

수산물 수급실태 분석과 중장기 전망에 관한 연구
Supply and Demand Projection for Fishery Products

2003. 3

연구기관
한국농촌경제연구원
부경대학교

해양수산부

제 출 문

해양수산부 장관 귀하

본 보고서를 “수산물 수급실태 분석과 중장기 전망에 관한 연구” 과제의 최종 보고서로 제출합니다.

2003년 3월 11일

주관연구기관명 : 한국농촌경제연구원

총괄연구책임자 : 이 계 임

연 구 원 : 김 성 용

연 구 원 : 최 지 현

연 구 원 : 임 소 진

협동연구기관명 : 부경대학교

협동연구책임자 : 박 성 쾌

요 약 문

I. 제 목

수산물 수급실태 분석과 중장기 전망에 관한 연구

II. 연구개발의 필요성과 목적

수산물은 우리나라의 중요한 동물성 단백질 공급원으로서 소비가 증가하고 소비행태도 다양화·고급화되는 추세이며, 질병의 예방 및 치료효과가 밝혀짐에 따라 향후 빠른 수요 증가가 예상되는 식품이다. 수산물 생산은 1994년 이후 감소추세를 보이고 있으며, 최근 생산성 저하와 어장 상실 등의 영향으로 생산확대가 쉽지 않은 상황이다. 더욱이 수산물 수입은 1997년 전면 개방 이후 연평균 15% 이상의 빠른 속도로 증가하고 있으며, WTO체제의 본격적인 출범과 APEC의 조기 자유화 조치 등으로 더욱 가속화될 가능성이 크다.

따라서 소비자 기호 변화 및 시장여건 변화에 능동적으로 대응하기 위해서는 수요와 공급측면에서 변화요인을 규명하고 수급 전망이 이루어져야 하며, 이를 기초로 정책과제를 도출할 필요가 있다.

이 연구는 수산물 수급 변화를 분석하고 중장기 수급을 전망함으로써 정책수립에 필요한 자료를 제공하는 것을 목적으로 수행되었다. 공급 여건 분석과 예측을 통해 지속적인 생산기반 구축을 위한 기초 자료를 제공하고, 수산물에 대한 소비행태와 소비결정요인 등의 다각적인 분석을 통해 소비구조를 규명함으로써 수급안정정책 수립에 필요한 정보를 제시하고자 하였다.

III. 연구개발 범위와 분석방법

연구대상은 어패류와 해조류를 포함하여 유별·어종별 분석을 병행하였다. 수산물은 특성상 수요와 공급을 동시에 고려하는 모형 설정이 어렵기 때문에 수요와 공급모형을 별도로 설정하여 분석하였다. 또한 수요 분석에서는 소비결정요인 분석을 위해 통계청 도시가계조사 원자료를 이용하였으며, 소비자의 선호 및 구매행태 분석을 위해 소비자 설문조사를 병행하였다.

IV. 연구개발결과

수산물 생산은 1980년대 후반 이후 어업자원의 감소, 어장환경의 악화, 해외어장의 축소 등으로 감소추세로 전환되었다. 반면 1997년 7월 수산물 시장 전면개방으로 수입이 크게 증가함에 따라 1980년대 130% 이상에 달했던 자급률이 2001년에는 81% 수준까지 하락하였다.

수산물 소비량은 일본보다는 적지만 대부분 국가들보다 월등히 많은 수준이며, 2001년까지 연평균 2% 내외의 증가추세가 지속되었다. 2001년과 1991년 통계청 도시가계조사 원자료를 이용하여 소득, 연령, 사회특성요인이 어패류 지출에 미치는 영향을 분석한 결과 소득 증가에 따라 고급어류와 갑각류에 대한 지출이 빠르게 증가하는 것으로 나타났다. 대중어류와 어개가공품의 소득 증가에 대한 반응정도는 상대적으로 낮았다. 가구특성별 선호도 분석결과 사무직 가구, 여성가구주인 가구, 맞벌이 가구, 서울지역 거주 가구는 다른 가구에 비해 어패류 소비가 적고, 가구주가 고학력인 가구는 가공제품과 해조류 소비가 많은 것으로 분석되었다. 수산물에 대한 연령별 선호도를 비교하면 가공품을 제외하고는 50세 이상인 가구원의 선호도가 다른 연령대 가구원에 비해 높았다. 성별로는 생선류에 대해서는 남성가구원의 선호도가 높은 반면, 갑각류와 염건어개류에 대해서는 여성의 선호도가 높았다. 주요 어종별로 갈치는 서울지역 거주 가구가 상대적으로 많이 소비하고 가구주 학력격차에 따른 지출차이가 크게 나타나는 특징이 있으며, 고등어는 서울지역 거주 가구의 지출이 적고 여성가구원에 비해 남성의 선호도가 높은 특징이 나타난다. 오징어는 여성가구원의 선호도가 높으며, 1991년만하더라도 고학력 가구의 지출이 많았으나 2001년에는 오히려 적은 것으로 분석되었다. 멸치는 서울지역과 고학력 가구의 소비가 많고, 50세 이상 연령계층과 여성의 선호도가 높았다.

전국 889가구를 대상으로 소비자 설문조사를 실시한 결과 신선어개류는 주로 일주일에 한 번, 염건어류와 해조류는 한 달에 한번 구입되고 있었으며, 종류에 상관없이 대형할인 매장이나 재래시장에서 구입되는 경우가 가장 많았다. 생선을 구입할 때 일 년 내내 몇 가지 종류 위주로 구입하는 가구의 비중이 63.7%에 달하였으며, 대부분(72.4%)의 가구는 구입처에서 손질한 형태로 구입하고 있었다. 소비자들이 수산물 구입시 가장 우선적으로 고려하는 사항은 신선도(67.6%)이며, 품질만족도는 생선류와 가공품에 있어서는 상대적으로 낮고 건어물과 해조류에 대해서는 상대적으로 높은 편이었다. 포장수산물이나 즉석·조리 식품에 대한 선호도는 아직 높지 않았으며, 수산가공품은 가끔 이용한다는 가구가 64%로

주로 조리하기 편하기 때문(77.5%)에 이용하고 있는 것으로 조사되었다. 수산물 구입시 대부분 소비자들은 원산지를 확인하고 있으나, 가격차가 크고(32.1%), 바다의 국경경계가 불분명하여 국내산 구분이 불분명하기 때문(28.1%)에 응답소비자의 42%는 확인은 하지만 국내산 여부를 크게 고려하지 않는다고 응답했다. 한편 대부분의 소비자들은 수산물이 국내산인지 수입산인지 여부를 거의 육안으로 구별할 수 없으며, 구별할 수 있다고 응답한 가구는 12.4%에 불과하였다. 자연산과 양식산 중에서는 자연산을 선호하는 가구가 66.7%로 매우 높으며, 활어회와 선어회 중에서는 대부분 소비자가 활어회를 선호하며 선어회의 안전성에 대한 인식이 여전히 낮은 수준이었다. 수산물의 안전성에 관심이 높아 생선회의 경우 응답자의 49%가 여름철에는 소비하기를 꺼리고 있었으며, 비브리오 패혈증 주의보가 내려질 경우 응답가구의 60%는 전혀 먹지 않겠다고 응답하는 등 매우 민감한 반응을 보였다.

수산물 생산함수는 전년도 어획량이 현재 연도의 생산성에 영향을 미치게 된다는 가정 하에 부분조정모형을 적용하였으며, 최우도추정법을 이용하였다. 수산물 수요함수는 LAIDS와 단일방정식 수요함수 모형을 이용하여 추정하였으며, 가락동 도매시장의 월별 출하실적 자료를 사용하고 소비의 계절성과 식습관 변화를 고려하였다. 수출입함수는 수출입실적이 많거나 증가율이 높은 주요 품목을 대상으로 하였으며, 수출공급함수에는 일본의 소득과 수출가격이 변수로 사용되었다.

국내산 생산을 예측한 결과 현재와 같은 감척사업, 해양환경개선사업, 기술개발사업 등 수산정책이 지속될 경우 2012년 연근해 수산물 생산은 현재보다 9.4~12.1% 포인트 증가할 것으로 전망되었다. 수요예측 결과 2012년까지 높은 수요 증가가 예상되는 어종은 게, 고등어, 김, 멸치, 넙치로 연평균 2.4~3.4%의 증가속도를 나타낼 것으로 전망되었으며, 반면 굴, 가자미, 가오리의 수요증가율은 0.1~1.2%로 상대적으로 낮을 것으로 전망되었다. 총수요는 2012년까지 연평균 2.0%(1인당: 1.6%)의 증가율을 보여 1990년대와 비슷한 증가 추세가 지속될 전망이다. 부류별로는 갑각류와 어류의 수요 증가가 각각 2.5%, 2.4%로 높은 반면 패류의 수요는 0.3%로 정체될 것으로 전망되었다. 수출이 가장 빠르게 증가할 것으로 예상되는 어종은 오징어로 2012년까지 연평균 3.8%의 증가율을 나타낼 것으로 보인다. 수출규모에 크게 변화가 없을 것으로 예상되는 어종은 참치와 굴 등이며, 미역의 수출규모는 향후 약간씩 감소하는 추세가 지속될 것으로 전망된다. 수입 증가율이 가장 높은 어종은 갈치로 연평균 증가율이 6.4%로 예측되었으며, 대부분 4~5%대의 증가율을

나타낼 것으로 보인다. 결과적으로 어선어업의 경우 2012년 추정자급률이 명태 32%, 갈치 57%, 조기 23% 등 대부분 어종의 자급수준이 크게 하락할 것으로 예측된다. 반면 현재 과잉현상을 보이는 양식어업의 경우 2012년 자급률이 우럭 124%, 김 117%, 미역 130% 등 과잉현상이 가중·지속될 것으로 예측되어 이들 어종에 대한 수급조정정책이 필요할 전망이다.

향후 수산물 수급안정과 경쟁력 강화를 위한 부문별 주요 정책과제를 제시하면 다음과 같다.

- ① 안정적 공급관리체계 구축을 위해 국가차원의 효율적인 어업자원 관리 조성을 위한 TAC 대상 확대와 ITA제도 도입, 수산물의 생산기반 조성을 위한 인공어초사업, 수산종묘방류사업, 바다목장사업 확대가 필요하다.
- ② 생산구조 개편을 통해 경쟁력을 제고시키기 위해서는 연근해어업의 경우 감축, 휴어제, 선복량 및 어구사용 제한, 표준어선형 개발 등이 검토되어야 한다. 양식어업의 지속적 발전을 위해서는 환경수용력에 기초한 양식어장의 재배치, 어장환경 개선, 고품질 배합사료 개발, 한냉성 양식어종 개발 등이 필요하다. 김, 미역, 우럭 등 과잉생산 예상어종의 생산조정제 도입을 검토하고, 가공기술 개발과 산업화를 추진해야 한다.
- ③ 수산물 소비기반 확보를 위해서는 연령계층에 맞는 조리법 및 가공품 개발과 소포장, 전처리 포장식품 생산 확대가 필요하다. 또한 수산물 안전성에 대한 신뢰도 제고를 위해 위해요인에 대한 정확한 정보제공과 안전한 관리·조리법에 대한 홍보가 수반되어야 한다. 선어회 유통 활성화를 위해서는 품질의 우수성에 대한 홍보와 가공공장 시설 지원 등이 요구된다.
- ④ 수산물 수출시장 확대를 위해서는 수출국 소비자의 선호에 부응한 품종·제품개발, 마케팅 강화, 위생관리 제고, 해외시장 다변화 등이 추진되어야 한다. 수입관리 강화를 위해서는 관세율 할당제도 도입, 관세체계 합리화, 선검사품목 확대, 검사기준 강화, 표시제도 강화 등이 필요하다.
- ⑤ 정부비축사업은 축소하고 민간유통기능을 강화하며, 자조금제도 도입과 유통명령제를 검토해야 한다. 과학적 수급 평가를 위해서는 인력·장비의 확보와 통계조사의 신뢰성 구축이 필요하며, 소비지거래정보 구축을 위해 감모량, 가공수요량, 유통통계조사 등이 실시되어야 한다.

V. 연구개발결과의 활용계획

본 연구결과는 수산정책과 영양정책 수립시 기초자료로 활용될 수 있으며, 수산가공산업체와 생산자에게는 유익한 시장정보로 활용될 수 있을 것으로 판단된다. 특히 다음 영역에서 활용할 것을 건의한다.

- 수산물 소비구조 및 소비자 선호 분석
- 어종별 생산 전망
- 어종별 수요 전망
- 주요 어종의 수출입 전망
- 수급안정을 위한 정책 수립

Summary

I. Title

Supply and Demand Projection for Fishery Products

II. Purpose of Research

Fishery products are a major source of animal protein in Korea. With increased consumption of fishery products, consumption patterns of those products have changed so that people pursues varieties and high quality in purchasing them. As precautionary and curing effects of fishery products on diseases have been known to consumers, demand for fishery products is expected to fast increase in near future. Production of fishery products has decreased since 1994, and in recent years, fishery industry has difficulty in expanding its production because of the decline in its productivity and the loss of fishing grounds. Imports of fisher products have increased with average growth rate of 15% per year since the import liberalization of fishery products in 1997, and the increase in their imports would become faster and faster as a result of the launch of the WTO system and the early trade liberalization measures of APEC.

To copy with changes in consumers' preference and market situation of fisher products, we need to examine factors to affect the market for those products, forecast the demand and supply for them, and derive policy options for fishery industry.

The purpose of this research is to analyze changes in the market for fishery products and forecast the mid-long term demand and supply for them, and thus provide information useful to develop policy options for fishery industry. For these purposes, we analyze and forecast the environment surrounding the supply of fishery products in order to provide information useful to their sustainable production. In addition, we conduct various analysis of consumption patterns on fishery products. We expect that these

research results provide information necessary to develop policy options for the market stabilization of fishery products.

III. Scope and Methodology of Research

The subjects of research include fishes, shellfishes, and sea weeds. Pukyong National University conducts supply analysis for fishery products. We analyze the demand and supply of fishery products independently because, it is very difficult to develop a simultaneous model for fishery products. In addition, we estimate the export and import functions for major fishery products. In demand analysis, we use the Household Expenditure and Income Survey data published by the National Statistical Office, and conduct a survey of consumers' preference and purchasing patterns for fishery products.

IV. Results of Research

Fishery products are one of major sources of nutrition supply which account for 39%(2001) in the total animal protein supply, and evaluated as a cheap and nutritional food compared with meats because they provide not only protein with the supply price being 81% of meats' one but also high quality non-saturated fat, various vitamins, and inorganic minerals.

Production of fishery products has begun to decline since the late of 1980's because of the decrease in fishery resources, deterioration of fishing environment, and reduction of abroad fishing grounds. As the imports of fishery product have largely increased since the market liberalization of fishery products in 1997, the self-sufficiency rate of fisher product decreased from over 130% in 1980's to 81% in 2001.

Consumption of fishery products in Korea is less than that in Japan, but is much more than those in other countries. It has continued to increase with the average growth rate of 2% per year until 2001. Based on the analysis of 1991-2001 Household Expenditure and Income survey data, household expenditures on high quality fishery products and shellfishes among fishery products fastest have increased with the rise of household income, while expenditures on popular fishery products and processed fishery products

have relatively slowly increased with the rise of household income. Households with heads employed in clerical work or being females or with double income earners, or households which reside in Seoul have less expenditure on fishes and shellfishes than other households, while household with heads having the highest education level have more expenditure on processed products and sea weeds. Household members aged over 50 have more expenditure on all fishery products except processed products than other members. Males more like fishes than females, while females more like shellfishes and salted & dried fishery products than males. Households residing in Seoul consume relatively more hair-tail than other households, while those households consume less mackerel than other households. Female household members and households with head having low education level more like squid than males and other households, respectively. Households residing in Seoul or with head having the highest education level consume more anchovy than other households, while females and household members aged over 50 more like anchovy than others.

Based on the result of survey, people purchase fresh fishery products once in a week, salted & dried fisher products and sea weeds once in a month. Most of respondents purchase fishery products at convenient stores or conventional markets. Households which purchase several fishery products during a year account for 63.7%, while most of them (72.4%) purchase fishery products trimmed at stores. Most of consumers (67.6%) rank freshness as the most important factor in purchasing fishery products. Consumer preference for packed or precooked fishery products appears to be not high. Sixty-four percent of respondents purchases processed fishery products because those products are convenient to cook, as 77.5% of them answered. Although 42% of respondents read country of origin label, most respondents do not consider whether fishery products are domestic or not because the price difference between domestic and foreign products is high and it is difficult to distinguish domestic products from foreign products with the eye. Sixty-seven percent of respondents prefer natural fishery products to raised ones. Most respondents more like raw fishes sliced from lived fishes rather than those from fresh fishes because of consumers' concern on safety on sliced fresh fishes. Consumers'

concern on safety of fishery products appears to be very high as the survey results show that 49% of respondent do not eat raw fishers in summer and 60% of them do not eat raw fishes in the period of warning vibrio vulnificus septicemia.

We estimate supply and demand function for fishery products with partial adjustment model and Linearized Almost Ideal Demand System (LAIDS) model, respectively. For estimating demand function, we use the monthly shipment data obtained from the wholesale market located at Galak-dong in Seoul, and consider seasonality and habit in consumption of fishery products in estimating the LAIDS model. We also estimate export and import functions for major fishery products and use national income in Japan and export prices as explanatory variables of the export function.

The results of forecasting domestic supply for fishery products show that in 2012 the supply of fishery products captured at coastal sea is expected to increase by the range between 9.4% and 12.1% of the current level. Results of forecasting demand for fishery products show that demands for crab, mackerel, and anchovy among fishery products increase fastest with the average growth rate of from 2.4% to 3.4%, while demands for oyster, flatfish, and stingray increase relatively slowly with the average growth rate of from 0.1% to 1.2%. Total demand for fishery products is expected to have the average growth rate of 2.0% until 2012, and in kinds of fishery products, the demands for crustacea and fishes are expected to have the average growth rate of 2.5% and 2.4%, respectively, while the demand for shellfishes has the average growth rate of 0.3%. The export of squids is expect to increase faster than other fishery products and has the average growth rate of 3.8% until 2012. There appear to be little changes in exports of tuna and oyster, while the export of brown seaweed is expected to decline. The average growth rate of import for hair-tail appear to be 6.4% and rank as the highest among fishery products. The average growth rates of import for other fishery products range between 4 and 5 %. As a result, the sufficiency rates of Alaska pollack, hair-tail, and croaker are estimated to be 32%, 57%, 23%, respectively. For raised fishery products, the sufficiency rate of flounder, laver, and brown seaweed appear to e 124%, 117%, 130%, respectively, implying that we need policy measures to copy with the oversupply of raised

fishery products.

Policy implications for stabilizing the market for fishery products and enhancing the competitiveness of fishery industry are summarized as:

1. It is necessary to introduce the ITA program, expand the subjects of the TAC and construct the infrastructure for fishery product production in order to develop the management system of stable supply for fishery products.
2. It is necessary to consider reduction of the number of fishing vessels, idling of fishing, restriction in the shipping amounts and the use of fishing implements, and development of standard fishing vessels in order to enhance the competitiveness of fishery industry through reorganization of the production structure.
3. It is necessary to develop recipes and processed fishery products appropriate to each age group and expand the production of small packed products, and pre-trimmed & packed fishery products in order to obtain the stable basis of fishery product consumption. In addition, it is necessary to provide consumers with right information about possible hazard in fishery products and educate them about the method of safely handling and cooking fishery products in order to improve consumers' confidence on safety of fishery products.
4. It is necessary to reduce the government purchase program for fishery products, enhance the marketing roles of private sectors, and introduce a kind of checkoff program and marketing order program for fishery products. In addition, we need to establish various marketing survey systems for fishery products in order to concisely evaluate the market situation of fishery products.

V. Utilization of Research Results

Results of this research are expected to contribute to establishing policy options or nutrition programs for fishery products, and to provide useful information for processors and producers of fishery products. Especially, we recommend to utilize the results for the following areas:

- Analysis of consumption patterns and consumers' preference for fishery products
- Forecasting of fishery product production
- Forecasting of demand for fishery products
- Forecasting of export and import for major fishery products
- Policy recommendation for stabilizing markets for fishery products

Contents

Chapter 1 Introduction

1. Purpose of Research
2. Literature Review
3. Scope and Methodology of Research
4. Outline of Research

Chapter 2 Changes in Market Situation for Fishery Products

1. Changes in Demand
2. Changes in Supply
3. Market Structure and Policy Programs for Fishery Products

Chapter 3 Supply Analysis of Fishery Products

1. Situation of Production by Types of Business and Sorts of Fishery Products
2. Estimation of Supply Function

Chapter 4 Demand Analysis of Fishery Products

1. Analysis of Consumption Structure
2. Analysis of Consumers' Preference and Purchasing Patterns
3. Estimation of Demand Function for Major Fishery Products

Chapter 5 Analysis of Export and Import of Fishery Products

1. Situation of Export and Import
2. Production and Trade of Fishery Products in Northern-East Asia Countries
3. Estimation of Export and Import Functions for Major Fishery Products

Chapter 6 Forecasting of Demand and Supply for Fishery Products and Policy Options

1. Forecasting of Demand and Supply for Fishery Products
2. Policy Options and Recommendations

Chapter 7 Summary and Conclusions

References

- Appendix 1. Theoretical Consideration of Supply for Fishery Products
- Appendix 2. Estimation of Demand for Fishery Products Using Inverse Demand Function
- Appendix 3. World Market Situation of Fishery Products and International Organization of Fishery
- Appendix 4. Estimation of Demand and Supply Function for Fishery Products
- Appendix 5. Results of Analysis of Survey on Consumers' Fishery Product Consumption
- Appendix 6. Questionnaire of Survey on Consumers' Fishery Product Consumption

차 례

제1장 서론	1
제1절. 연구의 필요성과 목적	1
제2절. 선행연구 검토	2
제3절. 연구범위와 분석방법	4
제4절. 연구개발 추진체계	6
제2장 수산물 수급 여건 변화와 현황	7
제1절. 수요 여건의 변화	7
제2절. 공급 여건의 변화	12
제3절. 수산물 수급구조와 정책 현황	20
제3장 수산물 생산 분석	27
제1절. 업종별·어종별 생산 현황	27
제2절. 생산함수 추정	32
제4장 수산물 수요 분석	38
제1절. 수산물 소비구조 분석	38
제2절. 소비자의 선호 및 구매행태 분석	46
제3절. 어류별, 주요 어종별 수요함수 추정	62
제5장 수산물 수출입 분석	70
제1절. 수산물 수출입 현황	70
제2절. 동북아 주요 국가의 수산물 생산 및 수출입 현황	76
제3절. 주요 수산물의 수출입함수 추정	87
제6장 수산물 수급 전망 및 정책과제	90

제1절. 수산물 수급 전망	90
제2절. 부문별 정책과제	98
제7장 요약 및 결론	105
참고문헌	116
부 록	
부록 1. 수산물 생산의 이론적 고찰	119
부록 2. 역수요함수 모형을 이용한 수산물 수요함수 추정	132
부록 3. 세계 수산물 수급 및 국제 수산기구 동향	136
부록 4. 수급함수 추정결과	146
부록 5. 소비자 설문조사 분석결과(가구유형별)	168
부록 6. 수산물 소비에 대한 설문조사표	172

표 차례

제1장

표 1- 1. 연구분담 내역	5
-----------------------	---

제2장

표 2- 1. 1인 1일당 공급 단백질	8
표 2- 2. 수산물에 대한 선호도	9
표 2- 3. 수산물 선호 이유	10
표 2- 4. 수산물이 건강에 미치는 영향	10
표 2- 5. 수산물과 육류와의 비교	10
표 2- 6. 수입자유화 추이	11
표 2- 7. 수입개방 이후 수입규모 및 수입품목수 변화	11
표 2- 8. 양식면허 및 양식어업 생산 동향	15
표 2- 9. 폐기물 배출 현황	17
표 2-10. 적조발생 및 피해액 현황	18
표 2-11. 공유수면 매립 현황	18
표 2-12. 연근해 어선 감척실적	19
표 2-13. 연근해 어선 G/T당 생산량	20
표 2-14. 연도별 수산물 수급 동향	21
표 2-15. 주요 수산물 자급률 추이	22
표 2-16. 품목별 수매비율 및 결손율(1997~2001 평균)	24
표 2-17. 정부비축사업 손익 추이	24
표 2-18. 수산물 수급관련 통계 현황	25
표 2-19. 최근 3년 양식면허 및 생산 동향	26

제3장

표 3- 1. 어업부문별 생산량 및 생산액	28
-------------------------------	----

표 3- 2.	우리나라 연근해 주요 어종의 장기 변동	28
표 3- 3.	주요 업종별 생산량	30
표 3- 4.	원양어업 업종별 생산량	30
표 3- 5.	어종별 생산량 추이	31
표 3- 6.	모형 파라메타 추정결과	35
표 3- 7.	어선어업 어종의 장·단기 추세탄성치	37
표 3- 8.	양식 어종의 장·단기 추세탄성치	37

제4장

표 4- 1.	주요 어종별 소비 추세	39
표 4- 2.	가계의 수산물 지출액 현황	40
표 4- 3.	수산가공품 생산 추이	41
표 4- 4.	통계청 도시가계조사의 수산물 분류	42
표 4- 5.	유별·품목별 무응답 비중	43
표 4- 6.	지출탄성치 추정결과 비교	44
표 4- 7.	수산물 구입 빈도	46
표 4- 8.	수산물 구입 장소	47
표 4- 9.	구매처 이용 이유	47
표 4-10.	구입 종류	48
표 4-11.	구입 가지수	48
표 4-12.	다구입 품목	49
표 4-13.	여름철 자주 구입하는 품목	49
표 4-14.	겨울철 자주 구입하는 품목	49
표 4-15.	생선류 구입 형태	50
표 4-16.	수산물 구입시 고려 사항	51
표 4-17.	가격 만족도	51
표 4-18.	품질 만족도	51
표 4-19.	포장수산물 구입 빈도	52
표 4-20.	포장하지 않은 수산물 주로 구입 이유	52
표 4-21.	편의식품 구입 빈도	52
표 4-22.	냉장·냉동생선에 대한 선호도	53

표 4-23.	냉장식품 구입 이유	53
표 4-24.	가공품 이용 빈도	53
표 4-25.	수산가공품 이용 이유	54
표 4-26.	수산가공품 이용하지 않는 이유	54
표 4-27.	선호하는 수산물 요리	54
표 4-28.	원산지 확인 유무	55
표 4-29.	국내산 구입 이유	55
표 4-30.	원산지 확인 중시 않는 이유	56
표 4-31.	원산지 구별	56
표 4-32.	자연산·양식산에 대한 선호도	57
표 4-33.	자연산 선호 이유	57
표 4-34.	활어회와 선어회 선호 비교	57
표 4-35.	건강에 유익하다고 생각하는 품목	58
표 4-36.	건강에 유해하다고 생각하는 품목	58
표 4-37.	영양정보 인지도	59
표 4-38.	수산물 많이 먹는 계절	59
표 4-39.	생선회 소비의 계절적 차이	60
표 4-40.	비브리오 패혈증 주의보시 생선회·조개류 소비 동향	60
표 4-41.	구제역 보도 이후 육류 구입 변화	60
표 4-42.	수산물 안전성 관련 개선사항	61
표 4-43.	생선회 소비빈도	61
표 4-44.	생선회 소비횟수(한 달 평균)	62
표 4-45.	생선회 가격 하락시 소비의향	62
표 4-46.	수산물 수요의 가격 및 지출탄성치 추정결과	67

제5장

표 5- 1.	유형별 수출 실적	71
표 5- 2.	주요 어종별 수출 실적	72
표 5- 3.	유형별 수입 실적	73
표 5- 4.	주요 어종별 수입 실적	73
표 5- 5.	주요 국가별 수출 실적	74

표 5- 6.	주요 수출품목의 국가별 수출 비중	75
표 5- 7.	주요 국가별 수입 실적	76
표 5- 8.	주요 수입품목의 국가별 수입 비중	76
표 5- 9.	동북아 주요 국가의 수산물 생산 현황	77
표 5-10.	일본의 어업생산액 변화	77
표 5-11.	중국의 수산물 생산 현황	78
표 5-12.	지역별 수산물 수입 경로 비중, 2000	78
표 5-13.	일본의 수산물 수입 추이	79
표 5-14.	일본의 국가별 수산물 수입 비중	79
표 5-15.	지역별 수산물 수출 경로 비중, 2000	80
표 5-16.	2010년 세계 수산물 수급 전망	84
표 5-17.	수역별 종전 최대어획고 대비 최근(1998) 어획고 비중	84
표 5-18.	어종별 수입수요함수 추정결과	89
표 5-19.	어종별 수출공급함수 추정결과	89

제6장

표 6- 1.	주요 어종별 생산 전망(연근해산)	93
표 6- 2.	주요 어종별 생산 전망(원양수산물 포함)	93
표 6- 3.	어선어업과 양식업 생산 전망(연근해산)	94
표 6- 4.	어선어업과 양식업 생산 전망(원양수산물 포함)	94
표 6- 5.	주요 어종별 수요 전망	95
표 6- 6.	어류별 수요 전망	95
표 6- 7.	주요 어종별 수출 전망	96
표 6- 8.	주요 어종별 수입 전망	96
표 6- 9.	주요 어종별 자급률 전망	97

그림 차례

제1장

그림 1-1. 연구 추진체계도	6
------------------------	---

제2장

그림 2-1. 공급 단백질 단가 비교	8
그림 2-2. 한·중·일 어업협정 개념도	12
그림 2-3. 기술혁신과 성장곡선	16
그림 2-4. 기술혁신과 트레이드밀 현상	17
그림 2-5. 수산물 유통체계	23

제4장

그림 4-1. 한국과 일본의 수산물 공급량 비교(1인1년간)	38
그림 4-2. 성별·연령계층별 수산물 선호 비교(유별)	44
그림 4-3. 가구특성별 수산물 선호 비교(품목별)	45
그림 4-4. 성별·연령계층별 수산물 선호 비교(품목별)	45
그림 4-5. 어종별 지출액 비중의 월별 변화 추이 (12월 기준 대비)	68

제5장

그림 5-1. 수산물 무역수지 추이	70
---------------------------	----

부 표 차 례

부록 2

부표 2- 1. 가격 및 규모 신축성계수 추정결과	134
-----------------------------------	-----

부록 3

부표 3- 1. 세계 수산물의 수급 현황	136
부표 3- 2. 주요 수산물 수출 추이	137
부표 3- 3. 주요 국가의 수산물 양식 생산량	137
부표 3- 4. 어종별 양식 생산량	138
부표 3- 5. 일본의 냉동연육 수입 동향	138
부표 3- 6. 2001년 일본의 수산물 국별 수입 현황	139
부표 3- 7. 일본의 수산물 종류별 수입 동향	140
부표 3- 8. 중국의 수산업 현황	141

부록 4

부표 4- 1. 생산함수 파라메타 추정결과	146
부표 4- 2. 주요 어종별 생산 전망(연근해산)	148
부표 4- 3. 주요 어종별 생산 전망(원양수산물 포함)	150
부표 4- 4. 어선어업과 양식업 생산 전망	152
부표 4- 5. 연근해어업과 원양 어업 생산 전망	152
부표 4- 6. LAIDS 모형 I의 추정결과	153
부표 4- 7. LAIDS 모형 II의 추정결과	156
부표 4- 8. 주요 어종별 수요 전망	162
부표 4- 9. 유별 지출함수 추정결과(2001)	163
부표 4-10. 유별 지출함수 추정결과(1991)	164

부표 4-11. 어종별 지출함수 추정결과(2001)	165
부표 4-12. 어종별 지출함수 추정결과(1991)	166
부표 4-13. 주요 어종별 수출 전망	167
부표 4-14. 주요 어종별 수입 전망	167

부록 5

부표 5- 1. 소득계층별 신선어개류 구입 장소	168
부표 5- 2. 조리담당자 연령계층별 신선어개류 구입 장소	168
부표 5- 3. 거주지역별 구입 가지수	168
부표 5- 4. 가구주 연령계층별 선호 조리법	169
부표 5- 5. 소득계층별 생선류 구입 형태	169
부표 5- 6. 가구주 연령계층별 수산물 구입시 고려사항	169
부표 5- 7. 가구주 연령계층별 구입 가지수	170
부표 5- 8. 가구주 연령계층별 원산지 확인 유무	170
부표 5- 9. 거주지역별 자연산·양식산 선호도	170
부표 5-10. 거주지역별 활어회·선어회 선호도	171
부표 5-11. 거주지역별 생선회 소비의 계절 차이	171
부표 5-12. 거주지역별 구제역 보도 이후 육류 구입 변화	171

부 도 차 례

부록 1

부도 1-1. 생물경제균형	120
부도 1-2. 채취어업 이윤 결정	123
부도 1-3. 총수입 및 한계수입곡선	125
부도 1-4. 채취어업의 장기 균형공급곡선	126
부도 1-5. 장기 수급균형	126
부도 1-6. 양식 수산물의 총비용곡선	128
부도 1-7. 양식 수산물의 한계비용곡선	129
부도 1-8. 양식 수산물의 장·단기생산곡선	131

제1장

서 론

제1절 연구의 필요성과 목적

수산물은 2001년 국민 1인당 공급량이 연간 43kg 이상에 달하고, 전체 단백질 공급량의 18%와 동물성 단백질 공급량의 39%를 점하는 중요한 영양공급원이다. 수산물 소비는 소득 증대에 따라 증가추세를 보이고 있으며, 소비행태도 다양화·고급화되는 추세이다. 1980년 이후 1인당 어패류와 해조류의 소비량은 매년 1.6%, 0.6%씩 증가하였으며, 가구당 식품소비지출에서 어패류가 차지하는 비중은 8%에 달해 곡류와 육류 다음으로 높고 연평균 증가율도 6.9%로 육류 다음으로 빠른 증가를 보이고 있다. 또한 수산물은 영양학적으로 우수하고 최근 성인병 예방효과, 미역과 다시마의 중금속 흡수효과, 심장질환 예방·억제효과 등 질병의 예방 및 치료효과가 밝혀짐에 따라 향후 빠른 수요 증가가 예상되는 식품이다.

한편 수산물 생산은 1994년 이후 감소추세를 보이고 있다. 최근 해양오염, 환경파괴형 어업 등에 의한 생산성 저하와 한·일, 한·중 어업협정체결 및 각 국의 배타적 경제수역 200해리 선포(EEZ)로 인한 어장 상실 등의 영향으로 생산확대가 쉽지 않은 상황이다. 더욱이 수산물 수입은 1997년 전면 개방 이후 연평균 15% 이상의 빠른 속도로 증가하고 있으며, WTO체제의 본격적인 출범과 APEC의 조기자유화 조치 등으로 더욱 가속화될 가능성이 크다.

이처럼 수산물 수급을 둘러싼 여건이 크게 변화하는 상황에서 수산물의 생산과 소비를

지속적으로 안정시키기 위해서는 소비자 기호변화 및 시장여건 변화에 대한 능동적인 대응이 필요하다. 따라서 수산물의 수요와 공급측면에서 변화요인을 규명하고 수급 전망이 이루어져야 하며, 이를 기초로 정책과제를 도출할 필요가 있다.

이 연구는 수산물 수급 변화를 분석하고 중장기 수급을 전망함으로써 정책수립에 필요한 자료를 제공하는 것을 목적으로 수행되었다. 공급 여건 분석과 예측을 통해 지속적인 생산기반 구축을 위한 기초자료를 제공하고자 하였으며, 수산물에 대한 소비행태·소비결정요인 등의 다각적인 분석을 통해 소비구조를 규명함으로써 수급안정정책 수립에 필요한 정보를 제시하였다.

제2절 선행연구 검토

1. 수산물 수급 전망 연구

수산물 수급 전망과 관련한 주요 연구는 박성쾌·옥영수(1987), 박성쾌·정명생(1994), 홍성걸·주문호·백기창(1997), 홍성걸·정명생·마임영(2000), 김현용(2000) 등이 있다.

박성쾌·옥영수(1987)는 시계열자료를 이용하여 어류(고급어종과 대중어종), 연체류(패류 포함), 해조류(김, 미역)의 수요와 생산을 예측하였다. 수요예측은 인구와 소득증가율을 고려하여 추정하였으며, 생산은 추세치를 이용하여 전망하였다. 박성쾌·정명생(1994)과 홍성걸·정명생·마임영(2000)은 부분조정모형을 도입하여 식품소비습관을 모형에 반영하여 분석하였으며, 도시와 농촌간의 비교분석을 통하여 수산물의 선택적 생산의 필요성을 제시하였다. 홍성걸·주문호·백기창(1997)은 시계열자료를 이용하여 주요 어종에 대하여 단일방정식 모형으로 탄력성을 도출하고, 이를 이용하여 수요를 예측하였다.

또한 김현용(2000)은 6개 품목(조기, 명태, 갈치, 오징어, 멸치, 고등어)과 3개 유별(어류, 패류, 해조류) 소비함수와 생산함수를 추정하였다. 소비함수에는 박성쾌·정명생(1994)과 같이 식습관을 고려한 부분조정모형을 이용하였으며, 생산함수는 시차분포모형과 Cobb-Douglas 생산함수를 이용하였다. 시차분포모형은 수산물 생산량이 자원환경상태에 크게 영향 받고 이 자원상태가 지금까지 실현된 어획량에 내포되었다는 가정을 도입함으로써 구축하였으며, Cobb-Douglas 생산함수는 어업생산금액을 인건비와 출어비의 함수로

설정하였다.

그밖에 횡단자료를 이용하여 수산물 수요를 분석한 연구로는 최지현·이계임(1995, 2000)이 있다. 이 연구는 도시가계조사 원자료를 이용하여 식품소비에 대한 가구의 경제·사회·인구요인을 분석하고 수요를 전망하였다. 분석에는 토빗모형과 단일방정식모형을 적용하였으며, 어패류를 포함한 14개 식품류별로 소비 분석을 실시하였다.

기존 국내 수산물에 대한 분석은 시계열자료에 의한 단일방정식모형 추정에 크게 의존하여 소비측면에서의 유별·어종별 연관성이 고려되지 못하고 있으며, 전체적인 수급구조를 규명하기에는 연구결과가 부족한 실정이다. 또한 최근 소비가 빠르게 증가하고 있는 수입수산물과 가공품, 선어 등에 대한 소비자의 선호 분석이 이루어지지 않아 향후 수급구조를 전망하는데 한계가 있다.

2. 수산물 수요체계 분석

AIDS(Almost Ideal Demand System)모형은 1980년 Deaton and Muellbauer에 의해 제안된 이후 식품 소비행태를 분석하는 많은 연구에서 기본모형으로 이용되어 왔다. 대표적인 연구로 Alston and Chalfant(1993), Eales and Unnevehr(1993), Moshini and Vissa(1993) 등이 있다. AIDS모형을 이용하여 식품수요를 분석한 국내 연구로 김태균·사공용(1994)의 육류 분석과 김병호·어영준(1995)의 쇠고기, 돼지고기, 닭고기 수요 분석, 이계임(1999)의 육류 및 어패류에 대한 분리성 검정 연구가 있다. 최태길·조재환은 AIDS 모형을 이용하여 육류의 수요를 분석하였는데 제약을 부과한 경우와 부과하지 않은 경우의 모형 예측력을 비교·분석하였다.

한편 수산물은 특성상 일정 기간안에 반드시 소비되어야 하므로 가격이 수급상황에 맞추어 조정된다는 인식하에 마샬리안(Marshallian) 또는 통상적(ordinary) 수요함수체계가 아니라 역수요함수체계를 이용하여 수산물 수요를 분석한 국내외 연구들이 있다. 역수요함수체계는 Barten과 Bettendorf (1989)가 Rotterdam 역수요함수체계를 벨기에 8종의 어류군에 적용함으로써 정지한 이론으로 정립되었다. 그 후 Barten (1993), Brown, Lee and Seale (1995), Eales and Unnevehr 등이 역수요함수를 이용하여 수산물 수요 분석을 수행하였다. Eales, Durham, Wessells(1997)은 마샬리안 수요함수체계와 역수요함수체계를 일반화시키는 모형을 사용하여 일본의 수산물을 고급어종, 중급어종, 저급어종, 갑각류, 연체동물, 패류로 나누어 수요를 분석하였으며, 분석결과 역수요함수가 통상적 수요 보다 예측능력에

서 우월한 것으로 나타났다. 역수요함수체계를 이용한 수산물 수요 분석을 한 국내 연구로는 박환재(2001)의 연구가 있다. 박환재는 Inverse AIDS모형을 이용하여 국내 수산자원에서 어획고가 큰 13종에 대하여 수요함수를 추정하고 어류간 대체성 여부를 검증하였다.

3. 수산물 수급관련 현황 및 정책 분석

이영미·이기완·명춘옥(2001)은 한국인의 다소비 수산식품 유형을 분석하고, 연령계층별로 수산물에 대한 기호도와 이용 현황을 조사·분석하였다. 연령계층은 초등학생, 중·고등학생, 성인, 주부로 구분하였으며, 가정식과 급식을 대상으로 하였다. 또한 조사결과를 바탕으로 수산물의 소비촉진을 위한 생산 및 홍보방향을 제시하였다. 수산물 소비촉진을 위한 지원방향으로 제시된 주요 내용은 주기적인 기호도 조사, 다양한 편이식 개발, 홍보 프로그램 개발, 차별화된 홍보전략, 학교급식종사자에 대한 교육 및 홍보지원체계 수립, 소비촉진연구 지원 등이다.

그밖에 수산정책방향과 관련된 선행 연구로는 농어업·농어촌특별대책위원회(2002)와 홍성걸·강중호·마임영(1999), 강중호·홍성걸·정명생(2001), 홍성걸·오순택(2001) 등을, 수산통계의 현황 및 개선방향에 대해서는 최성애·한광석·주문배·이승우(2000)를 참조하였다.

제3절 연구범위와 분석방법

1. 연구범위

연구대상은 어패류와 해조류를 포함하며, 유별·어종별 분석을 병행하였다. 유별 분석시는 해양수산부 분류방식에 의거하여 수산물을 어류, 갑각류, 연체류, 패류, 기타수산, 해조류로 분류하였다. 어종별 분석대상은 명태, 조기, 갈치, 멸치, 꽂치, 고등어, 가자미, 가오리, 오징어, 새우, 게, 바지락, 굴, 넙치, 우럭, 낙지, 우렁쉥이, 미역, 김 등이다.

연구내용 중에서 수급구조, 수요 분석, 수출입분석은 한국농촌경제연구원에서, 공급관련 여건변화와 생산 분석은 부경대학교에서 담당하였다.

표 1-1. 연구분담 내역

연구팀	연구분야
한국농촌경제연구원	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수급 여건변화 ○ 수급구조 ○ 수요 분석과 전망 ○ 수출입 분석과 전망 ○ 정책과제
부경대학교	<ul style="list-style-type: none"> ○ 공급 여건변화 ○ 생산 분석과 전망 ○ 정책과제

2. 분석방법

수산물 수급 여건 및 현황 분석에서는 수급관련 통계와 기존 문헌을 조사하였으며, 해양수산부 및 관련기관 자료를 검토하였다. 수급 여건 분석에서는 수매비축 등 수급안정정책과 수급관련 통계의 현황과 문제점을 살펴보았다.

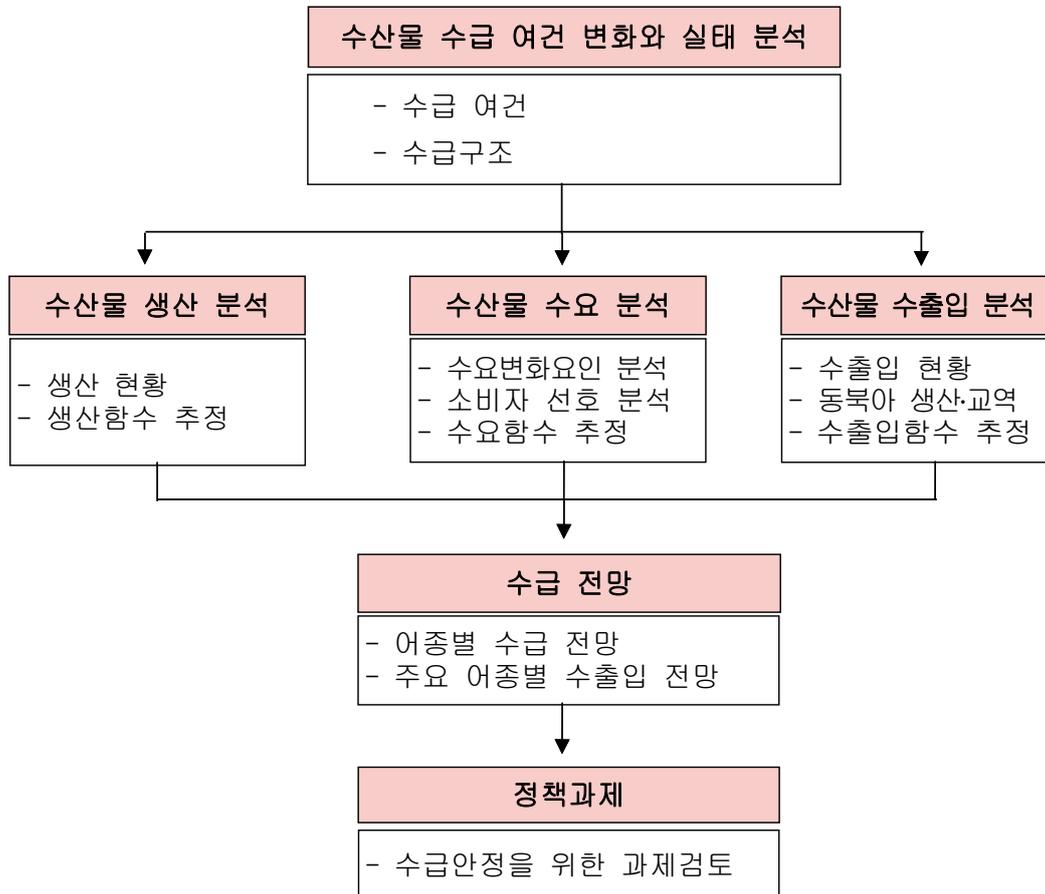
수산물의 특성상 수요와 공급을 동시에 고려하는 모형 설정이 어렵기 때문에 공급과 수요모형을 별도로 설정하여 분석하였다. 생산함수 추정에는 시차모형을 적용하였으며, 원양어업생산은 입어국 및 공해 어업관리정책에 따라 불확실성이 너무 크므로 연근해 생산을 분석대상으로 설정하였다. 수요함수 추정에는 서울시 가락동 도매시장의 월별 어종별 출하실적 자료를 이용하였으며, 수요체계(demand system)와 단일방정식 모형을 적용하였다. 또한 수출입 비중이 높거나 증가율이 높은 주요 어종을 대상으로 단일방정식 형태의 수출입함수를 추정하였다.

수요 분석에서 수산물 소비결정요인 분석을 위해 통계청의 도시가계원자료를 이용하였으며, 유별·어종별 지출함수 추정을 통해 가구의 경제·사회·인구특성이 수산물 지출에 미치는 영향을 분석하였다. 수산물에 대한 소비자의 선호 및 구매행태 분석을 위해서는 수도권, 대구, 광주, 춘천, 진주, 대전, 부산지역 1,200가구를 대상(응답가구수: 889가구)으로 설문조사를 실시하였다.

수급 전망 및 정책과제에서는 추정된 수급모형과 수출입함수를 이용하여 어종별·어류별 수급이 전망되었으며, 수급안정을 위한 정책방향을 제시하였다.

제4절 연구개발 추진체계

그림 1-1. 연구 추진체계도



제2장

수산물 수급 여건 변화와 현황

제1절 수요 여건의 변화

1. 수산물의 영양학적 특성

어패류의 단백질 공급량은 축산물의 단백질 공급량 증가추세에는 못 미치지만 1980~2001년간 연평균 2.4%의 증가율을 보여 왔다. 어패류의 단백질 공급량은 2001년에 국민 1인 1일당 17.7g으로 동물성 단백질 공급량 45.2g의 39%를 점하고 있다<표 2-1>.

단백질 공급단가는 통계청 도시가계조사의 1인 1일당 지출액을 「식품수급표」의 1인 1일당 단백질 공급량으로 나누면 산출될 수 있는데, 어패류와 육류의 단백질 공급단가 추이를 비교하면 <그림 2-1>과 같다. 육류의 대량 생산과 수입 급증 등에 힘입어 1990년대 이후 육류 단백질 공급단가가 안정적으로 하락하여 왔다. 반면, 어패류는 생산성 감소 등으로 공급단가가 1990년대 중반까지 지속적으로 증가하였으며, 수산물 수입이 본격화된 1990년대 후반 이후에는 가격이 g당 20원 수준에서 유지되고 있다. 이에 따라 육류대비 어패류의 단백질 공급단가 비율은 1980년대 30%수준에서 증가하는 추세를 지속하고 있으나, 2001년 기준시 81%로 단백질 공급원으로서 어패류는 육류에 비해 비용이 적게 소요되는 것으로 분석되었다.

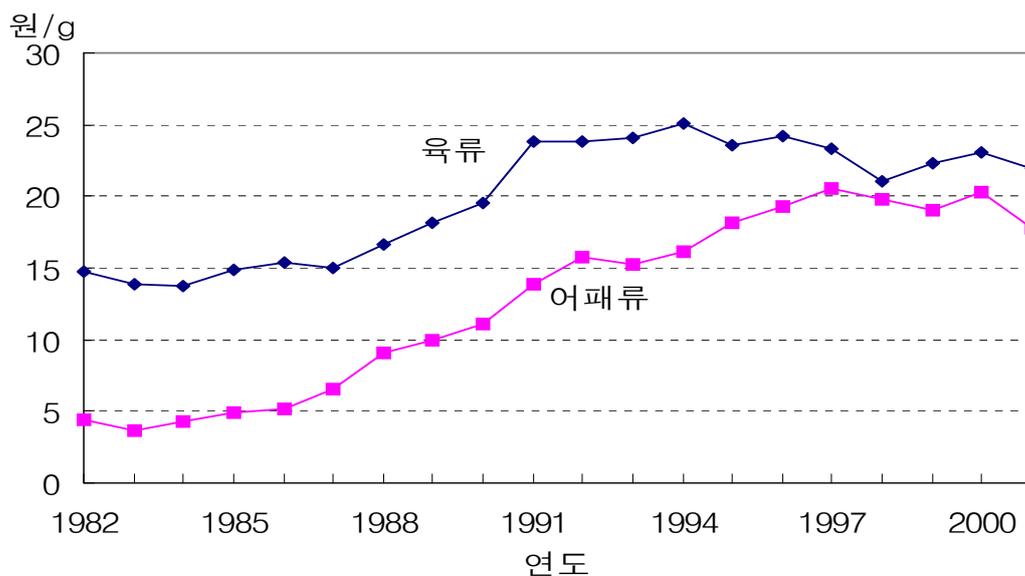
표 2-1. 1인 1일당 공급 단백질

단위: g, %

	동물성 단백질			식물성 단백질	계
	어패류	축산물	계		
1980	10.66 (52.90)	9.49 (47.10)	20.15 (100.00)	53.46 (72.63)	73.61 (100.00)
1985	16.44 (57.64)	12.08 (42.36)	28.52 (100.00)	58.08 (67.07)	86.60 (100.00)
1990	15.88 (47.93)	17.25 (52.07)	33.13 (100.00)	56.12 (62.88)	89.25 (100.00)
1995	16.41 (41.78)	22.87 (58.22)	39.28 (100.00)	57.62 (59.46)	96.90 (100.00)
1996	17.03 (41.41)	24.10 (58.59)	41.13 (100.00)	56.84 (58.02)	97.97 (100.00)
1997	15.66 (38.92)	24.58 (61.08)	40.24 (100.00)	56.79 (58.53)	97.03 (100.00)
1998	13.54 (36.21)	23.85 (63.79)	37.39 (100.00)	56.19 (60.04)	93.58 (100.00)
1999	15.28 (37.49)	25.48 (62.51)	40.76 (100.00)	57.45 (58.50)	98.21 (100.00)
2000	14.92 (36.22)	26.27 (63.78)	41.19 (100.00)	55.39 (57.35)	96.58 (100.00)
2001	17.67 (39.08)	27.54 (60.92)	45.21 (100.00)	52.66 (53.81)	97.87 (100.00)
1980~2001	2.44	5.20	3.92	-0.07	1.37

자료 : 한국농촌경제연구원, 「식품수급표」, 2001.

그림 2-1. 공급 단백질 단가 비교



더욱이 어패류는 단백질뿐만 아니라 양질의 불포화지방산을 다량 함유하며 무기질과 비타민의 좋은 공급원이 되고 있고, 해조류도 각종 무기질의 공급원으로서 영양측면에서 중요한 역할을 하고 있는 것으로 알려져 있다. 또한 최근에는 수산물의 불포화지방산 중에는 심장순환기계통의 질환예방물질이 함유되어 있으며, 일부 어류에 함유된 DHA(docosahexaenoic acid)와 EPA(eicosapentaenoic acid)의 혈전이나 동맥경화 예방효과가 알려지고 있다.¹ 따라서 수산물은 육류에 비해 경제적이고 영양측면에서 우수한 식품으로 평가될 수 있다.

2. 수산물에 대한 소비자 인식

소비자 889가구를 대상으로 한 설문조사 결과 조사가구의 60% 이상이 수산물을 좋아하는 편이라고 응답하여 우리나라 소비자들의 수산물에 대한 선호도가 매우 높은 편인 것으로 나타났다. 수산물을 싫어하는 편이라고 응답한 가구는 3%에 불과하였다.

표 2-2. 수산물에 대한 선호도

구 분	응답자수(명)	비율(%)
아주 좋아함	154	17.4
좋아하는 편임	398	45.0
보 통	306	34.6
싫어하는 편임	26	2.9
아주 싫어함	1	0.1
(무응답)	(4)	
합 계	885	100.0

소비자들이 수산물을 선호하는 이유는 맛이 좋고(50.8%), 건강에 좋기 때문(35.2%)이라고 응답하였으며, 대부분의 소비자(87.2%)들이 수산물은 건강에 좋은 영향을 끼치는 식품으로 평가하고 있었다<표 2-3, 2-4>. 즉, 수산물은 맛과 영양 등을 우선적으로 고려하는 고품질 소비성향에 잘 부합되는 식품이므로 향후 수요의 증가추세가 지속될 가능성이 높은 것으로 평가될 수 있다.

¹ 수산물의 영양학적 고찰에 대해서는 이영미외(2001)의 pp70~93에 자세히 수록되어 있다.

표 2-3. 수산물 선호 이유

구 분	응답자수(명)	비율(%)
맛이 좋아서	389	50.8
건강에 좋아서	269	35.2
가격이 적당해서	19	2.5
종류가 다양해서	39	5.1
육류에 비해 안전한 식품이므로	32	4.2
기타	17	2.2
(무응답)	(124)	
합 계	765	100.0

표 2-4. 수산물이 건강에 미치는 영향

구 분	응답자수(명)	비율(%)
건강에 좋다	756	87.2
건강에 나쁜 영향을 끼친다	4	0.5
종류에 따라 다르다	79	9.1
잘 모르겠다	28	3.2
(무응답)	(22)	
합 계	867	100.0

수산물과 육류에 대한 소비자의 평가를 비교해 보면 소비자들은 어패류를 맛, 가격, 안전성, 영양가 측면에서 육류에 비해 높게 평가하고 있다. 반면, 조리의 간편성과 구입의 용이성 측면에서는 육류에 비해 어패류를 낮게 평가하는 것으로 나타난다.

표 2-5. 수산물과 육류와의 비교

구 분	어패류 매우 우수	어패류 약간 우수	비슷	육류 약간 우수	육류 매우 우수	(무응답)	합 계
맛	160(18.5)	246(28.5)	280(32.4)	166(19.2)	12(1.4)	(25)	864(100.0)
가 격	54(6.3)	302(35.3)	335(39.2)	147(17.2)	17(2.0)	(34)	855(100.0)
안전성	45(5.3)	227(26.5)	454(53.0)	124(14.5)	7(0.8)	(32)	857(100.0)
영양가	157(18.3)	357(41.6)	286(33.3)	53(6.2)	6(0.7)	(30)	859(100.0)
간편성	33(3.8)	175(20.4)	363(42.3)	251(29.2)	37(4.3)	(30)	859(100.0)
구입 편리성	19(2.2)	77(9.0)	469(54.7)	255(29.7)	38(4.4)	(31)	858(100.0)

3. 수산물 시장 개방

수산물은 1989년 10월 GATT/BOP 합의에 따라 1차로 1992년부터 1994년까지 63개 품목을 수입자유화 하였으며, 2차로 1995년부터 1997년까지 나머지 46개 품목을 자유화함에 따라 1997년 7월 1일부터는 HS분류상의 390개 전 품목에 대한 수입이 개방되었다.

1997년 7월 1일 수산물의 전면 개방은 수입 확대와 더불어 수입품목을 다변화함에 따라 소비자들은 가격과 품질 양면에서 이전과 다른 수요구조에 접하게 되었다. 수산물 수입액은 1994년 72,627만\$에서 1997년 104,547만\$로 44% 증가하였으며, 특히 조기, 갈치, 아귀, 새우 등의 수입이 빠르게 증가하였다. 품목수를 기준으로 하면 1997년 수입 품목수는 272개로 1994년 총 수입품목수 203개에 비해 34%가 늘어났다. 특히 품목수 증가율이 높은 것은 활선어로 같은 기간동안 64% 증가하였다. 수입 급증과 품목수 다변화는 고급어종과 활어, 필렛·연육 등의 수입을 큰 폭으로 증가시켜 우리나라 소비자의 선호에 큰 영향을 주었을 것으로 예상되는 한편, 중국산 납꽃게 사건 등 불량수산물 반입 증가는 소비자로 하여금 수산물 안전성에 대한 불신을 가중시키는 결과를 낳았다.

최근 WTO-DDA(Doha Development Agenda) 출범으로 향후 수산물 관세 인하가 예상되고, 자유무역협정(FTA)이 늘어나게 됨에 따라 수산물 교역이 빠르게 증가할 것으로 전망되므로 수산물 시장구조 변화는 가속화될 가능성이 크다.

표 2-6. 수입자유화 추이

총 품목수	1994	1995	1996	1997.7
390개	334	6	19	31
자유화율	86%	87%	92%	100%

자료: 홍성걸외(2000) p205.

표 2-7. 수입개방 이후 수입 규모 및 수입 품목수 변화

구 분	단위: 만\$, 개		
	1994(A)	1997(B)	B/A(%)
수입액	72,627	104,547	144
조기(냉동)	490	3,430	700
갈치(냉동)	304	3,265	1074
아귀(냉동)	0	2,111	-
보리새우	751	2,546	339
품목수	203	272	134
활선어	39	64	164

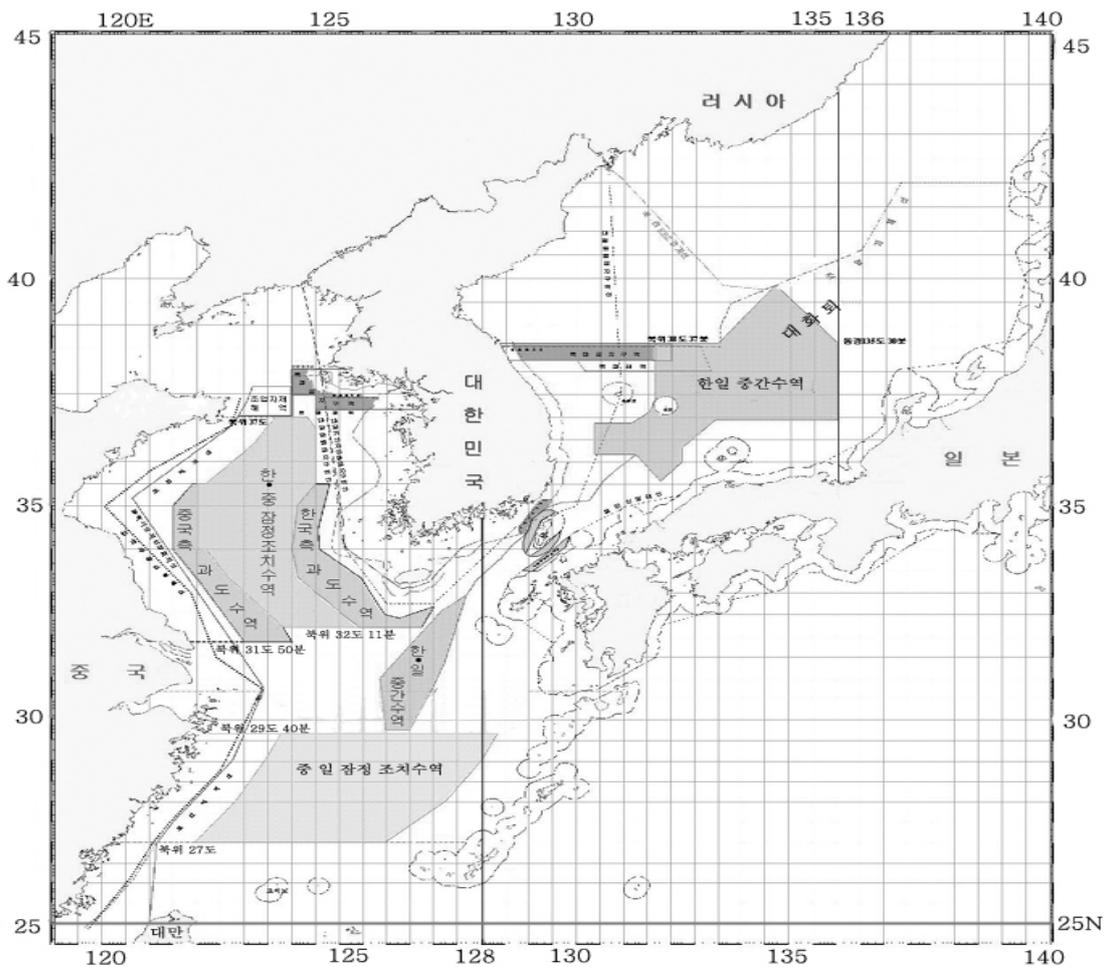
자료: 김현용(2000)에서 재구성

제2절 공급 여건의 변화

1. 한·중·일 양자간 어업협정체결

한국, 중국, 일본이 위치해 있는 동아시아는 세계에서 가장 많은 수산물이 생산되고 동시에 소비되는 지역이다. 동중국해를 포함한 한반도 수역은 어업협정이 체결되기 오래 전부터 3국이 공동으로 이용했고, 공해 아닌 공해로 남아있었다. 그러나 1994년 유엔해양법 협약이 발효되면서 한·중·일의 공동이용 어장인 동아시아 수역은 주인을 찾아가는 과정을 밟게 되었다.

그림 2-2. 한·중·일 어업협정 개념도



한·중·일 양자간 어업협정이 모두 1998~2001년 사이에 체결됨에 따라 한·일 어업협정은 1999년 2월, 한·중 어업협정은 2001년 4월, 중·일 어업협정도 2001년 6월부터 각각 발효되었다. 3국간 양자어업협정이 모두 타결됨으로써, 한·중·일은 동아시아 수역에서 배타적경제수역과 공동관리수역을 동시에 가지는 결과를 낳았다. 또한 후속적으로 일정기간 각국의 배타수역에서 상호입어를 제한적으로 허용하고, 공동관리수역에서의 강화된 자원관리 정책을 채택하였다.

따라서 우리나라의 경우 근해어업의 조업활동 영역이 축소됨으로써 근해어업의 감척이 불가피해졌으며, 경제수역 내에서 업종간 경쟁과 갈등이 크게 증가하였다. 이러한 어장 축소와 어업생산 감소는 경영악화에 따른 어선철수와 어선감척, 어선원 실업 문제등을 연쇄적으로 야기시켰다. 또한 어업자재산업과 선박 수리업 등 전방산업은 물론 수산물 유통가공산업 등 후방산업을 위축시키는 결과를 초래하였다.

2. OECD 정부재정지원 논의와 WTO 보조금 협상의 진전

OECD 회원국의 어업부문 정부재정지원 문제는 어업부문 정부지원에 대한 강도 높은 관여를 의미한다. 대부분의 재정지원은 일반 서비스의 성격을 가지며, 가장 큰 부분은 수산 하부구조에 쓰여지고 나머지 지원활동은 자원 스톱의 지속적 이용을 위해 계획되어 있다. 또한 지원액 중 상당 부분은 최근의 어업전환에 따른 어려움 완화, 어선 현대화, 원양어장 진출 입어료 지불을 위해 쓰여지고 있다.

OECD의 일부 국가들은 어업인들이 어선을 소유하고 있고 어업권의 1차 이용자들이기 때문에 그들을 1차 수혜자들로 간주하여 비용회수 프로그램을 운영하고 있고, 다른 국가들은 그런 서비스가 사회 전체에 이익을 주기 때문에 일반 세금수입에서 지출되어야 한다는 견해를 가지고 있다. 1997년에는 총생산고의 4%인 16억\$가 자원조성과 비용감축 보조금 형태로 지원되었다. 어선현대화 보조금, 감척보상, 면세유 공급, 어업기자재 영세율 적용, 소득보전 등이 공통적인 예이다. OECD는 정부재정지원이 어업의 지속성에 미치는 영향을 분리해낼 수는 없었으나 정부재정지원이 어업부문에 미치는 영향에 대한 이해를 향상시킴에 따라 정부재정지원과 무역 사이의 관계가 위원회의 2000~2002년과 2003~2005년 작업계획의 핵심 연구주제로 설정되었다.

한편 2001년 11월 카타르 도하에서 열린 제4차 WTO 각료회의는 다음과 같은 몇 가지 중요한 사안에 대하여 합의하였다: (i) 시장접근(비농산물-공산품, 수산물, 임산물)·농

업·서비스, (ii) 규범개선(반덤핑, 수산보조금을 포함한 모든 보조금·지역협정, (iii) 신규 의제(환경). 이상 의제를 대상으로 2002년부터 3년간 협상을 진행하여 2004년까지 완료하기로 합의하고 중국, 대만의 WTO 가입을 승인하였다. 또한 뉴라운드 협상을 총괄하고 필요시 하위 협상그룹을 설치할 권한을 가진 무역협상위원회(TNC) 회의를 2002년 1월 31일 까지 개최기로 합의하였다.

수산분야의 경우 무역왜곡현상을 가져오는 수산보조금을 축소하기 위하여 현행 WTO 규범을 개선하는 협상에 착수할 것에 합의하였다: (i) 제1단계 - 현행 WTO 보조금 및 상계조치 협정(SCM) 규정상 무역왜곡을 야기할 가능성이 있는 조항을 검토하고, (ii) 제2단계 - 무역왜곡을 야기할 가능성이 있는 조항을 명료화하고 이를 개선하는 작업에 착수하는 것이다. 한편, 비농산물 시장접근의 경우, 수산물은 공산품, 임산물 등과 함께 비농산물에 포함하여 선진국의 비관세 장벽과 개발도상국가의 고관세 장벽을 철폐하거나 완화하는 협상에 착수(관세인하 방식 등 협상)할 것에 합의하였다.

제4차 WTO 각료회의 결과 WTO 회원국가들은 첨예한 이견을 보여 왔고, 금번 각료회의에서도 마지막까지 이견이 좁혀지지 않았으나 결국 주요 쟁점분야에서 상호 타협을 통해 의제 도출에 성공함으로써 DDA 출범에 합의하였다. 또한 중국의 WTO 가입은 WTO의 자유무역과 무차별 원칙이 사실상 세계무역의 대부분에 적용되는 의의가 있다고 하겠다. 따라서 향후 수산부문 보조금협상이 우리 수산업에 불리하게 타결될 경우 직간접 보조금총액이 5천억원에 이르는 우리나라 어업은 전반적으로 심각한 타격을 받게 될 가능성이 높으며, 그 결과 근해어업과 원양어업의 국제경쟁력 상실로 어업경영은 더욱 악화되고 수산물 수입은 더욱 크게 증가할 것으로 예상된다.

3. 해면양식업의 확대 발전

양식어업기술 및 어구의 발전과 정부의 기르는 어업 육성정책에 의한 양식기반시설 투자 확대에 따라 천해양식어업의 생산량은 1980년 541천톤에서 1994년 1,072천톤, 1997년 1,015천톤으로 크게 증가하였으나, 이후 감소추세로 전환되어 2001년 현재 656천톤 수준을 나타냈다. 양식업 생산량 감소는 1980년대 전후의 급격한 생산 증가가 어장실태와 기초환경조사 없이 무분별하게 무면허·초과양식시설을 양생한 결과이며, 해양오염과 과잉생산에 따른 생산성 저하 등에 따른 것으로 보여진다. <표 2-8>에서 양식어업의 건수 및 면적은 대체로 증가추세를 보이는 반면 생산량은 1994~97년을 기점으로 감소추세를 보이고

있는데, 이는 생산성을 나타내는 면적당 생산량 추이를 통해 확인될 수 있다. 어류의 경우 ha당 생산량은 1997년 17톤이었으나 2001년 13톤으로 감소하였으며, 같은 기간동안 해조류는 11톤에서 5톤으로 급감하였다.

우리나라는 전통적으로 굴과 피조개 등의 패류, 김과 미역 등의 해조류, 우렁챙이, 대하 등을 양식하여 왔다. 어류양식은 1990년대 초부터 급속하게 확대되기 시작하였으며, 특히 어류양식의 경우 비교적 우리나라 수역에 적합한 넙치와 조피볼락이 대량생산의 양대 어종이다. 돔, 방어 등 어류의 양식 생산량은 미미한 수준에 있다. 패류양식의 주종은 굴과 바지락으로, 이중에서 굴이 총 생산량의 80% 수준을 점하고 있다. 해조류 양식은 주로 김과 미역으로 미역이 50%, 김이 40% 수준을 점하고 있다.

표 2-8. 양식면허 및 양식어업 생산 동향

단위: 톤, ha, 건

구 분		1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
총생산량		996,451	874,810	1,015,134	777,230	765,252	653,373	655,827
어류	생산량	8,360	11,402	39,121	37,323	33,453	25,986	29,297
	건수	625	647	663	663	648	653	662
	면적	2,009	2,177	2,254	2,303	2,317	2,216	2,256
	건당생산량	13	18	59	56	52	40	44
	면적당생산량	4	5	17	16	14	12	13
패류	생산량	312,252	306,738	301,873	239,754	221,031	222,608	217,078
	건수	4,397	4,423	4,620	4,725	4,767	4,952	5,036
	면적	40,365	39,305	43,213	44,511	44,684	44,819	46,171
	건당생산량	71	69	65	51	46	45	43
	면적당생산량	8	8	7	5	5	5	5
해조류	생산량	649,099	538,990	647,843	469,769	473,672	374,456	373,538
	건수	2,467	2,417	2,293	2,352	2,346	2,331	2,259
	면적	62,807	61,974	61,144	63,513	63,093	71,543	70,201
	건당생산량	263	223	283	200	202	161	165
	면적당생산량	10	9	11	7	8	5	5
기타동물	생산량	26,740	17,680	26,297	30,384	37,096	30,323	35,914
	건수	551	574	471	492	482	526	597
	면적	3,356	3,114	2,543	2,570	2,493	3,395	3,590
	건당생산량	49	31	56	62	77	58	60
	면적당생산량	8	6	10	12	15	9	10

자료: 해양수산부, 『해양수산통계연보』, 각 연도

4. 기술진보와 트레드밀 현상

지난 30여년 동안에 이루어진 어선의 규모화, 어구의 대형화, 연관기술(어탐기술)의 발전은 인력과 에너지를 크게 절약할 수 있게 해주었고, 어획량과 어획속도 그리고 어획범위를 획기적으로 증대시켰다.

오늘날 어업기술 발전의 두드러진 특징은 기술혁신이 <그림 2-3>과 같이 불연속적으로 이루어진다는 데 있다. 새로운 기술이 단속적으로 발전함에 따라 신기술을 일찍 도입한 어업자는 높은 자원지대(resource rent)를 얻게 되는 반면, 나중에 도입한 어업자는 그 만큼 낮은 지대를 얻게 된다. 다시 말하면 신어획기술은 단기적으로 한계비용곡선을 오른쪽으로 하향 이동시키지만, 보다 높은 어획강도를 가진 신기술이 더 많이 이용되면 어업인들의 강력한 지대추구행위(rent-seeking behavior)에 의해 자원이 더욱 감퇴하고 한계비용곡선은 이내 왼쪽으로 상향 이동한다<그림 2-4>. 이는 곧 비용상승과 경쟁력 저하를 의미하는 것으로, 어획강도를 높이고 조업비용을 감소시키는 신기술이 급속하게 발전하는 상황 하에서는 조업활동은 일반적으로 트레드밀 딜레마(treadmill dilemma)에 빠지게 된다. 이 트레드밀 현상이 오늘날 우리나라 수산업과 어업자원이 직면하고 있는 매우 심각한 문제 중 하나다.

그림 2-3. 기술혁신과 성장곡선

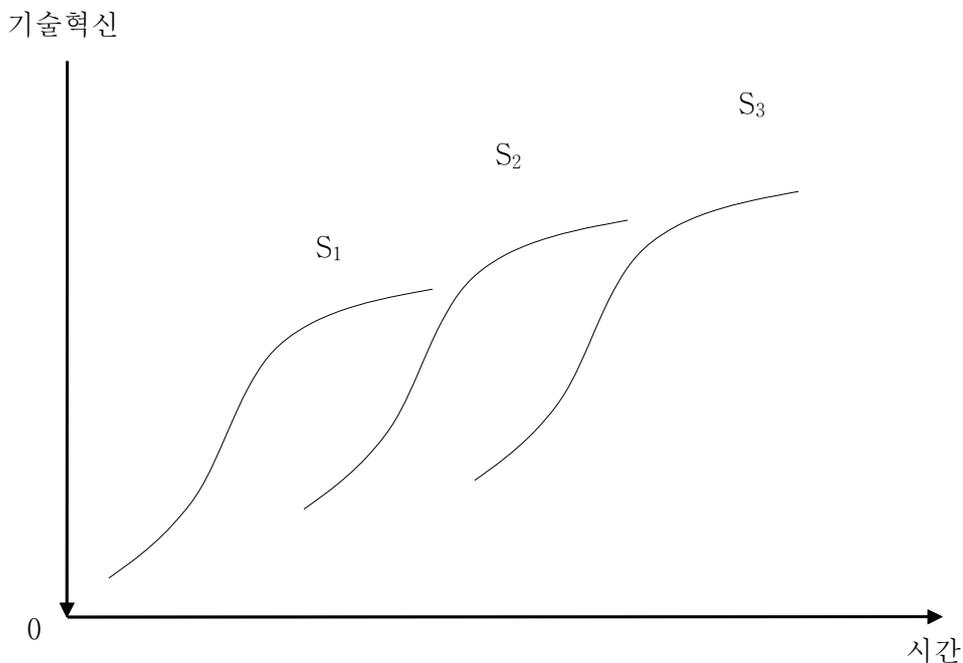
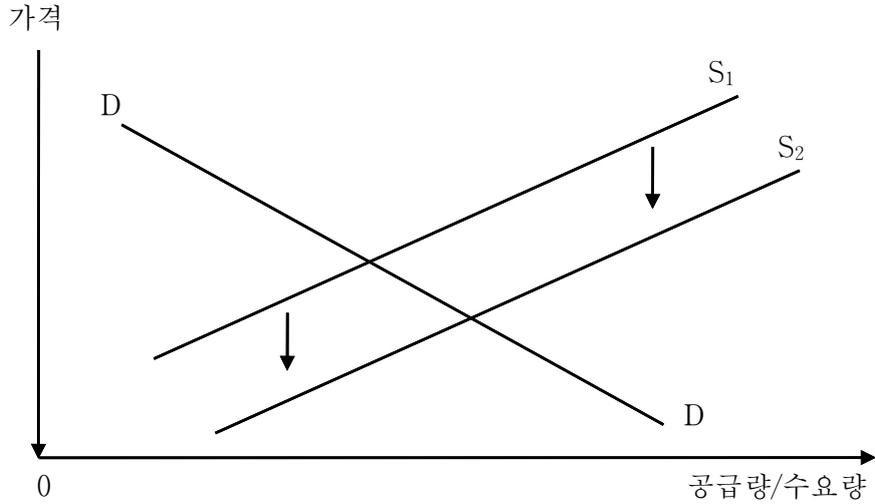


그림 2-4. 기술혁신과 트레드밀 현상



5. 어업환경의 악화

육지폐기물의 해양배출은 꾸준히 증가하여 2000년 현재 연간 7,039천^m에 이르며, 액상류와 오니류가 대부분을 차지하고 있다<표 2-9>. 이런 육지폐기물과 더불어 연안지역 공업단지와 대도시들로부터 해양으로 배출되는 대량의 오폐수는 연안 해양환경 오염과 밀접한 관계가 있는 것으로 알려져 있다. 특히 다양한 육지 오염물질의 해양배출에 의한 연안

표 2-9. 폐기물 배출 현황

단위: 천 m³

구분 연도	육지폐기물					해양폐기물	비고
	계	액상류	오니류	무기물류	기타류	수저준설토사	
1992	1,990	1,734	241	-	15	-	환경부 통계
1993	2,465	1,975	460	10	20	2,074	환경부 통계
1994	3,290	2,377	821	76	16	1,131	환경부 통계
1995	4,170	2,757	1,313	87	13	2,500	환경부 통계
1996	5,014	3,319	1,605	73	17	4,241	해양청 통계
1997	5,643	3,665	1,697	237	44	4,363	해양청 통계
1998	5,976	3,910	1,858	195	13	2,900	해양청 통계
1999	6,429	3,804	2,304	308	13	1,485	해양청 통계
2000	7,039	3,795	2,787	444	13	2,241	해양청 통계

자료 : 해양경찰청

해역의 부영양화 증가는 최근 광역적으로 빈번하게 발생하고 있는 적조 및 양식어장 피해와 무관하지 않은 것으로 인식되고 있다<표 2-10>.

과거 40여년간 지속적으로 이루어진 해양 간척매립은 연안 양식장 및 연안 해양생태계(예: 산란·서식장)파괴를 가져 왔는데, 1980년 이후 간척·매립된 바다면적은 303건에 1,402,967천m²에 이른다<표 2-11>.

표 2-10. 적조발생 및 피해액 현황

단위: 억원

연도	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
발생건수	51	40	25	38	29	65	57	62	122	83	69
피해액	14	4	194	84	5	765	21	15	1.6	3.2	2.6

자료 : 해양수산부

표 2-11. 공유수면 매립 현황

단위: 천m²

연도	면적		준공		시공중		실효	
	건수	면적	건수	면적	건수	면적	건수	면적
1980	6	8,887	.	.	6	8,887	.	.
1981	12	77,763	.	.	18	86,650	.	.
1982	8	31,651	1	445	25	118,257	.	.
1983	11	4,436	.	.	36	122,692	.	.
1984	7	5,898	.	.	43	128,590	.	.
1985	15	54,319	.	.	58	182,909	.	.
1986	16	8170	1	1,566	72	189,119	1	420
1987	16	346,174	2	149	86	535,144	.	.
1988	15	4,129	1	110	100	539,175	.	.
1989	11	84,765	8	407	103	623,538	.	.
1990	32	59,988	5	5,555	130	677,907	.	.
1991	37	556,319	16	2,336	151	1,231,730	.	.
1992	20	68,521	14	1,611	157	1,298,558	.	.
1993	11	2,323	14	1,600	154	1,171,355	.	.
1994	30	25,753	11	1,252	173	1,195,930	.	.
1995	16	8,450	14	5,359	175	1,198,933	.	.
1996	9	7,319	17	81,111	166	1,050,176	1	25
1997	13	2,118	23	28,158	156	1,023,391	.	.
1998	8	44,393	22	1,653	142	1,064,524	.	.
1999	4	991	12	3,248	133	1,059,624	1	109
2000	6	600	5	1,492	133	1,058,675	1	35
계	303	1,402,967	166	136,052	2,217	14,565,764	4	589

자료 : 해양수산부, 「해양수산통계연보」, 각 연도.

6. 연근해 어선 감척 및 자원상태

국내외 수산업 여건 변화 하에서 정부는 1994년부터 꾸준히 감척사업을 추진함으로써 1999년까지 6년간에 걸쳐 연근해 어선 총1,282척(연안어선 397척, 근해어선 885척)을 감척하였다. 특히 근해어선에 대한 감척사업은 한·일, 한·중 어업협정이 체결된 1999년 이후부터 가속화되었다. 이런 감척사업의 목적은 궁극적으로는 연근해 어업자원 상태에 적합하게 어선척수를 줄이는데 있지만, 대부분의 경우 어업경영의 채산성 악화에 따른 것이었다고 볼 수 있다.

표 2-12. 연근해 어선 감척실적

단위: 척, 억원

구분	합계		1994		1995		1996		1997		1998		1999	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액	물량	금액
합계	1,282	4,597	54	49	117	129	136	171	135	308	172	345	668	3,595
연안어선계	397	398	54	49	111	124	110	100	48	54	74	81	.	.
근해어선계	885	4,199	.	.	6	15	26	71	87	254	98	264	668	3,595
대형선망	41	126	.	.	6	15	12	32	.	.	23	79	.	.
대형트롤	26	415	.	.	.	.	1	9	.	.	2	14	23	392
잠수기	13	30	.	.	.	.	13	30	.	.	.	.	.	.
대형기저(쌍)	166	835	.	.	.	.	.	.	38	113	42	107	86	615
대형기저(외)	20	93	.	.	.	.	.	.	2	4	4	4	16	85
근해안강망	71	186	.	.	.	.	.	.	42	126	29	60	.	.
근해채낚기	204	880	.	.	.	.	.	.	3	7	.	.	201	873
근해통발	153	894	.	.	.	.	.	.	2	4	.	.	151	890
근해자망	99	426	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	99	426
근해연승	61	242	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	61	242
운반선	31	72	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	31	72

자료 : 해양수산부

공급측면에서 당면한 중요한 문제는 적극적인 정부의 감척노력에도 불구하고 <표 2-13>에서 보는 바와 같이 어선 톤당 생산성(CPUE)은 정체내지 감소현상을 보이고 있다는 점이다. 예를 들어 어선 G/T당 생산량은 1970년 3.0톤에서 1975년 4.7톤으로 증가하였으나, 이후 감소추세를 보여 최근에는 3톤 규모에서 정체되고 있는 상황이다.

표 2-13. 연근해 어선 G/T당 생산량

연도	생산량(M/T)	G/T	G/T당 생산량
1970	724,365	240,147	3.0
1975	1,209,361	253,063	4.7
1980	1,372,347	379,295	3.6
1985	1,494,940	434,511	3.4
1990	1,542,013	451,272	3.4
1995	1,425,213	444,676	3.2
1996	1,623,822	439,261	3.7
1997	1,367,406	439,315	3.1
1998	1,308,336	438,205	3.0
1999	1,336,062	434,142	3.1
2000	1,189,000	397,868	3.0
2001	1,252,098	386,179	3.2

자료 : 해양수산부, 『수산행정기본자료』, 2002.

제3절 수산물 수급구조와 정책 현황

1. 수산물 수급동향

수산물 생산은 1980년대까지 어선세력의 증가와 어로기술의 발달 등으로 증가추세가 지속되었으나, 1980년대 후반 이후 어업자원의 감소, 어장환경의 악화, 해외어장 축소 등으로 감소추세로 전환되었다. 수입은 1980년대 중반까지 대부분 규제 하에 수급의 부족분에 대해서 이루어 졌으나 1992년부터 1997년까지 2차에 걸친 수입자유화 예시와 1997년 7월 1일 전면 개방으로 크게 증가하여 2001년 1,940천톤에 달하였다. 1998년 수입이 크게 감소한 것은 IMF관리체제 하에서 고환율로 인한 수입단가 상승 때문에 발생한 일시적인 현상이다.

수산물의 국내 소비는 생산량의 변동에 따라 다소 등락은 있으나 1980년 1,746천톤에서 2001년 3,260천톤으로 1.9배 확대되었다. 수출도 정부의 적극적인 수산진흥정책과 해외어장 진출에 힘입어 증가하였으나, 수입량 증가에는 못 미쳐 1990년대 후반 이후 수입량보다 적은 수준이다. 이에 따라 자급률은 1980년대 130% 이상에 달했으나 이후 감소추세를 지속하고 있으며, 2001년에는 81.0% 수준까지 하락하였다.

표 2-14. 연도별 수산물 수급 동향

단위: 천톤, %

	공급			계	소비			자급률
	생산	수입	재고		국내소비	수출	이월	
1980	2,410	41	68	2,519	1,746	696	-	138.0
1985	3,103	91	85	3,279	2,318	867	94	133.9
1990	3,275	380	276	3,931	2,583	1,058	290	126.8
1995	3,348	948	460	4,756	3,215	1,170	371	104.1
1996	3,244	1,205	371	4,820	3,202	1,191	427	101.3
1997	3,244	1,189	427	4,860	3,187	1,193	480	101.8
1998	2,834	753	480	4,068	2,395	1,354	319	118.4
1999	2,910	1,332	319	4,561	2,747	1,232	582	105.9
2000	2,514	1,419	586	4,519	2,709	1,292	518	92.8
2001	2,639	1,940	510	5,089	3,260	1,188	641	81.0

자료: 농림부, 「농림업 주요통계」, 각 연도.

해양수산부, 「수산물 수급 및 가격편람」, 2001. 9

2. 어종별 자급률 추이

<표 2-15>에서 수산물 어종별 자급률 추이를 살펴보면 대체로 자급률이 빠르게 하락한 어종, 자급수준이 대체로 유지된 어종, 자급률수준을 초과한 어종으로 구분된다.

자급률이 빠르게 하락한 어종은 조기, 갈치, 명태, 가자미, 가오리, 우렁챙이, 새우, 게 등이다. 조기, 갈치, 명태, 새우, 게 등은 최근 몇 년간 소비가 증가추세를 보임에도 불구하고 생산량이 빠르게 감소한 어종들로 대부분 1990년대 초반까지만 하더라도 자급률이 100% 이상 수준에 이르렀으나 1998년 이후 급격히 하락하는 추세로 전환되었다. 특히 조기의 자급률은 1990년에는 100% 수준이었으나 2001년 33%로 급격히 하락하였다. 가자미, 가오리, 우렁챙이 등은 소비가 정체 내지는 감소함에도 불구하고, 생산이 보다 빨리 감소함에 따라 수입이 증가한 어종이다.

자급률이 100%를 상회하는 어종은 오징어, 넙치, 바지락, 김, 미역 등으로 이중에서 오징어, 넙치, 김 등은 소비와 생산이 모두 증가추세를 보이거나 작황 호조와 양식 확대 등에 힘입어 생산이 보다 빨리 증가한 어종들이다. 바지락과 미역은 소비가 정체·감소추세를 보임에도 불구하고 생산증가추세가 유지되어 자급률이 상승한 결과를 가져왔다.

1990년대 이후 자급률이 유지된 어종은 고등어, 꽂치, 멸치 등으로 생산 변동에 따라 등락은 있지만 대체로 자급수준이 지속되고 있는 것으로 나타난다.

표 2-15. 주요 수산물 자급률 추이

	1990	1995	1997	1998	1999	2000	2001(잠정)
조 기	100.3	97.6	90.3	58.7	46.5	37.0	32.9
갈 치	99.9	99.1	98.7	89.9	80.7	81.8	74.1
고등어	116.3	101.6	90.0	110.3	115	99.3	103.5
오징어	97.7	89.2	125.6	95.4	130.7	116.2	114.7
명 태	87.4	77.6	67.4	73.2	48.2	30.0	33.0
가자미	106.9	129.0	85.6	113.8	88.3	70.0	82.2
꽁 치	130.3	86.0	143.4	50.6	105.8	130.7	120.6
생선회(넙치)	99.6	114.1	104.0	109.9	115.6	121.8	117.0
가오리	100.0	100.0	100.0	100	75.5	70.8	71.1
꽃 게	126.5	94.6	66.9	144.9	58.3	64.2	53.3
바지락	191.0	153.2	116.5	179.6	121.3	135.7	140.0
낙 지	85.9	61.6	41.7	30.4	21.8	22.7	22.4
우렁챙이	100.0	98.6	99.7	101.3	100.5	72.6	84.5
마른멸치	120.4	103.4	98.6	101.5	99.8	90.8	89.0
김	104.5	114.2	112.6	117.4	145.8	133.3	143.6
미 역	230.1	132.1	118.3	143.6	157.3	146.8	143.5

자료: 해양수산부, 「수산물 수급 및 가격편람」, 2001. 9

3. 유통구조

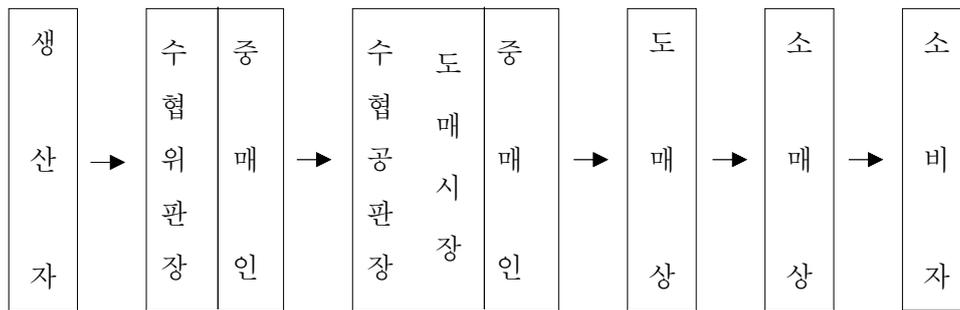
수산물 유통은 수산물이 갖는 특징인 ① 생산의 계절성과 불확실성 ② 강한 부패성과 선도유지의 곤란 ③ 등급화의 곤란함 ④ 선물거래의 어려움 ⑤ 신선도에 비례한 가격 결정 등으로 인하여 독특한 유통경로를 형성하고 있다. 수산물 유통경로는 품종별, 지역별, 시장구조 등에 따라 다양하게 나타나고 있으나 일반적인 수산물 유통체계는 가장 긴 경우 생산자 → 산지수협 → 중도매인 → 소비지 도매시장 → 중도매인 → 중간도매상 → 소매상 → 소비자 등 7~8단계를 거친다.

수산물 유통을 크게 구분하면 산지유통과 소비지유통으로 나누어진다. 산지유통은 주로 산지시장(산지 수협공판장)을 중심으로 이루어지며 산지유통은 대부분 계통출하형태로 이루어지고 그 출하 비중이 70%에 달하고 있다. 소비지유통의 중심은 소비지 도매시장이 담당하고 있으며 소비지 도매시장과 최종소비자를 연결하는 도매상, 소매상, 백화점, 대형할인점, 슈퍼체인 등 다양한 형태의 중간유통기관이 있다.

즉, 이원화된 유통구조 하에서는 산지시장에서 생산자 단체와 소비지 시장에서 지방정

부가 시장의 주체로서 참여하며, 수산물은 도매기구에서 위탁판매 하거나 중간상을 통하여 매매가 이루어지고 있기 때문에 생산자의 의사는 가격결정에 거의 반영되지 않는다. 또한 수산물은 농축산물에 비해 유통경로가 길고 복잡하며, 수송상의 어려움과 높은 부패성 등으로 유통마진율이 30~53% 수준에 달하고 농축산물에 비해 소매단계 마진율이 높은 특징을 나타내고 있다.

그림 2-5. 수산물 유통체계



4. 수급안정정책 및 관련 통계의 현황과 문제점

가. 수산물 수매비축제도의 현황과 문제점

수산물에 대한 가격안정사업은 비축사업 및 출하조정사업을 하는 정부사업과 수매지원 사업을 행하는 민간사업으로 구분된다. 정부의 수매비축 대상품목은 2001년말 현재 연근해산으로서 김, 간미역, 마른오징어, 냉동오징어, 냉동고등어, 냉동조기, 냉동갈치와 원양산으로서 냉동오징어와 냉동꽂치로 8개 품목이다. 비축사업은 농수산물유통공사가, 수매사업은 수협중앙회와 회원조합 및 공사가 실시하고 있다. 수입비축은 농수산물유통공사가 수행하는 사업으로서 부족한 수산물을 수입비축(수입 후 가공비축 포함)하여 이를 판매·처분한다. 민간에 대한 수매지원사업은 농수산물의 저장·가공시설을 운영하는 자(생산자 단체 포함) 또는 농수산물을 수출하는 자(수출목적으로 저장·가공하는 자와 생산자 단체 포함)에게 기금을 융자하여 농수산물을 수매토록 한 후 필요한 시기에 방출하거나 가공용으로 사용 또는 수출(가공수출 포함)하게 하는 사업이다.

정부비축사업은 품목별 수매비율이 생산량의 0.9~7% 내외에 불과한 다 품목 소량구매

형태로 추진되어 물가상승 견제정도에 그치며, 가격 조절 및 안정의 기능이 미흡하다. 또한 대상품목이 비축사업의 효과가 낮은 것으로 평가되고 있는 품목들로 관행적으로 수매하고 있어 실효성이 문제시되고 있다.² 더욱이 연근해 냉동수산물 비축사업은 고가의 선어를 수매하여 냉동·보관 후 저가의 냉동물로 판매하는 사업형태이며, 선어를 수매하여 육상에서 동결·보관 후 판매하므로 선상동결품 보다 동결료 등 추가 부대비용이 발생하는 구조적인 결손요인이 내재되어 있다.

이에 따라 정부비축사업의 결손액이 2001년 156억원 발생하는 등 2001년말까지 총 1,623억원의 손실이 누적된 것으로 나타났다. 품목별로는 김과 미역의 결손율(결손액/수매액)이 40%를 넘으며, 어류 중에서는 오징어, 조기, 갈치의 결손율이 30% 이상에 달한다. 2001년의 경우 운송·보관 등 부대비용은 53억원으로 수매액인 410억원의 12.9%수준에 이른 것으로 집계되고 있다. 더욱이 정부의 수매비축사업은 WTO 수산보조금 협상에서 규제대상 보조금으로 분류될 가능성이 있어 가격지원사업이 크게 제약받을 입장에 처해있다.

표 2-16. 품목별 수매비율 및 결손율(1997~2001 평균)

단위: 백만속, 천톤, 억원

	김	간미역	냉동오징어	냉동고등어	냉동조기	냉동명태	냉동갈치	마른오징어
생산량(A)	70	210	402	172	31	201	83	-
수매량(B)	3	15	13	3	0.3	7.5	2	-
수매율(B/A)%	4.3	7.0	3.2	1.8	0.9	3.7	2.4	-
수매액(C)	131	33	153	56	35	84	22	14
결손액(D)	△53	△15	△26	△7	△12	△7	△8	△6
결손율(D/C)%	△40	△43	△32	△16	△35	△9	△37	△39

자료: 해양수산부

표 2-17. 정부비축사업 손익 추이

단위:톤, 백만원

		1979~97	1998	1999	2000	2001
수매	물량	160,742	14,628	24,089	18,188	20,488
	금액	390,131	47,653	45,978	41,499	40,955
판매금액		234,081	56,850	35,403	28,351	39,428
손익		△100,736	△23,183	△11,451	△11,315	△15,648

자료: 해양수산부

² 수매대상품목 선정기준에 대한 검토는 조용훈(2001)을 참조바람.

나. 수산물 수급관련 통계의 현황과 문제점

수산물 수급관련 통계는 생산분야에 정부승인 생산통계로서 「어업생산통계」와 해양행정통계인 「해양수산물통계연보」가 있으며, 수출입분야는 관세청 「무역통계연보」와 해양행정통계인 「수산물수출입통계연보」가 있다. 유통·가격분야에는 산지유통과 관련된 통계인 「계통판매통계연보」와 소비지유통과 관련된 도소매가격 및 거래물량자료가 일부 있다. 그 밖에 수산물 소비량은 「식품수급표」를 통해 생산 및 수출입자료를 이용하여 공급량 기준으로 산출되어 발표되며, 생산관련 통계로서 수협에서 「어업경영조사」를 통해 일부 비목이 조사되고 있다.

수산물 수급관련 통계는 수급 전망은 물론 관련정책 수립을 위한 기초자료로서 합리적이고 효율적인 의사결정을 위해서는 객관적이고 과학적인 통계자료 구축이 전제되어야 한다. 반면 현재 수산물 수급관련 통계는 신뢰받지 못하고 있는 측면이 있으며 관련통계가 상당히 부족한 실정이다.

표 2-18. 수산물 수급관련 통계 현황

분야	간행물	종류	조사기관	조사항목
생 산	어업생산통계	정부승인통계	해양수산부 (2003 통계청에서 이관)	해면·내수면 생산 및 생산금액
	해양수산물통계연보	해양행정통계	해양수산부	어업별·어종별 생산량, 천해양식어업 어업권 현황, 수산가공품 생산량
수출입	무역통계연보	정부승인통계	관세청	
	수산물수출입통계연보	해양행정통계	해양수산부	
가 격	수산물계통판매고연보	수협통계	수협중앙회	계통판매고조사
	도소매가격	-	통계청, 한국은행, 유통공사, 서울시도매시장공사	도소매가격조사
수 요	식품수급표	-	농경연	품목별 1인당 공급량 조사
생산비	어업경영조사	정부승인통계	수협중앙회	경영실태조사(생산비)

어업생산통계의 경우 표본조사와 전수조사가 혼합된 형태로 조사되고 있는데, 어종명 및 어업용어 등 분류기준의 불명확성, 표본선정상의 문제점 등으로 신뢰받지 못하고 있다. 특히 양식어종의 경우 정부승인통계와 해양수산부 행정통계간에 큰 차이를 보이며, 생산 통계의 부정확성으로 일부품목의 경우 수출입 고려시 負의 공급량이 산출되는 경우가 나타나기도 한다<표 2-19>.

수산물 유통통계의 경우 수산물 시장개방으로 수입수산물이 급증하는 상황 하에서 소비자의 수요 분석과 효율적인 유통·가격체계 구축 등을 통한 정책 수립 및 어업경영지표 활용을 위해 그 중요성이 증가함에도 불구하고 이용 가능한 통계가 매우 부족한 상황에 처해있다. 현재 활용도가 높은 유통관련 통계로는 산지시장의 계통판매자료뿐이며, 유통단계별로 체계화된 가격 및 거래 관련자료가 매우 부족한 실정이다. 그밖에 수산물 소비량 추계를 위한 감모량 및 가공수요 조사자료가 부족하여 정확한 수산물 공급량 추계에 어려움이 상존하고 있다. 또한 공급측면 분석과 어가경영수지 개선을 위한 기초자료로서 생산비 통계는 어업경영조사에서 임금에 대한 조사결과가 발표되고 있으나 이용상 어려움이 있으며 다른 제반 생산비목에 대한 통계가 구축되어 있지 않다.

표 2-19. 최근 3년 양식면허 및 생산 동향

단위: 톤

	1999		2000		2001	
	생산량1	생산량2	생산량1	생산량2	생산량1	생산량2
합계	959,792	765,252	919,088	653,373	891,135	655,827
어류	90,061	33,453	90,908	25,986	95,585	29,297
넙치	36,585	21,368	36,636	14,127	40,730	16,426
조피볼락	37,280	10,180	39,148	8,698	40,845	9,330
패류	354,516	221,031	370,412	222,608	368,425	217,078
굴	249,523	177,259	272,266	177,079	251,518	174,117
피조개	2,499	8,550	1,505	10,618	729	7,359
홍합	51,996	15,042	57,623	11,713	71,926	13,653
해조류	492,551	473,672	446,346	374,456	409,336	373,538
김	212,752	205,706	181,595	130,488	193,350	167,909
다시마	3,756	25,447	5,184	14,160	5,943	17,506
미역	266,256	213,706	248,493	212,429	203,387	175,490
기타동물	22,664	37,096	11,422	30,323	17,789	35,914
우렁챙이	20,284	11,845	8,366	2,336	14,491	4,603
대하	1,578	1,142	3,056	1,158	3,241	2,081

자료: 1) 생산량 1 : 해양수산지방청 내부자료

2) 생산량 2 : 해양수산부, 「해양수산통계연보」, 각년도

제3장

수산물 생산 분석

제1절 업종별·어종별 생산 현황

1. 개 관

내수면어업을 포함한 우리나라 총어업생산량은 한·일, 한·중 어업협정체결 이전에 3,000천톤에 달했으나, 어업협정체결 이후 어장 축소로 인해 2001년 2,665천톤으로 감소하였다<표 3-1>. 어업부문별 생산규모는 일반해면어업 1,252천톤, 천해양식어업 656천톤, 원양어업 739천톤이다. 이들 어업들은 우리나라 총생산량 중 각각 47%, 25%, 27%의 비중을 차지하고 있고, 생산액 비중은 각각 55%, 16%, 27%이다.

우리나라 연근해 주요 어종별 장기 생산량 변화 추이를 보면, 1930~40년대 130만톤을 상회했던 정어리 자원과 1990년 23만톤을 넘어섰던 쥐치 자원이 거의 자취를 감추었는가 하면 참조기, 갈치, 도루묵, 대구 등의 고가 대중 어족자원도 지속적 감퇴현상을 보이고 있다. 반면 단지 부어류인 멸치류와 오징어의 생산량은 지속적으로 증가하고 있으며, 고등어류의 자원 출현은 주기적으로 큰 변동을 보이고 있다<표 3-2>.

연근해어업의 주된 대량생산어종은 고등어, 멸치, 오징어, 김, 미역 등이며, 이들 수산물의 질적 변화를 정확하게 분석할 수 있는 통계자료는 극히 제한되어 있지만 어획물의 크기 감소 등과 같은 질적 저하가 나타나고 있다. 또한 1994년 이후 연근해에서 어선감척정책이 꾸준히 추진되어 왔음에도 불구하고 이들 어종을 제외한 대부분의 어족자원은 정체

표 3-1. 어업부문별 생산량 및 생산액

단위: 천 M/T, 억원

	원양어업		일반해면어업		천해양식어업		내수면어업		총계	
	생산량	생산액	생산량	생산액	생산량	생산액	생산량	생산액	생산량	생산액
1970	90	123	725	427	119	106	1	-	935	656
1975	566	1,283	1,209	1,508	351	366	9	-	2,135	3,157
1980	458	2,283	1,372	4,737	541	1,083	39	396	2,410	8,406
1985	767	2,190	1,494	8,564	788	2,263	53	856	3,102	16,748
1990	925	5,065	1,542	14,959	773	4,199	34	908	3,274	28,270
1995	897	8,868	1,425	24,794	997	6,481	29	1,429	3,348	41,572
1996	715	9,178	1,624	27,351	875	6,433	30	1,253	3,244	44,215
1997	829	12,745	1,367	24,834	1,015	9,218	32	1,385	3,243	48,182
1998	722	11,558	1,308	22,936	777	9,503	27	1,436	2,834	45,433
1999	791	12,178	1,335	22,800	765	8,317	17	1,141	2,908	44,438
2000	651	13,217	1,189	23,295	653	6,839	21	1,235	2,514	44,586
2001	739	12,231	1,252	24,683	656	7,171	18	1,033	2,665	45,118

자료: 해양수산부, 「수산행정기본자료」, 2002.

내지 감퇴현상을 보이고 있다. 소위 고가 어종의 전반적 감퇴현상의 원인이 어디에 있는지를 분명하게 알 수는 없지만 과잉어획노력, 해양환경 악화, 기후변동 등 복합적 요인에

표 3-2. 우리나라 연근해 주요 어종의 장기 변동

어 종	자원풍도가 높았던 생산 연대	특 징
정어리	1930년대 중반~1940년대 초반	거의 자취를 감춤
쥐치	1970년대 중반~1990년대 초반	거의 자취를 감춤
명태	1930년대, 1970년대 중반~1980년대 중반	지속적 감소
도루묵	1960년대 중반~1980년대 후반	지속적 감소
대구	1945년까지	지속적 감소
참조기	1990년까지	지속적 감소
갈치	1970년대 초반~1990년대 중반	점차 감소
오징어	1980년대 초반 이후	지속적 증가
멸치류	1960년대~1994년	안정적 증가
고등어/전갱이	1994년~1996년	주기적 변동

자료: 한국수산회, 「한·중·일 수산통계」, 2001.

의한 것으로 보인다. 그러나 FAO 등 국제수산기구와 수산전문가들은 인위적 통제가 가능하게 이루어질 수 있는 어획노력 감축정책이 중장기적으로 어업자원 회복에 기여할 수 있다는 견해를 같이 하고 있다.

특히 최근 들어 꾸준히 생산증가가 이루어지던 어류양식 생산량이 주춤거리고 있는데, 그 주된 원인은 저가 중국 수산물 수입(예: 홍민어, 활어 등 수입)과 해양환경 악화(예: 적조 빈발 등)에 기인되고 있는 것으로 파악되고 있다. 또한 대일 수출품목의 주종을 이루었던 피조개 등 패류양식 생산량 감소와 김, 미역 등 해조류의 질적 저하현상은 해양환경의 악화와 주기적 변동이 주된 원인이라고 할 수 있다.

2. 업종별 · 어종별 생산

가. 업종별 생산

2001년 일반해면어업의 업종별 생산 현황을 보면 고등어, 전갱이, 삼치, 오징어류, 정어리, 갈치 등을 주로 어획하는 선망어업이 총일반해면어업 생산량의 18.5%를 차지하고 있으며 기선권현망어업, 대형기선저인망어업, 안강망어업, 채낚기어업이 그 뒤를 잇고 있다 <표 3-3>.

이중 선망어업, 권현망어업, 채낚기 · 대형트롤어업은 각각 일반해면어업의 주된 대량생산 어종인 고등어, 멸치, 오징어 등을 어획하고 있는데, 특히 저서어종이 감퇴하고 어장이 축소됨에 따라 대형트롤어업 · 동해구트롤어업의 오징어 어획이 크게 증가하고 있고 권현망어업의 멸치 어획강도가 증가하고 있다.

최근 들어 저서 및 중층 어종을 주된 목표어종으로 하는 대형트롤어업, 대형쌍끌이어업, 안강망어업의 생산량은 전반적으로 감소함에 따라 조업구역과 대상어종 어획 분쟁이 증가하는 추세에 있다. 그 대표적인 사례는 동경 128도 이동에서의 대형트롤어선의 오징어 조업과 권현망어선의 조업구역 위반이라 할 수 있다.

원양어업은 2001년의 경우 우리나라 총어업생산량의 27%, 총수출액의 30.6%를 담당하고 있다. 원양어업 생산량 739천톤 중에서는 참치어업이 239천톤, 트롤어업 331천톤(명태 등), 오징어어업 163천톤, 기타 6천톤을 차지하고 있다<표 3-4>. 그러나 공해상 또는 연안국 배타적경제수역 내의 어업자원 관리가 강화됨에 따라 원양생산량은 1992년 1,024천톤을 정점으로 감소하고 있으며, 특히 명태의 경우에는 러시아의 오호츠크 수역 명태자원 관리 정책으로 인해 정부 · 민간 쿼터가 계속 축소되고 있는 상황이다.

표 3-3. 주요 업종별 생산량

단위: 천 M/T

	계	대형 가져	서남구 가져	대형 선망	기선 권현망	근해 채낚기	안강망	연승	통발	정치망	잠수기	기타
1970	725	114	45	-	22	70	100	30	14	29	29	301
1975	1209	176	86	-	97	36	216	25	54	23	23	496
1980	1372	153	59	219	107	41	247	21	80	24	24	410
1985	1494	127	53	314	90	34	262	24	84	20	20	458
1990	1542	287	40	359	6	51	244	33	49	22	22	331
1995	1425	128	26	228	140	94	174	33	65	17	17	443
1996	1624	124	34	453	122	107	151	32	84	17	17	424
1997	1367	170	35	346	128	117	147	32	86	22	22	208
1998	1308	123	23	205	119	21	159	34	56	17	17	440
1999	1336	252	20	230	94	92	130	33	69	18	18	347
2000	1189	106	15	180	75	81	102	38	69	14	14	465
2001	1252	97	11	232	98	75	95	32	72	13	13	487

자료: 해양수산부, 「수산행정기본자료」, 2002.

표 3-4. 원양어업 업종별 생산량

단위: 천 M/T

	계	참치어업	트롤어업	오징어어업	기타
1970	565	144	421	-	-
1975	458	125	327	5	1
1980	767	105	590	70	2
1985	925	243	474	187	21
1990	897	228	480	153	36
1995	715	207	348	135	25
1996	829	225	365	181	58
1997	722	268	345	82	27
1998	791	290	257	309	35
1999	651	226	235	178	12
2000	739	239	331	163	6

자료: 해양수산부, 「수산행정기본자료」, 2002.

나. 어종별 생산

수산물 유별 생산 현황을 살펴보면 대부분 1990년대 이후 감소추세로 전환되었으나, 연체동물의 경우만 연평균 1.5%의 증가추세를 지속하는 특징을 보이고 있다<표 3-5>. 1990

년대 이후 생산이 가장 빠르게 감소한 것은 갑각류와 패류로 연평균 4% 정도의 감소추세를 지속하였다.

어종별 생산량을 보면 2001년의 경우 멸치, 오징어, 고등어, 갈치 등 4대 어종 생산량이 연근해 총어업생산량의 62.6%를 차지하고 있는 것으로 나타난다. 한 때 대량생산되던 명태, 정어리, 쥐치의 연근해 생산량은 연간 2톤을 하회하고 있어, 거의 멸종단계에 있다고 해도 과언이 아니다. 특히 명태 소비는 거의 100%를 원양생산과 수입에 의존하고 있다.

이처럼 저서·중층 어족자원의 심각한 감퇴현상은 안강망어업, 대형기선저인망어업 등 관련어업의 경영을 악화시키는 요인으로 작용하고 있다. 특히 저서 어족자원의 감퇴는 생

표 3-5. 어종별 생산량 추이

단위: 천톤, %

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	1980~90	1990~2001
총 계	2,410(100)	3,103	3,275(100)	3,348	2,514	2,665(100)	3.1	-1.9
어 류	1,498(62)	1,838	1,888(58)	1,695	1,280	1,467(55)	2.3	-2.3
참 치	110(5)	101	238(7)	224	225	238(9)	8.0	0.0
멸 치	170(7)	144	168(5)	231	201	274(10)	-0.1	4.5
고등어	63(3)	68	97(3)	200	146	204(8)	4.5	7.0
갈 치	120(5)	133	112(3)	102	93	83(3)	-0.7	-2.7
명 태	218(9)	451	338(10)	344	87	199(7)	4.5	-4.7
조 기	49(2)	28	43(1)	45	31	13(0)	-1.3	-10.3
넙 치	4(0)	3	4(0)	9	16	18(1)	-1.0	16.0
갑각류	53(2)	79	119(4)	120	83	74(3)	8.4	-4.2
새우계	28(1)	40	74(2)	43	42	32(1)	10.2	-7.3
계	26(1)	38	54(2)	76	39	36(1)	7.6	-3.6
패 류	382(16)	492	435(13)	405	300	283(11)	1.3	-3.8
굴	187(8)	255	235(7)	209	193	184(7)	2.3	-2.2
연체동물	142(6)	216	349(11)	421	428	413(15)	9.4	1.5
오징어	108(4)	188	322(10)	397	406	391(15)	11.5	1.8
수산동물	18(1)	34	42(1)	35	36	39(1)	8.8	-0.7
해조류	317(13)	444	442(13)	671	387	388(15)	3.4	-1.2
미 역	206(9)	263	274(8)	391	214	178(7)	2.9	-3.9
김	57(2)	110	101(3)	193	130	168(6)	6.0	4.7

자료: 해양수산부, 「해양수산통계연보」, 각 연도.

산량 저하 → 가격상승 → 어획강도 증가 → 생산량 감소 → 수입 증가로 이어지면서 생산과 경영의 악순환을 초래하고 있다. 넙치, 우럭, 굴, 김, 미역 등 주요 양식어종에 있어서도 생산성 향상을 크게 기대하지 못하고 있다. 넙치와 우럭 양식은 중국으로부터의 활어 수입에 크게 영향을 받고 있으며, 굴, 김 등 패류와 해조류 양식도 해양환경 악화로 인한 질적·양적 저하를 면치 못하고 있다.

제2절 생산함수 추정

1. 모형 및 통계자료

수산물에 대한 장·단기 생산량을 예측하기 위해서는 장·단기 파라메타 추정이 필요하다. 따라서 가격 등 설명변수에 대한 장·단기 파라메타 추정치를 얻기 위한 모형으로 흔히 동태모형의 일종인 부분조정모형(partial adjustment model)이 이용되었다. 우선 t 기의 수산물 i 의 장기 균형생산량(S_{it}^*)과 가격(P_{it}), 추세(t), 생산요소가격(W_{it}) 등 제반 설명변수, 오차항(ε_{it}^1) 사이에 (식 1)과 같은 장기 균형 선형함수 관계가 있다고 가정하였다.³

$$(1) \quad S_{it}^* = \Theta_i + \alpha_i P_{it} + \nu_i W_{it} + \delta_i t + \varepsilon_{it}^1$$

장기 균형생산량은 관찰 가능한 변수가 아니지만 생산량이 어느 시기에 부분적으로 장기균형에 이를 수 있다는 것을 가정할 수 있다. 부분조정 가정이 가능한 이유는 해양환경 변화, 시장여건 변화, 제도적 경직성 등으로 인해 어가는 생산량을 실제로는 장기균형 수준으로 완전하게 조정할 수 없기 때문이다.

³ 수산물의 공급 모형에 부분조정모형을 이용한 주된 이유는 어업자원의 생물학적 특징에 기인된다. 어업자원은 생애주기가 최소한 1년 이상이고, 매년 가임률이 달라지기 때문에 전년도의 어획량이 당연히 현재 연도의 생산성에 영향을 미치게 된다. 따라서 현재 연도의 어획량은 일반적으로 전년도의 어획량에 부분적으로 조정된다고 볼 수 있다(R.Hannesson, 1978 참조).

이런 가정 하에서 실제 생산량과 장기균형생산량 사이의 관계는 다음 (식 2)과 같이 표기될 수 있다. 단, 계수 γ_i 은 i 어종의 S_{it}^* 에 대한 생산량의 조정률(rate of adjustment)을 나타내기 때문에 이를 조정계수(adjustment coefficient)로 정의할 수 있다.

$$(2) \quad S_{it} - S_{it-1} = r_i (S_{it}^* - S_{it-1}) + \varepsilon_{it}^2$$

(식 2)를 S_{it}^* 에 대하여 풀고, 그 解를 (식 1)에 대입하면, 아래 (식 3)과 같은 관찰이 가능한 변수로 구성되기 때문에 추정 가능한 동태 생산함수 회귀모형이 얻어진다. 단, $\lambda_i = (1 - \gamma_i)$, $\beta_{0i} = \gamma_i \Theta_i$, $\beta_{1i} = r \alpha_{1i}$, $\beta_{2i} = \gamma_i \delta_{1i}$, $\beta_{3i} = \gamma_i \delta_{2i}$, $\zeta_{it} = \gamma_i \varepsilon_{it}^1 + \varepsilon_{it-1}^2$ 이다.

$$(3) \quad S_{it} = \beta_{0i} + \lambda_i S_{it-1} + \beta_{1i} P_{it} + \beta_{2i} W_{it} + \beta_{3i} t + \zeta_{it},$$

$$0 \leq \gamma \leq 1$$

(식 1)과 (식 3)의 파라메타(parameters)는 각각 장기와 단기 파라메타이고, (식 3)의 파라메타는 장기 파라메타와 조정계수의 곱으로 구성된 단기 파라메타이기 때문에 이 단기 파라메타를 추정함으로써 자연스럽게 장기 파라메타 추정치를 계산해 낼 수 있고 이를 토대로 주요 어종별 장·단기 생산 예측이 가능하게 이루어질 수 있다.

어종별 생산 자료는 1969-2000(32개년)의 「농림수산통계연보」와 「해양수산통계연보」를 이용하였으며, 가격자료는 동기간의 「수산물계통판매연보」의 위판량과 위판액을 이용하여 산출하였다. 또한 산출물 가격과 생산요소 가격(임금, 유류가격)은 실질가격을 사용하였으며, 어종별 가격을 실질가격으로 환산하기 위해 식품가격지수를 이용하였다.

2. 모형 추정 방법 및 결과

가. 추정 방법

생산함수 (식 3)은 비교적 간단하지만 (식 4)와 같이 새로운 오차항이 설명변수 중 하나

인 S_{it-1} 과 상관관계를 가지고 있기 때문에, 통상최소자승법(OLS)에 의해 추정할 경우 파라메타 추정치는 일관성(consistency)을 가질 수 없다.

$$(4) \quad E(\zeta S_{it-1}) = E(\varepsilon_{it}^1 + \varepsilon_{it-1}^2) [\alpha_0 + (\cdot) + \varepsilon_{it-1}^2] \\ = \sigma^2$$

일관성을 가진 추정치를 얻기 위해서는 조작변수(instrumental variables)를 이용하거나 최우도원리(maximum likelihood principle)에 입각하여 계수를 추정할 수 있는데, 이 분석에서는 자기상관-최우도 추정방법을 이용하였다.

나. 모형 추정결과

<표 3-6>에서 보듯이 30개 어종 중 27개 어종의 생산함수는 당해연도 생산량을 종속변수로 전기 생산량과 추세변수를 독립변수로 사용하였다. 모형을 단순화한 가장 중요한 이유는 어종의 자체가격 및 생산요소 가격변수의 파라메타 추정치들이 이론적·실증적으로 설명하기 어렵게 나타났기 때문이다.

어종별 생산함수를 추정한 결과 대부분의 결정계수(R^2)가 0.45~0.87로 추정되어 모형의 적합도가 비교적 높게 나타났다. 추정결과에서 주목할 점은 가자미류, 명태, 기타조기류, 갈치, 학꽂치, 꽃게, 갑오징어, 참조기, 가오리, 기타새우, 대하, 굴, 바지락, 다시마 등 분석대상 어종의 절반을 차지하는 14개 어종의 추세 파라미터 추정치가 (-)로 나타났다는 것이다. 이들 어종들의 경우 남획 등으로 인해 자원 감소현상을 보이는 것으로 설명될 수 있다. 추세파라미터가 (+)인 경우는 오징어, 멸치, 고등어, 닭새우 등으로, 특히 오징어의 경우 어린 오징어를 먹이로 하는 상위 수산동물의 감퇴에 의한 것인지 아니면 기후변화에 의한 자원구성의 변화에 의한 것인지 상대적으로 분명한 이유를 밝혀내기가 쉽지 않다.

이런 연근해 자원상황은 업계, 학계, 행정당국이 공통적으로 인식하고 있는 현재의 자원상태와 일치하고 있다. 특히 많은 연근해 양식 어종들이 시장가격에 반응하지 않고 있는 것을 보면 絶對量主義에 입각한 수산물 생산이 이루어지고 있다는 사실을 시사하고 있다.

3개 양식어종 (우렁챙이, 다시마, 김)만이 자체가격 및 생산요소 가격에 적절한 반응을 보였다. 예컨대, 이들 어종의 생산은 자체가격이 (+), 요소가격(우렁챙이-실질임금, 다시마와 미역-유류가격지수)이 (-) 반응을 나타냈다. 그러나 생산요소 가격에 대한 반응은 적절한 부호를 가지는 반면, 모두 통계적 유의성을 가지지는 못하였다.

표 3-6. 모형 파라메타 추정결과

어종 \ 파라메타	절편	전기 종속변수	시 간	R ²
가자미류	12708.49	0.44 (2.737)***	-138.802 (-2.123)**	0.686
명태	26527.1	0.797 (8.687)***	-966.363 (-2.102)**	0.786
참조기	17821.77	0.468 (2.952)***	-232.426 (-1.027)	0.45
기타조기류	12404.35	0.656 (4.306)***	-278.575 (-3.321)***	0.541
갈치	54004.21	0.706 (6.661)***	-1149.336 (-3.741)	0.668
고등어	30169.71	0.279 (1.406)	3603.504 (2.298)**	0.427
삼치	4289.763	0.564 (3.420)***	140.679 (1.306)	0.329
학꽂치	1220.84	0.71 (2.939)***	-31.367 (-1.699)*	0.221
꽂치	294.918	0.917 (8.391)***	30.954 (0.208)	0.752
가오리	2118.547	0.896 (14.23)***	-76.69 (-2.803)***	0.85
멸치	60081.42	0.49 (3.268)***	1724.253 (2.084)**	0.633
젓새우	3864.21	0.533 (3.038)***	185.046 (1.412)	0.597
닭새우	-270.64	0.166 (0.853)	39.539 (3.617)***	0.67
중하	526.685	0.47 (2.911)***	45.063 (1.331)	0.547
기타새우	1790.624	0.905 (8.437)***	-17.627 (-0.196)	0.759
대게	-305.614	0.978 (8.565)***	15.275 (2.761)***	0.805
꽃게	3279.101	0.908 (11.75)***	-86.012 (-0.190)	0.793
기타게	1932.274	0.773 (4.916)***	76.502 (0.4711)	0.754
갑오징어	4481.552	0.936 (10.28)***	-199.06 (-1.116)	0.797
오징어	-15260.03	0.816 (8.306)***	2104.884 (2.420)**	0.873

주 : ***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의성을 가짐.

표 3-6. 모형 파라메타 추정결과(계속)

어종 \ 파라메타	절편	전기 종속변수	시 기	R ²
넙치류+	106.459	0.653 (4.815)***	152.446 (1.487)	0.755
우럭+	305.467	0.419 (2.549)**	205.382 (2.710)***	0.77
대하+	607.969	0.653 (4.955)***	-0.219 (-0.015)	0.196
보리새우+	1524.025	0.013 (1.263)	10.221 (0.391)	0.131
굴+	5408.384	0.822 (5.305)***	-104.597 (-0.499)	0.635
바지락+	103386.6	0.695 (4.812)***	-1465.5 (-1.633)	0.489
미역+	58648.26	0.676 (4.163)***	1533.617 (0.8143)	0.643

어종 \ 파라메타	절편	전기 종속변수	생산물 가격	실질임금	유류가격 지수	시 기	R ²
우렁챙이+	8767.365	0.279 (1.560)	1548.352 (3.656)***	-247.821 (-0.613)	-	445.839 (0.985)	0.541
다시마+	5649.609	0.79 (3.857)***	3.332 (1.836)*	-	-39.719 (-1.016)	-420.841 (-0.759)	0.581
김+	-1647.688	0.287 (0.913)	785.206 (0.321)	-	-427.072 (-1.523)	5392.531 (2.010)**	0.613

주: +는 양식이 포함된 어종임.

***, **, *는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의성을 가짐.

표 3-7. 어선어업 어종의 장·단기 추세탄성치

	조정 계수	단기추세탄성치	장기추세탄성치
가자미류	0.560	-0.127	-0.227
명태	0.203	-0.322	-1.586
참조기	0.532	-0.150	-0.282
기타조기류	0.344	-0.276	-0.802
갈치	0.294	-0.211	-0.718
고등어	0.721	0.505	0.700
삼치	0.436	0.177	0.406
학꽂치	0.290	-0.345	-1.190
꽂치	0.083	0.038	0.458
가오리	0.104	-0.139	-1.337
멸치	0.510	0.176	0.345
젓새우	0.467	0.232	0.497
닭새우	0.834	1.332	1.597
중하	0.530	0.316	0.596
기타새우	0.095	-0.022	-0.232
대게	0.022	1.448	5.818
꽃게	0.092	-0.093	-1.011
기타게	0.227	0.096	0.423
갑오징어	0.064	-0.217	-3.391
오징어	0.184	0.373	2.027

표 3-8. 양식 어종의 장·단기 추세탄성치

	조정 계수	단기추세탄성치				장기추세탄성치			
		가격	실질임금	유류가격	시간	가격	실질임금	유류가격	시간
넙치류+	0.347	0.366				1.055			
우럭+	0.581	0.562				0.967			
대하+	0.347	-0.002				-0.006			
보리새우+	0.987	0.102				0.103			
굴+	0.178	-0.133				-0.747			
바지락+	0.305	-0.143				-0.469			
미역+	0.324	0.107				0.330			
	조정 계수	단기추세탄성치				장기추세탄성치			
		가격	실질임금	유류가격	시간	가격	실질임금	유류가격	시간
우렁챙이+	0.721	1.326	-2.027	-	0.753	1.839	-2.811	-	1.044
다시마+	0.210	0.823	-	-0.331	-0.635	3.919	-	-1.576	-3.024
김+	0.713	0.104	-	-0.366	0.836	0.146	-	-0.513	1.173

제4장

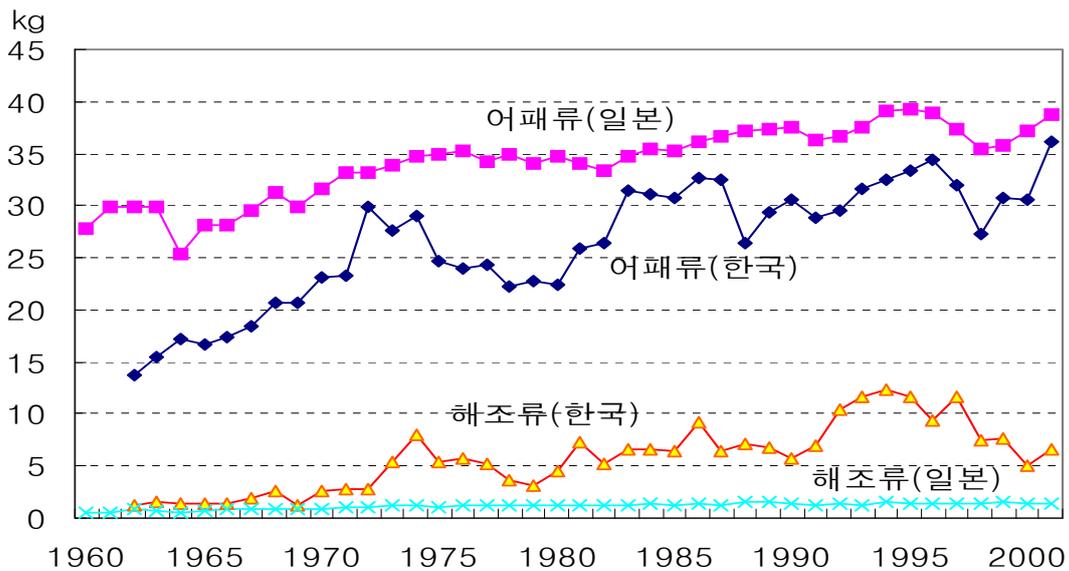
수산물 수요 분석

제1절 수산물 소비구조 분석

1. 수산물 소비의 국제비교

우리나라의 수산물 소비량은 1인 1년간(조식료기준) 53.5kg으로 일본의 66.5kg보다는 적지만 대만 44.8kg, 중국 25.2kg, 미국 20.3kg 등 대부분 국가들보다 월등히 많은 수준이다.

그림 4-1. 한국과 일본의 수산물 공급량 비교(1인1년간)



수산물 소비 추세를 일본과 비교하면 <그림 4-1>과 같다. 일본의 경우 1인 1년간 어패류 공급량은 1960~75년간 연평균 1.5%의 증가율을 보였으나, 1975~2001년간 0.4%로 1975년 이후 크게 둔화된 양상을 보이고 있다. 반면 우리나라의 어패류 공급량 증가율은 2001년까지 2% 내외에서 지속되는 양상을 보이고 있다. 즉, 시기적으로 우리나라의 연평균 어패류 소비량 증가추세는 일본의 1960~75년과 비슷한 수준이다.

2. 수산물 소비 추세 변화

1980년 이후 1인 1일당 수산물 소비량은 연평균 2.2%의 증가추세를 보이고 있다. 수산물 종류별로 보면 어류와 해조류는 비슷한 소비 추세가 지속되는 반면 갑각류·패류·연체 등의 소비는 연평균 5%의 높은 증가추세를 나타낸다. 시기별로는 1990년대에 1인당 소비량 증가율은 연평균 1.5%로 1980년대의 3.0%에 비해 다소 둔화되는 양상을 보인다.

표 4-1. 주요 어종별 소비 추세

	단위:g/1인1일, %									
	1980	1985	1990	1995	1999	2000	2001	1980-1990	1990-2001	1980-2001
수산물계	73.7	102.0	99.1	123.4	105.1	100.6	117.4	3.0	1.5	2.2
어류	51.6	62	57.48	59.3	53.8	55.42	70.15	1.1	1.8	1.5
명태	6	12.8	11.1	10.23	6.61	6.44	9.12	6.3	-1.8	2.0
조기	2.2	0.9	1.42	1.66	2.22	2.44	2.36	-4.3	4.7	0.3
갈치	6.4	2.1	3.75	4.03	3.56	3.81	4.66	-5.2	2.0	-1.5
고등어	2.9	2.9	3.51	6.8	5.06	3.27	7.57	1.9	7.2	4.7
삼치	0.5	0.3	0.52	0.51	0.7	0.84	0.92	0.4	5.3	2.9
꽁치	0.5	0.2	0.77	1.46	0.88	0.87	1.34	4.4	5.2	4.8
멸치	8.4	6.3	6.68	13.34	13.13	11.63	14.99	-2.3	7.6	2.8
어류이외	9.9	22.1	26.11	32.06	30.38	28.65	28.97	10.2	0.9	5.2
새우	1	1.6	2.33	2.7	4.58	4.80	5.36	8.8	7.9	8.3
계	0.4	0.7	0.69	2.38	1.97	1.26	1.15	5.6	4.8	5.2
오징어	3	7.9	15.18	19.97	18.19	16.72	14.83	17.6	-0.2	7.9
해조류	12.2	17.9	15.53	32.07	20.89	16.57	18.24	2.4	1.5	1.9
다시마	0.1	0.7	0.33	1.59	1.39	0.67	0.82	12.7	8.6	10.5
미역	6.7	8.7	7.24	17.47	7.56	8.18	7.76	0.8	0.6	0.7
김	3.8	7	5.88	10.65	9.01	6.96	8.88	4.5	3.8	4.1

자료: 한국농촌경제연구원, 「식품수급표」, 2001.

수산물 중에서 가장 많이 소비되는 품목은 멸치와 오징어로 1인 1일당 15g 수준이며, 다음으로 명태, 김, 미역, 고등어, 새우, 갈치 순서인 것으로 나타난다. 1980년대 이후 소비량이 가장 빨리 증가한 품목은 다시마, 새우, 오징어, 게 등의 연체·패류이며, 어류 중에서는 꽁치, 고등어, 삼치 등의 등푸른 생선류의 소비가 빠르게 증가하였다. 소비량이 정체상태를 보이고 있는 품목은 미역과 명태이며, 갈치와 조기는 1980년대에는 소비감소추세를 보였으나 1990년대 이후에는 수입 증가에 따라 소비량이 증가하는 추세로 전환하였다.

가정내 수산물 지출액은 1982~2001년간 연평균 6.9%의 증가추세를 보이고 있는데, 이는 같은 기간 식료품 증가율 8.3%에 비해 약간 낮은 수준이나 육류 지출증가율 7.2%와는 비슷한 수준이다. 수산물 지출액의 약 60%는 선어개류 지출이 점하고 있으며, 염건어개류 20%, 어개가공품 15%, 해조류 5%를 차지하고 있다. 식품류별로 지출 비중이 빠르게 증가하고 있는 것은 어개가공품으로 1982~2001년간 연평균 4.8%의 증가추세를 보이고 있으며, 선어개류와 염건어개류는 큰 변화가 없는 것으로 나타난다. 반면 해조류 지출 비중은 같은 기간 연평균 5.5%씩 감소하는 추세를 보이고 있다.

품목별로 가장 지출 비중이 높은 것은 상대적으로 고가인 조기로 수산물 지출액의 8.6%를 점하며, 갈치 8.2%, 생선회 6.6% 순서이다. 지출 비중의 증가율이 가장 빠른 품목은 생선회로 1990~2001년간 연평균 5.3%의 증가율을 나타냈다.

표 4-2. 가계의 수산물 지출액 현황

단위: 원/월, %

	식료품	육류	수산물	선어개					생선회	염건어개류		어개가공품	해조류	김
				갈치	조기	명태	멸치	오징어		마른				
1982	101,652	11,542	9,867	54.6	8.8	7.8	6.4		20.8	5.9	6.0	18.6	14.4	
1985	118,898	14,896	12,586	52.7	8.4	5.9	5.5		22.7	5.8	6.2	18.3	14.6	
1990	220,834	26,197	23,865	52.8	7.3	6.9	3.5	3.8	17.6	4.6	18.0	11.7	8.6	
1995	367,080	42,175	36,386	57.3	7.1	8.0	3.1	7.1	19.3	5.2	15.0	8.4	5.4	
1997	427,458	43,735	37,901	58.2	6.7	8.6	3.1	7.3	20.2	5.7	14.0	7.5	4.4	
1998	365,859	38,601	31,658	57.2	7.1	8.4	3.4	6.7	19.4	5.5	15.5	8.0	4.6	
1999	412,056	42,627	33,908	58.6	6.8	9.0	3.8	6.7	18.8	4.4	14.8	7.7	4.4	
2000	447,018	44,959	34,502	59.5	7.6	9.1	4.0	7.6	18.9	4.3	14.6	7.0	3.9	
2001	463,582	42,991	35,091	59.6	8.2	8.6	4.0	6.6	19.5	5.5	14.5	6.4	3.4	
1982~2001	8.3	7.2	6.9	0.5	-0.4	0.5	-2.5	5.3	-0.3	-0.4	4.8	-5.5	-7.3	

자료: 통계청

수산물의 경우 조리시 손질이 많이 가고 식사시 번거롭기 때문에 식생활의 간편화·다양화 경향에 따라 가공제품에 대한 수요가 증가하는 추세에 있으며, 특히 소비자의 기호에 부응하는 맛과 품질이 우수한 고급 가공제품 수요가 증가하고 있다. <표 4-3>에서 가공제품 생산 중에서 단순가공품인 원형동결 등은 1985~2001년간 연평균 5.1%의 감소율을 나타낸 반면, 연(燃)제품과 통조림 등의 고차가공품은 각각 2.0%와 7.1%의 증가추세를 보여 고급 가공제품에 대한 수요 증가추세를 확인할 수 있다.

표 4-3. 수산가공품 생산 추이

단위: 천톤, %

	1985	1990	1995	1997	1998	1999	2000	2001	85-2001
고차가공품	303(24.5)	483	357	345	334	331	376(25.6)	293(35.0)	-0.2
처리동결	121(9.7)	202	112	97	106	126	105(7.2)	65(7.8)	-3.8
통조림	27(2.2)	58	63	64	48	43	50(3.4)	81(9.7)	7.1
한천	1(0.1)	1	0	0	1	0	1(0.1)	0(0.0)	-100.0
연제품	69(5.6)	97	108	135	121	108	167(11.4)	94(11.2)	2.0
조미가공품	21(1.7)	31	14	7	6	8	15(1.0)	17(2.0)	-1.3
어유분	65(5.3)	95	59	43	51	45	38(2.6)	36(4.3)	-3.6
단순가공품	933(75.5)	1,272	1,335	1,308	1,208	1,263	1,089(74.4)	545(65.0)	-3.3
원형동결	816(66.0)	1,118	1,164	1,142	1,004	1,053	937(64.0)	355(42.4)	-5.1
건제품	45(3.6)	32	49	71	58	36	34(2.3)	45(5.4)	0.0
염신장품	13(1.1)	21	17	24	43	63	57(3.9)	48(5.7)	8.5
해조제품	54(4.4)	88	94	47	92	101	48(3.3)	80(9.5)	2.5
기 타	5(0.4)	12	11	23	10	9	14(0.9)	17(2.0)	7.9
계	1,236(100.0)	1,755	1,692	1,653	1,541	1,594	1,465(100.0)	838(100.0)	-2.4

자료 : 「해양수산통계연보」, 해양수산부.

3. 수산물 소비 결정요인 분석

2001년과 1991년 통계청 도시가계조사 원자료를 이용하여 가구의 소득, 연령, 사회특성 요인이 어패류 지출에 미치는 영향을 분석하였다. 수산물의 유별·품목별 분석을 병행하였으며, 수산물 분류는 통계청의 분류를 기초로 하였다<표 4-4>. 수산물은 선어개류, 염건어개류, 어개가공품, 해조류로 구분하였으며, 신선어개류는 해당 범위가 넓고 품목수가 많으므로 고급어종, 대중어종, 갑각류로 분류하였다. 고급어종은 신선 어류 중 비교적 값이 비싼 어종으로 갈치, 조기, 병어, 도미, 회가 포함되며, 대중어종에는 명태, 고등어, 꽂치,

표 4-4. 통계청 도시가계조사의 수산물 분류

유별		품목
선어개류	(고급어종)	갈치,조기, 병어, 도미, 회
	(대중어종) (갑각류)	명태, 고등어, 꽁치, 가자미. 이면수, 삼치, 오징어 게, 굴, 조개류
염건어개류		북어, 굴비, 마른멸치, 마른오징어, 간고등어, 새우젓, 멸치젓, 명란젓, 기타젓갈류, 기타염건어개
어개가공품		생선묵, 맛살, 어포, 참치통조림, 기타어개류통조림,기타어개가공품
해조류		김, 미역, 기타해조

주: ()내는 통계청 기준이 아니며 자의적인 분류임.

가자미, 이면수, 삼치, 오징어가 포함된다. 갑각류는 게, 굴, 조개류 등이다. 염건어개류에는 북어, 굴비, 마른멸치, 마른오징어 등의 건어물류와 젓갈, 간고등어 등의 염장품이 포함된다. 어개가공품은 가공품중에서 염건어개류를 제외한 통조림류와 맛살류 등이다.

엔겔식 형태의 지출함수를 설정하여 가구의 인구·사회적 특성을 포함한 유별·품목별 지출함수를 추정하였다. 수산물의 경우 <표 4-5>와 같이 비소비가구의 비율이 20~95%에 달하므로 통상최소자승법(OLS)에 의해 추정하는 것은 편향적이고, 비효율적이다. 따라서 비소비가구의 소비패턴을 고려하기 위해 토빗모형을 적용하였으며, 유별 지출함수 추정시에는 지출의 상호연관성을 고려하기 위하여 2단계에서 수요시스템을 구성하여 유사비상관회귀분석방법 (Seemingly Unrelated Regression: SUR)에 의한 시스템 분석을 실시하였다.⁴ 함수식의 형태는 일반적으로 소득이 증가할수록 식품비지출에 대한 소득효과는 감소하므로 반대수형태를 이용하였으며, 분석에는 SAS/IML을 이용하였다.

분석변수로 종속변수는 가구당 유별·품목별 지출액을 이용하였다. 독립변수로는 도시가계자료 중 비근로자 가구의 소득이 보고되지 않아 대안으로서 가구당 가계비를 소득변수로 대체하였다. 독립변수로는 가구주의 성별·연령별·직업별 구성과 거주지 및 맞벌이 여부에 대한 정보가 포함되었다. 즉, 가구의 식품소비에 영향을 미치는 중요한 변수로 가구규모와 구성뿐만 아니라, 여성가구주 여부와 가구주의 연령 등도 가구성격에 영향을 미칠 것으로 가정하였다.⁵ 학력수준이 높을수록 영양에 관해 더욱 많은 지식과 관심을 가지

⁴ 토빗모형에 대한 기본적인 설명은 Amemiya(1984)를 참조바람. 품목별 토빗모형 추정에 대한 자세한 내용은 최지현·이계임(1995)의 pp81~85에, 유별 SUR분석에 대해서는 이계임·최지현·박준기(1998)의 pp92~93에 수록됨.

⁵ 가구구성을 나타내는 변수는 성별·연령대별 가구원 수를 포함. 즉 연령대별 구성은 6세 미만, 6~13세, 14~19세남자, 1

4~19세 여자, 20~49세 남자, 20~49세 여자, 50세 이상 남자, 50세 이상 여자.

표 4-5. 유별 · 품목별 무응답 비중

단위: 가구수, %

	2001			1991		
	응답수	무응답수	무응답 비중	응답수	무응답수	무응답 비중
고급어종	28,448	33,241	53.9	31,558	19,808	38.6
갈 치	16,380	45,309	73.4	22,273	29,093	56.6
회	4,684	57,005	92.4	2,816	48,550	94.5
대중어종	39,522	22,167	35.9	41,244	10,122	19.7
고 등 어	16,826	44,863	72.7	18,707	32,659	63.6
오 징 어	18,746	42,943	69.6	26,557	24,809	48.3
갑 각 류	30,760	30,929	50.1	31,363	20,003	38.9
계	5,485	56,204	91.1	9,381	41,985	81.7
조 개	16,234	45,455	73.7	15,178	36,188	70.5
염건어개	37,616	24,073	39.0	38,555	12,811	24.9
마른멸치	18,438	43,251	70.1	20,201	31,165	60.7
가 공 품	45,450	16,239	26.3	43,755	7,611	14.8
해 조 류	33,665	28,024	45.4	39,527	11,839	23.0

고 있다는 가정 하에 가구주의 교육정도를 고졸미만과 고졸이상으로 분류하였으며, 다른 사회적 계층에 속한 사람이 식품비 지출에 차이가 있는가를 분석하기 위해 가구주의 직업별 분류를 더미변수로 포함시켰다. 직업별 분류는 사무직 · 자영업과 노무직 및 기타로 더미변수가 포함되었다. 그밖에 지역에 따라 식품의 접근성과 기호도가 다르게 나타날 수 있으므로 서울과 기타지역으로 지역변수를 구분하였으며, 가계의 최대자산중의 하나로 가계소득의 제약조건이며 다른 생활양식을 반영하는 주택소유여부를 더미변수로 포함하였다.

2001년 및 1991년 수산물 유별 · 품목별 지출함수 추정결과 모든 함수에서 소비지출규모(소득)가 증가함에 따라 어패류 지출이 증가하는 것으로 나타났으며, 많은 경제 · 사회 · 인구특성변수의 유의성이 높은 것으로 분석되었다<부표 4-9~4-12 참조>. 수산물의 유별 지출함수 추정결과를 이용하여 지출탄성치를 추정한 결과 2001년을 기준시 지출탄성치가 큰 어패류는 고급어류와 갑각류로 각각 0.67, 0.61로 나타났다<표 4-6>. 반면 대중어류와 가공어류의 지출탄성치는 0.31, 0.34로 고급어류와 갑각류에 비해 크게 낮았다. 따라서 가격 변동을 고려하지 않을 경우 소득 증가에 따라 고급어류 및 갑각류의 소비지출이 대중어류, 가공어류에 비해 두 배 이상 빨리 증가하는 것으로 나타났다.

표 4-6. 지출탄성치 추정결과 비교

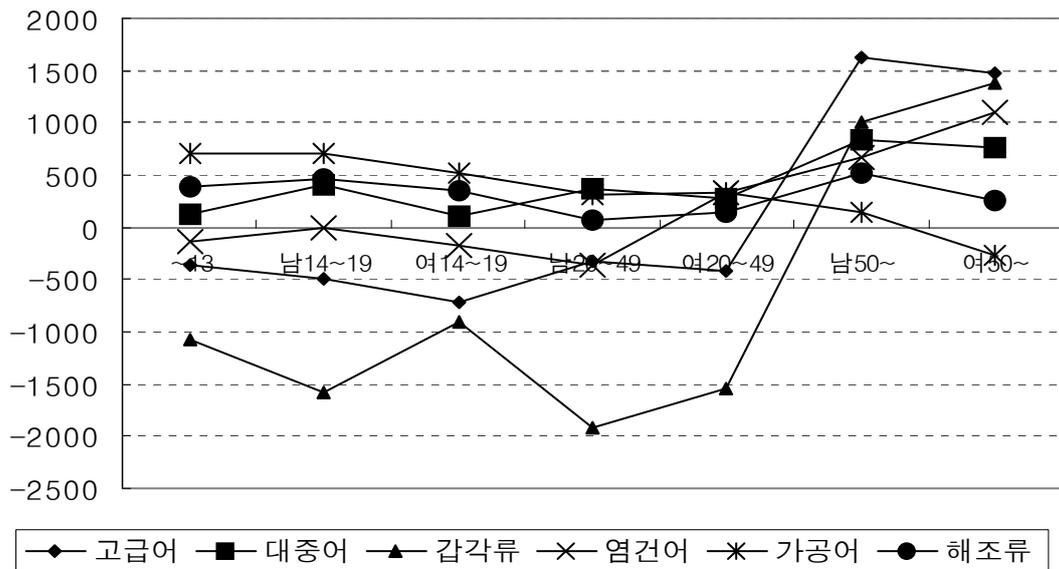
	고급어류	대중어류	갑각류	염건어류	가공어류	해조류
1991	0.60	0.34	0.85	0.67	0.43	0.44
2001	0.67	0.31	0.61	0.56	0.34	0.59

지출함수의 사회적 특성변수별 모수 추정치를 이용하여 가구특성별 유별·품목별 선호도를 비교하면 가구주의 직업이 사무직가구, 맞벌이 가구, 서울지역 거주 가구는 다른 가구에 비해 대체로 수산물 지출이 적은 것으로 분석되었다. 또한 가구주가 고학력인 가구는 가공제품과 해조류 소비가 많으며 갑각류 지출은 적은 것으로 나타났다.

가구원의 성별·연령별 변수 분석결과 가공품을 제외하고는 가구원이 50세 이상인 가구원의 선호도가 다른 연령대 가구원에 비해 큰 것으로 분석되었다. 성별로는 생선류에 대해서는 남자구성원의 선호도가 높은 반면, 갑각류와 염건어류의 경우는 여자의 선호도가 높았다<그림 4-2>.

주요 품목별로 갈치에 대한 지출은 서울지역 거주 가구가 기타지역에 비해 많으며, 가구주 학력이 높은 가구에서 크게 나타나는 특징을 보인다<그림 4-3>. 고등어에 대한 지출은 서울지역 거주 가구가 다른 지역 가구보다 적으며, 남성구성원의 선호도가 여성구성원

그림 4-2. 성별·연령계층별 수산물 선호 비교(유별)



에 비해 높은 것으로 나타났다. 오징어의 경우는 여성가구원의 선호도가 상대적으로 높았으며, 1991년만 하더라도 고학력 가구에서 많이 지출하였으나 2001년에는 오히려 적게 지출한 것으로 분석되었다. 게에 대한 지출은 서울지역 거주 가구가 많으며, 50세 이상 여성 가구원의 선호도가 높은 것으로 나타났다. 멸치의 경우 서울지역 거주 가구와 고학력 가구가 상대적으로 많이 지출하며, 50세 이상 연령계층과 여성의 선호도가 높았다.

그림 4-3. 가구특성별 수산물 선호 비교(품목별)

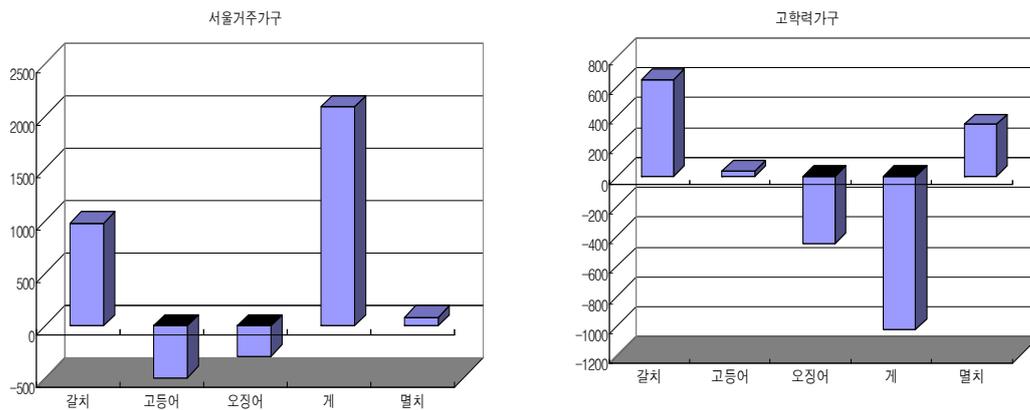
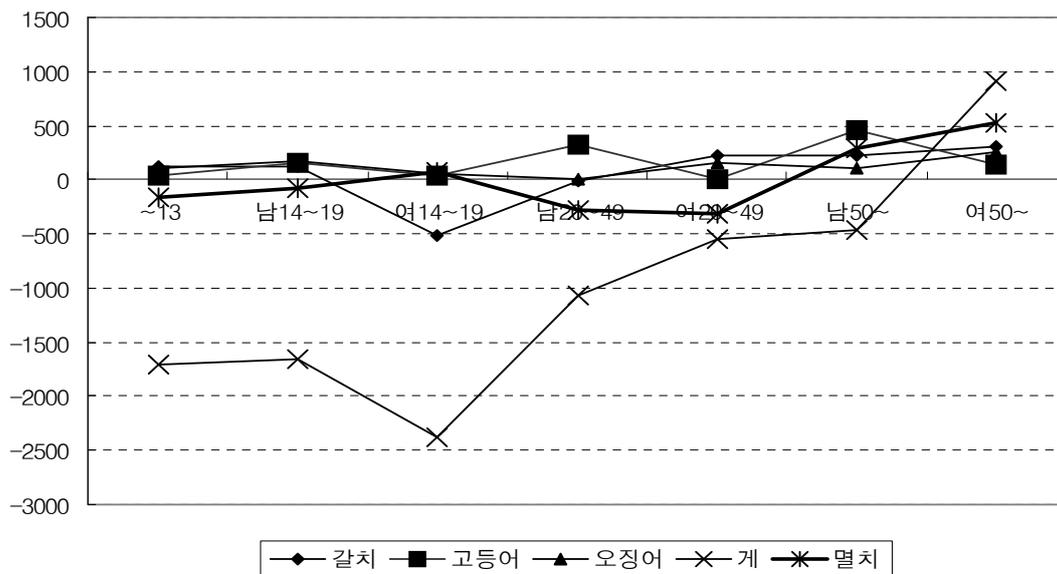


그림 4-4. 성별·연령계층별 수산물 선호 비교(품목별)



제2절 소비자의 선호 및 구매행태 분석

이 절에서는 수도권, 대구, 광주, 춘천, 진주, 대전, 부산지역 889가구를 대상으로 실시된 소비자 설문조사 결과를 이용하여 수산물의 구입행태와 소비자의 선호 등을 규명하고자 하였다⁶. 구입행태는 빈도·장소·종류 등의 내용을 포함하며, 선호도 분석을 위하여 포장·가공품 등에 대한 선호와 국내산 수산물 및 자연산에 대한 선호도 등을 조사하였다. 또한 수산식품에 대한 영양과 안전성에 대한 소비자들의 인식과 생선회 소비행태 등에 대한 내용을 포함하였다. 분석결과는 조사가구의 소득·연령대별로 다르게 나타날 수 있다는 가정 하에 가구유형별 분석을 병행하였다.

1. 구입행태

가. 구입 빈도

소비자들은 수산물을 구입할 때 신선어개류는 일주일에 한번정도 구입한다고 응답한 비중이 42.4%로 가장 많았고, 염건어류와 해조류는 한 달에 한번 정도 구입한다는 비중이 각각 47.7%, 33.8%로 많았다.

표 4-7. 수산물 구입 빈도

구 분	단위: 명(%)		
	신선어개류	염건어류	해조류
거의 매일 구입한다	27(3.1)	15(1.7)	40(4.7)
일주일에 두세번 정도 구입한다	232(26.8)	42(4.9)	124(14.6)
일주일에 한번 정도 구입한다	367(42.4)	103(12.0)	173(20.3)
2주일에 한번정도 구입한다	134(15.5)	131(15.3)	144(16.9)
한달에 한번정도 구입한다	100(11.5)	410(47.7)	288(33.8)
1년에 한두번 정도 구입한다	4(0.5)	142(16.5)	72(8.5)
기타 (무응답)	2(0.2) (23)	16(1.9) (30)	10(1.2) (38)
합 계	866	859	851

⁶ 총 1,200가구에 대해서 조사하였으며, 그중 889가구(회수율 74%)의 조사표가 회수되었다. 표본 추출방법은 행정구역별로 전국의 주요 지역을 대상으로 유치원·초·중·고·대학교에서 1학년씩 선정하였으며, 기업체 및 주부대학 등을 통해 표본을 보완하였다. 조사방법은 학급학생의 학부형을 통해 직접 조사표에 기입하게 하는 방법으로 하였으며, 조사기간은 2002년 5~6월이다.

나. 구입 장소

수산물은 종류에 상관없이 대형할인매장이나 재래시장에서 구입되는 경우가 가장 많았다. 신선어개류는 대형할인매장(36.9%)과 재래시장(31.0%)에서 주로 구입되고 있었으며, 염건어류와 해조류의 경우 대형할인매장 이용 비중이 각각 42.6%와 42.5%로 신선어개류의 경우보다 높았다<표 4-8>. 신선어개류의 구입 장소를 가구유형별로 구분하여 분석한 결과 소득수준이 높을수록 대형할인매장과 백화점을 이용하는 비중이 높았으며, 소득수준이 낮은 가구는 재래시장에서 구입하는 경우가 절반에 달하였다<부표 5-1>. 또한 조리자 연령구성별로는 30대 이하가구에서 대형할인매장을 이용하는 비중이 47.1%에 달하였고,

표 4-8. 수산물 구입 장소

단위: 명(%)

구 분	신선어개류	염건어류	해조류
대형할인매장	328(36.9)	378(42.6)	376(42.5)
동네슈퍼	95(10.7)	53(6.0)	168(19.0)
재래시장	275(31.0)	239(26.9)	182(20.6)
백화점	55(6.2)	69(7.8)	65(7.4)
도매시장(수산시장)	80(9.0)	90(10.1)	35(4.0)
직거래장터	36(4.1)	29(3.3)	26(2.9)
인터넷	1(0.1)	3(0.3)	7(0.8)
기타	18(2.0)	27(3.0)	25(2.8)
무응답	(1)	(1)	(5)
합 계	888	888	884

표 4-9. 구매처 이용 이유

단위: 명(%)

구 분	신선어개류	염건어류	해조류
값이 싸서	81(9.1)	115(13.0)	89(10.1)
거리가 가까워서	271(30.5)	188(21.2)	305(34.5)
품질(신선도등)이 좋아서	235(26.5)	242(27.3)	204(23.1)
손질해주기때문에	36(4.1)	-	-
여러가지 식품 구입이 편리	254(28.6)	322(36.4)	268(30.4)
기타	11(1.2)	18(2.0)	17(1.9)
무응답	(1)	(4)	(6)
합 계	888	885	883

50대 이상 가구는 재래시장에서 구입하는 비중이 43% 수준으로 가장 높았다<부표 5-2>.

수산물 구입시 대형할인매장이 많이 이용되는 이유는 제품이 신선하고 품질이 좋으며, 한꺼번에 여러 가지 식품을 구입할 수 있는 이점이 있기 때문인 것으로 조사되었다<표 4-9>. 재래시장은 주로 거리가 가깝기 때문에 이용되는 비중이 높았다.

다. 구입 종류

소비자들이 구입하는 생선종류에 대한 조사결과 일 년 내내 몇 가지 종류를 위주로 구입하는 가구의 비중이 63.7%로 계절에 따라 다르게 생선을 구입하는 가구 34.8%에 비해 많았다. 일 년 내내 동일종류 생선을 구입할 경우는 평균 3~5종류를 구입하고 있었다. 수도권지역 거주 가구는 평균 5~10종류를 구입하는 가구가 많은 반면, 다른 지역은 1~5종류를 구입하는 가구의 비중이 높아 수도권 지역에서 상대적으로 다양한 종류를 소비하고 있는 것으로 나타났다<부표 5-3>. 가구주 연령별로는 40~50대 가구에서 보다 다양한 종류의 생선을 소비하고 있었다<부표 5-4>.

표 4-10. 구입 종류

구 분	응답자수(명)	비율(%)
구입 종류 연중 동일	552	63.7
계절에 따라 구입 종류 다름	301	34.8
기타 (무응답)	13 (23)	1.5
합 계	866	100.0

표 4-11. 구입 가지수

구 분	응답자수(명)	비율(%)
1~2가지	35	7.2
3~5가지	317	65.2
6~8가지	91	18.7
10가지 이상 (무응답)	43 (403)	8.9
합 계	486	100.0

우리나라 소비자들이 연중 먹는 생선종류는 고등어(19.2%), 갈치(16.8%), 조기(15.5%) 순이었다. 계절에 따라서는 여름철에 갈치의 구입 빈도가 높으며, 겨울철에는 명태에 대한 선호가 월등히 높은 특징이 있다.

표 4-12. 다구입 품목

구 분	응답자수(명)	비율(%)
갈치	417	16.8
고등어	475	19.2
조기	383	15.5
꽁치	179	7.2
오징어	227	9.2
기타	795	32.1
합 계	2,476	100.0

※ 복수응답

표 4-13. 여름철 자주 구입하는 품목

구 분	응답자수(명)	비율(%)
갈치	109	22.2
고등어	73	14.9
조기	64	13.0
오징어	59	12.0
꽁치	25	5.1
기타	161	32.8
합 계	491	100.0

※ 복수응답

표 4-14. 겨울철 자주 구입하는 품목

구 분	응답자수(명)	비율(%)
갈치	44	5.9
고등어	76	10.0
조기	67	8.9
오징어	61	8.1
명태	275	36.6
기타	229	30.5
합 계	752	100.0

※ 복수응답

라. 구입 형태

생선류 구입시 응답가구의 72.4%는 구입처에서 손질한 형태로 구입하는 것으로 조사되었으며, 생선을 집에서 다듬는 가구는 20.9%에 불과하였다. 가구유형별로는 소득수준이 높을수록 구입처에서 손질하여 구입하는 비중이 증가하는 것으로 나타났다<부표 5-5>.

표 4-15. 생선류 구입 형태

구 분	응답자수(명)	비율(%)
생선 그대로 사서 집에서 다듬는다	185	20.9
구입처에서 손질한 형태로 구입한다	641	72.4
생선을 손질하여 포장한 형태로 구입한다	49	5.5
생선매운탕이나 반조리된 형태로 구입한다	2	0.2
조리된 형태(생선전 등)로 구입한다	3	0.3
기타	5	0.6
(무응답)	(4)	
합 계	885	100.0

2. 소비자 선호

가. 소비자 만족도

소비자들이 수산물 구입시 가장 우선적으로 고려하는 사항은 신선도(67.6%)이며 다음으로 가격(21.0%), 맛(7.1%) 순서이었다<표 4-16>. 가구유형별로는 가구주 연령층이 낮을수록, 소득수준이 높을수록 신선도를 고려하는 비중이 높았다<부표 5-6>.

수산물의 종류별로 가격에 대한 만족도를 조사한 결과 생선류와 건어물에 대해서는 현재 가격을 다소 높은 수준인 것으로 평가하는 비중이 높았다<표 4-17>. 반면, 해조류와 가공품에 대해서는 보통수준으로 평가하는 비중이 높았다.

품질에 대한 만족도는 대체로 보통이라고 평가한 비중이 가장 높았으나 생선류와 가공품에 대해서는 불만족하다고 응답한 비중이 상대적으로 높았다<표 4-18>. 반면 건어물과 해조류에 대해서는 만족한다고 응답한 가구의 비중이 불만족한 가구보다 약간 높았다.

표 4-16. 수산물 구입시 고려 사항

구 분	응답자수(명)	비율(%)
가격	186	21.0
신선도	598	67.6
맛	63	7.1
영양가	17	1.9
위생상 염려가 되어서	20	2.3
기타 (무응답)	1 (4)	0.1
합 계	885	100.0

표 4-17. 가격 만족도

단위: 명(%)

구 분	너무 비쌌	약간 비쌌	보통	약간 싼	매우 싼	(무응답)	합 계
생선류	169(19.4)	475(54.4)	218(25.0)	9(1.0)	2(0.2)	(16)	873(100.0)
건어물	160(18.3)	399(45.6)	300(34.3)	14(1.6)	2(0.2)	(14)	875(100.0)
해조류	99(11.4)	295(34.0)	403(46.4)	66(7.6)	5(0.6)	(21)	868(100.0)
가공품	58(6.8)	234(27.4)	475(55.6)	77(9.0)	11(1.3)	(34)	855(100.0)

표 4-18. 품질 만족도

단위: 명(%)

구 분	매우 불만	약간 불만	보통	약간 만족	매우 만족	(무응답)	합 계
생선류	15(1.7)	208(24.0)	478(55.2)	146(16.9)	19(2.2)	(23)	866(100.0)
건어물	18(2.1)	136(15.7)	495(57.3)	189(21.9)	26(3.0)	(25)	864(100.0)
해조류	20(2.3)	137(15.9)	493(57.4)	183(21.3)	26(3.0)	(30)	859(100.0)
가공품	49(5.8)	188(22.1)	459(54.0)	139(16.4)	15(1.8)	(39)	850(100.0)

나. 포장·냉장·가공 수산물에 대한 선호도

포장된 수산물의 경우 응답가구의 절반 정도가 거의 구매하지 않으며 구입하는 가구도 한달 또는 몇 달에 한두 번 구입하는 정도에 불과한 것으로 조사되어 아직까지 포장수산물에 대한 선호가 높지 않은 것으로 나타났다<표 4-19>. 포장하지 않은 수산물을 주로 구입하는 이유는 신선도를 확인할 수 있기 때문(80.7%)인 것으로 조사되었다<표 4-20>.

즉석식품(즉석국, 냉동튀김류 등)이나 조리식품(생선전, 생선매운탕포장 등)에 대한 선호도는 낮은 수준으로 거의 구매하지 않는 가구가 69%에 달하며, 일주일에 1회 이상 구입 가구는 2%에 불과하였다.

표 4-19. 포장수산물 구입 빈도

구 분	응답자수(명)	비율(%)
일주일에 1회 이상	75	8.5
한달에 1~3회	190	21.5
몇달에 한번	197	22.3
거의 구매하지 않는다 (무응답)	422 (5)	47.7
합 계	884	100.0

표 4-20. 포장하지 않은 수산물 주로 구입 이유

구 분	응답자수(명)	비율(%)
포장수산물을 팔지 않아서	80	9.9
대량구입이 편해서	45	5.5
원하는 부위의 포장육이 없어서	16	2.0
신선도를 직접 확인할 수 있어서	655	80.7
기타 (무응답)	16 (77)	2.0
합 계	812	100.0

표 4-21. 편의식품 구입 빈도

구 분	응답자수(명)	비율(%)
일주일에 1회 이상	17	1.9
한달에 1~3회	87	9.9
몇달에 한번	167	19.0
거의 구매하지 않는다 (무응답)	610 (8)	69.2
합 계	881	100.0

생선류 구입시 냉장생선류를 구입한다고 응답한 가구가 75%인 반면 냉동생선류를 구입한다는 가구는 6%로 냉장생선에 대한 선호가 높은 것으로 나타났다. 냉장생선을 구입하는 이유는 신선하고(60.8%), 맛이 좋기(30.0%) 때문이었다.

표 4-22. 냉장·냉동생선에 대한 선호도

구 분	응답자수(명)	비율(%)
냉장	659	74.7
냉동	56	6.4
냉장, 냉동 구분하지 않고 구입함 (무응답)	167 (7)	18.9
합 계	882	100.0

표 4-23. 냉장식품 구입 이유

구 분	응답자수(명)	비율(%)
맛이 좋아서	248	30.0
신선해서	502	60.8
빨리 요리할 수 있어서	66	8.0
기타	10	1.2
(무응답)	(63)	
합 계	826	100.0

표 4-24. 가공품 이용 빈도

구 분	응답자수(명)	비율(%)
자주 이용한다	164	18.6
가끔 이용한다	564	63.8
거의 이용하지 않는다	156	17.6
(무응답)	(5)	
합 계	884	100.0

수산가공품에 대해서는 가끔 이용한다는 가구가 64%로 대다수이며 자주 이용하는 가구와 거의 이용하지 않는 가구는 각각 18% 수준이다<표 4-24>. 수산가공품을 이용하는 이유는 주로 조리하기 편하기 때문(77.5%)이었으며, 이용하지 않는 이유는 위생상 염려가 되거나(42.6%), 맛이 없기 때문(28.2%)으로 조사되었다.

표 4-25. 수산가공품 이용 이유

구 분	응답자수(명)	비율(%)
맛이 있어서	50	10.3
조리하기 편해서	376	77.5
가격이 저렴해서	22	4.5
기타	37	7.6
(무응답)	(404)	
합 계	485	100.0

표 4-26. 수산가공품 이용하지 않는 이유

구 분	응답자수(명)	비율(%)
제품이 다양하지 않아서	92	16.3
맛이 없어서	159	28.2
위생상 염려가 되어서	240	42.6
기타	72	12.8
(무응답)	(326)	
합 계	563	100.0

표 4-27. 선호하는 수산물 요리

구 분	응답자수(명)	비율(%)
구이	498	43.0
조림	230	19.9
튀김	92	7.9
회	112	9.6
찌개	154	13.3
기타	75	6.3
합 계	1,161	100.0

※ 복수응답

소비자들이 좋아하는 수산물 요리는 구이(43.0%), 조림(19.9%), 찌개(13.3%) 순서로 나타났다<표 4-27>. 연령대별로는 가구주 연령이 30대인 가구는 구이를, 40대는 조림을, 50·60대는 회와 찌개류를 다른 가구에 비해 선호하는 것으로 조사되었다<부표 5-7>.

다. 국내산 수산물에 대한 선호

수산물 구입시 대부분 소비자들은 원산지를 확인하고 구입하고 있으나 국내산인 것만 구입하는 경우는 전체 응답자의 절반수준이며, 응답소비자의 42%는 확인은 하지만 국내산 여부를 크게 고려하지 않는 것으로 나타났다. 국내산 수산물을 선호하는 경우는 ‘맛’과 ‘안전성’ 때문이었다. 국내산 여부를 고려하지 않는 이유는 국내산과 수입산의 가격차가 크고(32.1%), 수산물의 경우 바다에 국경경계가 불분명하여 국내산 구분이 의미가 없기 때문(28.1%)으로 조사되었다<표 4-30>.

가구유형별로 가구주 연령이 30~40대인 가구는 국내산인 것만 구입하는 가구의 비중이 53% 수준으로 50대의 45%, 60대 이상의 33%에 비해 높았다<부표 5-8>. 국내산 수산물을

표 4-28. 원산지 확인 유무

구 분	응답자수(명)	비율(%)
확인하지 않고 구입한다	57	6.4
확인은 하지만 크게 고려하지 않는다	367	41.5
확인하고 국내산인 것만 구입한다	442	49.9
기 타	19	2.1
(무응답)	(4)	
합 계	885	100.0

표 4-29. 국내산 구입 이유

구 분	응답자수(명)	비율(%)
국내산이 더 맛이 있어서	234	40.5
국내산이 수입산에 비해 신선하므로	84	14.5
수입산 유해물질 포함 가능성이 크므로	204	35.3
우리나라 것을 애용하자는 취지에서	50	8.7
기 타	6	1.0
(무응답)	(311)	
합 계	578	100.0

표 4-30. 원산지 확인 중시 않는 이유

구 분	응답자수(명)	비율(%)
맛의 차이가 없음	88	15.3
바다는 국경경계 없어 국내산 구분 불분명	162	28.1
국내산과 수입산의 가격차가 크기 때문	185	32.1
국내산 여부를 확인하는 방법을 몰라서	118	20.5
기타	24	4.2
(무응답)	(312)	
합 계	577	100.0

선호하는 이유에 대해서 30대는 안전성을 우선적으로 꼽았으며, 40대 이상은 맛을 우선적으로 고려하고 있었다.

한편 대부분 소비자들은 수산물이 국내산인지 수입산인지 여부를 거의 육안으로 구별할 수 없으며, 구별할 수 있다고 응답한 가구는 12.4%에 불과한 것으로 나타났다.

표 4-31. 원산지 구별

구 분	응답자수(명)	비율(%)
대체로 구별할 수 있다	109	12.4
거의 구별이 안 된다	558	63.6
몇가지 품목만 구별할 수 있다	207	23.6
기타	3	0.3
(무응답)	(12)	
합 계	877	100.0

라. 자연산에 대한 선호

자연산과 양식산 중에서는 자연산을 선호하는 가구가 66.7%로 매우 높는데, 주된 이유는 맛이 좋기 때문(66.7%)인 것으로 조사되었다<표 4-32, 4-33>. 지역별로는 수도권에 거주하는 가구가 다른 지역 가구에 비해 자연산 선호도가 높은 것으로 나타났다<부표 5-9>.

한편 양식산에 유해성분이 함유되었을 가능성이 있기 때문이라고 응답한 가구도 20.5%에 달해 양식산의 안전성에 대한 소비자의 불신이 상당수준 내재되어 있는 것으로 나타났다<표 4-33>.

표 4-32. 자연산·양식산에 대한 선호도

구 분	응답자수(명)	비율(%)
자연산	589	66.7
양식산	23	2.6
구별하지 않는다	216	24.5
잘 모르겠다 (무응답)	55 (6)	6.2
합 계	883	100.0

표 4-33. 자연산 선호 이유

구 분	응답자수(명)	비율(%)
자연산이 맛이 좋아서	458	66.7
자연산의 영양성분이 우수하기 때문	85	12.4
양식산은 위해성분 함유 가능성 있기 때문	141	20.5
기타 (무응답)	4 (201)	0.6
합 계	688	100.0

표 4-34. 활어회와 선어회 선호 비교

구 분	응답자수(명)	비율(%)
활어회	802	90.8
선어회	28	3.2
잘모르겠다	46	5.2
기타 (무응답)	7 (6)	0.8
합 계	883	100.0

활어회와 선어회 중에서는 대부분 소비자가 활어회를 선호하는 것으로 나타나 선어회의 안전성에 대한 인식이 여전히 낮은 수준인 것으로 조사되었다. 선어회의 경우 ‘신선도가 보장된 생선으로 만든 회’라는 설명에도 불구하고 선어회를 먹겠다고 응답한 가구는 응답 가구의 3.2%에 불과하였다<표 4-34>. 지역별로는 수도권에 거주하는 가구가 다른 지역에 비해 활어회 선호도가 더 높았다<부표 5-10>.

3. 영양 · 안전성

수산물 중에서 소비자들이 건강에 유익하다고 평가하고 있는 품목은 등푸른 생선 (58.9%)인 반면, 건강에 유해하다고 평가하고 있는 품목은 오징어, 새우, 조개류 등이었다. 오징어, 새우, 조개류가 유해하다고 평가받는 이유는 이들 품목에 콜레스테롤 함량이 많은 것으로 알려져 있기 때문으로 나타나 충분한 영양정보가 소비자에게 전달되지 못하는 것으로 평가된다. 실제 이들 품목들은 고단백질 식품으로서 콜레스테롤을 감소시키는 타우린 등 우수한 영양성분을 다량 함유하고 있는 식품으로 밝혀져 있다. 또한 오징어의 콜레스테롤 양은 달걀의 17.5에 불과한 것으로 분석된 바 있다.

수산물 관련 영양정보 중에서는 멸치 등 뼈째먹는 생선에 풍부한 칼슘, 등푸른 생선의 높은 EPA·DHA 함량, 성인병 예방효과에 대한 인지도가 높으며, 명태의 간장해독작용, 오징어와 조개류의 높은 타우린 함량, 심장질환 예방 및 억제효과에 대한 인지도는 상대적으로 낮았다<표 4-37>.

표 4-35. 건강에 유익하다고 생각하는 품목

구 분	응답자수(명)	비율(%)
등푸른 생선	165	58.9
조기	16	5.7
갈치	21	7.5
기타	78	27.9
합 계	280	100.0

※ 복수응답

표 4-36. 건강에 유해하다고 생각하는 품목

구 분	응답자수(명)	비율(%)
오징어	21	30.0
새우	12	17.2
조개류	8	11.4
기타	29	41.4
합 계	70	100.0

※ 복수응답

표 4-37. 영양정보 인지도

단위: 명, %

구 분	빈도
미역과 다시마의 중금속 흡수효과	343(7.08)
성인병 예방효과	648(13.38)
심장질환 예방 및 억제효과	254(5.24)
등푸른 생선의 높은 EPA와 DHA 함량	742(15.32)
미역과 다시마의 변비치료효과	618(12.76)
김과 다시마의 콜레스테롤·혈압 내리는 작용	391(8.07)
오징어와 조개류의 높은 타우린 함량	268(5.53)
멸치 등 뼈째먹는 생선에 풍부한 칼슘	804(16.60)
굴의 높은 단백질 함량	562(11.60)
명태의 간장 해독작용	214(4.42)
계	4,844(100.0)

※ 복수응답

수산물의 경우 가장 많이 먹는 계절에 대한 질문 결과 응답자의 절반 가량은 계절에 따라 큰 차이가 없다고 응답했으나, 겨울철에 가장 많이 먹는다고 응답한 가구도 28.4%에 달해 상당 소비자들이 수산물을 구입시 수산물의 부패가능성을 염두에 두고 있는 것으로 조사되었다. 생선회는 응답자의 49%가 여름철에는 소비하기를 꺼리고 있었으며, 특히 수도권 지역 거주 가구는 이 비중이 60%에 달했다<표 4-39, 부표 5-11>.

표 4-38. 수산물 많이 먹는 계절

구 분	응답자수(명)	비율(%)
봄	61	6.9
여름	22	2.5
가을	70	8.0
겨울	250	28.4
계절별로 큰 차이가 없다 (무응답)	476	54.2
합 계	879	100.0

표 4-39. 생선회 소비의 계절적 차이

구 분	응답자수(명)	비율(%)
계절별로 큰 차이가 없다	291	33.8
생선회를 잘 먹지 않는 계절이 있다	422	49.0
생선회를 더 많이 먹는 계절이 있다	123	14.3
기타	25	2.9
(무응답)	(28)	
합 계	861	100.0

수산물 관련 안전성 보도에 대한 소비자의 반응을 조사한 결과 비브리오 패혈증주의보가 내려질 경우 응답가구의 60%는 전혀 먹지 않겠다고 응답했으며, 23%는 먹는 양을 줄이겠다고 응답하여 매우 민감한 반응을 보였다. 또한 구제역 보도 이후 돼지고기 대신 생선류를 먹었다고 응답한 가구도 32.2%에 달해 육류 안전성이 수산물 소비에 큰 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다. 특히 수도권지역 거주 가구의 경우 구제역 보도 이후 돼지

표 4-40. 비브리오 패혈증 주의보시 생선회·조개류 소비 동향

구 분	응답자수(명)	비율(%)
종전과 다름없이 먹겠다	23	2.6
전혀 먹지 않겠다	525	59.6
먹는 양을 줄이겠다	203	23.0
신선한 것으로 골라서 먹겠다	121	13.7
기타	9	1.0
(무응답)	(8)	
합 계	881	100.0

표 4-41. 구제역 보도 이후 육류 구입 변화

구 분	응답자수(명)	비율(%)
돼지고기 대신 닭고기 등 다른 고기를 먹는다	196	22.9
돼지고기 대신 생선류를 먹는다	275	32.2
구제역에 걸린 돼지고기는 사람에게 해가 없으므로 이전과 다름없이(혹은 더 많이) 구입한다	321	37.5
기타	63	7.4
(무응답)	(34)	
합 계	855	100.0

고기대신 닭고기나 수산물을 먹겠다는 응답이 60%에 달해 다른 지역에 비해 안전성에 민감하게 반응하였다<부표 5-12>.

수산물의 안전성과 관련하여 시급히 개선되어야 할 사항은 수입수산물에 대한 철저한 검사가 35.5%로 가장 많이 지적되었으며, 다음으로는 양식수산물의 첨가제 및 항생제 투여검사(26.0%)와 유통·판매과정의 신선도 유지(24.4%) 등이 필요한 것으로 나타났다.

표 4-42. 수산물 안전성 관련 개선사항

구 분	응답자수(명)	비율(%)
수입수산물 안전성 철저히 검사	310	35.5
양식 수산물의 첨가제 및 항생제 철저 검사	227	26.0
유통·판매과정에서 신선도 유지	213	24.4
수산물 판매업소의 철저한 위생관리	96	11.0
기타	28	3.2
(무응답)	(15)	
합 계	874	100.0

4. 생선회 소비

생선회 소비행태에 대한 조사결과 생선회는 외식할 때만 먹는 가구가 49%이며, 가정내에서 먹는 가구는 32% 정도로 나타났다. 생선회를 거의 먹지 않는 가구도 11%에 달하였다.

표 4-43. 생선회 소비빈도

구 분	응답자수(명)	비율(%)
생선회를 거의 안먹는다	100	11.4
외식할때만 가끔 생선회를 먹는다	430	49.0
가정내에서만 가끔 생선회를 먹는다	51	5.8
가정내에서나 외식할때 가끔 생선회를 먹는다	230	26.2
기타	66	7.5
(무응답)	(12)	
합 계	877	100.0

생선회를 소비할 경우 평균 소비횟수는 한달 평균 1회가 57.7%이며, 1회 미만가구도 10%에 달하였다. 생선회 소비가 적은 이유는 가격이 비싸기 때문으로, 가격이 하락할 경우 소비가 증가할 가능성이 있는 것으로 나타났다.

표 4-44. 생선회 소비횟수(한 달 평균)

구 분	응답자수(명)	비율(%)
1회 미만	63	10.4
1회	349	57.7
2~3회	167	27.6
4회 이상	26	4.3
(무응답)	(284)	
합 계	605	100.0

표 4-45. 생선회 가격 하락시 소비의향

구 분	응답자수(명)	비율(%)
더 먹겠다	413	47.2
먹는 양을 줄이겠다	34	3.9
현재수준을 유지하겠다	408	46.6
기타	20	2.3
(무응답)	(14)	
합 계	875	100.0

제3절 어류별, 주요 어종별 수요함수 추정

1. 분석모형

수산물 수요함수는 LAIDS(Linearized Almost Ideal Demand System)와 단일방정식 수요함수 모형을 사용하여 추정하였다. 수요함수를 추정함에 있어 다음과 같은 두 가지 점을 고려하여 함수형태와 추정모형을 결정하였다.

첫째, 물량변수가 종속변수인 통상적인 수요함수의 형태를 추정하였다. 수산물은 공급

량이 어류생태나 어로규제, 수입 등에 의해 미리 결정되는 경향이 있으므로 가격변수가 종속변수인 역수요함수를 적용하는 것이 적절할 수 있다. 그러나 본 연구에서 수요함수 추정 목적이 수산물 상호간의 대체성과 보완성 여부를 판단하는 것 외에 수요량 전망에 필요한 가격 및 지출탄력성 값을 구하는 데에 있기 때문에 역수요함수를 사용하여 수산물 수요를 분석할 경우 수요량을 전망하는데 제약이 따른다. 따라서 수요함수의 종속변수가 가격변수가 아닌 물량변수를 취하는 수요함수를 추정하였다.⁷

둘째, 수요함수를 추정하는 방법에는 단일방정식을 이용하는 경우와 완결된 수요체계(Complete Demand System)를 추정하는 경우가 있다. 수요함수를 단일방정식 형태로 추정하는 방법은 대상 품목별로 분리하여 수요함수를 추정하기 때문에 여러 가지 형태의 함수를 설정할 수 있다는 장점이 있지만, 합리적인 소비자 행동원리로부터 도출된 함수가 아니기 때문에 수요함수가 요구하는 이론적인 제약들(예를 들면 동차성, 대칭성, 지출합 등)을 만족시키지 못한다. 반면 완결수요체계형태로 수요함수를 추정하는 경우 수요함수가 만족시켜야 할 여러 가지 제약들을 충족시킬 뿐 만 아니라 품목간의 상호대체성 관계와 지출배분문제를 설명할 수 있다는 장점이 있다. 이 연구에서는 수요 분석의 중요한 목적 가운데 하나가 수요량 전망에 필요한 품목간의 가격 및 지출탄력성을 정확하게 측정하는 것이기 때문에 수요이론에서 도출된 수요함수체계모형을 이용하여 수요함수를 추정하였다.

셋째, 수산물에 대한 식습관과 품목간의 대체성 및 보완성 등을 고려하여 해조류를 제외한 전 어종과 어류에 대해 수요함수체계모형인 LAIDS 모형으로 추정하였다. 단, 수산물 가운데 식습관을 고려할 때 상호 대체관계가 미약한 것으로 여겨지는 김과 미역은 단일방정식 모형을 사용하여 추정하였다.

2. 분석자료

1992년 1월부터 2002년 4월까지의 서울시 가락동 농수산물 도매시장의 월별 출하실적 자료를 분석에 사용하였다. 도매시장 자료는 다양한 어종에 대해 필요한 물량 및 가격정보를 제공해 주고 있을 뿐만 아니라 월별로 제공되기 때문에 식습관과 계절성을 고려한 수산물의 동태적인 수요 분석 모형에도 적절한 것으로 판단된다.

⁷ 역수요함수의 추정결과는 부록에 제시하였다.

3. 추정 모형 및 방법

수산물 수요 분석에 적용할 선형화된 AIDS모형은 다음과 같이 표현된다.

$$(5) \quad w_{it} = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_{jt} + \beta_i (\ln x_t - \ln P_t)$$

여기서, w_{it} 는 t기 품목 i의 지출 비중, p_{jt} 는 t기 품목 j의 가격, x_t 는 t기의 총지출액, P_t 는 t기의 가격지수를 나타낸다.

LAIDS 모형이 수요이론에 부합하기 위해서는 동차성(homogeneity), 대칭성(symmetry), 지출합(adding up) 제약조건을 만족해야 하는데 이러한 제약조건들은 LAIDS 모형의 모수들에 대한 다음과 같은 제약형태로 표현된다.

$$(6) \quad \text{지출합: } \sum_i \alpha_i = 1, \quad \sum_j \gamma_{ij} = 0, \quad \sum_i \beta_i = 0$$

$$(7) \quad \text{동차성: } \sum_j \gamma_{ij} = 0$$

$$(8) \quad \text{대칭성: } \gamma_{ij} = \gamma_{ji}$$

LAIDS모형에 사용될 가격지수로서는 다음과 같은 스톤(Stone)의 가격지수를 사용하였다.

$$(9) \quad \ln P_t = \sum_k w_{kt-1} \ln p_{kt}$$

흔히 수산물 소비는 식습관의 영향을 많이 받을 뿐만 아니라 강한 계절성을 보여준다. 이를테면 날씨가 덥고 어획량이 많은 5-7월과 많은 보너스를 받는 12월에 소비량이 증가하는 패턴을 가지는 경향이 있고, 특정 수산물의 경우 명절 수요가 두드러지게 나타난다. 따라서 수산물 수요함수를 추정할 때 소비의 계절적 영향과 식습관 형성이나 변화 등 소비의 동태적 변화를 수요모형에 감안할 필요가 있다. 수산물 소비의 계절성을 감안하기 위해 월별 더미변수를 모형에 추가하였고 식습관의 형성이나 변화 등을 고려하기 위하여 각 수산물에 대한 전월 지출 비중을 설명변수로 사용하였다.

수산물 소비에 나타나는 계절성과 식습관을 고려한 동태적인 LAIDS 모형은 다음과 같다.

$$(10) \quad w_{it} = \alpha_i + \sum_j \theta_{ij} w_{jt-1} + \sum_j \gamma_{ij} \ln p_{jt} + \beta_i (\ln x - \sum_j w_{jt-1} \ln p_{jt}) + \sum_t \phi_t D_t$$

여기서 w_{jt-1} 는 품목 j의 전월 지출 비중을 나타내며 D_t 는 월별 더미변수를 의미하며 나머지 변수는 이전의 LAIDS 모형과 같다.

이전과 동일하게 동태적인 LAIDS 모형에서 모수들에 대한 제약식은 다음과 같이 표현된다.

$$(11) \text{ 지출합: } \sum_i \alpha_i = 1, \quad \sum_i \gamma_{ij} = 0, \quad \sum_i \beta_i = 0, \quad \sum_j \theta_{ij} = 0$$

$$(12) \text{ 동차성: } \sum_j \gamma_{ij} = 0, \quad \sum_i \theta_{ij} = 0$$

$$(13) \text{ 대칭성: } \gamma_{ij} = \gamma_{ji}$$

동차성과 대칭성 제약은 추정과정에서 직접적으로 부과한 반면, 지출합 제약은 임의적으로 한 품목을 수요함수체계 추정에서 제외하는 방식을 취하였다. 추정에서 제외되는 품목은 지출 비중이 가장 낮은 품목을 선택하였고, 모수들에 대한 추정치들이 제외되는 품목에 상관없이 일치하도록 하기 위해 반복적인 의사비상관 회귀분석법(iterative SUR)을 이용하였다.

LAIDS 모형에서 가격 및 지출탄력성은 다음과 같이 계산된다.

$$(14) \text{ 가격탄력성: } \varepsilon_{ij} = -\delta_{ij} + [\gamma_{ij} + \beta_{ij} (w_j - \beta_j \ln(x/P))]/w_i$$

$$(15) \text{ 지출탄력성: } \varepsilon_i = 1 + \beta_i / w_i$$

여기서 $i=j$ 이면 $\delta_{ij}=1$ 이고, $i \neq j$ 이면 $\delta_{ij}=0$ 이다.

4. 추정결과

LAIDS 모형을 이용한 수산물 수요함수 추정은 두 가지 방식으로 수행하였다. 첫째는 어류

와 연체류, 패류, 갑각류를 포함한 어종을 대상으로 수요함수(LAIDS 모형 I)를 추정하고, 둘째는 어류만을 분석대상으로 수요함수(LAIDS 모형 II)를 추정하였다.

LAIDS 모형추정결과 자체가격, 교차가격, 총지출액 변수 뿐만 아니라 전월 지출 비중과 월별 더미변수도 유의한 것으로 나타나 수산물 수요가 가격과 지출수준 뿐만 아니라 식습관이나 계절적 요인에 의해서도 크게 영향을 받는 것으로 분석되었다. LAIDS 모형의 자세한 추정결과는 <부록 4>에 수록하였다.

LAIDS 모형과 단일방정식 모형의 추정치로부터 가격탄성치과 지출탄성치를 계산한 결과는 <표 4-46>과 같다. 탄성치 추정결과에서 나타난 수산물 수요의 특징은 다음 네 가지로 요약될 수 있다. 첫째, 수요의 가격탄성치와 지출탄성치의 부호가 각각 (-)와 (+)로 나와 이론적으로 부합되었다. 둘째, 모형 I의 추정결과를 토대로 하여 가격탄성치를 어종별로 비교하여 보면 대체로 연체류, 패류, 갑각류의 탄성치가 어류 보다 높은 것으로 나타나고 있다. 셋째, 어류의 가격탄성치만을 놓고 보았을 때 모형 II의 추정결과에서 보듯이 삼치와 우럭의 가격탄성치가 각각 -1.17, -1.11로 가장 높고 조기의 가격탄성치가 -0.63으로 가장 낮은 것으로 나타났다. 넷째, 지출탄력성을 어종별로 비교하면 대체로 갑각류와 연체류의 지출탄성치가 어류에 비해 높은 것으로 나타나고 있다. 어류에서는 갈치의 지출탄성치가 1.25로 가장 높고, 삼치의 지출탄성치는 0.33으로 가장 낮게 나타났다.

어종별로 수요량의 계절성 여부를 살펴보기 위해 LAIDS모형에 사용된 월별 더미변수의 유의성 여부와 계수값을 비교하였다. 월별 더미변수의 계수값은 가격수준, 당기 지출액 및 전월 지출액 비중의 수요에 대한 효과를 모두 감안한 이후에 수요량이 월별로 어떻게 변화하였는지를 나타낸다. 지출 비중을 기준으로 하여 어종별로 나타난 계절별(월별) 수요의 특징을 살펴보면 명태와 대구 등 탕류 요리에 적합한 어류의 경우 겨울철 수요가 높았으며, 갈치와 고등어는 여름철에 수요가 증가하였다. 또한 횡감으로 수요되는 넙치는 여름철 수요가 크게 감소하였으며, 조기는 명절수요를 반영하여 1~2월과 9월 수요가 높은 것으로 나타났다. 그밖에 꽁치는 5월, 삼치는 3월, 가자미와 가오리는 3~5월 수요가 가장 높은 것으로 나타났다.

표 4-46. 수산물 수요의 가격 및 지출탄성치 추정결과

	가격탄성치			지출탄성치		
	LAIDS		OLS	LAIDS		OLS
	I	II		I	II	
가자미	-0.5871	-0.7474		0.6036	0.7135	
명태	-0.5454	-0.6560		0.9207	0.8567	
조기	-0.3888	-0.6295		0.8303	1.1081	
갈치	-0.6211	-0.8687		0.5198	1.2507	
고등어	-0.5378	-0.7912		0.8185	1.2130	
삼치	-1.2889	-1.1726		0.3833	0.3344	
꽁치	-0.8868	-0.7678		0.7372	0.6537	
가오리	-0.4477	-0.8072		0.7949	0.9068	
멸치	-0.6519			1.4954		
대구	-0.9910	-1.0448		0.7982	0.8090	
새우	-0.9306			0.7862		
계	-0.7277			1.2961		
오징어	-0.8319			1.0389		
낙지	-1.2015			0.5935		
넙치	-0.6664	-0.7156		0.9161	0.7594	
우럭	-0.9970	-1.1096		0.4419	0.9329	
굴	-0.9258			0.8839		
바지락	-0.7954			0.4406		
우렁쟁이	-0.9751			0.4363		
미역			-0.7885			0.3227
김			-0.8864			0.9469

그림 4-5. 어종별 지출액 비중의 월별 변화 추이 (12월 기준 대비)

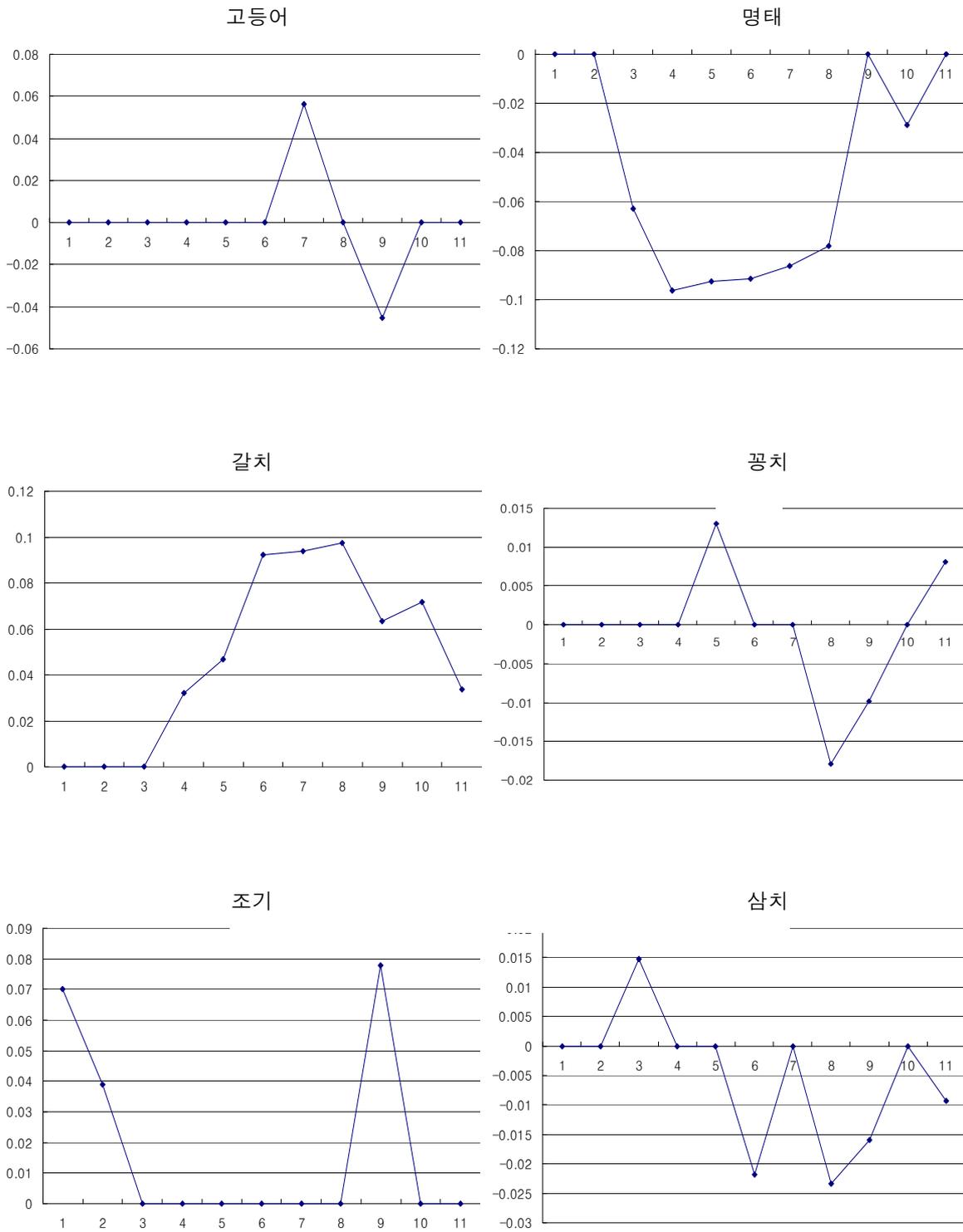
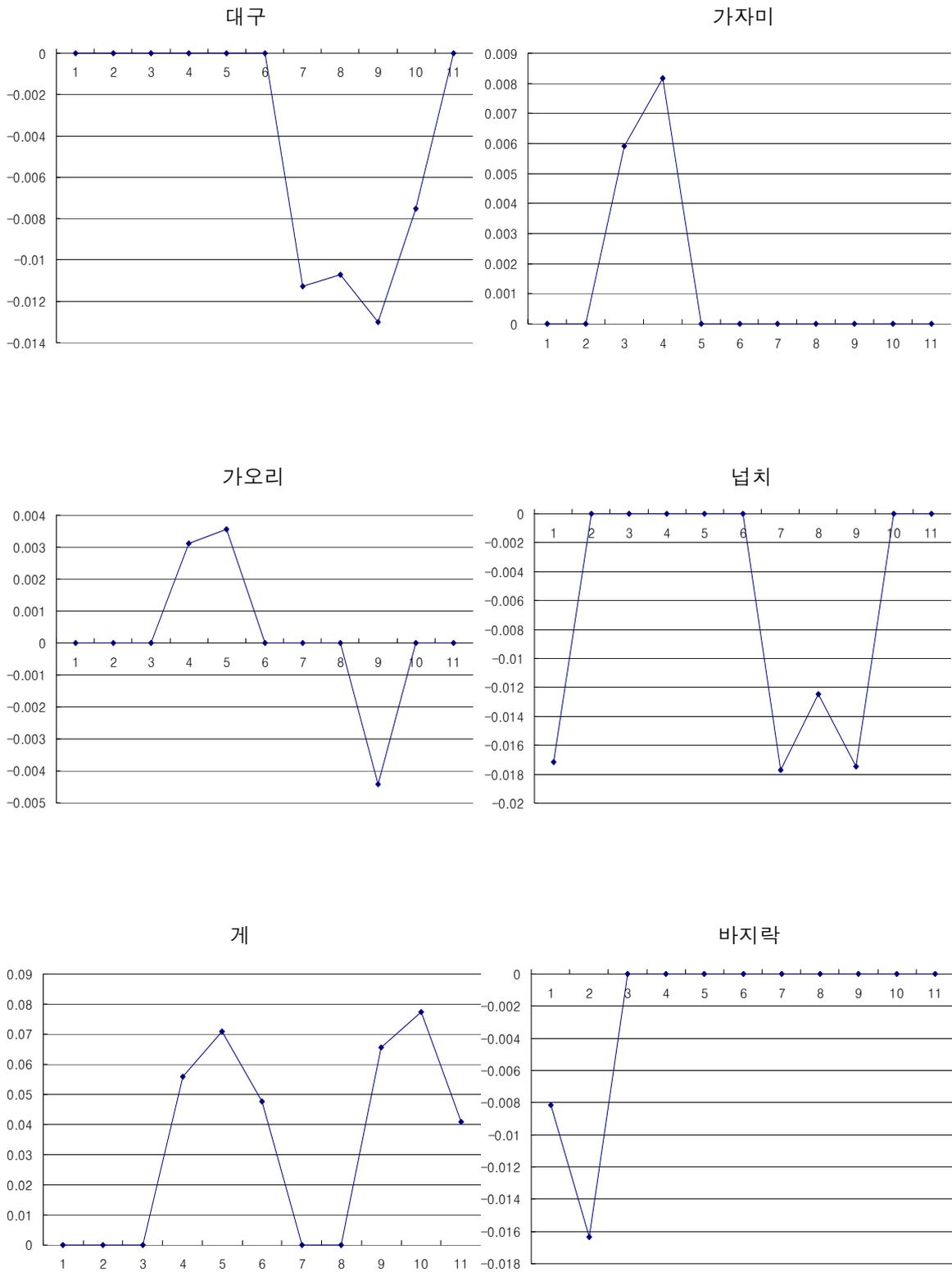


그림 4-5. 어종별 지출액 비중의 월별 변화 추이 (계속)



제5장

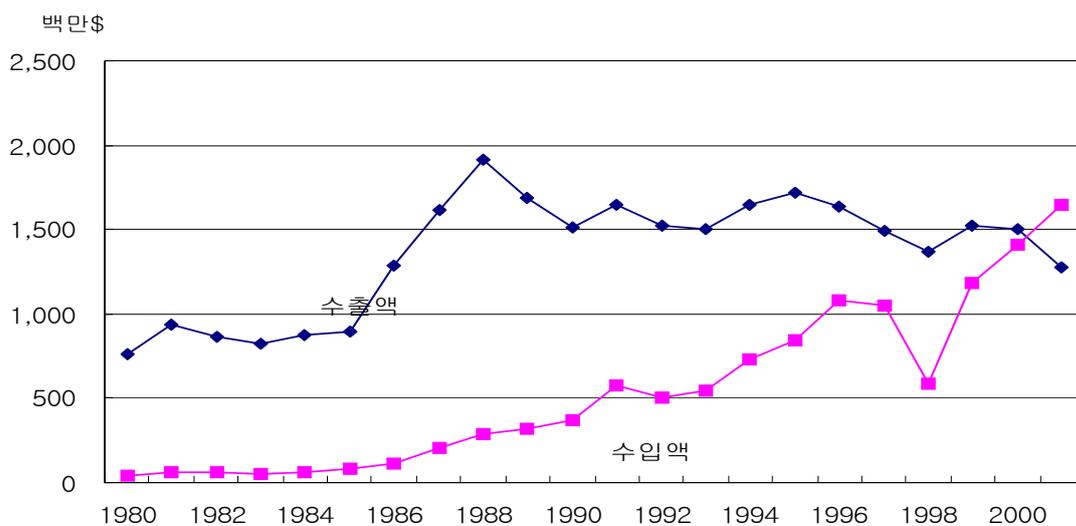
수산물 수출입 분석

제1절 수산물 수출입 현황

1. 수산물 무역수지 추이

수산물은 1990년 이전까지 1,000백만\$ 이상의 무역수지 흑자를 기록하였으나 1990년대 이후 수산물 시장개방과 생산침체 등으로 흑자폭이 갈수록 감소하였으며, 2001년에는 우리나라

그림 5-1. 수산물 무역수지 추이



주력 수출시장인 일본의 경기침체에 따른 수출 감소와 중국으로부터의 수입 증가 등으로 적자를 나타냈다. 2001년의 경우 수산물 수입액은 1,648백만\$를 기록하여 수출액 1,277백만\$에 비해 371백만\$의 무역수지 적자를 낳았다<그림 5-1>.

2. 어종별 수출입 현황

가. 어종별 수출 실적

수출물량 기준시 2001년 냉동품의 수출 비중은 60%, 신선·냉장품은 11%에 달하며, 금액을 기준으로 하면 냉동품 비중이 43%, 신선·냉장품 18%, 활어 6% 수준이다. 활어의 수출량은 1998년 이후 크게 증가하였으나, 금액기준으로는 이전과 비슷한 추세를 보이고 있다. 냉동품 수출량은 1998년 이후 262~383천톤으로 큰 폭으로 변동해 왔으나, 금액으로 보면 2001년에 전년대비 20% 가까이 감소한 것을 제외하고 안정적인 추세를 유지하여 왔다.

최대 수출어종은 오징어와 참치로 우리나라 수산물 수출량의 40% 이상을 차지하는 주종의 위치를 차지하고 있다. 2001년 수출량은 오징어 75천톤, 참치 87천톤 규모이다<표 5-2>. 수출금액을 기준으로 해도 최대 수출어종은 참치로 257백만\$가 수출되었으며, 다음으로는 굴(126백만\$), 붕장어(74백만\$)의 순이다. 상대적으로 저가인 오징어는 금액기준시 4번째 수출품목이다.

표 5-1. 유형별 수출 실적

단위: 톤, 천\$

	합계		활어		신선, 냉장		냉동		기타	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
1996	451,621 (100.0)	1,635,113 (100.0)	4,439 (1.0)	78,821 (4.8)	36,287 (8.0)	255,791 (15.6)	275,796 (61.1)	722,741 (44.2)	135,099 (29.9)	577,760 (35.3)
1997	509,090 (100.0)	1,492,588 (100.0)	5,360 (1.1)	85,026 (5.7)	40,248 (7.9)	216,531 (14.5)	324,512 (63.7)	666,166 (44.6)	138,970 (27.3)	524,865 (35.2)
1998	590,390 (100.0)	1,369,014 (100.0)	7,110 (1.2)	63,422 (4.6)	59,469 (10.1)	246,940 (18.0)	383,054 (64.9)	606,984 (44.3)	140,757 (23.8)	451,668 (33.0)
1999	475,644 (100.0)	1,520,534 (100.0)	8,809 (1.9)	91,228 (6.0)	51,942 (10.9)	265,913 (17.5)	276,576 (58.1)	678,919 (44.7)	138,317 (29.1)	484,474 (31.9)
2000	533,804 (100.0)	1,504,470 (100.0)	7,179 (1.3)	85,282 (5.7)	54,596 (10.2)	270,065 (18.0)	343,718 (64.4)	669,834 (44.5)	128,331 (24.0)	479,289 (31.9)
2001	435,691 (100.0)	1,273,619 (100.0)	7,045 (1.6)	73,490 (5.8)	46,853 (10.8)	229,932 (18.1)	260,840 (59.9)	544,490 (42.8)	120,953 (27.8)	425,707 (33.4)

자료: 해양수산부, 「수산물수출입통계연보」, 각 연도.

농림수산부, 「농림수산물통계연보」, 1985, 1989.

농림부, 「농림업 주요통계」, 1997.

표 5-2. 주요 어종별 수출 실적

단위: 톤(백만\$)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
참치류	120,312(282)	101,695	111,453	151,999	89,523	100,350(299)	86,979(257)
굴	14,589(115)	13,060	11,859	15,927	18,563	22,296(130)	22,544(126)
붕장어	14,809(110)	13,598	13,839	15,807	14,223	11,455(91)	9,846(74)
오징어	54,770(75)	51,254	139,485	90,266	72,040	117,439(92)	75,103(68)
계류	7,044(89)	7,068	7,097	6,743	5,118	3,702(45)	3,036(31)
넙치	5,263(50)	4,621	4,545	10,321	8,125	2,941(40)	4,988(41)
미역	15,795(56)	13,708	14,112	14,528	15,855	12,951(30)	9,709(21)
바지락	17,259(15)	7,954	7,317	15,289	10,340	11,546(27)	12,656(29)
김	1,240(10)	1,624	1,968	2,799	4,414	5,178(31)	6,348(40)
합계	437,197(1,722)	451,621	509,090	590,390	475,644	533,824(1,504)	435,691(1,274)

자료: 해양수산부, 『해양수산통계연보』, 2002.

해조류의 경우 김의 수출량은 크게 증가하는 반면 미역의 수출은 감소추세를 보여 1995년에는 김 수출액이 미역수출액의 20%에도 미치지 못하였으나 2001년에는 김 수출액이 미역수출액의 두 배 가까운 수준이 되었다. 넙치와 우럭 등 양식 활선어는 1990년 이전에는 수출 실적이 없으나 1990년대 후반 큰 폭으로 수출량이 증가하였다.

나. 어종별 수입 실적

수산물 수입은 대부분 유형별로 물량과 금액 측면에서 증가추세가 지속되고 있다<표 5-3>. 냉동수산물 수입이 전체의 70% 이상을 점하여 수산물 수입의 가장 큰 비중을 점하고 있으며, 고급횡감용 활어와 신선·냉장품 수입은 소비자의 수요 증가로 빠르게 증가하고 있는 유형이다. 활어수입액은 1996년 45백만\$에서 2001년 132백만\$로 불과 5년 만에 3배 증가하였으며, 신선·냉장품 수입액도 같은 기간 64백만\$에서 150백만\$로 2.3배 증가하였다.

어종별로 가장 많이 수입되는 것은 조기이며, 다음으로는 명태, 고등어, 갈치 순서이다<표 5-4>. 조기는 1997년까지 10천톤 미만이었으나 수입개방 이후 빠르게 증가하여 2001년 70천톤 이상을 기록하고 있다. 고등어도 1997년 6천톤에서 2001년 51천톤으로 8배 이상 수입이 증가하였으며, 갈치의 수입량은 1997년 이전에는 1천톤에도 미치지 못하였으나 2001년 냉동과 냉장을 포함하여 50천톤 가까운 수준으로 급격히 증가하였다.

표 5-3. 유형별 수입 실적

단위: 톤, 백만\$

	합계		활어		신선, 냉장		냉동		기타	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
1996	526,635 (100.0)	1,080 (100.0)	7,920 (1.5)	46 (4.3)	16,044 (3.0)	64 (5.9)	379,905 (72.1)	734 (67.9)	122,766 (23.3)	236 (21.8)
1997	522,381 (100.0)	1,045 (100.0)	10,221 (2.0)	43 (4.1)	14,566 (2.8)	65 (6.3)	369,458 (70.7)	717 (68.6)	128,136 (24.5)	220 (21.0)
1998	375,224 (100.0)	587 (100.0)	7,982 (2.1)	21 (3.6)	7,549 (2.0)	25 (4.3)	285,064 (76.0)	431 (73.4)	74,629 (19.9)	109 (18.6)
1999	746,327 (100.0)	1,179 (100.0)	24,595 (3.3)	73 (6.2)	27,160 (3.6)	71 (6.0)	591,363 (79.2)	860 (72.9)	103,209 (13.8)	175 (14.8)
2000	749,191 (100.0)	1,411 (100.0)	34,926 (4.7)	119 (8.4)	43,185 (5.8)	118 (8.3)	534,836 (71.4)	928 (65.8)	136,244 (18.2)	246 (17.5)
2001	1,056,252 (100.0)	1,648 (100.0)	43,854 (4.2)	132 (8.0)	61,573 (5.8)	150 (9.1)	805,721 (76.3)	1,111 (67.4)	145,104 (13.7)	255 (15.5)

자료: 해양수산부, 「수산물수출입통계연보」, 1999.
 _____, 「해양수산통계연보」, 2001.

표 5-4. 주요 어종별 수입 실적

단위: 톤

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
명란(냉동)	14,702	16,826	13,879	13,873	14,273	8,064	7,869
조기(냉동)	1,091	2,509	8,804	19,282	54,281	58,773	70,263
갈치(냉동)	1,280	692	11,966	14,181	29,448	20,967	44,654
오징어(냉동)	27,700	22,186	22,385	15,952	23,272	2,714	4,118
명태(냉동)	22,516	60,553	37,642	21,130	67,654	53,265	41,663
갈치(신냉)	-	-	916	2,066	7,029	6,649	3,521
고등어(냉동)	2,510	2,689	5,796	4,831	22,381	24,230	50,831
돔(활)	698	1,248	1,309	390	1,735	2,927	5,594
기타							
합계	416,149	526,635	522,381	375,224	746,327	749,191	1,056,252

자료: 해양수산부, 「해양수산통계연보」, 2001.

3. 국가별 수출입 현황

가. 국가별 수출 실적

우리나라 수산물의 수출대상국수는 1983년 54개국에서, 1995년 74개국, 2001년 88개국으로 꾸준히 늘어 왔으나 일본, 중국 등 상위 5개국이 수출량의 80%, 수출금액의 90% 수준을 점하는 등 수출이 집중되고 있다. 최대 수산물 수출대상국인 일본시장은 선도유지와 운송비 절감 등 유리한 지리적 여건으로 인하여 2001년 현재 총수출량의 41.2%, 수출금액의 72.6%를 점유하고 있어 일본의 수산물 시장상황에 따라 우리나라 수출이 크게 영향 받고 있다. 일본시장에서의 우리나라 수산물 수입 비중은 1990년대 이후 감소추세를 보이고 있으며 최근 약 6% 수준인 반면, 중국수산물 수입 비중은 급속한 성장을 보여 1995년 10%를 넘어섰고 최근에는 15%를 초과하고 있는 상황이다.

우리나라의 대중국 수출은 1992년 국교 정상화 이후 1998년까지 증가추세를 보였으나 1998년 이후 감소추세로 전환하였다. 우리나라 수산물 수출량에서 중국이 차지하는 비중은 2001년 12.3% 수준이다. 국가별로 수출이 빠르게 증가한 지역은 뉴질랜드, 대만, 캐나다 등으로 수출량 기준시 1995년 이후 연평균 40% 이상의 빠른 증가율을 나타내고 있다.

어종별로 국가별 수출의존도를 산출한 결과 참치류, 굴, 붕장어, 넙치, 미역의 경우 일본 시장에 대한 의존도가 66~99% 수준으로 매우 높게 나타났다<표 5-6>. 주요 수출어종

표 5-5. 주요 국가별 수출 실적

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
일 본	192,945	190,888	189,480	225,609	205,700	215,479	179,335
EU	33,424	33,962	36,867	75,906	41,859	35,749	49,429
중 국	46,484	51,401	131,722	138,242	53,100	93,134	53,673
미 국	29,415	29,067	21,523	20,099	23,469	29,215	27,281
태 국	61,300	56,676	55,871	54,002	48,860	44,805	47,256
뉴질랜드	1,693	1,327	5,346	7,910	7,755	16,976	13,952
대 만	1,594	2,214	3,093	4,610	4,194	10,967	5,958
캐 나 다	1,090	1,161	1,309	1,546	3,971	5,886	2,790
필 리 핀	14,242	47,485	9,168	4,683	34,792	25,906	10,382
합 계	437,197	451,621	509,090	590,390	475,644	533,824	435,691

자료: 해양수산부, 「해양수산통계연보」, 2000~2002

중에서 일본시장에 대한 의존도가 상대적으로 적은 것은 김과 오징어로 김의 경우 대일본 시장 비중이 36%이며, 오징어는 대중국 수출 비중이 37%로 가장 높고 일본은 11%로 4위 수준을 보이고 있다.

표 5-6. 주요 수출품목의 국가별 수출 비중

단위: 백만\$, %

	2001	주요 국가별 비중
참치류	257	일본 87%, 태국 7% 등
굴	126	일본 66%, 미국 18%, 캐나다 4% 등
붕장어	74	일본 99% 등
오징어	68	중국 37%, 미국 12%, 스페인 17%, 일본 11% 등
넙치	41	일본 95%, 중국 4% 등
미역	21	일본 78%, 미국 14% 등
김	40	일본 36%, 미국 22%, 대만 25% 등

자료: 관세청

나. 국가별 수입 실적

우리나라의 수산물 수입은 수출과 마찬가지로 주요 국가에 집중된 특징을 보이고 있다. 국가별 비중을 보면 중국, 러시아 등 상위 5개국이 전체수입의 70% 이상을 점유하고 있다 <표 5-7>. 1995년 이후 중국으로부터의 수입량이 빠르게 증가하여 왔으며, 수입액에서 차지하는 비중도 38% 수준까지 상승하였다. 러시아는 1995년까지만 하더라도 우리나라의 가장 중요한 수입시장으로서 수산물 수입의 25% 이상을 점하고 있었으나 중국시장 비중이 확대됨에 따라 비중이 감소하는 추세를 보였다. 2001년 러시아로부터의 수입 비중은 전체 수산물 수입액의 9% 수준으로 하락하였다.

주요 어종에 대해서 국가별 수입의존도를 살펴보면 조기(냉동)의 경우 거의 모든 물량이 중국시장에서부터 수입되고 있으며, 갈치(냉동)의 중국시장 의존도도 68%에 달하는 것으로 나타난다 <표 5-8>. 또한 명란과 명태는 러시아(82%)시장에서, 갈치(신냉)(96%)와 돔(활어)(77%) 등은 일본시장에의 수입의존도가 높다. 어종별로는 수출품의 일본시장에 비해 중국시장 의존도가 집중되지 않은 것으로 나타나는데, 그럼에도 불구하고 수산물 전체로 볼 때 중국시장이 절반 가까운 비중을 점하는 것은 조기와 갈치 등 다소비어종에 대한 수입이 중국시장에 집중되었기 때문이다.

표 5-7. 주요 국가별 수입 실적

단위: 톤

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
중 국	46,577	78,242	115,296	110,677	295,713	283,420	474,045
러 시 아	119,729	147,660	122,204	92,147	129,402	81,265	92,856
미 국	70,795	101,107	62,268	59,257	77,361	75,588	93,969
일 본	11,259	13,242	27,235	18,482	52,085	67,741	69,679
베 트 남	6,268	7,466	11,330	7,671	20,819	33,374	49,107
대 만	805	1,194	3,328	2,408	18,479	18,970	26,821
칠 레	13,844	18,136	16,480	4,825	12,777	26,195	32,375
합 계	416,149	526,635	522,381	375,224	746,327	749,191	1,056,252

자료: 해양수산부, 「해양수산물통계연보」, 2000~2002.

표 5-8. 주요 수입품목의 국가별 수입 비중

단위: 백만\$, %

	2001	주요 국가별 비중
명란(냉동)	95	러시아 82%, 미국 8%, 일본 4% 등
조기(냉동)	147	중국 99.8% 등
갈치(냉동)	67	중국 68%, 인디아 11%, 인도네시아 9% 등
명태(냉동)	28	러시아 78%, 일본 12% 등
갈치(신냉)	12	일본 96%, 중국 4%
고등어(냉동)	45	대만 25%, 노르웨이 25%, 중국 10% 등
돔(활)	15	일본 77%, 중국 23%

자료: 관세청

제2절 동북아 주요 국가의 수산물 생산 및 수출입 현황

1. 동북아 주요 국가의 수산물 생산 현황

동북아지역의 주요 수산국가인 한국, 일본, 중국, 러시아는 세계 수산물 생산에서 상당한 위치를 점하고 있다. 2000년 세계 수산물 생산에서 이들 국가의 생산순위를 보면 중국 1위, 일본 3위, 러시아 8위, 한국 12위 수준이다. 국가별 수산물 생산 동향(해조류 등 수산식물제외)을 보면 1997년 이후 중국은 연평균 5.9%의 높은 증가를 보인 반면 한국, 일본, 러시아는 각각 6.1%, 5.1%, 5.0%의 감소추세를 보이고 있다<표 5-9>.

일본은 1991년 어업생산액이 1991년 2조 7천억엔에 달했으나 수입개방에 따른 국내생산의 감소로 2000년에 1조 9천억엔으로 감소하였다<표 5-10>. 특히 원양어업의 감소폭이 커서 원양어업 비중은 1991년 15.6%에서 11.3%로 감소하였다.

중국은 1999년 어업·양식 생산량이 4천만톤을 돌파하면서 전 세계생산의 절반을 차지하며, 최근 국내외 어장감소로 어로어업생산량은 감소한 반면 해면 양식업이 크게 증가하는 추세이다<표 5-11>.⁸ 해면 양식업은 산동성(26%), 복건성(26%), 광둥성(18%)을 중심으로 크게 발달하고 있다.

표 5-9. 동북아 주요 국가의 수산물 생산 현황

단위: 천톤, %

	1997	1998	1999	2000	연평균증감율
한국	2,596	2,354	2,423	2,146	△6.1
일본	6,733	6,030	5,961	5,752	△5.1
중국	35,038	38,025	40,030	41,568	5.9
러시아	4,715	4,518	4,210	4,048	△5.0
세계	122,494	117,790	126,652	130,434	2.1

자료: FAO Yearbook, Fishery Statistics, 각 연도

표 5-10. 일본의 어업생산액 변화

단위: 억엔(%)

	원양어업	연근해어업	해면양식업	내수면어업	포경업	계
1991	4,238 (15.7)	14,637 (54.4)	6,407 (23.8)	1,637 (6.1)	6	26,925
1995	2,770 (12.3)	12,143 (54.0)	5,739 (25.5)	1,837 (8.2)	7	22,496
1998	2,396 (11.8)	10,983 (54.1)	5,464 (26.9)	1,442 (7.1)	7	20,292
1999	2,479 (12.5)	10,683 (53.8)	5,406 (27.2)	1,292 (6.5)	8	19,868
2000	2,120 (11.3)	10,220 (54.5)	5,272 (28.1)	1,133 (6.0)	7	18,752

자료: 일본 농림수산성 통계정보부

⁸ 캐나다 브리티시 콜럼비아대학(UBC)의 왓슨 교수 등은 수역별 생산능력을 분석한 결과 중국의 어획량이 과대 보고되었다는 연구결과를 2001년에 과학잡지『네이처』에 발표한 바 있다.

표 5-11. 중국의 수산물 생산 현황

단위: 천톤

	1998	1999	2000
어로	17,246	17,254	16,987
양식	21,824	23,970	24,581
계	39,070	41,224	41,568

2. 동북아 주요 국가의 수산물 수출입 현황

가. 수출입 현황

(1) 수입

지역별 수산물 수입 경로를 분석해 보면 극동지역국가는 주로 동남아시아(18.4%), EU(21.4%), 남아메리카(17.8%), 극동권(14.7%)내의 수입의존도가 높은 것으로 나타났다. 반면 동남아시아는 중국수입의존도가 16.1%로 높았다. 대륙별로 보면 세계 수산물의 수입이 동남아시아(17.3%), EU(17.3%), 북미, 남미, 남부아시아에 집중되어 있었다.

세계 제 1의 수입국인 일본은 2001년 149개국으로부터 3,823천톤을 수입해 사상 최고 수입물량을 기록했는데 세계 수입금액의 약 30%를 차지하고 있다<표 5-13>. 2001년도 수입금액은 단가하락으로 전년대비 0.8% 감소했으나 물량은 8% 증가하였다. 수입가격은 연어·송어, 새우가 각각 24%, 25% 하락한 반면 문어는 50% 상승하였다.

표 5-12. 지역별 수산물 수입 경로 비중, 2000

단위: %

	북미	남미	극동지역	남아시아	동남아시아	EU	중국권	기타	계
극동지역	2.8	17.8	14.7	7.0	18.4	21.4	0.4	17.9	100.0
남아시아	1.2	24.9	4.3	42.4	19.8	3.4	0.4	3.6	100.0
동남아시아	7.6	6.0	0.9	5.5	27.7	2.6	16.1	33.6	100.0
중국권	8.7	12.4	1.5	3.5	17.7	4.0	10.4	41.8	100.0
수입의존도계	10.5	10.2	0.8	10.2	17.3	17.3	6.9	26.8	100.0

주: 극동지역: 한국, 러시아, 일본, 중국권: 중국, 홍콩, 대만 포함
 자료: FAO Fishery Data Base

표 5-13. 일본의 수산물 수입 추이

	수입량 (M/T)	수입금액 (백만엔)	단가 (엔/kg)	수산물 수입 비중 (수산물수입/총수입)
1961	56,634	8,174	144	0.39
1971	399,163	153,345	384	2.24
1980	1,037,350	764,272	737	2.40
1990	2,543,956	1,607,546	632	4.74
2000	3,543,891	1,733,759	489	4.24
2001	3,823,209	1,723,602	451	4.06

자료: 日本農林水産省, 「農林水産物輸出入現況」, 2002

일본의 품목별 수입시장 점유율을 보면 참치류가 시장의 63%를 점할 정도로 많은 양을 수입하고 있고 계류 56%, 연어·송어 33%, 새우류는 29%를 차지하고 있다. 일본의 국별 수입 비중을 보면 미국, 태국, 러시아, 한국 등 10대 수입국이 72%를 차지하고 있다. 중국은 16.4%로 가장 높은 비중을 차지하고 러시아가 7.3%이다. 한국은 6.8%로 5위에 해당되며 주요 수입품목은 참치류, 모시조개, 바지락, 오징어, 미역, 굴 등이다.

표 5-14. 일본의 국가별 수산물 수입 비중

단위: %, 백만엔

2001년순위	국가	1997	1998	1999	2000	2001
1	중국	14.2	13.7	14.3	15.4	16.4
2	미국	10.4	9.4	10.0	9.7	10.1
3	태국	7.1	7.1	6.8	7.0	7.6
4	러시아	6.5	6.8	7.8	8.0	7.3
5	한국	6.4	7.1	7.3	7.2	6.8
6	인도네시아	7.3	8.1	6.3	6.4	6.8
7	칠레	4.9	5.4	5.1	5.0	5.1
8	대만	4.6	4.8	4.9	4.9	4.8
9	노르웨이	3.4	3.4	4.5	3.8	4.2
10	호주	3.3	2.9	3.2	3.5	3.4
10개국소계	금액	1,325,549	1,198,661	1,222,109	1,231,933	1,246,656
	비중	68.1	68.8	70.3	71.0	72.3
총 수산물 수입금액		1,945,613	1,741,606	1,739,474	1,733,987	1,723,749

자료: 日本農林水産省, 「農林水産物輸出入現況」, 2002

주요 수입품목인 참치는 대만(36.2%), 한국(17.6%)이 주요 수출국이나 최근 이들 국가의 참치수출은 정체되고 있는 반면 중국은 원양참치조업 증가로 수출량이 4배나 증가하였다. 명태연육, 대구연육 등 냉동연육도 주요 수입품목 중의 하나인데 미국으로부터 90% 이상을 수입하고 있다.

세계 최대 수산물 생산국인 중국은 수입량도 크게 증가하는 추세를 보이고 있다. 2000년 수입량은 2,530천톤, 금액은 1,850백만불로 1999년에 비해 물량은 약 2배, 금액은 42% 증가하였다. 중국의 수입량 증가는 중국정부의 양식진흥정책으로 양식용 사료수요가 크게 늘어 원료인 어분과 어유 수입이 크게 증가하였기 때문이다. 또한 최근 중국산 가공 수산물이 일본, 미국, 유럽지역으로 많이 수출됨에 따라 원료어 수입량도 크게 증가하는 추세이다. 중국에서 수산물을 가장 많이 수입하는 나라는 페루이며, 최대 수입품목은 어분과 어유이다.

(2) 수출

수산물 수출 경로 비중을 지역별로 보면 극동지역국가는 주로 EU(48.5%)와 극동권(23.0%)내에서 수출이 이루어지며 북미나 유럽은 자체권역내에서 주로 수출이 이루어지는 것으로 나타났다. 대륙별 수산물 수출집중도를 보면 EU 41.5%, 북미 등 선진국 39%로 선진국의 수출 비중이 높은 것으로 분석되었다.

중국은 생산량 대부분이 국내에서 소비되고 3%에 해당하는 135만톤 정도의 물량이 수출되며, 주요 수출품목은 선·냉어와 냉동어이다. 최근 중국의 대일 오징어 수출이 1996년

표 5-15. 지역별 수산물 수출 경로 비중, 2000

단위: %

	북미	기타 선진국	극동	동남 아시아	EU	중국권	기타	계
북미	44.9	27.5	0.1	4.1	13.6	4.9	4.9	100.0
유럽	1.4	3.6	1.2	0.6	82.5	1.1	9.6	100.0
극동	3.4	8.1	23.0	6.7	48.5	4.8	5.5	100.0
동남아시아	26.1	38.5	1.8	8.6	12.0	7.6	5.4	100.0
중국권	13.3	55.7	0.5	11.8	10.3	7.3	1.1	100.0
수출의존도계	18.4	20.9	1.2	4.4	41.5	5.1	8.5	100.0

주: 극동지역: 한국, 러시아, 일본, 중국권: 중국, 홍콩, 대만 포함

자료: FAO Fishery Data Base

4천톤에서 2000년 2만 5천톤으로 6배 이상 크게 증가하였으며, 이에 따라 일본어민과 오징어 가공업자의 수익성 악화로 일본 내에서 세이프가드 발동이 요구되었다. 중국의 수산물 가공공장은 주로 일본에 수출을 목적으로 일본수출상사의 기술지원과 위탁가공으로 운영되고 있으며, 주로 산동성, 요녕성, 절강성에 위치하고 있다. 중국은 낮은 생산비용·원료의 우위성·풍부한 노동력·중국내수의 잠재력 등에서 유리하기 때문에 일본수산회사가 현지진출을 서두르고 있으며, 2002년 현재 6개 대형수산회사가 중국에 현지공장을 운영하고 있다. 향후 중국내 가공기술이 향상되고 정착되면 가공업체가 국제시장에서 원료어를 직접 구매하게 될 것이고 이렇게 되면 일본가공업계와 경쟁을 벌이게 될 것으로 전망되는데, 특히 뱀장어, 고등어 등의 가공분야에서 일본업체를 위협할 것으로 보인다.

나. 정책 동향

(1) 일본

일본의 수산정책은 「수산기본계획」에 의하면 자급률 제고를 정책목표로 추진하고 있으며 수입관리를 강화하는 방향으로 전개되고 있다. 일본의 수산물 수입관리정책은 수입할당제도, 환경라벨제도, 식품안전 및 위생기준 등 비관세 조치를 적극 활용해 수산물 수입을 효율적으로 관리하는 데 중점을 두고 있다.

주요 어종에 대해서는 「수입무역관리령」에 따라 수입할당제도의 적절한 운영을 도모하고, 참치류, 새치류, 이빨고기 등에 대해서는 이 령에 의거해 수입수산물의 사전확인제도 및 수입승인제도를 적극 활용하고 있다. 국제 포경조약 비체결국으로 부터의 고래고기 수입시와, 대만, 북한, 중국을 원산지(또는 선적지)로 연어, 송어, 조제품 수입시는 「수입승인제도」를 활용하고 있다. 또한 국제적인 자원관리조치를 준수하면서 어획된 참치류에 대한 소비자 식별력을 높이기 위해 수산물 환경라벨제도 도입을 추진하고 세계 수산물 시장, 주요 상대국의 수산물 무역과 수산가공업의 실태를 조사하고 이들의 변화가 일본의 수산물 수입 및 국내 수산업에 미치는 영향을 적극적으로 연구해 정책에 반영하고 있다.

(2) 중국

중국어업은 1980년대부터 빠르게 성장하였는데 최근 「확대에서 억제」, 「개발에서 보호」로 어업정책방향을 전환하였다. 중국정부는 1995년부터 매년 6월부터 3개월간 모든 해역에서 「여름철 일제 금어」를 실시하고 있으며, 1999년부터는 「어업제로성장정책」을 시작하

는 등 어업노력 삭감책을 추진하고 있다. 중국은 일본언론을 통해 2001년 11월 『네이처』에 게재된 『중국의 어획량 과대보고론』에 대해 반론을 제기하면서 중국이 종래 어획량 확대에서 자원보전관리 중시형으로 전환하고 있음을 보여 주었다. 중국 어업정책의 자원·환경보호형 전환의 한 예로서 2001년 11월 長江의 일제 금어조치가 시작되었다. 이는 최근 長江의 어획량이 1/5 수준으로 급격히 감소함에 따라 3개월간 금어조치를 취한 것으로, 단순한 어업 뿐만 아니라 환경·생태계 전체의 보전 시점에서 추진한 것으로 판단된다. 중국은 최근 동중국해 수산자원의 고갈에 따라 이 수역종사자들의 전업처 마련을 위해 『중국 원양참치어업 진흥대책』을 수립하였다. 이는 저인망 등 동중국해의 어업을 장기적으로 축소시키는 減船대책의 일환인데 저인망 어선어업자들을 소형참치 연승 어업자로 전환시켜 원양참치어업에 진출시킨다는 의도이다.

중국은 2000년에 일본 수산물 수입에 대해 일본정부가 보증하는 위생증명서 첨부를 요구해서 한때 마찰을 빚기도 하였다. 이는 1997년에 일본의 수출검사법 폐지로 수출냉동수산물에 대해 시행되던 위생증명서 발급이 분석증명서 발행으로 전환됨에 따라 중국이 문제를 제기한 것으로 일본수산물에 대한 일종의 수입규제조치였다.

(3) 러시아

러시아도 중국과 마찬가지로 수산자원보호에 정책을 집중하고 있다. 이에 따라 최근 계속해서 어획량을 감소시키고 있는데, 2002년에는 배타수역 내의 어획자원의 복원을 돕기 위해 자국 수역내 어획을 21만 9천톤으로 감축하였다. 또한 극동지역 수산물자원보호를 위해서 러시아 수산과학연구소(TINRO)는 주정부 자원보호국과의 협의를 통해 게, 조개 등의 갑각류와 연체류를 금어품목으로 설정하였다. 한편 베링해에서 러시아 어선들의 알라스카산 대구잡이가 국제해양법 제제로 많은 제약을 받게 되자 미국측과 경제수역분할에 대해 재협의를 하는 등 수산외교를 활발히 진행중이다.⁹ 최근에는 그동안 중단해 온 참치어업을 재개할 계획인데 참치어업 재개를 위해 어선확보 및 저장기술도입, 유통시스템구축 등 조업을 위한 준비작업을 진행하고 있다.

2001년 10월 러시아 의회는 경제개발부와 국가어업위원회가 제안한 『어업의 기본구상』을 승인했는데, 주요 내용은 러시아 경제수역 내에서 전체 해양생물에 대한 어획규제를 새롭게 바꾸는 것을 골자로 하고 있다. 러시아의 어획쿼터는 무료쿼터와 유료쿼터로 나누

⁹ 1998년 러시아와 미국은 베링해와 척키해를 세바르나즈를 기준으로 분할하기로 한 것에 동의한 협정에 근거한 것임.

어 관리하는데 무료쿼터는 러시아 북부지역의 소수민족에게 배정하며 유료쿼터는 계속 늘려 2002년에 전체 어획쿼터의 23%를 초과하도록 하였다. 한편 노후된 어선의 대체를 위해 신규로 어선건조를 희망하는 기업에 대해서 신용대출 등 정부지원을 늘리도록 조치를 취하고 있다.

3. 동북아 주요 국가의 수산물 수급 전망

가. 세계 수산물 수급 전망

소득수준은 향후 수산물수요에 영향을 미치는 중요한 변수로 1990년대 한국의 외환위기, 동남아시아와 일본의 경제불황 등 아시아의 경기침체가 수산물 소비 감소에 크게 영향을 미쳤다. FAO는 2010년까지 아시아와 북미의 소득 증대를 전망하는 반면, 그 외의 지역에서는 소득 증가가 거의 없을 것으로 전망하고 있다. 유럽은 EC 경제공동체 운영으로 돼지고기와 닭고기의 공급과잉에 따른 가격하락이 예상됨에 따라 수산물 소비가 크게 증가하지 않을 것으로 전망되었다. 인구증가도 수요에 큰 영향을 미치게 되는데 인구증가를 둔화가 전망되어 인구가 수산물수요에 큰 영향을 주지 않을 것으로 보인다.

공급측면에서 중요한 변수로서 엘니뇨 등 기상요인은 1997년과 1998년에 열대 및 아열대 태평양해역 해수면온도 상승은 수자원에 심각한 영향을 주었고, 특히 동태평양과 서남아메리카 해역은 어획량의 3~5%가 감소할 정도로 피해가 심각하였다. 기상요인 외에도 전파통신기술, GPS 시스템 등 어획기술의 발달이 공급에 큰 영향을 미친다. 예를 들어 1996년 인공위성을 통한 어군탐지기능을 갖춘 어선이 2,000척에 불과했으나 1998년 7,500척으로 증가하였다. 따라서 향후 과학발달로 생산능력은 더욱 향상될 것으로 전망된다. 반면에 동식물검역협정(SPS), 무역에 관한 기술장벽 (TBT) 등 비관세 수입장벽은 어획수준에 부정적인 영향을 미치는 요인이다. SPS는 식품안전성 유지를 위한 협정으로 현재 많은 국가에서 수입규제 수단으로 활용되고 있으며, TBT 는 건강과는 직접적인 관련은 없지만 소비자가 국내산과 수입산 등 원산지가 다른 수산물을 구별할 수 있도록 품질, 라벨링 등에 있어 규제를 하는 방법이다.

2010년 어획수산물 공급은 중국 등 아시아 지역의 양식수산물 공급이 빠르게 증가하지만 대체로 완만한 성장이 예상되어 95~100백만톤으로 전망되며, 여기에 양식수산물 생산량을 합하면 2010년 총 135백만톤 수준이 될 것으로 전망된다<표 5-16>. 또한 2010년 수

산물 식용수요는 105백만톤, 어분 및 어유용이 30백만톤으로 추정된다. 이 추정치는 양식업의 성장 지속, 인구증가 둔화, 어족자원의 순조로운 회복 등 낙관적인 가정에 기초한 것으로 수급에 큰 문제가 없는 것을 보여 주고 있다.

그러나 한편에서는 수산물 수급에 대해 비관적인 주장도 제기되고 있는데 FAO의 최근 분석에 의하면 세계 주요어종 재고의 60%가 이미 바닥수준에 있는 것으로 나타나고 있다. 지역별로 보면 16개 수역중 25%에 해당하는 수역이 최대어획수준에 있고 50%의 지역도 거의 최대어획에 접근하고 있으며 단지 25%에 해당하는 지역만 충분한 재고를 유지하고 있어 남획에 따른 자원고갈이 심각한 문제임을 보여주고 있다. 더욱이 한국, 중국, 일본, 러시아 공동조업수역인 태평양 북서수역의 경우 동남 아시아 수역과 수산자원의 고갈이 우려되는 지역으로 지적된 바 있다.

표 5-16. 2010년 세계 수산물 수급 전망

단위: 백만톤

구분	수요량	구분	공급량
식용	105	양식	35~40
어분 및 어유	30	어획	95~100
계	135	계	135

자료: FAO/Fisheries, The State of World Fisheries and Aquaculture, 1999

표 5-17. 수역별 종전 최대어획고 대비 최근(1998) 어획고 비중

단위: %

어획수역	최대어획고 대비 1998년 어획고 비중	비 고
남극수역	0.14	동남아시아 해역 극동해역
대서양 남동수역	0.39	
태평양 남동수역	0.43	
대서양 북서수역	0.44	
대서양 서부중앙수역	0.71	
태평양 동부중앙수역	0.73	
지중해 및 흑해	0.81	
태평양 북동수역	0.83	
대서양 남서수역	0.86	
대서양 서부중앙수역	0.87	
대서양 북동수역	0.92	
인도양 서부수역	0.94	
태평양 중앙서부수역	1.00	
태평양 남서수역	1.00	
태평양 북서수역	1.00	
인도양 동부수역	1.00	

자료: FAO/Fisheries, Global Overview of Marine Fisheries, 2001

나. 동북아 국가의 수산물 수급 전망

(1) 일본

일본은 수산물 수입자유화에 따른 값싼 수산물 수입의 증가와 내부적으로는 인건비 등 비용 상승에 따라 원양어업과 양식업이 급격히 경쟁력을 상실하고 있어 수산물 생산기반은 더욱 위축될 전망이다. 반면 참치와 연육에 대한 수요가 지속적으로 증가하고 있어 수입수요 증가가 예상된다. 연육 등 가공제품은 수입가와 인건비 상승으로 중국으로부터 임가공하여 수입하는 형태를 취하고 있는데 장기적으로는 중국의 자체기술개발로 개발수입 형태가 아닌 역수출이 우려되고 있다.

일본정부는 수산물의 자급률 제고를 목표로 추진하는 한편 국내 산업보호를 위해 결국 수입할당제, 환경표시제도, 식품안전 및 위생기준 등 비관세조치를 적극 활용하게 될 것이다. 일본의 국내 소비는 1990년대 중반이후 감소추세를 보이고 있는데 향후 외식에서의 초밥과 오뎅의 수요가 증가하고 바다가재, 대하 및 고급 참치류 등 고급수산물의 수요증대가 전망된다. 참치는 JAS법상 「원산지표시제」 시행으로 일본산 고급참치의 소비는 더욱 증가할 전망이다. 일본정부는 최근 수산부문 WTO 협상에서 유리한 고지를 점령하기 위해 유럽, 미국, 캐나다 등을 방문하는 등 활발한 외교활동을 전개하고 있으며, 2002년 수산물 선물거래소를 개설하여 수산물유통 혁신을 추구하고 있다. 또한 참치, 가다랑어 등 주요 수산물에 대한 세계 수급 동향, 상대국의 수산물 교역과 가공 등의 실태를 조사·분석하고 이들의 변화가 일본의 수산물 수입과 국내 수산업에 미치는 영향을 연구해 정책에 반영하는 등 수급안정을 위해 한편으로는 방어적이면서도 적극적인 수산정책을 추진할 전망이다.

(2) 중국

1980년대 후반 이후 연평균 10%의 성장을 거듭해 온 중국 수산업 생산은 1998년 이후 정체를 보이고 있다. 생산이 세계의 절반을 차지하지만 생산량의 4%만이 국제시장에 유입될 정도로 내수기반이 매우 탄탄하다.

중국은 1999년부터 해면 및 내수면 어로 억제정책을 도입하여 “제로성장”을 추구하고 있어 향후 생산량이 4,200만톤을 크게 초과하지 않을 것으로 전망된다. 환경오염으로 국내 어장의 자원 감소가 심각해짐에 따라 자원환경보전형으로 수산정책을 전환하고 있어 해면어로는 감선 등에 따라 어획고가 정체되고, 원양어업도 일본, 러시아, 미국 등의 자원보호 조치로 어획고 증대가 어려울 것으로 전망된다. 수산물 가공은 일본업체의 중국 진출로

크게 증가하여 위탁가공 수출량이 크게 증가할 전망이며, 향후 기술이전과 자본축적이 이루어질 경우 일본 뿐 만 아니라 한국에도 큰 위협이 될 것으로 보인다. 중국 양식업의 발달로 향후 어분과 어유의 수입량은 계속 증가할 전망이다.

(3) 러시아

러시아는 수자원보호와 배타수역내의 어획자원 복원을 위해 어획량을 감축하고 있어 국내 생산은 당분간 감소추세를 보이거나, 최근 중단해온 참치어업을 재개할 것으로 보여 2010년까지 18만 5천톤 규모의 생산이 가능할 것으로 전망된다. 그러나 국내 생산은 어선, 유통시설 등 수산업 인프라기반이 매우 취약해 크게 증가하지는 못할 것으로 보인다.

러시아의 1인당 연간 수산물 소비량은 10kg 정도인데 최근 고소득층이 증가하면서 수산물 선호가 증가하고 있다. 육류선호의 식생활로 인해 급격한 수요증가는 기대하기 어렵겠지만 장기적으로 소득증대에 따라 고급생선을 중심으로 수요증대가 전망된다.

다. 동북아 국가의 수산물 시장에 미치는 영향

세계 수산물 수급에서 일본, 중국, 한국, 러시아 등 동북아 지역 국가가 차지하고 있는 비중은 매우 크다. 중국은 제 1의 생산국인 동시에 제 2의 수출국이며 일본은 제 3위 생산국이며 제 1의 수입국이다. 또한 한국은 세계 생산과 교역에 있어서 세계 14위안에 들고 있다. 러시아는 나머지 국가보다 교역 비중은 적으나 한국, 일본, 중국의 주요 어로수역이 러시아 인근해역으로서 어획량에 큰 영향을 미치고 있다.

일본은 1991년까지 제1의 수산국의 위치에 있었으나 생산이 절반으로 감소하면서 자급율이 50% 수준으로 하락하는 등 2백해리의 선포에 따른 어장상실, 선상노동력 격감과 함께 수입자유화로 어가가 하락하면서 수산업기반이 크게 붕괴되었다. 일본의 수산물 수입은 태평양 주변국인 중국, 한국, 러시아, 미국 등에 집중되어 있으며 내부적으로는 국내 수산업의 경쟁력 제고, 외부적으로는 국내수산업 보호에 중점을 두고 있다. 차기 WTO협상에서는 관세철폐의 제지, 어업보조금의 유지 등을 위해 수산외교를 전개하는 한편 칠레, 미국, 러시아 등과는 유리한 조업조건 획득을 위해 회담을 개최하는 등 자국산업보호를 위한 많은 외교적 노력을 강구함으로써 지속적으로 한국과 중국 배타수역내의 조업에 큰 영향을 미치게 될 것이다.

중국은 수산업이 최근 급성장하면서 1990년대부터 동북아지역의 수산물시장에 어가가락 등 큰 영향을 주고 있는데, 특히 한국과 일본의 수산업에 큰 타격을 주었으며 그 범위

는 선·냉어류 뿐만 아니라 양식수산물과 가공품에 이르기까지 다양하다. 중국의 양식산업은 정부의 적극적인 지원에 힘입어 기술수준도 향상되고 있으며 낮은 생산비로 대량 생산을 하고 있는데 향후 고가인 고급어종 생산에 주력할 것으로 보여 동북아시아에 큰 영향을 미칠 것으로 보인다.

WTO체제하에서 수입자유화가 가속화되는 과정에서 자국의 수산자원보호를 위한 움직임이 본격화되고 있어 수산자원이 제약되어 있는 한국으로서는 국내산업의 보호와 더불어 경쟁력 제고를 위한 대내외적인 노력이 필요할 것이다. 향후 한·일간 FTA가 논의되고 있으나 수산업은 특성상 생산요소의 역내국간 또는 산업간 이동이 쉽지 않다는 점에서 FTA로 인해 무역창출효과나 외국인 직접투자효과는 크지 않을 것으로 보인다¹⁰. 수산분야 FTA 협상의 최대쟁점은 비관세장벽 완화가 될 것으로 예상되는데, 일본의 비관세장벽은 워낙 광범위하고 다양해 그 실태를 사전 파악하고 대응할 필요가 있다. 일본의 한국산 수산물에 대한 비관세장벽이 완화된다면 수입할당품목 및 해조류·패류의 수출이 증가할 것으로 보인다. FTA로 인한 수산시장개방은 일본보다 한국에 많은 이익을 줄 것으로 전망되는데 이를 계기로 한국 수산물가공산업의 발전과 수산업의 구조 조정 등이 달성되어야 할 것이다. 향후 중국과의 FTA도 예상되는 만큼 FTA 협상과정에서 일본의 전략과 대응방법 등을 벤치마킹할 필요가 있다.

제3절 주요 수산물의 수출입함수 추정

1. 이용자료와 추정방법

수산물에 대한 수출입 전망을 위해 수출입 실적이 많거나 증가율이 높은 주요 어종을 대상으로 수출입함수를 추정하였다. 수출함수를 추정한 대상어종은 참치, 오징어, 넙치, 굴, 김, 미역, 붕장어이다. 또한 수입함수 추정시는 조기, 명태, 갈치, 삼치, 고등어, 새우를 대상어종으로 선정하였다.

함수형태는 소득수준과 가격을 기본 변수로 설정하였으며 (식 16)의 수입수요함수에는 국내소득과 국내가격이, (식 17)의 수출공급함수에는 수출국 소득과 환율을 고려한 수출가격이

¹⁰ 주문배(2002)를 참조

변수로 투입되었다. 또한 수출입량의 추세가 변화하거나, 가격요인으로 설명되지 않을 정도로 크게 변동하는 해는 더미변수를 투입하여 처리하였다.

$$(16) \quad ID_{it} = f(RGDP_t, RP_{it} \text{ or } P_{it}/IMP_{it}, D_{it})$$

ID_{it} : i 재화의 t 기 수입량

$RGDP_t$: t 기 GDP(1995년 불변가격)

RP_{it} : i 재화의 t 기 위판가격(1995년 불변가격)

P_{it}/IMP_{it} : i 재화의 t 기 상대가격(=위판가격/수입가격)

D_{it} : i 재화 더미변수

$$(17) \quad ES_{it} = f(RJGDP_t, REXP_{it}, D_{it})$$

ES_{it} : i 재화의 t 기 수출량

$RJGDP_t$: t 기 일본의 GDP(1995년 불변가격)

$REXP_{it}$: i 재화의 t 기 일본수출가격(1995년 불변가격)

D_{it} : i 재화의 더미변수

이용자료로 수출입량은 「식품수급표」 자료를 이용하였으며, 국내소득은 1인당 GDP가 1995년 불변가격으로 환산되어 투입되었다. 수입함수의 국내가격변수에는 위판가격자료(1995년 불변가격)가 이용되었으며, 경우에 따라서는 수입가격에 대한 상대가격(국내가격/수입가격)이 투입되었다. 수입가격은 관세청 무역통계연보의 품목별 수입 실적에서 산출하였으며, 수입품목에는 냉동 및 냉장(해조류 건제품 포함) 등 주요 수입형태만을 포함시켰다.

수출함수의 수출가격변수는 수입가격과 마찬가지로 냉동 및 냉장(해조류 건제품 포함)의 수출 실적에서 산출하였으며, 수출국 소득은 수출이 일본시장에 40% 이상 집중되어 있다는 점을 감안하여 일본의 1인당 GDP를 적용하였다. 또한 환율변동을 고려하기 위해 가격 및 소득변수는 모두 엔화를 기준으로 하였으며, 불변가격으로 환산하기 위해 일본의 GDP 디플레이터를 이용하였다. 수출입함수의 추정방법은 통상최소자승법(OLS)을 적용하였다.

2. 추정결과

수출입함수 추정결과는 <표 5-18>, <표 5-19>와 같다. 주요 어종의 수입수요함수의 경우 국내소득변수의 모수가 모두 양의 값을 나타내고 유의적인 반응을 보여 소득증가에 따른 수입 증가를 설명하고 있었다. 국내가격변수는 삼치, 고등어, 새우의 경우 유의적인 것으로 분석되었다. 수출공급함수 추정결과도 수출국 소득변수가 수출 증대에 유의적인 영향을 미치고 있음을 나타내고 있다. 대부분 어종은 수출국 소득이 증가할수록 수출공급이 증가하고 있으며, 미역의 경우만 수출국 소득이 수출공급에 부의 요인이 되는 것으로 분석되었다. 수출가격은 수출공급에 유의적인 영향을 미치지 못하는 것으로 나타났다.

표 5-18. 어종별 수입수요함수 추정결과

	상수	국내가격	국내가격 (상대)	국내소득	더미	adj-R ²	분석기간
조기	-7562.62 (-1.65)	0.314868 (0.24)		14.99559 (2.26)	52262.73 (14.08)	0.96	1980~2001
명태	-66605.73 (-3.52)	10.13641 (0.77)		237.5408 (4.30)	148357.5 (10.82)	0.91	1980~2001
갈치	-46800.91 (-1.97)		3498.876 (1.30)	54.58700 (2.00)	17586.82 (2.53)	0.74	1989~2001
삼치	-4682.526 (-3.50)	1.880034 (3.06)		3.763007 (3.71)		0.53	1980~2001
고등어	-38960.51 (-3.37)		16822.21 (2.07)	40.94898 (2.99)	34146.27 (5.40)	0.88	1990~2001
새우	-24193.30 (-2.30)		38580.69 (3.19)	39.53199 (1.94)		0.82	1982~2001

표 5-19. 어종별 수출공급함수 추정결과

	상수	수출가격	수출국소득	더미	adj-R ²	분석기간
넙치	-12609884 (-3.74)	-242.9174 (-1.04)	28904.02 (4.38)		0.62	1988~2001
참치	-87039.55 (-1.47)	-31.40 (-0.45)	565.7160 (5.43)		0.59	1980~2001
오징어	-793794.9 (-1.85)	14.49603 (0.12)	1686.464 (2.10)		0.66	1990~2001
굴	-146341.1 (-0.61)	-53.57195 (-0.39)	660.4848 (1.82)	83893.05 (3.91)	0.81	1990~2001
붕장어	-10195.94 (-1.40)	-7.888312 (-1.24)	57.52979 (5.80)		0.66	1983~2001
미역	404442.7 (2.84)	31.33465 (0.67)	-658.9041 (-2.93)		0.63	1988~2001
김	-77341.68 (-2.15)	5.129523 (1.15)	173.8761 (2.76)	-14391.29 (-2.24)	0.42	1982~2001

제6장

수산물 수급 전망 및 정책과제

제1절 수산물 수급 전망

1. 예측방법

수산물의 수요예측은 우선 어종별로 2003-2012년 1인당 소비량을 전망한 다음 인구 전망치를 적용하여 총 국내 소비량을 추정하는 방식을 적용하였다. 1인당 수산물 소비량을 전망하기 위하여 다음 (식 18)의 수요 함수식을 사용하였다.

$$(18) \ln q_t = \alpha + \beta \ln P_t + \gamma \ln E_t$$

q_t =t년도 1인당 수산물 소비량, P_t =t년도 수산물 가격,

E_t =t년도 1인당 수산물 지출액

어종별 국내소비량은 추정된 1인당 소비량 전망치에 추계인구 전망치를 곱하여 다음과 같은 방식으로 계산하였다.

$$(19) Q_t = e^{(\alpha + \beta \ln P_t + \gamma \ln E_t)} * POP_t$$

Q_t =t년도 어종별 국내총소비량, POP_t =t년도 추계인구

수산물의 생산은 해양환경 및 기후의 매우 불확실한 여건 하에서 이루어지기 때문에 그에 대한 예측은 매우 난해한 과제이다. 그러나 기술진보, 어업관리 노력, 자원보전 정책 등 다양한 인위적 해양환경 및 자원관리는 수산물의 생산 능력을 지속적으로 향상시키는데 기여할 수 있다는 사실 또한 부인할 수 없다. 따라서 추세탄성치와 GNP 변화가 이런 수산정책을 포괄적으로 반영한다고 가정하였다. 단, 여기서 추세기간은 향후 10년 동안이므로 단기 추세탄성치를 예측에 이용하였다.

생산 예측은 우렁챙이, 다시마, 김을 제외한 17개 어종에 대해서는 추세탄성치와 GNP 예측 성장률을 이용하여 아래 (식 20)에 의해 산출하였다.

$$(20) \quad S_{it} = AV(S_{i,1999\sim 2001})(1 + \bigwedge_{n_i} * \dot{GNP})$$

$AV(S_{i,1999\sim 2001})$ = 어종 i 최근 3년간(1999~2001) 평균생산량,

\bigwedge_{n_i} = 어종 i 중단기 추세탄성치

우렁챙이, 다시마, 김의 생산 예측시는 (i) 최근 5개년 평균가격(1997-2001)을 향후 10년간 고정시킨 경우와 (ii) 최근 5개년(1997-2001) 평균가격의 표준오차를 이용하여 추세 파라메타 추정치의 부호가 (-)이면 (평균가격 + 표준오차)를, (+)이면 (평균가격 - 표준오차)를 이용하는 2가지의 가격 시나리오를 상정하였다.

한편, 원양어업생산은 입어국 및 공해 어업관리정책에 따라 불확실성이 너무 크게 존재한다. 따라서 연근해어업과 원양어업 생산량을 합한 총생산량을 예측하기 위해 최근 3년간(1999-2001) 원양어업 어종별 평균생산량이 향후 10년간 지속될 것이라는 가정 하에서 그 고정값(어종별 평균생산량)을 연근해 생산 예측치에 합산하였다.¹¹

주요 어종의 수출입 예측의 경우 대부분 어종의 수출입 함수에서 가격변수가 유의적이지 않았으며, 유의적인 경우도 1990년대 이후 가격수준에 뚜렷한 추세가 나타나지 않기 때문에 소득탄성치만을 감안하여 전망치를 산출하였다. 기준연도 수출입량은 1999~2001년

¹¹ 과거 10여년간 경험에서 알 수 있듯이 원양어업 생산량의 예측은 거의 불가능하다. 왜냐하면 자원보유국들의 어업관리정책이 단속적이고 매우 불확실하기 때문이다. 중부 베링해 및 오호츠크 공해상 명태어업 모라토리움, 남방참다랑어 어업관리 강화 등에서 보듯이, 자원보유국들의 어업관리정책은 때때로 급작스럽고 예기치 않게 일어난다.

평균치와 2001년 실적치를 감안하여 설정하였다.

2. 외생변수

인구증가율은 통계청의 「장래추계인구」 발표자료를 이용하였으며, 실질GDP 성장률은 KDI 발표자료 등을 감안하여 4~5% 증가율을 적용하였다.

수요 전망에 사용된 어종별 수산물 가격은 해양수산부의 「수산물 수급 및 가격자료」와 농수산물유통공사의 도매시장가격자료를 통계청의 소비자물가지수를 이용하여 불변가격으로 환산한 후, 1992-2001년간 가격의 변화 추세를 감안하여 예측하였다. 즉, 불변가격의 변화 추세가 없는 경우 1999-2001년 평균가격수준이 향후 10년 간 유지되는 것으로 하고, 불변가격의 변화 추세가 증감하는 경우 과거 일정연도의 불변가격 연평균 증감율을 적용하는 방식을 취하여 전망하였다. 수요 전망시 1인당 수산물지출액은 1982-2001년 자료를 사용하여 1인당 국민소득과 1인당 수산물지출액간의 관계식을 추정한 후, 향후 10년간 1인당 국민소득 전망치를 수산물지출액 추정식에 대입하여 1인당 수산물지출액을 계산하는 방식을 취하였다. 수산물 지출액 추정식은 (식 21)과 같으며, 여기서 1인당 국민소득자료는 한국은행발표자료를 이용하였고 수산물지출액은 통계청의 1982-2001년 「도시가계연보」의 어개류에 대한 가구지출액을 가구원수로 나누어 산출하였다.

$$(21) \quad \ln E_t = 3.2356 + 0.533 \ln GNI_t - 0.2752d_t$$

E_t : 1인당 수산물 지출액, GNI_t : 1인당 국민소득,

d_t : IMF으로 인한 수산물 지출변화 반영하기 위한 더미변수

1998년 이전은 영, 이후는 1의 값

수출량 전망시 일본 실질 GDP 성장률은 수산물의 최대 수출국인 일본의 1997~2001년 간 연평균 증가율인 0.4%를 적용하였다.

3. 수산물 수급 전망

가. 생산 전망

<표 6-1>~<표 6-4>에서 보듯이 거의 모든 어종들이 매우 완만하게 증가하거나 감소할 것으로 예측되었다. 현재와 같은 감척사업, 자원조성사업, 해양환경개선사업, 기술개발사업 등 수산정책이 지속적으로 이루어질 경우 10년 후인 2012년에 우리나라 연근해

표 6-1. 주요 어종별 생산 전망(연근해산)

단위: 천톤

	2005	2008	2012
가자미	16	16	16
명태	1	1	1
참조기	13	13	13
갈치	73	71	68
고등어	188	201	220
삼치	24	25	25
꽁치	12	12	12
멸치	244	249	257
젓새우	15	16	17
꽃게	12	12	12
오징어	246	259	276
넙치류+	20	21	22
우럭+	14	15	17
굴+	176	173	169
우렁쉥이+	14	16	19
미역+	205	208	212
김+	185	208	239

주: +는 양식이 포함된 어종임.

표 6-2. 주요 어종별 생산 전망(원양수산물 포함)

단위: 천톤

	2005	2008	2012
가자미#	16	16	16
명태#	144	144	144
참조기	13	13	13
갈치#	83	80	78
고등어#	188	201	220
삼치#	26	26	27
꽁치#	34	34	34
멸치	244	249	257
젓새우	16	16	17
꽃게	12	12	12
오징어#	463	475	493
넙치류+#	20	21	22
우럭+	14	15	17
굴+	176	173	169
우렁쉥이+	15	16	19
미역+	205	208	212
김+	185	208	238

주: #는 원양생산이 포함된 어종임.

수산물 생산(어선어업생산+양식업생산)은 현재보다 9.4~12.1% 포인트 증가할 것으로 예상된다. 또한 원양까지 포함하면 7.3~8.7포인트가 증가할 것으로 전망된다.

표 6-3. 어선어업과 양식업 생산 전망(연근해산)

단위: 천톤

	2005	2008	2012
어선합계	882~889	909~922	946~971
양식합계	665~669	685~695	715~735
합 계	1,547~1,558	1,593~1,617	1,661~1,706
증감율(%)			+9.4~+12.1

표 6-4. 어선어업과 양식업 생산 전망(원양수산물 포함)

단위: 천톤

	2005	2008	2012
어선합계	1,293~1,299	1,319~1,333	1,357~1,382
양식합계	672~676	693~698	720~727
합 계	1,965~1,975	2,012~3,031	2,077~2,108
증감율(%)			+7.3~+8.7

나. 수요 전망

향후 10년간 국내가격이 1999-2001년도 불변가격 수준에서 유지될 것이라는 가정 하에 국내 수요를 전망한 어종은 갈치, 꽁치, 조기, 삼치, 넙치, 우럭, 새우, 게, 멸치, 김, 미역이다. 또한 가격이 상승할 것으로 가정된 어종은 명태(0.17%), 가자미 (1.74%), 오징어 (1.02%), 굴(2.42%)이며, 가격이 하락할 것으로 가정된 어종은 고등어(-2.07%)이다.

장래가격에 대한 추세를 감안하여 주요 어종별로 수요를 전망한 결과 2003~2012년간 가장 빨리 증가할 것으로 예상되는 품목은 게(3.3%), 고등어(3.4%), 김(2.5%), 멸치(2.5%), 넙치(2.4%) 등으로 나타났다. 반면 굴(0.1%), 가자미(0.7%), 가오리(1.2%) 등은 수요 증가율이 상대적으로 낮을 것으로 전망되었다.

표 6-5. 주요 어종별 수요 전망

단위: 천톤, %

	2005	2008	2012	연평균증감율
가자미	22	22	23	0.7
명태	386	413	453	2.3
조기	92	98	107	2.2
갈치	122	128	136	1.6
고등어	207	229	261	3.4
삼치	26	27	28	1.4
꽁치	39	41	45	2.0
멸치	279	300	331	2.5
새우	106	113	123	2.1
계	52	58	65	3.3
오징어	421	444	477	1.8
넙치	24	26	29	2.4
우럭	12	13	14	1.4
굴	211	212	213	0.1
김	171	184	203	2.5
미역	151	156	163	1.1

주요 어종의 수요 전망자료를 기초로 수산물 수요를 전망하면 수산물 수요는 2012년까지 연평균 2.0%(1인당 수요 증가율: 1.6%)의 증가율을 나타낼 것으로 전망되어 1990년대와 비슷한 증가추세가 지속될 것으로 예상된다. 부류별로는 갑각류와 어류 수요 증가가 각각 2.5%, 2.4%로 높고, 반면 패류 수요는 0.3%로 정체를 보일 것으로 전망되었다.

표 6-6. 어류별 수요 전망

단위: 천톤, %

	2005	2008	2012	연평균증감율
어 류	1,228	1,318	1,448	2.4
갑 각 류	158	171	188	2.5
패 류	240	242	244	0.3
연체동물	421	444	477	1.8
해 조 류	322	340	366	1.9
합 계	2,369	2,514	2,723	2.0

다. 수출입 전망

주요 어종을 대상으로 2012년까지 수출입량을 전망한 결과는 <표 6-7>, <표 6-8>과 같다. 수출품가운데 수출이 가장 빠르게 증가할 것으로 예상되는 어종은 오징어로 2003~2012년간 연평균 3.8%의 증가율을 나타낼 것으로 보인다. 수출규모에 크게 변화가 없을 것으로 예상되는 어종은 참치와 굴 등이며, 미역의 수출규모는 향후 약간씩 감소하는 추세가 지속될 것으로 예상된다.

표 6-7. 주요 어종별 수출 전망

	단위: 천톤, %			
	2005	2008	2012	연평균증가율
넙치	3	4	4	1.9
참치	176	179	184	0.6
오징어	93	104	120	3.8
굴	244	251	259	0.8
미역	52	50	48	-1.3
김	7	8	8	2.6
붕장어	10	10	10	1.0

수입 비중이 큰 주요 어종의 경우 2012년까지 수입규모가 빠르게 확대될 것으로 전망된다. 수입 증가율이 가장 높은 어종은 갈치로 2003~2012년간 연평균 증가율이 6.4%로 예측되었으며, 대부분 4~5%대의 증가율을 나타낼 것으로 보인다.

표 6-8. 주요 어종별 수입 전망

	단위: 천톤, %			
	2005	2008	2012	연평균증가율
조기	68	73	81	2.6
명태	252	287	341	4.4
갈치	42	51	66	6.4
삼치	2	3	3	4.8
고등어	39	45	54	4.8
새우	65	74	92	4.4

라. 어종별 자급률 예측 결과

(1) 어선어업

일반해면어업과 원양어업을 포함하는 어선어업의 경우 어장 상실과 생산성 저하 등의 이유로 생산이 소폭 증가할 것으로 예상되는 가운데, 수요는 1990년대 이후 증가추세가 지속될 것으로 전망되고 있다. 따라서 이러한 수요과 생산추세가 지속될 것이라고 가정하면 어선어업으로 생산되는 대부분의 수산물은 자급수준이 크게 하락할 것으로 산정된다. 특히 다소비품목인 명태, 조기, 갈치 등의 자급률 하락추세가 가속화되어 2012년 추정자급률은 명태 32%, 갈치 57%, 조기 23% 수준으로 하락할 것으로 전망된다. 또한 2002까지 대체로 자급수준을 유지하던 고등어, 꽁치, 멸치도 77~84% 수준으로 자급률이 하락할 것으로 예측된다.

(2) 양식어업

양식업의 확대에 따라 과잉양상을 보이고 있는 우럭과 김, 미역 등의 해조류의 경우는 현재의 수급추세가 지속될 경우 과잉현상이 가중·지속될 것으로 예상된다. 즉, 2012년 자급률은 우럭 124%, 김 117%, 미역 130%로 전망되므로 이들 어종에 대한 수급조정정책이 필요하다.

표 6-9. 주요 어종별 자급률 전망

	단위 %		
	2005	2008	2012
가자미	76	73	69
명태	37	35	32
조기	28	26	23
갈치	68	63	57
고등어	91	88	84
삼치	101	99	97
꽁치	88	83	77
가오리	66	64	60
멸치	87	83	78
새우	27	26	25
게	45	42	37
오징어	111	108	104
넙치	82	80	78
우럭	114	118	124
굴	84	82	80
바지락	121	114	105
김	108	113	117
미역	136	133	130

제2절 부문별 정책과제

수산물은 1980년대까지만 해도 자급률이 130% 이상에 달했으나, 1990년대 중반이후 생산이 감소추세로 전환되고 시장이 전면 개방됨에 따라 빠르게 하락하여 2001년에는 81% 수준을 나타냈다. 수산물은 영양학적으로 매우 우수하고 국내 소비자의 선호도가 높은 식품으로 향후 꾸준한 수요 전망이 예상됨에 따라 이에 대응한 수급안정과 경쟁력 강화 정책이 수행되어야 한다. 수산물 수급과 관련하여 부문별로 정책과제를 검토하면 다음과 같다.

1. 안정적 공급관리체계 구축

최근 해양오염·환경파괴형 어업 등에 의한 생산성 저하와 유엔해양법의 발효에 따른 200해리 배타적 경제수역 정착 및 한·일, 한·중 어업협정 체결 등의 국내외 여건 변화 하에서 수산자원의 공급능력을 제고시키고, 국가차원에서 어업자원을 효율적으로 관리할 수 있는 기반 조성이 요구된다.

가. TAC(총허용어획량) 제도의 확대

TAC제도는 남획되는 자원의 회복과 지속적인 어업활동을 목적으로 2002년 현재 8개어종(고등어, 전갱이, 정어리, 붉은대게, 대게, 키조개, 개조개, 제주활소라)에 대해서 시범실시되고 있으나 아직 정착되지 못하고 있다. 그 이유는 첫째, 90여년 이상 어획수단 어업규제가 이루어져 왔기 때문에 아직도 어업인들은 어획량 규제에 의한 어업자원관리정책을 수용하기가 쉽지 않으며, 둘째, 과학적 정보를 기초로 한 정량적 TAC제도 운영에 대한 경험이 부족하고, 셋째, 복수어업 복수어종 어업구조 하에서는 단일어업 단일어종을 기본으로 하는 TAC제도가 우리 현실에 부적합하기 때문이다. 그 밖에 어업간 및 지역간 어종분쟁이 상존하고 있고, 대부분의 수산물이 식용으로 이용되는 상황 하에 있다는 점들이 영향을 미쳤을 것으로 보인다.

따라서 효율적인 어업관리 구축을 위해서는 TAC 대상을 확대하고, 현행 허가제도에 적합한 다양한 운영방법과의 접목이 필요하다: ① 현행 허가제도와와의 접목, ② 과학적인 자원 조사·평가 또는 예방적 접근방법에 의해 실시를 위한 체제 구축, ③ 수협·어촌계·협회 등 어업인들의 조직 활용 모색, ④ TAC제도의 정착까지 어업간 어종간 분쟁의 인정, ⑤ TAC제도는 어종, 어업, 어업인들의 조직 특성에 따라 다양한 운영방법 채택 등이 추진되어야 할 것이다.

특히 수산부문에 있어서도 시장기능 도입을 통한 거래비용 감축방안이 국제적으로 광범위하게 논의되고 있는데, 우리의 경우에도 TAC제도의 운영수단 중 개별 쿼터제를 도입하여 어종별 또는 어류별로 매매가능하게 함으로써 규모의 경제효과를 나오게 하는 매매가능할당제도(ITQ)를 도입함으로써 시장기능에 의한 어업관리가 효율적으로 이루어질 수 있을 것으로 보인다. 현재 ITQ제도는 뉴질랜드, 노르웨이, 호주, 미국 등지에서는 활성화되어 있는 상황이다.

나. 수산자원조성사업 확대

어업생산성 저하와 어장상실에 따른 생산제약을 해결하기 위해 주요 연안에 바다목장 조성, 인공어초 및 종묘방류를 통해 유용 수산생물의 재생산구조를 확충하고 과학적인 자원관리체계를 확립함으로써 수산자원의 안정적 공급체제를 구축하는 것이 필요하다.

인공어초사업은 1971~2001년까지 15종에 대해서 157천ha 규모로 시행되어 왔으나 시설적지의 절반수준에 불과하고, 1970년대 시설한 인공어초가 노후화되어 기능이 현저히 떨어져 있고 있어 기존 어장의 시설보수가 필요한 상황이다. 수산종묘 방류사업은 연안수역 수산자원의 증강을 도모하는 것으로 국·도립 시험장(1973이후)과 민간(1986년이후)을 중심으로 시행되어 왔다. 또한 바다목장사업은 미래 수산자원의 조성방법으로 부각되고 있는데, 1998년부터 통영바다목장을 중심으로 개발이 시작되었으며 전남다도해형(2003부터 본격 개발)과 동·서·제주형(2003년 후보지 선정)이 추진될 계획 하에 있다.

수산자원 조성사업의 효과를 제고하기 위해서는 기존 시설어장의 보강, 표지방류 및 중간육성 방류, 해역별 바다목장모형개발 등 추진과정의 점검과 사후관리체제 개편이 보완되어야 한다. 또한 해역별 고유어종을 중심으로 자연친화적인 방류용 종묘기술을 개발함으로써 생태보전형 수산종묘 방류사업을 확대하고, 해역별 특성에 적합한 바다목장 개발 확대가 필요하다.

2. 생산구조 개편을 통한 경쟁력 제고

수산업은 증산정책 추진에 의한 어업자원 감소, 해양환경 오염 확대, 조업어장 축소 등으로 산업 경쟁력이 약화되고 있다. 더욱이 수산물 시장개방이후 값싼 중국산 수입이 급증함에 따라 정부의 감척사업에도 불구하고 생산성이 정체 또는 감소되고 있으며 일부 어종의 경우 생산기반이 위협받고 있는 실정이다.

가. 연근해어업의 구조개선

연근해어업은 1990년대 이후 연근해어업의 자원회복과 어업경영 안정화를 위하여 어선 감축, 업종통폐합 등의 사업을 추진하여 왔으나 어업구조개편에 따른 뚜렷한 성과를 거두지 못하고 있는 상태이다.

자원회복과 어업의 경쟁력 제고를 위해서는 연근해 어선의 감축사업 추진과 휴어제 실시 등을 통해 자원수준에 적합한 적정어선세력을 유지하는 것이 필요하다. 또한 지속적으로 이용 가능한 적정어획강도를 유지하기 위해서는 연근해 어선의 기관마력 및 선복량 제한과 어구사용량 규모 제한 등이 필요하며, 새로운 어업환경에 적합한 표준어선형의 개발을 검토해야 한다.

나. 양식어업의 경쟁력 강화

해면양식업 생산이 우럭, 넙치, 김, 미역, 우렁챙이 등에 집중되어 있고 적조 또는 백화현상에 심각하게 노출되어 있기 때문에 연안 해양환경 복구에 의한 환경부양능력이 제고되어야 하며, 고품질 배합사료의 개발·보급과 질병관리체계 강화 등이 필요하다.

즉, 양식어업의 지속적인 발전을 위해서는 환경수용력에 기초한 양식어장의 재배치와 기초시설 확충, 방제기술·장비개발을 통한 어장환경 개선이 우선적으로 요구된다. 또한 어장환경 오염을 줄이기 위해서는 생사료를 대체할 고품질 배합사료의 개발·보급과 집약적 생산 시스템에서 필연적으로 발생하는 양식수산물의 질병 예방 및 치료 기술·약제 개발이 필요하다. 우리나라 해양여건에 적합한 한냉성 양식어종의 개발·도입은 월동비를 절감시킴으로써 환경보존과 대중국경쟁력 제고의 역할을 할 것으로 기대된다. 김, 미역, 우럭 등 향후 과잉생산이 예상되는 어종에 대해서는 생산조정제 도입이 적극적으로 검토되어야 하며, 양식생산물을 원료로 하는 가공 기술 개발과 산업화가 추진되어야 한다.

다. 지속적인 원양어업 발전을 위한 국제수산협력 강화

최근 FAO, OECD 등 국제 수산 관련기구를 통해 공해 및 배타적경제수역 내에서의 어업관리가 지역적으로 크게 강화되고, 특히 어업자원관리가 국제 수산물 교역문제와 연계되면서 원양조업국의 입지가 날로 제한을 받고 있다. 한편으로는 지역적 어업관리가 강화되고 다른 한편으로 자원 보유국은 자국의 경제발전과 고용 창출을 위해 입어료 지불형태에서 현지법인 설립에 의한 합작투자형태의 사업을 요구하고 있다.

원양어업 여건에 적응하기 위해서는 대상 자원보유 국가의 제도, 사회·문화 환경, 자원 상태 등에 관한 정보를 사전에 치밀하고 체계적으로 수집·분석해야 하며, 이를 토대로 원양어업 진출의 규모와 시기 등을 결정할 필요가 있다. 또한 현재 일본이 설립·운영하고 있는 국제어업협력재단이나 해외어업자원개발센터와 같이 원양어업 발전을 지속적으로 지원할 수 있는 국가출연기구를 설립할 필요가 있다.

라. 어업질서 회복

현재 우리나라 어업관리와 자원의 지속성에 가장 큰 걸림돌은 관행적으로 행해지고 있는 불법어업(예: 조업구역·어기 위반, 어구 위반, 무허가 어업 등)이라고 할 수 있다. 불법어업은 제도권과 비제도권을 막론하고 무차별적으로 광범위하게 이루어지고 있는데, 동경 128도 이동에서의 대형트롤어선의 오징어 조업과 소형트롤어선에 의한 무차별 어획이 대표적인 예라고 할 수 있다.

국가의 통제권이 효과적으로 미치고 있지 않는 해양에서 이루어지는 불법조업 행위를 행정력에 전적으로 의존하여 해결하는 데는 한계가 있으므로 어업인들로부터 자율적 협력을 끌어내는 것이 중요하다. 따라서 현재 행해지고 있는 불법어업 중에서 제도권으로 수용할 수 있는 것을 가려내야 하며, 업계·학계·정부가 함께 참여하는 협의기구를 설치하여 어업간·어업내 갈등을 해소하고 어업인들이 준수할 수 있는 합의조건을 도출해야 한다. 또한 이를 토대로 수산업법 및 관련제도의 개선이 이루어져야 할 것으로 보인다.

3. 수산물 소비기반 확보

가. 소비자의 선호에 부응하는 제품개발

수산물은 특유의 맛과 냄새를 갖고 있고, 조리·식사하는데 불편함이 있는 특징이 있기 때문에 연령별 선호도의 차이가 현저하게 나타나는 특징이 있다. 즉, 수산물에 대한 소비자의 연령계층별 선호도를 비교하면 50세 이상 연령층의 선호도가 높은 반면 13세 이하 어린이의 선호도가 가장 낮은 수준을 보이고 있다. 더구나 학교급식식단 조사결과에 의하면 학생들의 기피와 가시의 위험 등을 이유로 수산물이 이용되는 빈도가 일주일에 1-2회가 57.4%, 한달에 2-3회 35.5% 등으로 매우 낮게 나타나고 있다¹².

¹² 이영미외(2001) 참조

어린아이들은 장래 수산물 수요를 결정한다는 의미에서 매우 중요한 소비계층이므로 이들 계층의 소비기반 유지는 중장기적으로 볼 때 대단히 중요한 과제이다. 소비기반의 유지·확대를 위해서는 ‘소비자의 기호에 맞고, 조리하기 편한’ 제품의 보급이 필요하므로 수산물 특유의 맛과 냄새를 변화시키는 조리법의 개발, 뼈를 제거한 형태의 가공품 생산이 요구된다. 또한 아직까지는 포장 수산물에 대한 수요가 많지 않지만 생선류 구입시 70% 이상 소비자가 손질한 형태로 구입하고 있고 위생에 대한 관심이 많기 때문에 향후 포장수산물에 대한 수요가 빠르게 증가할 것으로 예상된다. 따라서 소포장, 전처리 포장식품으로 가공판매를 확대하고, 이와 함께 전처리식품을 쉽게 조리할 수 있는 다양한 소스류의 개발과 조리법 홍보 등이 수반되어야 할 것이다.

나. 수산물의 우수성 및 안전한 조리법 등에 대한 교육 및 홍보

수산물은 영양학적으로도 매우 우수한 영양공급원으로 평가되므로 수요 기반 확대와 국민 건강 개선을 위해서는 건강식품으로서의 효용성에 대한 국민 교육과 홍보가 필요하며, 이는 소비자 계층을 차별화 하여 수행하는 것이 효과적이다. 즉, 대상계층을 영양사, 일반인, 주부, 학생, 생산자 및 상인 등으로 구분하여 기본 전략을 설정하고, 각 계층의 성격에 부합되는 자료와 방법을 이용해야 한다. 예를 들어 학생들에게는 수산물의 독특한 맛과 다양성에 초점을 맞추고, 주부를 대상으로 할 경우는 영양, 건강, 맛 등을 강조할 수 있다. 또한 영양사를 위한 교육자료로는 수산물을 이용한 레시피와 영양성분표 등이, 주부를 위한 홍보자료로는 수산물 이용법과 질병과 수산물 영양관련자료 등이 유용할 것으로 판단된다¹³.

수산물은 부패가능성이 크고, 대부분 신선·냉장상태로 유통되기 때문에 소비자들의 안전성에 대한 관심도가 매우 높은 특성을 갖고 있다. 소비자 설문조사 결과 생선회의 경우 여름철에 소비하기를 꺼리는 가구가 절반에 달하는 현상은 이러한 측면을 반영한 결과이다. 더욱이 수입산 납꽃게 등 저가의 수입수산물이 소비자들로 하여금 수산물 전반의 안전성에 대한 불신을 갖게 하는 상황하에 있다. 따라서 수산물의 안전성에 대한 소비자들의 신뢰도를 제고하기 위해서는 비브리오·콜레라 등 위해요인에 대한 정확한 정보와 안전한 조리법 등을 신속하게 소비자에게 전달하고, 안전성 관리의 제고와 홍보 등을 통해 계절적 수요위축을 해소시킬 필요가 있다.

한편 선어회(살아있지 않지만 신선도가 보장된 생선으로 만든 회)는 활어에 비해 물류효

¹³ 이영미외(2001)

율의 제고에 의한 비용절감을 통해 생선회가격을 인하시킴으로써 과잉문제에 직면하고 있는 넙치·우럭 등의 소비를 확대시킬 수 있을 것이라는 기대 하에 정책적으로 유통 활성화가 추진되고 있는 상황 하에 있으나 이에 대한 소비자의 인식은 매우 저조한 수준이다. 소비자 설문조사결과 선어회를 소비하겠다고 응답한 가구는 응답가구의 3%에 불과하여, 선어회 유통이 95% 수준에 달하는 일본과 상당한 대조를 보이고 있다. 선어회 소비 확대를 위해서는 품질의 우수성을 홍보하고, 선어회 가공공장시설 지원 등을 통해 생선회 소비활성화를 유도할 필요성이 있다.

4. 수산물 수출입시장 관리

가. 수산물 수출시장 확대

무역수지 흑자를 기록하던 수산업이 국내 생산성 감소, 중국 등 수출경쟁국의 출현, 수출대상국의 통관검역 강화 등으로 2001년 적자를 기록함에 따라 다양한 수출촉진대책 수립이 요구되고 있다.

중국수산물에 대한 품질경쟁력을 제고함으로써 일본 등에 대한 수출시장을 확보하기 위해서는 일본소비자의 선호조사를 바탕으로 한 품종 개량, 제품개발, 마케팅 강화 등이 필요하다. 또한 WTO 출범에 따른 무역자유화 이후 세계 각국이 수입식품에 대한 위생조건을 강화하는 추세이므로 수산물 수출지원을 위해 수출수산물 가공시설에 대한 HACCP 조 기정착 등의 위생관리 제고가 요구되고 있다. 이와 함께 새로운 수출수요 모색을 위한 해외시장 다변화 전략을 모색하고 외교협상 등을 통한 수출활로 개척이 수반되어야 할 것이다. 해외시장 다변화는 국제식품박람회 참가, 해외시장 개척단 파견 등의 해외관측행사, 포장개발 및 광고 지원사업 등이 포함된다.

나. 수산물 수입관리 강화

수산물의 전면적인 수입자유화로 인한 저가·저질 수산물 수입이 급증하고 특히 중국산 수입 확대로 어류양식부분이 크게 타격을 입을 것으로 전망됨에 따라 효율적인 수입관리 대책 수립이 요구된다.

수입량 조절을 위해서는 EU에서 운용하고 있는 관세율 할당제도의 도입과 관세체계의 합리화가 추진되어야 할 것이다. 또한 수입수산물의 안전성 강화를 위해 선검사 품목의

확대, 검사기준 강화, 안전성조사 확대, 새로운 위해물질에 대한 대응체계 구축 등이 필요하다. 그밖에 수입산과 국내산 차별화를 위해 원산지표시제, 품질인증제 등 표시제도를 강화하고, 국산 수산물에 대한 판별법과 우수성을 홍보해야 할 것이다.

5. 수급안정정책의 전환 및 과학적 수급 평가를 위한 기반 확보

가. 가격안정지지정책의 전환

정부비축사업을 개선하여 정부비축사업의 점진적 축소, 민간유통기능강화를 통해 생산자가격지지와 소비자 물가안정을 도모하는 것이 필요하다. 즉, 정부수매 품목 및 물량을 축소하고 유통·가공업체 등 민간에 대한 수매자금 용자지원을 강화해야 한다. 또한 수매 비축효과가 적은 만성적인 공급과잉상황에 처한 김, 미역 등은 비축사업만으로는 가격안정 효과를 기대하기 어려우므로 유통명령제 도입을 검토할 필요성이 있다.

또한, 해조류·오징어와 같이 생산지역의 집중도가 높고, 생산자 조직화가 가능한 수산물에 대해서는 자조금제도를 도입하여 판로확대, 수급조절 및 가격안정을 도모하는 방안을 검토해야 한다. 자조금제도는 생산자 단체가 수산물판로 확대와 수급조절 및 가격안정을 도모하기 위해 자조금을 조성·운영하는 경우, 농안기금에서 보조금을 지급할 수 있도록 하는 제도이다.

나. 과학적 수급 평가를 위한 기반 확보

수산물의 경우 생산변동이 크므로 정확한 수급량 추계를 위해서는 과학적 생산조사와 평가를 위한 인력·장비의 확보와 통계조사의 신뢰성 구축이 필요하며, 자원조사용 장비·생물 생산 자동측정 장비·인공지능 예측시스템 등 최첨단 장비 및 시스템 등을 도입해야 한다.

수산물 수입이 빠르게 확대되는 상황에서 국내 수산물의 경쟁력 평가를 위해서는 생산 통계의 품목분류와 연계될 수 있는 소비지의 가격 및 거래정보 구축이 중요하므로 시장 수요에 부응하는 유통통계 및 양식통계 등 신규통계의 개발이 필요하다. 또한 보다 정확한 수산물 소비량 및 수요처별 소비량 추계를 위하여 감모량 및 가공수요량에 대한 조사가 필요하며, 공급측면 분석의 기초자료로 어업경영조사를 확대하여 수산물 구입가격지수 등이 조사되어야 할 것이다.

제7장

요약 및 결론

▣ 연구의 필요성과 목적

수산물은 우리나라의 중요한 동물성 단백질 공급원으로서 소득 증대에 따라 소비가 증가하고 소비행태도 다양화·고급화되는 추세이며, 질병의 예방 및 치료효과가 밝혀짐에 따라 향후 빠른 수요 증가가 예상되는 식품이다. 한편 수산물 생산은 1994년 이후 감소추세로 전환하였고, 최근 생산성 저하와 어장 상실 등의 영향으로 생산확대가 쉽지 않은 상황이다. 더욱이 수산물 수입은 1997년 전면 개방 이후 연평균 15% 이상의 빠른 속도로 증가하고 있으며, WTO체제의 본격적인 출범과 APEC의 조기자유화 조치 등으로 더욱 가속화될 가능성이 크다.

따라서 소비자 기호변화 및 시장여건 변화에 능동적으로 대응하기 위해서는 수요와 공급측면에서 변화요인을 규명하고 수급 전망이 이루어져야 하며, 이를 기초로 정책과제를 도출할 필요가 있다.

이 연구는 수산물 수급 변화를 분석하고 중장기 수급을 전망함으로써 정책수립에 필요한 자료를 제공하는 것을 목적으로 수행되었다. 공급 여건 분석과 예측을 통해 지속적인 생산기반 구축을 위한 기초자료를 제공하였으며, 수산물에 대한 소비행태·소비결정요인 등의 다각적인 분석을 통해 소비구조를 규명함으로써 수급안정정책 수립에 필요한 정보를 제시하고자 하였다.

연구대상은 어패류와 해조류를 포함하여 유별·어종별 분석을 병행하였으며, 공급관련

여건변화와 생산 분석은 부경대학교에서 담당하였다. 수산물은 특성상 수요와 공급을 동시에 고려하는 모형 설정이 어렵기 때문에 수요와 공급모형을 별도로 설정하여 분석하였다. 또한 수요 분석에서는 소비결정요인 분석을 위해 통계청 도시가계조사 원자료를 이용하였으며, 소비자의 선호 및 구매행태 분석을 위해 소비자 설문조사를 병행하였다.

▣ 수산물 수급 여건 변화와 현황

수산물은 동물성 단백질의 39%(2001년)를 점하는 중요한 영양공급원이며 동시에 육류에 비해 저렴한 단백질 공급원으로서 육류대비 단백질 공급단가는 2001년 기준시 81% 수준이다. 더욱이 수산물은 양질의 불포화지방산을 다량 함유하고, 각종 무기질과 비타민의 좋은 공급원이 되고 있어 육류에 비해 영양측면에서 우수한 식품으로 평가되고 있다. 소비자 889 가구 대상 설문조사결과에 의하면 우리나라 소비자들은 수산물에 대한 선호도가 높은 편이며, 소비자들은 수산물을 맛, 가격, 안전성, 영양가 측면에서 육류에 비해 높게 평가하는 반면 조리의 간편성과 구입의 용이성 측면에서는 육류를 상대적으로 높게 평가하고 있었다. 또한 1997년 7월 수산물 시장의 전면개방은 수입 확대와 더불어 수입품목을 다변화함으로써 가격과 품질 양면에서 수요구조에 영향을 미쳐왔다.

공급측면에서 국제적으로 1994년 유엔해양법 협약 발효 이후 한·중·일 3국간에 양자간 어업협정이 체결됨에 따라 근해어업의 조업영역이 축소되고 감척이 불가피해졌으며, WTO/DDA에서 수산분야 보조금 협상이 불리하게 타결될 경우 국제경쟁력 상실로 어업전반에 심각한 타격을 받을 가능성이 높다. 국내적으로는 정부의 기르는 어업 육성정책 등에 의한 양식업의 급격한 생산 증가와 이에 대한 반작용으로서 해양오염과 과잉생산에 따른 생산성 저하현상이 나타났다. 양식업 생산량은 1980년대 541천톤에서 1990년대 중반까지 2배 이상규모로 확대되었으나, 1990년대 중반을 기점으로 감소추세로 전환하였다. 또한 폐기물 해양방출, 간척매립 증가와 같은 환경요인과 기술혁신 측면에서 트레드밀 딜레마 등은 어업생산성 정체의 중요한 요인으로 작용한 것으로 평가되고 있다. 정부는 1994년 이후 꾸준한 감척사업을 추진하고 있으나 어선 G/T당 생산량은 여전히 감소추세를 보여 최근에는 3톤 규모에서 정체되고 있는 상황이다.

이러한 수급 여건 변화 하에서 1980년대 130% 이상에 달했던 자급률이 감소추세를 지

속하고 있으며, 2001년에는 81% 수준까지 하락하였다. 어종별로 자급률이 빠르게 하락한 어종은 조기, 갈치, 명태, 새우, 게 등으로 대부분 1990년대 초반까지만 하더라도 100% 이상의 수준이었으나, 1998년 이후 급격히 하락하는 추세로 전환되었다. 자급률이 100%를 상회하는 어종은 오징어, 넙치, 바지락, 김, 미역 등으로 작황호조와 양식확대로 생산이 증가추세를 유지한 어종들이다. 고등어, 꽂치, 멸치는 1990년대 이후 대체로 자급수준이 유지되고 있다.

수산물의 유통은 산지유통과 소비지유통으로 구분되는데, 산지유통 중에서 계통출하 비중은 70% 수준이며 소비지유통의 중심은 소비지 도매시장이 담당하고 있다. 유통마진율은 수송상의 어려움과 높은 부패가능성 등으로 30~53% 수준에 달하며, 농축산물에 비해 소매단계 마진율이 높은 특징을 나타내고 있다. 수산물에 대한 정부의 수매비축사업은 2001년말 현재 8개 품목을 중심으로 실시되고 있는데, 수매비율이 전체 생산량의 0.9~7% 내외에 불과하여 가격조절 및 안정의 기능이 미흡하며 총 1,623억원의 손실이 누적되고 있다. 또한 WTO 수산보조금 협상에서 규제대상 보조금으로 분류될 가능성이 있어 가격지원사업이 크게 제약받을 입장에 처해있다. 한편 수산물 수급 관련통계는 수급 전망은 물론 관련 정책 수립을 위한 기초자료로서 합리적이고 효율적인 의사결정을 위해서는 객관적이고 과학적인 통계자료 구축이 전제되어야 한다. 반면 현재 수산물 수급통계의 기본이 되고 있는 어업생산통계의 경우 어종명 및 어업용어 등 분류기준의 불명확성, 표본선정상의 문제점 등으로 신뢰를 얻지 못하는 측면이 있으며, 특히 양식어종의 경우 정부통계와 해양수산부 행정통계간에 큰 차이를 나타내고 있다. 또한 수산물 유통통계로 활용가능 한 것은 산지시장의 계통판매자료뿐이며, 유통단계별로 체계화된 가격 및 거래 관련자료가 매우 부족한 실정이다.

■ 수산물 생산 분석

어업부문별로 원양어업은 2001년의 경우 총어업생산량의 27%를 차지하고 있으며, 공해상 또는 연안국 배타적 경제수역내의 어업자원 관리 강화에 따라 1992년 1,024천톤을 정점으로 감소 추세에 있다. 특히 명태는 러시아 오호츠크수역 명태자원관리정책으로 인해 정부·민간 쿼터가 계속 축소되고 있다. 일반해면어업 비중은 1980년에 57%에서 2001년에는 47%로 전반적으로 감소하고 있으며, 저서 및 중층어종의 생산이 감퇴하고 어장이 축소됨

에 따라 대형트롤어업·동해구트롤어업의 오징어 어획이 증가하고 권현망어업의 멸치 어획강도가 증가하고 있다. 천해양식어업의 경우 1997년의 1,015천톤을 정점으로 다소 감소하는 추세를 보이고 있는데 주된 원인은 홍민어, 활어 등의 저가 중국수산물 수입 급증과 해양환경 악화에 기인되는 것으로 보인다. 천해양식어업 생산량은 2001년 656천톤으로 전체 어업생산의 25%를 점하고 있다. 어종별로는 어류가 차지하는 비중은 갈수록 감소하는 추세이나 2001년 55%로 절반이상을 점하며, 최대 어종은 오징어(391천톤), 멸치(274천톤), 참치(238천톤) 순으로 나타났다.

수산물 생산함수는 어업자원의 생애주기가 1년 이상이고 매년 가임률이 달라지기 때문에 전년도 어획량이 현재 연도의 생산성에 영향을 미치게 된다는 가정 하에 부분조정모형을 적용하였다. 실제 생산량과 장기균형생산량 사이의 관계식을 통해 동태적 생산함수모형이 도출되며, 장·단기 파라메타 추정을 통해 장·단기 생산예측이 가능하다.

어종별 생산량과 위관가격자료를 이용하여 최우도추정법을 적용하였으며 30개 어종중 27개 어종에 대해서는 전기 생산량과 추세변수를 독립변수로 하였다. 추정결과 주목할 점은 가자미류, 명태, 기타조기류, 갈치, 학꽂치, 꽃게, 갑오징어, 참조기, 가오리, 기타새우, 대하, 굴, 바지락, 다시마 등 분석대상 어종의 절반을 차지하는 14개 어종의 추세 파라메타가 남획 등으로 인한 자원감소를 반영하여 (-)로 나타났다는 것이다. 오징어는 추세 파라메타가 (+)로 나타나는데, 그 이유가 어린 오징어를 먹이로 하는 상위 수산동물의 감퇴에 의한 것인지 기후변화에 의한 자원구성의 변화에 의한 것인지는 불분명한 상황이다. 3개 양식어종 (우렁챙이, 다시마, 김)만이 자체가격 및 생산요소 가격에 적절한 반응을 보여 자체가격이 (+), 요소가격(우렁챙이-실질임금, 다시마/미역-유류가격지수)이 (-) 반응을 나타냈으나, 통계적 유의성이 입증되지는 않았다.

▣ 수산물 수요 분석

우리나라의 수산물 소비량은 일본보다는 적지만 대부분 국가들보다 월등히 많은 수준이며, 소비 추세를 일본과 비교하면 일본의 어패류 소비량이 1975년 이후 크게 둔화된 양상을 보인 반면 우리나라는 2001년까지 연평균 2% 내외의 증가추세가 지속되는 양상을 보인다. 유별로는 어류와 해조류는 비슷한 소비 추세가 지속되는 반면 갑각류, 패류, 연체

류 등의 소비는 연평균 5%의 높은 증가추세를 나타낸다. 가정내 수산물 지출액 증가율은 1982~2001년간 연평균 6.9%로 육류의 7.2%와 비슷한 수준이며, 수산물 지출액의 약 60%는 선어개류 지출이 점하고 있다. 품목별로 가장 지출 비중이 높은 것은 상대적으로 고가인 조기로 수산물 지출액의 8.6%를 점하며, 갈치 8.2%, 생선회 6.6% 순서이다.

2001년과 1991년 통계청 도시가계조사 원자료를 이용하여 소득, 연령, 사회특성요인이 어패류 지출에 미치는 영향을 분석하였다. Engel식 형태의 지출함수를 설정하였으며, 비소비가구의 비율이 20~95%에 달하므로 토빗모형을 적용하고 유별 지출함수 추정시에는 SUR에 의한 시스템 분석을 실시하였다. 지출탄성치 분석결과 지출액 증가에 따라 소비가 빨리 증가하는 어패류는 고급어류(갈치, 조기, 병어, 도미, 회), 갑각류(게, 굴, 조개류 등)의 순서이며, 대중어류(명태, 고등어, 꽁치, 가자미, 이면수, 삼치, 오징어 등)와 어개가공품(생선묵, 맛살, 통조림 등)의 지출액 증가에 대한 반응정도가 상대적으로 낮았다. 가구특성별 선호도 분석결과 사무직가구, 여성가구주인 가구, 맞벌이 가구, 서울지역 거주 가구는 다른 가구에 비해 어패류 소비가 적으며, 가구주가 고학력인 가구는 가공제품과 해조류 소비가 많은 것으로 분석되었다. 가구원의 성별·연령별 변수 분석결과 가공품을 제외하고는 가구원이 50세 이상인 가구원의 선호도가 다른 연령대 가구원에 비해 높았다. 성별로는 생선류에 대해서는 남성가구원의 선호도가 높은 반면, 갑각류와 염건어개류에 대해서는 여성의 선호도가 높았다. 주요 품목별로 갈치는 서울지역 거주 가구가 상대적으로 많이 소비하며, 가구주 학력격차에 따른 지출차이가 크게 나타나는 특징이 있었다. 고등어는 서울지역 거주 가구의 지출이 적고, 여성가구원에 비해 남성의 선호도가 높은 특징이 나타난다. 오징어는 여성가구원의 선호도가 높으며, 1991년만하더라도 고학력 가구의 지출이 많았으나 2001년에는 오히려 적은 것으로 분석되었다. 멸치는 서울지역과 고학력 가구의 소비가 많고, 50세이상 연령계층과 여성의 선호도가 높았다.

소비자의 수산물 선호와 구매행태 분석을 위해 전국 889가구를 대상으로 한 설문조사 결과 신선어개류는 일주일에 한번(42.4%) 염건어류와 해조류는 한 달에 한번 구입하는 가구가 가장 많았으며, 종류에 상관없이 대형할인매장이나 재래시장에서 구입되는 경우가 가장 많았다. 생선을 구입할 때 일 년 내내 몇 가지 종류 위주로 구입하는 가구의 비중이 63.7%에 달하였으며, 평균 3~5종류를 구입하고 있는 것으로 나타났다. 또한 대부분(72.4%) 가구는 구입처에서 손질한 형태로 구입하며, 생선을 집에서 다듬는 가구는 20.9%에 불과하였다.

소비자들이 수산물 구입시 가장 우선적으로 고려하는 사항은 신선도(67.6%)이며, 품질 만족도는 생선류와 가공품은 상대적으로 낮고 건어물과 해조류에 대해서는 상대적으로 높은 편이었다. 포장수산물이나 즉석·조리식품에 대한 선호도는 아직 높지 않았으며, 반면 냉장생선류의 경우 신선하고 맛이 좋기 때문에 응답가구의 75%가 선호하고 있는 것으로 나타났다. 수산가공품은 가끔 이용한다는 가구가 64%로 주로 조리하기 편하기 때문(77.5%)에 이용하고 있는 것으로 조사되었다. 수산물 구입시 대부분 소비자들은 원산지를 확인하고 있으나, 가격차가 크고(32.1%), 바다의 국경경계가 불분명하여 국내산 구분이 불분명하기 때문(28.1%)에 응답소비자의 42%는 확인은 하지만 국내산 여부를 크게 고려하지 않는다고 응답했다. 한편 대부분 소비자들은 수산물이 국내산인지 수입산인지 여부를 거의 육안으로 구별할 수 없으며, 구별할 수 있다고 응답한 가구는 12.4%에 불과하였다. 자연산과 양식산 중에서는 자연산을 선호하는 가구가 66.7%로 매우 높으며, 활어회와 선어회 중에서는 대부분 소비자가 활어회를 선호하며 선어회의 안전성에 대한 인식이 여전히 낮은 수준이었다.

수산물의 경우 안전성에 관심이 높아 생선회의 경우 응답자의 49%가 여름철에는 소비하기를 꺼리고 있었으며, 비브리오 패혈증주의보가 내려질 경우 응답가구의 60%는 전혀 먹지 않겠다고 응답하는 등 매우 민감한 반응을 보였다. 또한 구제역 보도 이후 돼지고기 대신 생선류를 먹었다고 응답한 가구도 32.2%에 달해 육류 안전성이 수산물 소비에 미치는 영향이 큰 것으로 나타났다. 수산물의 안전성과 관련하여 시급히 개선되어야 할 사항은 수입수산물에 대한 철저한 검사(35.5%), 양식수산물의 첨가제 및 항생제 투여검사(26.0%), 유통·판매과정의 신선도 유지(24.4%) 등으로 지적되었다. 생선회는 응답가구의 절반정도가 외식할 때만 먹는 것으로 나타났으며, 생선회는 한달 평균 1회(57.7%) 먹는 가구가 많았다.

수산물 수요함수는 LAIDS과 단일방정식 수요함수 모형을 이용하여 추정하였다. 수산물은 공급량이 어류생태나 어류규제, 수입 등에 의해 미리 결정되는 경향이 있으므로 역수요함수(IAIDS)를 적용하는 것이 적절할 수 있으나 IAIDS 적용시 물량 전망에 한계가 있어 추정결과를 참고자료로만 제시하였다. 분석자료는 1992년 1월부터 2002년 4월까지의 가락동 도매시장의 월별 출하실적 자료를 사용하였으며, 소비의 계절적 영향을 감안하기 위해 월별 터미변수를 추가하였고 식습관의 형성이나 변화를 고려하기 위해 전월 지출 비중을 설명변수로 사용하였다.

수요함수 추정결과 가격탄성치와 지출탄성치의 부호가 이론적으로 부합되었으며, 가격탄성치는 삼치와 우럭이 가장 높고 조기의 경우 가장 낮았다. 또한 지출탄성치는 게, 오징어, 멸치, 넙치 등이 높고 삼치, 우렁쟁이, 바지락, 가자미 등은 낮은 것으로 나타났다. 또한 계절성 분석결과 명태와 대구 등 탕류 요리에 적합한 어류는 겨울철 수요가 큰 반면, 갈치와 고등어는 여름철 수요가 증가하고 넙치는 여름철 수요가 감소하였다. 조기는 명절 수요를 반영하여 1~2월과 9월 수요가 높았으며, 오징어와 낙지는 월별로 큰 차이가 나타나지 않았다.

▣ 수산물 수출입 분석

수산물은 1990년 이전까지 무역수지 흑자를 기록하였으나, 이후 시장개방과 생산침체 등으로 흑자폭이 감소하였으며 2001년에는 주력 수출시장인 일본의 경기침체에 따른 수출 감소와 중국으로부터의 수입증가 등으로 적자를 나타냈다. 수출유형별로는 냉동품 비중이 60%에 달하며, 오징어와 참치가 수출량의 40% 이상을 차지하는 주종 품목이다. 해조류의 경우 김의 수출량은 크게 증가한 반면 미역의 수출은 1985년 대비 1998년에는 절반 수준으로 감소하여 김의 수출액이 미역 수출액을 앞서기 시작하였다. 수입유형별로는 고급횟감용 활어와 신선·냉장품에 대한 수요 증가로 이들 제품의 비중이 2001년 10% 이상으로 상승하였으며, 냉동품 수입은 70%수준을 지속하고 있다. 가장 많이 수입되는 어종은 조기이며, 다음으로는 명태, 고등어, 갈치 순서이다. 우리나라 수출대상국수는 꾸준히 늘어왔으나 일본, 중국 등 상위 5개국에 수출량의 80% 정도를 점하며 대일 수출량이 40% 이상을 점유하고 있다. 국가별 수출의존도를 산출한 결과 참치류, 굴, 붕장어, 넙치, 미역의 경우 일본시장 의존도가 66~99%로 매우 높았다. 수입구조 역시 중국, 러시아 등 상위 5개국에 70% 이상 집중되어 있으며, 1995년 이후 중국으로부터의 수입이 빠르게 증가하여 왔다. 국가별 수입의존도를 살펴보면 조기(냉동)는 거의 모든 물량이 중국에서 수입되고 있으며, 갈치(냉동)의 중국시장 의존도도 68% 수준이다.

동북아 국가들의 세계 수산물 생산에서 생산순위는 중국 1위, 일본 3위, 러시아 8위, 한국 12위로 상당한 위치를 점하고 있으며, 1997년 이후 중국이 연평균 6%의 높은 증가추세를 보이고 있다. FAO의 전망에 의하면 2010년까지 선진국의 어획생산은 완만한 성장이

예상되나, 지역별로 한국, 중국, 일본, 러시아의 공동조업수역인 태평양 북서수역의 경우 수산자원의 고갈이 우려되는 지역이라는 주장도 제기되고 있다. 일본은 제 3위의 생산국 이면서 제 1의 수입국으로 중국으로부터 수입 비중이 높는데, 향후 원양어업과 양식어업의 경쟁력 상실로 생산기반이 더욱 위축될 전망이다. 일본의 수산정책은 자급률 제고를 목표로 추진하는 한편 수입할당제, 환경표시제도, 식품안전 및 위생기준 등 비관세조치를 적극 활용하게 될 것이다. 중국은 1999년부터 해면 및 내수면 어로 억제정책을 도입하여 제로성장을 추구하는 등 자원·환경보전을 중시하는 방향으로 전환하고 있어 향후 생산규모가 크게 확대되지 않을 것으로 전망된다. 현재는 선·냉어와 냉동어를 주로 수출하고 있으나 향후 일본업체의 위탁가공수출량이 크게 증가할 전망이며, 가공기술이전과 자본축적이 이루어질 경우 일본과 한국의 가공업에 큰 위협이 될 것으로 보인다. 양식업의 발달로 양식용 사료원료 수입은 계속 증가할 전망이다. 러시아는 한국, 일본, 중국보다 교역 비중은 적으나, 이들 국가의 주요 어로수역이 러시아 인근해역으로서 어획량에 영향을 미치고 있다. 러시아는 수자원보호와 어획자원 복원을 위해 어획량을 감축하고 있고, 수산업 인프라가 매우 취약해 생산감소추세가 당분간 지속될 것으로 전망된다.

수산물에 대한 수출입량 전망을 위해 수출입실적을 감안하여 수출입 비중이 높거나 증가율이 높은 주요 어종을 대상으로 수출입함수를 추정하였다. 수입수요함수에는 국내소득과 위판가격이, 수출공급함수에는 수출국 소득과 환율을 고려한 수출가격이 1995년 불변가격으로 환산되어 투입되었다. 수출입함수 추정결과 소득증가가 수출입 증가에 유의적인 영향을 미치고 있었으며, 미역의 경우만 수출국 소득이 수출공급에 부의 요인이 되는 것으로 나타났다. 가격은 수출공급에 유의적인 영향을 미치지 못하였으며, 수입수요의 경우 삼치, 고등어, 새우가 유의적으로 반응하였다.

▣ 수산물 수급 전망 및 정책과제

수산물 수급예측에는 수급함수 분석결과 산출된 품목별 가격 및 지출탄성치를 이용하였다. 수요예측시는 수요모형 I의 추정결과를 이용하였으며, 가격추세를 감안하여 추정하였다. 생산은 해양환경 및 기후의 불확실한 여건 하에서 다양한 인위적 해양환경 및 자원 관리에 의해 결정되므로 추세탄성치와 GNP변화가 이러한 영향을 포괄적으로 반영하는

것으로 가정하였으며, 3개 양식어종에 대해서는 최근 5개년(1997~2001) 가격고정과 평균 가격의 표준오차를 이용한 2가지 가격시나리오에 의해 예측되었다. 또한 원양어업생산은 입어국 및 공해 어업관리정책에 따라 불확실성이 너무 크므로 3년간(1999~2001) 평균 생산량이 지속되는 것으로 가정하였다. 수출입은 1990년대 이후 가격추세가 뚜렷하지 않기 때문에 소득탄성치를 적용하고, 기준연도 수출입량을 감안하여 예측하였다.

생산량을 예측한 결과 현재와 같은 감척사업, 해양환경개선사업, 기술개발사업 등 수산정책이 지속될 경우 2012년 연근해 수산물 생산은 현재보다 9.4~12.1% 포인트 증가할 것으로 전망되었다. 수요예측 결과 2012년까지 가장 빨리 증가할 것으로 예상되는 어종은 계, 고등어, 김, 멸치, 넙치로 연평균 2.4~3.4%의 증가속도를 나타낼 것으로 전망되었으며, 반면 굴, 가자미, 가오리는 수요증가율이 0.1~1.2%로 상대적으로 낮을 것으로 전망되었다. 총수요는 2012년까지 연평균 2.0%(1인당: 1.6%)의 증가율을 보여 1990년대와 비슷한 증가추세가 지속되며, 부류별로는 갑각류와 어류 수요 증가가 각각 2.5%, 2.4%로 높은 반면 패류 수요는 0.3%로 정체될 것으로 전망되었다. 수출이 가장 빠르게 증가할 것으로 예상되는 어종은 오징어로 2012년까지 연평균 3.8%의 증가율을 나타낼 것으로 보인다. 수출 규모에 크게 변화가 없을 것으로 예상되는 어종은 참치와 굴 등이며, 미역의 수출규모는 향후 약간씩 감소하는 추세가 지속될 것으로 전망된다. 수입 증가율이 가장 높은 어종은 갈치로 연평균 증가율이 6.4%로 예측되었으며, 대부분 4~5%대의 증가율을 나타낼 것으로 보인다. 결과적으로 어선어업의 경우 2012년 추정자급률이 명태 32%, 갈치 57%, 조기 23% 등 대부분 어종의 자급수준이 크게 하락할 것으로 예측된다. 반면 현재 과잉현상을 보이는 양식어업의 경우 2012년 자급률이 우럭 124%, 김 117%, 미역 130% 등 과잉현상이 가중·지속될 것으로 전망되므로 이들 어종에 대한 수급조정정책이 필요하다.

향후 수산물 수급안정과 경쟁력 강화를 위한 부문별 정책과제를 제시하면 다음과 같다.

- ① 안정적 공급관리체계 구축: 최근 생산성 저하와 배타적 경제수역 정착 및 어업협정 등의 국내외 여건 변화하에서 수산자원의 공급능력을 제고시키기 위해서는 국가차원의 효율적인 어업자원관리와 기반조성이 요구된다. 효율적인 어업관리구축을 위해서는 TAC 대상을 확대하고 ITA제도 도입 등 현행어가제도에 적합한 다양한 운영방법과의 접목이 필요하다. 수산물의 재생산구조 확충을 위해서는 인공어초사업, 수산종묘방류사업, 바다목장사업 등의 추진과정 점검과 사후관리체제 개편이 필요한데, 해역별 특성을 감안한 생태보전형 사업 확대의 방향에서 추진되어야 할 것이다.

- ② 생산구조 개편을 통한 경쟁력 제고: 연근해어업의 경쟁력 제고를 위해서는 감축과 휴어제 실시 등을 통해 적정어선세력을 유지하는 것이 필요하며, 어획강도 유지를 위한 선복량 및 어구사용규모 제한과 표준어선형 개발 등을 검토해야 한다. 양식어업의 지속적 발전을 위해서는 환경수용력에 기초한 양식어장의 재배치, 어장환경 개선, 고품질 배합사료 및 질병 예방·치료기술 개발, 한냉성 양식어종 개발이 필요하다. 또한 김, 미역, 우럭 등 과잉생산이 예상되는 품목에 대해서는 생산조정제 도입이 검토되어야 하며, 가공기술 개발과 산업화가 추진되어야 할 것이다. 그 밖에 국제적 어업관리 강화에 적응하기 위해 원양어업 대상국에 대한 사전적인 분석과 국제어업협력 관련 기구의 설립을 검토하고, 어업인의 자율적인 협력을 바탕으로 불법조업을 자제하고 어업질서를 회복해야 할 것이다.
- ③ 수산물 소비기반 확보: 수산물은 특유의 맛과 냄새를 갖고 있고, 조리·식사하는데 불편함이 있기 때문에 어린아이의 선호도가 가장 낮은 등 연령별 선호도의 차이가 뚜렷하므로 조리법 및 가공품 개발이 요구된다. 또한 생선류 구입시 소비자의 70% 이상이 손질한 형태로 구입하고 위생에 관심이 많기 때문에 포장수산물 수요가 증가할 것으로 예상되므로 소포장, 전처리 포장식품 생산을 확대해야 한다. 수산물의 우수성에 대한 교육 및 홍보전략은 영양사, 주부, 학생, 생산자 및 상인 등으로 구분하여 추진되는 것이 효율적이며, 수산물 안전성에 대한 소비자의 신뢰도를 제고하기 위해서는 위해요인에 대한 정확한 정보제공과 안전한 관리·조리법에 대한 홍보가 필요하다. 또한 선어회 유통을 활성화하기 위해 품질의 우수성을 홍보하고 가공공장 시설 지원 등을 통해 비용절감과 소비확대에 기여해야 할 것이다.
- ④ 수산물 수출입시장 관리: 중국수산물에 대한 품질경쟁력을 제고함으로써 대일 수출 시장을 확보하기 위해서는 일본소비자의 선호조사에 바탕을 둔 품종·제품 개발, 마케팅 강화, 위생관리 제고 등이 요구된다. 또한 해외시장 다변화를 통한 활로개척이 수반되어야 할 것이다. 수입관리 강화를 위해서는 관세율 할당제도 도입과 관세체계의 합리화가 추진되어야 할 것이며, 수입수산물에 대한 선검사품목 확대와 검사기준 강화 등이 필요하다. 그밖에 국내산 수산물 차별화를 위한 표시제도 강화와 판별법과 우수성 홍보가 추진되어야 한다.
- ⑤ 수급안정정책 전환과 과학적 수급평가기반 확보: 정부비축사업은 축소하고 점차 민간유통기능을 강화하며, 수매효과가 적은 공급과잉품목에 대해서는 유통명령제 도

입을 검토할 필요가 있다. 또한 생산지역의 집중도가 높고 생산자 조직화가 가능한 해조류와 오징어 등에 대해서는 자조금제도 도입방안을 검토해야 한다. 그밖에 수산물 생산변동이 크므로 과학적 수급량 추계를 위한 인력·장비의 확보와 통계조사 신뢰성 구축이 필요하며, 소비지거래정보 구축을 위하여 감모량, 가공수요량, 유통통계조사가 실시되어야 할 것이다.

참고문헌

- 강종호 · 이광진 · 홍성걸 · 정명생, 「주요 선어류의 가격결정 구조에 관한 연구」, 한국해양수산개발원, 2000.
- 강종호 · 홍성걸 · 정명생, 「미역양식업의 가격안정지지제도 개선을 위한 정책방향」, 한국해양수산개발원, 2001.
- 김병호, 어영준, “약분리성 검정을 통한 한국 육류의 AIDS체계 분석,” 「건국자연과학연구지」 6, 1995.
- 김태균, 사공용, “한국의 육류수요분석에 있어서 모형의 적합성 검증: AIDS 모형과 로테르담 모형,” 「농업경제연구」 35(2), 1994.
- 김현용, “수산물 장기수급전망과 대책(1), (2),” 「수협조사월보」, 수협중앙회, 2000.
- 농수축산신문사, 「한국식품연감」, 2000.
- 농어업 · 농어촌특별대책위원회, 「농어업 · 농어촌의 새로운 활로」, 2002.
- 박성쾌 · 김정봉 · 신영태, 「수산물 수입개방 대책연구」, 한국농촌경제연구원, 1990
- 박성쾌 · 옥영수, 「주요 수산물의 수요공급 및 가격구조에 관한 연구」, 한국농촌경제연구원, 1990
- 박성쾌 · 정명생, 「수산물의 소비패턴 변화와 수요전망」, 한국농촌경제연구원, 1994
- 박성쾌, 「도전받고 있는 한국원양어업: 대응방안」, 한국농촌경제연구원, 1996.
- 박환재, “수산자원의 상품총화와 시장수요”, 「계량경제학연구」제12권 제2호, 2001.
- 수협중앙회, 「수산물 계통판매 연보」, 1982-2001.
- 신영태 외, 「근해어업의 종합적 구조개선에 관한 연구」, 해양수산부, 2001.
- 이계임, “한국의 육류 소비구조 분석,” 연세대학교 박사학위논문, 2000.
- 이영미 · 이기완 · 명춘옥, 「연령별 수산물 기호도 조사 및 소비 촉진 방안」, 해양수산부, 2001.
- 이재옥외, 「중국의 WTO 가입에 따른 한 · 중 농산물 교역 및 농업협력 방안 연구」, 농림부, 2002.
- 조용훈, “한 · 일 수산물 가격안정사업 비교”, 「수협조사월보」, 2000.
- 조용훈, “수산물 수매비축사업에 대한 일고찰”, 「수협조사월보」, 2001.

- 최성애 · 한광석 · 주문배 · 이승우, 「수산통계 개선에 관한 연구」, 한국해양수산개발원, 2000.
- 최지현 · 이계임, 「주요식품의 소비구조변화와 전망」, 한국농촌경제연구원, 1995.
- 최태길 · 조재환, “육류 수요 예측력 제고를 위한 준이상수요체계의 제약조건 검정,” 『밀양대학교논문집』 6(1), 1998.
- 한국농촌경제연구원, 「식품수급표」, 각년도.
- 한국수산회, 「한 · 중 · 일 수산통계」, 2001.
- 한국해양수산개발원, 「2001 수산 · 해양환경 통계」, 2001.
- 해양수산부, 「수산물 수출입통계연보」, 각년도.
- 해양수산부, 「수산업 동향에 관한 연차보고서」, 2002.
- 해양수산부, 「수산물 수급 및 가격편람」, 2001.
- 해양수산부, 「해양수산통계연보」, 각년도.
- 해양수산부, 「수산행정기본자료」, 2002.
- 홍성걸 · 김선표 · 오순택, 「한 · 중 수산협력에 관한 연구」, 한국해양수산개발원, 2001.
- 홍성걸 · 오순택, 「유통환경 변화와 수산물시장 거래제도 개선방안」, 한국해양수산개발원, 2001.
- 홍성걸 · 주문배 · 백기창, 「수산물 장기수급전망에 관한 연구」, 해양수산개발원, 1997.
- 홍성걸 · 강종호 · 마임영, 「김 양식어업 발전을 위한 정책방향」, 한국해양수산개발원, 1999.
- 홍성걸 · 정명생 · 마임영 · 김성주, 「양식수산물에 대한 소비관습 및 수요 분석」, 한국해양수산개발원, 1999.
- Barten A.P. and L.J. Bettendorf, “Price formation of fish: An application of an inverse demand system”, *European Economic Review*, 1989.
- Cheng, H. T., and O. Capps Jr., “Demand Analysis of Fresh and Frozen Finfish and Shellfish in the United States”, *Amer. J. Agr. Econ.*, 1998.
- Choi J.H and K.I Lee, “Food Consumption Analysis Using Engel Equation”, *Journal of Rural Development*, Vol.23 No2, Korea Rural Economic Institute, 2000.12
- Deaton, A. and J. Muellbauer, *Economics and Consumer Behavior*, New York: Cambridge University Press, 1980.
- Eales J.S., C. Durham and C.R. Wessells, “Generalized Models of Japanese Demand for Fish”,

- Amer. J. Agr. Econ., 1997.
- Eales J. S. and L. J. Unnevehr, "The inverse almost ideal demand system", European Economic Review, 1994.
- Hannesson, R., Economics of Fisheries: An Introduction, Universitetsforlaget, Berge · Oslo · Tromso, 1978.
- Hayes D.J., T.I Wahl, and G.W. Williams, "Testing Restrictions on a Model of Japanese Meat Demand", Amer. J. of Agr. Econ., 1990.
- Kmenta, Jan, Elements of Econometrics, Macmillan Publishing Co., Inc., 1971.
- Mdafri, A. and B.W. Bronsen, "Demand for Red Meat, Poultry, and Fish in Morocco: An Almost Ideal Demand System," Agr. Eco, 1993.
- Moschini, G. and A. Vissa. "A Linear Inverse Demand System." J. Agr. and Resour. Econ. 1992.
- Park Hoanjae and Walter N. Thurmas, "On Interpreting Inverse Demand Systems: A Primal Comparison of Scale Flexibilities and Income Elasticities", Amer. J. Agr. Econ. 1999
- Wessells C. R. and J. E. Wilen, "Seasonal Patterns and Regional Preferences in Japanese Household Demand for Seafood", Canadian Journal of Agricultural Economics, 1994.

부록 1. 수산물 생산의 이론적 고찰

1.1. 채취어업의 생산

1.1.1. 채취어업의 생산요소 지대

개방어업의 생물경제균형에서 단위 어획노력의 한계 손실과 이익이 같으며, 이 때 그 기회비용은 어획물의 가치와 같다. 따라서 어획노력을 동질적 단위로 측정할 경우 지대가 모든 생산요소에 귀속되면 어획노력의 한계비용곡선은 상향 기울기를 가진다. 이런 현상은 더 많은 생산요소가 수산부문에 이용되고 어느 생산요소든 효율적 단위 비용이 증가할 때 발생하며, 다음의 두 가지 경우로 구분하여 설명될 수 있다. 즉, (i) 동질적 생산요소의 한계비용이 증가하는 경우, (ii) 어획노력이 계속 증가하면 어업은 더욱 낮은 질의 생산요소를 이용하게되지만 단위 생산요소당 동일한 가격을 지불하는 경우를 들 수 있다.

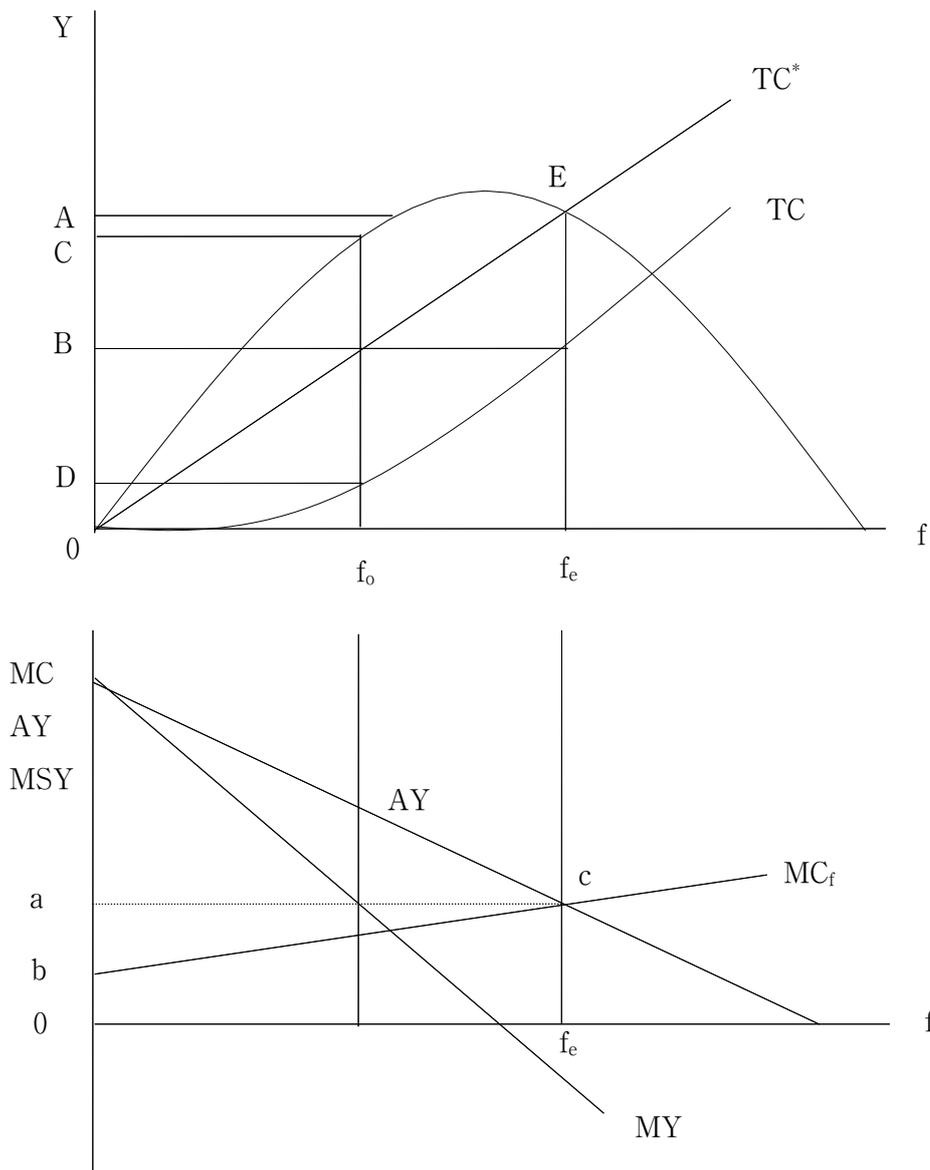
이 때 한계생산요소 지대는 생산요소시장의 조건에 의해 획득되는데, 한계요소의 소유자들이 반드시 지대를 지불받는 것이 아니고 그 생산요소를 이용하는 어업경영자가 전유할 수 있다. 어획노력의 한계비용 증가가 효율적 단위 어획력당 비용증가에 의해 발생한다고 가정하면 이런 현상은 다음의 이유 때문에 일어난다. 첫째, 업계는 같은 숙련도를 가진 무제한 선원 풀(pool)을 이용할 수 있지만, 그 이상의 추가 공급은 더 높은 임금을 지불함으로써 가능하다. 즉, 같은 숙련도를 가진 어선원들은 다른 직업에서 같은 수준으로 숙련되어 있을 필요가 없다. 따라서 어선원의 공급가격 상승은 다른 산업에서 가능하게 이루어질 수 있는 생산의 가치상승을 의미한다.

즉, 어떤 경영자는 다른 직업에서 받을 수 있는 것보다 낮은 보상을 받을지라도 다른 직업에서 고용하기 보다 어선원을 선호할 수 있다. 어떤 경우든, 한계 어선원들은 그들이 동일한 임금을 지불받는 한 모든 지대를 획득한다. 다른 한편으로 각 어업경영자가 어선원들과 협상을 할 수 있는 위치에 있다면, 양자가 자신들의 이해와 합치할 수 있는 협상을 이루어낼 수 있는 보수는 어선원들의 기회비용(어선원이 받고자하는 최소한의 보수)과 한계 어선원들에게 지불되고 있는 임금 사이에서 결정될 것이다. 이 때 어업경영자는 한계 지대의 일부를 획득하게 된다.

둘째, 업계가 다른 직업에서 동일하게 숙련된 노동력 풀(pool)에서 어선원들을 고용하고

동일한 임금에서 제한없이 인력을 고용할 수 있지만, 어선원으로서의 숙련도가 다르다고 가정하자. 이제 어업계가 어업에 덜 숙련된 인력에 의존해야 할 경우, 어획노력의 한계비용은 상승하게 될 것이다. 그러나 어업경영자들이 이들에게 동일한 임금을 지불한다면, 덜 숙련된 어선원들은 사실상 모든 한계생산요소 지대를 획득한다. 즉, 모든 다른 어선원들은 상대적으로 높은 생산성으로 인해 이윤을 창출하는 반면 한계어선원은 겨우 제 몫을 할 뿐이다. 만일 한계어선원들이 지대를 획득하려고 한다면, 각 어선원은 어업경영자와 개별적으로 협상을 하거나 아니면 개별 능력에 따라 보상을 받을 수 있는 실질적 협약을 이루어내야 한다.

부도 1-1. 생물경제균형



어획노력에 대한 우 상향 한계비용곡선의 경우 생물경제균형을 다음과 같이 유도할 수 있다. 모든 어획노력 단위 비용이 생물경제균형에서 한계단위로서 같다면, <부도 1-1>의 TC^* 와 같이 단위 어획노력당 비용이 일정하고 총비용곡선은 원점을 지나는 직선이 될 것이다. 생물경제균형은 직선 TC^* 와 생산곡선이 교차하는 점(E)에서 일어난다. 어획노력의 한계비용(MC_f)은 지속가능한 평균생산량(AY)과 같기 때문에 어획노력, f_e , 에서 한계어획노력의 이윤은 결국 영(零)이 된다.

앞에서 설정한 가정에 따라 <부도 1-1>의 아래 패널에서처럼 어획노력의 한계비용이 어획노력에 대한 증가함수라 하고 기회비용에서 어획노력의 모든 한계단위를 평가하는 총비용곡선을 유도하면, 모든 $f \leq f_e$ 에 대해 TC 와 같은 TC^* 아래의 곡선을 얻게 된다. 균형점(E)에서 TC^* 와 TC 사이의 수직거리(또는 면적 acb)는 총한계지대를 나타낸다.

반대로 지속가능한 지대(또는 이윤)를 극대화 하기 위해서는 지속가능한 한계생산과 한계비용이 같아야 한다. <부도 1-1>의 아래 패널에서 보듯이 지대를 극대화 할 수 있는 어획노력은 개방어업의 생물경제균형에서의 어획노력 보다 낮은 수준을 의미한다.

1.1.2. 가격이 변화할 경우 지속가능한 채취어업 생산곡선

지금까지 우리는 주어진 스톡(stock)으로부터 생산된 수산물의 가격을 불변으로 가정했다. 이러한 가정은 우리가 취급하는 스톡으로부터의 어획이 주어진 시장에 있어서 총생산량의 아주 작은 부분을 차지하고 있을 때 의미가 있지만, 이런 특정 자원 스톡으로부터의 수산물 생산 변화가 시장가격에 유의한 영향을 미친다면 어떻게 될 것인가? 이 문제를 분석하기 위해 다음과 같은 수산물의 수요함수를 가정해 보자. 단, 여기서 P 는 특정 수산물 단위 당 가격, Y 는 1인당 연간 수산물 소비량을 나타낸다.

$$(22) \quad P = P(Y)$$

분석을 지속가능한 생산에 국한하면, 지속가능한 각각의 어획노력 수준은 물고기 스톡의 유일한 균형수준이기 때문에 물리적 생산은 어획노력의 함수로 나타낼 수 있다.

$$(23) \quad Y = Y(f)$$

식 (23), 즉 지속가능한 생산곡선은 <부도 1-2>의 첫 번째 패널과 같고 지속가능한 생산물의 가치를 식 (24)와 같이 쓸 수 있다. 식 (24)를 어획노력으로 미분하면 식(25)를 얻게 된다.

$$(24) \quad V = P \cdot Y$$

$$(25) \quad dV/df = [\partial P/\partial Y] \cdot Y + P](dY/df)$$

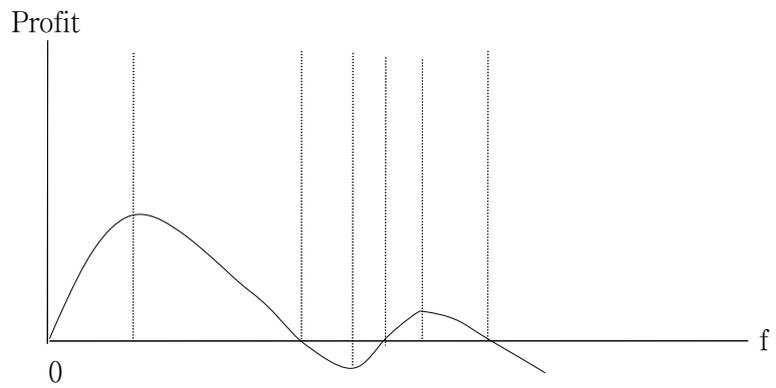
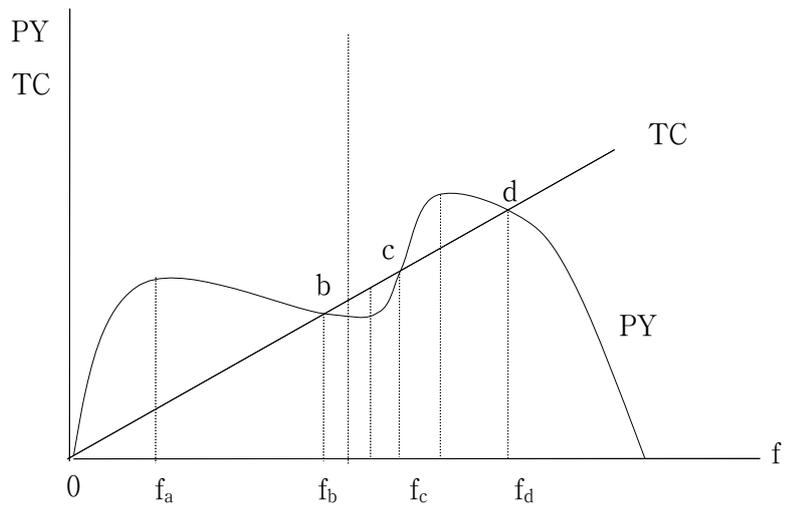
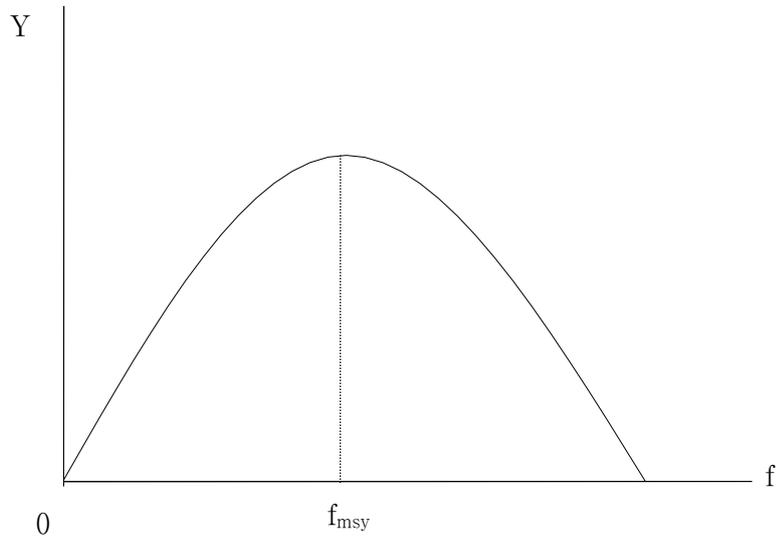
<부도 1-2>의 첫 번째 패널에서 보듯이 (dY/df) 의 부호는 단 한 번 변하며, $f = f_{msy}$ 이다.

그러나 dV/df 의 부호 역시 큰 괄호 속의 항에 의해 영향을 받는다. 또한 이 항이 부호를 변화시키지만 dY/df 이 없어도 마이너스(-) 부호를 가질 수 있다. 이 경우 $(\partial P/\partial Y)(Y/P)$ 은 -1 보다 작다. 즉, 이를 다음과 같은 부등식으로 쓸 수 있다.

$$(26) \quad (\partial P/\partial Y)(Y/P) < -1$$

식 (26)의 왼쪽 항은 물고기에 대한 수요의 역가격탄력성(inverse price elasticity of demand)이다. 따라서 특정 스톡으로부터 이루어지는 대량 생산에 대해 수요가 비탄력적이면, 특정 스톡의 생산가치 곡선은 두 개의 극대값을 가질 수 있다(<부도 1-2>의 두 번째 패널). 가상적 총비용곡선(TC)을 삽입하면 이런 개방어업에 있어서 3개의 다른 생물경제 균형이 존재할 수 있다. 이중 하나는(c) 불안정한 반면, 다른 두 개의 균형은(b와 d) 안정적이다. 어떤 균형에 도달하든 어획노력은 이 모든 세 경우에 있어서 이윤 극대화 수준(f_a)을 초과한다. 그 특정 어업자원 스톡의 소유자나 경영자가 단 한 사람이라면 다른 독점 판매자와 마찬가지로 이윤을 극대화하기 위해서는 수요 탄성치를 고려해야만 한다.

부도 1-2. 채취어업 이윤 결정 곡선



1.1.3. 개방 채취어업 하에서의 공급곡선

개방어업의 공급곡선을 도출하는데 있어서 단기효과와 장기효과를 구분하는 것이 매우 중요하다. 수산물 가격이 상승하면 경영체의 이윤이 당분간 증가하고 더 많은 생산요소가 유입된다. 따라서 어획강도 증가가 초기에는 수산물 공급을 증가시키지만 어획이 자원 스톡의 잉여성장을 초과하고 남획현상이 일어나기 때문에 기존의 생물경제 균형이 깨어진다. 결국 자원 스톡은 새로운 생물경제 균형에 도달하지만, 이미 남획된 스톡은 더욱 적은 잉여성장을 하고 그러므로써 과거보다 적은 수준에서 지속가능한 생산을 하게 된다. 장기 수산물 공급은 수산물 가격 상승함에 따라 감소한다.

이미 알려진 바와 같이 생물경제균형의 특징은 단위 한계어획노력의 기회비용과 단위 어획노력 당 어획된 수산물의 가치 사이에 등식이 성립한다는 것이다. 즉, 개방어업의 균형조건은

$$(27) \quad PY/f = MC_f$$

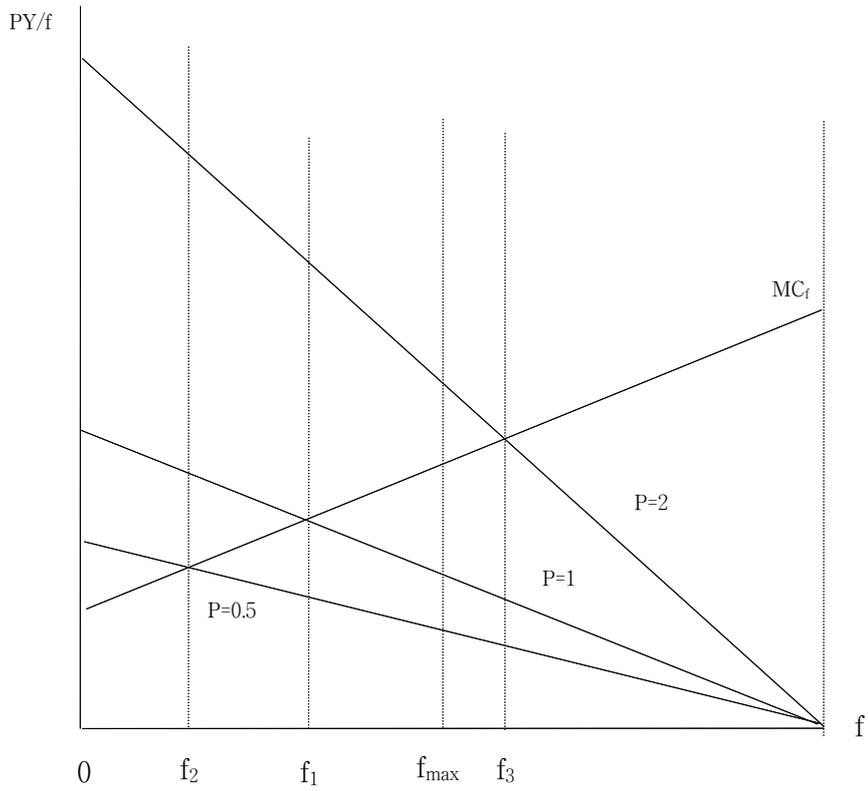
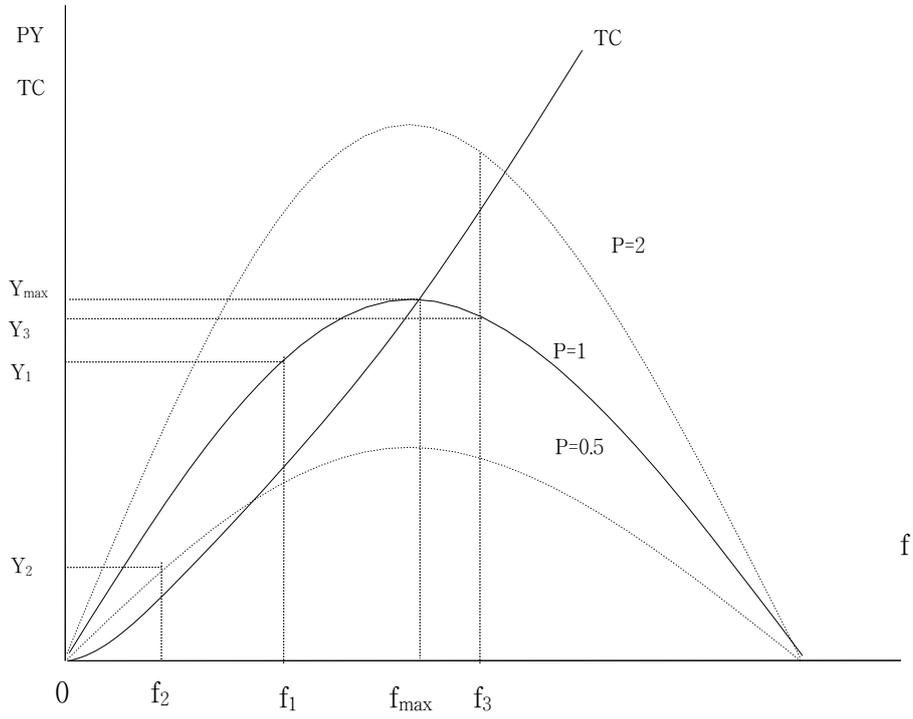
이며, 여기서 MC_f 는 어획노력의 한계비용을 나타낸다. 특정 스톡으로부터 어획된 수산물의 총공급이 시장가격에 영향을 미친다고 할지라도, 경쟁적 어업경영체는 시장가격을 그대로 따른다는 가정을 할 수 있다. 그러므로 장기 공급곡선은 등식(27)이 충족되는 점들의 궤적이다.

단위 어획노력 당 지속가능한 생산가치는 <부도 1-3>의 두 번째 패널에서처럼 3개의 다른 수산물 가격수준에 대해 음(-)의 기울기를 가진 직선에 의해 나타낼 수 있다. 수산물 가격이 1일 경우, 등식의 조건이 충족되기 때문에 균형 어획노력은 f_1 이다.

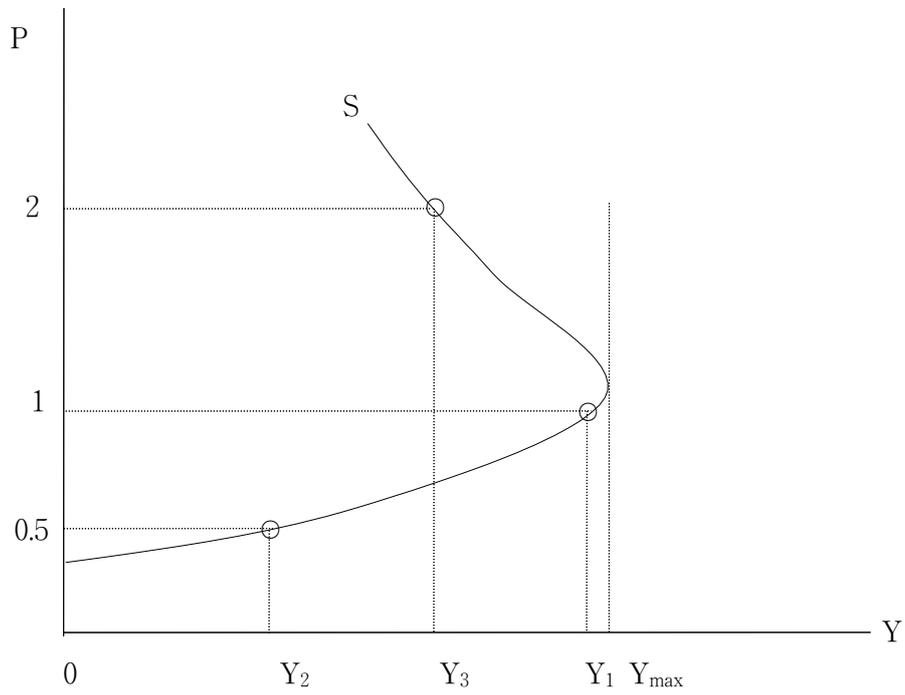
<부도 1-3>의 위 패널에서 지속가능한 물리적 생산은 수산물 가격이 1인 경우 지속가능한 총수입 곡선과 일치하는 연속곡선으로 나타난다. 균형생산은 Y_1 이고, 어획노력의 한계비용 증가에 의해 영향을 받는 한계지대는 지속적 생산곡선과 총비용곡선 사이의 거리다. 생물경제균형에서 개방어업의 공급량은 수산물 가격이 1일 때 Y_1 이다. 가격이 각각 0.5와 2일 때 개방어업의 공급량(Y)은 Y_2 와 Y_3 이다. 이런 과정을 통해 장기 공급곡선(S) 상에서 원하는 모든 생물경제균형점을 유도할 수 있다<부도 1-4>. 개방어업의 생물경제균형은 수요곡선과 공급곡선이 만나는 점에서 이루어진다.

<부도 1-5>에서 보는 바와 같이 생물경제균형 (Y_1, P_1)에서 최초의 수요 및 공급 곡선

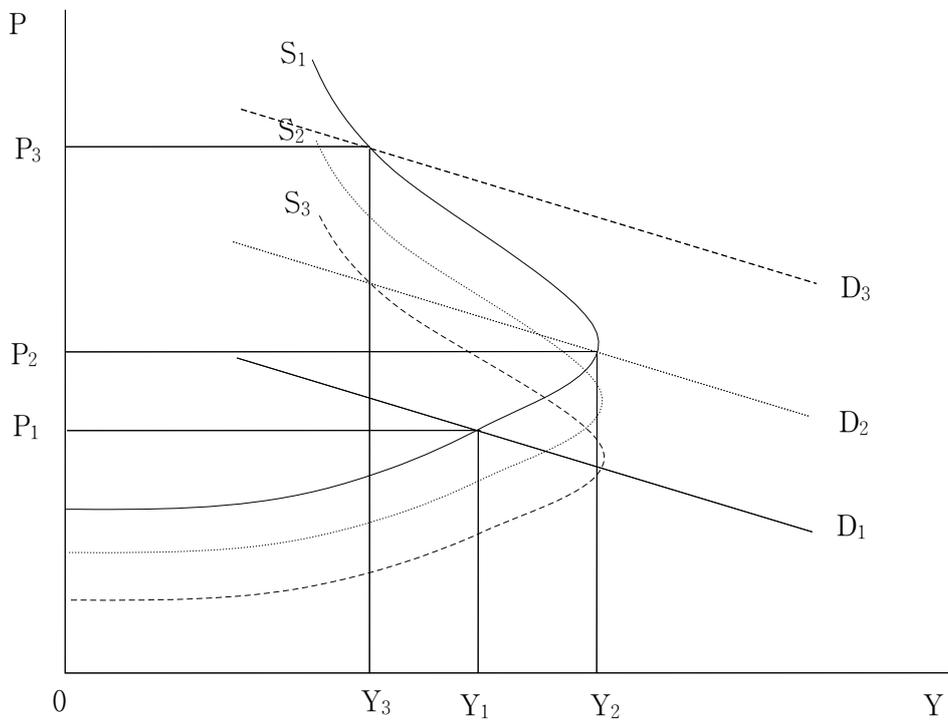
부도 1-3. 총수입 및 한계수입곡선



부도 1-4. 채취어업의 장기 균형공급곡선



부도 1-5. 장기 수급 균형



이 각각 D_1 과 S_1 으로 주어진다고 가정하자. 그러면 어떻게 이 균형은 수요와 어획비용에 의해 영향을 받을 것인가? 예컨대, 소비자들의 수산물에 대한 수요가 증가한다면, 수요곡선은 D_2 로 이동하고 수산물의 균형 가격과 공급량은 각각 P_2 와 Y_2 로 이동한다. 그러나 수요곡선을 D_3 로 이동시킬 정도로 수산물의 수요가 대폭 증가하면 생물학적 남획이 촉진되고 수산물의 장기공급은 Y_3 로 감소하는 반면 균형가격은 P_3 로 상승한다. 예컨대, 수산기술 진보로 인해 공급곡선이 S_2 로 이동하면 장기 수산물 공급은 Y_2 로 증가하는 반면 기술진보가 더욱 촉진되어 공급곡선이 S_3 로 이동하면 남획이 촉진되어 장기 수산물 공급을 감소시키고 균형가격을 상승시키는 결과를 초래하게 된다.

1.2. 양식 수산물의 생산

1.2.1. 수산양식생산함수

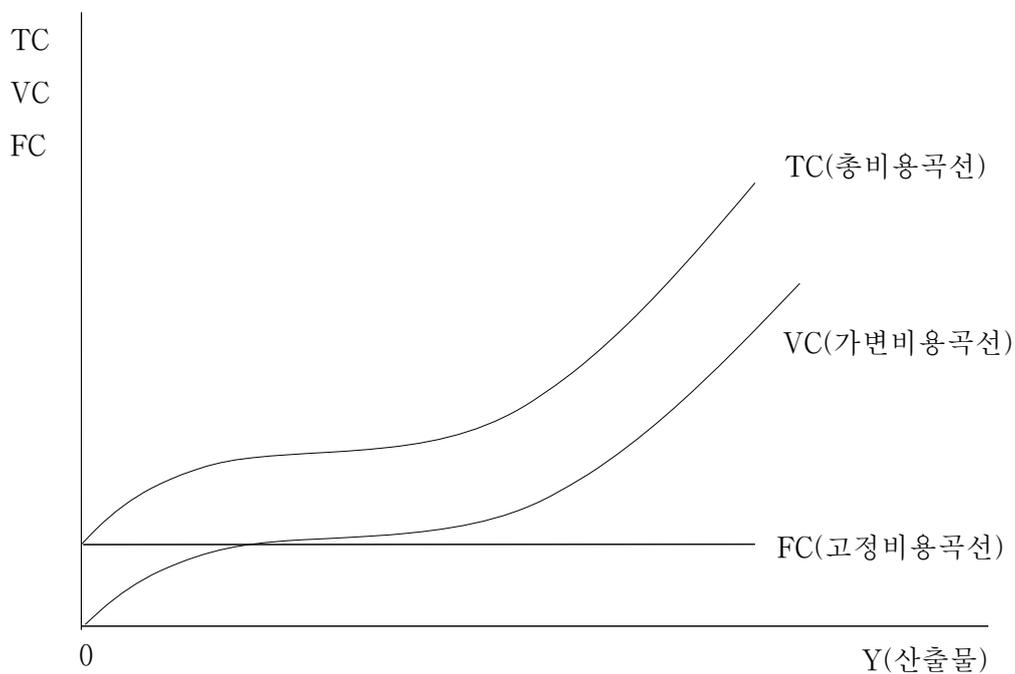
양식생산에 있어서는 채취어업 생산과 달리(또는 제조업 생산이나 농업생산 처럼) 생산요소(production inputs)와 산출물(outputs) 사이에 규칙적 관계가 성립한다. 따라서 생산함수는 생산요소와 산출물 사이의 관계로 정의될 수 있으며, 투입된 생산요소가 산출물로 전환되는 비율을 나타낸다. 그러나 어장위치, 어종, 기술 등에 따라 생산요소가 산출물로 전환되는 비율이 다르기 때문에 수산양식업 생산에 있어서 수 많은 생산요소-산출물 관계가 성립할 수 있다. 일반적으로 생산함수(식 28)은 다음과 같은 생산요소($X_i, i = 1, 2, 3, \dots, k$)와 산출물(Y)간의 관계식으로 표기할 수 있다.

$$(28) \quad Y = f (X_1, X_2, X_3, \dots, X_k)$$

개별 양식업 경영자는 궁극적으로 자신의 양식어장에 있어서 적절한 생산수준을 결정해야만 하기 때문에 수산양식 생산함수의 연구목적은 생산요소-산출물 관계에 대한 보다 정확한 이해를 돕고, 양식업 경영자들에게 유용한 지침과 지표를 제공하는데 있다. 일반적으로 수확체감의 법칙(the law of diminishing returns)을 따르는 <부도 1-6>과 같은 통상적 생산함수를 가정하면, 이 생산함수는 생산경제학적 분석에 있어서 중요한 일반원리를 설명하는데 이용될 수 있다. 이러한 형태의 생산함수가 채택되는 이유는 후술하겠지만 <부도 1-6>에 나타난 생산함수의 모양은 극히 일반적인 형태라고 할 수 있다. 이는 생산함수 연구에 필요한 모든 특징을 가지고 있기 때문에 흔히 고전적 생산함수라고 한다.

생산함수의 모양은 주어진 고정 생산요소 수준에서 생산요소 X가 증가함에 따라 산출물 Y의 변화를 나타낸다. <부도 1-6>에서 생산요소가 0이면 산출물도 0이 된다. 처음 몇 단위의 생산요소가 추가되면 산출물의 증가율(MPP)이 커지지만(1 단계), 더 많은 생산요소가 투입되면 산출물의 증가율(MPP)은 감소하게 된다(2 단계). 생산요소가 계속 더 투입되어 산출물이 최대(M)에 이른 후에도 생산요소 투입이 계속 증가하면 산출물의 증가율(MPP)이 마이너스가 되어 결국 산출물의 절대량이 감소하게 된다(3 단계). 단, TPP = 물리적 총생산, APP = 물리적 평균생산, MPP = 물리적 한계생산이다.

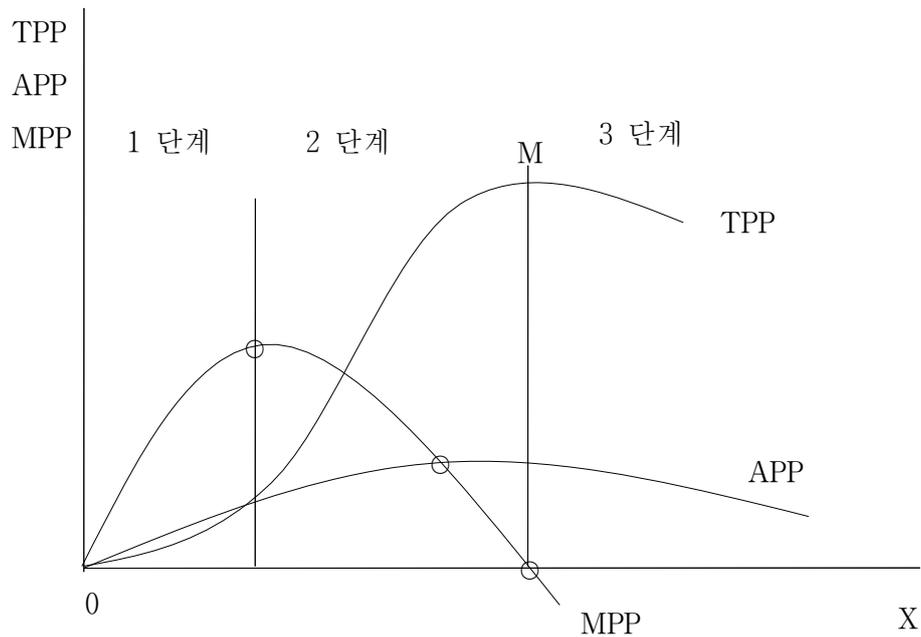
부도 1-6. 양식 수산물의 총비용곡선



1.2.2. 양식 수산물의 생산곡선

위에서 설명한 바와 같이 양식 생산함수는 물리적 산출물과 생산요소 사이의 관계를 의미하지만, 양식어가는 양식생산 과정에서 생산량과 생산요소 투입량을 결정할 때 이미 산출물과 생산요소 가격을 감안한다. 따라서 생산함수와 비용함수 사이에는 쌍대관계(dual relationships)가 있으므로 총비용곡선은 역S자 모양으로 나타나는 반면 생산곡선은 S자 모양을 하고 있다.

부도 1-7. 양식수산물의 한계비용곡선



엄밀한 의미에서 수산 양식어가는 기회비용의 개념에 근거하여 생산비용을 산정해야 하지만 양식어가들이 현실적으로 기회비용을 고려한다고 말할 수는 없다. 특히 회계학적 비용은 기회비용과 큰 차이를 가지고 있으므로, 일반적으로 회계에서 비용은 양식어가가 실제로 지출한 금액을 의미하지만 양식어가가 포기할 수밖에 없는 선택가능성의 가치인 기회비용과는 거리가 먼 개념이라고 볼 수 있다. 그런데 양식 수산물을 생산하는데 소요되는 비용을 기회비용의 개념으로서 파악한다고 할지라도, 그 비용을 사회적인 관점에서 보느냐 혹은 개인적인 관점에서 보느냐에 따라 차이가 생길 수 있다. 예컨대 양식 생산활동을 하는 과정에서 오염물질을 바다에 투기하는 경우가 사회적 관점이 아닌 바로 사적인 관점에서 생산비용을 고려하고 있음을 의미한다.

일반적으로 (식 29)와 같이 단기 총생산비용(TC)은 고정요소(예: 양식시설)와 관련된 비용인 고정비용(FC)과 가변요소(예: 노동력, 사료 등) 비용(VC)의 합으로 구성된다.

$$(29) \quad TC = FC + VC$$

단기에 생산함수는 자본을 고정된 상태($K = \bar{K}$)로 유지하기 때문에 이에 대응한 생

산비용은 고정비용이 된다. 즉

$$(30) \quad FC = r \cdot \bar{K}$$

로 구성되며, r 은 자본스톡 한 단위당 임대료(또는 자본가격)이다. 단기 생산함수에서 노동량과 같은 가변요소는 산출량에 따라 변화하고, 그에 대응한 생산비용이 가변비용이다. 즉

$$(31) \quad VC = w \cdot L$$

로 구성된다. 여기서 w 는 노동자 한 사람을 한 시간 고용함으로써 지불해야 하는 임금을 의미한다. 따라서 총비용(식 29)는 아래 (식 32)와 같이 다시 쓸 수 있다.

$$(32) \quad TC = r \cdot \bar{K} + w \cdot L \quad (\text{또는 } w \cdot L(Y))$$

(식 32)의 양변을 생산량 Y 로 나누면 평균비용(AC)은 (식 33)과 같이 평균고정비용(AFC)와 평균가변비용(AVC)의 합으로 나타나고, 한계비용(MC)(식 34)는 (식 32)의 양변을 Y 로 미분함으로써 얻어진다.

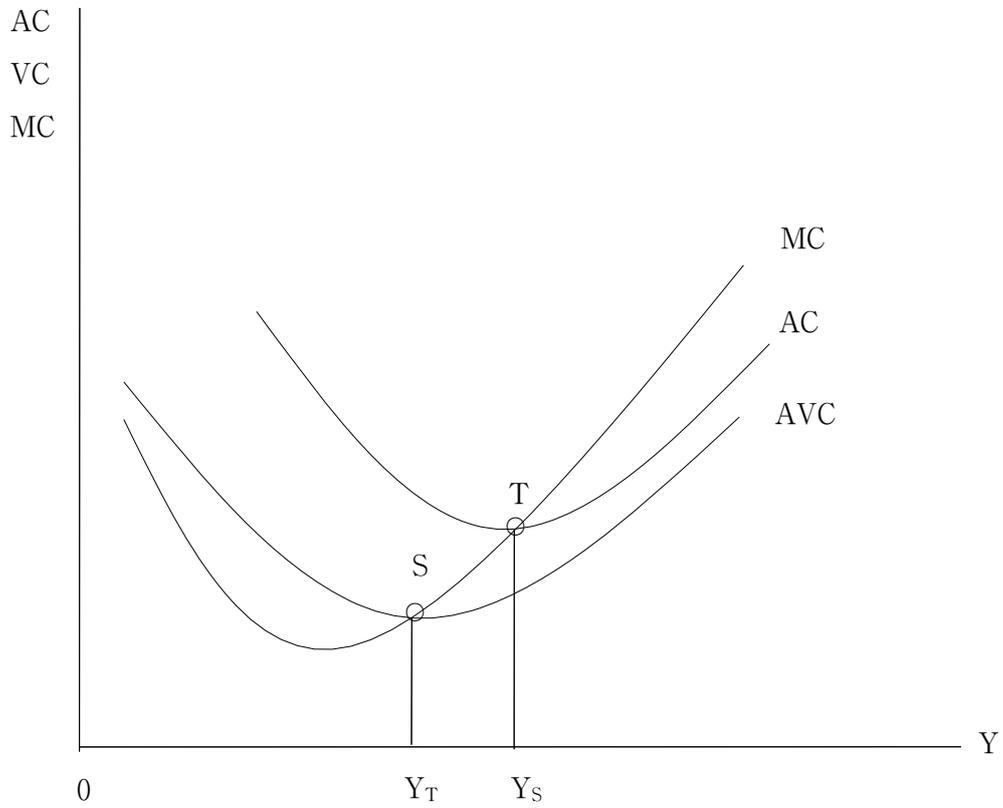
$$(33) \quad AC = AFC + AVC$$

$$(34) \quad MC = dVC/dY$$

AC, AVC, MC를 그래프로 나타내면 아래 <부도 1-8>과 같다. <부도 1-8>에서 보는 바와 같이 AVC의 최소점과 MC가 만나는 점은 양식어가의 단기 손익분기점(short-run break-even point)이며, AC의 최소점과 MC가 만나는 점은 장기 손익분기점(long-run break-even point)이다. 따라서 AVC의 최소점과 MC가 만나는 점(S)을 포함한 그 위의 MC곡선이 곧 양식 수산물의 단기 생산곡선이며, AC의 최소점과 MC가 교차하는 점(T)을 포함한 그 위의 MC곡선은 장기 생산곡선이다. 이 MC 곡선이 생산곡선이 되는 이유는 단

위 비용에 적절한 통상이윤과 지대를 더함으로써 시장가격이 형성되기 때문이다.

부도 1-8. 양식수산물의 장·단기 생산곡선



부록 2. 역수요함수 모형을 이용한 수산물 수요함수 추정

2.1. 수산물 시장구조와 역수요함수

수산물은 어떤 일정기간내에서 보면 어류들의 재화시장에 공급되는 공급량이 어류생태나 어류규제, 수입 등에 의해 미리 결정되는 경향이 있다. 특히 신선 수산물의 경우 월 단위로 공급되는 물량이 전량 소비되어야 하고 가격이 조정되는 시장구조를 갖는다. 이러한 시장상황을 고려할 때 수산물에 대한 수요는 역수요함수를 사용하여 분석하는 것이 보다 적합할 수 있다.

실제 수산물 시장에서 가격수용자인 생산자나 소비자는 중개자에 의해 연결되어 있으며, 경매에서 중개자는 공급된 수량에 대해 가격을 제시함으로써 수량의 함수로 가격을 설정하게 된다.

2.2. 역수요함수의 형태와 추정모형

Inverse AIDS 모형은 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$(35) \quad w_i = \alpha_i + \sum_j \gamma_{ij} \ln q_j + \beta_i \ln Q$$

$$(36) \quad \ln Q = \alpha_0 + \sum_j \alpha_j \ln q_j + \sum_i \sum_j \gamma_{ij} \ln q_i \ln q_j$$

여기서, w_i 는 품목 i 의 지출 비중, q_j 는 품목 j 의 수량, Q 는 수량지수를 나타낸다.

역수요함수가 수요이론에 부합하기 위해 지출합, 동차성, 대칭성 제약을 만족해야 하는데 이러한 제약조건들은 다음과 같이 파라미터간의 관계들로 표현된다.

$$(37) \quad (\text{가합성}) \quad \sum_i \alpha_i = 1, \quad \sum_i \gamma_{ij} = 0$$

$$(38) \quad (\text{동차성}) \quad \sum_j \gamma_{ij} = 0$$

$$(39) \quad (\text{대칭성}) \quad \gamma_{ij} = \gamma_{ji}$$

Inverse AIDS 모형을 추정할 때 수량지수를 선형화할 필요가 있는데 가격지수와 마찬가지로 스톤(Stone) 방식을 취하였고, w_{kt} 의 내생성(endogeneity) 문제를 피하기 위해 w_{kt-1} 를 가중치로 적용한 다음과 같은 수량지수를 사용하였다.

$$(40) \quad \ln Q_{kt} = \sum_i w_{kt-1} \ln q_{kt}$$

계량 분석시 고려사항으로 소비의 계절적 영향과 식습관 형성이나 변화 등 소비의 동태적 변화 등이 수요모형에 감안될 필요가 있다. 흔히 수산물의 소비자료는 강한 계절성을 보여주는 데 이를테면 날씨가 덥고 어획량이 많은 5-7월, 많은 보너스를 받는 12월에 소비량이 증가하는 패턴을 가지는 경향이 있다.

이를 위해 분기별 더미변수를 모형에 추가하였고, 식습관 형성이나 변화 등을 감안하기 위하여 동태적 수요모형을 분석에 사용하였다. 그 결과 추정에 사용된 역수요함수모형은 다음과 같이 표현된다.

$$(41) \quad w_{it} = \alpha_{i+} \sum_j \theta_{ij} w_{jt-1} + \sum_j \gamma_{ij} \ln q_{jt} + \beta_i \sum_j w_{jt-1} \ln q_{jt} + \phi_1 D_{1t} + \phi_2 D_{2t} + \phi_3 D_{3t}$$

지출합 조건을 감안하기 위하여 비중이 가장 낮은 수산물 품목 하나를 시스템에서 제외하였고 반복적인 의사비상관 회귀분석법(iterative SUR)을 사용하여 추정하였다.

2.3. 자체 • 교차가격신축성 및 규모신축성 계수 추정결과

역수요함수의 경우 가격탄력성 대신 가격 신축성이 지출탄력성 대신 규모탄력성이 도출된다. 가격 신축성은 재화의 소비량이 1%증가할 때의 가격(또는 한계가치)의 변화율을 말하며 규모의 신축성은 모든 어종에 대한 소비규모가 1%증가할 때 해당 어종의 한계가치의 변화율을 측정한다. Inverse AIDS 모형에서 가격신축성 및 규모신축성 계수는 다음과 같은 방법으로 계산할 수 있다.

$$(42) \quad \text{자체 및 교차가격신축성계수: } f_{ij} = -\delta_{ij} + [\gamma_{ij} + \beta_{ij}(w_j - \beta_j \ln Q)] / w_i$$

$$(43) \quad \text{규모신축성계수: } f_i = -1 + \beta_i / w_i$$

($i=j$ 이면 $\delta_{ij}=1$; $i \neq j$ 이면 $\delta_{ij}=0$)

22개 어종에 대한 Inverse AIDS모형의 추정결과로부터 구해지는 가격신축성 및 규모신축성 계수는 <부표 2-1>과 같다.

부표 2-1. 가격 및 규모 신축성계수 추정결과

	자체가격 및 교차가격 신축성 계수											
	고등어	명태	갈치	꽁치	조기	삼치	대구	가자미	가오리	넙치	우럭	굴
고등어	-0.4826	-0.0481	0.0195	-0.0435	-0.0697	-0.0037	-0.0413	-0.0275	-0.0025	-0.0201	-0.0120	-0.0290
명태	-0.1878	-0.5353	-0.0361	-0.0554	0.1480	-0.0809	-0.0911	-0.0284	-0.0050	0.0209	-0.0287	0.0843
갈치	0.0276	-0.0190	-0.4028	-0.0692	-0.1935	-0.0866	-0.0303	-0.0259	0.0007	-0.0458	-0.0141	-0.1877
꽁치	-0.1929	-0.0204	-0.0391	-0.6721	-0.0290	-0.0191	-0.0181	-0.0069	0.0014	0.0042	0.0165	-0.0704
조기	-0.0807	0.1869	-0.2623	-0.0649	-0.3130	0.0972	-0.0601	0.0111	0.0170	-0.0374	-0.0044	0.1433
삼치	-0.0182	-0.0307	-0.0484	-0.0195	0.0285	-0.5654	-0.0115	-0.0151	0.0012	-0.0117	-0.0163	-0.0338
대구	-0.0924	-0.0999	-0.0538	-0.0545	-0.0749	-0.0339	-0.3696	-0.0263	-0.0128	-0.0141	-0.0013	0.0044
가자미	-0.2244	-0.0429	-0.0605	-0.0281	0.0021	-0.0604	-0.0363	-0.3465	-0.0030	-0.0509	0.0456	-0.0163
가오리	-0.0677	-0.0096	0.0028	0.0100	0.0303	0.0074	-0.0243	-0.0037	-0.0435	-0.0042	-0.0416	-0.0949
넙치	-0.0921	0.1939	-0.4664	0.1260	-0.3011	-0.2172	-0.0789	-0.2470	-0.0144	-0.4667	-0.2027	-0.5270
우럭	-0.1380	-0.0372	-0.0249	0.0654	-0.0085	-0.0563	-0.0002	0.0416	-0.0266	-0.0357	-0.5026	0.0134
굴	-0.0407	0.3003	-0.9034	-0.6201	0.2879	-0.2875	0.0284	-0.0296	-0.1496	-0.2471	0.0237	-0.4563
바지락	-0.0626	-0.0696	0.0247	0.0007	-0.0733	0.0081	0.0087	-0.0129	-0.0008	0.0448	0.0221	0.0065
계	-0.0923	-0.0946	-0.1209	-0.0173	0.1364	-0.0433	-0.0060	-0.0031	0.0052	0.0049	-0.0131	-0.0251
새우	0.0246	-0.0281	-0.0947	0.0063	-0.0374	0.0364	-0.0175	0.0145	0.0080	-0.0048	0.0096	0.0947
오징어	0.0491	0.0829	0.1249	-0.0370	-0.0776	-0.0434	0.0041	0.0076	-0.0252	-0.0004	0.0029	0.0583
낙지	-0.0765	-0.0285	-0.0442	-0.0132	0.0027	-0.0074	-0.0129	-0.0020	-0.0023	0.0006	-0.0119	-0.0644
우렁뱅이	0.0106	0.0374	-0.0170	0.0386	0.0496	0.0451	-0.0082	0.0180	0.0071	0.0390	0.0160	0.0042
김	-0.1192	-0.1410	-0.5757	-0.1065	-0.6933	-0.2718	-0.1318	-0.1437	0.0025	-0.1678	-0.0690	-0.3906
멸치	0.0506	0.0655	0.0499	0.0638	-0.1384	0.0355	0.0357	0.0219	0.0013	-0.0111	-0.0055	-0.0538
미역	-0.1306	-0.0088	-0.0048	0.0008	-0.0046	-0.0024	-0.0003	-0.0053	-0.0025	-0.0030	0.0035	-0.0051

부표 2-1. 가격 및 규모 신축성계수 추정결과 (계속)

	자체가격 및 교차가격 신축성 계수									
	바지락	게	새우	오징어	낙지	멍게	김	멸치	미역	규모신축성 계수
고등어	-0.0369	-0.0725	0.0105	0.0400	-0.0461	-0.0059	-0.2403	0.0560	-0.0674	-1.1848
명태	-0.2032	-0.2184	-0.0800	0.1526	-0.1530	0.0707	-0.1282	0.3185	-0.1672	-1.3466
갈치	0.0500	-0.2040	-0.1715	0.1603	-0.1618	-0.0417	-0.3019	0.0290	-0.0920	-1.1568
꽁치	-0.0026	-0.0204	0.0004	-0.0478	-0.0277	0.0264	-0.0394	0.1096	-0.0167	-1.4226
조기	-0.2005	0.3189	-0.0802	-0.2089	0.0438	0.1067	-0.4663	-1.2869	-0.0261	-0.9041
삼치	0.0078	-0.0405	0.0313	-0.0516	-0.0157	0.0348	-0.0813	0.0526	-0.0247	-1.2376
대구	0.0211	-0.0279	-0.0553	-0.0216	-0.0778	-0.0268	-0.1253	0.1681	-0.0427	-1.3626
가자미	-0.0595	-0.0224	0.0462	-0.0004	-0.0200	0.0528	-0.1752	0.1386	-0.1379	-1.2990
가오리	-0.0043	0.0211	0.0408	-0.1336	-0.0247	0.0309	0.0063	-0.0085	-0.0749	-1.1063
넙치	1.0075	0.0465	-0.0856	-0.0940	0.0473	0.6238	-0.8735	-1.1513	-0.3478	-1.0456
우럭	0.0867	-0.0405	0.0318	0.0027	-0.0814	0.0448	-0.0638	-0.0941	0.0589	-1.0575
굴	0.0365	-0.3054	0.6909	0.1565	-1.1176	-0.0500	-1.0332	-2.5643	-0.5386	-1.2269
바지락	-0.4496	-0.0195	-0.0752	-0.0784	-0.0618	-0.0684	-0.0802	0.0227	-0.0088	-1.1583
게	-0.0152	-0.1887	0.0398	-0.0049	-0.0164	-0.0214	-0.0129	0.3339	-0.0229	-0.9103
새우	-0.0842	0.0283	-0.5442	-0.0622	0.0920	-0.0948	-0.1642	-0.2932	0.1035	-1.0620
오징어	-0.0704	-0.0017	-0.0466	-0.4890	-0.1088	0.0074	-0.1175	-0.5848	-0.0194	-0.8817
낙지	-0.0341	-0.0114	0.0416	-0.0612	-0.7494	0.0170	-0.0711	0.0047	-0.0320	-1.1583
멍게	-0.0813	-0.0160	-0.0985	0.0174	0.0479	-0.2613	0.0763	-0.2463	0.0472	-0.5880
김	-0.3089	-0.1489	-0.5805	-0.6402	-0.4954	0.1462	-0.5391	-0.2307	-0.4441	-1.1666
멸치	0.0425	-0.0766	-0.0657	-0.1523	0.0379	-0.0745	0.0964	-0.7095	0.1079	-0.6659
미역	0.0019	-0.0061	0.0207	-0.0104	-0.0086	0.0043	-0.0111	0.0106	-0.6508	-1.4776

부록 3. 세계 수산물 수급 및 국제 수산기구 동향

3.1. 세계 수산물 수급 동향

- 1994년 이후 양식수산물 생산 연평균 9.3%로 빠르게 증가함. 소비는 1997년을 정점으로 다소 둔화추세임.

부표 3-1. 세계 수산물의 수급 현황

단위: 백만톤

			1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
생산	해면	어로	84.7	84.3	86.0	86.1	78.3	84.1	86.1
		양식	8.7	10.5	10.9	11.2	12.1	13.1	14.1
		소계	93.4	94.8	96.9	97.3	90.4	97.2	100.2
	내수면	어로	6.7	7.2	7.4	7.5	8.0	8.2	8.8
		양식	12.1	14.1	16.0	17.6	18.7	19.8	21.4
		소계	18.8	21.4	23.4	25.1	26.7	28.0	30.2
	어로계		91.4	91.5	93.5	93.6	86.3	92.3	94.9
	양식계		20.8	24.6	26.8	28.8	30.9	32.9	35.5
	합 계		112.3	116.1	120.3	122.4	117.2	123.0	130.4
소비	식 용		79.8	86.5	90.7	93.9	93.3	92.6	na
	어분어유		32.5	29.6	29.6	28.5	23.9	30.4	na
	계		112.3	116.1	120.3	122.4	117.2	123.0	na
인구(억명)			56	57	57	58	59	60	na
1인당소비량(kg)			14.3	15.3	15.8	16.1	15.8	15.4	na

자료: FAO

- 어종별로 보면 냉동새우, 연어·송어, 새우조제품, 참치조제품, 냉동오징어 순으로 교역량이 크게 나타남.

부표 3-2. 주요 수산물 수출 추이

		1995	1996	1997	1998	1999
새우(냉동)	천톤	972	997	1,027	1,151	1,044
	금액	8,354	7,792	8,159	8,061	7,487
연어·송어	천톤	370	431	463	506	573
	금액	1,773	1,791	1,797	1,962	2,190
새우조제품	천톤	170	188	202	213	241
	금액	1,618	1,726	1,837	1,828	1,987
오징어(냉동)	천톤	779	845	1,043	831	1,056
	금액	1,590	1,571	1,658	1,291	1,586
참치(냉동)1)	천톤	204	197	238	254	246
	금액	812	862	1,009	836	1,094
황다랑어(냉동)	천톤	314	269	355	389	326
	금액	551	603	675	707	618
게(냉동)	천톤	112	114	109	107	126
	금액	1,050	878	713	568	780
문어(냉동)	천톤	175	197	186	195	219
	금액	718	825	743	634	615
가다랑어참치 조제품	천톤	595	616	620	708	699
	금액	1,720	1,782	1,876	2,151	1,764

1) 황다랑어, 날개다랑어 제외

자료: FAO/Fisheries

○ 중국의 양식 생산량이 세계생산의 2/3이상을 차지함.

부표 3-3. 주요 국가의 수산물 양식 생산량

단위: 천톤

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
중국	6,482	6,881	8,256	10,357	12,967	15,856	17,715	19,316	20,795	22,790
인도	1,012	1,221	1,389	1,427	1,528	1,686	1,783	1,862	2,030	2,035
일본	804	803	818	838	781	820	829	807	767	759
인도네시아	500	518	550	600	602	641	733	663	630	648
방글라데시	193	211	227	238	264	37	379	432	515	620
태국	292	353	371	457	510	560	556	540	608	603
베트남	160	165	168	183	217	452	433	494	522	595
미국	315	364	414	417	391	413	393	438	445	479
노르웨이	151	161	131	164	218	278	322	367	409	466
필리핀	380	409	387	392	388	362	349	330	312	328
세계합계	13,074	13,740	15,427	17,835	20,764	24,493	26,747	28,728	30,794	33,310

- 어종별 양식실태를 보면 잉어가 45%를 차지하고 굴(11.1%), 연어·송어(4.2%), 새우(3.4%) 순으로 많이 생산함.

부표 3-4 어종별 양식 생산량

단위: 천톤

	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999
잉어	5,628	5,655	6,460	7,505	8,777	10,202	11,739	13,220	14,061	14,902
뱀장어	173	185	191	187	188	188	234	234	226	228
연어송어	589	652	645	716	814	934	1,075	1,225	1,290	1,392
참치류	-	-	0.3	0.6	1.3	1.9	2.0	2.1	5.1	6.3
새우류	673	834	891	848	891	953	961	1,001	1,075	1,131
굴	1,252	1,290	1,554	1,876	2,649	3,049	3,036	3,080	3,539	3,712
세계합계	13,074	13,740	15,427	17,835	20,764	24,493	26,747	28,728	30,794	33,310

- 일본은 냉동연육 중 주요어육인 명태와 대구어육의 95% 이상을 미국에서 수입함.

부표 3-5. 일본의 냉동연육 수입 동향

단위: 톤, 백만엔

명태 연육	1997		1998		1999		2000		2001	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
한국	1038	298	999	257	298	91			278	59
홍콩			187	10						
러시아	12,649	4,333	13,315	3,551	13,697	4,006	7,387	1,664	4,676	886
미국	110,956	34,524	93,718	34,524	89,745	25,137	99,118	20,657	137,193	27,127
합계	125,001	39,254	108,221	39,254	103,740	29,234	106,505	22,321	142,213	28,091

단위: 톤, 백만엔

대구 연육	1997		1998		1999		2000		2001	
	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액	수량	금액
캐나다	902	262	645	114	1044	221	796	141	21	4
미국	24,837	7,324	17,010	3,234	19,077	4,515	16,519	3,010	5,918	1,090
칠레	544	164					100	22	95	27
합계	26,284	7,750	17,700	3,361	20,121	4,736	17,577	3,206	6,034	1,121

부표 3-6. 2001년 일본의 수산물 국별 수입 현황

순위	국명	수량(톤)	금액(백만엔)
1	중국	682,435	284,664
2	미국	421,056	173,390
3	태국	240,847	129,921
4	러시아	203,981	126,403
5	한국	183,140	118,595
6	인도네시아	127,138	115,958
7	칠레	332,459	86,469
8	대만	159,454	80,823
9	노르웨이	283,522	71,825
10	베트남	79,935	58,335
11	호주	26,671	57,559
12	인도	67,907	54,176
13	캐나다	59,291	49,686
14	모로코	67,225	30,730
15	스페인	11,028	20,490
16	페루	290,424	20,255
17	필리핀	29,814	20,209
18	뉴질랜드	38,227	14,554
19	북한	65,496	12,666
20	아이슬랜드	37,012	11,720

○ 일본 수입수산물 중 활어는 뱀장어, 선어·냉장·냉동형태의 수산물은 참치류, 새우, 연어·송어가 큰 비중을 차지함.

부표 3-7. 일본의 수산물 종류별 수입 동향

단위: 톤, 백만엔

종류	세부품목	2000		2001	
		수량	금액	수량	금액
활어	뱀장어	14,356	11,818	17,345	13,840
	새우·가재	2,979	8,891	2,851	8,711
	기타	28,461	37,014	31,011	34,490
	소계	45,796	57,723	51,207	57,041
선어·냉장·냉동	명태연육	124,082	25,528	148,247	29,211
	고등어	159,528	17,827	173,956	25,486
	황다랑어	136,436	55,021	120,218	49,710
	눈다랑어	134,734	96,164	140,644	91,548
	연어·송어	232,215	115,323	276,480	108,951
	명란	30,507	59,196	40,728	68,367
	새우	246,821	298,205	245,275	276,811
	굴	15,900	10,147	14,892	9,959
	성게	5,431	22,215	5,132	20,926
	기타	1,551,332	583,581	1,526,022	572,723
	소계	2,636,986	1,283,207	2,691,594	1253,692
염간 및 훈제품		38,805	40,433	36,162	41,372
조제품		321,819	270,159	343,269	272,977
기타	미역	40,035	7,173	40,831	7,305
	기타	460,450	75,064	659,622	88,130
	소계	500,485	82,237	700,453	95,435
합계		3,543,891	1,733,759	3,822,686	1720,426

자료: 일본재무성, 무역통계

부표 3-8. 중국의 수산업 현황

	1998	1999	증감율(%)
어업인구			
어업총인구	19,317천명	18,342천명	-5.0
- 1인당 연간수입	4,323元	4,474元	3.5
어업종사자	12,375천명	12,570천명	1.6
- 1인당 연간수입	7,285元	7,525元	3.3
동력어선	473천척	471천척	-0.4
해면	283	280	-1.1
내수면	190	191	-0.6
양식어장			
해면	1,005천ha	1,095천ha	9.0
내수면	5,080	5,196	2.9
- 가두리	2,085	2,145	2.9
- 논양식장	1,321	1,464	10.8
- 기타	1,675	1,587	-5.2
어업생산량	39,075천톤	41,224천톤	5.5
해면생산량	23,569	24,719	4.9
- 어로	14,966	14,976	0.1
- (원양)	(913)	(899)	(-1.5)
- 양식	8,603	9,743	13.3
내수면생산량	15,499	16,505	6.5
- 어로	2,280	2,285	0.2
- 양식	13,219	14,220	7.6

자료: 중국 농업부 수산국

3.2. 국제 수산기구의 동향

- 국제수산기구는 자원보존을 위해 TAC(총허용어획량) 설정과 국별 배분, 미성어 보호에 주력함. 원양어선 조업과 관련한 협약 및 기구의 동향을 보면 다음과 같음.

3.2.1. UNFSA(유엔공해어업협정)

- 공식명칭: 경계왕래 및 고도회유성 어족의 보존 및 관리에 관한 유엔해양법 협약수행을 위한 협정
- 발효일: 2001년 12월 11일
- 관리해역: 세계의 공해역, 다만 「예방적 조치원칙」의 적용과 보존관리 조치의 일관성에 관해서는 세계의 모든 해역이 관리대상임.

- 관리어종: 경계왕래 및 고도회유성 어종
- 가입국: 30개국(연안국 13, 도서국 17)
 - 아시아: 스리랑카, 이란, 몰디브
 - 유럽: 노르웨이, 아이슬란드, 러시아, 모로코, 몰타
 - 북미: 미국, 캐나다, 코스타리카, 파나마, 세인트 루시아, 바베이도스
 - 남미: 브라질, 우루과이
 - 아프리카: 나미비아, 세네갈, 모리셔스, 세이셸
 - 대양주: 호주, 뉴질랜드, PNG, 마이크로네시아, 사모아, 피지, 나우루, 솔로몬군도, 통가, 쿡군도
- 자원관리상황
 - 자원관리에 예방적 조치원칙 적용
 - 공해상에서 기국 이외의 제3국 검사관 승선검색권 부여
 - 법적 구속력 존재

3.2.2. CCSBT(남방참다랑어 보존위원회)

- 설립일: 1993년 호주, 일본, 뉴질랜드 3개국이 협약을 체결하고 기구를 설립
- 관리해역: 남방참다랑어 회유 해역
- 관리어종: 남방참다랑어
- 가입국: 한국(2001년 가입), 일본, 호주, 뉴질랜드
- 자유관리상황
 - 남방참다랑어는 1890년대초 일본어선의 어획이 늘면서 3개국이 남방참다랑어 어획 한도를 설정하고 자원을 보호함.
 - 호주와 뉴질랜드가 자원감소를 이유로 TAC를 줄이자 일본과 갈등 유발 발생
 - 1999년 국제해양재판소 1차판결: 일본 TAC 삭감 명령
 - 2000년 2차판정: 심리불가판정- 일본승소

3.2.3. MHLC 협약(중서부태평양 참치협약)

- 채택일: 2000년 9월 MHLC 협약준비회의에서 채택되었음.
- 관리해역: W 150도 서쪽의 태평양 수역

- 관리어종: 참치류
- 협약채택회의 참가국: 25개국
 - 태평양도서국: 마이크로네시아, 피지, 마셜군도, 통가, 솔로몬군도, 팔라우, 비누아트, PNG, 사모아, 키리바시, 투발, 쿡군도, 니우에, 나우루
 - 아시아: 한국, 일본, 중국, 필리핀, 인도네시아, 대만
 - 대양주: 호주, 뉴질랜드
 - 북미: 미국, 캐나다
 - 유럽: 프랑스
- 자원관리 현황
 - 아직 협약이 발효되지 않아 구체적인 자원관리내용은 없음
 - 어업국과 어장보유국(도서국)간 의견상충으로 자원관리에 어려움 예상

3.2.4. 베링공해협약

- 공식명칭: 중앙 베링공해 명태자원의 보존 및 관리에 관한 협약
- 발효일: 1995년 12월
- 관리해역: 베링공해(알류산 해분)
- 관리어종: 명태
- 가입국: 한국, 일본, 중국, 폴란드, 러시아, 미국
- 자원관리상황
 - 매년 연차회의를 개최하여 과학기술위원회가 작성한 알류산 해분 전체의 명태자원 평가자료를 토대로 다음해의 TAC와 국별 배분량을 컨센서스방식으로 결정하고 있음.
 - 조업국(한국, 일본, 중국, 폴란드)과 연안국(미국, 러시아) 사이에 자원량 평가에 의견이 엇갈려 2002년에 협약수역의 자원량평가를 가입국 공동으로 실시함.

3.2.5. IOTC(인도양 참치류 위원회)

- 발효일: 1996년 3월(1992년 채택)
- 관리해역: 인도양 FAO의51, 57 해구
- 관리어종: 참치류, 가다랑이, 새치

- 가입국: 20개국
 - 아시아: 한국, 일본, 중국, 태국, 말레이시아, 인도, 스리랑카, 파키스탄
 - 중동: 오만, 수단, 이란
 - 유럽: 프랑스, 영국, EU
 - 아프리카: 모리셔스, 세이셸, 마다가스카르, 코모로, 에리트리아
 - 대양주: 호주
- 자원관리 현황
 - 가입국간 견해차이로 아직 본격적인 자원관리는 하지 못함.

3.2.6. ICCAT(대서양 참치류 보존위원회)

- 발효일: 1968년 3월(1966년 5월 채택)
- 관리해역: FAO 21,27, 31, 34, 41,47 해구
- 관리어종: 참치류, 새치류
- 가입국: 31개국
 - 아시아: 한국, 일본, 중국
 - 유럽: 러시아, 프랑스, 영국, 트로아티아, EU
 - 북미: 미국, 파나마, 캐나다, 트리니다드토바코, 오두라스, 바베이도스
 - 남미: 브라질, 우루과이, 베네수엘라
 - 아프리카: 남아공, 가나, 모로코, 코르디브와르, 앙골라, 가봉, 기나아, 리비아, 튀니지, 나미비아, 알제리 등
- 자원관리 현황
 - 최근 후발어업국(모로코, 브라질, 중국 등)이 TAC 증대를 요구해 난관에 봉착함
 - 편의치적어선의 IUU(위법, 무규제, 무보고)조업이 급증하고 있어 이의 근절에 총력을 경주함.

3.2.7. SEAFO(남동대서양 어업기구)

- 채택일: 2001년 2월
- 관리해역: FAO의 47 해구
- 관리어종: 가다랑어, 참치류 등을 제외한 회유성 어족과 정착성 어족

○ 가입국: 11개국

- 아시아: 한국, 일본
- 아프리카: 나미비아, 남아공, 앙골라
- 유럽: EC, 노르웨이, 아이스랜드, 러시아, 영국
- 미주: 미국

○ 자원관리상황

- 비교적 유연한 자원관리제도 운영으로 어업국과 연안국의 마찰이 적음.

부록 4. 수급함수 추정결과

부표 4-1. 생산함수 파라메타 추정결과

	절편	전기중속변수	생산물가격	실질임금	유류가격지수	시 기	R ²
가자미류	12708.49	0.44 (2.737)***	-	-	-	-138.802 (-2.123)**	0.686
명태	26527.1	0.797 (8.687)***	-	-	-	-966.363 (-2.102)**	0.786
기타조기류	12404.35	0.656 (4.306)***	-	-	-	-278.575 (-3.321)***	0.541
갈치	54004.21	0.706 (6.661)***	-	-	-	-1149.336 (-3.741)	0.668
고등어	30169.71	0.279 (1.406)	-	-	-	3603.504 (2.298)**	0.427
삼치	4289.763	0.564 (3.420)***	-	-	-	140.679 (1306)	0.329
학꽂치	1220.84	0.71 (2.939)***	-	-	-	-31.367 (-1.699)*	0.221
젓새우	3864.21	0.533 (3.038)***	-	-	-	185.046 (1.412)	0.597
닭새우	-270.64	0.166 (0.853)	-	-	-	39.539 (3.617)***	0.67
꽃게	3279.101	0.908 (11.75)***	-	-	-	-86.012 (-0.190)	0.793
기타게	1932.274	0.773 (4.916)***	-	-	-	76.502 (0.4711)	0.754
갑오징어	4481.552	0.936 (10.28)***	-	-	-	-199.06 (-1.116)	0.797
오징어	-15260.03	0.816 (8.306)***	-	-	-	2104.884 (2.420)**	0.873
참조기	17821.77	0.468 (2.952)***	-	-	-	-232.426 (-1.027)	0.45
멸치	60081.42	0.49 (3.268)***	-	-	-	1724.253 (2.084)**	0.633

주: ***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의성을 가짐.

부표 4-1. 모형 파라메타 추정결과(계속)

	절편	전기 종속변수	생산물 가격	실질임금	유류가격지 수	시 기	R ²
꽁치	294.918	0.917 (8.391)***	-	-	-	30.954 (0.208)	0.752
가오리	2118.547	0.896 (14.23)***	-	-	-	-76.69 (-2.803)**	0.85
중하	526.685	0.47 (2.911)***	-	-	-	45.063 (1.331)	0.547
기타새우	1790.624	0.905 (8.437)***	-	-	-	-17.627 (-0.196)	0.759
대게	-305.614	0.978 (8.565)***	-	-	-	15.275 (2.761)***	0.805
넙치류+	106.459	0.653 (4.815)***	-	-	-	152.446 (1.487)	0.755
우럭+	305.467	0.419 (2.549)**	-	-	-	205.382 (2.710)***	0.77
대하+	607.969	0.653 (4.955)***	-	-	-	-0.219 (-0.015)	0.196
보리새우+	1524.025	0.013 (1.263)	-	-	-	10.221 (0.391)	0.131
굴+	5408.384	0.822 (5.305)***	-	-	-	-104.597 (-0.499)	0.635
바지락+	103386.6	0.695 (4.812)***	-	-	-	-1465.5 (-1.633)	0.489
우렁챙이+	8767.365	0.279 (1.560)	1548.352 (3.656)***	-247.821 (-0.613)	-	445.839 (0.985)	0.541
다시마+	5649.609	0.79 (3.857)***	3.332 (1.836)*	-	-39.719 (-1.016)	-420.841 (-0.759)	0.581
미역+	58648.26	0.676 (4.163)***	-	-	-	1533.617 (0.8143)	0.643
김+	-1647.688	0.287 (0.913)	785.206 (0.321)	-	-427.072 (-1.523)	5392.531 (2.010)**	0.613

주: + 는 양식이 포함된 어종임,

***, **, * 는 각각 1%, 5%, 10% 수준에서 유의성을 가짐.

부표 4-2. 주요 어종별 생산 전망(연근해산)

어종		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
가자미	저위	16,414	16,331	16,248	16,165	16,083	16,001	15,920	15,839	15,759	15,679
	고위	16,393	16,289	16,186	16,083	15,981	15,879	15,778	15,678	15,579	15,480
명태	저위	778	768	758	748	739	729	720	710	701	692
	고위	775	763	751	738	727	715	703	692	681	670
기타 조기	저위	8,107	8,017	7,929	7,841	7,754	7,669	7,584	7,500	7,418	7,336
	고위	8,084	7,972	7,862	7,754	7,647	7,541	7,437	7,335	7,233	7,134
갈치	저위	74,497	73,868	73,245	72,627	72,014	71,406	70,803	70,206	69,613	69,025
	고위	74,338	73,554	72,778	72,010	71,251	70,499	69,755	69,019	68,291	67,571
고등어	저위	179,272	182,893	186,587	190,356	194,202	198,124	202,127	206,210	210,375	214,625
	고위	180,159	184,708	189,372	194,154	199,056	204,082	209,235	214,518	219,935	225,488
삼치	저위	23,719	23,887	24,056	24,226	24,398	24,570	24,744	24,920	25,096	25,274
	고위	23,760	23,971	24,183	24,397	24,613	24,831	25,050	25,272	25,496	25,721
학꽂치	저위	816	804	793	782	771	761	750	740	730	720
	고위	813	799	785	771	758	745	732	720	707	695
젓새우	저위	15,165	15,306	15,448	15,592	15,736	15,882	16,030	16,178	16,329	16,480
	고위	15,200	15,377	15,555	15,735	15,918	16,103	16,289	16,478	16,670	16,863
담새우	저위	856	902	950	1,001	1,054	1,110	1,169	1,232	1,297	1,366
	고위	867	925	986	1,052	1,122	1,197	1,277	1,362	1,452	1,549
꽃게	저위	12,512	12,466	12,419	12,373	12,327	12,281	12,236	12,190	12,145	12,100
	고위	12,501	12,442	12,385	12,327	12,270	12,213	12,156	12,099	12,043	11,987
기타게	저위	10,122	10,161	10,200	10,239	10,278	10,318	10,357	10,397	10,437	10,477
	고위	10,131	10,180	10,229	10,278	10,327	10,377	10,427	10,477	10,527	10,578
갑 오징어	저위	3,094	3,067	3,040	3,014	2,988	2,962	2,936	2,911	2,885	2,860
	고위	3,087	3,054	3,021	2,988	2,955	2,923	2,892	2,860	2,829	2,798
오징어	저위	237,469	241,019	244,622	248,278	251,990	255,756	259,580	263,460	267,398	271,395
	고위	238,344	242,797	247,334	251,955	256,663	261,459	266,344	271,321	276,390	281,555
참조기	저위	13,604	13,522	13,441	13,360	13,280	13,201	13,121	13,043	12,964	12,887
	고위	13,583	13,481	13,380	13,280	13,180	13,082	12,983	12,886	12,789	12,694
멸치	저위	239,536	241,222	242,920	244,630	246,352	248,087	249,833	251,592	253,363	255,147
	고위	239,954	242,066	244,196	246,345	248,513	250,700	252,906	255,131	257,377	259,641

부표 4-2. 주요 어종별 생산 전망(연근해산) (계속)

어종		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
꽂치	저위	12,225	12,243	12,262	12,280	12,299	12,318	12,336	12,355	12,374	12,393
	고위	12,229	12,252	12,276	12,299	12,322	12,346	12,369	12,393	12,416	12,440
가오리	저위	3,029	3,012	2,995	2,979	2,962	2,946	2,929	2,913	2,897	2,881
	고위	3,025	3,004	2,983	2,962	2,942	2,921	2,901	2,881	2,861	2,841
중하	저위	2,933	2,970	3,007	3,045	3,084	3,123	3,162	3,202	3,243	3,284
	고위	2,942	2,988	3,035	3,083	3,132	3,182	3,232	3,283	3,335	3,388
기타 새우	저위	10,105	10,096	10,087	10,078	10,070	10,061	10,052	10,043	10,034	10,025
	고위	10,103	10,092	10,081	10,070	10,058	10,047	10,036	10,025	10,014	10,003
대게	저위	1,020	1,079	1,141	1,208	1,277	1,351	1,430	1,513	1,600	1,693
	고위	1,034	1,109	1,189	1,275	1,367	1,466	1,572	1,686	1,808	1,939
넙치류 ⁺	저위	19,249	19,531	19,816	20,107	20,401	20,700	21,003	21,310	21,622	21,939
	고위	19,318	19,672	20,032	20,398	20,772	21,152	21,539	21,933	22,334	22,743
우럭 ⁺	저위	13,472	13,775	14,085	14,401	14,725	15,056	15,395	15,741	16,094	16,456
	고위	13,546	13,927	14,318	14,721	15,134	15,560	15,997	16,446	16,908	17,383
대하 ⁺	저위	2,329	2,329	2,328	2,328	2,328	2,328	2,328	2,328	2,327	2,327
	고위	2,329	2,329	2,328	2,328	2,328	2,328	2,327	2,327	2,327	2,327
보리 새우 ⁺	저위	533	535	538	540	542	544	546	549	551	553
	고위	534	536	539	542	545	547	550	553	556	559
굴 ⁺	저위	178,757	177,806	176,860	175,919	174,983	174,052	173,126	172,205	171,289	170,378
	고위	178,518	177,331	176,152	174,980	173,816	172,661	171,512	170,372	169,239	168,113
바지락 ⁺	저위	34,959	34,759	34,560	34,362	34,166	33,970	33,776	33,583	33,391	33,200
	고위	34,909	34,659	34,411	34,165	33,921	33,678	33,438	33,198	32,961	32,725
우렁 쟁이 ⁺	저위	13,419	13,888	14,465	150,072	15,687	16,304	16,992	17,540	18,158	18,777
	고위	13,472	13,957	14,538	15,146	15,761	16,378	16,996	17,615	18,233	18,851
다시마 ⁺	저위	23,022	21,731	20,289	18,730	17,077	15,350	13,565	11,734	9,867	7,971
	고위	23,919	23,335	22,452	21,335	20,031	18,580	17,013	15,354	13,623	11,834
미역 ⁺	저위	203,067	203,937	204,809	205,686	206,566	207,450	208,338	209,230	210,126	211,025
	고위	203,284	204,371	205,465	206,564	207,669	208,780	209,897	211,020	212,149	213,284
김 ⁺	저위	170,818	177,286	184,554	192,055	199,622	207,210	214,802	222,397	229,992	237,587
	고위	171,813	178,570	185,922	193,446	201,021	208,610	216,203	223,798	231,393	238,988

부표 4-3. 주요 어종별 생산 전망(원양수산물 포함)

어종		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
가자미 [#]	저위	16,625	16,542	16,459	16,376	16,294	16,212	16,131	16,050	15,970	15,890
	고위	16,604	16,500	16,397	16,294	16,192	16,090	15,989	15,889	15,790	15,691
명태 [#]	저위	144,414	144,404	144,394	144,384	144,375	144,365	144,356	144,346	144,337	144,328
	고위	144,411	144,399	144,387	144,374	144,363	144,351	144,339	144,328	144,317	144,306
기타조기 [#]	저위	12,729	12,639	12,551	12,463	12,376	12,291	12,206	12,122	12,040	11,958
	고위	12,706	12,594	12,484	12,376	12,269	12,163	12,059	11,957	11,855	11,756
갈치 [#]	저위	83,998	83,369	82,746	82,128	81,515	80,907	80,304	79,707	79,114	78,526
	고위	83,839	83,055	82,279	81,511	80,752	80,000	79,256	78,520	77,792	77,072
고등어 [#]	저위	179,316	182,937	186,631	190,400	194,246	198,168	202,171	206,254	210,419	214,669
	고위	180,203	184,752	189,416	194,198	199,100	204,126	209,279	214,562	219,979	225,532
삼치 [#]	저위	25,367	25,535	25,704	25,874	26,046	26,218	26,392	26,568	26,744	26,922
	고위	25,408	25,619	25,831	26,045	26,261	26,479	26,698	26,920	27,144	27,369
학꽂치	저위	816	804	793	782	771	761	750	740	730	720
	고위	813	799	785	771	758	745	732	720	707	695
젓새우	저위	15,165	15,306	15,448	15,592	15,736	15,882	16,030	16,178	16,329	16,480
	고위	15,200	15,377	15,555	15,735	15,918	16,103	16,289	16,478	16,670	16,863
닭새우	저위	856	902	950	1,001	1,054	1,110	1,169	1,232	1,297	1,366
	고위	867	925	986	1,052	1,122	1,197	1,277	1,362	1,452	1,549
꽃게	저위	12,512	12,466	12,419	12,373	12,327	12,281	12,236	12,190	12,145	12,100
	고위	12,501	12,442	12,385	12,327	12,270	12,213	12,156	12,099	12,043	11,987
기타게	저위	10,122	10,161	10,200	10,239	10,278	10,318	10,357	10,397	10,437	10,477
	고위	10,131	10,180	10,229	10,278	10,327	10,377	10,427	10,477	10,527	10,578
갑오징어 [#]	저위	4,209	4,182	4,155	4,129	4,103	4,077	4,051	4,026	4,000	3,975
	고위	4,202	4,169	4,136	4,103	4,070	4,038	4,007	3,975	3,944	3,913
오징어 [#]	저위	454,179	457,729	461,332	464,988	468,700	472,466	476,290	480,170	484,108	488,105
	고위	455,054	459,507	464,044	468,665	473,373	478,169	483,054	488,031	493,100	498,265
참조기	저위	13,604	13,522	13,441	13,360	13,280	13,201	13,121	13,043	12,964	12,887
	고위	13,583	13,481	13,380	13,280	13,180	13,082	12,983	12,886	12,789	12,694
멸치	저위	239,536	241,222	242,920	244,630	246,352	248,087	249,833	251,592	253,363	255,147
	고위	239,954	242,066	244,196	246,345	248,513	250,700	252,906	255,131	257,377	259,641

주: # 은 원양생산이 포함된 어종임.

부표 4-3. 주요 어종별 생산 전망(원양수산물 포함) (계속)

어종		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
꽁치#	저위	33,550	33,568	33,587	33,605	33,624	33,643	33,661	33,680	33,699	33,718
	고위	33,554	33,577	33,601	33,624	33,647	33,671	33,694	33,718	33,741	33,765
가오리#	저위	12,989	12,972	12,955	12,939	12,922	12,906	12,889	12,873	12,857	12,841
	고위	12,985	12,964	12,943	12,922	12,902	12,881	12,861	12,841	12,821	12,801
중하	저위	2,933	2,970	3,007	3,045	3,084	3,123	3,162	3,202	3,243	3,284
	고위	2,942	2,988	3,035	3,083	3,132	3,182	3,232	3,283	3,335	3,388
기타새우#	저위	11,924	11,915	11,906	11,897	11,889	11,880	11,871	11,862	11,853	11,844
	고위	11,922	11,911	11,900	11,889	11,877	11,866	11,855	11,844	11,833	11,822
대게	저위	1,020	1,079	1,141	1,208	1,277	1,351	1,430	1,513	1,600	1,693
	고위	1,034	1,109	1,189	1,275	1,367	1,466	1,572	1,686	1,808	1,939
넙치류*#	저위	19,283	19,565	19,850	20,141	20,435	20,734	21,037	21,344	21,656	21,973
	고위	19,352	19,706	20,066	20,432	20,806	21,186	21,573	21,967	22,368	22,777
우럭+	저위	13,472	13,775	14,085	14,401	14,725	15,056	15,395	15,741	16,094	16,456
	고위	13,546	13,927	14,318	14,721	15,134	15,560	15,997	16,446	16,908	17,383
대하+	저위	2,329	2,329	2,328	2,328	2,328	2,328	2,328	2,328	2,327	2,327
	고위	2,329	2,329	2,328	2,328	2,328	2,328	2,327	2,327	2,327	2,327
보리새우+	저위	533	535	538	540	542	544	546	549	551	553
	고위	534	536	539	542	545	547	550	553	556	559
굴+	저위	178,757	177,806	176,860	175,919	174,983	174,052	173,126	172,205	171,289	170,378
	고위	178,518	177,331	176,152	174,980	173,816	172,661	171,512	170,372	169,239	168,113
바지락+	저위	34,959	34,759	34,560	34,362	34,166	33,970	33,776	33,583	33,391	33,200
	고위	34,909	34,659	34,411	34,165	33,921	33,678	33,438	33,198	32,961	32,725
우렁쟁이+	저위	13,419	13,888	14,465	150,072	15,687	16,304	16,992	17,540	18,158	18,777
	고위	13,472	13,957	14,538	15,146	15,761	16,378	16,996	17,615	18,233	18,851
다시마+	저위	23,022	21,731	20,289	18,730	17,077	15,350	13,565	11,734	9,867	7,971
	고위	23,919	23,335	22,452	21,335	20,031	18,580	17,013	15,354	13,623	11,834
미역+	저위	203,067	203,937	204,809	205,686	206,566	207,450	208,338	209,230	210,126	211,025
	고위	203,284	204,371	205,465	206,564	207,669	208,780	209,897	211,020	212,149	213,284
김+	저위	170,818	177,286	184,554	192,055	199,622	207,210	214,802	222,397	229,992	237,587
	고위	171,813	178,570	185,922	193,446	201,021	208,610	216,203	223,798	231,393	238,988

주: + 는 양식생산, # 은 원양생산이 포함된 어종임.

부표 4-4. 어선어업과 양식업 생산 전망

어종		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
어선 합계	저위	865,271	873,633	882,149	890,823	899,658	908,656	917,820	927,153	936,658	946,337
	고위	867,323	877,823	888,566	899,557	910,802	922,307	934,076	946,117	958,434	971,034
양식 합계	저위	652,821	658,687	664,788	671,130	677,719	684,564	691,671	699,047	706,701	714,641
	고위	654,231	661,635	669,408	677,562	686,112	695,072	704,456	714,279	724,559	735,311
합계	저위	1,518,092	1,532,320	1,546,937	1,561,953	1,577,378	1,593,220	1,609,491	1,626,200	1,643,359	1,660,979
	고위	1,521,554	1,539,458	1,557,973	1,577,119	1,596,915	1,617,379	1,638,532	1,660,396	1,682,992	1,706,345
증감 율 %	저위										+9.4
	고위										+12.1

부표 4-5. 연근해 어업과 원양 어업 생산 전망

어종		2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
어선 합계	저위	1,275,862	1,284,224	1,292,740	1,301,414	1,310,249	1,319,247	1,328,411	1,337,744	1,347,249	1,356,928
	고위	1,277,914	1,288,414	1,299,157	1,310,148	1,321,393	1,332,898	1,344,667	1,356,708	1,369,025	1,381,625
양식 합계	저위	659,659	665,610	672,339	814,234	686,131	692,999	699,905	706,650	713,451	720,247
	고위	661,675	668,721	676,191	683,659	691,032	698,307	705,506	712,651	719,757	726,842
합계	저위	1,935,521	1,949,834	1,965,079	2,115,649	1,996,381	2,012,246	2,028,316	2,044,394	2,060,700	2,077,175
	고위	1,939,589	1,957,135	1,975,348	1,993,807	2,012,425	2,031,205	2,050,174	2,069,358	2,088,782	2,108,467
증감 율 %	저위										+7.3
	고위										+8.7

부표 4-6. LAIDS 모형의 추정결과

	고등어		명태		갈치	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	-0.4959	0.2685	0.6789	0.0591	-0.6717	0.1012
고등어가격	0.0610	0.0007	-0.0181	0.1408	0.0150	0.2222
명태가격	-0.0181	0.1408	0.0502	0.0043	-0.0244	0.0662
갈치가격	0.0150	0.2222	-0.0244	0.0662	0.0312	0.0662
꽂치가격	-0.0036	0.4837	-0.0076	0.1895	0.0005	0.9187
조기가격	-0.0159	0.1926	0.0085	0.4279	-0.0378	0.0011
삼치가격	0.0024	0.6897	0.0002	0.9742	0.0081	0.2018
가자미가격	-0.0079	0.0259	-0.0057	0.1729	0.0018	0.6118
가오리가격	-0.0051	0.0116	0.0004	0.8537	0.0008	0.6755
넙치가격	-0.0129	0.0269	-0.0018	0.7682	-0.0034	0.5550
우럭가격	-0.0051	0.0270	-0.0012	0.6524	0.0045	0.0524
지출총액	0.0502	0.0799	-0.0224	0.3254	0.0449	0.0881
전월고등어지출비중	0.2958	0.0313	-0.2349	0.0277	-0.0333	0.7810
전월명태지출비중	-0.2426	0.0633	0.3393	0.0018	0.1308	0.2697
전월갈치지출비중	-0.1095	0.3935	-0.2487	0.0153	0.5007	0.0001
전월꽂치지출비중	0.2171	0.4552	-0.2491	0.2932	0.4304	0.1070
전월조기지출비중	0.0645	0.6640	-0.3380	0.0045	0.1531	0.2580
전월삼치지출비중	-0.4679	0.0290	0.2228	0.1857	-0.1839	0.3409
전월가자미지출비중	-0.0578	0.8926	0.2637	0.4595	-0.1506	0.7045
전월가오리지출비중	-0.1222	0.8907	0.9893	0.1720	-0.9680	0.2359
전월넙치지출비중	-0.0659	0.8086	-0.2307	0.3001	0.0453	0.8554
전월우럭지출비중	0.2944	0.6526	-0.4282	0.4235	0.0994	0.8673
1월더미변수	-0.0189	0.2067	-0.0073	0.5404	-0.0145	0.2892
2월더미변수	-0.0029	0.8778	-0.0138	0.3655	0.0039	0.8215
3월더미변수	0.0183	0.2772	-0.0629	0.0001	0.0149	0.3298
4월더미변수	0.0212	0.2120	-0.0963	0.0001	0.0319	0.0395
5월더미변수	0.0055	0.7643	-0.0925	0.0001	0.0466	0.0060
6월더미변수	0.0335	0.1008	-0.0915	0.0001	0.0924	0.0001
7월더미변수	0.0564	0.0083	-0.0862	0.0001	0.0937	0.0001
8월더미변수	0.0321	0.1193	-0.0781	0.0001	0.0975	0.0001
9월더미변수	-0.0454	0.0161	-0.0223	0.1325	0.0635	0.0003
10월더미변수	0.0135	0.4734	-0.0288	0.0558	0.0715	0.0001
11월더미변수	0.0033	0.8274	-0.0140	0.2482	0.0336	0.0177
adj-R ²	0.7175		0.8835		0.8141	

부표 4-6. LAIDS 모형의 추정결과(계속)

	푹치		조기		삼치	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	0.3358	0.0196	-0.0214	0.9580	0.6471	0.0002
고등어가격	-0.0036	0.4837	-0.0158	0.1926	0.0024	0.68978
명태가격	-0.0076	0.1895	0.0085	0.4279	0.0002	0.9742
갈치가격	0.0005	0.9187	-0.0378	0.0011	0.0081	0.2018
푹치가격	0.0062	0.1077	-0.0066	0.1668	0.0017	0.6047
조기가격	-0.0066	0.1668	0.0592	0.0001	-0.0057	0.3190
삼치가격	0.0017	0.6047	-0.0056	0.3190	-0.0126	0.0258
가자미가격	-0.0004	0.8531	-0.0015	0.6300	-0.0007	0.8081
가오리가격	0.0037	0.0073	-0.0026	0.1622	0.0042	0.0081
넙치가격	0.0024	0.4414	0.0038	0.4651	0.0046	0.2168
우럭가격	-0.0002	0.9117	-0.0011	0.5926	0.0007	0.6879
지출총액	-0.0203	0.0272	0.0178	0.4911	-0.0395	0.0003
전월고등어지출비중	-0.0168	0.6862	-0.1562	0.1919	-0.0026	0.9572
전월명태지출비중	-0.0022	0.9573	-0.1870	0.1156	-0.0309	0.5188
전월갈치지출비중	-0.0161	0.6867	-0.0819	0.4737	-0.0397	0.3924
전월푹치지출비중	0.5759	0.0001	-0.6689	0.0126	-0.0644	0.5485
전월조기지출비중	0.0182	0.6944	0.0318	0.8075	-0.0034	0.9502
전월삼치지출비중	-0.0552	0.4056	0.4335	0.0215	0.5407	0.0001
전월가자미지출비중	-0.0011	0.9936	-0.2496	0.5208	0.1886	0.2385
전월가오리지출비중	-0.7572	0.0111	1.8194	0.0276	-0.3399	0.3113
전월넙치지출비중	-0.1479	0.0901	0.2121	0.3935	-0.1722	0.0895
전월우럭지출비중	0.2882	0.1901	-0.4483	0.4525	0.0745	0.7676
1월더미변수	-0.0076	0.1078	0.0699	0.0001	0.0027	0.6221
2월더미변수	-0.0089	0.1334	0.0388	0.0256	-0.0075	0.2782
3월더미변수	0.0086	0.1020	-0.0067	0.6588	0.0147	0.0174
4월더미변수	0.0080	0.1318	0.0139	0.3663	-0.0083	0.1827
5월더미변수	0.0129	0.0247	0.0037	0.8234	-0.0030	0.6468
6월더미변수	0.0038	0.5451	-0.0221	0.2406	-0.0218	0.0041
7월더미변수	-0.0083	0.2107	-0.0229	0.2348	-0.0047	0.5469
8월더미변수	-0.0179	0.0075	0.0205	0.2746	-0.0234	0.0035
9월더미변수	-0.0098	0.0955	0.0779	0.0001	-0.0160	0.0205
10월더미변수	-0.0005	0.9290	-0.0262	0.1289	-0.0011	0.8729
11월더미변수	0.0081	0.0927	-0.0108	0.4389	-0.0093	0.0946
adj-R ²	0.7278		0.7490		0.7440	

부표 4-6. LAIDS 모형의 추정결과(계속)

	가자미		가오리		넙치	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	0.1783	0.0401	0.0121	0.8160	0.1845	0.2342
고등어가격	-0.0079	0.0259	-0.0051	0.0116	-0.0128	0.0269
명태가격	-0.0057	0.1729	0.0004	0.8537	-0.0018	0.7682
갈치가격	0.0018	0.6118	0.0008	0.6755	-0.0034	0.5550
꽁치가격	-0.0004	0.8531	0.0037	0.0073	0.0024	0.4414
조기가격	-0.0015	0.6300	-0.0026	0.1622	0.0038	0.4651
삼치가격	-0.0007	0.8081	0.0042	0.0081	0.0046	0.2168
가자미가격	0.0073	0.0417	-0.0019	0.1977	-0.0021	0.4219
가오리가격	-0.0019	0.1977	0.0016	0.2374	-0.0008	0.5873
넙치가격	-0.0021	0.4219	-0.0008	0.5873	0.0129	0.0091
우럭가격	0.0024	0.1252	-0.0006	0.5608	0.0003	0.8556
지출총액	-0.0086	0.1225	-0.0007	0.8194	-0.0115	0.2478
전월고등어지출비중	-0.0065	0.7853	0.0145	0.3019	0.0295	0.5140
전월명태지출비중	-0.0282	0.2385	0.0082	0.5626	-0.0114	0.7986
전월갈치지출비중	-0.0466	0.0463	0.0157	0.2468	-0.0309	0.4822
전월꽁치지출비중	-0.1449	0.0080	-0.0253	0.4280	-0.1011	0.3189
전월조기지출비중	-0.0445	0.1005	0.0283	0.0758	0.0061	0.9046
전월삼치지출비중	-0.1242	0.0022	-0.0065	0.7760	-0.0749	0.3008
전월가자미지출비중	0.4252	0.0001	-0.0535	0.2631	-0.0772	0.6059
전월가오리지출비중	0.1865	0.2710	-0.0944	0.3383	-0.0333	0.9149
전월넙치지출비중	0.0555	0.2786	-0.0011	0.9719	0.3357	0.0007
전월우럭지출비중	-0.2347	0.0775	0.1487	0.0581	-0.1915	0.4169
1월더미변수	-0.0040	0.1381	-0.0012	0.4643	-0.0172	0.0011
2월더미변수	0.0027	0.4368	0.0014	0.4966	-0.0066	0.3084
3월더미변수	0.0059	0.0535	0.0012	0.4932	0.0019	0.7429
4월더미변수	0.0082	0.0107	0.0031	0.0982	0.0083	0.1525
5월더미변수	0.0054	0.1152	0.0035	0.0796	0.0084	0.1769
6월더미변수	0.0032	0.4019	0.0021	0.3581	0.0038	0.5801
7월더미변수	0.0049	0.2070	-0.0022	0.3530	-0.0177	0.0159
8월더미변수	0.0006	0.8796	-0.0036	0.1201	-0.0125	0.0857
9월더미변수	-0.0014	0.6860	-0.0044	0.0301	-0.0174	0.0081
10월더미변수	0.0017	0.6179	-0.0025	0.1979	-0.0101	0.1163
11월더미변수	-0.0012	0.6508	-0.0002	0.8875	0.0004	0.9359
	0.6279		0.4360		0.6857	

부표 4-7. LAIDS 모형 II의 추정결과

	고등어		명태		갈치	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	0.3581	0.0965	0.3094	0.935	0.4850	0.0140
고등어가격	0.0353	0.0001	-0.0103	0.0731	0.1177	0.1179
명태가격	-0.0104	0.0731	0.0240	0.0148	-0.0178	0.0022
갈치가격	0.0077	0.1179	-0.0178	0.0022	0.0276	0.0034
콩치가격	-0.0008	0.6964	0.0010	0.6910	0.0040	0.0394
조기가격	-0.0124	0.0122	0.0111	0.0396	-0.0180	0.0004
삼치가격	0.0058	0.0239	0.0009	0.7933	0.0067	0.0080
대구가격	-0.0036	0.0482	0.0037	0.1451	-0.0020	0.2662
가자미가격	-0.0016	0.2410	-0.0008	0.6392	0.0023	0.0610
가오리가격	-0.0002	0.7928	-0.0014	0.1599	0.0003	0.6827
넙치가격	-0.0002	0.9140	-0.0032	0.2506	0.0027	0.2178
우럭가격	-0.0006	0.5702	0.0004	0.7531	0.0018	0.0583
굴가격	0.0024	0.5816	-0.0070	0.1410	-0.0031	0.4729
바지락가격	0.0002	0.9656	-0.0018	0.7247	0.0121	0.0015
게가격	-0.0023	0.7203	-0.0022	0.7424	-0.0109	0.0899
새우가격	-0.0010	0.7969	0.0089	0.0642	0.0000	0.9958
오징어가격	0.0014	0.8085	-0.0174	0.0049	0.0136	0.0217
낙지가격	-0.0041	0.3477	0.0024	0.6309	-0.0030	0.4757
멍게가격	-0.0043	0.0803	0.0065	0.0391	-0.0000	0.9860
멸치가격	-0.01139	0.0893	0.0033	0.5738	-0.0172	0.0056
지출총액	-0.0143	0.2879	-0.0042	0.7166	-0.0284	0.0226
전월고등어지출비중	0.2113	0.0944	-0.1554	0.1502	-0.0409	0.7163
전월명태지출비중	-0.0808	0.5227	0.2009	0.0679	0.2226	0.0563
전월갈치지출비중	-0.1902	0.1295	-0.1504	0.1677	0.4140	0.0005
전월콩치지출비중	0.3075	0.4125	0.1276	0.6963	-0.1736	0.6175
전월조기지출비중	-0.1574	0.2287	-0.3512	0.0023	-0.0284	0.8113
전월삼치지출비중	-0.5278	0.0630	0.2769	0.2590	0.1517	0.5456
전월대구지출비중	0.1681	0.6697	-0.6527	0.0608	-0.2873	0.4237
전월가자미지출비중	1.1498	0.0493	0.9419	0.0694	-0.3513	0.5227
전월가오리지출비중	-0.1832	0.8637	2.3792	0.0122	-1.1860	0.2270
전월넙치지출비중	0.3357	0.3041	-0.3489	0.2223	0.2972	0.3145
전월우럭지출비중	0.5987	0.4697	-0.8512	0.2507	0.6397	0.3990
전월굴지출비중	0.2485	0.0592	-0.2558	0.0240	0.0393	0.7416
전월바지락지출비중	0.2593	0.2905	-0.5563	0.0143	0.2785	0.2130
전월게지출비중	-0.2138	0.0146	-0.2483	0.0013	0.1051	0.1792
전월새우지출비중	-0.2180	0.2009	-0.1273	0.4516	-0.3296	0.0640
전월오징어지출비중	0.0439	0.6579	-0.2334	0.0076	0.0093	0.9182
전월낙지지출비중	-0.5238	0.0004	-0.0930	0.4807	0.0393	0.7651
전월멍게지출비중	-1.1045	0.0001	0.2556	0.2108	0.1820	0.3909
전월멸치지출비중	-0.0933	0.1647	-0.1580	0.0078	0.0186	0.7596
1월더미변수	-0.0033	0.6134	0.0121	0.0353	-0.0079	0.1907
2월더미변수	0.0034	0.8064	0.0029	0.8114	-0.0228	0.0780
3월더미변수	-0.0004	0.9778	-0.2157	0.0576	-0.0176	0.1359
4월더미변수	0.0220	0.1323	-0.0433	0.0011	-0.0180	0.1787
5월더미변수	0.0305	0.0643	-0.0424	0.0041	-0.0116	0.4409
6월더미변수	0.0518	0.0073	-0.0441	0.0086	0.0060	0.7273
7월더미변수	0.0506	0.0100	-0.0542	0.0018	0.0085	0.6297
8월더미변수	0.0540	0.0069	-0.0530	0.0027	0.0197	0.2728
9월더미변수	0.0272	0.1460	-0.0304	0.0646	0.0203	0.2370
10월더미변수	0.0335	0.0499	-0.0283	0.0560	0.0139	0.3683
11월더미변수	0.0284	0.0304	-0.0181	0.1035	0.0010	0.9266
adj-R ²	0.7600		0.8996		0.8169	

부표 4-7. LAIDS 모형 II의 추정결과(계속)

	퐁치		조기		삼치	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	0.0945	0.0991	0.3530	0.1130	0.2138	0.0049
고등어가격	-0.0008	0.6964	-0.0124	0.0122	0.0058	0.0239
명태가격	0.0010	0.6910	0.0110	0.0396	0.0009	0.7933
갈치가격	0.0040	0.0394	-0.0180	0.0004	0.0067	0.0080
퐁치가격	0.0017	0.2215	-0.0023	0.1719	0.0011	0.3739
조기가격	-0.0024	0.1719	0.0325	0.0001	-0.0027	0.2450
삼치가격	0.0011	0.3739	-0.0027	0.2450	-0.0060	0.0081
대구가격	-0.0001	0.9231	-0.0006	0.6913	0.0000	0.9902
가자미가격	-0.0002	0.7783	-0.0002	0.8447	-0.0020	0.0416
가오리가격	0.0012	0.0118	-0.0011	0.0880	0.0019	0.0013
넙치가격	0.0021	0.0562	0.0035	0.0860	0.0019	0.1727
우럭가격	-0.0010	0.0933	-0.0003	0.7517	-0.0002	0.7525
굴가격	-0.0009	0.5993	0.0076	0.0783	-0.0012	0.5844
바지락가격	0.0035	0.0800	-0.0035	0.3058	-0.0038	0.1312
게가격	0.0007	0.7436	-0.0017	0.7903	-0.0007	0.8107
새우가격	-0.0030	0.0826	0.0019	0.6140	0.0020	0.3450
오징어가격	0.0053	0.0078	-0.0120	0.0549	0.0020	0.4281
낙지가격	-0.0040	0.0329	0.0028	0.5092	0.0040	0.1004
멍게가격	-0.0017	0.1507	0.0016	0.4843	-0.0020	0.2009
멸치가격	-0.0066	0.0007	-0.0061	0.3655	-0.0078	0.0023
지출총액	-0.0051	0.1565	-0.0096	0.4945	-0.0123	0.0106
전월고등어지출비중	-0.0374	0.2607	0.0500	0.6976	-0.0125	0.7724
전월명태지출비중	0.0166	0.6228	-0.2301	0.0844	-0.0045	0.9189
전월갈치지출비중	0.0223	0.5074	-0.0501	0.6998	-0.0061	0.8885
전월퐁치지출비중	0.4692	0.0001	-0.4226	0.2860	-0.0504	0.7073
전월조기지출비중	0.0078	0.8211	-0.1096	0.4201	0.0047	0.9168
전월삼치지출비중	-0.1015	0.1791	0.5486	0.0562	0.3573	0.0005
전월대구지출비중	0.2020	0.0621	-0.1248	0.0030	-0.1779	0.2093
전월가자미지출비중	-0.1744	0.2803	0.2138	0.7199	0.0909	0.6642
전월가오리지출비중	-0.6966	0.0209	3.2030	0.0055	-0.1511	0.6998
전월넙치지출비중	-0.1179	0.1828	0.1371	0.6843	-0.0817	0.4760
전월우럭지출비중	0.2519	0.3081	-0.6757	0.4332	-0.0111	0.9714
전월굴지출비중	0.0759	0.0316	-0.2984	0.0305	-0.0320	0.4817
전월바지락지출비중	-0.0055	0.9366	-0.2048	0.4207	-0.0323	0.7274
전월게지출비중	0.0027	0.9097	-0.1976	0.0260	-0.0145	0.6405
전월새우지출비중	-0.0208	0.6940	-0.2086	0.3021	0.0657	0.3428
전월오징어지출비중	0.0067	0.8026	-0.2766	0.0087	0.0126	0.7202
전월낙지지출비중	0.0217	0.5926	-0.1637	0.2595	0.0179	0.7393
전월멍게지출비중	0.0882	0.1778	0.0813	0.7354	0.0297	0.7225
전월멸치지출비중	-0.0109	0.5426	-0.1478	0.0362	-0.0047	0.8457
1월더미변수	-0.0014	0.4451	0.0376	0.0001	0.0030	0.2121
2월더미변수	0.0023	0.5359	0.0158	0.2830	0.0009	0.8539
3월더미변수	0.0060	0.0895	-0.0043	0.7457	0.0071	0.1259
4월더미변수	0.0091	0.0282	-0.0125	0.4085	0.0011	0.8317
5월더미변수	0.00134	0.0043	-0.0166	0.3306	0.0028	0.6383
6월더미변수	0.0143	0.0070	-0.0029	0.1398	-0.0042	0.5255
7월더미변수	0.0105	0.0500	-0.0406	0.0452	-0.0008	0.9077
8월더미변수	0.0106	0.0510	-0.0252	0.2163	-0.0058	0.4080
9월더미변수	0.0113	0.0296	0.0013	0.9453	-0.0037	0.5769
10월더미변수	0.0102	0.0284	-0.0269	0.1306	0.0002	0.9721
11월더미변수	0.0096	0.0063	-0.0244	0.0734	-0.0025	0.5810
adj-R ²	0.7938		0.8031		0.7805	

부표 4-7. LAIDS 모형 II의 추정결과(계속)

	대구		가자미		가오리	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	0.0294	0.5718	0.0933	0.0072	0.0081	0.6752
고등어가격	-0.0036	0.0482	-0.0016	0.2410	-0.0002	0.7928
명태가격	0.0037	0.1451	-0.0008	0.6392	-0.0014	0.1599
갈치가격	-0.0020	0.2662	0.0023	0.0610	0.0003	0.6827
꽁치가격	-0.0001	0.9231	-0.0002	0.7783	0.0012	0.0118
조기가격	-0.0006	0.6913	-0.0002	0.8447	-0.0011	0.0880
삼치가격	0.0000	0.9902	-0.0020	0.0416	0.0019	0.0013
대구가격	0.0001	0.9545	0.0016	0.0956	0.0003	0.5914
가자미가격	0.0016	0.0956	0.0041	0.0003	-0.0005	0.3658
가오리가격	0.0003	0.5914	-0.0046	0.3658	0.0015	0.0027
넙치가격	-0.0029	0.0100	-0.0024	0.0061	-0.0005	0.3385
우럭가격	0.0005	0.4885	0.0011	0.0597	-0.0001	0.2515
굴가격	0.0001	0.9423	-0.0007	0.5365	0.0008	0.2268
바지락가격	-0.0004	0.8580	-0.0042	0.0083	-0.0015	0.1034
계가격	0.0055	0.0078	0.0020	0.1714	0.0015	0.0688
새우가격	0.0040	0.0143	0.0019	0.1083	-0.0007	0.3242
오징어가격	-0.0019	0.2893	0.0028	0.0208	0.0004	0.5965
낙지가격	0.0024	0.1789	0.0020	0.1427	-0.0000	0.9568
멍게가격	-0.0021	0.0776	-0.0006	0.4887	0.0001	0.8614
멸치가격	-0.0046	0.0081	-0.0045	0.0001	-0.0016	0.0131
지출총액	-0.0029	0.3832	-0.0040	0.0663	-0.0006	0.6426
전월고등어지출비중	0.0674	0.0275	0.0011	0.5590	0.0154	0.1700
전월명태지출비중	0.0077	0.8039	0.0021	0.9183	0.0125	0.2699
전월갈치지출비중	0.0870	0.0057	-0.0004	0.9851	0.0123	0.2884
전월꽁치지출비중	0.0855	0.3666	-0.1397	0.0283	0.0082	0.8196
전월조기지출비중	0.0141	0.6543	-0.0426	0.0402	0.0210	0.0743
전월삼치지출비중	-0.2821	0.0001	-0.1282	0.0056	-0.0037	0.8877
전월대구지출비중	0.2511	0.0120	0.0569	0.3760	0.0001	0.9978
전월가자미지출비중	0.0299	0.8384	0.3330	0.0010	-0.0648	0.2487
전월가오리지출비중	-0.3839	0.1568	0.2654	0.1392	-0.1906	0.0639
전월넙치지출비중	0.1137	0.1561	0.0970	0.0710	0.0357	0.2409
전월우럭지출비중	-0.3773	0.0931	-0.1921	0.1980	0.1211	0.1624
전월굴지출비중	-0.0217	0.4961	0.0059	0.7753	-0.0003	0.9798
전월바지락지출비중	0.0419	0.5101	-0.0831	0.0549	0.0444	0.0699
전월계지출비중	0.0131	0.2842	-0.0387	0.0081	-0.0037	0.6466
전월새우지출비중	0.1239	0.0048	-0.0726	0.0249	0.0126	0.5008
전월오징어지출비중	0.0391	0.1132	-0.0243	0.1374	-0.0063	0.4916
전월낙지지출비중	-0.0204	0.5833	-0.0133	0.5998	-0.0199	0.1655
전월멍게지출비중	0.1551	0.0106	-0.0130	0.7383	-0.0016	0.9439
전월멸치지출비중	0.03035	0.0669	-0.0242	0.0269	0.0076	0.2161
1월더미변수	0.0052	0.0018	-0.0011	0.2718	0.0002	0.7301
2월더미변수	0.0064	0.0657	0.0006	0.7841	0.0005	0.7125
3월더미변수	0.0038	0.2411	0.0013	0.5337	0.0001	0.9144
4월더미변수	0.0015	0.6934	0.0039	0.1198	0.0005	0.7412
5월더미변수	-0.0006	0.8786	0.0056	0.0488	0.0004	0.8052
6월더미변수	-0.0033	0.4872	0.0068	0.0348	-0.0002	0.9016
7월더미변수	-0.0077	0.1190	0.0057	0.0832	-0.0021	0.2781
8월더미변수	-0.0066	0.1887	0.0040	0.2283	-0.0025	0.1989
9월더미변수	-0.0072	0.1244	0.0028	0.3731	-0.0027	0.1320
10월더미변수	-0.0062	0.1427	0.0044	0.1147	-0.0017	0.2983
11월더미변수	-0.0051	0.1072	0.0028	0.1732	-0.0010	0.4178
adj-R ²	0.7032		0.7228		0.6363	

부표 4-7. LAIDS 모형 II의 추정결과(계속)

	넙치		우럭		굴	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	0.0220	0.7483	0.0723	0.0051	0.2495	0.2530
고등어가격	-0.0002	0.9140	-0.0001	0.5702	0.0024	0.5816
명태가격	-0.0032	0.2506	0.0004	0.7531	-0.0070	0.1410
갈치가격	0.0027	0.2178	0.0018	0.0583	-0.0031	0.4729
꽁치가격	0.0021	0.0562	-0.0010	0.0933	-0.0009	0.5993
조기가격	0.0035	0.0860	-0.0003	0.7517	0.0076	0.0783
삼치가격	0.0019	0.1727	-0.0002	0.7525	-0.0012	0.5844
대구가격	-0.0029	0.0100	0.0005	0.4885	0.0001	0.9423
가자미가격	-0.0024	0.0061	0.0011	0.0597	-0.0007	0.5365
가오리가격	-0.0005	0.3385	-0.0004	0.2515	0.0008	0.2268
넙치가격	0.0053	0.0021	0.0004	0.5183	0.0017	0.3681
우럭가격	0.0004	0.5183	-0.0000	0.9944	-0.0011	0.1642
굴가격	0.0017	0.3681	-0.0011	0.1642	0.0042	0.4370
바지락가격	-0.0009	0.6759	0.0015	0.1827	-0.0095	0.0041
게가격	-0.0080	0.0030	-0.0007	0.4994	0.0042	0.4443
새우가격	-0.0009	0.6228	0.0007	0.4180	0.0071	0.0472
오징어가격	0.0024	0.2913	-0.0003	0.7674	-0.0010	0.8637
낙지가격	0.0017	0.4242	-0.0003	0.7372	0.0028	0.4610
멍게가격	0.0025	0.0573	0.0000	0.9995	0.0011	0.6104
멸치가격	-0.0051	0.0246	-0.0014	0.0877	-0.0076	0.2380
지출총액	-0.0013	0.7603	-0.0036	0.0250	-0.0073	0.5954
전월고등어지출비중	0.0585	0.1455	0.0200	0.1713	0.0228	0.8561
전월명태지출비중	-0.0450	0.2720	-0.0227	0.1342	0.1085	0.4024
전월갈치지출비중	-0.0507	0.2173	-0.0101	0.4954	-0.3228	0.0131
전월꽁치지출비중	0.0192	0.8775	-0.0660	0.1612	-0.0399	0.9170
전월조기지출비중	0.0258	0.5368	0.0259	0.0889	0.0516	0.6976
전월삼치지출비중	-0.2310	0.0120	-0.0322	0.3383	0.0719	0.7952
전월대구지출비중	0.1447	0.2612	0.0455	0.3404	0.5185	0.1968
전월가자미지출비중	-0.0202	0.9158	-0.0746	0.3025	-1.0609	0.0698
전월가오리지출비중	-0.0492	0.8881	-0.1243	0.3450	-0.3231	0.7683
전월넙치지출비중	0.1351	0.2057	-0.0321	0.4150	0.1762	0.5937
전월우럭지출비중	-0.0680	0.8093	0.3555	0.0022	0.4147	0.6224
전월굴지출비중	0.0333	0.4257	0.0133	0.3899	0.1238	0.3153
전월바지락지출비중	0.0724	0.3828	0.0094	0.7641	0.3028	0.2152
전월게지출비중	-0.0350	0.2130	-0.0275	0.0104	-0.0564	0.5075
전월새우지출비중	-0.0176	0.7796	-0.0401	0.0853	-0.2058	0.2952
전월오징어지출비중	0.0088	0.7845	-0.0143	0.2320	0.0019	0.9850
전월낙지지출비중	0.1498	0.0027	-0.0313	0.0947	-0.0461	0.7409
전월멍게지출비중	-0.1232	0.1108	0.0153	0.5983	0.2497	0.2899
전월멸치지출비중	-0.0078	0.7193	-0.0092	0.2489	0.0014	0.9831
1월더미변수	-0.0036	0.0902	-0.0009	0.2746	-0.0725	0.0001
2월더미변수	0.0031	0.4976	-0.0034	0.0454	-0.0724	0.0001
3월더미변수	0.0057	0.1754	-0.0010	0.5351	-0.0901	0.0001
4월더미변수	0.0110	0.0264	-0.0003	0.8804	-0.1116	0.0001
5월더미변수	0.0109	0.0477	0.0015	0.4796	-0.1337	0.0001
6월더미변수	0.0084	0.1758	0.0014	0.5414	-0.1382	0.0001
7월더미변수	-0.0030	0.6358	0.0001	0.9831	-0.1323	0.0001
8월더미변수	0.0001	0.9867	-0.0007	0.7706	-0.1280	0.0001
9월더미변수	-0.0003	0.9650	-0.0027	0.2429	-0.1192	0.0001
10월더미변수	0.0015	0.7913	-0.0020	0.3496	-0.0854	0.0001
11월더미변수	0.0026	0.5230	0.0006	0.6974	0.0174	0.1993
adj-R ²	0.7164		0.8127		0.9657	

부표 4-7. LAIDS 모형 II의 추정결과(계속)

	바지락		계		새우	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	0.4424	0.0002	-0.3271	0.2511	0.2672	0.0979
고등어가격	0.0002	0.9656	-0.0023	0.7203	-0.0010	0.7969
명태가격	-0.0018	0.7247	-0.0022	0.7434	0.0088	0.0642
갈치가격	0.0121	0.0015	-0.0109	0.0899	0.0000	0.9958
꽁치가격	0.0035	0.0800	0.0007	0.7436	-0.0030	0.0826
조기가격	-0.0035	0.3058	-0.0017	0.7903	0.0019	0.6140
삼치가격	-0.0038	0.1312	-0.0007	0.8107	0.0021	0.3450
대구가격	-0.0004	0.8580	0.0055	0.0078	0.0010	0.0143
가자미가격	-0.0042	0.0083	0.0019	0.1714	0.0019	0.1083
가오리가격	-0.0015	0.1034	0.0015	0.0688	-0.0007	0.3242
넙치가격	-0.0010	0.6759	-0.0080	0.0030	-0.0009	0.6228
우럭가격	0.0015	0.1827	-0.0007	0.4994	0.0007	0.4180
굴가격	-0.0095	0.0041	0.0042	0.4443	0.0071	0.0472
바지락가격	0.0081	0.1404	-0.0024	0.5829	-0.0022	0.5257
계가격	-0.0024	0.5829	0.0149	0.2015	0.0017	0.7342
새우가격	-0.0022	0.5257	0.0017	0.7342	0.0030	0.5193
오징어가격	0.0015	0.6953	0.0028	0.7242	-0.0092	0.0472
낙지가격	0.0038	0.3071	0.0064	0.2427	-0.0060	0.0998
멍게가격	-0.0001	0.9723	-0.0029	0.3218	-0.0026	0.2392
멸치가격	-0.0005	0.8894	-0.0080	0.3724	-0.0056	0.2571
지출총액	-0.0254	0.0005	0.0153	0.3948	-0.0109	0.2822
전월고등어지출비중	0.0075	0.9070	0.0370	0.8228	-0.0892	0.3373
전월명태지출비중	0.0681	0.3033	0.1620	0.3396	0.1945	0.0462
전월갈치지출비중	-0.0098	0.8801	0.3225	0.0570	-0.1370	0.1467
전월꽁치지출비중	-0.3516	0.0880	-0.0469	0.9259	-0.4961	0.0824
전월조기지출비중	0.0472	0.4833	0.0285	0.8700	-0.0053	0.9568
전월삼치지출비중	0.0338	0.8193	-0.2164	0.5554	0.0328	0.8734
전월대구지출비중	0.1964	0.3484	0.4619	0.3806	0.3294	0.2729
전월가자미지출비중	-0.5796	0.0671	-0.9745	0.2110	-0.0246	0.9548
전월가오리지출비중	0.1601	0.7777	-1.2216	0.3947	-0.5613	0.4869
전월넙치지출비중	0.0046	0.9788	0.9289	0.0354	0.2126	0.3842
전월우럭지출비중	0.0070	0.9881	-0.2181	0.8429	0.5803	0.3641
전월굴지출비중	-0.0214	0.7532	0.4232	0.0174	-0.1924	0.0520
전월바지락지출비중	0.6011	0.0001	-0.3373	0.2963	0.1105	0.5464
전월계지출비중	-0.0292	0.5251	0.5468	0.0001	0.0558	0.3814
전월새우지출비중	-0.0845	0.4094	-0.2671	0.3021	0.2912	0.0489
전월오징어지출비중	0.0058	0.9113	0.1725	0.1964	0.0154	0.8873
전월낙지지출비중	-0.0495	0.5321	0.1534	0.4206	-0.1593	0.1489
전월멍게지출비중	-0.0010	0.9941	-0.0423	0.8914	-0.1192	0.4988
전월멸치지출비중	-0.0059	0.8661	0.0877	0.3293	-0.0380	0.4549
1월더미변수	-0.0082	0.0208	-0.0007	0.9393	-0.0426	0.0001
2월더미변수	-0.0164	0.0302	0.0058	0.3980	-0.0500	0.0001
3월더미변수	-0.0072	0.3030	0.0172	0.3148	-0.0443	0.0001
4월더미변수	-0.0028	0.7326	0.0558	0.0050	-0.0634	0.0014
5월더미변수	-0.0015	0.8658	0.0709	0.0014	-0.0309	0.0140
6월더미변수	-0.0061	0.5492	0.0476	0.0618	-0.0398	0.0063
7월더미변수	-0.0117	0.2660	0.0351	0.1744	-0.0396	0.0078
8월더미변수	-0.00128	0.2363	0.0420	0.1097	-0.0342	0.0227
9월더미변수	-0.0122	0.2308	0.0657	0.0098	-0.0232	0.1013
10월더미변수	-0.0061	0.5030	0.0773	0.0010	-0.0254	0.0485
11월더미변수	-0.0041	0.5401	0.0410	0.0200	-0.0015	0.8797
adj-R ²	0.8277		0.7463		0.8279	

부표 4-7. LAIDS 모형 II의 추정결과(계속)

	오징어		낙지		멍게	
	추정치	p-값	추정치	p-값	추정치	p-값
상수항	-0.0400	0.9192	0.3496	0.0261	0.1307	0.1465
고등어가격	0.0014	0.8085	-0.0041	0.3477	-0.0043	0.0803
명태가격	-0.0174	0.0049	0.0024	0.6309	0.0065	0.0391
갈치가격	0.0136	0.0217	-0.0030	0.4757	-0.0000	0.9860
꽁치가격	0.0053	0.0078	-0.0040	0.0329	-0.0017	0.1507
조기가격	-0.0120	0.0549	0.0028	0.5092	0.0016	0.4843
삼치가격	0.0020	0.4281	0.0040	0.1004	-0.0020	0.2009
대구가격	-0.0019	0.2893	0.0024	0.1789	-0.0021	0.0776
가자미가격	0.0028	0.0208	0.0020	0.1427	-0.0006	0.4887
가오리가격	0.0004	0.5965	-0.0000	0.9568	0.0001	0.8614
넙치가격	0.0024	0.2913	0.0017	0.4242	0.0025	0.0573
우럭가격	-0.0003	0.7674	-0.0003	0.7372	-0.0000	0.9995
굴가격	-0.0010	0.8637	0.0028	0.4610	0.0011	0.6104
바지락가격	0.0015	0.6953	0.0038	0.3071	-0.0001	0.9723
게가격	0.0028	0.7242	0.0064	0.2427	-0.0029	0.3218
새우가격	-0.0010	0.0472	-0.0060	0.0998	-0.0026	0.2392
오징어가격	0.0188	0.1204	-0.0006	0.8989	0.0023	0.3720
낙지가격	-0.0006	0.8989	-0.0103	0.0593	0.0019	0.3966
멍게가격	0.0023	0.3720	0.0019	0.3966	0.0003	0.9022
멸치가격	-0.0109	0.3433	-0.0018	0.7129	0.0000	0.9937
지출총액	0.0043	0.8625	-0.01900	0.0559	-0.0090	0.1144
전월고등어지출비중	0.1180	0.6066	-0.0010	0.9913	0.1295	0.0146
전월명태지출비중	-0.3135	0.1850	0.0078	0.9323	-0.0477	0.3735
전월갈치지출비중	0.2650	0.2536	-0.1992	0.0307	-0.1380	0.0107
전월꽁치지출비중	-0.1068	0.8761	0.0627	0.8210	-0.1695	0.2925
전월조기지출비중	-0.1249	0.6053	0.0131	0.8898	0.1167	0.0353
전월삼치지출비중	1.0660	0.0367	0.2298	0.2552	-0.1255	0.2842
전월대구지출비중	0.4301	0.5531	0.3343	0.2546	0.3277	0.0518
전월가자미지출비중	-0.9291	0.3675	0.3335	0.4367	-0.1224	0.6143
전월가오리지출비중	-205480	0.2002	0.1427	0.8552	0.1420	0.7558
전월넙치지출비중	0.9135	0.1290	-0.2573	0.2781	-0.0722	0.5994
전월우럭지출비중	0.7354	0.6251	-0.9498	0.1272	-0.7594	0.0377
전월굴지출비중	0.1780	0.4659	-0.0048	0.9589	0.0835	0.1318
전월바지락지출비중	-0.3164	0.4646	0.0021	0.9910	-0.0593	0.5739
전월게지출비중	0.1052	0.4963	0.02245	0.7182	-0.0336	0.3524
전월새우지출비중	-0.0427	0.9046	0.0058	0.9672	0.0165	0.8406
전월오징어지출비중	0.3001	0.1047	-0.0402	0.5773	0.0645	0.1273
전월낙지지출비중	0.0622	0.8046	0.5628	0.0001	-0.0085	0.8887
전월멍게지출비중	0.1303	0.7551	-0.2316	0.1772	0.6499	0.0001
전월멸치지출비중	0.0779	0.5294	-0.0332	0.4968	0.0054	0.8445
1월더미변수	0.0094	0.4386	-0.0142	0.0039	-0.0035	0.2104
2월더미변수	0.0337	0.1945	-0.0134	0.1913	-0.0003	0.9530
3월더미변수	0.0104	0.6577	0.0011	0.9042	0.0135	0.0143
4월더미변수	0.0036	0.8930	0.0094	0.3855	0.0120	0.0563
5월더미변수	0.0078	0.7940	0.0132	0.2777	0.0104	0.1374
6월더미변수	0.0071	0.8376	0.0091	0.5135	0.0116	0.1497
7월더미변수	-0.0016	0.9639	0.0011	0.9365	0.0126	0.1258
8월더미변수	0.0041	0.9094	-0.0080	0.5805	0.0082	0.3269
9월더미변수	0.0100	0.7712	0.0026	0.8505	0.0047	0.5564
10월더미변수	0.0082	0.7950	0.0102	0.4103	0.0050	0.4885
11월더미변수	-0.0124	0.6084	0.0021	0.8226	0.0082	0.1322
adj-R ²	0.5047		0.8310		0.8903	

부표 4-8. 주요 어종별 수요 전망

단위: 톤, %

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균 증감율
고등어	193,929	200,614	207,468	214,499	221,711	229,107	236,691	244,461	252,790	261,310	3.4
명태	368,026	376,901	385,877	394,958	404,152	413,454	422,865	432,373	442,715	453,140	2.3
갈치	118,211	120,173	122,133	124,091	126,048	128,004	129,957	131,905	133,969	136,017	1.6
꽂치	37,464	38,258	39,058	39,863	40,674	41,492	42,315	43,143	44,034	44,927	2.0
조기	87,538	89,566	91,614	93,683	95,775	97,888	100,023	102,178	104,507	106,851	2.2
삼치	24,872	25,240	25,607	25,971	26,334	26,695	27,055	27,412	27,785	28,152	1.4
가자미	21,396	21,570	21,739	21,904	22,064	22,219	22,370	22,517	22,682	22,840	0.7
가오리	19,082	19,329	19,573	19,815	20,055	20,292	20,528	20,760	21,019	21,274	1.2
넙치	23,119	23,696	24,281	24,874	25,475	26,083	26,699	27,323	28,000	28,683	2.4
우럭	12,057	12,238	12,417	12,596	12,774	12,951	13,128	13,303	13,487	13,670	1.4
새우	101,541	103,798	106,075	108,371	110,690	113,029	115,389	117,767	120,331	122,908	2.1
계	49,062	50,685	52,347	54,048	55,791	57,575	59,401	61,269	63,328	65,433	3.3
오징어	405,304	412,980	420,679	428,404	436,161	443,945	451,756	459,580	468,298	477,008	1.8
굴	210,477	210,879	211,220	211,503	211,734	211,910	212,034	212,102	212,451	212,724	0.1
바지락	27,720	28,134	28,546	28,956	29,365	29,771	30,176	30,578	31,001	31,419	1.4
멸치	265,184	271,910	278,728	285,636	292,643	299,745	306,944	314,230	322,486	330,837	2.5
김	162,715	166,886	171,115	175,403	179,753	184,164	188,636	193,165	198,090	203,066	2.5
미역	147,005	148,837	150,648	152,439	154,213	155,967	157,702	159,413	161,189	162,926	1.1

부표 4-9. 유별 지출함수 추정결과(2001)

	고급어류	대중어류	갑각류	염건어류	가공어류	해조류
상수	-74799	-19781	-74671	-50296	-18906	-18045.3
t값	-35.11	-26.55	-29.30	-35.39	-24.13	-18.70
log(가계비)	5924.456	1487.656	4954.87	3841.744	1714.734	1362.511
t값	-34.08	28.27	22.61	33.79	31.90	22.66
사무직	-1318.36	-353.287	-1353.4	51.84125	-396.169	-141.925
t값	-6.39	-4.63	-5.82	0.34	-5.18	-1.70
여성가구주	-1361.71	-315.145	1057.19	-817.383	-83.7755	16.16677
t값	-5.97	-3.54	3.66	-4.88	-1.05	0.17
가구주연령	73.39838	45.29939	-93.2487	73.75949	-26.4078	36.28615
t값	4.73	9.65	-6.40	9.67	-5.18	8.79
서울거주	-2022.07	-174.26	-686.16	650.5024	-37.9845	112.8984
t값	-9.68	-2.50	-2.69	4.85	-0.54	1.46
가구주고학력	-155.498	-88.8973	-624.564	129.4533	425.3359	43.06286
t값	-0.84	-1.23	-2.93	0.78	5.99	0.56
맞벌이	-1926.4	-526.004	-85.6087	-874.097	-287.552	-274.725
t값	-10.02	-7.38	-0.37	-6.80	-4.38	-3.84
~13세가구원수	-359.299	115.8458	-1066.79	-135.087	706.4218	382.3198
t값	-3.68	2.76	-9.49	-1.69	14.09	7.09
14~19남성가구원수	-484.83	407.8988	-1580.05	-3.63512	706.011	470.9945
t값	-2.51	5.45	-7.11	-0.03	8.88	5.43
14~19여성가구원수	-721.47	101.8996	-912.934	-166.934	526.9135	343.6844
t값	-3.98	1.47	-4.37	-1.25	7.26	4.37
20~49남성가구원수	-324.745	366.1658	-1911.79	-361.989	319.9487	75.78906
t값	-1.75	5.04	-9.70	-2.76	5.24	1.08
20~49여성가구원수	-411.078	271.6162	-1535.5	328.1148	329.2276	142.6032
t값	-2.50	4.33	-8.65	2.89	5.89	2.28
50~남성가구원수	1621.209	845.0507	998.2932	675.9979	136.0566	527.8738
t값	6.23	8.80	3.51	3.72	1.52	5.26
50~여성가구원수	1470.605	763.3469	1375.832	1099.819	-271.891	265.4531
t값	6.79	9.73	5.74	7.35	-3.51	3.10
주택비소유	-1573.19	-292.177	345.3811	-657.479	-84.723	-87.3791
t값	-7.10	-3.96	1.58	-4.92	-1.35	-1.26
LAM1	-2018.28	648.1903	25442	-661.621	-278.456	2288.074
t값	-1.19	1.28	14.94	-0.57	-1.02	4.02

부표 4-10. 유별 지출함수 추정결과(1991)

	고급어류	대중어류	갑각류	염건어류	가공어류	해조류
상수	-42677	-19966	-57155	-40379	-26246	-18270.2
t값	-37.44	-31.40	-39.78	-40.34	-38.98	-25.91
log(가계비)	3107.63	1547.697	4430.532	3293.589	2175.86	1491.74
t값	29.88	33.19	35.56	38.08	39.52	30.20
사무직	-339.606	-378.719	-399.374	-601.315	73.73283	-64.8058
t값	-2.85	-6.05	-2.69	-5.68	1.05	-0.98
여성가구주	554.112	-328.882	229.9888	-256.855	-59.5049	116.4155
t값	3.10	-3.49	1.11	-1.54	-0.65	1.25
가구주연령	2.916634	13.238	24.02642	34.26489	10.53572	29.74309
t값	0.45	4.146	3.17	6.66	2.78	8.89
서울거주	-749.693	49.53538	-1656.91	480.2153	-97.0335	78.40025
t값	-5.41	0.96	-12.01	4.87	-1.63	1.23
가구주교학력	450.5979	173.5594	-245.825	1034.068	273.986	249.207
t값	3.74	2.66	-1.58	9.78	3.87	3.35
~13세가구원수	105.4332	249.5526	-62.9636	163.3806	817.3528	597.0503
t값	1.95	7.81	-0.92	3.24	20.41	16.14
14~19남성가구원수	91.94999	253.4975	-497.861	-63.918	1714.877	440.7305
t값	0.93	4.79	-4.05	-0.75	27.97	7.67
14~19여성가구원수	-476.714	187.1659	-552.999	-177.59	1253.321	458.8347
t값	-5.26	3.90	-4.90	-2.29	22.99	9.04
20~49남성가구원수	-212.807	89.73387	156.3157	38.00159	96.77638	171.7467
t값	-1.86	1.49	1.13	0.40	1.57	2.90
20~49여성가구원수	-38.1753	518.0887	-284.487	62.65956	202.9811	243.3887
t값	-0.36	9.35	-2.21	0.71	3.39	4.24
50~남성가구원수	746.0264	510.8488	1042.832	-27.413	-414.667	202.7465
t값	4.62	6.06	5.26	-0.20	-4.52	2.33
50~여성가구원수	620.4165	687.0929	768.0131	297.3237	-94.9039	403.5159
t값	4.79	10.41	4.91	2.78	-1.24	5.71
주택비소유	-278.109	-303.265	-361.654	-560.345	-459.592	-320.943
t값	-2.33	-5.33	-2.53	-6.37	-7.41	-5.59
LAM1	6238.258	1521.573	2963.351	-356.622	37.1573	887.0097
t값	8.06	5.11	4.31	-0.51	0.184	1.69

부표 4-11. 어종별 지출함수 추정결과(2001)

	갈치	고등어	오징어	회	계	조개	마른멸치	염건어류	가공품	캔	해조류
상수	-52,992.41	-8635.943	-14352.81	-240714.1	-57429.65	-20940.83	-32139.11	-48703.37	-24150.64	-14218.74	-18103.09
t값	-10.95	-7.53	-9.49	-5.94	-3.04	-4.18	-11.21	-10.45	-24.26	-11.95	-16.69
log(가계비)	3,359.737	648.655	1030.9809	15709.525	4668.8771	2469.4987	2191.4369	3084.8464	2135.9644	1097.471	1290.8583
t값	19.56	12.24	15.77	9.91	7.41	13.29	17.94	18.11	30.54	15.23	20.18
사무직	-250.0404	-37.05555	-56.00336	-7030.816	-1567.289	56.383826	73.108901	306.01466	-423.8753	-98.38	-196.9533
t값	-1.20	-0.48	-0.63	-5.23	-2.52	0.24	0.41	1.35	-4.60	-1.08	-2.15
여성가구주	-3.172189	48.834382	-162.3031	-11889.55	-1540.082	473.0404	-390.8901	-221.5608	53.312761	36.349398	70.636721
t값	-0.01	0.58	-1.55	-4.71	-1.91	1.56	-1.89	-0.92	0.51	0.35	0.70
가구주연령	146.71628	29.002803	21.793215	-292.6798	-54.05801	30.397637	77.238708	107.42037	-12.73534	5.8892566	41.523926
t값	8.00	6.95	4.77	-4.02	-1.47	2.65	7.76	6.46	-1.92	0.99	9.11
서울거주	979.54686	-497.2123	-289.7208	-4040.096	2091.9526	-1553.535	83.240377	1024.4559	92.89362	613.46522	-692.4047
t값	5.39	-5.54	-3.17	-1.53	3.74	-5.94	0.54	5.11	1.07	7.30	-4.82
고학력	646.63799	33.14658	-452.5273	-3145.759	-1028.243	-688.7922	343.16323	-696.4537	237.41331	87.70375	-133.3289
t값	3.16	0.47	-4.71	-2.56	-1.58	-3.50	1.80	-2.21	2.74	1.03	-1.50
저학력	-1,519.511	-73.01074	-121.3461	-2027.001	-488.91	28.019031	-506.3653	.1146.659	-509.8148	-147.3799	-315.5823
t값	-6.70	-1.01	-1.38	-1.48	-0.69	0.12	-2.97	-5.12	-5.23	-1.53	-3.52
맞벌이	-1,177.523	-160.2616	-243.4789	-2204.493	-231.1254	350.14133	-630.5441	-131.3543	-281.1981	215.55954	-344.595
t값	-6.73	-2.48	-3.04	-1.80	-0.39	1.38	-4.10	-0.69	-3.53	2.73	-4.38
~13	124.75422	37.868793	99.073965	-554.477	-1713.41	-626.1701	-158.1484	-358.4	388.05082	154.91943	220.74112
t값	1.14	0.94	1.88	-0.85	-5.67	-5.79	-1.62	-2.93	6.74	2.73	3.98
남14~19	124.49038	164.75565	176.60462	-4204.286	-1661.285	-1157.712	-86.70927	-104.7183	431.52932	336.78417	285.9768
t값	0.64	2.33	2.02	-3.46	-2.92	-5.47	-0.50	-0.50	4.45	3.78	3.17
여14~19	-514.3346	41.012691	56.172309	-3086.998	-2376.885	-1148.179	76.840325	-548.2469	407.05834	174.73171	246.14096
t값	-2.85	0.62	0.69	-2.64	-4.31	-5.81	0.49	-2.79	4.60	2.13	2.98
남20~49	-7.618902	324.55164	-0.627756	-2599.278	-1064.426	-923.1778	-286.4208	-245.8021	212.4553	134.37108	119.87842
t값	-0.04	4.89	-0.01	-2.48	-2.08	-4.94	-1.98	-1.26	2.68	1.70	1.54
여20~49	227.94828	10.403651	153.98669	-1689.033	-546.6864	-689.2732	-313.0577	-88.62296	50.24797	24.132119	62.269033
t값	1.46	0.18	2.22	-1.76	-1.15	-4.13	-2.50	-0.52	0.70	0.34	0.92
남50~	219.30656	454.29151	110.7505	378.20517	-463.9918	-37.96661	283.49631	802.27963	477.16202	355.07213	481.60244
t값	0.90	5.06	1.03	0.24	-0.64	-0.15	1.40	3.01	4.22	3.11	4.46
여50~	311.72032	133.95993	263.84219	1225.0203	918.93006	-15.60825	530.89521	1321.7091	-109.8337	69.469676	414.70068
t값	1.55	1.80	2.95	0.92	1.55	-0.07	3.15	5.95	-1.13	0.68	4.58
주택비소유	-1,147.628	-69.82332	-201.8998	-6961.306	-3911.705	-308.6861	-611.4846	-884.4024	-112.6216	-203.7708	-101.5459
t값	-6.30	-1.13	-2.25	-4.00	-4.40	-1.75	-4.25	-4.83	-1.46	-2.66	-1.37
LAMBDA	7,751.3398	1692.7613	2490.8736	38391.971	6285.197	-6344.945	4216.6011	6371.295	1352.4633	1565.9042	2615.6629
t값	4.31	3.12	3.18	3.37	1.07	-2.84	2.77	3.19	2.53	3.63	4.34

부표 4-12. 어종별 지출함수 추정결과(1991)

	갈치	고등어	오징어	회	계	조개	마른멸치	염건어류	가공품	해조류
상수	-10985.9	-1561.349	-15796.93	48886.813	-15991.4	-13388.92	-14575.08	-25263.45	-27636.28	-16850.12
t값	-11.25	-4.09	-15.77	1.94	-6.67	-9.68	-11.59	-12.30	-33.56	-23.18
log(가계비)	1052.1475	267.95388	1499.3205	5828.7246	1410.9478	1187.4109	1057.0676	1874.9491	2324.2724	1369.2857
t값	21.62	10.93	25.60	5.39	12.79	16.53	17.28	20.87	38.03	27.09
사무직	-139.6525	-20.47392	-219.5766	3938.8209	-520.2638	-176.8041	-53.39407	-460.0103	-45.42128	-108.6484
t값	-2.15	-0.60	-3.00	3.47	-3.90	-1.95	-0.64	-4.11	-0.58	-1.59
여성가구주	57.951155	66.529481	-208.8866	9292.4673	-352.455	217.28854	177.6004	-350.1388	160.55472	170.96945
t값	0.53	1.31	-1.88	3.99	-1.68	1.52	1.20	-1.65	1.52	1.76
가구주연령	19.19	5.1731167	0.622399	-130.4827	-1.147305	5.04932	27.766667	48.179636	26.785915	32.419246
t값	5.82	3.07	0.16	-2.13	-0.16	1.04	6.47	9.02	6.02	9.27
서울거주	173.4357	-108.7199	43.789403	31182.575	620.254	-986.2608	-167.7343	463.60336	20.184337	178.49818
t값	2.50	-1.32	0.61	9.92	5.63	-6.27	-2.54	2.77	0.30	2.83
고학력	287.22581	176.59197	-93.22049	1866.8232	-140.1457	352.41308	410.7278	444.01712	169.37809	218.84591
t값	4.32	5.03	-1.21	1.61	-1.08	3.76	4.87	3.83	2.10	2.86
저학력	-281.1625	-43.8797	20.886958	2063.1428	-541.9187	-60.746	-328.4026	-311.0367	-557.0327	-233.8205
t값	-4.11	-1.47	0.31	2.05	-4.18	-0.61	-4.13	-3.35	-7.56	-3.76
~13	127.33894	71.139161	36.118948	304.8931	-66.8725	-4.745337	86.076895	1.9179824	701.8197	531.11644
t값	4.34	4.49	0.91	0.64	-1.13	-0.12	2.11	0.04	15.70	14.34
남14~19	11.857498	145.75439	27.702645	-99.60032	9.8431171	-52.67109	33.625724	191.81865	1589.1744	414.16435
t값	0.22	5.33	0.44	-0.10	0.09	-0.67	0.48	2.26	23.18	7.10
여14~19	-55.18864	83.81083	180.53734	1993.8476	-17.03804	-58.38352	289.76298	-52.00532	1126.7966	398.58639
t값	-1.08	3.34	3.13	2.46	-0.17	-0.81	4.66	-0.67	18.66	7.71
남20~49	92.989418	54.098687	-66.90966	-113.6485	325.49518	131.02175	193.85905	-26.19255	76.450094	161.14883
t값	1.43	1.77	-0.98	-0.12	2.77	1.58	2.45	-0.28	1.09	2.63
여20~49	192.03536	103.09219	205.85318	-665.0217	232.45028	-233.4597	-27.12833	58.835678	48.142509	273.11862
t값	3.21	3.66	3.21	-0.67	2.13	-2.97	-0.36	0.64	0.71	4.66
남50~	338.7656	279.35763	169.09028	2325.8518	492.95436	310.57742	263.84933	-39.37246	-271.6105	175.17184
t값	3.96	6.71	1.76	1.72	2.94	2.60	2.44	-0.30	-2.63	1.97
여50~	317.89494	176.13747	321.08571	610.24232	111.5038	322.4219	324.57023	485.56519	122.04582	425.02666
t값	4.62	5.24	4.21	0.54	0.86	3.38	3.72	4.57	1.42	5.95
주택비소유	-432.9078	-0.16	-181.6079	7278.2771	-625.6045	-48.84487	-158.8621	-329.3088	-400.2113	-340.0164
t값	-7.86	-0.01	-2.63	5.84	-5.23	-0.59	-2.13	-3.49	-5.84	-5.89
LAMBDA	-445.546	-485.1179	-797.3799	-59766.78	661.86279	-22.21553	2047.3276	1417.3036	-18.77046	835.83577
t값	-0.71	-1.58	-1.67	-7.67	0.74	-0.03	2.29	1.32	-0.04	1.67

부표 4-13. 주요 어종별 수출 전망

단위: 톤, %

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균증가율
넙치	3,457	3,524	3,591	3,660	3,730	3,802	3,875	3,950	1.9
참치	176,116	177,173	178,236	179,306	180,381	181,464	182,553	183,648	0.6
오징어	92,539	96,092	99,782	103,614	107,592	111,724	116,014	120,469	3.8
굴	244,317	246,369	248,439	250,525	252,630	254,752	256,892	259,050	0.8
미역	52,122	51,455	50,796	50,146	49,504	48,870	48,245	47,627	-1.3
김	7,022	7,202	7,386	7,576	7,769	7,968	8,172	8,382	2.6
붕장어	9,758	9,852	9,946	10,042	10,138	10,235	10,334	10,433	1.0

부표 4-14. 주요 어종별 수입 전망

단위: 톤, %

품목	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	연평균증가율
조기	67,608	69,339	71,114	72,934	74,802	76,716	78,680	80,695	2.6
명태	252,176	263,272	274,856	286,950	299,575	312,757	326,518	340,885	4.4
갈치	42,455	45,172	48,063	51,139	54,412	57,894	61,599	65,542	6.4
삼치	2,463	2,581	2,705	2,835	2,971	3,114	3,263	3,420	4.8
고등어	39,248	41,132	43,106	45,175	47,343	49,616	51,997	54,493	4.8
새우	65,017	67,878	70,865	73,983	77,238	80,636	84,184	91,756	4.4

부록 5. 소비자 설문조사 분석결과(가구유형별)

부표 5-1. 소득계층별 신선어개류 구입 장소

단위: 명, %

구 분	~100만원	100~200	200~300	300~400	400~500	500만원~	계
대형할인매장	9(25.7)	65(30.5)	100(38.3)	65(39.4)	38(48.7)	36(45.0)	313(37.6)
동네슈퍼	2(5.7)	22(10.3)	32(12.3)	15(9.1)	8(10.3)	12(12.5)	89(10.7)
재래시장	19(54.3)	92(43.2)	79(30.3)	43(26.1)	10(12.8)	16(20.0)	259(31.1)
백화점		4(1.9)	15(5.7)	11(6.7)	9(11.5)	9(11.3)	48(5.8)
도매시장	4(11.4)	24(11.3)	18(6.9)	15(9.1)	8(10.3)	5(6.3)	74(8.9)
직거래장터		5(2.3)	12(4.6)	11(6.7)	1(1.3)	3(3.8)	32(3.8)
인터넷					1(1.3)		1(0.1)
기타	1(2.9)	1(0.5)	5(1.9)	5(3.0)	3(3.8)	1(1.3)	16(1.9)
계	35(100.0)	213(100.0)	261(100.0)	165(100.0)	78(100.0)	80(100.0)	832(100.0)

※ $\chi^2 = 81.847$, Asymp. Sig=0.000

부표 5-2. 조리담당자 연령계층별 신선어개류 구입 장소

단위: 명, %

구 분	30대	40대	50대	60대 이상	계
대형할인매장	128(47.1)	140(32.0)	42(34.1)	8(28.6)	318(36.9)
동네슈퍼	34(12.5)	49(11.2)	9(7.3)	1(3.6)	93(10.8)
재래시장	61(22.4)	141(32.2)	53(43.1)	12(42.9)	267(31.0)
백화점	17(6.3)	30(6.8)	3(2.4)	2(7.1)	52(6.0)
도매시장	19(7.0)	44(10.0)	11(8.9)	4(14.3)	78(9.1)
직거래장터	7(2.6)	23(5.3)	3(2.4)	1(3.6)	34(3.9)
인터넷		1(0.2)			1(0.1)
기타	6(2.2)	10(2.3)	2(1.6)		18(2.1)
계	272(100.0)	438(100.0)	123(100.0)	28(100.0)	861(100.0)

※ $\chi^2 = 39.985$, Asymp. Sig=0.007

부표 5-3. 거주지역별 구입 가지수

단위: 명, %

구 분	서울, 경기, 인천	기타지역	계
1가지~5가지 미만	91(37.1)	110(46.0)	201(41.5)
5이상~10미만	136(55.5)	108(45.2)	244(50.4)
10이상~15미만	14(5.7)	20(8.4)	34(7.0)
15이상~20미만	3(1.2)	1(0.4)	4(0.8)
30이상	1(0.4)		1(0.2)
계	245(100.0)	239(100.0)	484(100.0)

※ $\chi^2 = 7.995$, Asymp. Sig=0.092

부표 5-4. 가구주 연령계층별 선호 조리법

단위: 명, %

구 분	30대	40대	50대	60대 이상	계
구이	99(48.8)	258(41.3)	97(46.0)	23(36.5)	477(43.3)
조림	40(19.7)	133(21.3)	36(17.1)	8(12.7)	217(19.7)
튀김	14(6.9)	60(9.6)	9(4.3)	5(7.9)	88(8.0)
회	16(7.9)	54(8.7)	25(11.8)	10(15.9)	105(9.5)
무침		3(0.5)	2(0.9)		5(0.5)
볶음	5(2.5)	9(1.4)	2(0.9)		16(1.5)
찌개	25(12.3)	72(11.5)	34(16.1)	12(19.0)	143(13.0)
국	1(0.5)	5(0.8)		3(4.8)	9(0.8)
전	2(1.0)	3(0.3)	1(0.5)		6(0.5)
찜	1(0.5)	17(2.7)	3(1.4)	1(1.6)	22(2.0)
젓갈		10(1.6)	2(0.9)	1(1.6)	13(1.2)
계	203(100.0)	624(100.0)	211(100.0)	63(100.0)	1101(100.0)

※ $\chi^2 = 49.561$, Asymp. Sig=0.014

부표 5-5. 소득계층별 생선류 구입 형태

단위: 명, %

구 분	~100만원	100~200	200~300	300~400	400~500	500만원~	계
생선 그대로 사서 집에서 다듬는다	14(40.0)	50(23.6)	62(23.9)	25(15.1)	8(10.3)	10(12.5)	169(20.4)
구입처에서 손질한 형태로 구입한다	21(60.0)	154(72.6)	178(68.7)	128(77.1)	58(74.4)	66(82.5)	605(72.9)
생선을 손질하여 포장한 형태로 구입한다		6(2.8)	16(6.2)	11(6.6)	10(12.8)	4(5.0)	47(5.7)
생선 매운탕이나 반조리된 형태로 구입한다			2(0.8)				2(0.2)
조리된 형태(생선전등)로 구입한다		2(0.9)	1(0.4)				3(0.4)
기타				2(1.2)	2(2.6)		4(0.5)
계	35(100.0)	212(100.0)	259(100.0)	166(100.0)	78(100.0)	80(100.0)	830(100.0)

※ $\chi^2 = 52.665$ Asymp. Sig=0.001

부표 5-6. 가구주 연령계층별 수산물 구입시 고려사항

단위: 명, %

구 분	30대	40대	50대	60대 이상	계
가격	24(15.9)	94(20.6)	40(22.3)	17(35.4)	175(21.0)
신선도	109(72.2)	321(70.2)	111(62.0)	28(58.3)	569(68.1)
맛	11(7.3)	23(5.0)	22(12.3)	2(4.2)	58(6.9)
영양가	5(3.3)	5(1.1)	4(2.2)	1(2.1)	15(1.8)
용도	2(1.3)	14(3.1)	2(1.1)		18(2.2)
계	151(100.0)	457(100.0)	179(100.0)	48(100.0)	835(100.0)

※ $\chi^2 = 27.042$, Asymp. Sig=0.008

부표 5-7. 가구주 연령계층별 구입 가치수

단위: 명, %

구 분	30대	40대	50대	60대 이상	계
1가지~5가지미만	49(55.1)	97(38.8)	38(38.4)	10(45.5)	194(42.2)
5이상~10미만	36(40.4)	129(51.6)	55(55.6)	9(40.9)	229(49.8)
10이상~15미만	3(3.4)	22(8.8)	5(5.1)	2(9.1)	32(7.0)
15이상~20미만	1(1.1)	2(0.8)	1(1.0)		4(0.9)
30이상				1(4.5)	1(0.2)
계	89(100.0)	250(100.0)	99(100.0)	22(100.0)	460(100.0)

※ $\chi^2 = 31.034$, Asymp. Sig=0.002

부표 5-8. 가구주 연령계층별 원산지 확인 유무

단위: 명, %

구 분	30대	40대	50대	60대 이상	계
확인하지 않고 구입한다	9(5.9)	22(4.8)	14(7.8)	6(12.5)	51(6.1)
확인은 하지만 크게 고려하지 않는다	61(40.1)	180(39.5)	82(45.8)	22(45.8)	345(41.3)
확인하고 국내상인 것만 구입한다	81(53.3)	244(53.5)	80(44.7)	16(33.3)	421(50.4)
기타	1(0.7)	10(2.2)	3(1.7)	4(8.3)	18(2.2)
계	152(100.0)	456(100.0)	179(100.0)	48(100.0)	835(100.0)

※ $\chi^2 = 22.177$, Asymp. Sig=0.008

부표 5-9. 거주지역별 자연산·양식산 선호도

단위: 명, %

구 분	수도권	기타지역	계
자연산	294(69.3)	291(64.0)	585(66.6)
양식산	4(0.9)	19(4.2)	23(2.6)
구별하지 않는다	98(23.1)	118(25.9)	216(24.6)
잘 모르겠다	28(6.6)	27(5.9)	55(6.3)
계	424(100.0)	455(100.0)	879(100.0)

※ $\chi^2 = 10.588$, Asymp. Sig=0.014

부표 5-10. 거주지역별 활어회·선어회 선호도

단위: 명, %

구 분	수도권	기타지역	계
활어회	391(92.2)	408(89.7)	799(90.9)
선어회	10(2.4)	18(4.0)	28(3.2)
잘 모르겠다	19(4.5)	26(5.7)	45(5.1)
기타	4(0.9)	3(0.7)	7(0.8)
계	424(100.0)	455(100.0)	879(100.0)

※ $\chi^2 = 2.789$, Asymp. Sig=0.425

부표 5-11. 거주지역별 생선회 소비의 계절 차이

단위: 명, %

구 분	수도권	기타지역	계
계절별로 큰 차이가 없다	116(27.8)	174(39.5)	290(33.8)
생선회를 잘먹지 않는 계절이 있다	248(59.5)	173(39.3)	421(49.1)
생선회를 더 많이 먹는 계절이 있다	44(10.6)	78(17.7)	122(14.2)
기타	9(2.2)	15(3.4)	24(2.8)
계	417(100.0)	440(100.0)	857(100.0)

※ $\chi^2 = 35.345$, Asymp. Sig=0.000

부표 5-12. 거주지역별 구제역 보도 이후 육류 구입 변화

단위: 명, %

구 분	수도권	기타지역	계
돼지고기 대신 다른 고기를 먹는다	109(26.7)	86(19.4)	195(22.9)
돼지고기 대신 생선류를 먹는다	135(33.1)	139(31.4)	274(32.2)
이전과 다름없이 구입한다	136(33.3)	184(41.5)	320(37.6)
기타	28(6.9)	34(7.7)	62(7.3)
계	408(100.0)	443(100.0)	851(100.0)

※ $\chi^2 = 9.128$, Asymp. Sig=0.028

부록 6. 수산물 소비에 대한 설문조사표

1. 귀택에서는 다음 수산물을 얼마나 자주 구입하십니까? 보기에서 골라 답해주십시오.

- ◆ 신선어개류(생선, 오징어, 새우, 조개 등) _____
- ◆ 염건어류(마른멸치, 마른오징어 북어, 젓갈 등) _____
- ◆ 해조류(김, 미역 등) _____

< 보 기 >

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| ① 거의 매일 구입한다. | ② 일주일에 두세번 정도 구입한다. |
| ③ 일주일에 한 번 정도 구입한다. | ④ 2주일에 한 번 정도 구입한다. |
| ⑤ 한 달에 한 번 정도 구입한다. | ⑥ 1년에 한두 번 정도 구입한다. |
| ⑦ 기타(일에 한번 구입한다.) | |

2. 귀택에서 신선어개류(생선, 오징어, 새우, 조개 등)를 주로 구입하시는 장소는 어디입니까?

< 주로 구입하시는 한 곳만 표시해주십시오 >

- ① 대형할인매장 ② 동네 슈퍼 ③ 재래시장 ④ 백화점
- ⑤ 도매시장(수산시장) ⑥ 직거래장터 ⑦ 인터넷 ⑧ 기타(어디?)

2-1. 앞의 구매처를 이용하시는 가장 큰 이유는 무엇입니까?

< 하나만 표시해주십시오 >

- ① 값이 싸서
- ② 거리가 가까워서
- ③ 신선해서
- ④ 조리하기 편하게 손질해주기 때문에
- ⑤ 한번에 여러 가지 식품을 구입하기 편하므로
- ⑥ 기타()

3. 귀택에서 엽건어류(마른멸치, 마른오징어 북어, 젓갈 등)를 주로 구입하시는 장소는 어디입니까?

< 주로 구입하시는 한 곳만 표시해주십시오 >

- ① 대형할인매장 ② 동네 슈퍼 ③ 재래시장 ④ 백화점
⑤ 도매시장(수산시장) ⑥ 직거래장터 ⑦ 인터넷 ⑧ 기타(어디?)

3-1. 앞의 구매처를 이용하시는 가장 큰 이유는 무엇입니까?

< 하나만 표시해주십시오 >

- ① 값이 싸서
② 거리가 가까워서
③ 품질이 좋아서
④ 한번에 여러 가지 식품을 구입하기 편하므로
⑤ 기타()

4. 귀택에서 해조류(김, 미역 등)를 주로 구입하시는 장소는 어디입니까?

< 주로 구입하시는 한 곳만 표시해주십시오 >

- ① 대형할인매장 ② 동네 슈퍼 ③ 재래시장 ④ 백화점
⑤ 도매시장 ⑥ 직거래장터 ⑦ 인터넷 ⑧ 기타(어디?)

4-1. 앞의 구매처를 이용하시는 가장 큰 이유는 무엇입니까?

< 하나만 표시해주십시오 >

- ① 값이 싸서
② 거리가 가까워서
③ 품질이 좋아서
④ 한번에 여러 가지 식품을 구입하기 편하므로
⑤ 기타()

5. 다음 수산물 종류를 얼마나 자주 구입하시는지 해당하는 번호를 보기에서 골라 답해 주십시오.

- | | | |
|-------------|-------------|----------------|
| ◆ 명태 _____ | ◆ 조기 _____ | ◆ 갈치 _____ |
| ◆ 멸치 _____ | ◆ 꽁치 _____ | ◆ 고등어 _____ |
| ◆ 가자미 _____ | ◆ 가오리 _____ | ◆ 오징어 _____ |
| ◆ 새우 _____ | ◆ 게 _____ | ◆ 바지락 _____ |
| ◆ 굴 _____ | ◆ 우럭 _____ | ◆ 넙치(광어) _____ |
| ◆ 낙지 _____ | ◆ 미역 _____ | ◆ 김 _____ |

< 보 기 >

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| ① 거의 매일 구입한다. | ② 일주일에 두세 번 정도 구입한다. |
| ③ 일주일에 한 번 정도 구입한다. | ④ 2주일에 한 번 정도 구입한다. |
| ⑤ 한 달에 한 번 정도 구입한다. | ⑥ 1년에 한두 번 정도 구입한다. |
| ⑦ 기타(_____ 일에 한번 구입한다.) | |

6. 생선류를 구입하실 때 주로 어떤 형태로 구입하십니까?

- ① 생선 그대로 사서 집에서 다듬는다
- ② 구입처에서 손질한 형태로 구입한다
- ③ 생선을 손질하여 포장한 형태로 구입한다.
- ④ 생선매운탕이나 반조리된 형태로 구입한다.
- ⑤ 조리된 형태(생선전 등)로 구입한다.
- ⑥ 기타(_____)

7. 귀택에서는 포장되어 있는 생선류나 패류를 얼마나 자주 구입하십니까?

- ① 일주일에 1회 이상
- ② 한 달에 1~3회
- ③ 몇 달에 한번
- ④ 거의 구매하지 않는다

7-1. 포장된 수산물을 자주 구입하신다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 위생적이어서
- ② 조리하기가 편해서
- ③ 신선해서
- ④ 맛있어서
- ⑤ 보관하기가 편해서
- ⑥ 먹을 만큼 적당한 양이 포장되어 있으므로
- ⑦ 기타 (무엇? _____)

7-2. 포장하지 않은 수산물을 주로 구입하신다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 자주 이용하는 상점에서는 포장품을 팔지 않으므로
- ② 대량구입이 편해서
- ③ 원하는 부위의 포장육이 없어서
- ④ 신선도를 직접 확인할 수 있어서
- ⑤ 기타(무엇?_____)

8. 귀택에서는 편이식품을 얼마나 자주 구입하십니까?

(편이식품이란 반찬가게에서 파는 생선전, 생선매운탕(손질되어 양념장 포함된 것), 즉석 미역국·북어국, 냉동튀김(오징어튀김, 생선가스) 등을 말합니다.)

- ① 일주일 1회 이상 ② 한 달에 1~3회 ③ 몇 달에 한번 ④ 거의 구매 안 함

9. 생선류를 구입할 때, 얼리지 않은(냉장) 생선과 얼린(냉동) 생선 중 어떤 것을 주로 구입하십니까?

- ① 냉장 ② 냉동 ③ 냉장, 냉동을 구분하지 않고 구입함

9-1. 냉장제품을 주로 구입하신다면, 그 이유는 무엇입니까?

- ① 맛이 좋아서
- ② 신선해서
- ③ 빨리 요리할 수 있어서
- ④ 기타 (무엇?_____)

9-2. 냉동제품을 주로 구입하신다면, 그 이유는 무엇입니까?

- ① 보관하기가 쉬워서
- ② 맛이 좋아서
- ③ 부패위험이 없어서
- ④ 냉장제품에 비하여 값이 싸서
- ⑤ 기타 (무엇? _____)

10. 수산물을 구입하실 때 원산지(국내산, 중국산, 일본산, 러시아산 등)를 확인하고 구입하십니까?

- ① 확인하지 않고 구입한다
- ② 확인은 하지만 크게 고려하지 않는다
- ③ 확인하고 국내산인 것만 구입한다
- ④ 기타(무엇? _____)

10-1. 수산물 구입 시 국내산인 것만 구입한다고 응답하신 경우 그 이유는 무엇입니까?

- ① 국내산이 더 맛이 있어서
- ② 국내산이 수입산에 비해 신선하므로
- ③ 수입산은 수입과정에서 항생제·납 등 유해물질이 포함될 가능성이 크므로
- ④ 우리나라 것을 애용하자는 취지에서
- ⑤ 기타(무엇? _____)

10-2. 국내산 여부를 확인하지 않거나 확인하더라도 크게 고려하지 않는 이유는 무엇입니까?

- ① 국내산과 수입산의 맛의 차이가 없으므로
- ② 바다는 국경경계가 없어 국내산과 수입산의 구분이 불분명하므로
- ③ 국내산과 수입산의 가격차가 크기 때문
- ④ 국내산 여부를 확인하는 방법을 몰라서
- ⑤ 기타(무엇? _____)

14. 수산물 가공품(통조림, 맛살, 어묵 등)을 자주 이용하시는 편입니까?

- ① 자주 이용한다 ② 가끔 이용한다 ③ 거의 이용하지 않는다

14-1. 수산 가공품을 자주 이용한다고 응답하신 경우 그 이유는 무엇입니까?

- ① 맛이 있어서 ② 조리하기 편해서
- ③ 가격이 저렴해서 ④ 기타(무엇? _____)

14-2. 수산가공품을 자주 이용하지 않는 경우 그 이유는 무엇입니까?

- ① 제품이 다양하지 않아서 ② 맛이 없어서 ③ 위생상 염려가 되어서 ④ 기타

15. 귀택에서 수산물을 구입하실 때 가장 먼저 고려하시는 사항은 무엇입니까? 두 가지를 골라서 차례대로 기입해주시시오.(,)

- ① 가격 ② 신선도 ③ 맛 ④ 영양가 ⑤ 용도 ⑥기타()

16. 수산물의 가격수준에 대해서 어떻게 생각하십니까?

	너무비쌌	약간비쌌	보통	약간쌌	매우쌌
생선류	1	2	3	4	5
	└──────────┘				

	너무비쌌	약간비쌌	보통	약간쌌	매우쌌
건어물	1	2	3	4	5
	└──────────┘				

	너무비쌌	약간비쌌	보통	약간쌌	매우쌌
해조류	1	2	3	4	5
	└──────────┘				

	너무비쌌	약간비쌌	보통	약간쌌	매우쌌
가공품	1	2	3	4	5
	└──────────┘				

19-1. 귀택에서 수산물을 좋아하신다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 맛이 좋아서
- ② 건강에 좋아서
- ③ 가격이 적당해서
- ④ 종류가 다양해서
- ⑤ 육류에 비해 안전한 식품이므로
- ⑥ 기타()

19-2. 귀택에서 수산물을 싫어하신다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 맛을 좋아하지 않아서
- ② 조리하기 번거로워서
- ③ 가격이 비싸서
- ④ 냄새가 싫어서
- ⑤ 먹기가 번거로워서
- ⑥ 위생상태가 의심스러워서
- ⑦ 기타()

20. 귀택에서 수산물을 좋아하는 가구원은 누구입니까?(예: 큰아들, 셋째 딸, 남편, 할머니 등)

()

21. 귀택에서 수산물을 싫어하는 가구원은 누구입니까?(예: 큰아들, 셋째 딸, 남편, 할머니 등)

()

22. 귀택에서는 수산물을 어떻게 조리한 것을 가장 좋아하십니까?

- ① 구이 ② 조림 ③ 튀김 ④ 회 ⑤ 무침 ⑥ 볶음 ⑦ 찌개
- ⑧ 국 ⑨ 전 ⑩ 찜 ⑪ 젓갈

23. 수산물이 건강에 어떤 영향을 미친다고 생각하십니까?

- ① 건강에 좋다
- ② 건강에 나쁜 영향을 끼친다
- ③ 종류에 따라 다르다
- ④ 잘모르겠다

23-1. 수산물의 종류에 따라 건강에 미치는 영향이 다르다고 응답한 경우 건강에 유익하다고 생각하는 품목은?

또한 건강에 좋지 않다고 생각하는 품목은?

24. 수산물을 육류(쇠고기, 돼지고기, 닭고기)와 비교할 때 다음 각 항목에 대해서 어느 식품이 더 우수하다고 생각하십니까?

맛	생선류 매우우수	생선류 약간우수	비슷	육류 약간우수	육류 매우우수
	1	2	3	4	5
┌───────────┴───────────┐					
가격	생선류 매우우수	생선류 약간우수	비슷	육류 약간우수	육류 매우우수
	1	2	3	4	5
┌───────────┴───────────┐					
안전성	생선류 매우우수	생선류 약간우수	비슷	육류 약간우수	육류 매우우수
	1	2	3	4	5
┌───────────┴───────────┐					
영양가	생선류 매우우수	생선류 약간우수	비슷	육류 약간우수	육류 매우우수
	1	2	3	4	5
┌───────────┴───────────┐					
조리의 간편성	생선류 매우우수	생선류 약간우수	비슷	육류 약간우수	육류 매우우수
	1	2	3	4	5
┌───────────┴───────────┐					
구입의 용이성	생선류 매우우수	생선류 약간우수	비슷	육류 약간우수	육류 매우우수
	1	2	3	4	5
┌───────────┴───────────┐					

25. 최근 구제역에 대한 보도 이후에 귀댁에서는 육류 구입에 어떤 변화가 있었습니까?

- ① 돼지고기 대신 닭고기등 다른 고기를 먹는다.
- ② 돼지고기 대신 생선류를 먹는다.
- ③ 구제역에 걸린 돼지고기는 광우병과는 달리 사람 몸에 아무런 해가 없다는 보도를 믿고 이전과 다름없이(혹은 더 많이) 구입한다
- ④ 기타()

26. 귀하가 수산물을 구입하려고 판매장에 가서 어떤 생선을 살 것인지를 고민하고 있다고 가정해 봅시다. 귀하가 무엇을 살 것인지 생각하는 순서를 다음 보기에서 선택하여 나열해보십시오. (※ 예를 들어 고등어를 정한다음 구이를 할것인지 조림으로 할것인지를 정하는 가구는 ② → ③, 고기를 먹을까 생선을 먹을까 생선요리중에서는 어떤 요리를 먹을까 구이용으로 무엇을 살것인가를 정하는 가구는 ① → ③ → ④)

(→ → →)

< 보 기 >

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">① 고기요리로 할지 생선요리로 할지 결정한다② 먹고싶은 생선을 선택한다③ 조리할 음식명을 결정한다④ 용도에 적합한 수산물 종류 중에서 가격을 감안하여 결정한다 |
|---|

27. 일 년 중 수산물을 가장 많이 드시는 계절은 언제입니까?

- ① 봄 ② 여름 ③ 가을 ④ 겨울 ⑤ 계절별로 큰 차이 없다

28. 생선회를 드시는 것이 계절에 따라 차이가 있습니까?

- ① 계절별로 큰 차이 없다
- ② 계절에 따라서 생선회를 잘 먹지 않는 때가 있다(_____계절)
- ③ 계절에 따라서 생선회를 더 많이 먹는 때가 있다(_____계절)
- ④ 기타()

29. 비브리오 패혈증 주의보가 내려졌다면 귀택에서는 생선회나 조개류를 종전과 다름없이 드시겠습니까?

- ① 종전과 다름없이 먹겠다
- ② 전혀 먹지 않겠다
- ③ 먹는 양을 줄이겠다
- ④ 신선한 것으로 골라서 먹겠다
- ⑤ 기타()

30. 국내산과 수입산을 육안으로 구별하실 수 있으십니까?

- ① 대체로 구별할 수 있다
- ② 거의 구별이 안 된다
- ③ 몇 가지 품목만 구별할 수 있다
- ④ 기타()

31. 귀택에서는 향후 수산물 소비를 확대하실 계획이십니까?

	매우확대	약간확대	유지	약간감소	매우감소
	1	2	3	4	5
생선류	1	2	3	4	5
오징어·낙지등	1	2	3	4	5
새우·게등	1	2	3	4	5
조개류	1	2	3	4	5
마른멸치,마른오징어,젓갈등	1	2	3	4	5
김,미역등	1	2	3	4	5
수산가공품 (맛살,어묵,통조림등)	1	2	3	4	5
수산조리식품 (생선전,냉동튀김,매운탕)	1	2	3	4	5
육류	1	2	3	4	5

32. 생선회를 얼마나 자주 드십니까?

- ① 생선회를 거의 안먹는다
- ② 가정내에서는 거의 안먹고, 외식할 때 가끔(한달평균 회) 생선회를 먹는다
- ③ 외식할때는 거의 안먹고, 가정내에서 가끔(한달평균 회) 생선회를 먹는다
- ④ 가정내에서나 외식할 때 가끔(모두 합해서 한달평균 회) 생선회를 먹는다
- ⑤ 기타()

32-1. 생선회를 거의 안 먹거나 생선회 먹는 비중이 낮은 경우 그 이유는 무엇입니까?

- ① 가격대가 높기 때문
- ② 가족들이 좋아하지 않기 때문
- ③ 위생문제가 염려가 되어서
- ④ 기타()

33. 최근 생선회 가격이 크게 하락하고 있습니다. 향후 생선회를 더 드실 의향이 있으십니까?

- ① 더 먹겠다
- ② 먹는 양을 줄이겠다
- ③ 현재수준을 유지하겠다
- ④ 기타()

34. 수산물의 안전성과 관련해서 시급히 개선되어야 할 사항은 무엇이라고 생각하십니까?

- ① 수입수산물의 안전성을 철저히 검사해야한다
- ② 양식 수산물의 첨가제 및 항생제 투여여부를 철저히 검사해야 한다
- ③ 수산물의 유통·판매과정에서 신선도 유지가 필요하다
- ④ 수산물 판매업소의 철저한 위생관리가 필요하다
- ⑤ 기타()

35. 다음은 수산물과 관련된 영양정보입니다. 설문서를 작성하기 이전에 알고 계셨던 문항의 번호를 기입하여 주십시오.

()

< 다 음 >

- | | |
|-----------------------|-------------------------|
| ① 미역과 다시마의 증금속 흡수효과 | ② 성인병 예방효과 |
| ③ 심장질환 예방 및 억제효과 | ④ 등푸른 생선의 높은 EPA와 DHA함량 |
| ⑤ 미역과 다시마의 변비치료효과 | ⑥ 김·다시마 콜레스테롤·혈압 내리는 작용 |
| ⑦ 오징어와 조개류의 높은 타우린 함량 | ⑧ 멸치등 뼈째먹는 생선에 풍부한 칼슘 |
| ⑨ 굴의 높은 단백질 함량 | ⑩ 명태의 간장 해독작용 |

36. 귀하는 식품의 영양 및 건강에 관련된 정보를 주로 어디서 얻습니까?(2가지를 선택해 주십시오)

- ① 주위 사람들 ② 서적 ③ 신문 ④ 잡지 ⑤ 방송 ⑥ 인터넷 ⑦기타

37. 귀댁 가족들은 수산물을 좋아하십니까? 또한 가장 좋아하는 수산물은 무엇입니까?

(빠뜨리지 마시고 모든 가족에 대해서 기입하여 주십시오.)

가족명 (예:할아버지,할머니,아버지, 어머니(본인),딸1,딸2,아들1, 아들2)	연령	학력	수산물에 대한 선호도 ◎:매우좋아함 ○:좋아함 △:그거그렇다 ×: 싫어함 ××: 매우싫어함	가장 좋아하는 수산물
(예) 아버지	40	고졸	◎	고등어

이하의 내용은 수산물의 소비성향 분석을 위해 대단히 중요한 자료입니다. 가능한 정확하게 기입하여 주시면 감사하겠습니다. 가구 개별 정보는 절대적으로 비밀이 보장됨을 약속드립니다.

38. 귀댁 가구주의 연령 및 성별을 말씀해 주십시오.(연령: , 성별:)
39. 귀댁에서 식단의 계획과 구입·조리를 담당하고 있는 사람은 누구입니까? 성별 및 연령을 기입해 주십시오.(연령: , 성별:)
40. 귀댁은 맞벌이를 하고 계십니까?()
41. 귀댁의 한달 평균소득은 얼마나 됩니까? (월소득 계산이 어려운 경우는 연간소득을 열두달로 나누십시오. 소득은 세금 납부전 소득이며, 저금이 포함됨)
- ① 60만원 이하 ② 60~99만원 ③ 100만원~ 149만원 ④ 150만원~199만원
⑤ 200만원~249만원 ⑥ 250만원~299만원 ⑦ 300만원~349만원 ⑧ 350만원~399만원
⑨ 400만원~449만원 ⑩ 450만원~499만원 ⑪ 500만원 이상

주 의

1. 이 보고서는 해양수산부에서 시행한 수산 특정연구개발사업의 연구보고서입니다.
2. 이 보고서의 내용을 발표할 때에는 반드시 해양수산부에서 시행한 수산특정연구개발 사업의 연구결과임을 밝혀야 합니다.
3. 국가과학기술 기밀유지에 필요한 내용은 대외적으로 발표 또는 공개하여서는 안됩니다.