

# AHP를 이용한 수입수산물의 비경제적 민감도 분석에 관한 연구

장영수\* · 박철형\*\*

## The Analysis of Sensitivity of Imported Fisheries with Regard to Non-Economic Considerations Using AHP

Jang, Young-Soo and Park, Cheol-Hyung

### 〈 목 차 〉

- |                         |               |
|-------------------------|---------------|
| I. 서론                   | IV. 민감도분석 결과  |
| II. 수산업의 비경제적 요인        | 1. 분석대상어종의 선정 |
| 1. 수산업 · 어촌의 다면적 기능     | 2. 설문조사의 개요   |
| 2. 비경제적요인의 개념 설정        | 3. 설문분석의 결과   |
| III. 계층분석적 의사결정(AHP) 과정 | V. 결론         |
| 1. AHP의 기본개념            | 참고문헌          |
| 2. AHP의 적용절차            | Abstract      |

### I. 서론

그 동안 국제무역의 화두가 되며 전세계 각국의 무역장벽을 낮추기 위해 5년 전 출발 하였던 국제무역기구 도하개발아젠다(WTO/DDA)의 협상이 결렬됨으로써 올해 말 예 정이었던 협상타결은 사실상 불가능한 것으로 분석된다. 그러나 WTO/DDA의 협상 중 단으로 자유무역흐름의 다른 한 축 있던 자유무역협정(FTA)이 빠르게 확산될 전망 이 분명하다. 이는 국제통상전략의 무게중심이 다자간 협상에서 양자간 협상으로 전환 됨을 의미한다. 결과적으로 자유무역은 세계경제흐름에서 흐트러질 수 없는 대세이기 때문이다.

접수 : 2006년 10월 11일      게재확정 : 2006년 12월 20일

\* 부경대학교 해양산업경영학부 교수(Corresponding author : 051-620-6517, ysjang@pknu.ac.kr)

\*\* 부경대학교 경제학부 부교수(051-620-6638, chpark@pknu.ac.kr)

WTO/DDA의 협상결렬은 수산분야와 관련하여 그 동안 논의되어왔던 수산보조금과 관세감면 등의 문제에 다소간의 시간을 벌게 되었다. 그러나 FTA와 관련하여서는 현재 한미FTA의 체결협상이 활발하게 진행되고 있는 중이며 결코 수산분야도 시장개방에 따른 대비를 소홀히 할 수 없으며 보다 차분하게 시장에 미칠 영향을 분석해야할 시점이다.

자유무역의 수산물시장 개방하에서 관세철폐의 품목별 로드맵을 제시하는 수산물 양허안 마련을 위해 품목별 민감도 분석에 많은 연구성과가 있었다. 신영태 외(1998)에서는 시장이 개방될 경우 우리 수산업계의 피해액을 추정하였다. 이 연구에서는 국내요인으로서의 생산량, 생산액, 종사자수, 어업내 비중 등의 변수들과 국제요인으로서 수입액, 관세징수액, 실행세율 등의 요인들을 고려하여, 분석대상으로서 전체 320개 품목 가운데 20%에 해당하는 61개 품목을 1차적으로 선정하였다. 그리고 관세인하에 따른 수입수산물의 가격하락으로 야기될 생산자 잉여 감소액, 수입의존도, 지역경제특화품목, 정부권장 양식품목 등을 추가로 고려하여 피해가 가장 클 것으로 추정되는 48개의 품목을 최종적으로 선정하였다. 주문배 외(2001)에서는 조정관세 대상인 14개 품목을 포함하여 40개의 민감품목을 선정하였다. 이 연구에서는 1998년에서 2000년 사이의 3개년 동안에 평균수입액이 큰 품목, 대중어종, 중국, 일본, 미국 등의 국가로부터의 수입순위를 분석의 기준으로 사용하였다. 이상민 외(2003)에서는 시장이 개방될 경우 입게 될 우리 어민들의 피해를 수입의 감소라는 측면에서 대체효과와 가격효과로 구분하여 추정하고, 이를 근거로 HS CODE별 총 159개 품목의 민감도의 우선순위를 도출하였다. 우선순위의 분석기준으로는 품목별 생산량비중, 생산액비중, 수입량비중, 수입액비중, 종사자수 비중의 기본항목과 이에 추가하여 생산량 증감률과 수입수요의 가격탄력성을 추가항목으로 사용하였다. 조용훈 외(2004)에서는 HSK-Cod별 385개 품목의 민감도의 우선순위를 선정하였다. 이 연구에서는 역시 생산량비중, 생산액비중, 수입량비중, 수입금액비중, 종사자수비중의 5개 변수를 기준으로 하여 민감도의 우선순위를 선정하고 무역특화지수와 수산특성화지수를 추가하여 다시 130개 품목에 대하여 미양허순위를 도출하였다.

이들 선행연구들은 HS-Code를 근거로 하여 지나치게 많은 품목들을 분석의 대상으로 선정하였다. 그로인해 우선순위가 방만할 뿐만 아니라 자료의 제약에 따른 분석의 일관성에 다소간의 문제점을 노출하고 있다. 또한 민감도 우선순위의 선정기준으로 경제적인 변수들만을 고려하여, 시장개방에 따라 나타날 수 있는 비경제적인 측면인 국민생활 정서상의 문제점 등이 전혀 고려되지 않았다. 향후 동시다발적으로 진행되는 협상에서 어업인의 공감대를 확보하고, 수산정책에 부합되는 시장개방을 위해서는 대다수가 공감할 수 있는 합리적인 기준에 근거한 양허안 작성이 필요하다. 특히

FTA, WTO, GSTP 협상은 수산업에 미치는 영향이 비슷하기 때문에 공통된 기준의 양허안 작성이 필요하다.

결국, 향후 협상에 적용될 공통의 양허안 작성기준을 경제적 요인은 물론 비경제적인 요인까지도 고려하여 품목별 민감도의 우선순위를 분석함으로써 협상으로 인한 어업인의 경제적인 피해는 물론, 비경제적인 피해까지도 최소화할 필요가 있다. 비경제적인 측면의 고려와 같이 정성적인 성격이 강한 요인들에 대한 대안들의 의사결정을 위해서는 계층분석적 의사결정방법(AHP)이 유력한 분석수단이 된다. 시장개방에 따른 수산물의 품목별 민감도 분석은 평가의 기준요인들에 대한 쌍대비교를 통하여 평가기준들의 중요도에 대한 가중치를 일괄적으로 얻을 수 있기 때문이다.

본 연구는 수산물에 대한 통상협상의 양허안 작성의 기준을 제시함에 있어 비경제적인 측면을 고려하여 수산물의 품목별 민감도의 우선순위를 도출하는 것을 목적으로 한다. 다음 II 장에서는 우선 수산업의 비경제적인 요인을 추출하기 위하여 수산업 및 어촌의 다면적인 기능을 고려하여 3가지 주요 요인들을 추출하고, III 장에서 요인들 간의 상대적 중요성의 비중을 추정하기 위한 기법인 AHP 기법을 살펴보았다. IV 장에서는 설문조사결과를 통한 개별 비경제적 측면에서의 민감도 우선순위의 도출결과를 보고하였고 마지막 V 장에서 연구결과를 정리하였다.

## II. 수산업의 비경제적 요인

### 1. 수산업 · 어촌의 다면적 기능

수산업의 비경제적 요인으로 수산업과 이를 영위하는 어민들이 정주하고 있는 어촌은 단순히 수산식량 공급기능을 수행을 통한 경제 활동만을 수행하고 있는 것은 아니며 다음과 같은 5가지의 다면적인 기능을 수행하고 있다고 볼 수 있다<sup>1)</sup>. 이는 ① 식료 · 자원의 공급기능, ② 자연환경보전기능, ③ 지역사회의 형성 · 유지기능, ④ 국민의 생명재산보전기능, ⑤ 거주와 교류의 장소 제공 기능이다. 이하에서는 이들 개념에 대해 살펴보기로 한다.

#### 1) 식료 · 자원의 공급기능

수산업은 단백질 공급이라는 기본적인 기능을 수행하고 있는데 이는 안전한 식료를

---

1) 한국해양수산개발원, 「수산업 · 어촌다원적 기능 국민인식 제고」, 농어업 · 농어촌특별대책위원회, 2006.1에서는 우리나라 수산업 및 어촌의 다원적 기능에 대한 평가를 하였는데, 이는 일본의 「水産業及び漁村の多面的な機能」, 日本水産廳, 2005.8에서 정리하고 있는 내용을 그대로 적용하고 있다. 따라서 본 연구에서는 일본 원문에서 분류하고 있는 수산업 및 어촌의 다원적 기능의 분류 체계를 원용 정리하기로 한다.

안정하게 공급하는 본원적 기능의 의미를 가지고 있다. 또한 식료의 향후 안정 공급은 국방·에너지와 같이 나라의 제일 중요한 과제이다. 이는 국민에게 향후 안심을 주는 의미로 수산업·어촌이 가지고 있는 다면적 기능 중의 하나이다. 그 외에도 의약품 등의 원료를 공급하는 기능을 수행하고 있는데 예를 들면 어류의 지질성분(EPA, DHA) 단백질, 다당류, 해양미생물이 의약품 개발에 연결되고 있다.

## 2) 자연환경보전기능

자연환경보전기능이란 환경을 보전하는 기능과 생태계 보전 기능을 의미하고 있는데, 이는 어업인 뿐 만 아니라 어획행위가 수산자원생물을 포함하는 자연생태계의 환경보전기능을 높이기도 하는데, 예를 들면 패류 등 여과식성동물에 의한 수질정화와 그 어획에 의한 순환기능이 작용하고 있다. 또한 태양광이 투입하기 쉬운 투명한 바닷물과 영양염 보급의 중점인 건전한 조류어장, 간석지는 환경정화기능을 발휘하거나 최근에는 해역과 산림, 하천을 하나의 생태계로 보고 환경관리를 하는 사고가 깊어지고 있기도 하다.

## 3) 지역사회의 형성·유지기능

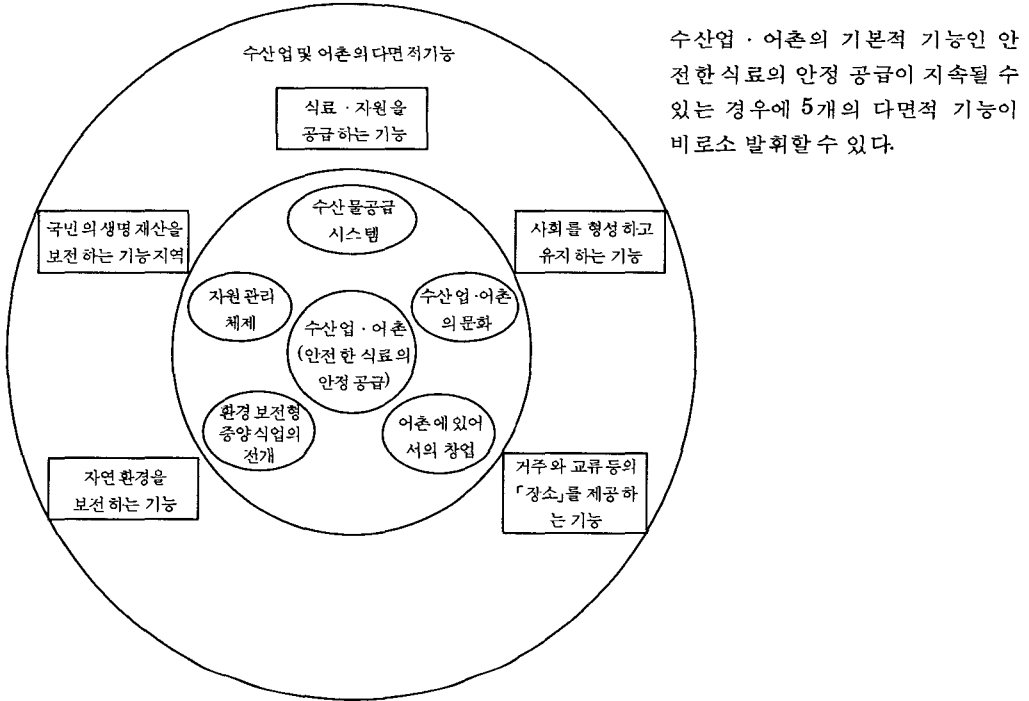
지역사회의 형성·유지기능이란 소득과 고용을 창출하고 유지하는 기능과 문화를 계승하고 창조하는 기능을 의미하고 있다. 어촌에서는 상호보조 정신 하에서 남녀노소 모두가 공동으로 사는 지역 시스템이 형성되고 있고, 고령자라도 사는 보람을 갖고 어업에 종사할 수 있다. 또한 거주와 교류 등의 장소를 통해서 창업하고, 수산관련산업의 진흥에 의해 고용을 창출할 수 있다. 또한 다양한 전통적 어법과 그에 상응한 어구의 발달, 풍부한 어식문화의 발전, 어촌에 있어서의 신앙문화(별신굿 등) 등이 있다.

## 4) 국민의 생명재산보전기능

국민의 생명재산보전기능은 해난구조기능, 재해방지기능, 해역환경모니터링을 보조하는 기능을 포함하고 있다. 예를 들면 최근 해난사고구조에 있어 어업자의 해난사고와 더불어 요트, 모터보트 등의 어업자 이외의 해난사고도 증가하고 있다. 이러한 상황에서 해난 구조 역할을 수행하고 있다. 또한 방파제, 방조제는 어항·어촌뿐만 아니라 육상에 있는 지역 전체의 재산 보전 역할을 하고 있다. 그 외에도 상선항로에서 떨어진 어장에 있는 어선이 해역 환경 통보하는 역할과 같은 해양기상모니터링과 생물의 대량 발생, 적조 등의 이상 기상, 해역 불법투기 등의 발견과 통보에 어선이 많이 협력 등 어장오염에 대한 모니터링 기능을 수행하기도 한다.

## 5) 거주와 교류의 장소 제공 기능

거주와 교류의 장소 제공 기능이란 공간을 정비하고, 보양·교류·교육 등에 장소



〈 그림 2 - 1 〉 수산업 및 어촌의 다면적 기능개념도

를 제공하는 기능으로서 예를 들면 사람들이 해수욕과 해변을 산책하거나, 갯벌에서 조개잡이를 포함한 유어 활동 등을 영위하는 것이다. 또한 국토의 황폐를 방지, 보전하는 기능으로 어촌은 벽지에 입지하는 경우가 많은데 수산업의 쇠약은 어업인의 경제뿐만 아니라 어촌의 입지 그 자체를 위협하게 한다. 따라서 어촌이 없어지는 경우 국토자원은 황폐하고 재해가 발생할 수도 있는데 이를 방지 보전하는 기능이다.

이상과 같이 수산업 및 어촌은 크게 식료·자원의 공급기능, 자연환경보전기능, 지역사회의 형성·유지기능, 국민의 생명재산보전기능, 거주와 교류의 장소 제공 기능의 5가지 다면적 기능을 수행하고 있다고 할 수 있는데, 〈 그림 2 - 1 〉은 이를 도식화한 것이다.

## 2. 비경제적 요인의 개념 설정

본 연구에 있어 수산업의 비경제적 요인으로서는 앞에서 언급한 5가지의 수산업 및 어촌의 다면적 기능 중에서 식료·자원 공급 행위를 위한 경제 활동이라는 수산업의 본원적 기능을 제외하고 크게 ① 고용 창출, 문화 계승과 같은 지역사회 의 형성·유지 기능과 거주와 교류의 장소 제공 기능을 사회 문화적 요인으로, ② 생태계 보존 등과

같은 자연 환경 보전 기능과 재해 방지, 해역 환경 모니터링 등과 같은 국민 생명 재산을 보전하는 기능을 자원 환경적 요인으로 압축하였다. 그리고 이러한 자원 환경적인 측면과는 구별되는 향후 수산업 생산자의 경제적 측면으로 연결될 수 있는 목적성 자원·어장관리에 관한 정책적 측면을 별도로 고려하여 ③ 수산자원관리정책과의 적합성 요인 등 3개의 측면을 비경제적 측면의 민감도분석 기준으로 선정하였다. 그리고 AHP 분석을 위한 설문조사를 위해 비경제적 요인에 대한 개념을 다음과 같이 재구성하여 제시하였다.

### 1) 사회 문화적 요인

수산업의 다면적 기능으로서 사회 문화적인 측면이란 수산업 영위는 정주 지역으로서의 어촌 사회를 형성하고 그 속에서 독특한 어촌 문화를 계승하면서 지역 공동체를 유지하고 있다는 의미이다. 예를 들면, 흥어, 과메기, 명태찜, 수산물 식혜 등과 같은 어식문화, 그리고 어촌체험 및 관광과의 연계성, 어촌사회 형성유지를 위한 정주 조건으로서의 생계 유지형 어업은 사회적 측면으로 강조될 수 있을 것이다.

### 2) 자원 환경적 요인

수산업의 다면적 기능으로서 자원 환경적인 측면이란 수산업을 적절하게 진행함으로써 바다의 자연 생태계 환경 보전 기능을 높이고 바다 환경의 중요성을 인식시키는 기능을 의미이다. 예를 들면, 갯벌의 패류는 여과식성동물로 수질 정화 기능을 하고 있으며 적절한 패류 채취는 순환 기능의 역할을 수행하고 있다. 그리고 건전한 조류어장과 간석지는 환경정화기능을 가지고 있으며 방류 부화 등을 통해 자원회복 및 다양성 유지를 위한 적절한 자원 관리 기능을 수행하고 있다고 볼 수 있다.

### 3) 수산자원관리 정책과의 적합성 요인

수산정책과의 적합성 측면이란 당해 수산업 및 어종이 우리나라의 수산자원 관리 정책적 측면과 국제적 자원 관리적 측면에서 어느 정도의 적합성을 가지고 있는지를 고려한다는 의미이다. 예를 들면, 국제·국내 수산자원관리는 국제수산기구의 자원관리 대상 어종인 명태, 다랑어(참치)와 국내 TAC 대상 어종인 고등어, 오징어, 붉은 대게 등에 행해지고 있다. 그리고 자율관리어업, 수산자원회복계획, 바다 목장화 사업 등의 국내 수산자원관리 정책을 국제수산기구의 자원관리 정책과의 적합성이 고려되어야 할 것이다.

### Ⅲ. 계층분석적 의사결정(AHP) 과정

#### 1. AHP의 기본개념

1970대 초반 T. Saaty에 의하여 개발된 계층분석적 의사결정방법(Analytic Hierarchy Process : AHP)은 의사결정의 계층구조를 구성하고 있는 요소간의 쌍대 비교(pairwise comparison)에 의한 판단을 통하여 평가자의 지식, 경험 및 직관을 포착하고자 하는 하나의 새로운 의사결정방법론이다. AHP는 이론의 단순성 및 명확성, 적용의 간편성 및 범용성이라는 특징으로 말미암아 여러 의사결정분야에서 널리 응용되어 왔으며, 이론구조 자체에 관해서도 활발한 연구가 진행되고 있다. AHP는 먼저, 상위계층에 있는 요소를 기본으로 하위계층에 있는 각 요소의 가중치를 측정하는 방식을 통하여, 상위계층의 요소 하에서 각 하위요소가 다른 하위요소에 비하여 우수한 정도를 나타내 주는 수치로 구성되는 쌍대비교행렬(pairwise comparison matrix)을 작성하게 된다. 그리고 이 행렬로부터 고유치 방법(eigenvalue method)을 이용하여 계층의 각 레벨마다 정규화한 하나의 우선순위벡터를 산출한다. 마지막으로 계층의 최상위에 위치한 의사결정의 목적을 달성할 수 있도록 해주는 최하위 단계에 있는 대안들의 상대적인 우선순위를 나타내 주는 전체 계층에 대한 하나의 복합 우선순위벡터(priority vector)를 산출하게 된다<sup>2)</sup>.

#### 2. AHP의 적용절차

이상의 이론적 배경을 근거로 하여 실제로 의사결정과 관련된 문제를 해결하기 위하여 AHP를 사용하는 경우, 일반적으로 다음과 같은 네 단계의 작업이 수행된다.

〈 단계 1 〉 의사결정문제를 상호관련된 의사결정 사항들의 계층으로 분류하여 의사결정계층(decision hierarchy)을 설정한다.

---

2) AHP는 다음에 설명하는 4가지 공리(axioms)에 의하여 적용을 위한 이론적 배경을 마련하고 있다.

- 〈 공리 1 〉 역수성(reciprocal) : 의사결정자는 동일한 계층 내에 있는 2개의 요인을 짝지어 비교할 수 있어야만 하고, 그 선호의 강도를 표현할 수 있어야 한다. 이러한 선호의 강도는 역수조건을 만족시켜야만 한다. 예를 들어, A가 B보다 배 중요시된다고 하면 B는 A보다 1/배 중요하다는 의미가 된다.
- 〈 공리 2 〉 동질성(homogeneity) : 중요도는 제한된 범위 내에서 정해진 척도(bounded scale)에 의하여 표현한다.
- 〈 공리 3 〉 종속성(dependency) : 한 계층의 요소들은 인접한 상위계층의 요소에 대하여 종속적이어야 한다. 그러나 상위계층의 모든 요소에 대하여 인접한 하위계층 내의 모든 요소들 간에 독립성이 확보되어야 하는 것은 아니다.
- 〈 공리 4 〉 기대성(expectations) : 의사결정의 목적에 관한 사항을 계층이 완전하게 포함하고 있다고 가정한다.

AHP의 적용에서 가장 중요한 단계라 할 수 있는 첫 번째 단계에서 의사결정분석자는 상호 관련되어 있는 여러 의사결정 사항들을 계층화한다. 계층의 최상층에는 가장 포괄적인 의사결정의 목적이 놓이며, 그 다음의 계층들은 의사결정의 목적에 영향을 미치는 다양한 요소들로 구성된다. 이들 요소들은 낮은 계층에 있는 것일수록 구체적 인 것이 된다. 여기서 한 계층내의 각 요소들은 서로 비교 가능한 것이어야 한다. 계층의 최하층은 선택의 대상이 되는 여러 의사결정 대안들로 구성된다.

< 단계 2 > 의사결정 요소들 간의 쌍대비교로 판단자료를 수집한다.

이 단계에서는 상위계층에 있는 요소들의 목표를 달성하는데 공헌하는 직계하위계 층에 있는 요소들을 쌍대비교하여 행렬을 작성한다. 쌍대비교를 통하여 상위요소에 기여하는 정도를 9점 척도<sup>3)</sup>로 중요도를 부여하는데, 직계 하위계층이  $n$ 개의 요소로 구 성되어 있다면 모두  $n(n-1)/2$ 회의 비교를 필요로 한다

작성된 쌍대비교행렬  $A$ 는 다음과 같이 행렬의 대각을 중심으로 역수의 형태를 취하 게 된다.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & 1 & \cdots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & 1 \end{bmatrix} \quad (3.1)$$

여기서  $a_{ij} = 1/a_{ji}$ ,  $a_{ij} = 1$ ,  $B \quad \forall i$

AHP에서의 판단자료는 계층 내 요소간의 쌍대비교를 통하여 도출한 요소간의 상대 적 중요도를 나타내는 점 추정치를 사용하는데, 쌍대비교를 통한 계량적인 판단을 수 행하기 위해서는 신뢰할만하고 이용 가능한 척도가 필요하며, 이를 위하여 통상 9점 척도가 많이 이용되고 있다.

< 단계 3 > 고유치방법을 사용하여 의사결정요소들의 상대적인 가중치<sup>4)</sup>를 추정한다.

한 계층 내에서 비교 대상이 되는  $n$ 개 요소의 상대적인 중요도를  $w_i (i=1, \dots, n)$ 라 하면, 상기한 쌍대비교행렬에서의  $a_{ij}$ 는  $w_i/w_j (i, j=1, \dots, n)$ 로 추정할 수 있다. 즉,  $a_{ij}$ 와  $w_j$ 사이에는 다음 식이 성립한다.

$$a_{ij} = w_i/w_j \quad (i, j=1, \dots, n) \quad (3.2)$$

3) 9점 척도: 보다 엄밀히 말하면 1/9~9로 17점 척도이다.

4) 가중치(weight): 우선순위벡터(priority vector)를 일컫는 말로서, 이는 요소들의 상대적 중요도 또는 선호도가 된다.



여기서, 행렬의 모든 요소를 나타내면 다음 식과 같다.

$$\sum_j^n a_{ij} \cdot w_j \cdot \frac{1}{w_i} = n \quad (j, j=1, \dots, n) \quad (3.3)$$

이는 곧 다음 식과 같이 나타낼 수 있고,

$$\sum_j^n a_{ij} \cdot w_j = n \cdot w_i \quad (j, j=1, \dots, n) \quad (3.4)$$

위 식은 선형대수론에서의 고유치 문제와 같다. 즉, 요소  $a_{ij}$ 로 구성되는 행렬  $A$ 를 다음과 같이 나타낼 때,

$$A = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & w_1/w_3 & \dots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & w_2/w_3 & \dots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \dots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & w_n/w_3 & \dots & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (3.5)$$

고유치방법에 의하여,

$$A \cdot w = n \cdot w \quad (3.6)$$

여기서,  $w = [w_1, w_2, w_3, \dots, w_n]$  : 행렬  $A$ 의 우측 고유벡터

$n$  : 행렬  $A$ 의 고유치

에서의  $w$ 를 구할 수 있는 것이다.

그런데, AHP에서는 평가자가 정확한  $w$ 를 모르며, 쌍대비교에 의하여 정확한 평가를 할 수 없는 것으로 가정하기 때문에 실제적으로는 다음과 같은 식에서  $w$ 를 추정한다. 즉, 쌍대비교행렬  $A$ 의 각 요소에 대한 가중치  $w$ 를 모른다고 했을 때, 이 행렬을  $A'$ 라 하고 이 행렬의 가중치 추정치  $w'$ 는 다음 식을 이용하여 구한다.

$$A' \cdot w' = \lambda_{\max} \cdot w' \quad (3.7)$$

여기서,  $\lambda_{\max}$  : 행렬  $A'$ 의 가장 큰 고유치

그런데,  $n \times n$ 행렬의 고유치는 이와 같이 그 특성방정식을 풀어서 구할 수 있다. 그러나 일반적인 문제, 즉 특별히 큰 행렬( $n$ 이 3이상)을 포함하는 문제에서 고유치를 구하는 과정은 여러 가지 계산적인 어려움이 있으므로 고유치는 구하는 다른 방법이 요구된다.

여기서,  $\lambda_{\max}$ 는 항상  $n$ 보다 크거나 같기 때문에 계산된  $\lambda_{\max}$ 가  $n$ 에 근접하는 값일수록 쌍대비교행렬  $A$ 의 수치들이 일관성을 가진다고 말할 수 있다. 이러한 일관성의 정

도는 다음과 같이 일관성지수(Consistency Index : CI)와 일관성비율(Consistency Ratio : CR)을 통하여 구할 수 있다.

$$\text{일관성 지수 (CI)} = (\lambda_{\max} - n) (n - 1) \quad (3.8)$$

$$\text{일관성 비율 (CR)} = (CI / RI) \times 100\% \quad (3.9)$$

일관성 비율의 수식에 있는 RI는 난수지수(Random Index)를 의미하며, 이는 1에서 9까지의 수치를 임의로 설정하여 역수행렬을 작성하고, 이 행렬의 평균 일관성지수를 산출한 값으로 일관성의 허용한도를 나타낸다.  $n$ 이 1에서 10까지 변화할 때의 난수지수는 < 표 3 - 1 > 과 같다. 경험법칙에 의하여 위 식에서 구한 일관성비율이 10% 이내에 들 경우, 해당 쌍대비교행렬은 일관성이 있다고 교정한다.

< 표 3 - 1 > 난수지수

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
난수지수	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

< 단계 4 > 평가대상이 되는 여러 대안들에 대한 종합순위를 얻기 위하여 의사결정 요소들의 상대적인 가중치를 종합화한다.

이 단계에서는 계층의 최상위에 있는 의사결정의 목적을 달성하기 위하여 최하위에 있는 대안들의 우선순위를 결정하는 종합중요도벡터를 산출하는데, 이는 < 단계 3 > 에서 구한 각 계층에서의 가중치를 종합함으로써 가능하다. 구체적으로 최상위 계층에 대하여  $k$ 번째 하위계층에 있는 대안들의 종합중요도는 다음 식을 통하여 구할 수 있다.

$$C[1, k] = \prod_{i=2}^k B_i \quad (3.10)$$

여기서,  $C[1, k]$  : 첫 번째 계층에 대한  $k$ 번째 계층요소의 종합가중치

$B_i$  : 추정된  $w$  벡터를 구성하는 행을 포함하는  $n_{i-1} \cdot n_i$  행렬

$n_i$  :  $i$  번째 계층의 요소 수

#### IV. 민감도분석 결과

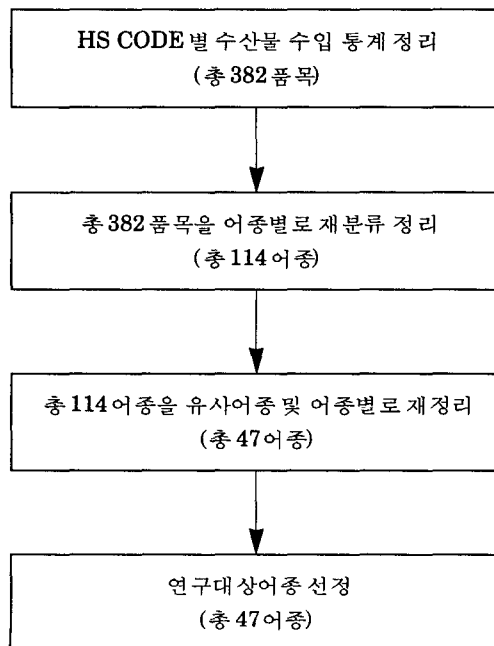
각종 통계자료를 통하여 계량화가 가능한 경제적인 측면에서의 민감도 분석의 경우와는 달리 비경제적인 측면에서의 시장개방에 따른 민감도의 분석을 위한 통계자료 수집은 사실상 어렵다. 결국, 객관성을 유지한 분석을 위해서 AHP 기법을 적용할 수

있는 설문조사를 실시하여 비경제적측면에서의 민감도를 분석하였다.

분석 목적은 요인별 민감도를 분석하는 것으로 분석 계층 구조는 우선 경제적 요인과 비경제적 요인간의 중요도를 분석하고, 다음으로는 비경제적 요인 내에서는 사회문화적인 요인, 자원 환경적인 요인, 수산자원관리 정책과의 적합성 요인에 대한 중요도를 분석하였다.

### 1. 분석대상어종의 선정

수산물시장개방과 관련한 민감도분석의 선행연구들은 HS - Code를 근거로 하여 지나치게 많은 품목들을 분석의 대상으로 선정하였다. 이로 인해 우선순위가 방만할 뿐만 아니라 자료의 제약에 따른 분석의 일관성에 다소간의 문제점을 노출한 것이 사실이다. 특히, 비경제적 요인들에 대한 설문조사를 원활히 수행하기 위해서는 설문 응답자들이 시장개방에 따라 나타날 수 있는 국민생활 정서상의 영향력을 인지하고 계측하여 응답할 수 있도록 분석대상의 어종을 주요어종들로 축소할 필요가 있다. 본 연구에서는 HS - Code에 근거한 총 382개 품목에서 시작하여 유사어종들을 통합하는 과정을 < 그림 4 - 1 >에 나타난 것과 반복함으로써 최종적으로 설문조사가 가능한 47개 어종을 선정하여 분석의 대상으로 삼았다.



< 그림 4 - 1 > 연구대상어종 선정 과정

## 2. 설문조사의 개요

설문조사는 2006년 5월 22일에서 6월 9일까지 3차례<sup>5)</sup>에 걸쳐 실시되었으며 주요지역의 수산행정담당기관, 수산업협동조합, 수산경영경제전문가를 방문하여 담당자를 통한 직접면담조사와 위탁설문조사를 병행하였다. 총응답자 266명 가운데 설문의 일관성 비율이 10% 이내를 보인 212명의 유효응답자의 답변을 분석에 이용하였다 < 표4 - 1 >.

< 표4 - 1 > 설문조사 개요

	총 응답자 수	일관성 계수값 10% 이상	분석대상자수
연구자	70	15	55
수산업종사자	99	21	78
정책·행정담당자	97	18	79
계	266	54	212

## 3. 설문분석의 결과

### 1) 요인들간의 상대적 중요성에 대한 추정결과

먼저 수산물개방의 우선순위 결정 요인으로서 경제적인 요인<sup>6)</sup>과 비경제적인 요인 사이의 상대적인 중요성을 나타내는 가중치의 배분을 양분형 9점 척도를 이용한 전통적인 AHP의 쌍대비교형식을 빌어 질문하였다. 그리고 비경제적인 측면에서의 3개 요인들인 사회문화적인 요인, 자원환경적인 요인, 수산관리정책과의 적합성요인에 대한 상대적인 가중치 역시 쌍대비교형식으로 질문함으로써 AHP 분석에 필요한 쌍대비교 행렬을 추출하였다.

< 표4 - 2 > 는 쌍대비교행렬에 나타난 가중치의 추정결과<sup>7)</sup>를 정리한 표이다. 경제적요인과 비경제적인 요인의 상대적인 가중치가 83.3%와 16.7%로 나타났으며, 비경제적인 요인 가운데에서는 수산관리 정책과의 적합성요인이 49.3%로 다른 두 요인에 비하여 전

< 표4 - 2 > 민감도분석 기준의 계층구조와 가중치

구 분		가중치(%)	
경제적 요인		83.3	
비경제적 요인	사회 문화적인 요인	19.6	16.7
	자원 환경적인 요인	31.1	
	수산자원관리 정책과의 적합성 요인	49.3	

5) 1차조사 : 2006년 5월 22일 - 5월 27일, 2차조사 : 2006년 5월 29일 - 6월 3일, 3차조사 : 2006년 6월 8일 - 6월 9일

6) 경제적 요인은 수입량 비중, 수입금 비중, 생산량 비중, 생산금액 비중, 종사자수 비중, 생산량 증감률, 수입탄력성을 고려한 어종의 민감도를 의미함.

7) 개별응답자들의 가중치에 대한 응답을 기하평균을 통하여 구함. 이는 양분형 9점 척도의 역수성을 수용하는 중심화경향의 척도로서는 가중평균이 가장 적합하기 때문이다.

AHP를 이용한 수입수산물의 비경제적 민감도 분석에 관한 연구

체에서 절반에 가까운 가중치를 가지는 것으로 나타났다. 다음으로 자원환경적인 요인과 사회문화적인 요인의 순으로 각기 31.1%와 19.6%의 가중치를 갖는 것으로 추정되었다<sup>8)</sup>.

2) 어종별 민감도에 대한 평가결과

설문조사에서 47개 분석대상 어종<sup>9)</sup>에 대하여 9점 척도를 이용하여 3가지 측면의 비

< 표 4 - 3 > 비경제적인 측면에서의 어종별 민감도 순위

순 위	분 류	어 종	사회문화적인 요인		자원 환경적인 요인		수산정책과의 적합성		총 점
			평가평균	접 수	평가평균	접 수	평가평균	접 수	
1	초 민 감 품 목	조기	6.837	1.506	5.758	2.389	6.239	3.787	7.682
2		갈치	6.946	1.538	5.626	2.285	6.109	3.540	7.364
3		넙치류	6.833	1.473	5.598	2.233	6.152	3.623	7.329
4		돔류	6.750	1.440	5.359	1.870	6.154	3.705	7.015
5		게류	6.081	1.244	5.595	2.181	6.081	3.458	6.883
6		전복	6.162	1.342	5.795	2.441	5.757	2.882	6.665
7		조개류	6.027	1.211	5.689	2.337	5.861	3.046	6.594
8		블락류	6.293	1.375	5.359	1.870	5.891	3.211	6.455
9		고둥어	6.012	1.178	5.136	1.350	6.247	3.870	6.398
10		민어류	6.150	1.309	5.309	1.766	5.975	3.293	6.368
11	민 감 품 목	굴	5.973	1.146	5.541	2.129	5.770	2.964	6.239
12		삼치류	5.688	0.786	5.263	1.610	6.012	3.376	5.771
13		홍어	6.478	1.407	5.308	1.714	5.714	2.635	5.756
14		농어	6.114	1.277	5.100	1.298	5.741	2.717	5.292
15		성게	5.960	1.080	5.514	2.026	5.541	2.141	5.246
15		해삼	5.960	1.080	5.514	2.026	5.541	2.141	5.246
17		멸치	5.471	0.622	5.389	1.974	5.588	2.470	5.065
18		새우류	5.932	1.047	5.189	1.402	5.568	2.305	4.755
19		오징어	5.389	0.589	5.222	1.506	5.667	2.552	4.648
20		꽁치	5.646	0.753	5.049	1.143	5.741	2.717	4.612
21		재첩	5.893	1.015	5.216	1.454	5.521	2.058	4.527
22		해조류	5.726	0.884	5.270	1.662	5.473	1.811	4.357
23		전갱이류	5.363	0.556	4.877	0.623	5.889	3.129	4.308
24		서대류	5.802	0.949	5.067	1.246	5.478	1.894	4.089
25	방어	5.700	0.818	4.975	0.831	5.588	2.388	4.037	
26	중 민 감 품 목	능성어	5.608	0.655	5.038	1.091	5.513	1.976	3.721
27		가오리	5.717	0.851	5.011	0.987	5.435	1.564	3.402
28		대구	4.889	0.196	5.333	1.818	5.278	1.317	3.331
29		홍합	5.613	0.687	5.260	1.558	5.149	1.070	3.316
30		가자미	5.630	0.720	5.033	1.039	5.396	1.482	3.241
31		명태	5.750	0.916	4.769	0.571	5.451	1.729	3.217
32		정어리	5.077	0.327	5.049	1.143	5.438	1.647	3.117
33		병어	5.889	0.982	4.889	0.675	5.389	1.400	3.057
34		노래미류	5.342	0.524	4.938	0.779	5.188	1.153	2.455

8) 전체에서 각각 사회문화적인 요인의 비중은  $0.167 \times 0.196 = 0.033$ , 자원환경적인 요인의 비중은  $0.167 \times 0.311 = 0.052$ , 그리고 수산자원정책과의 적합성 요인의 비중은  $0.167 \times 0.493 = 0.082$ 가 된다.

9) 설문조사의 신뢰도 및 효율성을 높이기 위하여 47개 어종을 4개의 그룹으로 구분하여 질문하였다. 따라서 개개의 응답자들은 10개 남짓한 어종에 대하여서만 집중적으로 3가지 비경제적인 측면을 9점 척도를 이용하여 평가하였다.

〈 표 4 - 3 〉 계속

순위	분류	어종	사회 문화적인 요인		자원 환경적인 요인		수산정책과의 적합성		총점
			평가평균	점수	평가평균	점수	평가평균	점수	
35	비민감품목	골뱅이	5.187	0.360	4.919	0.727	5.203	1.235	2.322
36		미꾸라지	5.280	0.458	4.986	0.883	5.081	0.906	2.247
37		매기	5.230	0.393	4.986	0.883	5.068	0.823	2.099
38		승어류	5.275	0.426	4.753	0.519	5.111	0.988	1.933
39		복어	5.333	0.491	4.667	0.415	4.556	0.329	1.236
40		장어류	4.722	0.131	4.556	0.312	4.889	0.741	1.184
41		문어	4.556	0.098	4.722	0.467	4.611	0.576	1.142
42		다랑어류	4.989	0.262	4.337	0.208	4.868	0.659	1.128
43		연어류	4.725	0.164	4.231	0.156	4.565	0.494	0.813
44		임연수어	5.059	0.295	4.118	0.104	4.556	0.329	0.728
45		쥐치	4.000	0.033	4.389	0.260	4.444	0.247	0.539
46		낙지	4.278	0.065	4.611	0.364	4.111	0.082	0.511
47		아귀	4.889	0.196	4.000	0.052	4.294	0.165	0.413

경제적 요인들 각각에 대한 피해의 크기에 대한 의견을 질문하였다. 〈 표 4 - 3 〉은 설문결과에 따른 어종별 민감도의 순위를 표로 요약한 것이다.

각요인의 평가점수는 개별 어종에 대한 응답자들의 평가결과의 산술평균이며 점수는 AHP를 이용하여 도출한 중요성의 가중치<sup>10)</sup>를 곱하여 산출한 점수이다. 총점은 이들 3가지 비경제적 측면에서의 점수의 합을 구한 것이다. 〈 표 4 - 3 〉은 총점의 크기에 따라 47개 어종을 민감도의 순위로 나열하여 나타내고 있다. 또, 총점의 평균과 표준편차를 이용하여 분석대상 어종을 민감도에 따라 초민감, 민감, 준민감, 비민감의 4개의 어종군<sup>11)</sup>으로 구분하였다. 분석결과 가장 민감한 품목은 조기로 나타났으며 그 다음 갈치, 넙치의 순으로 11개의 초민감품목이 분류되었다. 가장 민감도가 낮은 품목은 아귀로 낙지와 쥐치등이 그 뒤를 이으며 9개의 비민감품목으로 분류되어졌다.

한편, 〈 표 4 - 4 〉는 비경제적인 측면의 3개 기준 요인별로 민감도의 순서에 따라 어종을 재분류하여 요인별로 민감도의 순위를 재정리하였다. 이 표는 개별품목이 요인에 따라 민감도의 순위에서 서로 어떻게 다르게 나타나는 지를 일목요연하게 보여 준다. 사회문화적인 요인의 기준에서는 갈치가 가장 민감하고 쥐치가 가장 둔감한 것으로, 자원환경적인 요인의 기준에서는 전복이 가장 민감한 반면 아귀가 가장 둔감한 것으로, 그리고 정책적합성요인의 기준에서는 고등어가 가장 민감하며 낙지가 가장 둔감한 것으로 각각 분석되었다. 조기의 경우 3가지 요인 모두에서 2위를 차지하여 종합적으로 가장 민감한 품목이 되는 것으로 나타났다.

10) 각주 8을 참조

11) 총점의 평균은 3.977, 표준편차는 2.156으로 나타나 초민감품목은 평균으로부터 한 단위 표준편차보다 큰 점수를 갖는 어종을, 그 이하에서 평균이상은 민감품목으로, 평균미만 아래로 한 단위 표준편차까지는 준민감품목, 그 아래는 비민감품목의 어종군들로 분류된다.

AHP 를 이용한 수입수산물의 비경제적 민감도 분석에 관한 연구

< 표 4 - 4 > 비경제적 요인별 민감도 종합 순위표

구 분	사회문화적요인 순위	자원환경적요인 순위	정책적합성요인 순위	비경제적요인 종합 순위
가중치 (중요도)	19.9%	31.1%	49.3%	100%
1	갈치	전복	고등어	조기
2	조기	조기	조기	갈치
3	넙치류	조개류	돔류	넙치류
4	돔류	갈치	넙치류	돔류
5	홍어	넙치류	갈치	게류
6	불락류	게류	게류	전복
7	전복	굴	삼치류	조개류
8	민어류	성게	민어류	불락류
9	농어	해삼	불락류	고등어
10	게류	멸치	전갱이류	민어류
11	조개류	돔류	조개류	굴
12	고등어	불락류	굴	삼치류
13	굴	대구	전복	홍어
13	성게	민어류	농어	농어
15	해삼	홍어	꽂치	성게
16	새우류	해조류	홍어	해삼
17	재첩	삼치류	오징어	멸치
18	병어	홍합	멸치	새우류
19	서대류	오징어	방어	오징어
20	명태	재첩	새우류	꽂치
21	해조류	새우류	성게	재첩
22	가오리	고등어	해삼	해조류
23	방어	농어	재첩	전갱이류
24	삼치류	서대류	능성어	서대류
25	꽂치	꽂치	서대류	방어
26	가자미	정어리	해조류	능성어
27	홍합	능성어	명태	가오리
28	능성어	가자미	정어리	대구
29	멸치	가오리	가오리	홍합
30	오징어	미꾸라지	가자미	가자미
31	전갱이류	메기	병어	명태
32	노래미류	방어	대구	정어리
33	복어	노래미류	골뱅이	병어
34	미꾸라지	골뱅이	노래미류	노래미류
35	송어류	병어	홍합	골뱅이
36	메기	전갱이류	송어류	미꾸라지
37	골뱅이	명태	미꾸라지	메기
38	정어리	송어류	메기	송어류
39	입연수어	문어	장어류	복어
40	다랑어류	복어	다랑어류	장어류
41	대구	낙지	문어	문어
42	아귀	장어류	연어류	다랑어류
43	연어류	쥐치	복어	연어류
44	장어류	다랑어류	입연수어	입연수어
45	문어	연어류	쥐치	쥐치
46	낙지	입연수어	아귀	낙지
47	쥐치	아귀	낙지	아귀

한편, 비경제적 요인을 각기 비교해 봤을 때 가지는 어종별 순위상에 나타난 특이점은 다음과 같은 것들이 있다. 사회문화적 요인의 경우에 있어, 자원 환경적 요인, 수산자원관리 정책과의 적합성 요인에서는 중상위권의 순위를 가진 홍어와 농어가 높은 순위를 나타냈다. 자원 환경적 요인을 고려하여 보면 전복, 굴, 성게, 해삼, 멸치 등의 순위가 다른 비경제적 요인의 순위보다 상대적으로 높게 나타났다. 수산자원관리 정책과의 적합성 요인에서는 고등어가 가진 높은 순위를 나타냈다. 고등어는 사회문화적인 요인에서는 중상위 순위를 가졌지만, 자원 환경적인 요인에서는 중하위권으로 변동 폭이 크다. 그 외 조기, 돔류, 넙치류, 갈치 순으로 나타난 것을 확인할 수 있다.

## V. 결 론

WTO/DDA 및 FTA 협상을 통한 시장개방으로 나타날 시장효과는 우리 수산업에 미칠 효과가 비슷하기 때문에 공통된 기준의 양허안의 작성이 시급하다. 수산물 양허안을 마련하기 위해 이루어졌던 선행연구들은 HS - Code에 근거하여 지나치게 많은 어종을 분석의 대상으로 하였기에 그 연구결과가 방만하였을 뿐만 아니라 자료의 처리에도 일관성이 부족한 여지를 가지고 있었다. 또 이들 민감도분석연구들은 수입증가효과 또는 생산만을 기준한 경제적 요인만을 고려하고 있다. 향후 동시다발적으로 진행되는 협상에서 어업인의 공감대를 확보하고 수산정책에 부합되는 시장개방을 위해서는 비록 경제적 요인이 가장 중요하다 하더라도 한 걸음 더 나아가 비경제적인 요인까지도 고려함으로써 국민 대다수가 공감할 수 있는 합리적 기준작성의 필요성이 있다.

본 연구는 자유무역의 시장개방이 우리 수산업에 미칠 영향력을 비경제적인 측면에 근거하여 품목별 민감도의 우선순위를 구하였는데 분석 결과를 요약하면 다음과 같다. 시장에 미칠 비경제적인 측면을 여러각도에서 조명하여 사회문화적인 요인, 자원 환경적인 요인, 수산자원관리 정책과의 적합성요인의 3가지 요인을 추출하고 AHP기법을 이용하여 이들 요인들간의 상대적인 중요성을 가중치를 통하여 추정하였다. 설문조사결과 경제적요인과 비경제적인 요인 사이의 상대적인 가중치는 83.3%와 16.7%로 조사되었으며, 다시 비경제적인 측면인 3가지 요인 사이에서는 사회경제학적 요인이 19.6%, 자원환경적인 요인이 31.1%, 수산정책과의 적합성 요인이 49.3%로 각기 조사되어 정책과의 적합성이 그 가중치에서 모든 비경제적인 측면의 고려사항에서 절반을 차지하는 것으로 나타났다.

47개 분석대상어종에 대하여 9점 척도를 이용한 3개 비경제적측면의 설문 평가결과를 바탕으로 민감도의 우선순위를 선정하였다. 종합적으로는 조기, 갈치, 넙치류의 순



서로 민감한 품목들이 나타나는 것으로 조사되었다. 개별적인 비경제적 측면을 살펴 보면 사회경제학적인 측면에서 갈치, 조기, 넙치류의 순으로, 자원환경적인 측면에서 전복, 조기, 조개류의 순으로, 그리고 정책적합성의 측면에서는 고등어, 조기, 돔류의 순서로 민감도의 우선순위가 조사되었다. 순위상의 특이점으로는 사회 문화적 요인의 경우, 타요인에서는 중상위권의 순위를 가진 홍어와 농어가 높은 순위를 나타냈다. 자원 환경적 요인을 고려하여 보면 전복, 굴, 성게, 해삼, 멸치 등의 순위가 다른 비경제적 요인의 순위보다 상대적으로 높게 나타났다. 수산자원관리 정책과의 적합성 요인에서는 고등어가 가진 높은 순위를 나타냈다. 고등어는 사회문화적인 요인에서는 중상위 순위를 가졌지만, 자원 환경적인 요인에서는 중하위권으로 변동 폭이 큰 것으로 나타났다.

이상과 같은 결과는 어종별 현상을 반영하고 있다고 볼 수 있는데 예를 들어, 고등어의 경우처럼 우리나라 TAC 관리대상 어종으로 선정되어 있어 자원관리의 중요성이 높기 때문에 수산자원관리 정책과의 적합성에서 높은 중요도를 보이고 있다. 그리고 고등어는 우리나라 소비자들의 선호어종 중에서 상위에 위치하고 있고 간고등어 가공이 대표하듯이 자반고등어(염고등어) 가공은 부산, 대구, 안동 지역에 있어 독특한 사회문화적 영향력을 반영하고 있어 사회문화적 측면에서 비교적 높은 중요도를 나타내고 있는 것이다. 하지만 고등어가 갯벌의 패류 등과 같이 자연 환경적 정화 작용을 하거나 친환경적인 어업에 의한 생산을 하기 보다는 선망과 같은 대량 어획에 의해 생산되고 있어 자연 환경적 측면에서의 중요도는 높지 않은 것으로 나타나고 있다.

본 연구는 비경제적인 측면에서의 민감도 우선순위를 도출한 것으로 경제적인 측면까지 동시에 고려한 것은 아니다. 상대적 중요성의 추정치에서도 나타났듯이 비경제적인 요인의 비중은 16.7%로 나타나 그 비중이 경제적 요인과 비교하여 상대적으로 적은 것이 사실이다. 따라서 민감도 우선순위의 완전한 도출을 위해서는 나머지 83.3%에 해당하는 경제적인 측면에서 기존에 연구된 연구결과를 접목하는 것이 필요하다. 또한 비경제적인 측면의 계층구조도 보다 다단계로 그 기준을 가져가는 것도 향후 연구의 과제의 한 방향일 수도 있다.

## 참고문헌

- 강문식 · 김수진, “AHP를 이용한 집단의사결정 과정에서의 순위반전 문제와 그 해결방안에 관한 연구”, 경영정보시스템연구, 4, 1999, pp. 39 - 53
- 김성철 · 어하준, “AHP 가중치 결정에서의 다수 전문가 의견종합 방법”, 한국경영과학회지, 19[3], 1994, pp. 41 - 51
- 김항자, “분석적 계층과정(AHP)에 의한 관광정책 우선순위 설정에 관한 연구”, 관광학연구,

27, 1998, pp. 367 - 374

김남두, “WTO출범 이후 미국의 통상법 301조 운영”, 국제통상연구, 제3권 제2호, 1998.12

송기한 외, “다기준 평가항목간 중복도를 반영한 AHP 기법 개발”, 대한교통학회지, 20[7], 2002, pp. 15 - 22

신영태, “APEC 수산분야 조기자유화의 영향과 대책”, 해양수산부, 1998

이상민, “수산물 시장접근 협상대응 수산물 민감도분석에 관한 연구”, 해양수산부, 2003

조용훈 외, “한일 FTA협상 시나리오별 영향평가 및 품목별 경쟁력”, 해양수산부, 2004

조근태 · 조용곤 · 강현수, “계층분석적 의사결정”, 동현출판사, 2003

주문배, “수산물 HS 품목별 관세인하 영향과 대책에 관한 연구”, 해양수산부, 2001

「水産業及び漁村の多面的な機能」, 日本水産廳, 2005. 8

Anderson, Kym, ed., *Strengthening the Global Trading System : From GATT to WTO*, University of Adelaide, Centre for International Economic Studies, 1996

Croome, John, *Reshaping the World Trading System : A History of the Uruguay Round*, Geneva : WTO, 1995

GATT, *News of the Uruguay Round of Multilateral Trade Negotiations*, Marrakesh 94, April 1994

Krueger, A., “The WTO and the World Trading System : Where Do We Go From Here?” *The Multilateral Trading and Financial System*, Challenge Ahead, Ed., I Sagong, Seoul : KITA, 1996

Krugman, P. R., “What Should Trade Negotiators Negotiate About?” *Journal of Economic Literature*, Vol. 35, 1997

Linblom, Charles E., *Politics and Markets : The World's Political - Economic Systems*, New York : Basic Books, 1977

Le Quesne, Caroline, *Reforming World Trade : The Social and Environmental Priorities*, Oxford : Oxfam Publications, 1996

Petersmann, Ernst - Ulrich, *The GATT/WTO Dispute Settlement System*, London, Kluwer Law International, 1997

Schott, Jeffrey J., *WTO 2000 : Setting the Course for World Trade*, Washington, D.C. : Institute for International Economics, 1996

WTO, *Regionalism and the World Trading System*, Geneva : WTO, 1995

## **The Analysis of Sensitivity of Imported Fisheries with Regard to Non-Economic Considerations Using AHP**

Jang, Young-Soo and Park, Cheol-Hyung

### **Abstract**

This study is to obtain the order of the sensitivity of importing marine products with regard to non - economic aspects of considerations under the free - trade. Three criteria are extracted considering various aspects of Korean fishery society. They are the socio - economic, resource - environmental, and policy - appropriateness criterion. The Analytic Hierachy Process(AHP) is used to obtain the estimates of weights among these criteria. First of all, the weights between economic and non - economic in the first hierachy of sensitivity criteria turn out to be 83.3% and 16.7%. Second, the weights among three criteria in the non - economic aspect, the second hierachy, are following that the socio - economic criterion is 19.6%, resource - environmental 31.1%, and policy - appropriateness 49.3% respectively. 47 selected fishes are evaluated based on these three non - economic criteria using 9 - point scales. The over - all order of sensitivity is a croaker, hairtail, flatfish, sea breams, and so forth in descending order. The least sensitive fish turns out to be an angler. In addition to the over - all order, the sensitivity based on the three specific non - economic aspects is also investigated. The most sensitive fish in terms of the socio - economic criterion is an hairtail while the least one is a filefish. The most sensitive fish in terms of the resource - environmental criterion is an abalone while the least one is an angler. Finally, the most sensitive fish in terms of the policy - appropriateness is a mackerel while the least one is a small octopus.

key words : WTO/DDA, FTA, AHP(Analytic Hierachy Process), Sensitivity, Non - Economic Aspects