

해양생산분야의 요구기술 수요조사 및 전문가의 의견을 반영한 단·중기 기술 로드맵 작성 연구

이 대 재[†]

(부경대학교)

Investigation of Demand Technology and Construction of Technology Roadmap for Short and Middle-term Research and Development with Focus on the Consensus Link Between Fisheries Specialists and Managers in Marine Production Field.

Dae-Jae LEE

Pukyong National University

(Received April 20, 2005 / Accepted May 13, 2005)

Abstract

The object of this study is to provide a framework of increasing the effectiveness of the R&D planning of experts in fisheries and the education of students with the theoretical background and analytical skills through the adoption of technology roadmapping process in the marine production industry.

The study was conducted by fact-finding surveys and the response content for surveys obtained from each expert advisor in the field of fisheries and maritime affairs such as fishery industries, some government organizations and research institutes including the Ministry of Maritime Affairs and Fisheries (MOMAF), National Fisheries Research and Development Institute (NFRDI) and fisheries-related universities was analyzed.

The major implementation tasks to effectively achieve the basic goals of technology roadmap for short and middle-term research and development in the fisheries production field are as follows:

1. Research in order to achieve the realization of community-based resource management fisheries or fishermen-oriented co-management fisheries with paradigm shift in fisheries management.
2. Research in order to derive the construction of cost reducing and manpower saving systems in fishery-related science, technology and engineering.
3. Research in order to create the high value-added fisheries products with a focus on the upgrading of processing, freezing and refrigerating facilities, the reduction of logistics costs and the minimization of distribution steps.

[†] Corresponding author : 051-620-6116, daejael@pknu.ac.kr

* 이 연구는 부경대학교 해양생산 첨단산업 육성을 위한 전문인력 양성사업 1차년도 연구비에 의해 수행되었음.

4. Research in order to achieve the realization and development of environmental-friendly fisheries and internationally competitive fisheries through restructuring the entire fishing industries, in particular, small-scale fisheries.
5. Research in order to achieve the effective utilization of fisheries resources with a new creation of clean and living marine environment by fisherman under the balanced management and protection of marine living resources and fishing grounds.

Key words : Technology roadmap in fisheries industry, Paradigm shift in fisheries management, Development of environmental-friendly fisheries, High value-added fisheries products

I. 서 론

1994년 11월 유엔해양법 협약의 발효로 한·중·일 3국이 각자 배타적 경제수역(Exclusive Economic Zone, EEZ)을 선포함에 따라 우리나라 주변수역에 있어서는 새로운 어업질서가 각국의 이해관계에 맞물려 새롭게 재편되는 과정을 거치게 되었다.

1996년 5월 이후 한·일 양국은 17차에 걸쳐 어업협정개정 실무회의를 개최하여 1998년 11월 28일자로 새로운 한·일 어업협정에 서명하였고, 다음해인 1999년 1월 22일 협정을 발효시킴에 따라 양국은 매년 각국의 EEZ 수역 내에서의 상호 입어를 허용하고 있는 실정이다.

이 무렵 중국어선이 우리나라 연근해 수역으로 진출이 급증하고 있는 상태에서 조속한 양국간 어업협정 체결만이 문제의 해결점이라는 인식하에 우리 정부의 끈질긴 노력으로 중국정부와 협상한 결과, 2000년 8월 3일 양국 대표가 한·중 어업협정에 서명하게 되었고, 이어서 상호 입어조건에 대한 교섭을 거쳐 2001년 6월 30일 동 협정을 정식으로 발효시키게 됨으로써 우리 EEZ 수역 내에서 급증하고 있는 중국어선의 조업에 대하여 효과적으로 대응할 수 있는 계기를 마련하였다.

일·중간의 어업협정에 있어서도 1997년 11월 11일 서명 이후 담보 상태에 머물다가, 2000년 6월 1일 발효함에 따라, 한·중·일 3국의 주변수

역은 완전히 EEZ 어업체제로 전환되었는 바, 앞으로 이들 3국이 자원을 합리적으로 이용할 수 있도록 한·중·일 공동자원관리체제의 구축 등 주변국과의 새로운 어업협력 관계설정이 절실히 필요한 실정이다.

또한, 우리나라의 연안어장에 있어서는 매립, 간척과 해양오염, 적조 발생 등으로 어장의 황폐화 및 이용수역의 제약이 날로 심화되고 있어 생태계 변화를 초래하는 대규모 간척사업의 억제, 오염방지를 위한 해양감시체제 확립 및 어장정화 등 연근해 어장의 합리적인 관리가 무엇보다도 요구되는 시점에 와 있다.

한편, 원양어업은 1970년대 중반 2차에 걸친 석유과동과 1977년부터 미국, 러시아를 비롯한 세계 연안국들이 200해리 EEZ를 선포함으로써, 우리나라 원양어장은 양적 및 질적으로 위축되는 시련기를 거치게 되었다.

이로부터 1988년 미국수역에서 북양트롤어선이 철수하였고, 1993년 북태평양에서 오징어 유자망 조업이 중지되었으며, 1994년 11월 유엔해양법협약 발효와 1995년 8월 유엔공해어족보존협정의 채택으로 공해조업마저도 규제가 일층 강화되는 시련기를 맞게 되었다. 또한, 1999년 1월 새로운 한·일 어업협정 체결에 따라 1999년 11월 30일 이후부터 일본 북해도 수역에서 조업하던 트롤어선조차 모두가 철수하게 되는 등 원양어업의 여건이 날로 악화되는 상황에 직면하여 오늘에 이르고 있는 실정이다.

이와 같은 국내외적인 어업환경 및 조업질서의 급격한 변화에 대응하여 특히, 최근 우리나라의 수산관련 산업계, 학계 및 행정당국이 해외어업 및 연근해 어업에 대한 안정적이고, 미래지향적인 성장의 비전 제시와 지속적인 생산성을 보장받을 수 있는 새로운 해양생산체계로의 변화를 절실히 갈망하고 있음을 인식하게 되었다.

따라서, 본 연구에서는 이와 같은 새로운 해양 생산시스템의 구축에 수반되는 기본연구개발 및 교육의 방향에 대한 고민을 반영하여 어느 분야에 어느 정도의 선택과 집중을 유도해야 하는가에 대한 판단을 객관적인 측면에서 모든 전문가가 공감할 수 있는 단·중기의 시간에 따른 요소 기술분야를 도출하고, 이들과 관련되는 연구분야를 서로 유연하게 그룹화함으로써 우리나라에서 최초로 시도되는 해양생산분야의 기술 로드맵(technology roadmap)에 대한 기반을 확보하고자 하였다.

궁극적으로 이 로드맵은 우리나라 해양생산 전문가들이 제시하는 기술적인 측면에 기초를 둔 제품개발과 서비스, 고객과 시장의 조화, 교육의 가치 등에 부합되는 수산관련 비즈니스 마켓트의 지속적인 탐구를 통해 불명확한 미래의 국제 마켓트를 개척하는 데 그 기반이 되는 실무형 인재를 성공적으로 배출하는 데, 그 목적을 두고 있다.

II. 연구방법

본 연구에서는 먼저 우리나라 어업의 안정적이고, 지속가능한 성장과 환경 친화적인 생산 시스템을 실현하기 위한 기초연구로서 현장 중심형 교육 시스템의 새로운 구축 방안을 모색하기 위한 설문서를 작성하였다. 설문서는 연근해 및 해외어업의 산업적 위치 및 현황 특성을 고려하여 작성하였고, 면접조사도 함께 실시하였다. 설문조사는 우리나라 해양생산분야에 종사하는 총 803명의 산업계, 학계 및 행정관련분야의 전문가를

대상으로 실시하였다. 이 설문조사에서는 특히, 부산이 수산물의 물류 중심항으로서의 특성을 갖고 있는 점을 고려하여 이들 어업과 업종별 산업적 특성에 부합되는 대학의 교육방향을 탐색하기 위해 5개의 선택적으로 집중된 연구방향의 설문서를 2004년 12월 24일 일제히 배포하였다. 이 설문서의 배포와 동시에 다양한 전문가 집단에서 많은 의견이 있어 이에 대한 사항을 별도로 조사하여 자료 분석에 고려하였다.

1. 경쟁력 있는 연근해 어업구조조정 전문 인력 양성

우리나라 연근해어업은 자원감소에 따른 어업 생산량 저조, 국내외 산업여건 변화에 따른 어업 비용 상승 등과 관련하여 위기의 국면에 진입해 있다고 판단된다. 더욱이 정부 보조의 축소와 한·일, 한·중간의 어업협정으로 인하여 조업수역은 점차 축소되고 있는 반면, 수산물의 수입은 증가하여 어업생산 활동의 국제 경쟁력 및 채산성이 급격히 악화되고 있는 바, 무엇보다도 인력절감과 어로경비의 절감을 실현할 수 있는 어로시스템의 구축에 필요한 전문 교육프로그램의 운용이 요구된다.

특히, 경영 개선을 통해 연근해 어업을 국제 경쟁력 있는 수산업으로 발전시키기 위해서는 적정 수준의 어선감척과 종합적인 구조조정이 시급히 요구된다. 이를 위해서는 우선 연근해 어업의 조업구역을 전면적으로 재편하기 위한 과학적 평가 및 추진을 위한 실무적이면서도 산·학·관의 지식과 경험을 축적한 인재의 배출과 그 양성 프로그램의 도입이 시급히 요구된다.

2. 어업자원의 지속적인 생산과 유효이용을 위한 어업관리인력 양성

현재 우리나라에서는 주로 어획노력량 규제, 어획량 규제, 생산기법의 기술적 규제 및 수산자원 조성 등의 방법으로 어업관리를 수행하고 있다.

이와 같은 어업의 관리기법은 정부주도의 일방규제의 범주에서 수행되는 방법이기 때문에 어업관리가 성공적으로 달성되기 위해서는 어업자 스스로가 판단하여 미래의 성장자원과 소요예측을 가능케 하는 정보를 제공할 수 있는 자율어업관리시스템의 정착을 위한 전문가 집단의 양성 프로그램이 필요하다. 이 프로그램은 매우 과학적이고 전문적인 지식을 요하는 사업이기 때문에 해역에 따라 그 특성에 맞게 추진하기 위한 전문연구 인력그룹을 배출하여 이들로 하여금 자원관리형 어구어법의 기반조성을 위한 사회제도 시스템을 구축을 담당케 하여야 한다.

3. 환경 친화적인 고부가가치 어업의 정착을 위한 기반조성

어업자의 소득을 일정한 수준에서 지속적으로 보장하면서 고부가가치의 수산물을 공급할 수 있는 인식전환 교육 프로그램의 개발과 해양 환경의 오염을 방지를 위한 생물과 인간이 환경을 상호 공유하면서 공존할 수 있는 환경 친화적인 어업실현을 위한 교육 프로그램의 개발이 시급히 요구된다.

4. 국제수산협력 강화를 위한 전문인력 양성

국제적인 수해양 산업의 특징은 전통적 및 폐쇄적이면서도 자국민 보호를 우선하는 타국 배타적 산업이다. 이 때문에 수산물 교역은 수입제한의 철폐와 더불어 무관세, 보조금 지급금지와 같은 비관세가 전제되어 있는 상황이고, 어업자원의 관리에 대해서도 공해 및 자국뿐만 아니라 세계 모든 연안국의 어업자원에 대하여 책임 있는 어업의 실현을 요구하고 있는 상황이다. 이러한 새로운 국제사회의 변화에 부응하기 위해서는 우선 국제수산기구 나아가 연안국들 사이의 어업협력 및 국제 수산기구에서의 역할을 제고시켜 나아가만 한다. 특히 최근 증가하고 있는 FTA 체결은 단순한 수산물 교역의 차원을 넘어서 수산업 협

력을 이끌어낼 수 있는 수단으로 발전하고 있기 때문에 다양한 국가와의 FTA 체결을 통한 수산협력 강화가 필요할 것으로 예상되기 때문에 이와 같은 국제수산사회에서의 당당한 역할을 발휘하여 우리나라의 국익을 지킬 수 있는 인력양성 프로그램의 신설과 그 추진이 강력히 요구된다.

5. 인간과 생물의 상호 공존형 어업의 기반조성을 위한 인식전환 프로그램 개발

한반도 주변수역에 대한 EEZ 확정에 따른 어장 축소와 경쟁적 조업에 기인하는 자원고갈 및 해양환경의 오염심화 등으로 수산물의 생산성과 수산업의 채산성이 점차 악화됨으로써 최근 연안 어장에 인공어초, 인공해조장 및 해중립 등과 같은 인위적인 서식공간과 친수공간을 함께 조성하여 인간과 생물이 상호 공존할 수 있는 생육 어장의 개발에 대한 인식이 점차 대두되기 시작하고 있다. 이 사업의 추진은 서식공간의 조성, 종묘생산, 어장정화, 환경제어 및 시설운용 등에 관한 전문분야별 경험과 지식이 요구되는 특수성 때문에 이를 뒷받침하기 위한 인재양성 및 인식교양을 위한 전문가 교육 프로그램의 개발이 필요하다.

III. 분석 및 고찰

본 연구에서는 총 803명의 해양생산분야 전문가에게 설문서가 배포되었는데, 그 중에서 해양수산부, 지방해양수산청 및 해양경찰청의 해양생산 관련 정책입안 및 실행부서의 95명, 국립수산물 학원 및 산하기관, 해양수산연수원의 정책지원 및 연구부서의 98명, 전국 각 시·도·군청 및 산하관청의 지방자치단체에 대한 정책입안 및 실행부서의 294명, 전국 각 수산관련 대학교육기관의 39명, 전국 각 수산업관련업체의 263명 등이 대상자로 무작위로 추출되어 설문이 시행되었다. 이들 설문 대상자중에서 직접 설문서에 자신의 의

견을 기재하여 보내준 전문가는 102명으로써 그 회수율은 12.7%이었다. 전화, 기타의 면접에만 응한 34명의 조사자에 대한 자료는 분석에 포함시키지 않고, 다만, 전문분야의 분류, 설문내용의 신뢰도 확보, 각 전문가 집단의 의견 방향 등을 설정하는 데 참고하였다.

1. 단·중기 연구, 교육의 중점추진방향 및 과제

해양생산분야의 각 전문가가 지향하고 있는 단·중기 연구 및 교육의 중점추진과제 중에서 우선적으로 추진되어야 한다고 판단되는 항목과 새롭게 발굴하여 중점과제로써 추진할 필요가 있다고 판단되는 항목에 대한 설문 조사결과는 [그림 1] 및 [그림 2]와 같다.

[그림 1]에서 설문에 응답한 101명 중에서 해당분야에 의견을 제시한 98명의 설문내용을 분석한 결과, 해양생산과 관련된 단·중기 연구 및 교육의 중점추진과제 중에서 가장 우선적으로 추진되어야 할 분야로서는 응답자의 55.5%가 현재의 어업형태를 자원관리형 어업으로의 전환이 시급하게 요구된다고 응답했고, 그 다음으로는 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축이 13.9%, 어업생산물의 고부가가치화가 11.9%, 친환경적 어

업의 실현이 10.9%, 인간과 생물의 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용이 5.0%의 순이었다.

또한, 본 연구에서 제시한 설문항목에 추가하여 각 전문가가 앞으로 시급하게 추진되어야 한다고 제시한 중점추진 요망과제는 [그림 2]와 같다. [그림 2]에서 AA~K는 본 연구의 수행과 관련하여 임의적으로 분류한 해양생산분야의 전문분야 코드이지만, 이 코드의 세분화에는 많은 설문 응답자의 면접조사자료를 통하여 체계화된 바가 크다. 이들 코드의 두 번째에 Z가 붙어 있는 코드는 그 알파벳의 항에 대한 기타 분야를 의미하고, 그 코드 표는 <표 1>과 같다.

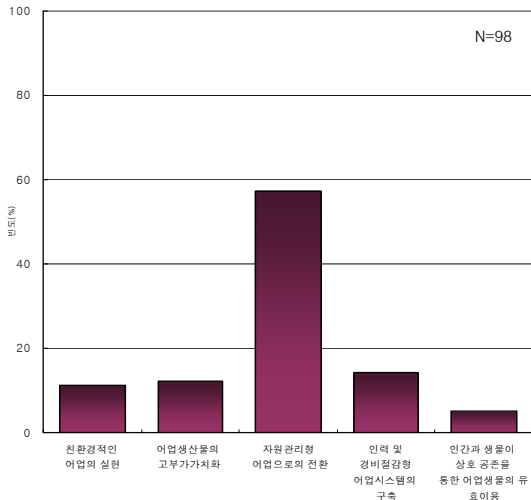
[그림 2]에서 각 전문가가 제시한 31개의 중점추진 요망분야 중에서 가장 많은 지적이 있었던 분야는 19.4%를 나타내는 의식전환교육 및 홍보 분야이다.

즉, 많은 설문 응답자가 현재의 어업 종사자, 교육 및 연구기관의 종사자, 중앙 및 지방 행정조직의 수산관련 공무원 등에 대한 수산업(어업)에 대한 의식전환교육의 필요성을 강력하게 지적하고 있다. 역설적으로 말하자면 이는 우리사회의 어업 현실에 대한 의식변화를 바라는 자성의 메아리임과 동시에 향후 이 지적이 함축하고 있는 내용을 잘 간파하여 사회의 요구에 부응할 수 있는 획기적인 교육 프로그램을 개발하고 잘 운용

<표 1> 본 연구에서 사용한 해양생산에 대한 전문분야 코드 일람표

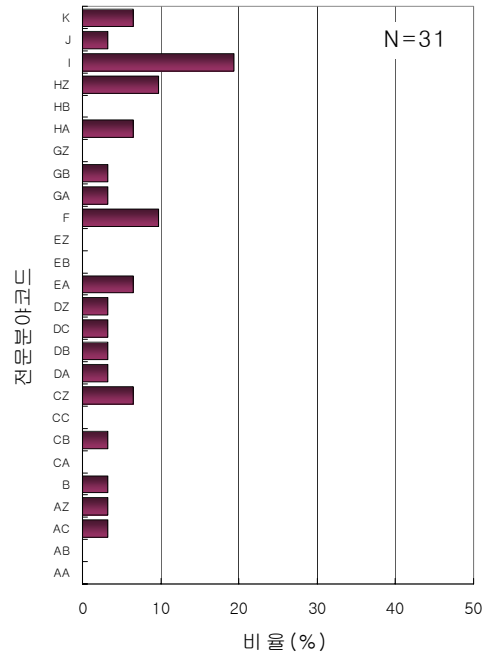
A	어구어법 및 어업일반	E	생산물류, 처리, 포장 및 가공
	AA ; 선택적 및 자원관리형 어구어법		EA ; 생산유통, 운송 및 원산지
	AB ; 친환경 어업 기자재	F	EB ; 어획처리, 포장 및 가공
	AC ; 어업생산의 브랜드화 및 고급화		생산시설, 설비 및 시스템, 기술응용, 평가 및 분석
B	어선	G	어업 관련법 및 제도
C	어장환경 및 관리		GA ; 법규, 제도의 개선 및 적용
	CA ; 환경정화 및 폐어구 처리	GB ; 불법어업의 근절	
	CB ; 서식환경조성, 인공어초 및 방류	H	어업구조조정
CC ; 바다 목장화 및 사후관리	HA ; 감척 및 어획강도의 저감		
D	어업자원 및 관리	I	HB ; 어장 이용, 어구 및 어업의 제한
	DA ; 자원 및 어획관리, TAC 관련		의식전환교육 및 홍보
	DB ; 자원평가	J	국제수산협력 및 신어장 개발
	DC ; 자율어업관리	K	어업인력, 경영, 안전위생, 기타

하여 어업의 미래지향적인 비전을 제시할 수 있는 인재의 양성과 연구에 집중하라는 의미를 담고 있다고 생각된다. 이와 같은 어업의 행위자, 어업의 관리, 정책 입안 및 집행자에 대한 교육의 강화와 더불어 많은 설문 응답자는 일반 사회구성원에 대한 해양에 대한 소중함, 생물자원의 고귀함, 어업에 대한 이해의 증진 등을 고취시키기 위한 홍보교육의 강화를 주문하고 있는 점에 주목할 필요가 있다.



[그림 1] 해양생산분야의 단·중기 중점 교육 및 연구분야의 추진우선순위

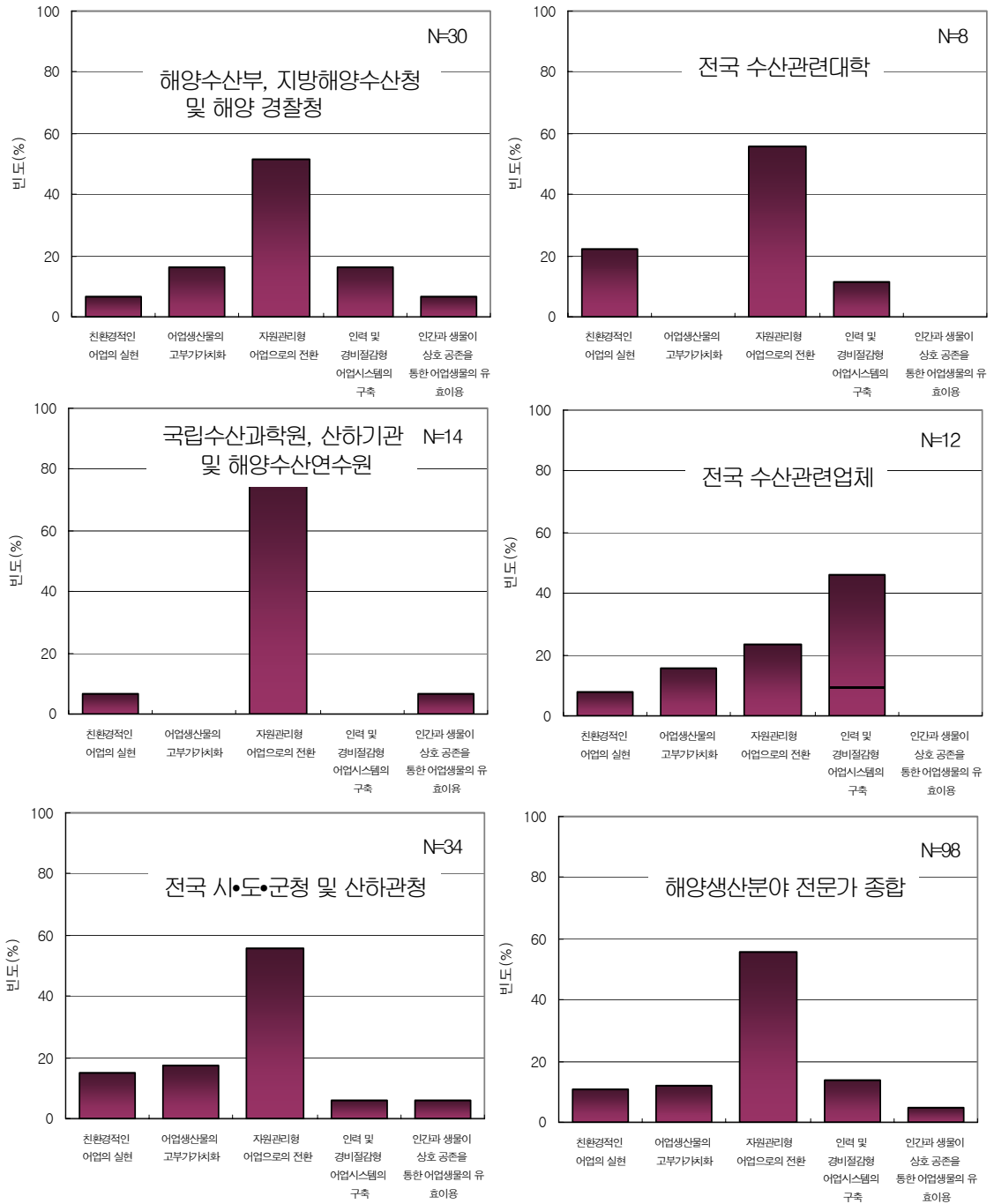
[그림 3]은 설문에 응답한 응답자의 전문가 소속 기관별에 대한 설문내용을 분석한 결과이다. 먼저 해양수산부, 지방해양수산청 및 해양경찰청의 전문가 그룹의 경우, 해양생산과 관련된 단·중기 연구 및 교육의 중점추진과제 중에서 가장 우선적으로 추진되어야 할 분야로서는 자원관리형 어업으로의 전환이 51.6%, 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축과 어업생산물의 고부가가치화가 공통적으로 16.1%, 친환경적 어업의 실현과 인간과 생물의 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용이 공통적으로 6.5%의 순이었다. 국립수산물연구원, 산하기관 및 해양수산연수원의 전문가 그룹에서는 자원관리형 어업으로의 전환이 월등



[그림 2] 단·중기 중점 교육 및 연구 분야로서 새로운 선택과 집중이 요구되는 과제의 추진 우선순위

히 우세하여 80%를 나타내었고, 전국 시·도·군청 및 산하관청과 전국 수산관련대학의 전문가 그룹에서도 자원관리형 어업으로의 전환이 높아 각각 55.9%, 55.6%를 나타내고 있지만, 이들 두 전문가 그룹에서는 서로 상이한 견해가 존재하고 있음을 감지할 수 있다. 즉, 제 2의 우선추진 중점 교육 및 연구 분야로써 전국 시·도·군청 및 산하관청의 전문가 그룹에서는 어업생산의 고부가가치화에 17.7%의 비교적 높은 비중을 두고 있는 반면, 전국 수산관련대학의 전문가 그룹에서는 22.2%가 친환경적인 어업의 실현에 높은 관심을 갖고 있음이 파악되었다. 이들 조사대상 전문가 그룹 중에서 가장 큰 기대를 두었던 전국 수산관련 업체에 대해서는 여러 방법을 통해 설문 응답을 독려했으나 그 회수율이 단지 4.9%에 불과하였다. 그러나, 그 응답의 내용을 살펴보면

해양생산분야의 요구기술 수요조사 및 전문가의 의견을 반영한 단·중기 기술 로드맵 작성 연구



[그림 3] 설문조사 기관별 단·중기 중점 교육 및 연구 분야의 추진우선순위

중앙이나 지방 수산 행정조직과 각 연구기관에서 판단하고 있는 방향과 상이한 기준을 갖고 있을 수 있었는데, 그것은 해양생산과 관련된 단·중기 연구 및 교육의 중점추진과제 중에서 가장 우선적으로 추진되어야 할 분야로써 인력 및 경비 절감을 위한 어업시스템의 구축에 매우 높은 관심(46.2%)을 두고 있었다. 이는 어업의 채산성확보를 통한 어업경영의 안정이라는 측면이 강하게 작용한 결과라 판단되며, 자원관리형 어업으로의 전환에 대해서도 23.1%, 어업생물의 고부가가치에 대해서 15.4%, 친환경 어업의 실현에 대해서 7.7%의 관심을 나타내었다.

2. 단·중기 연구, 교육의 세부추진방향 및 과제

본 연구에서 단·중기 교육 및 연구의 중점추진과제로써 설정한 (1) 환경친화형 어업의 실현, (2) 어업생산의 고부가가치화, (3) 자원관리형 어업으로의 전환, (4) 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축, (5) 인간과 생물이 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용 등에 대한 세부 추진과제를 설문조사를 토대로 추출한 결과는 다음과 같다. 각 전문가에 배포된 설문 조사서에는 기간을 단기와 중기로 구분하여 응답해줄 것을 요망하였으나, 대부분의 응답자가 어업의 생산활동 및 산업의 특수성을 고려하여 단기, 중기의 기간을 구분하여 연구의 방향을 설정하는 것이 어렵다는 제언을 받아들여 단기, 중기, 또한 기간에 구분없이 지속적으로 추진되어야 한다는 의견이 지배적인 분야는 별도로 구분하여 지속추진과제로써 나타내었다.

(1) 환경친화형 어업의 실현

환경친화형 어업의 실현을 위한 단기, 중기 및 지속형 세부과제, 또한 이들 세부과제를 각 분야의 코드별로 분석한 결과는 [그림 4]와 같다.

[그림 4]에서 환경친화형 어업의 실현을 위한

세부과제로써는 어장환경의 정화 및 폐어구(해양쓰레기 포함) 처리기술 개발을 모든 응답자가 단기, 중기 구분 없이 지속적으로 추진해야 할 과제로써 제시하고 있어 지속 추진형 세부과제로 분류하였고, 또한, 단기, 중기에 걸쳐 공통적으로 높은 비율로 지적하고 있는 생산시설, 설비 및 시스템과 관련기술의 응용, 평가 및 분석기술의 개발은 단기 및 중기에 동시 추진할 과제로써 분류하였다. 단기세부과제로써 비율은 다소 낮지만 의식전환교육 및 홍보에 대한 관심이 높았고, 중기 세부과제로써는 어업관련법규, 제도의 개선 및 적용 연구에 대한 관심이 높아 행정기관의 법 적용에 대한 유연성을 요망하고 있는 것으로 판단되었다.

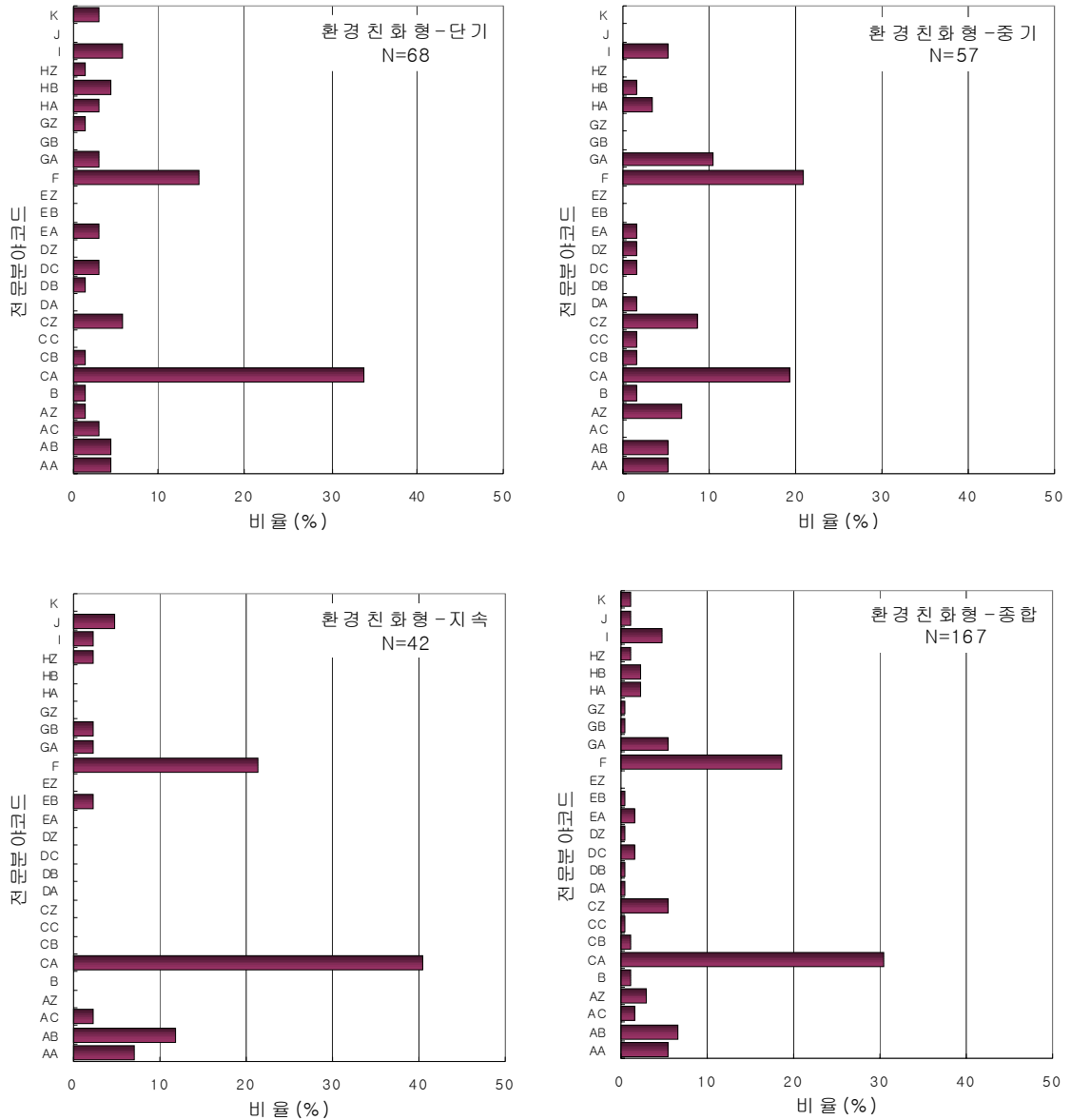
(2) 어업생산의 고부가가치화

어업생산의 고부가가치화를 위한 단기, 중기 및 지속형 세부과제, 또한 이들 세부과제를 각 분야의 코드별로 분석한 결과는 [그림 5]와 같다.

[그림 5]에서 어업생산의 고부가가치화를 위한 세부과제로써는 어업생산물의 유통, 운송 및 원산지 표시와 어획처리, 보장 및 가공기술의 개발을 모든 응답자가 단기, 중기 구분없이 지속적으로 추진해야 할 과제로써 제시하고 있어 지속 추진형 세부과제로 분류하였고, 또한, 단기, 중기에 걸쳐 공통적으로 높은 비율로 지적하고 있는 생산시설, 설비 및 시스템과 관련기술의 응용, 평가 및 분석기술의 개발을 단기, 중기에 동시 추진할 과제로써 분류하였다. 단기세부과제로써 비율은 다소 낮지만 어업관련 법규, 제도의 개선 및 적용 연구에 관심이 높았고, 중기세부과제로써는 어업인력의 전문화, 경영의 합리화 방안 및 안전위생에 대한 기술개발에 관심이 높았다.

(3) 자원관리형 어업으로의 전환

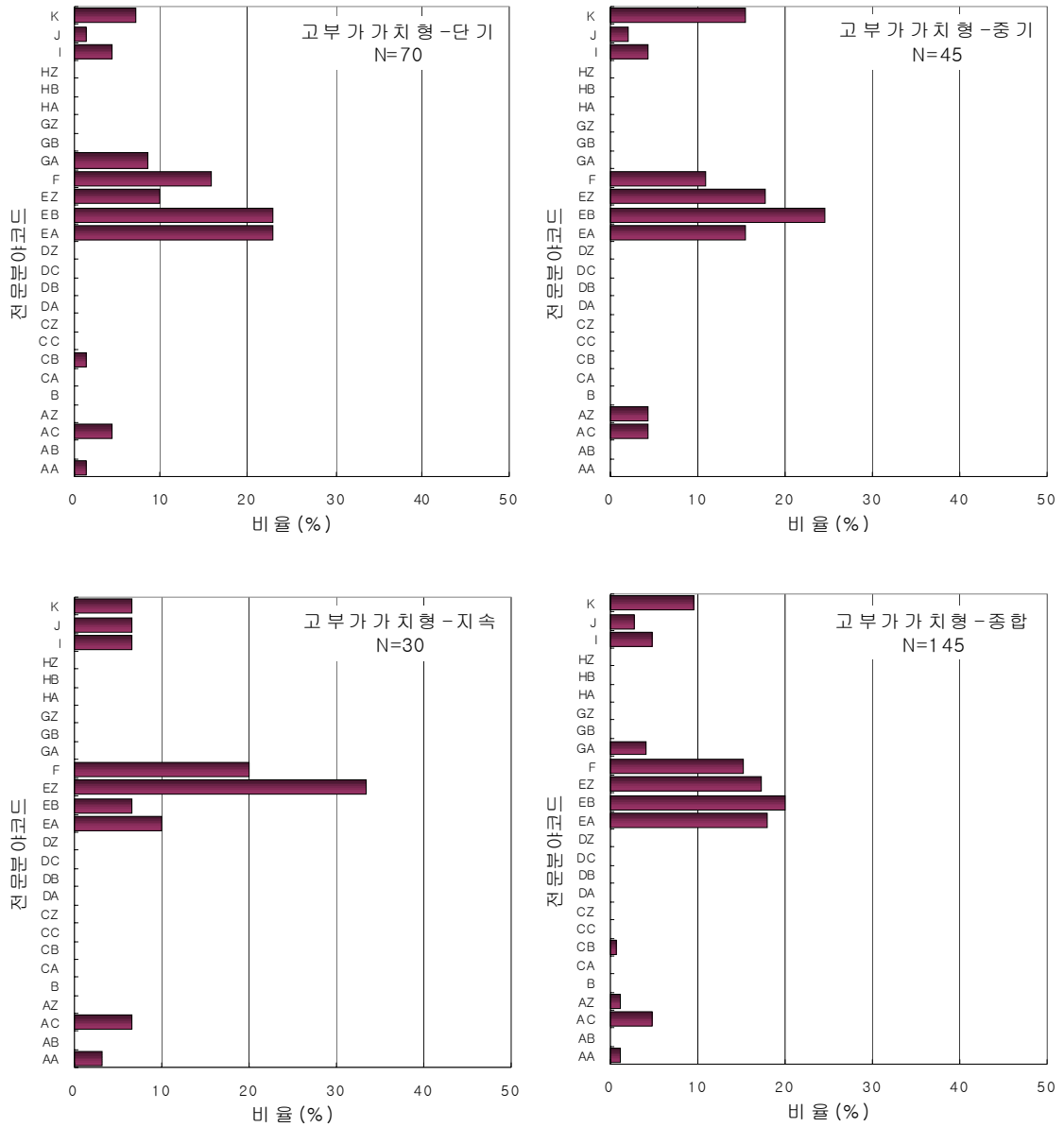
자원관리형 어업으로의 전환을 위한 단기, 중기 및 지속형 세부과제, 또한 이들 세부과제를 각 분야의 코드별로 분석한 결과는 [그림 6]과 같다.



[그림 4] 환경친화형 어업의 실현을 위한 단·중기 및 지속적인 세부추진과제

[그림 6]에서 자원관리형 어업으로의 전환을 위한 세부과제로서는 어업관련 법규, 제도의 개선 및 적용 연구를 비율은 낮지만 모든 응답자가 단기, 중기 구분없이 지속적으로 추진해야 할 과제로써 제시하고 있어 지속 추진형 세부과제로 분

류하였다. 단기세부과제로써는 서식환경의 조성, 인공어초 및 방류사업의 확대, 자원관리어업에 대한 연구에 관심이 높았고, 중기세부과제로써는 생산시설, 설비 및 시스템과 관련기술의 응용, 평가 및 분석기술의 개발와 어장, 어구 및 어업의 제한



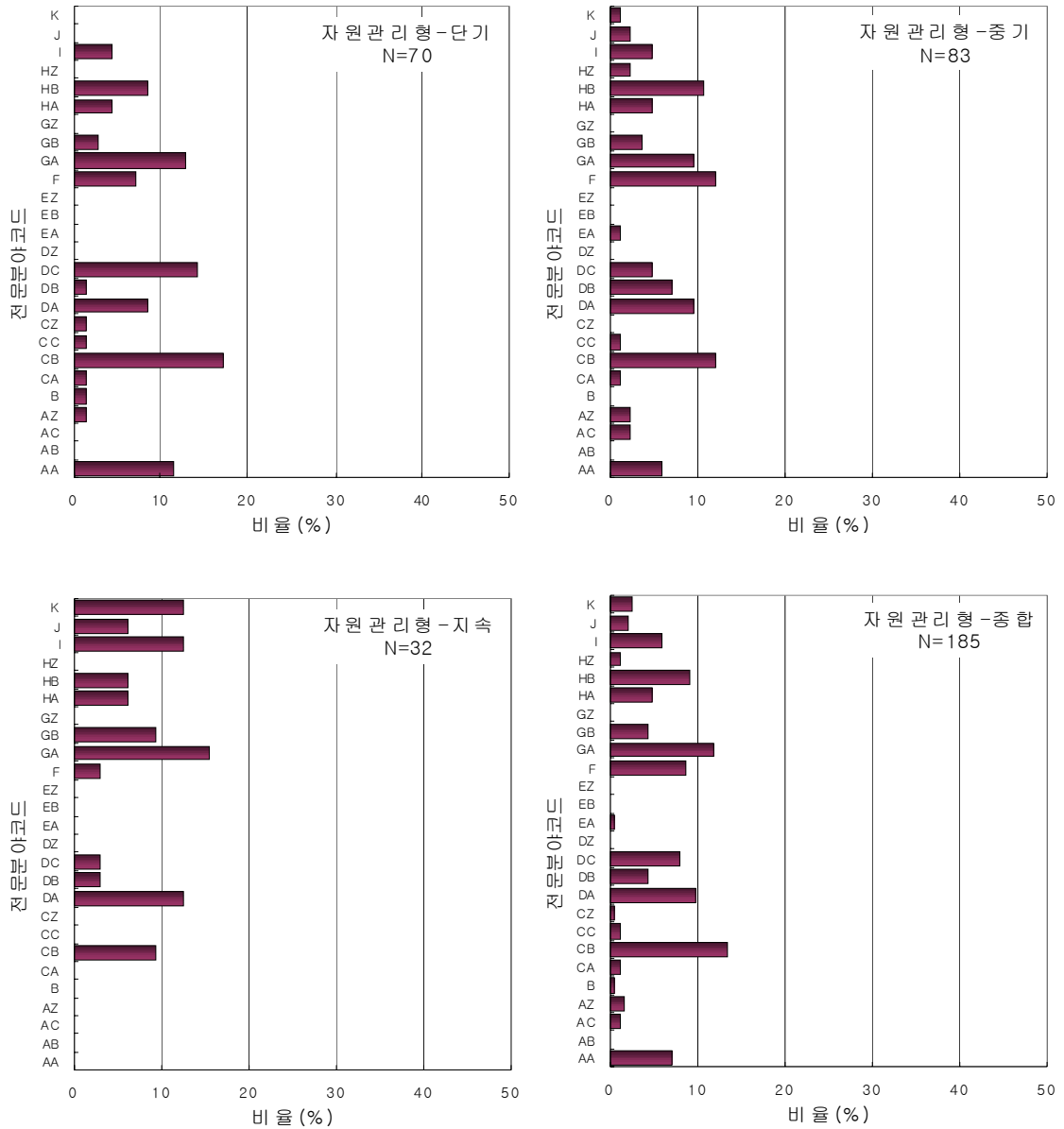
[그림 5] 어업생산의 고부가가치화를 위한 단·중기 및 지속적인 세부추진과제

방안의 연구에 대한 관심이 높았다.

(4) 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축
 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축을 위한 단기, 중기 및 지속형 세부과제, 또한 이들 세

부과제를 각 분야의 코드별로 분석한 결과는 [그림 7]과 같다.

[그림 7]에서 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축을 위한 세부과제로써는 생산시설, 설비 및 시스템과 관련기술의 응용, 평가 및 분석기술

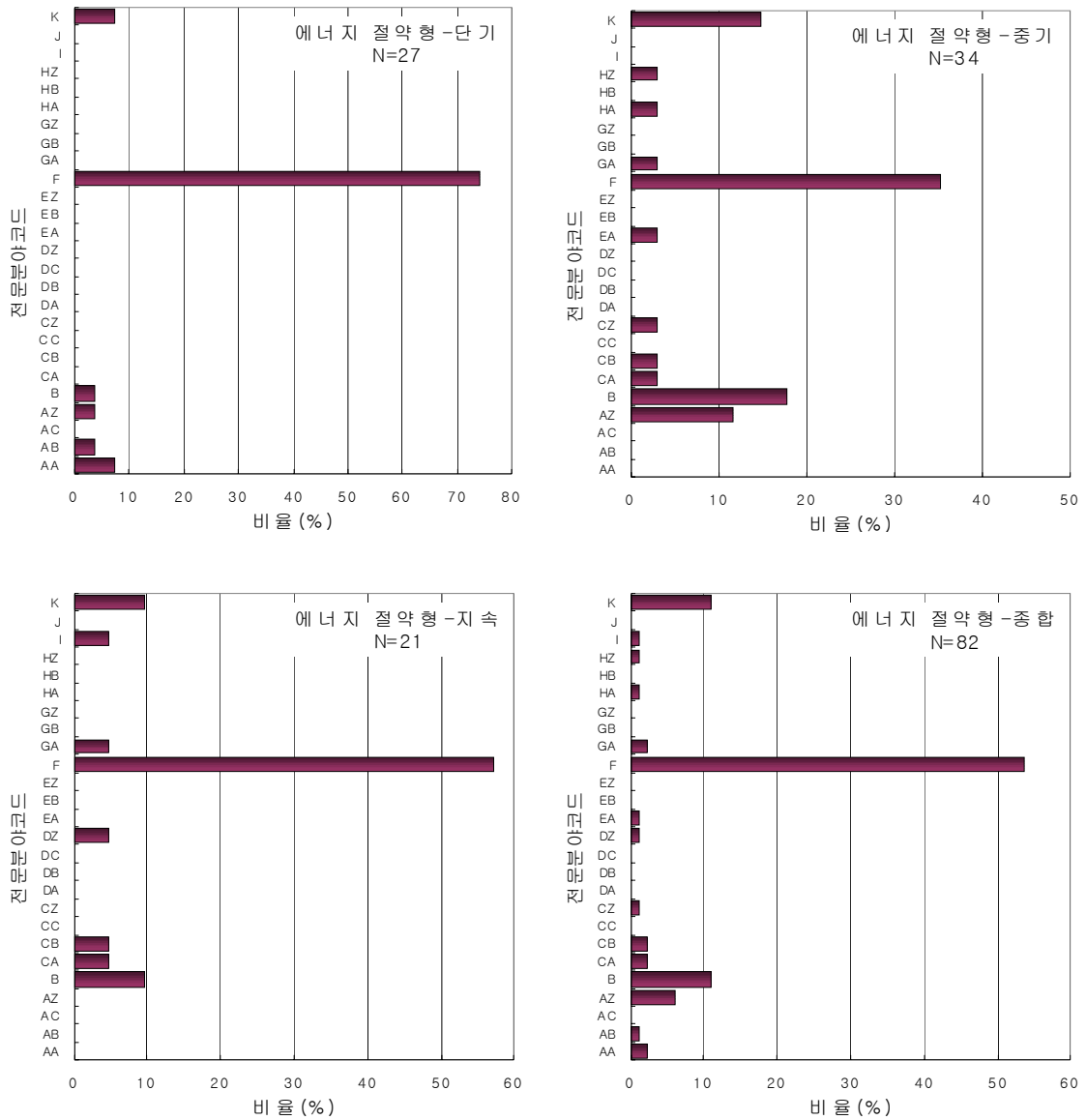


[그림 6] 자원관리형 어업으로의 전환을 위한 단·중기 및 지속적인 세부추진과제의

의 개발을 모든 응답자가 단기, 중기 구분없이 지속적으로 추진해야 할 과제로써 제시하고 있어 지속 추진형 세부과제로 분류하였다. 단기세부과제로써는 선택적 어구어법기술에 대한 연구에 관심이 높았고, 중기세부과제로써는 연안 소형어선

의 현대화에 대한 관심이 높았다.

(5) 인간과 생물이 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용

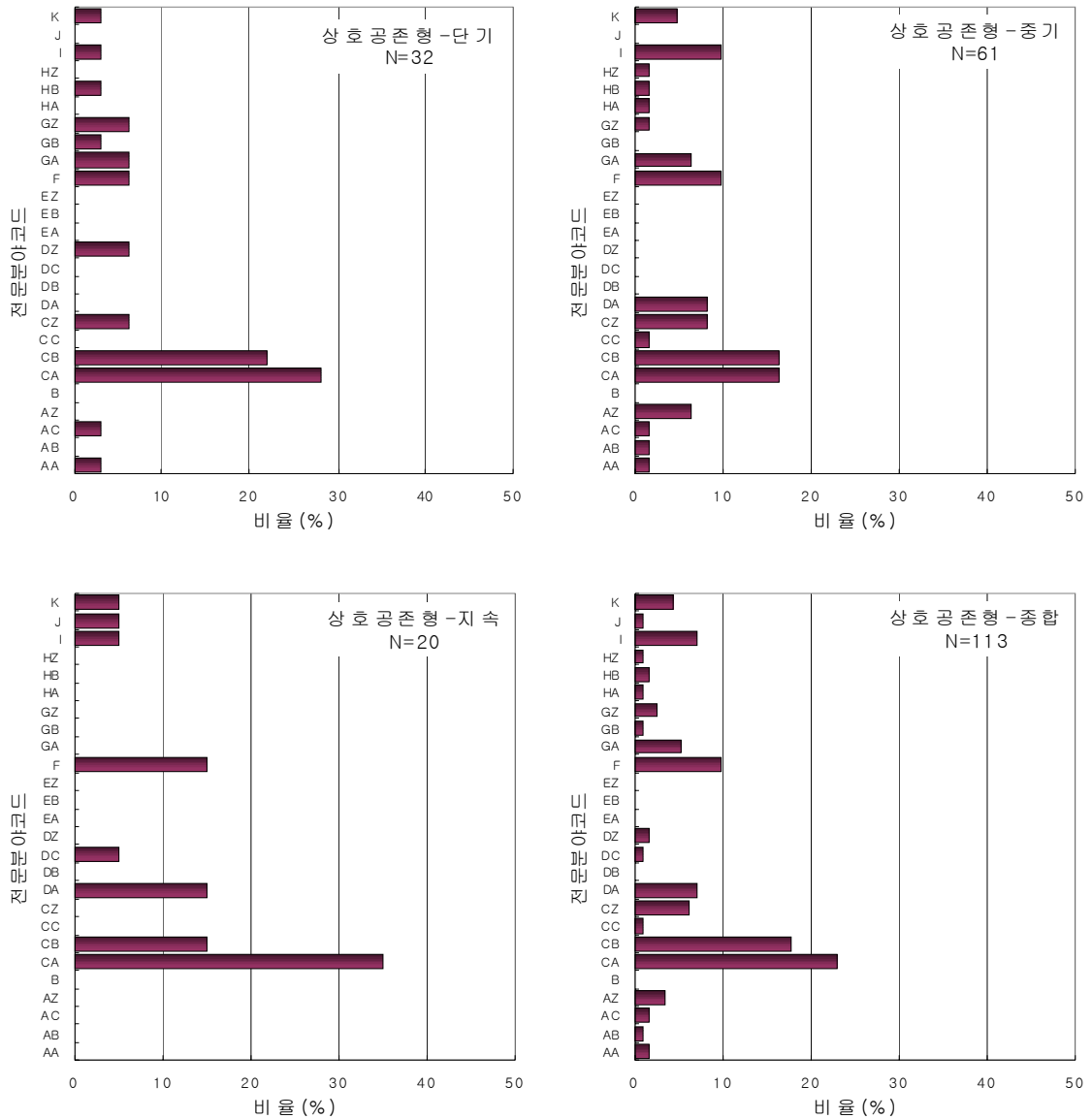


[그림 7] 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축을 위한 단·중기 및 지속적인 세부추진과제

인간과 생물이 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용을 위한 단기, 중기 및 지속형 세부과제, 또한 이들 세부과제를 각 분야의 코드별로 분석한 결과는 [그림 8]과 같다.

[그림 8]에서 인간과 생물이 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용을 위한 세부과제로써는 어

장환경의 정화 및 해양 쓰레기 수거 및 처리기술 개발을 모든 응답자가 단기, 중기 구분 없이 지속적으로 추진해야 할 과제로써 제시하고 있어 지속 추진형 세부과제로 분류하였고, 또한, 단기, 중기에 걸쳐 공통적으로 높은 비율로 지적하고 있는 서식환경의 조성, 인공어초 및 방류사업의 확



[그림 8] 인간과 생물이 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용을 위한 단·중기 및 지속적인 세부추진과제

대를 단기 및 중기에 동시 추진할 과제으로써 분류하였다. 단기세부과제로써 비율은 다소 낮지만 자율관리어업의 효율적 추진방안 연구에 대한 관심이 높았고, 중기세부과제로써는 어업 종사자, 행정 인력 등에 대한 의식전환 교육 및 일반인에 대

한 홍보강화방안에 대한 관심이 높았다.

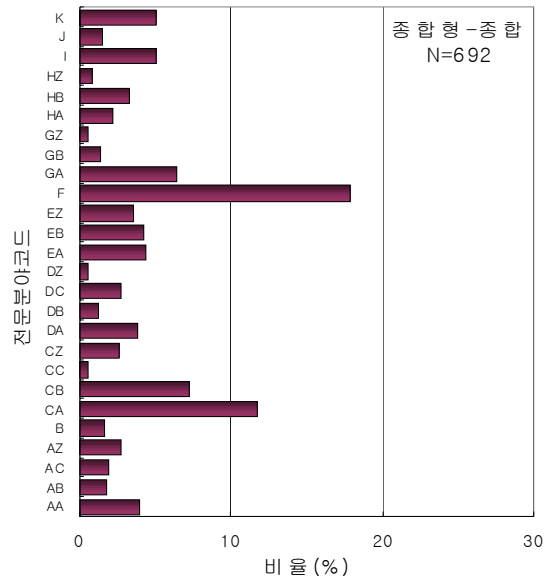
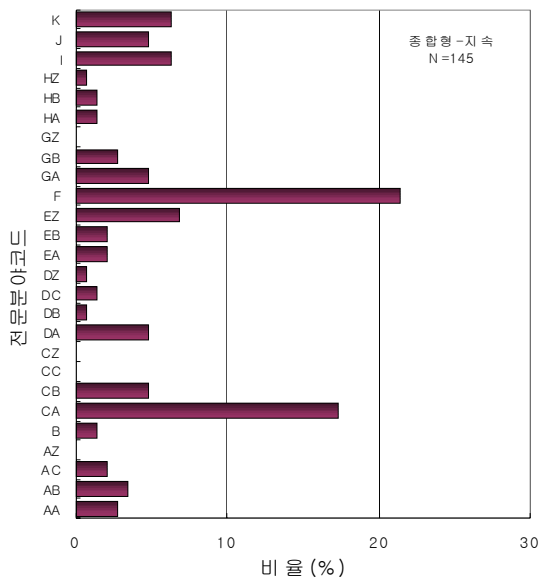
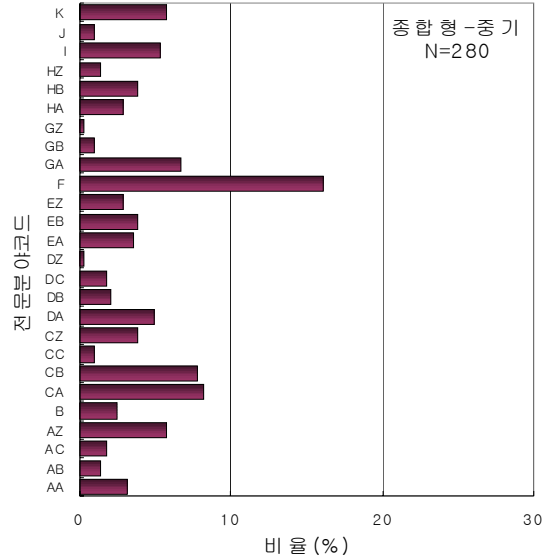
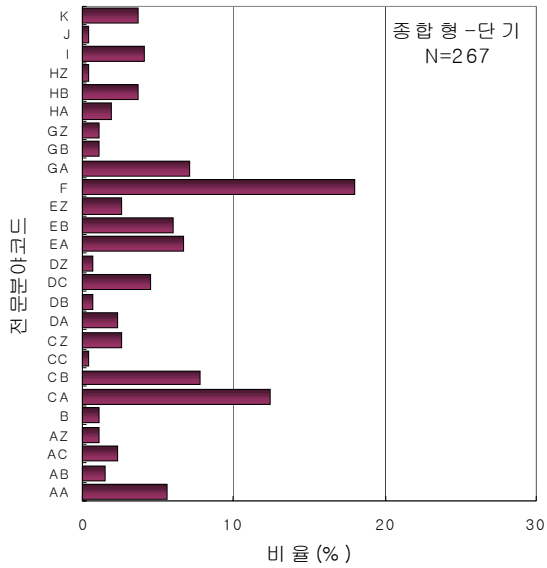
(6) 해양생산의 종합적인 단·중기 및 지속적인 세부추진과제

향후 해양생산분야에서 추진되어야 할 단기, 중기 및 지속형 세부과제, 또한 이들 세부과제를

각 분야의 코드별로 종합 분석한 결과는 [그림 9]와 같다.

[그림 9]에서 해양생산분야에서 추진되어야 할 단기, 중기 및 지속형 세부추진과제를 설문조사결과를 토대로 종합적으로 분석해 보면, 가장 우선

적으로 추진되어야 할 세부과제로써는 어업생산 시설, 설비 및 시스템과 관련기술의 응용, 평가 및 분석기술의 개발과 어장환경의 정화 및 해양 쓰레기 수거 및 처리기술 개발이다. 그 다음으로는 서식환경의 조성, 인공어초 및 방류사업의 확대, 어



[그림 9] 해양생산분야의 종합적인 단·중기 및 지속적인 세부 추진과제

해양생산 기술 로드맵

		현재	2005	2006	2007	2008	
분야	중점추진과제의 우선순위	Near Term (1~2 years)	Mid Term (3~4 years)		Long Term		
해양생산	1. 자원관리형 어업으로의 전환	서식환경조성, 인공어초 및 어류방류 연구	생산시설, 설비 및 시스템 기술 개발				
		자원관리어업 활성화 방안 연구	어장이용, 어구 및 어업의 제한 방안 연구				
	어업관련 법규, 제도의 개선 및 적용 연구						
	2. 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축	선택적 어구어법 기술 개발	어선 현대화 기술 개발				
		어업인력, 경영 합리화 및 안전기술 개발					
		생산시설, 설비 및 시스템, 기술 응용, 평가 및 분석기술 개발					
	3. 어업생산의 고부가가치화	어업관련 법규, 제도개선 및 적용 연구	어업인력, 경영 및 안전기술 개발				
		생산시설, 설비 및 시스템 기술 개발					
		어업생산 유통, 운송, 처리, 포장 및 가공 기술 개발					
	4. 친환경적 어업의 실현	의식전환 교육 및 홍보 프로그램 개발	어업관련 법규, 제도 개선 및 적용 연구				
		생산시설, 설비 및 시스템, 기술응용, 평가 및 분석 기술 개발					
		어장환경의 정화 및 해양 쓰레기(폐어구 포함)의 수거 및 처리기술					
	5. 인간과 생물이 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용	어업자원 및 관리 연구	의식 전환 교육 및 홍보 프로그램 개발				
		서식환경조성, 인공어초 및 어류방류 조사연구					
		어장환경의 정화 및 해양 쓰레기(폐어구 포함)의 수거 및 처리 기술					

[그림 10] 해양생산기술 로드맵

업관련 법규, 제도의 개선 및 적용 연구 등이다.

친화형 어업의 실현, 인간과 생물이 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용 등의 순이었다.

IV. 결 론

우리나라 수산, 해양분야에 종사하는 총 803명의 전문가에게 ROADMAP 설문서를 배포하고, 그 중에서 설문에 응답한 102명의 의견을 종합적으로 분석하여 해양생산 기술 ROADMAP을 작성한 결과는 [그림 10]과 같다.

[그림 10]에서 단·중기 교육 및 연구의 중점 추진과제로써 가장 먼저 추진되어야 할 과제는 현행의 어업 형태를 자원관리형 어업으로 전환하는 문제이고, 그 다음이 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축, 어업생산의 고부가가치화, 환경

이들 각 중점추진과제에 대하여 세부적으로 추진되어야 할 과제를 추출하는 과정에서 설문 응답자 대부분이 기간별 선택과 집중에 의한 분류를 명확하게 하여 세분화하는 데에 많은 거부감이 있었다. 설문에 응한 다수의 응답자가 지적하고 있는 핵심과제가 지속적인 추진을 요망하는 과제인 관계로 이들을 그림 10에 지속추진 세부과제로써 분리하여 표시하였는데, 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

먼저, 자원관리형 어업으로의 전환에 대해서는 어업관련 법규, 제도의 개선 및 적용에 대한 체계적 연구를 통해 실질적이면서도 가시적인 자원관

리형 어업질서의 확립을 요망하였고, 인력 및 경비 절감형 어업시스템의 구축에 있어서는 생산시설, 설비 및 시스템 현대화와 이들 관련기술의 응용, 평가 및 분석 기법의 개발에 대한 관심이 매우 높았다. 어업생산의 고부가가치화에 대해서는 어업 생산물의 유통, 관리, 처리, 보장 및 가공기술의 개발과 현대화에 대한 관심이 높았고, 환경친화형 어업의 실현에 있어서는 어장환경의 정화 및 해양 폐기물의 처리기술의 개발과 실용화에 대한 관심이 높았다. 인간과 생물이 상호 공존을 통한 어업생물의 유효이용에 대해서는 앞서와 마찬가지로 환경정화 및 해양 쓰레기 수거 및 처리기술의 확보를 가장 우선적으로 추진해야 할 과제로 제기하였다.

이들의 연구 성과는 향후 부경대학교를 비롯한 우리나라 수산계 대학 해양생산분야 학과의 현장 적응형 교육과정 및 연구의 방향을 설정하는 데 소중하게 반영될 것으로 판단된다. 현재 해양생산과 관련된 수많은 중소기업이 어려운 여건 속에서도 부단한 연구개발을 통해 비약적인 발전을 거듭하고 있는 점을 주시할 때, 본 연구의 성과의

활용을 위한 추가적 연구가 지속적으로 수행되어야 할 것으로 판단된다.

끝으로 본 연구팀에서 작성된 설문서가 2004년 12월 24일 배포된 후, 설문응답내용, 전문분야의 분류, 정책적으로 선택과 집중이 우선되어야 할 사항 등 각자 전문가의 개인적, 행정부서, 지방자치단체 및 국가적 차원에서 보는 시각이 대체로 일치한다는 점을 인식하게 되었고, 귀중한 의견을 보내주신 모든 전문가들에게 감사를 드린다.

참고 문헌

1. 해양수산부, 연안국과의 새로운 어업협력시스템 구축방안, pp.1~231, 2004.
2. 부산발전연구원, 부산수산업 및 관련산업 실태조사를 위한 연구용역 중간보고서, - 분석편 -, pp.1~75, 2005.
3. 해양수산부, 해외어장개발 장기정책방향 연구, pp.12~19, 2003.
4. 해양수산부, 해양수산백서, pp.422~513, 2003.