 정보망, 인터넷, 전화, 팩스 등의 기술이 활용된 통신망이 잘 구축됨으로써 생산지와 소비지간의 공간적·시간적 거리가 가까워지고 있음
- 수산물 유통에 관련된 이해관계자들은 거래량과 거래가격의 최적결정을 위하여 다른 어떤 산업에서보다 더 빠른 품목별, 지역별, 품질별 등 상품에 관련되는 각종 정보를 요구하고 있음

조 (어획물 판매 장소의 지정)의 규정에 의하여 생산자는 시·도지사가 지정하는 양육 장소에 의무적으로 상장하여 판매하도록 강제되어 있었음 즉, 시·도지사는 연근해에서 생산한 어획물은 전부 전국 연안에 산재하고 있는 수산업협동조합의 위관장에 상장하도록 하였고 산지에서 판매된 어획물이 소비자 도매시장에 반입된 경우에는 반드시 소비자 도매시장에 상장하도록 함으로써 생산자와 자유 판매를 제한하였음

- 정보통신의 발달은 수산물 거래에 있어 요구되는 정보의 흐름을 고속화, 정밀화시킬 수 있기 때문에 도매시장이 대행해 주던 정보의 수집, 가공, 분석 업무를 생산자 및 소비자가 부분적으로 직접 수행할 수 있게 되었음
- 보관기술의 향상과 교통망이 발달함에 따라 생산지와 소비지간의 거리를 단축시키는 효과가 있으며, 신선도 저하의 문제점이 어느 정도 해결되었음
- 우리나라는 1960년대부터 현재까지 급속한 경제성장과 사회 환경이 변화됨에 따라 수산물 유통기구 또한 구조적 변화를 보이고 있으며, 특히 편의점, 백화점, 대형할인점 등 대형 소매점의 영향력이 증가하고 있음
- 이와 같은 대형 소매점들은 소비자 중심 판매정책의 활용과 재고 최소화를 달성하기 위한 새로운 경영기법을 도입하고 있음
- 소비자에 대한 판매량 증대를 위한 경영전략으로서 손실유도품 (Loss Leader)정책, 구매 시점 광고 (POP; Point of Purchase Advertising)을 활용함
- 판매대상 고객을 정확히 파악하고, 구색 상품을 구비하여 소비자 수요에 대응하기 위하여 판매 시점 정보관리 (POS; Point of Sales System)를 활용함
- 오늘날 수산물에 대한 소비패턴은 양적 · 질적으로 급속히 변화되고 있음
- 양적으로 1990년대 초 일인당 수산물 소비량이 연간 30kg에서 2000년대 들어 약 45kg으로 늘어났으며, 동물성 단백질 섭취량의 약 46%를 수산물에 의존하고 있음
- 질적인 측면에서 수산물의 소비목적이 맛에서 질병예방의 차원으로 변화되고 있음
- 수산물에 대한 소비패턴의 변화는 핵가족화, 여성의 사회진출 증가, 청소년 기호의 변화, 수산식품의 고차가공, 소득증가, 그리고 건강식품 및 기호식품으로의 확대 등에 의한 것이며, 이는 수산물이 저관여제품 (Low Involvement Product)에서 고관여제품 (High Involvement Product)으로 변화되고 있음을 시사함
- 이상과 같은 수산물 소비패턴의 변화는 소비자 건강에 관한 관심을 고조시키게 되며, 이에 따라 식품위생 및 식품안전성에 관한 컨슈머리즘을 강화시키게 되어 이에 대한 효과적인 대응책이 마련되어야 할 것임
- 국민소득 증가에 따라 소비자의 기호가 고급화되고 독신자 및 여성 근로자가 증가하여 외식산업이 빠른 속도로 성장하고 있으며, 이와 같은 외식산업의 발달은 전통



적인 수산물 거래구조에 상당한 영향을 미치고 있음

- 외식업자들은 제품 원재료인 수산물을 소비자에게 안정된 가격으로 제공해 줄 수 있는 원재료 구매체제를 확보하여야 함
- 물량 공급에 있어 외식업자들은 일정수준의 물량의 지속적 공급을 요구하게 됨
- 이상에서와 같은 대형 할인점과 외식산업의 발달은 정시 · 정량 · 정질 · 정가구매를 요구하기 때문에 전통적인 수산물 유통체계의 변화를 야기시키게 됨

### 3. 수산물 이력추적제

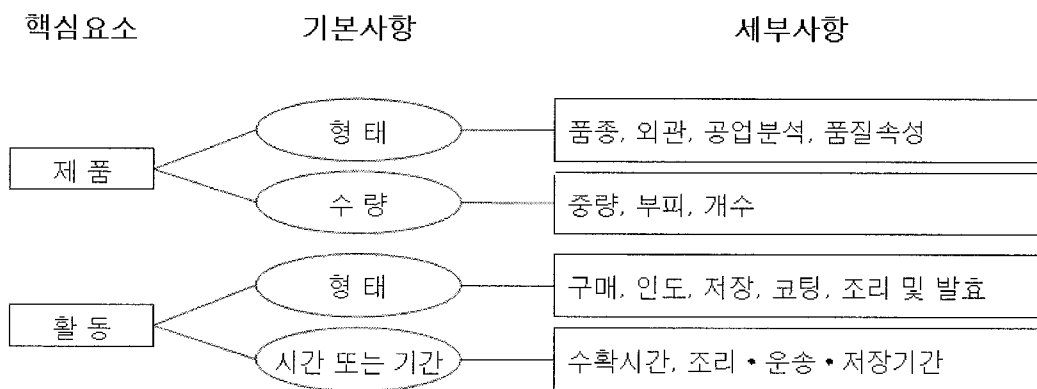
가. 이력추적 (traceability)에 관한 선행연구

- 이력추적은 크게 연쇄이력추적 (chain traceability)과 내부이력추적 (internal traceability)으로 구분됨
  - 연쇄이력추적은 상품 자체에 관한 정보 혹은 수확, 운송, 저장, 생산, 유통, 그리고 판매 등 상품의 공급사슬을 구성하는 개별 활동의 전부 또는 일부를 추적할 수 있는 능력을 의미함
  - 내부이력추적은 상품의 공급사슬을 구성하는 개별활동 가운데 특정활동에 대한 이력 추적만을 행하는 것임 (Kim, et. al., 1995)
- 이와 같은 이력추적은 상품의 이동경로와 상품에 관련된 정보를 추적할 이력추적시스템구축을 통하여 관리 및 통제되며, 오래전부터 자동차와 항공우주산업에서 고도로 발달된 이력추적시스템을 개발하고 있음 (Goluke, 1987; Anon, 1987)
- 식품산업에서는 위와 같은 산업에 비해 비교적 간단한 이력추적시스템이 활용되어 왔으나 식품생산부문에 있어 의약품제조품질관리기준 (GMP; Good Manufacturing Practice)과 ISO 9000 품질관리기준의 적용이 점진적으로 증가함에 따라 보다 많은 상품정보와 생산 · 유통 · 판매 전 과정의 상품이력을 제공할 수 있는 고차원적인 이력추적시스템이 요구되고 있음 (Anderson, 1990; European Standard, 1994)

(1) 식품산업에 활용되는 이력추적시스템의 구조와 정보관리

- 이력추적은 제품 및 제품관련 정보와 측정도구로 활용될 수 있음
  - 우선 제품 및 제품관련 정보에 있어 원재료, 원산지, 제조공정이력, 그리고 유통 및 인도이후 소재추적에 활용됨 (European Standard, 1995)
  - 둘째, 식품품질 및 유통에 있어 국내 또는 국제기준의 측정도구로 활용될 수 있음 (Dale, et. al., 1994)
- 제품이력추적시스템의 구조는 제품 확인능력에 기초한 시스템으로서 제품의 확인은 제품자체 또는 포장에 물리적으로 표시하게 됨
- 제품자체 또는 포장에 물리적인 표시를 할 수 없는 생산과정에 있는 제품은 별도의 기록을 통하여 가능하며, 이력추적시스템은 생산·유통 등의 단순한 제품경로와 보다 확장된 이력추적으로 구분할 수 있음 (Early, 1995)
- 이력추적시스템에 대한 가장 발전된 이론적 기반은 Kim, et. al. (1995)에 찾아볼 수 있으며, 제품 (product)과 활동 (activity)을 이력추적시스템의 핵심요소로 간주하였음
  - 제품과 활동은 <그림 2-10>에서와 같이 기본사항 (essential descriptors)과 세부사항 (sub-descriptors)으로 구성됨

<그림 2-10> 이력추적시스템의 기본구조



자료 : Moe, T. (1998), "Perspectives on Traceability on Food Manufacture", *Trend in Food Science & Technology*, Vol.9, p. 212.

- 활동은 구매, 판매, 취급, 운송 등을 의미하며, 개별 활동에 대한 정보를 입력함으로써 제품의 경로를 나타낼 수 있음
- 이러한 활동은 제품의 품질에 영향을 미치는 모든 활동으로 확장될 수 있으며, 이에 따라 저장, 포장 등 제품취급 및 처리와 관련된 활동도 포함될 수 있음
- 위와 같은 구조를 가지는 이력추적시스템의 범위는 요구되는 세부사항의 항목선택에 따라 결정되며, 품질속성과 환경요소와 같은 세부사항이 추가될 수 있음
- 연쇄이력추적의 정보관리 방식은 두 가지로 나누어 짐
  - 하나는 전체 공급사슬을 구성하는 개별 활동별로 제품인식정보가 저장되는 것이며, 이러한 방식에서는 해당공급사슬에서 앞선 단계로의 역추적으로만 제품이력사항을 확인할 수 있음
  - 다른 하나는 제품의 이동에 따라 모든 정보가 축적되어 저장되는 것이며, 이와 같은 시스템은 공급사슬상 최초 단계에서부터 소비자까지 또는 제품광고와 시장특성 등에까지의 모든 정보를 필요로 할 경우에 이용됨
  - 실제로 대부분의 정보는 개별 활동별로 저장되며, 제품이동에 따라 약간의 정보가 저장되고 있으며, 수많은 생산공정 및 유통과정을 거치는 복잡한 공급사슬에서 완벽한 연쇄이력추적의 성공적인 예로서 덴마크 돈육산업을 들 수 있음 (Anon, 1996)
- 이상에서와 같은 이력추적시스템은 적용산업의 활용목적에 따라 시스템이 구축되게 되며, 시스템에 기록될 기본사항과 세부사항이 이력추적 시스템에 기록될 정보량 (breadth), 일반적으로 정보량에 의해 결정되는 시스템이 추적할 이력추적의 범위 (depth), 그리고 특정 제품의 이동 또는 특성을 얼마나 정밀하게 기록할 것인가를 의미하는 정보의 정확성 (precision)에 따라 달라짐 (Golan, et. al., 2004)
- 일반적으로 이력추적시스템을 도입할 기업 또는 정부가 어떠한 속성을 이력추적의 대상으로 선정할 것인가를 결정하게 되면, 시스템의 이력추적범위가 결정됨
- 정확성은 이력추적시스템에 활용될 분석단위의 크기에 의해 결정되며, 분석단위는 컨테이너, 트럭, 생산일자, 또는 기타 단위가 있으며, 이러한 분석단위는 이력추적시스템의 이력추적 단위가 됨

- 상대적으로 큰 단위를 가지는 시스템은 안전성 또는 품질문제에 있어 낮은 정확성을 가지게 될 것이며, 분석단위가 작은 시스템은 보다 높은 정확성을 가지게 될 것임

(2) 수산물 이력추적 (traceability)의 정의

- 국제표준인 ISO 9000 (2000)에서는 이력추적에 대해 “고려의 대상이 되는 것의 이력 적용 또는 소재를 추적할 수 있는 능력”으로 정의하고 있음
  - 특히 제품에 대해서는 원재료 및 부품의 원천, 처리이력, 상품출하 후 유통과 소재 등을 추적할 수 있는 체계로 정의하고 있음
- 이와 같은 ISO 9000에서의 정의는 Codex회의에서 다수의 전문가의견이 반영된 것이나 너무 광범위한 적용범위로 인하여 식품산업에 적용하기에는 어려움이 있었으며, 이에 따라 식품이력추적 (food traceability)은 Codex 식품영양위원회 (CAC; Codex Alimentarius Committee)의 중요한 쟁점사항이 되었음
- 일반원칙에 관한 Codex 위원회 (CCGP; Codex Committee on General Principles)가 광의의 이력추적을 정의한데 반해, 개별 Codex위원회들은 위원회의 목적에 따라 잠정적인 정의를 채택하였음
  - 식품수출입 검사와 인증시스템에 관한 Codex 위원회 (CCFICS; Codex Committee on Food Import and Export Inspection and Certification Systems)에서는 이력추적을 개별적 용분야의 목적에 따라 해당 구성요소들이 적용됨을 기재하고 생산가공에 있어 식품이 어떻게 변화되었는지, 제품정보에 있어 근원지가 어디인지, 유통과정의 전후단계에 있어 어디서부터 보내졌는지, 그리고 제품식별과 제품정보의 연결을 통하여 식품 또는 제품을 식별하는 능력으로 기술하고 있음 (CCFICS, 2002)
  - 정보에 대한 접근은 이력추적시스템의 근본적인 구성요소 가운데 하나로서 수많은 전문가의견이 고려되었으며, CCFICS에서는 이력추적 (traceability)과 상품추적 (product tracing)을 구분하고 있음
- EU의 일반식품법 (2002)에서는 이력추적을 “식품, 사료, 식품으로 가공된 동물, 가공 식품 및 사료의 원료가 되거나 될 것이 예상되는 물질에 대하여 생산, 가공, 유통

모든 단계를 통해 추적하여 역으로 조사하는 능력”으로 정의하고 있음

- 일본 농림수산성 (2003)은 이력추적에 대한 가이드라인을 발표하였으며, 이력추적을 ‘생산, 처리, 가공, 유통, 판매의 푸드 체인 각 단계에서 식품과 그 정보를 추적하고 또한 역으로 추적 할 수 있는 것’이라고 정의하고 있는데, 앞 방향으로 따라가는 것을 추적 (tracking 또는 trace forward), 역방향으로 올라가는 것을 역추적 (tracing 또는 trace back)으로 보고 있음
- 이상의 논의를 종합하면, 시장 환경의 변화에 따라 이력추적시스템도입의 필요성이 증가되고 있음을 알 수 있으며, 이력추적에 대한 정의는 관련 국제기구와 국가별로 그리고 산업별로 상이하며, 이는 이력추적이 특정 산업과 기업에 있어 다양한 목적 달성을 위한 도구이기 때문일 것으로 판단 됨
- 이에 따라 ISO 9000에서는 이력추적의 정의를 모든 산업분야에 적용될 수 있는 상대적으로 폭넓은 개념으로 정립하였고, 개별산업분야에 해당하는 Codex 위원회에서는 산업의 특성을 고려하여 보다 명확한 정의를 규명하였음

#### 나. 이력추적 시스템 도입에 대한 이론적 배경

##### (1) 경영자원으로서 정보

- 자원준거관점 (resource-based view)의 논의에서는 기업을 경영자원의 결합체로 파악하면서 기업이 보유한 전략적 자산, 즉 자원과 역량 (resources and capabilities)을 경쟁우위의 근원으로 인식함 (Wernerfelt, 1984)
- 여기서 경영자원이란 가치 있고 희소하고 기업의 조직적인 특성과 연결되어 있으며 모방, 이동, 대체가 용이하지 않은 유·무형의 전략적 자산을 의미함 (Barney, 1991)
- Langley (1986)와 Introna (1991)는 정보와 물류의 관련성을 주장하였으며, 경영자원으로서 정보의 영향력을 강조하였음
  - Langley (1986)는 정확한 장소에서 정확한 시간에 정확한 정보를 획득하는 것의 중요성을 주장하였음
  - 이와 같은 주장은 물리적 형태를 가지는 제품에 가장 많이 언급되는 물류패러다임으

로 정착되었으며, 정보관리의 중요성을 부각시켰음

- Introna (1991)는 물류시스템이 원재료를 제품으로 전환시키게 되고 고객가치를 창출하는데 반해, 정보시스템은 자료 (data)를 경영의사결정에 영향을 미치는 정보 (information)로 전환시킨다는 것을 검정하였음
- 이에 따라 Langley와 Introna는 물류효과성 (effectiveness)과 효율성 (efficiency), 그리고 유연성 (flexibility)을 실질적으로 강화시키기 위한 의사결정에 활용될 경영자원으로서 정보의 중요성을 강조하였음

□ 1980년대와 1990년대를 거치며 강력한 소형컴퓨터와 진보된 소프트웨어가 개발됨에 따라 실제로 자료를 활용할 사람들에게 “어떻게 저비용으로 용이하게 자료를 제공할 것인가?”에 관한 연구가 쟁점사항이 되었으며, 이에 따라 물류시스템운영에 있어 정보기술적용에 실질적인 관심을 보이게 되었음 (Gustin, 1984; Martland, and Waters, 1984; Menzer, 1985; Menzer, Schuster, and Roberts, 1990; Closs, and Frankel, 1992).

□ Introna와 같이 Drucker (Drucker, 1995a; 1995b) 또한 자료와 정보가 구분되어야 함을 주장하였음

- Introna가 자료가 정보로 전환되는 것만을 강조한대 반해 Drucker는 경영자가 관심을 보이는 자료만이 정보로 전환됨을 주장하였으며, 컴퓨터는 자료를 처리하고 파급시키는 도구로 간주하였음
- 이에 따라 Drucker는 경영자가 단순히 컴퓨터에 대한 해박한 지식을 갖추기 보다는 정보에 대한 지식을 갖추어야 함을 주장하였으며, 이는 최고경영자와 중역들이 개별 정보와 정보의 형태가 올바른 의사결정에 요구됨을 의미함

□ 한편 다수의 선행연구에 따르면 정보를 재고 (inventory)에 대한 대체제로 간주하기 시작하였음

- 이러한 개념은 정보교환의 신속성과 정확성, 그리고 저비용의 정보교환을 통한 경쟁 우위의 창출을 의미함 (LaLonde, 1988)
- Stock (1990)은 정보가 재고에 대한 대체제의 역할을 수행할 경우 컴퓨터, 통신시스템, 그리고 정보시스템이 성공적으로 통합됨을 주장하였음
- Hepworth (1990)는 생산과정에 있어 컴퓨터 네트워크의 연결인 정보지리 (information

geography)를 활용하였음

- Loar (1992)은 1970년부터 1984년까지 미국의 화학, 전자, 식품, 그리고 약품산업에 대한 재고수준을 분석하였음
- 동 연구에서 평균재고수준의 점진적인 감소를 주장하였으나 “정보가 어떻게 재고수준을 감소시키는가?”에 대한 근거를 제시하지는 못하였음
- 그러나 Dudley와 Lasserre (1989)는 실제로 정보가 재고에 대한 대체제임을 주장하였으며, 이에 대한 개념적이고 통계적인 근거를 제시하였음

(2) 경쟁우위 창출수단으로서 정보기술

□ 1980년대 들어 정보는 경영학 연구에 있어, 특히 전략경영분야와 물류관리분야에 있어 중요한 연구주제로 자리 잡기 시작하였음

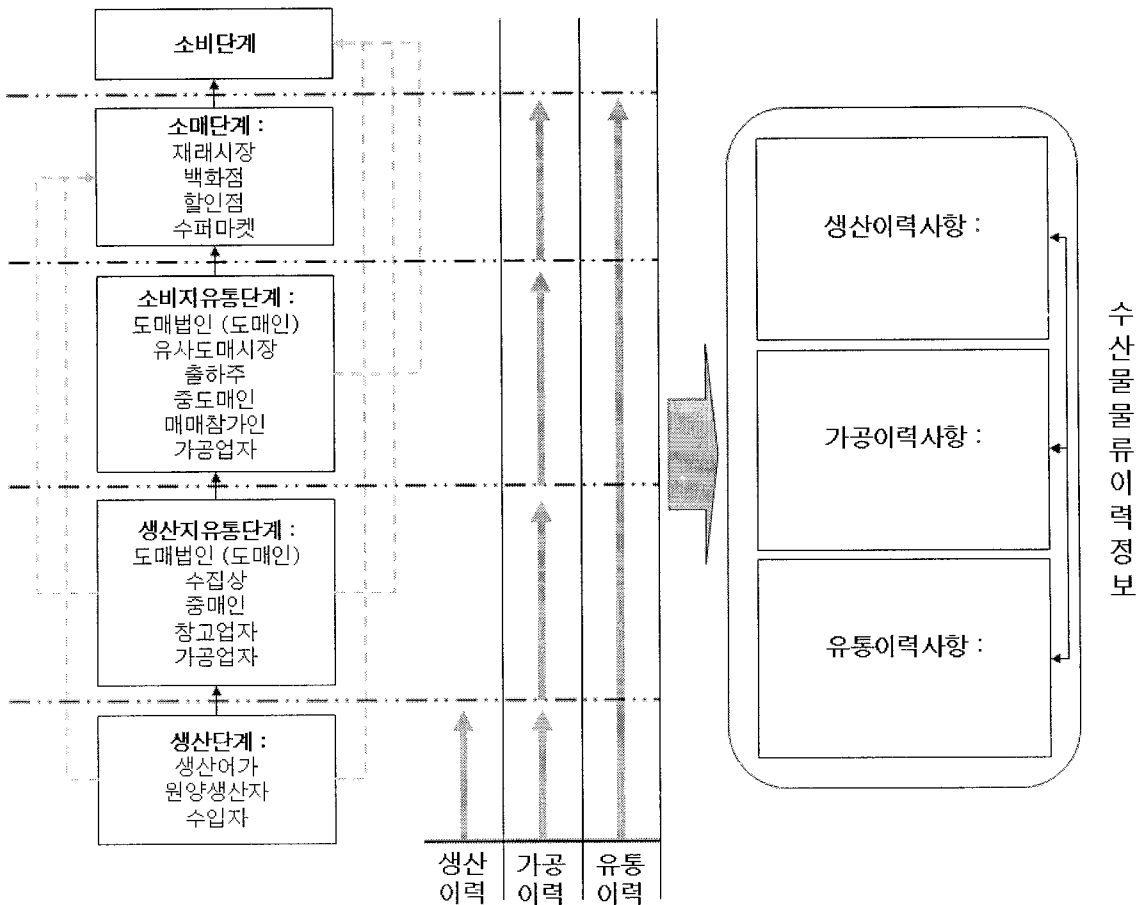
- Parson (1983), Porter와 Millar (1985), 그리고 Porter (1985)는 비용우위, 제품차별화, 그리고 틈새시장전략에 대한 정보의 영향력을 분석하였고 이에 따라 새로운 정보기술의 도입이 경쟁우위를 창출할 수 있는 강력한 수단임을 주장하였음
- Rao et. al. (1988)은 위와 같은 세 가지 전략들이 물류부문에 적용되기 위하여 변형될 수 있음을 주장하였으며, 또한 물류비용최소화, 부가가치 창출의 최대화, 그리고 물류부문의 운영과 물류유연성 (flexibility) 강화를 위한 가치 활동에 물류관리의 근원적인 특성인 비용과 서비스간의 상쇄관계 (trade-off)가 반영되어야 함을 주장하였음
- Bowersox et. al. (1989)은 첨단물류조직을 갖춘 기업과 여타기업간의 차별화 요인 가운데 하나가 정보기술 운영능력과 최첨단 정보기술에 대한 투자라고 주장하였음
- 1995년 Michigan State University에서 개최되었던 World Class Logistics Research 포럼에서, 정보기술은 물류활동 통합과 최상의 물류성과를 연결시켜주는 결정요인 가운데 하나로 인정되었음
- 이러한 결정요인을 확정함에 있어, 연구팀은 정보흐름을 강화하고 의사결정을 촉진할 하드웨어, 소프트웨어, 그리고 네트워크의 활용으로서 정보기술의 역할을 규명하였으며, 성공적인 정보기술의 실행을 성공적인 물류관리의 선행요건으로 간주하였음 (CLM, 1995)

- 정보기술역량과 기업성과간의 관련성에 관한 실증연구를 살펴보면 Langley, et. al. (1988)은 물류정보전략으로서 소형컴퓨터활용을 분석하였으며, 연구결과에 따르면 물류조직에 있어 소형컴퓨터의 활용이 증가하고 있으나 물류부서와 타부서간 정보가 통합된 기업이건 그렇지 않은 기업이건 별다른 차이가 나타나지 않았음
- Gustin, et. al. (1994)의 연구에서는 상반된 결과가 도출되었으며, 동 연구의 결과에 따르면 컴퓨터화는 정보흐름에 있어 중요한 역할을 수행하며, 핵심정보 (critical information)의 자유로운 이동이 통합의 필수요소임을 주장하였음
- Daugherty, Sabath, 그리고 Rogers (1992)는 정보, 통합 그리고 고객대응성간의 관련성을 실증 분석하였음
  - 이들은 “공급사슬 파트너들 간 정보공유수준과 의사소통수준이 높을수록 통합수준과 대응성이 높을 것이다”라는 가설을 설정하였으며, 연구결과 미약한 수준의 관련성이 있음을 검정하였음
  - 이후 Daugherty, Ellinger, 그리고 Rogers (1995)는 정보, 대응성, 그리고 운영성과간의 관련성이 높다는 것을 실증적으로 분석하였음
- 앞서 언급한 선행연구자들이 물류전략과 물류역량의 핵심요소로서 정보기술이 활용되어야 함을 주장한데 반해, 몇몇 연구자들은 기업중역들이 정보기술 활용을 경계해야함을 주장하였음
  - 정보기술 활용을 경계하는 주된 이유는 높은 기술도입비용, 조직운영에 대한 위험, 그리고 효율성부족 등이었음 (Verity, 1991)
  - Dawe (1994)는 해당 조직들이 정보기술에 투자하는 것을 주저하는 이유가 다음과 같다고 주장하였음
  - 하드웨어와 소프트웨어의 진부화, 특정산업에 적용될 정보기술과 기업이 실제로 필요로 하는 정보기술 간 관련성이 크지 않다는 것임
- Bowersox et. al. (1989)는 정보격차 (information gap)로 인하여 정보기술이 기업의 성과를 좌우할 수 있음에도 불구하고 물류관리자들이 정보기술을 활용할 능력이 없거나 또는 정보기술 활용자체를 꺼려한다고 언급하였음



- Kerr (1989)는 소수의 조직들만이 어떻게 컴퓨터시스템을 활용할 것인지를 알고 있으며, 이들은 정보기술의 전략적 활용을 통하여 경쟁우위를 창출하고 있음을 주장하였음
- Gustin (1984)은 1980년대 들어 기업 스스로가 최첨단 정보기술의 활용자인 것처럼 착각하고 있음을 지적하였으며, 1980년대에 높은 정보기술도입비용이 기술적용 장벽임을 주장하였음
- Fox (1994)는 특정정보기술을 도입함으로써 경쟁우위를 획득할 수 있는지에 대한 분석이 반드시 선행되어야 함을 주장하였음

<그림 2-11> 수산물 유통구조에 따른 이력정보통합



- 이상의 이력추적에 관한 연구와 물류정보 및 물류정보기술도입에 관한 연구를 종합하면, 이력추적제도는 급변하는 산업 환경에 적용하기 위하여 도입된 제도라 할 수 있으며, <그림 2-11>에서 보는 바와 같이 제품과 활동에 관한 자료를 정보로 전환시키고 산업 구성원간의 정보공유를 위하여 개별 내부이력추적 정보를 통합할 수 있는 연쇄이력추적 시스템의 구축을 통하여 관리되고 통제될 수 있음
- 이와 같은 이력추적시스템은 국가수준에서 식품위험관리 (risk management)와 차단방역 (biosecurity)에 활용될 수 있을 것이며, 기업수준에서는 경영전략, 생산관리, 마케팅의 개념을 포괄할 수 있는 전략적 공급사슬관리 (strategic supply chain management) 시스템으로 활용될 수 있을 것임

### (3) 식품이력추적시스템의 활용분야

- 이력추적시스템은 그 자체가 적합한 소비자보호 수준을 나타내는 것이 아니며, 식품위해요소 중점관리기준과 의약품 제조품질 관리기준 (GMP : Good Manufacturing Practice)과 같은 식품컨트롤시스템에 적용될 수 있는 수단으로 볼 수 있음
- 수산업에 있어 새로운 정보기술의 활용을 의미하는 이력추적시스템은 다수의 선행연구 (COFI, 2004; Cohen and Roussel, 2005; Dale, et. al., 1994; European Standard, 1995; Golan, et. al., 2004; Moe, 1998; Simchi-Levi, 2003; USDA, 2004; WHO, 2002) 들에 따르면, 국가수준에서는 식품위험관리 (risk management)와 차단방역 (biosecurity)에 활용될 수 있으며, 기업수준에서는 제품위험관리뿐만 아니라 품질관리 (quality management) 등의 기업경영 시스템 (business management system)에 적용될 수 있음

#### 가) 국가수준에서의 활용분야

- 식품이력추적은 보편적으로 식품위험관리수단으로 알려져 있으며, 제품결함이 인식되었을 경우 신속한 제품회수와 시장출시 이후 식품안전관리 및 감독에 활용될 수 있음
- 예로서 이력추적시스템을 활용하여 유통과정상 보관온도 확인과 실제소비량 등을 확

인하여 손실최소화를 위한 효율적인 제품회수절차를 확립할 수 있음

- 유럽에서 발생한 가금류 다이옥신 파동과 같이 식품위해요소 중점관리기준 (HACCP : Hazard Analysis Critical Control Point)에 포함되지 않은 위해요소로 인하여 발생 가능한 상황과 갑작스런 병원성 박테리아의 출현과 같이 식품을 통한 전염병이 발생한 경우 주요한 위협관리수단으로 활용될 수 있음
- 국제적 수준에서 논의된 것은 아니나 차단방역수단으로서 이력추적의 가능성이 제기되고 있음
  - 식품과 관련된 매우 극단적인 경우로 식품과 수산물은 독극물테러로 인하여 제품포장의 기록내용이 변경되거나 제품자체가 오염될 수 있음
  - 이에 따라 EU에서 차단방역가능성이 고려되었으며, 이는 또한 2002년 미국의 공공보건 보안 및 바이오테러 대비법에도 부합되는 것임
- 국가수준에서 식품이력추적시스템은 소비자에 대한 식품안전성과 신뢰성 확보가 주된 목적이 되며, 이에 따라 국가 간 식품교역에 있어 SPS 협정 (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures), TBT협정 (Agreement on Technical Barriers to Trade), 그리고 기타 수입제품에 대한 통관지연과 같은 비관세장벽으로 활용될 가능성이 점진적으로 증가할 것으로 예상됨

나) 기업수준에서의 활용분야

- 개별산업에 속한 기업의 경영시스템의 일부분으로 이력추적시스템이 광범위하게 활용될 수 있음 (COFI, 2004; Golan, et. al., 2004; Golan, et. al., 2004)
- 기업들은 이력추적시스템을 개발하고, 적용하고, 유지·관리하는데 있어 세 가지 근본 목표를 가지게 됨
- 이러한 목표는 공급사슬관리측면에서 신기술도입을 통한 저비용의 유통시스템 운영 및 제품회수비용절감, 소비자에 대한 식품안전성확보를 위한 이력추적의 촉진, 민감한 품질속성을 가지거나 모방하기 어려운 품질속성 제공을 통한 제품차별화 임
- 공급사슬 (supply chain)을 구성하는 주요요소는 크게 구매, 생산, 배송으로 나눌 수

있으며, 이러한 주요 구성요소들은 이동, 저장, 그리고 원재료 및 제품통제활동을 수반하게 되며, 개별 활동에 관련된 비용절감은 기업의 성패를 좌우하기도 함

- 이에 따라 식품산업에 있어 경쟁우위를 가질 수 있는 분야로서 공급사슬관리의 중요성이 크게 증가하고 있음
- 모든 전략적 공급사슬관리 (Strategic Supply Chain Management)에 있어 필수불가결한 요소는 생산에서부터 배송 또는 판매에 이르는 제품에 관한 정보수집이며, 이와 같은 정보수집은 제품의 물리적 이력추적을 통해 달성될 수 있음
- 즉, 상품정보추적은 이력추적시스템의 일부분으로 볼 수 있는 것이며, 그러므로 이력추적시스템은 가장 효율적인 생산, 조립, 보관, 그리고 유통방법을 찾을 핵심적인 역할을 수행할 수 있으며, 성공적인 공급사슬관리의 기반이 될 수 있음
- 정확한 이력추적시스템은 제품출시, 책임, 그리고 제품회수에 관한 잠재적인 문제를 유발시키는 안전성이 결여되거나 기준이하의 품질이 낮은 제품의 생산과 유통을 최소화할 수 있기 때문에 해당기업들은 이력추적시스템에 대한 투자매력도를 가지게 됨
- 개별 생산 공정에 대한 통제효율성증가를 기대할 수 있으며, 생산기준에 미달되는 제품이 발생할 경우, 원인과 결과를 규명할 지표로 활용될 수 있음
- 제품출시 이후 유통과정 중에 있는 제품의 회수활동과 판매된 제품의 회수활동에 신속성과 정확성을 기할 수 있기 때문에 해당기업의 손실과 책임범위를 제한시킬 수 있음
- 정부인증과 원산지표시와 같은 정부규제에 대한 대응, 계약서 상 명시조건인 품질조건의 유지, 기업 간 제휴관계 유지, 그리고 생산 · 물류 · 마케팅 최적화 등에 활용될 수 있음

#### 4 수산물 유통 가치사슬 혁신에 관한 연구

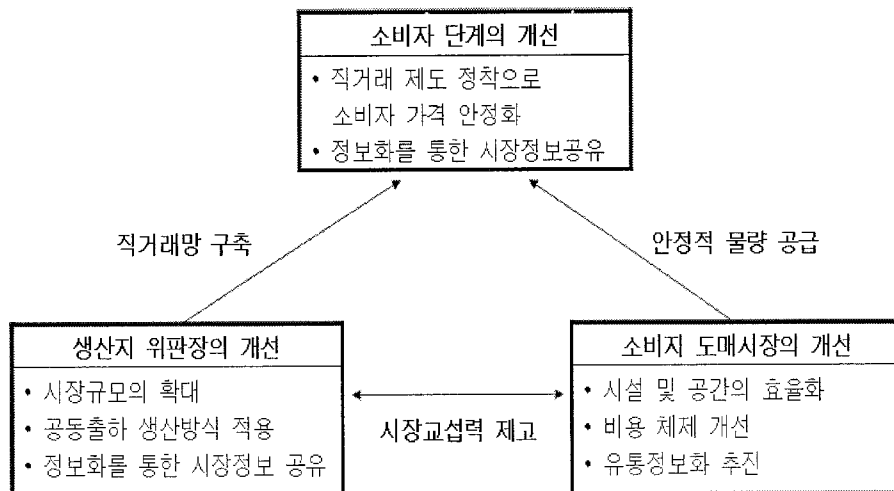
- 본 절에서는 수산물 유통 가치사슬 혁신에 대한 연구를 수행하기에 앞서 기존연구를 중심으로 고찰해보고, 이후에 언급하게 될 공급사슬관리 차원에서의 수산물 유통 가치사슬 혁신 방안에 대한 논의를 구체화하고자 하는데 목적이 있으며, 이를 위해서는 기존 수산물 유통구조 관련연구를 살펴보고, 기존 연구에서 미흡했던 부분들을 보강하여 SCM (supply chain management)차원에서 RFID (radio frequency identification)이라는 기술을 적용하여 수산물 유통구조 재설계 방안에 대한 논의를 하고자 하였음

##### 가. 수산물 유통구조 개선에 관한 연구

###### □ 김명호 (2000)

- 수산물 유통실태를 분석한 결과를 토대로 개선된 유통구조 개선모형을 제시하였으며, 특히 수산물 유통의 단계인 소비지 도매시장, 산지 위판장, 최종 소비자구입까지 과정에 있어, 현황과 문제점을 도출하여 이를 기반으로 각 단계별 설문조사를 실시하여 요인분석을 한 결과, ‘정보화 이용 부족’, ‘정보 활용도 부족’에 의한 문제점을 도출하여 향후 정보화를 통한 정보의 공유 및 이용이 중요함을 제시하였음

<그림 2-12> 개선된 수산물 유통구조 모형



- 특히 연구에서 제안한 개선된 수산물 유통구조 모형은 <그림 2-12>과 같으며, 이러한 유통구조모형이 현실화되기 위해서는 정보시스템 구축을 통한 정보화 실현이 이루어져야 함으로 주장하였음

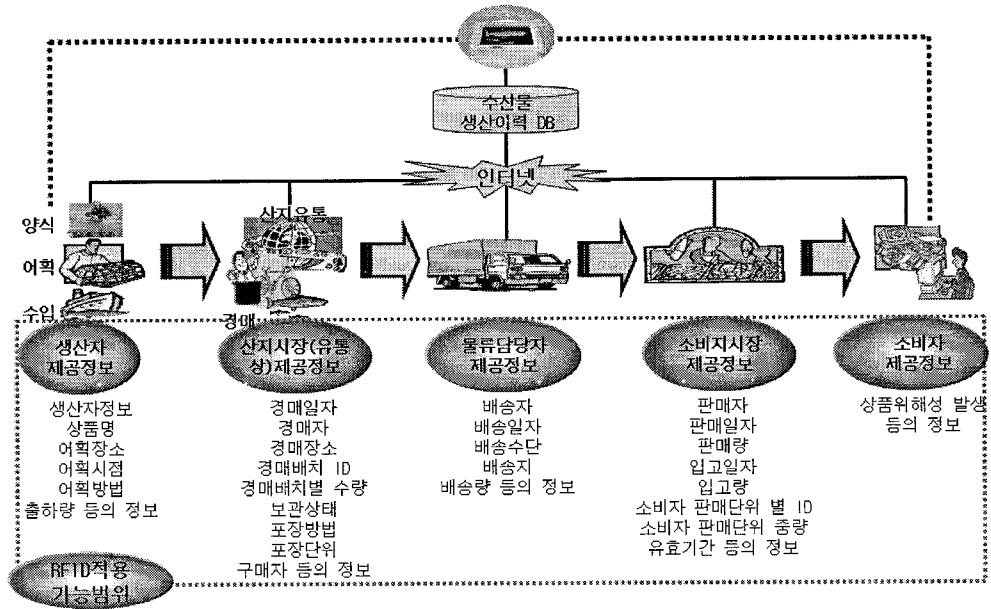
□ 장영수 (2004)

- 최근에 수산물 중심 유통기구로서 확대되고 있는 대형 할인점을 중심으로 하는 유통기구의 수산물 유통효율성이 무엇인지를 파악하는데 연구의 목적이 있으며, 수산물 유통경로에 있어 대형할인점의 유통관리 유통비용적 측면에서는 효율적일 수 있으나, 소비자 판매가격에 있어서는 그 효율성의 우위를 그대로 반영하는 것은 어려움이 있기 때문에 수산물 소비자의 관점에서 어떤 요인들이 구매에 영향을 주는 지를 대형할인점의 유통성과로 측정하였음
- 상품 구색력 및 고품질, 서비스, 가격, 행사의 설명변수와 대형할인점의 이용정도의 결과변수 간의 영향력을 확인해 본 결과, 일반소비자들은 가격에 있어 수산물 전문 소매점과 대형할인점 간의 가격 차이를 인식하지 못하는 것으로 나타났으며, 나머지 상품 구색력 및 고품질, 서비스, 행사 등은 수산물 소비자의 대형할인점 이용정도에 영향을 미치는 것으로 확인하였음

□ 김진백 (2004)

- 수입수산물에 대응하고 국내산 수산물의 가격보장과 경쟁력확보를 위한 대안으로 수산물 생산이력제를 제안하였고, 이를 지원할 대안기술로서 RFID를 제시하였으며, 수산물 생산이력제에 RFID 도입을 추진하기 위해서는 정부 및 업계의 관심과 도입방안에 대한 준비 및 지원이 있어야 할 것으로 주장하였으며, 현재 수산물 생산이력제 도입을 위해서는 인적, 기술적 및 정책/제도적 측면의 문제점들이 해결되어야 한다고 제안함
- 특히 <그림 2-13>과 같이 수산물 생산이력제는 공급사슬 내 특정 주체만이 도입할 문제가 아니라, 수산물의 생산에서 최종 소비단계에 걸쳐 전체 공급사슬차원의 수산물 생산이력제 도입이 필요함으로 언급함

<그림2-13 > RFID를 적용한 수산물 생산이력추적제



나. 현 유통체계상의 문제점 및 평가

- 우선, 생산지의 경우 수협에서 운영하고 있는 위판장이 소규모이며 또한 시설이 낙후하여 경매기능 위주로 운영되고 있고, 전반적으로 선별·가공·포장 등을 통한 고부가가치화에 대한 어민의 인식 부족한 실정이며, 산지 중도매인 및 출하자의 경우 판매 및 가격을 보장받기 위하여 소비자 중도매인들에게 의존하는 경향이 지속되는 상황이라 할 수 있음
- 소비지의 경우, 산지 중도매인 또는 수집상인과 소비자 중도매인간의 관행적 거래관계가 정착되어 있어 도매시장의 거래형태를 바꾸기 쉽지 않으며 중도매인의 권리 및 점포대여, 잔품처리 명목으로 도·소매 혼재되어 있어 유통과정에서의 기본기능이 상당히 상실되어 있음
- 이러한 문제를 근본적으로 개선하기 위해서는 개별 업체에 대한 유통 및 물류 시설 확충 및 현대화의 논의에서 벗어나 수산물 생산에서부터 최종 소비과정단계 전 과정을 재설계할 근본적인 대책을 제시할 필요가 있어 이 후 절에서는 수산물 유통구조 재설계를 위한 방안으로 SCM (supply chain management; SCM-공급사슬관리) 관련

연구 및 수산물 생산이력추적제를 위한 대안기술로서 RFID (radio frequency identification) 관련 연구의 고찰을 통해 연구개발 수행내용에 언급된 SCM 관점에서 수산물 유통구조 재설계에 대한 논의를 하고자 함

- 본 절에서의 선행연구 고찰을 통해 SCM 관점에서 수산물 유통구조에 대한 전반적인 리스트럭처링 (restructuring)을 위해서는 각 공급사슬 내에 업체 간 전자적 연결이 중요하므로 이러한 전자적 연결을 위한 정보공유 목적의 기술인 RFID를 수산물 생산이력시스템에 도입함으로써 시너지효과는 물론 이를 통해 각 수산물 SCM 내에 생산자, 유통업자, 고객 간의 기대효과를 제시하고자 함

#### 다. SCM 연구

##### (1) SCM의 정의와 기능

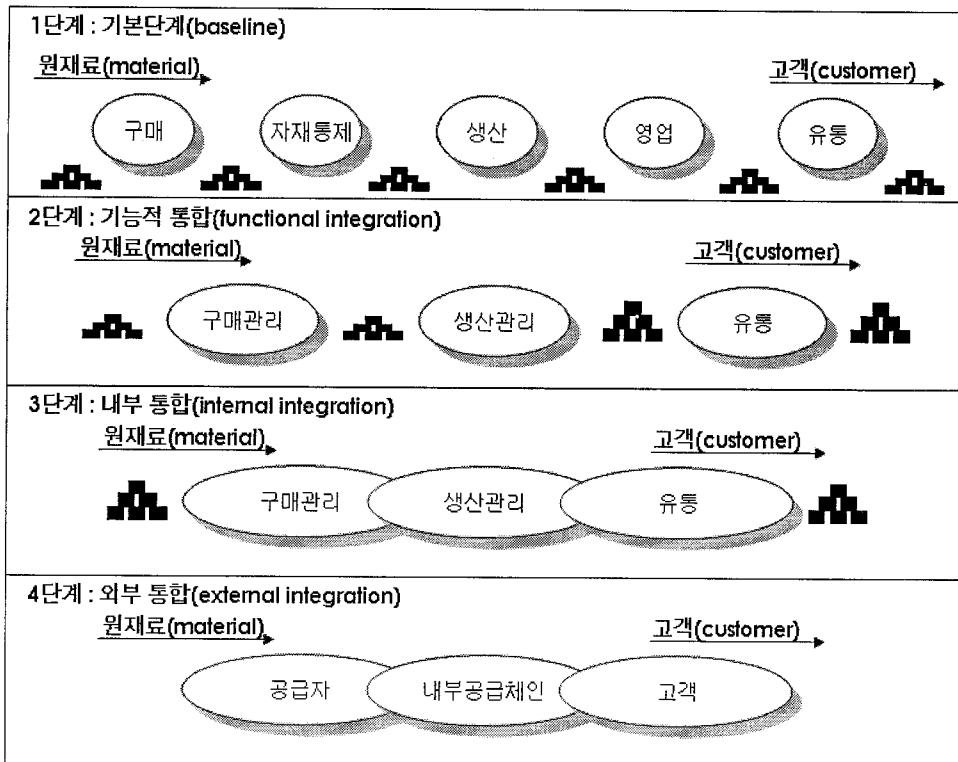
- SCM (supply chain management)는 최종 고객을 만족시키기 위해 원재료부터 최종 소비자에게 배달되기까지 정보의 흐름과 활동들은 기업 간, 지역 간 문제를 극복하고 통합하여 일관되게 기획→실행→통제→평가함으로써 전체를 최적화는 원칙으로 정의됨 (Bechtel and Jayaram, 1997)
- 공급사슬관리를 원재료 공급자로부터 제조업체, 유통업체, 최종 소비자에 이르는 과정에서 제품의 생산을 위한 원재료의 흐름을 통제하고, 제품생산을 위한 제품 생산을 계획하고, 제품의 판매에 이르는 과정에 대한 통합화된 경영접근법으로도 정의됨 (Ellram, 1994)
- 원재료부터 최종소비자까지 소비자의 요구에 맞게 효율적으로 제품재고, 서비스, 정보의 흐름을 계획·실행·통제하는 과정이라고도 할 수 있는데, 결국 원재료를 조달하고 이를 이용해 중간 제품 및 최종 제품을 생산하고 생산된 제품을 유통시스템을 통해 고객에게 배달하는 네트워크의 연합체라고 할 수 있음
- 정보교환의 차원에서 SCM 연구를 보면 Porter and Millar (1985)의 연구와 Stock (1990)의 연구를 통해 확인할 수 있는데, 이들의 연구에서는 정보교환의 활용능력이 경쟁우위를 창출한다고 주장하고 있어, 결국 성공적인 SCM을 위해서는 정보기술과 정보의 활용이 중요하므로 확인할 수 있음



- 공급체인 내부에서 모든 기업들 간의 활동을 조정할 필요성과 더불어 공유되는 정보는 선적과 주문에 대한 정보현황을 제공하는 것보다 더 많은 것이 제공되어야만 함
- 통합적인 측면에서 SCM의 개념을 확인해보면 최초의 공급자로부터 최종 고객에 이르기까지의 모든 처리 프로세스를 포함한 총 제품 및 서비스의 흐름을 관리하는 것으로 정의되기 때문에 전체 프로세스를 최적화하는데 주된 목적이 있다고 할 수 있음
- 공급체인의 통합과정을 살펴보면, 첫 번째 단계인 기본단계 (baseline)에서는 배송, 판매, 생산, 자재통제 및 구매와 같은 각각의 사업기능이 완전히 단절된 상태에서 자신의 업무를 수행하는 단계라 할 수 있으며, 두 번째 단계인 기능적 통합 (functional integration)의 단계로, 자재관리, 생산관리 및 판매물류관리 등과 같이 유사업무를 통합하여 하나의 기능으로 수행하게 되는 단계라고 볼 수 있음
- 세 번째 단계인 내부통합 (internal integration)의 단계로, 기업 내부의 자재관리, 생산관리 및 판매물류를 통합하여 제품 및 서비스의 흐름을 관리하는 내부적 통합관계를 형성하게 되며, 네 번째 단계인 외부통합 (external integration)의 단계로, 제품 및 서비스의 흐름과 고객서비스를 공급업체 내부통합 및 고객까지를 포함하여 통합화하는 과정을 거치게 됨
- 공급체인의 통합은 궁극적으로 공급체인의 통제를 유지하기 위한 활동으로 볼 수 있기 때문에 수산물 유통 공급체인에 대한 논의는 궁극적으로 통제를 유지하는 활동을 통해 비효율적인 구조를 재설계함으로 의미하는 것임
- 또한 공급 사슬을 통합하여 관리하려는 목적은 공급사슬 전체 시스템을 효율적이고 효과적으로 관리하는 것뿐만 아니라 공급사슬의 가치를 증대시켜 최종고객에게 더 높은 만족을 주기 위함임
- Forhich and WestBrook (2002)의 연구에 의하면 기업과 공급자와의 통합 또는 기업과 고객과의 통합과 같이 단일방향의 통합보다는 기업을 중심으로 공급자와 고객 모두를 포함하는 통합전략이 가장 높은 운영성과를 달성한다고 주장한 바와 같이 수산물 유통의 공급사슬 연계 또는 통합은 궁극적으로 대형 할인업체를 중심으로 수산

물 생산 및 공급업자와 고객 모두를 포함하여야 할 것으로 판단됨

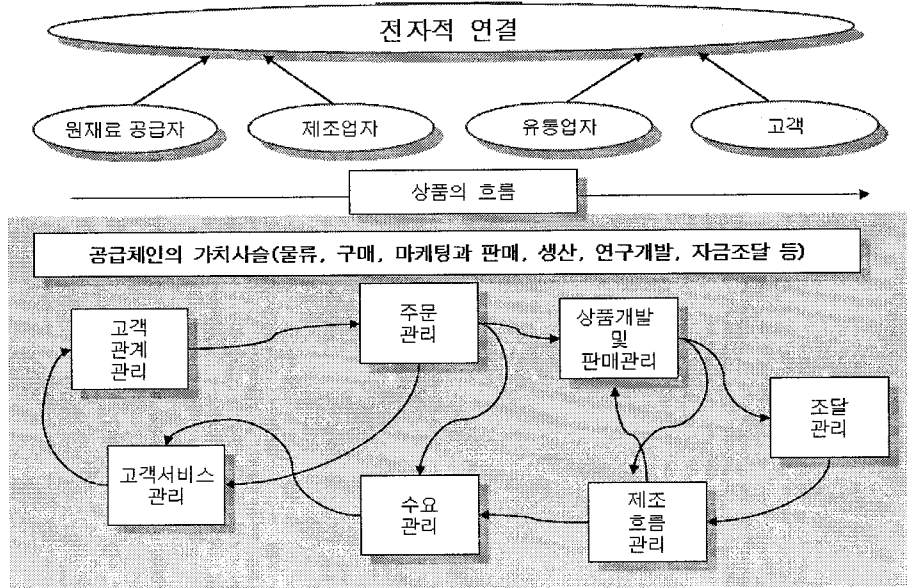
<그림 2-14> Stevens (1989)의 공급체인의 통합화 과정



## (2) SCM의 효과

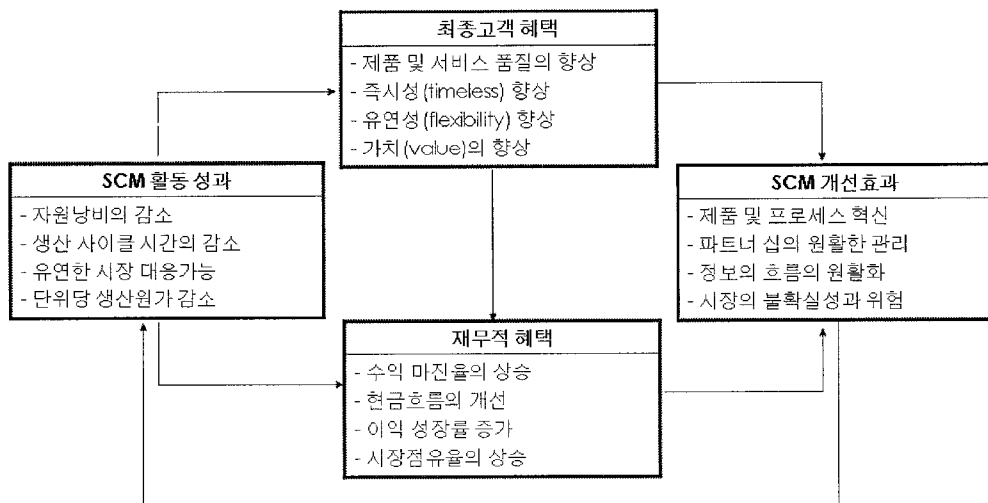
- SCM의 성과를 높이기 위해서는 고객 중심의 프로세스가 구축이 중요하며, 이에 따른 전자적 연결이 요구되는데, 공급체인 프로세스가 고객중심의 프로세스 통합을 가속화시켜 성과향상에 도움을 준다고 볼 수 있음
- <그림 2-15>과 같이 공급사슬 내에서 공급사슬 각 주체간의 업무 프로세스에 대한 통합은 원재료 공급자, 제조업자, 유통업자에게 비용을 절감시켜주고 상호수익을 개선해 주며, 더불어 SCM 프로세스를 고객중심으로 이루어짐으로써 고객에게도 좋은 서비스를 제공하고 높은 고객만족의 창출과 이를 통한 파트너간 경쟁력을 확보함으로써 수익성을 강화시켜주는 효과가 있음

<그림 2-15> 고객 지향적 SCM 프로세스의 전자적 연결 (임세헌과 박연우, 2005)



□ 일반적으로 SCM의 성과지표는 BSC (Balanced Score Card)와 연계되는데, Brewer and Speh (2000)는 각 범주별로 4개의 범주에서 각각의 혜택을 정리한 바 있는데, 최종고객, 재무적 혜택을 축으로 하여 SCM의 활동성과 및 도입을 통한 개선효과를 <그림 2-16>와 같이 제시하였음

<그림 2-16> Brewer and Speh (2000)의 SCM 프레임워크



## 라. RFID 연구

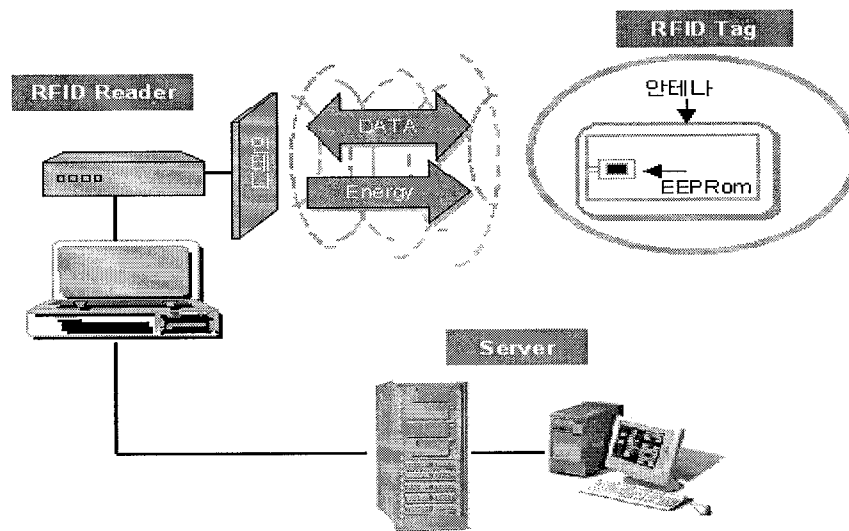
### (1) RFID 정의

- RFID (radio frequency identification)는 비 접촉 무선인식 기술로 바코드의 느린 인식 속도, 인식률, 저장능력의 한계를 극복한다는 특징을 가지고 있으며, 이러한 특징으로 인해 향후 유비쿼터스 네트워크의 센서기능을 담당하게 될 핵심기술로서 관심이 높다고 할 수 있음 (Smith, 2005)
- RFID는 한마디로 자동인식기술 (automatic identification)의 하나로, 주파수를 이용하여 사물과 사물의 행동을 식별하는 방법 또는 솔루션으로서 유비쿼터스 컴퓨팅 (ubiquitous computing)을 위한 기술이라 할 수 있고, 바코드 및 스마트 카드와 유사한 기능을 보유하고 있으며, 원거리에서 인식이 가능하고 충돌방지 기능이 있어서 동시에 여러 개를 인식할 수 있다는 기술적 장점을 가지고 있음
- 이러한 특성 때문에 최근에 제조처리, 운송 및 유통, 보안 등에서 주목을 받고 있으며, 최근에 점차적으로 증가추세인 분야는 공항 수화물 검색, 동물추적으로 위한 태깅 (tagging), 우편물 추적 등에 적용되고 있다 (Smith, 2005)
- 일반적으로 RFID 시스템은 트랜스폰더 (transponder)라고 하는 태그 (tag)를 통해 물품의 식별이 가능하고, 안테나 (antenna) 및 리더기 (reader)를 통해 읽어내며, RFID 관련 소프트웨어를 통해 자료가 관리되어 기업의 애플리케이션에서 공유하게 된다 (Asif, 2005)
- 여기서 트랜스폰더란 개체 (objects)의 식별을 위한 ‘라벨 (labels)’ 을 의미하는 것으로, 기존의 바코드와 가장 뚜렷하게 구별이 되는 것이라 할 수 있으며, 보통 태그 (tag)라고 알려져 있으며, 이러한 태그는 사용의도, 규모, 모양, 데이터가 작성가능 여부에 따라 모양과 크기가 달라지는데, 특히 태그가 자체전원을 보유하고 있는지 여부에 따라 능동형 (active) RFID 태그와 수동형 (passive) RFID 태그로 구분됨
- 능동형 태그는 전원을 필요로 하기 때문에 리더기와의 인식거리를 멀리할 수 있는 장점이 있으나, 전원 공급 장치를 필요로 하기 때문에 작동시간의 제한을 받으며 수동형에 비해 고가인 단점이 있는 반면에 직접적인 전원의 공급없이 리더기의 전자기장에 의해 작동되어 능동형 태그에 비해 상대적으로 저렴하며, 배터리가 포함되어

있지 않아 가볍다는 장점이 있음

- 그러나 인식거리가 짧고 리더기에서 더 많은 전력을 소모한다는 단점이 있다. 이러한 이유로 수동형 태그는 자주 전송이 이루어지거나 데이터 저장에 제한이 없을 때 주로 사용됨 (김현지, 2004)

<그림 2-17> RFID 시스템 구성도



(2) RFID와 바코드 비교

- Juban and Wyld (2004)는 RFID 태그와 기존의 바코드간의 차이점을 다음과 같이 정리하고 있음
  - ① 기존의 바코드는 판독을 위해서는 가시적 라인 (line of sight)이 필요하지만 RFID는 가시적 라인이 없어도 판독 또는 업데이트가 가능함
  - ② 바코드는 개별제품 (individually)으로 판독되어지지만 RFID의 경우 동시다발적으로 판독할 수 있음
  - ③ 바코드의 경우 바코드가 손상되거나 더러워지게 되면 판독이 불가능하게 되는 단점이 있지만, RFID 태그의 경우 오염된 환경에서도 대처가 가능함
  - ④ 바코드는 물품의 형태만을 확인할 수 있으나, RFID 태그의 경우 물품 내에 숨겨져 있는 이력 또한 판독이 가능한 장점이 있음

- ⑤ 바코드는 정보를 업데이트하지 못하지만 능동형 RFID 태그의 경우 전자적 정보가 RFID 태그에서 지속적으로 덮어쓰기 (over-written)가 가능함
- ⑥ RFID 태그는 수작업 오류를 제거할 수 있으며, 자동적으로 추적이 가능한 장점이 있음
- 장기보관이 어려운 수산물 특성을 고려해 볼 때 효과적인 공급사슬관리가 필요하고, 이를 위해서는 최적화된 모니터링 시스템을 통해 추적이 가능하기 때문에 RFID를 통한 추적시스템의 도입은 수산물 생산이력제 발전에 도움이 될 것으로 기대할 수 있으나, 다수 유통업체들이 유비쿼터스 기술 표준화와 RFID 시스템에 대한 낮은 기술비용을 기다리고 있어 이러한 문제가 해결된다면 재고관리 관점에서 본다면 기존의 비효율성, 품질문제, 도난관련 부분들이 유리하게 작용할 것으로 봄 (Smith, 2005; 김진백, 2004)
- Prater et al. (2005)의 연구에서 식료품 공급체인 내에서 RFID가 식료품 정보에 대한 추적을 용이하게 한다고 주장한 점을 유추해 볼 때 수산물 역시 생산이력제 기술로서 RFID 도입을 통해 전체 수산물 공급 사슬을 감시함으로써 체계적이고 위생적인 유통과정을 확인하고, 수산물의 흐름이나 특성을 기록하여 추적하는데 상당한 도움을 줄 것으로 판단됨 (김진백, 2004)

### (3) RFID 관련 선행 연구

- Mousavi et al. (2002)의 연구에서는 육류 가공산업에서 육류품의 원산지나 보전성에 도움을 줄 수 있는 생산기법 및 추적성에 대한 보증을 구하고자 RFID 적용을 제안한 바 있음
- 특히 가축과 관련된 질병 등이 사람에게 전염되는 등 육류에 대한 보증이 중요하게 부각되면서 원산지 추적 등의 믿을 수 있는 시스템이 필요하게 되었고, 가축이 이동하는 경로 (예를 들어, 경매시장, 도살장, 가축이동과 관련된 기관)에서 전자적 수단을 통해 나타나는 이동정보 등을 들 수 고려해야 함으로, 해당 산업에서는 추적 (traceability)과 관련하여 생산최적화와 모니터링 시스템, 육류 공급체인 (meat supply chain)에서 추적시스템의 라벨링 (labeling) 및 표준화 그리고 정보기술과 인터넷 기반 시스템 응용이 요구된다고 언급한 바 있음

- 최근에 식품에 대한 이동경로 추적시스템 (tracking system)을 제안하고 있는 과정에서 자동으로 추적이 될 수 있는 시스템을 활용하는 부분이 상당한 이슈가 되고 있으며, 따라서 본 연구에서는 가축 공급 체인 (livestock supply chain)을 통해 농장에서 도살장까지 추적이 가능하고 소매 공급 사슬 내에서 추적이 가능한 것으로 가정하고 보고 있음
- 육류의 추적성과 관련해서도 추적 시스템의 주요 목적은 재료의 이동에 대한 정확하고 적절한 정보를 포착하기 위한 노력을 최소화하기 위해 가장 적합한 기술 (best-fit technology)을 찾는 데 있기 때문에 그러한 대안 기술로서 RFID를 적용하고 있음
- 기존의 추적시스템은 특정 매뉴얼이나 컴퓨터가 지원하는 문서기반 추적시스템을 통해 가능했지만 이러한 시스템은 고유 생산 번호를 각 동물에 할당한 것을 토대로 이루어짐
- 그러나 이러한 정보는 RFID를 이용한 정보가 이동 가능한 시스템에서도 활용가능하기 때문에 RFID 등의 기기를 통한 정보는 추적 데이터베이스와 연결되어 있고, 이는 MHS (material handling system)로 전송됨
- RFID 기반의 추적시스템은 최근에 다수의 산업에 이용가능하나, UK에서의 육류 가공 산업에서는 설치에 대한 높은 비용부담과 상업적 혜택이 거의 없다고 보고 있어 해당 시스템에 대한 수용을 꺼려하고 있어, 이러한 이유 때문에 기업과 연구소에서 컨소시엄을 구성하여 자동으로 육류를 추적할 수 있는 MHS를 개발하게 되었다고 함
- 그러나, MHS (material handling system)를 수행하기 위해서는 다음의 조건을 충족시켜야 하는데, 첫째, 자동화와 표준화 (automation and standardization)가 이루어져야 하며, RFID 태그 등을 활용한 추적시스템 (tracking system)이 구축되어야 하고, tag reader를 통한 정보에서 생산 계획데이터 자료에 통합되는 과정을 추적시스템 알고리즘을 구성하여 시스템에서 정보를 통합 관리하기 위한 과정통제 (process control)와 시스템 통합 (system integration)이 이루어져야 함을 주장하였음
- 일본의 경우, RFID 적용분야가 공항 수화물관리, 의료분야, 도서관리, 어패럴 시장을 비롯하여 수퍼마켓, 축산물 생산, 가공된 식육관리, 청과물 추적 등으로, 대체적으로 식품 SCM에서의 추적성 (traceability)에 초점을 두어 진행 중이다. 또한 유럽의 경우,

독일회사 매트로 (Metro)는 팔레트와 상품케이스에 RFID 부착으로 인해 공급망의 투명성과 효율성을 증가시켰고, 세인즈베리 (Sainsbury)의 냉동공급망 관리를 위해 RFID 기술을 적용하여 상당한 효과를 거두고 있는 실정임 (Kärkkäinen, 2003)

- 또한 Rizzoto and Wolfam (2002)의 연구에서도 보다 효과적인 식료품 공급사슬 관리를 구축할 수 있는 핵심기술로 RFID를 제안하고 있으며, Hartman (2005)은 RFID가 비즈니스 프로세스를 자동화시켜 현재보다 더 높은 수준의 효율성과 경상비의 절감을 가능하게 하는 기술로 제안한 바 있음
- 이러한 추세를 고려해 볼 때, 농·축산물은 물론 수산물 산업에도 공급망 관리 (SCM), 고객관계관리 (CRM)와의 연동이 가능할 것이며, 식품에 대한 이력 및 안전성 확인의 차원에서 RFID 기술의 적용이 가능할 것으로 볼 수 있음
- 또한 이철희 (2005)의 연구에서는 효과적인 농산물 이력추적관리를 위한 제언의 일환으로 기술적 측면에서 RFID의 도입 및 활용을 제시한 바 있는데, 쇠고기, 청과물 등을 대상으로 RFID를 활용한 농축산물의 이력관리에 대한 시범사업은 일본을 비롯하여 국내에서도 점차 활발히 진행되고 있는 반면, 수산물의 경우는 아직까지 RFID를 활용한 수산물 생산이력제의 시범사업 추진에 대한 관심은 낮은 상태라 할 수 있음
- 수산물 이력추적제에 기술적 대안으로 RFID를 제안한 연구로는 김진백 (2004)의 연구로서, 수산물 생산이력제의 효과적인 추진방안으로 수산물 SCM 응용단계에서의 RFID 기반 수산물 이력제 도입방안을 언급하였으나, 이러한 과정을 추진하기 위해서는 <표 2-15>와 같이 인적·기술적·정책 및 제도적 측면의 문제점을 먼저 해결해야 함을 지적한 바 있음



<표 2-15> RFID 기반 수산물 생산 이력제 도입에 따른 문제점과 해결방안

문제분야	문제점	해결방안
인적 측면	·수산분야의 낮은 정보화 수준	- 정보화 수준 향상을 위한 교육프로그램 개발
	·소비자의 낮은 도입비용 부담의지	- 제품차별화와 품질예방으로 통해 도입이득이 크기 때문에 소비자의 비용부담을 감소시킬 수 있음
기술적 측면	·높은 RFID 태그 가격	- 수동적 태그 (passive tag)는 가격이 저렴함
	·높은 RFID 시스템 설치비용	- 수산물의 안전성 확보 및 어민들의 소득원 확보차원에서 정부가 도입비용을 지원함 - 생산이력시스템의 투자 경제성이 높음
	·응용 소프트웨어 및 SI 업체	- RFID 기술의 표준화가 이루어지면, 관련 SI 및 관련 업체의 수도 증가할 것으로 예상
정책 및 제도적 측면	·정부의 도입의지 부족	- 시범사업을 통한 관심제고
	·도입 가이드라인 부재	- 체계적인 시범사업의 결과들을 가이드라인으로 도입
	·도입을 지원할 제도부재	- 수산물 생산 이력제의 도입의무화를 HACCP 등과 연계해서 제도화할 필요가 있음

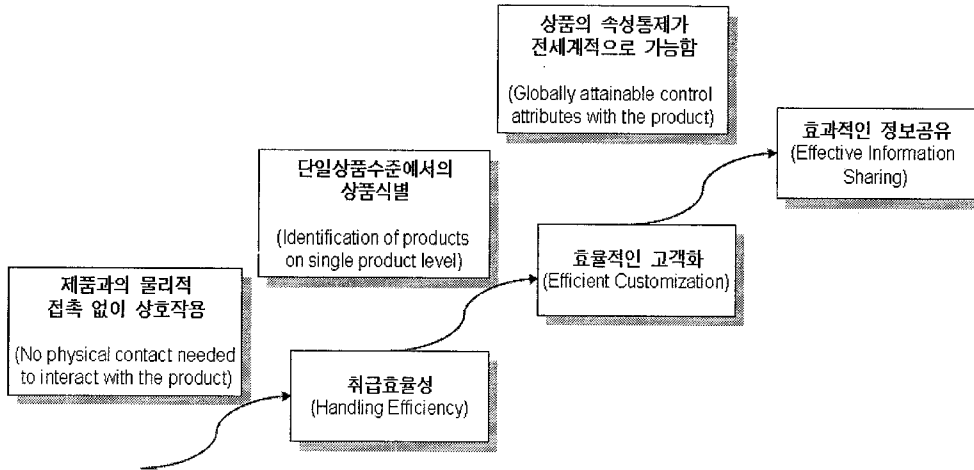
자료: 김진백(2004)

(4) SCM에서 RFID 활용 및 효과

- Prater and Frazier (2005)는 식료품 산업 관점에서 RFID의 적용효과에 대한 연구로써 해당산업에서 RFID를 유발할 시장 동인 (market drivers)을 검토해 보고, 식료품 산업에서의 RFID 구현에 대한 미래효과에 대해서 논의하고자 하였음
- 이들 연구에 따르면 기존의 RFID에 대한 연구수행이 기술측면을 강조하는 경향이 있으며, 또한 비용절감에 대한 논의만을 하고 있지만 시장 동인에 대한 논의는 되어 있지 않기 때문에 식료품 산업에서 RFID를 유발할 시장동인에 초점을 두고 있으며, RFID가 기존의 공급문제를 해결할 수 있는 기회를 제공하고 식료품 공급 사슬을 통

합시킬 수 있다고 언급하였으며, 이에 식료품 공급사슬 상에서 RFID 기술 적용을 위한 이론적 틀을 제공하고 단계적으로 <그림 2-18>처럼 이루어짐을 제안하였음

<그림 2-18> 공급사슬단계에서 RFID 적용 진화 단계



- 따라서 RFID는 수산물 공급사슬의 문제점들을 해결할 수 있는 효과적인 정보수집 기술이라 할 수 있으며, 이러한 공급사슬 상에서 수집된 정보들은 채널 상의 안전성 여부 및 판매경로를 추적할 수 있는 장점을 고려해 볼 때 (Rizzoto and Wolfam, 2002) 수산물 생산이력제를 위한 RFID 기술의 활용이 적절할 것으로 판단됨
- Smith (2005)는 여러 영역에서 도입되고 있는 RFID의 중요성을 언급하였는데, 교통, 유통, 제조, 처리, 보안, 법 등과 같은 여러 산업에서 사용되는 RFID가 기업에 제공하는 이점은 첫째 기록 관리의 강화 (enhanced record management), 둘째, 고객행동패턴 (customer behavior pattern)의 파악, 셋째, 정확한 재고 추적 (accurate inventory tracking)이라고 도출하였음
- 또한 RFID는 공급 사슬을 통제하는 문제에 직면해 있는 새로운 기업들을 위해서 많은 장애물을 해결하는데 도움이 될 수 있는 새로운 코딩 시스템 (coding system)으로 사용되고 있는데, 정보 가능자 역할 (as an enabler of information)로서의 RFID는 모든 소매업체들을 위한 향후 심각한 비용초래를 감소시킬 수 있는 대안 기술이라 할 수 있으며, 비즈니스 프로세스를 근본적으로 변화시킬 수 있는 부분이라 할 수 있음
- 현재 RFID는 비용이나 기술 측면에서 성숙기에 진입하지 못한 상태이기 때문에 비

즈니스 도입 측면에서 여러 보완책이 필요하지만, RFID 도입에 대한 관심수준이 높고 앞으로 RFID도입을 통해 얻을 수 있는 이익이 전체 공급사슬 전역에서 확산될 수 있는지를 여부를 철저히 분석해 낸다면 이력 추적제의 수단으로서 고려할 수 있을 것임

## 5. 수산물 인터넷 쇼핑몰 관련 선행연구

- 기존의 인터넷 쇼핑몰 관련 연구를 고찰하기 위한 본 절에서는 비수산업 분야에서 다루어진 인터넷 쇼핑몰 관련 연구를 먼저 확인하고, 이후 수산물 유통구조와 유사한 형태를 갖추고 있는 농산물 분야에서의 전자상거래 및 인터넷 쇼핑몰 연구를 살펴보고, 마지막으로 최근까지 국내에서 진행된 수산물 인터넷 쇼핑몰 연구를 확인해 봄으로써 기존연구에서 미흡한 점을 찾아내고, 이를 보완하기 위한 본 연구의 방향을 제시하고자 함

### 가. 비수산업 분야 인터넷 쇼핑몰 관련 연구

- 인터넷 쇼핑몰에 대한 연구는 마케팅 및 경영정보 분야에서는 크게 인터넷 쇼핑몰 이용자의 구매행동 및 구매의도를 분석한 연구와 운영 및 관리 측면에서의 연구로 구분되며, 최근에는 구매행동 및 의도 등의 소비자의 반응을 분석한 연구들이 주된 연구로 이루어지고 있고 온라인 쇼핑과 소비자 구매의도 혹은 행동에서 나타나는 특성간의 관계를 조사하거나 온라인 구매자의 소비행동모델을 제시하는 연구로서 이루어지고 있음
- 이미 상당수의 선행연구에서 인터넷 쇼핑몰과 관련하여 이루어졌으며, 이는 크게 인터넷 쇼핑몰 이용자의 구매행동 및 의도를 분석한 연구 (Jarvenpaa and Todd, 1997; Keeney, 1999; Koufaris et al., 2001; Liao and Cheong, 2001)와 운영 및 관리측면의 연구 (Lohse and Spiller, 1999; Liu and Arnett, 2000; Ranganathan and Ganapathy, 2002)로 재분류 할 수 있음

- Szymanski and Hise (2000)

온라인 소비자의 만족을 결정할 요인으로 편리성, 머천다이징, 정보제공성, 제품정보, 사이트디자인, 금전적 보안을 제시하였으며, 회귀분석을 통해 연구결과 편리성, 제품 정보, 사이트 디자인, 금전적 보안이 온라인 소비자 만족수준에 유의한 영향을 주는 요인으로 나타났음

- Bhattacharjee (2001)

B2C 전자상거래에서 소비자의 지속적인 이용의도는 만족과 인지된 유용성과 충성도에 대한 인센티브에 영향을 받는다고 주장하였으며, 구조방정식모형 분석을 통해 제시된 연구결과 소비자의 지속적인 의도는 만족과 서비스 사용에 대한 인지된 유용성에 의해 결정되어 지며 만족과 인지된 유용성은 전자상거래이용에 대한 고객의 기대확신에 의해 결정되어진다고 함

- Koufaris et al. (2001)

웹 기반 환경에서의 소비자 행동에 관한 실증연구를 통해 지각된 통제와 쇼핑 즐거움이 새로운 소비자에게 재방문할 수 있는 영향을 주는 것을 확인하였고, 이미 반복 구매를 경험한 고객들에게는 유의한 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났으며, 온라인 고객이 온라인 상점을 자주 방문 할수록 쇼핑의 즐거움은 제품의 관여도에 의해 결정되는 것을 확인하였는데 이는 소비자의 쇼핑 즐거움을 증가시키는 것을 확인하였음

- Cao et al. (2003)

인터넷 고객의 만족은 크게 인터넷 가격에 대한 만족과 주문과정의 이행에 따른 만족으로 나타난다고 제안하고 있으며, 특히 온라인에서의 만족을 가격만족, 이행과정 (fulfillment)에서의 만족, 주문과정 (ordering process)에서의 만족을 통해 궁극적으로 고객만족으로 이월되는 효과 (carryover effect)를 보고자 함. 만족할 만한 주문과정은 인터넷 소매상의 수익성과 고객의 충성도를 구축하는데 있어 중요한 역할을 한다고 주장하였음

- Forsythe and Shi (2003)

인터넷 쇼핑과 관련한 지각된 위험의 속성과 인터넷 고객이 지각하고 있는 위험의 형태를 확인하기 위한 목적으로 인터넷 고객과 브라우저와 관련된 지각된 위험을 재

정적 위험 (financial risk), 제품성과 (product performance), 심리적 위험 (psychological risk), 시간 및 편의성 손실에 대한 위험으로 구분하고 또한 지각된 위험의 형태와 인구 통계적 특성간의 관계를 파악하는데 초점을 두었으며, 연구결과, 지각된 위험은 온라인 쇼핑의 장벽을 설명하는 데 유용한 것을 발견하였음

나. 농산물 전자상거래 및 인터넷 쇼핑몰 선행연구

- 농산물에 대한 전자상거래 연구를 검토한 이유는 농산물 역시 수산업 환경 특성과 유사하기 때문으로, 예를 들어, 거래관행, 관련 제도 및 법체계 미비, 쇼핑몰 관리 능력부족, 정보화기반의 부족, 비효율적인 물류시스템, 농산물 규격화 또는 표준화의 미비, 어촌의 취약한 정보 인프라 등으로 인해 전자상거래의 제약을 가져오고 있음
- 이러한 점들은 수산물 전자상거래 제약요인과 상당히 유사하다고 할 수 있기에 국내 농산물 관련 전자상거래 및 인터넷 쇼핑몰 운영활성화 관련 연구를 고찰해 봄은 상당한 의미가 있을 것으로 판단되어 농산물 관련 전자상거래 연구를 간단하게 정리하였음

- 전의천 (2003)

농산물의 특성상, 품질표준화, 포장의 규격화 등의 어려움 그리고 신선도 유지를 위한 전용 물류시스템의 부재 등의 농산물이 가지는 특성으로 인해 디지털 제품을 취급하는 일반 쇼핑몰에 비해 신뢰확보가 매우 중요함으로 강조함

이에 농산물 인터넷 쇼핑몰을 이용하는 소비자를 대상으로 소비자의 신뢰성에 영향을 주는 변수로 쇼핑몰의 규모와 품질을 제시하고 이들 변수가 소비자의 신뢰성에 긍정적인 영향을 미쳐 온라인 거래상에 발생할 수 있는 지각된 위험을 감소시키고 쇼핑몰에 대한 긍정적 태도를 형성하여 궁극적으로 구매의도에 영향을 미침을 구조방정식 모형분석 (SEM: structural equation modeling)을 통해 확인하였음

- 김동환 (2002)

실제 인터넷 쇼핑몰의 게시판에 나타난 농산물 소비자의 만족 및 불만족 요인을 집계하여 농산물 전자상거래의 제약요인을 파악하였으며, 분석항목으로는 제품, 가격, 촉진, 유통의 4P와 서비스, 웹 기술이며, 조사결과, 만족요인의 순서로는 제품요인

(45.8%), 유통요인 (35%), 서비스 요인 (8.5%), 촉진 요인 (7.7%), 웹 기술 (2.2%), 가격요인 (1.0%)의 순으로 나타났으며, 불만족 요인으로는 유통요인 (53.1%)로 가장 많고, 제품 (27.3%), 웹 기술 (7.1%), 가격 (5.5%), 서비스 (5.1%), 촉진 (1.3%) 순으로 나타나, 전체적으로 소비자들이 농산물에 대해서는 제품요인과 서비스에 대한 만족도가 상대적으로 크게 나타난 반면, 유통요인, 웹 기술, 가격의 불만족도가 크다는 점을 확인하였음

- 이철희와 심근섭 (2004)

농산물의 판매액 증대에 영향을 미치는 인터넷 비즈니스 성공요인을 파악하는 연구로서, 독립변수를 사이트 디자인 및 운영(서비스 기간, 운영기술, 사이트 특성)과 비즈니스 요인 상품 성격(마케팅, 배송체계, 고객관리)을 제시하였고 이에 따른 종속변수로서 월평균 거래건수, 월평균 방문자수, 사이트 회원수로 제시하였음

제안한 변수들 간 실증분석을 통해 월평균 거래액수와 회원가입자 수, 월평균 방문자수, 월평균 거래건수 등이 모두 양(+)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났으며, 높은 품질의 농산물 전시판매와 홍보, 인터넷 커뮤니티의 구축과 활용, 그리고 농산물 구입고객에 대한 사후관리가 중요함으로 언급함

가격 면에서 있어서도 고품질 농산물에 대한 소비자의 선호도가 높기 때문에 품질을 토대로 적정한 수준의 가격관리가 이루어져야 함을 주장하였으며, 소비자를 위한 커뮤니티 구축 및 활성화를 통해 고객만족도 향상은 물론 나아가 이들의 재구매율을 증대시키는 노력이 중요하다고 주장하였음

- 이건창 외 (2000)

농산물 직거래 형태의 유통경로라 할 수 있는 농산물 전문 인터넷 쇼핑몰이 관리자의 만족도와 고객만족도를 통해 농산물 유통구조 개선에 어떠한 영향을 미치는지를 조사하였으며, 분석결과, 관리자 만족도와 고객만족도를 통해 운영전략을 제안하였음

관리자 만족도의 경우, 운영비 절감과 물류시스템 개선에 높은 만족도를 보이고 있었으며, 고객만족도의 경우, 제품가격, 혁신성, 전사적 고객관리, 편리성, 신뢰성이었음

다. 수산물 전자상거래 및 인터넷 쇼핑물 선행연구

□ 전반적으로 수산물 전자상거래에 대한 현황 및 문제점을 살펴보고, 연구자의 주관에 따른 견해를 피력하여 실증분석에 따른 객관적 자료가 미흡한 실정이라 할 수 있으며 수산물 소비자의 관점에서는 연구가 다루어지지 못하고 있음을 확인할 수 있는데, 이러한 상황에서 최근까지 연구가 진행된 국내 수산물 관련 전자상거래 및 인터넷 쇼핑물 선행연구를 연대순으로 고찰하면 다음과 같음

- 손용석 외 (2002)

수산물 전자상거래의 일환으로 B2B 관점에서 수산물을 효율적으로 유통시키기 위한 기초가 되는 데이터베이스를 논리적으로 설계한 연구로, 수산물 유통과정에서 필요한 정보를 중심으로 논리적으로 데이터베이스를 설계하는 과정에 초점을 두었음

유통기관들을 중심으로 정보를 수집하고, 기존 전자상거래 관련 연구를 분석하여 전자상거래를 통한 구매의 장·단점을 파악하고 추출하여 해당 요인을 기반으로 데이터베이스를 구축하기 위한 기본방향으로 설정하였으며, 데이터베이스 개요는 ERD(entity relationship diagram)로 나타냄

또한 데이터베이스 활용 측면에서 보다 거시적이고 통합적인 차원에서 정보를 축적하고 활용하는 것을 전제로 정보의 유연성과 활용성을 높이고 전자상거래와 직거래를 활성화할 수 있게 하는 방향을 제시되었음

- 양승룡 외 (2001)

전자상거래 확산에 따른 수산물 분야의 거래방식, 제도, 법규에 대한 문제점을 제기하고 보완하는데 초점을 둔 연구로, 수산물 유통의 비효율성을 극복하기 위해서는 전자상거래의 활성화가 무엇보다 중요함으로 언급함

이를 위한 대안으로서 현행 전자상거래법과 수산물 유통관련 법규와의 조화, 전자상거래와 수산물 유통관련 법규와의 조화, 현행 전자상거래법과 수산물 유통관련 법규와의 조화, 인증·결제·보안에 관한 문제, 전자상거래를 통한 국제무역과 관세 및 내국세, 국내 무역정책과의 조화, 국내 전자상거래 규범분석, 전자상거래 촉진제도 및 법규의 정비보완 등을 언급함

더불어 수산물 전자상거래를 위한 인프라 구축방안으로 B2B 위주의 e-marketplace를 설립과 효율적인 물류체계 및 공동물류체계를 구축하고, 전문 인력양성과 정확한 데이터베이스의 구축과 정보관리시스템의 구축이 요구된다고 주장함

- 정대율 (2001)

기존 연구에서 다루어진 단일품목의 수산물에서 벗어나 번들상품추천과 관련하여 기능측면, 데이터 객체측면, 동적 측면 등 다차원적 측면에서 분석모델을 작성하고, 상품선택의 합리성 지원을 위한 번들 상품추천방법으로 표준상을 통한 추천방법과 사용자정의 차림상 추천방법을 제시하였음

번들상품추천시스템 기능을 통해 구매 유사성이나 종속성이 높은 품목을 조합하여 번들형태로 제시함으로써 고객의 물품탐색노력을 절약하고, 번들상품에 대한 판매프로모션을 용이하게 하는 방법을 제시함

- 한병세 (2001)

B2C 환경으로 중심으로 수산물 인터넷 쇼핑몰에 대한 인터넷 검색결과를 토대로 표본을 추출하여 기존의 수산물 전자상거래 실태 및 문제점을 확인하여 쇼핑몰의 운영형태, 유통기능의 수행정도 등에 대해 조사함으로써 수산물 전자상거래에 대한 효과적인 마케팅 전략을 제시하였음

특히 수산물 전자상거래 활성화를 위한 마케팅 전략으로, 서비스 부가형 제품개발, 브랜드 강화 및 사후관리 철저, 전문가의 의견참부, 구매정보의 다양 등의 제품전략이 요구되고, 가격구조의 차별화, 포인트 제도의 활성화 등을 통한 차별화된 가격전략과 배너광고, 메일링 서비스, 할인쿠폰 제공 등의 촉진전략, 그리고 추적시스템 도입 및 품질인증을 통한 수·배송 시스템 구축 등이 필요하다고 제안하였음

- 김진백 (2002a)

실증분석을 통해 인터넷 쇼핑몰의 세부유형과 유형들 간에 차이가 있는 주요특성들을 밝히기 위해 수산물 인터넷 쇼핑몰을 응용도메인으로 하여 탐색적 조사를 실시했는데, 수산물 인터넷 쇼핑몰의 기술 통계치에서 제품관련 특성치가 가장 높게 나타났으며, 판매촉진 및 거래보안에 관한 특성치는 가장 낮은 것으로 나타났으며, 개발 기술수준도 매우 낮게 나타남



군집분석 및 판별분석결과, 수산물 인터넷 쇼핑물의 세부유형에는 제품 열거형 쇼핑물, 이미지형 쇼핑물, 그리고 대형·정보형 쇼핑물이 있었으며, 유의한 특성요인으로 시스템기능, 결제 및 배송거래정보, 유희성, 쇼핑편의성, 제품선택 거래정보, 쇼핑 지원 등으로 나타남

- 김진백 (2002b)

전자카탈로그의 정보관련 속성의 분석을 통해 전자카탈로그 구축에 필요한 정보를 제공한 연구로, B2C 수산물 전자카탈로그는 마케팅 지향적인 특성을 반영하고 있으나, 타 업종의 B2C 전자카탈로그와 전체적으로 큰 차이가 없는 것으로 나타났으나 세부적으로 판매촉진 노력이 부족한 것으로 나타났고, 개별 마케팅 노력 등의 필요로 함으로 언급하였음

또한 제시된 요인들인 제품페이지 디자인, 거래정보, 유희성, 제품선택의 편의성, 인터페이스 디자인, 홈페이지 디자인, 제품 정보, 학습능력, 기타는 향후 수산물 전자카탈로그의 표준안을 마련하는데 고려될 수 있는 주요요인으로 제시하여 이를 반영할 필요가 있음을 제안하였음

- 장영수와 박광호 (2005)

수산물 도매시장의 유통정보 활성화를 위해 도매시장으로 중심으로 유통과정에서 발생하는 유통정보가 어떠한 요인으로 구성되어 있는지를 규명하는 것이 연구의 주목적으로, 농수산물 도매시장 내에 3개의 수산물 도매법인과 5개의 중도매인 조합을 대상으로 유통정보화의 필요성 및 정보화구축에 대한 효과를 설문조사함

유통정보화의 필요성에 대한 원인으로 1) 업자간 상호신뢰 구축, 2) 상호정보 공유, 3) 업무의 능률화, 4) 정보화 시설 미비, 5) 도매시장 경쟁력 강화 등의 답변을 도출하였으며, 구축에 따른 상위 5개의 효과로서, 1) 거래가격정보, 2) 거래서식의 표준화, 3) 어획정보, 4) 소비자정보, 5) 어대금납부정보 등의 효과를 기대할 수 있을 것으로 제시하였으며, 하위 5개의 효과로서는, 1) 하역시간단축, 2) 하역체계 표준화, 3) 품질정보, 4) 경매시간 단축, 5) 상호 간 의사소통 등을 기대할 수 있음을 제시하였음

- 엄광열 (2005)

강원도에서의 수산물 분야의 e-marketplace 활성화를 위한 방안으로 지방자치단체의 역할이 매우 중요함으로 강조하였으며, 특히 수산정보화 정책의 수립과 시행을 통한 수산정보화가 추진되어야 하고, 상품의 품질규격화와 품질관리시스템의 확립은 물론 수산물 물류표준화 및 물류시스템 구축과 수산물 품질인증제와 청정 강원도 수산품 지리적 표시제도를 도입해야 함을 주장하였음

더불어, 개별 수산업체 입장에서는 기존거래와 차별화를 위해 온라인 채널을 활용할 필요가 있으며, 브랜드 인지도를 향상시킬 노력이 요구되며, 수산물 특성을 고려한 유통 배송이 요구됨을 언급하였음

라. 기존 연구를 통한 본 연구의 수행관점

- 수산물 유통의 이중구조 및 제도권 외 유통경로 등에 따른 유통체계의 복잡성 및 수산물 유통주체의 구조적 소규모성에 따른 고마진 형성 및 실질적 유통기능의 부재에 대한 해결점을 제시하는데 초점을 두고 연구가 진행되고 있음
- 기존 국내 수산물 전자상거래 또는 인터넷 쇼핑몰 관련 연구결과들은 대개 기존의 수산물 전자상거래에 대한 현황과 문제점을 제기하여 그에 대한 해결방안을 모색하는데 중점을 두고 있으나, 실제 수산물을 소비하는 소비자 관점에서 수산물 전문 쇼핑몰 핵심성공요인을 조사한 연구는 전무하다고 볼 수 있음
- 소비자의 관점에서 연구가 중요한 이유는 궁극적으로 수산물 상품에 대한 소비는 소비자에게 있으며, 인터넷 상에서 이들의 적극적인 구매활동에 따라 수산물 전자상거래 또는 인터넷 쇼핑몰의 수익이 창출이 이루어지기 때문이므로, 기존 유통경로의 복잡성에 대한 해결방안이 선행연구에서 논의되고 있는 시점에서 소비자 관점에서의 수산물 전문 전자상거래 핵심 성공 요인을 도출하는 것은 매우 시의적절하고 의미 있는 일이라 할 수 있음
- 이미 마케팅, 경영정보 등의 분야에서는 상당수 소비자 관점에서 인터넷 쇼핑몰에 대한 성공요인 관련연구가 진행되어온 점을 견주어 볼 때 수산물 관련 연구에서는 해당 연구 분야가 미개척 분야로 볼 수 있어, 기존의 마케팅이나 경영정보 분야에서

논의되어 온 인터넷 쇼핑물 성공요인을 수산물 쇼핑 관련 도메인과 연계하여 실증 분석을 실시한다면 보다 가치적이고 실질적인 수산물 전자상거래에 대한 효과적인 마케팅 전략을 제시할 수 있을 것으로 판단하였음

- 이러한 결과를 토대로 현재 수산물을 인터넷에서 판매하고 있는 쇼핑몰 또는 향후 수산물 인터넷 쇼핑몰을 운영할 계획이 있는 업체들에게 실무적 시사점을 제공할 수 있음
- 또한 선행연구의 경우, 수산물 전자상거래의 활성화를 위한 선행조건으로 비효율적인 유통구조 개선을 언급하고는 있지만 구체적인 내용을 담고 있지 못하기 때문에 이에 대한 현실적인 대안을 모색하기 어려운 면이 있음
- 본 연구는 전자상거래 관련 연구와 동시에 그동안 지적되어 온 수산물 유통구조의 문제점에 대한 근본적인 논의를 혁신의 관점에서 공급사슬관점에서의 수산물 유통 채널 재설계에 대한 방안으로 제시하고, 동시에 수산물 소비자와의 접점에 있고, 공급사슬의 말단의 소매과정을 직거래를 위한 전자상거래 및 인터넷 쇼핑몰 시스템구축과 더불어 효율적인 운영방안을 추진함으로써 전체 해양 수산물 유통구조를 개혁하고 소비자의 수산물 소비를 촉진하여 어가의 소득에 이바지하는데 근본목적이 있음

여 백

### Ⅲ. 연구개발 수행내용 및 결과

#### 1. 우리나라의 수산물 이력추적 시스템 도입 사례

- 우리나라의 경우 수입식품의 안전관리는 농산물, 축산물, 그리고 수산물 품목별로 관리되고 있으며, 유통단계별로 업무가 분산되어 관리되고 있음 (최지현 외, 2004)
- 이에 따라 한국정부는 정책수립 및 정책집행의 비효율성을 최소화하기 위하여 2006년 7월에 식품안전처를 신설할 예정임 (세계일보, 2006)<sup>4)</sup>
- 기존 수산물 및 수산가공식품에 대한 안전관리는 수입단계-가공-유통단계-소비단계에 따라 상이한 정부기관이 정책수립과 집행을 담당하였으나 식품안전처의 신설을 통하여 정책수립과 집행의 효율성이 향상될 것으로 기대하고 있으며, 이에 따라 수산물 이력추적제도의 도입 및 정착에 있어 식품안전처가 중요한 역할을 수행하게 될 것으로 판단됨
- 수산물 이력추적시스템을 도입하는 궁극적인 목표는 소비자가 섭취하는 수산물에 대해서 안전성을 확보하고 수산물에 대한 소비자의 신뢰를 제고시킬 뿐만 아니라 수산물 수입규제에 있어 무역장벽의 강력한 도구가 될 수도 있음
- 한국은 2000년대 초부터 현재까지 이력추적제도의 도입을 위해 활발하게 논의하고 있으나 실용화된 사례는 없는 실정임<sup>5)</sup>

4) 한국정부는 식품안전처의 신설을 통하여 보건복지부, 농림부, 해양수산부 등이 담당해 온 식품안전관리 업무를 일원화하게 되었다. 식품안전처에는 식품안전 관련 실험을 전담하는 '식품안전연구소'가 설립되고, 기존의 식약청은 폐지돼 복지부에 흡수된다. 또한 정부는 식품안전 정책을 심의하는 비상설 기구로 총리가 위원장인 식품안전정책위원회도 설치하기로 하였다. 식품안전 관리·감독의 모든 권한은 식품안전처가 갖게 되고 위원회는 주로 여론 수렴, 다른 부처와의 협의 및 조정을 맡게 된다.; 세계일보, "식품안전처 7월 출범", 2006년 3월 2일자.

5) 농산물의 경우 농촌진흥청 축산기술연구와 경상대학교의 공동연구를 통해 한우의 사육과정에서 도축, 가공·포장, 유통과정에 이르기까지의 기본적인 정보를 인터넷을 통해 소비자에게 제공하는 이력정보시스템을 개발하여 시범사업을 실시하였다. 그리고 수산물의 경우 해양수산부 주관 하에 한국해양수산개발원과 (주)환경과학기술이 수산물 이력추적시스템을 개발하여 시범사업을 실시하고 있다.

가. 수산물 이력추적제도의 도입목적과 추진목표

- 최근 불량 식재료 사용으로 인한 식품안전에 대한 국민의 관심 고조와 EU 등 선진국의 수산물 이력추적제 도입의 의무화 추진에 대비하여 한국은 수산물 이력추적제를 도입하게 되었음 (해양수산부, 2004; 해양수산부, 2005b)
- 이와 같은 수산물 이력추적제의 도입목적은 수산물 생산-가공-유통의 추적능력을 확보함으로써 1차적으로 수산물 소비에 대한 소비자의 안전사고를 최소화하고 이와 동시에 2차적으로 수산물 관련 안전사고 발생으로 인한 무차별적인 수산물 리콜 또는 소비자의 구매 반대 운동에서 야기될 수 있는 수산물 생산자의 피해 범위를 최소화하고 사회적 비용을 최소화하는 것이며, 장·단기 세부적인 추진 목표는 <표 3-1>과 같음 (해양수산부, 2004a; 해양수산부, 2004b; 해양수산부, 2005a).

<표 3-1> 수산물 이력추적제도 장·단기 추진 목표

구분	추진목표
단기	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수산물 이력추적시스템 기반 구축</li> <li>● 생산이력정보, 유통이력정보, 물류이력정보, 추적성 확보를 위한 필수정보 결정</li> <li>● 품목별 이력추적시스템 가이드라인 작성 및 보급</li> <li>● 수산물 이력추적시스템 관련자 교육훈련, 전문가 양성</li> <li>● 수산물 이력추적시스템 시범사업 실시 및 평가 : 2005년-2007년</li> <li>● 모니터링체계 구축</li> <li>● 이력추적시스템 사업 홍보 및 지원</li> <li>● 수산물 이력추적시스템 자율관리방안 및 활성화 방안 도출</li> </ul>
장기	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 수산물 안전사고의 사전예방 및 사후원인규명과 조기차단체제 확립</li> <li>● 생산자 및 관련사업자의 품질위생 및 안전관리의 효율성 향상으로 경쟁력 제고</li> <li>● 품질위생 및 안전에 관한 정확한 정보제공으로 소비자의 신뢰성 확보</li> <li>● 생산자의 자율적인 수산물 품질관리 및 안전성 관리유도</li> <li>● 수산물 수출경쟁력 강화 및 부적합 수산물의 수입 및 유통차단</li> <li>● 장기적으로 모든 수산물의 대상으로 이력추적제도를 확산하고, 안전 및 품질인증 제도, 식품표시제도, HACCP, 원산지표시제도 등을 네트워크화한 GFP (Good Fisheries Practice)를 추진하고자 함</li> </ul>

자료 : 해양수산부 (2004a), “수산물 이력추적시스템 도입을 위한 기획연구”, 한국해양수산개발원. p. 185.

- 단기 목표는 수산물 이력추적제도의 안정적인 정착으로 볼 수 있으며, 장기목표는 수산물 품질향상을 통한 대외 수출경쟁력을 제고함과 동시에 부적합한 수산물의 수입규제 및 유통차단을 통한 자국 수산업보호일 것임

나. 수산물 이력추적제도의 적용대상 및 정보제공범위

- 이력추적 시스템을 어떠한 수산물에 적용할 것인지, 적용한다면 적용범위는 어떻게 한정할 것인지 하는 것은 기존 수산업에 종사하는 사업자의 목표와 정부정책시행 목표에 따라 상이한데, 사업수행의 효율성 측면과 경제적 비용측면에 있어 상당히 중요한 사항일 것임
- 이에 따라 해양수산부에서는 적용대상의 우선순위를 첫째, 품목별 생산량과 생산금액이 높은 품목, 둘째, 주요 수출품목과 품질인증품목을 기준으로 평가하고 셋째, 유통단계가 단순하고 이력기록 및 추적이 용이한 품목을 우선 선정하여 시범사업을 실시하고자 하였으며, 연차별로 대상품목을 증가시키고자 하였음 (해양수산부, 2005a)
- 이력추적제의 정보제공범위를 살펴보면, 상품 특성측면에서 소비자에게 그다지 필요하지 않은 특징에까지 이력추적제를 적용할 경우 비용대비 수익성이 떨어질 수 있으며, 사업의 다양성이 무시된 획일적인 정보제공은 효율적 운영을 어렵게 만들 수 있음 (Golan, 2004)
- 이에 따라 해양수산부는 이력추적 시스템 적용대상을 차별화가 가능한 수산물, 직거래로 유통되는 수산물, 생산-가공-유통 등의 푸드체인을 수직적으로 통합할 수 있는 수산물로 양식 굴, 양식 넙치, 양식 김을 선정하였다. 그리고 수산물관련 위생안전기준을 준수하고 있는 수산물 수출기업을 시범사업 참여업체로 선정하였음 (해양수산부 2005a).<sup>6)</sup> (<표 3-2>참조)

6) 이력추적시스템을 활용할 산업구성원으로서 생산단계에서 생산자인 지정된 어업인, 가공단계에서 플무원, 대홍물산, 향동수산이 선정되었으며, 소매단계에서는 대형할인매장인 롯데마트가 선정되었다.

<표 3-2> 수산물 이력추적제 시범사업추진 우선순위

순위	품목	비고
1순위	양식수산물 : 어류 (양식넙치), 패류 (양식굴), 해조류 (양식김)	※ 시범사업업체 선정은 대상품목별 시스템 적용이 용이한 유통경로를 가진 것
2순위	어류 : 약식조피볼락, 양식뱀장어 패류 : 양식가리비, 양식전복, 양식바지락, 양식피조개 해조류 : 양식톳, 양식다시마, 양식미역 기타 : 가공수산물 (HACCP 인증공장 생산품, 품질인증품)	
3순위	어류 : 양식송어, 양식농어, 멸치, 갈치, 고등어, 붕장어, 다랑어, 명태 등 패류 : 양식고막, 양식홍합, 소라고등 등 기타 : 꽃게, 대게, 대하, 홍게, 우렁행이, 오징어, 성게, 새우젓, 가공수산물 (HACCP 인증공장 생산품, 품질인증품) 등	
4순위	그 외 선정기준에 따라 양식수산물을 우선 실시하고, 가공 및 어획수산물은 후순위로 단계적으로 추진함	

자료 : 해양수산부 (2005), “수산물 이력추적제 시범사업 시행지침(안)”, p. 3.

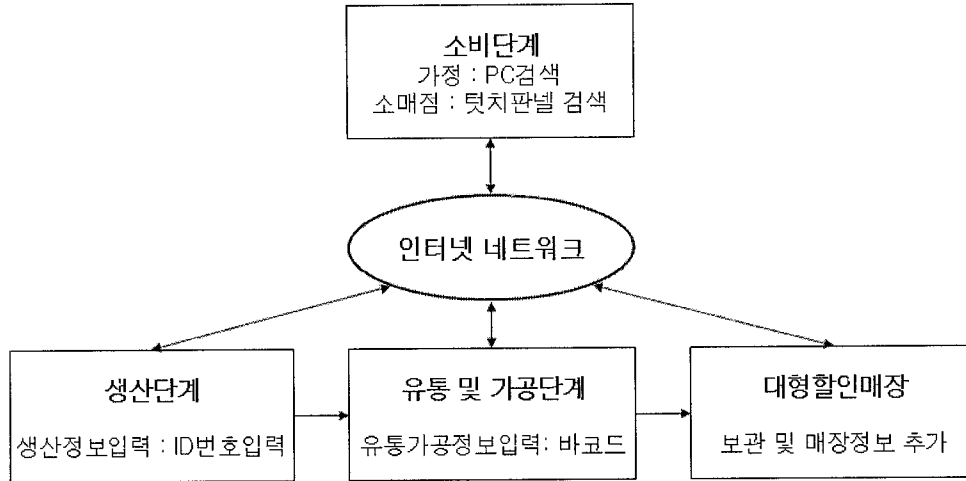
#### 다. 수산물 이력추적제 시범사업의 네트워크 구성

- 시범사업에서 수산물 이력추적시스템의 기본구조는 시스템 측면에서 생산이력정보 시스템, 가공이력정보시스템, 유통이력정보시스템으로 구분되었음
- 이력추적시스템의 기본네트워크는 저비용으로 실현가능한 것으로서 기존 유통업체의 내부네트워크와 인터넷이 활용되었으며, <그림 3-1>과 같음 (해양수산부, 2004a).<sup>7)</sup>

7) 시범사업 수행에 있어 해양수산부의 수산정책국 산하 품질위생팀은 사업총괄부서로서 중장기 계획 수립, 정책수립 및 예산확보, 홍보, 관련기관과의 업무협약의 및 지원, 조정의 역할을 담당한다. 수산과학원과 수산물 품질검사원은 사업지원부서로서 대상품목에 대한 정보제공을 담당하였다. 사업주관기관으로 한국해양수산개발원과 (주)환경과학기술은 사업주관 및 사업지원의 역할을 수행하며, 시범사업 계획, 시행지침 및 가이드라인 작성, 교육교재작성 등을 담당하였다.



<그림 3-1> 수산물이력추적시스템의 기본 네트워크



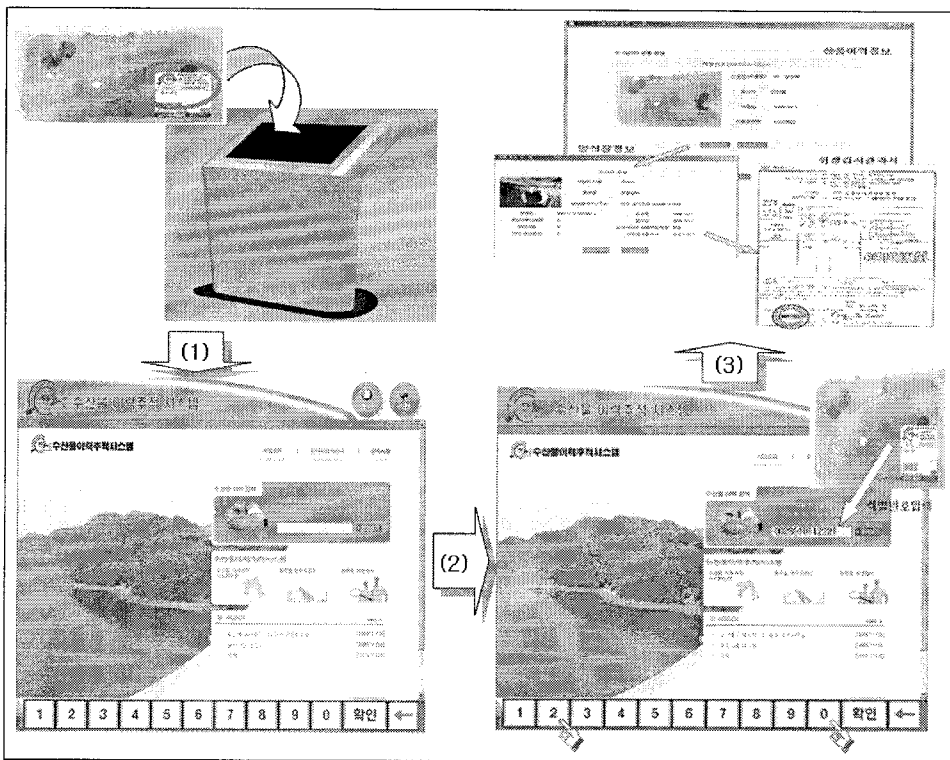
자료 : 해양수산부 (2004a), “수산물 이력추적시스템 도입을 위한 기획연구”, 한국해양수산개발원, 연구자 수정.

- 한편 이력추적제도에 있어 이력추적시스템의 핵심적인 역할은 “제품과 관련된 모든 정보를 어떻게 기록하고, 관리하며, 제공할 것인가?” 하는 것이다. 해양수산부는 시범사업 수행에 있어 이와 같은 정보전달 매체선정에 기술적, 경제적 여건과 도입 목적, 도입주체의 여건을 고려하여 바코드를 활용하였으며, 향후 RFID 도입을 검토 중임 (해양수산부, 2005)
- 수산물 이력제 시범사업에 참여하게 된 롯데마트 (월드점)는 2005년 현재 수산물 이력 추적제 시범사업으로 3개 품목 (굴, 김, 싱싱회)들을 대상으로 실시하고 있음
  - 3개 품목은 수산물 이력추적제의 첫 번째 시범사업 품목으로, 2004년 추적 이력제를 위한 사업준비 단계에서 타당성 검토를 마친 후 다음해인 2005년에 실시되었음
  - 향후 롯데마트는 2005년부터 2008년까지 이력추적제 적용 품목수를 점진적으로 확대하고 이후 전체 수산물을 대상으로 확산한다는 계획 하에 운영될 예정임
- 롯데마트에서 시행하고 있는 수산물 이력제 시스템은 <그림 >과 구성되어 있음
  - 현재 시범사업 품목인 굴, 김, 싱싱회의 경우 수산물이력추적제가 표시된 이력번호를 매장 주변의 이력확인용 키오스크에 입력을 하게 되면 생산에서 판매까지 상품의

이력을 추적하는 것이 가능함

- 해당 수산물 정보는 매장 내 고객들이 직접 확인할 수 있는데, 롯데마트에 방문한 소비자들은 수산물에 대한 위생 및 원산지, 유통기한 등을 매장 내 모니터를 통해 원산지, 위생관리, 가공정보, 생산자의 연락처 등의 해당 수산물에 관한 정보를 확인할 수 있음

<그림 3-2> 수산물 이력제 이용 절차



라. 수산물 이력추적 시스템 도입의 시사점

- 현재 시범사업의 초기단계로 수산물 이력제를 실시하고 있는 일부 품목이 안전성을 확보하고 있다는 긍정적인 이미지 제고가 롯데마트의 성과라고 볼 수 있으나, 향후 수산물 품목의 확대를 통해 안전성 및 이력제에 대한 홍보 등이 본격적으로 이루어 지게 되면 생산자 및 유통자의 경쟁력 제고에 상당한 영향을 미칠 것으로 판단함

수 있음

- 롯데마트가 수산물 이력제 사업에 참여하게 됨으로써 공급사슬 (supply chain) 관점에서 잠재적 이득이 있을 것으로 볼 수 있을 것임
  - 첫째, 롯데마트의 참여는 롯데마트 소비자에게 상품의 유통 경로가 투명해져서, 문제가 발생하였을 때 신속한 원인규명 및 상품회수가 가능하므로 수산식품을 믿고 구매할 수 있는 환경을 조성해 주는 장점을 보유하게 될 것임
  - 또한 롯데마트와 거래하는 생산자에게는 수산물에 대한 품질 및 위생 정보를 효과적으로 관리할 수 있고 축적된 정보로 소비 패턴 및 니즈를 파악이 가능하게 되고, 이력추적시스템 적용 대상 품목에 대한 차별화를 통해 브랜드의 인지도를 향상 또한 가능할 것임
  - 둘째, 롯데마트의 수산물 이력추적제 참여는 정부사업의 제도 확산 측면에서 상당히 긍정적인 측면이 있다고 볼 수 있으며, 이는 현실적으로 유통업체가 수산물 이력추적제를 주도하여 일원화함으로써, 생산자들에게 수산물 이력추적제에 대한 필요성을 인식할 수 있고, 소비자에게 이력추적제에 대한 홍보를 강화함으로써 수산물 이력추적제 정착에 효과적이기 때문임
  - 이를 위해서는 무엇보다도 수산물 생산 및 공급자의 수산물 이력제에 대한 필요성을 깊이 인식해야 할 것이다.
- 결국 롯데마트의 이력제 참여는 과거에서부터 문제점으로 지적되어 온 수산물 위생 및 안전관리 시스템의 문제점을 해결할 수 있을 것으로 기대할 수 있고, 수산물 이력제 도입을 통해 공급자의 인식전환은 물론 시스템 관리를 보다 개선하는데 역시 상당한 도움이 될 것으로 기대할 수 있음
- 현재 롯데마트에서는 수산물 이력제에 대해 안정화 작업, 홍보 부분에 초점을 두고 있으며, 매장 내 홍보 및 전단지 발행을 통해 홍보를 하고 있음
- 롯데마트는 수산물 이력제가 단기간에 성과를 도출할 것으로 예상하지 않고 있으며, 수산물 가공이 제대로 이루어진 것인지에 대한 신뢰정도를 고객에서 인식시키는 수준이라고 하고 있음

- 따라서 현 시점에서 성공적인 수산물 이력제 정착을 위해서는 수산물 이력제로의 전환이 용이한 상품부터 시작하여 소비자의 반응, 경쟁사의 참여여부, 공급업체의 관심 등 주변여건을 분석하고, 이를 통해 문제점에 대한 보완 등을 통해 점진적으로 다수 품목으로의 확대하는 방안을 고려해야 할 것임
- 결국 수산물 이력제가 용이한 품목에서부터 다양한 품목의 확산을 계획하고 확산에 따른 문제점을 보완해 나간다면 자연스럽게 홍보효과도 기대할 수 있을 것으로 판단되며, 유통업에의 참여도 활발해 질 것으로 기대할 수 있을 것임

## 2. 이력추적제 도입사례 비교 분석

### 가. EU의 “TraceFish” 도입사례

- 식품유통에 관련하여 EU에서 발생하고 있는 문제점들을 살펴보면 스페인에서는 저 품질의 올리브유가 각종질병을 발생시켰으며 (Gelpi et. al., 2002), 영국에서는 광우병으로 잘 알려진 우해면양뇌증 (BSE; Bovine Spongiform Encephalopathy)이 발명하여 유럽전역으로 확산되고 있음
- 최근에는 캐나다와 미국에서도 광우병 사례가 잇따르고 있을 뿐만 아니라 네덜란드와 프랑스에서 소비되고 있는 벨기에산 가금류와 돼지에서 다량의 다이옥신이 검출되었으며, 이에 따라 막대한 양의 가금류, 계란, 돼지고기를 폐기하였음 (CDC, 2004; USDA, 2003)
- 이와 같은 식품유통과 관련하여 발생하고 있는 품질과 안전성 문제를 해결하기 위하여 EU에서 도입한 것이 “이력추적제 (traceability)”의 개념임 (Lupien, 2005)

#### (1) “TraceFish” 도입배경과 목적

- 앞서 언급한 바와 같이 EU에 있어서 다이옥신 파동, 조류 독감 및 광우병은 충격적인 일이었고, 다음의 피해 대상 식품으로 수산물이 염려되었음
- 이에 따라 계획되었던 것이 “TraceFish”의 도입이었으며, 흥미로운 것은 시스템 구축

의 주체가 되었던 것이 EU가맹국이 아닌 노르웨이의 수산 및 양식 개발원 (Norwegian Institute of Fisheries and Aquaculture)의 주관 하에서라는 것임

- 이는 노르웨이가 수산에 관한 오랜 경험과 품질관리에 관한 노하우를 보유하고 있기 때문이며, 사무국이 노르웨이의 트롬소에 설치되었음
- 이와 같은 “TraceFish”의 도입목적은 소비자건강을 보호하고 수산물 거래에 있어 공정성 확보를 목적으로 하고 있음 (CCFICS, 2002)
- “TraceFish”는 사료, 수산물, 식품을 구성하는 모든 원재료에 대한 생산·가공 등 식품유통 전 과정 (양식어의 경우, 양식장의 환경도 포함됨)에 대한 이력추적을 위하여 구축된 시스템이라 할 수 있음

(2) “TraceFish” 도입현황

- EU는 세계 최초로 수산물을 대상으로 한 이력추적시스템인 “TraceFish”를 도입하였음
  - 동 시스템은 2005년 1월 1일부터 시행되었으며, 이에 따라 2005년 1월 1일 이후 EU 내에서 유통되는 모든 수산물은 이 기준에 따르게 되었음
  - 또한 2년간의 시범시행기간을 두어 2007년 1월 1일을 목표로 관련법을 제정하고자 노력하고 있음
  - 구체적으로 “TraceFish” 시스템은 거래되는 각 상품에 인증ID를 부여함으로써 원산지부터 최종소비자까지의 유통경로의 추적이 가능한 시스템임
  - 또한 문화나 종교가 다른 25개국에서 사용될 정보교환의 표준으로서 XML이 사용되며, 이에 따라 생산자, 유통업자, 가공업자, 소매업자 등 각 유통단계에서 개별상품에 부여되는 정보교환은 XML로 행해지게 됨
- 상품에 첨부되는 바코드는 EAN/UCC-128이 활용되고 있으나 EU내에서 “TraceFish” 시스템의 효율성을 극대화시키기 위해서는 개별참가국들이 시스템에 관한 통신규약 (protocol) 및 제공되는 정보기준의 통일화가 선행되어야 함
- 이에 따라 정보보존, 통신규약, 포획어류 및 양식어류 유통에 관한 모든 정보에 대

한 기준은 유럽표준화위원회 (European Committee for Standardization)에 의해 규정되었음 (Børresen, 2003)

- “TraceFish”는 사고발생시 상황과악 및 신속한 원인규명을 통하여 피해확대의 최소화를 추구하고 있기 때문에 원칙적으로 최종소비자에 대하여 정보는 공개되지 않고 있으나 필요에 따라서 정보가 공개될 수 있음
- 이와 같은 “TraceFish”는 2007년 EU회원국 25개국에 의무시행이 예정되어 있으며, 현재 “TraceFish”의 정보입력양식은 미국의 바이오테러기준에 활용되고 있으며, 또한 캐나다, 브라질, 칠레, 페루, 나이지리아, 중국, 인도, 인도네시아 등의 세계 각국에서도 도입을 검토 중이며, 이에 따라 수산물유통부문에 있어 “TraceFish”가 전세계적으로 표준화될 전망이다 (田中 瑞乃, 2005)

#### 나. 일본의 수산물 이력추적시스템 도입사례

- 국토의 전면이 바다로 둘러싸여 있는 일본에 있어 식재료의 핵심원천인 수산물은 현재 1인당 단백질 섭취의 약 20%이상을 차지하고 있으며, 일본의 1인당 수산물 소비량은 세계에서 가장 높은 수치를 보이고 있음 (MAFF, 2004)
- 이에 따라 일본의 수산업은 고품질 수산물의 안정적인 공급이 다른 국가에 비해 상대적으로 중요하다고 할 수 있음
- 수산물 교역에 있어 기본적으로는 규제 완화 추세에 있으나 지적재산권관련, 식품위생관련사항 등에 대해서는 규제를 엄격하게 적용하고 있는 추세를 보이고 있음
- 이에 따라 일본 농림수산성에서는 감시대상품목을 선정하였으며, 수산물에 대한 세관검사를 강화하고 있을 뿐만 아니라 비관세장벽으로서 어패류에 대한 수입할당제를 실시하고 있음 (KOTRA)
- 본 절에서는 이상의 논의를 바탕으로 일본의 수산물 이력추적시스템의 도입배경으로서 수산물 소비패턴의 변화와 유통구조의 변화를 살펴보고 현재 시행되고 있는 수산물 이력추적시스템의 도입현황을 살펴보고자 함

(1) 수산물 소비패턴과 유통구조의 변화

- 우선, 일본의 수산업 현황을 간략히 살펴보면, 2003년을 기준으로 지난 15년간 일본의 수산업자와 어민들이 감소하는 추세임
  - 수산업자들 가운데 특히 연간 생산량이 50톤 이하인 중소규모 수산업자들이 급격히 감소하였으며, 어민의 노령화 또한 진행되고 있음
  - 이에 따라 수산업종사자들의 수익 또한 현저히 줄어들었고 수산업 활동이외의 수익인 연금이 어민수익의 대부분을 구성하고 있음 (MAFF, 2001; 2003)
- 2인 이상 가족단위의 수입·지출조사에 따르면 2001년에서 2003년 수산물 100g당 구매가격이 1991년에서 1993년 대비 12.4% 하락하였으나 연간 구매량은 13kg내지 14kg으로 변화가 없었음
  - 가장의 연령이 높을수록 수산물 구매의사가 높으며, 40세 이하의 경우, 수산물 구매의사가 현저히 감소하는 것으로 조사되었음
  - 1989년에서 2003년의 기간 동안 가족단위별 식품유형에 따른 식품소비패턴에 있어 육류와 수산물 소비가 감소하는 반면, 가공식품의 소비가 증가하고 있으며, 외식빈도 또한 점진적으로 증가하고 있음 (MIAC, 2003)
- 인스턴트 식품유통 부문에서 막강한 협상력을 과시하고 있는 대형할인점이 2003년에 수산물 유통에 있어 약 70%의 시장점유율을 보이며, 선어소매부문에서 시장점유율을 확대하고자 노력하고 있음
- 앞서 살펴본 바와 같이 수산물 소비패턴의 변화와 외식빈도가 증가됨에 따라 슈퍼마켓과 음식점이 수산물 수요의 상당부분을 차지하게 되었음
- 이와 같은 거대수요는 일정한 수량, 품질, 가격, 그리고 인도시기의 네 가지 안정적인 공급조건을 요구하고 있으며, 이에 따라 생산자로부터 직접구매가 증가하고 있음 (MAFF, 2004)
- 이상에서와 같은 소비자요구에 부응하고자 수산업협동조합과 기타 수산물 생산에 관련된 이해관계자들은 브랜드 개발을 촉진하고 있으며, 품질경영과 식품안전성에 대한 관리도구로서 수산물이력시스템을 도입하게 되었음

(2) 수산물 이력추적시스템의 도입현황

- 일본의 수산물 이력추적시스템은 기존의 위생검사를 보완하는 차원에서부터 시작되었으며, 이를 통하여 일본 내 원산지 표시 위조의 방지, 생식용/가열조리용, 소비기한 등에 대한 정확한 정보를 제공하여 소비자에 대한 신뢰형성을 도모하고자 하였음
- 이에 따라 일본의 농림수산성은 RFID와 2D바코드기술을 기반으로 수산물 이력추적시스템 활성화정책을 추진하고 있음
  - 현재 대구, 연어, 참치와 같은 대형어종에 RFID를 활용한 이력추적시스템구축을 준비 중임
  - 일부 소형어종에 대하여 2D바코드의 하나인 QR코드를 활용한 이력추적시스템을 실시하고 있음 (山陰中央新報, 2006)
  - 특히 QR코드를 이용한 이력추적시스템은 휴대전화 회사인 NTT DoMoCo의 자회사인 DoMoCo Sentsu와 해양수산시스템협회 (Marine Fishery Systems Association)가 공동으로 개발하였으며, 소비자는 휴대전화에 내장된 카메라와 컴퓨터를 통해 해당 상품의 이력정보를 확인할 수 있음 (讀賣新聞, 2004)
  - 이와 같은 QR코드기반 이력추적시스템은 일본의 개별 지자체를 중심으로 수산물의 품질, 유통관리, 그리고 브랜드이미지 극대화를 목적으로 시험운영 중임
- 대표적인 사례로서 하마다시 수산물 브랜드화 전략위원회와 시마네현 어업연합회는 2006년 1월 15일부터 농림수산성 산하 해양수산시스템협회와 연계하여 하마다 근해에서 포획된 전갱이에 대한 생산이력시스템의 시험운영을 시작하였으며, 농산물에 대한 이력추적시스템 도입 또한 검토 중임
- 하마다시에서는 건창망그물 어업연합회와 현어업연합회 하마다 출장소가 협력하여 생산지역이나 중량이 파악된 상품레이블에 2D바코드를 제작하여 5kg 상자마다 입·출항 및 조업, 지방질 함유량 등의 정보를 제공하며, 시장출하 후 도쿄의 소매점에서 판매하고 있음
  - 구체적으로 상품에는 8자리수의 상품 번호나 QR코드를 부착할 수 있어 소비자는 매장의 터치패널, 휴대전화, 그리고 자택의 인터넷으로 생산이력뿐만 아니라 유통이력



또한 확인할 수 있음

- 이상에서와 같이 하마다시가 시행하고 있는 이력추적시스템과 유사하게 카나가와현에서는 원양 참치, 나가사키현에서는 근해 고등어, 미에현에서는 양식 방어 그리고 가고시마현에서는 수출용 양식 방어가 이력추적시스템의 대상어종으로 선정되었음 (山陰中央新報, 2006)

#### 다. 칠레의 “TrazaChile” 도입사례

- 한국과 칠레는 상호보완적 산업구조를 갖고 있어서 교역확대의 여지가 매우 큼
  - 칠레 주요 수출 품목은 구리, 펄프, 목재, 수산물, 농산물 등으로 구성되어 있음
  - 수입 품목은 자동차, 전기전자, 기계, 섬유, 석유 등임
- 한·칠레간의 교역구조를 살펴보면, 한국은 칠레로부터 구리, 목재, 농수산물 등을 주로 수입하고 있는데, 특히, 자유무역협정발효 이후 칠레산 포도주의 수입이 급증했으며, 한국에서 소비되는 홍어는 거의 대부분이 칠레 산인 것으로 나타났음 (KOTRA)
- 이상의 논의를 바탕으로 본 절에서는 무역환경변화에 대응하기 위하여 칠레가 도입한 이력추적시스템인 “TrazaChile”의 도입배경과 목적 그리고 도입현황을 살펴보고자 함

##### (1) “TrazaChile” 도입배경과 목적

- 2000년대 들어 칠레는 미국, EU, 그리고 한국과 자유무역협정 (FTA: Free Trade Agreement)을 체결하였음
- 칠레의 대외무역에서 큰 비중을 차지하는 농수산물 거래에 있어 칠레의 가장 큰 시장은 미국과 EU임
- 이에 따라 칠레는 미국의 바이오테러리즘 법뿐만 아니라 2005년 1월 1일부터 시행

되는 EU의 이력추적제에 부합되는 농수산물만을 수출할 수 있음

- 칠레는 자국 상품의 수출증진과 시장접근 확대를 목적으로 이력추적시스템 구축에 진력하였으며, 2004년 9월 칠레의 농림부 장관인 Carlos Parra는 이력추적시스템인 “TrazaChile”의 시행을 공표하였음 (Lewis, 2004b)

## (2) “TrazaChile” 도입현황

- 칠레는 이력추적시스템 구축을 위하여 기술역량을 보유한 기업들과 제휴관계를 정립하였음
  - 정부와 제휴관계에 있는 기업은 이력추적시스템에 활용될 하드웨어와 소프트웨어 개발에 참여하였음
  - “TrazaChile”는 칠레상공회의소와 오라클, HP, GS1 Chile, Megasoft사와의 제휴관계를 바탕으로 2004년 7월부터 가동되었음 (trazachile.com)
  - 동 시스템에서는 외국 구매자가 이력추적에 관한 정보를 손쉽게 확인할 수 있도록 하기 위하여 인터넷상에서 권한을 가진 특정인이 상품의 이력정보를 확인할 수 있음 (Lewis, 2004b)
- “TrazaChile”를 도입할 수 있는 기업은 앞서 기술한 시스템구축목적에 따라 내부이력추적시스템 (internal traceability system)이 구축된 식품수출기업으로 제한되었음
- 우선적으로 축산물 및 쇠고기 생산업체를 중심으로 “TrazaChile”가 도입되었으며, 향후 내부이력추적시스템을 갖춘 연어수출기업이 포함될 예정임
- 칠레 연어수출에서 가장 큰 점유율을 차지하는 국가는 미국, EU 가맹국, 그리고 일본임
- 상기 국가들은 이력추적에 관하여 상당히 엄격한 규정을 마련하였으며, 이에 따라 칠레는 이러한 국가들에 대한 연어수출을 위하여 이력추적시스템으로서 “TrazaChile”를 도입할 예정임 (Lewis, 2004b)
- “TrazaChile”의 연어이력추적 시스템은 산란단계에서부터 시작되며, 연어알의 개별

포장단위 (lot)에 바코드를 활용하여 이력추적 정보를 입력하게 됨

- 이러한 이력추적 정보로서는 부화온도, 질병예방, 그리고 산란 후 생존비율 등이 포함됨
- 또한 칠레산 연어의 개별 제품포장을 담당하는 기업은 내부이력추적시스템을 활용하여 포장단위 식별번호, 생산일자, 원재료 공급자 등에 관한 정보를 기록하게 됨 (Lewis, 2004a)

#### 라. 해외사례 종합

- 본 절에서는 수산물 생산과 소비부문에 있어 상대적으로 큰 영향력을 행사하고 있는 지역경제공동체와 국가로서 EU, 일본, 칠레를 선정하였으며, 수산물 이력추적제 도입사례를 간략히 기술하였음
- 전술한 사례를 요약하면, EU에서는 역외국가인 노르웨이를 중심으로 수산물 이력추적제 도입단계에서 벗어나 이력추적제 정착단계로 나아가기 위하여 관련 법제도의 정비를 시작으로 기술표준화를 도모하고 있는 추세임
- 이에 대해 일본은 중앙정부 차원의 국가정책에서 한발 더 나아가 지자체 차원에서 수산물 마케팅의 수단으로서 이력추적제를 활용하고 있으며, 제품차별화를 추구하고 있음
- 칠레는 해외시장의 진입장벽에 대응하기 위하여 수산물 이력추적제 도입을 추진 중이며, 기술역량을 갖춘 IT 기업과의 제휴관계를 정립하였음
- 이상의 논의를 종합하면, 2D바코드, RFID와 인터넷의 연계를 통한 새로운 정보기술의 도입인 수산물 이력추적제는 근본 목적인 수산물에 대한 안전성과 신뢰성 확보에서 벗어나 국가수준에서는 수산물 대외교역에 있어 비관세 장벽으로 전환될 가능성이 크다고 볼 수 있음
- 기업수준에서는 수산업에 참여하는 구성원들의 가치 활동 변화를 통한 제품차별화 수단으로 활용될 가능성 또한 큼

- 이는 산업구조 자체의 변화를 야기하게 되며, 이와 같은 수산업구조의 변화는 일국의 산업정책에 매우 큰 영향력을 행사할 뿐만 아니라 수산업에 속해 있는 기업에 대하여 경영환경의 변화를 의미함
- 이와 같이 수산업에 있어 산업환경과 경영환경변화의 주된 동인가운데 하나인 수산물 이력추적시스템의 도입은 향후 수산업에 속한 모든 구성원들의 경쟁우위 창출 및 유지에 매우 큰 영향을 미칠 것으로 판단됨

### 3. 수산물 이력추적제에 대한 소비자 실태 조사

- 본 연구에서는 수산물 추적이력제가 수산물 인터넷 쇼핑몰에서 제공될 때 구입할 의향이 있는지를 조사하기 위함을 목적으로 이력추적제에 대한 소비자 실태조사를 실시하였음
- 설문방식의 경우, 설문응답의 성실성을 기대하기 위해서 특정업체의 신뢰할 수 있는 회원이 바람직한 것으로 판단되어, 인터넷 전문 설문업체인 폴에버(www.pollever.com)에 의뢰하여 일반인들을 대상으로 이력정보와 구매의도 간의 상관관계를 조사하였음
- 응답한 일반인들은 모두 인터넷을 통해 수산물을 구입해 본 경험이 없는 사람들로, 설문에 응답자의 수는 153명으로 이들에게 만약 인터넷 쇼핑몰에서 수산물에 대한 이력정보가 제공될 경우, 실제로 인터넷 쇼핑몰에서 구입할 용의가 있는지를 조사하였으며, 설문의 척도는 리커트(Likert) 5점 척도를 활용하였음

<표 3-3> 표본의 인구 통계적 특성

구분		빈도	비율	구분		빈도	비율	구분		빈도	비율
성 별	남	19	12.4	학 력	중졸	2	1.2	직 업	주부	74	45.4
	여	134	87.6		고졸	61	37.4		회사원	55	33.7
연 령	20세 미만	0	5.5	학 력	대학재학	1	0.6	직 업	학생	1	0.6
	20세~30세미만	100	61.3		대졸	82	50.3		공무원	5	3.1
	30세~40세미만	44	27.0		대학원재학	2	1.2		서비스업	10	6.1
	40세 이상	9	5.5		대학원졸	5	3.1		기타	8	4.9

- 본 연구 설문에 응답한 응답자의 일반적인 특성을 <표 3-3>과 같음
- 먼저 응답자의 성별은 남성이 19명으로 전체의 12.4%를 차지하고 있으며, 여성의 경우 134명으로 87.6%를 차지하고 있으며, 연령의 경우, 10대에서 30대까지가 전체 응답자의 88.8%를 나타내고 있어 다수가 인터넷 경매 사이트 이용에 익숙한 세대로 구성되어 있었음
- 다음으로 응답자의 학력을 살펴보면 대학 졸업자인 응답자가 50.3%로 가장 높게 나타났으며, 고교 졸업자가 응답자가 37.4%로 그 다음을 차지하였으며, 응답자들의 직업은 수산물 구매의 주 고객 층인 주부가 가장 많았으며, 그 다음으로 회사원, 서비스업 순으로 나타났음

가. 수산물 이력정보 설문문항에 대한 기술통계분석

- 응답한 설문에 대해서 생산정보에서는 “수산물 양식 (어획 포함)에 있어, 위생검사결과에 대한 정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다 (평균=3.88, 표준편차=0.84).”와 가공정보에서는 “수산물 가공에 있어, 위생검사정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다 (평균=3.86, 표준편차=0.82).”, 그리고 운송정보에서는 “운송을 위한 수산물 포장과정을 볼 수 있다면 안심하고 구매할 수 있다 (평균=3.80, 표준편차=0.71).”가 높은 순위로 나타났음
- 이러한 결과를 볼 때 소비자들은 전자상거래를 통한 수산물 구입에 있어 식품에 대한 위생상의 안전성과 신선도 등에 관심이 높은 것으로 나타나, 향후 성공적인 수산물 전자상거래 활용을 위해서는 이를 적극 활용할 필요가 있을 것으로 사료됨
- 수산물 이력추적제 대해 수산물의 생산·가공·운송정보에 대해 소비자가 인지하게 되면 해당 수산물의 이력정보를 통해 소비자가 수산물을 구입할 의도가 있는지를 조사하였으며, 생산정보, 가공정보, 운송정보로 구분하여 제시하여 각 설문문항에 대한 소비자의 실태조사 결과는 다음과 같음

<표 3-4> 수산물 이력정보 설문문항에 대한 기술통계

설문문항	평균	표준 편차
<b>생산정보</b>		
1. 해당 수산물의 양식장(또는 생산지) 소재지를 알려주는 정보가 제공되면 안심하고 구매할 수 있다.	3.61	0.80
2. 해당 수산물의 원산지 정보를 확인할 수 있다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.65	0.80
3. 수산물 양식(어획 포함)에 있어, 위생검사결과에 대한 정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.88	0.84
4. 생산자에 대한 정보를 알면 해당 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.58	0.80
<b>가공정보</b>		
5. 수산물의 가공일자에 대한 정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.63	0.76
6. 수산물 가공에 있어, 위생검사정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.86	0.82
7. 가공공장에서부터 출하된 날짜를 확인할 수 있다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다.	3.76	0.86
<b>운송정보</b>		
8. 수산물에 대한 운송정보가 제공된다면 안심하고 구매할 수 있다.	3.75	0.68
9. 운송을 위한 수산물 포장과정을 볼 수 있다면 안심하고 구매할 수 있다.	3.80	0.71
<b>구매의도</b>		
만약 수산물에 대한 생산, 가공, 운송정보를 모두 확인할 수 있다면,		
10. 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입할 의향이 있다.	3.52	0.74
11. 향후 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입할 것이다.	3.42	0.80
12. 수산물 구입을 원하는 사람에게 인터넷 쇼핑몰에서의 구입을 추천할 의향이 있다.	3.36	0.81

나. 생산정보

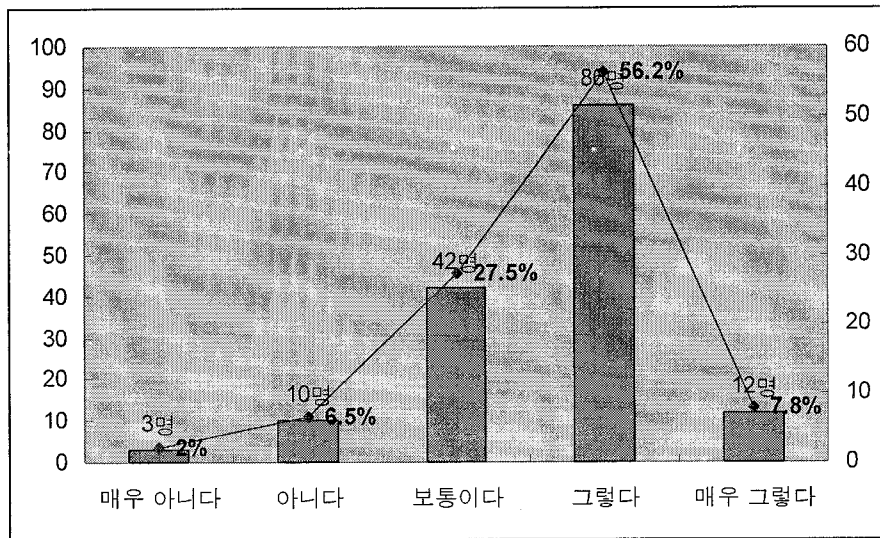
해당 수산물의 양식장 (또는 생산지) 소재지를 알려주는 정보가 제공되면 안심하고 구매할 수 있는지를 조사하였음

- 전체 응답자의 64% (153명 중 98명)가 수산물 이력정보에서 수산물의 양식장(또는 생산지) 소재지를 알려주는 정보가 제공되면 안심하고 인터넷을 통해 구매할 수 있

다고 응답하였음

- 전체적으로 수산물에 대한 생산 및 양식 소재지 정보제공에 대해 응답자들은 긍정적으로 보고 있음을 확인할 수 있음

<그림 3-3> 생산정보 (1)



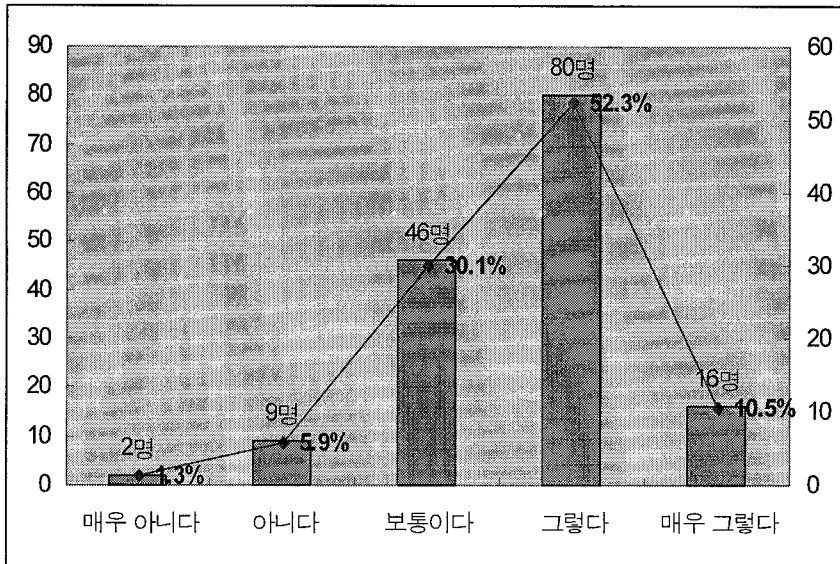
		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	3	2.0	2.0
2	아니다	10	6.5	8.5
3	보통이다	42	27.5	35.9
4	그렇다	86	56.2	92.2
5	매우 그렇다	12	7.8	100.0

□ 해당 수산물의 원산지 정보를 확인할 수 있다면 수산물을 안심하고 구매하는지를 조사하였음

- 전체 응답자의 62.8% (153명 중 96명)가 수산물 이력정보에서 수산물의 원산지 정보를 확인할 수 있다면 수산물을 인터넷을 통해 안심하고 구입할 수 있을 것으로 응답하였음

- 보통으로 기준으로, 수산물에 대한 원산지 정보제공에 대해 응답자들은 긍정적으로 보고 있음을 확인할 수 있음

<그림 3-4> 생산정보 (2)



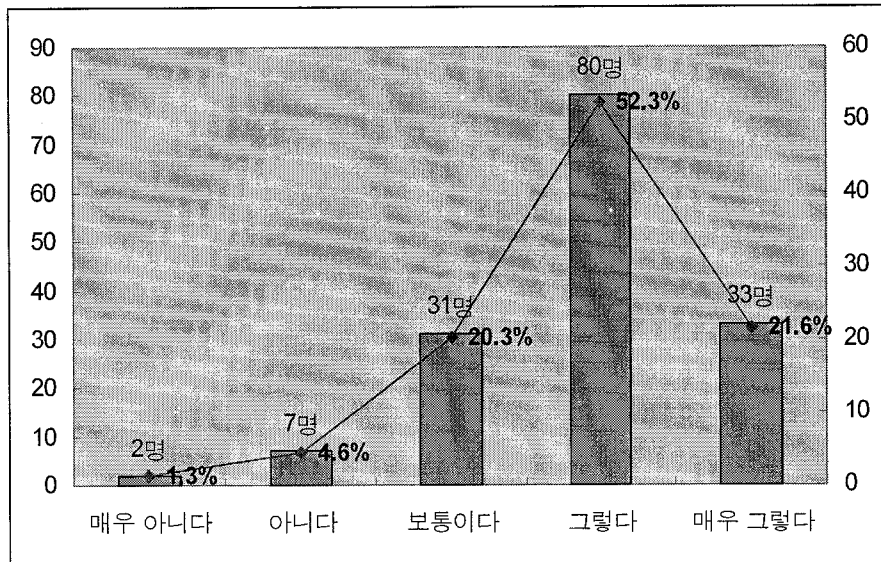
		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	2	1.3	1.3
2	아니다	9	5.9	7.2
3	보통이다	46	30.1	37.3
4	그렇다	80	52.3	89.5
5	매우 그렇다	16	10.5	100.0

- 수산물 양식 (어획 포함)에 있어, 위생검사결과에 대한 정보를 제공한다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있는지를 조사하였음
- 전체 응답자의 73.9% (153명 중 112명)가 수산물 이력정보에서 어획을 포함하여 양식 수산물에 대한 위생검사결과에 대한 정보가 제공된다면 인터넷을 통해 수산물을 안심하고 구입할 수 있을 것으로 나타났음



- 특히 위생검사결과에 대한 정보 제공 시 수산물 구입에 대한 긍정적인 구매의도에 대해 기타 생산이력정보보다 높게 나타났는데, 이는 수산물에 대한 신선도나 상품의 안전에 대한 소비자의 관심이 반영된 결과라 할 수 있음

<그림 3-5> 생산정보 (3)

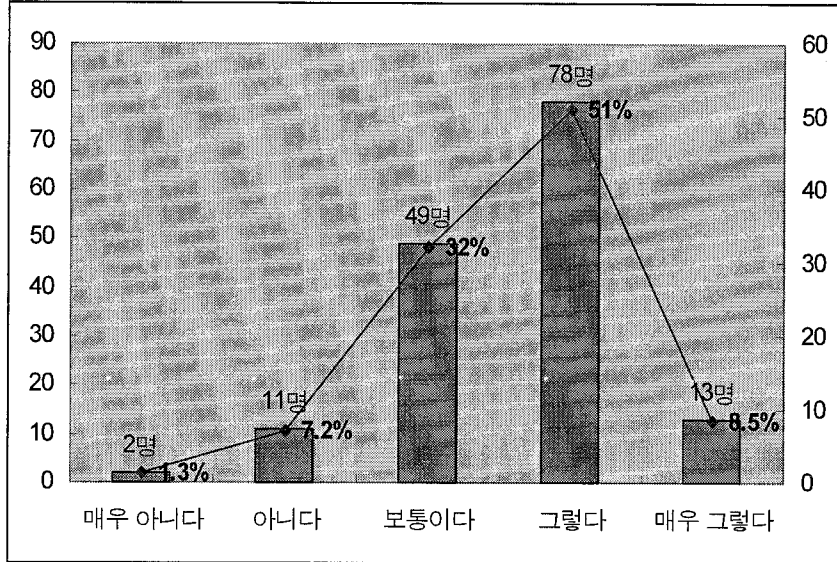


		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	2	1.3	1.3
2	아니다	7	4.6	5.9
3	보통이다	31	20.3	26.1
4	그렇다	80	52.3	78.4
5	매우 그렇다	33	21.6	100.0

□ 생산자에 대한 정보를 알면 해당 수산물을 안심하고 구입할 수 있는지를 조사하였음

- 전체 응답자의 59.5%(153명 중 91명)가 수산물 이력정보에서 어획을 포함하여 양식 생산자에 대한 정보를 알면 인터넷을 통해 수산물을 안심하고 구입할 수 있다고 응답하였음

<그림 3-6> 생산정보 (4)

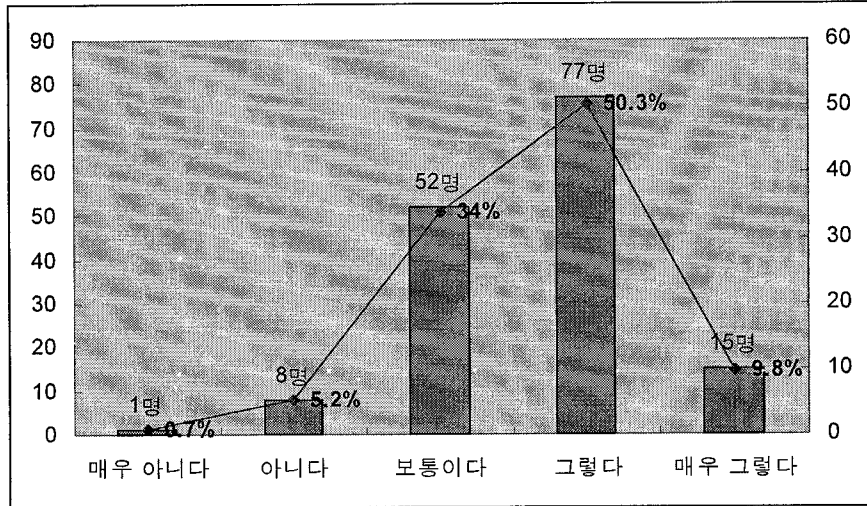


		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	2	1.3	1.3
2	아니다	11	7.2	8.5
3	보통이다	49	32.0	40.5
4	그렇다	78	51.0	91.5
5	매우 그렇다	13	8.5	100.0

다. 가공정보

- 수산물의 가공일자에 대한 정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있는지에 대해 조사하였음

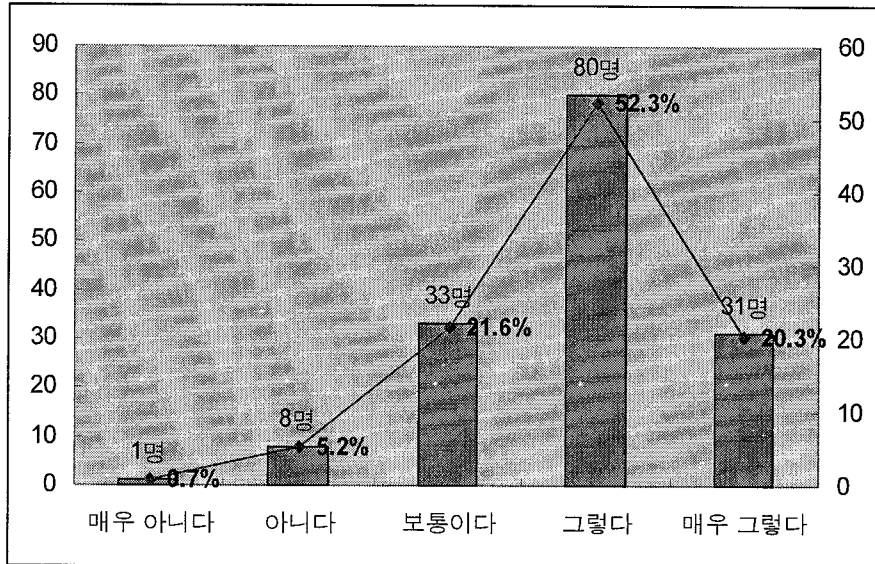
<그림 3-7> 가공정보 (1)



		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	1	0.7	0.7
2	아니다	8	5.2	5.9
3	보통이다	52	34.0	39.9
4	그렇다	77	50.3	90.2
5	매우 그렇다	15	9.8	100.0

- 전체 응답자의 60.1% (153명 중 92명)가 수산물 이력정보에서 해당 수산물에 대한 가공일자에 대한 정보가 제공된다면 소비자들은 인터넷을 통해 수산물을 안심하고 구입할 수 있다고 응답함
- 수산물 가공에 있어, 위생검사정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있는지를 조사하였음
- 전체 응답자의 72.6% (153명 중 111명)가 수산물 이력정보에서 해당 수산물에 대한 가공일자에 대한 정보가 제공된다면 소비자들은 인터넷을 통해 수산물을 안심하고 구입할 수 있다고 응답하였으며, 특히 가공정보에서의 위생검사결과에 대한 정보 제공 시 수산물 구입에 대한 긍정적인 구매의도에 대해 기타 가공정보보다 높게 나타남

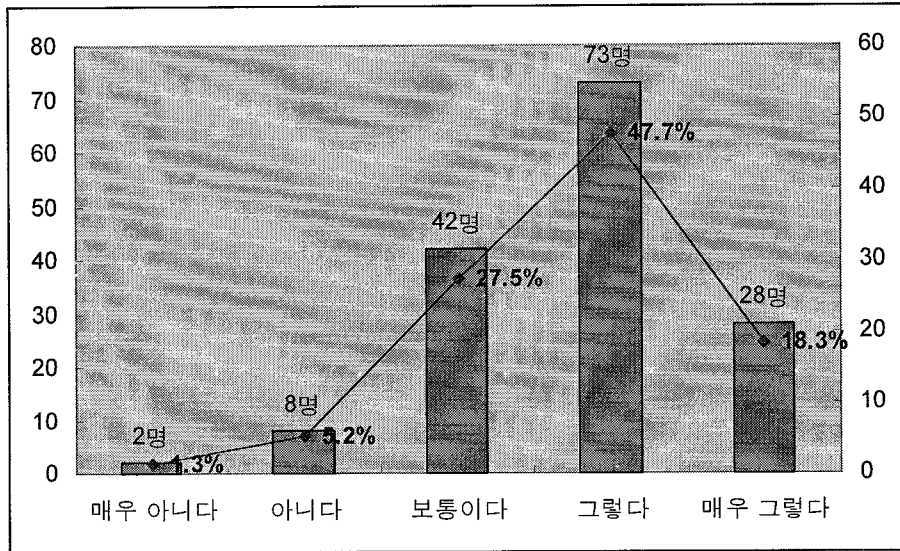
<그림 3-8> 가공정보 (2)



		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	1	0.7	0.7
2	아니다	8	5.2	5.9
3	보통이다	33	21.6	27.5
4	그렇다	80	52.3	79.7
5	매우 그렇다	31	20.3	100.0

- 가공공장에서부터 출하된 날짜를 확인할 수 있다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있는지 조사하였음

<그림 3-9> 가공정보 (3)



		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	2	1.3	1.3
2	아니다	8	5.2	6.5
3	보통이다	42	27.5	34.0
4	그렇다	73	47.7	81.7
5	매우 그렇다	28	18.3	100.0

- 전체 응답자의 66% (153명 중 101명)가 수산물 이력정보에서 수산물이 가공되어 가공공장에서부터 출하된 날짜를 확인할 수 있다면 인터넷을 통해 수산물을 안심하고 구입할 수 있다고 응답하였음

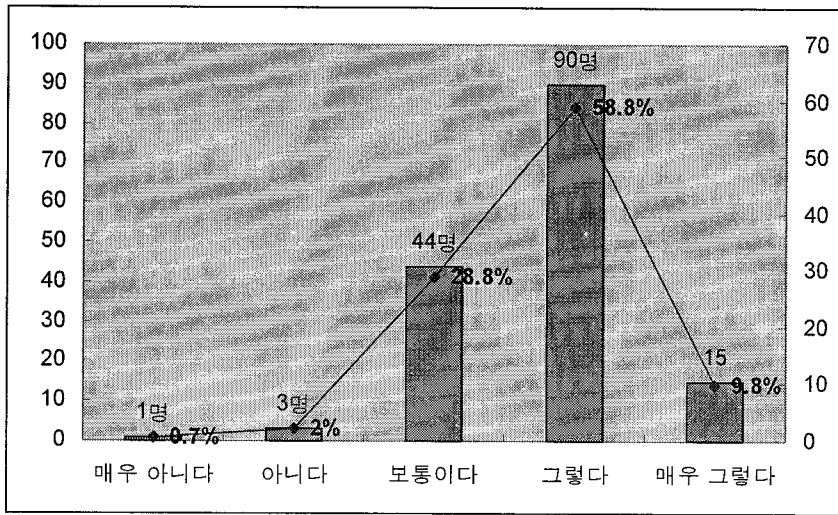
라. 운송정보

- 수산물에 대한 운송정보가 자세하게 제공된다면 수산물을 안심하고 구매할 수 있는지에 대해 조사하였음

- 전체 응답자의 68.6% (153명 중 105명)가 수산물 이력정보에서 수산물에 대한 운송

정보가 자세하게 제공된다면 인터넷을 통해 수산물을 안심하고 구입할 수 있다고 응답하였음

<그림 3-10> 운송정보 (1)

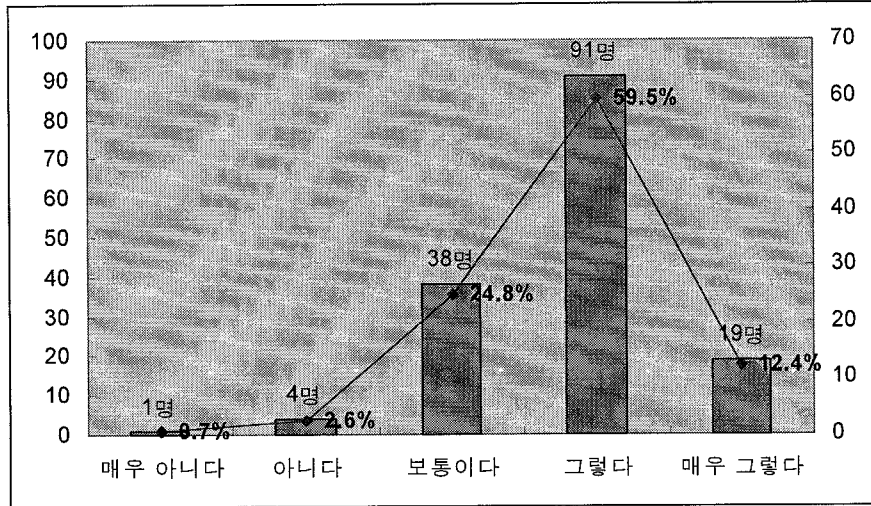


		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	1	0.7	0.7
2	아니다	3	2.0	2.6
3	보통이다	44	28.8	31.4
4	그렇다	90	58.8	90.2
5	매우 그렇다	15	9.8	100.0

□ 운송을 위한 수산물 포장과정 정보를 볼 수 있다면 안심하고 구매할 수 있는지를 조사하였음

- 전체 응답자의 71.9% (153명 중 109명)가 수산물 이력정보에서 수산물 운송을 위한 포장과정에 대한 정보를 확인할 수 있을 때 소비자들은 인터넷을 통해 수산물을 안심하고 구매할 수 있다고 응답하였음
- 만약, 수산물에 대한 생산정보, 가공정보, 운송정보를 모두 소비자가 식별번호를 통해 확인할 수 있다면 실제 구매할 의향이 있는지를 조사한 결과는 다음과 같음

<그림 3-11> 운송정보 (2)



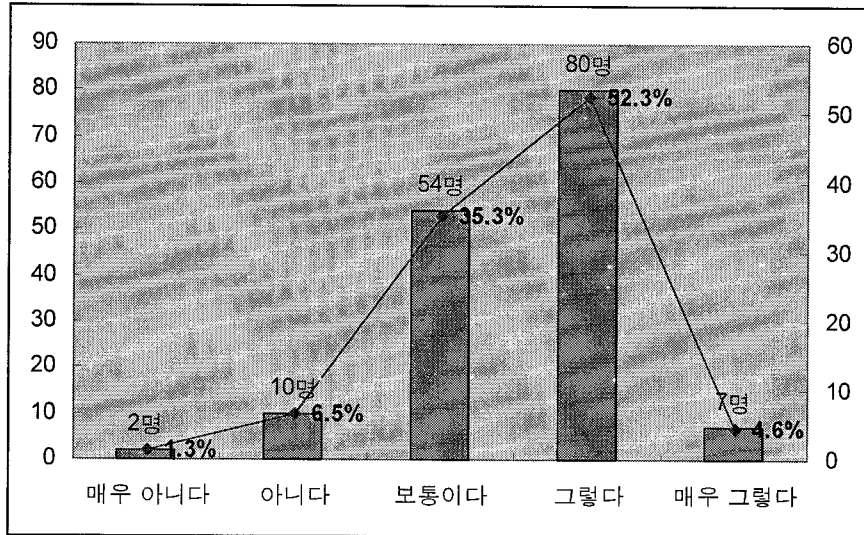
		빈도(명)	비율(%)	누적비율(%)
1	매우 아니다	1	0.7	0.7
2	아니다	4	2.6	3.3
3	보통이다	38	24.8	28.1
4	그렇다	91	59.5	87.6
5	매우 그렇다	19	12.4	100.0

마. 구매의도

□ 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입할 의향

- 전체 응답자의 56.9% (153명 중 87명)가 향후 수산물에 대한 생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보가 제공된다면 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰을 통해 수산물을 구입할 의향이 있다고 응답함

<그림 3-12> 구매의도 (1)



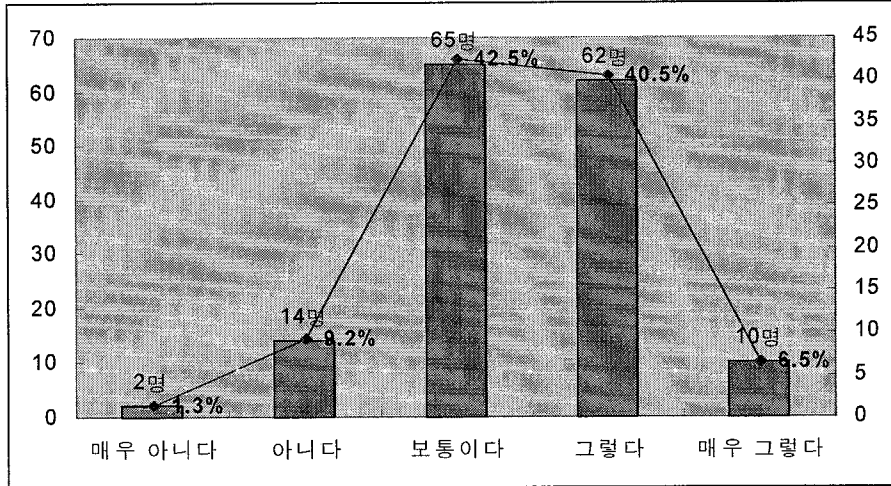
		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	2	1.3	1.3
2	아니다	10	6.5	7.8
3	보통이다	54	35.3	43.1
4	그렇다	80	52.3	95.4
5	매우 그렇다	7	4.6	100.0

□ 향후 수산물 인터넷 쇼핑몰을 통해 수산물 구입계획 여부

- 전체 응답자의 47% (153명 중 72명)가 수산물에 대한 생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보가 제공된다면 향후 수산물 인터넷 쇼핑몰을 이용하여 수산물을 구입할 의향이 있다고 응답하였음



<그림 3-13> 구매의도 (2)

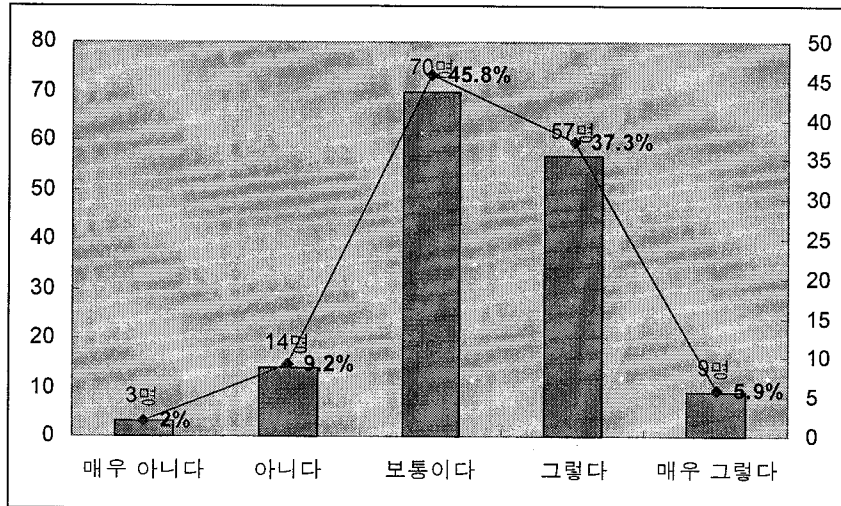


		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	2	1.3	1.3
2	아니다	14	9.2	10.5
3	보통이다	65	42.5	52.9
4	그렇다	62	40.5	93.5
5	매우 그렇다	10	6.5	100.0

□ 수산물 구입을 원하는 타인에게 추천할 의향여부

- 전체 응답자의 43.2% (153명 중 66명)가 수산물에 대한 생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보가 제공된다면 수산물 구입을 원하는 사람들에게 인터넷 쇼핑몰에서의 수산물 구입을 추천할 의향이 있다고 응답하였음

<그림 3-14> 구매의도 (3)



		빈도 (명)	비율 (%)	누적비율 (%)
1	매우 아니다	3	2.0	2.0
2	아니다	14	9.2	11.1
3	보통이다	70	45.8	56.9
4	그렇다	57	37.3	94.1
5	매우 그렇다	9	5.9	100.0

- 수산물에 대한 생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보가 제공되어도 전반적으로 구매를 하겠다는 응답자의 비율이 낮은 이유는 첫째, 응답자들이 인터넷을 통해 수산물 구입을 해본 경험이 없는 잠재소비자이며, 상품의 신선도가 생명인 수산물은 대체적으로 직접 소비자들이 눈으로 보거나 만져보고 해당 수산물에 대한 신선도를 확인해야 한다는 생각이 지배적이기 때문이라 볼 수 있음
- 따라서 수산물 이력정보에 대한 정보품질 수준을 높이는 것은 물론 거래에 대한 불확실성, 직접 상품을 확인할 수 없기 때문에 발생하는 거래 또는 식품상의 위험요소를 감소시킬 수산물, 수산물 이력정보, 그리고 거래 업체에 대한 신뢰 구축이 요구됨
- 이를 위해서는 보다 견고한 수산물 이력추적 정보의 마련을 통해 소규모 분산적인

유통과정이나 유통과정의 비효율성 등의 수산물 유통과정상에서 발생하는 문제를 해결하고, 소비자들에게 수산물에 대한 정확하고 풍부한 정보를 제공함은 물론 거래에 대한 신뢰감과 완벽한 운송을 지원할 수 있는 지원체계가 이루어져야 할 것임

- 따라서 수산물 유통구조 재설계에 대한 근본적인 논의가 선행되어야 하며, 유통과정의 효율화는 물론 수산물에 대한 위생관리 차원에서 수산물이 어획 또는 생산되는 단계에서부터 소비자들에게 공급되는 종합적인 관리체계가 수산물에 대한 소비자의 신뢰수준을 향상시킬 것으로 판단됨
- <표 3-5>은 수산물 이력정보와 소비자의 구매의도 간의 상관분석 결과를 보여주는 것으로, 대부분의 항목에서 유의한 정(+)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났음
  - 일반적으로 소비자들이 인터넷에서 제품구입에 대한 의사결정을 할 때는 제품정보의 수집이 이루어진 후 제품을 구매하는데, 이는 상품정보와 소비자의 구매행동 간의 긍정적인 상관관계가 존재하기 때문에 이 관점에서 결국 수산물 이력정보는 수산물 구입을 위한 필수 요건으로 볼 수 있으며, 소비자들은 웹사이트의 수산물 이력정보를 통해 해당 사이트에서 수산물을 구매한다고 볼 수 있음
  - 따라서 수산물 전자상거래 구축 및 활성화를 위해서는 이력정보의 체계화와 공급사슬내의 업체 간 공유가 필수적이라 할 수 있을 것임

<표 3-5> 상관 분석결과

구 분		생산정보				가공정보			운송정보		구매의도		
		mi1	mi2	mi3	mi4	pi1	pi2	pi3	di1	di2	ip1	ip2	ip3
mi1	Pearson계수	1											
	유의확률	.											
mi2	Pearson계수	.81(**)	1										
	유의확률	.000	.										
mi3	Pearson계수	.71(**)	.75(**)	1									
	유의확률	.000	.000	.									
mi4	Pearson계수	.74(**)	.68(**)	.66(**)	1								
	유의확률	.000	.000	.000	.								
pi1	Pearson계수	.59(**)	.64(**)	.66(**)	.57(**)	1							
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.							
pi2	Pearson계수	.63(**)	.70(**)	.76(**)	.64(**)	.79(**)	1						
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.						
pi3	Pearson계수	.62(**)	.66(**)	.66(**)	.64(**)	.75(**)	.81(**)	1					
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.					
di1	Pearson계수	.63(**)	.50(**)	.53(**)	.59(**)	.69(**)	.65(**)	.64(**)	1				
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.				
di2	Pearson계수	.55(**)	.56(**)	.63(**)	.53(**)	.74(**)	.72(**)	.74(**)	.74(**)	1			
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.			
ip1	Pearson계수	.49(**)	.53(**)	.52(**)	.51(**)	.53(**)	.58(**)	.62(**)	.53(**)	.55(**)	1		
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.		
ip2	Pearson계수	.41(**)	.41(**)	.41(**)	.47(**)	.47(**)	.56(**)	.56(**)	.52(**)	.46(**)	.74(**)	1	
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.	
ip3	Pearson계수	.42(**)	.47(**)	.48(**)	.42(**)	.54(**)	.59(**)	.61(**)	.46(**)	.55(**)	.71(**)	.72(**)	1
	유의확률	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.000	.

주)\*\* Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

#### 4. SCM 차원의 수산물 유통구조 리스트럭처링

##### 가. 연구관점

- 본 연구에서 다루어지는 수산업 SCM의 범위는 수산물의 생산 및 가공으로부터 최종적인 소비에 이르기까지 모든 단계에서 참여하는 개인, 기업 및 조직과 이에 근거하여 이루어지는 수산물 물류, 자금 및 정보의 흐름과 관련된 일련의 모든 활동을 포함함
- 최근에는 수산물 분야에서의 유통기관의 전문화와 직거래 확산, 소비의 고급화·다양화, 다품종 소량구매, 고품질 안전수산물에 대한 소비자의 선호도가 높아지면서 최근의 수산물 유통환경은 급격한 변화에 직면하고 있고, 더불어 수산물에 대한 수급패턴과 소비자들의 수산물 구매패턴이 변화에 따른 수산물업계의 대응이 필요한 시점이라 할 수 있음
- 수산물의 경우 오프라인상의 유통경로가 복잡하여 고비용이 발생하는 품목이며, 수산물 유통채널단계에서의 연계성이 없이 소규모적으로 분산되어 있어 어획을 포함한 수산물의 생산·보관·가공·포장·유통 등 여러 단계의 프로세스가 연계 또는 통합된 수산물 유통구조 개혁이 요구됨
- 비효율적인 수산물 유통구조는 자연조건으로 인한 어획량 확보와 생태계조절의 어려움, 수산물의 포장의 규격화 및 표준화, 신선도를 유지할 만한 배송 체계 등의 수산물 상품의 고유특성에서 그 원인을 찾을 수 있으며, 이러한 복잡한 유통구조는 불필요한 유통비용과 더불어 상품의 신선도 및 구매력에도 상당한 손실로서 볼 수 있어, 현 시점에서는 수산물의 생산에서부터 소비에 이르는 전체 프로세스를 근본적으로 재설계해 봄으로써 수산물 공급사슬과정을 총괄적이고 체계적인 접근을 통해 혁신적인 유통구조로의 전환이 필요하다고 볼 수 있음

나. 서론

- 최근에 저비용 고효율 체제로의 개선을 통해 수산물 유통구조를 재설계하기 위한 정부차원의 정책적 노력이 계속 진행되고 있으나, 수산물 유통현장에서는 아직도 많은 모순들이 끊임없이 발생하고 있으며, 이러한 현실에서 수산물 유통시장을 현실에 맞게 재편하려는 새로운 노력은 더 이상 간과해서는 안 될 부분이라 할 수 있음
- 수산물은 강한 부패와 변질로 인해서 시간적·공간적으로 제약이 따르며, 이에 따른 상품가치 변동이 큰 특성을 가지고 있으며, 이러한 특성 때문에 생산에서부터 유통 단계에 이르는 유통과정에서도 불확실성과 계절적인 요소에 상당한 영향을 받음
  - 이로 인해 수급조절에 상당한 어려움을 겪을 수밖에 없는 구조를 띠고 있고, 유통과정 상 소규모의 분산적인 소비, 가격의 비 탄력성 및 생산의 불확실성 등이 존재하고 있어, 계획적인 생산이 어려우며, 다양한 품종과 형태를 띠고 있어 유통의 효율성을 위한 규격화나 표준화가 어려운 구조적 문제를 가지고 있음
  - 이러한 유통구조는 체계적인 수산물 품질관리 및 위생관리를 통한 수산물의 안전성 확보에 있어서도 매우 중요한 문제로써 생산단계에서부터 적극적인 대응전략이 필요한 시점이라 볼 수 있기 때문에 수산물 유통과정의 효율적인 유통구조의 재설계를 통해 고품질의 수산물 공급기반을 구축하고 보다 안전한 수산물 생산체제를 확립하여 안전한 수산물이 생산되고 공급될 수 있는 종합관리체제만이 수산물에 대한 소비자의 신뢰를 높일 수 있을 것으로 판단됨
- 따라서 이를 위해서는 특정 거래에 대한 시스템의 변화나 시장의 변화보다는 수산물 유통경로에 대한 전체적인 공급사슬관리 (SCM: supply chain management) 차원에서 수산물 유통구조 재설계를 논의해야 함
- 다시 말해서, 특정 소비지 시장의 거래 제도나 시스템의 변화를 모색하기 보다는 오히려 산지위판장, 소비지 도매시장, 유사도매시장 등 수산물 유통 경로의 전체적인 구조를 재설계하는 부분으로 전환함으로써 그 동안에 계속 지적되어 왔던 비효율적인 수산물 유통의 문제점을 해결해야 한다고 볼 수 있기 때문에 이를 위해서는 수산물과 관련된 사고에 대한 감시체계는 물론 생산에서부터 유통까지의 추적 효율성 강화가 선행되어야 한다고 볼 수 있음

- 수산물 이력정보에 대한 추적은 유비쿼터스 환경을 실현하는데 있어 해결되어야 할 과제이자 수산물 유통 인프라라고 볼 수 있으며, 이러한 수산물 유통 인프라의 구축은 현재 비효율적이고 과도한 유통비용을 발생시키는 구조를 개선할 수 있는 새로운 방안이라 할 수 있음.
- 이러한 방안으로 최근 정보기술 분야에서 논의가 활발히 진행되고 있는 기술로서 RFID (radio frequency identification)를 들 수 있음 (김진백, 2004; Kärkkäinen, 2003; Juban and Wyld, 2004; Nierreyen and Park, 2003; Prater et al., 2005; Smith, 2005).
- RFID는 상품에 부착되는 태그 (tag)에 생산, 유통, 보관, 소비 등의 전 과정에 대한 정보를 담고 자체적으로 안테나를 보유하고 있으며, 판독기 (reader)를 통해 해당정보를 읽고, 관련 정보시스템과 통합하여 사용되는 활동 및 칩을 의미함 (이은곤, 2004).
  - 기존의 바코드에 비해 더욱 많은 정보를 제공할 수 있는데, 가령, 해당 제품이 언제 그리고 어디서 만들어졌는지, 구성요소는 어디서 왔는지, 유효기간은 언제까지인지 등을 제공할 수 있어 차세대 무선 식별 기술이라 할 수 있기 때문에 제조처리, 운송 및 유통, 보안 등에서 주목을 받고 있으며, 최근에 점차적으로 농축산물 추적을 위한 태깅 (tagging), 우편물 추적 등에 적용되고 있음 (Prater et al., 2005; Smith, 2005).
  - 특히 RFID는 효율적인 상품의 식별 (identification)과 이동경로 추적 (traceability) 및 조회를 통한 정보관리를 가능케 하는 혁신기술로서, 생산, 저장, 배송, 판매의 통합관리를 위한 공급망 관리 시스템인 SCM에 필수적인 기술과 궁극적으로 RFID의 시장 확대는 각 기업들의 SCM 도입 시기 및 정도와 밀접하게 연관되어 있다고 해도 과언이 아니기 때문에 SCM에 있어서 RFID 기술도입에 따른 파급효과는 상당할 것으로 예상할 수 있음 (Angels, 2005)
- 이에 본 절에서는 공급사슬 관점에서 수산물 유통구조를 논의하고, 최근에 유비쿼터스 환경에서 RFID 도입을 통해 생산·공급·유통까지의 수산물 공급기반을 효과적으로 구축하고, 이를 통해 나타날 수 있는 기대효과 및 수산물 공급사슬 관점에서 수산물 유통 경로 상에서 보다 효율적인 관리방안을 제안하고자 함

다. 수산물 유통구조의 문제점

- 수산물 유통·가공 상의 특징이라 할 수 있는 소규모적이고 분산적인 소비 형태와 가격의 비탄력성 및 생산의 불확실성 등의 위험분산을 위해서 유통단계는 늘어나고 품종이 다양함으로 인해서 그 유통특성이 각기 달라 한 사람이 취급하는 데는 한계가 있음
- 또한 유통업자의 규모가 영세하고 참여수가 많고 복잡하여 규격화와 등급화가 곤란하다는 문제점도 있는데, 이러한 문제점들로 인해서 유통구조상의 비용을 절감하는 것과 투명성을 제고하는 것이 시급하다 할 수 있음
- 현재 수산물 유통체계상 문제점은 크게 생산지와 소비지로 구분하여 설명할 수 있는데, 먼저 생산지의 현 상황과 문제점을 보면 다음과 같음
- 우선, 생산지에서의 문제점은 수협에서 운영하고 있는 위판장이 소규모이며 또한 시설이 낙후되어 있어 경매기능 위주로 운영되고 있고, 선별·가공·포장 등을 통한 고부가가치화에 대한 어민의 인식이 결여되어 있음
- 또한 어획량 감소에 따른 위판량 감소로 일부 위판장의 경우는 경영상 문제를 겪기도 하며, 산지 중도매인 및 출하자의 경우에는 판매 및 가격을 보장받기 위하여 소비자 중도매인들에게 의존하는 경향이 지속적으로 나타나고 있는 것도 문제점이라 할 수 있으며, 이외에도 불법어획물의 판매가 근절되고 있지 않다는 것 또한 문제점이라 할 수 있음
- 다음으로 소비지에서 발생하고 있는 문제점은 산지 중도매인 또는 수집상인과 소비자 중도매인간의 관행적인 거래관계가 정착되어 있어 도매시장의 거래질서 확립에 걸림돌이 되고 있으며 (기록상장, 수수료 징수에 대한 갈등), 도매시장 내에서 경매 거래를 위한 시설이 협소하고 그에 대한 행정상의 지도의 미흡을 들 수 있음
- 한편, 유통경로 측면에서 볼 때 할인점 등 대형 유통업체의 출현으로 인한 수산물 시장의 경쟁력 약화라는 시장의 구조적인 문제점과 수산물 유통관련 법령에 있어서도 수산물 및 농산물이 동일한 법률에 규정되어 있어 비중이 큰 농산물 위주로 규정되어 있다는 것과 이에 따라 각 분야의 고유 특성을 반영하기에 한계점이 내재되어 있다는 문제점을 들 수 있음



- 또한 도매시장과 생산자 단체 및 민간 유통시스템 상호간의 경쟁을 통한 효율화를 지속적으로 유도할 필요성이 있는데, 이러한 수산물의 신속한 집하 및 분산을 통한 유통의 원활화를 도모하고 생산통계 작성 등에 있어서 행정상의 편의를 제고하기 위해서도 수산물 공급사슬의 일원화가 필요하다고 판단됨
- 이러한 문제점의 해결방안으로써 RFID를 이용한 수산물의 유통 정보화를 구축하는 것이라 할 수 있을 것으로 판단되는데, 종전에는 위판장을 경유하지 않는 물량의 파악이 곤란하였으나, RFID를 통한 수산물 SCM의 구축이 이루어진다면 정확한 통계 자료의 확보뿐만 아니라 과세자료의 정확성도 도모할 수 있고 무엇보다도 공정한 가격형성 등으로 유통질서의 확립도 가능할 것으로 사료됨

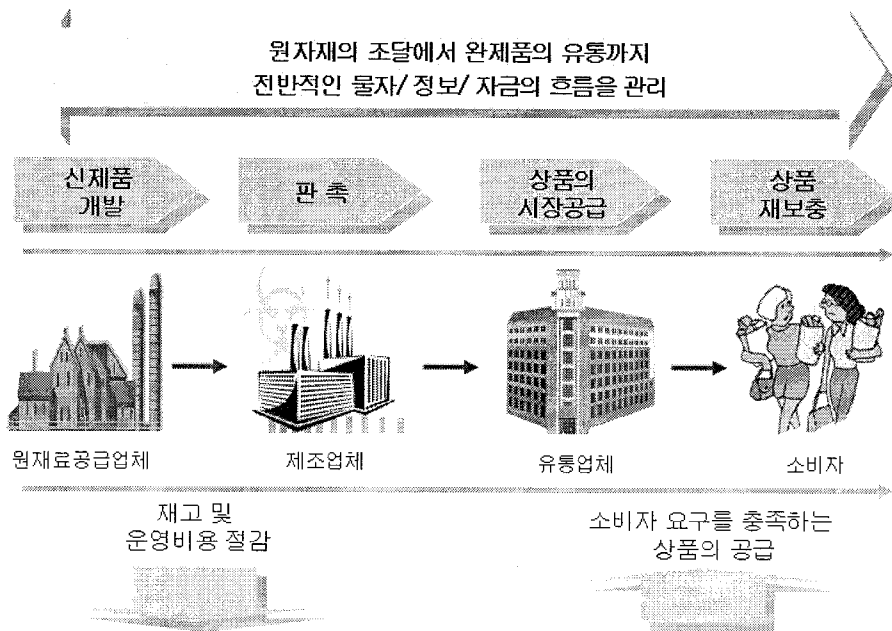
라. 적용이론

(1) 공급사슬관리 (SCM)의 정의와 목적

- 공급사슬관리 (SCM: supply chain management, 이하 SCM)는 원재료에서 출발하여 최종 소비자까지의 모든 제품 및 정보의 흐름과 활동 기업 간에 일관되게 관리하고 전체를 최적화하는데 있으며, 대체적으로 공급자로부터 최종 소비자에 이르기까지의 유통채널의 총 흐름을 관리하는 것으로 정의 할 수 있으며, 단일 구성원들 간의 관계가 아닌 전체 채널 상에서 발생하는 경영과정의 모든 영역을 포괄하는 협력을 의미함 (Bechtel and Jayaram, 1997; Cooper and Ellram, 1993)
- SCM의 기본적인 목적은 운영이나 재고비용의 절감, 대 고객서비스 수준 향상, 공급사슬상의 연계기업과의 커뮤니케이션 향상, 배송과 고객대응시간의 유연성 향상 등이라 할 수 있음 (Lancioni, et al., 2000).
- SCM의 주된 목적을 구분하면 크게 두 가지로 구분할 수 있는데, 첫째는 고객에 대한 반응성을 극대화하기 위함이며 둘째는 전체 SCM 상에 소요되는 비용을 최소화함을 위함이라 할 수 있는데, 전자의 경우, 유연성 (flexibility), 적시배달 (on time delivery) 등과 관련이 있으며, 후자의 경우 구매조달 (procurement), 생산 (manufacturing), 배송 (transportation) 등이 관련되어 있음 (Davis, 1993) (<그림 3-3> 참조)

- 이러한 관련활동들을 통해 제품과 서비스의 흐름은 물론, 고객이 요구하는 가치를 제공하기 위해 필요한 정보의 흐름을 통합 (coordinating) 및 용이 (facilitating)하게 하여 다양한 공급사슬의 구조와 과정을 통합하는데 근본적인 목적이 있다고 할 수 있음 (Sridharan, et al., 2005).

<그림 3-15> 공급사슬관리의 영역 (산업자원부, 2003)



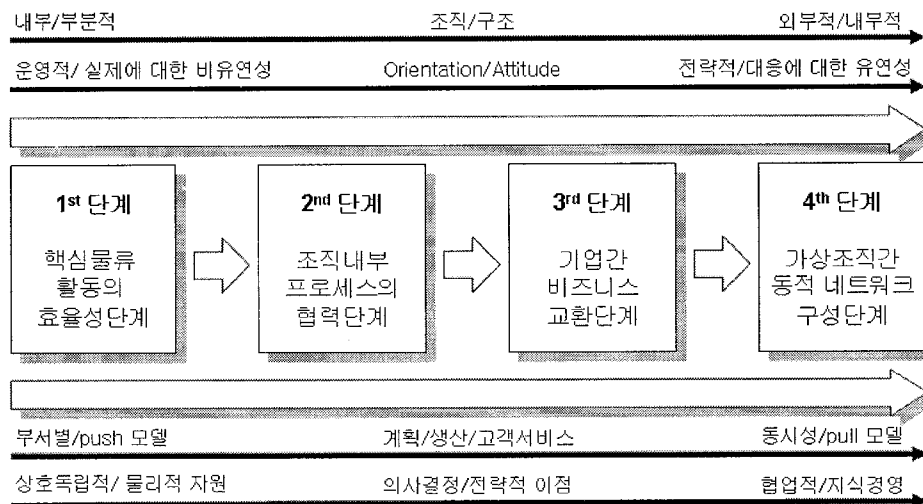
## (2) 공급사슬관리 (SCM)의 발전단계

- 기업에서 추진하는 공급사슬관리의 유형은 공급사슬관리를 추진하는 주체나 특성에 따라 다양한데, ECR (efficient consumer response), QR (quick response), CRP (continuous replenishment programs), VMI(vendor managed inventory), CMI (Co-Managed Inventory), CAO (Computer Assisted Ordering), CPFR (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment), ARP (automatic replenishment programs) 등이 대표적인 유형이라 할 수 있음
- 이들 SCM의 유형들은 모두 공급사슬 내에 공급자와 유통업자 간의 원활한 의사소통체제를 확립하고, 상호 신뢰 및 정보의 공유 등 다양한 노력이 요구된다는 공통점

을 가지고 있음 (Sridharan, et al., 2005).

- 이러한 SCM은 주체나 특성에 따라 다양하게 적용되어 왔으며, 진화 단계에 있어서도 초기 물류관리로부터 시작하여 점진적으로 영역을 확장하면서 내·외부의 통합을 가져오게 되는 단계로 이루어지고 있음
- SCM의 발전단계를 살펴보면 크게 4가지 형태로 진화하였는데, 대표적으로 Folinas (2004)의 연구에 의하면 SCM의 진화과정을 다음의 <그림 3-4>와 같이 제시하고 있음
- 첫 번째 단계인 핵심 물류 활동의 효율성 (core logistics activities efficiency)과 두 번째 단계인 내부조직 프로세스의 협력은 단일 기업과 관련(내부관련초점)되어 있으며, 나머지 세 번째 단계인 비즈니스 교환관계 (inter-enterprises business exchanges)와 네 번째 단계인 가상조직 간의 동적 네트워크 구성단계는 기업의 클러스터 (cluster)로 외부와의 관계와 관련되어 있음 (Manthou, et al., 2002)

<그림 3-16> SCM의 진화단계 (Folinas, 2004)



- 이외에도 LaLonde (1998)는 SCM의 진화과정을 세 단계로 구분하여 제시하였는데, 각 단계는 다음과 같음
- 첫 번째 SCM의 진화단계는 완성품의 물적 유통에 초점을 둔 단계로서, 공정별 산출물이 완제품 쪽으로 단계별 이동하여 산출물과 고객요구를 균형 맞추는 것이 관리

의 초점이었으며, 두 번째 SCM의 진화단계는 기업 내 업무통합의 중요성을 인식하는 단계로 첫 번째 SCM 단계가 자재관리에 초점을 둔 push 형태에서 고객중심의 pull 형태로 전환되는 단계이고, 마지막의 SCM 진화단계는 혁신적인 생산성의 향상 뿐만 아니라 기업 간의 파트너십이나 구매에서부터 소비자에게 이르기까지의 상품 및 서비스 그리고 그에 따른 관련 정보가 동시적 (synchronized)으로 관리됨을 통해 경제적 가치를 더 높이는 단계라 할 수 있음

- 따라서 장기적으로 수산물 유통구조 역시 구매에서부터 소비자 단계까지의 전 과정에서 관련 수산물과 그에 따른 정보를 동시에 관리할 필요가 있으며, 이를 통해 현재 비효율적인 수산물 유통구조를 해체하고 보다 경제적이고 효율적인 구조로의 전환이 가능할 것으로 판단됨

### (3) SCM 관련연구

- SCM 관련 선행연구들은 대체적으로 SCM에서의 파트너십 관련 연구 (Handfield and Nichols, 1999; Lee and Whang, 1999; Stuart and McChitcheon, 2000), SCM 도입을 통한 성과에 관한 연구 (Fisher, 1997; Tyndall et al., 1999), SCM 성공요인에 관한 연구 (Akintoye et al., 2000; Boddy et al., 1998) 등으로 구분됨
- 특히 SCM 성공요인의 경우, Robert and Kilpartick (2000)은 기업전략의 관점에서 전략개발, 정보수집, 파트너십, SCM에 대한 두려움제거, 조직변화 및 평가측정시스템 등을 성공요인으로 제안한 바 있음
- 또한 국내연구의 경우, 서아영과 신경식 (2001)은 공급자와 구매자 관계유형에 따른 SCM 성공요인에 관한 실증연구를 수행하였는데, 이들 연구에 이용된 성공요인들은 기존의 SCM 연구들을 기반으로 네 가지의 범주로 성공요인을 정리하여 이루어져 있음
- 이들 연구에서 범주화한 네 가지는 첫째, 신뢰나 파트너십을 근간으로 구매자와 공급자의 협력적 거래관계, 둘째, 정보공유와 갈등해결 등의 조직간 조정능력, 셋째, 계획과 통제를 통한 효율적인 물류기능, 넷째, 정보기술을 통한 업무와 시스템의 표준화로서, 이들 연구에서 범주화한 기준을 토대로 선행연구를 고찰해보면 다음과 같음

- 첫째, 파트너십과 관련하여 Handfield and Nichols (1999)의 연구에서는 SCM에 관계되는 파트너들은 일반적으로 원활한 의사소통을 통해 서로에게 신뢰할 수 있는 정보를 공유하고 이를 토대로 지속적인 상호신뢰를 수립해야 한다고 언급하고 있으며, Lee and Whang (1999)은 공급사슬 내에서 다수의 공급업자와 구매업자들을 효과적으로 관리하기 위해서는 적절한 인센티브 및 평가와 더불어 의사결정권을 부여함으로써 SCM 파트너들과의 지속적인 관계유지가 가능하다고 언급한 바 있음
- 이외에도 Bakos and Brynjolffson (1993)은 구매자는 많은 공급자들을 경쟁시킴으로써 협상력을 강화하여 기업의 이익을 최대화하려는 시도 대신에 소수의 파트너들과 긴밀한 관계를 통해 얻는 이익이 더 높다고 설명한 바 있음
- 둘째, 조직간 조정능력의 경우, 공급사슬의 순차적 통합에 따라 조직 간에 조정능력이 잘 이루어지게 되면 SCM의 성과가 높아진다는 것으로 대표적으로 Ballou et al. (2000)의 연구를 들 수 있는데, 이들의 연구에서는 조직 간의 조정을 SCM의 단계별 통합을 기준으로 기능 내 조정 (intra-functional coordination), 기능 간 조정 (inter-functional coordination), 조직 간 조정 (inter-organizational coordination)으로 구분하였으며, 이러한 유형별 조정 중 특히 조직간 조정 (정보공유, 의사소통, 이익분배, 성과측정지표 등)의 경우 SCM 성과와 밀접한 관계가 있다고 언급한 바 있음
- 셋째, 계획과 통제를 통한 SCM의 성과부분에 있어서는 크게 재무적 성과와 비재무적 성과를 중심으로 진행되어 왔는데, 재무적 성과는 매출, 원가, 수익, 투자성과를 기반으로 하고 있으며, 비재무적 성과는 프로세스 혁신차원에서 고객, 품질 성과 등이 그것이고, SCM의 성과와 관련된 연구들을 보면 대개 비용감소, 물류 및 유통 효율성 증대, 수익 창출 등 프로세스 혁신과 재무적 성과에 초점을 두고 있음 (Chorpa and Meindl, 2000; Handfield and Nichols, 1999; Shin et al, 2000)
- 넷째, SCM을 위한 정보기술 활용과 관련해서 Holland (1995)는 섬유산업의 사례를 통해 제조업체와 유통업체간의 전자적 연결 유형을 제시하였는데, 조직간 정보시스템 (IOS: inter-organizational systems)을 통해 원활한 정보 및 제품의 교환이 가능하다고 언급한 바 있음
- 이밖에도 Clack and Stoddard (1996)은 유통업체와 제조업체의 주문방식에 있어 기존의 전화나 팩스 등의 과거방식에서 벗어나 비즈니스 프로세스를 재설계하고 전자적 문서교환 (EDI: electronic data interchange)을 이용하는 혁신적인 방식을 통해 업무의 효율성을 제고할 수 있다고 제안한 바 있음

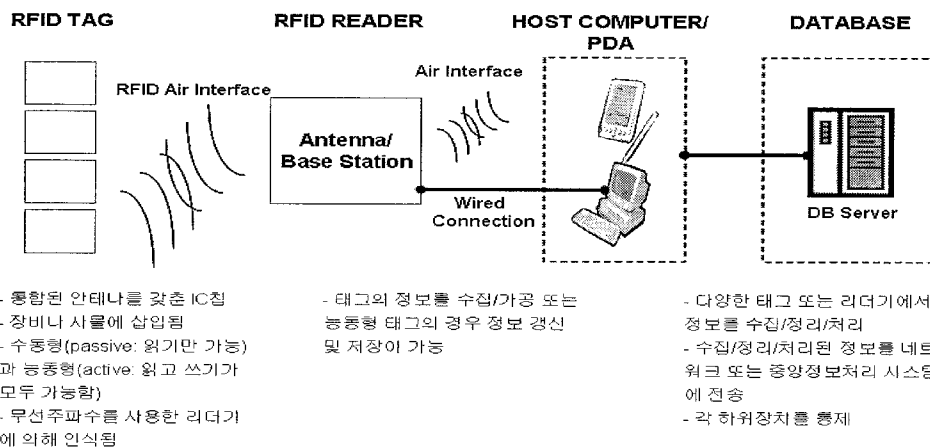
(4) RFID 연구

가) RFID의 개념과 구조

□ RFID (radio frequency identification)는 리더기 (reader)를 통해 접촉하지 않고 태그 (tag)의 정보를 판독하거나 기록하는 기존의 바코드를 대체할 수 있는 자동식별기술로, RFID를 활용함으로써 상품의 제조는 물론 유통, 판매에 이르는 전 과정을 네트워크화 및 지능화하고 이를 통해 생산비용의 절감, 효율성 향상과 다양한 분야에 적용되어 실생활의 편의를 향상시키는데 기여하는 차세대 기술이라 할 수 있음 (Finkenzeller, 2003)

- 이러한 특성 때문에 최근에 제조처리, 운송 및 유통, 보안 등에서 주목을 받고 있으며, 최근에는 공항 수화물 검색, 동물추적으로 위한 태깅 (tagging), 우편물 추적 등에 활용되고 있음 (Smith, 2005)
- RFID 시스템 구조는 RFID 리더가 RF 캐리어 신호를 RFID 태그에 송신하고, 태그는 신호가 수신되면 진폭 혹은 위상 변조하여 태그에 저장된 데이터를 캐리어 주파수 신호로 리더에게 되돌려 주게 되는데, 이때 되돌려 받은 신호는 리더에서 보호되어 RFID 태그 정보가 해석되고, 리더는 PC 또는 인터넷 등에 연결되어 운영되고, 리더에 수신된 정보는 응용의 목적에 따른 응용 소프트웨어에 의하여 RFID 시스템을 제어하게 되고, 수집 및 데이터베이스화된 데이터는 응용시스템에 따라 다양하게 활용됨 <그림 3-5>

<그림 3-17> RFID 시스템 구조



- RFID 시스템은 트랜스폰더 (transponder)라고 하는 태그(tag)를 통해 물품의 식별이 가능하고, 안테나 (antenna) 및 리더기 (reader)를 통해 읽어내며, RFID 관련 소프트웨어를 통해 자료가 관리되어 기업의 애플리케이션에서 공유하게 되는데, 여기서 트랜스폰더란 개체 (objects)의 식별을 위한 ‘라벨 (labels)’ 을 의미하는 것으로, 기존의 바코드와 가장 뚜렷하게 구별이 되는 것이라 할 수 있으며, 보통 태그 (tag)라고 알려져 있음
- 이러한 태그는 사용의도, 규모, 모양, 데이터가 작성가능 여부에 따라 모양과 크기가 달라지는데, 특히 태그가 자체전원을 보유하고 있는지 여부에 따라 능동형 (active) RFID 태그와 수동형 (passive) RFID 태그로 구분됨 (Asif, 2005)
- 능동형 태그는 전원을 필요로 하기 때문에 리더기와의 인식거리를 멀리할 수 있는 장점이 있으나, 전원 공급 장치를 필요로 하기 때문에 작동시간의 제한을 받으며 수동형에 비해 고가인 단점이 있는 반면에 수동형의 경우, 직접적인 전원의 공급 없이 리더기의 전자기장에 의해 작동되어 능동형 태그에 비해 상대적으로 저렴하며, 배터리가 포함되어 있지 않아 가볍다는 장점이 있으나 인식거리가 짧고 리더기에서 더 많은 전력을 소모한다는 단점이 있기 때문에, 수동형 태그는 자주 전송이 이루어지거나 데이터 저장에 제한이 없을 때 주로 사용됨

나) RFID 선행연구

- 최근 RFID 관련 선행연구들은 과거에 비해 보다 구체적이고 실질적인 비즈니스 응용사례와 접목하여 연구가 진행되고 있는 실정이며, 이를 통해 RFID의 향후 효과를 예측하는 형태가 다수를 이루고 있음 (Kärkkäinen, 2003; Nierreyen and Park, 2003; Prater et al., 2005; Rizzoto and Wolfam, 2002; Smith, 2005).
- 특히 식료품 e-SCM 상에서 효율적인 관리를 위한 방안으로 RFID 기술을 활용하는 부분을 논의한 Kärkkäinen (2003)는 Sainbury의 RFID 시범사업의 사례를 통해 RFID의 잠재적 이득에 대해 설명하였는데, 이를 통해 RFID의 장점이 식료품 산업에서 중요하게 고려되는 재고상의 문제나 신선도 문제를 해결할 수 있다고 제안하였으며, 이와 동일한 맥락에서 Rizzoto and Wolfam (2002)의 연구에서도 효과적인 식료품 공급사슬 관리를 구축할 수 있는 핵심기술로 RFID를 제안한 바 있음

- 또한 과거 식료품 산업에서 자동보충시스템 (ARPs: automatic replenishment programs)을 통해 보다 효율적이고 효과적인 재고관리를 하려했으나, 현재 수준에서 볼 때 평균재고비용은 물론 관리재고 수준이 증가되는 역효과를 발생하였다고 언급하면서, 이러한 문제를 극복할 수 있는 대안으로 향후 RFID 수용으로 통해 극복할 수 있을 것으로 주장한 Prater et al. (2005)은 향후 이를 극복할 수 있는 대안으로 RFID 기술을 통해 식료품 공급 사슬을 통합시킬 수 있을 것으로 제안하였음
- 한편 RFID의 실제 활용은 국내·외에서 제조, 유통, 및 서비스분야는 물론 농축산물 분야에서도 각종 실증실험이나 시범사업을 통해 보급을 위한 준비를 진행하고 있는데, 대표적인 사례가 미국의 월마트 (Wal-Mart)인데, 거래공급업체 상위 100개사를 대상으로 RFID 태그를 부착하는 것을 의무화하여 현재 RFID 시장을 주도하고 있음 (Prater et al., 2005).
- 그러나 Gilbert and Shim (2003)는 비록 월마트가 이 RFID 기술을 향후에 주요 기술로서 인식되더라도 거래공급업체 입장에서는 상당한 비용 부담이 되기 때문에, 새로운 기술의 요구는 결국 기존의 시스템을 완전히 바꾸게 되도록 강요받을 수 있다고 언급한 바 있음
- 따라서 공급업체들이 선택한 기술이 반드시 현재 월마트에 적합한 기존 데이터베이스 시스템에 적용할 수 있을 때 가능해야 하며, 이러한 표준화 과정을 통해 상호 이득이 있음을 증명해야 공급업자에서부터 최종 사용자까지의 SCM 단계에 도움을 줄 수 있을 것이라고 볼 수 있음 (Smith, 2005)
- 이외에도 Hartman (2005)은 RFID가 비즈니스 프로세스를 자동화시켜 현재보다 더 높은 수준의 효율성과 경상비의 절감을 가능하게 하는 기술로 제안한 바 있으며, Juban and Wyld (2004)는 특정 산업에서의 설문 결과를 토대로 기존의 정보기술 영역에서 다루어진 기술수용모델 (TAM: technology acceptance model), 합리적 행동이론 (TRA: theory of reasoned action), 혁신확산이론 (innovation and diffusion theory)과 소비자의 RFID 수용 간에 이론적 연계가 가능한지를 검토한 바 있음
- 선행연구들의 고찰을 통해 확인해 본 결과, RFID 기술 도입으로 인한 투자 성과가 불확실하거나 기술적으로 보완이 필요함에도 불구하고, RFID 기술은 많은 기업들이 익숙해 있는 기존의 바코드 시스템에 비해 많은 이점을 가지고 있는 것으로 볼 수



있으며, 기존의 바코드가 공급자나 소매업체 등의 많은 정보를 제공하지 못하는 것에 반해 RFID는 기업의 상당히 많은 특정 정보를 담을 수 있는 능력과 판독역량 때문에 제한된 정보제공 문제를 해결할 수 있을 것으로 판단하고 있음

- 본 연구에서도 RFID가 수산물 유통경로 상에서 수산물에 대해 검색단계과정에서부터 자동화를 통한 비용 절감, 추적정보의 공유, 재고파악에 대한 인력감소, 상품의 진위성 (authenticity) 통제 증가 등의 장점이 있을 것으로 보고 있으며, 또한 RFID와 바코드를 비교했을 때도 RFID는 태그와 리더기간의 가시적 라인 (sight line)이 필요 없고, 비접촉식 통신을 통해 오염에 강하다는 점, 태그가 온도와 같은 외부환경에 대한 저항력 (resistance)이 큰 장점이 있어 수산물 유통경로 및 환경에 적합한 특성을 보유하고 있다고 판단할 수 있음 (김진백, 2004)

다) SCM에서 RFID 효과

- SCM상에서 RFID에 관한 효과에 대해 Asif (2005)는 최근에 RFID 사용이 월마트, 질레트 등 여러 기업에서 이루어지고 있고 이들과 관련 있는 공급업자들 역시 향후 몇 년 내에 RFID 시행을 요구받고 있다고 소개하였으며, 월마트가 RFID 수용을 통해 인력비용의 감소, 품질현상에 따른 공급사슬 비용감소, 절도 감소, 물류창고 및 유통센터를 통한 추적성 향상, 재고유지 및 운송비용 감소 등의 효과를 얻게 된다고 언급하였음
- 선행연구에 의하면 SCM 차원에서 RFID 활용은 여러 긍정적인 효과를 보이는데, 자동적으로 정보를 감지하며 정확한 납기 일자를 보증할 수 있고 재고가 분실되거나 도난이 발생하는 문제를 방지할 수 있는 장점이 있을 뿐만 아니라 완벽한 자동화 및 가시성의 특성 때문에 유통센터에 투입되는 인력비용을 줄일 수 있고, 효율적인 재고관리가 가능해져, 공급망 효율을 증가시킬 수 있게 된다고 함 (Smith, 2005)
- 또한 Datta(2003)은 SCM 차원에서 RFID 기술 도입의 기대효과를 상품의 가시성 향상, 재고감소, 자동적 재고 조사, 재고부족 감소, 정확한 피킹/포장/선적보장, 정확한 수발주, 도난감소, POS 자동화 등으로 제안한 바 있음
- 이외에도 가공식품이나 과일, 쇠고기 등의 식품 추적 (traceability)을 목적으로 한

RFID 적용에 대한 연구들도 소개되고 있는데, 그 중 Mousavi, et al. (2002)의 연구에서는 가공된 식육 관리를 위해서 모니터링 시스템을 통해 생산라인을 최적화하고, RFID 태그를 트로이에 부착하여 기록함으로써 추적을 용이하게 하며, 기존의 응용 시스템과의 연계를 통해 실시간으로 재고현황을 확인하고 비용의 절감에 대해서 언급한 바 있음

- 국내의 연구의 경우, 김진백 (2004)의 연구에서는 수산물 추적으로 이용될 수산물 이력제에 대한 기술적 대안으로서, RFID를 제안하였는데, 효과적인 수산물 생산이력제를 추진하기 위해서는 수산물 SCM 응용단계에서 RFID 기반 수산물 이력제 도입방안을 논의해야 한다고 주장한 바 있음
- 또한 RFID와 바코드를 비교했을 때도 공급사슬 측면에서 RFID는 태그와 리더기간의 가시적 라인 (sight line)이 필요 없고, 비접촉식 통신을 통해 오염에 강하다는 점, 태그가 온도와 같은 외부환경에 대한 저항력 (resistance)이 큰 장점이 있어 수산물 유통경로 및 환경에 적합한 특성을 보유하고 있다고 판단할 수 있다고 제안하고 있다고 제안함
- 이처럼 RFID 도입의 효과는 단기적으로는 직접적인 비용절감 효과에 초점을 두고 있지만, 장기적으로는 RFID가 기존 비즈니스 프로세스 방식을 변화시킬 것이고, 이를 통해 경쟁 우위를 확보할 수 있을 것으로 볼 수 있기 때문에, RFID 도입을 통한 SCM은 단순한 거래 정보는 물론 상품의 생산에서부터 출하, 선적, 배송, 판매에 이르는 전 과정을 실시간으로 추적 및 모니터링을 할 수 있게 됨으로써 기업 내 모든 자원의 흐름을 관리하여 진정한 의미의 협업 (collaboration)과 가치사슬 통합이 가능해 진다는 의미라 할 수 있음
- 결국 RFID를 도입 및 활용을 통해 공급사슬 전반의 효율성 제고와 비용절감 효과를 거둘 수 있고, 공급 망과 공급업체와 고객들의 가시성 (visibility)을 향상시켜 기존 비즈니스 프로세스를 변화시키는 효과를 거둘 것으로 판단할 수 있기에 농·축산물은 물론 수산물 산업에도 공급망관리 (SCM)와의 연동이 가능할 것이며, 식품에 대한 이력 및 안전성 확인의 차원에서 RFID 기술의 적용이 가능할 것으로 볼 수 있음

마. 적용방안

(1) 수산물 유통구조 가치사슬 혁신방안

- 본 연구에서 수산물 유통 가치사슬의 혁신이란 오프라인에서의 복잡하고 비합리적인 수산물 유통채널을 상세한 이력정보를 제공함으로써 온라인 환경에서의 거래에 대한 불확실성을 감소시켜 오프라인 채널의 불필요한 유통과정을 줄이는 것을 의미하는데, 오프라인의 수산물 유통과정에 대한 복잡성을 해결하기 위해서는 수산물 유통경로에 대한 전체적인 관리가 선행되어야 함
- 즉, 공급사슬관리 차원에서 체계적인 관리를 통해 유통 자체의 복잡성이나 비효율성을 간소화해야 한다는 것인데, 공급사슬차원의 성공적인 수산물 유통 관리를 위해서는 공급사슬 내에서 수산물에 대한 정보공유가 필수적이라 할 수 있으며, 수산물에 대한 정보공유는 결국 수산물에 대한 원산지나 생산지 (양식의 경우)정보, 가공정보, 배송정보 등의 이력정보의 공유를 의미한다고 볼 수 있음
- 수산물 이력정보의 활용은 수산물 이력추적제의 핵심으로, 수산물의 생산·유통·운송 정보가 식별번호에 의해 관리되는 것을 소비자는 식별번호를 통해 구입하는 해당 수산물의 이력정보를 확인할 수 있는 것으로 의미함
- 수산물 이력추적제는 생산 및 유통과정에서 발생할 수 있는 정보를 기록하고 관리하여 생산자는 물론 유통업자가 수산물의 품질관리에 대한 인식을 제고하는 데 있으며, 이외에도 실제 수산업에 이력추적제가 도입되면 양식어장 또는 어장의 수질에서부터 생산자, 가공공장 관리정보, 유통위생정보, 시장 위생정보 등을 종합적으로 관리하여 수산물을 매개로 유발될 수 있는 위험요소를 사전에 차단함으로써 수산물의 안전성을 제고할 수 있음
- 또한 수산물의 생산 단계에서부터 유통 또는 소비된 수산물을 역 추적하여 대상품목의 안전성과 투명성을 기반으로 한 수산물의 추적능력을 확보할 수도 있고 이러한 추적능력은 수산물 공급사슬의 어느 단계에서 식별할 수 있는가에 대한 능력에 기초하고 있다고 볼 수 있으며, 이러한 측면에서 볼 때 수산물 이력 추적제는 필수 불가결한 제도로 볼 수 있으며, 추적을 위한 정확한 정보로서, 생산지 및 원산지 출처 등에 대한 생산정보, 해당 수산물에 대한 가공정보, 유통과정을 확인할 수 있는

배송정보 등이 반드시 포함되어야 할 것임

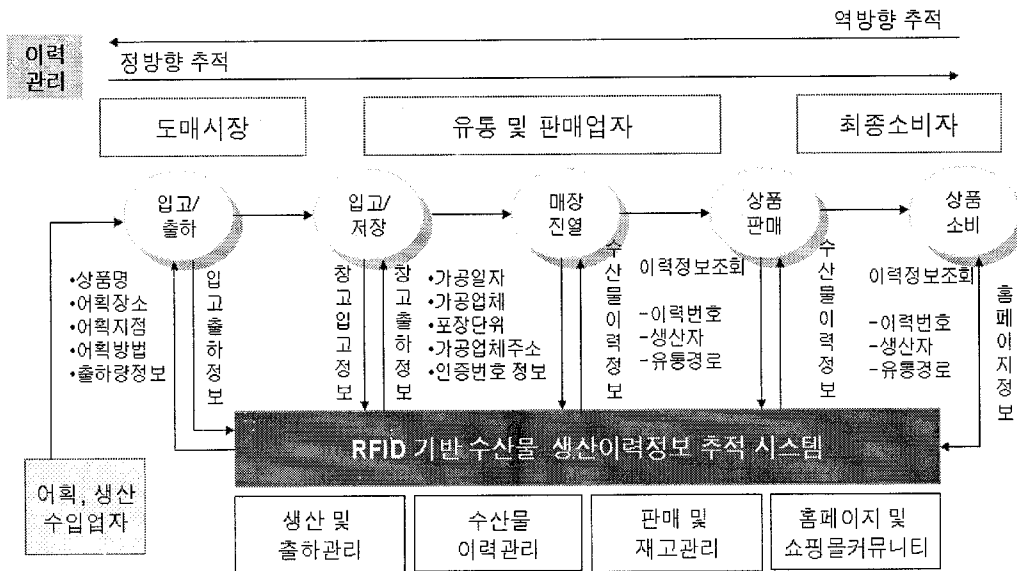
- 결국 장기적으로 수산물 유통구조 역시 구매에서부터 소비자 단계까지의 전 과정에서 관련 수산물과 그에 따른 정보를 동시에 관리할 필요가 있으며, 이를 통해 현재 비효율적인 수산물 유통구조를 해체하고 보다 경제적이고 효율적인 구조로의 전환이 가능할 것으로 판단됨

## (2) SCM 차원에서의 수산물 유통구조 리스크력처링

- 이력정보를 활용하기 위해서는 수산물의 안정적인 생산, 가공, 유통과정에 관한 정보의 일원화 관리를 통해 이력추적, 수산물 위해요소 방지 및 소비자 신뢰 제공을 기능적으로 정보화할 필요가 있는데, 이를 위해서는 수산물 유통흐름의 전 과정을 생산단계, 유통단계, 소비단계로 구분하고 해당 정보를 기록·저장하여 공급사슬관리 내에서 공유할 필요가 있음
- 공급체인 내에서 정보를 공유하기 위해서 RFID 도입이 필요할 것인데, RFID는 효율적인 상품의 식별 (identification)과 이동경로 추적 (traceability) 및 조회를 통한 정보관리를 가능케 하는 혁신기술로서, 생산, 저장, 배송, 판매의 통합관리를 위한 공급망 관리 시스템인 SCM에 필수적인 기술과 궁극적으로 RFID의 시장 확대는 각 기업들의 SCM 도입 시기 및 정도와 밀접하게 연관되어 있다고 해도 과언이 아님
- 이와 같이 수산물 유통 가치사슬 혁신은 RFID 기반 생산이력정보 추적시스템을 기반으로 수산물 공급사슬관점에서 유통과정의 전 부분을 포함해야 한다고 볼 수 있으며, <그림 3-6>은 RFID 기반 생산이력정보 추적시스템을 기반으로 공급사슬관점에서 수산물 유통구조 과정을 모두 포함하고 있음
- <그림 3-6>과 같이 RFID를 기반으로 한 수산물 생산이력정보를 통해 수산물의 생산 및 출하 관리에서부터 최종 쇼핑물 관리에까지 적용하여 통합적으로 관리될 필요가 있고, 이를 통해 SCM 차원의 RFID 기반 수산물 생산이력정보 추적시스템을 통해 수산물 전자상거래 시스템 구축을 위한 기본 방향이 설정은 다음과 같음
- 우선 공급사슬관점에서 현실적이고 효율적인 수산물 이력추적관리 시스템 운영체제의 구축이 선행되어야 하며 다음으로, 수산물 품목 및 사업자 확대에 유연하게 대응

할 수 있는 표준화 시스템으로 구성되어, 생산자, 도매시장, 매장, 소비자, 운영기관 등의 적절한 이해를 반영한 시스템의 설계가 필요함

<그림 3-18> RFID 기반 수산물 생산이력정보 시스템



- 또한 수산물 유통에 RFID를 적용하는 시범사업을 실시하여 장비의 선택, 품목·포장 형태별 상품 태깅 (tagging), 현장 설치 및 조정의 노하우 축적할 필요가 있고, 향후 확산단계를 고려하여 공급사슬관점에서 시스템의 안정성과 확장성에 최우선 중점을 두고 시스템을 구성할 필요가 있다고 볼 수 있음
- 통상적으로 수산물 유통은 시장유통보다 단순하고 투명한 직접거래 형태의 유통 경로는 수산물에 보다 쉽게 적용을 시도해 볼 수 있을 것이기 때문에 공급체인이 길어질수록, 생산물 이동단계가 많아질수록 추적하기가 어려워지고 상품거래과정에서 중개인 개입되어 추적능력을 확보하기 곤란하기 때문임
- 수산물이 유통경로 상에서 도매시장을 경유할 경우, 해당 수산물에 대한 추적성을 확보하는 것은 매우 어렵다고 판단되는데, 일반적으로 등급을 베이스로 하는 도매시장에서 대량의 상품을 신속하게 그리고 대량으로 경매로 분산시키는 것을 목적으로 하고 있기 때문에 수산물 유통과정에서 추적성이 단절될 가능성이 높기 때문임
- 이러한 이력정보에 대한 추적성은 수산물 유통경로 여건에 따라 그 차이는 더욱 크다고 할 수 있는데, 대형 유통업체를 포함하고 있는 수산물 공급 체인의 경우에는

수산물 공급자들이 대형 유통업체의 가이드라인을 따라야 하기 때문에 매우 조직화되어 있는 반면에, 대형 유통업체와의 관계를 형성하지 못한 경우에는 비구조화된 유통경로로 인해 생산물이 특정되어 있지 않고, 원산지과 목적지가 대개 알려지지 않은 경우가 많아 추적성이 결여되게 됨

- 따라서 수산물 유통구조 재설계를 위해서는 수산물 유통운영방식, 생산물의 범위 등과 공급 체인의 복잡성 등이 고려되어야 하기 때문에 수산물의 생산, 가공, 유통, 판매 등의 공급체인의 각 단계 전후에서 수산물 및 수산식품과 해당 관련 정보를 추적할 수 있기 위해서는 생산·가공·유통 등의 수산물 유통과정에서 공급체인을 통합·적용이 가능한 수산물이어야 할 것임
- 따라서 우선적으로 수산물의 자체의 특성에 따라 정밀하게 확인이 요구되는 상품과 그렇지 않은 상품을 구별할 필요가 있기 때문에 특별히 차별화된 정보가 없는 수산물까지 획일적으로 적용할 것이 아니라 차별화가 가능한 수산물을 우선적으로 적용하여 판단할 수 있을 것임
- 결국 생산, 가공, 그리고 유통 등 식품공급체인을 수직적으로 통합할 수 있는 수산물과 더불어 직거래가 가능한 수산물을 중심으로 SCM 관점에서 고려해야 한다고 판단됨
- 공급체인 내에서의 단순한 정보 제공이 아닌 보다 높은 경영효율을 가지게 되는 방안으로 기본적으로 생산에서부터 소비까지의 각 단계에서 투입비용 이상의 가치를 창출해야 하기 때문에 전반적인 경영효율을 가져올 수 있는 방안이 되어야 할 것임
- 또한 수산물은 그 특성상 상품의 형태가 다양하고, 온도제어에 대한 필요성 및 강한 부패성 (spoilage)을 보유하고 있는데, 이러한 문제점은 수산물 유통구조에 가지는 고유의 특성이라 할 수 있기 때문에 수급조절의 어려움, 강한 부패성으로 인한 시간적·공간적 제약 그리고 상품가치의 변동이 매우 큰 특성을 고려해 볼 때 본 연구에서는 수산물 이력제에 대한 논의가 공급사슬관점에서 논의되어야 함이 타당할 것으로 보고 있음
- 수산물 유통경로 상에서 생산단계와 유통단계의 단절로 인해 발생하는 위험이 크기 때문에 진정한 생산 이력제를 추진하기 위해서는 생산, 유통, 소비에 이르기까지 수산물 상품의 라이프 사이클 전체에 추적이 관여해야 된다고 판단됨

- 이에 대해 Kärkkäinen (2003)은 RFID가 공급사슬의 문제점으로 해결할 수 있는 효과적인 정보수집 시스템이라 할 수 있으며, 이러한 공급사슬 상에서 수집된 정보들은 채널 상의 재고파악 및 판매경로를 추적할 수 있는 장점이 있다고 주장한 바 있으며, Smith (2005)는 공급 사슬을 통제하는 문제에 직면해 있는 새로운 기업들을 위해서 많은 장애물을 해결하는데 도움이 될 수 있는 새로운 시스템으로 RFID를 제안한 바 있음
- 따라서 현재 공급사슬의 시작이라 할 수 있는 수산물 양식업자나 공급업자들이 수산물 이력제에 대한 필요성을 인식하고 이를 위해 먼저 수산물 이력제를 도입해야 하며, 이러한 도입을 전제로 하여 RFID 기술이 도입되어 수산물 산업에 있어 생산, 저장, 배송, 납품, 판매의 통합관리를 위한 효과적인 공급망 관리와의 연동을 가능케 할 필요가 있음 (김진백, 2004)
- 결국 RFID는 이력 추적 (traceability)의 수단이자 효과적인 공급관리를 위한 대안기술로써 사용될 수 있을 것으로 사료되는데, 이러한 이력정보를 수집하고 축적해서 언제든지 확인할 수 있도록 RFID가 이력정보를 추적함과 동시에 공급사슬 상 통합관리를 위한 것으로 볼 수 있을 것임 (Smarás and Holmström, 2000).
- 또한 수산물의 안전성 확보는 물론 개별상품에 대한 식별이 가능하기 때문에 문제 상품에 대한 폐기에 따른 비용절감이 가능하여 기존의 종이표찰이나 바코드와 비교해 볼 때 충분한 가치가 있다고 언급하고 있고 (김진백, 2004), 더불어 장기보관이 어려운 수산물 특성을 고려해 볼 때, 효과적인 수산물 공급사슬관리가 필요하고, 이를 위해서는 최적화된 모니터링 시스템을 통해 추적이 가능해야 하는데 이에 대한 대안 기술로 RFID를 소개하고 있음
- 과거 많은 연구에서 추적시스템(tracking system)을 이용한 효율적인 공급관리 관련 연구를 (Montanari and Coleman, 1995; Chanet and Eynard, 2000; Moissavi et al., 2002) 보면 추적 시스템을 통해 자동적으로 추적할 수 있는 부분에 초점을 두고 있는데, 추적 시스템의 주요 목적은 재료의 이동에 대한 정확하고 적절한 정보를 포착하기 위한 노력을 최소화하기 위해 가장 적합한 기술 (best-fit technology)을 찾는 데 있음 (Smith, 2005).

- 이에 본 연구에서 추적 시스템을 위한 기술로서 안전성 확보 및 고부가가치 전략 측면에서 볼 때 RFID가 수산물 이력제에 가장 적합한 기술로서 고려하고 있다고 볼 수 있음
- 따라서 RFID는 수산물 공급사슬의 문제점들을 해결할 수 있는 효과적인 정보수집 기술이라 할 수 있으며, 이러한 공급사슬 상에서 수집된 정보들은 채널 상의 안전성 여부 및 판매경로를 추적할 수 있는 장점이 있어 이러한 장점을 고려해볼 때 수산물 생산이력제를 위한 RFID 기술의 활용이 적절할 것으로 판단됨 (Rizzoto and Wolfam, 2002)

### (3) 효과적인 수산물 SCM 도구로서 RFID 기대효과

- 일반적으로, RFID를 통한 이득은 입출고 과정이 자동화를 통한 비용절감 효과, 노동인력감소, 도난예방, 인증통제, 제고품질감소 등의 효과로 인해 수산물 공급사슬의 다운스트림 (downstream)에 있다고 하고 있음 (Kärkkäinen, 2003).
- 그러나 공급사슬 관리 측면에서 보면 수산물 공급업자의 경우도 이득은 존재한다. 수산물 생산이력 추적제를 통해 공급 및 유통과정의 협력 (collaboration)수준이 높아질수록 전체 공급사슬체계에 가져다주는 가치도 높아지게 되기 때문에, 수산물 생산이력추적제의 수단으로 RFID를 활용해 얻을 수 있는 이득은 해당 수산물의 신용성이 최종 소비자에게 가져가 줄 수 있는 가치와 비례한다고 볼 수 있음
- 또한 수산물 생산 이력 추적의 기술로서 RFID 도입은 전체 수산물 공급 사슬을 감시함으로써 체계적이고 위생적인 유통과정을 확인하고, 수산물의 흐름이나 특성을 기록하여 추적하는데 상당한 도움을 줄 것으로 판단됨
- 결국 RFID를 통한 추적시스템의 도입은 도입한 개별기업이 아닌 전체 공급사슬 측면에서 도움이 될 것으로 기대할 수 있는데, 다수 유통업체들이 유비쿼터스 기술 표준화와 RFID 시스템에 대한 낮은 기술비용을 기다리고 있으나, 재고관리 관점에서 본다면 기존의 비효율성, 품질문제, 도난관련부분들이 유리하게 작용할 것임 (Smith, 2005)



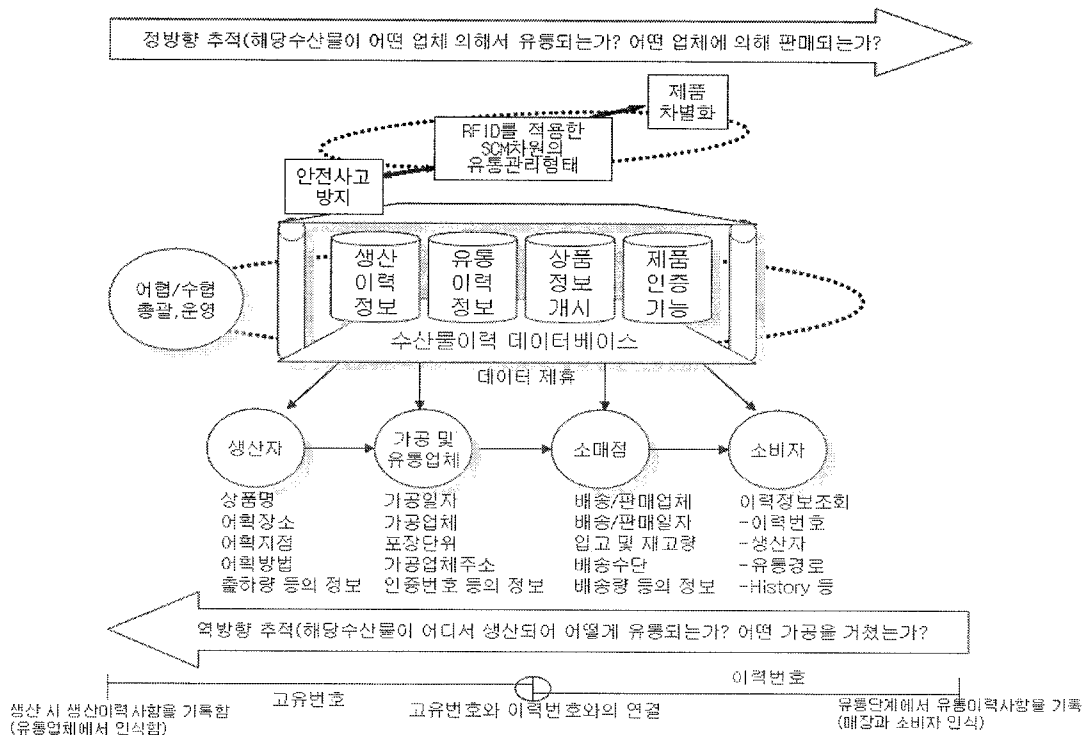
- 실제 물류/운송 부문에서는 공급사슬 상의 각각 주체가 물류개선의 효과를 얻을 수 있고, 속도, 정확도 향상, 경비절감 등의 효과를 주요성으로 보여주고 있으며 (Angels, 2005), 유통망 관리 측면에서도 식품안전성 및 신뢰성 제고, 모방상품 유통 제한을 통한 상품 차별화, 부정 유통단계 불식 및 위조 제품 유통으로 인한 손실 감소 등의 성과를 제시한 바 있음 (Kärkkäinen, 2003; Prater and Frazier, 2005)
- 국내연구의 경우, 김진백 (2004)의 연구에 의하면 RFID를 통한 수산물 생산 이력제를 통해 공급사슬 구성원의 이점을 공급자와 유통업자, 그리고 소비자로 구분하여 제시하였으며, 더불어 RFID를 활용한 수산물 생산이력제의 도입은 공급자에게는 품질 감소, 배송응용의 자동증명, 재고보충 등의 이점이 발생하고, 유통업자의 경우는 상점내 품질 감소, 인력감소, 창고재고관리 비용 감소 등의 이점이 있다고 하고 있고, 최종 소비자의 경우, RFID를 통해 식별이 가능하기 때문에 진위성 여부의 판단이 가능해지고, 계산이 자동화되기 때문에 정산대기 시간이 줄어드는 이점이 있다고 제안한 바 있음

(4) RFID를 적용한 수산물 SCM 구조

- <그림 >는 어획, 양식, 수입 등의 생산단계에서부터 가공단계, 물류단계, 도·소매단계를 거쳐 최종 소비자에게까지 전달되는 수산물 유통경로 상에서 RFID가 부여받는 정보를 통해 각 단계별 수산물 유통과정에서 공유되는 과정을 개념화한 것임
- RFID를 통해 공급자는 해당 수산물이 어떤 업체에 의해 유통되는지, 그리고 어떤 업체에 의해 판매되는지를 확인할 수 있고, 최종 소비자의 입장에서는 해당 수산물이 어디서 생산되어 어떻게 유통되는지, 어떤 가공과정을 거치는지를 확인할 수 있게 됨
- 이렇게 수산물 유통 공급사슬 내 각 구성원들의 DB내에 있는 수산물 이력 정보는 제휴 및 공유를 통해 최종 소비자는 해당 수산물이 어디서 생산되어 어떻게 유통되었고, 어떠한 가공을 거쳤는지를 확인할 수 있게 되는데 결국 수산물이 갖는 고유의 문제점을 해결하기 위해서는 생산, 가공, 유통, 판매단계에 걸친 효과적인 정보를 수집하는 시스템이 필수적이라 할 수 있으며, 이러한 시스템은 수산물 공급사슬 관리 관점에서 RFID에 대한 활용에 초점을 두어야 함을 의미함

- 이를 위해서는 우선 공급사슬 관점에서 RFID 기반 수산물 생산이력제는 다수의 구성원들의 참여가 가장 중요하다고 볼 수 있으며, 더불어 생산자와 유통업자간의 높은 수준의 협력이 수반될 때 RFID 시스템을 통한 높은 이득이 가능할 것으로 판단되는데, 이들 간의 협력은 정보공유와 RFID 태그 시행을 통해 발생 가능한 이득의 규모나 혜택에 있어 중요한 요소라 할 수 있음

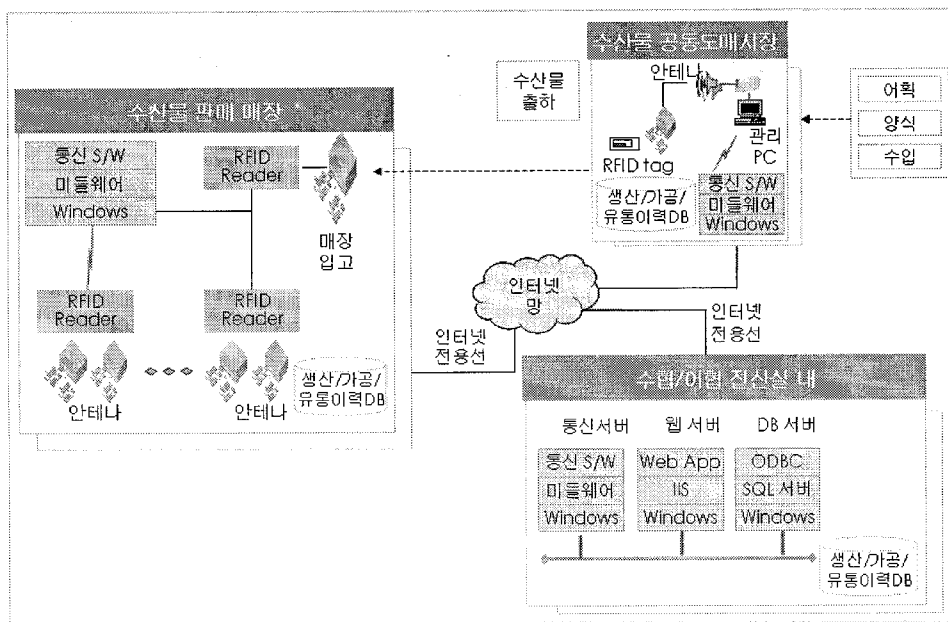
<그림 3-19> RFID를 적용한 수산물 SCM 구조



- 수산물 공급자와 유통업자간의 정보공유를 RFID 활용을 통해 이루어질 때 생산자와 유통업자간의 비즈니스를 차례로 통합할 수 있는 도구가 되며, 결국 전체 수산물 공급 사슬 규모를 상쇄할 이득이 가능하게 되고 RFID 도입 및 활용에 대한 가치는 높아지게 된다고 볼 수 있음
- 이를 토대로 수산물 이력정보를 통한 수산물 유통 채널 내에서 이력 정보 서비스의 흐름과 물리적 흐름을 바탕으로 한 구성도를 종합해 보면 <그림 3-8>와 같음
- 추적 시스템 기술인 RFID를 적용하여 수산물의 어획·양식·수입 단계에서 이력정보를

입력하고, 이후 수산물 공동어시장 또는 도매시장에서 RFID를 활용한 관련 이력정보의 기록 및 저장을 통해 수산물이 출하된 이후 수산물 판매매장에서는 판매 및 유통과정의 정보의 기록과 더불어 생산 등의 이력정보가 확인되게 되며, 더불어 수협이나 어협 전산실의 경우, 수산물 공동 도매시장의 생산·가공·유통 이력 정보를 인터넷 망을 통해 쉽게 접근하여 확인이 가능하도록 하게 함

<그림 3-20> 수산물 이력정보를 통한 수산물 유통 채널 흐름도



(5) 기대효과

- 수산물은 부패성이 강하고 취급이 곤란한 상품이므로, 무엇보다 신속하고 안전하게 상품의 손실 없이 최종소비자에게 전달되어야 되어야 하며, 이를 위해서는 수산물 생산 및 양식업자, 운송업체간의 상품정보에 대한 공유가 중요하다고 볼 수 있음
- 이러한 측면에서 수산물 유통가치사슬의 혁신을 통한 수산물 이력정보의 공유는 매우 중요하며, 공급사슬 내에서의 많은 이력정보의 기록과 저장은 RFID가 적합할 것으로 판단되는데, 이 기술은 수산물 생산 이력 추적의 기술로서 전체 수산물 공급사슬을 감시함으로써 체계적이고 위생적인 유통과정을 확인하고, 수산물의 흐름이나

특성을 기록하여 추적하는데 상당한 도움을 줄 것으로 판단됨

- 이러한 과정이 기록·저장 및 관찰이 가능해지면 소비자의 입장에서 정확히 원산지 표시·가공 및 유통과정 상의 위생 정보의 확인으로 인해 신선한 수산물을 안전하게 구입할 수 있는 혜택이 있을 수 있으며, 이외에도 본 연구의 결과를 통해 다음과 같은 효과를 기대할 수 있음
  - 첫째, SCM 차원의 전반적인 유통구조를 재설계함과 동시에 공급체인 내에 수산양식, 어업, 유통, 가공업자들 간의 기술 관련 정보망 구축 및 전자적 연결을 통해 수산물의 보다 효율적인 거래 시스템을 확보할 수 있고, 불필요한 중간 유통단계를 제거함으로써 전체 수산업의 효율을 높이고 어민의 직접적 수익 증대 효과를 기대할 수 있음
  - 둘째, 수산물 소비자들로부터 수산물 위해요소에 대한 검증이 가능해짐으로 인해 안전한 수산물을 공급하여 안정성 확보가 가능해지면서 생산자에게는 수산물 홍보 및 직거래 판매 기반을 제공하고 더불어 소비자에게는 구매 편의성을 제고하고, 수산물 유통비용 절감을 통한 유통개선을 촉진하여, 생산자와 소비자에게 효율적인 거래 기능을 제공함으로써 전체 수산물 유통의 효율성이 증가될 것으로 기대할 수 있음
  - 셋째, 유비쿼터스 기술인 수산물의 이력정보를 통해 소비자가 원하는 수산물 정보검색이 용이해지고, 궁극적으로 수산물 식품의 안전성을 제고시킬 수 있으며, 특히 수산물 유통경로가 투명해지기 때문에 수산물에서 소비자에 대한 위해요소가 발생되었을 때 회수가 신속해진다고 볼 수 있음
- 이외에 수산물 관리에 있어서도 상품의 특성과 원산지에 대한 정보를 기록·저장하기 때문에 품질이나 재고관리가 효과적으로 되며, 수산물에 대한 이력추적 정보는 소비자의 요구를 반영하게 되어 향후 수산물 전자상거래 마케팅 전략을 수립하는데도 도움이 될 것으로 기대할 수 있음

#### (6) RFID 도입을 위한 선결과제

- 현재 RFID는 비용이나 기술 측면에서 성숙기에 진입하지 못한 상태이기 때문에 비즈니스 도입 측면에서 여러 보완책이 필요하지만, RFID 도입에 대한 관심수준이 높고 앞으로 RFID도입을 통해 얻을 수 있는 이익이 전체 공급사슬 전역에서 확산될

수 있는지를 여부를 철저히 분석해 낸다면 최적의 수산물 SCM의 대안으로 고려할 수 있을 것으로 판단됨

□ 이를 위해서는 선결되어야 문제가 RFID 태그 비용의 감소와 유비쿼터스 기술표준이라 할 수 있기 때문에 수산물 이력제 도입을 도입은 생산지, 가공공장, 유통 공장 등 유통경로 상에서 각각 위생안전 요인을 기록하고 포장단위별로 식별단위를 체계화하여 수산물 유통구조를 재설계하기 위한 사전단계라 할 수 있음

□ 이력제 단계에서 RFID 도입을 통해 보다 혁신적인 수산물 가치사슬상의 변화를 모색하기 위해서는 다음의 기술적·정책적 문제가 해결되어야 할 것임

① RFID 실용화에 있어 가장 큰 걸림돌은 비용이라 할 수 있음

- RFID의 태그 가격은 타 인식매체에 비해 가격이 높은 단점이 있으나, 태그 생산 시장의 규모가 경쟁구도로 바뀌고 업체들마다 양산체제에 들어가면 가격은 떨어질 것으로 추정되며, 향후 태그의 비용보다는 수산물 생산이력제를 통한 이점이 클 것으로 기대할 수 있어 기술발전과 더불어 대량생산으로 인한 태그의 가격이 하락은 큰 문제가 되지 않을 것으로 판단됨

② RFID의 공급안정성 확보

- 만약 안정적인 태그공급이 보장되지 않는다면 참여업체들이 적지 않은 손실을 입게 될 수도 있어. 태그의 기본 사양은 국제적으로 표준화되어 있기 때문에 어느 태그 기업이 공급해도 별 차이가 없겠지만 수급간의 시간차가 생길 수 있으며, 수급곡선에 따라 가격이 변동할 수 있어 원가경쟁력을 위협할 수도 있음

- 따라서 RFID 적용이 용이한 수산물부터 시작하여 소비자의 반응, 경쟁사의 참여여부, 공급업체의 관심 등 주변여건을 분석하고, 이를 통해 문제점에 대한 보완 등을 통해 점진적으로 다수 품목으로의 확대하는 방안을 고려해야 할 것임

- 즉, 수산물 이력제가 용이한 품목에서부터 다양한 품목의 확산을 계획하고 확산에 따른 문제점을 보완해 나간다면 자연스럽게 홍보효과도 기대할 수 있을 것으로 판단되며, 유통업에의 참여도 활발해 질 것으로 기대할 수 있을 것으로 사료됨

③ 도입에 따른 비용부담은 누가 할 것인가의 문제

- 유통업체가 주축이 되어 제조업체 등 납품업체들의 IC 태그부착을 의무화한다면 그 비용은 누구의 몫이 되어야 할 것인가가 논란이 될 수도 있음

- RFID 환경조성은 협업과 협력을 통한 유통 및 물류합리화를 목적으로 하는 만큼 비용과 노력의 공동부담이 원칙이 되어야 할 것으로 보이지만 원칙대로 지켜지지 않는 것이 문제라 할 수 있으며, 설령, 모든 걸림돌이 제거되어 RFID가 경제성이 있다는 확산단계에 이르더라도 또 다른 비용문제가 발목을 잡을 수 있음
- 이러한 원인은 태그와 리더기 도입비용, 정보시스템간의 연동비용 등 초기 비용이 크게 발생할 것이기 때문이어서 국내 RFID 관련기업들의 기술력 향상과 제품경쟁력 확보, 이용자들의 원가부담 줄이기 등을 위한 정부차원의 지원이 절대적으로 필요하다고 할 수 있음

④ RFID의 주파수대 결정의 문제

- 기술적 문제나 표준화 문제는 언젠가는 해결될 것으로, 유통물류 RFID 주파수 표준은 UHF 대역' 쪽으로 가닥이 잡혀가고 있는 상태이며, 조만간 국제적인 표준이 설정될 것으로 보인다. UHF 대역의 경우, 최근에는 일본이 제안한 950~956MHz 대역을 ISO 국제표준 주파수를 받아들였으며, 국내의 경우 910~914MHz 대역을 RFID 용으로 분배할 예정임
- 향후 이러한 기술적 표준화 문제와 RFID 시행 비용문제가 해결되고, 표준화에 따라 기업들의 도입의지가 성숙해지면 수산물에 대해 추적할 수 있는 능력이 보유되고, 정확한 재고관리를 제공하며, 개선된 생산성 등의 긍정적인 성과를 나타낼 수 있을 것임

바. 결론

- 본 절에서는 수산물 분야에서 유통구조 부분에 대해서 부분적으로 논의가 되어왔던 것에서 탈피하여 생산에서부터 소비에 이르기까지의 일련의 흐름을 SCM 관점에서 접근하였음
- 수산업에서 SCM 차원을 논의하기 위해서는 관련 인프라 구축이 우선이 되어야 하며, 이를 위해서는 정부 및 시범사업 참여업체의 노력이 중요하기 때문에 지속적인 정부의 시범사업의 노력을 통해 도출된 결과를 검토하고 공유함으로써 가능한 한 빠른 시일 내에 수산물 물류·유통 시장에 RFID 환경을 정착시킬 필요가 있음

- 또한 수산물 SCM 차원에서 수산물 공급업자 및 유통업자간의 확산을 위해서라도 재정적인 측면이나 시장의 교섭력 측면에서 월등히 앞서 있는 대형 유통업체가 RFID 도입을 주도하는 것이 확산측면에서는 도움이 될 것으로 판단되는데, 이 역시 정부차원의 절대적인 지원이 필요하다고 볼 수 있음
- 향후 수산물 전자상거래 시스템이 활성화되기 위해서는 생산·가공·유통·판매 등 수산물 공급사슬의 각 단계에서 수산물 상품과 관련된 정보를 확인할 있는 이력추적이 선행되어야 가능할 것이며, 수산물 공급사슬 차원에서 관련 인프라 구축이 시급하다고 볼 수 있음
- 정부차원의 적극적인 지원과 더불어 대형유통업체의 RFID 도입 활성화를 통해 구체적인 실증모델 및 결과를 제안하여 공급자들은 물론 기타 유통업체들의 인식전환과 참여를 확대할 필요가 있을 것임
- 또한 본 절에서는 공급사슬의 시작이라 할 수 있는 수산물 양식업자나 공급업자들의 적극적 참여는 수산물 이력제에 대한 중요성에 대한 인식을 기반으로 한다고 볼 수 있어, 결국 대형 유통업체를 중심으로 한 강력한 RFID 기반 이력 추적제를 통해 거래하고 있는 공급자로의 확산이 되어야 할 것으로 판단됨
- 수산물 SCM 관점에서 수산물 이력 추적에 대한 인식이 확산됨을 전제로 하여 향후 유비쿼터스 기술인 RFID가 수산물 유통경로에서 활용되었을 때 생산, 저장, 배송, 납품, 판매의 통합관리를 위한 효과적인 공급사슬 관리가 가능할 것으로 보았음
- 현 시점에서 RFID가 도입되는 경우, RFID에 대한 투자비용과 수익창출 간의 손익을 반드시 고려해 보아야만 할 것이며, 이를 위해서는 RFID 태그 가격의 하락이나, 기존시스템과 연계 가능성 문제, 그리고 기술 표준화에 문제 등이 선결되어야 할 것임
- 향후 이러한 문제점들이 해결될 경우, 더불어 수산물 생산자와 유통업자간의 높은 수준의 협력이 이루어지게 된다면 RFID 도입을 통한 이득은 수산물 가치 사슬 전반에 확산되어 비용을 상쇄할 수 있을 것으로 확신하며, 수산물 SCM 차원에서 RFID 도입 등이 현 시점에서 개별 주체에는 별다른 이점이 없을 가능성도 존재할 수도 있고, 식품안전 사고를 확인하기 위한 감시체계로 시스템을 도입하기에는 비용이 많이 소요될 수도 있으나, 수산물 전체산업규모와 소비자를 고려한다면 그 성과는 비

용을 확실히 초과할 것으로 볼 수 있기 때문에 결국 전체 공급 사슬 규모에서 이득이 될 만하다면 RFID 도입 및 활용에 대한 가치는 높아지게 될 것으로 사료됨



## IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안

- 본 장에서는 수산물 유통구조 혁신을 위한 대안으로 전자상거래 시스템을 구축하기 위한 수산물 전자상거래 쇼핑물 EC 솔루션 (electronic commerce solution)을 제시하고자 함

### 1. 전자상거래 시스템 구현목적

- 수산물 전자상거래 사이트 구축을 통한 유통 수익 모델 창출
  - 수산물 쇼핑물을 통한 판매 채널 확대 · 다양한 마케팅 도구(tool)를 통한 수산물 고객 유치 확대
  - 수산물 전문 종합쇼핑몰의 경우, 입점 물 관리를 통한 수익의 분배 및 임대료 수익
  - 입점 물 유치를 통한 다양한 상품 군 제공 및 판매 시너지 창출
  - 저가의 쇼핑물 입대를 통한 공급업체의 쇼핑물 입점 유도 및 입점 쇼핑물
- 수산물 전자상거래 사이트 운영자 및 입점 물 운영자의 손쉬운 사이트 운영
  - 상점 관리, 사이트 관리, 게시판 관리, 회원 관리에 필요한 모든 백오피스 제공
  - 사이트 운영자 및 입점물 운영자를 위한 백오피스 편리성 구현
  - 신속한 배송 및 반품 처리를 위한 배송업체 인터페이스 제공
  - 안전한 온라인 신용 결제 서비스 제공
  - 회원 관리를 위한 e메일 마케팅 툴 (tool) 제공
  - 상품 · 주문 · 회원 데이터의 클라이언트 업로드/다운로드 기능 제공을 통한 이후 작업의 업무 일원화 (엑셀 파일, Zip 파일)
  - 관리자 추가 생성 및 권한 이양을 통한 안전한 사이트 관리
  - 편리하고 신속한 콘텐츠 제작을 위한 개발 툴 제공

□ 수산물 고객에게 보다 많고 다양한 서비스 제공

- 고객 중심의 편리한 입점 물 프런트 인터페이스 제공
- 입점 상점 유치를 통한 수산물 상품 구색 완비
- 보다 다양한 매체(이미지, 슬라이드, 애플릿, ActiveX)를 통한 상품 정보 전달
- 다양한 검색 기능을 통해 고객이 원하는 수산물 상품 검색

## 2. 수산물 전자상거래를 위한 소프트웨어 아키텍처(architecture)

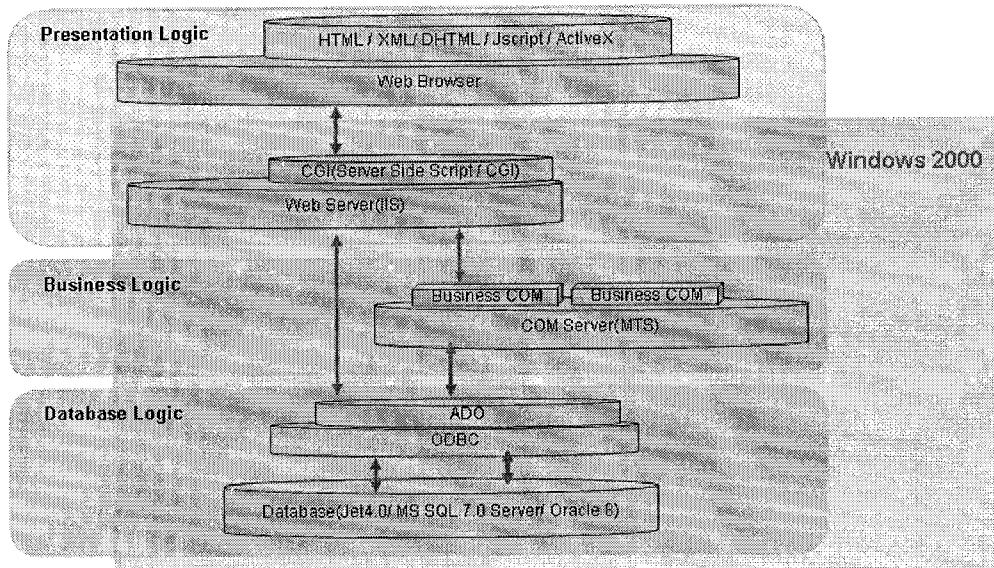
□ 아키텍처란 “시스템의 구성요소, 구성요소가 제공하는 기능 및 시스템 구성요소들 간의 인터페이스 또는 상호작용을 묘사하는 것”으로 정의할 수 있는데 (Umar, 1993), 이외에도 “시스템 및 제품의 전반적 설계를 위한 개념적 틀 (framework)을 제공하는 규칙 및 구조들의 집합”의 정의하고 있기에 전반적인 시스템 설계를 하기 위한 개념적 틀을 제공하는 구조들의 집합체라 할 수 있음

□ 본 연구에서 수산물 전자상거래를 위한 소프트웨어 아키텍처는 다음과 같음

- DNA (Distributed interNet Architecture), 3-tier 모델
- 엔터프라이즈급 소프트웨어 개발을 위한 모듈 방식의 개방형 응용 프로그램 아키텍처

IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안

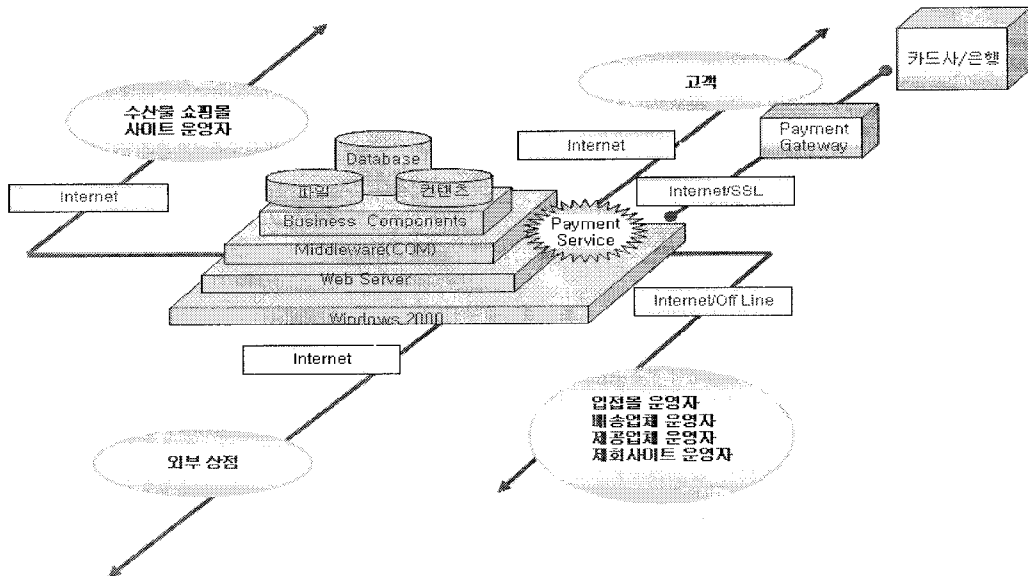
<그림 4-1> 소프트웨어 아키텍처



3. 시스템의 인터넷 상 위치

□ 시스템의 인터넷 상 위치는 <그림 4-2>과 같이 계층으로 구성됨

<그림 4-2> 시스템 계층구조



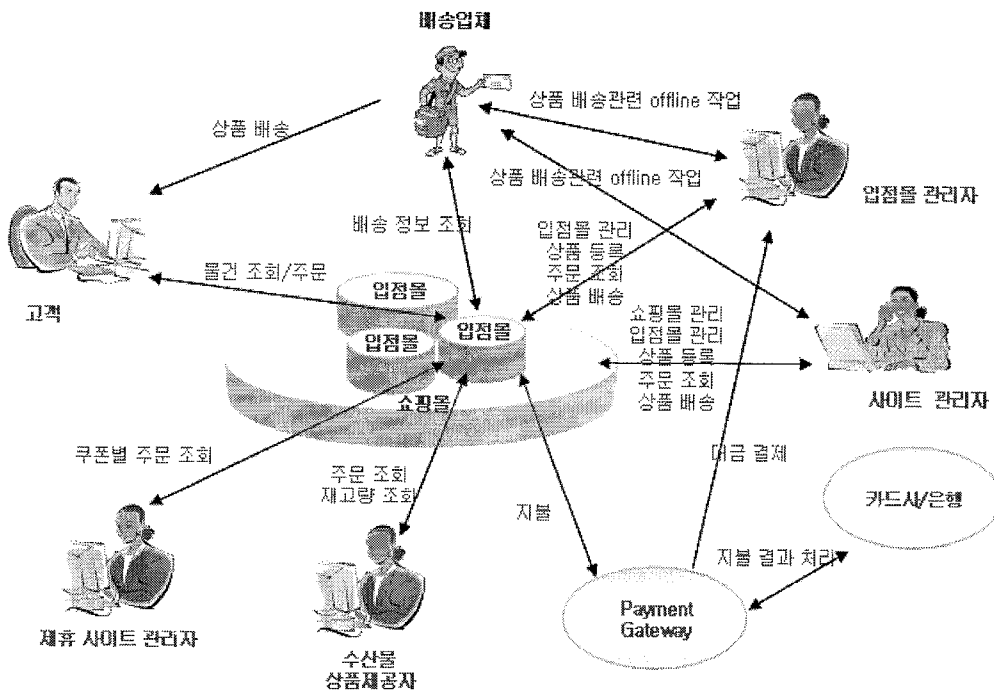
#### 4. 프로세스 정의 및 제안 시스템 범위

가. 프로세스 정의

(1) 총괄 프로세스

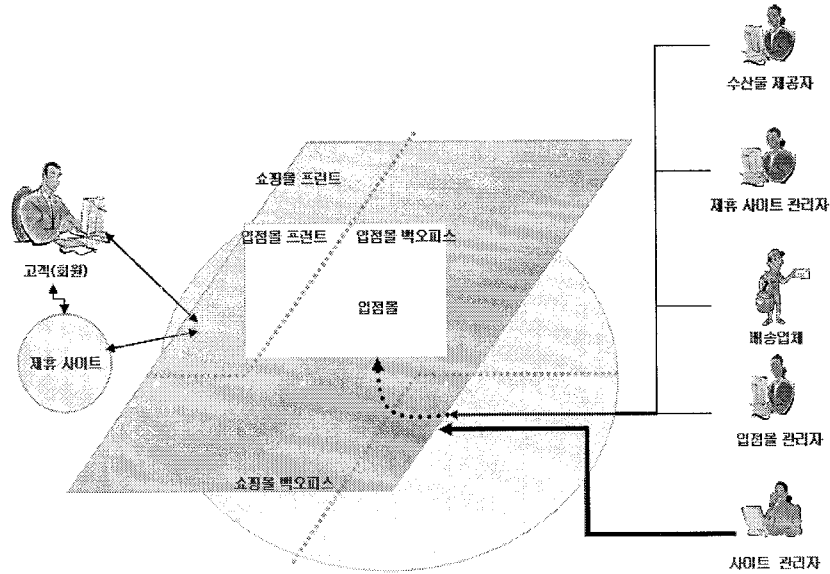
- 수산물 전자상거래 총괄 프로세스는 고객, 배송업체, 입점 물 관리자, 사이트 관리자, 수산물 상품제공자, 제휴 사이트 관리자, PG (payment gateway), 카드사/은행 등으로 구성됨

<그림 4-3> 시스템 구축을 위한 전체 프로세스



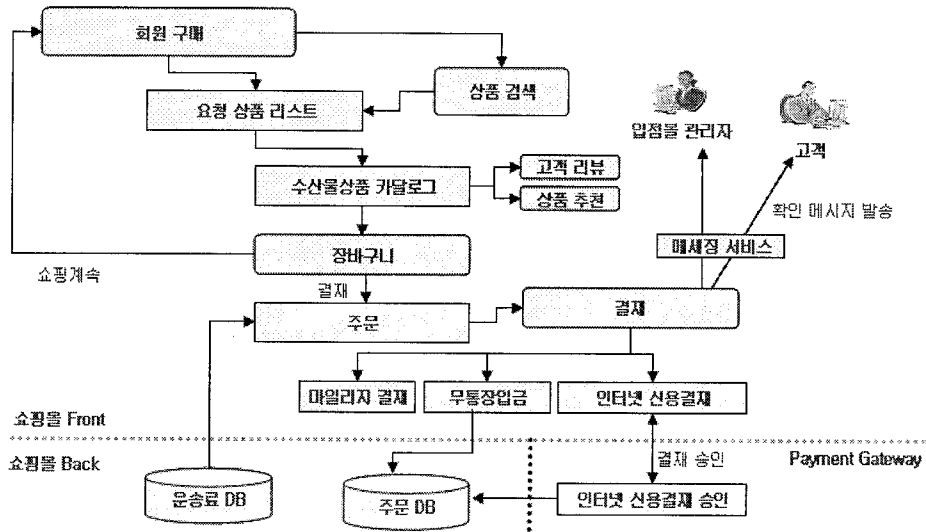
- 따라서 사용자들의 프로세스 접근 위치는 아래와 같은 구조를 띠게 됨

<그림 4-4> 사용자의 프로세스 접근위치



- 수산물 전자상거래 시스템의 핵심기능 요구기능들을 기본 모델로 삼고, 해당 기본 모델 내에 구현해야 할 세부시스템 모듈들을 식별할 필요가 있음
- 수산물 쇼핑몰의 회원 수산물 상품 구매 프로세스
  - 쇼핑몰 회원들이 수산물 위한 상품 프로세스는 아래 <그림 4-5>와 같으며, 쇼핑몰 프론트에서는 요청 수산물 리스트에서 상품 카탈로그를 통해 최종 주문과정이 이루어지게 되며, 주문결제 시 메시징 서비스를 통해 입점몰 관리자와 고객에서 확인 메시지를 발송함

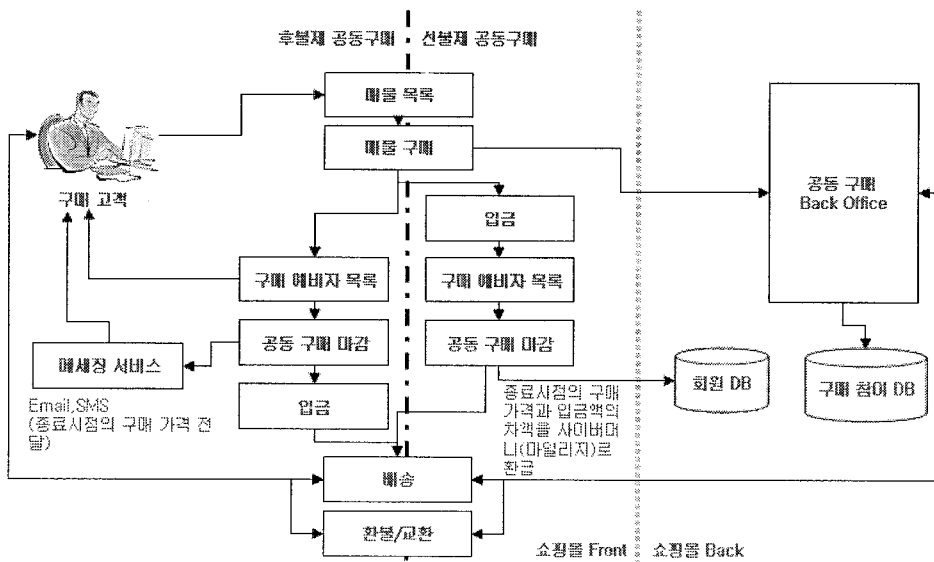
<그림 4-5> 상품 구매 프로세스



□ 수산물 쇼핑몰의 회원 공동 구매 프로세스

- 공동 구매 프로세스의 경우, 후불제와 선불제로 구분하여 <그림 4-6>과 같이 구성함
- 공동 구매 프로세스는 매물목록→매물구매→배송→환불 및 교환의 과정을 거치게 되며, 쇼핑몰의 back office에서는 공동 구매에서 구매참여 DB로 저장됨

<그림 4-6> 회원 공동구매 프로세스

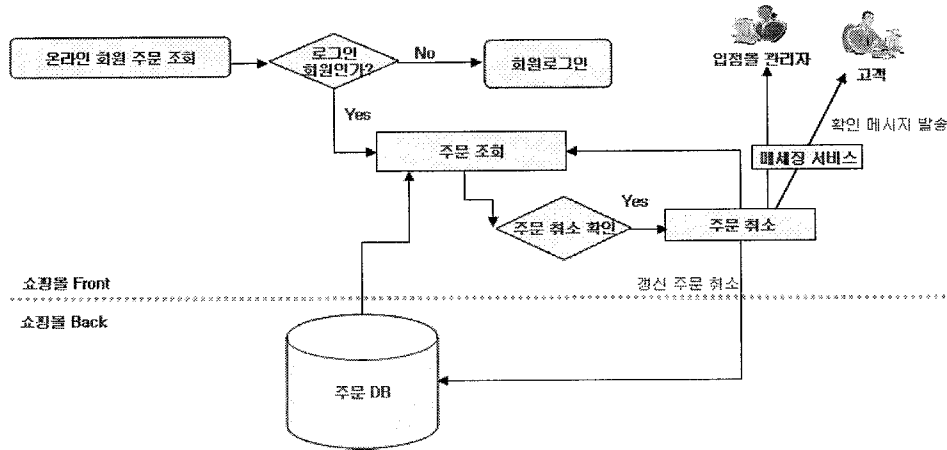


IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안

□ 수산물 쇼핑몰의 온라인 회원 주문 조회 프로세스

- 회원 주문 조회 프로세스는 <그림 4-7>과 같이 구성되며, 주문이 취소되는 경우, 메시징 서비스를 통해 고객과 입점 물 관리자에게 확인 메시지를 발송하게 됨

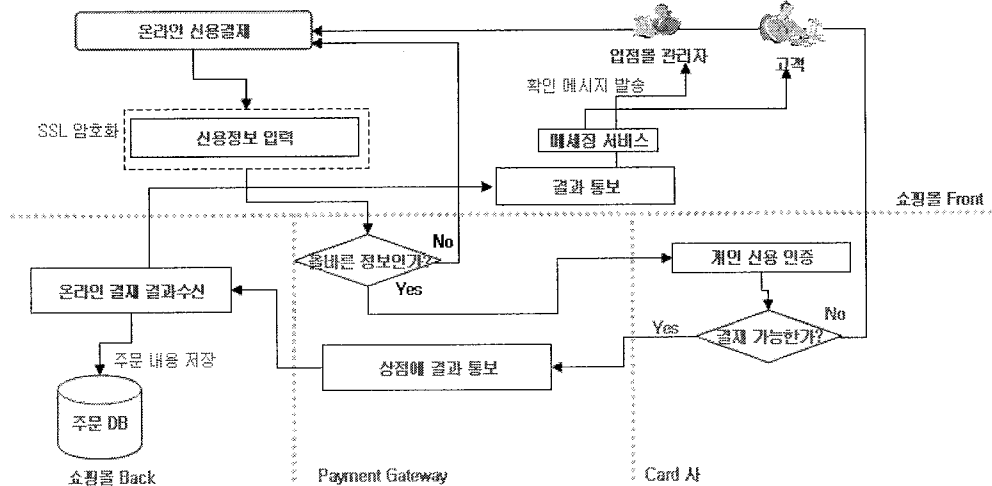
<그림 4-7> 회원 주문 조회 프로세스



□ 수산물 입점 물의 온라인 신용결제 프로세스

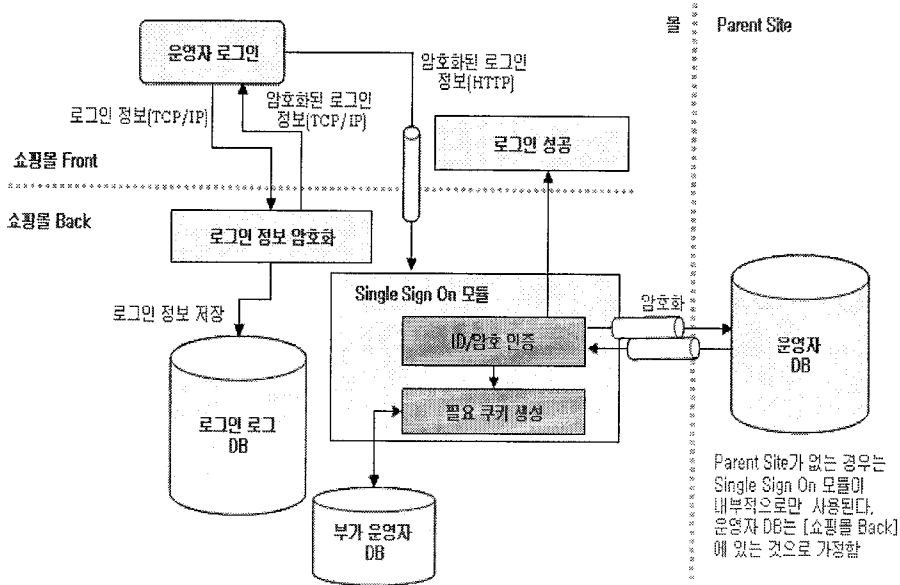
- 입점 물의 경우, 온라인 신용결제 프로세스는 <그림 4-8>와 같으며, PG업체와 카드사를 통해 쇼핑몰의 back office의 주문 DB로 저장됨

<그림 4-8> 입점 물의 온라인 신용결제 프로세스



(2) 수산물 쇼핑몰 운영자/입점 물 운영자 Back Office 로그인 프로세스

<그림 4-9> 운영자/입점 물 운영자 Back Office 로그인 프로세스



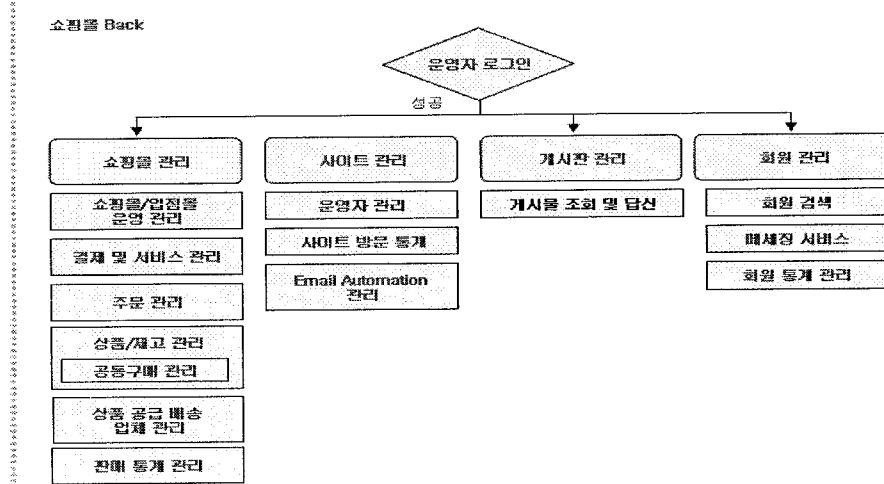
□ 쇼핑몰 운영자 백오피스 - 주요 프로세스 리스트

- 쇼핑몰의 백오피스의 경우, 운영자 로그인, 상품관리, 사이트 관리, 게시판 관리, 회원관리로 구성되어 있으며, <그림 4-10>과 같음
- 쇼핑몰 운영자 백오피스는 입점 물 관리, 주문 관리, 운송료 책정, 공동구매 관리, Email 마케팅 툴, 입점 물 등록 신청/변경을 포함함



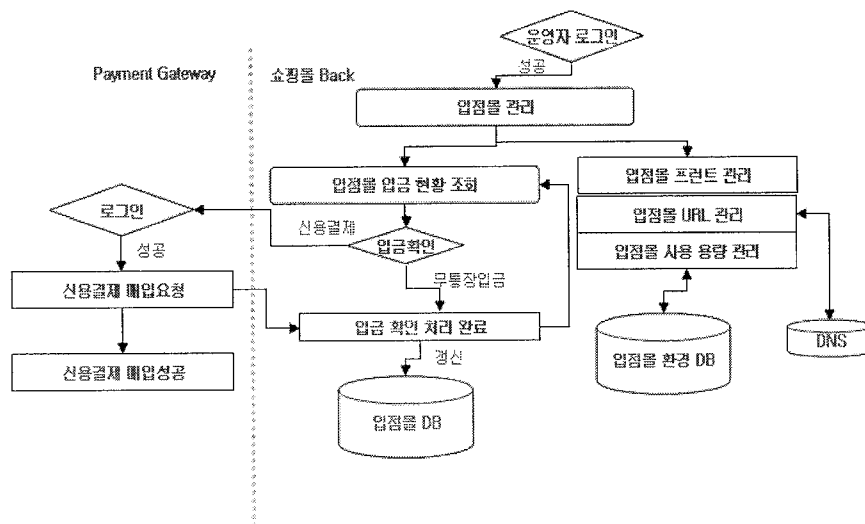
IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안

<그림 4-10> 쇼핑몰 운영자 백오피스(back-office)



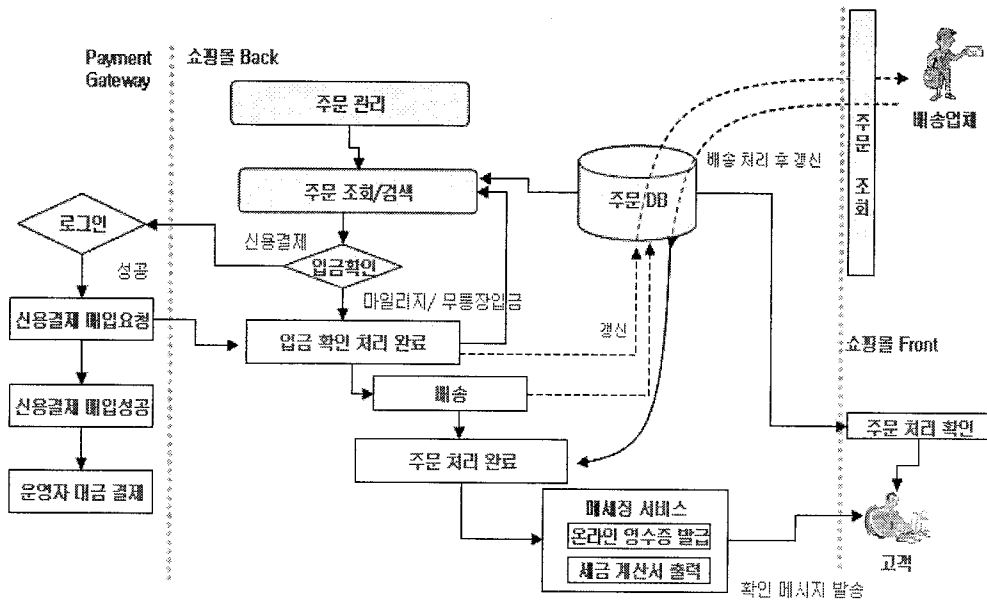
□ 입점 물 관리 주요 프로세스

- 입점 물 운영자는 입점 물 관리를 프런트 관리와 입금 현황 조회로 구분되는데, 입점 물 프런트 관리는 URL관리 및 사용용량 관리를 통해 입점 물 환경 DB와 연동되며, 입금현황 조회의 경우, 입금이 확인이 되면 신용결제의 경우, PG업체를 통해 신용결제 매입요청 및 승인 절차가 이루어지고, 무통장입금의 경우, 입금 확인처리가 완료되면 입점 물 DB로 이동함



□ 주문 관리 주요 프로세스

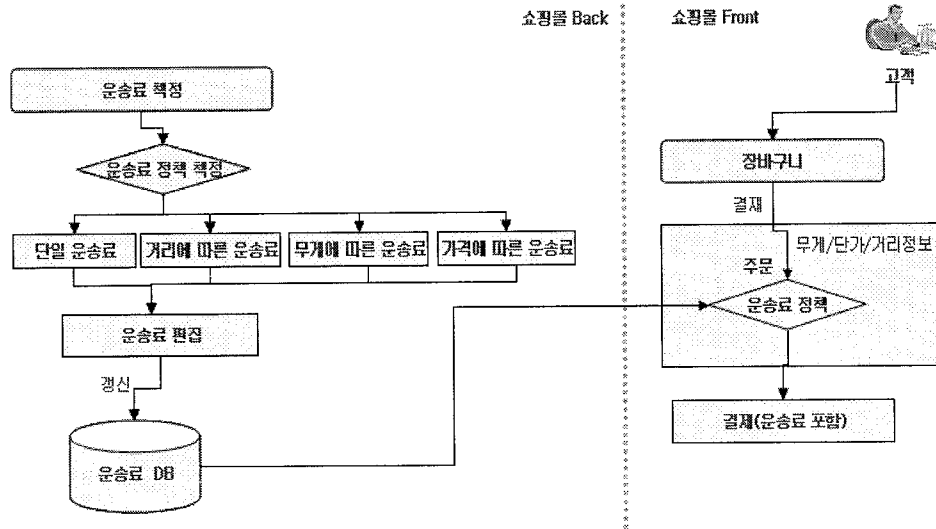
- 주문관리의 경우, 주문의 조회 및 검색을 통해 입금확인이 신용결제로 이루어지면 PG업체를 통해 신용결제 매입요청, 매입성공, 대금결제 과정을 거치게 되고 매입요청 시 쇼핑몰의 back office에서는 입금처리완료와 함께 배송이 이루어짐
- 배송 주문처리 완료가 이루어지게 되고, 고객에서 주문처리 확인을 위한 메시징 서비스를 통해 온라인 영수증 및 세금계산서 발급이 가능케 하며 이러한 과정은 모두 주문DB를 통해 이루어지게 됨



□ 운송료 책정 주요 프로세스

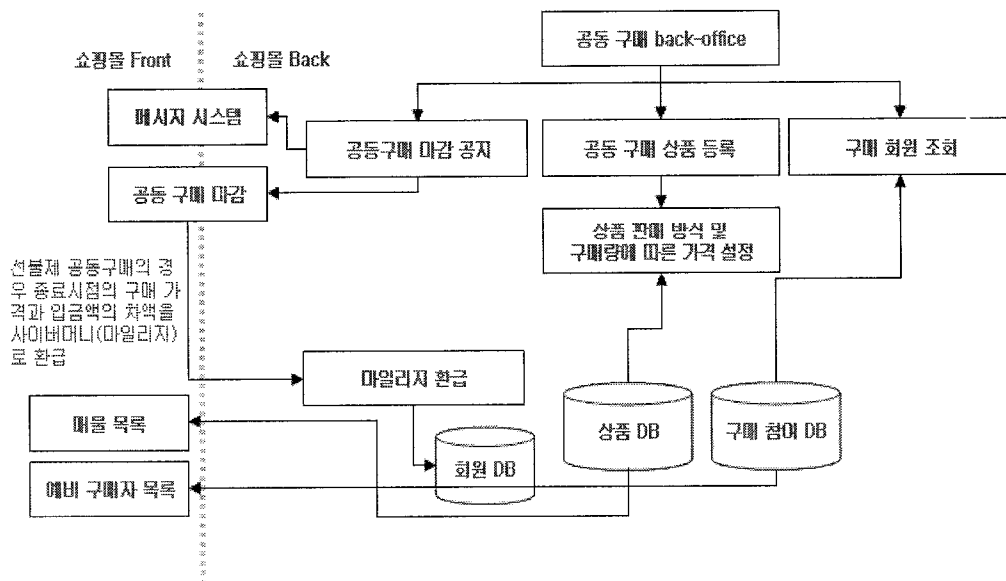
- 쇼핑몰의 front에서는 고객이 웹사이트의 장바구니를 통해 결제가 이루어지면 무게, 간가, 거리정보를 고려한 운송정책이 제시되며 이에 대한 결제가 이루어짐
- 운송료 책정과 관련하여 쇼핑몰의 back에서는 단일, 거리에 따른 운송료, 무게에 따른 운송료, 가격에 따른 운송료로 분류되어 운송료에 대한 편집을 통해 운송료 DB로 저장됨

#### IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안



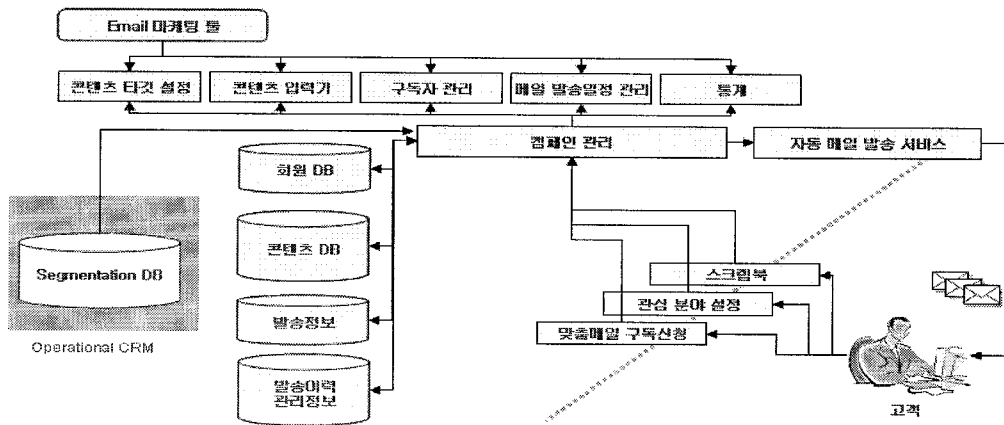
#### □ 공동구매 관리 주요 프로세스

- 공동 구매 back-office의 경우, 공동구매 마감공지, 공동구매상품등록, 구매회원 조회로 구분하는데, 공동구매 마감공지는 쇼핑몰의 front-office의 메시지 시스템과 공동구매마감으로 연결되며, 공동구매 마감은 마일리지 환급을 통해 회원 DB에 저장됨
- 한편 공동구매상품등록은 상품의 판매방식 및 구매량에 따른 가격설정이 이루어지는데, 이는 상품 DB로부터 이루어지며, 구매참여 DB를 통해 구매회원을 조회하게 됨



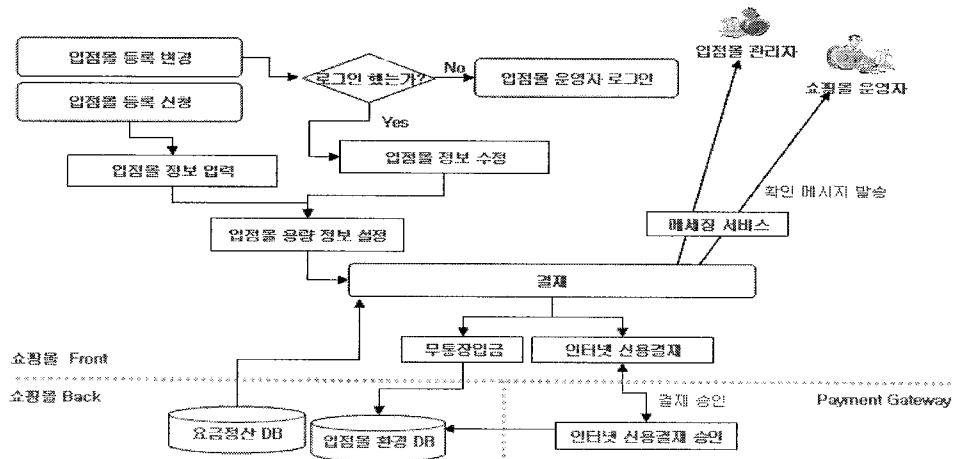
□ Email 마케팅 툴 주요 프로세스

- Email 마케팅 툴은 세그멘테이션 DB를 통해 캠페인 관리를 시행하게 되면 이때 회원DB, 콘텐츠 DB, 발송정보, 발송이력관리정보도 캠페인 관리와 연결되며 캠페인 관리는 자동메일발송 서비스를 통해 고객에게 전달됨



□ 입점 물 등록 신청/변경

- 입점 물 등록 신청 및 변경에서는 등록신청의 경우, 입점 물에 대한 정보를 입력하고 입점 물에 대한 용량 정보를 설정하여 결제하면 무통장 입금과 PG업체를 통한 인터넷 신용결제로 구분되어 짐
- 결제가 이루어지면 메시징 서비스를 통해 입점 물 관리자와 쇼핑몰 운영자에게 모두 발송되어 짐

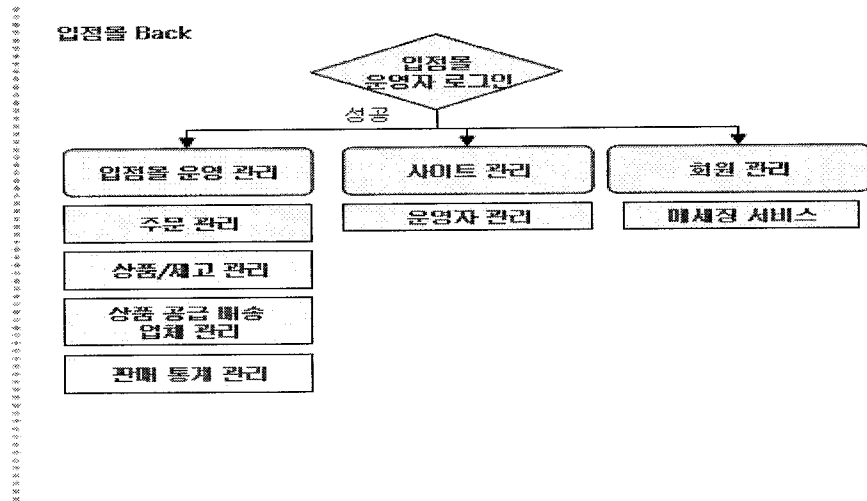


#### IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안

##### □ 입점 물 운영자 백오피스 - 주요 프로세스 리스트

- 입점 물 운영자의 경우, 운영관리(주문관리, 상품 및 재고 관리, 상품, 공급배송 업체 관리, 판매통계 관리), 사이트관리(운영자 관리), 회원관리(메시징 서비스)를 포함함

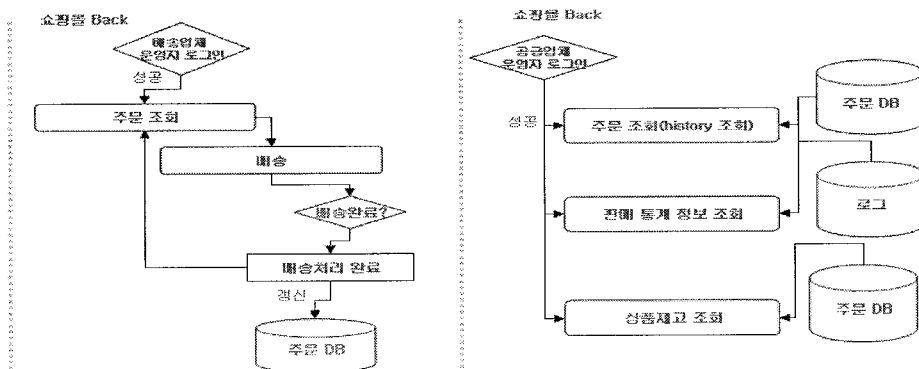
<그림 4-11> 입점 물 운영자 백오피스



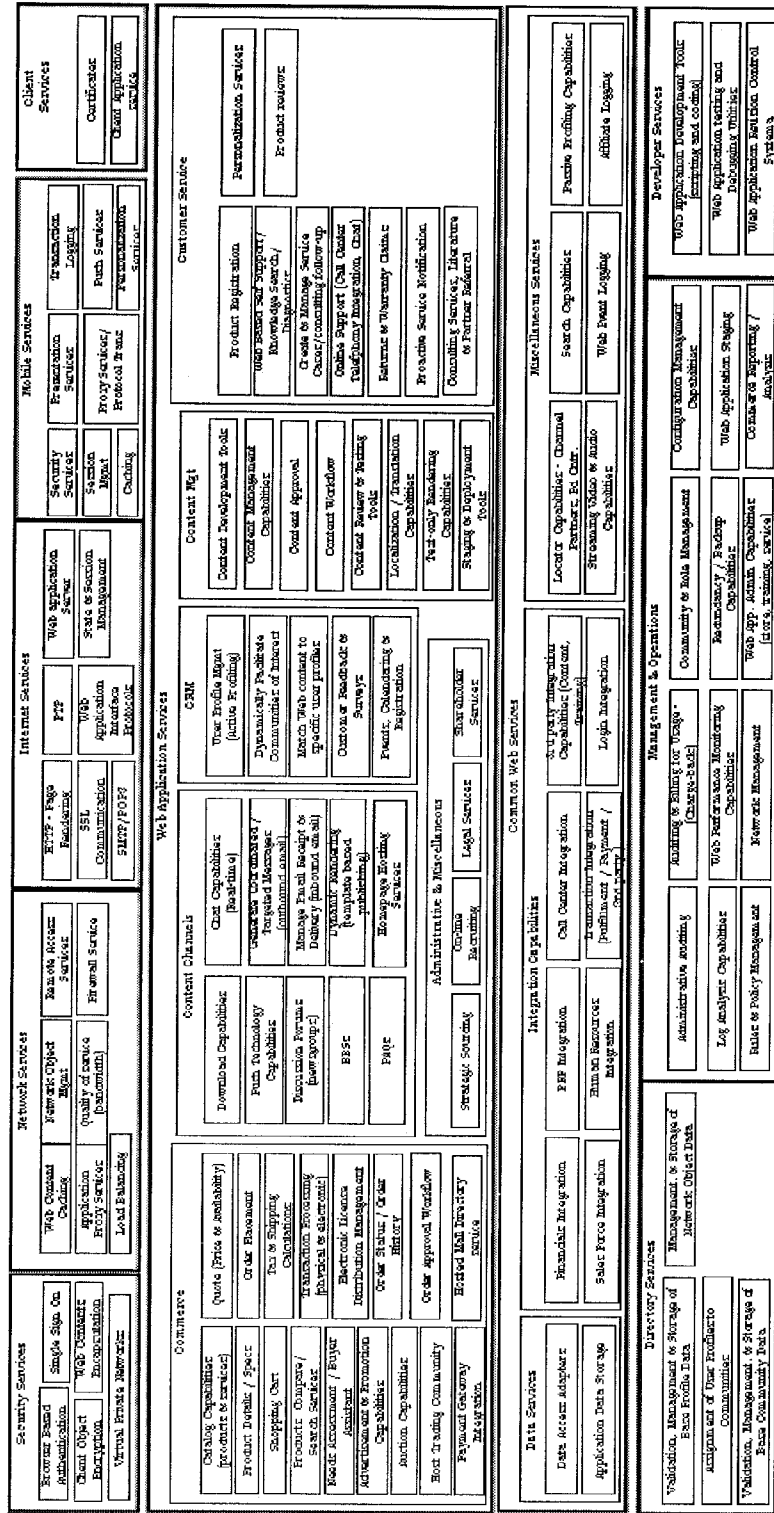
##### □ 배송업체/공급업체 운영자 백오피스

- 배송업체 및 공급업체 운영자 백오피스는 <그림 4-12>와 같으며, 배송업체 운영자는 주문조회를 통해 배송처리가 이루어지면 주문 DB로 저장되고, 공급업체 운영자 로그인 시 주문조회, 판매통계 정보 조회, 상품재고조회로 연결되는데, 각각 주문 DB, 로그, 주문 DB로부터 조회가 이루어짐

<그림 4-12> 배송업체/공급업체 운영자 백오피스



나. 프로세스 구성 컴포넌트들의 구조  
(1) B2C 컴포넌트 전체 배치도





다. 수산물 전자상거래를 위한 제안 시스템의 범위 :분산 환경을 고려한 시스템 구성

□ DNA (Distributed interNet Architecture), 3-tier 모델

- 엔터프라이즈급 소프트웨어 개발을 위한 모듈 방식의 개방형 응용프로그램 아키텍처
- 분산 환경을 위한 서버 간 부하관리
- 데이터베이스, 웹 서버, 어플리케이션 서버의 분리를 통한 부하 분산 환경에 적합
- 업로딩, SMTP, 결제 등의 어플리케이션 컴퍼넌트를 독립 서버로 분리시킬 수 있는 인터페이스
- 각 컴퍼넌트의 개별 서버로의 분리 용이
- 추가 되는 서버 컴퓨터로의 간편한 확장성 고려
- 기존 레거시(legacy)와의 유연한 연동성

□ 수산물 쇼핑몰 프런트의 기능 및 성능

- 다양한 수산물 상품 카탈로그 제공
- 같은 상품의 규격에 따른 가격 차등 표현 기능
- 회원의 현재까지 주문내역에 대한 처리현황 표현 및 온라인으로 취소 기능
- 주문내역에 대한 배송상태 제공
- 회원제/비회원제 상점 정책 설정
- 일부 금액의 마일리지 결제 가능
- 상품에 대한 고객 평가 게시판 사용 가능
- 다양한 운송료 (무게 별, 구매액 별, 구매수량 별 등) 선택 기능
- 한 가지 상품에 대한 관련상품-추천상품-비교상품 표현 기능
- 다양한 상품 표현 (ActiveX, Applet, 슬라이드) 기능 제공

□ 입점 몰 백오피스의 기능 및 성능

- 신규 입점 몰 등록 및 입점 몰 관리자 추가 등록 기능
- 구매 액에 따른 마일리지의 설정, 추천인에 대한 마일리지의 설정
- 영수증 (Invoice)의 E-mail 자동 발송을 위한 영수증 편집 기능



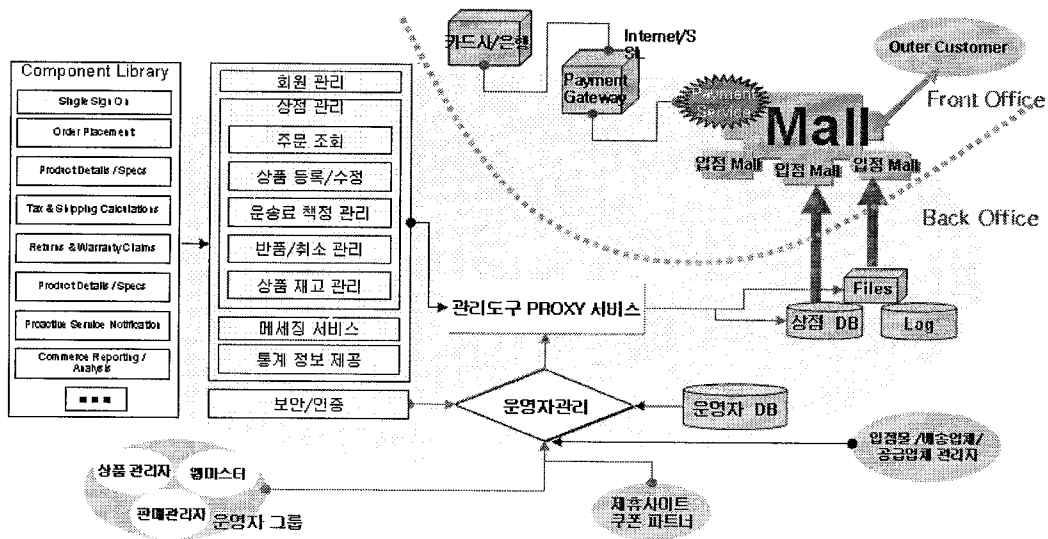
#### IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안

---

- 수산물 상품 이미지에 대한 슬라이드 기능 설정
- 분류별 수산물 상품진열 순서 설정
- 다양한 검색-정렬 기능을 갖춘 주문 내역 관리
- 고객영수증/세금계산서 자동 작성 기능
- 발송지를 라벨지 형태의 프린트 출력 기능
- 상점별/결제 수단별/쿠폰별 매출 현황 통계
- 다양한 지불 시스템 지원 (KT, KICC, 데이콤, TG Corp 등)
- 클라이언트 암호화를 통한 안전한 로그인
- 취소/반품 주문 관리 기능
- 기간별 추천 및 잘 팔리는 수산물 상품 통계
- 상점/공급업체별 수산물품별 재고 현황 표시
- 공급업체/배송업체/제휴사이트 (쿠폰발행업체)가 주문조회를 할 수 있는 운영자 체제 제공
- 웹 브라우저 상의 파일 탐색기 제공을 통한 운영자 편의성 증대
- 통계자료 및 상품 데이터들의 엑셀파일로의 온라인 상호 변환 가능
- 상품 데이터의 다양한 표현 제공을 위한 클라이언트 기술 제공

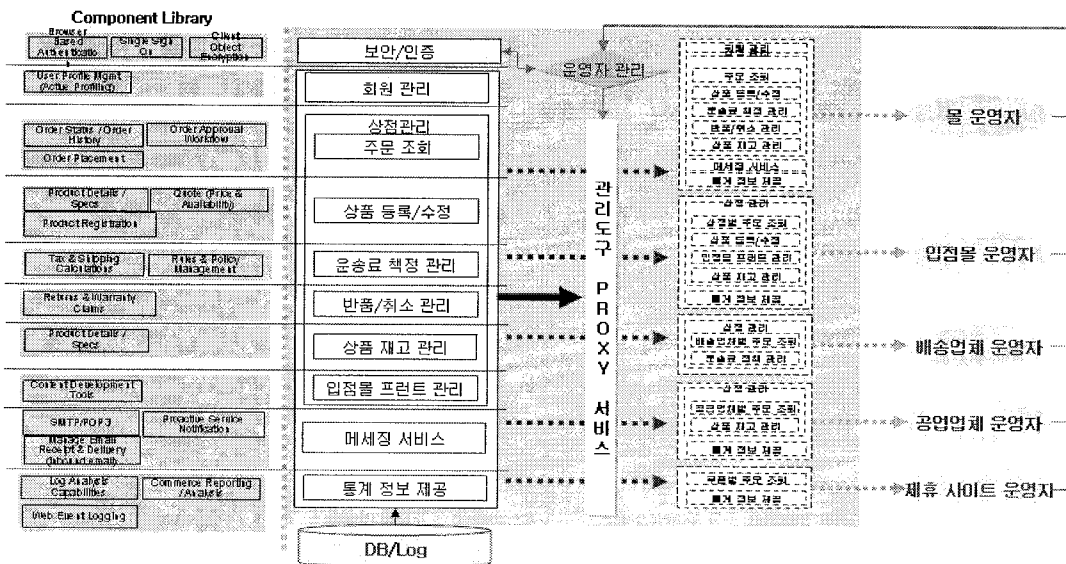
라. 시스템 구성도

(1) 전체 시스템 구성도



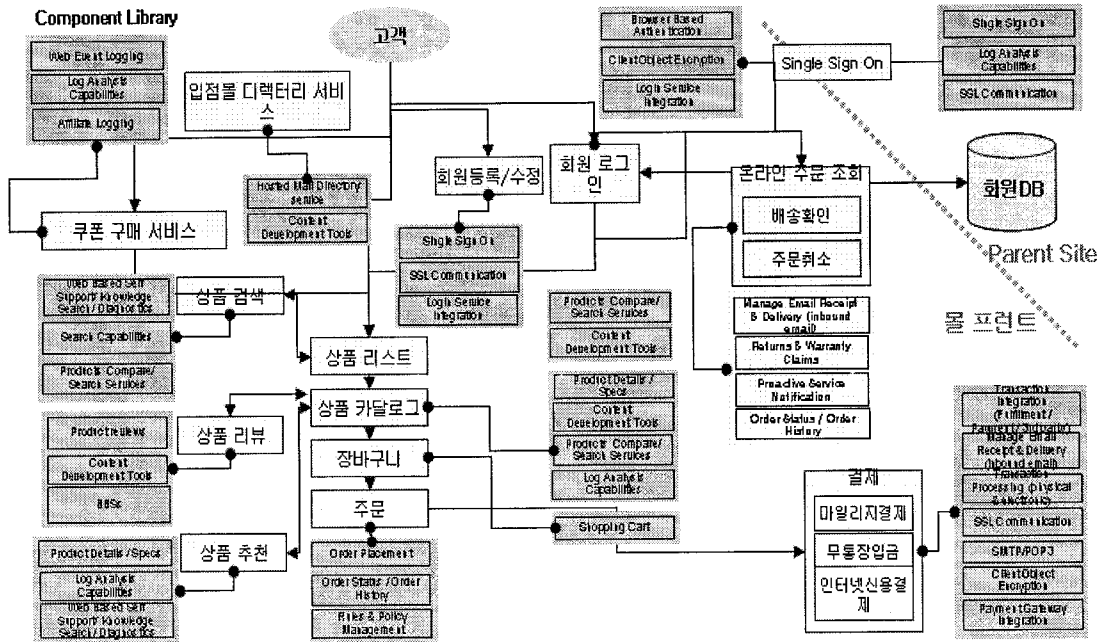
□ <그림 4-13>은 시스템 구축을 위한 전체 프로세스에서 제시된 아키텍처 기반으로 전자상거래 쇼핑몰 시스템에서 필요로 하는 사항들을 포함해서 구성된 시스템 구성도임

(2) 백오피스 구성도

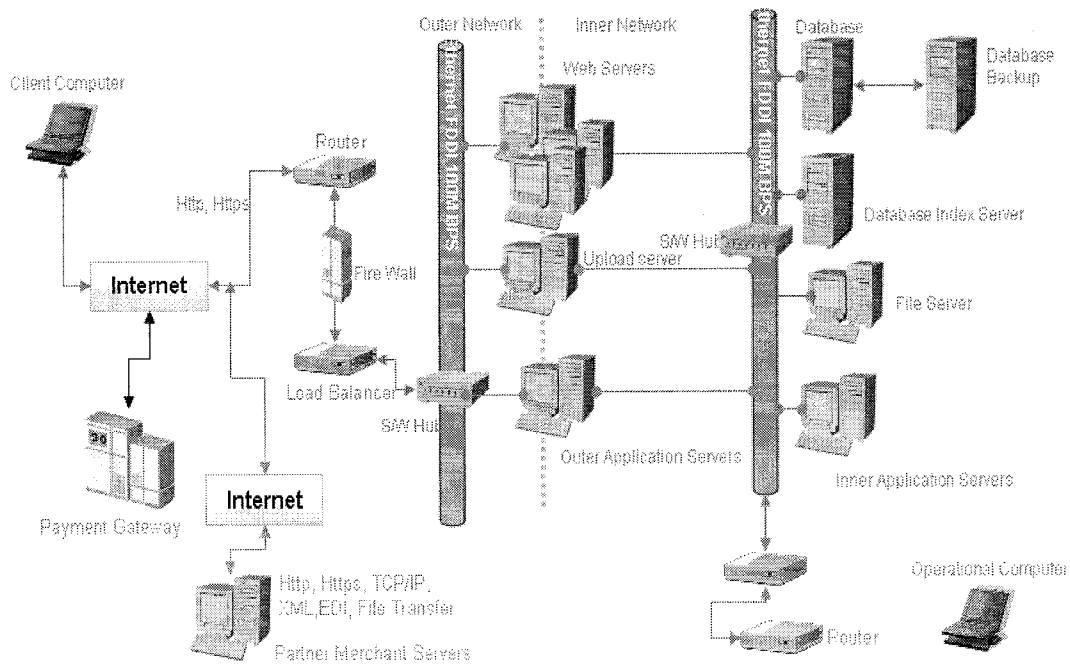


#### IV. 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안

##### (3) 프론트오피스 구성도



##### 마. 네트워크 구성도



바. 소프트웨어 플랫폼

전송데이터 보안 및 암호화	SSL 128
클라이언트 데이터표현언어	HTML, XML,XSL, CSS, Javascript
구현언어	ASP, ISAPI, Visual Basic, Visual C/C++
데이터베이스 브로커	ADO, OO4O
Database	MS-SQL 2000/ Oracle8i, Oracle9i, Oracle10g
COM 서버	Microsoft Transaction Server
Web Server	IIS (Internet Information Server 5.0/6.0)
운영체제	Windows 2000/ Windows 2003

사. 하드웨어 사양

- 회원 수 또는 방문자수 기준으로 사용되는 DB 서버 프로그램의 종류에 따라 차이가 날 수 있음

항목	사양
Web Server	고객사 사양에 맞게 별도 제안 ( 매니지먼트 호스팅 제안시 확정 )
Application Server	
CRM server	
Email Marketing Tool	
DB Server	

- 본 전자상거래 시스템의 구축은 다가오는 유비쿼터스의 정보기술 환경시대에서 수산물 유통체제를 리스트럭처링을 전제로 하여 전자상거래를 위한 e비즈니스 쇼핑몰의 개발을 추진함으로써 유통과 배송의 채널 개발 및 다양화 등에 수산물 전자상거래 시스템 구축에 대한 제반 방법을 연구하고, 전국적 수산물 전자상거래 유통 모델의 체계적 수립방안을 제시하는데 그 의의가 있다고 할 수 있음

## V. 수산물 전문 쇼핑몰 핵심성공요인 조사

### 1. 서론

#### 가. 연구의 필요성

- 최근의 전자상거래의 규모가 늘어나고 있으며, 부분적으로 수산물을 취급하는 쇼핑몰 또한 점진적으로 증가하는 추세이지만, 현실적으로 수산물만을 취급하는 전자상거래 업체 수는 아직 극소수에 불과함
- 그나마 대부분이 농산물과 함께 다루어지거나 기타 품목 정도로 취급되고 있어 우리의 식생활과 밀접한 관련이 있는 식품으로서는 전자상거래 시장의 규모가 매우 열악하다고 볼 수 있음
- 이러한 원인으로는 수산물만이 가지고 있는 상품고유의 특성과 소비자들의 인식부족 등으로 판단할 수 있는데, 특히 수산물은 일부 건어물류를 제외하면 상품가격에 비해 부피와 중량이 크고 무거우며, 부패하기 쉬울 뿐만 아니라 규격화·표준화가 어렵고, 소규모 생산자와 소비자가 전국적으로 산재해 있는 등 전자상거래를 실시하는데 제약요인이 상당수 존재한다고 볼 수 있음
- 상품의 신선도가 생명인 수산물은 대개 소비자들이 직접 눈으로 보거나 만져보고, 그 신선도를 확인해야 구매한다는 생각이 지배적인 상품이기 때문에 전자상거래를 해결하기 위한 신뢰성 있는 거래가 반드시 이루어져야 한다고 볼 수 있기 때문에 성공적인 인터넷 수산물 전문 쇼핑몰을 구축하기 위해서는 방문한 고객에게 풍부한 제품 및 가격정보를 제공하고 합리적으로 구매를 결정하도록 하며, 거래에 대한 신뢰감과 주문제품에 대한 완벽한 배송을 지원할 수 있도록 설계하는 것이 필요할 것으로 판단됨
- 그러나 현재 수산물을 취급하는 전문 쇼핑몰이나 온라인 수산물 소매업체의 경우, 이러한 성공적인 쇼핑몰 운영 활성화 방안이나 마케팅 지향 판매촉진 노력이 상당히 부족하다고 볼 수 있는데 이는 수산물이 신선한 상태로 공급되어야 하고, 제품의 품질을 직접보지 않고는 구매를 결정하기 어려운 점 등으로 인해 전자적 유통시장이 마련되기 어려운 환경에 기인하기 때문임
- 따라서 수산물 자체의 특성과 더불어 유통채널의 구조적 문제에 대한 해결을 통해

수산물의 안정성 확보와 유통구조의 효율성 확보가 선행되어야 할 것으로 즉, 성공적인 수산물 전문 쇼핑몰을 운영하기 위해서는 소규모 분산적인 유통과정이나 유통과정의 비효율성 등의 수산물 유통에서의 비구조적 문제점이 먼저 해결되어야만 한다는 것임

- 수산물 유통구조를 새롭게 재설계하여 양질의 수산물 유통기반을 구축하고 상품을 공급할 수 있는 체계가 선행되어야 비로소 수산물 유통채널 혁신방안의 일환인 인터넷 쇼핑몰이 가능할 것으로 판단되며, 이러한 혁신방안을 지원할 것으로 제기되고 있는 제도가 수산물 생산이력추적체로서, 이 제도는 생산단계에서부터 최종 소비단계까지 이르는 과정에서 수산물의 품질관리 및 위생관리에 대한 정보를 추적할 수 있어 수산물의 안전성을 확보하는데 중요한 역할을 할 것으로 기대되고 있음
- 최근 연구에서는 수산물에 대한 이력정보를 추적하는 것이 필수불가결한 전제하에서 생산에서 유통까지의 추적 효율성 강화측면에서 RFID (radio frequency identification)을 활용하는 것도 가능하다고 주장되고 있고 있고, 선행연구 (Lupien, 2005; Moe, 1998; 김진백, 2004; 최성애, 2003)에서 수산물 생산이력추적체가 수산물 공급사슬 관점에서 효율적인 수산물 공급체계를 구축하는 데 중요한 역할을 하고, 식품 안전성을 확보하는데 중요한 역할을 한다고 언급한 바 있음
- 따라서 수산물 이력정보를 활용한 수산물 전문 쇼핑몰 수용에 대한 연구는 낙후되어 있는 수산물 유통의 효율화 방안을 제시하고, 성공적인 전자적 수산물 유통채널을 확보하는데 있어 중요한 학술적·정책적 시사점을 제시할 수 있을 것으로 판단됨
- 이러한 관점에서 본 장에서는 향후 수산물 유통에서 중요한 채널로 자리매김을 하게 될 수산물 전자상거래 쇼핑몰에 관하여 웹 환경 하에서 기업이 구사할 정보 기술적 특성, 즉 사용자의 요구에 대응할만한 사이트의 기술수준과 거래 대상인 수산물의 특성을 보여줄 생산이력정보 (생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보)를 연계하는 틀을 마련하고자 함
- 구체적으로 본 장의 연구목적은 수산물의 생산이력정보와 기존의 인터넷 쇼핑몰 웹사이트 품질특성의 연계를 통해 인터넷에서 수산물을 구입하고자 하는 사용자가 웹사이트에서 원하는 것이 무엇인지를 측정하여 웹 사이트 설계 및 운영자 그리고 연가자 모두에게 중요한 시사점을 제공하는데 있음

## 2. 선행연구

### 가. 수산물 생산이력정보

- 생산이력정보란 생산이력추적제 (traceability)를 위해 필요한 정보로서, 수산물 이력정보의 활용은 수산물 이력추적제의 핵심으로 볼 수 있는데, 생산에서 소비단계까지의 전 과정에서 요구되는 정보인 생산정보, 유통정보, 운송정보가 식별번호에 의해 관리되는 것을 소비자는 식별번호를 통해 구입하는 해당 수산물의 이력정보를 확인할 수 있는 것을 의미함
- 일반적으로 이력추적제의 정의가 상품의 생산, 처리, 가공, 유통, 판매 등 각 단계에서의 기록을 유지, 보관함으로써 연속적인 정보의 흐름이 가능하고, 식품에 대한 정보를 식별번호를 이용해서 해당 상품에 대한 유통경로와 원산지 등에 대한 정보에 대해서 추적 (tracking)과 역추적 (tracing)이 가능하게 하는 것이라 할 때 이력정보는 추적에 있어 핵심이 되는 자원이라 할 수 있을 것임 (Lupien, 2005; Moe, 1998; Mousavi et al., 2002)
- 이처럼 수산물 생산이력정보는 수산물에 대한 생산 및 유통과정에서 상품에 대한 정보를 추적·관리함으로써 기존에 수산물 생산단계에서 유통단계에 이르는 전 과정에 대한 위험관리의 강화와 더불어 잇따른 불상사로 인해 잃어버린 수산물에 대한 소비자의 신뢰향상과 관련된 부분이라 할 수 있음
- 결국 수산물 생산이력정보는 수산물 유통과정 상에 생산·가공·유통 단계에서의 상품에 대한 정보를 공유함으로써 기존의 수산물 유통경로 상에서 생산단계와 유통단계의 단절로 인해 발생하는 위험을 줄이고, 수산물 공급사슬 상에서 업체들 간의 생산·유통·소비에 이르기까지 수산물 상품의 라이프 사이클 전체에 추적이 가능해지기 때문에 매우 중요한 부분이라 할 수 있음 (김진백, 2004)
- 따라서 체계적인 수산물 품질관리 및 위생관리를 통한 수산물의 안전성 확보 측면에서 수산물 이력기록·관리·제공하는 정보는 필수적으로 관리되어야 할 정보라 할 수 있을 것임
- 국내에서 생산단계에서부터 위생적이고 안전한 수산물의 생산에 대해서는 상대적으로 등한시해 왔기 때문에 현 시점에서는 생산단계에서 양식수산물의 안전관리에 대한 필요성과 시급성이 요구되고 있고 유통단계는 물론 생산단계에서도 수산물의 안

전성을 확보하는데 수산물 이력추적제도에 대한 논의는 중요한 의미가 있다고 볼 수 있음 (해양수산부, 2005b)

- 이를 위해서는 소비자에게 제공되는 수산물 상품정보가 가장 중요하다고 볼 수 있는데, 그러한 이유는 수산물의 유통기한이 짧으며 생산시기와 생산지에 따라 가격이 다르므로 정확한 정보가 중요하다고 볼 수 있기 때문에 이력정보와의 연계를 통해 상품정보의 확인이 가능해야 하기 때문임
- 결국 생산이력정보를 통해 수산물 유통 경로의 투명성 확보가 가능하며, 소비자와 거래선, 또는 공적기관에서의 신속하고, 적극적인 정보제공이 가능하게 되어 식품정보에 대한 신뢰도가 향상되게 되고, 또한 수산물 제품의 사고에 대비하여 원인규명을 위한 프로세스를 신속히 추적하여 제품의 안전성 향상에 도움을 줄 수 있음
- 또한 만약 식품사고가 발생한 경우 적절하게 수산물이 이동한 경로를 추적함으로써 정확하고 신속하게 회수-제거할 수 있게 되고 더불어 사업자의 업무효율 향상 측면에서 식별번호에 의해 수산물을 관리함으로써 재고관리 등의 제품관리가 향상되고, 제품의 소재나 성질에 관한 정보가 전달됨으로써 제품의 품질관리의 향상이나 효율화가 가능하게 된다고 볼 수 있음 (김진백, 2004)
- 본 연구는 이 수산물의 생산이력정보를 기존의 인터넷 쇼핑물에 대한 기술적 특성들을 연계하여 인터넷 수산물 구입자들이 수산물 구입 시 중요하게 고려하는 특성이 무엇인지를 확인하고자 함

#### 나. 신뢰 (trust)

- 신뢰는 다수의 문헌에서 다양한 방법으로 정의되고 있는데, 그 중 Mayer et al. (1995)의 정의를 살펴보면 신뢰를 “피신뢰자 (trustee)가 신뢰자 (trustor)에게 피신뢰자를 감시하거나 통제하는 능력과 관계없이 특정 중요한 행동을 수행할 것이라는 기대에 근간한 상대방 (피신뢰자)의 행동에 변하기 쉬운 한 당사자 (신뢰자)의 자발적인 믿음”으로서 정의하고 있음
- B2C 전자상거래에서의 경우 사용자는 (신뢰자)이며 온라인 업체 (피신뢰자)가 된다. 왜냐하면 사용자는 이메일주소, 신용카드 번호, 온라인 업체에 대한 개인정보와 같은 민감한 정보를 제공하고 기업 행동에 변동이 쉽기 때문에 소비자는 신뢰자이며, 업체는 피신뢰자가 되기 때문에 사용자는 이들의 정보를 기업이 사용하거나 감시하



는 능력이 제한되어 있기 때문에 신뢰가 필요하다고 할 수 있음

- 신뢰는 불확실성 (uncertainty)이나 잠재적 기회주의 (potential opportunism)의해 형성된 온라인 교환관계에서 중요한 역할을 하기 때문에 전자상거래에서 매우 중요한 요인이라 할 수 있음 (Bhattacharjee, 2002; Pavlou and Gefen, 2004)
- 신뢰는 한 당사자가 거래동안 혹은 거래 후 다른 당사자의 변동하기 쉬운 행동 (vulnerability)을 하지 않게 하는 보증역할로서 도움을 준다고 볼 수 있다는 것으로, 결국 신뢰의 기여는 결국 성공적인 전자상거래를 수행하려는 기업에게 상당한 위협 요소로서 볼 수 있음 (Lee and Truban, 2000)
- 최근 전자상거래 연구의 경우, 신뢰의 역할을 이해하기 위해 모델을 개발하는 추세로서 이러한 결과는 웹 소비자들은 온라인 구매 시 신뢰에 가장 관심을 가지고 있기 때문임 (Ba and Pavlou, 2002; McKnight et al., 2002; Gefen, et al., 2003)
- Jarvenpaa et al. (2000)의 연구에서는 인터넷 기반 상점에서의 소비자신뢰에 대한 모델을 개발하여 검증하였는데, 연구결과, 상점 신뢰가치성 (store trustworthiness), 위험인지 (perception of risk), 구매의지 (willingness to purchase)는 상점의 규모 (size)와 평판 (reputation)에 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 이들의 연구의 초점은 인터넷 상점에 대한 신뢰의 인지 (perception)에 있다는 것이었음
- Gefen et al. (2003)의 경우, 신뢰는 정보기술을 수용하는데 있어 매우 중요한 역할을 한다고 언급하였으며, 온라인 벤더들로부터 소비자들을 확보하고 유지하는 것과 관련이 있다고 주장하였으며, Pennington et al. (2004)의 연구에서는 인터넷 쇼핑 이용자들의 구매 의도는 해당 사이트에 대한 인지된 신뢰에 의해 태도가 형성되어 이루어진다고 언급하고 있는데, 특히 인지된 신뢰란 웹 벤더 (web vendor)의 평판과 시스템 신뢰 (system trust)에 의해 영향을 받는다고 주장하였는데 특히, 웹 벤더 평판의 경우 기존의 관계 마케팅 연구에서 도출된 평판과 신뢰수준 간에 긍정적인 관계를 기반으로 하고 있으며 시스템 신뢰는 승인인증 (seals of approval), 보증 (guarantees), 등급 (ratings)로 구성되어 신뢰에 긍정적인 영향을 미친다고 주장하였다 (Doney and Cannon, 1997; Morgan and Hunt, 1994)
- McKnight et al. (2002) 연구의 경우를 살펴보면, 제도적 기반의 신뢰 (institution-based trust)에 대해 언급한 바 있는데, 제도적 기반의 신뢰란 구조적 보증 (structural assurance)과 상황적 정상 (situational normality)이라는 개념으로 구분된다고

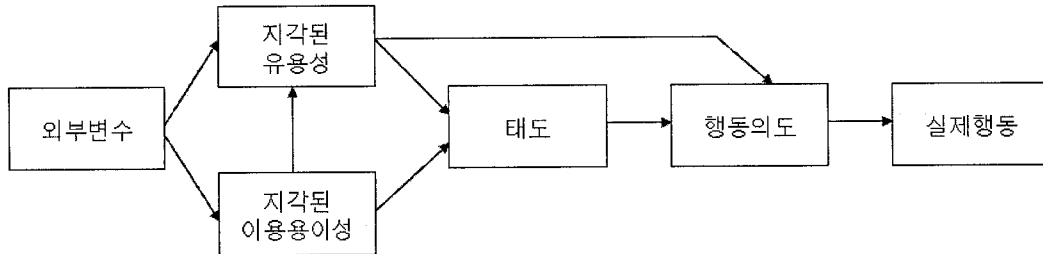
하였음

- 여기서, 구조적 보증이란 약속이나 계약, 규칙 및 보증의 적절성 때문에 성공할 수 있다는 믿음으로 이는 신뢰를 강화하는 요인으로 당사자들이 이로 인해 거래가 안전할 것으로 느끼는 것을 의미하고, 후자인 상황적 정상은 상황이 정상적이어서 거래상에 불확실성이 감소한다는 것을 의미하는데, 웹 사이트가 정상적이고 벤더의 역할이 적절하다고 보여지면, 소비자들은 상황적 정상을 인지하게 된다는 의미함
- 예를 들어, 구성 디자인이 잘되어 있는 웹 사이트는 벤더의 역량 (competence), 성실성 (integrity) 그리고 호혜성 (benevolence)를 반영하며, 이는 시스템 신뢰 측면을 강화하는 측면이 있다고 할 수 있음

다. 기술수용모델

- Davis et al. (1989)에 의해 제안된 기술수용모델 (technology acceptance model: 이하 TAM)은 Fishbein and Ajzen (1975)의 합리적 행동이론 (TRA: Theory of Reasoned Action)을 토대로 소프트웨어의 사용을 설명하는 기술수용모델을 제안하였는데, 여기서 TRA에 의하면 개인의 구체화된 행동은 그 행위를 수행하려는 행동의도에 의해 결정되고, 행동의도는 태도와 주관적 규범에 의해 결정되며, 태도와 주관적 규범은 신념이나 다른 외부요인에 의해서 결정된다고 설명하고 있음
- TAM은 TRA를 근간으로 신념→태도→의도→행동의 관계만을 활용하여 지각된 유용성과 지각된 이용용이성을 사용하고 있는데, 최근에는 인터넷 쇼핑물 환경에서도 다양하게 적용되어 오고 있는 실정임 (Devaraj et al., 2002; Gefen et al., 2003)
- 그러한 원인은 웹사이트 역시 웹기반 정보시스템이므로, 온라인 구매의도 역시 TAM에 의해서 부분적으로 설명되는데 즉, 온라인 소비자들은 시스템과의 상호작용을 하고 있어서 소비자이면서 동시에 컴퓨터 사용자이기 때문이라 할 수 있음 (Koufaris, 2002)

<그림 5-1> Davis et al. (1989)의 TAM



- <그림 5-1>과 같이 외부변수들은 신념변수에 영향을 미치고 지각된 유용성은 태도와 행위의도에 영향을 미치고, 지각된 이용용이성은 지각된 유용성과 태도에 영향을 미치며, 행위의도는 실제 사용을 예측하게 됨
- TAM에 의하면 새로운 정보기술은 지각된 유용성과 지각된 사용의 용이성의 두 가지 신념에 의해서 결정되어 진다고 할 수 있는데, 여기서 Davis et al. (1989)가 제안한 지각된 유용성 (perceived usefulness)이란 “특정시스템을 사용하여 개인이 업무성과를 향상시킬 것이라고 믿는 정도”를 의미하며, 지각된 이용용이성 (perceived ease of use)란 “특정 시스템을 이용하는 것이 어렵지 않거나 많은 노력을 필요로 하지 않는다고 믿는 정도”를 의미함
- 이 후 Davis et al. (1992)의 연구에서는 <그림 5-1>에서 신념변수와 의도간의 관계에서 매개역할을 하고 있는 태도 변수의 영향력이 미약함을 밝혀내었고, 이후부터 TAM 관련 연구에서는 태도 변수가 생략된 형태로 연구가 진행되고 있는 실정임
- 최근에는 TAM 관련 연구에서는 신념변수인 지각된 유용성과 지각된 이용용이성에 영향을 주는 외부변수들 (external variables)을 탐색하여 TAM을 확장하는 연구 (Agarwal and Karahana, 2000; Koufaris, 2002; O’Cass and Fench, 2003; Lin and Lu, 2000; Shih, 2004; Venkatesh and Davis, 2000) 또는 지각된 유용성과 지각된 이용용이성과 더불어 추가적인 신념변수 (Gefen et al., 2003; Moon and Kim, 2001; Pavlou, 2003)를 탐색·적용한 연구 등이 진행되고 있음
- 최근에 전자상거래에서 TAM을 적용한 연구를 보면, 인터넷 쇼핑 사이트는 웹 기반 정보기술로서 부분적으로 TAM에 의해 설명이 가능하다고 가정하고 있음 (Koufaris, 2002; Gefen et al., 2003; 김종욱과 이정섭, 2005; 윤철호와 김상훈, 2004; 이견창 등, 2005)

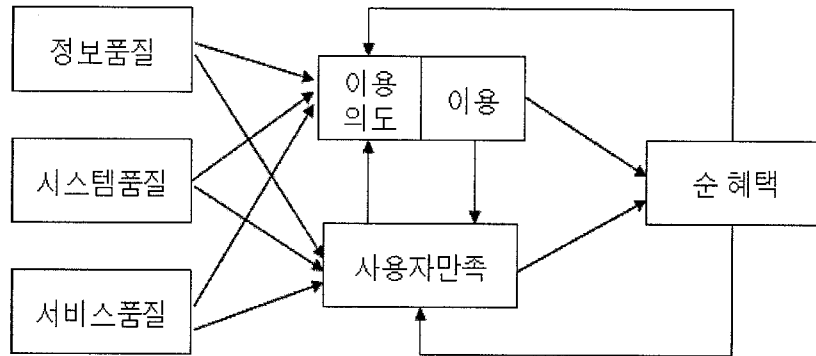
- 특히 Gefen et al. (2003)의 연구에서는 인터넷 쇼핑 웹사이트에 대한 사용자의 인지된 유용성은 “쇼핑만족도를 향상시킬 수 있는 믿음 정도”로 정의하고 있고, 인지된 이용용이성의 경우, “인터넷 쇼핑 사이트를 사용하는 것이 쉬울 것이라는 믿음 정도”라 정의하고 있다. 이들의 연구에서는 사용자의 인지된 유용성과 이용용이성 모두 웹 사이트 사용의도에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났으며, 그 중 인지된 유용성이 보다 크게 사용의도에 영향을 미치는 것으로 나타났음
- Devaraj et al. (2002)는 기존의 마케팅, 경제학, 경영정보 연구영역에서 개별적으로 진행되어온 기존의 이론적 틀을 통합하여 전자상거래 채널 (EC channel)에 대한 만족도 (satisfaction)와 선호도 (preference)를 조사하였는데, 웹 소매상이 제공하는 서비스 품질 (SERVQUAL: service quality)과 불확실한 거래상에서 소비자가 지불하게 되는 거래비용 (TCA: transaction costs analysis), 그리고 컴퓨터 기술의 사용이 쉽고 유용한지를 확인하는 기술수용 (TAM: technology acceptance model)이 전자상거래 채널 만족도와 선호도에 영향을 미친다고 주장하였는데, 실증분석 결과, 서비스품질, 거래비용, 기술수용이 사용자가 지각하는 전자상거래 채널에 대한 만족도와 선호도와 긍정적인 관계에 있음을 도출하였음
- Lin and Lu (2000)은 웹 사이트에 대한 소비자의 행동의도에 관한 연구를 TAM을 적용하여 확인하였는데, 정보시스템 품질 (정보품질, 대응시간, 웹사이트 접근성)을 외부변수로 제시하고, 제시한 외부변수가 웹 사이트에 대한 사용자의 지각된 이용용이성과 용이성에 각각 어떠한 영향을 미치는 지를 경로 분석을 통해 실증 분석하였음
- O'Cass and Fench (2003)은 인터넷 사용자의 웹 소매 사용의 채택을 마케팅 측면에서 분석한 연구로서 웹 소매의 연구를 위해서는 TAM이 적합하다고 판단하고 인지된 유용성과 이용용이성에 영향을 주는 요인으로서 개인화, 웹 경험, 쇼핑 오리엔테이션으로 구분하였다. 연구결과, 개인화, 웹 경험, 쇼핑 오리엔테이션이 지각된 유용성과 이용용이성에 모두 긍정적인 영향을 주고 있음을 실증분석을 통해 도출하였음
- Chau and Tam (2000)은 온라인 쇼핑에서 인터넷 항해변수인 문자와 그래픽표현 방식을 외부변수로 고려하여 TAM과의 관계를 확인하였는데, 연구결과 문자보다는 그래픽 요소가 사용의도와 높은 상관관계가 있음을 확인하였음
- 선행연구를 기반으로 본 연구에서도 수산물 전문 전자상거래 역시 웹 기반 정보시스템 관점에서 설명되며, 수산물 구입을 하려는 소비자 역시 인터넷 기술을 활용하

는 사용자이기에 전자상거래 수용의 관점에서 TAM을 적용하였음

라. 인터넷 쇼핑에서의 인지된 품질

- 소비자들은 대개 구매활동을 하는데 있어 웹 사이트가 충분히 도움을 주기를 기대한다고 볼 수 있는데 McKinney et al. (2002)가 제안한 기대-가치 접근법(expectancy-value approach)을 기반으로 한 웹사이트 만족 결정요인에 따르면, 일반적으로 인터넷 쇼핑에서 웹 사이트는 사용자가 만족할 수 있는 수준의 정보품질(information quality), 시스템품질(system quality)이 반영되어야 한다고 주장한 바 있으며, 더불어 Shih (2004)에서는 정보품질, 시스템품질 이외에 추가적으로 서비스품질(service quality)을 제시한 바 있음
- 이 세 가지 품질 변수들은 성공적인 웹 사이트를 구축하는데 있어 중요한 요인들로 고려되고 있는데 이러한 이유는 웹 기반의 정보시스템 상에서 품질의 개념은 해당 정보시스템 사용자의 사용목적에 얼마나 잘 부합시켜주는가에 있는데, 특히 웹 사이트가 사용자의 목적을 잘 맞추어줄수록 성공적인 웹사이트라고 볼 수 있기 때문임(DeLone and McLean, 2004; Liu and Arnett, 2000; Palmer, 2002)
- 이에 본 연구에서는 정보품질, 시스템품질, 서비스품질이 각각 수산물 쇼핑몰 이용자의 행동에 상당한 영향을 미칠 것으로 판단하고 있음
- 본 연구에서 제시한 품질변수들은 DeLone and McLean (2004)의 연구를 토대로 도출되었는데, 이들의 초기 정보시스템 성공 모델(DeLone and McLean, 1992)에서는 독립변수가 정보품질과 시스템품질 만이 고려되었으나, 전자상거래 환경에 맞게 업데이트되어 제시된 모델에서는 정보품질, 시스템품질과 더불어 서비스품질이 추가되어 <그림 5-2>와 같이 구성되어 있음

<그림 5-2> DeLone and McLean (2004)의 업데이트된 IS 성공모델



(1) 정보품질 (information quality)

- 정보품질은 정보시스템의 산출물인 정보에 대해 느끼는 사용자의 만족도라 할 수 있으며, 정보시스템이 제공하는 데이터의 가치 (data value)와 실세계에 보이는 데이터의 가치 (data value)간의 일치측정을 반영한 것이라고도 볼 수 있음 (Wixom and Todd, 2005)
- 정보시스템에서 해당정보가 얼마나 정확하고 사용자가 원하는 정보를 제공하는지를 의미하는 것으로, 정보품질은 시스템이 생산해 낸 산출물인 정보의 품질을 측정하는 것이며 정보품질에 대한 측정항목으로 정확성, 시기적절성, 신뢰성, 완전성, 관련성 등이 활용되고 있음 (Rai et al., 2002; Nelson, 2005; Wixom and Todd, 2005)
- 웹사이트 성공요인 관련 연구에서도 효과적인 B2C 웹 사이트의 높은 수준의 정보품질이라는 것은 제품과 서비스에 대한 완벽한 정보를 제공하고, 검색엔진과 같은 도구 등을 통해 정보에 쉽게 접근할 수 있어야 하며, 이용자들이 대안을 평가할 때 도움을 제공해주어야 하는 것이라고 언급한 바 있음 (Ranganathan and Ganapathy, 2002)

(2) 시스템품질 (system quality)

- 시스템품질은 정보시스템의 프로세스 측면으로 볼 수 있으며, 정보처리 상에서의 정확성과 효율성에 초점을 두고 있으며 선행연구에서는 사용자의 편리성이 시스템품질의 주요한 척도로 제시되어 왔고 (Rai et al., 2002), 시스템 상에 문제없이 안정성을 가지고 작동하는 컴퓨터 시스템의 신뢰도와 주어진 명령이나 요구에 대한 반응

시간, 데이터베이스의 내용과 사용자 인터페이스를 고려한 시스템의 특성, 정확성, 최신성, 상세성, 신뢰성, 유연성, 사용의 편의성, 완결성과 같은 데이터 특성에 대한 공식적 평가 등이 고려되어야 함 (Nelson et al., 2005; Ranganathan and Ganapathy, 2002)

- 본 연구에서는 수산물 쇼핑몰을 이용하는 데 있어 시스템의 정확성이나 안정성 및 검색의 용이성을 시스템 품질로 볼 수 있으며, 시스템 품질이 높다는 것은 곧 시스템이 안정적이고 정확한 것을 나타내는 것으로 볼 수 있음 (Bell and Tang, 1998)

### (3) 서비스품질 (service quality)

- 정보시스템에 대한 만족은 시스템 자체특성 뿐만 아니라 해당 정보시스템 담당부서에서 제공하는 서비스도 중요한 역할을 한다는 관점에서 서비스 품질개념이 적용되어 왔음 (Pitt et al., 1995; Shih, 2004; 이견창 등, 2005)
- 서비스품질은 기업의 정보시스템부서를 분석의 단위로 설정하고 정보시스템 부서에서 제공하는 서비스를 측정하는 것으로, 서비스의 유형성, 신뢰성, 대응성, 혁신성, 공감성이 높을수록 해당 서비스에 대한 만족이 높아진다고 보는 개념임
- 이 개념은 서비스 제공자의 역할이 매우 중요함에서 출발한다고 볼 수 있으며 정보시스템 성공의 핵심적인 사항이라 할 수 있는데, 인터넷 쇼핑 환경에서의 서비스품질은 인터넷 쇼핑을 지속하려는 소비자의 의도를 반영한다고 볼 수 있는데 (Lio and Cheung, 2001) 소비자가 초기에 제품이나 서비스를 검색하기 위해 웹사이트에 접속하였을 때, 쇼핑 웹사이트의 서비스 품질에 대한 소비자의 인지는 웹을 통한 구매를 촉진할 수 있기 때문임 (Shih, 2004)
- 이에 본 연구에서는 수산물 웹 사이트의 서비스품질은 소비자의 구매활동에 있어 매우 중요한 역할을 할 것으로 고려하고 있으며, 전술한 바와 같이 본 연구에서는 선행연구의 실증적 결과를 토대로 정보품질, 시스템품질, 서비스품질로 고려하였으며, 높은 수준의 품질요인들은 해당 수산물 웹 사이트와의 거래에 대한 신뢰나 수용을 통해 구매의도에 영향을 줄 것으로 사료됨

마. 구매의도

- Ajzen and Fishbein (1980)의 합리적 행동이론 (TRA: Theory of Reasoned Action)[16]에 의하면 사람은 주어진 정보를 체계적으로 이용하여 합리적 판단을 한다고 가정하고 있는데, 즉 행위가 초래하는 결과를 합리적으로 생각하고 그 결과가 긍정적이라고 판단될 경우, 그 행동을 수행할 의도를 가지게 된다는 것임
- 따라서 구매의도란 소비자의 예기된 혹은 계획화된 미래의 행동을 의미하는 것으로, 신념과 태도가 행위로 옮겨지고자 하는 정도라고 할 수 있으며, 본 연구에서는 구매 의도와 관련된 직접적인 형태의 변수로 설문문항을 사용하였으며, Gefen et al. (2003), Pennington et al. (2004)등의 향후 인터넷 쇼핑물 이용의도와 같은 문항들로 구성하였음

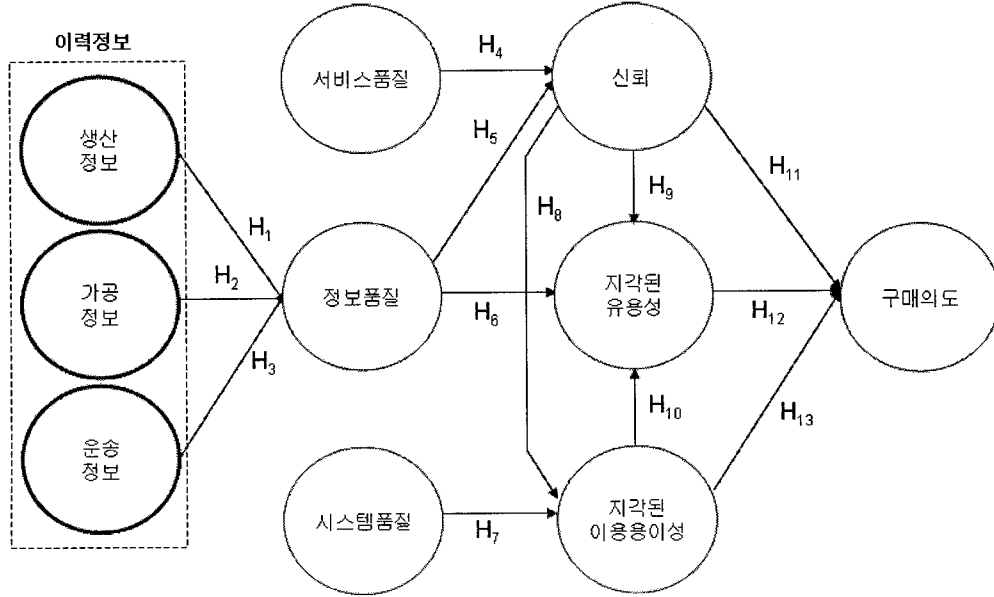
### 3. 연구모형 및 가설

가. 연구모형

- 본 연구는 수산물의 생산·가공·운송정보를 담고 있는 이력정보의 활용이 수산물 인터넷 쇼핑물의 정보품질을 강화시켜주며, 이렇게 강화된 정보품질은 수산물이나 해당 거래 사이트에 대한 신뢰 및 시스템에 대한 유용성을 증가시킬 것으로 판단하였다. 또한 시스템품질은 시스템 사용에 대한 용이성을 증가시키고, 서비스품질은 쇼핑물에 대한 신뢰에 영향을 미치게 되어 궁극적으로 구매의도를 형성할 것으로 판단하였음
- 이에 본 연구의 모형을 <그림 5-3>과 같이 구성하였음



<그림 5-3> 연구모형



나. 연구가설

(1) 이력정보와 정보품질 관계 가설

□ 선행연구에 의하면 이력추적제는 상품의 생산, 처리, 가공, 유통, 판매 등 각 단계에서의 정보를 기록하고 보관하여 해당정보의 흐름이 연속적으로 이동할 수 있게 하고, 식별번호를 통해 해당 상품에 대한 유통경로와 원산지 등에 대한 정보에 대한 추적과 역추적이 가능하게 된다고 주장하고 있음 (Moe, 1998; Mousavi et al., 2002)

- 특히 수산물의 경우, 생산이력정보는 생산 및 유통과정에 대한 상품의 전 과정에서 위험관리를 강화하고 소비자의 신뢰를 향상시키는 주된 역할을 한다고 볼 수 있기 때문에 수산물의 이력기록·관리·제공하는 정보는 인터넷 쇼핑몰에서 필수적으로 제공되어야 할 정보라 할 수 있을 것임
- 또한 수산물의 생산이력·가공이력·운송이력 정보는 수산물의 정보를 알려줄 중요한 정보라 할 수 있으며, 소비자들은 수산물을 구입할 때 필요로 하는 중요한 정보를 웹 사이트에서 확인함으로써 안심하고 수산물을 구입할 수 있을 것이기 때문에 결국 웹 사이트 품질 관점에서 볼 때 수산물 이력정보는 해당 웹 사이트에 대한 정보품질을 높여주는 역할을 할 것으로 기대할 수 있어 이에 생산이력정보와 웹사이

트의 정보품질 간의 관계가설을 각각 제안할 수 있었음

**H1:** 생산정보는 정보품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

**H2:** 가공정보는 정보품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

**H3:** 운송정보는 정보품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

□ Lio and Cheung (2001)의 연구에 의하면 인터넷 쇼핑몰의 서비스품질은 소비자가 웹에서의 쇼핑을 지속하고자 하는 의도를 증가시킨다고 하였으며, 이견창 등[2005]은 인터넷 쇼핑몰의 서비스품질이 웹 사이트에 대한 신뢰에 긍정적인 영향을 있음을 확인하였음

□ 이에 본 연구에서는 수산물 웹 사이트의 서비스품질은 웹 사이트에 대한 신뢰에 긍정적인 역할을 할 것으로 판단할 수 있어, 다음의 가설을 제안할 수 있었음

**H4:** 서비스품질은 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

□ 선행연구의 의하면, 인터넷 쇼핑몰 방문 시 웹 사이트 링크와 멀티미디어, 그리고 상품을 구매하기 위하여 필요한 정보가 신뢰에 유의한 영향을 미친다는 것을 알 수 있음 (Wixom and Todd, 2005)

□ 웹 사이트 품질 측면에서 높은 수준의 정보품질은 인터넷 쇼핑몰 사이트에 대한 소비자들의 신뢰에 영향을 미칠 것으로 볼 수 있음 (박상철 등, 2004; 이견창 등, 2005)

□ 따라서 정보품질과 신뢰 간의 가설을 다음과 같이 추론할 수 있다.

**H5:** 정보품질은 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

- 일반적으로 정보시스템에 대한 만족도와 더불어 인지된 유용성은 경영정보 연구에서 자주 사용되어진 개념으로서 정보시스템의 효과성 여부를 확인하는 결정요인이라 할 수 있음 (Rai et al., 2002; Nelson et al., 2005)
- 선행연구에 의하면 웹 사용자들의 인지된 유용성은 웹 사이트에서 제공되는 정보의 품질에 의해서 영향을 받는다고 언급한 바 있음 (Shih, 2004; Wixom and Todd, 2005)
- 이에 정보품질과 사용자의 인지된 유용성 간의 관계가설을 제안할 수 있었음

**H6:** 정보품질은 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

- 인터넷 쇼핑의 실제 사용과 관련하여 적절한 웹 사이트의 발견, 웹 사이트에의 접속, 웹 사이트 대기시간, 웹사이트의 구성 등의 요인들은 소비자의 이용용이성에 영향을 미침 (Nelson et al., 2005; Palmer, 2002)
- 이러한 쇼핑몰 사이트 접속, 트래픽 (traffic) 및 내비게이션 (navigation), 사이트의 시스템 로딩 속도와 같은 속성은 이용자들의 특정 인터넷 쇼핑몰 사이트 이용 시에 편리하고도 안정적인 품질은 사용자들의 지각된 이용용이성에 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단되어 다음과 같은 가설을 설정할 수 있었음

**H7:** 시스템품질은 지각된 이용용이성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

- Gefen et al. (2003), Pavlou (2003)의 연구에 의하면, 온라인 소비자들이 인터넷 쇼핑몰에 재방문하는 것은 신뢰와 기술이라는 두 가지 개념에 기인한다고 주장하였으며, 특히 신뢰는 지각된 유용성뿐만 아니라 사용의도에도 영향을 미치는 것을 확인하였음(이건창 등, 2005)
- 웹 사이트에 대한 신뢰는 지각된 이용용이성과 유용성에 영향을 미친다는 결과를 토대로 각각 다음의 가설을 각각 제안할 수 있었음

**H8:** 신뢰는 지각된 이용용이성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

**H9:** 신뢰는 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

- TAM에 의하면 새로운 정보기술은 지각된 유용성과 지각된 사용의 용이성의 두 가지 신념에 의해서 결정되어지는 점을 토대로 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰 역시 본질적으로 정보기술을 기반으로 하고 있기 때문에 부분적으로 TAM에 의해 설명가능하다고 볼 수 있음 (Devaraj et al., 2002; Gefen, et al., 2003; Pavlou, 2003)
- 인터넷 쇼핑 대한 지각된 이용용이성은 해당 쇼핑몰 사이트를 사용하는 것이 쉬울 것이라 믿는 정도로서 이는 해당 사이트를 통해 유용성 향상 정도에 영향을 미친다고 볼 수 있기 때문에 이에 지각된 이용용이성과 지각된 유용성 간의 관계가설을 제안할 수 있었음 (김종욱과 이정섭, 2005; 이진창 등, 2005)

**H10:** 지각된 이용용이성은 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

- 합리적 행동이론을 통해 신뢰는 거래행동에 대한 긍정적 태도를 형성할 수 있는 선행신념 (confident expectation)으로 볼 수 있는데, Gefen (2002), McKinght and Chervany (2002), Palvou (2003)의 연구에서는 특정 온라인 벤더에 대한 신뢰할 신념 (trusting beliefs)이 해당 벤더에 대한 거래의도와 상관관계가 있음을 보여주고 있고, 이외에도 기존 인터넷 쇼핑에서의 신뢰 연구들을 살펴보면 온라인 소비자의 웹사이트에 대한 신뢰와 구매의도간의 관계가 있음을 증명하고 있음 (Bhattacharjee, 2002; Jarvenpaa et al., 2000; 유일과 최혁라, 2003)
- 결국 인터넷 환경에서의 거래는 불확실성이 존재하기 때문에 신뢰는 믿을만한 인터넷 쇼핑몰에서 제품을 구입하는데 중요한 역할을 한다고 볼 수 있어, 신뢰와 구매의도 간 관계가설을 제안할 수 있었음

**H11:** 신뢰는 구매의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

- 상당수의 TAM 선행 연구에서 업무관련 행위를 배경으로 한 정보기술 수용에 관해 연구되었지만, 전자상거래를 포함한 다양한 환경에서도 적용될 수 있음 (Agarval and Karahanna 2000; Davis et al., 1989; Devaraj et al., 2002; Gefen, et al., 2003; Palvou, 2003; 김종욱과 이정섭, 2005; 이견창 등, 2005)
- 이들 연구에서 온라인 구매의도는 새로운 정보기술을 이용함에 있어서 지각된 유용성과 지각된 이용용이성이 영향을 미친다고 하고 있으며, 전자상거래를 위한 웹사이트를 더욱 쉽고 유용하게 이용할수록 웹사이트는 더더욱 활용될 것으로 확인할 수 있기 때문에 지각된 유용성 및 지각된 이용용이성과 구매의도 간의 관계가설을 각각 제안할 수 있었음

**H12:** 지각된 유용성은 구매의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

**H13:** 지각된 이용용이성은 구매의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이다.

#### 4. 실증분석

가. 조사방법, 표본특성 및 기술통계

(1) 연구방법

- 설정한 이론적 연구모형과 제 연구가설을 검증하기 본 연구에서는 PLS (partial least squares:부분최소자승법) 프로그램을 이용하였음
- PLS는 구조방정식모형의 한 방법으로, 다층적 구조로 된 다수의 변수를 포함한 이론적인 이론모델과 측정모델의 적합성을 함께 분석할 수 있는 방법으로 근래에 들어, 경영정보학 분야의 연구방법론으로 널리 사용되고 있음 (Chin, 1995; Chin et al., 2003; Keil, et al., 2000)
- PLS는 다변량 분석을 위한 2세대 구조방정식 중 하나로서, 구조모델과 측정모델을 함께 분석할 수 있다는 점에서 LISREL과 비슷하나, LISREL과 비교하여 일부 구분되는 점이 있는데, 이는 다음과 같음
  - LISREL은 모형의 적합도, 즉 카이자승을 최대화하는 분석방법인데 비하여 PLS는 상

관계수 ( $R^2$ )를 최대화하는 데 목적이 있음/ 즉, LISREL은 관측된 공분산 행렬에 가장 근접한 공분산 행렬과 상관되는 파라미터를 찾기 위해 파라미터 평가절차를 이용하는 반면, PLS는 내생변수 (endogenous construct)의 오차를 최소화하는 것을 목적으로 한다는 것임

- 따라서 PLS를 이용한 통계분석방법에서는 연구모형 전체의 적합성을 측정하기보다는 원인-예측 (causal-prediction)분석을 할 경우나 이론 개발의 초기 단계에서 사용하는 것이 적절하다고 할 수 있음
  - LISREL은 확인적 요인분석 방법 (CFA: confirmatory factor analysis)으로 견고한 이론적 배경이 필요한데 비해, PLS는 탐색적 분석방법으로 LISREL에 비해 비교적 약한 이론적 배경에 적합하다고 볼 수 있기 때문에 새로운 설문의 개발이나 검증에 LISREL 보다 더 적합하다고 할 수 있음
  - PLS는 LISREL에 비해 더 적은 수의 표본수로도 분석이 가능하다는 장점이 있는데, 통상적으로 LISREL의 경우, 200개 이상 또는 파라미터 수의 10배 정도의 표본 수를 필요로 하지만 PLS는 각 잠재변수를 측정하는 가장 많은 수의 관측변수보다 10배 정도이면 충분하다고 볼 수 있음 (Barclay et al., 1995)
- 이에 본 연구에서는 표본의 수, 이론적 견고성, 설문의 자체 개발이라는 연구의 특성들을 고려하여 데이터 분석방법을 PLS를 채택하였음

## (2) 설문방식과 표본특성

- 실증분석을 위해 인터넷 전문 설문업체인 폴레버 (www.pollever.com)에 의뢰하여 온라인 설문 방식으로 일반인들을 대상으로 하여 이력정보를 통해 수산물 구입을 한 경험자를 대상으로 표본을 확보하였음
- 설문의 형식은 인구통계관련 문항을 제외한 모든 설문항목은 리커트 (Likert) 5점 척도를 이용하였으며, 총 351개의 자료를 수집하여 그 중, 수산물을 인터넷에서 구입해본 경험이 있는 194명의 응답자 자료를 확보하여 실증분석에 활용되었음
- 실증분석을 위한 통계 소프트웨어로 본 연구에서는 SPSS 12.0과 PLS 3.0을 이용하였으며, 본 연구 설문에 응답한 응답자의 일반적인 특성을 <표 5-1>과 같음

<표 5-1> 표본의 인구 통계적 특성

구분		빈도(명)	비율(%)	구분		빈도(명)	비율(%)
성별	남	24	12.4	학력	중졸	3	1.5
	여	170	87.6		고졸	67	34.5
연령	10대	0	0		대학재학	0	0
	20세 이상~ 30세 미만	0	0		대졸	114	58.8
	30세 이상 ~ 40세 미만	122	62.9		대학원재학	1	0.5
	40세 이상 ~ 50세 미만	48	24.7		대학원 졸	9	4.6
	50대 이상	24	12.4				
직업	주부	85	43.8	수산물	1회~3회	170	87.6
	회사원	76	39.2		쇼핑몰	4회~6회	20
	학생	1	0.5	이용횟수 (한달 기준)		7회~10회	1
	공무원	7	3.6		11회~15회	2	1.0
	서비스업	23	11.9		16회 이상	1	0.5
	기타	2	1.0				

- 먼저 응답자의 성별은 남성이 24명으로 전체의 12.4%를 차지하고 있으며, 여성의 경우 170명으로 87.6%를 차지하고 있었으며, 연령은 30세 이상에서 40대 미만까지가 전체 응답자의 62.9%를 나타내고 있었음
- 다음으로 응답자의 학력을 살펴보면 대학 졸업자인 응답자가 58.8%로 가장 높게 나타났으며, 고등학교 졸업자가 34.5%로 그 다음을 차지하였으며, 응답자들의 직업은 주부가 가장 많았으며, 그 다음으로 회사원, 서비스업 순으로 나타났고 한 달 기준으로 수산물 이용하는 횟수는 1회~3회가 87.6%로 가장 많이 응답하였으며, 이 후 4~6회가 10.3%로 나타났음
- 본 연구에서 사용된 측정문항들에 대한 기술통계 분석을 실시한 결과는 <표 2>와 같음
- <표 5-2>에 의하면 수산물 이력정보에서는 생산정보 (MI1=3.63, MI2=3.74)가 상당히 중요한 역할을 하는 것으로 나타났으며, 이외에도 쇼핑몰에 대한 신뢰와 지각된 유용성, 그리고 지각된 이용용이성이 비교적 높게 나타나 인터넷에서 수산물을 구입하는 소비자들은 수산물에서는 원산지 정보를 그리고 웹사이트에 대해서는 신뢰와 웹사이트를 통한 쇼핑의 효율성 및 이용용이성을 중요하게 고려하고 있음을 확인할 수 있었음

<표 5-2> 설문문항의 기술통계

측정 변수	설문문항		평균	표준 편차
생산 정보	MI1	수산물의 양식장(또는 생산지)소재지를 알려주는 정보가 제공된다.	3.63	.745
	MI2	수산물의 원산지 정보를 확인할 수 있다.	3.74	.759
가공 정보	PI1	수산물의 가공일자에 대한 정보가 제공된다.	3.46	.809
	PI2	수산물을 가공하는 과정에 대한 위생검사정보를 확인할 수 있다.	3.18	.808
	PI3	수산물 가공(또는 어획)날짜로부터 출하된 날짜까지를 확인할 수 있다.	3.25	.827
운송 정보	DI1	수산물에 대한 운송정보가 자세하게 제공된다.	3.44	.782
	DI2	운송을 위한 수산물 포장과정 정보를 볼 수 있다.	3.21	.851
	DI3	수산물 운송과정에 대한 정보를 자세히 알 수 있다.	3.25	.848
정보 품질	IQ1	수산물을 검색하기에 충분한 정보를 제공한다.	3.35	.675
	IQ2	판매하는 수산물에 대한 시기적절한 정보를 제공한다.	3.41	.737
	IQ3	수산물을 구입하는데 도움이 되는 정보를 제공한다.	3.42	.745
신뢰	TR1	이 인터넷 수산물 쇼핑몰은 신뢰할만 하다.	3.51	.646
	TR2	인터넷 수산물 쇼핑몰에서 물건을 사는 것은 믿음만 하다.	3.42	.687
	TR3	인터넷 수산물 쇼핑몰을 믿고 지속적으로 거래할 수 있다.	3.46	.721
서비스 품질	SRQ1	주문에 대한 취소 및 변경제공이 용이하다.	3.39	.660
	SRQ2	반품 및 환불이 쉽다.	3.19	.741
	SRQ3	배송이 적시에 이루어진다.	3.55	.691
지각된 유용성	PU1	수산물 구입 시 인터넷 수산물 이용이 효율적으로 생각된다.	3.56	.635
	PU2	인터넷 수산물 쇼핑몰은 수산물을 검색하고 구입하는데 유용하다.	3.53	.728
	PU3	전반적으로 인터넷 수산물 쇼핑몰은 나에게 유용하다.	3.54	.668
시스템 품질	SYQ1	웹 페이지 전환 시에 화면이 빠른 속도로 바뀐다.	3.26	.656
	SYQ2	초기화면을 전송받는데 소요되는 시간이 길지 않다.	3.26	.709
	SYQ3	적절한 검색기능을 제공하는 있는 것 같다.	3.69	.653
지각된 이용 용이성	PEU1	인터넷 수산물 쇼핑몰 이용방법을 익히는 것은 나에게 쉬운 일이다.	3.70	.805
	PEU2	인터넷 수산물 쇼핑몰의 구매절차에 대한 설명을 이해하는 것은 쉽다.	3.69	.761
	PEU3	전반적으로 인터넷 수산물 쇼핑몰 이용은 나에게 쉽다.	3.72	.772
구매 의도	IP1	나는 앞으로 수산물 인터넷 수산물 쇼핑몰에서 구입할 것이다.	3.45	.676
	IP2	가까운 시일 내에 인터넷 수산물 쇼핑몰을 이용할 것 같다.	3.45	.741
	IP3	수산물 원하는 가까운 사람에게 인터넷 쇼핑몰을 추천할 의향이 있다.	3.36	.721



나. 연구변수의 타당성 및 신뢰성 분석

- Nunnally (1978)에 의하면, 측정모델의 평가에 있어서 각 문항의 타당성은 측정문항 각각의 적재치에 의해 평가되는데, 일반적으로 개별 측정항목의 적재치가 0.7이상이면 측정문항에 대한 타당성이 확보되었다고 평가할 수 있다고 설명하고 있음
- 본 연구에서 PLS를 통해 데이터를 분석해 본 결과 <표 5-3>과 같이 모든 측정문항의 요인적재량이 0.762에서 0.937의 범위에 있으며, Bootstrap 방식으로 측정한 t값은 8.286 ~ 57.319로 모두  $p < 0.01$  수준에서 유의하게 나타나, 개별문항에 대한 신뢰성을 확보하고 있다고 볼 수 있음

<표 5-3> 타당성 및 신뢰성 분석

측정변수	단일 차원성			수렴타당성	신뢰성 검증	
	요인적재량	오차	t-값		AVE	C.R.
생산정보	0.902	0.037	24.257	0.846	0.916	0.819
	0.937	0.017	55.961			
가공정보	0.859	0.037	23.020	0.761	0.905	0.843
	0.896	0.028	32.525			
	0.861	0.048	17.864			
운송정보	0.875	0.037	23.379	0.804	0.925	0.878
	0.888	0.035	25.715			
	0.927	0.020	46.452			
시스템품질	0.854	0.051	16.611	0.754	0.902	0.837
	0.907	0.024	37.343			
	0.843	0.048	17.422			
서비스품질	0.869	0.042	20.892	0.679	0.864	0.767
	0.762	0.092	8.286			
	0.837	0.053	15.926			
지각된 이용용이성	0.933	0.017	54.520	0.866	0.951	0.923
	0.923	0.022	42.664			
	0.937	0.016	57.319			
신뢰	0.913	0.022	40.825	0.821	0.932	0.899
	0.902	0.024	36.980			
	0.903	0.021	41.364			
지각된 유용성	0.882	0.035	25.424	0.776	0.912	0.883
	0.850	0.041	20.728			
	0.910	0.022	41.631			
구매의도	0.910	0.021	43.726	0.812	0.929	0.884
	0.908	0.025	35.807			
	0.886	0.030	29.916			
정보품질	0.893	0.032	27.935	0.816	0.930	0.887
	0.914	0.023	39.057			
	0.903	0.024	37.178			

- 또한 구성 개념의 수렴타당성을 평가하기 위해 복합신뢰도 (CR: composite reliability) 와 평균분산추출값 (AVE: average variance extracted) 지수를 산출하였는데, <표 5-4>에 의하면 개념 신뢰도는 0.864 ~ 0.951 범위에 있으며, 평균분산추출 값 역시 0.679 ~ 0.846으로 나타나, 구성 개념 간에 수렴타당성이 확보되었다고 평가할 수 있음
- 신뢰성을 검정하기 위해서 Cronbach's  $\alpha$ 를 구해 본 결과, 구성개념 간 값이 최소 0.767에서 최대 0.923으로 모두 0.7이상을 상회하고 신뢰성이 확보되었다고 볼 수 있었음
- 다음으로, 판별타당성 검증을 위해 본 연구에서는 AVE 값이 개념들 간 상관계수의 제곱 값을 상회하고 있는지의 여부를 검토하는 방법을 이용하였는데, <표 5-4>를 통해 확인한 바 본 연구에서 판별타당성이 확보되었음을 알 수 있었음 (Furnell and Larcker, 1981)

<표 5-4> AVE를 이용한 판별타당성<sup>8)</sup>

	MI	PI	DI	SQ	SERQ	EOU	TR	PU	INT	IQ
MI	0.846									
PI	0.596	0.761								
DI	0.491	0.635	0.804							
SQ	0.314	0.398	0.506	0.754						
SERQ	0.540	0.504	0.454	0.550	0.681					
EOU	0.529	0.439	0.448	0.482	0.534	0.866				
TR	0.569	0.556	0.513	0.426	0.541	0.542	0.821			
PU	0.588	0.568	0.511	0.497	0.653	0.626	0.725**	0.776		
INT	0.521	0.478	0.473	0.409	0.559	0.625	0.657	0.734	0.812	
IQ	0.541	0.644	0.602	0.545	0.559	0.507	0.601	0.656	0.534	0.816

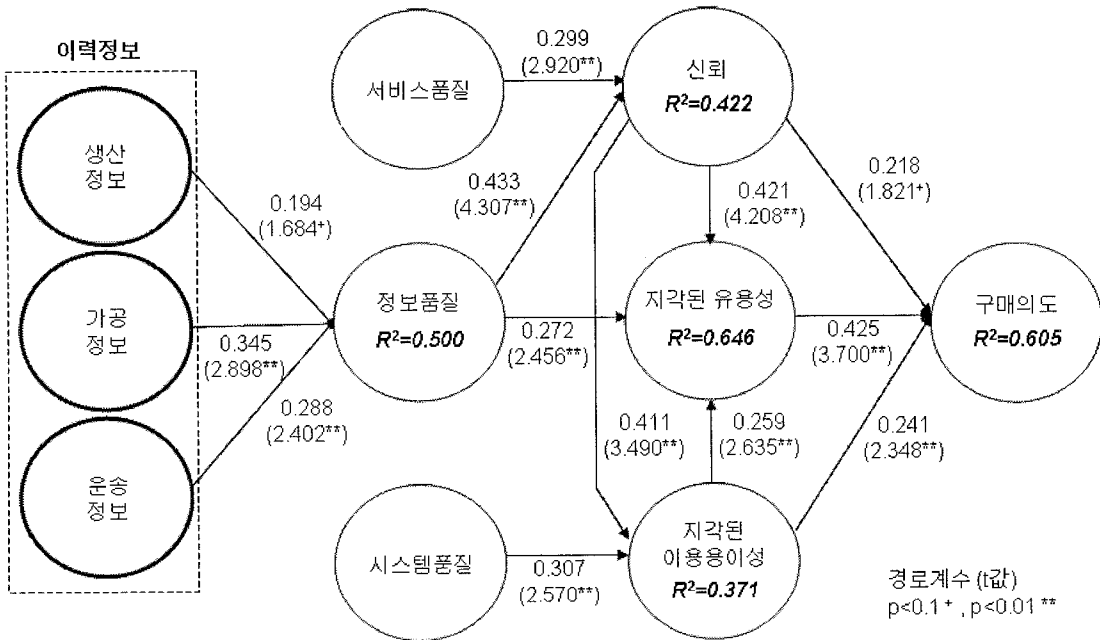
8) 음영부분은 AVE 값임// MI: 생산정보, PI: 가공정보, DI: 운송정보, IQ: 정보품질, TR: 신뢰, SRQ: 서비스품질, PU: 지각된 유용성, SYSQ: 시스템품질, PEU: 지각된 이용용이성, INT:구매의도

다. 가설검증 및 해석

□ 구조모델의 검증은 경로변수의 크기, 부호, 통계적 유의성, 선행변수들로 설명되는 최종 종속변수의 R2 등으로 측정되는데, 본 연구에서 설정한 연구모형을 PLS를 통해 검증한 결과 <그림 5-4>와 같이 나타났음

□ <그림 5-4>는 연구모형에서 제시된 구성개념 간 인과관계 최종 연구모형으로서, 경로계수 및 t값을 제시한 것으로, 본 연구에서는 모든 선행변수에 의해 설명되는 최종종속변수인 구매의도의 R2값이 60.5%로 나타났으며, 신뢰의 R2값은 42.2%, 지각된 유용성의 R2값이 64.6%, 지각된 이용용이성의 R2값이 37.1%로 분석되었음

<그림 5-4> 연구모형의 경로분석결과



□ 연구모형의 검증 결과에서 나타난 바와 같이 PLS의 경로계수는 표준회귀계수를 나타내는 것으로, 본 연구에서 설정한 13개의 가설을 PLS를 이용하여 검증한 결과를 요약하면 <표 5-5>와 같음

<표 5-5> 가설 검증 결과 요약

가설	경로	경로계수	수정된 t 값	검증결과
1	생산정보 → 정보품질	0.194	1.684	채택
2	가공정보 → 정보품질	0.345	2.898	채택
3	운송정보 → 정보품질	0.288	2.402	채택
4	서비스품질 → 신뢰	0.299	2.920	채택
5	정보품질 → 신뢰	0.433	4.307	채택
6	정보품질 → 지각된 유용성	0.272	2.456	채택
7	시스템품질 → 지각된 이용용이성	0.307	2.570	채택
8	신뢰 → 지각된 이용용이성	0.411	3.490	채택
9	신뢰 → 지각된 유용성	0.421	4.208	채택
10	지각된 이용용이성 → 지각된 유용성	0.259	2.635	채택
11	신뢰 → 구매의도	0.218	1.821	채택
12	지각된 유용성 → 구매의도	0.425	3.700	채택
13	지각된 이용용이성 → 구매의도	0.241	2.348	채택

□ 본 연구에서 제안한 총 13개 가설이 모두 채택되었으며, 가설 검증결과를 기존 연구 결과와 비교하여 해석하면 다음과 같음

- 생산정보는 정보품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 1은 유의수준 10%에서 유의하게 채택되었음
- 가공정보는 정보품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 2는 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었는데, 특히 경로계수 (t값)가 0.345 (2.898)로서 수산물 이력정보에서 가공정보의 경로계수가 생산정보와 운송정보보다 높게 나타나 수산물을 인터넷에서 구입하는 이용자들은 수산물의 가공을 통한 위생 상태나 가공일자에 대해 중요하게 고려있다고 판단됨
- 운송정보는 정보품질에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 3은 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었음

- 서비스품질은 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 4는 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었는데, Shih (2004)의 연구결과와 이견창 등 (2005)의 연구와 같은 결과를 나타내, 인터넷 쇼핑몰에서의 서비스품질은 소비자 신뢰형성에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있는 것으로 확인됨
- 정보품질은 신뢰에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 5는 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었는데, 결국 웹 환경에서 상품을 구입한다는 것은 거래와 관련된 위험과 불확실성이 수반되어 있기 때문에 제품 구입을 위해 인터넷 쇼핑몰과 상호작용을 할 경우 높은 수준의 정보품질은 수산물 인터넷 쇼핑몰과 소비자들 간의 신뢰를 형성할 수 있는 주요한 요인이라 할 수 있음 (Shih, 2004; 이견창 등, 2005)
- 정보품질은 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 6은 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었으며, Shih (2004)와 Wixom and Todd (2005)와 연구결과와 동일한 결과를 나타냄
- 시스템품질은 지각된 이용용이성에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 7은 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었는데, 이는 웹사이트의 시스템 품질이 이용자의 이용용이성에 영향을 미친다는 Nelson et al. (2005)이나 Palmer (2002)등의 연구결과와 동일한 결과를 도출하였음
- 신뢰는 지각된 이용용이성과 유용성에 각각 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 8과 가설 9는 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었으며, 이는 Gefen et al. (2003), Pavlou (2003), 이견창 등(2005)의 연구결과와 같은 결과를 도출하였음
- 지각된 이용용이성은 지각된 유용성에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 10은 유의수준 1%에서 유의하게 채택되어 기존 연구 (Devaraj et al., 2002)의 유용성과 이용용이성 간 관계가설 결과를 도출하였음
- 신뢰는 구매의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 11은 유의수준 10%에서 유의하게 채택되었으며, 이는 특정 웹 벤더에 대한 신뢰할 신념 (trusting beliefs)이 해당 벤더에 대한 거래의도와 상관관계가 있음을 보여주는 선행연구 결과와 일치하는 부분이라 할 수 있음 (McKington and Chervany, 2002; Palvou, 2003; 유일과 최혁라, 2003], 장형유 등, 2005; 윤철호와 김상훈, 2004)
- 지각된 유용성은 구매의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 12와 지각된 이용용이성은 구매의도에 긍정적인 영향을 미칠 것이라는 가설 13은 모두 유의수준 1%에서 유의하게 채택되었다. 이는 선행연구의 연구결과 (Agarval and Karahanna 2000; Devaraj et al., 2002; Gefen, et al., 2003; Palvou, 2003; 김종욱과 이정섭, 2005; 이견창

등, 2005)와 동일한 결과로서 결국 인터넷 쇼핑물 웹사이트를 더욱 쉽고 유용하게 이용할수록 사용자들은 웹사이트를 더욱더 활용하는 것으로 확인할 수 있었음

## 5. 결론

### 가. 연구결과 및 토론

- 본 연구는 향후 수산물 유통에서 중요한 채널로 자리매김을 하게 될 수산물 전자상거래 쇼핑물에 대해 기존 경영정보 연구 분야에서 활발히 논의되어 온 웹 사이트 특성과 기술수용을 바탕으로 수산물의 상품특성을 보여줄 생산이력정보를 연계하는 틀을 마련하고자 하였음
- 이를 위해 수산물의 생산이력정보를 각각 생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보로 구분하여 기존의 인터넷 쇼핑물 웹 사이트 품질 특성의 연계를 통해 인터넷에서 수산물을 구입하고자 하는 사용자를 대상으로 이들 이력정보가 수산물 쇼핑물에 대한 수용에 어떻게 영향을 미치는지를 조사하였으며, 조사결과, 제안한 가설 13개 모두 채택되었는데, 본 연구의 결과와 토론은 다음과 같음
- 첫째, 가설 1,2,3의 검증결과에서 알 수 있듯이 생산정보, 가공정보, 운송정보를 포함하고 있는 수산물 생산이력정보는 정보품질에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났음
  - 수산물에 대한 생산 및 유통과정에서 상품에 대한 정보를 제공하고 식별할 수 있게 함으로써 기존의 산물 유통경로 상에서 생산단계와 유통단계의 단절로 인해 발생하는 위험을 줄일 수 있게 하는 정보를 제공하는 것은 수산물을 판매하는 인터넷 쇼핑물 업체의 입장에서는 정보품질을 강화하게 되는 부분이라 할 수 있음
  - 따라서 이러한 이력정보를 인터넷 쇼핑물에서 적극적으로 활용하여 수산물 소비자가 고려하는 수산물에 대한 상품정보를 자세히 제공할 필요가 있는데, 본 연구에서 생산이력정보와 정보품질 간의 관계에서 가공정보 (경로계수=0.345,  $t=2.898$ )나 운송정보 (경로계수=0.288,  $t값=2.402$ )는 생산정보 (경로계수=0.194,  $t값=1.684$ )에 비해 웹 사이트에서 정보를 접하는 소비자의 입장에서는 매우 중요한 부분으로 고려하고 있어 이를 활용하여 웹 사이트에서 보다 적극적인 마케팅 노력이 필요할 것으로 판단됨
  - 특히 주목해야 할 점은 <표 5-2>의 기술통계 분석결과에서 나타났듯이, 수산물 이

력정보에 있어 소비자들은 수산물의 생산지 또는 원산지 정보에 상당히 관심을 가지고 있었지만, 실제 <그림 5-4>에서 보면 인터넷 쇼핑몰의 정보품질과의 인과관계에서는 생산정보보다는 가공 및 운송정보와의 관계가 상대적으로 더 높게 나타난 점으로, 이는 인터넷을 통해 수산물을 구입하는 소비자들은 생산정보도 중요하지만 일차적으로 가공되어 소비자에게 도달하는 유통과정에 대한 정보가 보다 더 중요하게 고려되고 있음을 확인할 수 있음

- 따라서 향후 성공적인 수산물 인터넷 쇼핑몰을 운영하기 위해서는 수산물 유통과정 상에서 생산·가공·운송 단계에서의 상품에 대한 정보를 보다 정확하게 제시하여야 하며 또한 수산물의 유통기한이 짧으며 생산시기와 생산지에 따라 가격이 다르므로 생산 또는 어획을 통해 일차적으로 운송을 위한 가공단계, 또는 직접 소비를 위한 가공단계에 대한 정보를 정확하게 웹사이트에 제시함으로써 소비자가 상품정보의 확인이 가능해야 할 것으로 판단됨
- 둘째, 가설 4인 서비스품질과 신뢰간의 관계와 가설 5인 정보품질과 신뢰간의 관계를 검증한 결과 유의하게 나타났음
  - 서비스품질과 정보품질은 기존의 B2C 인터넷 쇼핑에서 있어 직접적으로 신뢰에 영향을 미치는 중요한 품질요인으로 고려되는 개념으로 고려되기 때문에 (Shih, 2004; 이견창 등, 2005), 인터넷이라는 불확실한 환경 하에서 상품의 신선도가 가장 중요한 수산물을 구입하기 위해서는 구입 시 상품을 검색하기 위한 충분한 정보의 제공, 시기적절한 정보 및 정확한 정보를 제공되어야 할 것이며, 실제 수산물을 구입했을 때 구입한 수산물에 대한 반품 및 환불, 그리고 배송의 적시성 등 높은 수준의 서비스 품질은 해당 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에 대한 소비자의 신뢰를 향상시킬 것으로 볼 수 있음
  - 특히 정보품질과 신뢰 간의 관계 (경로계수=0.433,  $t$ 값=4.307)가 서비스품질과 신뢰 간 (경로계수=0.299,  $t$ 값=2.920)의 관계보다 높게 나타났는데, 수산물을 구입하고자하는 이용자의 입장에서는 수산물에 대한 양질의 정보가 신뢰를 형성하는 가장 중요하다고 볼 수 있음
  - 따라서 앞서 언급한 바와 같이 정보품질을 강화하기 위해 수산물 이력정보를 적극 활용하여 신뢰를 구축할 필요가 있으며, 특히 소비자들이 제품정보를 수집하는데 있어 웹사이트에 대한 정보가 타당하고, 믿을 만하고, 정확한지 그렇지 않은지를 판단하는데 신뢰는 매우 중요한 요소라고 언급하고 있음 (McKington and Chervany, 2002; Pavlou and Fygenson, 2006)

- 결국, 신뢰와 업체에서 제공하는 정보가 왜곡되지 않는 것은 중요한 고려요인이며 반대로 인터넷 쇼핑몰업체의 입장에서는 소비자와의 신뢰형성이 가장 중요한 고려사항으로써 이를 운영에 적극 활용할 필요성이 있음을 시사해줌
- 셋째, 가설 6인 정보품질과 지각된 유용성 간의 관계와 가설 7인 시스템품질과 지각된 이용용이성 간의 관계가 모두 유의한 것으로 나타났음
- Nelson, et al. (2005)의 연구에 의하면 정보품질은 정확성, 완벽성, 최신성 또는 전달성, 그리고 형태로 나타나는데, 정보가 정확하고, 현 상태를 정확하고 최신으로 반영하는지, 소비자가 해당 정보를 통해 이해하고 해석할 수 있는 올바른 방법으로 보여지는지의 정도로 볼 수 있는데, 이러한 사용자의 유용성을 높이기 위해서는 개인화되고 완벽하고 관련성 있으며 이해가 용이한 양질의 정보가 제공되어야 할 것임
- 또한 시스템품질의 경우, 접근성, 신뢰성, 반응시간, 유연성, 통합 등으로 구성되는데, 시스템 내 정보가 상대적으로 적은 노력으로 접근하는 정도로, 볼 수 있는데, 웹사이트의 시스템의 안정성이나 속도 등이 개인 소비자들에게 있어 해당 쇼핑몰 사이트를 보다 쉽게 이용할 수 있게 한다고 볼 수 있음
- 따라서 사용자의 이용용이성을 높이기 위해서는 수산물 구입을 위한 정보 검색에서부터 주문처리 과정 등의 쇼핑 활동 절차에 대한 시스템 품질을 강화할 필요가 있을 것임
- 넷째, 가설 8인 신뢰와 지각된 이용용이성 간의 관계와 가설 9인 신뢰와 지각된 유용성간의 관계는 모두 유의한 것으로 나타났는데, 과거 Gefen et al. (2003)의 연구결과나 Palvou (2003)의 연구결과, 국내연구의 경우 이진창 등 (2005)의 연구결과와 마찬가지로 신뢰와 TAM의 연계가 소비자의 인터넷 쇼핑몰에 대한 소비자 의사결정에 영향을 주는 주된 요인으로 고려되고 있다는 점에서 주목할 필요가 있음
- 선행연구에 언급한 바와 같이, 신뢰는 온라인 환경에서 지각된 유용성의 선행요인으로 중요한 역할을 한다고 볼 수 있는데, 소비자들은 웹사이트에서 웹 인터페이스로부터 소비자 자신들의 기대하고 있는 유용성을 얻고자 하는 보증 (guarantee)의 일부분으로 신뢰를 보고 있기 때문임 (Gefen, 2000)
- 따라서 수산물 인터넷 쇼핑몰이 소비자가 믿고자 하는 신념에 따른 행동, 즉 신뢰할 만하다는 것을 알리지 못하면 소비자들은 수산물 웹 인터페이스로부터 어떠한 효용 획득을 기대하기 어려워진다고 할 수 있어 결국 인터넷 쇼핑몰을 이용하여 수산물을 구입하려는 소비자에게는 해당 거래 채널에 대한 유용성과 이용용이성의 수준을



높이는 것도 중요하지만 이를 위해서는 먼저 신뢰의 구축이 요구된다고 할 수 있을 것임

- 따라서 해당 인터넷 쇼핑몰은 높은 수준의 브랜드 평판 (brand reputation)을 구축하고 온라인을 통해 수산물을 구입하고자 하는 소비자들에게 신선한 상품과 더불어 더 좋은 서비스를 하기 위해 기업이 어떠한 활동을 하고 있는가를 알려주고, 기업의 정책과 이에 따른 소비자의 혜택을 투명하게 알려줌으로써 소비자의 온라인 거래에 참여할 수 있도록 유도해야 할 것임
- 다섯째, 가설 10인 지각된 이용용이성과 유용성간의 관계가설 역시 유의한 결과를 도출하였는데, 결국 인터넷을 통해 수산물을 구입하고자 하는 소비자들은 컴퓨터 사용자로서 인터넷 쇼핑몰 시스템과의 상호작용을 통해서 거래를 한다고 볼 수 있음 (Koufaris, 2002)
  - 이는 인터넷 쇼핑몰 소비자들이 고려하는 기술적 수용요인들이 컴퓨터 사용자들이 고려하고 있는 요인들과 동일할 수 있다는 것으로 볼 수 있기 때문에 인터넷 쇼핑몰에 대한 신뢰와 더불어 웹사이트 인터페이스의 기술적 측면도 반드시 고려되어야 할 사항임으로 이를 적극 활용할 방안을 모색해야 할 것임
  - 본 연구결과에서 나타났듯이 지각된 유용성과 지각된 이용용이성을 향상시키기 위해 정보품질과 시스템품질의 수준을 높임과 동시에 웹 사이트에 대한 신뢰와 더불어 수산물 상품 자체에 대한 이력정보의 활용이 향후 반드시 필요할 것임으로, 수산물 인터넷 쇼핑몰을 운영하는 업체나 또는 향후 참여하고자 하는 업체에게는 본 연구의 결과를 적극 활용할 필요가 있을 것임
- 여섯째, 가설 11인 신뢰와 구매의도, 가설 12인 지각된 유용성과 구매의도, 가설 13인 지각된 이용용이성과 구매의도 간의 관계가설 역시 모두 유의하게 나타났음
  - 궁극적으로 수산물 인터넷 쇼핑몰을 이용하는 소비자들의 구매 의도는 과거 선행연구 (Gefen, et al., 2003; Pavlou, 2003)에서 제시된 바와 같이 TAM의 지각된 유용성과 지각된 이용용이성의 두 신념변수와 더불어 신뢰에 의해 영향을 받게 되는데, 이미 Bhattacharjee (2002)는 B2C 전자상거래에서 높은 수준의 신뢰는 온라인 거래를 하기 위한 사용자에게 더 많은 거래의도를 유발하는 것으로 언급한 바 있으며, Wixom and Todd (2005)는 정보품질과 시스템품질의 만족을 통해 지각된 유용성과 지각된 이용용이성의 강화가 해당 시스템의 수용을 결정한다고 주장한 바 있음
  - 결국 수산물 인터넷 쇼핑몰 역시 소비자들의 구매의도를 높이기 위해서는 신뢰와

TAM의 지각된 유용성, 그리고 지각된 이용용이성이 반드시 고려되어야 함을 의미하므로, 웹 사이트 화면의 적절한 상품 정보제공, 웹 사이트 화면의 디자인 등은 물론, 시스템의 속도 등의 안정적 운영을 통해 수산물을 구입하고자 하는 소비자의 유용성과 이용용이성을 높일 필요가 있을 것으로 사료됨

#### 나. 연구의 시사점

□ 본 연구는 생산이력추적제의 중요한 정보라 할 수 있는 수산물의 생산에서 소비단계까지의 전 과정에서 요구되는 정보인 생산정보, 유통정보, 운송정보 등의 수산물 생산이력정보와 기존의 성공적인 인터넷 쇼핑몰 웹 사이트 품질특성과의 논리적 연결을 확인하여 향후 수산물 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입하고자 하는 사용자 행동을 파악하는데 연구목적이 있으며, 이러한 연구목적 하에 진행된 연구결과를 토대로 본 연구의 시사점은 다음과 제시할 수 있음

□ 연구의 이론적 시사점은 다음과 같음

- 첫째, 수산물 이력정보와 기존의 웹 사이트 품질요인 간의 논리적 연결을 통해 수산물 인터넷 쇼핑몰 시스템사용에 영향을 주는 요인들을 보다 더 잘 이해할 수 있게 파악하여 제공함으로써 효과적인 웹 인터페이스 설계에 대한 지침을 제공함으로써 수산물을 인터넷을 통해 구입하는 소비자들의 온라인 쇼핑행동에 대한 보다 구체적인 연구를 수행했다는 점임
- 특히 전자상거래 쇼핑몰에 관하여 웹 환경 하에서 기업이 구사할 정보 기술적 특성, 즉 사용자의 요구에 대응할만한 사이트의 기술특성과 거래 대상인 수산물의 특성을 보여줄 생산이력정보 (생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보)를 연계하는 틀을 마련한 것은 연구의 이론적 공헌점이라 할 수 있을 것임
- 둘째, 그 동안에 단순 병렬적으로 사용자에게 특정 사이트에 대한 인지 (perception) 을 측정하는 접근방식이었던 정보시스템 사용자 만족 (user satisfaction)의 선행요인인 정보품질, 시스템품질, 서비스품질과 TAM의 지각된 유용성, 지각된 이용용이성, 그리고 온라인 거래 환경에서 중요한 역할을 한다고 하는 신뢰를 제시하고, 이들 변수들 간의 논리적 연결을 통해 사용자의 수용에 대한 영향요인을 파악하여 통합함으로써 보다 구체적인 온라인 소비자 행동을 규명하는데 또 다른 의의가 있을 것임

□ 본 연구의 실무적 시사점은 다음과 같음

- 첫째, 본 연구결과에 의하면 인터넷 쇼핑몰을 사용하는 사용자들은 정확하고 완벽하며 잘 형태화되어 있는 정보를 제공하는 신뢰할만하고, 접속하기 쉽고, 통합된 유연한 시스템을 원한다고 볼 수 있으며, 또한 인터넷 쇼핑몰 사이트는 다수의 고객들이 접속을 하였을 때에 이들의 요구를 효과적으로 처리할 수 있을 만한 성능을 보유해야 함
- 또한 효과적인 검색 메커니즘과 제품선택의 편리성 및 이용자들이 사용하기 쉽게 쇼핑몰의 시스템이 개발되어야 하기 때문에, 수산물 인터넷 쇼핑몰 업체는 유익하고 적절한 정보 및 신속한 웹 페이지 등을 설계해야 할 필요가 있을 것임
- 둘째, 인터넷 쇼핑몰은 많은 이질적인 사람들을 대상으로 하므로 이들의 욕구를 만족시킬 수 있도록 하는 설계전략이 필요한 뿐만 아니라 시스템의 기능이 계속 업그레이드 될 수 있도록 그 유지·보수 환경을 고려한 설계전략이 요구되는 만큼 이에 대한 업체의 웹 사이트 관리자들은 본 연구결과를 활용하여 보다 긍정적인 사용자 반응을 이끌 수 있을 것임
- 셋째, 현재 수산물 쇼핑몰을 운영하거나 향후 운영할 계획이 있는 기업의 경우, 쇼핑몰의 외형적 특성에 대한 관심을 기울이는 것도 중요하지만, 궁극적으로 수산물 쇼핑몰 이용자들이 지각하게 되는 여러 위험적인 요소, 예를 들어, 원산지 변경이나 가공이나 운송과정의 허위정보를 통한 위험 노출에 대해 적극적으로 대처하여, 신뢰할 수 있도록 함으로써 궁극적으로 해당 이용자들이 적극적으로 수산물 전문 쇼핑몰을 이용할 수 있도록 유도해야 할 것임
- 이를 위해서는 실시간 수산물 이력정보를 통해 신뢰구축을 통해 인터넷으로 수산물을 구입하고자 하는 소비자들에게 신선한 상품과 더불어 더 좋은 서비스를 제공해야 할 것이다.

#### 다. 연구의 한계점과 향후 연구방향

□ 본 연구는 몇 가지 한계점을 가지며, 이러한 한계점을 극복하기 위해 다음과 같은 추가적인 연구가 필요할 것으로 판단됨

- 첫째, 수산물을 취급하는 쇼핑몰이 점진적으로 증가하고는 있지만, 아직까지 수산물을 인터넷을 통해 구입하는 소비자의 수가 많지 않아 본 연구에서 수집된 표본 수 역시 상대적으로 적을 수밖에 없었기 때문에, 보다 나은 일반화된 결론을 위해서는

향후 표본수를 늘려 다양한 계층에 걸친 표본을 확보하여 연구하는 것이 필요할 것으로 사료됨

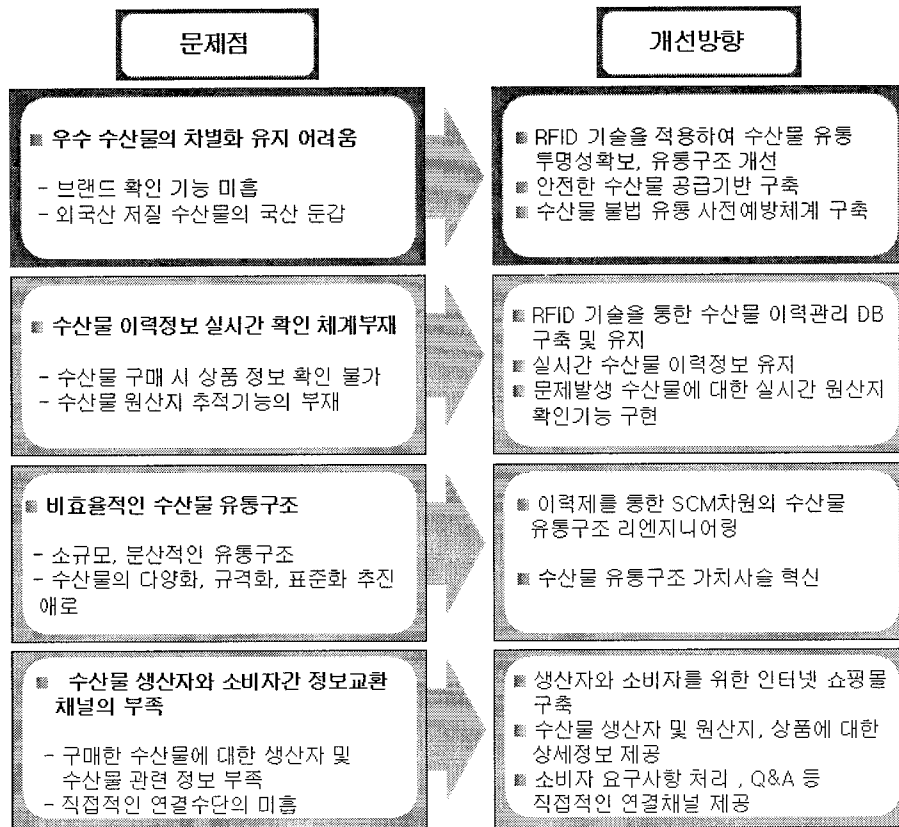
- 둘째, 본 연구에서는 수산물 이력정보를 생산·가공·운송정보로 구분하여 기존의 웹사이트 품질요인과의 연계를 통해 사용자의 행동을 조사하였으나 소비자의 온라인 쇼핑행동의 결정짓는 주요한 요인은 제시되는 정보형태라 할 수 있음 (Hong et al., 2005)
- 그러나 웹 사이트의 정보품질, 시스템품질, 서비스품질이 성공적인 인터넷 쇼핑 웹사이트의 중요한 결정요소이지만, 만약, 정보품질의 수준이 동일하게 된다면 수산물 인터넷 쇼핑몰의 차별화가 어려워지기 때문에 성공적인 수산물 인터넷 쇼핑몰을 위해서는 수산물 이력정보의 형태에 따라 온라인 소비자 구매행동에 어떻게 영향을 미치는지를 확인하는 것이 필요할 것임
- 따라서 향후 연구에서는 수산물 이력정보를 활용하여 수산물 정보를 제공하는 형태에 따라 쇼핑몰 웹 페이지가 온라인 소비자의 최종 구매결정에 영향을 주는 측면을 확인함으로써 수산물 쇼핑몰 사이트만의 독자적인 인터페이스 설계에 대한 연구가 필요할 것으로 사료됨

## VI. 연구개발 목표 달성도 및 대외기여도

### 1. 연구목표의 달성도

- 본 연구의 개발 목표는 수산물 유통구조의 문제점과 더불어 전자상거래의 장애요인이나 문제점 등을 해결하기 위함으로 앞장의 세부 연구과제의 결과를 바탕으로 <그림 6-1>의 개선방향과 같이 제시될 수 있으며, 연구과제에 대한 모든 연구수행범위를 포함하여 의미 있는 연구결과를 도출하였음

<그림 6-1> 연구범위 및 개선방향

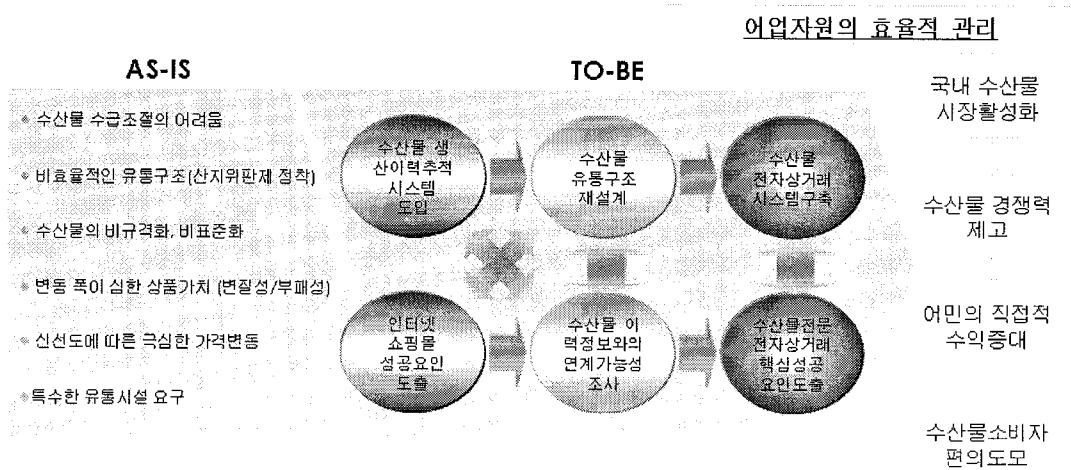


- 제시된 연구범위를 토대로 개선방안을 본 연구의 세부과제에서 문헌조사, 사례연구, 사례 비교연구, 실증연구 방법 등을 통해 시의적절하고 의미 있는 연구결과를 도출하였으며, 각각의 학문적·실무적 시사점을 제안하였음

## 2. 관련분야에 대한 학문적 · 실무적 기여도

□ 연구과제 결과에 따른 기여도를 요약하면 <그림 6-2>와 같음

<그림 6-2> 본 연구의 기여도



□ 3장 1절에서는 롯데마트의 이력추적제 도입 관련 사례연구를 통해 과거에서부터 수산물 유통구조의 문제점으로 지적되어 온 수산물 위생 및 안전관리 시스템의 문제점을 해결할 수 있을 것으로 기대할 수 있고, 수산물 이력추적제 도입을 통해 공급자의 인식전환은 물론 시스템 관리를 보다 개선하는데 역시 상당한 도움이 될 것으로 기대할 수 있음

□ 현재 시범사업의 초기단계로 수산물 이력추적제를 실시하고 있는 일부 품목이 안전성을 확보하고 있다는 긍정적인 이미지 제고가 롯데마트의 성과라고 볼 수 있기에, 향후 수산물 품목의 확대를 통해 안전성 및 이력추적제에 대한 홍보 등이 본격적으로 이루어지게 되면 생산자 및 유통자의 경쟁력 제고에 상당한 영향을 미칠 것으로 보이기 때문에 실제 다른 유통업체에게도 유용한 지침이 될 것임

□ 3장 2절의 해외 이력추적제 사례 비교연구를 통해 글로벌 수산 환경의 변화 동향을 살펴보았으며, 수산식품의 안전성 제고를 위해 도입된 이력추적제는 정부수준에서 무역장벽으로 전환되고 있을 뿐만 아니라 기업수준에서는 수산물 마케팅에 있어, 특히 유통부문의 가치창출 도구로 활용되고 있음 이에 따라 개별 국가의 수산물 이력추적제과 이력추적시스템에 대한 지속적인 모니터링이 유지되어야 할 것임

- 3장 3절에서는 **이력추적제 소비자 실태 조사결과**를 통해 수산물 전자상거래 구축 및 활성화를 위해서는 이력정보의 체계화와 공급사슬내의 업체 간 공유가 필수적이라 할 수 있었음
- 특히 이력정보에 대한 조회경험이나 수산물을 인터넷에서 구입해본 경험이 없는 소비자들을 대상으로 조사한 결과를 볼 때 향후 업체에서는 수산물 이력정보에 대한 정보품질 수준을 높이는 것은 물론 거래에 대한 불확실성, 직접 상품을 확인할 수 없기 때문에 발생하는 거래 또는 식품상의 위험요소를 감소시킬 수산물, 수산물 이력정보, 그리고 자사에 대한 소비자 신뢰 구축이 요구됨으로 이에 대한 경영의사결정의 참고자료로 활용이 가능함
- 3장 4절에서 **SCM 차원의 수산물 유통구조 리스트럭처링 연구결과**를 통해 기업경영분야에서 그 중요성이 부각되고 있는 SCM (공급사슬관리 : supply chain management)을 수산물 유통구조에 적용하는 방안을 고찰하고, 특히 SCM 차원에서 이력추적정보 기술의 대안으로 RFID를 적용한 점과 더불어 수산물 SCM 차원에서 수산물 생산 및 양식업자, 운송업체간의 수산물 상품이력정보에 대한 기록 및 공유가 중요하기 때문에 이러한 중요성을 향후 유비쿼터스 기술의 핵심이 될 RFID를 활용하여 수산물 SCM 차원의 유통 채널구조에서 기대효과를 확인해봄으로써 보다 구체적이고 정교한 수산물 유통구조를 리스트럭처링 하는 방안을 제시한 학문적 기여도를 제시한 점이 있음
- 또한 실무적으로 SCM 차원의 전반적인 유통구조를 재설계함과 동시에 공급체인 내에 수산양식, 어업, 유통, 가공업자들 간의 기술 관련 정보망 구축 및 전자적 연결을 통해 수산물의 보다 효율적인 거래 시스템을 확보할 수 있고, 불필요한 중간 유통단계를 제거함으로써 전체 수산업의 효율을 높이고 어민의 직접적 수익 증대 효과를 기대할 수 있음
- 더불어 수산물 소비자들로부터 수산물 위해요소에 대한 검증이 가능해짐으로 인해 안전한 수산물을 공급하여 안정성 확보가 가능해지면서 생산자에게는 수산물 홍보 및 직거래 판매 기반을 제공하고 더불어 소비자에게는 구매 편의성을 제고하고, 수산물 유통비용 절감을 통한 유통개선을 촉진하여, 생산자와 소비자에게 효율적인 거래 기능을 제공함으로써 전체 수산물 유통의 효율성이 증가될 것으로 기대할 수 있음

- 이외에 수산물 관리에 있어서도 상품의 특성과 원산지에 대한 정보를 기록·저장하기 때문에 품질이나 재고관리가 효과적으로 되며, 수산물에 대한 이력추적 정보는 소비자의 요구를 반영하게 되어 향후 수산물 전자상거래 마케팅 전략을 수립하는데도 도움이 될 것으로 기대할 수 있음
- 4장의 해양수산물 유통가치 사슬 혁신을 위한 전자상거래 시스템 구축방안 연구를 통해 수산물 유통구조 혁신을 위한 대안으로 전자상거래 시스템을 구축하기 위한 수산물 전자상거래 쇼핑물 EC 솔루션 (electronic commerce solution)을 제시하고자 하였으며, 전자상거래를 위한 e비즈니스 쇼핑물의 개발을 추진함으로써 유통과 배송의 채널 개발 및 다양화 등에 수산물 전자상거래 시스템 구축에 대한 제반 방법을 연구하고, 전국적 수산물 전자상거래 유통 모델의 체계적 수립방안을 제시하는데 그 의의가 있다고 할 수 있음
- 특히 고객 중심의 편리한 인터페이스 제공, 쿠폰, 마일리지, Cross-sales/Up-sales, 추천 상품, 공동 구매 등을 통한 고객 유혹, 보다 다양한 매체 (이미지, 슬라이드, 애플릿, ActiveX)를 통한 상품 정보 전달, 그리고 다양한 검색 기능을 통해 고객이 원하는 수산물 상품 검색을 통해 수산물 고객에게 보다 많고 다양한 서비스 제공 프로세스를 제시함으로써 사이트 이용의 활성화에 이바지 함
- 또한 수산물 쇼핑물을 통한 판매 채널 확대·다양한 마케팅 도구 (tool)를 통한 수산물 고객 유치 확대가 가능할 것이고, 다양한 상품 군 제공 및 판매 시너지 창출로 인해 궁극적으로 수산물 전자상거래 사이트 구축을 통한 유통 어촌 수익 모델 창출이 가능함
- 5장의 수산물 전문 쇼핑물 핵심성공요인 연구결과를 토대로 수산물 이력정보와 기존의 웹 사이트 품질요인 간의 논리적 연결을 통해 수산물 인터넷 쇼핑물 시스템사용에 영향을 주는 요인들을 보다 더 잘 이해할 수 있게 파악하여 제공함으로써 효과적인 웹 인터페이스 설계에 대한 지침을 제공하였음
- 특히 전자상거래 쇼핑물에 관하여 웹 환경 하에서 기업이 구사할 정보 기술적 특성, 즉 사용자의 요구에 대응할만한 사이트의 기술특성과 거래 대상인 수산물의 특성을 보여줄 생산이력정보 (생산이력정보, 가공이력정보, 운송이력정보)를 연계하는 틀을 마련한 것은 연구의 이론적 공헌점이라 할 수 있을 것임
- 또한 실무적인 측면에서 인터넷 쇼핑물을 사용하는 사용자들은 정확하고 완벽하며



잘 형태화되어 있는 정보를 제공하는 신뢰할만하고, 접속하기 쉽고, 통합된 유연한 시스템을 원한다고 볼 수 있으며, 또한 인터넷 쇼핑몰 사이트는 다수의 고객들이 접속을 하였을 때에 이들의 요구를 효과적으로 처리할 수 있을 만한 성능을 보유해야 하기 때문에 수산물 인터넷 쇼핑몰 업체는 유익하고 적절한 정보 및 신속한 웹 페이지 등을 설계해야 할 필요가 있을 것을 제시함

- 인터넷 쇼핑몰의 경우 많은 사람들을 대상으로 하므로 이들의 욕구를 만족시킬 수 있도록 하는 설계전략이 필요한 뿐만 아니라 시스템의 기능이 계속 업그레이드 될 수 있도록 그 유지·보수 환경을 고려한 설계전략이 요구되는 만큼 이에 대한 업체의 웹 사이트 관리자들은 본 연구결과를 활용하여 보다 긍정적인 사용자 반응을 이끌 수 있을 것임

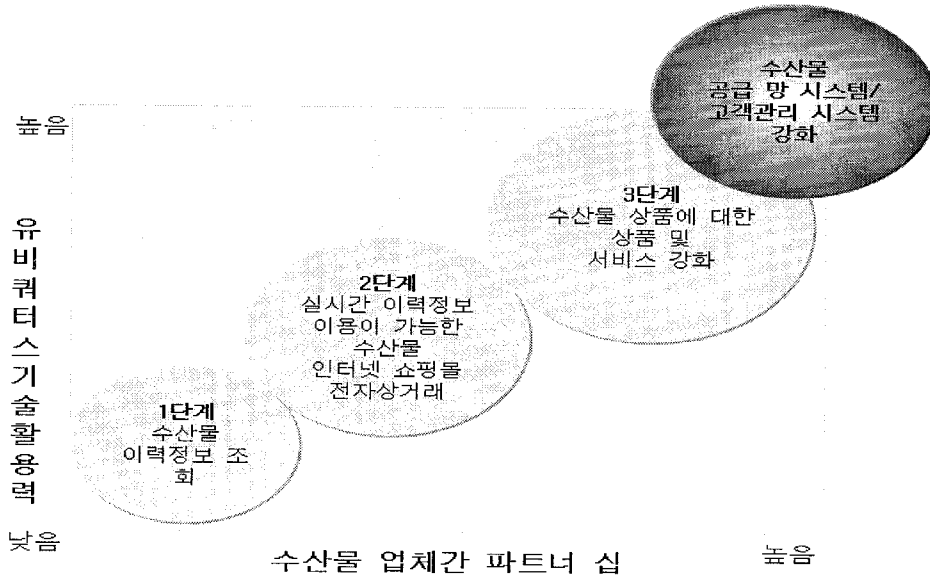
여 백

## VII. 연구개발 결과의 활용계획

### 1. 향후 연구과제 및 추가연구의 필요성

- 본 연구에서는 SCM 차원에서 수산물 오프라인 유통채널의 재설계를 제안하고 이를 토대로 수산물 전자상거래 시스템 구축 및 활성화방안에 대해 논의하였음
- SCM의 근간이라 할 수 있는 수산물 이력추적제에 관하여 향후 연구에서는 정부주도의 제도도입 이후 제도의 실행부분에 있어 우리나라 수산기업의 제도수용에 따른 가치창출 현황을 파악하고 평가되어야 할 것임
- RFID를 기반으로 한 수산물 생산이력정보를 통해 수산물의 생산 및 출하 관리에서부터 최종 쇼핑물 관리까지 적용하여 통합적으로 관리되어야 하는 관점에서 수산물 공급체인의 말단에 있고 수산물 소비자와의 접점에 있는 수산물 전문 쇼핑물의 품질 특성과의 연계를 통해 수산물 전자상거래 시스템 구축에 초점을 두었으나, 이는 오프라인의 혁신이 없고서는 활성화를 기대할 수 없다고 할 수 있음
- 향후 연구에서는 수산물 SCM 차원에서의 업체 간 파트너십과 무선 인터넷 기술의 활용에 따른 성과측정에 대한 연구를 진행함으로써 향후 유비쿼터스 정보기술과 수산물 업체 간 공급 망 및 고객관계 강화 방안에 대해 연구가 진행될 필요가 있을 것임
- 결국 SCM 차원에서 수산물 유통 구조에서 전·후방으로 연관된 경제주체가 모두 원활하게 EDI 등의 전자적 연결을 통해 정보를 공유함으로써 정보협력을 넘어서 높은 수준의 수산물 업체 간 파트너십이 가능해질 것으로 판단됨
- 향후 연구는 <그림7-1>과 같이 맵핑되어 있게 되며, 실질적인 온·오프라인 통합차원의 수산물 어업자원관리 분야에 대한 후속 연구를 통해 SCM과 유통정보 관련 연구와의 연계도 가능할 것으로 사료됨

<그림 7-1> 향후 연구 계획



## VIII. 참고문헌

### 1. 국내문헌

- 김동환 (2002), “농산물 인터넷 쇼핑몰의 만족·불만족 요인과 개선과제,” 식품유통연구, 제19권, 제1호, pp. 105-125.
- 김명호 (2000), “수산물 유통구조 개선에 관한 연구 - 동해안 지역을 중심으로,” 생산성논집, 제14권, 제3호, pp. 95-115.
- 김종기, 정용우, 박선영 (2000), “사례연구를 통한 사이버쇼핑몰의 성공요인분석,” 한국정보시스템학회 춘계학술대회논문집, pp. 99-105.
- 김종욱, 이정섭 (2005), “B2C 전자상거래에서 고객만족의 선행요인과 재구매의도에 미치는 영향에 관한 연구: 기술수용-고객가치-신뢰이론의 통합모델,” 경영학연구, 제34권, 제4호, pp. 1195-1228.
- 김진백 (2002a), “인터넷 쇼핑몰의 유형별 특성요인에 관한 탐색적 연구 : 수산물 인터넷 쇼핑몰을 중심으로,” 정보화정책, 제9권, 제3호, pp. 38-60.
- 김진백 (2002b), “수산물 전자카탈로그 표준화를 위한 속성분석,” 수산경영론집, 제33권, 제1호, pp. 19-41.
- 김진백 (2004), “RFID를 이용한 수산물 생산이력제 도입방안” 해양정책연구, 제19권, 제2호, pp. 77-105.
- 김현지 (2004), “물류유통부문에서의 RFID 활용방안에 관한 연구”, 유통정보학회지, 제7권, 제1호, pp. 39-65.
- 박상철, 이원준, 김종욱 (2004), “웹 사이트 품질이 인터넷 쇼핑 거래의도에 미치는 영향에 관한 연구: 신뢰와 만족의 매개효과를 중심으로”, 경영과학, 제21권, 제2호, pp. 123-143.
- 서길수, 김동훈, 조재성 (2001), “인터넷 환경에서의 제품특성, 마케팅기능, 정보기술의 적합성에 관한 탐험적 연구”, 경영학연구, 제30권, 제3호, pp. 905-928.
- 서아영, 신경식 (2001), “공급자-구매자 관계유형에 따른 공급사슬관리 성공요인에 관한 실증연구”, Information Systems Review, 3 (1), pp.191-203.
- 손달호, 임선영 (2001), “인터넷 쇼핑몰 디자인 요소와 사용자 특성과의 관계에 관한 연구”, IE Interfaces, Vol.14, No.1, pp.84-94.

- 손용석, 양승룡, 임양환, 강병민 (2002), “기업 간 전자상거래를 위한 효율적 데이터베이스 구축에 관한 연구: 수산물 전자상거래를 위한 통합 데이터베이스의 논리적 설계를 중심으로,” 유통연구, 제6권, 제2호, pp. 91-108.
- 양승룡, 손용석, 박선동 (2001), “수산물 전자상거래를 위한 제도 및 법규의 구축,” 수산경영론집, 제32권, 제1호, pp. 57-78.
- 엄광열 (2005), “강원도 수산물 분야 e-Marketplace 활성화 방안에 관한 연구, 통상정보연구,” 제7권, 제3호, pp. 53-75.
- 유일, 최혁라 (2003), “B2C 전자상거래에서 고객신뢰의 영향요인과 구매의도에 대한 신뢰의 매개역할”, 경영정보학연구, 제13권, 제4호, pp. 49-72.
- 윤성준 (2000), “웹쇼핑몰 사이트 신뢰도의 결정요인과 구매의향에 미치는 영향에 관한 시뮬레이션 접근방법”, 경영학연구, 제29권, 제3호, pp. 353-376.
- 윤철호, 김상훈 (2004), “전자상점 수용모형에 관한 실증적 연구: 전자서점의 사례를 중심으로,” 경영정보학연구, 제14권, 제1호, pp. 165-184.
- 이건창, 김진선, 신형철 (2000), “농산물 전문 인터넷 쇼핑몰의 성과분석과 효과적인 운영 전략수립을 위한 연구,” 경영과학, 제17권, 제3호, pp. 73-95.
- 이건창, 강병욱, 서보밀, 김종욱 (2005), “인터넷 쇼핑몰이 갖는 품질요인이 사용자 신뢰와 수용에 미치는 영향에 대한 연구”, 경영과학, 제22권, 제1호, pp. 27-46.
- 이문규 (2002), “e-SERVQUAL : 인터넷 서비스 품질의 소비자 평가 측정도구”, 마케팅연구, 제17권, 제1호, pp. 73-95.
- 이은곤 (2004), “RFID 확산의 파급영역, 시범사업, 추진성과 및 전망”, 정보통신정책연구, 제16권, 22호, pp. 1-30.
- 이철희 (2005), “농산물 이력추적관리의 추적현황과 발전방향”, 농약과학회지, 제9권, 제1호, pp. 11-22.
- 이철희, 심근섭 (2004), “농산물 비즈니스의 성공요인 분석,” 한국식품유통연구, 제21권, 제2호, pp. 79-92.
- 임규건, 백승익, 이정우, 한창희 (2005), 디지털 경제시대의 e-비즈니스 경영, 이프레스.
- 임세헌, 박연우 (2005), e-비즈니스 시대의 SCM과 유통정보화 전략, 한울출판사.
- 장영수, “대형할인점의 수산물 유통효율성에 관한 연구,” 수산경영론집, 제35권, 제1호, pp.169-191.
- 장영수, 박광호 (2005), “수산물 도매시장의 유통정보화 구축효과,” 한국식품유통연구, 제

- 22권, 제1호, pp. 29-58.
- 장형유, 정기한, 정대율, “인터넷 쇼핑몰에서 고객신뢰 형성 후 구매의도 결정요인에 관한 연구,” 경영정보학연구, 제15권, 제2호, 2005, pp.24-49.
- 전의천 (2003), “농산물 인터넷 쇼핑몰에서 신뢰성과 구매의도의 관계성에 관한 구조방정식 모형 분석,” 산업경제연구, 제16권, 제4호, pp. 287-306.
- 정대율 (2001), “상차림 중심의 지능형 수산물 인터넷 쇼핑몰 개발”, 정보시스템연구, 제10권, 제2호, pp. 5-32.
- 전창곤 (2004), “농수산물부류 거래방법 개선방안 연구”, 한국농촌경제연구, pp. 125-127.
- 최성애 (2003), “양식수산물의 안전성 확보를 위한 생산이력제 (traceability system)도입사례”, 월간해양수산, 통권 제231호, pp. 42-58.
- 최정윤, 김정봉 (2003), “한일 수산물 수출입 경쟁구조 분석”, 수산경영논집 제34권 제2호., pp. 141-164.
- 최지현, 이계임, 김철민, 김민정 (2004), “선진국의 식품안전 관리체계와 국내 도입방안”, 한국농촌경제연구원, 연구보고 R470.
- 한국해양수산물개발원 (2004), 수산물 안전성 확보를 위한 일본의 동향, 동향자료, 2004년 4월.
- 한병세 (2001), “수산물 전자상거래 마케팅전략에 관한 연구,” 식품유통학회지, 제18권, 제3호, pp. 121-145.
- 해양수산물부 (2004a), “수산물 이력추적시스템 도입을 위한 기획연구”, 한국해양수산물개발원, 해양수산물부.
- 해양수산물부 (2004b), “수산식품 품질향상 및 안전관리 종합대책”, 수산정책국, 2004년 8월.
- 해양수산물부 (2005a), “수산물 이력추적제 시범사업 시행지침(안)”, 2005년 8월.
- 해양수산물부 (2005b), “해양수산물부 차관 정례브리핑자료”, 2005년 7월 13일.
- 해양수산물부 (2005c), 수산물 이력추적제 시범사업 시연회 및 심의회 시식회 계획 2005년 12월.
- 해양수산물부 (2005d), “주요정책 추진계획, 해양수산물부 장관 업무보고”, 2005년 1월.
- 해양수산물부, 수산물 수출입 통계연보, 각 연도.
- 현대경제연구원 (2005), RFID 비즈니스 동향 및 시장전망.

세계일보 (2006), “식품안전처 7월 출범” 3월 2일자.

## 2. 국외문헌

- Agarwal, R. and E. Karahana (2000), “Time Files when You're Having Fun: Cognitive Absorption and Beliefs about Information Technology Usage”, *MIS Quarterly*, Vol. 24, No. 4, pp. 665-694.
- Ajzen I. and M. Fishbein (1980), “*Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*”, Englewood Cliffs, N.J., Prentice-Hall.
- Akintoye, A., G. McIntosh, and E. Fitzgerald (2000), “A Survey of Supply Chain Collaboration and Management in UK Construction Industry”, *European Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 6, pp. 159-168.
- Angels, R. (2005), “RFID Technologies: Supply Chain Applications and Implementation Issues”, *Information Systems Management*, Winter.
- Anon (1987), “PICK a Winner for Aerospace Traceability Needs”, in *Proceeding Engineer* Vol.66, pp. 22-25.
- Asif, Z. (2005), “Integrating The Supply Chain with RFID: A Technical And Business Analysis”, *Communications of the Association for Information Systems*, Vol. 15, pp. 393-427.
- Ba, S. and P. A. Pavlou (2002), “Evidence of the Effect of Trust Building Technology in Electronic Markets: Price Premiums and Buy Behavior”, *MIS Quarterly*, Vol. 26, No. 3, pp. 243-268.
- Bakos, J. Y. and E. Brynjolfsson (1993), “Information Technology, Incentives, and the Optimal Number of Supplies”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 10, Fall pp. 37-53.
- Ballou, R. H., S. M. Gillbert, and A. Mukherjee (2000), “New Managerial Challenges from Supply Chain Opportunities”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 29, pp. 15-17.
- Barclay, D., R. Thompson, and C. Higgins (1995), “The Partial Least Squares (PLS) Approach to Causal Modeling, Personal Computer Adoption and Use as An Illustration”, *Technology Studies*, Vol. 2, No. 2, pp. 285-323.
- Barney, J. B. (1991), “Firm Resources and Sustained Competitive Advantage”, *Journal of Management*, Vol. 17, No. 1, pp. 99-120.



- Bechtel, C. and J. Jayaram (1997), "Supply Chain Management : A Strategic Perspective", *The International Journal of Logistics Management*, 8(1), pp. 15-30.
- Bell, H. and Tang, N., "The Effectiveness of Commercial Internet Web Sites: An User's Perspective", *Internet Research*, Vol.8, No.3, 1998, pp.219-228.
- Bhattacharjee, A. (2001), "An Empirical Analysis of the Antecedents of Electronic Commerce Service Continuance", *Decision Support Systems*, Vol.32, pp. 201-214.
- Bhattacharjee, A. (2002), "Individual Trust in Online Firms: Scale Development and Initial Test", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 19, No. 1, pp. 211-241.
- Boddy, D. C., M. Cahill, F. K. Charles, F. K. Heidi, and D. Macbeth (1998), "Success and Failure in Implementing Supply Chain Partnering: An Empirical Study", *European Journal of Purchasing and Supply Management*, Vol. 4, pp. 143-151.
- Børresen, T. (2003), "Traceability in the fish processing industry", Danish Institute for Fisheries Research.
- Bowersox, D. J., P. J. Daugherty, C. L. Dröge, D. S. Rogers, and D. L. Wardlow (1989), "Leading Edge Logistics: Competitive Positioning for the 1990s", Council of Logistics Management, Oak Brook, IL.
- Brewer, P. C. and T.W. Speh (2000), "Using the Balanced Scorecard to Measure Supply Chain Performance", *Journal of Business Logistics*, Vol. 21, No. 1, pp. 75-93.
- Brynjolfsson, E. and M. D. Smith (2000), "Frictionless Commerce? A Comparison of Internet and Conventional Retailers", *Management Science*, Vol. 46, No. 4, pp. 563-585.
- Cao, Y., T.S. Gruca and B.R. Klemz (2003), "Internet Pricing, Pricing Satisfaction, and Customer Satisfaction", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.8, No.2, pp. 31-50.
- CCIFICS (2002), "Traceability in the Context of Inspection and Certification Systems", Joint FAO/WHO Food Standards Programme, Tenth Session Brisbane, Australia, CX/FICS 02/INF.2.
- CDC (2004), "Bovine Spongiform Encephalopathy in a Dairy Cow-Washington State 2003", *Morbidity and Mortality Weekly Report*, Vol.52, No.53, pp.1280-1282.
- Chau, P. Y. K, G. Au, and K. Y. Tam (2000), "Impact of Information Representation Modes on Online Shopping: An empirical Evaluation of a Broadband Interactive Shopping Services", *Journal of Organizational Computing and Electronic Commerce*, Vol. 10, No. 1, pp. 1-22.
- Chin, W.W., "Issues and Opinion on Structural Equation Modeling," *MIS Quarterly*, Vol.22,

- No.1, 1998, pp.7-16.
- Chin, W. W., B. L. Marcolin, and P. P. Newsted (2003), "A Partial Least Squares Latent Variable Modeling Approach for Measuring Interaction Effects: Results from a Monte Carlo Simulation Study and an Electronic-Mail Emotion/Adoption Study", *Information Systems Research*, Vol. 14, No. 2, pp. 189-217.
- Chorpa, S. and P. Meindl (2000), "*Supply Chain Management: Strategy, Planning, Operation*", Prentice Hall, New Jersey.
- Clack, T.H. and D. B. Stoddard (1996), "Interorganizational Business Process Redesign", *Journal of Management Information Systems*, Fall.
- Closs, D. J. and R. Frankel (1992), "The Selection and Use of Logistics Information Software", in Proceedings of the Annual Meeting of the Council of Logistics Management, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL, 1992, pp. 91-102.
- CODEX (2001), "Matters Arising from CODEX Committees and Task Forces: Traceability", Joint FAO/WHO Food Standards Programme, CODEX Alimentarius Commission, ALINORM 01/21 Part IV Add.1.
- COFI (2002), "Traceability of Product from Fisheries and Aquaculture", FT/VIII/2002/7.
- COFI (2004), "Traceability and Labelling in Fish Trade", Bremen, Germany, 10-14 February 2004, Agenda Item 7, FT/IX/2004/5.
- Cohen, S. and J. Roussel (2005), "*Strategic Supply Chain Management: The Five Disciplines for Top Performance*", McGraw-Hill, pp.25-26.
- Commission of the European Communities (2000), "White Paper on Food Safety", COM (1999) 719 final.
- Cooper, M.C. and L. M. Ellram (1993), "Characteristics of Supply Chain Management and the Implications for Purchasing and Logistics Strategy", *The International Journal of Logistics Management*, 4(2), pp. 13-24.
- Council of Logistics Management (1995), "World Class Logistics: The Challenge of Managing Continuous", The Global Logistics Team at Michigan State University.
- Datta, S. (2003), "Can Auto-ID Data Improve Your Value Network Performance", Impact of Real Time Data in SCM, MIT Forum for Supply Chain Management, pp. 2-14.
- Daugherty, P. J., R. E. Sabath, and D. S. Rogers (1992), "Competitive Advantage Through Customer Responsiveness", *Logistics and Transportation Review*, Vol. 28, No. 3, pp. 257-271.

- \_\_\_\_\_, A. E. Ellinger, and \_\_\_\_\_ (1995), "Information Accessibility: Customer Responsiveness and Enhanced Performance", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 25, No. 1, pp. 4-17.
- Davis, F. D. (1989), "Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology", *MIS Quarterly*, Vol. 13, No. 3, pp. 319-339.
- Davis, F.D., R. P. Bagozzi, and P. R. Warshaw (1992), "Extrinsic and Intrinsic Motivation to Use Computers in the Workplace", *Journal of Applied Social Psychology*, Vol. 22, No. 14, pp. 1111-1132.
- Davis, T. (1993), "Effective Supply Chain Management", *Sloan Management Review*, 39(4), pp. 35-39.
- Dawe, R. L. (1994), "An Investigation of the Pace and Determinant of Information Technology Use in the Manufacturing Materials Logistics System: A Case Study of Northern California's Electronic Manufacturers", *Journal of Business Logistics*, Vol. 15, No. 1, pp. 229-259.
- DeLone, W. H., and E. R. McLean (1992), "Information System Success: The Quest for the Dependent Variable", *Information System Research*, Vol. 3, No. 1, pp. 60-92.
- \_\_\_\_\_ (2004), "Measuring e-Commerce Success : Applying the DeLone & McLean Information Systems Success Model", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 9, No. 1, pp. 31-47.
- Devaraj, S., M. Fan, and R. Kohli (2002), "Antecedents of B2C Channel Satisfaction and Preference : Validating e-Commerce Metrics", *Information Systems Research*, Vol. 13, No.3, pp. 316-333.
- Doney, P. and J. Cannon (1997), "An Examination of the Nature of Trust in Buyer-Seller Relationship", *Journal of Marketing*, Vol. 61, No. 2, pp. 35-51.
- Drucker, P. F. (1995a), "Information as a Vehicle for wealth Creation", a Speech Delivered via satellite from The Center for Organizational Effectiveness, The George Washington University, 30 March.
- Drucker, P. F. (1995b), "The Information Executives Truly Need", *Harvard Business Review*, Vol. 73, No. 1, pp. 54-62.
- Dudley, L. and P. Lasserre (1989), "Information as a Substitute for Inventories", *European Economic Review*, Vol. 33, pp. 67-88.
- European Commission (2005), "Annual Report on the Functioning of the RASFF 2004", Health & Consumer Protection Directorate -General Directorate D- Food Safety: production and distribution chain D5.

- European Union (2004), "Europe on the Move; From Farm to Fork -Safe Food for Europe's Consumers-", Directorate-General for Press and Communication.
- Finkenzeller, K. (2003), "RFID Handbook, Fundamentals and Applications in Contactless Smart Card Identification (2nd Ed.)", John Wiley & Sons.
- Fishbein, M. and Ajzen, I., *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*, Addison-Wesley, Reading, MA, 1975.
- Fisher, M. L. (1997), "What Is The Right Supply Chain for Your Products?", *Harvard Business Review*, March-April, pp. 106-116.
- Folinas, D., V. Manthou, M. Sigala, and M. Vlachopoulou, (2004), "E-volution of a Supply Chain: Cases and Best Practices", *Internet Research*, Vol. 14, No. 4, pp. 274-283.
- Forhich, M. T. and R. Westbrook (2002), "Demand Chain Management in Manufacturing and Service: Web-Based Integration, Driver and Performance", *Journal of Operation Management*, Vol. 20, pp. 729-745.
- Forsythe, Sandra M. Shi, Bo (2003), "Consumer Patronage and Risk Perceptions in Internet Shopping", *Journal of Business Research*, Vol.56, No.11, pp. 876-875.
- Fox, T. (1994), "Logistics Information Systems Design", in J. F. Robeson and W. C. Copacino, (EDS), *The Logistics Handbook*, Free Press, New York, NY, pp. 714-736.
- Furnell, C. and D. F. Larcker (1981), "Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Errors", *Journal of Marketing Research*, Vol. 18, No. 2, pp. 39-50.
- Gefen, D. (2000), "E-commerce: The Role of Familiarity and Trust," *Omega: The International Journal of Management Science*, Vol. 28, No. 6 pp. 725-737.
- Gefen, D., E. Karahanna, and D. W. Straub (2003), "Trust and TAM in Online Shopping: An Integrated Model", *MIS Quarterly*, Vol. 27, No. 1, pp. 51-90.
- Gelpi E. et. al. (2002), "The Spanish Toxic Oil Syndrome, 20 year after its onset, a multidisciplinary review of scientific knowledge", *Environmental Health Perspectives*, Vol.110, No.5, pp. 457-464.
- Gilbert, A. and R. Shim (2003), "Wal-Mart Cancels 'Smart Shelf Trial' Trial", Available at : [www. new.com](http://www.new.com).
- Golan, E., B. Krissoff, F. Kuchler, L. Calvin, K. Nelson, and G. Price (2004), "Traceability in the U.S. Food Supply: Economic Theory and Industry Studies", USDA Agriculture Economic Report No. 830.

- Goluke, H. ,(1987), "Quality Assurance in Supplying Traceable Components Using as an Example Rolling Bearings", in *Ball Roller Bear. Eng.* 26, pp. 11-13.
- Gustin, C. M. (1984), "Trend in Computer Applications in Transportaion and Distribution management", *International Journal of Physical Distribution & Material Management*, Vol. 14, No. 1, pp. 52-60.
- Handfield, R. B. and E. L. Nichols (1999), "*Introduction to Supply Chain Management*", Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Hepworth, M. (1990), "*Geography of the Information Economy*", Guilfold Press, New York, NY.
- Holland, C. P. (1995), "Cooperative Supply Chain Management: The Impact of Interorganizational Information Systems", *Journal of Strategic Information Systems*, 4(2), pp. 117-133.
- Hong, W., J. Y. L Thong, and K. Y. Tam (2005), "The Effect of Information Format and Shopping Task on Consumer's Online Shopping Behavior: a Cognitive Fit Perspective", *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, No. 3, pp. 149-184.
- Introna, L. D. (1991), "The Impact of Information Technology on Logistics", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 21, No. 5, pp. 32-37.
- Jarvenpaa S. L., and P. A. Todd (1997), "Consumer Reaction to Electronic shopping on the www", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.1, No.2, pp. 59-88.
- Jarvenpaa, S. L., N. Tractinsky, and M. Vitale (2000), "Consumer Trust in an Internet Store", *Information Technology and Management*, Vol. 1, No. 1-2, pp. 45-71.
- Juban, R. L. and D. C. Wyld (2004), "Would You Like chips With That?: Consumer Perspectives of RFID", *Management Research News*, Vol. 27, No. 11, pp. 29-44.
- Kärkkäinen, M. and J. Holmstrom (2002), "Wireless Product Identification: Enabler for handling efficiency, Customization and Information Sharing", *Supply Chain Management: An International Journal*, 7(2), pp. 242-252.
- Kärkkäinen, M. (2003), "Increasing Efficiency in the Supply Chain for Short Shelf Life Goods using RFID tagging", *International Journal of Retail and Distribution Management*, 31(10), pp. 529-536.
- Keeny R. L. (1999), "The Value of Internet Commerce to the Customer", *Management Science*, Vol. 45, No. 4, pp. 533-542.
- Keil, M., B. C. Y.Tan, K. K. Kei, T. Sarrienen, V. Tuunainen, and A. Wassenaar (2000), "Cross-Cultural Study of Escalation of Commitment Behavior in Software Projects",

- MIS Quarterly*, Vol. 24, No. 2, pp. 299-324.
- Kerr, A. (1989), "Information Technology-Creating Strategic Opportunities for Logistics", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 19, No. 5, pp. 15-17.
- Kim, H. M., M. S. Fox, and M. Gruninger (1995), "Ontology of Quality for Enterprise Modelling", in Proceedings of WET-ICE, Los Alamitos, CA, USA, pp.105-115.
- Koufaris, M. (2002), "Applying the Technology Acceptance Model and Flow Theory to Online Consumer Behavior", *Information System Research*, Vol. 13, No. 2, pp. 205-223.
- Koufaris, Marios Kambil, Ajit Barbera, Priscilla Ann (2001), "Consumer Behavior in Web-Based Commerce: An Empirical Study", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol.6, No.2, pp. 115-124.
- Koufaris, Marios Kambil, Ajit Barbera, Priscilla Ann (2001), "Consumer Behavior in Web-Based Commerce: An Empirical Study", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 6, No. 2, pp. 115-124.
- LaLonde, B. J. M. C. Cooper, and T. G. Noordeweier (1988), "Customer Service: A Management Perspective", The Council of Logistics Management, Oak Brook, IL.
- LaLonde, B. (1998), "Supply Chain Evolution by the Numbers", *Supply Chain Management Review*, Spring.
- Lancioni, R.A., Smith, F.A. and Oliva, T.A. (), "The Role of the Internet in Supply Chain Management", *Industrial Marketing Management*, 29(1), pp. 45-56.
- Langley, C. J. (1986), "Information-based Decision Making in Logistics Management", *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 15, No. 7, pp. 41-55.
- Lee, H.L. and S. Whang (1999), "Decentralized Multi-Echelon Supply Chain: Incentive and Information", *Management Science*, 45(5), pp. 633-640.
- Lee, M. K. O., and E. Turban (2000), "A Trust Model for Consumer Internet Shopping", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 6, No. 1, pp. 75-92.
- Lewis, S (2004a), "Chile Expands Salmon Traceability System", *Food Traceability Report*, Vol.4, No.6, pp. 9-10. available at <http://www.foodtraceabilityreport.com>
- Lewis, S (2004b), "Chile Launches Meat Traceability System", *Food Traceability Report*, Vol.4, No.9, pp. 7-8. available at <http://www.foodtraceabilityreport.com>

- Lewis, S (2005), "Small-scale Chilean Fishermen Fall Short of EU Standards", *Food Traceability Report*, Vol.5, No.10, P. 7.
- Lin, J. C. C. and H. Lu (2000), "Toward an Understanding of the Behavioral Intention to Use a Web Site", *International Journal of Information Management*, Vol. 20, No. 3, pp. 197-208.
- Lio, Z. and M. T. Cheung (2001), "Internet-Based e-Shopping and Consumer Attitudes: An Empirical Study", *Information and Management*, Vol. 38, No. 5, pp. 299-306.
- Liu, C. and K. P. Arnett (2000), "Exploring the Factors Associated with Web site Success in the Context of Electronic Commerce", *Information and Management*, Vol. 38, No. 1, pp. 23-33.
- Loar, T. (1992), "Patterns of Inventory Management and Policy: a Study of Four Industries", *Journal of Business Logistics*, Vol. 13, No. 2, pp. 69-96.
- Lupien, J. R. (2005), "Food Quality and Safety: Traceability and Labeling", *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, Vol.45, No.2, pp. 119-123.
- Manthou, V., Vlachopoulou, M. and Folinas, D., "Virtual e-chain model for supply chain collaboration", Proceedings of the International Conference on Supply Chain Management and Information Systems in the Internet Age (SCMIS 2001), Hong Kong, December 17-19, 2001, pp. 191-200.
- Martland, C. D. and W. G. Waters, II (1984), "The Adoption of Microcomputers: Strategies and Implication", *Logistics and Transportation Review*, Vol. 20, No. 4, pp. 309-314.
- McKinney, V., K. Yoon, and F. M. Zahedi (2002), "The Measurement of Web-Customer Satisfaction: An Expectation and Disconfirmation Approach", *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 3, pp. 296-315.
- McKnight, H., V. Choudhury, and C. Kacmar (2002), "The Impact of Initial Consumer Trust on Intention to Transact with a Web Site: A Trust Building Model", *Journal of Strategic Information Systems*, Vol. 11, No. 3, pp. 297-323.
- Menzer, J. T. (1985), "Microcomputer-based Distribution-planning Models", *International Journal of Physical Distribution & Material Management*, Vol. 15, No. 7, pp. 33-40.
- Menzer, J. T., C. P. Schuster and D. J. Roberts (1990), "Microcomputer versus Mainframe Usage in Logistics", *Logistics and Transportation Review*, Vol. 26, No. 2, pp. 115-132.
- Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries in Japan (2001, 2002, 2004), "Fisheries Census".
- Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries in Japan (2004), "Annual Report on the

- Developments in the Fisheries in FY 2004”, Part 1 Developments in the Fisheries-Summary (Provisional Translation).
- Ministry of Internal Affairs and Communications in Japan (2003), “Annual Family Income and Expenditure Survey Report”.
- Moe, T. (1998), “Perspectives on traceability in food manufacture”, *Trends in Food Science & Technology*, Vol. 9, pp. 211-214.
- Moon, J. W. and Y. G. Kim (2001), “Extending the TAM for a World-Wide-Web Context”, *Information and Management*, Vol. 38, No. 4, pp. 217-230.
- Morgan, R. and S. Hunt (1994), “The Commitment-Trust Theory of Relationship Marketing”, *Journal of Marketing*, Vol. 58, No. 3, pp. 20-38.
- Mousavi, A., M. Sarhadi, A. Lenk, and S. Fawcett (2002), “Tracking and Traceability in the Meat Processing Industry : A Solution”, *British Food Journal*, 104(1), pp. 7.
- Nelson, R.R., P. A. Todd, and B. H. Wixom (2005), “Antecedents of Information and System Quality: An Empirical Examination within the Context of Data Warehousing”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 21, No. 4, pp. 199-235.
- Nierreyen, A. and M. H. Park (2003), “Smart Tags for Your Supply Chain”, *The McKinsey Quarterly*, 4.
- Nunnally, J. C. (1978), “*Psychometric Theory*”, McGraw-Hill, New York.
- Palmer, J. W. (2002), “Web Site Usability, Design, and Performance Metrics”, *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 2, pp. 151-167.
- Parsons, G. L. (1983), “Information Technology: A New Competitive Weapon”, *Sloan Management Review*, Vol. 25, No. 1, pp. 3-14.
- Pavlou, P. A and D. Gefen (2004), “Building Effective Online Marketplace with Institution-Based Trust”, *Information Systems Research*, Vol. 15, No. 1, pp. 37-59.
- Pavlou, P. A. and M. Fygenson (2006), “Understanding and Predicting Electronic Commerce Adoption: An Extension of the Theory of Planned Behavior”, *MIS Quarterly*, Vol. 30, No. 1, pp. 115-143.
- Pavlou, P. A. (2003), “Consumer Acceptance of Electronic Commerce: Integrating Trust and Risk with the Technology Acceptance Model”, *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 7, No. 3, pp. 101-134.
- Pennington R., H. D. Wilcox, and V. Grover (2003-2004), “The Role of System Trust in



- Business-to-Consumer Transactions”, *Journal of Management Information Systems*, Vol. 20, No. 3, pp. 197-226.
- Pitt, L. F., R. T. Waston, and C. B. Kavan (1995), “Service Quality: A Measure of Information Systems Effectiveness”, *MIS Quarterly*, Vol. 19, No. 2, June pp. 173-187.
- Porter, M. E. (1985), “*Competitive Advantage*”, Free Press, New York, NY.
- \_\_\_\_\_, and V. E. Millar (1985), “How Information Gives You Competitive Advantage”, *Harvard Business Review*, Vol. 63, No. 4, pp. 149-160.
- Prater, E., G. V. Frqzier, and P. M. Reyes (2005), “Future Impacts of RFID on e-Supply Chains in Grocery Retailing”, *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 10, No. 2, pp. 134-142.
- Rai, A., S. S. Lang, and R. B. Welker (2002), “Assessing the Validity of IS Success Models: An Empirical Test and Theoretical Analysis”, *Information Systems Research*, Vol. 13, No. 1, March, pp. 50-69.
- Ranganthan C. and S. Ganapathy (2002), “Key Dimensions of Business-to-Consumer Web Sites”, *Information and Management*, Vol. 39, No. 6, pp. 457-465.
- Rao, K., A. J. Stenger, and R. R. Young (1988), “Corporate Framework for developing and analyzing Logistics Strategies”, in Proceedings of the Annual Meeting of the Council of Logistics Management, Council of Logistics Management, Oak Brook, IL, pp. 243-262.
- Reichheld, F.F. and P. Schetfer (2000), “E-Loyalty: Your Secret Weapon on the Web”, *Harvard Business Review*, Vol. 78, No. 4, pp. 105-113.
- Rizzoto, P. and G. Wolfram, “Intelligent Tagging-Getting Supply Chain Smart!”, Paper presented at the 2002 Official ECR Europe Conference, ECR, Europe, Montjuic 2 Conference Centre, Barcelona, Spain, pp. 22-24, April.
- Robert, P. D. and J. Kilpartick (2000), “Six Supply Chain Lessons for the Millennium”, *Supply Chain Management Review*.
- Shih, H. P. (), “An Empirical Study on Predicting User Acceptance of e-Shopping on the Web”, *Information and Management*, Vol. 41, No. 3, pp. 351-368.
- Simchi-Levi, D., P. Kaminsky, and E. Simchi-Levi (2003), “*Designing and Managing the Supply Chain*”, New York: McGraw-Hill, Irwin.
- Smarås, J. and J. Holmströn (2000), “Viewpoint: Reaching the Consumer thorough e-Grocery VMI”, *International Journal of Retail & Distribution Management*, 28(2), pp. 55-61.

- Smith, A. D. (2005), "Exploring Radio Frequency Identification Technology and Its Impact on Business Systems", *Information Management and Computer Security*, Vol. 12, No. 1, pp. 16-28.
- Sridharan, U. V., W. R. Canies, and C. C. Patterson (2005), "Implementation of Supply Chain Management and Its on the Value of Firms", *Supply Chain Management : An International Journal*, 10(4), pp. 313-318.
- Stevens, G. C. (1989), "Integration the Supply Chain", *International Journal of Physical Distribution and Materials Management*, Vol. 19, No. 8.
- Stock, J. R. (1990), "Managing Computer, Communication and Information Technology Strategically: Opportunities and Challenges for Warehousing", *Logistics and Transportation Review*, Vol. 25, No. 2 pp. 133-148.
- Stuart, L. F. and D. M. McChitcheon (2000), "The Manager's Guide to Supply Chain Management", *Sloan Management Review*, March-April, 2000.
- Szymanski, D. M. and R. T. Hise (2000), "e-Satisfaction: An Initial Examination", *Journal of Retailing*, Vol. 76, No. 3, pp. 309-322.
- Tan, Y. H. and W. Theon (2000-2001), "Toward a Generic Model of Trust for Electronic Commerce", *International Journal of Electronic Commerce*, Vol. 5, No. 2, pp. 61-74.
- Tyndall, G., C. Gopal, and J. Kamauff (1999), "Supercharging Supply Chain", *Purchasing and Supply Chain Management*, Vol. 12, pp. 9-10.
- Umar (1993), "Distributed Computing and Client/Server Systems", Prentice Hall.
- USDA (2005), "Dioxins in the food chain", US Department of Agriculture and Plant Health Inspection Service, Washington, DC, USA.
- Venkatesh, V. and F. D. Davis (2000), "A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies", *Management Science*, Vol. 45, No. 2, pp. 186-204.
- Verity, J. W. (1991), "Is it Time to Junk the Way You Use Computers?", *Business week*, 22 July. pp. 66, 69.
- Wernerfelt, B. A. (1984), "A Resource-based View of the Firm," *Strategic Management Journal*, Vol. 5, No. 2, pp. 171-180.
- Wixom, B. H., P. A. Todd (2005), "A Theoretical Integration of User Satisfaction and Technology Acceptance", *Information Systems Research*, Vol. 16, No. 1, March pp. 85-102.

山陰中央新報, “浜田のアジで生産履歴システム実験へ”, 2006. 01. 15.  
available at <http://ubiks.net/local/blog/jmt/archives3/004724.html>

田中 瑞乃 (2005), “EUの水産物トレーサビリティ 「TraceFish」とは—日本における食品トレーサビリティの現状と課題解決に向けて”, 情報未来, NTTデータ経営研究所, No.19.

讀賣新聞, “Restaurant to serve fish with 2D barcodes”, 2004. 08. 15.,  
available at <http://ubiks.net/local/blog/jmt/archives3/002013.html>

### 3. 기타

<http://www.kotra.or.kr>

<http://www.traceseafood.net>

<http://www.tracefish.com>

<http://www.trazachile.com>

<http://www.mocie.go.kr>

<http://ec.europa.eu/research/quality-of-life/ka1/volume1/qlk1-2000-00164.htm>

<http://ubiks.net/local/blog/jmt/stuff3/>

<https://www.infofishnet.co.kr:444/user/index.jsp>

<http://fishsafe.momaf.go.kr/>

[http://www.bitpipe.com/rlist/term/RFID.html?src=googlerfidstat\\_content](http://www.bitpipe.com/rlist/term/RFID.html?src=googlerfidstat_content)

여 백

## - 부 록 -

## 부록 1. 설문지 - lotte 마트

## 수산물 생산 이력제 및 RFID 관련 설문

안녕하십니까?

귀중한 시간을 내주셔서 진심으로 감사드립니다.

본 설문은 해양수산부 연구과제의 일환인 「유비쿼터스 환경에서의 해양수산물 유통 가치사슬 혁신 및 전자상거래 시스템 구축에 관한 연구」 관련 내용입니다.

본 설문에 기재된 내용은 향후 ‘사례연구’를 위한 소개 부분으로, 할애된 인터뷰 시간을 효율적으로 이용하고자 인터뷰 내용을 구조화한 것이니 참고하시기 바랍니다. 귀하께서 작성해주시는 자료는 연구목적에 위해 중요하게 사용됨을 말씀드립니다. 또한 원하시는 경우, 연구결과를 보내드리도록 하겠습니다. 아울러 설문에 관한 문의사항은 아래의 연락처로 문의하시면 됩니다.

바쁘신 와중에서 설문 및 인터뷰에 응해주셔서 감사드립니다.

성균관대학교 경영학부 교 수 박 명 섭 (mspak@skku.edu)

성균관대학교 경영학부 교 수 김 종 욱 (jukim@skku.ac.kr)

박사과정 김 병 조 (battle@skku.edu)

권 재 현 (jh1675@skku.edu)

박 상 철 (bail11@skku.edu)

석사과정 김 영 민 (youngminsk@skku.edu)

※ 수산물 이력제 도입에 대해 여쭙고자 합니다.

1. 귀사에서 수산물 이력제 시스템을 선택하게 된 이유는 무엇입니까?

---

---

---

---

---

---

---

---

2. 수산물 이력제 도입에 따른 업무형태의 변화가 있을 것으로 생각되십니까?

예( ) 아니오( )

(‘예’라고 응답하신 경우), 어떠한 변화들이 있을 것으로 예상하고 계십니까?

---

---

---

---

(‘아니오’라고 응답하신 경우), 그렇게 생각하시는 이유는 무엇인지 설명 부탁드립니다.

---

---

---

4. 수산물 이력제를 통해 어떠한 이득을 얻을 것으로 예상하고 계십니까?

---

---

---

---

---

5. 현재 수산물 이력제에 대한 필요성을 깊이 인식하는 쪽은 어디라고 보십니까? (해당 부분에 (√) 해 주시기 바랍니다.)

- 생산자(수산물 공급자 등)
- 유통업체(할인점 등)
- 수산물 이용고객

그렇게 생각 하시는 이유는 무엇인지 설명해주십시오.

---

---

---

---

※ RFID(radio frequency identification) 관련 질문입니다.

1. 수산물 이력제를 보완 또는 강화하는 차원으로 향후 RFID 도입에 대해 검토 중이십니까?

예( )      아니오( )

그렇게 생각하고 계신 이유는 무엇입니까?

---

---

---

---

2. RFID 기술의 도입이 향후 수산물 이력제 등에 도움을 줄 것으로 보십니까?

예( )      아니오( )

(‘예’라고 응답한 경우), 그렇게 생각하고 계신 이유는 무엇입니까?

---

---

---

---

---

---

(‘아니오’라고 응답한 경우), RFID를 이용한 수산물 이력제 시스템 도입에 대한 문제점은 어떠한 것들이 있을 것으로 보십니까?

---

---

---

---

3. 현재 RFID 도입을 위한 과정은 어느 정도 진행되고 있습니까?

(예를 들어, 재정적 측면, 기술적 측면 또는 업무적 측면에서 설명해 주시면 됩니다.)

---

---



---

---

---

※ 귀사에서 수산물 이력제가 성공적으로 정착되기 위해서는 어떠한 점들이 해결되어야 한다고 보십니까? (예를 들어, 재정적 측면, 기술적 측면 또는 업무적 측면에서 설명해 주시면 됩니다.)

---

---

---

---

---

※ 수산물 이력제의 활성화를 위해서는 정부차원에서 어떠한 지원방안이 필요할 지에 대해 설명해 주십시오. (예를 들어 정부의 지원 사업이나 조세혜택 등이 있을 수 있습니다.)

답변해 주셔서 감사합니다.

여 백

부록 2. 설문지 - 전자상거래 시스템 -

수산물 이력추적 정보를 활용한  
수산물 인터넷 쇼핑몰 활성화방안 연구

안녕하십니까?

귀중한 시간을 내주셔서 진심으로 감사합니다.

본 설문은 “수산물 이력추적 정보를 활용한 수산물 인터넷 쇼핑몰 활성화방안 연구”를 위한 설문입니다. 본 설문에 기재된 내용은 연구목적으로만 사용되며 작성자의 신상이나 기업에 관한 어떠한 사항도 절대 공개하지 않습니다.

귀하께서 작성해 주시는 자료는 본 연구의 목적을 위해 중요하게 사용됨을 거듭 말씀드리며 해당질문에 대해 솔직하고 직관적으로 응답해 주시면 감사하겠습니다.

※ 작성방법은 순서에 따라 설문지에 답해주시면 됩니다.

※ 바쁘신 와중에도 설문조사에 응해주셔서 감사드립니다.

박 명 섭 (성균관대학교 경영학부 교수)

김 중 욱 (성균관대학교 경영학부 교수)

◎ 최근 6개월 이내에 수산물 전문 쇼핑몰을 이용하여 수산물을 구입해 본 경험이 있으십니까?

(  란에 체크 (V) 표시 하신 후 다음 단계로 넘어가시면 됩니다.)

있다(Yes)

없다(No)

(응답자 컨트롤 답변 대상 문항)

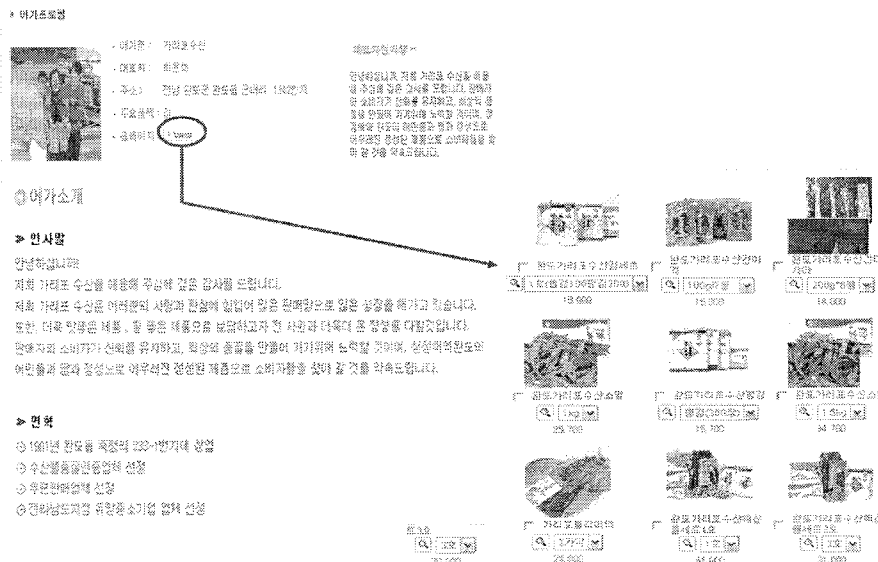
- "있다" 라고 답한 경우: 6쪽 II 및 10쪽 III 부분을 답하게 합니다.
- "없다" 라고 답한 경우: 2쪽 I 및 10쪽 III 부분을 답하게 합니다.

## I. 이력추적제에 따른 수산물 구입 의향

**수산물이력추적제란?**  
 수산물의 생산·유통·운송정보가 식별번호에 의해 관리되는 것을 소비자들은 식별번호를 통해 구입하신 수산물의 이력정보를 확인하실 수 있습니다.

### ◎ 생산정보 ◎

☞ <그림 1>은 생산 및 양식지 대표자의 정보를 보여주고 있습니다. 해당그림을 보시고 난 뒤, 아래의 질문 답변란에 있는 □에 (√)해 주시면 됩니다.



<그림 1> 생산정보 사진

1. 해당 수산물의 양식장(또는 생산지) 소재지를 알려 주는 정보가 제공되면 안심하고 구매할 수 있으십니까?

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다

--------------------

2. 해당 수산물의 원산지 정보를 확인할 수 있다면 수산물을 안심하고 구입하실 수 있으십니까?

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

3. 수산물 양식(어획 포함)에 있어, 위생검사결과에 대한 정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입하실 수 있으십니까?

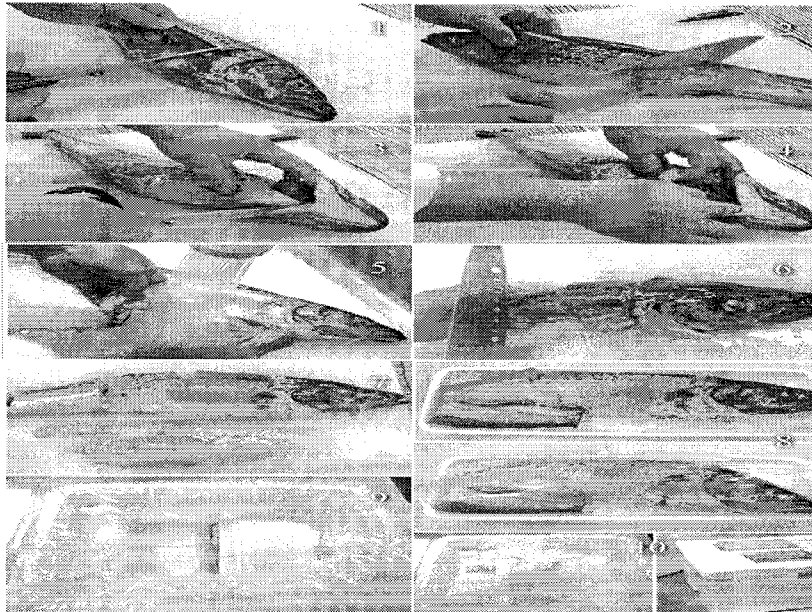
매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

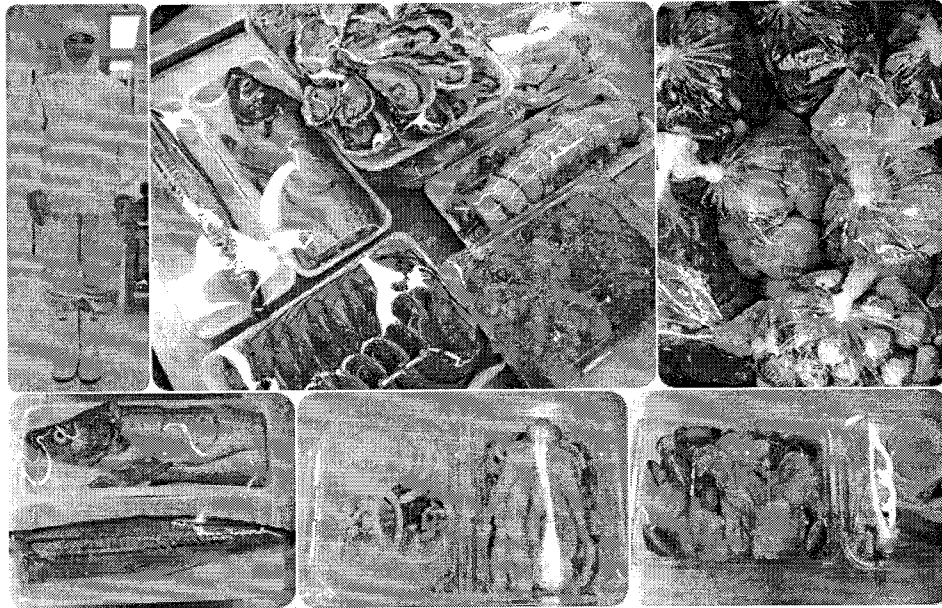
4. 생산자에 대한 정보를 알면 해당 수산물을 안심하고 구입하실 수 있으십니까?

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

◎ 가공정보 ◎

☞ <그림 2>는 수산물을 가공 또는 손질하는 과정의 정보를 보여주고 있습니다. 해당그림을 보시고 난 뒤, 아래의 질문 답변란에 있는 □에 (√)해 주시면 됩니다.





<그림 2> 가공정보 사진

5. 수산물의 가공일자에 대한 정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있다고 생각되십니까?

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

6. 수산물 가공에 있어, 위생검사정보가 제공된다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있으십니까?

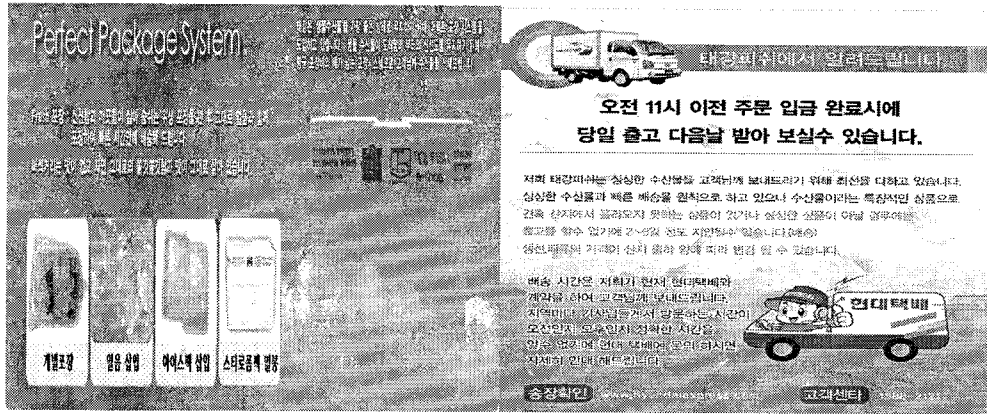
매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

7. 가공공장에서부터 출하된 날짜를 확인할 수 있다면 수산물을 안심하고 구입할 수 있으십니까?

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

◎ 운송정보 ◎

☞ <그림 3>은 수산물을 포장 및 운송관련 정보를 보여주고 있습니다. 해당그림을 보시고 난 뒤, 아래의 질문 답변 란에 있는 □에 (√)해 주시면 됩니다.



<그림 3> 포장 및 운송관련 정보

8. 수산물에 대한 운송정보가 자세하게 제공된다면 안심하고 구매할 수 있으십니까?

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

9. 운송을 위한 수산물 포장과정 정보를 볼 수 있다면 안심하고 구매할 수 있으십니까?

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

◎ 만약 생산·가공·운송정보를 모두 확인할 수 있다면,

1. 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입할 의향이 있다.

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------



2. 향후 수산물 전문 인터넷 쇼핑몰에서 수산물을 구입할 것이다.

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

3. 수산물 구입을 원하는 사람들에게 인터넷 쇼핑몰에서의 구입을 추천할 의향이 있다.

매우 아니다-----아니다-----보통이다-----그렇다-----매우 그렇다  
--------------------

## II. 수산물 구입 영향 요인 조사

각 질문에 대하여 의견을 표시하여 주십시오.

### ◎ 생산정보 ◎

☞ 최근에 물건을 구입했던 수산물 인터넷 쇼핑몰에서는,

번호	질문	매우 그렇지 않음	보통임	매우 그리함
1	수산물의 양식장(또는 생산지)소재지를 알려 주는 정보가 제공된다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	수산물의 원산지 정보를 확인할 수 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### ◎ 가공정보 ◎

☞ 최근에 물건을 구입했던 수산물 인터넷 쇼핑몰에서는,

번호	질문	매우 그렇지 않음	보통임	매우 그리함
1	수산물의 가공일자에 대한 정보가 제공된다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	수산물을 가공하는 과정에 대한 위생검사정보를 확인할 수 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	수산물가공(또는 어획)날짜부터 출하된 날짜까지를 확인할 수 있다	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◎ 운송정보 ◎

☞ 최근에 물건을 구입했던 수산물 인터넷 쇼핑몰에서는,

번호	질문	매우 그렇지 않음	보통임	매우 그러함
1	수산물에 대한 운송정보가 자세하게 제공된다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	운송을 위한 수산물 포장과정 정보를 볼 수 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	수산물 운송과정에 대한 정보를 자세히 알 수 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◎ 신뢰(웹사이트) ◎

번호	질문	매우 그렇지 않음	보통임	매우 그러함
1	이 인터넷 수산물 쇼핑몰은 신뢰할 만하다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	인터넷 수산물 쇼핑몰에서 물건을 사는 것은 믿을 만하다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	인터넷 수산물 쇼핑몰을 믿고 지속적으로 거래할 수 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◎ 정보품질 ◎

☞ 최근에 물건을 구입했던 수산물 인터넷 쇼핑몰에서는

번호	질문	매우 그렇지 않음	보통임	매우 그러함
1	수산물을 검색하기에 충분한 정보를 제공한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	판매하는 수산물에 대한 시기적절한 정보를 제공한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	수산물을 구입하는데 도움이 되는 정보를 제공한다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ◎ 시스템품질 ◎

☞ 최근에 물건을 구입했던 수산물 인터넷 쇼핑몰에서는

번호	질문	매우	보통임		매우
		그렇지 않음			그러함
1	웹 페이지 전환 시에 화면이 빠른 속도로 바뀐다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	초기 화면을 전송받는데 소요되는 시간이 길지 않다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	적절한 검색기능을 제공하고 있는 것 같다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ◎ 서비스품질 ◎

☞ 최근에 물건을 구입했던 수산물 인터넷 쇼핑몰에서는

번호	질문	매우	보통임		매우
		그렇지 않음			그러함
1	주문에 대한 취소 및 변경 제공이 용이하다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	반품 및 환불이 쉽다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	배송이 적시에 이루어진다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## ◎ 유용성 ◎

번호	질문	매우	보통임		매우
		그렇지 않음			그러함
1	수산물 구입 시 인터넷 수산물 쇼핑몰 이용이 효율적이라 생각된다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	인터넷 수산물 쇼핑몰은 수산물을 검색하고 구입하는데 유용하다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	전반적으로 인터넷 수산물 쇼핑몰은 나에게 유용하다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◎ 이용용이성 ◎

번호	질문	매우	보통임		매우
		그렇지 않음			그러함
1	인터넷 수산물 쇼핑몰 이용방법을 익히는 것은 나에게 쉬운 일이다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	인터넷 수산물 쇼핑몰의 구매절차에 대한 설명을 이해하는 것은 쉽다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	전반적으로 인터넷 수산물 쇼핑몰 이용은 나에게 쉽다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

◎ 구매의도 ◎

번호	질문	매우	보통임		매우
		그렇지 않음			그러함
1	나는 앞으로 수산물을 인터넷 수산물 쇼핑몰에서 구입할 것이다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	가까운 시일 내에 인터넷 수산물 쇼핑몰을 이용할 것 같다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	수산물 구입을 원하는 가까운 사람에게 인터넷 쇼핑몰을 추천할 의향이 있다.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

### III. 일반 사항

◎ 다음은 일반사항들에 관한 질문입니다. 해당부분에 (√) 표시 해주시면 됩니다.

1. 귀하의 성별은 ?      ① 남자( )      ② 여자( )

2. 귀하의 연령대는?

- ① 20세 미만( )
- ② 20세 이상~ 30세 미만( )
- ③ 30세 이상~ 40세 미만( )
- ④ 40세 이상~ 50세 미만( )
- ⑤ 50세 이상( )

3. 귀하의 학력은?

- ① 중졸
- ② 고졸
- ③ 대학재학
- ④ 대졸
- ⑤ 대학원재학
- ⑥ 대학원 졸

4. 귀하의 직업은?

- ① 주부
- ② 회사원
- ③ 학생
- ④ 공무원
- ⑤ 서비스업
- ⑥ 기타 (            )

5. 수산물 구입을 위해 인터넷 쇼핑물을 얼마나 평균적으로 이용하는 횟수?(한 달 기준)

- ① 1회-3회( )
- ② 4회-6회( )
- ③ 7회-10회( )
- ④ 11회-15회( )
- ⑤ 16회 이상( )

여 백

### 부록 3. 양식어의 traceability system 가이드라인

(양식어의 Traceability System 가이드라인 책정위원회, 2006년 3월)

## I. 서 론

### 1. 본 가이드라인에 관해서

가. 본 가이드라인의 책정 목표

- 식품전반에 걸친 traceability system의 기본적인 개념과 「식품의 traceability system의 구축을 위한 의견」(2004년 3월) 및 「식품traceability system도입 절차」(2003년 3월)에 나타나 있음) 「양식 어류의 traceability system 가이드 라인」은 이러한 것을 기본으로 하고, 양식 어류의 특성에 입각해서, 생산자측으로부터의 추적과 소비자측으로부터의 소급이 가능한 chain traceability의 실현을 제고하기 위한 사업자를 위해서 다음과 같이 구성되어 있음

① 가이드라인의 역할, 관련법규, 용어의 정의

② 시스템의 목적, 대상범위의 설정

③ 사업자간 유통 양식 어류의 식별방법의 표준

④ 체인을 통한 양식 어류의 추적·소급을 위한 필요 최소한의 기록

각 단계에서 기록해야할 표준적인 항목과 시스템의 운용과 관련한 유의점에 관해서는 각 단계에 있어서 대처상황을 응시하면서 심도 있게 검토하고, 별책으로서 여러 가지 사례를 나타냄

⑤ 각 단계의 기록항목 (예) (가이드라인 별책 1)

⑥ 시스템의 운용 (예) (가이드라인 별책 2)

- 본 가이드라인은 사업자에게 의무를 부과하려는 취지는 아님

양식어류의 생산으로부터 소매에 이르는 각 단계의 관계자의 동의에 근거해서, chain traceability의 실현을 위한 취지이다. 관계자가 이 가이드라인을 기준으로 해서,

9) 이 2개의 문서에 관해서는 농림수산성 「traceability 관계」 <http://www.maff.go.jp/trace/top.htm>를 참조

traceability에 필요한 식별·기록 등을 실시하고, 그것을 확인하는 것을 가상하고 있음

- 또한 양식어류를 취급하는 사업자가 「traceability도입」 등을 강조하는 표시나 영업 활동을 행하는 경우에는 그러한 타당성을 판단하는 기준도 되는 것임

본 가이드라인은 양식어류의 생산·가동·도매·소매·외식 등의 관계자에 의해서 자발적인 대처를 지원하고 traceability system의 보급에 공헌할 것을 기대한다. 또한 동시에 폭넓은 소비자나 식품사업자에 있어서 양식어류의 traceability의 공통적인 이해의 양성에 이바지할 것을 기대함

#### 나. Traceability System과 Chain Traceability

- 「Chain Traceability」는 푸드체인을 통해서 Traceability가 확보된 상태임

한편, 「Traceability System」은 사업자나 사업자 그룹이 대처한 Traceability를 확보하기 위한 구조임. 참여 사업자(혹은 사업자 그룹)가 참여하는 범위를 정하고, 목적이나 절차 등을 명확히 하여, 책임이나 체제를 정하고 시스템을 운용한다. 게다가 문제발생시의 대처나 내부감사 등의 조직을 구축해 놓을 필요가 있음

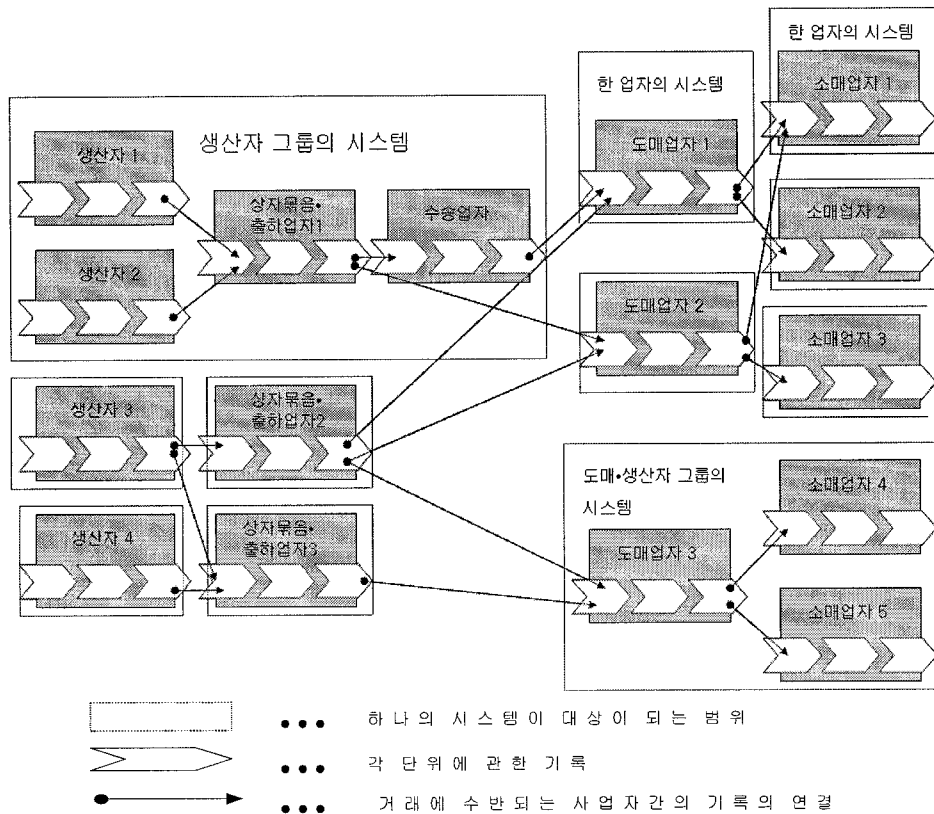
- 통상 양식어류의 푸드체인에는 생산·가동·수송·도매·소매라는 다수의 사업자가 관련되어 있음. 생산으로부터 소매 등에 이르기까지의 체인 전체를 하나의 시스템이 커버하는 것은 고정적이고 지속적인 거래관계가 구축되어 있지 않는 한 곤란함
- 거기서 우선, 각 사업자나 사업자 그룹의 범위로서 Traceability System에 참여함

즉, 수령(매입)한 단위와 새롭게 작성한 단위, 발송(판매)한 단위에 관해서 기록하고, 그의 범위내에서 소급·추적이 가능하게 함. 그 위에서, 거래가 행해진 각 사업자의 시스템간에서 발송·수령의 기록을 조회하고, 질문과 응답이 가능하게 된다면, Chain Traceability를 실현할 수 있음 <그림 1>

본 가이드라인은 각 사업자(혹은 사업자 그룹)의 시스템이 Chain Traceability를 구성하기 위한 요건이나 유의점을 나타내고 있음



<그림 1> Traceability System과 Chain Traceability



- 또한, 향후 각 시스템에서 기록된 정보 중 원료·제품·사업자의 식별기호(ID)와 같은 데이터만을 서로 제공하여 집약해 두고, Chain Traceability를 실현할 정보 네트워크를 구축하는 것도 생각할 수 있음. 본 가이드라인이 나타내는 식별방법이나 최저한의 기록항목은 그러한 정보 네트워크를 개발하는데 있어서도 기본이 된다고 할 수 있음

다. 향후 계획

- 이 가이드라인은 양식어류의 생산, 가공, 소매, 소비 등 여러 입장을 지닌 위원을 포함하는 위원회의 검토결과를 정리한 것임. 금후 본 가이드라인이 목표로 하는 Chain Traceability의 실현을 위해서 각 단계의 현장에 있어서 가이드라인에 맞춘 실천이나 검토가 행해지는 것과 동시에, 각 단계에서의 시스템 도입의 진보상황을 계속해서 파악하고, 각 단계에서 피드백할 필요가 있음. 또한 상황에 따라서 가이드라인의 보

다 구체적인 적용방법에 관해서 해결책을 제시하는 것도 필요함.

또한 양식어류의 생산·가동·유통에 관련된 법령의 개정이나 소비자 니즈의 변화, 식별·기록작업을 도울 기술의 보급 등에 따라 본 가이드라인을 개정 할 것도 생각할 수 있음

## 2. 가이드라인 적용의 범위

### 가. 대상품목

- 양식어류 전반, 특히 방어류, 돔류를 상정해서 책정하고 있음. 가공·도매·소매 등의 단계에 관해서는 가이드라인의 일부를 다른 수산물에 활용하는 것도 가능함

또한, 가열, 조미, 다른 식품과의 혼합 등을 행한 가공식품은 대상으로 하지 않음. 양식어류가 가공식품에 이르는 푸드체인에 있어서는 식품가공업자가 원료가 되는 어류를 매입할 할 때 까지가 대상이 됨

### 나. 대상 사업자와 푸드체인의 범위

- 양식어류의 생산부터 소매업자·외식업자·식품가공업자가 매입하기까지 본 가이드라인의 대상으로 함. 다만, 소매업자에 관해서는 소매상품(소매점에서 판매되는 토막류 생선이나 포장 생선회 등)이 제조되기까지를 대상으로 함. 따라서 가이드라인의 이용자로서 상정되어 있는 대상은 이하와 같음

- 양식어류의 생산자 (개인 · 생산자단체 · 기업)
- 활어수송업자
- 상자묶음 · 출하업자 (어상자 등에 넣어서 출하하는 업자. 생산자 · 생산자단체 · 기업이 겸하는 경우가 있다)
- 가공업자 (필렛가공 등을 하는 업자. 생산자단체 · 기업 등이 겸하는 경우가 있다. 식품가공업자는 제외)
- 수송업자 (도매업자 등이 겸하는 경우가 있다)
- 도매업자 (산지 및 소비지의 도매업자. 도매시장의 경우, 도 · 중매의 두 가지를

포함)

- 소매업자 (매입 및 소매상품제조까지. 판매단계를 제외)
- 외식업자 (매입단계까지)
- 식품가공업자 (매입단계까지)

□ 소매업자·외식업자·식품가공업자 등은 통상, 양식어류이외의 품목도 취급하고 있으므로, 그 업태를 커버하기 위한 Traceability에 관한 가이드라인이나 절차가 있다면, 그것도 참조해야 하는 것임<sup>10)</sup>

또한 일본국내의 사업자가 활용할 것을 상정하고 있지만, 해외에서 생산·가공되어 수입되는 것을 대상으로 한 Traceability System의 활용도 가능함

다. 적용범위와 가이드라인 준거의 표시, 준거를 강조한 영업

□ 생산으로부터 소매·외식까지의 모든 단계에서 본 가이드라인을 적용하는 것이 이상적임. 이 경우, 그 제품에 본 가이드라인에 준거한 제품이라는 취지를 소비자에게 나타내는 것이 가능함. 그러나 현실에서는 푸드체인의 일부 단계에서 본 가이드라인을 적용하는 것도 생각할 수 있음. 그 경우에 소비자에 대해서 푸드체인 전체로써 Traceability System을 실시하고 있는 것과 같은 오해를 피하기 위해서 라벨·POP·메뉴 등에 의해서 본 가이드라인에 준거한 제품이라는 취지를 제품에 표시하지 않으면 안됨.

또한, 「Traceability 적용」을 제품에 표시하는 것도 바람직하지 않음. 또한, 사업자간의 커뮤니케이션에 있어서는 참여할 단계의 범위나 품목을 명확히 한다면, 본 가이드라인 준거를 구가한 영업활동을 이행할 수 있을 것임

10) 외식에 관해서는 「Traceability 구축을 위한 외식산업 가이드라인」 (사단법인 푸드서비스협회·사단법인 농협유통연구소, 2004년 3월) 이 있음. 원재료 제조업자와 가공식품제조업자간에 관해서는 「원재료입출하·리력정보 소급 시스템 가이드라인」 (재단법인 유통시스템 개발센터, 2004년 4월) 이 있음.

### 3. 위생관리 시스템 등과의 관련

#### 가. 위생관리 시스템과 Traceability System의 관련

- Traceability System은 식품과 그의 정보의 추적, 소급을 위한 구조이며, 그 자체가 위생관리나 품질관리를 직접적으로 이행하는 것은 아님. 양식어류제품의 안전성을 확보하기 위해서, 제품위생법을 시작으로 하는 법령을 준수하는 것이 필요함. 더욱이 자주적인 대처로서 GAP (Good Aquaculture Practice 적정양식규범), 일반위생관리 프로그램, HACCP 등의 도입을 검토하는 것도 중요함<sup>11)</sup>
- 그러한 프로그램 등의 실시에 있어서는 다양한 기록문서가 발생함. Traceability System 도입의 목적에도 좋지만, 그러한 기록 문서를 Traceability System에 있어서 원료나 제품 등의 식별단위와 관련시켜서 보존하고, 조회가 가능한 상태로 두는 것도 중요함

#### 나. 업무수순서나 기록서식장성상의 유의점

- Traceability System을 위한 업무내용이나 기록내용은 기존의 식품위생관리나 품질관리 시스템, 또한 물류관리나 상거래 시스템과도 중복되는 것이 있음. 이러한 경우, 업무나 서류의 중복을 줄이기 위해서는 기존의 업무수순서나 기록서식에 Traceability System의 요건을 도입해 개정하는 것이 가능함. 또한 반대로, Traceability System을 위한 업무수순서나 기록서식을 본 가이드라인에 따라 작성하고, 필요에 따라서 위생관리 등을 위한 사항을 추가해서 개정하는 것도 가능함. 그러나, 여러 가지 시스템의 목적을 실현하기 위해서는 각 시스템 고유의 요건을 충족시키는 것이 필요하고, 개정한 수순서나 기록서식을 검증하는 것도 필요할 것임

### 4. 관련법규

#### 가. 농림물자의 규격화 및 품질표시의 적정화에 관한 법률 (JAS 법)

- JAS법은 소비자의 선택기준이 되도록 하기위해 적정한 표시를 하도록 하는 것을 큰 목적으로 하고 있음. 식품의 명칭이나 원산지 등에 관한 표시의 의무가 규정되어 있

11) 국제규격으로서는 「ISO22000 식품안전 Management System, Food Chain 조직에 대한 요구사항」이 2005년 9월에 발효 되었음.

고, 허위표시가 있는 경우의 벌칙도 정해져 있음. JAS 법에 근거해, 식품의 종류마다 표시방법의 기준이 정해져 있고, 선어에 관해서는 「生鮮食品品質表示基準」이 적용됨

또한 生鮮食品 중 수산물을 대상으로 하는 「수산물품질표시기준」도 있으며, 「양식」이나 「해동」에 관한 표시 규정도 있음

#### 나. 부당경품류(不当景品類) 및 부당표시방지법

- 일반소비자에게 내용이 실제보다도 현저히 우량하다고 표시하는 것이나, 사실과 상이하게 해서 경쟁사업자의 제품보다 보다 우량하다고 표시하는 것을 금지하고 있음 (제4조 제1항)

#### 다. 식품위생법

- 2003년 개정에 대해서 제3조 제2항 (기록작성과 보존의 의무)가 추가되어, 기록이나 그의 개시에 관한 노력의무가 정해져 있음<sup>12)</sup>

또한, 이 규정에 근거해서 보건소 등이 지도하기 위한 「식품 등 사업자의 기록작성 및 보존에 관련되는 지침」이 정해져 있음. 이 지침에는 식품사업자가 일반적으로 기록해야 할 사항이나 기록의 보관연한이 나타나 있음. 제11조에서는 표시기준의 제정에 대해서, 제12조에서는 허위표시의 금지에 대해서 규정하고 있음

#### 라. 식품안전기본법

- 식품안전기본법은 식품의 안전성의 확보에 관한 시책의 종합적 추진을 목적으로 한 법률이며, 국가·지방공공단체·식품관련사업자의 책무 등이 규정되어 있음. 제8조 (식품관련사업자의 책무)에서는 식품관련사업자 스스로가 식품의 안전성의 확보에 관해서 일차적인 책임이 있다는 것을 인식하고, 식품의 안전성을 확보하기 위해서 필요한 조치를 식품공급행정의 각 단계에 있어서 적절히 강구할 책무를 지고 있음.

#### 12) 제3조 제2항

식품등사업자는 판매식품 등에서 기인하는 식품위생상의 위해 발생의 방지에 필요한 한도에서, 당해 식품등 사업자에 대해서 판매식품 등 또는 그 원재료의 판매를 하는 자의 명칭 그 외에 필요한 정보에 관한 기록을 작성하고, 그것을 보존하기 위해서 노력하지 않으면 안됨.

그러한 사업 활동과 관련된 식품 그 이외의 물품에 관해 정확하고 적절한 정보의 제공을 위해 노력할 것이 요구되고 있음

마. 약사법

□ 약사법 제83조에서는 동물의약품의 제조 및 수입 금지, 사용 금지, 사용 규제가 규정되어 있다. 제83조에 근거해서 「동물용의약품의 사용규제에 관한 省令」에서는 사용대상 동물 마다 의약품의 용법 및 용량, 휴약 기간 등이 규정되어 있음. 省令 제5조(2003년 개정에서 추가된 것)에는 의약품을 사용한 때에는 다음의 사항을 장부에 기록하도록 노력하는 것이 요구되고 있음.

- 당해의약품을 사용한 연월일
- 당해의약품을 사용한 장소
- 당해사용대상동물의 종류, 수 및 특징
- 당해의약품의 명칭
- 당해의약품의 용법 및 용량
- 식용으로 공급하기 위해서 도축 및 어획 등 출하 가능한 연월일

바. 사료의 안전성 확보 및 품질의 개선에 관한 법률 (사료안전법)

□ 배합사료에 항균제의 배합금지나 사료첨가물에 관한 규정 이외, 유해물질의 기준 등이 규정되어 있음. 2002년의 개정에서 사료나 사료첨가물을 제조, 수입, 판매한 경우에는 소정사항을 기재한 장부를 작성하고, 8년간 보존함

2003년의 개정에서는 사료의 사용자는 다음의 사항을 장부에 기록해서 보존하도록 노력하지 않으면 안됨

- 사료를 사용한 연월일
- 사료를 사용한 장소
- 사료를 사용한 가축 등의 종류

- 사료의 명칭
- 사료의 사용량
- 사료를 양도한 연월일 및 상대방의 성명 및 명칭

#### 사. 개인정보의 보존에 관한 법률

- 개인정보를 취급할 때, 그 이용목적에 가능한 한 특정할 것, 본인으로부터 직접 개인정보를 취득할 경우에는 이용목적에 명시할 것, 본인의 동의를 얻지 않고 개인 데이터를 제3자에게 제공하는 것을 금지하는 원칙 등이 규정되어 있음

## 5. 관련 규격이나 가이드라인

### 가. 식품 Traceability System 도입의 안내

- 지금부터 Traceability를 도입하려는 조직·단체의 참고가 되도록 수행함에 있어 중요한 점이나 유의해야 할 점을 나타내는 것과 동시에, 그 진행방법을 예시하는 것으로 도입을 돕는 것을 목적으로 하며, 2003년 3월에 책정된 것임 본 가이드라인과 같은 품목별 가이드라인을 작성하는 경우에 기초적인 정보를 제공하는 역할도 가지고 있음

### 나. 식품 Traceability System의 요구사항 (검토중)

- 식품 Traceability System에 대해서 기본적인 요건을 정한 것임. 「식품 Traceability System 도입의 안내」를 기본으로 해서 조목별로 나누어서 나타냄

### 다. 양식어의 생산이력의 기록·개시에 관한 매뉴얼

- ① 지금 당장 도움이 되는 양식관리 매뉴얼 (일본수산회)
- ② 양식어의 이력서 표준서식 (전국해수양어협회)
- ③ 양식생산이력정보개시 매뉴얼 (마리노포럼21. 검토중)

라. 식품 Traceability에 관계하는 국제규격

- ISO9001 품질 Management System
- ISO22000 식품안전 Management System
- ISO/DIS 22005 식품 및 사료의 Chain Traceability System의 설계와 실시를 위한 일반 원칙과 기본적 요구사항

마. 양식어의 Traceability에 관계하는 해외의 표준

□ TraceFish 표준

TraceFish는 2000년부터 2002년에 걸쳐 EU로부터의 금융원조에 의해서 노르웨이 어업·수산양식연구소의 코디네이터에 의해 실시된 프로젝트의 이름임. 이 프로젝트의 성과로서 양식어 및 천연어의 Food Chain에 있어서 Traceability를 위한 정보의 기록에 관한 3개의 표준서가 작성되어 공개되고 있음<sup>13)</sup>

노르웨이의 생산단계 및 가공단계를 중심으로 보급이 이루어지고 있음

## 6. 본 가이드라인에 있어서 용어의 정의

- 본 가이드라인에 있어서 Traceability에 관한 용어의 정의는 「식품 Traceability도입 안내」의 정의에 준거함. 거기에 더해서 특히 유의해야 할 용어에 관해서는 이하에 나타냄

식품의 Traceability (추적가능성)

- 생산, 가공 및 유통에 있어서 특정의 하나 혹은 복수의 단계에서 식품의 이동을 파악할 수 있는 것.

注 1) 이 정의는 Codex 위원회일반원칙부회 (2004年 5月) 에서 합의되어 아래의 정의를 번역한 것임

13) <http://www.tracefish.org/>



the ability to follow the movement of a food through specified stage(s) of production, processing and distribution

注 2) 이 정의에 있어서 「파악」은 위로부터 아래로 쫓는 “추적”과 아래로부터 역으로 추적하는 “소급”이라는 양방향의 개념을 의미함

### 식별단위

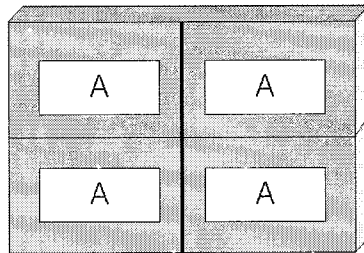
□ 원료나 제품을 식별할 때의 단위

또한, 양식어를 어느 단위로 식별할 것인가에 관해서는 본 가이드라인 제3장에서 기술하고 있음

예 1) A라는 동일한 식별기호를 부여받은 4개의 어상자가 거래되는 경우, 그러한 4개의 상자 전체가 하나의 식별단위로 다루어 짐

<그림 2> 식별단위의 이미지 (동일한 기호를 복수의 상자에 부여하고 있는 경우)

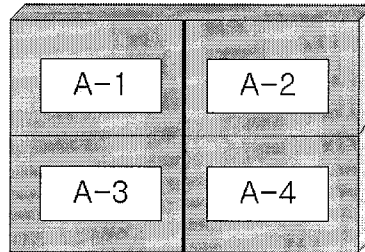
판매인(발송자) → 매수인(수령자)



예 2) 판매처에서 분하(分荷)되는 것을 고려해서, A라는 로트번호에 더해서 미리 한 상자씩 고유의 기호 (예를 들면, 일련번호)를 부여해 둔다고 생각할 수 있음. 이 경우, 하나의 상자를 식별단위로 간주해서 총 4개의 식별단위로 취급하는 것이 가능함. 또한 (예1)과 같이, 4개의 상자 전체를 하나의 식별단위로 간주하는 것도 가능함

<그림 3> 식별단위의 이미지 (하나의 상자씩 고유의 기호를 부여하는 경우)

판매인(발송자) → 매수인(수령자)



#### 납품전표단위

- 한 장의 납품전표에 포함되는 식별단위의 집합.

다수의 어상자가 2업자간에 이동하는 경우 식별·기록을 용이하게 하기 위해서 하나 혹은 복수의 식별단위를 「납품전표단위」로 해서 통합함

#### 어상자

- 선어를 넣는 상자. 이전에는 나무상자가 주였지만, 현재에는 발포 스티로폴 상자가 주류임

#### 활어조

- 어패류 등을 산 상태로 놓아두는 장소 혹은 기구.

※出典 「수산증양식용어사전」

## 양식

- 유어 등을 중량의 증가 혹은 품질향상을 도모할 것을 목적으로 해서 출하하기까지 사료를 주는 것에 의해서 육성하는 것.

※出典 : JAS법의 「수산물품질표시기준」 제2조

## 사료첨가물

- 사료의 품질저하의 방지, 사료의 영양성분이나 다른 유효성분의 보급, 사료에 포함된 영양성분의 유효한 이용의 촉진을 목표로 해서, 사료에 첨가하는 등의 방법에 의해서 이용되는 것으로서 농림수산장관이 지정하는 것.

※出典 : 사료안전법

## 분양

- 성장상태에 따라서 원래의 활어조로부터 다른 활어조로 옮기는 것.

※出典 「수산증양식용어사전」

## 치어

- 양식생산의 원(료)어가 되는, 종고유의 색조나 얼룩무늬를 갖추어 성적으로 미숙한 점을 제외하고, 성어와 같은 형태를 가지는 것을 말함. 많은 경우, 체중이 수십 그램까지의 치어를 양식용 종묘로서 사용함

종묘

- 증식 혹은 양식에 사용되는 치어·치패·유체(幼体) 등을 일괄해서 종묘라 함 수정란도 포함하는 경우도 있음<sup>14)</sup>

※出典 : 「수산증양식용어사전」

친어의 확보에 시작해서, 채(산)란, 매정, 부화, 자·치어사육이라는 일련의 과정을 거쳐서 얻은 치어를 「인공종묘」, 자연산란, 부화한 치어를 어구를 사용해서 채포(採捕)한 치어를 「천연종묘」라 한다. 방어의 치어는 대부분 천연종묘이며, 참돔, 자지복(トラフグ), 광어 등은 대부분 인공종묘이다. 또한, 통상보다 짧은 사육기간에 출하크기로 양성하는 것을 목적으로 해서, 치어를 일정기간 인공적으로 육성한 양식용 종묘를 「중간종묘」라 한다.

휴약기간

- 의약품은 마지막으로 주고 나서, 그 수산 동물을 어획해도 괜찮은 시기가 되기까지의 기간.

※出典 : 농림수산성소비·안전국위생관리과 「수산용의약품의 사용에 관해서」

잡는다

- 생선을 죽이는 것.

산 상태로 잡다

- 산 상태의 생선을 선도의 보관·유지를 위해서 부엌칼 등으로 생선의 연수를 잘라, 피

14) 양식어의 생산에 관련된 사업자는 「종묘」라는 용어를 사용하는 경우가 많지만, 소비자에게는 「치어」라고 하는 것이 이해하기 쉬움. 소비자에게 생산이력 등의 설명에 있어서는 「치어」를 사용하는 것이 바람직함.

를 뽑는 것. 양식어의 경우는 몇 일의 절식(絶食)기간을 두고 나서 실시함

### 가공

□ 본 가이드라인에서는 이하의 공정을 포함하는 과정을 「가공」이라 보고, 가공업자로서 식별·기록의 요건이 적용됨

- 원료로부터 머리나 내장을 제거
- 절단한 필렛, 토막살, 생선회용의 몸통 등
- 건조·가염
- 선어를 동결시켜 냉동또는 냉동품을 해동
- 원어·필렛 포장 (어상자, 팩 등)으로부터 꺼내어 별도의 포장으로 나눔

□ 가공한 경우는, 새로운 식별기호가 부여되고, 원료와 제품의 관련사항이 기록됨. 따라서, 이하의 것은 가공으로 간주되지 않음

- 선어로 보내어진 어상자에, 배송거점에서 부족하게 된 얼음을 보충
- 냉장고에 넣어서 보존
- 어상자를 교환 (내용물, 표시가 전혀 변하지 않는 경우에 한정)

### 소분류

□ 가공하는 것 없이 나누는 것. 복수의 식별단위의 집합을 나누는 경우와, 식별단위를 분할하는 경우가 있다. 분하(分荷)라고도 함

## II. 목적과 대상범위의 설정

### 1. Traceability System의 도입목적의 설정

- Traceability System의 도입에 있어 사업자간 내지는 사업자내에서 도입의 목적을 협의하고 설정함. 참여주체는 달성해야하는 목적과 효과, 필요한 비용을 상호 비교하면서, 스스로의 Traceability System의 내용을 검토해야 함

목적의 설정에 있어서는 소비자나 거래선을 대상으로 하고, Traceability의 니즈에 관해서는 조사할 것이 요구되어 짐. 일반적으로 양식어를 대상으로 하는 Traceability System을 도입하는 목적은 이하의 사항들이 고려될 수 있음 이하의 가~마 이외에도 목적을 설정할 수 있음

#### 가. 안전관리의 지원

- 문제발생시에는 푸드체인을 통하여 문제가 있는 생선을 특정하고, 판매정지 등의 조치에 의해서 피해의 발생·확대를 억제할 수 있음. 또한 문제발생시의 원인규명을 용이하게 하고 재발방지책의 검토에 이바지 함. 더욱이, 문제의 유무에 관해서 판단이 가능하도록 약제사용을 시작으로 하는 안전성에 관련되는 이력을 검증 가능하게 함

#### 나. 표시의 신뢰성 확보

- 유통단계에 있어서 산지표시를 시작으로 하는 상품표시에 관해서, 사업자간 전표 등의 기록에 의해서 검증이 가능하게 함. 이것에 의해서, 잘못된 표시를 미연에 방지하고, 소비자로부터 표시에 관한 신뢰를 확보함

#### 다. 상품가치향상의 지원

- 특색 있는 생산방법에 의해 통상적인 상품보다 바람직한 상품을 제공하고, 소비자로부터 일정한 평가를 받은 경우, 가공·유통단계에서의 혼합을 막고, 생산이력 등의 기록을 조회가능하게 하는 것에 의해 상품에 강조된 품질·이력 등이 확실하게 소비자에게 전달되도록 함. 이러한 것들에 의해서 소비자로부터 평가·신뢰를 유지함

라. 선도를 포함한 품질향상의 촉진

- 푸드체인을 통한 품질관리를 위한 정보(음식맛의 향상을 위한 생산단계에서의 궁리, 어획이나 생선을 산 상태로 잡는 일시, 물류단계의 보관상황, 맛에 대한 말단의 평가 등)을 공유함으로써 품질향상을 촉진함

마. 소비자의 안심으로 연결되는 이력정보의 제공

- 상품표시나 점두전시, 전화 등에서의 응답 등을 통해서 소비자로부터의 소급을 가능하게 하는 것에 의해서 소비자의 관심에 대응한 이력정보를 제공함. 이것에 의해서 정보부족에서 유래하는 사업자에 대한 불신감의 증대나 풍문으로 인한 피해를 방지할 수 있음

## 2. 대상으로 하는 제품이나 푸드체인 범위의 설정

가. 대상으로 하는 원료나 제품의 설정

- Traceability System의 참여주체는 취급하는 원료·제품의 모두를 시스템의 대상으로 할 것인가, 혹은 원료·제품의 일부를 대상으로 할 것인가를 결정하는 것이 필요함. 즉, 원료·제품의 일부를 대상으로 하는 경우에는 대상으로 하지 않는 원료·제품의 혼입을 방지하는 순서를 정할 필요가 있음

나. 푸드체인에 있어서 범위의 설정

- 대상으로 하는 원료나 제품에 관해서 생산으로부터 판매까지의 푸드 체인의 전체를 대상으로 할 것인가, 그의 일부 (예를 들면, 「생산단계로부터 도매단계까지」 「생산단계에 한정」) 를 대상으로 할 것인가를 결정할 필요가 있음. 복수의 사업자로서 참여하는 경우는 참가하는 사업자를 특정함.

다. 원료나 제품 흐름의 명확화

- 나. 푸드체인에 있어서 범위의 설정에서 설정한 범위에 있어서, 원료나 제품이 일반적으로 어떠한 공정을 거치는가, 순서를 명확하게 함. 공정표 (flow diagram)로서 그

림으로 나타내면 좋음.

### 3. Traceability System의 도입이나 평가시 유의해야 할 양식어의 특성

- 양식어를 대상으로 한 Traceability System의 도입을 검토한다거나, 도입된 시스템을 평가하거나 하는데 있어서, 이하 사항들에 유의하는 것이 중요함

#### 가. 수요와 공급의 개요

- 양식어는 토막생선, 횡감용, 초밥 등의 형태로써 소매 및 외식을 통해서 소비자에게 제공되고 있음. 양식에 의해서 고급화된 어종이 비교적 낮은 가격으로써 안정적으로 공급되고 있음. 일본 국내에서 양식어의 생산량은 309천 톤으로, 일본국내 어류생산의 8.3% 임. 해면양식은 263천 톤으로, 방어류 (150천 톤), 참돔 (81천 톤)이 많으며, 연어, 광어, 복어류, 전갱이 등의 순임. 내수면양식은 46천 톤으로, 민물장어 (22천 톤), 송어류 (13천 톤)이 많으며, 그 외에 은어, 잉어가 있음.<sup>15)</sup>양식어의 수입량에 관해서는 통계가 없지만, 노르웨이나 남미로부터의 연어, 대만·중국으로부터의 민물장어를 시작으로 해서 증가추세에 있다고 보여 지고 있음

#### 나. 생산단계의 특성

- 활어조를 단위로 한 생산

어업권을 인정받은 생산자가 활어조를 마련해서 종묘를 수용해서 기름. 수용, 급이, 투약, 건강상태의 파악 등은 기본적으로 활어조의 단위로서 이루어짐. 출하도 기본적으로 활어조의 단위로 이루어짐. 성장에 따라서는 몇 차례에 걸쳐서 분양되는 되는 경우도 있고, 그 때 어군의 분할·통합이 이루어짐

- 약제사용에 관해서

양식어의 사육 중에 항생물질 등의 약제를 투여하는 경우가 있음. 또한 항생물질 등의 사용을 억제하기 위해서 백신의 접종이 보급되고 있음. 투여 가능한 약품의 종류

15) 생산량은 2004년도의 수치임. 「어업·양식업생산통계」 농림수산성대신관방통계부.



나 용법, 용량, 휴약 기간 등의 사용기준이 약사법에 근거해서 규정되어 있음. 안전성을 확인하는 관점으로부터 승인을 얻은 수산용 의약품의 사용기준을 준수한 것을 검정가능으로 하는 것이 바람직함. 또한 이러한 사용기준의 범위 내에서 휴약 기간을 보다 늘리는 등의 독자적인 사용방법을 사업자간에 결정해서 생산하고 판매하고 있는 경우에도, 그러한 독자적인 생산방법에 따라서 생산한 것을 사용가능하게 하는 것이 바람직함

#### □ 종묘에 관해서

종묘에는 인공적으로 성숙촉진·채란·수정 등을 거쳐, 포육(哺育)해서 증·약식용으로 생산한 「인공종묘」와 자연적으로 발생하고 생육한 「천연종묘」가 있음. 또한 생산한 종묘를 당분간 길러 조금 크게 한 것을 「중간 종묘」라고 함. 또한, 생산자에 있어서는 생각지 못한 문제가 발생할 가능성이 있으므로, 종묘공급자에 대한 소급가능성의 확보가 중요한 과제로 되고 있음

#### □ 사료에 대해서

이전에는 작은 물고기 등의 산 미끼가 중심이었지만, 현재는 산 미끼와 분말배합사료를 혼합해서 펠릿(pellet)<sup>16)</sup> 상태로 한 MP나, 가열·건조된 형태로 한 배합사료인 EP로 많이 이용되고 있음. 소의 육골분(肉骨粉), 중금속, 다이옥신 등의 혼입 뿐만 아니라 유전자 재조합 사료에서 보여지듯이 사료의 원료에 대해서 관심이 높음. 안전상의 문제가 있는지 아닌지에 관계없이, 하류측에서 부터 사료원료에 관해 설명을 구할 수 있는 가능성이 있음. 배합사료의 안전성에 관해서는 사료 안전법에 의해서 다양한 규격·기준이 정해져 있음. 따라서 생산단계에서 어떠한 사료를 사용했는지, 제조원료로의 소급가능성을 확보하는 것이 중요한 과제로 되고 있음

### 다. 가공·유통단계의 특성

#### □ 화물의 형태와 유통경로

양식된 어류는 생체→라운드(라운드)→펠릿→횃감용이나 토막생선과 같은 형태로 바뀜. 게다가 소매, 외식 등의 소비자에게 가까운 단계에서는 토막 생선·횃감용 등으로 가공된 경우가 많음. 소매점이나 외식점의 가공(조리)에 있어서는 여러 가지

16) 분말사료를 작은 원통모양으로 굳혀서 만든 고형사료(固形飼料)

생선 등의 식재와 동시에 처리되기 때문에, 일반적으로 식별·기록이 곤란하게 되기 쉬움. 양식어의 유통경로는 다양하지만, 어느 단계에서 처리되는가에 따라서 경로를 2가지의 유형으로 정리할 수 있음

- ① 산지에서 잡아, 어상자에 넣어, 소비지로 보내는 유형 (예 : 토막 생선용의 방어)
- ② 산지로부터 활어의 상태로 소비지로 수송되어 소비지 (활어유통 출하업자, 소비지 시장, 외식업자 등) 에서 처리되는 유형 (예 : 횡감용의 돔)

□ 유통과정에 있어서 품질관리의 중요성

양식어는 생선품 (生鮮品)으로서 소비자에게 제공되는 경우가 많음. 따라서, 자연산 (天然魚)등 다른 수산물에도 동일한 사항이지만, 수송·보관·도매·소매 등의 단계에 있어서 온도변화 등에 의해서 크게 품질이 변화함 따라서 「브랜드화」나 「품질향상」을 목적으로 Traceability를 도입하는 경우는 유통과정에 있어서 품질관리를 빠뜨릴 수 없음

□ 소매단계에 있어서 표시의 규칙

JAS 법에 근거하는 수산물 품질 표시 기준에 의해, 자연산(天然)과 식별하기 위해서는 「양식」으로 표시하는 것이 필요로 되고 있음. 해동의 경우에는 「해동」의 표시가 필요하다. 또한 생선식품 품질표시기준에 의해, 자연산(天然魚)과 동일한 방법으로 산지(00사·도 등)의 표시가 필요함. 이를 위해서는 자연산(天然)·양식, 산지가 다른 것, 해동·비해동을 구별해서 취급하는 것이 필수적임. 더욱이, 소매단계에서의 표시를 가능하게 하기 위해서는 사업자간 거래되는 제품에도 그러한 표시가 강하게 추천되고 있음

### Ⅲ. 식별

#### 1. 식별단위의 작성

##### 가. 식별단위의 정의

- 사업자간에서 거래되는 양식어는 사업자가 식별단위를 정의하고 식별기호를 부여하는 것에 의해서 식별되지 않으면 안 됨. 식별단위의 정의(무엇을 하나의 식별단위로 하는가)는 Traceability System 의 목적이나 기술적·경제적 제약조건에 의해 다름.<sup>17)</sup> 양식어의 분양·출하·가공·수송 등의 프로세스에 있어서는 식별단위의 통합이 발생할 수 있음

- 참여주체는 정해진 목적에 따라서, 어떠한 조건이면 식별 단위를 통합해도 좋은가하는 규칙을 정해 놓을 필요가 있음

일반적으로, 식별단위를 통합하는 것 자체에는 문제가 없고, 통합하기 전의 모든 식별단위를 기록하고, 통합한 후의 식별단위와의 소급·추적이 가능하도록 할 필요가 있음. 다른 식별단위로 취급해야 할 것은, 의도하지 않는 혼합이 생기지 않도록 분리해 취급하는 것이 필요함. 즉, 사업자간에서 거래되는 식별단위 이외에는 사업자내의 관리를 위해서 필요한 독자적인 식별단위도 가능함

##### 나. 식별단위의 부여

- 새롭게 식별단위를 작성한 사업자는 그 단위에 식별기호를 부여하는 역할을 담당함. 구체적으로는, 이하와 같이 처리했을 때, 늦어도 다음의 사업자에게 발송하기 전의 시점에서 식별 기호를 부여할 필요가 있음

- 양식어 (활어) 를 출하했을 때
- 생선을 산 상태로 잡거나, 어상자로 포장했을 때
- 가공했을 때
- 하나의 식별 단위를 구성하고 있던 복수의 어상자를 소구분했을 때

17) 「식품 Traceability System 도입의 안내」

· 복수의 식별단위를 통합했을 때

- 한편, 상류의 사업자로부터 매입한 양식어에 식별기호가 없는 경우는, 매입한 사업자가 현품에 새로이 식별기호를 부여함. 그리고, 납품전표에도 동일한 식별기호를 기입함

다. 식별기호의 표시

- 거래되는 식별단위에 대해서, 고유의 식별기호를 부여하는 것이 원칙임

포장에 라벨을 붙이거나, 포장에 직접 인쇄내지 손으로 쓰는 등의 방법이 있음 활어와 같이, 현품에 라벨을 첨부한다거나 인쇄하는 것이 불가능한 경우, 수송차나 운반선 등에 식별기호를 기재한 문서 (납품전표 등) 를 첨부해서 현품과 함께 인도함.

## 2. 어상자의 식별 방법

- 상자묶음·출하업자 (산 생선을 산 상태로 잡는 것 등, 어상자 등에 넣어서 출하하는 업자. 생산자·생산자단체·기업이 겸하는 경우가 있다) 가 어상자에 표시하는 식별번호에는 두 가지의 역할이 있음

하나는 생산이력과 어상자를 관련시키는 역할임. 또 다른 하나는 유통이력과 어상자를 관련시키는 역할임

가. 생산이력과 어상자를 관련시키기 위한 「로트번호」

- 활어조 등의 단위로 기록된 어군의 양식·출하이력과 어상자를 관련시키기 위해서는 공통의 양식·출하이력을 가진 어상자를 「로트」로 하고, 그 로트를 구성하는 어상자 모두에 공통의 「로트번호」를 부여함

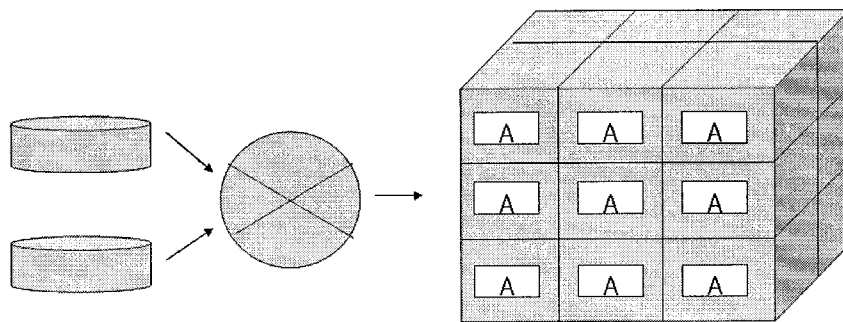
로트는 하나의 활어조에 유래하는 어상자만으로 구성하는 것도, 복수의 활어조에 유래하는 어상자에 의해서 구성하는 것도 가능함. 후자의 경우, 그 로트번호가 유래하는 모든 활어조(어군)를 특정해서 기록하는 것이 필요함

- 또한 활어조 뿐만아니라, 활어조만이 아니라, 어획한 날 또는 기간도 특정 가능하도록 함. 어획으로부터 상자묶음까지의 출하작업의 이력을 특정 지을 수 있도록, 어획

한 날마다 로트를 구성할 필요가 있음<sup>18)</sup>

이러한 로트번호가 현품과 납품전표에 부여되는 것에 의해서, 판매처로부터 생산단계로의 소급이 가능하고, 또한 생산단계에서 유래하는 문제가 발생한 때에, 문제가 있는 로트를 특정하는 것이 가능함

<그림 4> 상자묶음·출하업자에 있어서 로트의 작성



나. 유통이력과 어상자를 관련시키기 위한 일련번호 등의 추가

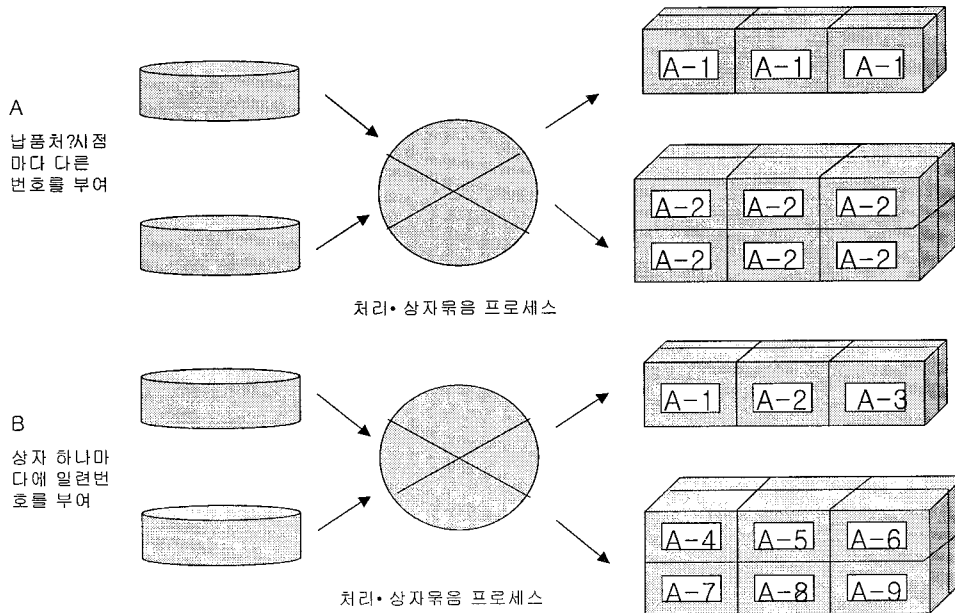
- 통상 상자묶음·출하업자가 작성한 하나의 로트는 복수의 납품처마다 또는 납품시점마다 복수로 분할해서 유통함. 따라서, 상자묶음·출하업자가 부여한 로트번호에서는 유통이력을 관련시키기 위한 식별기호로서는 불충분함
- 유통이력을 확실하게 소급·추적가능하도록 하는 것에는 로트보다 더욱 미세한 단위로 식별하고, 식별기호를 부여할 필요가 있음. 그러한 방법으로서로는 로트번호에 추가해서 납품처·시점마다 상이한 기호를 어상자에 부여하는 방법<그림 5의 A>과 거래될 수 있는 최소단위인 어상자 하나하나에 고유의 기호(예를 들면, 일련번호)를 부여하는 방법<그림5의 B>이 고려될 수 있음
- 어느 방법이든 효과가 있지만, 도매업자에게 출하하는 경우와 같이, 판매처에서 분하(分荷)가 이루어지는 경우에는 도매업자 등에서의 식별·기록이 용이하도록 처음부터 어상자 하나하나에 일련번호를 부여하는 것이 바람직함

그러나, 숫자표기만이 아니라, 바코드 등의 자동인식이 가능한 식별모체에 의해서도 표시되는 경우도 있음. 즉, 출하·상자묶음 업자가 어상자에 글자를 인쇄하는 시점

18) 여기서는 어획한 날에 생선을 잡고, 상자묶음한다는 것을 가정하고 기술함. 그러나 상자를 묶는다고 가정하고 기술하고 있음. 그러나, 심야에 걸쳐서 작업하는 경우도 있으므로, 그러한 경우는 어획한 시간대에서 하나의 로트를 구성하는 등의 절차를 정해놓으면 좋음.

에서 특정의 하나의 소매업자·외식업자·식품가공업자에게 판매되어 이용되는 것을 알고 있는 경우에는 <그림 5의 A>와 같은 식별이면 충분함

<그림 5> 유통이력의 추적·소급에도 도움이 되는 식별기호



다. 식별방법의 단계적인 도입

- 이러한 로트번호와 일련번호 등을 자동인식이 가능한 형태로 부여하는 경우, 더불어서 정미중량(正味重量)등의 표시항목도 자동인식이 가능하도록 하는 것이 바람직함. 그러기 위해서는 계량·상자묶음 라인과 연동한 라벨프린터의 도입이 필요함. 필렛 등 가공품의 공장에서는 라인에 계량기와 연동한 라벨프린터가 설치되어 있는 사례가 많고, 비교적 도입하기 쉽다고 생각할 수 있음
- 그러나, 원어의 상태 그대로 상자묶음한 제품은 실외에서 생선을 산 상태로 잡는 것·계량·상자묶음의 작업이 이루어지는 경우가 많아, 투자나 업무절차의 변경이 필요하게 됨. 그러기 위해서는 최초부터 모든 단계에서 실시하는 경우에는 큰 곤란을 수반함
- 현실적인 방법으로서 우선 상자묶음 단계에서 로트번호에 의한 식별을 하고(3 : 단계 1), 차례차례 한상자마다 식별 가능하도록 해 나가는 것도 생각할 수 있음(4 : 단계 2)

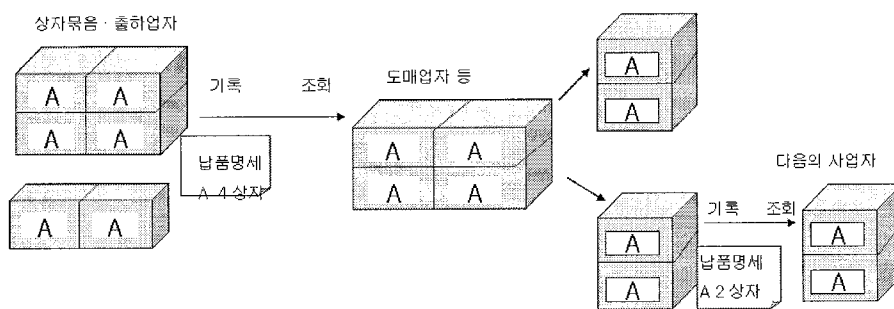
### 3. 로트번호에 의한 어상자의 식별 (단계 1)

- 단계 1에서는 상자묶음·출하업자가 어상자에 로트번호를 부여하고 판매처로부터의 소급을 가능하게 함. 반드시 추적을 할 수 없기 때문에, 완전한 Traceability라고 말할 수는 없지만, 앞에서 밝힌 목적으로서 생각해 볼 수 있는 것들 중에서 표시의 신뢰성 확보, 상품가치향상의 지원, 소비자의 안심에 연결되는 이력정보의 제공 등 3가지 점에 관해서는 매우 실현하기 쉬워짐

#### 가. 단계 1의 순서의 개요

- 상자묶음·출하업자는 어상자에 생산이력과 관련을 지은 로트번호를 부여함 납품명세에도 로트번호를 기입함. 상자묶음·출하업자를 포함해서, 어상자를 발송하는 사업자는 납품명세에 로트번호를 기재함. 현품과 납품명세를 발송하는 것과 함께, 예비 납품명세도 보관함. 수령한 도매업자 등의 사업자는 현품의 로트번호와 납품명세의 로트번호를 조회하고 일치하는 것을 확인함. 이러한 것에 의해 로트번호를 검색키로 해서 상자묶음 출하자에게 양식이력을 문의하는 것이 가능하게 됨

<그림 6> 단계 1에 있어서 식별과 기록의 흐름

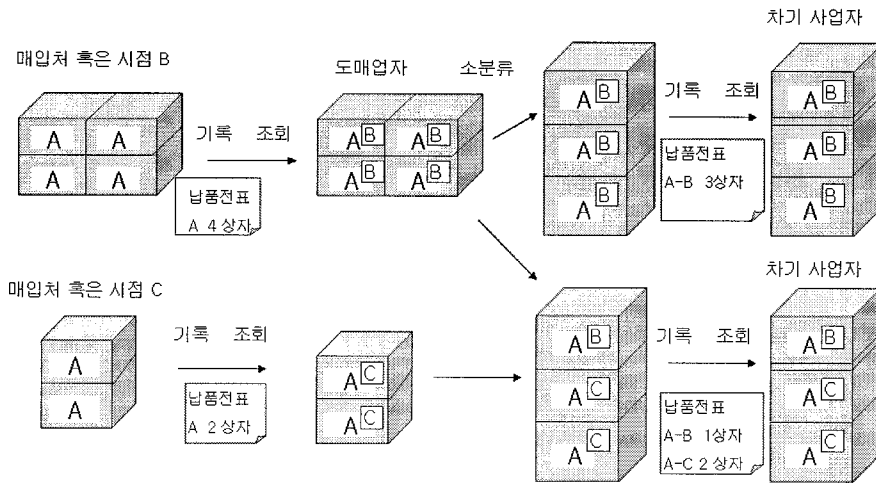


- 납품전표에 로트번호가 기재되어 있다면, 2단계처럼 완전하지는 않지만, 상자묶음·출하업자측으로 부터의 추적이나 유통단계의 이력을 특정 지을 경우에, 지금보다는 더 범위를 좁히기가 쉬워짐. 그러나, 동일 로트번호의 양식어를 복수의 거래 상대방으로부터 매입했을 때, 혹은 복수의 시점에서 매입하였을 때에는 유통이력을 정확하게 특정 지을 수 없게 될 우려가 있음
- 이러한 경우에, 상자묶음·출하업자가 표시한 로트번호에 도매업자가 한 단계 앞의

사업자나 매입시점을 특정할 수 있는 기호를 더해서 구별 가능하도록 하고, 한 단계 아래의 업자로의 납품전표에 적는 경우도 생각할 수 있음<그림 7>

- 그러나 이 방법은 도매업자의 부담이 크고, 최초부터 상자묶음·출하업자가 고유의 식별기호를 부여해 놓는(단계 2)편이 나옴. 따라서 그림 7의 방법은 단계 2로 진행되기 전의 차선의 방법이라고 위치시킬 수 있음

<그림 7> 도매업자가 동일 로트번호의 양식어를 복수로 수령한 경우의 대책



나. 단계 1에 있어서 어상자의 현품표시

- 어상자에는 표1에 해당하는 항목을 표시함 산지·「양식」 표시·정미중량(正味重量)의 항목은 통상 식별기호는 아니므로, Traceability System을 도입하는 경우에 반드시 표시해야 하는 항목은 아님
- 그러나, 이러한 항목은 법률상 또는 거래상 필요하고 또한 실제로 대부분의 어상자마다에 표시되어 있으므로 「필수항목」으로 하고 있음



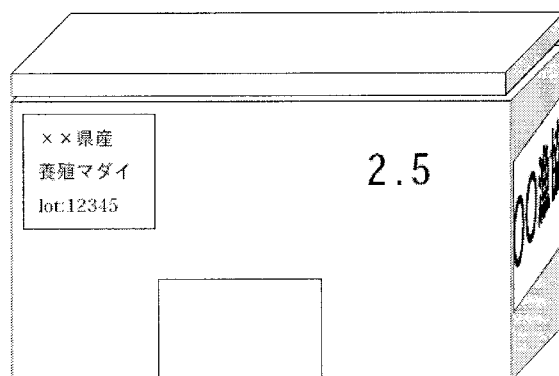
&lt;표 1&gt; 단계 1에 있어서 어상자에 표시하는 항목

항목	카테고리			예
	필수항목	추천항목	임의항목	
출하자명	○			출하자명 「○○수산」 「○○현 어련」 「○○어협」 등
제품명	○			「방어」 등. 어종을 특정지을 수 있는 것
로트번호	○			「No.123」 등
일련번호		○		
소비기한	○			식품위생법에 의해 의무가 부여된 가공품의 경우
어획일※			○	소비기한의 의무가 부여되지 않은 원어의 경우
산지	○			「○○현산」
「양식」 표시	○			「양식」
정미중량	○			「○. ○kg」 「○. ○」
내용물 개수			○	「4개 입」

※ 어획이 심야에 이루어지고, 어획일자 특정이 곤란한 경우에는 출하일도 가능함.

- 단계 1에서는 표시항목을 수기입력, 라벨, 어상자로의 직접인쇄 등 어느 방법으로 기입하든지 상관없음. 현재는 로트번호 이외의 필수항목의 표시는 이미 보급되어 있음. <그림 8>에서처럼, 출하당일에 산지표시 등의 라벨을 첨부해 놓는 경우는 그 라벨에 로트번호를 추가해 놓는 것이 효율적이라고 생각할 수 있음

&lt;그림 8&gt; 단계 1에 있어서 식별기호의 표현의 예



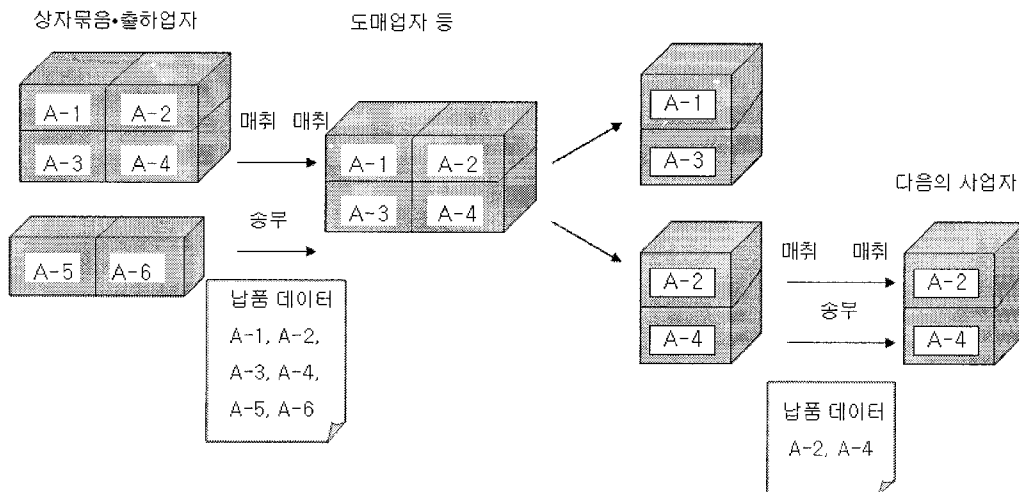
#### 4. 로트번호와 일련번호에 의한 어상자의 식별 (단계 2)

- 단계 2에서는 상자묶음·출하업자가 하나하나의 어상자에 고유의 번호(로트번호와 일련번호의 조합)를 부여하고, 소급이 가능하도록 하는 것뿐만 아니라, 상류로부터의 추적이나 유통이력을 특정 짓는 것을 가능하게 함. 앞에서 제시한 목적으로서 고려되어 질 수 있는 모든 것이 실현가능하게 됨

가. 단계 2에 있어서 절차의 개요

- 상자묶음·출하업자는 각 어상자에 출하자명, 제품명, 로트번호, 일련번호의 4개 항목을 조합한 식별기호(ID)를 부여함. ID를 볼 수 있는 문자·숫자 뿐만 아니라, 바코드 등의 자동인식이 가능한 식별매체로 표현함
- 각사업자는 매입시점과 발송시점에서 그 ID를 바코드 판독기 등으로 독해하고, 매입이나 납품의 일시, 수령처/발송처와 관련지어 기록함. 납품한 사업자는 납품처의 업자에게 납품한 단위에 포함되는 식별 번호의 리스트를 전자적으로 송부하는 것이 바람직함. 이러한 것에 의해서 납품을 받은 업자는 어상자의 라벨을 독해한 결과와 조회가 가능하게 됨

<그림 9> 단계 2에 있어서 식별과 기록의 흐름



## 나. 단계 2에 있어서 어상자로의 현품표시

## □ 어상자에는 &lt;표 2&gt;에 해당하는 항목을 표시함

단계 1의 경우<표 1>과 비교해서, 단계 2에서는 일련번호의 표시가 필수항목으로 되어 있음<sup>19)</sup>. 더욱이, 바코드, 이차원바코드, 전자태그 등 자동인식이 가능한 식별매체를 부여함. 일자, 산지, 정미중량의 각 정보도 이러한 매체에 입력함 (혹은 식별기호로부터 수시로 호출할 수 있도록 함).

## □ 이러한 것에 의해, 각 단계의 업무의 효율화에 기여할 수 있음. 라벨은 어상자의 짧은 변의 우측에 표시하는 것이 바람직함

필수항목으로는 자동인식이 가능한 식별매체 뿐만 아니라, 인간이 읽을 수 있는 형식(문자·숫자)에 의해서 표현하는 것도 필요함

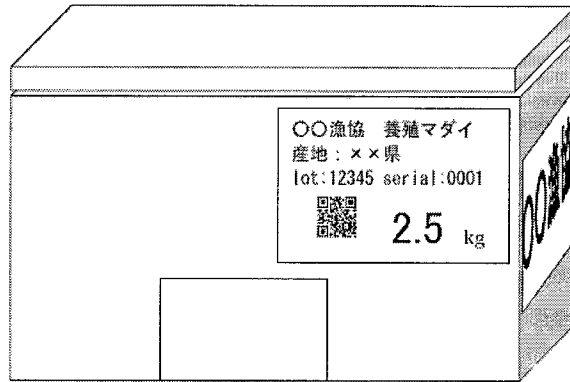
&lt;표 2&gt; 단계 2에 있어서 어상자에 표시하는 항목과 자동인식의 필요성

항목	인간이 읽을 수 있는 형식의 표시			자동인식이 가능한 매체에 의한 표시			비고
	필수항목	추천항목	임의항목	필수항목	추천항목	임의항목	
출하자명	○			○			
제품명	○			○			
로트번호	○			○			
일련번호	○			○			
소비기한	○			○			가공품의 경우
어획일자※			○			○	원어의 경우
산지	○			○			
「양식」 표시	○			○			
정미중량	○			○			
내용물 개수			○			○	

※ 어획이 심야에 이루어지고, 어획일자의 특징이 곤란한 경우에는 출하일도 가능함.

19) 제품명·로트번호 등의 의미를 갖지 않는 독특한 ID를 현품에 부여하여, 그 ID와 제품명·로트번호 등을 관련지어서 네트워크로부터 수시로 호출할 수 있도록 해 두는 것으로써 식별기호의 역할을 완수하는 것도 기술적으로는 가능함. 그러나 그러한 경우에도, 출하자명, 제품명, 로트번호를 인간이 읽어낼 수 있는 형식으로 표시하는 것이 필요함. 또한 어상자의 판매처에 있어서 네트워크 환경이 사용가능 할 것이 필요함.

<그림 10> 단계 2에 있어서 현품표시의 표현의 예



다. 표준적인 코드체계의 이용

- 어상자는 불특정 사업자에게 유통할 수 있는 가운데, 도매업자나 소매업자는 다양한 산지·품목의 상품을 취급하게 됨. 따라서, 자동인식이 가능한 매체에 의해서 표현되는 코드는 표준적인 코드체계에 근거하고 있는 것이 바람직함

■ 참고 : GS1 표준

- 현 단계에서 채용가능한 표준적인 코드체계로서 GS1 (구 국제 EAN 협회) 표준을 들 수 있음. 이하에 GS1이 정하는 상품 코드의 개요와 그 표시 방법을 나타 냄

《상품 코드》

▶ GTIN (Global Trade Item Number)

GTIN은 GS1이 정한 국제표준의 상품코드이며, 14 항(桁)으로 구성되어 있음  
EAN (일본의 통칭은 JAN) 코드 8항·13항, 집합포장상품 코드14항, 미국의 UPC 코드 8항·12 항 등을 통일한 코드체계임

GTIN 에는 사업자를 표시하는 「제조업자 코드」와, 그 사업자의 상품을 특정하는 「상품 품목 코드」가 포함되어 있고, 자사의 제품에 표시하기 위해서는 세계 각국의 GS1 조직(일본은 재단법인 유통시스템개발센터)에 사전에 신청하여, 제조업자 코드의 번호를 부여받을 필요가 있음

이미 출하자가 제조업자 코드를 취득하고 있는 경우는, 제조업자 코드와 상품품목 코드 등을 조합하는 것에 의해서 GTIN를 만들 수 있음

▶ 생선표준상품(生鮮標準商品)코드

출하자가 제조업자 코드를 취득하지 않은 경우는 농림수산성 「생산식품 등 거래 전자화 기반정비사업」 (1997~2001년도) 에 의해 규정된 생선식품 등을 위한 「표준상품코드」 를 이용할 수 있음<sup>20)</sup>

표준상품코드는 어종(양식인지 아닌지를 포함), 보존상태, 형태를 표현할 수 있는 코드임. 그러나 코드에는 사업자가 특정하기 위한 정보가 포함되어 있지 않음. 거기에서 국제표준의 사업소 코드(GLN : Global Location Number)를 취득하고, 생선표준상품(生鮮標準商品)코드와 아울러서 사용함

※ 표준상품코드에 의한 GTIN 표시의 예

9 4922 6 1445 2 04 6

9 = 계량상품

4922 = 생선품(生鮮品)

6 = 수산물

1445 = 방어 (양식)

2 = 생선(生鮮) (냉동)

04 = 필렛

6 = 체크 데지트(C/D)<sup>21)</sup>

《표시방법 (바코드 등)》

▶ 자동인식이 가능한 매체로서 현재 국내외에서 가장 많이 보급되어 있는 표시방법은 바코드임. 그 규격 중에서 UCC/EAN-128에서는 GTIN14항에 더해서 출하자의 사업소 코드 (GLN) , 로트번호나 일련번호, 소비기한, 정비중량 등을 표시하는 서식이 정해져 있음. 같은 코드체계를 이차원 심볼(QR 코드 등) 로 표시하는 것도 가능함

20) 「수산물유통의 거래전자화도입·활용 가이드」 (재)식품유통구조개선촉진기구, 2002년 3월,  
[http://www.ofsi.or.jp/task\\_edi/H13output2/](http://www.ofsi.or.jp/task_edi/H13output2/)

21) 데이터의 정확성을 보호하기위해서 사용되는 문자이며 계산식에 기초해서 산출됨.

<표 3> GS1표준바코드 심볼(UCC/EAN-128)을 활용하는 경우의 코드체계와 서식

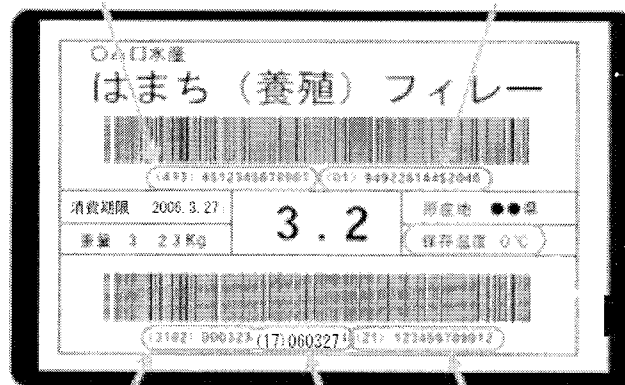
항목	대응하는 코드체계	AI (어플리케이션 식별자)	데이터의 포맷
출하자명	GLN	413	n13
제품명	GTIN	01	n14
로트번호		10 ※ 1	an..20
일련번호		21 ※ 1	an..20
소비기한		17	n6
어획일	제조일과 정의	11	n6
산지	(국산의 경우) JIS 도도부현 코드	91 ※ 2	
	(수입의 경우)ISO 원산국 코드	422	n3
「양식」 표시	GTIN으로 정의할 필요가 있다.	-	-
정미중량		310(n)	n6
개수	없음	-	-

※ 1 : 로트번호와 일련번호는 항수(桁數)를 축소하기 위해서 본래의 일련번호를 표기하는 A <림 I : 21의 데이터로서 「로트번호+일련번호」 로써 표시할 수 있음

※ 2 : AI : 91은 국내의 생선수산물(生鮮水産品)에 있어서는 산지(都道府縣) 코드로서 이용가능함

<그림 11> 「표준상품코드」를 이용한 바코드 라벨의 예

- ① 출하자 코드 (GLN)                      ② 상품 코드 (GTIN)



- ③ 정미중량                      ④ 소비기한                      ⑤ 로트번호와 일련번호

주) 「수산물 유통의 거래전자화 도입·활용가이드」 59페이지를 일부 수정(④)을 가공품에 의무가 부여되고 있는 소비기한으로 했으며, 또한 ⑤를 「로트번호와 일련번호」로 하였음

라. 단계 1부터 단계 2로의 이행

□ 단계 2를 실현하는 데에는 상자묶음·출하업자의 계량·라벨첨부가 기계화 되어 있는 경우는 사실상 필수항목(必須)이라고 생각할 수 있음

또한 수송업자·도매업자의 매입·발송 시에도 자동인식기술(바코드 리더 등에 의한 판독·기록)이 도입되는 것이 바람직함

우선 단계1에 있어서 작업환경의 정비 상황에 따라 단계 2로 이행해 가는 것이 기대 됨

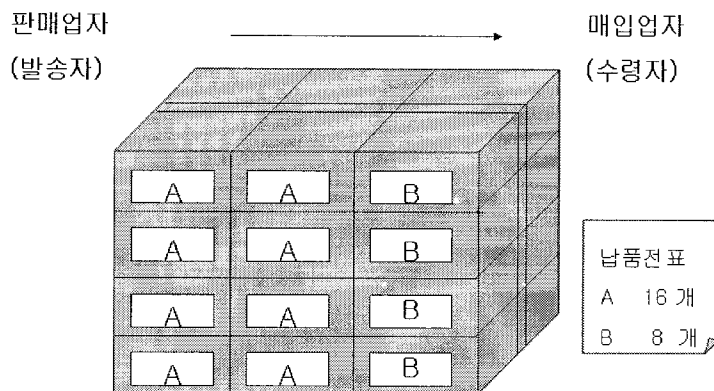
<표 4> 단계1에서 단계 2로의 이행

시기	보급시켜야 할 사항	실현가능한 것
현재	· 각단계에 있어서 「단계 1」의 도입·실시	· 상자묶음·출하업자에게 문의를 통한 생산이력, 생선을 산 상태로 잡는 것 · 상자묶음 낱씨의 특정 · 하류측으로부터의 생산이력문의 응답가능한 정보시스템의 개발
현재부터 수년후	· 상자묶음·출하업자에 있어서 「단계2」의 도입·실시(계량·상자묶음 작업의 기계화와 함께)	· 상자묶음·출하업자의 출하업무에 있어서 작업의 효율화 · 단계 2를 도입한 상자묶음·출하업자의 제품을 취급하는 도매업자·소매업자 등에 있어서 식별·기록 작업의 효율화
상자묶음·출하업자에 있어서 단계 2의 보급이 진행된 시기	· 도매업자·소매업자 등에 있어서 「단계 2」의 실시	· 확실한 소급·추적의 실현 · 도매업자·소매업자 등에 있어서 식별·기록 작업의 효율화 · 생산이력만이 아니라 체인을 통한 유통이력을 특정할 수 있는 정보시스템의 개발
RFID의 저가격화, 보급이 진행된 시기	· 식별매체를 바코드 등으로부터 RFID로 바꾼다.	· 각 단계의 기록 작업의 새로운 효율화

## 5. 납품전표단위

- 1회에 다수의 어상자를 납품하는 경우, 그러한 것을 하나의 「납품전표단위」로써 통합해서 취급하는 것에 의해 용이하게 식별이나 기록을 할 수 있음. 발송 (판매) 하는 측은 납품전표와 그 납품전표단위에 통합한 어상자의 식별단위와의 관련을 기록함 (예를 들면, 납품전표에 어상자의 식별기호를 적는다).
- 이러한 것에 의해 매입(구매)하는 측은 1상자 마다 식별기호를 읽어내지 않아도, 통합된 식별기호의 리스트(예를 들면, 로트번호가 기재된 납품전표)를 발송한 측으로부터 받는 것으로 인해 수령한 모든 어상자의 식별기호를 기록하는 것이 가능함. 종류가 다른 제품이나 로트를 하나의 납품전표단위로 정리할 수도 있음
- 납품전표단위는 납품전표에 기재된 발송자·수령자·일자에 의해 식별가능함 전표번호가 있는 경우는 그 번호를 사용하는 것도 가능함. 즉 납품전표단위의 이용은 어상자에 식별기호가 부여되어 있는 것이 전제가 됨. 어상자에 로트번호 등의 식별기호가 주어지지 않은 채, 납품전표단위를 형성하는 것은 불가능함

<그림 12> 납품전표단위의 이미지



■ 참고 : 납품전표단위와 물류단위 (로지스틱스 유닛)에 관해서

- ▶ 복수의 식별단위를 정리하는 유사한 개념으로서, 물류단위(로지스틱스 유닛)가 있어, 케이스, 팔레트, 컨테이너 등 여러 가지 형태로 이용 됨. 이 물류단위 마다 효율적으로 관리하기위해서 GS1가 정한 국제표준 코드체계로서 SSCC (Serial Shipping Container Code) 가 있음. 팔레트 단위로 사업자간 납품을 하는 관습이 있는 경우에는 이 물류단위의 개념을 Traceability System를 위한 목적으로 이용할 수 있음.



TraceFish표준에서는 식별단위 (동 표준에서는 trade unit) 외, 물류단위가 채용되어 있음. 그러나 일본의 생선(生鮮)수산물의 물류에 있어서는 현재, 팔레트로의 납품이 별로 행해지지 않았음

- ▶ 따라서 본 가이드라인에서는 넓게 보급되어 있는 납품전표를 사용한 「납품전표단위」를 제안하고 있다. 향후 일본의 수산물유통에 있어서 팔레트 등의 물류단위로 거래나 수송, SSCC가 보급했을 때 물류단위로 바뀌는 것도 고려할 수 있음

## 6. 소매를 위한 상품의 식별

□ 소매를 위한 상품에는 식품위생법 및 JAS법 등에 의해 규정된 표시를 함

이 표시에 의해 제조자 (혹은 판매자)와 제조일(혹은 소비기한)을 특정할 수 있음. 이 때, 팩(pack)하나하나에 로트번호나 일련번호를 부여할 필요는 없음

즉, 생산이력정보를 소비자가 검색 가능하도록 하는 경우는 원료가 되는 어상자와 관련한 기호를 팩(pack)에 표시하는 것이 보다 유효함.

## IV. 기록과 그의 보존

### 1. 기록의 기본적인 생각

가. 각 단계의 사업자에 의한 기록

□ Traceability System을 위한 필요한 각단계의 사업자가 작성하는 기록에는 「사업자 자신에 관한 기록」과 「취급한 단위에 대한 기록」의 두 가지가 있음. 「사업자 자신에 관한 기록」은 사업자 자신에 관한 고정적인 정보이며, 사업자명, 사업소명, 소재지 등이 있음. 「취급한 단위에 관한 기록」에는 이하의 3가지가 있음

#### ① 수령한 (매입한) 단위에 관한 기록

매입한 단위마다에 식별기호, 매입한 일시, 매입처 등의 정보를 기록함

식별단위 마다에 기록하는 것도 가능하지만, 납품전표단위 마다에 기록하고, 거기에 포함된 식별단위의 리스트를 기록해도 좋음

② 새롭게 작성한 식별단위에 관한 기록

사업자내에서의 생산이나 가공, 식별단위의 통합 등에 의해 새롭게 식별단위가 작성됨. 그 식별단위마다에 제품의 상태·사양(仕様), 정미 중량, 사업자내의 생산·가공이력, 한층 더 관련된 매입한 식별 단위의 식별 기호를 기록함

③ 발송한(판매한) 단위에 관한 기록

발송한 단위마다에 식별기호, 발송한 일시, 발송처 등의 정보를 기록함 누구에게, 무엇을, 언제 발송했는가를 기록하고, 보관함. 식별단위마다에 기록하는 것도 가능하지만, 납품전표단위 마다에 기록하고, 그곳에 포함된 식별단위의 리스트를 기록해도 좋음. 즉, 소매업자는 그 기록을 할 필요는 없음

- 이러한 기록을 Traceability만을 위해서 새롭게 작성할 필요는 없음. 시스템의 도입·운용의 부담을 최소한으로 하기위해서도 특히 종이에 기록하는 경우에는 기존의 장부나 전표를 이용하는 편이 나음

예를 들면, 보다 상류의 사업자로부터 수취한 납품전표에 식별기호가 기재되어 있으면, 「수령한 단위에 관한 기록」으로서의 역할을 다 할 수 있음. 또한 보다 하류의 사업자에게 송부하는 납품전표에 식별기호를 기재하고, 그 예비전표를 보존하면, 「발송한 단위에 관한 기록」으로서의 역할을 다함 상자묶음·출하업자나 가공업자는 작업지시서 내지는 업무보고서 등의 기록을 가지는 경우가 많음. 필요에 따라서 원료나 제품의 식별기호를 추가 기입한다면, 「새롭게 작성한 식별단위에 관한 기록」으로서의 역할을 다했다고 생각할 수 있음

나. 새롭게 식별단위를 작성한 사업자에 있어서 기록

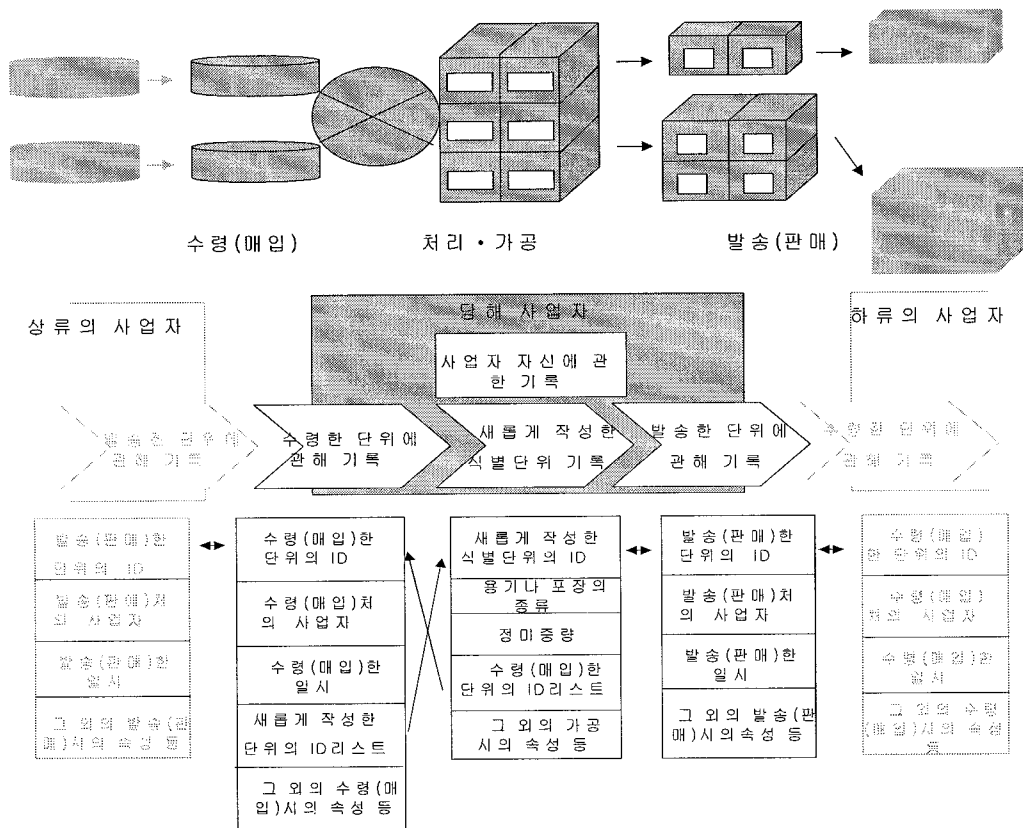
- <그림 13>의 상부에 상자묶음·출하업자 및 원료의 매입으로부터 제품의 발송(판매)까지의 흐름을 나타내고 있음. 이것에 따라, 매입한 단위, 새롭게 작성한 식별단위, 발송한 단위 등 여러 가지에 관해서 기록이 작성되어, 그 기록이 그림의 하부처럼 관련됨. 이 관련을 이용해서 소급이나 추적 가능함

- 로트번호만 부여되어 있는 경우(단계 1)는 그림 13에 있어서 새롭게 작성된 단위는 1건 임. 발송한 단위에 관한 기록은 납품전표단위로 2건 발생한 것이 됨

상자마다에 식별기호가 부여되어 있는 경우(단계 2)는 「새롭게 작성한 단위에 관한

기록」이 6건이 됨. 또한 「발송한 단위에 관한 기록」도 6건 작성된 것으로 됨(식별단위를 통합한 납품전표단위를 설정해서, 2건이 되는 것도 가능함)

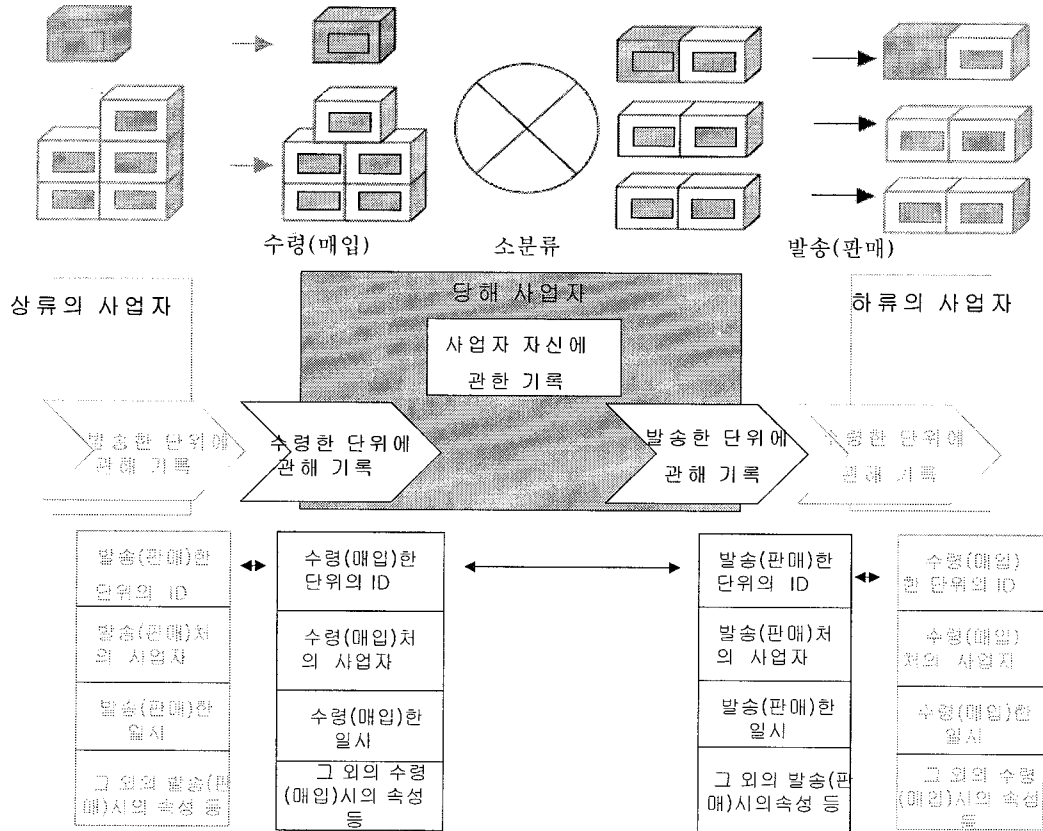
<그림 13> Traceability를 위한 기록의 작성  
(상자묶음 · 출하업자, 가공업자 등을 가정)



다. 식별단위를 작성하지 않은 사업자에 있어서 기록

□ <그림 14>의 상부에 도매나 수송과 같이, 새롭게 식별단위를 작성하지 않은 경우의 매입으로부터 판매까지의 흐름을 표시하고 있음. 여기에서는 새로운 식별단위는 작성하지 않은 것의 소분류가 발생함. <그림 14>와 같이 복수의 로트제품을 묶어서 발송하는 경우도 있음. 작성된 기록은 <그림 14>의 하부와 같이 관련된다. 이 관련을 더듬어 소급이나 추적 가능함

<그림 14> Traceability를 위한 기록의 구성  
(도매업자나 수송업자를 가정)



□ 현품에 로트번호만이 부여되는 경우 (단계 1. 일련번호가 있어도 도매업자 등이 그것을 식별·기록하고 있지 않는 경우를 포함)는 발송하는 납품전표마다 그 단위에 포함되는 로트번호를 기록함. 이러한 것에 의해 유통이력도 특정하기가 쉬워지지만, 같은 로트를 복수의 시점이나 거래 상대방으로부터 매입한 경우에는 정확하게 특정할 수 없음

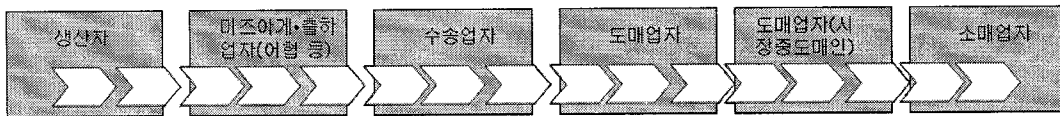
□ 어상자 하나마다에 고유의 식별번호가 부여되어, 그것을 식별하고 기록하는 경우(단계2)에는 매입한 식별단위, 발송한 식별단위 각각 6건의 기록을 작성하게 됨. 매입한 식별단위를 언제 어디에 발송했는지, 정확하게 특정지을 수 있게 됨

## 2. 대표적인 유통 패턴에 있어서 각사업자의 기록의 연결

가. 유통 패턴 1 : 산지에서 처리하는 패턴

- 산지에서 생선을 산 상태로 잡아서 상자묶음하여 육송된, 소비지 도매시장의 도매업자·중도매업자를 경유하여 소매업자에게 보내어지는 패턴의 경우는 이하와 같이 구성이 됨

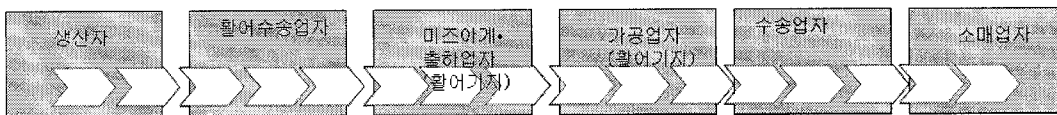
<그림 15> 산지에서 처리하는 유통 패턴에 있어서 각사업자의 기록의 연결



나. 유통 패턴 2 : 소비지에서 처리하는 패턴

- 산지로부터 활어의 상태로 소비지의 활어기지에 보내어져서 주문에 대해서 산 상태로 죽여서 필렛 등으로 가공된 상태로 소매업자에게 납품되는 경우는 이하와 같이 구성이 됨

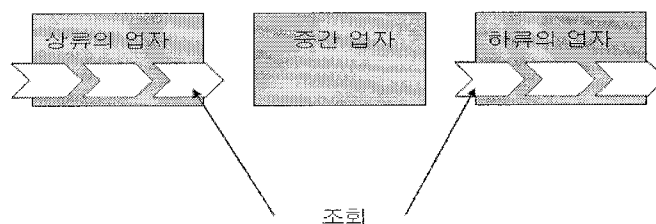
<그림 16> 소비지에서 처리하는 유통 패턴에 있어서 각사업자의 기록의 연결



다. 중간 사업자가 시스템에 참가하지 않는 경우

- 참여하려는 Traceability System의 목적에 따라서는 수송업자와 같이 중간에 있는 업자(중간업자)가 취급하는 시간이 짧은 등의 이유로, 시스템에 참가하지 않는 경우를 생각할 수 있음. 중간업자를 경유하더라도 식별단위나 식별기호에 변경 없이, 중간업자의 매입처와 출하처의 업자가 직접 소급·추적을 위한 조회를 하는 경우가 가능하다면, 어느 정도의 Traceability의 확보가 가능함

<그림 17> 중간업자가 시스템에 참가하지 않는 경우의 기록의 연결

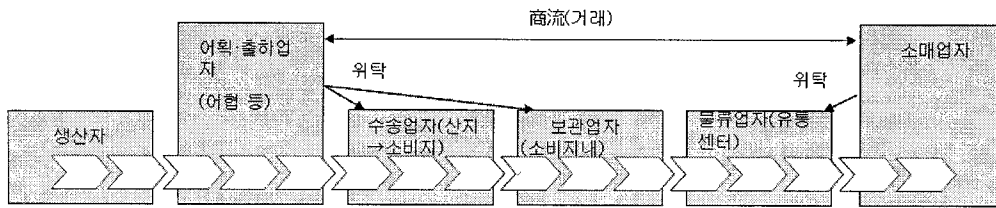


라. 상류와 물류가 분리되어 있는 경우

- 거래를 하는 사업자 자신이 수송이나 보관을 타 업자에게 위탁하는 것에 의해서 현품의 매입·발송 등의 업무를 하지 않는 경우가 있음

식별·기록의 업무는 현품의 흐름(물류)에 수반해서 발생하기 때문에, 이러한 경우는 위탁선이 그러한 업무를 수행할 것이 필요함. 구체적으로는 정해진 절차에 근거해서 업무를 실시하도록 위탁선과 협의를 교환해 둬

<그림 18> 물류를 위탁하고 있는 경우의 기록의 연결



3. 기록의 보관

- 기록의 보관기간을 정하고, 관리한다. 기준으로서 취급한 양식어의 판매·발송 등으로부터 생산·가공·도매의 단계에 관해서는 적어도 1년간, 소매단계에 관해서는 적어도 1개월, 기록을 보관함. 즉, 냉동 등 장기 보존되는 경우를 알 수 있는 경우에는 그것에 대응해서 1년간, 보관기간을 연장한다. 기록은 검사나 정보개시 등에 신속하게 제공 가능하도록 정리해서 보관함

4. 사업자간의 기록의 제공

- 시스템 도입의 목적에 대응해서, 어느 사업자에게, 어느 항목을, 어떠한 타이밍에, 또는 어떠한 통신수단으로 정보를 전달할 것인가를 결정해 놓는 것이 필요함