

AHP 기법을 이용한 우리나라 수산업관측사업의 추진방향에 관한 연구

남종오* · 노승국**

A Study on Development Strategies of the Korean Fisheries Outlook Project based on AHP

Jong-Oh Nam* and Seung-Guk Nho**

< 목 차 >

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| I. 서 론 | 1. 수산업관측사업의 중장기 추진 방향 |
| II. 우리나라 수산업관측사업의 현황 | 2. 수산업관측 신규사업의 추진방향 |
| 1. 사업 배경 및 목적 | V. 결 론 |
| 2. 사업 현황 및 한계 | 사 사 |
| III. 분석모형 및 분석결과 | 참고문헌 |
| 1. 분석 모형 | Abstract |
| 2. 분석 결과 | |
| IV. 수산업관측사업의 추진방향 | |

I. 서 론

최근 세계무역기구/도하개발아젠다(WTO/DDA)와 양국 간 자유무역협정(FTA) 등으로 인한 시장개방의 압력이 양식품목을 포함한 전 수산물에도 예외 없이 몰아닥치고 있다. 이러한 현 상황에서 세계적으로 찾아보기 힘든 품목별 관측정보를 수집·분석하는 수산업관측사업을 우리나라가 6년 전부터 품목을 확대해가며 발전해 왔다는 것은 매우 고무적인 일이다.

접수 : 2009년 12월 14일 최종심사 : 2009년 12월 23일 게재확정 : 2009년 12월 25일

*한국해양수산개발원 책임연구원 (Corresponding author: 02-2105-4935, namjo1234@hanmail.net)

**한국해양수산개발원 연구원

수산업관측사업은 2003년 『농수산물유통및가격안정에관한법률』에 의거하여 2004년 해양수산부와 한국해양수산개발원의 협약 체결로부터 시작되었다. 당시 관측사업은 1997년 수산물시장 개방 및 개별 국가와의 FTA 체결 확대 등으로 인한 무한경쟁체제하에서의 영세한 우리나라 양식어가의 산업경쟁력을 확보하고자 양식어가의 수급 조절과 관련된 생산시설 재편, 어장이용의 효율화, 유통구조 개선 등을 뒷받침할 수 있는 과학적 정보 수집과 분석, 그리고 신속한 정보 전달 체계를 구축하는데 그 목적이 있었다(한국해양수산개발원, 2006).

초기 관측사업은 김 품목을 시범사업으로 선정하여 김 산업이 가진 과잉 생산에 따른 수급 불안정과 복잡한 유통구조로 인한 정보 수집의 한계를 극복하는데 중점을 두었다. 그리고 김 품목으로부터 효과적 관측 가능성이 가시화되면서, 본 사업은 넙치, 전복, 조피볼락, 굴, 미역, 송어 순으로 관측품목을 확대해왔다. 또한 이들 관측품목과 관련된 유통협약 및 자조금 사업 등과 같은 컨설팅 사업뿐만 아니라 대표조직 육성관련 자문 및 품목별 연구회 등과 같은 정부 정책지원 사업, 그리고 품목별 가치사슬 및 기타 관측사업과 관련된 연구 또한 적극적으로 수행해왔다(한국해양수산개발원, 2009).

하지만 본 사업은 사업 초창기 대상 품목의 관측체계 구축과 주요 양식물을 관측 품목으로 흡수하는데 집중하면서, 이들 품목의 관측정보에 대한 질적 개선에는 예산 및 인력 부족, 그리고 분석 자료의 불충분 등의 이유로 생산어가, 유통·수출입업체, 정부 등의 기대 수준에 미치지 못한 부분도 있었다. 특히 최근 들어 정부에서 1차 산업인 수산업을 2, 3차 산업과의 연계를 통해 고부가가치 식품산업으로의 통합적 발전을 추구하고자 대표조직과 같은 품목별 산업 육성정책을 적극 지원함에 따라, 수산업관측사업에서도 이러한 정부 정책을 반영한 관측 품목의 해외경쟁력 분석에 기초가 되는 해외시장조사, 품목별 가격 및 수급 전망 등과 같은 다양한 정보수집 및 제공 등이 요구되고 있는 상황이다.

따라서 현 시점에서 지난 6년 간 성장해 온 우리나라 수산업관측사업의 발전현황을 살펴보고, 향후 관측사업의 중장기 추진방향 및 신규사업 추진방향을 설정해 보는 것은 아주 시의성 있는 연구라 할 수 있다.

AHP(Analytic Hierarchy Process) 기법을 이용한 선행연구는 1971년 이후 경영학 및 경제학을 비롯해 다양한 학문분야에서 활발히 발전해 왔다. 구체적으로 수산분야에서도 수산업에 대한 정책 입안을 위해 다양한 이해관계집단의 의사를 분석하거나 정책 대안들의 우선순위를 분석하는데 주로 응용되어왔다.

우선, 외국의 사례를 살펴보면, Nielsen과 Mathiesen(2006)은 AHP를 이용하여 덴마크 어업관리에 대한 다양한 이해관계자들의 선호를 평가하였고, Utne(2008)는 AHP 기법을 통해 조업선단에 관련된 이해관계자들의 선호를 수집하고 어선어업의 지

속가능성에 대한 요소들의 순위를 분석하였다. 그리고 Pascoe 외(2009)는 호주 연방의 최적 어업관리를 위해 AHP 기법을 적용하여 이해관계자들의 선호를 분석하였다.

다음으로 국내 연구로서, 장영수와 박철형(2006)은 47개의 어종을 대상으로 시장 개방에 따른 품목별 민감도를 도출하였다. 특히, 본 연구는 경제적 변수들로만 이루어진 기존 연구와 달리 AHP 기법을 활용하여 비경제적 측면 또한 고려하였는데, 분석 결과, 시장 개방에 따른 품목별 민감도 분석에서 비경제적 요인의 상대적 가중치가 16.7%인 것으로 조사되었다. 이강우(2007)는 해상 가두리 어류양식장의 입지 선택에 있어 정성적 요인과 정량적인 요인을 동시에 고려하기 위해 AHP 평가모형을 개발하여 제시하였다. 특히, 본 연구는 후보지에 대한 종합 평점을 구하여 각 후보지의 종합 우선순위를 결정하고, 주요 입지요인의 가중치의 변화에 따른 각 후보지의 종합 평점에 대한 민감도 분석을 수행하였다. 박철형과 표희동(2007)은 전문가 그룹들로부터 바다목장화사업의 성공 요인들을 추출하고 이에 대한 가중치를 추정하였다. 동시에 4가지 자원회복수단들에 대한 효율성의 평가 또한 AHP 기법을 이용하여 분석하였다. 그 결과, 그룹의사결정에 있어 자원회복수단의 효율성 평가에 그룹 간 상반된 견해를 확인하였고, 그에 따른 분석적 함의를 제시하였다. 김정욱 외(2007)는 AHP 기법을 이용해 어업인 신용평가모형을 제시하고 설정된 각 지표에 대한 가중치를 산출하였다. 어업인을 대상으로 하는 경우 비재무적인 요소들에 대한 평가가 매우 중요한데, AHP 기법을 이용하여 재무정보와 비재무정보를 모두 고려한 모형개발을 시도하였다.

본 연구 또한 상기 선행연구와 유사한 특정 사업의 추진방향에 대한 전략 제시에 용이한 AHP 기법을 우리나라 수산업관측사업의 중장기 추진방향 및 신규사업 추진방향에 처음으로 적용해 보았다는 점에서 그 의의가 있다고 보여진다.

본 논문의 구성으로 2장에서는 우리나라 관측사업의 현황을 사업배경, 목적, 실태와 한계 중심으로 설명하였고, 3장에서는 AHP 분석 모형 및 본 모형에 기초한 분석결과를 구체적으로 제시하였다. 그리고 4장에서는 AHP 분석결과에 기초한 우리나라 수산업관측사업의 중장기 추진방향 및 신규사업 추진방향을 제시하였고, 5장은 결론으로 동 사업의 분석적 함의 및 한계 등을 언급하였다.

II. 우리나라 수산업관측사업의 현황

1. 사업 배경 및 목적

우리나라 수산업관측사업의 배경은 2003년 12월말 『농수산물유통및가격안정에관한법률』에 의거하여 당시 해양수산부와 한국해양수산개발원에 의해 양식어업관측센터가 설립되었고, 당시 본 센터는 해양수산부가 위탁한 『김산업구조개선계획』을 수행

하는 것이 주요 사업이었다. 이후 본 사업은 양식 품목 및 사업의 영역 확대를 고려하여, 2004년 12월 정기국회에서 상기 농안법이 개정되면서 동법 제5조에 근거하여 『수산업관측센터』로 개정되었다(한국해양수산개발원, 2006).

당시 양식 수산물에 대한 관측 사업이 필요했던 주된 이유로는 김, 넙치 등과 같은 주요 양식 수산물의 생산량 변동이 이들 품목의 가격 불안정을 야기시켜 생산자의 경영활동을 위축시키고, 소비자의 후생수준을 악화시키는 부정적 결과를 초래했기 때문이다. 따라서 양식 수산물에 대한 안정적인 수산물 수급이 이루어질 수 있도록 생산, 유통, 소비의 각종 정보를 수집·분석하여 모든 관련자에게 신속히 제공해주는 그러한 정부지원 사업이 시대적으로 요구되었다.

그러므로 수산업관측사업의 설립목적은 수산물의 안정적 생산조절 체계를 구축하여 적정 시장가격을 유지함으로써 생산자 후생을 증대시키고, 수산물 수급 불안정으로 인한 가격 변동을 완화함으로써 소비자 후생을 증대시키는데 있었다.

2. 사업 현황 및 한계

수산업관측사업의 주요 사업은 관측정보 제공사업, 컨설팅 사업, 정부정책 지원사업, 기타사업으로 분류할 수 있다.

첫째, 관측정보 제공사업은 2008년 기준 7개의 양식어업 품목을 대상으로 5종의 관측월보를 발간하였으며, 분기별로 송어를 제외한 6개 품목과 양식어류 중 돔, 농어를 포함한 총 8개 품목에 대한 양식어업동향지를 발간하였다. 이 외에도 품목별 평가대회 및 전망대회를 매년 개최하고 있다.

구체적으로 연도별 관측월보의 확대 현황을 살펴보면, 관측사업이 시작된 2004년 이후 연도별로 관측 품목이 계속 확대되어오다, 2007년부터 예산상의 제약으로 품목 확대가 다소 주춤하였다. 2008년 기준, 수산업관측 월보의 총 연간 발간 부수는 대략 총 217,000부로, 이 수는 송어를 제외한 관측 품목 양식어가수(22,340)의 약 10배에 해당되는 부수이다. 또한 양식일반동향 및 주요 양식품목의 수급동향과 전망 그리고 수산

〈표 1〉 연도별 관측월보 발간 품목 현황

구분	2004년	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
품목	김	김, 넙치	김, 넙치, 전복, 조피볼락	김, 넙치, 전복, 조피볼락, 굴, 미역, 전어	김, 넙치, 전복, 조피볼락, 굴, 미역, 전어, 송어	김, 넙치, 전복, 조피볼락, 굴, 미역, 송어
품목수	1	2	4	7	8	7
월보수	1	2	4	7(5)	6	5

주: 2007년 11월호부터 김·미역은 해조류로, 넙치·조피볼락은 어류로 통합되어 월보가 발간되고 있음
 자료: 한국해양수산개발원, 수산업관측사업 평가 및 성과보고서, 2009

AHP 기법을 이용한 우리나라 수산업관측사업의 추진방향에 관한 연구

〈표 2〉 2008년 연간 관측월보 발간 부수 및 품목별 발행 횟수 현황

구 분	해조류	어류	전복	굴	송어
연 발간 부수	56,200	44,200	44,200	25,000	3,204
연 발행 횟수	10	12	12	10	4

자료 : 한국해양수산개발원, 수산업관측센터 내부자료

〈표 3〉 연도별 양식어업동향(분기보) 정보 제공 품목 현황

구 분	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
품목	김, 넙치, 전복, 조피볼락, 굴	김, 미역, 넙치, 조피볼락, 돔, 농어, 전복, 굴	김, 미역, 넙치, 조피볼락, 돔, 농어, 전복, 굴	김, 미역, 넙치, 조피볼락, 돔, 농어, 전복, 굴	김, 미역, 넙치, 조피볼락, 돔, 농어, 전복, 굴
품목수	5	8	8	8	8

자료 : 한국해양수산개발원, 수산업관측사업 평가 및 성과보고서, 2009

물 소비동향으로 구성된 양식어업동향지는 2005년 5개 품목에 대한 정보제공에서 2006년 이후 8개 품목에 대한 정보를 분기마다 제공해 주고 있다(한국해양수산개발원, 2009).

둘째, 유통협약 및 자조금 사업이 주된 업무인 컨설팅 사업은 일반적으로 관련 단체 및 어업인을 대상으로 교육 및 사업설명회와 자문 등을 실시하고, 각종 정보와 연구 자료 등을 제공하고 있다.

구체적으로 유통협약사업은 품목별 생산자 단체가 중심이 되어 유통, 가공, 소비자 등으로 협력체를 구성하고 적정생산을 자율적으로 유도하여 유통질서를 확립하는 사업으로, 동 사업의 지원실적은 2004년 김 1개 품목에서 2009년 현재 4개의 품목으로 확대되었고, 그 사업비 또한 2004년 5천만 원에서 10억 6천만 원으로 증가하였다. 또한 자조금 사업은 생산자 단체가 공동자금을 조성하여 홍보, 판로확대, 연구 및 교육 등을 통해 해당산업의 공통문제를 해결하고자 하는 사업으로, 그 지원 실적은 유통협약사업과 유사하나 2009년 기준 '자라' 품목이 추가된 것과 사업비가 최근 들어 급격히 증가한 것 등에서 다소 차이를 보이고 있다(한국해양수산개발원, 2009).

〈표 4〉 유통협약사업 추진실적

(단위 : 개, 백만 원)

구 분	2004	2005	2006	2007	2008	2009
품목 수	1	2	3	4	4	4
사업비	50	307	672	887	1,657	1,060
대상 품목	김	김, 넙치	김, 넙치, 송어	김, 넙치, 송어, 전복	김, 넙치, 송어, 전복	김, 넙치, 송어, 전복

자료 : 한국해양수산개발원, 수산업관측사업 평가 및 성과보고서, 2009

〈 표 5 〉 자조금사업 추진실적

(단위 : 개, 백만 원)

구분	2004	2005	2006	2007	2008	2009
품목수	1	2	3	4	4	5
사업비	100	200	408	550	543	1,100
대상 품목	김	김, 넙치	김, 넙치, 송어	김, 넙치, 송어, 전복	김, 넙치, 송어, 전복	김, 넙치, 송어, 전복, 자라

자료 : 한국해양수산개발원, 수산업관측사업 평가 및 성과보고서, 2009

셋째, 정부정책 지원사업으로는 수산업관측품목 수급동향 제공, 대표조직 육성 관련 자문, 품목별 연구회 지원, 어장정비사업 지원 등 각종 정부정책을 지원하고 있다.

구체적으로 정부정책 지원사업은 매달 관측품목의 수급동향을 농림수산식품부에 제공하고, 김, 넙치, 전복 3개의 양식품목의 대표조직 및 연구회의 활성화를 위한 각종 워크숍 및 전문가 자문 등을 주관하고 있으며, 인공위성영상판독사업으로부터 얻어진 어장정보를 활용하여 개별 지자체의 어장정비사업에도 적극 지원하고 있다. 이 중 인공위성영상판독사업을 통한 품목별 어장정비 추진실적을 살펴보면 〈 표 6 〉 과 같다.

〈 표 6 〉 인공위성영상판독사업 현황 및 어장정비 추진실적

구분	2004년			2005년			2006년			2007년		2008년		
	김	김	어류	김	전복	어류	김	전복	김	전복	김	전복	미역	굴
관측 품목	김	김	어류	김	전복	어류	김	전복	김	전복	김	전복	미역	굴
관측 지역	김양식 시설 지역	김양식 시설 지역	어류가두리 시설 지역 (경북 제외)	김양식 시설 지역	전복가두리 시설 지역	어류가두리 시설 지역 (경북 제외)	김양식 시설 지역	전복가두리 시설 지역	김양식 시설 지역	전복가두리 시설 지역	일부 지역	일부 지역	미역양식 시설 지역	수하식양식시설 지역 (충남 제외)
어장 정비 지역	해남, 진도, 완도 등	해남, 진도, 완도 등	통영, 거제, 여수 등	해남, 진도, 완도 등	완도, 해남, 흑산도 등	통영, 거제, 여수 등	해남, 진도, 완도 등	완도, 해남, 흑산도 등	서천, 군산	완도, 흑산도	완도, 고흥, 기장 등	통영, 고성, 여수 등		

자료 : 수산업관측센터 내부자료

끝으로, 기타사업은 수산업관측사업과 관련된 품목별 가치사슬 분석 및 각종 연구 및 논문 발표 등을 수행하고 있다. 특히, 이러한 연구 활동은 관측사업의 기능을 강화시키는 원동력이 되고 있다.

그러나 최근 6년간의 관측사업의 양적 확대에도 불구하고, 본 사업은 여전히 극복해야 할 몇몇 한계들을 안고 있다. 우선, 예산상의 제약에 따른 관측대상 품목 수의 확대 지연, 둘째, 해외수산정보수집의 한계, 셋째, 수급전망모형 부재로 인한 품목별 중

장기 전망 곤란, 넷째, 1차 정보수집 기능의 지속적 보강 미흡 등을 들 수 있다.

첫째, 관측대상 품목 수는 여전히 전체 수산물에 있어서 낮은 비중을 차지하고 있다. 특히, 2008년 기준 수산물 총생산량(270만 톤) 및 생산금액(5,018억 원) 대비 각각 34.8%와 23.4%에 불과한 실정이다. 또한 관측 품목이 부류별 주요 품목에 국한되어 있어 부류별 주요 품목인 김과 미역, 넙치와 조피볼락, 전복과 굴 등을 제외한 기타 부류별 품목에 대한 관측 정보가 아주 미흡한 실정이다. 그 결과, 현재의 수산업관측품목으로는 수산물의 자율적 수급조절을 통한 가격안정화 목표를 실현하는데 한계가 있다고 판단된다.

둘째, 해외수산정보수집은 품목별로 웹서칭을 통해 확보할 수 있는 생산량 및 생산액 등의 기초 자료를 확보하는데 그치고 있다. 특히, 정부가 최근 품목별 대표조직 육성을 통한 수출경쟁력 강화를 강조하고 있는 시점에서, 이들 개별 품목에 대한 해외시장 정보축적의 기반조성은 매우 중요한 사안이나 여전히 예산 부족으로 해외시장 정보수집체계 구축에 인력과 예산을 투입하지 못하고 있는 실정이다.

셋째, 과학적, 체계적 수급분석 모형의 부재로 인해 급변하는 수산 환경에 따른 수산업의 피해 및 손실에 대해 신뢰성 있는 추정치를 제시하지 못하고 있다. 현재 수산업관측사업은 주요 양식품목 및 내수면 어업의 송어 품목에 한해 전망을 제시하고 있는데, 이들 전망은 모두 통계적 자료 분석에 기초한 정성적 단기 전망에 국한되어 있다. 따라서 개별 품목의 생산량, 가격, 수급 등에 대한 계량적 장·단기 전망이 부재하여, 관측 정보의 실수요자들의 미래 예측에 대한 서비스가 매우 미흡한 실정이다.

그 외에도 본 사업의 한계점으로 관측정보의 가장 기초가 되는 표본 수 확대와 같은 1차 정보수집 기능이 예산상의 한계로 지속적으로 보강되지 못하고 있는 점 등을 들 수 있다(한국해양수산개발원, 2009).

따라서 이상의 수산업관측사업의 품목확대에도 불구하고 상기 사업자체가 지닌 한계점 등으로 인해 지속적 발전이 다소 정체되고 있는 상황에서 우리나라의 수산업관측사업이 중장기적으로 어떠한 방향으로 발전하는 것이 바람직하며, 만일 신규사업을 추진한다면 우선적으로 어떤 사업부터 시행하는 것이 효과적인지를 AHP 기법을 이용하여 분석모형 및 분석결과를 제시해 보았다.

Ⅲ. 분석모형 및 분석결과

1. 분석모형

1) AHP 분석 기법

특정한 사업 또는 문제에 대해 개별 주체가 의사를 결정할 때, 일반적으로 서로 상반

된 기준 또는 제한적이거나 불완전한 정보 하에서 최적의 선택을 해야 하는 경우가 많다. 따라서 Saaty는 이러한 점을 착안하여 1971년 AHP 기법을 개발하였는데, 동 기법은 다수의 기준 하에서 다수 대안들의 우선순위를 선정하는데 아주 용이하여 광범위한 연구영역에서 널리 이용되고 있다.

AHP 기법은 보통 4단계의 작업을 거치게 되는데, 먼저 의사결정문제와 관련된 의사결정 사항들을 계층으로 분류하여 의사결정계층을 설정한다. 본 연구에서는 모든 하위 계층의 요소가 직계 상위계층의 모든 항목과 관련되는 완전한 계층을 구성하였다.

두 번째로 의사결정 요소들 간의 쌍대비교로 판단자료를 수집한다. 3개의 전문가 그룹으로 구성된 개별 대상자들에게 Saaty의 9점 척도에 의거한 평가를 의뢰하였다. 수집된 자료로 작성한 쌍대비교행렬 A 는 식 (1)과 같이 역수의 형태를 취하게 된다.

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

여기서, $a_{ij} = 1/a_{ji}$, $a_{ii} = 1$, $\forall i$.

본 연구에서는 그룹들의 의사를 수렴하기 위해 그룹의 구성원들이 행한 각각의 평가치를 수치통합하여 가중치를 구하였다. 수치통합방법으로 행렬의 역수성을 유지하기 위해 기하평균을 이용하였다.

세 번째로 고유치방법을 사용하여 의사결정요소들의 상대적인 가중치를 추정한다 (강진규 외, 2008). 한 계층 내에서 비교 대상이 되는 n 개 요소의 상대적인 중요도를 $w_i (i=1, \dots, n)$ 라고 했을 때, 상기한 쌍대비교행렬에서의 a_{ij} 는 $w_i/w_j (i, j=1, \dots, n)$ 로 추정할 수 있다. 따라서 a_{ij} 와 w_i 사이에는 다음 식 (2)가 성립한다.

$$a_{ij} = w_i/w_j \quad (i, j=1, \dots, n) \quad (2)$$

여기서, 행렬의 모든 요소를 나타내면 식 (3)과 같다.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot w_j \cdot \frac{1}{w_i} = n \quad (i, j=1, \dots, n) \quad (3)$$

식 (3)은 식 (4)와 같이 나타낼 수 있다.

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} \cdot w_j = n \cdot w_i \quad (i, j=1, \dots, n) \quad (4)$$

위 식은 선형대수론에서의 고유치 문제와 같으므로, 요소 a_{ij} 로 구성되는 행렬 A 를

식 (5)와 같이 나타낼 수 있다.

$$A = \begin{bmatrix} w_1/w_1 & w_1/w_2 & w_1/w_3 & \cdots & w_1/w_n \\ w_2/w_1 & w_2/w_2 & w_2/w_3 & \cdots & w_2/w_n \\ \vdots & \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ w_n/w_1 & w_n/w_2 & w_n/w_3 & \cdots & w_n/w_n \end{bmatrix} \quad (5)$$

그리고 고유치방법에 의하여 식 (6)에서의 w 를 구할 수 있는 것이다.

$$A \cdot w = n \cdot w \quad (6)$$

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

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 식 (7)을 이용하여 구한다.

$$A' \cdot w' = \lambda_{\max} \cdot w' \quad (7)$$

여기서, λ_{\max} : 행렬 A' 의 가장 큰 고유치

λ_{\max} 는 항상 n 보다 크거나 같기 때문에 계산된 λ_{\max} 가 n 에 근접하는 값일수록 쌍대비교행렬 A 의 수치들이 일관성을 가진다고 말할 수 있다. 이러한 일관성의 정도는 다음과 같이 일관성지수(Consistency Index : CI)를 통하여 구할 수 있다.

$$\text{일관성 지수 (CI)} = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1) \quad (8)$$

마지막으로 평가대상이 되는 여러 대안들에 대한 종합순위를 얻기 위하여 의사결정 요소들의 상대적인 가중치를 종합화한다. 각 계층에서의 가중치를 종합함으로써 최하위에 있는 대안들의 우선순위를 결정하는 종합중요도벡터를 식 (9)를 통해 산출한다. 종합중요도는 궁극적으로 평가대상이 되는 대안들의 점수를 나타내며, 이를 통하여 대안의 우선순위를 결정하게 된다(조근태 외, 2003).

$$C[1, k] = \prod_{i=2}^k B_i \quad (9)$$

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

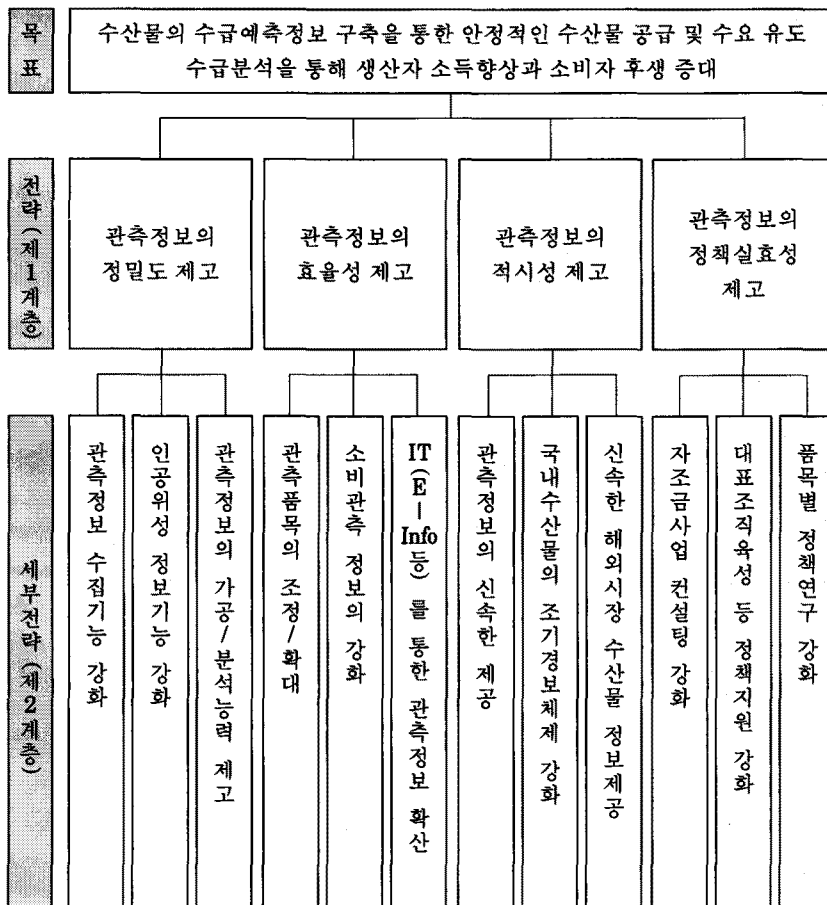
2) 모형의 설정

본 연구에서는 우리나라 수산업관측사업의 추진방향을 도출하기 위해 AHP 기법을 이용하여 전문가들의 의견을 수렴하였다. 구체적으로 본 모형은 수산업관측사업의 중장기 추진방향을 위한 목표와 신규사업 추진방향을 위한 목표를 설정한 후, 각각의 목표를 달성하기 위한 요소들을 계층화하여 2가지 모형을 구성하였다(김관수 외, 2008).

평가 대상 항목들은 수산업관측사업을 시행하고 있는 주체인 정부 관계자와 수산관련 연구원 및 생산 및 유통업자들과의 면담을 통해 현실적으로 실현 가능한 요소들로 설정하였다.

<그림 1> 과 <그림 2> 는 각 모형의 계층구조를 도식화하였고, <표 7>, <표 8> 은 계층별로 설정된 개별 항목들의 주요 내용을 요약·정리하였다.

우선, 수산업관측사업의 중장기 추진방향을 계층구조를 간략히 설명하면, 관측사업



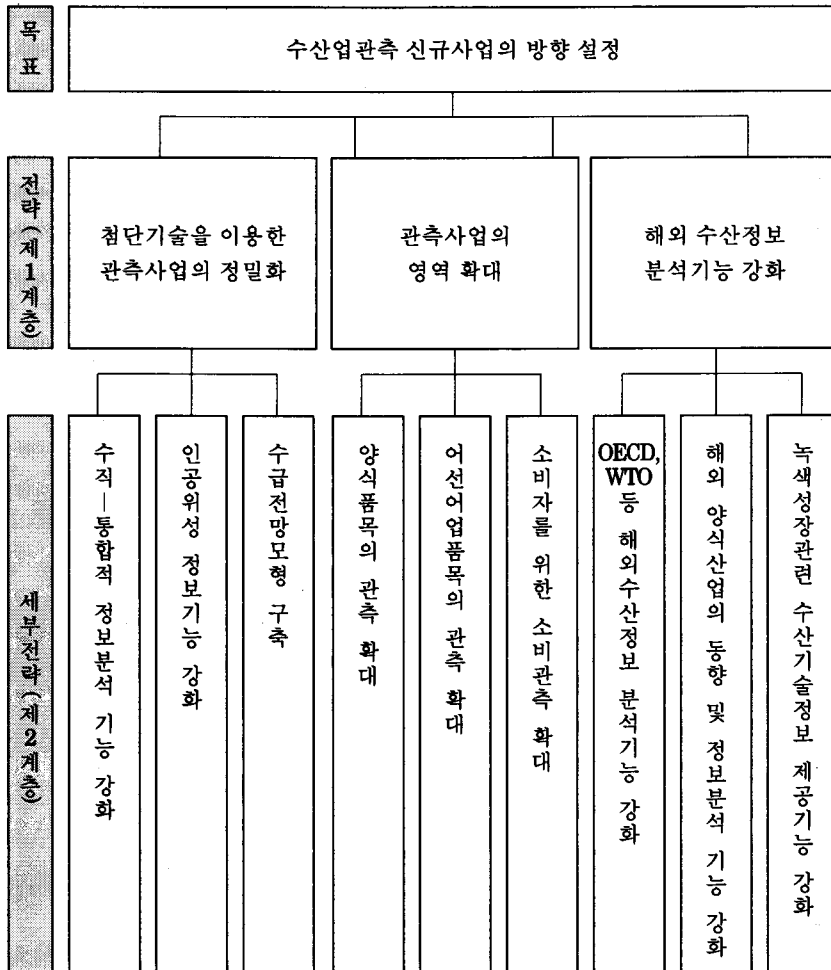
<그림 1> 수산업관측사업 중장기 추진방향 설정을 위한 AHP 계층 구조

AHP 기법을 이용한 우리나라 수산업관측사업의 추진방향에 관한 연구

〈표 7〉 수산업관측사업의 중장기 추진방향 설정항목 및 주요내용

평가항목		주요내용
관측 정보의 정밀도 제고	관측정보 수집기능 강화	-수정란-종묘-입식량-양성물량-출하량-수출입량 등에 대한 정보수집기능 강화 -관측 생산(생산량, 산지가격 등) 및 소비(도소매가격, 수출입가격 등) 표본 확대
	인공위성 정보기능 강화	-인공위성을 활용한 과학적 시설량 파악 -정부 및 지자체 어장정비 지원기능 강화 -해외양식시설(중국, 일본, 미국, 호주 등) 정보 축적
관측 정보의 효율성 제고	관측정보의 가공 및 분석능력 제고	-국내의 수산물 가격, 생산량, 수출입 등을 정확하게 예측할 수 있는 수급전망모형 구축 및 이를 전담할 수 있는 인력 확보 -정보축적에 필요한 DB 시스템 구축
	관측품목의 조정 및 확대	-대내의 여건을 고려한 관측 품목의 신축적 운용 -관측사업의 효과가 큰 주요품목의 정밀도 제고를 위한 선택과 집중 -양식품목 뿐만 아니라 어선어업품목으로의 관측 사업 확대
	소비관측 정보의 강화	-소비자를 위한 정보, 즉 시장가격, 수급전망, 수산물 판매정보, 수산 식품관련 정보 등 제공 -생산자를 위한 정보, 즉 품목별 소비자 선호도, 소비행태 및 패턴 정 보 등 제공 -소비자 패널을 통한 소비성향 정보 제공
	IT(E-info, Web-info 등)를 통한 관측정보 확산	-정보화시대에 비용절감형 동시다발적 정보 제공을 위한 E-Info. 또는 Web-info. 기능 강화 -관측정보의 모바일 서비스 또는 무선 인터넷 서비스지원 기능 강화
관측 정보의 적시성 제고	관측 정보의 신속한 제공	-다양한 매체를 통해 수급조절 실패 및 가격 하락 등의 문제가 거론 되기 전에 신속하게 주요 담당기관에 정보 제공
	국내수산물의 조기경보체제 강화	-관측품목의 문제발생 우려시 사후적 대책 마련 보다 예방적 차원의 사전적 대책 마련을 위한 조기경보체제 기능 강화
	신속한 해외시장 수산물 정보 제공	-관측품목의 대외 경쟁력 분석을 위한 해외정보수집 기능 강화 -관측 주요 품목의 해외시장 모니터 요원 확대
관측 정보의 정책 실효성 제고	자조금 사업 컨설팅 강화	- 품목별 유통협약 및 자조금 사업지원 확대 - 신규 자조금 사업 교육 지원 확대 - 정부정책 및 어가경영 관련 컨설팅 기능 강화
	대표조직육성 등 정책지원 강화	- 품목별 대표조직 육성 관련 정보 및 정책 지원 - 품목별 경쟁력 분석 정부지원 확대
	품목별 정책 연구 강화	- 품목별 정책 연구 지원 강화 - 품목별(김, 넙치, 전복 등) 연구회 지원 강화

의 목표로서 수산물의 안정적 공급 및 수요 유도와 생산자의 소득향상 및 소비자의 후생 증대로 설정하고, 이러한 목표를 달성하기 위한 상위 전략으로 관측정보의 정밀도 제고, 효율성 제고, 적시성 제고, 정책실효성 제고를 설정하였다. 그리고 이들 개별 전략마다 3개의 하위 세부전략을 두어 수산업관측사업의 중장기 추진방향에 대한 계층



〈그림 2〉 수산업관측 신규사업 추진방향 설정을 위한 AHP 계층 구조

별 우선순위를 추정할 수 있도록 고안하였다.

다음으로 수산업관측 신규사업의 추진방향의 상위 전략은 크게 첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화, 관측사업의 영역확대, 해외수산정보 분석기능 강화로 설정하였고, 이들 개별 전략마다 3개의 하위 세부전략을 두어 신규사업의 추진방향에 대한 계층별 우선순위를 추정할 수 있도록 고안하였다.

3) 조사 방법 및 대상

설문 조사대상은 수산업관측사업과 관련된 정부·지자체 공무원과 시장 및 생산자 단체의 구성원, 그리고 연구기관의 연구원 등 본 사업에 대한 지식과 경험을 보유하고 있는 실질 전문가들로 구성하였다. AHP 분석의 설계 시, 설문 조사자로 선정된 총 설

〈표 8〉 수산업관측 신규사업 추진방향 설정항목 및 주요내용

평가항목		주요내용
첨단 기술을 이용한 관측 사업의 정밀화	수직-통합적 정보 분석 기능 강화*	-수정란-종묘-입식량-양성물량-출하량-수출입량 등에 대한 정량적 정보 수집 기능 강화 -품목별 가치사슬(Value-Chain) 분석 및 정보 제공(품목별 생산비 추정 등) -모바일 서비스 및 무선 인터넷 서비스 지원 강화
	인공위성 정보기능 강화	- 고도정밀 인공위성을 활용한 정확한 시설량 파악 - 인공위성을 이용한 해외 양식시설(중국, 일본 등) 정보 파악 및 분석
	수급전망모형 구축	-관측 품목의 장·단기 생산량 및 가격 예측 전망 -관측 품목의 수요 및 공급 함수 추정을 통한 생산자, 소비자 후생 분석 -품목별 수출입함수 추정을 통한 가격 민감도 분석 -품목별 해외시장 분석 및 국내의 소비자 기호 분석 -투입요소 및 상품가격 변화에 따른 소비자, 생산자 후생 분석 등
관측 사업의 영역 확대	양식품목의 관측 확대	-가두리 양식 품목의 보다 정확한 정보 축적을 위해 돔, 농어류 품목으로의 관측 확대(가두리 양식) -부가가치가 높은 내수면어종(뱀장어 등)에 대한 관측 확대 -외해 가두리 양식 품목의 정보수집기능 강화
	어선어업 품목의 관측 확대	-수산물 시장에서 큰 비중을 차지하고 있는 어선어업품목(고등어, 오징어, 갈치, 조기 등)에 대한 관측 확대 -수산물에 대한 정부 비축물자관련 정확한 수급정보제공을 위해 어선어업품목으로의 관측사업 확대
	소비자를 위한 소비관측 확대	-관측 품목의 소비자 패널 구성 확대를 통한 개별 품목의 소비패턴, 소비행태, 판매정보 등의 정보제공기능 강화
해외 수산 정보 분석 기능 강화	OECD, WTO 등 해외 수산 정보 분석 기능 강화	-새로운 수산정책 및 제도와 관련된 해외 주요 국제기구의 정보 수집 및 분석 기능 강화 -해외 수산 동향 파악
	해외 양식 산업의 동향 및 정보분석 기능 강화	- 해외 양식산업의 새로운 동향 및 성공 사례 분석 - 해외 신규 양식제도 및 기술 소개 - 해외 양식경제/경영의 흐름 분석
	녹색성장관련 수산기술정보 제공기능 강화	-녹색성장관련 수산기술정보 제공기능 강화 -친환경적 사료, 육종, 질병, 백신 개발 정보 제공 기능 강화

주: 수직-통합적 정보 분석이란 품목별 수정란-생산-양육-출하-수출입-소비에 이르는 전 과정의 정보를 수집 분석하는 것을 일컫음

문 대상자 수는 45명이었고, 설문지는 AHP의 창시자인 Saaty의 9점 척도¹⁾를 이용하였다.

설문 방법은 직접방문 조사와 전자메일(팩스, 이메일)을 이용한 설문조사 방법을 병행하였다. 설문 대상자 중 유효 응답자인 25명을 대상으로 AHP 분석을 시행하여 결과를 도출하였다. 유효 응답자는 연구기관 13명, 정부 및 지자체 4명, 생산자 및 유통

1) Saaty의 9점 척도는 엄밀히 말해 AHP 모형의 특성상, 1/9-9로 이루어진 17점 척도이다.

업자 8명의 3개 그룹으로 구성되었다²⁾.

2. 분석결과

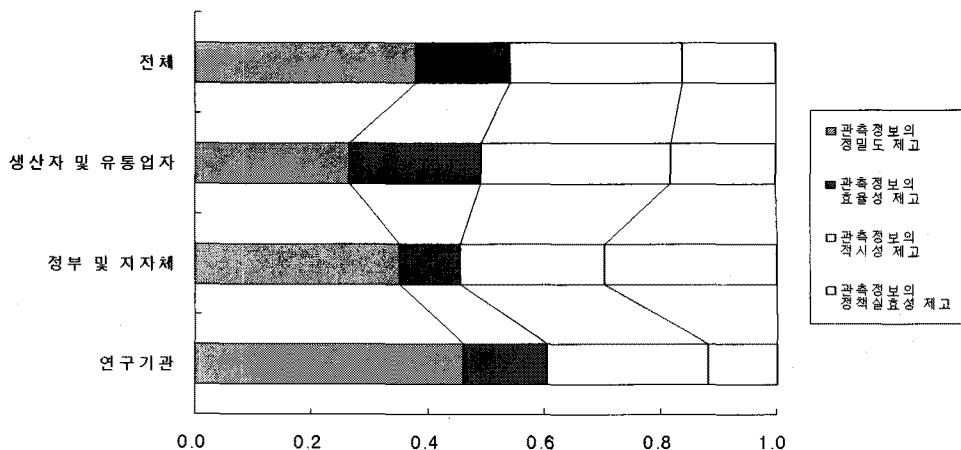
1) 수산업관측사업의 중장기 추진방향 설정

수산물의 수급예측정보 구축을 통한 안정적인 수산물 공급 및 수요 유도 및 수급분석을 통한 생산자 소득향상과 소비자 후생 증대를 목표로 하는 계층모형의 제 1계층인 4가지 전략 간의 가중치를 산출하고, 제 2계층인 12가지 세부전략 간의 상대적 중요도를 분석하였다. 그리고 마지막으로 세부전략 간 우선순위를 분석하였다.

우선 <표 9>의 제 1계층에 해당하는 4가지 전략의 중요도를 살펴보면, 연구기관과 정부 및 지자체는 관측정보의 정밀도 제고를 각각 0.462, 0.351로 가장 중요하게 평가한 반면, 생산자 및 유통업자는 관측정보의 적시성 제고(0.327)를 중요하게 여기는 것으로 나타났다. 전체적으로는 관측정보의 정밀도 제고가 가장 중요한 것으로 분

<표 9> 수산업관측사업의 목표 달성을 위한 전략의 중요도

전략	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
관측정보의 정밀도 제고	0.462	0.351	0.264	0.380
관측정보의 효율성 제고	0.142	0.105	0.227	0.161
관측정보의 적시성 제고	0.278	0.247	0.327	0.296
관측정보의 정책실효성 제고	0.119	0.297	0.181	0.162
일관성지수 (CI)	0.0095	0.0317	0.0025	0.0078



<그림 3> 수산업관측사업의 목표 달성을 위한 상위 전략 간 중요도

2) 정부 및 지자체는 7명의 전문가가 응답하였으나, 이 중 3명의 응답에서 일관성지수가 0.1을 크게 상회하여 가중치 평균을 구하는 가정에서 '편의'를 발생시킬 수 있음으로 분석에서 제외하였다.

석되었고, 일관성지수(CI)는 0.0078로 전반적으로 설문에 일관성 있는 답변을 제공한 것으로 나타났다.

〈표 10〉의 관측정보의 정밀도 제고의 3가지 세부전략 간의 상대적 중요도를 분석해 본 결과, 연구기관, 정부 및 지자체는 관측정보 수집기능 강화가 중요하다고 평가한 반면, 생산자 및 유통업자는 관측 정보의 가공 및 분석 능력 제고가 중요하다고 평가하였다. 한편, 인공위성 정보기능 강화는 3 그룹 모두 중요도를 낮게 평가하였다. 이는 전문가들의 입장에서 인공위성영상판독사업에 비해 관측정보의 1차 정보의 수집기능을 강화하여, 이를 통한 가공/분석 능력 제고가 관측사업의 기본업무로서 더 중요하다고 여겨졌기 때문으로 풀이된다.

〈표 10〉 관측정보의 정밀도 제고를 위한 세부전략 간 중요도

세부전략	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
관측정보 수집기능 강화	0.517	0.740	0.363	0.501
인공위성 정보기능 강화	0.143	0.063	0.135	0.131
관측정보의 가공/분석 능력 제고	0.340	0.197	0.501	0.368
일관성지수 (CI)	0.0393	0.1265	0.0225	0.0092

〈표 11〉의 관측정보의 효율성 제고를 위한 세부전략 간 중요도를 분석해 본 결과, 관측정보의 효율성 제고를 위한 세부전략에 있어 3 그룹 모두 소비관측 정보의 강화를 중요하게 여기는 것으로 조사되었다. 이는 관측사업이 생산 및 전달·배포 부문에만 집중하지 말고, 개별 품목의 소비패턴, 소비행태, 판매정보 등의 소비 부문에도 관심을 기울여야 함을 의미한다.

〈표 11〉 관측정보의 효율성 제고를 위한 세부전략 간 중요도

세부전략	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
관측품목의 조정/확대	0.358	0.126	0.183	0.250
소비관측 정보의 강화	0.441	0.681	0.576	0.532
IT(E-info 등)를 통한 관측정보 확산	0.200	0.193	0.240	0.218
일관성지수 (CI)	0.0114	0.0116	0.0003	0.0067

또한 〈표 12〉에서 보듯이 관측정보의 적시성 제고를 위한 세부전략에 대해서는 3 그룹 모두 관측정보의 신속한 정보 제공을 가장 중요하게 여기고 있는 것으로 나타났다.

〈표 13〉에서 보듯이, 관측정보의 정책실효성 제고의 세부전략에 대해서는 연구기관과 생산자 및 유통업자는 품목별 정책연구 강화를 중요하게 생각한 반면, 정부 및

〈표 12〉 관측정보의 적시성 제고를 위한 세부전략 간 중요도

세부전략	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
관측정보의 신속한 정보제공	0.606	0.638	0.531	0.596
국내 수산물의 조기경보체제 강화	0.273	0.232	0.186	0.241
신속한 해외시장 수산물 정보 제공	0.122	0.131	0.283	0.163
일관성지수 (CI)	0.0064	0.0058	0.0729	0.0196

지자체는 자조금 사업 컨설팅 강화를 중요하게 여기고 있는 것으로 나타났다. 한편 대표조직육성 등 정책지원 강화에 대해 연구기관은 중요하게 보는 경향이 강했으나, 상대적으로 정부 및 지자체와 생산자 및 유통업자들은 중요하게 여기지 않는 것으로 분석되었다.

〈표 13〉 관측정보의 정책실효성 제고를 위한 세부전략 간 중요도

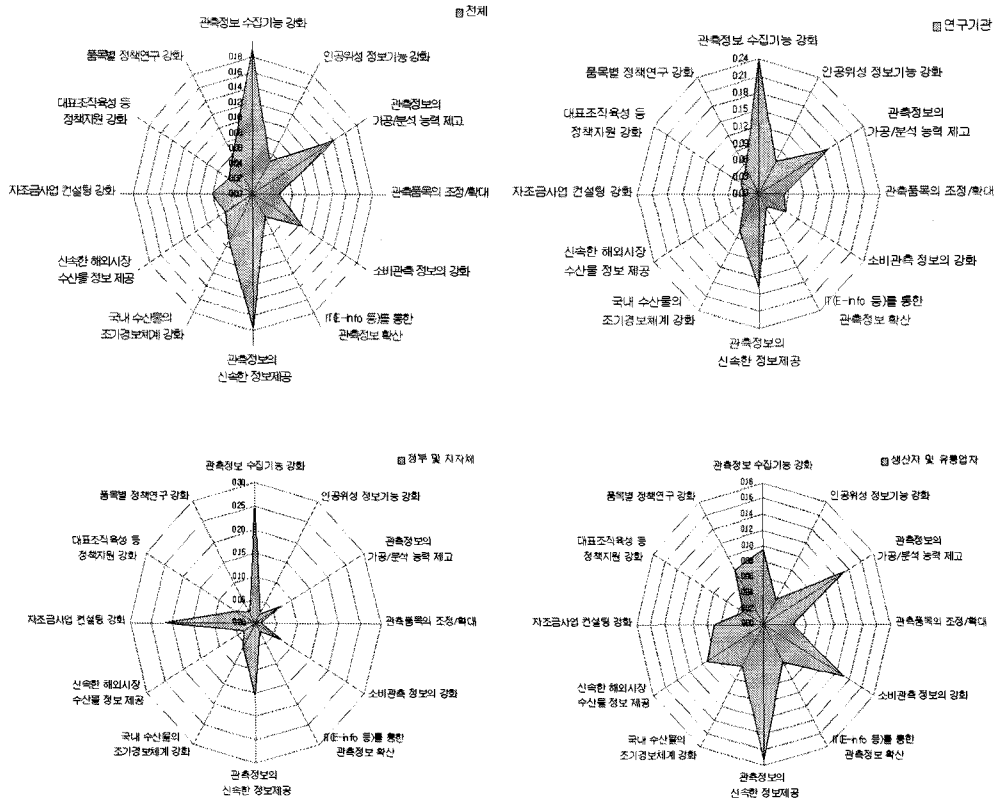
세부전략	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
자조금 사업 컨설팅 강화	0.253	0.743	0.382	0.373
대표조직육성 등 정책지원 강화	0.321	0.165	0.177	0.259
품목별 정책연구 강화	0.426	0.092	0.441	0.368
일관성지수 (CI)	0.0047	0.0492	0.0147	0.0115

다음으로 〈표 14〉의 상위 4가지 전략의 가중치를 반영한 하위 계층인 세부전략들 간의 우선순위를 분석해 본 결과, 가장 중요도가 높은 세부전략은 정밀도 제고의 하위 계층인 관측정보 수집기능의 강화였고, 다음으로 적시성 제고의 세부전략인 관측정보

〈표 14〉 수산업관측사업 목표 달성을 위한 세부전략 간 우선순위 분석

구분	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체	순위	
관측정보의 정밀도제고	관측정보 수집기능 강화	0.2389	0.2597	0.0958	0.1904	1
	인공위성 정보기능 강화	0.0661	0.0221	0.0356	0.0498	8
	관측정보의 가공/분석 능력 제고	0.1571	0.0691	0.1323	0.1398	3
관측정보의 효율성제고	관측품목의 조정/확대	0.0508	0.0132	0.0415	0.0403	11
	소비관측 정보의 강화	0.0626	0.0715	0.1308	0.0857	4
	IT(E-info 등)를 통한 관측정보 확산	0.0284	0.0203	0.0545	0.0351	12
관측정보의 적시성제고	관측정보의 신속한 제공	0.1685	0.1576	0.1736	0.1764	2
	국내 수산물의 조기경보체제 강화	0.0759	0.0573	0.0608	0.0713	5
	신속한 해외시장 수산물 정보 제공	0.0339	0.0324	0.0925	0.0482	9
관측정보의 정책실효성 제고	자조금 사업 컨설팅 강화	0.0301	0.2207	0.0691	0.0604	6
	대표조직육성 등 정책지원 강화	0.0382	0.0490	0.0320	0.0420	10
	품목별 정책연구 강화	0.0507	0.0273	0.0798	0.0596	7

AHP 기법을 이용한 우리나라 수산업관측사업의 추진방향에 관한 연구



〈그림 4〉 그룹별 세부전략 간 우선순위 분석

의 신속한 제공, 정밀도 제고의 세부전략인 관측정보의 가공 및 분석 능력 제고의 순으로 나타났다.

또한 분석에 응해준 개별 그룹별로 이들 세부전략 간의 우선순위를 살펴보면, 연구기관, 정부와 지자체는 관측정보의 정밀도 제고의 세부전략인 관측정보 수집기능 강화에 가장 높은 중요도를 부가한 반면, 생산자 및 유통업자는 관측정보의 적시성 제고의 세부전략인 관측정보의 신속한 제공에 가장 높은 중요도를 부가하였다. 한편, 관측정보의 효율성 제고와 관련된 세부전략 항목의 상대적 중요도는 중·하위권으로 낮게 나타났다.

수산업관측사업의 중장기 추진방향에 있어 그룹별 세부전략간 우선순위를 도식화 하면 〈그림 4〉와 같다.

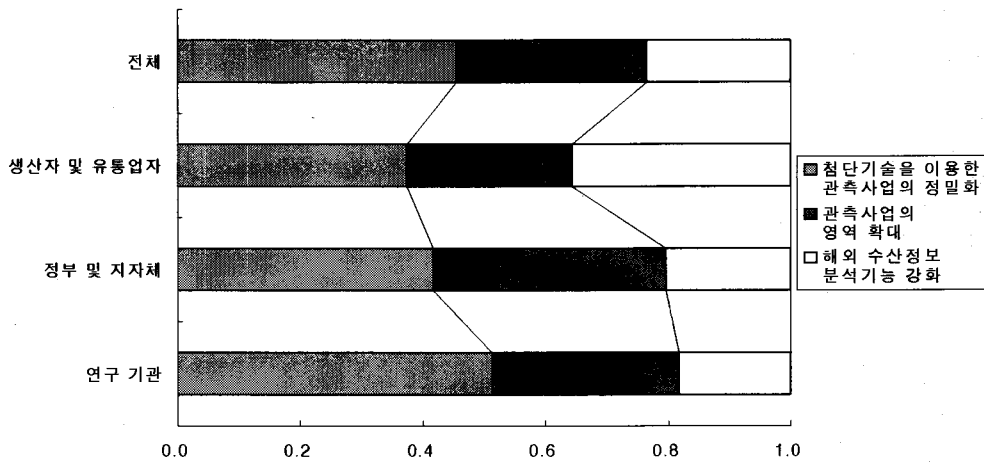
2) 수산업관측 신규사업의 추진방향

수산업관측 신규사업의 추진방향을 설정하기 위해 구축한 상위 전략간 중요도 분석 결과, 제 1계층인 추진방향에서 3 그룹 모두 첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화를

가장 중요하게 평가하였다. 이는 수산업관측사업이 정착 단계에서 벗어나 품목을 확대해 나가는 성장기로 접어들면서 관측정보의 통합적 축적에 기초한 수급분석모형을 구축하길 전문가 그룹에서 강하게 요구하고 있음을 보여준다. 또한 인공위성영상판독사업 또한 관측품목의 시설량 및 생산량 파악에 여전히 중요한 첨단 분석 방법이 되고 있음을 인식하고 있는 것으로 풀이된다.

〈표 15〉 신규사업간 상대적 중요도

방 향	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화	0.512	0.416	0.373	0.455
관측사업의 영역 확대	0.305	0.381	0.270	0.311
해의 수산정보 분석기능 강화	0.183	0.203	0.357	0.234
일관성지수 (CI)	0.0040	0.0041	0.0549	0.0028



〈그림 5〉 신규사업의 상위 전략 간 상대적 중요도

구체적으로 3 그룹 전체를 기준으로 한 첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화의 가중치는 0.455이었고, 일관성지수 또한 0.0028로 양호하였다.

〈표 16〉의 첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화를 위한 세부사업에 대해 연구기

〈표 16〉 관측사업의 정밀화를 위한 세부사업 간 상대적 중요도

세부 사업	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
수직-통합적 정보분석 기능 강화	0.435	0.552	0.251	0.391
인공위성 정보기능 강화	0.110	0.172	0.137	0.132
수급전망모형 구축	0.456	0.277	0.612	0.477
일관성지수 (CI)	0.0526	0.0055	0.0057	0.0179

관과 생산자 및 유통업자는 수급전망모형 구축을 중요하게 생각한 반면, 정부 및 지자체는 수직-통합적 정보분석 기능 강화를 중요하게 평가하였다.

〈표 17〉의 관측사업의 영역 확대를 위한 세부사업에 대해서는 정부 및 지자체와 생산자 및 유통업자는 소비자를 위한 소비관측 확대를 중요하게 여긴 반면, 연구기관은 양식품목의 관측 확대를 중요하게 생각하고 있는 것으로 나타났다. 이는 개별 그룹의 이해관계에 따라 상대적 중요도도 다소 이견이 있음을 보여준다.

〈표 17〉 관측사업의 영역 확대를 위한 세부사업 간 상대적 중요도

세부 사업	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
양식품목의 관측 확대	0.438	0.317	0.337	0.388
어선어업 품목의 관측 확대	0.212	0.218	0.139	0.190
소비자를 위한 소비 관측 확대	0.350	0.464	0.523	0.423
일관성지수(CI)	0.0010	0.0256	0.0003	0.0022

〈표 18〉의 해외 수산정보 분석기능 강화를 위한 세부사업에 대해서는 연구기관과 생산자 및 유통업자는 해외 양식산업의 동향 및 정보분석 기능 강화를 가장 중요하게 평가하였다. 반면에 정부 및 지자체는 OECD, WTO 등 해외수산정보 분석기능 강화를 중요하게 여기고 있는 것으로 나타났다. 한편 수산업관측사업에 있어 녹색성장 관련 수산기술정보제공 기능은 세 그룹 모두 중요도가 낮게 나타나 아직 이러한 분야에 대해 시기상조인 것으로 전문가 그룹에서는 이해하고 있는 듯하다.

〈표 18〉 해외 수산정보 분석기능 강화를 위한 세부사업 간 상대적 중요도

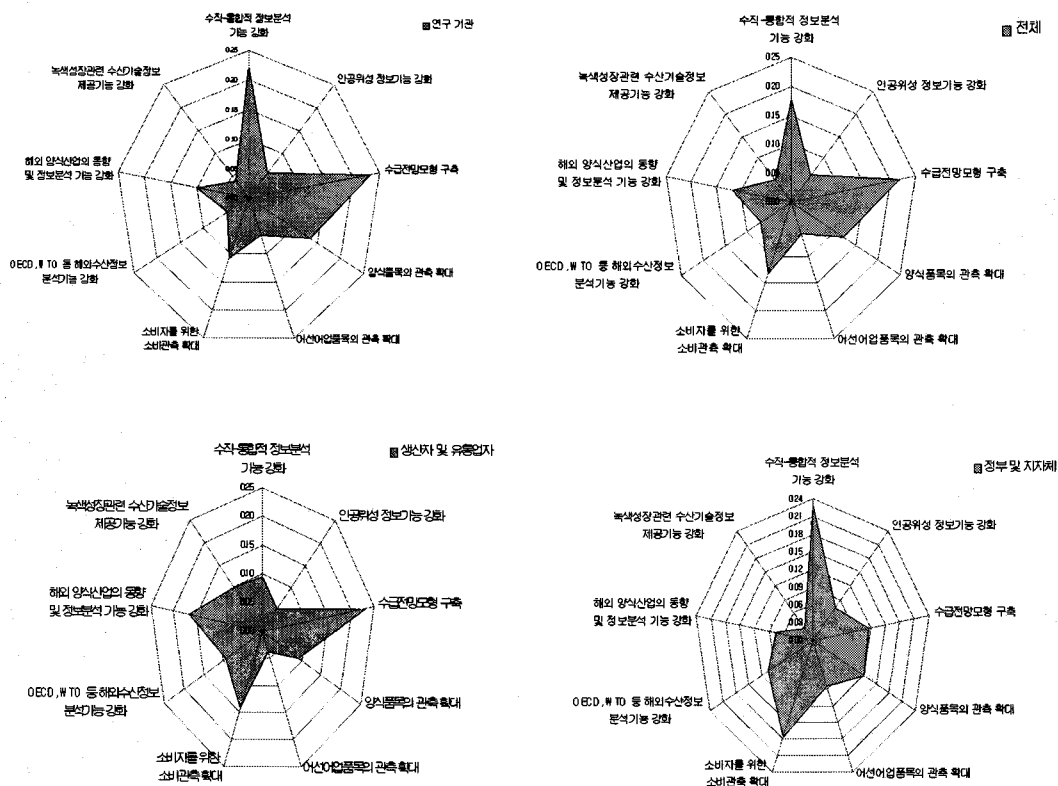
세부 사업	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체
OECD, WTO 등 해외수산정보 분석기능 강화	0.254	0.509	0.264	0.293
해외 양식산업의 동향 및 정보분석 기능 강화	0.541	0.367	0.460	0.494
녹색성장관련 수산기술정보제공기능 강화	0.205	0.125	0.276	0.213
일관성지수(CI)	0.0022	0.0083	0.0019	0.0029

끝으로 〈표 19〉에서 보듯이, 신규사업 목표 달성을 위해 상위 4가지 전략의 가중치를 반영한 세부사업 간 우선순위를 분석해 본 결과, 이들 세부전략 중 가장 중요도가 높았던 세부사업은 첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화의 하위 계층인 수급전망모형 구축이었고, 두 번째는 동일 하위 계층인 수직-통합적 정보분석 기능 강화로 나타났다. 다음으로 관측사업의 영역 확대의 세부사업인 소비자를 위한 소비관측 확대, 관측사업의 영역 확대의 세부사업인 양식품목의 관측 확대의 순이었다.

또한 그룹별로, 연구기관, 생산자 및 유통업자는 첨단기술을 이용한 관측사업의 정

〈표 19〉 신규사업 목표 달성을 위한 세부전략 간 우선순위 분석

구분	연구기관	정부 및 지자체	생산자 및 유통업자	전체	순위	
첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화	수직-통합적 정보분석 기능 강화	0.2227	0.2296	0.0936	0.1779	2
	인공위성 정보기능 강화	0.0563	0.0716	0.0511	0.0601	7
	수급전망모형 구축	0.2335	0.1152	0.2283	0.2170	1
관측사업의 영역 확대	양식품목의 관측 확대	0.1336	0.1208	0.0910	0.1207	4
	어선어업품목의 관측 확대	0.0647	0.0831	0.0375	0.0591	8
	소비자를 위한 소비관측 확대	0.1068	0.1768	0.1412	0.1316	3
해외 수산정보 분석기능 강화	OECD, WTO 등 해외수산정보 분석기능 강화	0.0465	0.1033	0.0942	0.0686	6
	해외 양식 산업의 동향 및 정보분석 기능 강화	0.0990	0.0745	0.1642	0.1156	5
	녹색성장관련 수산기술정보제공기능 강화	0.0375	0.0254	0.0985	0.0498	9



〈그림 6〉 그룹별 세부전략 간 우선순위 분석

밀화의 세부사업인 수급전망모형 구축에 가장 높은 중요도를 부여한 반면, 정부 및 지자체는 첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화의 세부사업인 수직-통합적 정보분석 기능 강화를 가장 중요하게 평가하였다.

한편, 해외 수산정보 분석기능 강화의 세부사업인 OECD, WTO 등 해외수산정보 분석기능 강화와 녹색성장관련 수산기술정보제공기능 강화의 중요도는 상대적으로 중·하위권으로 낮게 나타났다.

수산업관측 신규사업의 추진방향에 있어 그룹별 세부전략 간 우선순위를 도식화하면 <그림 6>과 같다.

IV. 수산업관측사업의 추진방향

1. 수산업관측사업의 중장기 추진방향

이상과 같이 AHP 기법으로부터 수립된 우리나라 수산업관측사업의 중장기 추진방향의 주요 내용을 간략히 제시하면 다음과 같다.

- 관측정보의 수집 및 가공·분석 기능 강화
- 관측정보의 신속한 정보 제공 기능 강화
- 관측정보의 소비관측 강화
- 관측정보의 조기경보체제 강화
- 자조금사업 컨설팅 강화 및 품목별 연구기능 강화

우선적으로, 관측정보의 수집 및 가공분석 기능 강화를 들 수 있다. 왜냐하면 관측사업에 있어 가장 기본이 되는 자료의 신뢰성 확보로부터 품목별 다양한 수급분석모형을 구축·운용할 필요가 있기 때문이다. 예를 들어, 품목별 표본어가 수의 확대로부터 신뢰성 있는 자료를 확보하여 이를 DB화 한 후, 계량기법을 이용하여 국·내외 관측품목의 가격, 생산량, 수출입 수요 등에 대해 안정적으로 중장기 전망을 수행하는 것 등을 들 수 있다.

둘째로, 관측정보의 신속한 정보제공 기능을 강화하는 것이다. 이는 향후 수산업관측사업은 생산자와 소비자의 후생에 긍정적 효과를 제공해 줌으로써 관측사업의 저변확대를 지속적으로 강화시켜 나갈 수 있기 때문이다. 특히 제 3장의 분석 결과에서 보듯이, 생산자와 유통업자들은 가격 및 생산량 등에 대한 신속한 정보 수집으로부터 그들의 수익을 극대화하고자하는 경제적 동인이 그들의 가중치 부여에서도 뚜렷이 나타나고 있다. 그리고 정부와 지자체는 수급조절 실패 및 가격 하락 등의 문제가 다양한 매체로부터 거론되기 전에 관측센터로부터 이들 정보를 제공받아 신속히 정책적 방안

을 마련하고자하는 행정적 기대가 높은 것으로 나타나, 향후 이러한 행정적 요청은 강화될 것으로 판단된다.

셋째로, 관측정보의 소비관측 강화를 들 수 있다. 이는 최근 들어 양식품목의 수급조절과 관련된 생산량 추정뿐만 아니라, 이들 품목의 국제 경쟁력 강화를 위한 개별 품목별 소비자 선호도, 소비행태 분석 등이 소비자 패널들을 통해 구체적으로 축적될 필요가 있기 때문이다. 특히, 개별 품목의 소비확대 및 수출증대를 위해 시장가격, 수산물 판매정보, 수산식품관련 정보 등은 중장기적으로 더욱 강조될 것으로 판단된다.

넷째로, 관측정보의 조기경보체제 강화를 들 수 있다. 이는 최근 기후변화 및 해양환경 변화가 가속화되면서 관측 품목의 문제발생 우려 시, 사후적 대책마련 보다 예방적 차원에서의 사전적 대책 마련을 강조하는 조기경보체제 구축을 정부 및 지자체, 생산자 및 유통업자들이 더욱 강하게 요구할 것으로 판단되기 때문이다.

다섯째로, 자조금사업의 컨설팅 및 관측정보의 품목별 연구기능을 강화해 나가는 것이다. 이는 최근 대표조직 육성과 관련된 품목별 연구회가 활성화되고 있는 현실을 그대로 반영하는 것으로, 향후 김, 넙치, 전복 외에도 성장 가능성이 있는 수산물에 대한 대표조직 육성 및 연구회 추진 등이 가능하기 때문이다. 뿐만 아니라 이들 대표조직의 예산적 기반이 되는 자조금 사업 또한 품목별 연구회와 병행하여 관측사업에서 적극적으로 지원할 필요가 있다.

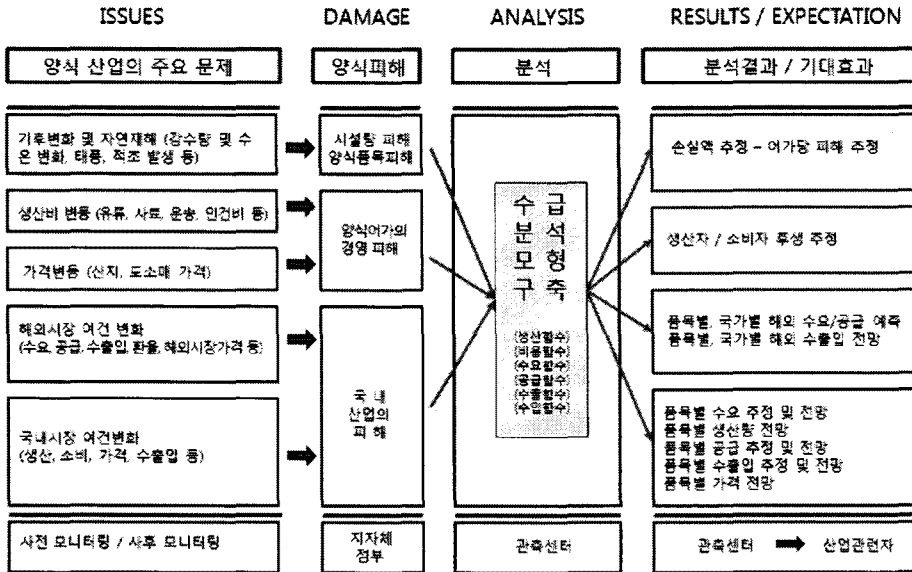
2. 수산업관측 신규사업의 추진방향

AHP 분석결과로부터 수렴된 수산업관측 신규사업의 추진방향을 간략히 제시하면 다음과 같다.

- 수급분석모형 구축
- 수직-통합적 정보분석 기능 강화
- 소비자를 위한 소비관측 확대
- 관측품목의 확대
- 해외 양식산업의 동향 및 정보분석 기능 강화

첫째, 향후 우선적으로 추진될 필요가 있는 품목별 수급분석모형 구축은 <그림 7>과 같이 수산업의 주요 이슈인 다양한 수산 환경 변화로부터 야기된 양식 및 어업 피해를 수급분석 모형을 활용하여 분석한 후, 분석된 결과로부터 특정 어업의 손실액, 가격변동, 사회적 후생 등을 추정하여 정부와 관련 업자 및 단체에게 신속하게 분석결과를 제공해 주는 것을 의미한다. 구체적으로 본 사업은 관측품목의 장·단기 생산량 및 가격예측 전망, 관측품목의 수요 및 공급합수 추정을 통한 생산자, 소비자 후생 분

AHP 기법을 이용한 우리나라 수산업관측사업의 추진방향에 관한 연구



〈그림 7〉 품목별 수급분석 모형 구축

석, 품목별 수출입합수 추정을 통한 가격 민감도 분석, 품목별 해외시장 분석 및 국내외 소비자 기호 분석, 투입요소 및 상품가격 변화에 따른 소비자, 생산자 후생 분석 등을 분석할 수 있도록 중장기적인 계획 하에 단계적으로 추진되어질 필요가 있다.

둘째, 관측 품목의 정보 수집을 통합적으로 축적하는 수직-통합적 정보분석 기능을 강화하는 것이다. 예를 들면, 낚치의 경우 수정란-종묘-입식량-양성물량-출하량-수출입량-소비량 등에 대한 정량적 정보를 체계적으로 관리·축적할 수 있는 정보 수집관측시스템 구축을 들 수 있다. 그 외 수직-통합적 정보분석의 기능 강화와 관련된 사업으로 품목별 가치사슬(Value-Chain) 분석, 품목별 생산비 추정, 정보의 효과적 수집 및 전송을 위한 모바일 및 무선 인터넷 서비스 지원 사업 등을 들 수 있다.

셋째, 소비자를 위한 관측품목의 소비관측을 추진할 필요가 있다. 이는 향후 가계의 식품소비지출과 식품산업의 수산물 수요예측의 비중이 높아질 것으로 예상됨에 따라 소비구조의 변화를 체계적, 과학적으로 분석하는 업무 영역 또한 강화시켜 나갈 필요가 있기 때문이다. 이러한 소비관측의 신규사업으로는 소비자 패널을 통한 품목별 소비성향 분석 등을 들 수 있다.

넷째, 관측 품목의 신규 확대를 들 수 있다. 예를 들어, 가두리 양식 품목의 보다 정확한 정보 축적을 위해 돔, 농어류 품목으로의 관측 확대 또한 고려할 필요가 있으며, 그 외에도 부가가치가 높은 내수면어종인 뱀장어 등과 같은 어종으로의 관측 확대, 그리고 외해가두리양식 품목의 정보수집 또한 신규사업으로서 추진될 필요가 있다. 단, 어

선어업 품목의 관측 확대는 중장기적인 관점에서 충분한 사전 시범사업을 거친 후, 단계적으로 추진되는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

다섯째, 해외 양식산업의 동향 및 정보 분석기능을 강화시킬 필요가 있다. 이러한 사업의 예로서 각종 국제기구로부터 해외 양식산업의 새로운 동향 및 성공 사례 등을 분석하거나, 해외 신규양식제도 및 기술 등을 소개할 뿐만 아니라 해외 양식경제/경영의 흐름을 분석하여 정부 및 관련 업계에 유용한 정보를 제공해 주는 사업 등을 들 수 있다.

V. 결 론

본 연구는 지난 6년(2004-2009)간 품목 확대를 통해 사업 규모를 확대해 온 우리나라 수산업관측사업의 현황 및 문제점을 살펴보고, 본 사업이 앞으로 나아가야 중장기 추진방향 및 신규사업 추진방향을 AHP 기법을 활용하여 그룹별·항목별 중요도를 분석해 보았다.

AHP 분석 결과, 우선, 수산업관측사업의 목표 달성을 위한 중장기 추진방향의 4가지 상위 전략에서 전체 그룹은 관측정보의 정밀도 제고에 가장 높은 가중치를 부여하였으며, 그룹별로는 연구기관과 정부 및 지자체가 전체 그룹과 같은 정밀도 제고를 중요시 여긴 반면, 생산자 및 유통업자는 관측정보의 적시성 제고를 중요시 여기는 것으로 분석되었다.

또한 수산업관측사업의 중장기 추진방향의 상위 4가지 전략의 하위 계층 간의 전체 그룹의 우선순위를 분석해 본 결과, 가장 중요도가 높게 나타난 세부전략은 관측정보의 수집기능의 강화로 나타났으며, 다음으로는 관측정보의 신속한 제공, 관측정보의 가공 및 분석능력 제고 순으로 나타났다. 또한 그룹별 세부전략에 대한 우선순위를 분석해 본 결과, 연구기관 및 정부와 지자체는 관측정보의 수집기능 강화에 가장 높은 중요도를 부가한 반면, 생산자 및 유통업자는 관측정보의 신속한 제공에 가장 높은 중요도를 부가하였다.

다음으로, 수산업관측 신규사업의 추진방향에 대한 3가지 상위 전략에서 전체 그룹과 개별 그룹 모두 첨단기술을 이용한 관측사업의 정밀화 강화에 가장 높은 중요도를 부여하였다. 그리고 신규사업 추진과 관련된 세부전략 간 우선순위를 분석해 본 결과, 연구기관, 생산자 및 유통업자는 수급분석모형 구축을 가장 중요하게 생각한 반면, 정부 및 지자체는 수직-통합적 정보분석 기능 강화를 중요시 여기는 것으로 분석되었다.

이러한 AHP 분석 결과에 기초하여 우리나라 수산업관측사업의 중장기 추진방향의 주요 내용을 도출해 본 결과, 관측정보의 수집 및 가공·분석 기능 강화, 관측정보의 신속한 정보 제공 기능 강화, 관측정보의 소비관측 강화, 관측정보의 조기경보체제 강

화, 자조금사업 컨설팅 강화 및 품목별 연구기능 강화 등이 중요한 항목인 것으로 조사되었다. 또한 수산관측 신규사업의 추진방향의 중요 항목으로는 수급분석모형 구축, 수직-통합적 정보분석 기능 강화, 소비자를 위한 소비관측 확대, 관측품목의 확대, 해외 양식산업의 동향 및 정보분석기능 강화 등인 것으로 조사되었다.

이상으로 본 연구는 수산업관측사업의 관측품목 수 증가에 따른 사업 규모의 확대에도 불구하고, 관측사업이 지닌 한계점으로 인해 수산업관측사업의 발전이 최근 들어 다소 정체되고 있는 상황에서 본 사업의 10년을 내다보며 중장기 추진방향 및 신규사업의 추진방향에 대해 본 사업과 관련된 전문가 그룹의 의견을 수렴하여 그 추진방향을 제시해 보았다는 점에서 의의가 있다고 보여 진다. 또한 전문가 그룹의 의견을 수렴하여 제시된 상기 추진방향을 정부 담당부서에 제공해 줌으로써, 본 연구가 우리나라 관측사업의 중장기 정책 수립에 직·간접적 기여를 할 수 있을 것으로 판단된다.

끝으로 본 연구의 한계점으로는 우선, 우리나라 수산업관측사업을 주요 양식품목 및 일부 내수면 어종을 포함하고 있는 양식관측에 국한하였다는 점이다. 따라서 평가요소들을 설정하고 평가함에 있어 수산분야 전반의 폭넓은 의견수렴이 이루어지지 않았다. 또한, 평가요소들을 선정하는 과정에서 전문가 집단의 면밀한 의견수렴은 있었으나, 계층 간 전략 항목을 선정함에 있어 자의적 설정을 배제하고 정량적으로 항목 간의 민감도를 분석하여 선정하지 못한 아쉬움이 있다. 그리고 상위계층과 하위계층의 그룹평을 설문조사에서부터 결정지어 설문자의 의견수렴을 사전에 제한시킨 한계점도 노출되었다. 그 외에도 정부 및 지자체 응답자 중 가중치 평균 산출시 편의를 발생시킬 수 있는 3명의 응답자를 제외함으로써 정부 및 지자체의 유효 응답수가 다소 적은 한계 등을 들 수 있다.

사 사

본 연구의 수행을 가능하도록 수고와 노력을 아끼지 않은 수산업관측센터 연구진들과 2009년 한국수산경영학회 추계학술발표회에서 본 논문에 대해 가치 있는 의견을 제시해주신 토론자님들께 진심으로 감사드립니다.

참고문헌

- 강진규 외 역, **AHP의 이론과 실제**, 인터뷰전, 2008, pp.181 - 182.
- 김관수 외, **농업관측사업의 평가 및 중장기 발전방향방안**, 한국농촌경제연구원, 2008, p.170.
- 김정욱 외, “**AHP를 이용한 수협 어업인 신용평가모형에 관한 연구**”, 한국협동조합연구, Vol.25(2), 2007, pp.143 - 157.
- 박철형 · 표희동, “**AHP 기법을 이용한 바다목장화사업 성공요인에 대한 비교평가연구**”, 수산경영론집, Vol.38(3), 2007, pp.67 - 88.
- 이강우, “**어류양식장 입지선택을 위한 계층분석과정(AHP)모형**”, 수산경영론집, Vol.38(1), 2007, pp.19 - 45.
- 장영수 · 박철형, “**AHP를 이용한 수입수산물의 비경제적 민감도분석에 관한 연구**”, 수산경영론집, Vol.37(3), 2006, pp.65 - 83.
- 조근태 외, **앞서가는 리더들의 계층분석적 의사결정**, 동현출판사, 2003, pp.5 - 12.
- 한국해양수산개발원, **수산업관측백서**, 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 2006, p.379.
- 한국해양수산개발원, **수산업관측사업의 평가 및 성과보고서**, 한국해양수산개발원 수산업관측센터, 2009, p.219.
- Nielsen, J. R. and Mathiesen, C., “**Stakeholder preferences for Danish Fisheries Management of Sand Eel and Norway Pout**,” *Fisheries Research*, Vol.77, 2006, pp.92 - 101.
- Pascoe, S. et al., “**Stakeholder Objective Preferences in Australian Commonwealth Managed Fisheries**,” *Marine Policy*, Vol.33, 2009, pp.750 - 758.
- Utne, I. B., “**Are the Smallest Fishing Vessels the Most Sustainable?-Trade-off Analysis of Sustainability Attributes**,” *Marine Policy*, Vol.32, 2008, pp.465 - 474.
- Saaty T. L., *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York, 1980, pp.49 - 70.

A Study on Development Strategies of the Korean Fisheries Outlook Project based on AHP

Jong-Oh Nam and Seung-Guk Nho

Abstract

The purpose of this paper is to suggest major strategies and necessary new projects for the medium – and long – term development of the Korean Fisheries Outlook Project. To suggest the Korean Fisheries Outlook Center with the above purpose, this paper employs Analytic Hierarchy Process analysis based on surveys obtained by special groups related with the KFOP. The survey is broadly composed of two goals; the medium- and long-term development directions and setting up of new furtherance projects. Each goal has upper and lower strategies respectively.

The first goal, the medium – and long – term development directions, has four factors as upper strategies. The upper strategies are composed of accuracy, efficiency, timeliness, and political effectiveness of the fisheries outlook information. In addition, each upper strategy has three lower strategies respectively. For example, accuracy of the fisheries outlook information includes strength of data collection function, strength of satellite photography function, and strength of data analysis function.

The second goal, setting up of new furtherance projects, has three factors as upper strategies. The upper strategies consist of accuracy promotion of outlook information using high – technique, field expansion of outlook species, and strength of analyzing function on oversea fisheries information. Each upper strategy has three lower strategies respectively. For instant, accuracy promotion of outlook information using high – technique has strength of information analysis function covered from production to consumption, strength of satellite information function, and structure of forecasting model on demand and supply by outlook species.

The above upper and lower strategies were analytically drawn out through insightful interviews with special groups such as officials of the government, presidents of the producer and distributor groups, and researchers of the Korea Maritime Institute and other research institutes.

As a result of AHP analysis, first, priorities of upper strategies with the medium- and long-term development directions are analyzed as accuracy, timeliness, political effectiveness, and efficiency in order. Also, priorities of all lower strategies reflecting priorities of upper strategies are examined as includes strength of data collection function on the fisheries outlook information, delivery of rapid information on outlook products for all people interested, strength of data analysis function on fisheries outlook information, strength of consumption outlook function on fish products, and strength of early warning system for domestic fish products in order.

Second, priorities of upper strategies with the setting up of new furtherance projects are analyzed as accuracy promotion of outlook information using high - technique, field expansion of outlook species, and strength of analysis function on oversea fisheries information in order. In addition, priorities of all lower strategies reflecting priorities of upper strategies are examined as building up of forecasting model on demand and supply by outlook species, strength of information analysis function covering all steps from production to consumption, expansion of consumption outlook for consumers, strength of movement analysis function of oversea farming industry, and outlook expansion of farming species.

Key words : Korean Fisheries Outlook Project, Analytic Hierarchy Process, Development Strategies