

델파이 기법을 적용한 수산업·어촌 정책방향 연구[†]

이헌동 · 김대영*

한국해양수산개발원 수산업관측센터

A Study on the Policy Directions of Korean Fisheries and Fishing Villages Applying Delphi Method

Heon-Dong Lee and Dae-Young Kim*

Fisheries Outlook Center, Korea Maritime Institute, Busan, 49111, Korea

Abstract

This study is aimed at finding policy directions for Korean fisheries and fishing villages by using Delphi method for fisheries experts. Fisheries experts have highly evaluated the achievements of fostering aquaculture industry, seafood export support measures, and natural disasters relief and recovery arrangements among the policies promoted as so far. And it was recognized that policies such as fishery resources management, creation and recovery of fishery resources, improvement hygiene and seafood safety, and provision young fishermen with training and capacity building will be important.

Future megatrends, for example changes in food consumption pattern, climate change, and demographic structure changes are expected to have a significant impact on fisheries and fishing villages. The Delphi survey indicates that the most important policy objective is to secure a stable fisheries production. In other words, fisheries policy in the future should be aimed at suppling sustainable seafood for popular consumption. Finding strategies and action plans that can achieve this goal will be an important policy issue.

In conclusion, it is necessary that a number of fundamental researches carry out in Korea, which can lead to finding out a multifunctionality of fisheries and fishing village. In addition, it is important to expand the scope of fisheries policy, which can consider not only the fisheries producers but also seafood consumer's and young fishermen perspectives. Furthermore, it recommends that fishery policy needs to include fishery related industry as well as application of 4th industrial revolution technology to fishery

Keywords : Megatrends, Fisheries and Fishing Villages, Policy directions, Delphi method, AHP(Analytic Hierarchy Process)

Received 30 August 2018 / Received in revised form 28 September 2018 / Accepted 28 September 2018

[†] 이 논문은 한국해양수산개발원에서 수행한 「미래 수산업·어촌 발전을 위한 정책방향 연구」(2017)의 일부 내용을 수정·보완한 것임

* Corresponding author : +82-51-797-4541, kimdy993@hanmail.net

© 2018, The Korean Society of Fisheries Business Administration

I. 서 론

세계적으로 개방화, 4차 산업혁명, 인구절벽과 고령화 등의 메가트렌드(Megatrends)가 정치, 경제, 사회, 문화 등 모든 분야에 영향을 미치면서 산업구조를 빠르게 변화시키고 있다(최윤희, 2015). 이러한 메가트렌드는 변화의 속도가 빠르고 파급범위가 광범위하기 때문에 국내 산업 전반에도 큰 영향을 미칠 것으로 예상된다. 수산업 역시 이러한 메가트렌드의 파고를 피할 수 없을 것이다. 현재 우리나라 수산업은 글로벌 수산환경 변화 속에서 성장이 정체되고, 미래 불확실성이 커지고 있다. 과도한 어획 경쟁과 어장환경 악화, 기후변화, 자연재해 등으로 수산물 생산의 변동성이 심화되고 있다. 어업인구 감소와 고령화의 진전으로 어촌사회의 활력이 떨어지고, 어업경영의 수익성이 악화되는 가운데, 국산 수산물의 공급능력이 약화되면서 수입산 수산물이 우리의 식탁을 대체하고 있다.

특히 1인 가구의 증가, 저출산·고령화 등 인구구조의 변화, 고급화, 다양화, 간편화, 건강·안전을 지향하는 식품소비 트렌드의 변화 속에서 수산업의 미래 발전을 위한 혁신과 능동적 대응에 한계를 보이고 있다.

수산업의 위상은 갈수록 위축되어 2015년 기준 수산업 및 관련 산업의 총매출액은 65.9조 원으로 이는 국가 전체 매출액의 1.2%에 불과하다¹⁾. 1차 산업인 수산업의 쇠퇴는 2차·3차 산업으로 이행하는 국민경제의 발전과정에서 불가피한 측면이 있었으나, 다양한 수산정책의 추진을 통해 산업의 위축 수준을 다소 완화시켰다는 평가를 할 수 있다. 그러나 지금까지의 수산정책은 주로 단기적 현안에 치중함으로써, 수산업의 구조적이고, 근본적인 문제를 깊게 다루지 못했다는 평가도 존재한다.

수산업·어촌은 경제적, 산업적 측면에서 국민 식생활에 필요한 수산식품의 공급, 고용기회의 제공 이외에 전통문화 계승, 휴식공간 제공, 지역사회 유지, 해양환경 보전 등 다양한 공익적 기능을 수행해 왔다. 특히 경제가 고도화됨에 따라 식생활 및 건강·영양적 측면, 국민들의 휴양·레저 측면에서 수산업·어촌의 역할이 무엇보다 중요해지고 있다.

이러한 국민적 수요에 대응하여 미래의 수산업·어촌 정책은 어업인 뿐만 아니라 소비자, 미래세대를 포함한 국민적 관점으로 확대될 필요가 있다. 이를 위해서는 지금까지의 수산정책에 대한 성과를 냉철하게 진단하고, 수산업·어촌에 대한 국민적 수요를 파악, 미래 수산정책의 방향을 설정하는 것이 무엇보다 중요한 과제라 할 수 있다.

이러한 배경 하에서 이 논문은 수산분야 전문가를 대상으로 한 델파이 조사를 통해 새로운 메가트렌드에 대응한 미래 수산업·어촌의 정책방향을 모색하고자 하였다. 제2장에서는 델파이 조사 및 분석방법에 대해 기술하였으며, 제3장에서는 이에 대한 분석결과를 제시하였다. 마지막으로 제4장에서는 연구결과를 종합 정리하고, 미래 수산업 발전을 위한 정책제언을 제시하였다.

II. 델파이 조사 개요 및 분석방법

1. 델파이 조사 개요 및 수행체계

- 1) 수산업(생산, 가공, 유통, 여가 서비스)과 수산 연관산업(어선·낚시선 건조, 수산기자재 생산·유통, 수산관련 서비스)을 포함한 수산부문에서 104만 명이 종사자들이 65.9조 원의 매출을 창출하고 있다. 해양수산부 보도자료, 「수산업 종사자 104만 명, 수산분야 매출액 65.9조 원」, 2017. 4. 17.

1) 델파이 조사 개요

델파이 기법은 1953년 미국 RAND 연구소의 Norman Dalkey와 Olaf Helmer에 의해 처음 시도되었는데, 익명성을 보장하면서 전문가들의 의견을 반복적으로 수집·교환하여 미래를 예측하는 사회과학 연구방법론의 하나이다(노승용 외, 2009). 델파이 기법은 회의를 통해 특정 장소에 모이기 힘든 많은 전문가의 참여를 가능하게 하며, 익명성을 보장하여 보다 자유로운 의견을 제시할 수 있다는 장점이 있다(노승용 외, 2009). 반면, 객관성을 담보할 수 있는 설문지 설계의 어려움, 여러 차례의 반복적인 설문조사에 많은 시간과 노력의 소요, 전문가의 적극적인 참여 유도가 매우 중요하다는 점에서 실제 수행에서 많은 어려움도 존재한다(노승용 외, 2009; 김병욱, 2015).

이 논문에서는 수산업·어촌과 관련된 분야를 생산(어업·양식), 수산식품(유통·가공), 어촌(어항·어업인), 국제수산의 4개 분야로 구분하고, 분야별로 6~9명씩 약 30명 정도의 전문가를 선정하였다²⁾. 전문가들은 수산업계, 대학 및 연구기관, 수산유관기관, 수산전문지, 공무원 등으로 다양하게 구성하였다. 한편, 델파이 조사의 횟수는 시간과 비용 등을 고려, 사회과학 연구에서 통상적으로 적용하는 2회로 설정했으며 델파이 조사의 단계별 추진과정을 정리하면 <표 1>과 같다.

2) 델파이 조사 수행체계 및 내용

수산업·어촌의 미래 정책방향을 설정하기 위한 델파이 조사는 2017년 5월의 1차, 6월의 2차 조사를 실시하여 모두 2회 수행하였다. 1차 조사결과를 반영하여 내용을 재조정된 2차 조사에서는 개방형

<표 1> 수산정책 수요 분석을 위한 델파이 조사 개요

구분		세부 내용
사전 준비	조사 기획 (2017.3.)	· 목적 : 수산업·어촌의 여건변화, 정책 성과평가, 중장기 정책방향 검토 · 방법 : 연구진 및 전문가 브레인스토밍
	전문가 선정 (2017.4)	· 수산 분야 전문가를 생산, 수산식품, 어촌, 국제수산 4개 그룹으로 구분, 약 30명 선정(대학, 연구기관, 수산유관기관, 수산업계, 수산전문지 등)
	1차 설문조사표 설계(2017.5)	· 수산업·어촌 정책 성과평가, 수산업·어촌 정책의 문제점 및 개선방향, 미래 메가트렌드와 수산환경 변화, 미래 수산업·어촌에 대한 정책 수요 및 전략사업 제안 등 · 1차 설문에서는 개방형(주관식) 설문을 포함, 2차 설문조사표 작성 시 참고자료로 활용
설문 조사	1차 설문조사 (2017.5)	· 전문가 대상 1차 설문조사표 발송 · 30여명의 전문가 그룹 중 21명의 조사표 회수 및 결과 분석(분야 : 생산 6명, 수산식품 5명, 어촌 5명, 국제수산 5명)
	2차 설문조사표 설계(2017.6)	· 1차 설문조사 주요 결과에 대한 피드백(feedback) · 미래 수산업·어촌 정책의 우선순위 평가를 위한 AHP 분석 설문조사표 설계 · 설문 문항은 개방형이 아닌 리커트 척도로 응답할 수 있도록 구성
	2차 설문조사 (2017.6)	· 1차 조사 대상 전문가 21명을 대상으로 조사표 발송 · 총 19명의 조사표 회수(분야 : 생산 5명, 수산식품 5명, 어촌 5명, 국제수산 4명)
분석 및 종합평가	조사결과 분석 (2017.7~8)	· 2차 설문조사 결과 분석
	종합평가 (2017.8)	· 1차, 2차 조사결과 종합평가, 결과보고서 작성

2) 델파이 조사는 조사대상 전문가를 몇 명으로 선정하는지가 매우 중요하다. 선행연구를 보면 전문가를 작게는 4~10명에서 많게는 100명까지 참여시키는 연구도 있지만 15명 정도면 중위수의 차이가 별로 없다는 의견도 존재한다(노승용, 2009).

(주관식) 문항을 배제하고, 조사결과의 정량화를 위해 모두 선택형(객관식) 문항으로 구성하였다. 델파이 조사의 주요 내용을 1차·2차 조사를 종합하여 제시하면 다음과 같다.

<표 2> 해양수산부의 수산업어촌 관련 정책 분류

프로그램 (부문)	단위사업	세부사업
수산물 생산	수산자원관리	총허용어획량제도(TAC)/ 수산자원조사·평가/ 어선·어구·어법 등의 제한 / 자율관리어업 / 낚시어업 선진화 등
	수산자원 조성 및 회복	인공어초 설치/바다목장 조성/바다숲 조성/수산종자 방류/산란장 조성/수산자원회복 프로그램 운영/연안어장 환경개선 등
	연근해어업 구조조정	연근해어선 감척/노후어선 현대화
	어업질서 확립	어업협정 이행/어업지도 관리/어선사고 예방시스템 구축/어업지도선 관리·운영 등
	양식산업 육성	환경친화형 배합사료 지원/친환경 양식업 육성(가두리시설 현대화, 전복양식장 재배치 등)
	내수면어업 육성	내수면 인공산란장 설치/어도 개보수/내수면 양식단지 조성/기타 내수면 자원조성사업 등
수산식품 산업	수산물 생산 인프라 구축·지원	친환경 어구 보급/고효율 어선유류절감 장비 지원/친환경 에너지 보급/어업 정보통신 지원 등
	수산물 수급·가격 안정	수산물 자조급 지원/수산물 수매 지원/우수수산물 지원/비축사업 등
	수산식품산업 육성	천일염산업 육성/수산물 가공산업 육성/수산식품산업거점단지 조성 등
	수산물 위생·안전 관리	수산물 위생관리/수산물 검역·검사, 출하전 안전성 검사/수산물 원산지관리/수산물 이력제 등
	수산물 유통자금 지원	산지 및 소비지 유통자금/수산물 종합판매장 확대 지원 등
어촌	수산물 유통·물류 개선	수산물 물류 표준화/소비지 분산물류센터 지원/부산공동어시장 현대화 등
	어업경영 안정 지원	수산장비(임대) 활용/TAC 참여 어업인 경영개선자금/양식어업 지원/긴급 경영안정자금/수산모태펀드 출자/영어자금 등
	수산창업 및 어업인 교육·기술 지원	수산창업·투자 지원/수산계대학, 수산계고교 지원/수산후계인력 지원/어업인 교육훈련 및 기술보급/어업인 일자리지원/창업어가 멘토링 등
	수산재해 대책	어업재해보험(양식보험)/어선원 및 어선보험 등
	소득 보전 및 피해지원	조건불리지역 수산직불제/피해보전직불금/폐업지원금/자유무역협정 이행
	귀어귀촌 등 어촌 활성화	귀어·귀촌 활성화/어업인 복지지원 등
국제 수산	어촌·어항·관광기반 조성	국가어항 관리/국가어항 조성/어촌 6차산업화 지원(어촌체험마을)/어촌자원 복합산업화 지원/어촌·어항관리시스템 구축 등
	수산물 수출지원	수산물 해외시장 개척/수산물 수출전략품목 육성/관상어산업 육성 등
	원양어업 활성화	원양어선 현대화사업/해외어장 자원조사/오피서버 승선경비 지원 등
	연안국과의 협력(ODA)	연안개도국 수산인프라 지원/연안도서국 해양수산기술 및 정책연수 교육
	민간어업협력사업	한·일, 한·중 민간어업협력/어장환경개선사업 등
기타	국제수산기구 협상·대응	FAO 세계수산대학 유치지원/국별 수산협력사업
	수협지도경제사업 활성화	어업용면세유 공급시설 개선/어업경영통계조사/유통정보시스템 운영지원 등
	기타 수산인프라 지원	수산정보화/수산업 행정지원/수산금융자금 이차보전/수산연구개발(R&D) 등

주 : 해양수산부의 ‘수산업·어촌 프로그램 예산’, 최근 5년간 「해양수산사업시행지침서(수산 분야)」의 사업에 근거하여 부문, 단위사업, 세부사업을 분류함.

<표 3> 글로벌 메가트렌드 구분

구분	글로벌 메가트렌드
정치/경제	① 글로벌 저성장 기조, ② 글로벌 시장환경 변화 및 불확실성 심화, ③ 국가 간 상호의존 확대에 의한 갈등, ④ 경제 양극화 및 불평등 심화, ⑤ 글로벌 경제권력 이동(중국이 세계 최대 경제대국으로 부상), ⑥ 신흥 개도국 경제규모 확대 가속
사회/문화	⑦ 고령화·저출산 등 인구구조 변화, ⑧ 1인·2인 가구 증가, ⑨ 개인주의 성향 확대, ⑩ 웰빙, 감성, 삶의 질, 복지 중시 라이프스타일 확산, ⑪ 식품소비 패턴 변화(고급화, 간편화, 위생·안전 중시, 건강지향 등), ⑫ 개도국 인구 급증, 선진국 인구 정체
환경	⑬ 기후변화, ⑭ 식량, 에너지 부족현상 심화, ⑮ 해양·대기 환경오염 심화, ⑯ 지속가능성에 대한 인식 확산, ⑰ 환경·자원 관련 국제규제 심화, ⑱ 대규모 자연재해/인적재난 심화
기술	⑲ 4차 산업혁명 선도 신기술의 급속한 확산(인공지능, 사물인터넷, 로봇 등), ⑳ 스마트 디지털 라이프 보편화, ㉑ 첨단기술에 의한 일자리(고용) 변화, ㉒ 융·복합 생산·비즈니스 모델 확산, ㉓ 신기술의 부정적 효과(GMO, 환경변화, 보건위협)

첫째, 과거 수산정책에 대한 성과를 리커트 5점 척도로 평가하도록 하였다. 전문가들이 수산정책의 성과를 평가하기 위해서는 수산정책을 어떻게 분류·유형화하는지가 중요하다. 이를 위해 해양수산부의 '수산업·어촌 프로그램 예산'과 「해양수산사업시행지침서(수산분야)」에 근거하여 정책을 분류·유형화하였다. 수산업·어촌 예산은 2007년부터 프로그램 예산으로 편성되어, 프로그램>단위사업>세부사업의 체계를 가진다. 그러나 프로그램, 단위사업, 세부사업 간의 구분이 모호한 사업이 많고, 단위사업별로 세부사업의 종류가 매우 많아 설문에 모두 반영하기가 어려운 경우가 많았다. 이에 따라 조사 기획 단계의 브레인스토밍(Brainstorming) 과정에서 중요하지 않은 사업은 제외하고, 단위사업별 핵심 사업 중심으로 재분류하였다. 단위사업으로 성과 평가를 수행한 이유는 세부사업의 종류가 너무 많아 현실적으로 설문이 어렵다고 판단했기 때문이다. <표 2>는 1차 조사 시 수산업·어촌 관련 정책을 프로그램, 단위사업, 세부사업별로 분류한 것이다.

한편, 2017년 6월에 수행한 2차 조사에서는 1차 조사에서 실시한 수산업·어촌 정책의 성과평가 결과를 그림으로 보기 쉽게 제시하는 피드백(feedback) 과정을 거침으로써 전문가들이 1차 조사에 대한 응답수준을 참고하도록 하였다. 2차 조사에서는 수산정책에 대한 평가를 '과거 정책의 성과', '향후 정책적 중요성'으로 구분하여 평가하였다. 세부 정책의 구분은 1차 조사(<표 2>)와 유사하지만 단위사업의 일부를 조정하고, 미래 신성장동력 관련 정책을 추가하여 조사하였다(<그림 2> 참조).

둘째, 개방형 설문을 통해 다양한 수산업·어촌 정책 가운데 성과가 가장 컸던 정책, 그리고 향후 중요성이 가장 큰 정책에 대해 평가하도록 하였다. 수산물 생산, 수산식품산업, 어촌, 국제수산 부문별로 많은 단위사업 가운데 우선순위를 고려하여 총 5개의 사업을 기재하도록 하였다. 또한 지난 5년간 추진된 수산정책의 문제점에 대해서도 부문별로 의견을 제시하도록 하였다.

셋째, 메가트렌드 및 수산환경 변화가 수산업·어촌에 미치는 영향에 대해서도 설문하였다. 선행연구를 참고하여 국내외 연구기관에서 발표한 메가트렌드를 본 논문의 목적에 맞게 정리하였는데, <표 3>과 같이 정치·경제, 사회·문화, 환경, 기술과 같이 4개 분야로 구분하였다. 설문은 분류된 메가트렌드별로 수산업·어촌에 미칠 영향을 리커트 척도로 평가하도록 하였다. 그리고 메가트렌드 중 수산업·어촌에 중요하게 영향을 미칠 것으로 예상되는 것을 우선순위에 따라 5순위까지 주관식으로 기재하도록 하였다.

넷째, 미래 수산업·어촌 정책에 대한 우선순위를 도출하기 위해 계층화 분석(AHP) 문항을 제시하였다. 과거 수산정책에 대한 성과 평가와 마찬가지로 미래 정책에 대한 우선순위를 도출함에 있어서

도 정책을 어떻게 유형화 할지 논의가 필요하다. 즉, 미래의 수산업·어촌 정책을 어떤 유형으로 분류할 것인가가 설문조사에 앞서 중요하게 고려되어야 한다. 이에 대해 조사기획 단계에서 다양한 논의 과정을 거쳤는데, 최종적으로 해양수산부의 ‘2016~2020 제1차 수산업·어촌 발전 기본계획’에 근거하여 정책을 분류하였다(<표 4> 참고). 그 이유는 첫째, 가장 최근 시점에 수립된 수산분야의 최상위 계획이자 정부가 공식적으로 공표한 법정계획이라는 점, 둘째, 동 계획의 수립 과정에서 수많은 전문가가 참여하여 토론과 합의과정을 거쳐 정책의 비전과 목표, 세부 추진과제를 도출하였다는 점에서 미래 수산업·어촌 정책의 유형 분류에 참고하기에 가장 적절하다고 판단하였다. 동 계획에는 5대 정책 목표, 20대 주요 전략, 60대 세부 추진과제를 제시하고 있는데, 60대 추진과제로 정책수요를 파악하기에는 조사상의 제약이 너무 커서 20대 주요 전략으로 한정하여 조사를 수행하였다.

마지막으로 글로벌 메가트렌드에 대응하여, 수산업·어촌의 지속가능한 발전을 견인할 수 있는 전략사업(과제)을 1건 이상 서술형으로 제시하도록 하였다.

<표 4> 미래 수산정책 수요 파악을 위한 수산정책의 분류

5대정책목표	20대 주요 전략	60대 세부 추진과제
안정적인 수산물 생산	자원관리 선진화	과학적 자원관리 기반 구축 / 생태계 기반 자원조성 시스템 구축 / TAC제도 선진화
	지속가능한 어업생산	지속가능한 어업기반 조성 / 연근해어업 구조개선 체계화 / 건전한 어업질서 확립
	양식산업 규모화·첨단화	양식업 첨단화 추진 / 전략 양식품종 육성 / 글로벌 양식산 품질관리 도입
	해외 생산기반 확대	해외 수산자원 공급기반 확충 / 원양어업 경영 체질 개선 / 책임 있는 원양어업 체계 강화
안전한 수산식품 공급	수산물 생산 안전성 제고	생산단계 식품 안전성 강화 / 수산물 이력제·원산지 강화 / 안전한 물류환경 조성
	수산물 수급관리 강화	수산물 자급률 제고 / 안정적 수급관리 체계 구축 / 로컬푸드 및 직거래 확대
	수산물 유통인프라 확충	유통혁신 플랫폼 구축 / 유통 인프라·시스템 선진화 / 영세어업인 유통기반 지원
	수산식품산업 경쟁력 제고	식품산업 인프라 확충 / 수산식품 부가가치 제고 / 수산식품 연구기반 강화
글로벌 네트워크 강화	수출 경쟁력 제고	수출기업 지원 강화 / 수출인프라 확충 / 통합마케팅 지원 확대
	글로벌 협력 강화	국제어업 규범 준수 / 국제협력 네트워크 강화 / 연안개도국 수산협력 확대
	해외시장 진출 확대	시장개방 협상력 강화 / 해외시장 정보 제공 확대 / 국내 보완대책 내실화
	남북 수산협력 활성화	수산협력을 위한 기반 구축 / 수산자원관리 협력 증진 / 수산 인프라 개선
어촌 활력 제고	어촌산업 활성화	어촌 6차 산업화 추진 / 그랜드 디자인 프로젝트 추진 / 어촌체험마을 활성화
	깨끗하고 안전한 어항 조성	명품 어촌어항 조성 / 청정어항 도입 및 확대 / 어촌어항 안전기반 강화
	어촌문화 육성	어업유산 보전·계승 / 어촌문화 아카이브 조기구축 / 전통 어업문화 계승
	어업인의 삶의 질 향상	어업인 복지지원체계 확충 / 어업인 안전보장 강화 / 낙도 어업인 지원 확대
미래 성장동력 확보	신 수산업 육성	수산기자재산업 고도화 / 수산중자산업 기반 구축 / 관상어산업 육성
	수산업 투자 활성화	수산 R&D 혁신 / 수산생명산업 육성 지원 / 수산창업·투자 활성화
	차세대 수산인력 양성	수산전문인력 양성 / 신규 진입인력 지원 강화 / 맞춤형 귀어·귀촌 활성화
	수산업·복합 산업화	아쿠아 스마트팜 개발 / 수산 빅데이터 활용 / 융·복합형 수산산업 실현

2. 계층화 분석법(AHP)

미래 수산업·어촌정책의 우선순위 평가에는 계층화 분석법(AHP: Analytic Hierarchy Process)을 이용하였다. AHP는 의사결정의 목표 또는 평가기준이 다수이고, 개별 평가기준에 대해 서로 다른 선호도를 가진 대안들을 체계적으로 평가할 수 있는 의사결정기법으로써 널리 활용되고 있다(박정일 외, 2015). 이 기법은 인간의 사고체계와 유사한 접근방법으로서 문제를 분석하고 분해하여 구조화할 수 있다는 점, 모형을 이용하여 상대적 중요도를 비율척도(ratio scale)화하여 정량적인 결과를 얻을 수 있다는 점에서 그 유용성을 인정받고 있다(안승구, 2011).

계층화 분석에서 가중치를 산정하는 방법은 아래와 같다. n개 요인의 쌍대비교 행렬(Pairwise Comparison matrix) A의 구성요소 $a_{ij}(=w_i/w_j)$ 는 요소 i와 요소 j간의 가중치 비율을 의미한다.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & a_{12} & a_{13} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & 1 & a_{23} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & & \vdots & & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \cdots & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{w_1}{w_1} & \frac{w_1}{w_2} & \frac{w_1}{w_3} & \cdots & \frac{w_1}{w_n} \\ \frac{w_2}{w_1} & \frac{w_2}{w_2} & \frac{w_2}{w_3} & \cdots & \frac{w_2}{w_n} \\ \frac{w_3}{w_1} & \frac{w_3}{w_2} & \frac{w_3}{w_3} & \cdots & \frac{w_3}{w_n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \frac{w_n}{w_1} & \frac{w_n}{w_2} & \frac{w_n}{w_3} & \cdots & \frac{w_n}{w_n} \end{bmatrix} \quad (1)$$

식 (1)의 행렬 A에 중요도벡터 $W=(W_1, W_2, \dots, W_n)$ 을 곱하면 다음의 식 (2)와 같은 관계식이 성립하며, 이는 행렬 A의 고유치(eigen value)와 고유벡터(eigen vector)를 구하는 식이다. 식 (2)에서 행렬 A의 특성방정식(characteristic equation)의 해를 구하면 최대 고유치 λ_{max} 와 고유벡터 W가 도출된다. 여기서 고유벡터 W가 가중치가 되고, 고유치는 일관성을 측정하는 수단이 된다.

$$AW = nW, \quad \Rightarrow \quad (A - nI)W = 0 \quad (2)$$

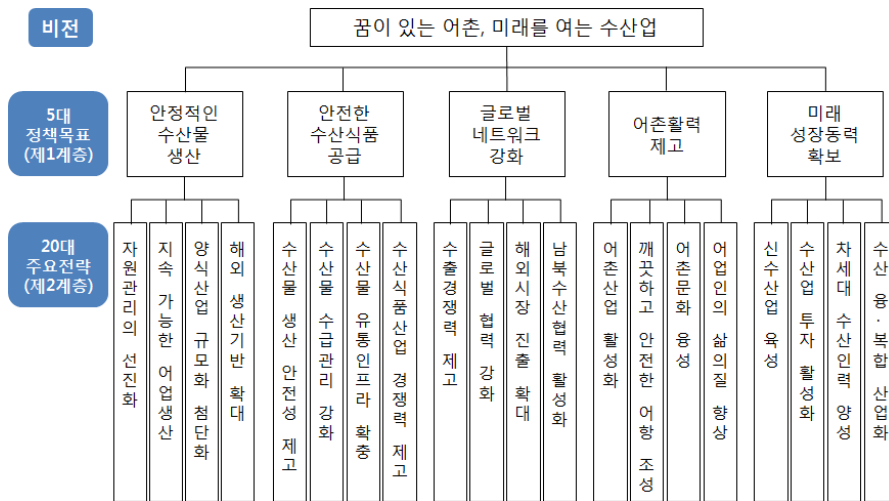
$$A' \cdot W' = \lambda_{max} \cdot W' \quad (3)$$

AHP 설문 응답자가 응답에 일관성을 유지하는지를 평가하기 위해서는 아래와 같이 일관성 지수(Consistency Index: CI)와 일관성 비율(Consistency ratio: CR)이 이용된다. 통상적으로 일관성 비율이 10% 이내일 때 응답의 일관성이 있는 것으로 평가된다.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1}, \quad CR = \frac{CI}{RI} \times 100^3 \quad (4)$$

본 논문에서 고려한 미래 수산업·어촌 정책의 우선순위 평가를 위한 AHP의 계층구조는 다음 <그

3) 일관성 비율(CR) 계산에 이용된 난수지수(Random Index: RI)는 AHP 개발자인 Saaty교수가 사용한 9점 척도를 임의로 설정하여 역수행렬을 작성하고, 이 행렬의 평균 일관성 지수를 산출한 값으로 일관성의 허용한도를 나타낸다(이용선 외, 2016).



<그림 1> 미래 수산정책 우선순위 평가를 위한 계층구조

림 1>과 같다. ‘꿈이 있는 어촌, 미래를 여는 수산업’이라는 비전을 실현하기 위한 5대 정책 목표, 즉 제1계층은 안정적인 수산물 생산, 안전한 수산식품 공급, 글로벌 네트워크 강화, 어촌활력 제고, 미래 성장동력 확보와 같이 5대 목표로 구분하였다. 그리고 각 목표별로 주요 전략은 총 4개씩 전체 20개 전략이 제2계층을 구성하도록 하였다.

Ⅲ. 델파이 조사 분석결과

수산업 부문별로 총 30명의 전문가 그룹에 2차에 걸쳐 설문지를 발송하였고, 1차에서는 21명, 2차에서는 1차 응답자 가운데 19명이 설문에 최종적으로 참여하였다⁴⁾. 본 장에서는 2차에 걸친 델파이조사 결과를 종합하여 제시하였으며, 수산정책의 성과 평가, 수산정책의 우선순위 등은 최종 2차 조사결과를 중심으로 정리하였다.

1. 수산업·어촌정책의 성과 평가

1) 정책성과 평가

지난 5년간 추진된 수산업·어촌 정책의 성과, 그리고 향후 중요성이 높은 정책에 대해 평가하였다. 평가문항은 1(매우 낮음), 2(낮음), 3(보통), 4(높음), 5(매우 높음)의 리커트 5점 척도로 구성하였다. 부문별로는 수산물 생산 7개, 수산식품산업 5개, 어촌 7개, 국제수산 5개, 미래 신성장동력 5개로 총 29개 세부정책에 대해 평가하였으며 그 결과는 <그림 2>와 같다.

먼저 과거 수산정책의 성과를 평가한 결과, 총 29개 세부 정책의 전체 평균은 2.9로 보통 수준인 3보다 낮았다. 전문가들이 특히 성과를 낮게 평가한 정책으로는 ‘남북 수산협력 강화(1.7)’, ‘4차 산업혁

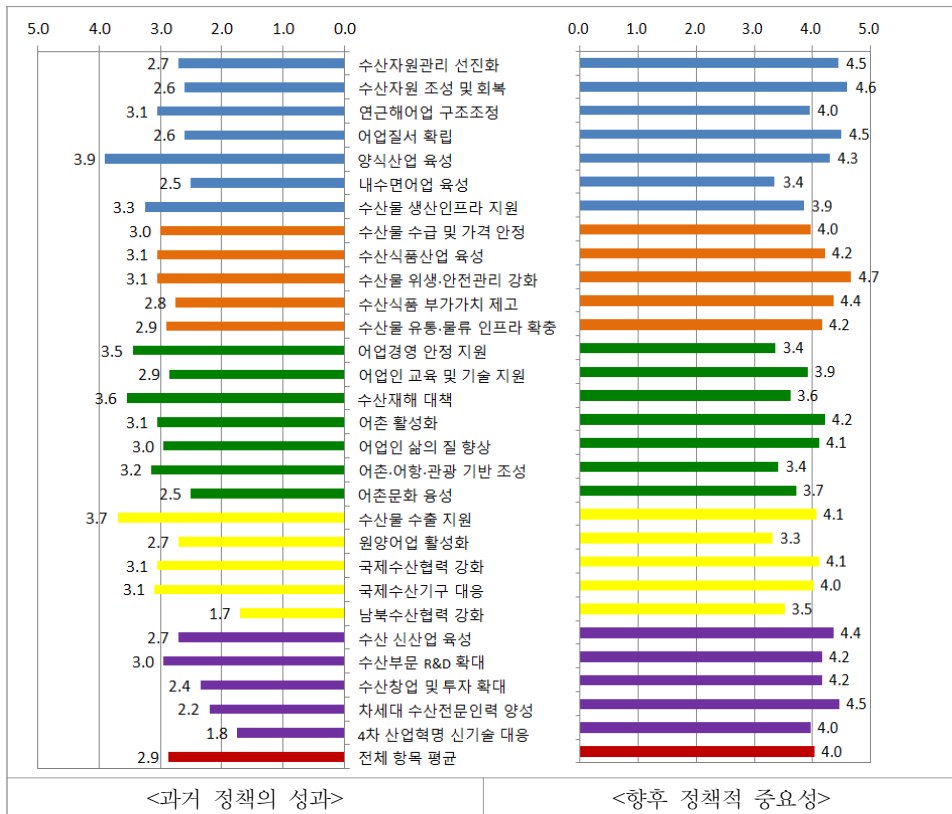
4) 최종 2차 조사에 응답한 전문가의 전공은 어업생산 5명, 수산식품산업 5명, 어촌 5명, 국제수산 4명으로 각 부분별로 고르게 분포하였다.

<표 5> 성과가 가장 컸던 정책 및 향후 중요성이 큰 정책 우선순위

성과가 가장 컸던 정책(단위사업명)		향후 중요성이 가장 큰 정책(단위사업명)	
1순위	양식산업 육성	1순위	수산자원관리
2순위	수산재해 대책	2순위	양식산업 육성
3순위	수산물 수출지원	3순위	수산식품산업 육성, 수산물 위생·안전관리, 귀어귀촌 등 어촌활성화(공동 3,4,5위)
4순위	수산식품산업 육성	4순위	
5순위	국제수산기구 협상·대응	5순위	

명 신기술 대응(1.8), ‘차세대 수산전문인력 양성(2.2)’, ‘수산창업 및 투자 확대(2.4)’, ‘어촌문화 융성(2.5)’, ‘내수면어업 육성(2.5)’, ‘어업질서 확립(2.6)’, ‘수산자원 조성 및 회복(2.6)’ 등이었다. 반면, ‘양식산업 육성(3.9)’, ‘수산물 수출 지원(3.7)’, ‘수산재해 대책(3.6)’은 비교적 성과가 높았다고 평가하였다.

다음으로 정책성과에 관계없이 향후 중요성이 클 것으로 예상되는 정책을 설문하였다. 그 결과, 정책에 대한 성과평가와 달리 거의 모든 수산정책에 대해 향후 중요성을 높게 평가하였다. 총 29개 정책의 중요성에 대한 평가 평균은 4.0으로 매우 높았다. 특히 생산의 ‘수산자원 조성 및 회복’, ‘수산자원관리 선진화’, ‘어업질서 확립’을 다른 정책에 비해 상대적으로 중요하다고 판단했는데, 이는 최근 수산물 생산량이 100만 톤 이하로 떨어지면서 수산물의 안정적 공급에 대한 문제가 심각하게 대두되었기 때문으로 보인다. 수산식품산업에서는 ‘수산물 위생·안전관리 강화’를 가장 높게 평가했으며,



<그림 2> 수산업·어촌 정책의 성과와 향후 중요성 평가

미래 신성장동력 확보에서는 ‘차세대 수산전문인력 양성’이 중요한 것으로 조사되었다.

한편, 개방형(주관식) 설문을 통해 많은 단위사업 중 성과가 높은 정책을 평가한 결과, ‘양식산업 육성’이라는 응답이 가장 많았고, 다음으로 ‘수산재해 대책’, ‘수산물 수출지원’, ‘수산식품산업 육성’, ‘국제수산기구 협상·대응’ 등의 순으로 성과를 높게 평가하였다. 그리고 향후 중요성이 가장 큰 정책으로는 ‘수산자원관리’와 ‘양식산업 육성’에 이어 ‘수산식품산업 육성’, ‘수산물 위생안전관리’, ‘귀어 귀촌 등 어촌활성화’가 뒤를 이었다.

2) 수산정책의 문제점

지난 5년간 추진된 다양한 수산정책의 문제점에 대해 수산업 부문별로 전문가들의 서술형 의견을 요약·정리하면 다음의 <표 6>과 같다. 수산물 생산 부문은 연근해 어획량 감소, 자원관리의 한계, 양식산업의 전략산업화 미흡 등이, 그리고 수산식품산업 부문은 산업기반의 영세성과 국산 원료조달의 한계, 식품위생·안전관리 인프라 취약, 고부가가치 수산식품 개발의 미흡 등이 문제점으로 도출되었

<표 6> 우리나라 수산업어촌 정책의 문제점에 대한 전문가 의견

구분	주요 문제점
수산물 생산	<ul style="list-style-type: none"> · 지속가능성을 고려하지 않는 어획으로 연근해 수산물 생산량 급감, 생산어종 소형화 등 품질 저하 · 어업질서의 확립을 저해하는 관대한 법 적용, 어업인의 제도·규제에 대한 순응도가 낮음 · 수산자원 조성 노력 대비 가시적 성과가 미흡, 수산자원의 통합적 관리 미흡 · 혼획에 따른 TAC 관리 한계 · 노후어선의 현대화 미흡 · 양식어류의 주기적인 공급 과잉 및 가격 폭락, 소비확대 둔화 · 바다모래 채취로 인한 어장환경 악화, 어장노후화로 인한 양식어업 생산성 저하(폐사 증가) · 미래 산업화를 이끌 전략 양식품종의 부재, 생산방식이 경험에 의존하는 등 생산기술의 표준화 미흡 · 수산물 생산정책의 방향이 첨단양식이나 미래양식과 같은 용어로 과도하게 포장된 부분이 있으며, 양식현장과 괴리된 채 정부와 전문가들만의 장을 마련하여 추진 · 내수면 어업 기반 취약 · 수산물 생산과 유통이 유기적으로 연계되지 못하고 단절되어 있음 · 어업생산통계 등 수산통계 전반의 신뢰성 저하
수산식품 산업	<ul style="list-style-type: none"> · 수산식품산업 사업체의 영세성, 외국산 원료 의존도 심화 · 수산물 유통·물류 인프라 취약, 유통현장의 위생·안전관리 미흡 · 최근 수산물 소비문화·패턴변화에 대한 능동적 대응·산업화 미흡 · 단순 원물 이용으로 고부가가치화 및 소비자 선호를 고려한 수산식품 개발 미흡 · 수산물의 우수성에 대한 식생활 교육, 급식 확대 등이 미흡
어촌	<ul style="list-style-type: none"> · 어촌의 고령화 및 인력부족 심각, 어촌공동체의 폐쇄성으로 신규인력 유입에 제약이 많음 · 수산업·어촌의 공익적 기능에도 불구하고, 농업에 비해 직불제 정책지원 부족 · 어촌에 대한 투자가 과도하게 시설(Hardware) 지원에 치중 · 어촌, 어촌사업, 어촌정책에 대한 평가시스템 결여 · ‘6차 산업화’라는 이름 하에 어촌정책이 추진되어 왔지만, 어촌의 고유한 기능이 상실되고, 오히려 수산업이 아닌 관광산업 공간으로 어촌이 쇠퇴하는 문제 발생 · 귀어·귀촌을 위한 인프라(주택, 교육여건, 창업지원 등) 낙후
국제 수산	<ul style="list-style-type: none"> · 국제 어업질서 교란 야기(IUU), 국격에 맞는 글로벌적 처신 필요 · 국제수산 분야에서 정부와 민간의 협력 체계가 미흡 · 수산업 글로벌화, 해외시장 진출을 위한 생산자·가공업체 역량 미약 · 원양어업 어장 축소에 따른 원양업계 위축 · 수산보조금 금지, 지속가능성 인증 등 국제 수산여건 변화에 능동적 대응 및 정책개발이 미흡 · 연안국과의 협력이 단기적·산발적으로 이루어져 실효성이 미흡

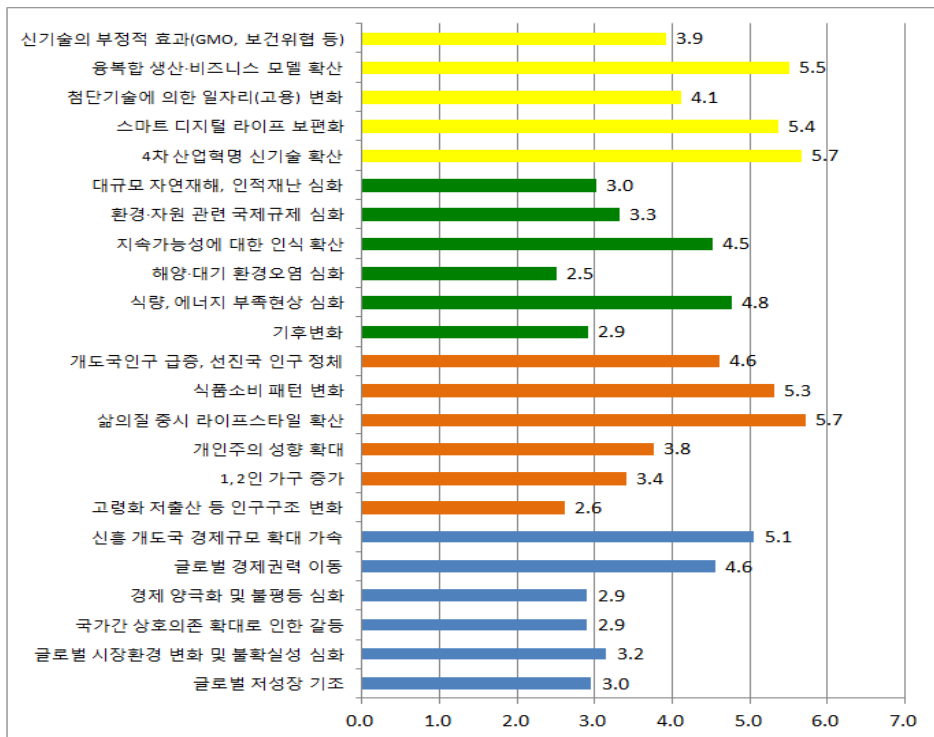
다. 어촌부문에서는 고령화와 인력 부족, 공동체의 폐쇄성, 귀어·귀촌 인프라 낙후 등이, 국제수산 부문에서는 불법어업(IUU), 수산업의 글로벌화 미흡, 원양어업의 위축 등이 문제점으로 제시되었다.

2. 미래 메가트렌드와 수산환경 변화

최근 회자되는 글로벌 메가트렌드가 우리나라 수산업·어촌에 미칠 영향에 대한 전문가들의 인식을 조사하였다. 정치·경제, 사회·문화, 환경, 기술 분야로 구분하여 총 23개의 메가트렌드를 선정하여 평가한 결과, 해양·대기 환경오염의 심화, 고령화·저출산 등 인구구조 변화, 기후변화, 경제양극화 및 불평등 심화, 국가간 상호의존 확대로 인한 갈등이 다른 트렌드들에 비해 수산업·어촌에 악영향을 미치는 것으로 조사되었다.

반면, 신흥 개도국의 경제규모 확대 가속, 삶의 질을 중시하는 라이프스타일의 확산, 식품소비 패턴의 변화, 4차 산업혁명 신기술의 확산, 융·복합 생산·비즈니스 모델 확산 등이 긍정적인 영향을 줄 것으로 평가하였다(<그림 3> 참조).

다양한 메가트렌드 중 긍정적·부정적 영향을 구분하지 않고 수산업·어촌에 가장 중요한 영향을 미칠 것으로 예상되는 5가지를 우선순위로 조사하였다. 조사결과, 1순위는 식품소비 패턴의 변화, 2순위는 기후변화, 공동 3·4순위는 고령화·저출산 등 인구구조 변화 및 식량·에너지 부족현상 심



주 : 리커트 7점 척도로 설문하였음(① 매우 부정적 영향이 예상됨 ~ ④ 영향이 거의 없을 것으로 예상됨 ~ ⑦ 매우 긍정적인 영향이 예상됨)

<그림 3> 글로벌 메가트렌드의 수산업·어촌에 대한 영향 평가

<표 7> 미래 수산업어촌에 중요한 영향을 미칠 메가트렌드 우선순위

구분	단위사업명
1순위	식품소비 패턴 변화(고급화, 간편화, 위생·안전 중시, 건강지향 등)
2순위	기후변화
3순위	고령화, 저출산 등 인구구조 변화 / 식량, 에너지 부족현상 심화(공동 3, 4위)
4순위	
5순위	4차 산업혁명 선도 신기술의 급속한 확산(인공지능, 사물인터넷 등)

화, 5순위는 4차 산업혁명 선도 신기술의 급속한 확산으로 나타났다.

3. 미래 수산정책 수요 및 전략과제

1) 수산정책의 우선순위 평가

미래 수산정책에 대한 방향 설정을 위해 AHP 분석을 실시하였다. 통상적으로 AHP 분석에서는 조사에 응하는 전문가들의 판단이 일관성을 유지하는지 여부를 평가하기 위해 일관성지수(Consistency Index: CI)와 일관성비율(Consistency Ratio: CR)이 0.1 이하인 응답만을 분석에 이용한다. 본 논문에서는 이용선 외(2016)의 연구와 같이 전문가 그룹 전체(총 19명)의 평균을 이용하여 분석하였다⁵⁾.

먼저 제1계층인 5대 정책목표에 대한 분석결과는 <표 8>과 같다. 5대 정책목표에서는 ‘안정적인 수산물 생산’의 가중치가 0.393으로 가장 높았다. 이어서 ‘미래 성장동력 확보’가 0.213으로 2순위, ‘수산식품산업 육성’이 0.183으로 3순위, ‘어촌 활력 제고’ 0.155로 4순위, ‘글로벌 네트워크 강화’ 0.057로 5순위이었다. 분석결과, 일관성지수(CI) 및 일관성비율(CR)이 모두 0.1보다 크게 낮아 분석은 일관성이 있는 것으로 나타났다.

다음으로 <표 9>에서 <표 13>까지는 AHP 분석에 있어서 제2계층인 20대 주요 전략과제에 대한 중요도를 분석한 결과이다. 첫째, 「안정적인 수산물 생산」 목표의 하위 4개 전략에 대한 가중치와 우선순위는 ‘지속가능한 어업생산’이 가중치 0.415로 1순위, ‘자원관리 선진화’ 2순위, ‘양식산업 규모화·첨단화’ 3순위, ‘해외 생산기반 확대’ 4순위이었다.

둘째, 「수산식품산업 육성」 목표의 하위 전략에 대한 가중치와 우선순위는 <표 10>과 같이, ‘수산물 안전성 제고’가 가중치 0.358로 1순위를 차지하였다. ‘수산식품산업 경쟁력 제고’ 2순위, ‘수산물 유통인프라 확충’ 3순위, ‘수산물 수급관리 강화’ 4순위이었다.

셋째, <표 11>은 「글로벌 네트워크 강화」 목표의 하위 전략에 대한 가중치와 우선순위를 정리한 것이다. ‘수출경쟁력 제고’의 가중치가 0.444로 우선순위가 가장 높았다. 그리고 ‘해외시장 진출 확대’ 0.264로 2순위, ‘글로벌 협력 강화’ 0.163으로 3순위, ‘남북 수산협력 강화’ 0.129로 가장 낮은 4순위이었다.

넷째, 「어촌활력 제고」 목표의 하위 전략에 대한 가중치와 우선순위를 <표 12>에서 보면, ‘어촌산업 활성화’ 정책의 가중치가 0.402로 1순위이었다. 그리고 ‘어업인 삶의 질 향상’ 0.334로 2순위, ‘깨끗하고 안전한 어항 조성’ 0.135로 3순위, ‘어촌문화 육성’ 0.129로 4순위이었다.

5) 이용선 외(2016)는 전문가 그룹 전체 평균을 이용하여 분석하는 이유로 전문가 표본의 부족, 전문가에게 일부 문항을 재질문하는 과정에서 발생하는 응답의 왜곡, 분석 목적이 전문가 그룹의 의견을 종합하여 제시하는 것임을 밝히고 있다.

<표 8> 수산정책 목표(제1계층)에 대한 중요도 분석결과

구분	안정적인 수산물 생산	수산식품 산업 육성	글로벌 네트워크 강화	어촌활력 제고	미래 성장동력 확보	가중치	우선 순위
안정적인 수산물 생산	1.000	2.729	5.307	2.637	1.847	0.393	1
수산식품산업 육성	0.366	1.000	4.239	1.125	0.845	0.183	3
글로벌 네트워크 강화	0.188	0.236	1.000	0.386	0.239	0.057	5
어촌 활력 제고	0.379	0.889	2.590	1.000	0.793	0.155	4
미래 성장동력 확보	0.541	1.183	4.185	1.261	1.000	0.213	2

주 : CI(Consistency Index)=0.0011, CR(Consistency Ratio)=0.0012, 가중치의 합계는 1임.

<표 9> 「안정적인 수산물 생산」 목표(제2계층)에 대한 중요도 분석결과

구분	자원관리 선진화	지속가능한 어업생산	양식산업 규모화·첨단화	해외 생산기반 확대	가중치	우선 순위
자원관리 선진화	1.000	0.555	1.246	3.018	0.261	2
지속가능한 어업생산	1.802	1.000	1.891	3.886	0.415	1
양식산업 규모화·첨단화	0.802	0.529	1.000	3.255	0.237	3
해외 생산기반 확대	0.331	0.257	0.307	1.000	0.088	4

주 : CI(Consistency Index)=0.0011, CR(Consistency Ratio)=0.0012, 가중치의 합계는 1임.

<표 10> 「수산식품산업 육성」 목표(제2계층)에 대한 중요도 분석결과

구분	수산물 안전성 제고	수산물 수급 관리 강화	수산물 유통인프라 확충	수산식품산업 경쟁력 제고	가중치	우선 순위
수산물 안전성 제고	1.000	2.334	1.493	1.361	0.358	1
수산물 수급관리 강화	0.428	1.000	1.049	0.959	0.198	4
수산물 유통 인프라 확충	0.670	0.953	1.000	0.841	0.207	3
수산식품산업 경쟁력 제고	0.735	1.043	1.189	1.000	0.237	2

주 : CI(Consistency Index)=0.0011, CR(Consistency Ratio)=0.0012, 가중치의 합계는 1임.

<표 11> 「글로벌 네트워크 강화」 목표(제2계층)에 대한 중요도 분석결과

구분	수출경쟁력 제고	글로벌 협력 강화	해외시장 진출 확대	남북 수산협력 강화	가중치	우선 순위
수출경쟁력 제고	1.000	3.345	1.634	2.887	0.444	1
글로벌 협력 강화	0.299	1.000	0.693	1.369	0.163	3
해외시장 진출 확대	0.612	1.442	1.000	2.235	0.264	2
남북 수산협력 강화	0.346	0.731	0.447	1.000	0.129	4

주 : CI(Consistency Index)=0.0011, CR(Consistency Ratio)=0.0012, 가중치의 합계는 1임.

<표 12> 「어촌 활력 제고」 목표(제2계층)에 대한 중요도 분석결과

구분	어촌산업 활성화	깨끗하고 안전한 어항 조성	어촌문화 육성	어업인 삶의 질 향상	가중치	우선 순위
어촌산업 활성화	1.000	2.794	3.074	1.314	0.402	1
깨끗하고 안전한 어항 조성	0.358	1.000	1.149	0.337	0.135	3
어촌문화 육성	0.325	0.870	1.000	0.426	0.129	4
어업인 삶의 질 향상	0.761	2.965	2.350	1.000	0.334	2

주 : CI(Consistency Index)=0.0011, CR(Consistency Ratio)=0.0012, 가중치의 합계는 1임.

<표 13> 「미래 성장동력 확보」 목표(제2계층)에 대한 중요도 분석결과

구분	신 수산업 육성	수산업 투자 활성화	차세대 수산인력 양성	수산 융·복합 산업화	가중치	우선 순위
신 수산업 육성	1.000	0.972	0.457	0.865	0.187	3
수산업 투자 활성화	1.029	1.000	0.474	0.746	0.184	4
차세대 수산인력 양성	2.189	2.109	1.000	1.666	0.395	1
수산융·복합 산업화	1.156	1.341	0.600	1.000	0.233	2

주 : CI(Consistency Index)=0.0011, CR(Consistency Ratio)=0.0012, 가중치의 합계는 1임.

<표 14> 수산업·어촌 정책의 우선순위에 대한 종합평가 결과

5대 정책목표 (제1계층)	가중치	20대 주요전략 (제2계층)	가중치	종합 가중치	우선 순위
안정적인 수산물 생산	0.393	자원관리 선진화	0.261	0.102	2
		지속가능한 어업생산	0.415	0.163	1
		양식산업 규모화·첨단화	0.237	0.093	3
		해외 생산기반 확대	0.088	0.035	14
수산식품산업 육성	0.183	수산물 안전성 제고	0.358	0.065	5
		수산물 수급관리 강화	0.198	0.036	13
		수산물 유통인프라 확충	0.207	0.038	12
		수산식품산업 경쟁력 제고	0.237	0.043	9
글로벌 네트워크 강화	0.057	수출경쟁력 제고	0.444	0.025	15
		글로벌 협력 강화	0.163	0.009	19
		해외시장 진출 확대	0.264	0.015	18
		남북 수산협력 강화	0.129	0.007	20
어촌 활력 제고	0.155	어촌산업 활성화	0.402	0.062	6
		깨끗하고 안전한 어항 조성	0.135	0.021	16
		어촌문화 육성	0.129	0.020	17
		어업인 삶의 질 향상	0.334	0.052	7
미래 성장동력 확보	0.213	신 수산업 육성	0.187	0.040	10
		수산업 투자 활성화	0.184	0.039	11
		차세대 수산인력 양성	0.395	0.084	4
		수산융·복합 산업화	0.233	0.050	8
합계	1.000	-	-	1.000	

둘째, 「수산식품산업 육성」 목표의 하위 전략에 대한 가중치와 우선순위는 <표 10>과 같이, ‘수산물 안전성 제고’가 가중치 0.358로 1순위를 차지하였다. ‘수산식품산업 경쟁력 제고’ 2순위, ‘수산물 유통인프라 확충’ 3순위, ‘수산물 수급관리 강화’ 4순위였다.

셋째, <표 11>은 「글로벌 네트워크 강화」 목표의 하위 전략에 대한 가중치와 우선순위를 정리한 것이다. ‘수출경쟁력 제고’의 가중치가 0.444로 우선순위가 가장 높았다. 그리고 ‘해외시장 진출 확대’ 0.264로 2순위, ‘글로벌 협력 강화’ 0.163으로 3순위, ‘남북 수산협력 강화’ 0.129로 가장 낮은 4순위이었다.

넷째, 「어촌활력 제고」 목표의 하위 전략에 대한 가중치와 우선순위를 <표 12>에서 보면, ‘어촌산업 활성화’ 정책의 가중치가 0.402로 1순위이었다. 그리고 ‘어업인 삶의 질 향상’ 0.334로 2순위, ‘깨끗하고 안전한 어항 조성’ 0.135로 3순위, ‘어촌문화 육성’ 0.129로 4순위이었다.

마지막으로 <표 13>은 「미래 성장동력 확보」 목표의 하위 전략에 대한 가중치와 우선순위를 정리한 것이다. ‘차세대 수산인력 양성’의 가중치가 0.395로 우선순위가 가장 높았다. 이어서 ‘수산업·복합산업화’, ‘신 수산업 육성’, ‘수산업 투자 활성화’의 순이었다.

이상과 같이 5대 정책목표 및 하위 20대 전략에 대한 가중치 및 우선순위를 분석하였는데, 제1계층 및 제2계층의 모든 분석에서 일관성지수(CI)와 일관성비율(CR)이 0.1보다 크게 낮아 결과가 일관성을 가지는 것으로 나타났다.

결론적으로 수산업·어촌 관련 5대 정책목표(제1계층)와 각 목표별 주요 전략(제2계층)의 가중치(중요도)를 종합한 결과는 <표 14>와 같다. 제1계층과 제2계층의 가중치를 종합적으로 고려한 우선순위를 내면, 20대 전략과제 중 ‘지속가능한 어업생산’이 1순위로 나타났다. 다음으로 ‘자원관리 선진화’ 2순위, ‘양식산업 규모화·집단지화’ 3순위, ‘차세대 수산인력 양성’ 4순위, ‘수산물 안전성 제고’ 5순위 등이었다.

사실상 1~3순위로 도출된 전략은 수산물의 안정적 공급을 달성하기 위한 수단이 되는 정책이라 할 수 있다. 즉, 글로벌 수산환경의 불확실성 속에서 안정적인 수산물 공급(생산)이 미래 수산업·어촌 발전에 있어서 여전히 중요하고, 이것이 기본적으로 달성되지 않고서는 다른 수산정책들도 실효성을 달성하기 어렵다는 전문가들의 인식이 반영된 결과라 할 수 있다.

2) 미래 수산업·어촌 분야 전략과제

수산업·어촌 정책에 대한 성과, 글로벌 메가트렌드 및 수산환경 변화 등을 종합적으로 고려할 때,

<표 15> 수산업·어촌 분야 미래 전략과제 제안 결과

구분	세부 내용
수산물 생산	<ul style="list-style-type: none"> · 수산물의 자원변동, 어획량, 가격변동 등을 파악할 수 있는 수산자원 디지털 아카이브 구축사업 추진 · 연근해어업 생산량 상위 20개 품목의 TAC 의무화, 중장기적으로 TAC를 ITQ로 전환 · 소비자 참여형 수산자원관리제도 도입 · 양식생산 기술의 표준화, 양식전략 품종의 선택과 집중을 통한 스타 양식품종 육성 · 내수면어업 생산물의 고도화된 이용방안 마련 등 · 차세대 한국형 어선 개발 및 기자재 산업 육성 · ICT 융·복합을 통한 수산자원관리의 선진화, 한국형 스마트양식 핵심기술 개발 · 배합사료 사용 의무제 본격 도입 등
수산식품	<ul style="list-style-type: none"> · 국가별·세대별·용도별 맞춤형 고부가가치 수산가공식품 개발 · 4차 산업혁명 신기술(인공지능, 블록체인 등)을 이용한 품질·위생관리 고도화, 위해요소 저감화 추진

산업	<ul style="list-style-type: none"> · 수산식품의 물리화학적 특성, 건강지향적 감성을 고려한 수산식품 포장(packaging) 기술 개발 · 수산물 어획후 관리 강화를 통한 부가가치 제고 및 관련 산업 육성 · 수산식품 가공원료 확보를 위한 글로벌 수산물 공급기반 구축 · 노르웨이 Norge와 같이 수산식품 수출 확대를 위한 국가적 행동계획 마련
어촌	<ul style="list-style-type: none"> · 전통 수산문화·역사, 수산식품 식습관 등의 콘텐츠화 · 수산업·어촌의 공익적 가치 평가 연구 및 인식 제고 캠페인 추진 · 어촌후계자 양성, 귀어·귀촌 활성화를 위한 국가 차원의 전략 수립 · 4차 산업과 연계한 어촌산업 활성화 방안 마련 · 어촌계 평가 시스템 도입 : 어촌의 유지·발전성, 생산성, 어촌사회 기여도 등 다양한 측면 고려
국제수산	<ul style="list-style-type: none"> · 글로벌 내수면어업 협력사업 추진(사하라 사막, 메콩강 등) · 수산종자산업, 수산양식산업의 해외 진출과 생산 기지화 추진 · 해외 수산물 공급기지 확보사업 추진 : 연안국과의 합작선사 설립, 어선 공여 및 어획기술 전수 등 · 국내 양식사로 수급 안정화를 위한 해외 어분공장 설립 추진 · 해외수산종합정보시스템 구축사업 추진(각국 수산단체의 통합 정보 제공, 주요 수산국에 대한 수산정보와 법률정보 구축, 해외 수산전문가 또는 사업체의 인적네트워크 구축 등)

수산분야 전문가들이 생각하는 미래 전략과제를 주관식 문항으로 설문하였다. 수산물 생산, 수산식품 산업, 어촌, 국제수산 4개 부문별로 제안된 전략사업은 <표 15>와 같다.

IV. 결 론

이 논문은 국내 수산분야의 전문가를 대상으로 델파이 기법을 적용하여 수산정책에 대한 성과 평가, 미래 수산업·어촌 정책수요를 파악하는데 주안점을 두었다. 주요 연구결과를 요약·정리하면서 몇 가지 정책제언을 제시하고자 한다.

국내의 수산분야 전문가들은 지금까지 추진된 수산정책 가운데 양식산업 육성, 수산물 수출지원, 수산재해 대책의 성과를 비교적 높게 평가했으며, 향후 수산자원관리, 수산자원 조성 및 회복, 수산물 위생·안전관리, 차세대 수산전문인력 양성 등의 정책이 중요하게 부각될 것으로 인식하였다. 특히 미래 메가트렌드와 관련하여 식품소비 패턴의 변화, 기후변화, 인구구조 변화가 수산업·어촌에 중요한 영향을 미칠 것으로 전망하였다. 이와 같은 대내외 환경변화와 전문가들의 통찰을 고려하여 실효성 있는 수산정책의 방향과 세부 실천과제를 모색할 필요가 있다. 미래 수산업·어촌 정책방향 설정을 위한 델파이 조사결과, 수산전문가들은 안정적인 수산물 생산을 가장 중요한 정책목표로 인식하였다. 즉 수산정책이 최우선적으로 지향해야 할 목표를 ‘국민들에게 안전한 수산물을 안정적으로 공급하는 것’으로 인식하였다. ‘수산물의 안정적 생산’은 수산업의 가장 기본적이고도 고유한 역할로서 미래 수산정책의 발전 목표로 삼기에는 다소 진부한 측면이 있다. 그렇지만 이 정책목표를 구현하기 위한 세부 실행전략과 실천과제를 어떻게 설계할 지는 기존의 수산정책 틀 내에서 매우 다양한 형태로, 새로운 정책수단들을 포함시켜 다룰 수 있는 문제이다. 사실 수산물이 안정적으로 공급되어야 수산식품산업의 육성, 수출 확대, 어촌산업의 활성화 등이 가능하다는 점에서 ‘수산물의 안정적 공급’이라는 정책방향 설정은 미래 수산업·어촌 발전을 위한 가장 기본적인 필요충분조건이라 할 수 있다. 이 정책목표를 달성할 수 있는 전략과 실천과제를 발굴하여 실행력을 높이는 것이 앞으로의 수산정책에 있어서 중요한 현안이 될 것이다.

수산업은 한때 성장산업으로 각광을 받았지만, 최근에는 자원감소, 산업의 위축 및 성장 둔화, 인구와 노동력 감소, 어촌지역 활력 저하라는 여러 문제에 직면해 있다. 그렇지만 수산업·어촌은 국민 식생활

에 필요한 수산식품의 공급, 어촌지역의 고용 창출, 전통문화 계승, 국민 휴양·레저공간 제공, 해양환경 보전 등 다양한 유무형의 기능을 수행하고 있다. 하지만 국제적으로 식량안보가 중요시 되는 가운데 이러한 다원적 기능 내지 공익적 가치가 정부 내 예산부처는 물론 국민들에게 충분히 인식되지 못하고 저평가되어 있다고 판단된다. 향후 수산업·어촌의 다원적 기능과 가치를 재발견하고, 이를 정책사업으로 구체화하기 위한 기초연구와 홍보 노력이 수산업계 차원에서 이루어져야 한다.

아울러 향후 수산정책은 그 대상범위를 수산인(생산자)뿐만 아니라 소비자, 미래세대를 포함하는 국민적 관점으로 넓혀야 한다. 정책의 영역 또한 수산 관련 전후방 연관 산업으로까지 확장하고, 4차 산업혁명 기술까지 포괄하면서 외연적 확대를 도모해야 할 것이다. 특히 소비 트렌드 및 시장의 변화에 선제적으로 대응하여, 가치 경쟁력을 확보함으로써 수산업 전체의 경쟁력과 부가가치를 키워 나가야 할 것이다.

마지막으로 이 논문은 델파이 조사에 참여한 전문가의 선정, 계층적 분석(AHP)에서 평가기준 선정 등에 있어서 한계가 있음을 밝힌다. 이는 본 델파이조사에 적합한 수산분야의 사회과학(정책) 전문가 인력풀이 많지 않아, 조사대상 전문가의 자격요건을 엄격하게 규정하여 조사를 수행하지 못한 한계가 있다. 그리고 AHP 설계에 있어서는 항목 간에 독립성이 유지되고, 상위항목에 대한 하위요인의 종속성이 확보되는지 등 평가기준 선정에 있어서 엄밀성이 떨어진다는 지적이 제기될 수 있다. 이러한 부분은 본 연구의 한계로 남기며, 보다 정교한 조사 설계를 통한 후속과제로 추진될 필요가 있다.

REFERENCES

- 김대영 외 (2017), 미래 수산업·어촌 발전을 위한 정책방향 연구, 기본연구 2017-01, 한국해양수산개발원, 106-141.
- 김병욱 (2015), 델파이(Delphi) 분석방법, 김스정보전략연구소.
- 노승용 외 (2009), “델파이기법(Delphi Technique) : 전문적 통찰로 미래 예측하기”, *알기 쉬운 국토연구방법론*, 국토연구원, 121-132.
- 박정일 외 (2015), “농업 6차 산업화 정책의 우선순위 분석: AHP를 이용하여”, *농업과학연구*, 42 (4), 461-467.
- 신용광 외 (2005), “계층분석과정(AHP)을 이용한 친환경농업정책 프로그램의 우선순위 결정”, *농촌경제*, 28 (2), 39-56.
- 심용호 외 (2011), “AHP와 ANP 방법론을 이용한 그린 ICT 정책의 전략적 우선순위 도출 방안”, *한국인터넷정보학회*, 12 (1), 85-98.
- 안승구 (2011), 국가 R&D 투자 우선순위 설정 방법론 연구, 한국과학기술기획평가원.
- 이용선 외 (2016), 농업·농촌·식품산업의 미래 비전과 지역발전 전략, 정책연구보고 P213, 한국농촌경제연구원.
- 장영수 외 (2015), 수산업의 미래 산업화를 위한 재정지원 체계 재편, 해양수산부, 15-41.
- 최윤희 외 (2015), 미래산업을 둘러싼 메가트렌드와 우리 산업에의 시사점, 산업연구원, 71-99.
- 해양수산부 (2005), 제2차 수산진흥종합대책(2005~2009), 42-45.
- 해양수산부 (2010), 제3차 수산진흥종합대책(2010~2014), 30-33.
- 해양수산부 (2016), 제1차 수산업·어촌 발전 기본계획(2016~2020), 51-55 .
- 해양수산부 보도자료, “수산업 종사자 104만 명, 수산분야 매출액 65.9조 원”, 2017.4.17.
- 해양수산부 홈페이지(<http://www.mof.go.kr>), 해양수산사업시행지침서(수산분야), 각 년도.
- Saaty, T. L. (1990), “How to make a decision the analytic hierarchy process,” *European Journal of Operational Research*, 48, 9-26.