



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

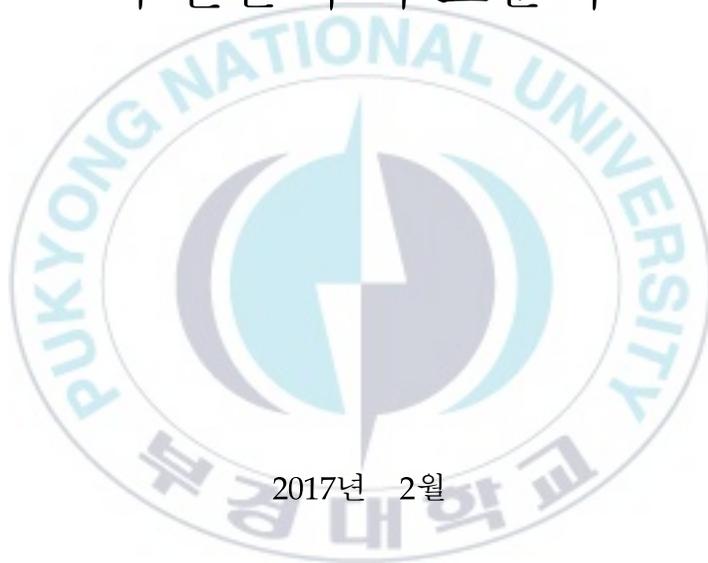
저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경 제 학 석 사 학 위 논 문

준이상수요체계를 이용한 국내산 주요  
수산물의 수요분석



2017년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

응 용 경 제 학 과

박 유 정

경 제 학 석 사 학 위 논 문

준이상수요체계를 이용한 국내산 주요  
수산물의 수요분석

지도교수 박 철 형

이 논문을 경제학석사 학위논문으로 제출함.

2017년 2월

부 경 대 학 교 대 학 원

응 용 경 제 학 과

박 유 정

박유정의 경제학석사 학위논문을 인준함.

2017년 2월 23일

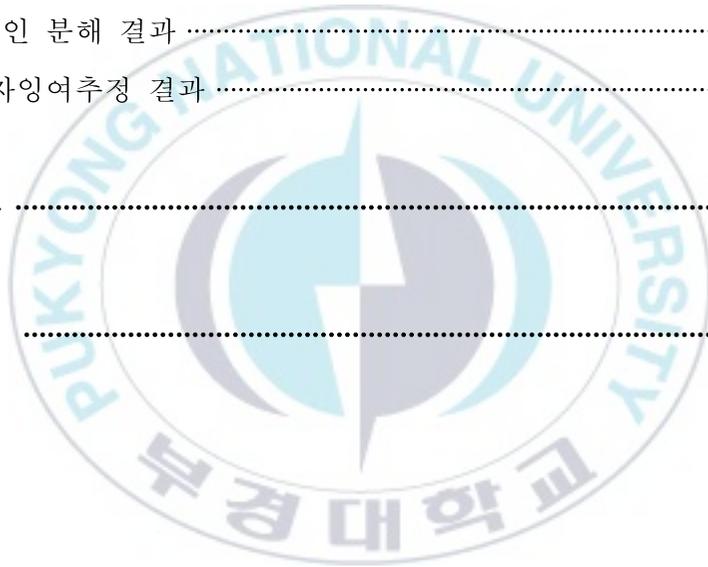


위원장	경제학박사	윤형모 (인)
위원	경제학박사	신용민 (인)
위원	경제학박사	박철형 (인)

# <목 차>

I. 서론 .....	1
1. 연구배경 및 목적 .....	1
2. 연구방법 및 구성 .....	2
II. 선행연구 및 이론연구 .....	5
1. 선행연구 .....	5
2. 이론연구 .....	8
가. AIDS(Almost-Ideal Demand System)모형 .....	8
나. 하우스만 검정 .....	10
다. 도구변수 추정법 .....	11
라. 수요변화 요인 분석 .....	12
마. 소비자잉여 .....	13
III. 수산물 소비동향 및 수산물별 현황 .....	14
1. 수산물 소비 동향 .....	14
2. 수산물별 현황 .....	16
가. 갈치 .....	16
나. 고등어 .....	17
다. 오징어 .....	18
라. 참조기 .....	20
마. 굴 .....	21
바. 미역 .....	22

IV. 실증 분석 .....	24
1. 자료분석 .....	24
2. AIDS모형 추정 .....	26
가. 내생성 검정결과 .....	26
나. AIDS모형 추정결과 .....	28
다. 외생변수 분석결과 .....	33
3. 탄력성 추정결과 .....	35
4. 수요요인 분해 결과 .....	39
5. 소비자잉여추정 결과 .....	41
V. 결 론 .....	43
참고문헌 .....	46



## <표 목차>

<표 2-1> 선행연구 정리 .....	7
<표 3-1> 2015년 우리나라의 주요 공급 수산물 .....	15
<표 4-1> 6종별 수산물의 월별 가격 기초통계량 .....	25
<표 4-2> 6종별 수산물의 월별 판매금액 기초통계량 .....	26
<표 4-3> 설명변수의 내생성 검정결과 .....	27
<표 4-4> 도구적 회귀결과 .....	29
<표 4-5> 도구적 회귀 추정변수의 내생성 검정결과 .....	29
<표 4-6> 제약(동차성 및 대칭성) 검정결과 .....	30
<표 4-7> 지출 몫 방정식 추정결과 .....	31
<표 4-8> AIDS모형 계수 추정결과 .....	31
<표 4-9> 외생변수 추정결과 .....	34
<표 4-10> 지출 및 (비)보상 가격탄력성 추정결과 .....	37
<표 4-11> 비보상 교차 가격탄력성 추정결과 .....	38
<표 4-12> 보상 교차 가격탄력성 추정결과 .....	39
<표 4-13> 수산물 수요요인 분해 결과 .....	41
<표 4-14> 소비자잉여 .....	42

## <그림 목차>

[그림 1-1] 연구수행 체계도 .....	4
[그림 3-1] 우리나라 연간 수산물 소비량 .....	14
[그림 3-2] 갈치의 국내 생산량 .....	16
[그림 3-3] 갈치의 계통판매가격 .....	17
[그림 3-4] 고등어의 국내 생산량 .....	18
[그림 3-5] 고등어의 계통판매가격 .....	18
[그림 3-6] 오징어의 국내 생산량 .....	19
[그림 3-7] 오징어의 계통판매가격 .....	19
[그림 3-8] 참조기의 국내 생산량 .....	20
[그림 3-9] 참조기의 계통판매가격 .....	21
[그림 3-10] 굴의 국내 생산량 .....	22
[그림 3-11] 굴의 계통판매가격 .....	22
[그림 3-12] 미역의 국내 생산량 .....	23
[그림 3-13] 미역의 계통판매가격 .....	23

The Demand Analysis of Major Domestic Fishery Product using  
Almost Ideal Demand System

Yoo Jeong Park

Department of Applied Economics, The Graduate School,  
Pukyong National University

**Abstract**

In this study, the system of demands for fishery products was estimated by using AIDS (Almost-Ideal Demand System) model based on consumer theory. The representative Korean fishery products used in our analysis were Mackerel, Hairtail, Squids, Yellow croaker, Oyster and Seaweed.

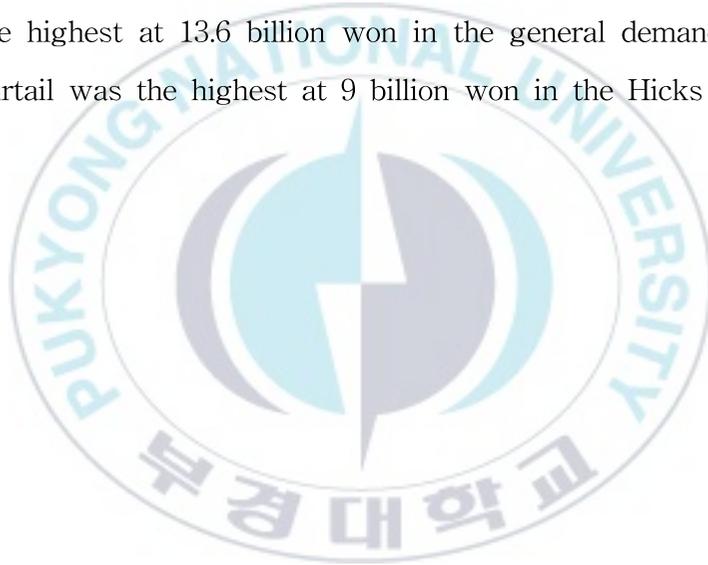
In order to estimate the appropriate AIDS model, Independent variables were tested for endogeneity. As a result, instrumental regression was performed because the total expenditure variable were endogenous.

The results of testing homogeneity and symmetry were all adopted, Therefore, homogeneity and symmetry constraints were not imposed. Expenditure share equations of the estimated demand system are all significant.

As a result of estimating the elasticity of expenditure, it were

calculated as positive values. Price elasticity analysis showed that 5 species of fishery products except for seaweed were inelastic. It was also found to be normal goods because it was calculated to be negative values. Cross elasticity analysis result showed that there was a substitute relationship between Hairtail and Mackerel.

As a result of decomposition of demand factors for seven years, demand for five species of fishery products increased except for seaweed. Monthly consumer surplus estimates showed that squid was the highest at 13.6 billion won in the general demand curve, and hairtail was the highest at 9 billion won in the Hicks demand curve.



# I. 서론

## 1. 연구배경 및 목적

1970년대부터 시작된 급속한 경제성장 이후 우리나라의 거시경제상황은 지속적으로 변화하고 있다. 이와 더불어 생활수준 증대와 소비자들의 소비성향 변화, 최첨단기술의 발달 등으로 인해 각 산업의 경영여건은 복잡해지고 있으며, 오늘날 이러한 경영여건의 불확실성으로 인해 각 산업에서는 소비의 원천을 파악하고 예측하는 수요분야의 중요성이 커지고 있다.

많은 산업 중 수산업은 계절성, 자연의존성 등 타 산업과는 다른 특징을 가지고 있다. 특히 자연현상에 의존하는 특성 때문에 품목별로 생산의 변화가 심하며, 제조업처럼 소비자의 니즈에 따라 상품을 즉시 생산해내기가 쉽지 않아 생산이 불안정한 산업분야이다. 즉, 수산물의 공급은 비탄력적이라 할 수 있다. 하지만 오늘날 양식과 가공기술이 발달함에 따라 수산물의 공급은 탄력적으로 바뀌어가고 있다. 생산되는 만큼 소비될 수밖에 없었던 시장구조는 소비자의 기호에 맞도록 공급될 수 있는 탄력적인 시장구조로 점차 바뀌어가고 있으며, 공급위주였던 이전의 수산물 시장형태는 수요위주로 변화하고 있다. 이는 수산업에 있어 수요분야 연구의 중요성을 부각시킨다.

이 뿐만 아니라 수산물은 단백질 식품군 중 대표적이라 할 수 있는 육류와 비교하여 영양적으로 우수한 식품으로 주목받고 있다. 이렇듯 주요한 단백질 공급원으로 새롭게 떠오름에 따라 수산물의 수요는 꾸준히 증가하고 있지만, 특정 품목의 수요는 대폭 감소하는 등 품목별

로는 큰 차이를 보이고 있다. 다시 말해 수산물 전체의 수요는 지속적으로 증가하여 왔지만 품목별로는 변동이 크다는 것이다.

따라서 수요위주의 시장구조변화와 불안정한 품목별 수요형태에 대비하여 안정적인 수산물시장의 수급과 이를 통한 수산업의 지속적인 발전을 위해서는 품목별 수산물 수요의 체계적이고 엄격한 실증분석과 동시에 다양한 수요연구의 정보축적이 필요하다. 따라서 본 연구에서는 한국의 대표적인 수산물을 대상으로 수요를 분석하여 최근 우리나라 수산물 수요의 기초정보를 제공하고 수산업 수요분야의 연구에 기여하고자 한다.

## 2. 연구방법 및 구성

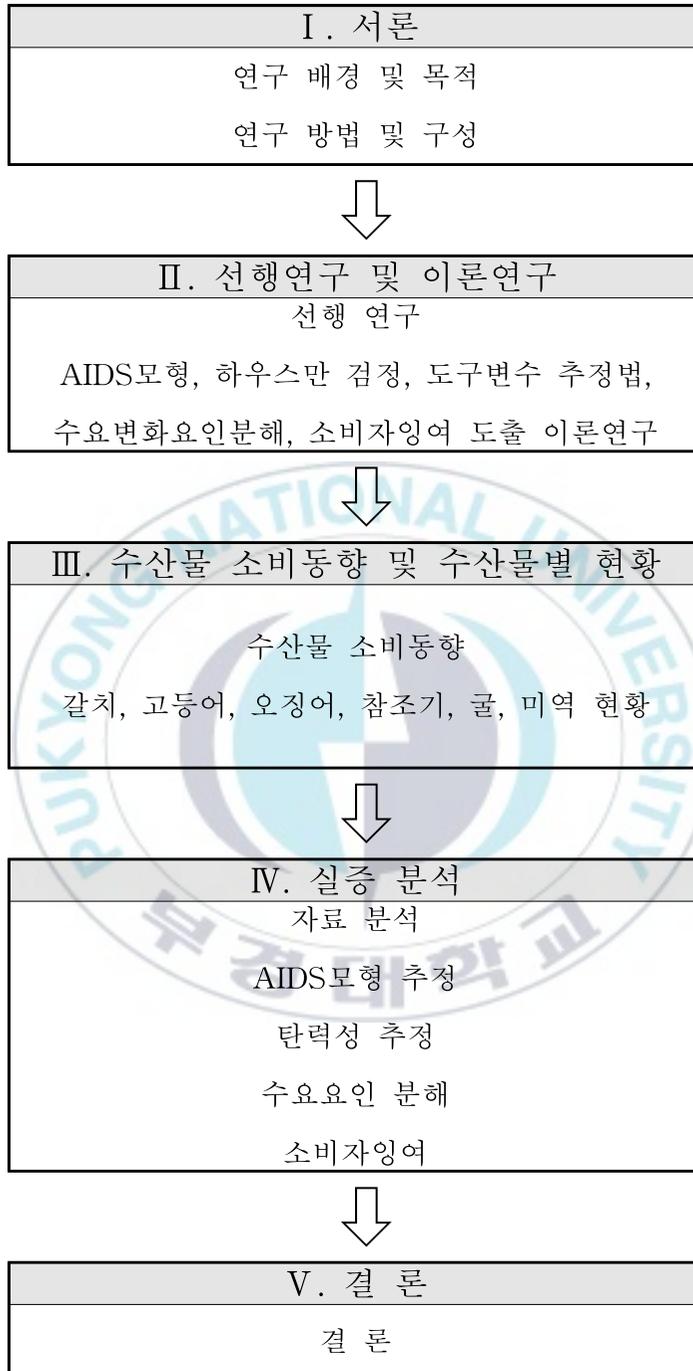
계량경제학적으로 시장의 수요를 추정하는 방법은 부문분석방법인 단일방정식 추정과 완결수요체계를 통한 연립방정식을 추정하는 두 가지 방법이 있다. 준이상수요체계(AIDS: Almost-Ideal Demand System)를 이용하는 수요분석 방법론은 후자인 완결수요체계를 통한 연립방정식 추정방법으로 다수의 상품수요를 동시에 분석하는 방법의 일종이다. 완결수요체계를 이용하면 분석대상인 상품들의 수요가 소비자이론에 부합하는 지를 검정할 수 있을 뿐만 아니라 간접효용함수로부터 도출된 다양한 형태의 수요함수를 추정할 수 있다. 즉, 기초경제학적인 이론에 부합하는 분석모형을 이용하여 다양한 상품에 대한 수요를 동시에 일괄적이며 체계적으로 분석할 수 있다는 장점이 있다.

본 연구에서는 우리나라의 대표적인 수산물을 대상으로 경제학의 소비자 이론을 바탕으로 유도된 준이상수요체계(AIDS)를 이용한다.

분석방법은 다음과 같다.

첫째, 모형 내 설명변수들의 내생성 여부를 검정하여 내생성이 존재하면 도구적 회귀분석을 실시한다. 둘째, 수요이론의 합리성 조건인 동차성과 대칭성을 검정하고 합리성조건을 바탕으로 적절한 AIDS모형을 추정한다. 셋째, 모형 내 외생변수로 포함된 계절변수가 유의한지 살펴보고, 유의하다면 계절별로 수산물에 어떠한 영향을 미치는지 분석한다. 넷째, 지출탄력성, (비)보상가격탄력성 등 수요의 탄력성을 도출하고 검토한다. 다섯째, 수요변화의 요인을 가격과 지출액으로 분해하여 각 설명변수가 총 수요 변화에 어떠한 영향을 미쳤는지 살펴본다. 여섯째, 도출된 탄력성을 바탕으로 소비자잉여를 도출한다.

본 연구의 구성은 2장에서 수요분석의 선행연구와 분석에 사용된 이론적 배경을 연구한다. 3장에서 수산물의 소비동향과 분석수산물에 대한 현황을 살펴본다. 4장에서 실증적 분석을 실시하고 분석결과에 대해 검토한 후 5장에서 분석결과 요약과 함께 연구의 의미를 제시하고 한계점을 밝히며 마무리 하고자 한다.



[그림 1-1] 연구수행 체계도

## Ⅱ. 선행연구 및 이론연구

### 1. 선행연구

수요에 대한 연구는 여러 분야에서 다양한 방법으로 진행되어 왔다. 임정룡 외(2014)는 패널자료를 이용하여 사과, 배, 감귤, 오렌지의 수요를 AIDS모형을 사용하여 분석하였다. 수요체계에 부합하는 동차성, 대칭성 이론을 검증한 후 탄력성을 도출하였으며, 과일의 소비시기를 일치시켜 수요체계를 분석하였다. 분석결과 배와 감귤이 수급불균형에 따라 가격변동이 심한 것으로 나타났고 이들의 공급과잉이나 위축에 대한 대비의 중요성을 상기시켰다. 또한 소비 위축으로 인해 과일의 가격이 급락할 경우 과수농가의 소득불안정이 심해질 수 있다는 점을 들며, 조수입보험제도의 정착의 필요성을 언급하였다.

준이상수요체계(AIDS)를 이용한 한국의 커피수요분석(이명환 외, 2014)에서는 성별, 연령, 소득, 학력에 따른 커피 수요를 추정하고 수요 탄력성을 산출하였다. 수요분석을 통해 커피의 경제학적인 특징을 파악함과 동시에 커피와 담배간의 교차 탄력성을 구하여 커피와 담배간 보완관계가 있음을 밝혔다. 또한 탄력성 분석결과 커피가 필수재의 성격이 있다고 피력하며 소비자물가안정 정책 시 커피가 중요한 품목으로 고려되어야 한다는 필요성을 언급하였다.

진형정 외(2016)는 AIDS모형을 통해 1인가구와 일반가구로 나눠 식품수요의 가격 및 지출탄력성을 계측하고 이 두 가구형태에 따른 수요 특징을 비교하였다. 식품에 대한 지출을 신선식품, 가공식품, 외식으로 나누어 분석한 결과 신선식품에서 일반가구의 지출탄력성이

높게 나타났고, 가공식품과 외식은 1인 가구에서 높은 지출탄력성이 나타났다. 또한 가격탄력성은 1인가구가 일반가구에 비해 높게 나타났다. 연구에서는 이러한 가구 특성에 따른 수요분석을 실시하여 트렌드에 맞는 식품업계의 역할의 중요성을 언급하였다.

수산업에 대한 수요분석의 선행연구는 타 산업의 연구에 비해 적은 실정이다. 윤성민 외(2003)는 우리나라의 대표적 어종을 대상으로 수요이론의 적합성 여부를 검정하고 AIDS모형을 통하여 수요탄력성을 계측하였다. 동차성과 대칭성 제약을 모두 부과한 AIDS모형으로 분석하였고, 수요의 소득탄력성과 가격탄력성은 유의했으며, 물오징어의 수요가 가장 탄력적으로 반응하는 것으로 나타났다. 또한 어종 간에는 대체적인 관계가 있는 것으로 나타났다. 이 연구는 그 당시 흔하지 않았던 완결수요체계인 AIDS모형을 활용하여 수산물의 수요를 분석하여 수산물 수요분야의 연구에 기여하였다.

박환재(2012)는 한국의 고등어, 명태, 갈치, 조기를 대상으로 역수요 함수를 추정함과 동시에 그 결과를 바탕으로 개인수요자의 수요탄력성을 도출하는 법을 제시하여 역수요 모형으로 추정된 수요에 대한 개인의 반응효과를 분석하였다. 분석결과 4어종의 가격신축성이 음으로 도출되어 수요의 법칙을 만족하는 것으로 나타났으며, 개인적 수요 탄력성을 도출한 결과 고등어, 갈치, 조기가 탄력적인 것으로 분석되었다. 소득탄력성은 고등어와 갈치가 비탄력적으로 추정되었고, 명태와 조기가 탄력적인 것으로 나타났다.

김주희(2012)는 일정한 생산기간이 필요하고, 부패성이 강해 장기간 저장이 어렵다는 특성을 갖는 수산물 시장의 특징을 밝히며 고정된 공급에 대해 시장을 청산하는 가격이 결정된다고 보는 역수요 체계 (inverse rotterdam, inverse AIDS)를 이용하여 모형의 안정성을 검정

하였다. 안정성 검정 결과 가장 모형의 안정성이 높게 나온 inverse AIDS를 통해 12개 어종의 규모신축성을 도출하였다. 김주희(2012)의 연구는 역수요 체계를 이용하여 다수의 어종을 분석했다는 점에서 우리나라 수산물시장 수요분석이라는 연구의 발전에 기여하였다.

그동안 AIDS를 활용한 수요분야의 연구는 많지만 최근 국내 수산물 분야에 대해서는 활발히 진행되지 않고 있으며, 기존의 연구들도 수요이론을 검정하고 상품의 탄력성·신축성을 도출하는데 그쳤다. 본 연구에서는 더 나아가 계절을 외생변수로 투입하여 상품에 어떠한 영향을 미치는지를 알아보고자 하였다. 또한 지출방정식의 내생성을 검정하고 도구적 회귀를 통한 반복 추정방법으로 수요체계를 도출하여 계량경제학적으로 더 엄밀한 분석을 시도하였다는 점과 수요변화의 요인을 가격과 지출로 분해하여 살펴보았다는 점, 소비자잉여를 도출했다는 점에서 기존의 선행연구들과 차별성을 지니고 있다.

**<표 2-1> 선행연구 정리**

분야	연도	저자	제목
농업	2014	임청룡·조용반·조재환	패널자료를 이용한 사과, 배, 감귤, 오렌지 수요체계 분석
식품업	2014	이명환·정근호	준이상수요체계(AIDS)를 이용한 한국의 커피수요 분석
식품업	2016	진현정·오현석다라	AIDS모형을 이용한 1인가구와 일반가구의 식품 소비 탄력성 분석
수산업	2003	윤성민·조승우·이승래	AIDS를 이용한 수산물 수요 분석
수산업	2012	박환재	한국 주요 어종의 시장수요와 개인수요의 비교분석
수산업	2012	김주희	역수요 모형을 이용한 수산물 시장의 수요함수 추정

## 2. 이론연구

### 가. AIDS(Almost-Ideal Demand System)모형<sup>1)</sup>

1980년대 이후 특정 상품에 대한 수요를 추정하기보다 패널자료를 이용하여 연립방정식의 형태로 보다 많은 상품에 대한 수요체계를 추정하는 방식이 널리 이용되었고 현재까지 알려진 수요체계로는 대표적으로 효용함수를 명시적으로 가정한 선형지출체계, 로테르담 모형, 이중로그·트랜스로그 등의 모형과 AIDS모형이 있다. 본 분석에서는 AIDS모형을 이용하여 대중적인 수산물의 수요체계를 분석하였다.

AIDS(Almost-Ideal Demand System)모형은 Deaton과 Muellbauer (1980)가 고안한 모형으로 소비자의 소비동향 연구를 위해 활용되고 있는 모형이며 수요체계가 갖추어야 할 조건(동차성, 슬러츠키 대칭성 등)들을 검정할 수 있다. AIDS모형은 기본적인 소비자 선택이론에서부터 출발한다. 예산 제약 하에서 효용을 최대화 하는 소비선택을 가정하고, 재화와 서비스의 가격이 주어졌을 때 최적화 된 효용함수의 수준을 간접효용함수라 한다. AIDS에서는 간접효용함수를 (1)과 같이 모형화한다.

$$\ln V(p,m) = \frac{\ln m - \ln a(p)}{b(p)} \quad (1)$$

식(1)은 가격(p)과 소득(m)에 대한 효용함수이다. 또한 여기서  $\ln$

---

1) AIDS모형의 이론은 Deaton, A. and Muellbauer (1980)의 An Almost Ideal Demand System.을 참고하였음.

$a(P)$ 는 초월대수함수이며  $k$ 개의 상품이 존재하는 경우, 식 (2)와 같이 나타낼 수 있다.

$$\ln a(p) = \alpha_0 + \sum_{i=1}^k \alpha_i \ln p_i + \frac{1}{2} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln p_i \ln p_j \quad (2)$$

식(2)에서  $p_i$ 는 상품  $i$ 의 가격이고  $b(P)$ 는 콤포지트 가격 집합으로 식(3)과 같이 나타낼 수 있다. 또한 간접효용 함수가 뒷받침하는 수요체계가 이른바 합리성의 조건인 지출합(adding-up), 동차성(homogeneity), 슬러츠키 대칭성(Slutsky symmetry)을 충족시키기 위해서는 식(4)와 같은 조건을 각기 만족시켜야한다.

$$b(p) = \prod_{i=1}^k p_i^{\beta_i} \quad (3)$$

$$\sum_{i=1}^k \alpha_i = 1, \sum_{i=1}^k \beta_i = 0, \sum_{i=1}^k \gamma_{ij} = 0, \gamma_{ij} = \gamma_{ji}, i \neq j \quad (4)$$

지출합 조건은 개별 상품의 소비량의 화폐가치를 환산한 합은 전체 지출과 같아야 한다는 것으로 각 상품을 더한 지출 몫의 합이 1이어야 한다는 것이다. 이 조건은 AIDS모형 내에서 스스로 충족되어지므로 따로 검정을 하지 않는다. 동차성은 개별 상품의 지출 몫이 가격체계와 총 지출액에 대한 영차동차 함수여야 한다는 것으로 모든 상품의 가격체계와 총 지출액이 동일한 비율로 증가하면 이러한 증가는 개별 상품의 지출비율에 대해 아무런 영향을 주지 못한다는 것을 뜻한다. 슬러츠키의 대칭성은 보상수요의 자체가격과 교차가격의 대체

효과로 이루어진 행렬이 대칭적이어야 한다는 것이다.<sup>2)</sup>

수요체계의 합리성 조건을 만족하는 간접효용함수가 식(1)과 같이 추정되면 쌍대문제의 특성 중 ‘로이의 항등식’을 이용하여 지출 몫 방정식을 도출할 수 있다. 도출된 식은 (5)와 같다.

$$w_i = \alpha_i + \sum_{j=1}^k \gamma_{ij} \ln p_j + \beta_i \ln \left\{ \frac{m}{a(p)} \right\}, \quad i = 1, \dots, k \quad (5)$$

이렇게 추정된 수요체계에서 지출탄력성은 식(6)과 같이, 비보상탄력성을 식(7)과 같이, 보상탄력성을 식(8)과 같이 각기 도출할 수 있다.

$$\mu_i = 1 + \frac{1}{w_i} [\beta_i + \eta_i' z] \quad (6)$$

$$\epsilon_{ij} = -\delta_{ij} + \frac{1}{w_i} \left[ \gamma_{ij} - [\beta_i + \eta_i' z] \times \left( \alpha_j + \sum_l \gamma_{jl} \ln p_l \right) \right] \quad (7)$$

$$\epsilon_{ij}^C = \epsilon_{ij} + \mu_i w_j \quad (8)$$

## 나. 하우스만 검정

하우스만 검정은 설명변수와 오차항의 상관관계 여부를 알아보는 검정으로 설명변수의 내생성을 판단할 수 있다. 이론적으로 설명변수와 오차항 간 상관관계가 없다면 내생성이 존재한다고 가정한 모형과 외생적이라 가정한 모형의 추정량은 유사할 것이다. 하지만 상관관계가 존재한다면 외생적인 모형의 추정치는 일치 추정량이 못되므로 두 모형 사이의 추정량에 차이가 존재할 것이다.

2) 윤성민·조승우·이승래, 「AIDS모형을 이용한 수산물 수요분석」, 2003.

따라서 하우스만 검정은 ‘설명변수와 오차항간 상관관계가 없다.’는 귀무가설을 검정하여 변수의 내생성을 판단할 수 있다. 검정통계량은 식(9)와 같이 계산할 수 있고, 식(9)의 검정통계량은 카이제곱 분포를 따른다.

$$H = (\hat{\beta}_{m1} - \hat{\beta}_{m2})' [var(\hat{\beta}_{m1}) - var(\hat{\beta}_{m2})]^{-1} (\hat{\beta}_{m1} - \hat{\beta}_{m2}) \quad (9)$$

하우스만 검정의 귀무가설이 채택되면 설명변수가 외생적이라는 것을 의미하며 일반적인 추정을 통해 효율성을 높일 수 있다. 반면 귀무가설이 기각된다면 설명변수는 내생적인 것으로 보며, 도구변수 추정방법을 사용하여야 일치추정량을 얻을 수 있다.

#### 다. 도구변수 추정법

모형의 독립변수가 반드시 종속변수에 영향을 준다고 보지만 독립변수가 추상적으로 내적인 의미를 포함한다면 다른 외부요인들과의 관계적인 측면에서 변화되어질 수 있다. 이는 결과적으로 종속변수와의 상관관계를 높이며 오차항과도 상관을 가지게 된다. 이를 내생성이 포함된 변수라고 한다. 이런 내생적인 변수를 포함한 상태에서 종속 변수와의 관계를 밝히고자 회귀분석을 실시할 경우 종속변수에 미치는 영향은 과대 추정 될 것이다. 즉, 내생적인 변수가 포함된 모형으로 추정을 하게 되면 추정량은 일치추정량이 되지 못한다.

따라서 이를 해결하기 위해 도구변수(Instrument Variable) 추정방법을 사용한다. 도구변수의 이상적인 조건으로는 오차항과 상관관계가 존재하지 않는 동시에 내생적 설명변수와는 상관관계가 있어야 한다. 이러한 적합한 도구변수가 존재한다면 내생성을 가지는 변수를 종속변

수로 두고 도구변수를 독립변수로 두어 회귀분석을 실시한다. 이로 인해 추정된 새로운 변수는 내생성이 통제되어 분석에 사용된다. 이후 적절한 내생성을 갖지 않는 새로운 변수가 추정되면 반복 추정법 (ILS: Iterated Linear Least-Squares)을 통해 적절한 AIDS모형을 추정할 수 있다.

## 라. 수요변화 요인 분석

수산물의 수요 변화는 설명변수인 수산물 가격과 지출액의 영향으로 분해할 수 있다. 즉, 수산물 수요의 변화율은 가격탄력성과 지출탄력성을 사용하여 가격변화의 영향과 지출변화의 영향으로 분해하여 설명할 수 있다는 것이다. 영향은 상품의 탄력성에서 일정 기간동안 성장률을 곱하여 도출하였으며, 설명변수의 영향은 식(10)과 같이 나타낼 수 있다.<sup>3)</sup>

$$\frac{1}{T}(\ln q_{jt} - \ln q_{jt'}) = \frac{1}{T}\epsilon_{ij}(\ln p_{jt} - \ln p_{jt'}) + \frac{1}{T}\eta_j(\ln E_{jt} - \ln E_{jt'}) \quad (10)$$

식(10)에서  $t$ 는 분석대상의 처음 연도를 의미하며,  $t'$ 은 최근 연도를 의미한다.  $T$ 는 분석대상의 기간을 의미한다. 여기서는 2010년부터 2017년까지의 기간을 사용했으므로  $T$ 는 7이다. 아래첨자  $j$ 는 분석대상인 각 수산물을 나타내며,  $\epsilon_{ij}$ 는  $j$ 재화의 가격 탄력성 및 교차 탄력성,  $\eta_j$ 는  $j$ 재화의 지출탄력성을 나타낸다. 또한  $q$ 는 소비량,  $p$ 는 가격,  $E$ 는 지출액을 의미한다.

3) 김원태, 「AIDS모형을 이용한 육류수요변화 요인 분석」, 2017.

## 마. 소비자잉여

수요함수를 이용한 경제적 편익산출을 위해 Muller(1985)는 소비자 잉여를 구하는 공식을 식(11)과 같이 나타내었다. 식(11)에서  $\epsilon$ 는 수요의 가격탄력성이며  $P_0$ 는 지불할 수 있는 최대가격이다. 하지만 최대가격에 대한 정보가 불확실하여 현실적으로 이 식을 통해 소비자잉여를 구하기 어렵다.

$$CS = \frac{P_0 Q_0 [(P_a/P_0)^{\epsilon+1} - 1]}{(\epsilon + 1)} \quad (11)$$

따라서 Alexander, et al(2000)은 역수요함수를 테일러 전개시킬 경우, 소비자잉여는 매출액을 가격탄력성의 2배 값으로 나눈 음수 값에 근사함을 증명하였다. 테일러 전개시킨 식은 (12)와 같다. 식(12)를 0 부터  $Q_0$ 까지 적분하고 소비자의 실제 지출인  $P_0 Q_0$ 를 빼면 식(13)과 같이 소비자잉여가 산출되고 식(13)에서 우변의 두 번째 항이 충분히 작아지면 소비자잉여는 식(14)와 같이 근사화 된다.<sup>4)</sup>

$$P(Q) = P(Q_0) + P(Q - Q_0) + O(Q) \quad (12)$$

$$CS = \int_0^{Q_0} P(Q) dQ - P_0 Q_0 = -\frac{P_0 Q_0}{2\epsilon} + \int_0^{Q_0} O(Q) dQ \quad (13)$$

$$CS = -\frac{P_0 Q_0}{2\epsilon} \quad (14)$$

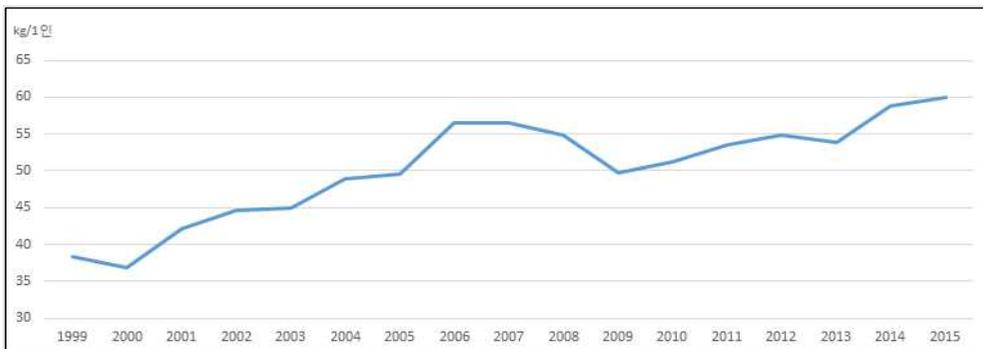
4) 이승섭·유승훈, 「공업용수의 소비자 잉여와 경제적 가치 추정」, 2010.

### Ⅲ. 수산물 소비동향 및 수산물별 현황

#### 1. 수산물 소비 동향

세계적으로 수산물 양식 산업의 확대와 더불어 건강한 식품을 선호하는 성향이 늘어나면서 수산물 소비는 지속적으로 증가하고 있다. 그에 발맞추어 우리나라 역시 수산물의 소비량은 증가하는 추세이다. 또한 2016년 유엔 식량농업기구(FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations)에 따르면 우리나라는 1인당 섭취하는 수산물이 세계에서 가장 많은 것으로 보고되었다.

[그림 3-1]은 우리나라의 연간 1인당 수산물 소비량을 나타낸 것이다. 우리나라 연간 1인당 수산물의 소비량은 1999년 38.3kg이었지만 2007년 56.5kg으로 대폭 증가하였다. 이후 2009년 49.8kg로 다소 감소추세를 보였지만 2010년 51.3kg, 2012년 54.9kg으로 다시 늘어나는 모습을 보이며 2015년의 소비량은 59.9kg으로 1999년 이후 최대치를 기록하였다.



자료: e-나라지표(<http://www.index.go.kr>).

[그림 3-1] 우리나라 연간 수산물 소비량

<표 3-1>는 2015년 우리나라에 공급되는 수산물 상위 16종이다. 제일 많이 공급되는 것은 다시마로 420천 톤이며, 2위는 미역으로 281천 톤, 3위는 오징어로 265천 톤이 공급되었다. 그 뒤로는 새우, 김, 멸치, 명태, 고등어, 굴, 참치, 넙치, 갈치, 꽁치, 낙지, 참조기, 주꾸미 순이었다. 본 분석에서는 국내산 수산물의 수요를 알아보고자 하였으므로 계통판매고자료를 사용하였다. 따라서 대부분 수입을 하는 명태와 참치와 같은 수산물은 제외하였으며 실질 가격화를 위해 필요한 물가지수를 구할 수 없는 수산물 역시 제외하였다. 따라서 대중적으로 소비가 많은 수산물인 미역, 오징어, 고등어, 굴, 갈치, 참조기의 6종의 수산물로 분석을 진행하였다.

**<표 3-1> 2015년 우리나라의 주요 공급 수산물**

(단위: 천 톤)

순위	수산물	공급량
1	다시마	420
2	미역	281
3	오징어	265
4	새우	215
5	김	201
6	멸치	199
7	명태	110
8	고등어	82
9	굴	76
10	참치	74
11	넙치	62
12	갈치	44
13	꽁치	42
14	낙지	34
15	참조기	31
16	주꾸미	30

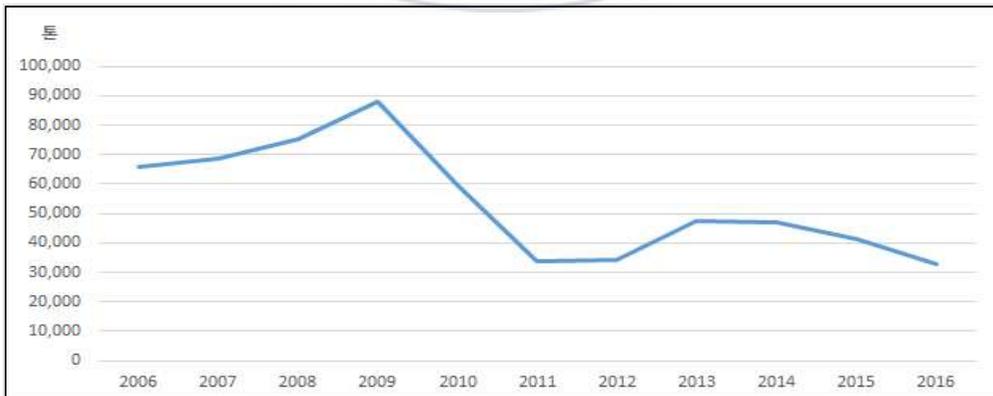
자료: 한국농촌경제연구원(<http://www.krei.re.kr/>), 「2015년 식품수급표」.

## 2. 수산물별 현황

### 가. 갈치

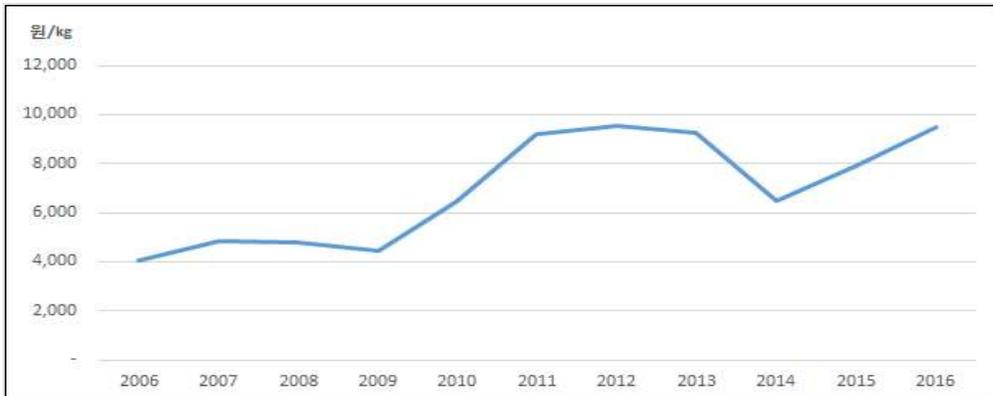
갈치는 다획성 대중어로 세계의 온대 또는 아열대 해역에 분포하고 있다. 50~300m의 깊숙한 바다 속에서 서식하는 원해성 어종이나 산란기인 8, 9월경에는 얕은 곳으로 이동하며, 우리나라에서는 서해와 남해 제주도에 서식하고 있다. 7~11월 사이에 많이 어획되며, 단백질 등 영양가가 풍부하고 맛있기 때문에 소비자에게 인기가 좋아 우리나라에서는 고급어종으로 분류된다. 대부분 구이나 조림으로 조리하여 먹는 갈치는 여름과 가을에 가장 맛있다고 알려져 있다.

갈치는 2006년 약 6만 6천 톤을 생산하였으며 2010년 약 6만 톤, 2016년 약 3만 3천 톤으로 다소 감소하는 추세를 보이고 있다. 계통 판매가격은 2006년 약 4,027원에서 2011년 9,220원, 2014년 6,472원, 2016년 9,520원으로 가격 변화폭이 큰 것으로 나타났다.



자료: 국가통계포털(<http://kosis.kr>).

[그림 3-2] 갈치의 국내 생산량



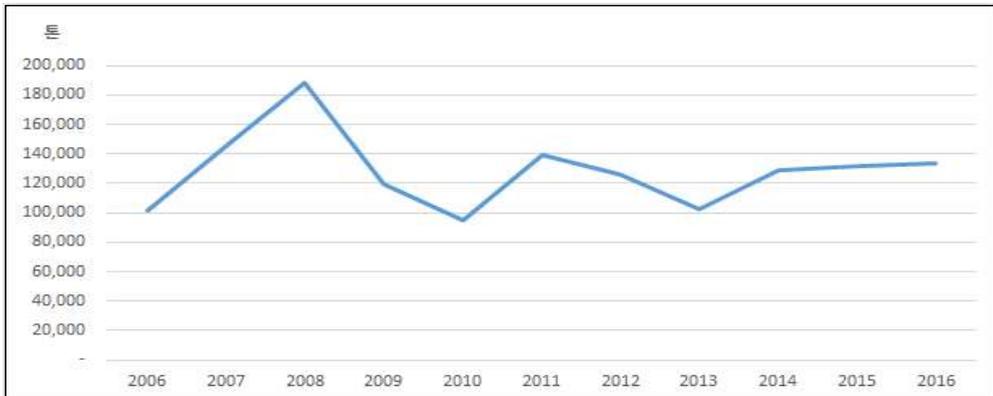
자료: 수산정보포털(<http://www.fips.go.kr>).

[그림 3-3] 갈치의 계통판매가격

## 나. 고등어

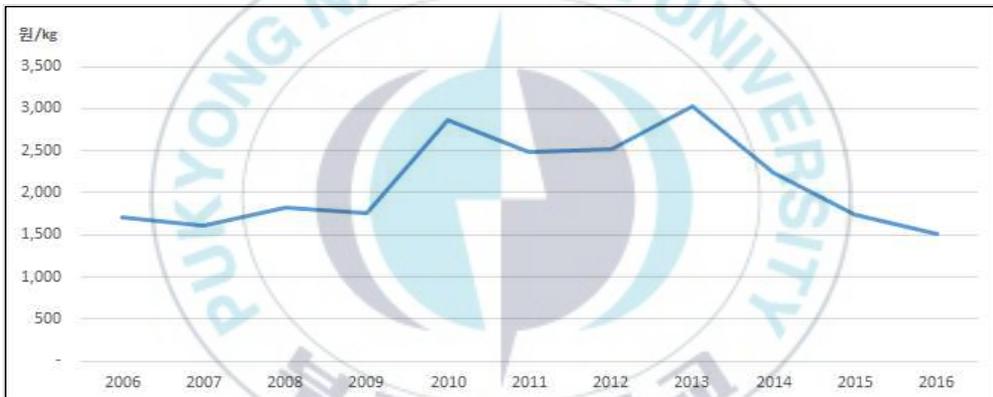
고등어는 조림, 구이 등 조리방법이 다양하며 우리나라의 대표적인 소비자종이다. 뇌세포를 성장시키는 DNA성분, 편두통 발생확률을 낮추는 EPA성분, 세포 활성화에 도움을 주는 핵산성분 등이 풍부하고 효능이 다양하여 산업적으로 가치가 매우 큰 어종이다. 고등어는 열대, 온대 해역에 분포하며, 우리나라의 경우 전 연안에 골고루 분포하고 있다. 동해에는 구룡포, 방어진 등이 주어장이며, 서해는 용호도, 안흥, 철산군 원도, 흑산도 근해이다. 특히 남해안에 다량 분포하는데 남해의 주요 어장은 청산도, 거문도, 제주도 근해 등이다.

고등어의 국내생산량은 10만 톤에서 15만 톤 사이로 큰 변화를 보이지 않고 있으며, 계통판매 가격은 2006년 1kg 당 1,714원이었던 것이 2010년부터 2,000원 대를 유지하다 2015년 1,744원, 2016년 1,520원으로 약간 감소하였다.



자료: 국가통계포털(<http://kosis.kr>).

[그림 3-4] 고등어의 국내 생산량



자료: 수산정보포털(<http://www.fips.go.kr>).

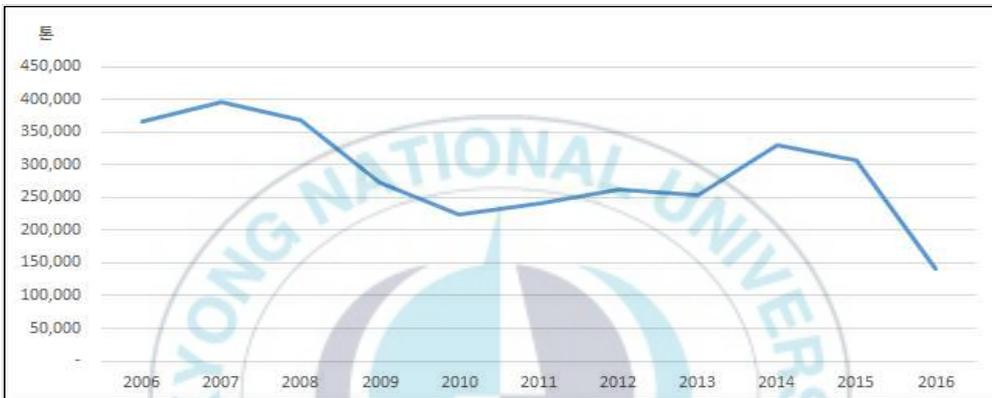
[그림 3-5] 고등어의 계통판매가격

#### 다. 오징어

오징어는 살오징어목 살오징어과의 연체동물로 주로 건조 후 구워 먹거나 헛감용으로 조리해 먹는다. 국내 주 생산 시기는 9월에서 다음해 1월까지이며 원양어업의 경우는 1월에서 5월이다. 3월이 되어 동한해류(난류)가 우리나라 동해안을 따라 흘러가면 이 난류를 따라 새끼오징어들이 이동하고 8월 즈음에는 울릉도까지 올라가며, 이 시

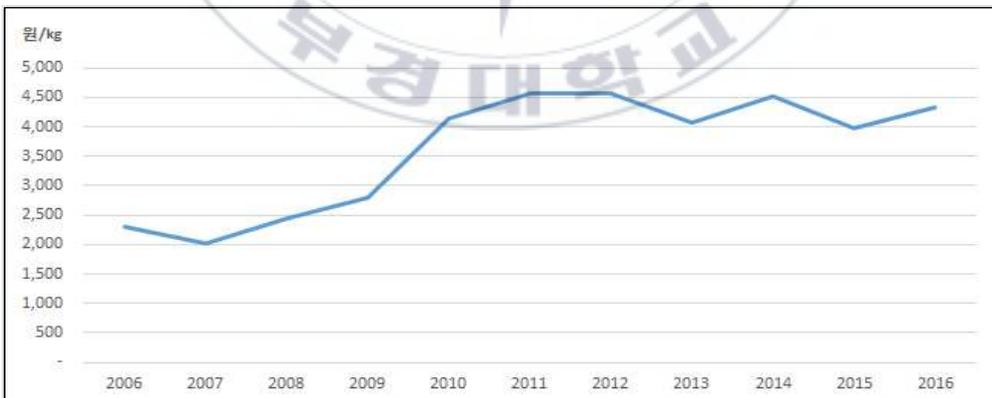
기에 동해 바다에 오징어가 많이 어획된다.

국내 오징어 생산량은 2006년 약 37만 톤에서 감소 후, 2010년 224,546톤에서 2014년까지 증가했다가 2016년에는 다시 감소하는 추세를 보이고 있다. 계통판매가격은 2010년 이후 4,000원 대를 유지해 큰 변화는 보이지 않고 있다.



자료: 국가통계포털(<http://kosis.kr>).

[그림 3-6] 오징어의 국내 생산량



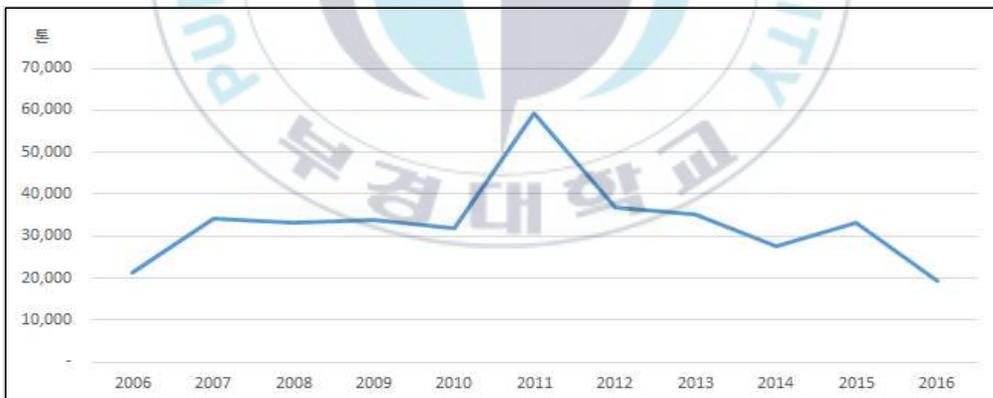
자료: 수산정보포털(<http://www.fips.go.kr>).

[그림 3-7] 오징어의 계통판매가격

## 라. 참조기

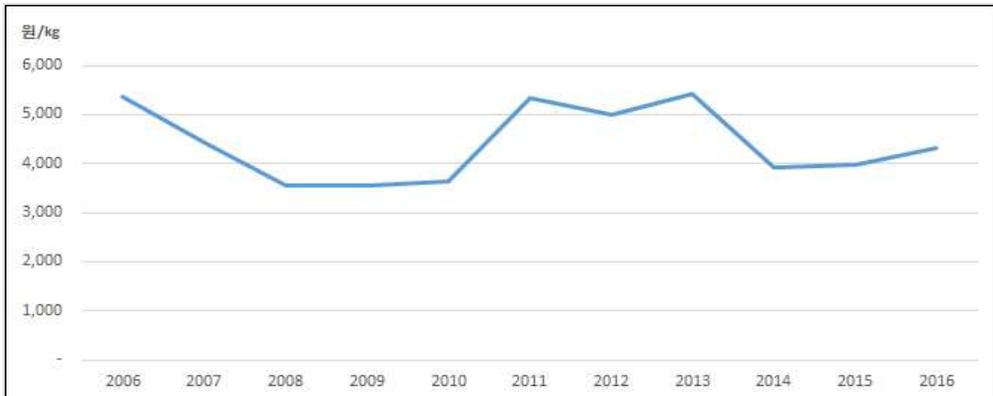
참조기는 민어과의 바닷물고기로 예로부터 우리나라에서 관혼상제에 등장하는 중요한 생선으로 인식되었으며 건어물, 소금구이, 찜, 탕 등 다양한 방법으로 조리해 먹는다. 우리나라에서는 초봄 쫄면 건조시킨 전남 영광군 범성포산 굴비가 가장 유명하여 이곳에서 난 것을 가장 최상의 것으로 본다. 여름부터 초봄까지 어획되며, 우리나라의 동해 남부, 서해와 남해에 서식하고 있다.

참조기는 2006년부터 2010년까지 2~3만 톤의 생산량을 유지하다가 2011년 약 6만 톤으로 급격히 증가하였다. 그 후 소폭 감소하는 추세를 보이고 있으며, 가격은 2006년 5,358원에서 2010년 까지 감소하다 2011년 다시 5,000원 대로 회복하였다. 2016년 가격은 4,328원이다.



자료: 국가통계포털(<http://kosis.kr>).

[그림 3-8] 참조기의 국내 생산량



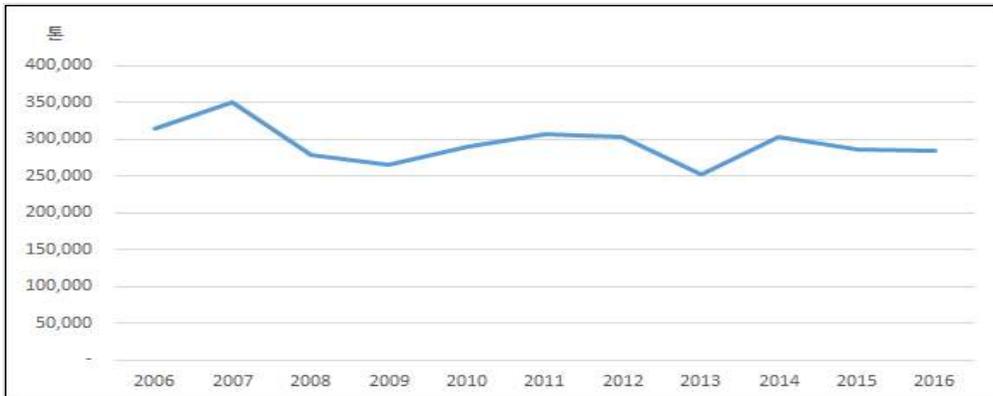
자료: 수산정보포털(<http://www.fips.go.kr>).

[그림 3-9] 참조기의 계통판매가격

## 마. 굴

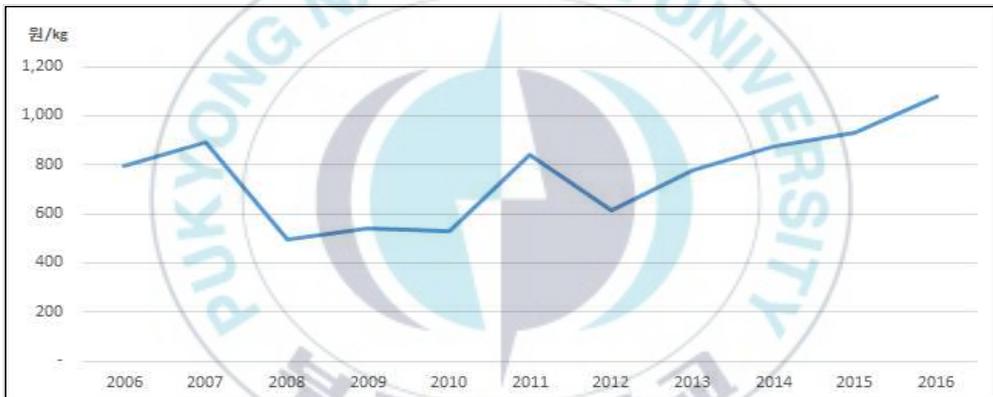
굴은 선사시대 조개더미에서 많이 발견된 만큼 오래전부터 식용으로써 이용되어 왔다. 이러한 역사를 가진 굴은 석화라고도 불리며 ‘바다의 우유’라고 불리는 만큼 영양분이 풍부하다. 우리나라는 1800년대 후반까지 굴을 자연적으로 채취하였으며, 1907년 「한국어업법」이 제정된 후 굴 양식 산업이 급격히 발전하였다. FAO통계에 의하면 우리나라는 2013년 기준 양식 굴 생산량이 세계에서 두 번 째로 높은 것으로 나타났으며, 2012년도에 굴은 패류양식의 약 80%를 차지하여 패류의 양식 품종 중 중요한 위치를 차지하고 있다.

굴의 양식 생산은 대부분이 경상남도과 전라남도에서 생산되고 있으며, 이는 남해안의 자연환경이 굴 생산에 적합하기 때문인 것으로 보인다. 굴은 2010년부터 2016년 까지 꾸준히 25만 톤에서 30만 톤 사이의 생산량을 보이고 있다. 가격은 2006년 794원에서 2016년 1,078원으로 증가하고 있다.



자료: 국가통계포털(<http://kosis.kr>).

[그림 3-10] 굴의 국내 생산량



자료: 수산정보포털(<http://www.fips.go.kr>).

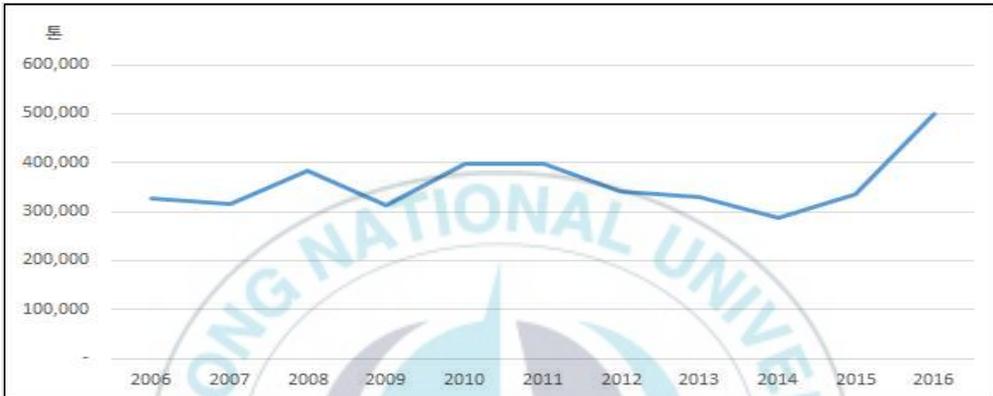
[그림 3-11] 굴의 계통판매가격

## 바. 미역

미역은 엽상체 식물로 뿌리, 줄기, 잎의 세 부분으로 나뉜다. 비교적 우리나라 연안에 고르게 분포하지만 한류와 난류의 영향을 받는 지역에는 분포하지 않는다. 생산 시기는 초겨울부터 늦봄까지이며 이 시기 생산된 미역의 맛이 가장 좋다. 또한 칼륨, 칼슘, 요오드 등을 다량 포함하고 있어 예로부터 영양가 있는 식품으로 이용되어 왔다. 최근에는

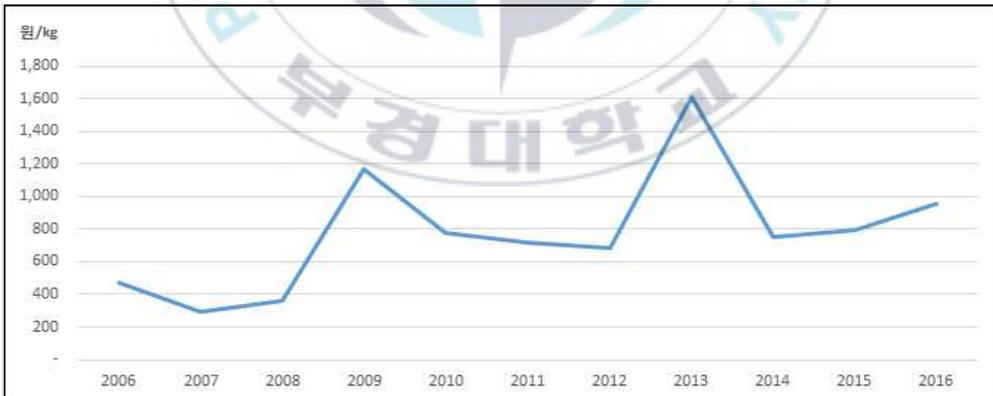
양식 기술이 발달함에 따라 가공품으로 많이 소비되고 있다.

미역의 생산량은 2006년부터 30만 톤 대를 유지하다 2016년 약 50만 톤으로 가파른 상승을 보였다. 가격은 2006년 437원에서 다소 변화를 보이다 2016년에는 1,078원을 기록했다.



자료: 국가통계포털(<http://kosis.kr>).

[그림 3-12] 미역의 국내 생산량



자료: 수산정보포털(<http://www.fips.go.kr>).

[그림 3-13] 미역의 계통판매가격

## IV. 실증 분석

### 1. 자료분석

분석에서는 2010년 1월부터 2017년 9월까지 총93개월의 기간을 분석하였다. 분석대상으로는 갈치, 고등어, 오징어 참조기, 굴, 미역 6종의 수산물이며, 6종별 가격과 판매금액 자료를 사용하였다. 본래 정확한 수요분석을 위해서는 소비가격과 소비액자료를 사용해야하나 자료수급의 한계로 인해 계통판매가격과 판매금액 자료로 대체하였다. 자료의 출처는 수산정보포털 계통판매정보의 ‘어종별 월별 수산물 계통 판매고’이며, 가격과 판매금액 모두 원 자료에서 각 수산물의 물가지수를 나눠 백을 곱한 실질가격으로 분석하였다.

분석에 사용된 6종별 수산물 가격 기초통계량을 살펴보면 평균적인 가격은 갈치가 7,944원으로 가장 높았다. 그 다음이 참조기로 6,623원이었고, 오징어 4,356원, 고등어 2,494원, 미역 1,376원, 굴 876원 순이었다. 가격의 평균으로부터 떨어져있는 정도를 나타내는 표준편차는 갈치가 4094.67, 참조기가 3715.73으로 6종별 수산물 중 가격 변화의 폭이 높았으며, 굴과 미역이 777.50, 915.61로 낮은 편에 속했다. 분석기간 동안 제일 높은 가격을 기록했던 수산물은 참조기로 최댓값이 22,181원이었으며, 가장 낮은 가격은 굴로 최솟값 306원이었다. 6종의 수산물 중 대체적으로 갈치와 참조기의 가격이 높았으며 굴과 미역이 낮은 것으로 나타났다.

<표 4-1> 6종별 수산물의 월별 가격 기초통계량

(단위: 원/kg)

	갈치	고등어	오징어	참조기	굴	미역
평균	7,944	2,494	4,356	6,623	876	1,376
표준편차	4094.67	1254.92	1598.06	3715.73	777.50	915.61
최댓값	16,670	6,460	8,882	22,181	5,106	4,404
최솟값	718	639	2,118	1,826	306	102

자료: 수산정보포털(www.fips.go.kr), 계통판매정보, 2017.

<표 4-2>는 수산물별 판매금액에 대한 기초통계량이다. 평균적 판매금액은 오징어가 3,948,755만 원으로 가장 높았다. 두 번째로 높은 수산물은 갈치로 2,688,437만 원이었다. 반면 가장 금액이 낮은 수산물은 미역으로 8,651만 원이었다. 미역은 생산량의 약 50%정도가 전복의 먹이로 가는 비중이 높으며 계통 판매 통계에서는 먹이로 가는 비중이 포함이 되지 않기 때문에 판매금액이 작은 것으로 나타났다. 판매금액의 표준편차가 가장 큰 수산물은 4,166,018인 오징어로 월별 판매금액 간 폭이 매우 큰 걸로 나타났다. 가장 표준편차가 낮은 수산물은 미역으로 19,970이었다. 또한 판매금액의 최댓값은 오징어가 19,199,722만 원으로 가장 크며, 미역이 139,668만 원으로 가장 낮았다. 반면 최솟값은 굴이 2만 원으로 가장 낮았고 갈치가 289,669만 원으로 가장 높았다.

<표 4-2> 6종별 수산물의 월별 판매금액 기초통계량

(단위: 만 원)

	갈치	고등어	오징어	참조기	굴	미역
평균	2,688,437	1,747,023	3,948,755	1,696,720	911,231	8,651
표준 편차	1,588,622	1,394,596	4,166,018	1,905,050	1,041,596	19,770
최댓값	9,827,742	7,083,194	19,199,722	8,008,790	5,266,102	139,668
최솟값	289,669	80,203	65,690	4,967	2	6

자료: 수산정보포털(www.fips.go.kr), 계통판매정보, 2017.

## 2. AIDS모형 추정

### 가. 내생성 검정결과

내생적인 변수가 모형에 포함된다면 설명변수와 오차항이 상관관계를 갖게 되므로 이에 대한 추정량은 일치추정량이 되지 못한다. 따라서 모형에 내생변수가 포함되어 있을 경우 도구변수를 포함시켜 내생성 문제를 해결해야 한다. 반면 설명변수가 외생적일 경우는 일반적으로 연립방정식을 추정하는 데 사용하는 SUR(Seemingly Unrelated Regression)방법으로 추정한다. 본 연구에서는 AIDS모형을 추정한 후 하우스만 검정을 통해 설명변수인 각 수산물의 가격과 총 지출액에 대해 내생성 여부를 검정하였다.

귀무가설은 ‘변수가 외생적이다.’이며, 기각할 경우 내생변수이므로 도구변수를 사용해 분석을 실시한다. 본 연구에서는 5%수준 이내에서 p-value가 유의적으로 나온 변수를 내생적인 변수로 판단하였다. 분석결과 총 지출액 변수가 카이제곱 통계량 35.28로 나타났으며, p-value 0.000으로 1%수준에서 귀무가설을 기각하여 내생성을 가지는 것으로 나타났다. 또한 갈치가격이 p-value 0.0632로 10%수준에서 귀무가설을 기각하였지만 5%수준에서 채택되었으므로 외생적인 변수로 판단하였다. 그 외 다른 설명 변수들은 10%수준에서조차 귀무가설을 기각하지 못하였으므로 외생적인 변수인 것으로 나타났다. 따라서 설명변수 중 총 지출액만이 내생성을 가지는 것으로 검정되어 총 지출액의 도구변수를 찾아 도구적 회귀를 실시한 후 AIDS모형을 추정하였다.

**<표 4-3> 설명변수의 내생성 검정결과**

	chi2( 5)	Prob > chi2
갈치 가격	10.46	0.063*
고등어 가격	8.91	0.112
오징어 가격	6.55	0.256
참조기 가격	8.93	0.111
굴 가격	5.39	0.370
미역 가격	2.62	0.757
총 지출액	35.28	0.000***

주: \*, \*\*, \*\*\* 는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

## 나. AIDS모형 추정결과

내생성 검정결과 총 지출액이 내생성을 가지는 것으로 나타났기 때문에 총 지출액의 도구변수로써 소득을 사용하여 도구적 회귀분석을 실시하였다. <표 4-4>는 도구적 회귀를 실시한 결과로 Stock & Yogo(2005)에 따르면 F통계량이 10이상이면 내생변수와 도구변수 간에 상관관계가 높다고 판단한다.<sup>5)</sup> 본 분석에서는 F-통계량이 32.03으로 높은 상관관계가 존재함을 알 수 있었으며, p-value도 0.000으로 유의적으로 나타났다. 분석의 설명력도 약 80%로 높게 나타났다.

또한 도구변수로 사용한 소득의 계수는 -3.973로 p-value는 0.004로 계산되어 1%수준에서 유의하였다. 이를 통해 내생적인 변수인 총 지출과 도구변수인 소득 간 상관관계가 있다는 것을 알 수 있었다. 이후 도구적 회귀 후 추정된 변수의 내생성을 검정한 결과 p-value 0.0683으로 외생성의 가설이 5%수준에서 귀무가설을 채택하여 도구변수로 추정된 변수가 외생적인 것으로 검정되었다. <표 4-5>는 도구적 회귀를 통해 추정된 변수의 내생성을 검정한 것이다.

---

5) Stock and Yogo(2005), 「Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression」, 82p

<표 4-4> 도구적 회귀결과

Source	SS	df	MS	Number of obs = 93
				F(10, 82) = 32.03
Model	50.105	10	5.010	Prob > F = 0.000
Residual	12.827	82	0.156	$R^2 = 0.796$
				Adj $R^2 = 0.771$
Total	62.932	92	0.684	Root MSE = 0.396
Inspsum	Coef.	Std. Err.	z	P>z
lnp1	0.025	0.059	0.43	0.668
lnp2	-0.181	0.108	-1.68	0.093*
lnp3	-0.669	0.190	-3.51	0.000***
lnp4	0.146	0.095	1.53	0.126
lnp5	0.204	0.095	2.15	0.032**
lnp6	0.188	0.068	2.77	0.006***
lincome	-3.973	1.363	-2.92	0.004***
spring	-0.729	0.155	-4.72	0.000***
summer	-0.407	0.148	-2.75	0.006***
fall	0.358	0.129	2.77	0.006***
_cons	84.404	19.899	4.24	0.000***

주: \*, \*\*, \*\*\*는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

<표 4-5> 도구적 회귀 추정변수의 내생성 검정결과

chi2( 5)	Prob > chi2
10.26	0.0683*

주: \*, \*\*, \*\*\* 는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

도구적 회귀 이후 소비자 이론에 부합하는지의 여부를 알아보기 위해 제약조건을 검정하였다. 지출합, 동차성, 대칭성 조건 중 지출합 조건은 기본적으로 모형 내에서 만족되어지기 때문에 동차성과 대칭성만을 검정 하였다.

동차성 검정결과 카이제곱 통계량 값이 4.22로 나왔으며, p-value 0.5187로 동차성이 채택되어 제약을 부여하지 않았다. 대칭성을 테스트한 결과 p-value 0.0752로 5%수준에서 대칭성이 기각되지 못하여 대칭성 역시 제약을 부과하지 않아야하는 것으로 나타났다. 결과적으로 동차성과 대칭성을 부과하지 않은 무제약 모형이 합당한 것으로 나타나 무제약 AIDS모형을 추정하였다. <표 4-6>는 제약 테스트 결과이다.

**<표 4-6> 제약(동차성 및 대칭성) 검정결과**

	Chi2( 3)	Prob > chi2
동차성	4.22	0.5187
대칭성	16.99	0.0752*

주: \*, \*\*, \*\*\* 는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

무제약 AIDS모형 추정결과는 <표 4-7>, <표 4-8>과 같다. 지출 몫 방정식 추정결과 갈치, 오징어, 참조기, 굴, 미역의 F-통계량 값이 각각 13.770, 14.110, 8.730, 13.270, 3.280으로 계산되었고 p-value를 살펴본 결과 모두 1%의 수준에서 유의적이었다. 고등어는 F-통계량 값이 2.490으로 계산되었으며, p-value 0.01로 5%수준에서 유의적이었다. 결과적으로 6종 수산물 모두 지출 몫 방정식은 5%수준에서 유의하였다.

<표 4-7> 지출 몫 방정식 추정결과

Equation	Obs	Parms	RMSE	F(11, 81)	Prob > F
갈치	93	11	0.112	13.770	0.000***
고등어	93	11	0.057	2.490	0.010**
오징어	93	11	0.093	14.110	0.000***
참조기	93	11	0.073	8.730	0.000***
굴	93	11	0.056	13.270	0.000***
미역	93	11	0.005	3.280	0.001***

주: \*, \*\*, \*\*\* 는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

<표 4-8> AIDS모형 계수 추정결과

		Coef.	Std. Err.	z	P>z
갈치	gamma_lnp1	-0.189	0.271	-0.700	0.486
	gamma_lnp2	0.013	0.087	0.150	0.880
	gamma_lnp3	0.168	0.162	1.040	0.300
	gamma_lnp4	0.049	0.138	0.350	0.723
	gamma_lnp5	-0.052	0.078	-0.660	0.512
	gamma_lnp6	0.011	0.024	0.430	0.667
	beta_lnx	-0.100*	0.058	-1.710	0.086
	rho_vspsum	0.019	0.064	0.300	0.765
	alpha_cons	2.063	1.781	1.160	0.247
고등어	gamma_lnp1	0.000	0.085	0.000	0.999
	gamma_lnp2	0.004	0.019	0.190	0.847
	gamma_lnp3	-0.045	0.067	-0.670	0.501
	gamma_lnp4	-0.002	0.022	-0.100	0.917
	gamma_lnp5	-0.006	0.036	-0.170	0.864
	gamma_lnp6	-0.009	0.014	-0.600	0.551
	beta_lnx	0.004	0.038	0.090	0.925
	rho_vspsum	-0.019	0.040	-0.490	0.627
	alpha_cons	0.523	1.047	0.500	0.617

		Coef.	Std. Err.	z	P>z
오징어	gamma_lnp1	0.287	0.221	1.300	0.193
	gamma_lnp2	0.002	0.131	0.010	0.989
	gamma_lnp3	-0.211	0.266	-0.800	0.426
	gamma_lnp4	-0.098	0.150	-0.650	0.513
	gamma_lnp5	0.073	0.151	0.480	0.630
	gamma_lnp6	-0.019	0.024	-0.800	0.423
	beta_lnx	0.132**	0.053	2.480	0.013
	rho_vspsum	-0.122**	0.055	-2.230	0.026
	alpha_cons	-2.314	1.481	-1.560	0.118
참조기	gamma_lnp1	0.021	0.121	0.180	0.859
	gamma_lnp2	-0.015	0.032	-0.490	0.627
	gamma_lnp3	0.002	0.085	0.020	0.981
	gamma_lnp4	0.016	0.042	0.390	0.698
	gamma_lnp5	0.032	0.048	0.660	0.511
	gamma_lnp6	0.013	0.020	0.670	0.500
	beta_lnx	0.012	0.050	0.230	0.814
	rho_vspsum	0.076	0.053	1.420	0.157
	alpha_cons	-0.626	1.421	-0.440	0.659
굴	gamma_lnp1	-0.127	0.080	-1.590	0.111
	gamma_lnp2	-0.003	0.054	-0.060	0.956
	gamma_lnp3	0.089	0.120	0.740	0.459
	gamma_lnp4	0.036	0.062	0.570	0.567
	gamma_lnp5	-0.049	0.086	-0.570	0.568
	gamma_lnp6	0.004	0.016	0.260	0.792
	beta_lnx	-0.050	0.041	-1.230	0.219
	rho_vspsum	0.050	0.043	1.180	0.239
	alpha_cons	1.460	1.079	1.350	0.176
미역	gamma_lnp1	0.007	0.009	0.810	0.417
	gamma_lnp2	0.000	0.004	-0.110	0.912
	gamma_lnp3	-0.002	0.006	-0.290	0.770
	gamma_lnp4	-0.001	0.005	-0.110	0.910
	gamma_lnp5	0.002	0.004	0.560	0.574
	gamma_lnp6	-0.001	0.001	-0.480	0.634
	beta_lnx	0.003	0.003	0.960	0.335
	rho_vspsum	-0.004	0.003	-1.090	0.275
	alpha_cons	-0.106	0.090	-1.170	0.240

주: \*, \*\*, \*\*\* 는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

## 다. 외생변수 분석결과

계절별 수요를 알아보기 위해 겨울을 기준으로 한 더미변수를 사용하여 봄, 여름, 가을을 모형에 외생변수로서 투입하였다. 분석결과 갈치는 봄과 여름의 계수가 1%수준에서 유의미하였다. 계수는 양수로 계산되어 겨울과 비교하여 봄과 여름에 더 소비하는 것으로 분석되었다. 특히 여름의 계수가 0.177로 타 계절에 비해 많이 소비하는 것으로 나타났는데 이는 갈치의 제철 시기가 7월부터 10월 때문인 것으로 생각된다.

고등어의 외생변수 분석결과 여름과 가을의 계수가 유의적으로 나타났다. 또한 여름과 가을의 계수는 양수 값으로 계산되어 겨울에 비해 여름과 가을에 고등어에 대한 지출이 많은 것으로 분석되었다. 이는 고등어의 금어기가 해제되는 여름(6월)부터 생산을 시작하여 주 생산시기인 가을(9월-11월)에 제일 맛이 좋기 때문인 것으로 생각된다.

오징어는 겨울에 비해 봄과 가을에 덜 소비되는 것으로 나타났다. 봄의 계수가 -0.188로 가을보다 낮아 가장 적은 지출을 하는 것으로 계산되었다. 이는 오징어의 금어기간이 봄철이기 때문인 것으로 판단된다.

참조기는 겨울에 비해 가을의 계수가 유의하였고, 가을의 계수는 양수로 나타났다. 즉, 가을에는 겨울보다 참조기에 대한 지출이 많았다. 이렇게 분석된 이유는 제철의 시작이 9월이기 때문인 것으로 생각된다.

굴은 겨울에 비해 여름과 가을에 덜 소비되는 것으로 분석되었다. 굴의 경우 겨울이 제일 맛이 좋다고 알려져 있어 여름과 가을에 비해 소비가 많은 것으로 생각되며, 특히 여름의 계수가 -0.175로 가장 작았는데 이는 수온이 상승하는 여름에 패류독소의 위험이 있어 소비가

위축되는 것으로 판단된다. 미역은 봄의 계수가 0.007로 계산되었고 5%수준에서 유의적으로 나와 겨울에 비해 봄에 더 많이 소비되어진다고 분석되었다.

<표 4-9> 외생변수 추정결과

		Coef.	Std. Err.	z	P>z
갈치	alpha_spring	0.148***	0.049	3.030	0.002
	alpha_summer	0.177***	0.048	3.690	0.000
	alpha_fall	0.042	0.032	1.290	0.196
고등어	alpha_spring	0.030	0.033	0.940	0.350
	alpha_summer	0.092***	0.035	2.670	0.008
	alpha_fall	0.043**	0.019	2.260	0.024
오징어	alpha_spring	-0.188***	0.056	-3.340	0.001
	alpha_summer	-0.007	0.061	-0.110	0.914
	alpha_fall	-0.083**	0.034	-2.420	0.015
참조기	alpha_spring	0.029	0.044	0.670	0.506
	alpha_summer	-0.090*	0.047	-1.930	0.053
	alpha_fall	0.077***	0.026	2.950	0.003
굴	alpha_spring	-0.026	0.040	-0.660	0.511
	alpha_summer	-0.175***	0.044	-4.000	0.000
	alpha_fall	-0.077***	0.022	-3.500	0.000
미역	alpha_spring	0.007**	0.003	2.430	0.015
	alpha_summer	0.002	0.003	0.620	0.534
	alpha_fall	-0.001	0.002	-0.450	0.650

주: \*, \*\*, \*\*\*는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

### 3. 탄력성 추정결과

앞에서 추정된 AIDS모형을 바탕으로 수요분석의 기본적 지표인 탄력성을 추정하였다. 먼저 수산물별로 지출의 비중, 지출 탄력성, 비보상(보통수요) 가격탄력성, 보상 가격탄력성을 추정한 후 수산물 간 교차 가격탄력성을 비보상 수요함수일 때와 보상수요함수일 때로 나누어 추정하였다.

여기서 비보상 가격탄력성은 보통수요곡선(Marshall 수요곡선) 하에서의 탄력성이며 보통수요곡선은 주어진 예산을 유지한 상태에서 효용을 극대화 한다고 가정한다. 보통수요곡선은 가격 소비곡선에서 도출되어 대체효과<sup>6)</sup>와 소득효과<sup>7)</sup>를 포함하고 있다. 따라서 보통수요곡선의 모든 점에서는 효용과 실질소득에 차이가 있다. 반면에 보상 가격탄력성은 보상수요곡선(Hicks 수요곡선)상의 탄력성이며 효용에는 변화가 없고 효용을 극대화한 상태에서 지출을 최소화 한다고 가정한다. 따라서 가격변화로 인해 생기는 실질소득의 변화를 제거하여 소득효과가 생기지 않도록 하며 대체효과만을 고려한다.

현실에서는 개인이 누리던 효용의 수준을 변화시키는 것이 어려우며 원래 누리던 효용을 유지하기 위해 소득을 늘리거나 지출을 줄이는 방법을 택한다. 따라서 보통수요곡선보다 보상수요곡선이 현실을 설명하기에 적합하다고 할 수 있다. 하지만 보상수요곡선은 실질소득 효과를 반영하지 않고 있으며 효용수준에만 의존한 것으로 실질적인 관측이 어렵다는 단점이 있다.

지출 비중으로는 갈치가 0.334로 제일 높았고 오징어(0.283), 고등어

6) 대체효과는 재화가격이 변할 때 재화 간 상대가격 변화로 생기는 수요변화임.

7) 소득효과는 재화가격 변화를 통하여 실질소득이 변할 때의 수요변화임.

(0.162), 참조기(0.121), 굴(0.099), 미역(0.002) 순이었다. 지출 탄력성은 지출비율이 1%늘어날 때 상품에 대한 수요변화를 보는 것으로 지출탄력성 분석결과 갈치, 고등어, 오징어, 참조기의 지출탄력성 값이 5%수준에서 유의하였고 굴과 미역의 지출탄력성은 유의하지 않은 것으로 분석되었다. 고등어, 오징어, 참조기가 각각 1.022, 1.467, 1.098로 1보다 큰 값으로 분석되어 지출에 대해 탄력적인 것으로 나타났고, 갈치는 0.7로 1보다 작아 지출변화에 대해 비탄력적인 것으로 분석되었다. 지출탄력성 결과 분석된 수산물은 모두 양수로 나타나 지출이 증가할 때 수요도 증가하였다.

가격탄력성 분석결과 6종의 수산물 모두 음수로 나타나 가격이 증가할 경우 소비는 감소하여 수요의 법칙을 따르는 정상재화로 분석되었다. 비보상 가격탄력성은 미역이 -1.241로 나타나 10%수준에서 유의하였고, 갈치(-0.9), 고등어(-0.984), 오징어(-0.687), 참조기(-0.827), 굴(-0.866)의 탄력성이 모두 1%수준에서 유의하게 나타났다. 또한 미역을 제외한 5종의 수산물이 비탄력적인 것으로 나타나 가격변화가 수요에 미세한 영향을 미치는 것으로 분석되었다.

보상가격탄력성은 비보상 가격탄력성과 유사하게 나타났으며, 오징어의 보상가격탄력성은 유의하지 않았고 미역은 10%수준에서 유의적이었다. 보상가격탄력성의 경우 갈치(-0.667), 고등어(-0.819), 참조기(-0.694), 굴(-0.818), 미역(-1.236)으로 분석되었다.

두 수요곡선에서 수산물의 가격탄력성은 유의적으로 나오지 않은 미역을 제외하고 1보다 작아 비탄력적인 것으로 분석되었다. 가격 탄력성이 비탄력적이면 가격의 변화에 따른 수요의 변화가 작다는 것을 의미하며 이러한 결과는 수산물의 수급이 아직까지 자연요인에 의해 영향을 많이 받기 때문인 것으로 판단된다. 수산물의 소비가 지속적

으로 증가하고 있는 상황에서 수산물은 중요한 식량자원으로 국민의 삶에 필수재적인 성질을 가지고 있기 때문으로도 해석 할 수 있다.

비보상 가격탄력성이 보상 가격탄력성보다 더 탄력적으로 분석되었는데 이는 두 수요곡선의 소득효과 포함여부 때문이다. 정상재화일 경우 가격 하락 시 수요량이 증가한다면 보통수요곡선은 대체효과와 소득효과를 모두 포함하고 있어 대체효과에 의해서 뿐만 아니라 소득 효과에 의해서도 수요량이 증가하여 가격하락에 대한 수요 증가폭을 넓힌다. 반면 보상수요곡선은 소득효과는 포함하지 않고 대체효과만 포함하여 대체효과에 의해서만 수요량이 증가된다. 따라서 보통수요 곡선이 보상수요곡선보다 완만한 기울기를 갖게 되어 수요곡선의 기울기인 탄력성 역시 보통수요곡선의 탄력성(비보상 가격탄력성)이 보상수요곡선의 탄력성(보상 가격탄력성)보다 더 탄력적으로 나타난다. 지출탄력성 및 (비)보상가격탄력성 추정결과는 <표 4-10>과 같다.

**<표 4-10> 지출 및 (비)보상 가격탄력성 추정결과**

	지출비중	지출탄력성	비보상 가격탄력성	보상 가격탄력성
갈치	0.334***	0.700***	-0.900***	-0.667***
고등어	0.162***	1.022***	-0.984***	-0.819***
오징어	0.283***	1.467***	-0.687***	-0.273
참조기	0.121***	1.098**	-0.827***	-0.694***
굴	0.099***	0.492	-0.866***	-0.818***
미역	0.002**	2.711	-1.241*	-1.236*

주: \*, \*\*, \*\*\* 는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

다음으로 어종 간의 관계성을 알아보기 위해 교차탄력성을 계산하였다. 비보상수요곡선 하에서의 교차탄력성 추정결과 굴 가격에 대한 오징어의 교차탄력성은 -0.320으로 나타나 굴의 가격증가 시 오징어 수요가 감소하는 것으로 나타났다. 하지만 오징어 가격이 증가할 때 굴의 교차탄력성 값은 음수였으나 유의하게 나타나지 않아 서로 간 보완관계는 존재하지 않았다.

Hicks수요곡선 하에서의 교차탄력성 결과 갈치의 가격이 오를 때 고등어의 교차탄력성이 0.294로 나타났고 고등어의 가격이 오를 때 갈치의 교차탄력성이 0.253으로 나타나 서로의 교차탄력성이 양수 값을 가져 고등어와 갈치가 대체관계인 것으로 계산되었다. 또한 갈치의 가격이 증가할 때 오징어의 수요가 증가하는 것으로 나타났고, 굴의 가격이 오를 때 갈치의 수요가 증가 하는 것으로 나타났다. 이 외에는 수산물 간 유의적인 교차탄력성 값은 나타나지 않았다.

**<표 4-11> 비보상 교차 가격탄력성 추정결과**

	갈치 가격	고등어 가격	오징어 가격	참조기 가격	굴 가격	미역 가격
갈치		0.140	-0.180	0.033	0.217*	0.009
고등어	-0.047		-0.230	-0.006	-0.065	-0.051
오징어	-0.020	-0.149		-0.171	-0.320**	-0.032
참조기	-0.040	-0.160	0.239		0.140	0.117
굴	-0.154	0.139	-0.257	0.170		0.006
미역	0.145	-0.785	2.878	0.349	-0.853	

주: \*, \*\*, \*\*\* 는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

<표 4-12> 보상 교차 가격탄력성 추정결과

	갈치 가격	고등어 가격	오징어 가격	참조기 가격	굴 가격	미역 가격
갈치		0.253**	0.018	0.118	0.286***	0.010
고등어	0.294**		0.059	0.117	0.036	-0.049
오징어	0.469***	0.088		0.006	-0.175	-0.029
참조기	0.326	0.018	0.550		0.248	0.119
굴	0.010	0.219	-0.118	0.229		0.007
미역	1.050	-0.347	3.644	0.678	-0.585	

주: \*, \*\*, \*\*\* 는 10%, 5%, 1%에서 통계적으로 유의함을 나타낸다.

#### 4. 수요요인 분해 결과

수산물의 수요는 자체가격, 대체재나 보완재의 가격, 소득 등 경제적인 요인들에 의해 변화한다. 분석에서는 7년간 수요의 변화를 가격요인, 지출요인으로 분해하여 살펴보았다. 교차가격요인은 가격변화에 의한 소득효과를 제거한 보상 교차탄력성으로 분석하였으며, 계산되어 나온 교차탄력성 중에서 분석대상의 수산물과 나머지 5개 수산물의 교차 탄력성 값의 평균을 내어 계산하였다.

가격과 교차가격, 지출규모 등의 요인에 의한 수요의 변화가 가장 높은 수산물은 참조기로 7년 동안 2.672%변화하였다. 그 중 가격 요인에 의한 변화가 0.734%, 교차가격요인에 의한 변화가 -0.032%, 지출요인에 의한 변화가 0.216%로 계산되었다. 굴은 2.089%의 변화율

을 보여 두 번째로 높은 증가율을 보였으며 지출요인에 의해 0.197% 변화하여 세 요인 중 지출이 수요에 가장 영향을 많이 끼친 것으로 나타났다. 갈치, 고등어, 오징어, 참조기는 1%보다 작은 수준에서 수요가 증가하였고 미역의 변화율은 -0.674로 7년 동안 소비가 감소한 것으로 나타났다.

요인별로 수요변화를 분해해보면 가격요인에 의한 수요변화는 참조기와 굴이 0.734%, 0.089%로 가격변화에 의해 수요가 다소 증가하였고 갈치, 고등어, 오징어, 미역은 음수로 계산되어 가격변화로 수요가 감소한 것으로 나타났다. 특히 미역은 -1.075%로 계산되어 가격에 의한 변화가 가장 큰 것을 알 수 있었다. 반면 가격요인에 의한 수요변화가 가장 작았던 수산물은 갈치로 -0.008%의 변화율을 보였다.

교차가격 요인에 의한 수요변화는 참조기와 굴을 제외하고 모두 양의 값으로 나타났고, 미역이 0.11%로 교차가격에 의해 수요가 가장 크게 변화하는 것으로 나타났다. 고등어가 0.002%, 참조기가 -0.032%, 굴이 -0.001%로 계산되었고 오징어와 갈치는 0%에 가까워 7년 동안 교차가격요인에 의한 수요변화는 거의 없었다.

지출요인에 의한 수요변화는 미역이 약 0%로 7년간 지출에 의한 변화가 거의 없었으며, 고등어가 0.623%증가하여 6종의 수산물 중 지출에 의한 수요변화가 가장 높았다. 그 외 지출요인에 의해 오징어가 0.217%, 참조기가 0.216%, 굴이 0.197%, 갈치가 0.155%만큼 수요가 증가하는 것으로 나타났다. 지출요인으로 인한 수요변화는 6종의 수산물 모두 양수로 나타나 지출에 의해 수요가 증가하는 것으로 계산되었다.

<표 4-13> 수산물 수요요인 분해 결과

단위: %

	수요변화	가격요인	교차가격요인	지출요인
갈치	0.213	-0.008	0.000	0.155
고등어	0.229	-0.375	0.002	0.623
오징어	0.662	-0.071	0.000	0.217
참조기	2.672	0.734	-0.032	0.216
굴	2.089	0.089	-0.001	0.197
미역	-0.674	-1.075	0.110	0.000

## 5. 소비자잉여추정 결과

소비자들이 수산물을 구매할 때의 효용을 측정하기 위해 앞에서 도출된 탄력성을 바탕으로 월별 소비자잉여를 추정한 결과는 <표 4-14>와 같다. <표 4-14>의 두 번째 열이 비보상 가격탄력성을 사용한 일반 수요곡선 하에 서의 소비자잉여이고, 세 번째 열이 보상가격탄력성을 통해 도출한 Hicks수요곡선하의 소비자잉여이다. 일반 수요곡선의 탄력성이 Hicks수요곡선 보다 더 크기 때문에 소비자잉여 역시 일반 수요곡선 하에서 더 큰 것으로 나타났다. 오징어의 보상가격탄력성이 유의하지 않게 나왔으므로 Hicks수요곡선 하의 오징어 소비자잉여는 도출하지 않았다. 또한 미역의 가격 탄력성은 10% 수준에서 유의적이 었으나 분석에서는 5%를 기준으로 하였기 때문에 계산하지 않았다.

일반수요곡선에서는 오징어의 소비자잉여가 약 136억 원으로 가

장 크게 나타났고 갈치가 약 120억 원으로 계산되었다. 고등어가 약 86억 원이었고, 참조기와 굴이 각각 약 70억 원, 약 39억 원이었다. Hicks수요곡선에서의 소비자잉여는 갈치가 약 90억 원으로 가장 높았으며, 고등어가 약 72억 원, 참조기가 약 59억 원, 굴이 약 37억 원이었다.

**<표 4-14> 소비자잉여**

단위: 만 원

	일반 수요곡선 하	Hicks 수요곡선 하
갈치	1,209,797	896,594
고등어	859,535	715,406
오징어	1,356,397	-
참조기	701,594	588,762
굴	394,563	372,693
미역	-	-

## V. 결 론

오늘날 복잡하고 불안정한 사회·경제적 상황으로 인해 각 산업에서 수요분야의 중요성이 커지고 있으며, 특히 수산업은 양식과 가공기술의 발달로 인해 비신축적인 생산구조에서 점차 신축적인 구조로 변함에 따라 수요의 중요성이 더욱 증대되고 있다. 따라서 본 연구에서는 한국의 대중적인 6종의 수산물을 대상으로 하여 AIDS모형을 이용해 수요체계를 추정하였다. 추정된 수요체계를 바탕으로 수요의 탄력성을 도출하고 계절에 따른 수요의 영향을 보았다. 또한 수요에 영향을 주는 요인을 분해하여 살펴보고 도출된 탄력성을 바탕으로 각 수산물의 소비자잉여를 도출하였다. 분석 결과는 다음과 같다.

첫째, 적절한 AIDS모형을 추정하기 위해 설명변수의 내생성을 검정하였다. 그 결과 총 지출액 변수가 내생적인 것으로 검정되어 도구 변수로 소득을 투입하여 도구적 회귀를 실시하였다. 회귀결과 산출된 변수는 외생적인 것으로 나타났다. 이후 수요체계의 합리성 조건인 동차성 및 대칭성을 테스트 한 결과 동차성과 대칭성 모두 채택되어 동차성제약과 대칭성제약은 부과하지 않아야 하는 것으로 나타났다. 이로 인해 추정된 수요체계의 지출 몫 방정식은 6종의 수산물 모두 유의적인 것으로 계산되었다

둘째, 모형에 외생변수로 계절을 투입하여 수산물의 계절별 수요를 알아본 결과 갈치가 겨울에 비해 봄과 여름에 더 많이 소비되는 것으로 나타났으며, 고등어는 여름과 가을의 소비가 많은 것으로 나타났다. 오징어는 겨울에 비해 봄과 가을에 지출을 덜 하였다. 참조기는 가을에 제일 소비가 많았고 굴은 여름에 제일 적게 지출하는 것으로 나타났다. 미역은 봄에 제일 많은 지출을 하는 것으로 분석되었다.

셋째, 지출탄력성을 추정한 결과 갈치, 고등어, 오징어, 참조기의 값이 유의적으로 나타났으며 모두 양수로 계산되어 지출이 늘어날 때 수요도 증가하는 것으로 나타났다. 고등어, 오징어, 참조기가 탄력적으로 나타났고 갈치는 비탄력적인 것으로 계산되었다. 유의적인 수산물 중 오징어의 지출탄력성이 1.467로 나타나 지출에 대해 가장 탄력적인 것으로 계산되었다. 가격탄력성 분석결과 비보상, 보상가격탄력성 모두 미역을 제외한 5종의 수산물은 비탄력적인 것으로 나타났다. 또한 음수로 계산되어 수요의 법칙을 따르는 정상재확인 것으로 분석되었다.

넷째, 교차탄력성 분석결과 비보상 교차탄력성은 굴과 오징어가 음수 값으로 계산되어, 굴의 가격이 오를 때 오징어의 수요는 감소하는 것으로 나타났다. 보상 교차탄력성은 갈치와 고등어, 굴과 갈치, 갈치와 오징어가 양수 값으로 나타났다. 교차탄력성 값은 유일하게 갈치와 고등어 간 서로 양수로 나타나 대체관계인 것으로 분석되었다. 따라서 고등어의 수요를 조절하기 위해서는 대체재인 갈치의 가격을 조정하는 정책이 효과적일 것이다.

다섯째, 수요의 변화는 다양한 요인으로 나눌 수 있다. 따라서 분석에서는 수요의 변화를 가격요인과 교차가격 요인, 지출요인으로 분해해 보았다. 7년간의 수요요인 분해결과 미역을 제외하고 5종의 수산물의 수요가 증가한 것으로 나타났고, 그중 참조기의 수요 변화가 가장 큰 것으로 계산되었다. 가격요인과 교차가격요인에 의한 수요변화는 미역이 제일 높게 나타났다. 지출에 의한 수요요인 변화는 고등어가 큰 것으로 분석되었다.

여섯째, 월별 소비자잉여 추정결과 일반 수요곡선에서는 오징어가 약 136억 원으로 가장 높았고, Hicks수요곡선에서는 갈치가 약 90억

원으로 가장 높게 계산되었다.

본 연구는 우리나라에서 소비하는 대표적인 수산물을 대상으로 효용함수라는 경제학적 이론을 바탕으로 도출된 수요체계 하에서 수요를 분석 했다는 점과 이로 인해 수산물 시장의 수급균형에 대한 기초정보를 제공하였다는 점, 또한 내생성을 검정하여 도구적 회귀 후 반복 추정법을 사용함으로써 계량경제학적으로 더 엄밀한 분석을 실시하였다는 점에서 의의가 있다. 반면 수산물의 소비량 자료를 구할 수 없었으므로 계통판매고 자료를 사용해 국내산 수산물의 수요만 고려하였다는 점이 아쉬움으로 남는다. 향후 수산분야에서 소비량과 가격자료가 확립된다면 더 정직한 분석을 수행 할 수 있을 것으로 사료된다.



# 참고문헌

## <국내문헌>

- 김원태 (2017) AIDS 모형을 이용한 육류수요변화 요인 분석, 농업경영·정책연구, 44(3): 389-409.
- 김주희 (2012) 역수요 모형을 이용한 수산물 시장의 수요함수 추정, 서울대학교 대학원 농경제사회학부 경제학석사 학위논문.
- 민인식 (2015) STATA 고급 패널데이터 분석, (주)지필미디어.
- 민인식 (2016) STATA 패널데이터 분석, (주)지필미디어.
- 박환재 (2012) 한국 주요 어종의 시장수요와 개인수요의 비교분석, 수산경영론집, 43(1), 35-48.
- 윤성민·조승우·이승래 (2003) AIDS 모형을 이용한 수산물 수요분석, 농촌경제, 26(1): 1-14.
- 이명환·정군호 (2014) 준이상수요체계(AIDS)를 이용한 한국의 커피수요 분석, 한국산학기술학회논문지, 15(1): 72-80.
- 이승섭·유승훈 (2010) 공업용수의 소비자 잉여와 경제적 가치 추정, 국토연구, 65: 151-162.
- 임청룡·조용빈·조재환 (2014) 패널자료를 이용한 사과, 배, 감귤, 오렌지 수요체계, 한국식품유통연구, 31(3): 67-84.
- 진현정·오현석다라 (2016) AIDS모형을 이용한 1인가구와 일반가구의 식품 소비 탄력성 분석, 소비자 문제 연구, 47(3): 169-189.
- 한국농촌경제연구원 (2016), 식품수급표 2015.

국가통계포털, <http://kosis.kr/>, 검색일: 2017.11.14.

수산정보포털, <http://www.fips.go.kr/>, 검색일: 2017.11.14.

e나라지표, <http://www.index.go.kr/>, 검색일: 2017.11.15.

## <해외문헌>

- Alexander. D. L., Kern. W., and Neil. J. (2000) Valuing the Consumption Benefits from Professional Sports Franchises. *Journal of Urban Economics*, Netherlands: Elsevier, 48: 321-337
- Brian P. Poi (2012) Easy demand-system estimation with quads. *The Stata Journal*, 12(3): 433-446.
- Deaton, A. and Muellbauer (1980) An Almost Ideal Demand System. *Journal of Business and Economic Statistics*, 5(2): 233-242.
- Sebastien Lecocq and Jean-Marc Robin (2015) Estimating almost-ideal demand system with endogenous regressors. *The Stata Journal*, 15(2): 554-573.
- Stock. James H., and Motohiro Yogo (2005) Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression. Chapter 5 in *Identification and Inference in Econometric Model: Essays in Honor of Thomas J. Rothenberg*. edited by D. W. K. Andrew and J. H. Stock, Cambridge University Press.