

한 · 중 · 일 공동어업관리 방안 연구(Ⅱ)

2006. 12.

조정희 정명생
김대영 이정삼
임경희 정명화
이은화 강형덕



한국해양수산개발원
KOREA MARITIME INSTITUTE

□ 보고서 집필 및 연구 참여 내역

◆ 연구책임자 - 조정희 : 제2장 1절, 제4장 1절, 2절, 제5장
◆ 연구진 - 정명생 : 제1장 1절, 3절 - 김대영 : 제2장 3절, 제4장 2절 - 이정삼 : 제1장 2절 - 임경희 : 제2장 2절 - 정명화 : 제3장 1절 - 이은화 : 제2장 2절 - 강형덕 : 제3장 2절
◆ 외부 연구진 - 高健(중국 상해수산대학교 교수) : 관리대상어종에 대한 중국 어업관리 - 片岡千賀之(일본 나가사키대학교 교수) : 관리대상어종에 대한 일본 어업관리 - 박성괘(부경대학교 교수) : 지역수산기구설립에 따른 적합성 검토 - 이동우(국립수산과학원 연구관) : 주요 어종에 대한 자원량 현황 - 이광남(한국수산회 연구위원) : 민간어업협력 사례 - 최종두(한국디지털대학교 교수) : 경제분석을 위한 모델 개발

머 리 말

예로부터 동북아 수역은 대륙붕이 잘 발달되어 있고 난류와 한류가 교차하는 수역으로서 어장 생산성이 높아 한국, 중국, 일본 등이 활발하게 이용해 온 어장이다. 이 수역에서의 어업질서는 1990년대 후반 배타적경제수역체제가 성립하기 이전까지는 한·일, 중·일 어업협정에 의해 유지되어 왔었으나, 유엔해양법 발효와 한·중, 한·일, 그리고 중·일 어업협정체결로 인하여 한·중·일 3국간에는 국가간의 관할수역이 생기게 되었다.

그러나 좁은 해역에 대한 각 국가간의 관할 수역 분할과 어업자원의 회유 특성상 한 국가의 자원관리 문제는 한 나라의 문제에만 머무르지 않고 3국간 공동의 문제로 대두되고 있다. 더욱이 각국에서는 정부 당국간 및 민간부문간에 공동어업관리와 관련한 다양한 시도가 이루어져 왔으나 아직까지 이렇다 할 방안을 제시하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 계속 감소하고 있는 어업자원과 3국간 어업인들의 조업 분쟁을 감안할 때 시급히 공동어업관리에 대한 구체적인 방안이 마련될 필요가 있다.

공동어업관리 방안을 마련하는데 있어 문제는 3국간의 공동의 노력이 필요함에도 불구하고 3국간 사회적 배경, 업종간의 이해 등으로 인해 3국이 동시에 나서는 것은 쉬운 일이 아니다. 어업 경제 발전 단계상 중국의 경우 초기 발전 단계에 있는 반면 일본은 이미 성숙 단계를 지나 정체 단계에 들어서 있기 때문에 그 사이에 위치한 우리나라가 주도적으로 공동어업관리의 방안을 제안하고 각국의 전문가들이 모여 관련 회의를 개최하며 상호 협력 방안을 모색해 가는 것이 바람직하다고 할 수 있다.

본 연구는 동북아 수역에서 공동어업관리가 절실히 필요한 상황 하에서 2개년에 걸쳐 수행되는 연구인데, 1차년도 연구에서는 3국의 연구자가 공동으로 연구하여 3국간 공동어업관리의 필요성에 대한 공감대를 형성하는 것이 필수적이라고 간주하고 공동어업관리의 이론적 배경을 시작으로 한·중·일 3국의 어업관리체제 및 어업구조를 변화를 비교하였다. 또한 주요 수산 자원의 이용 현황과 관련 어업의 조업 실태를 비교·분석함으로써 3국간 공동어업관리의 필요성을 재확인하고 현 상태에서의 공동어업관리 추진에 대한 한계점에 대하여 심층 분석하였다. 2차년도 연구에서는 실현가능성이 높은 공동어업관리 방안의 마련을 위해 공동관리 대상어종 선정에 거쳐 대상어종에 대한 어업관리실태와 SWOT 분석을 실시하였으며, 유사성이 높은 사례분석과 경제적 효과분석을 통해 구체적인 공동어업관리방안을 제시하였다. 따라서 향후 동북아 수역에서 공동어업관리계획을 수립하는데 있어 본 보고서가

매우 유용하게 사용되기를 바란다.

이 보고서는 한국해양수산개발원 조정희 부연구위원, 정명생 부연구위원, 김대영 책임연구원, 이정삼 책임연구원, 임경희 책임연구원, 정명화 연구원, 이은화 연구원, 강형덕 연구원에 의해 집필되었다. 뿐만 아니라 공동연구자로서 일본 나가사키대학의 카타오카 치카시 교수, 중국 상하이수산대학의 고건 교수, 국립수산물과학원의 이동우 연구관, 한국디지털대학교의 최종두 교수, 부경대학교의 박성쾌 교수, 한국수산물회 이광남 박사에게 집필진을 대신하여 지면을 통해 감사드리고자 한다.

2006년 12월

한국해양수산개발원

원장 이 정 환

목 차

Abstract	i
----------	---

요약	v
----	---

제1장 서론	1
--------	---

1. 연구의 필요성과 목적	1
2. 선행연구 검토	4
1) 국외 문헌	4
2) 국내 문헌	7
3. 연구 범위와 방법	3

제2장 공동어업관리 어종의 선정 및 실태 분석	5
---------------------------	---

1. 공동어업관리 어종의 선정	51
1) 관리대상어종의 선정 기준	51
2) 관리대상어종의 선정 결과	61
2. 대상어종 어업관리 실태	12
1) 한국의 어업관리	2
2) 중국의 어업관리	3
3) 일본의 어업관리	24
3. 공동어업관리에 따른 SWOT 분석	45
1) 한·중·일 3국의 공동어업관리 전제 조건	4·5
2) 한·중·일 3국간 SWOT 분석	5

제3장 어업협력체제 구축 사례 분석	9
---------------------	---

1. 바렌츠 해 어업협력 체제 구축 사례 분석	9·5
1) 개요	9

2) 공동어업관리 협정	06
2. 한·중·일 어업협력 사례 분석	86
1) 한·일간 어업협력 사례	86
2) 한·중간 어업협력 사례	57
3) 한·중·일 공동어업 협력 사례	87
 제4장 공동어업관리 방안 구축	18
1. 공동어업관리에 따른 경제적 효과 분석	18
1) 공유자원 이론적 접근	18
2) 실증 분석 모델 및 결과	19
3) 정책적 함의와 향후 연구과제	89
2. 공동어업관리 방안 및 단계별 추진 전략	101
1) 공동어업관리 방안	101
2) 단계별 추진 전략	104
3) 한·중·일 공동어업관리 시범사업(안)	101
4) 한·중·일 공동어업관리위원회 설립 및 운영(안)	111
 제5장 결론 및 정책 대안	4
1. 결론	114
2. 정책 대안	116
 참고문헌	121
 부 록	125
1. 노르웨이-러시아 협정문	127
2. 한·중·일 민간 어업 협력사례	8
3. 중국과 일본의 공동어업관리(안)	101
4. 한·중·일 공동어업관리 협정문(안)	81
5. 한·중·일의 갈치 어업 실태	9

표목차

<표 1-1>	관리제도에 따른 순현재가치	6
<표 1-2>	국외 선행연구의 주요 연구내용	7
<표 1-3>	어업자원 공동 관리시 고려사항	8
<표 1-4>	공동 관리 세부 추진방안	10
<표 1-5>	국내 선행 연구의 주요 연구 내용	11
<표 2-1>	3국 경계왕래성 어종 및 TAC 대상어종 현황	17
<표 2-2>	각국별 주요 어종별 어획량 및 비율	18
<표 2-3>	우리나라 연근해 어업별 주요 어획 대상어종	19
<표 2-4>	고등어 TAC 설정	22
<표 2-5>	고등어 어업별 어획량	42
<표 2-6>	품종별 고등어 수출량	52
<표 2-7>	품종별 고등어 수입량	62
<표 2-8>	연간 1인당 고등어 수산물 소비 현황	62
<표 2-9>	전갱이 TAC 설정	72
<표 2-10>	전갱이의 어업별 어획량	73
<표 2-11>	연간 1인당 전갱이 수산물 소비 현황	74
<표 2-12>	고등어의 제품별 수출	75
<표 2-13>	고등어의 제품별 수입	75
<표 2-14>	대한국 냉동 고등어 수출입	76
<표 2-15>	중국의 고등어 가격	77
<표 2-16>	중국의 전갱이 가격	78
<표 2-17>	고등어류 및 전갱이의 TAC 추이	79
<표 2-18>	수산물 수급 추이	85
<표 2-19>	고등어류와 전갱이의 수산물 수급 실태(2004년도)	85
<표 2-20>	한·중·일 3국의 공동어업관리 SWOT 분석	86

<표 3-1>	1994~2005 노르웨이-러시아의 TAC 및 국가 쿼터	6· 6
<표 3-2>	한·일 해양생물자원전문가 소위원회 운영	9· 6
<표 3-3>	한·일 해양생물자원전문가 소위원회 개최 현황	0· 7
<표 3-4>	한·일 어업자원이용·보존협력회의 현황	1· 7
<표 3-5>	민간차원의 한·일 관련 협의회	3 7
<표 3-6>	한·일 어선사고처리합동위원회 실무회의 개최 현황	5· 7
<표 3-7>	한·중간 수산 고위급 회담 개최 현황	5· 7
<표 3-8>	한·중 해양 생물자원전문분과위원회 회의 현황	6· 7
<표 3-9>	한·중 민간어업 협의회	77
<표 3-10>	한·중 민간어업 협의회 개최 현황	8· 7
<표 3-11>	한·중·일 민간 협의회 개최 현황	0 8
<표 4-1>	한·중·일 공동해역에서의 고등어 관련 모수와 상수	5· 9
<표 4-2>	책임수산업 실행규범 주요 내용	11
<표 4-3>	자원상태에 따른 목표별 주요 내용	31
<표 4-4>	한·중·일간의 어업관리방법 비교	51
<표 4-5>	한·중·일 중첩 수역의 성격 비교	91

그림목차

<그림 1-1>	한·중·일 공동어업관리의 추진 흐름도	3
<그림 1-2>	연구 추진도	4
<그림 2-1>	고등어의 분포 및 회유	71
<그림 2-2>	공동관리 대상어종 선정 프로세스	1· 2
<그림 2-3>	고등어의 어획량 및 CPUE 변동 추이	2· 2
<그림 2-4>	고등어의 연도별 어획물의 평균체장 변동 추이	3· 2
<그림 2-5>	어업별 고등어 어획비율	4 2
<그림 2-6>	한국의 고등어 수출입	52
<그림 2-7>	전쟁이의 어획량 및 CPUE 변동 추이	8· 2
<그림 2-8>	전쟁이의 연도별 어획물의 평균체장 변동 추이	8· 2
<그림 2-9>	어업별 전쟁이의 어획 비율	9 2
<그림 2-10>	한국의 전쟁이 수출입	03
<그림 2-11>	중국의 고등어 회유도	13
<그림 2-12>	중국의 고등어 어획량	23
<그림 2-13>	중국의 고등어 수출입	43
<그림 2-14>	중국의 고등어 소비량	73
<그림 2-15>	중국의 전쟁이류 회유도	8 3
<그림 2-16>	중국의 전쟁이 어획량	93
<그림 2-17>	고등어의 어업종류별 어획 추이	2· 4
<그림 2-18>	고등어 쓰시마 난류 계군의 분포	3· 4
<그림 2-19>	전쟁이의 어업종류별 어획 추이	5· 4
<그림 2-20>	전쟁이의 분포	54
<그림 3-1>	바렌츠 해 수역도	06
<그림 3-2>	노르웨이-러시아간 바렌츠 해 공동관리구역	1· 6
<그림 3-3>	노르웨이-러시아 바렌츠 해 공동어업관리 협의 메커니즘 조직도	2· 6

<그림 3-4>	1994-2005 노르웨이-러시아 TAC 추이	56
<그림 3-5>	노르웨이-러시아의 대구 어획량 추이	7· 6
<그림 4-1>	$\tilde{Q}$ 와 Q^* 의 성립	88
<그림 4-2>	한 · 중 · 일 공동어업관리 수역(안)	81
<그림 4-3>	한 · 중 · 일 공동어업관리위원회 및 사무국 조직도	211

ABSTRACT

The Korea-Japan Fisheries Agreement and the Japan-China Fishery Agreement worked as governing rules in the Northeast Asian seas before the establishment of EEZs (Exclusive Economic Zones). However, with the coming into effect of the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) and the conclusion of the bilateral fishery agreements, Korea, Japan and China have developed EEZs, and these three countries have competed for the exploitation of fisheries resources. Therefore, the issue of fisheries resource management was no longer a single country's problem and emerged as a common issue facing these three countries.

In recognition of the abovementioned problem, studies by Korean researchers on cooperative fishery management have been carried out since the mid-1990s. These studies showed the fisheries status of the three countries and explained the need for cooperative fishery management in the Northeast Asian seas. However, these studies have not suggested detailed plans on cooperative fishery management. The difference between this study and previous ones is that this one provides detailed plans on the cooperative fishery management, which were agreed upon through discussions and collaborative research by Korea, China and Japan experts on the Korea-China-Japan cooperative fisheries management.

The final goal of the cooperative fisheries management is to establish sustainable fisheries in the Northeast Asian seas. However, there is a big difference in fisheries management tools, fishing gear, exploitation rate of species, etc. This implies that a careful approach should be taken in order to achieve the cooperative fisheries management among Korea, China and Japan.

This study used the following selection criteria in order to choose pilot program target species for the cooperative fisheries management among the three countries: First, shared species which either migrate or straddle between more than two countries; second, current TAC target species or species which will be included for TAC target species later; third, popular species which are harvested by a single or a few fishing gear in order to increase the possibility of realization. Mackerel and horse mackerel satisfied the

abovementioned criteria and are thus selected as pilot program target species.

This study considers the establishment of a TAC system as an effective management tool in the final stage of cooperative fishery management among the three countries. It is impossible to introduce the TAC system as a cooperative fishery management tool in the near future since China has insufficient infrastructure for the establishment of the TAC system currently. In addition, there is no systematic monitoring - even though successful running of a TAC system ultimately depends on the establishment of an accurate monitoring system.

A phased implementation strategy is needed in order to establish the cooperative fishery management successfully as follows: preliminary stage, introduction stage, growth stage, maturity stage. During the preliminary stage, research institutes (or researchers) for responsible decision-making by the three countries, should hold discussions on the necessity and feasibility of the cooperative fishery management and paradigm shift. Governments, fishing industries and researchers from the three countries will be able to broaden their understanding through such discussions.

At the introduction stage, institutional infrastructure such as the conclusion of a 'Korea-China-Japan cooperative fishery management agreement' and "Korea-China-Japan cooperative fishery management council" should be established through discussions among the three governments. In addition, this stage includes a pilot program.

At the growth stage, there should be evaluation of pilot program and expansion of target species. At the maturity stage, ecosystem-based fisheries management should be taken into account in order to overcome the limitations of management by individual species.

In the introduction stage, the pilot program should be carried out only on the mackerel and horse mackerel. Target fisheries of the pilot program are Korean large purse seine, Japanese large to medium sized purse seine and Chinese purse seine in the East China Sea, which harvest mainly mackerel and horse mackerel. Current management tools for mackerel are based on fishing effort control in combination with the following: TAC system and fishing closure in Korea, TAC system in Japan and fishing closure and vessel buyback program in China. Thus, it is desirable to implement fishing effort control at the initial stage of the pilot program. However, there should be standardization

of fishing efforts in advance since three countries use different regulations on the fishing efforts. Therefore, fishing closure can be taken into consideration as a possible option for the cooperative management tool at the initial stage. This is because fishing closure requires lowest management cost and has a relatively slight impact on fisheries business. Besides, it is relatively easy to induce participation from the three countries, since China already has summer fishing closure and Korean large purse seine also carries out fishing closure voluntarily. Taking into account the current situation, it is desirable to postpone the introduction of an output control such as a TAC system until stock assessment and related management tools reach a certain level in the future.

In the final stage, it is necessary to establish a 'Korea-China-Japan Cooperative Fishery Management Council' in order to achieve the goals of the pilot program and management tools effectively. It is desirable to develop this council to a regional fisheries organization which governs the Northeast Asian seas, based on cooperation and trust.

요 약

제1장 서론

1. 연구의 필요성 및 목적

- 1990년대 후반 EEZ 체제가 성립하기 이전, 동북아 수역에는 한·일(1965년), 중·일(1975년) 어업협정이 어업질서로 작용하고 있었음
 - 그러나 유엔해양법 발효와 양국간의 어업협정(한·중, 한·일, 그리고 중·일) 체결로 인하여 한·중·일 3국간에는 국가간의 관할수역이 생기게 되었음
- 그 결과 3국의 어업들은 대상 자원과 어장 이용을 둘러싸고 어획 경합이 치열하게 전개되었음
 - 동시에 자원 고갈이 현저하게 진행되어 기존의 한·일, 중·일 어업협정은 어업질서의 확립과 수산 자원의 관리라는 기능을 점차 상실함
 - 한·중·일간의 어업협정 체결 등을 포함하여 국제적인 어업 질서의 재편이 요구됨
- 좁은 해역에 대한 각 국가간의 관할 수역 분할과 어업 자원의 회유 특성상 한 국가의 어업 자원관리 문제는 한 나라의 문제에만 머무르지 않고 3국간 공동의 문제로 대두됨
 - 따라서 계속 감소하고 있는 어업자원과 3국간 어업인들의 조업분쟁을 감안하여 시급히 공동어업관리에 관한 구체적인 방안이 마련될 필요성이 제기됨
- 어업 경제 발전 단계상 중국의 경우 초기 발전 단계에 있는 반면 일본은 이미 성숙 단계를 지나 정체 단계에 들어서 있기 때문에
 - 중간단계에 있는 우리나라가 주도적으로 공동어업관리의 방안을 제안하고 각국의 전문가들이 모여 관련 회의를 개최하며 상호 협력 방안을 모색해 가는 것이 바람직함
- 본 연구에서는 상기 제시한 공동어업관리 체제 형성을 위해서 우선 공동어업 관리에 대한 실증적인 기대 효과 분석을 통해 그 필요성을 제기하고
 - 이를 바탕으로 구체적인 공동 어업 관리 방안을 제시하는데 그 목적이 있음

2. 선행연구 검토

- 공동어업관리에 관한 외국의 선행연구는 주로 공유어족자원에 대한 게임이론적 접근을 통해 이루어져 왔음
 - 특히, 공유어족자원 중 경계왕래성어족자원에 대한 관리의 경제학적 배경은 1970년대로 거슬러 올라감
- Munro(1979)는 자원을 공유하는 2개의 국가에 있어서 관리상 마찰은 사회적 이자율, 어획비용과 소비자선호에 의해 발생한다고 지적하면서, 협력적 게임을 통해 이러한 문제점을 해결할 수 있음을 증명하였음
- Levhari and Mirman(1980)은 공유 자원에 대한 동태적 게임을 최초로 적용하여 양국의 공동 관리를 통해 높은 수준의 지속적 어획이 가능함을 증명하였음
- Gulland(1980)는 제3차 유엔해양법회의 이전에 공유어족자원의 관리 및 보존 문제를 연구하면서 경계왕래성어족에 대한 자원관리의 문제점을 논의할 토대를 마련하였음
 - 그는 경계왕래성 어족을 2개 혹은 그 이상의 EEZ내에서 발생하지만 뚜렷한 회유패턴을 보이지 않는 자원과 2개 혹은 그 이상의 EEZ내에서 발생하면서 뚜렷한 회유패턴을 보이는 자원(계절적 회유, 성장단계에 의한 회유)으로 구분하였음
 - 가장 기초적인 협력 수준으로 연구 협력이 중요하다고 강조하였고 더욱이 어획 할당에 영향을 미칠 수 있는 연구 결과는 참여 국가간 협상에 있어서 분쟁의 도구가 될 수 있다고 지적하였음
- Bjørndal(2002)은 시뮬레이션을 이용하여 춘계산란 청어를 어획하는 노르웨이, 아이슬란드, EU를 대상으로 5가지 어업 관리 사례를 통해 공동어업관리의 성과를 비교 및 평가하였음
 - 연구의 결과로써 중요한 점은 시뮬레이션을 통해 자유진입에 의한 경쟁적 어업에서 발생하는 순이익이 협동적 어업 관리에 의한 순이익보다 낮게 나왔다는 것임
 - 자유진입의 경우 각국의 어업자는 자원지대(Resource rent)가 소멸할 때까지 계속 어획을 늘려서 공유재의 비극이 재현되었고, 자원량이 감소함에도 불구하고 어획노력량은 계속 증대되어 생물학적 최소안전기준(Safe biological level)을 넘어서 거의 자원 붕괴수준에 도달하였음

- Munro 외 2인(2004)은 경계왕래성 어족 및 고도회유성 어족과 같은 유형의 공유어족 자원 관리에 대한 법적 그리고 경제적 측면을 종합적으로 다루었음
 - 필자는 공유어족 자원에 대한 효과적인 관리는 지속적 어업의 달성에 있어 커다란 도전으로써, 이러한 자원은 세계 잡는 어업 생산량의 3분의 1 가량을 차지하는 것으로 알려져 있어 자원 관리의 중요성이 크다고 지적함
- 공동어업관리에 대한 국내 연구는 1990년대 후반부터 수행되었는데 기존 연구는 문헌 및 통계를 이용한 각 국의 어업 실태 분석과 공동어업관리에 대한 필요성 등 전체적으로 볼 때 구체적인 공동어업관리 방안을 제시하지 못했음
 - 국내 선행 연구는 우리나라와 해역을 공동으로 이용하고 있는 일본 및 중국과의 공동어업관리에 대한 필요성 및 방안을 중심으로 연구되어 왔음
 - 특히 1997년에 일·중어업협정, 1998년에 신한·일어업협정 및 한·중어업협정이 체결됨에 따라 어업 관리에 있어서 3국간의 상호 협력강화 및 공동협력체제 구축의 필요성이 더욱 증가되었음
- 옥영수·최성애(1997)는 한·중·일 각국의 어선세력 확대, 어업분쟁 야기, 어업 자원감소, 각 국의 어업 경영 수지 악화, 어업 분쟁 격화 등 악순환에 대해 상세히 설명하고 이러한 악순환을 해결하기 위한 어업 자원 공동 관리에 관한 방향을 제안하였음.
 - 또한 한·중·일 3국의 어업 자원 정책에 대한 특성과 실태를 검토하여 상호 문제점을 비교·분석한 후 어업자원 공동 관리에 있어서 사전에 고려될 사항과 향후 공동 관리 방향을 제시함
 - 관리 목표를 달성해 나가기 위한 제반 관리 수단을 통제하거나 각 국의 이해를 조정하기 위해서는 공동기구의 설립이 필요함을 지적함
- 최정윤·최종화(1999)는 EEZ체제에 맞추어 새로이 성립된 한·중·일 어업관계를 중심으로 그 현황과 전망에 관하여 논의한 후, 가능한 당면 과제의 해결 방안을 제안함
 - 특히 동해, 서해, 동중국해가 반폐쇄해로써 지리적 특성상 해역 연안국간의 해양관할권 조정과 함께 당해 해역에서의 합리적인 자원 보존 및 관리 등을 효율적으로 수행하기 위해서는 국제적 협력이 절대적으로 필요함을 지적함
 - 이를 위해 유엔 해양법협약은 이러한 지역의 공동 연안국이 해양법상의 권리를 행사하고 의무를 이행할 때 적절한 지역기구를 통해 상호 협력할 것을 규정하고 있음
 - 향후 공동 관리 대상 어장의 범위와 어종 선정, TAC 설정 및 국가별 할당, 각국 어

업 자원 관리체제 표준화 및 투명성 보장, 지역수산기구의 조직 및 운영 등에 대한 구체적 내용의 합의가 이루어져야 함을 지적함

- 신영태 외(2001)는 한·중·일 어업자원 공동 관리 방안에 대해 한층 더 종합적인 접근을 취했는데, 단기적으로는 한·일과 한·중간 중간수역 및 잠정조치수역에 대한 공동자원관리 방안을 모색하고, 중·장기적으로는 동북아 수역 전체에 대한 공동 관리 방안을 제시함
 - 공동 관리의 형태를 4가지로 유형화 하였는데 첫째 해당수역에서의 공동자원조사, 둘째 공동 TAC 산정, 셋째 기술적 어업규제, 넷째 위반 어선의 감시·감독 집행에 의한 상호 협력이 있음
 - 한·중 잠정조치수역에서는 자원 공동조사를 우선적으로 실시하고 중장기적으로 TAC 설정, 휴어구 및 보호구를 지정하는 것이 바람직하다고 제안함
- 이광남(2002)은 한·중·일 3국은 어장과 자원의 동질성이라는 특성에 기초하여 역사적으로 밀접한 상호 관련성이 존재하고, 특히 하나의 생태계로써 일국의 어업 관리가 잘못될 경우 타국에 영향을 줄 수밖에 없는 상황으로 3국간의 어업협력의 필요성을 설명함
 - 단기적인 협력 방안으로 어업 자원에 대한 생물학적 공동조사, 어업 관리의 투명성 제고, 각 국의 자원 관리 기준 조정, 어구어법의 표준화를 제시함

3. 연구 범위와 방법

- 기존연구는 전체적으로 볼 때 구체적인 공동어업관리 방안을 제시하지 못했으나, 본 연구에서는 3국의 공동 연구자들과 구체적으로 공동어업관리 방안을 제시하였음
 - 또한 국내 선행연구에서는 공동어업관리시 경제적 효과 분석이 없었으나 본 연구에서는 한·중·일 공동어업관리에 따른 경제적 이윤을 추정하였음
- 본 연구는 한·중·일 3국간의 공동어업 관리방안을 모색하는 것이 목적으로 한·중·일 3국의 연구자간 공동연구가 필수적임
 - 이를 위해 중국의 상해수산대학교 및 일본의 나가사키수산대학교와 공동연구를 수행하였으며 우리나라의 자원과 관련해서는 국립수산과학원과의 공동연구를 수행하였음

- 또한 1차 연도의 공동 관리 사례 조사에 더해 2차 연도에는 한·중·일의 기존 어업 협력 사례를 구체적으로 분석함과 더불어 현재 공동어업관리가 성공적으로 이루어지고 있는 바렌츠 해 공동 관리 사례 조사를 통해 시사점을 얻고자 하였음
- 연구방향 및 결과의 효용성 제고를 위해 국내 관련 전문가와 관련업계를 중심으로 한 자문위원회도 개최하였음
- 핵심 사안에 대해서는 해외 조사를 하였으며 하반기에는 일본 및 중국 관련 전문가와 함께 한·중·일 공동 워크숍을 개최하였음

제2장 공동어업관리 어종의 선정 및 실태분석

1. 공동어업관리 어종 선정

- 3국간 공동어업관리에 있어 선정된 어종에 따라 공동어업관리의 성패가 달려있기 때문에 대상어종 선정은 매우 중요함
- 더욱이 현재 한·중·일 3국간에는 민감한 해양경계획정 문제가 가로놓여 있기 때문에 관리 대상어종 선정 시 처음부터 수역이 고려될 경우 공동어업관리 문제는 해양영토 문제로 인해 논의의 본질을 벗어날 가능성이 있음
- 기본적으로 공동어업관리 대상어종 선정의 제1기준은 3국의 수역을 널리 회유하는 경계왕래성 어종이어야 함
- 경계왕래성은 자원의 회유 특성을 의미하는 것으로 공동어업관리 대상어종이 되기 위해서는 현재 3국이 조업하는 지역을 회유하는 어종이어야 함
- 제2기준은 현행 TAC 대상어종 혹은 향후 TAC대상어종에 포함될 가능성이 있는 어종이어야 함
- TAC 대상어종의 자원량은 상대적으로 다른 어종에 비해 자원이 남획된 수준이라 할 수 있음
- 또한 TAC 대상어종은 매년 TAC 물량을 정하기 위해 어체 측정 및 체장 조성 조사, 재생산력 변동과 연급군 분석을 통하여 자원 수준을 평가하고 있기 때문에 다른 어종에 비해 과학적인 데이터를 충분히 확보할 수 있음

- 마지막으로 현실 적합성을 고려하기 위한 구체적인 기준으로서 소수 업종 및 대중 어종을 선정함
 - 향후 공동어업관리의 실효성을 높이기 위해서는 모니터링 강화와 무임승차자를 줄이는 것이 매우 중요한데 이에 기초가 될 수 있는 것이 소수 업종의 어획 활동 참여임
- 경계왕래성 어종이면서 TAC 대상어종은 한국의 경우 고등어, 갈치, 전갱이, 정어리이고, 일본의 경우 고등어, 전갱이, 정어리가 선정되었음
 - 따라서 중국을 제외한 한일 양국의 어종 중 제1기준과 제2기준을 충족시킬 수 있는 어종은 고등어, 전갱이 및 정어리임
 - 그러나 갈치는 일본의 TAC 대상어종이 아니지만, 우리나라의 경우에는 예비 대상어종이고 저서 어류 중 대표적인 자원 고갈 어종이기 때문에 대상어종에 포함시켰음
- 제3기준인 소수업종 및 대중 어종 기준을 적용시키면, 고등어의 경우 한국을 비롯한 중국, 일본 등의 선망, 저인망 어업 등에 의해 대량으로 어획되고 있어 각 국의 어업에 있어서 중요한 위치를 차지하고 있음
 - 갈치의 경우 중국과 일본 측 연구자들이 반대하였고, 정어리의 경우 다른 어종에 비해 대중성이 매우 낮음
- 3국이 합의한 공동관리 대상어종은 정어리와 갈치를 제외한 고등어와 전갱이로 선정되었음

2. 대상어종 어업관리 실태

1) 한국의 어업관리

- 한국 주변해역에 분포하는 고등어는 크게 대마난류 계통과 동중국해 계통으로 구분되며 동중국해 계통은 동중국해 서부, 중·남부군이 존재하는 것으로 추정됨
- 한국의 고등어 총어획량 변동을 살펴보면 1975~1987년까지는 5~10만 톤에서 변동을 보였으며 1993년 이후 최근까지 15만 톤 이상 수준을 유지하고 있었음
 - 2005년 8월 말 현재까지의 어획량은 60,822톤으로 2004년 같은 기간에 비하여 약 90% 증가한 것으로 나타났음
 - 고등어의 평균 어획 체장은 1970년에서 1990년대까지 점차 작아지는 것으로 나타났

으나 2000년 이후 2005년 9월까지 지속적으로 증가하는 경향을 나타내고 있음

- 전갱이는 한국의 동해와 큐슈 서부해역, 서해와 동중국해, 그리고 동중국해 남부 해역으로 크게 3개의 주 분포 해역으로 구분되고 있음
- 한국의 전갱이 총 어획량 동향을 살펴보면 1970년대 1만 톤 미만의 어획상태에 있었으나 그 후 1980년대 들어서 1만 톤 이상의 어획을 올리기 시작했음
 - 전반적으로 1995년 이후 어획량은 증가 경향을 보이고 있으며 2004년에는 25,513톤으로 전년대비 25% 증가를 보였음
 - 전갱이 평균 체장은 1970년대 평균 20cm 이상에서 점차 작아지는 추세를 보이다가 2002년, 2003년에 19.5cm, 21.9cm로 다소 증가하였음
- 고등어는 대형 선망, 유자망, 정치망, 저인망, 소형선망 등 다양한 어업에 의해 어획되고 있지만 주로 대형선망에 의해 전체 어획량의 80~90%가 어획되고 있음
 - 또한 고등어는 TAC 제도에 의해 관리되고 있으며 2006년 TAC 물량은 155,000톤으로 나타났음
- 전갱이를 어획대상으로 하는 어업은 대형선망, 정치망, 유자망, 소형선망, 저인망류 등이며, 이들 어업 중에서 대형선망에 의해 전체 어획량의 60~70% 어획되고 있음
 - 또한 전갱이는 TAC 제도에 의해 관리되고 있으며 2006년 TAC 물량은 19,000톤으로 나타났음
- 한국의 고등어 수출은 2000년 이후 감소세를 보였으나 2005년에는 전년에 비해 금액으로는 22%, 수량으로는 25% 증가한 수치로 나타났음
 - 반면 수입은 일정하지 않고 불규칙적으로 나타났으며 고등어의 연간 소비현황을 살펴보면 2004년도에 2.2kg/연간으로 나타났으며 전체 수산물 소비에서 차지하는 비중은 5% 정도임
- 한국의 전갱이 수출량은 2000년부터 2005년까지 큰 변동 없이 8,000톤에서 10,000톤 사이에서 이루어지고 있음
 - 반면에 수입량은 2003년도에 24,000톤으로 급증하는 등 큰 변동이 있음
 - 또한 전갱이의 1인당 소비현황을 살펴보면 2000년도 0.3kg/연간에서 2004년도에는 0.5kg/연간으로 나타났음

2) 중국의 어업관리

- 중국의 고등어 어획량은 2000년 이후 점점 증가하기 시작하여 2000년의 35만 톤에서 2005년에 49만 톤에 이르렀음
 - 덩런푸(丁仁福, 1987)에 따르면 고등어의 현존 자원량은 약 50만 톤, 평균 세대자원량은 47만 2,000톤, 최대지속가능생산량은 28만 톤임
 - 또한 천웨이중(陈卫忠, 1997, 1998)은 1987년부터 1997년까지의 고등어 현존 자원량은 13만 2,000~23만 5,000톤, 자원 파동수는 3억 5,210만~11억 6,560만 마리로 추정되었음
- 2005년도 중국의 전갱이 총 어획량은 약 19만 톤인데, 이 중 연근해 어획량은 3만 톤에 불과하였음
 - 2003년부터 2005년에 1세 이상의 전갱이 자원량은 10만 톤, 자연사망율은 40%로 적정어획량은 3만 5,000톤으로 추정됨
- 현재 중국은 주로 선망으로 고등어와 전갱이를 어획하고 있으며 저인망, 정치망 등 어구도 사용하고 있음
- 고등어 자원에 관련하여 트롤어선의 금어선을 확정하였으며, 일본정부와의 어업협정에서 산란장과 월동장에 대한 휴어구, 보호구, 휴어기제도 등을 실시하였음
 - 이외에도 어획노력량 제한, 조업허가제도 등의 어업관리조치를 실시하고 있음
- 전갱이의 자원은 ‘어업법’에 근거한 조업허가증제도, 어획한도제, 금어제, 어구어법제한제도, 어업자원증양식보호제도 등 일반적인 어업관리조치 범주 내에서 관리되고 있음
- 2005년에 고등어 수출량과 금액은 각각 3만 톤, 5,968만 달러로 2004년보다 35.8%, 2.7% 감소하였음
 - 수입은 지속적인 증가세를 나타나고 있으며 2005년에 수입량과 금액이 각각 10만 톤, 1억 2,900만 달러로 2004년보다 35.7%, 90.1% 증가하였음
- 고등어 소비량은 2005년에 약 49만 톤으로 2000년에 비해 48.6% 증가하였고 연평균 증가율이 8.2%임
 - 소비 형태는 냉동, 신선·냉장, 조제·저장처리한 것 등 세 가지 형태로 구분되는데, 향후 고등어 소비량이 점점 증가할 것으로 예상됨

- 전갱이 소비량의 55%가 어분과 어유를 가공하는 데 사용되고 있으며 남은 부분은 대부분이 신선·냉장 형태로 소비되고 있음
- 중국에서 전갱이의 전통적인 식용방법은 염장품으로 최근에는 주로 튀김, 찜, 훈제의 형태로 소비되고 있음

3) 일본의 어업관리

- 고등어 자원 중 쓰시마난류 계군에 한정할 경우 주로 선망어업으로 어획되고 있고, 주 어장은 동중국해에서 큐슈(九州)북~서안과 동해서부로 어획량은 2000~2004년에는 약 8~9만 톤으로 낮은 수준임. 또한 자원량은 1997년 이후 급속히 감소해 2003년 65만 톤, 2004년 77만 톤으로 낮은 수준에 머물러 있음
- 동중국해, 동해에서 이루어지는 망치고등어 어획량의 대부분은 선망으로 어획되며 주 어장은 동중국해와 동해임. 어획량은 연변동이 있으나 1980년대 이후에는 거의 5만 톤의 어획규모를 기록하고 있고, 자원량은 1992~2004년에 비교적 안정적으로 유지되고 있음
- 고등어류와 전갱이의 경우 기존에 부어자원에 대한 어획노력량 관리방안으로 두 가지 어종을 대부분 어획하고 있는 선망(대중형선망과 중소형선망)에 대해 어장내 허가척수 제한 등의 관리가 이루어졌으며, 1997년부터 TAC 제도가 도입되었고, 최근에는 자원 회복계획이 수립·운영될 예정에 있음
- TAC 관리는 실질적으로 대신관리분의 경우 대중형선망, 지사관리분은 중소형선망만을 대상으로 함
- 대중형선망어업은 중앙단체인 전국선망어업협회가 주축이 되어, 10개 단체를 총괄하여 TAC 협정을 체결하였으며, 내부에 각 단체 대표와 학계 관계자들로 구성된 어업협정관리위원회와 해구위원회를 설치하여 관리하고 있음
- 중소형선망 중 어획할당량 배정이 많은 나카사키현의 경우 현 단위의 선망조합이 조직되어 있으며, 각 지구에서 선출한 14명으로 구성된 선망 어업자원 관리위원회가 TAC를 관리함
- TAC 관리는 할당수량의 준수를 위한 강제규정을 취하기 어렵고 참여에 대한 위험보상이 실질적으로 이루어지지 않고 있는 점에서 실행상에 문제가 노출되고 있음

- 자원회복계획은 어획할당량 규제와 보상을 축으로 어종별, 또는 업종별로 책정하여 실시되고 있음
 - 고등어류는 태평양계군에 대해 실시 중으로 쓰시마계군은 외국어선과의 경합 등을 이유로 제외되어 있으며, 전갱이의 경우 쓰시마난류계군에 대한 계획이 수립 중임
 - 전갱이 자원회복계획의 경우 선망에서 매우 많은 수의 소형어를 어획하고 있는 점이 문제시 되고 있음을 감안하여, 소형어의 어획압력 감소와 부가가치 향상 등을 통해 조업을 피함으로써 자원 회복과 경제적인 이익 확대를 도모하고 있음
 - 자원회복계획은 2007년 3월까지 완성된 안을 얻기 위한 토의가 진행되고 있으며, 동일한 선망이라고 해도 조업형태가 다양해, 통일적이며 효과적인 관리가 어디까지 진행될지 주목받고 있음
- 일본 수산물의 국내공급은 국내생산량이 지속적으로 감소하고 국내에서도 여타 식품과의 경합으로 소비가 정체·감소하면서 줄어든 것으로 나타남
 - 고등어류와 전갱이의 수급은 고등어류의 경우 2004년 기준으로 국내공급량이 51만 톤, 전갱이는 31만 톤가량으로 나타났음

3. 공동어업관리에 따른 SWOT 분석

- 한·중·일 3국은 공동어업관리의 중요성을 공통적으로 인식하고 있지만, 실제로 영토문제, 불완전한 어업질서, 사회경제적 어업여건의 상이, 업종별 이해관계의 대립, 어업관리방식의 상이 등으로 인해 단기간에 공동으로 어업을 관리하기란 힘든 점이 많음
 - 그러나 대부분의 수산 자원이 각 국의 EEZ 내외를 회유하고 있으며, 수산 자원의 감소가 지속되고 있는 점을 감안한다면 한 국가에서의 어업자원관리를 추진하는 것보다 3국간 공동어업관리를 추진하는 것이 바람직함
- 한·중·일 3국이 공동어업관리를 하기 위한 강점과 약점을 발견하고, 기회와 위협요인을 분석함으로써 합리적 공동어업관리 방안의 전략을 수립하기 위해 SWOT 분석을 실시하였음
 - 강점(Strength)으로는 높은 어장 생산성, 주요 수산물 소비국, 뛰어난 어업 기술, 다양한 어업 관리 경험, 3국의 어업협력 필요성 인식 등임
 - 약점(Weakness)으로는 회유성 어종 중심의 수산 자원, 잠정적이고 불완전한 성격의 국제적 어업질서체계, 자원감소, 어장·자원이용의 경합적 조업과 과잉 어획노력 투

하, 국별 사회경제적 어업 여건과 업종별 이해관계, 어업 관리수단이 상이함에 따른 자원관리 효과의 반감 등이 될 수 있음

- 기회(Opportunities)는 유엔해양법협약 발효 등 국제적 책임있는 어업 실현 강화, 수산 자원 감소와 어업 경영 악화에 따른 어업 자원 관리 필요성 공감, 자원회복계획 등 수산자원 관리방식의 과학화 및 다양화, 어업관리를 위한 국제수산기구의 설립 진전 등임
- 마지막으로 위협(Threats)으로는 수산자원 감소 가속화, WTO/FTA 등에서 관세, 보조금 철폐 논의에 따른 어업경영 압박, 원양 어업의 조업규제 강화, 신규 어장 개척 한계, 어획 압력이 높은 저인망 어법 중심의 조업 체계 등임
- 한·중·일 3국 공동어업관리에 대한 SWOT 분석을 통해 3국간 공동어업관리의 필요성을 도출할 수 있음
 - 그러나 사회경제 상황과 어업 상황이 매우 이질적인 3국에서 공동어업관리를 도입하는데 극복해야 할 과제가 산적해 있기 때문에 단기적으로는 공동어업관리가 가능한 소수 어종을 중심으로 추진하고, 장기적인 관점에서 공동어업관리 체계를 마련해 나가야 할 것임

제3장 어업협력체제 구축 사례 분석

1. 바렌츠 해 어업협력 체제 구축 사례 분석

- 노르웨이와 러시아는 1975년 4월 바렌츠 해 어족자원에 관한 협력 협정을 체결하였으며 공동자원관리대상은 상업적 가치가 높은 대구, 북대서양 작은 대구(saithe), 열빙어임
 - 이들 어종은 바렌츠 해의 주요 경계 왕래성 어종으로 노르웨이 해역에서 과도하게 어획하거나 보존 조치를 효과적으로 시행하지 않을 경우에는 어족 자원의 고갈 위험성이 크기 때문임
 - 자원관리를 위한 자원의 정확한 평가는 국제해양개발위원회가 담당하였음
- 지금까지 세 차례의 협정이 개정되었는데, 매번 바렌츠 해의 공동자원을 관리하기 위한 구체적인 안이 발표되었음
 - 1975년 4월 11일 발효한 노르웨이-러시아간 「수산업 협력에 관한 협력 협정」은 조약

(treaty)의 특성을 가짐

- 1975년에 체결된 협정의 가장 큰 특징은 노르웨이-러시아간 공동어업관리에 관한 협의의 메커니즘을 구체적으로 기술하고 있음
 - 즉, 협정을 시행하기 위해 노르웨이와 러시아는 공동어업관리를 위한 공동위원회를 설치하고 위원회에 대표자를 각각 1명씩 임명하였으며, 매년 1회 정도 회의를 개최하는데 합의하였음
 - 노르웨이-러시아간 바렌츠 해 어업관리 요소는 연구 및 자원평가, 보존과 관리, 모니터링, 통제 및 감시 등 세 가지로 구분됨
- 1976년 10월 15일에 체결된 노르웨이-러시아 협정의 가장 큰 특징은 협정 시행과 관련하여 양국간 상이한 정책의 조화 문제를 다룸
- 1976년 협정의 범위는 자원 보존과 어업 관리 정책을 조화시킬 수 있는 지역과 MCS에 관한 협력이 가능한 지역을 포함해 협정국이 상호 접근할 수 있는 지역임
 - 공동 해역에 대한 효과적인 모니터링, 통제 및 감시를 위해 노르웨이와 러시아는 자국 어선에 관한 구체적인 사항을 제공할 의무가 있으며 일국의 어선이 상대 해역에서 어획 활동을 할 경우에는 상대국의 자원보전 정책, 법규 및 규칙을 준수할 의무도 있음
- 1978년 노르웨이-러시아 협정은 바렌츠 해 인근 지역에서의 어업활동을 위한 잠정지역 협력에 관한 협정이 발효되었음
- 여기서 말하는 양국간 협력이란 TAC 결정, 어선에 관한 정보 교환, 제3국 어선의 어업활동과 관련한 의정서의 조항 수정, 자원 보존 정책, 대서양 스칸디나비아 해역의 청어와 관련한 협력을 의미함
 - 이를 위해 양국은 해역 경계가 정해진 지역에 한해 잠정 공동 어업지역을 설립하기로 함
 - 양국은 해양 자원 보존 및 관리를 위해 TAC를 결정하였으며 TAC 할당 방법은 국제해양개발위원회의 권고에 근거함
- 러시아, 노르웨이, 제3국의 쿼터로 구분되는 쿼터 총량은 1997년을 기점으로 지속적으로 감소해 최근에는 50만 톤 정도임
- 제3국 쿼터는 1994년 8만 8천 톤에서 1997년 10만 톤으로 증가한 이후 TAC가 감소하여 2003년까지 5만 9천 톤을 유지하였으나 최근 2~3년 전부터 제3국 TAC가 다시 증가하여 약 7만여 톤 정도임
 - 노르웨이와 러시아의 TAC는 매우 흡사하게 나타나고 있는데, 그 중에서도 노르웨이

의 TAC가 24~12만 톤 높게 할당됨

- TAC를 통해 노르웨이와 러시아가 공동으로 관리하고 있는 어종은 대구, 킹크랩, 해덕, 빙어, 심해 레드피쉬이며 이 중 약 TAC의 90%는 대구에 할당됨

2. 한·중·일 어업협력 사례 분석

- 한·일간 수산고위급 회의가 2004년 12월 21일 동경에서 개최되었으며 효율적 어업 관리를 통한 어업 자원의 지속 가능한 이용 및 보존을 증진하기 위하여 양국이 협력하기로 함
 - 어업 자원의 지속가능한 이용 및 보존은 양국의 관심 있는 어업자원과 그 자원의 배타적경제수역을 대상으로 한 과학적 조사결과에 기초해야 한다는데 합의하였음
 - 향후 구체적인 실행 방안에 대해서는 어업 자원의 지속가능한 이용 및 보존에대한 책임과 권한이 있는 자를 대표로 한 협의를 통해 검토하기로 함
- 양국은 한·일간 해양생물자원전문가 소위원회 운영을 통해 해양생물자원의 합리적 보존관리 및 최적 이용을 위하여 공동위원회로부터 위임된 자원 현황에 대하여 정보를 제공하고자 합의하였음
 - 이 위원회는 양국 배타적경제수역에서의 해양생물자원 중 어획할당과 관련한 어획 동향 자료, 자원상태 등에 대하여 조사하고,
 - 상호 관심 있는 해양생물자원 및 어업에 대한 어획상황 및 자원상태 등에 관한 정보를 교환하는 것에 관해 논의하였음
- 양국은 한·일 어업지도단속 실무회의, 한·일 어업자원이용보존협력회의 등을 통해 정부간 협력을 강화하기 위해 노력 중임
 - 한·일 어업지도단속회의는 매년 1회 개최하며 현재까지 총 10회의 어업 지도 단속 실무회의가 개최되었음
 - 또한 한·일 어업자원이용보존협력회의는 지금까지 5차례에 걸쳐 이루어졌으며, 주요 협의 사항으로는 해양 생물자원의 합리적 보존 및 최적이용을 위한 과학적 자원조사, 추진 절차 등을 합의하였음
- 이러한 정부차원의 협력 외에 민간차원 협력에서 한·일간 당사자간 협의회는 3개가 있으며 민간차원의 총괄적인 협의회는 한·일 민간어업협의회, 한·일 민간어업자 단

체 협의회 등 2개가 있음

- 한·일 민간 어업협회의 경우 한·일 관련 협회의 결과 보고 및 현안 협의와 올해 초 협의 방향 제시 등을 주요 의제로 다루었음
- 한·일 민간어업자 단체 협회의 협의 내용으로는 한·일 중간 수역내 대게, 붉은 대게 등 업종간 조업 질서 및 자원보호 현안 협의를 통한 합의 방안 유도 등이 주된 내용이었음
- 어종별 민간 차원의 협의회는 한·일 대게 당사자간 협의회, 한·일 붉은대게 어로장 협의회, 한·일 선망 어로장 협의회 등 3개가 있음
 - 앞의 2개 회의의 주요 협의 내용으로는 한·일 중간수역 내 대게잡이와 붉은 대게에 관련하여 안전 조업 및 질서유지방안에 대한 협의와 어업인간 친선 도모 등이며
 - 한·일 선망 어로장 협의회에서는 위의 두 가지 내용 외에 한국측의 자율 휴어기 실시에 대하여 일본측의 참여 방안을 추가로 논의되었음
- 한·중간 협력 사례 중 양국 정부간 협력 현황을 살펴보면 한·중 수산 고위급 회담, 한·중 해양생물자원전문분과위원회, 한·중 어업지도단속 실무회의 등이 있음
 - 한·중 수산 고위회담은 최근까지 4차례 개최되었으며 주요 합의 내용으로는 한·중 어업협정의 기본 정신에 입각하여 지속적으로 신 어업질서를 조기에 정착시키기로 하였음
 - 한·중 해양생물자원전문분과위원회는 지금까지 3차례에 걸쳐 이루어졌으며 주요 의제는 자원전문분과위의 구체적인 운영 방안 및 실시 과제, 자원 조사 연구 자료 교환 등이었음
 - 그리고 한·중 어업지도단속 실무 회의는 양국 어선의 협정 이행 및 조업 조건 준수 등 원활한 지도 방안 협의와 실무자간 협력 증진을 위해 개최되었음
- 한·중간 민간 차원 협의회는 한·중 민간어업사고처리협의위원회, 한·중 민간어업 협의회 등 2개의 협의회가 존재하고 있으며
 - 이 두 협의회에서 협의된 내용은 한·중 어선간 관련수역에서의 조업 안전과 질서 유지방안, 한·중 양국 어업단체와 어업인간 교류협력 추진에 관해서 논의하였음
- 한·중·일 3국 정상들은 2003년에 “한·중·일 3국 협력 추진에 관한 공동성명”을 발표하여 효율적 어업 관리를 통한 어업 자원의 지속가능한 이용과 보존을 증진하기

- 위해 양자 또는 3자간에 협력하고자 합의하였음
- 또한 2004년에 한·중·일 수산 고위급 협의회를 개최하여 2003년에 합의한 내용 가운데 어업에 관한 내용의 실질적인 집행을 재차 확인하였음
- 이러한 정부간 협의 외에 3국간 공동 민간어업 협력 역시 이루어지고 있음
 - 3국은 한·중·일 어업협력 추진 협의회를 개최하였으며 한·중·일 민간어업 협의회를 2회 개최하여
 - 한·중·일 민간어업 협력 추진 방향과 세부 계획을 협의하였으며 3국간 해상 안전 조업 확보 방안 의견 교환과 3국간 수산분야 협력 촉진 방안을 논의하였음
 - 한·중·일 수산협력 포럼이 개최되어 해상안전조업 및 어업질서 유지 방안과 수산물 수요 확대 및 소비 촉진 방안에 대하여 논의하였음
 - 3국간 연구기관간의 협력도 활발히 이루어지고 있음

제4장 공동어업관리 방안 구축

1. 공동어업관리에 따른 경제적 효과 분석

- 한·중·일 3국에 있어서 행위 주체인 각 국가는 자국의 이익 또는 목적과 부합되게 행동하려는 성향이 강하기 때문에 자국의 목적에 실리를 줄 수 있는 정책을 선택하고 행동하게 됨
 - 이는 합리성에 근거한 행위라고 할 수 있으며, 이러한 합리성을 가정하는 이론이 게임 이론임
 - 따라서 공유 어업 자원을 효율적으로 이용하기 위한 당사국들의 전략적인 대안들이 요구되며, 이러한 문제들은 게임이론에 의하여 그 해결책을 도출해 볼 수 있음
- 한국, 중국, 일본 등 3국 사이에 존재하는 공동어업관리의 문제도 이러한 게임 이론을 이용하여 해결책에 접근해 볼 수 있음
 - 본 연구에서는 한·중·일 3국간의 분석을 통하여 공동어업관리를 보다 효율적으로 운영함으로써 각국의 이익 증대를 효과적으로 달성할 수 있는 정책 방안 제시함
- A국을 한국이라 하고, B국을 일본, C국을 중국이라 가정하면 각국 순수익의 현재가치

를 나타내는 목적함수를 표현하면 다음과 같음

$$\pi_A = \int_0^{\infty} e^{-\alpha t} \alpha [P_A - C_A(X)] H_t dt$$

$$\pi_B = \int_0^{\infty} e^{-\alpha t} (1-\alpha) [P_B - C_B(X)] H_t dt$$

$$\pi_C = \int_0^{\infty} e^{-\alpha t} (1-\alpha-\tau) [P_C - C_C(X)] H_t dt$$

- 3국의 최적경영(관리)전략에 대한 합의를 도출하기 위해서는 3국의 순수익들의 가중합계(weighted sum)를 극대화하는 것임
- 3국의 공유어종의 어획을 통한 순수익의 총현재가치(π_s)는 다음과 같이 표현할 수 있음.
- β 는 협상력(bargaining power)을 뜻함($0 \leq \beta \leq 1$).

$$\text{Max } \pi_s = \beta \pi_i + (1-\beta) \pi_j, \quad 0 \leq \beta \leq 1, \quad i = A, B, C$$

- 3국의 협조에 의한 결함 관리의 문제에 대한 최적 해결책은 3국의 상반되는 이자율에 의해 발생하는 서로 다른 사회적 할인율과 어획비용, 수산물가격, 생물학적 요인들에 의해서 결정될 것임
- 한·중·일 3국 어장에서의 고등어자원에 대한 분석을 위해서 고등어 자원에 대한 환경용량(K)은 약 457만 톤으로 추정되었으며, 성장률(r)은 0.39로 분석되었음
- 2004년을 기준 시점으로 할 때 고등어 자원량은 80만 톤으로 가정하였으며, 어획능력계수(q)는 한국, 일본, 중국이 각각 0.0124, 0.009094, 0.009094로 분석되었음
- 한·중·일의 고등어 어획은 대부분 대형선망에 의존하고 있으며, 경제적 자료들은 2004년을 기준으로 사용하였음
- 모델링의 최고기간은 50년으로 하였고 한국의 사회적 할인율(δ)은 8%로 가정하였음
- 한국의 경우 어획노력당비용은 재료비, 노무비, 경비, 관리판매비, 어업외비용 등으로 구성되어 있으며, 약 7억3,597만원으로 나타났고 고등어의 가격(p)은 톤당 약 129만원으로 조사되었음
- 일본의 경우 사회적 할인율(δ)은 3%, 어획노력당비용(c)은 3억5,542만원, 고등어의 도매가격(p)은 톤당 150만원으로 조사되었음

- 또한 중국의 경우 사회적할인율(δ)은 5.58%, 어획노력당비용(c)은 13억7,877만원, 고등어의 도매가격(p)은 톤당 34만원을 조사되었음
- 주어진 자료와 동태비선형생물경제모델(dynamic nonlinear bioeconomic model)을 분석한 결과 최소 이익점, 파레토최적에서의 현재가치를 도출하였음
 - 한국의 최소 이익점은 2,135억 원이고, 일본은 1,360억 원, 중국은 358억 원으로 나타났음
 - 3국간의 이익 증대를 위한 파레토 최적점은 한국의 경우 5,526억 원으로 분석되었고, 일본은 3,764억 원, 중국은 3,183억 원으로 나타났음.
 - 3국이 서로 협력과 이해를 통하여 협조할 경우 전체 순수익의 현재가치는 1조 2,473 억으로 나타났으며, 한국 최적어획량은 43.3만 톤이며, 일본의 최적어획량은 44.6만 톤이고 중국의 최적어획량은 44.8만 톤 임
- 실증 분석을 통하여 볼 수 있듯이 서로 협조체제를 이룬 경우가 비협조체제의 경우보다 높은 순수익을 창출하였으므로 어자원의 남획을 방지하고 보다 높은 수익과 이익들을 도출할 수 있는 경계왕래성 어자원의 적절한 공동관리가 필요함
- 그러나 주어진 파라미터에 변화가 발생한다면 해당 결과도 그에 따라 다양하게 나타날 것임
- 따라서 향후 한·중·일 3국사이의 협조와 공동연구를 통하여 주변환경 변화에 민감하게 대처함으로써 해당 어장에서의 변화에 따라 어획량 조절과 자원량을 유지하는데 협력하여야 함

2. 공동어업관리 방안 및 단계별 추진 전략

- 한·중·일 공동어업관리도 일종의 지역 어업관리이기 때문에 공동어업관리의 개념과 원칙도 FAO 책임수산업 실행규범과 적합성을 가질 필요 있음
- 이와 같은 책임수산업 실행규범은 유엔해양법협약이 EEZ 및 공해어업제도에 관하여 규정하여 모든 수산업 주체들로 하여금 실행할 것을 촉구하고 있음
- 7가지 실행규칙은 자원의 합리적 이용 및 관리의 원칙, 의사결정 자료에 대한 신뢰성의 원칙, 전통어업 보존 및 어민생계 보장의 원칙, 국가책임과 국제협력의 원칙, 그리고 국제법 준수 및 어업분쟁의 평화적 해결의 원칙 등 임
- 한·중·일 공동어업관리의 중요한 목표는 공동어업관리를 통해 지속가능한 수산업을

영위하는 것으로 구체적 내용으로는

- 첫째, 어업자원의 보전 및 목표는 지속 가능한 이용수준으로 어업자원을 유지 보존하는 것임
 - 둘째, 어업의 생산성 제고 목표의 경우 공동어업관리를 통해 자원을 증대시킴으로써 어업의 생산성을 제고하는 것임
 - 마지막으로 3국이 서로 다른 어업상황에 있음으로 구조조정을 통한 발전이 필요함을 주된 내용으로 하고 있음
- 또한 공동어업관리를 실제적으로 추진하는데 있어 준비단계, 기반조성단계, 성숙단계 및 정착단계를 포함한 단계적 추진 전략이 필요함
- 준비 단계에서는 3국의 책임 있는 연구기관(또는 연구자)이 공동어업관리의 필요성과 타당성(편익과 비용) 그리고 패러다임에 대한 논의를 시작하여야 함
 - 이러한 논의를 거쳐 기반조성 단계에서는 위원회 설치와 같은 제도적 인프라를 구축하며 시범 사업을 실시하는 기반 조성 단계가 필요함
 - 다음으로 성숙 단계에서는 시범 사업의 효과를 분석하고 관리 대상어종을 확대할 필요가 있으며 마지막 정착 단계에서 생태계를 기반으로 하는 어업 자원관리 방안을 적극적으로 검토할 필요가 있음
- 한·중·일 공동어업관리 시범사업(안)에 따라 대상어종은 고등어와 전갱이에 국한하여 실시하며 대상 수역은 제주도 남방의 한·일 중간 수역을 포함하는 한·중의 잠정조치수역 남단의 현행 조업 질서유지수역과 중·일의 잠정조치수역 일부를 포함하는 허가불요수역을 대상 수역으로 선정하였음
- 그러나 시범실시 후 공동어업관리가 성숙되면 회유하는 어종 전체를 공동어업관리 대상으로 확대하여야 함
 - 또한 시범 사업 실시 대상 어업은 한국 대형선망, 일본 규슈의 대중형선망, 중국 동중국해에서 조업하는 선망으로 한정하였음
- 시범 실시 초기 관리 수단으로는 어획 노력량 규제를 중심으로 실시하는 것이 바람직하지만 각 국마다 다르게 적용되는 어획 노력량을 통일시키는 것이 우선적인 과제임
- 따라서 가장 관리 비용이 저렴하고 어업 경영에 미치는 영향이 적은 휴어제 실시를 상정할 수 있음
 - 그 다음 관리 수단으로 관리 효과를 분석하여 일정한 궤도에 오르면 망목 확대, 집어

등 광력 제한, 양망 횡수 제한, 운반선 크기 제한 등 어획 노력량 및 기술적 규제 중심으로 실시하여야 함

- 관리 비용의 부담 문제는 3국이 모두 동일한 비율로 부담하고, 공동어업관리가 본격적으로 실시되면 자원관리 대상수역에서 각국 어획량에 비례하여 국가별로 분담함을 기본으로 함
- 한·중·일 공동어업관리위원회 설립 및 운영(안)의 주요 내용을 살펴보면
 - 각 당사국은 위원회에 1명의 대표를 지명하며 위원회는 협정이행과 관련해서 야기되는 모든 문제를 검토하며, 협력의 증진을 위한 계획을 수립하며 필요할 경우 당사국들을 위한 제안 및 권고안을 작성함을 원칙으로 함
 - 그리고 15명으로 대표단을 구성하되, 3국의 수산당국, 외무부, 해양수산과학자, 수산단체 대표 등을 포함함
 - 공동위원회의 의사결정은 구속력을 가질 수도 있고, 권고 또는 단순 자문 형태일 수도 있는 등 다양하게 논의 될 것임
 - 마지막으로 회의는 1년에 2번 정기적으로 개최하며, 이슈가 발생할 경우 임시회의를 개최함을 기본으로 함

제5장 결론 및 정책 대안

- 1990년대 후반 EEZ체제가 성립하기 이전에는 한·일, 중·일 어업협정이 어업질서로 작용하고 있었으며
 - 이후 유엔해양법 발효와 양국간의 어업협정 체결로 인하여 국가간 관할수역이 생기게 되었으며 이로 인해 3국간 대상 자원과 어장 이용을 둘러싸고 어획경합이 치열하게 전개되었음
 - 특히 회유어종에 대한 자원관리 문제는 3국간 공동의 문제로 대두되었음
- 이러한 문제 인식하에 공동어업관리에 대한 국내연구는 1990년대 후반부터 수행되었음
 - 그러나 기존 연구는 구체적인 공동어업관리 방안이 제시되지는 못했으나 본 연구는 구체적인 공동어업관리 방안을 제시했다는 점과
 - 우리측 연구자를 포함하여 3국 공동어업관리 전문가들 공동으로 연구를 수행함에 따라 각국의 입장이 조율된 구체적인 방안과 단계별 전략을 제시하였음

- 공동어업관리 대상 선정에 있어서 3국의 수역을 널리 회유하는 경계왕래성, TAC대상 어종 혹은 향후 TAC 대상어종에 포함될 어종, 소수 업종 및 대중어종을 기준으로 고등어와 전갱이가 선정되었음
 - 이들 어종에 대한 효과적이고 궁극적인 공동어업관리수단으로는 TAC 제도도입이라 할 수 있지만 비용이 많이 들고 체계적인 모니터링 할 수 있는 시스템 구축이 전무한 실정임
- 또한 공동어업관리를 실제적으로 추진하는데 있어 준비단계, 기반조성단계, 성숙단계 및 정착단계를 포함한 단계별 추진전략이 필요하고
 - 기반조성단계에서 실시되는 시범사업은 고등어와 전갱이에 국한하여 실시하되,
 - 대상수역은 제주도 남방의 한·일 중간수역을 포함하는 한·중의 잠정 조치 수역 남단의 현행 조업 질서유지수역과 중·일의 잠정조치수역일부를 포함되는 허가불요수역을 대상으로 정하였음·
 - 그러나 시범 실시 후 공동어업관리가 성숙되면 회유어종 전체를 대상으로 공동어업관리를 확대해야함
- 구체적으로 시범 실시 초기 관리 수단으로는 어획노력량 규제를 중심으로 실시하는 것이 바람직하며 높은 현실성과 관리 비용이 가장 저렴한 휴어제의 실시를 상정할 수 있음
 - TAC 도입은 자원 평가 및 자원 관리의 달성도가 높아질 때까지 유보하고 향후 자원의 정밀도가 향상되고 각 국의 공동 관리에 대한 공감대가 형성된다면 국가별로 TAC를 도입하여 할당제로 이행하는 것이 바람직함
- 본 연구는 한·중·일 3국이 공동으로 회유하는 어종을 관리할 수 있는 단계별 정책 대안을 제시하였음
 - 현재 한·중·일 3국은 양자간 연구기관 및 민간 협력이 활발하게 이루어져 있으므로 이들 협력 관계를 더욱 활성화시키면서 안정화 체제로 진행시키는 것이 매우 중요한데 이는 연구기관 및 민간협력 기반이 조성되게 되면 자연스럽게 정부의 역할이 수반되어야 할 사항 및 내용 등이 도출됨에 따라 자연스럽게 3국간 공동어업관리가 현실화 될 가능성이 높기 때문임
 - 아울러 2005년부터 시작된 한·중·일 3국간 민간어업협의를 더욱 활성화시키고 한·중·일 민간어업약정을 체결을 추진함
 - 또한 3국의 공동어업관리 추진은 단계적으로 가능한 것부터 하나씩 실행하여야 하는

데 이 실행에 있어서 기본적인 필수요건은 과학적인 자원평가와 통계자료의 표준화이므로 3국간 연구개발 및 통계자료 협력이 필요함

- 그리고 공동어업관리의 궁극적인 수단은 TAC제도 인데 TAC제도의 성공적인 운영은 모니터링 시스템 구축에 달려있으므로 이런 시스템구축이 필요하며 VMS와 옵서버제도를 도입할 필요가 있음
- 더 나아가서 3국간 제도적 조화와 규제사항의 표준화가 자원관리를 위해 필수적인 요건임
- 마지막으로 우리 정부가 일본과 중국의 중간자적 입장에서 주도적으로 공동어업관리를 추진하여야 함

제1장 서론

1. 연구의 필요성과 목적

동북아 수역은 대륙붕이 발달되어 있고 난류와 한류가 교차하는 수역으로서 어장 생산성이 높아 예로부터 한국, 중국, 일본 등이 활발하게 이용해 온 어장이다. 1990년대 후반 배타적경제수역(Economic Exclusive Zone; EEZ) 체제가 성립하기 이전에는 한·일(1965년), 중·일(1975년) 어업협정이 동북아 수역에서 어업질서로 작용하고 있었다. 그러나 유엔해양법 발효와 양국간의 어업협정(한·중, 한·일, 그리고 중·일) 체결로 인하여 한·중·일 3국간에는 국가간의 관할수역이 생기게 되었다.

과거 어업협정은 어업세력이 우세한 일본 어선을 규제하는 어업질서로 작용하였다고 평가할 수 있다. 그러나 1970년대 혹은 1980년대 한국과 중국의 어업이 발전함에 따라 어장의 외연적 확대가 진행되었고, 동중국해와 황해 및 동해에서 조업하던 일본 어선을 압박하면서 일본 주변 수역까지 진출하기 시작하였다. 그 결과 3국의 어업은 대상자원과 어장 이용을 둘러싸고 어획 경합이 치열하게 전개되었고, 동시에 자원 고갈이 심화되어 기존의 한·일, 중·일 어업협정은 어업질서의 확립과 수산 자원관리라는 기능을 점차 상실해 갔으며, 한·중 어업협정 체결 등을 포함하여 국제적인 어업 질서의 재편이 요구되었다.

그러나 좁은 해역에 대한 각 국가간의 관할 수역 분할과 어업자원의 회유 특성상 한 국가의 어업 자원관리 문제는 한 나라의 문제에만 머무르지 않고 3국간 공동의 문제로 대두되었다. 더욱이 각국에서는 정부당국간 및 민간부문간에 공동어업관리와 관련한 다양한 시도가 이루어져 왔으나 아직까지 이렇다 할 방안을 제시하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 계속 감소하고 있는 어업자원과 3국간 어업인들의 조업분쟁을 감안할 때 시급히 공동어업관리에 대한 구체적인 방안이 마련될 필요성이 제기되기에 이르렀다.

문제는 공동어업관리 방안의 마련은 한 국가만의 노력으로는 불가능하며 3국간의 공동의 노력이 필요하나 3국간 사회적 배경, 업종간의 이해 등으로 인해 3국이 동시에 나서는 것은 쉬운 일이 아니다. 따라서 한 국가가 주도적으로 나서서 다른 국가들에게 공동어업관리의 필요성을 제기하고, 이에 대한 다른 국가들의 협력을 얻어내는 것이 필요하다.

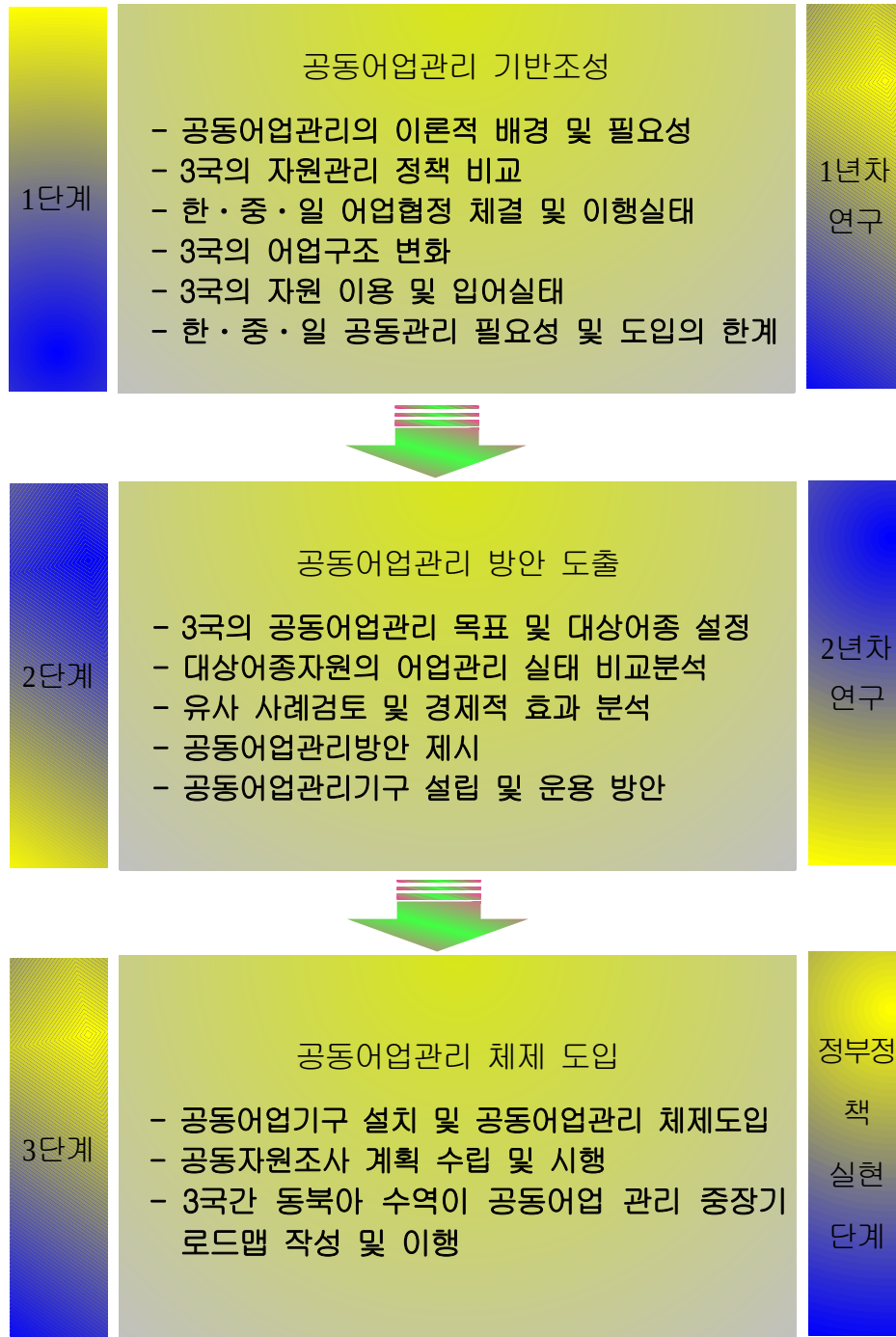
어업 경제 발전 단계상 중국의 경우 초기 발전 단계에 있는 반면 일본은 이미 성숙 단계

를 지나 정체 단계에 들어서 있기 때문에 그 사이에 위치한 우리나라가 주도적으로 공동어업관리의 방안을 제안하고 각국의 전문가들이 모여 관련 회의를 개최하며 상호 협력 방안을 모색해 가는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 이를 바탕으로 관련 국가들이 공동어업 관리방안을 수립하여 어업자원을 조사하고 어업의 종류, 혼획율 등을 고려하여 표준 어구, 어선 및 조업 시기 등을 결정하고 더 나아가 각국의 역할 분담, 비용 및 의무 배분 등 구체적인 운용 방안을 마련할 필요가 있다.

따라서 본 연구에서는 상기 제시한 공동어업관리 체제 형성을 위해서 우선 공동어업관리에 대한 실증적인 기대 효과 분석을 통해 그 필요성을 제기하고, 이를 바탕으로 구체적인 공동어업관리 방안을 제시하는데 그 목적이 있다. 1차년도 연구에서는 3국의 연구자가 공동으로 연구하여 3국간 공동어업관리의 필요성에 대한 공감대를 형성하는 것이 필수적이라고 간주하고 공동어업관리의 이론적 배경을 시작으로 한·중·일 3국의 어업관리체제 및 어업구조를 변화를 비교하였다. 또한 주요 수산 자원의 이용 현황과 관련 어업의 조업 실태를 비교·분석함으로써 3국간 공동어업관리의 필요성을 재확인하고 현 상태에서의 공동어업관리 추진에 대한 한계점에 대하여 심층 분석하였다.

그러나 본 연구의 궁극적인 목적이 구체적인 공동어업관리방안의 제시에 있으므로 2차년도 연구에서는 실현가능성이 높은 공동어업관리방안의 마련을 위해 공동관리 대상어종 선정을 거쳐 대상어종에 대한 어업관리실태와 SWOT 분석을 실시하였으며, 유사성이 높은 사례 분석과 경제적 효과분석을 통해 구체적인 공동어업관리방안을 제시하고자 하였다.

<그림 1-1> 한·중·일 공동어업관리의 추진 흐름도



2. 선행연구 검토

1) 국외 문헌

공동어업관리에 관한 외국의 선행연구는 주로 공유어족자원에 대한 게임이론적 접근을 통해 이루어져 왔다. 특히, 공유어족자원 중 경계왕래성어족자원에 대한 관리의 경제학적 배경은 1970년대로 거슬러 올라간다. Munro(1979)는 자원을 공유하는 2개의 국가에 있어서 관리상 마찰은 사회적 이자율, 어획비용과 소비자선호에 의해 발생한다고 지적하면서, 협력적 게임을 통해 이러한 문제점을 해결할 수 있음을 증명하였다. Levhari and Mirman(1980)은 공유자원에 대한 동태적 게임을 최초로 적용하여 양국의 공동 관리를 통해 높은 수준의 지속적 어획이 가능함을 증명하였다.

Gulland(1980)는 제3차 유엔해양법회의 이전에 공유어족자원의 관리 및 보존문제를 연구하면서 경계왕래성어족에 대한 자원관리의 문제점을 논의할 토대를 마련했다. 그는 경계왕래성어족을 크게 2개 혹은 그 이상의 EEZ내에서 발생하지만 뚜렷한 회유패턴을 보이지 않는 자원과 2개 혹은 그 이상의 EEZ내에서 발생하면서 뚜렷한 회유패턴을 보이는 자원(계절적 회유, 성장단계에 의한 회유)으로 구분하였다.

Gulland는 전자의 경우에 대해 경계의 한 측면에서의 자원이용이 다른 측면에 있어서의 어획기회에 항상 심각한 영향을 미치지 않는다고 주장하였다. 하지만 아직까지 이러한 주장에 대한 많은 논란이 있어 왔다. 이후 2002년에 개최된 노르웨이-FAO 전문가 회의에서도 지적되었다시피 공동어업관리를 위한 협력이 상당한 재정적 투자를 필요로 하며, 이러한 투자로부터 기대되는 순이익이 음의 값을 나타내게 되면 결국 그 협력이 와해될 것이라고 분석하였다.

한편, Gulland는 어업협력의 수준에 대해 최소한 2가지 수준을 언급하였다. 첫 번째는 1차적인 수준으로 연구협력이 이에 해당된다. 일반적으로 연구 협력의 참여국은 개선된 정보 및 자료의 수혜자가 되기 때문에 어업 협력 중 연구 협력은 상대적으로 달성하기 용이하다. 하지만 한 국가가 비용을 지불하고 자원 이용의 경쟁국이 혜택을 받는 경우에 있어서는 어업 협력을 통한 연구정보 제공에 회의적인 자세를 취한다고 한다. 또한 어획 할당에 영향을 미칠 수 있는 연구 결과는 참여국간 협상에 있어서의 분쟁의 도구가 될 수 있음을 지적하였다. 하지만 필자는 여하 간에 연구 협력은 활발한 공동 관리를 위한 토대를 마련하는 데 매우 중요한 역할을 한다는 것이 대세임을 지적하였다.

2차적인 수준은 활발한 관리 활동인데, 여기에는 공동 관리 프로그램의 수립 등이 포함된다. Gulland에 의하면 이러한 활동은 다음의 세 가지를 포함한다. 첫째, 참가국간의 어획할당, 둘째 최적관리전략의 수립, 셋째, 수립된 관리 협약의 시행 및 감시·감독이다. 노르웨이-FAO 전문가 회의 결과에 따르면 이러한 관리를 달성하기 위해서는 공동 관리기구의 수립, 구체적인 공동 관리계획, 일련의 공동목표, 성과를 모니터할 관리기준, 공동과학자문기구가 필요하다고 설명하고 있다. 특히 구체적인 공동관리 계획에는 대상 어업에 대한 기술, 관리목표, 관리수단, 성과를 측정하기 위한 관리 기준점, 의사결정기준, 필요한 정보 및 연구 조사가 포함되어야 한다고 언급하고 있다. 또한 이러한 활발한 공동 관리에는 비용과 행정적 절차의 복잡함 이외에도 수많은 다른 문제점과 어려움이 발생할 수 있음을 언급하고 있다. 특히, 관리 목표에 있어서 관련국이 동일한 자원 관리에 대한 목표를 가지지 않는 경우 상호간에 수급할 수 있는 타협을 도출하기 위한 상당한 노력과 부담이 발생한다고 지적하고 있다.

외국의 공동 어업관리에 관한 많은 연구가 게임이론을 이용하여 원론적인 해결책을 모색한 것에 비해 Bjørndal(2002)은 시뮬레이션을 이용하여 춘계산란 청어를 어획하는 노르웨이, 아이슬란드, EU를 대상으로 5가지 어업 관리 사례를 통해 공동어업관리의 성과를 비교·평가하였다. 가정된 5가지 어업관리 사례 가운데 첫째는 기준점으로써 경쟁적 조업에 의해 자원붕괴에 이르게 되는 자유진입(open access) 경우이다. 둘째는 자원이 심각하게 낮은 수준에 이르게 되면 전면 조업금지가 시작되는 경우이다. 셋째는 자원이 고갈되어 노르웨이 관할권에만 남아 있는 경우이다. 넷째는 자원이 풍부한 상태에서 회유하는 어족 자원을 국제 공동어업관리 하에서 관리하고 참여국은 어획 할당량을 받는 경우이다. 다섯째는 자원이 풍부한 상태에서 회유하는 어족 자원을 노르웨이가 독점 관리하면서 총지대의 일부를 배분하는 경우이다. 이러한 각각의 경우는 생체량과 순이익에 대한 시뮬레이션을 통해 평가되었다.

본 연구의 결과로써 중요한 점은 시뮬레이션을 통해 자유진입에 의한 경쟁적 어업에서 발생하는 순이익이 협동적 어업 관리에 의한 순이익보다 낮게 나왔다는 것이다. 자유진입의 경우 각국의 어업자는 자원지대(Resource rent)가 소멸할 때까지 계속 어획을 늘려서 공유재의 비극이 재현되었다. 자원량이 감소함에도 불구하고 어획 노력량은 계속 증대되어 생물학적 최소안전기준(Safe biological level)을 넘어서 거의 자원붕괴수준에 도달하였다.

두 번째 경우인 자원고갈과 전면조업금지의 경우는 조업금지를 통해 자원의 고갈과 회복을 주기적으로 반복함으로써 장기적으로는 자유진입에 의한 경우보다는 높은 어획을 보이지만, 3국이 협력하여 조업 금지를 동시에 실시해야 하는 문제점을 안고 있다. 하지만 <표

1-1>에서 알 수 있듯이 첫 번째 자유진입의 경우와 비교해 노르웨이와 아이슬란드는 전면 조업금지를 통해 상당한 순이익의 증가를 보이고 있으므로 EU가 전면조업금지에 동참할 수 있도록 이면보상을 고려해 볼 수 있다.

세 번째의 경우는 노르웨이가 청어 자원을 회유할 수 있는 수준 이하로 과잉어획하여 독점적으로 이용하는 방법이다. 이러한 경우 노르웨이는 어획량 감소와 자원의 독점적 이용의 두 가지 측면을 갖게 되는데, 노르웨이의 순이익은 자유진입의 경우보다는 높지만 타 관리 제도에 의한 결과보다 낮게 나타난다.

네 번째의 경우는 협력적 카르텔의 형태를 위해서 총어획량을 할당하는 경우이다. 이 경우는 자유진입과 조업 금지보다 순이익의 상당한 증가를 가져왔다. 하지만 노르웨이의 증가율이 아이슬란드나 EU의 증가율에 비해 현저하여 아이슬란드나 EU는 이전의 어획 실적에 따른 배분보다는 다른 대안을 제시하거나 협상을 통해서 자국의 몫을 증가시키려 할 것이다.

다섯 번째의 경우는 저비용의 효율적인 어업 형태를 취하고 있는 노르웨이가 자원을 독점적으로 이용하고 이로 인한 순이익을 배분하는 것이다. 이 경우는 카르텔의 경우보다 순현재 가치의 합계에서 28%의 증가를 보였다. 이것은 저비용 고효율에 의한 노르웨이 어업의 특성에 따른 것이다. 하지만 이 경우 아이슬란드와 EU의 동의와 협력이 필요하고 엄격한 이윤 배분이 이루어져야만이 지속적인 협력이 가능하게 될 것이다.

<표 1-1> 관리제도에 따른 순현재가치

(단위 : 100 크로너)

관리제도	노르웨이	아이슬란드	EU	합계
자유진입	5.49	3.89	1.31	10.65
자유진입과 조업금지	13.72	8.04	1.88	23.64
회유차단 및 독점	8.85	-	-	8.85
카르텔	19.39	8.26	1.92	29.57
독점	38.04	-	-	38.04

주 : 카르텔에 의한 할당은 3국의 어획실적에 따라 배분되었음

자료 : Bjørndal, 2002. "Management of a straddling fish stock: the case of the Norwegian spring spawning herring fishery"

본 연구는 시뮬레이션을 통해서 어업협력의 필요성, 이면보상의 가능성, 공동 관리의 성과를 보여주었다. 하지만 현실적인 문제로 들어가서 이해당사국이 어떻게 협력을 할 것인가에 대한 구체적인 방법의 제시는 이루어지지 않았다.

Munro(2004)는 경계왕래성어족 및 고도회유성어족과 같은 유형의 공유어족자원 관리에

대한 법적 그리고 경제적 측면을 종합적으로 다루었다.¹⁾ 필자는 공유어족자원에 대한 효과적인 관리는 지속적 어업의 달성에 있어 커다란 도전으로써, 이러한 자원은 세계 잡는어업 생산량의 3분의 1 가량을 차지하는 것으로 알려져 있어 자원관리의 중요성이 매우 크다고 지적하였다. 공유어족자원에 대한 경제학적 근거는 지속적 관리를 위한 전제 조건인 공유어족자원을 이용하는 국가간의 효율적인 협력에 바탕을 둔다. 필자는 협력이 제대로 이루어지지 않는 상태에서의 공유어족자원에 대한 관리는 역사적으로 거의 예외 없이 남획으로 귀결되었음을 지적하고 있다. 따라서 이에 대한 해결책의 하나로써, 지금까지의 역사적 경험에 의하면 효과적인 장기 협력을 위해서는 공동자원관리에 관한 국가간의 협정이 예기치 못한 자원변동을 감당할 수 있는 탄력성을 갖추어야 한다고 지적하였다.

<표 1-2> 국외 선행연구의 주요 연구내용

선행 연구	주요 연구 내용
Munro(1979, 2004)	◦ 게임이론을 통한 공유어업자원의 관리 문제 증명 ◦ 공유자원관리에 대한 국제법적, 경제학적 고찰
Levhari and Mirman(1980)	◦ 공유어업자원에 대한 동태적 게임 적용
Gulland(1980)	◦ 경계왕래성어족에 대한 구분 및 자원관리 문제점에 대한 토대 마련 ◦ 협력수준(연구협력, 활발한 관리활동)구분
Bjørndal(2002)	◦ 시뮬레이션을 이용하여 춘계산란 청어를 어획하는 노르웨이, 아이슬란드, EU를 대상으로 5가지 어업관리사례를 통해 공동어업관리의 성과 비교

2) 국내 문헌

공동어업관리에 관한 국내 선행연구는 우리나라와 해역을 공동으로 이용하고 있는 일본 및 중국과의 공동어업관리에 대한 필요성 및 방안을 중심으로 연구되어 왔다. 이러한 연구의 핵심적인 계기를 마련한 것은 유엔해양법협약과 EEZ의 선포라고 할 수 있다. 1994년 11월에 유엔해양법협약이 발효되고, 이후 한·중·일 3국이 각각 EEZ를 선포함으로써 각국의 해역관리제도가 EEZ체제로 변화됨에 따라 새로운 체제에 부합하는 어업협력체제를 구축할 필요성이 제기되었다. 또한 1997년에 일·중어업협정, 1998년에 신한·일어업협정, 및

1) 본 연구에 의하면 FAO는 공유어족자원을 연안국의 EEZ와 타 연안국의 EEZ를 회유하는 어족자원, 유엔해양법협약 부속서1에 따른 고도회유성어족자원, 연안국의 EEZ와 인접한 공해 양측에서 발견되는 경계왕래성어족자원, 공해상 어종의 네 가지를 포함하는 개념으로 보고 있다. 이러한 어족 자원에 대한 법적 근거는 1982년의 유엔해양법협약과 1995년의 유엔공해어족보존관리협정에서 찾아볼 수 있다.

한·중어업협정이 체결됨에 따라 어업관리에 있어서 3국간의 상호 협력강화 및 공동협력체제 구축의 필요성이 더욱 증가되었다. 이러한 한·중·일 3국간 공동어업관리의 필요성이 대두됨에 따라 이에 관한 국내 선행연구 또한 증가하는 경향을 보였다.

옥영수·최성애(1997)는 한·중·일 각국의 어선세력 확대, 어업분쟁의 야기, 어업자원감소, 각국의 어업경영수지 악화, 어업분쟁 격화의 악순환에 대해 상세히 설명하고 이러한 악순환을 해결하기 위한 어업자원 공동 관리에 관한 방향을 제안하였다. 즉, 본 연구에서 필자는 한·중·일 3국의 어업자원정책에 대한 특성과 실태를 검토하여 상호 문제점을 비교·분석한 후 어업자원 공동 관리에 있어서 사전에 고려될 사항과 향후 공동 관리 방향을 제시하고 있다.

주요 연구내용을 구체적으로 살펴보면, 우선 한·중·일 3국의 수산정책 전개과정과 어업자원정책의 실태 및 문제점을 상세히 설명하고 있다. 한·중·일 3국은 다소 시기적인 차이는 있지만 이미 정책의 패러다임이 생산증대에서 지속적인 생산을 이루기 위한 어업 자원관리로 변화하여 한·중·일 3국이 공통으로 어업 자원 관리의 중요성을 인식하고 있음을 설명하고 있다. 하지만 필자는 이러한 어업자원관리는 아직도 주로 자국의 연안에 있어서 이며, 근해에 있어서는 여전히 경쟁적 생산체제 하에서 자국의 생산 증대로 기울고 있음을 지적하였다.

<표 1-3> 어업자원 공동 관리시 고려사항

구분	내용
책임있는 어업 관련 사항	◦ TAC 제도 도입 ◦ 어선 및 어구수 제한
어업 관리의 투명성 제고	◦ 어업자원 모니터링 ◦ 행정 및 통계 투명성
상이한 기준 조정	◦ 어업의 명칭 ◦ 통일된 어획 강도

한편, 필자는 한·중·일 3국간 어업 분쟁을 해소하기 위해서는 궁극적으로 감소된 어업자원량 회복이 무엇보다 중요하다고 지적하고, 이러한 문제 해결의 시발은 각국의 충분한 이해에서 시작되며, 각국이 상호 이해를 도모하기 위해서는 상대국 어업관리 제도에 대한 투명성이 전제되어야 한다고 역설하고 있다. 필자는 이러한 전제하에 상호 경쟁에 의한 자원 남획이 아닌 합의에 의한 지속적 이용을 위해 공동 관리가 필요함을 역설하면서 어업자원 공동 관리 방향을 제시하고 있는데, 주된 내용은 어구 어법의 표준화, 정확한 어획 파라메타의 추정, 어업 자원관리 공동 기구의 설립이다.

최정윤·최종화(1999)는 EEZ체제에 맞추어 새로이 성립된 한·중·일 어업관계를 중심

으로 그 현황과 전망에 관하여 논의한 후, 가능한 당면 과제의 해결 방안을 제안하고자 했다. 본 연구에서 필자는 동북아 지역의 각 연안국들이 해역관리 제도를 EEZ체제로 변경함에 따라 수반되는 당면 과제를 크게 3가지로 보았다. 첫째, 반폐쇄해인 동해, 황해, 동중국해는 해역의 폭이 좁아 각 연안국이 200해리까지 EEZ를 확보하기 어려워 각국의 입장이 첨예하게 대립되는 중첩수역이 발생한다는 것이다. 둘째, 과도한 어획과 어장 환경의 악화로 인해 고갈된 어업 자원을 회복하는 것과 자원의 국가간 배분 문제의 해결이 어렵다는 점이다. 셋째, 유엔해양법협약 제63조에서 규정하는 EEZ 경계왕래자원의 관리를 위한 공통 규범을 마련해야 하는데, 이는 쌍무적 어업관계가 정착된 이후 다자간에 해결해야한다는 점이다.

본 연구는 국제 어업협력에 관한 해양법원칙에서 어업 자원의 보존과 이용에 관한 일반적인 원칙을 설명하면서 유엔해양법협약은 어업자원의 보존과 이용에 있어 이해 관계국간의 긴밀한 협력을 요구하고 있다고 언급하고 있다. 특히 동해, 황해, 동중국해가 반폐쇄해로써 지리적 특성상 해역 연안국간의 해양 관할권 조정과 함께 당해 해역에서의 합리적인 자원 보존 및 관리 등을 효율적으로 수행하기 위해서는 국제적 협력이 절대적으로 필요함을 지적하고 있다. 이를 위해 유엔 해양법협약은 이러한 지역의 공동연안국으로 하여금 해양법상의 권리를 행사하고 의무를 이행함에 있어 적절한 지역기구를 통해 상호 협력할 것을 규정하고 있다고 한다.

신영태 외(2001)는 한·중·일 어업자원 공동 관리 방안에 대해 한층 더 종합적인 접근을 취했는데, 단기적으로는 한·일과 한·중간 중간수역 및 잠정조치수역에 대한 공동자원 관리 방안을 모색하고, 중·장기적으로는 동북아 수역 전체에 대한 공동 관리 방안을 제시하였다. 이러한 근거로 동북아의 어업자원은 대부분 경계왕래어종으로써 일국의 어업행위가 타국의 어업에 영향을 미치며 양국간 관리만으로는 문제 해결에 한계가 있으므로, 중기적으로는 양국간 공동 관리가 불가피하지만 궁극적으로는 3국이 모두 참여하는 체제 구축이 필요하다고 주장하였다.

이와 관련하여 단계별 공동 관리 세부 추진방안은 크게 4단계로 제시하였다. 첫째는 제1 유형의 공동 관리인 자원 공동조사이다. 둘째는 제2유형의 공동 관리인 TAC 관리로써 장기적으로 국별 TAC를 할당하고 강제적으로 준수케 하는 것이다. 셋째는 제3유형의 공동 관리로써 기술적 어업규제를 위해서 국별 관리 기준을 조정한 후 TAC 할당 제도와 병행하여 시행하는 것이다. 이 경우 어구 표준화와 관리 기준의 조정이 용이한 업종 혹은 어종부터 시작하여 점차 그 범위를 확대할 것을 제안하고 있다. 넷째, 제4유형의 공동 관리를 위해 수산협력기구를 구축하여 어선의 감시·감독 등을 추가적으로 실시하는 방안이다.

<표 1-4> 공동 관리 세부 추진방안

유형	내용
제1유형	◦ 자원 공동조사
제2유형	◦ TAC 관리/국별 TAC 할당
제3유형	◦ 기술적 어업규제
제4유형	◦ 수산협력 기구 구축

필자는 공동 관리의 기대 효과에 대해 설명하면서, 3국간의 공동관리를 통해 경쟁적인 조업으로 인해 붕괴될 수 있는 어업 자원의 재생산력을 유지시킴으로써 한·중·일 3국의 지속가능한 어업발전이 가능할 것으로 보았다. 특히, 우리나라는 제주도 남부 중간수역의 이동 및 일·중 잠정조치수역 상단부의 상당한 부분에까지 우리의 조업 어장을 확대하는 효과를 갖게 될 것이며, 어선 세력이 상대적으로 큰 중국은 공동 관리의 틀 속에서 과잉 어획을 억제하는 효과를 가져 올 수 있으며, 또한 일본으로부터는 어업관리에 대한 선진기법을 습득할 수 있을 것이라고 주장하였다.

이광남(2002)은 한·중·일 3국은 어장과 자원의 동질성이라는 특성에 기초하여 역사적으로 밀접한 상호 관련성이 존재하고, 특히 하나의 생태계로써 일국의 어업 관리가 잘못될 경우 타국에 영향을 줄 수밖에 없는 상황으로 3국간의 어업협력의 필요성이 제기된다고 설명하였다. 본 연구는 한국 측에서 바라본 일본과 중국과의 어업관계 및 협정으로 인한 영향, 자원 관리 측면에서의 우리나라 어선감척 사업과 TAC관리 제도 추진현황, 동북아 수역의 어업자원관리 문제 및 협력의 필요성에 대해 기술한 후 3국간 협력 방안 및 전망을 논하였다.

특히, 본 연구는 3국간 협력 방안을 단기와 장기로 구분하여 제시하고 있으며, 또한 상호 호혜 정신에 입각한 양국간의 국제 분업을 통한 협력방안을 제시하고 있다.

단기적인 협력 방안으로는 어업자원에 대한 생물학적 공동조사, 어업관리의 투명성 제고, 각국의 자원관리 기준 조정, 어구어법의 표준화를 제시하고 있다. 장기적인 협력방안으로는 동북아 전체수역을 관장하는 지역어업기구의 설립을 제안하였다. 또한 어업관계의 역사적 특수성과 상호호혜 및 유엔해양법협약 제63조 3항의 참작을 통해 한·일간의 국제 분업을 통한 어업 협력 방안을 제안하였다. 이는 비교 우위 국가가 특정한 부문을 담당하여 협력을 추진하는 방안인데, 예를 들면 특정한 어업의 생산은 한국이 담당하고 일본은 그 어획물을 소비하는 방법이라고 설명하였다. 최근에는 갈치, 명태, 꽂치 등이 일본에서 한국으로 수입이 증가하고 있으므로 동 어종이 서식하는 어장을 중심으로 국제 분업을 추진하는 방안이 고려되어야 한다고 제안하고 있다.

기존 선행연구를 정리해 보면 옥영수·최성애는 우리나라에서는 처음으로 수행된 공동어업관리에 대한 연구임에도 불구하고 어업자원 공동 관리에 대한 방향 제시와 더불어 어업자원 공동 관리시 고려될 사항에 대하여 비교적 자세히 제시하고 있다. 그러나 공동 관리를 위한 기구 설립에 필요한 사항 및 운영방법 등에 대한 구체적인 방안 제시는 못했다. 다만 운영경비는 관리수역에서 어획하는 국별 어획량에 비례하여 부과하는 방안을 제시하였다.

최정윤·최종화 연구는 다른 연구와는 달리 어업인이 대화할 수 있는 민간 협의기구를 어업공동위원회와는 별도로 설립하여야 한다고 주장하였다. 이는 공동어업자원관리를 하는데 있어 각 국가간의 문제를 일차적으로 어업인 협의를 통하여 자율적으로 해결하는 것이 중요하다는 것을 강조하고 있다. 더욱이 공동어업관리가 한·중·일에 제한되는 것이 아니라 북한을 포함한 러시아까지 확대되어야 한다고 주장하였다. 신영태 연구는 상대적으로 선행연구와는 달리 구체적인 공동어업관리 방안을 제시하고 있다. 특히, 동중국해 지역에서의 공동관리에 있어 단계별 세부 추진 방안도 제시하고 있다. 이광남 연구는 지역수산기구의 비용은 자원 이용세를 징수하여 사용하는 방안과 비교우위가 있는 국가가 특정 부문을 담당하여 협력을 촉진하는 방안을 제시하였다.

외국 선행연구에서는 Gulland의 경우 가장 기초적인 협력 수준으로 연구협력이 중요하다고 강조하였다. 더욱이 어획할당에 영향을 미칠 수 있는 연구결과는 참여 국가간 협상에 있어서 분쟁의 도구가 될 수 있다고 지적하였다. 이는 향후 한·중·일 공동어업관리에 있어 연구협력과 공동어업관리를 실제적으로 수행하는 기관과의 업무적 분리가 중요하다는 것을 시사한다.

<표 1-5> 국내 선행 연구의 주요 연구 내용

선행연구	주요 연구 내용
옥영수·최성애(1997)	◦ 어업자원정책의 의의와 수단 ◦ 한·중·일 어업자원정책의 실태와 문제점 - 3국의 어업규제정책, 자원조성정책 ◦ 어업자원 공동 관리 방향 제시 - 공동 관리에 있어서의 고려사항(책임있는 어업과의 관련사항, 어업관리의 투명성 제고, 상이한 기준 조정) - 공동 관리 방향(어구어법의 표준화, 정확한 어획파라메타 추정, 공동기구의 설립)

<표 1-5> 국내 선행 연구의 주요 연구 내용(계속)

선행연구	주요 연구 내용
최정윤 · 최종화(1999)	◦ 한 · 중 · 일 어업 협정의 구성과 특징 ◦ 일 · 러, 한 · 러, 북한 · 러의 어업협정 및 관계 ◦ 새 어업협정체제의 법적 성격 ◦ EEZ 시대의 국제어업 협력방향 - 해양법협약과 어업자원 보존 및 관리의 필요성 및 의무 - 중첩수역 운영방안(동해 중간수역과 동중국해 어장의 차별화) - 다자간어업협력체제로서 지역수산기구의 수립 제안 ◦ 공동어업관리의 방향 - 대상어장의 범위와 어종선정 - TAC 선정/국가별 할당 - 각국의 어업관리체제의 표준화 및 투명성 보장 - 지역 수산기구 조직
신영태 외(2001)	◦ 어업자원 공동 관리의 법적 근거와 이론적 배경 ◦ 한 · 중 · 일어업실태와 어업관리 정책 비교 ◦ 어업자원 공동 관리시 고려사항(어획량 할당제, 과학적 파라메타 추정, 어업관리의 투명성 제고, 상이한 기준 조정, 어구어법 표준화, 공동 관리기구의 설립과 수산과학기술 협력) ◦ 어업자원 공동 관리 외국사례 조사 ◦ 어업자원 공동 관리방안 - 공동 관리의 유형화 - 수역별 공동 관리의 필요성 및 가능성 검토 - 동중국해에서의 공동 관리방안(대상수역 범위, 추진시기 및 방안, 행정적 준비사항, 수산관리기구의 창설, 기대효과)
이광남(2002)	◦ 신어업협정체제 이후의 한 · 중 · 일어업실태 분석 ◦ 수산자원관리를 위한 국제협력방안 모색 - 단기적인 협력방안(생물학적 자원공동조사, 어업관리의 투명성 제고, 자원관리 기준 조정, 어구어법 표준화) - 장기적인 협력방안(지역어업기구 설립 및 공동 관리기금 마련) - 한 · 일간 국제분업을 통한 어업협력 방안

3. 연구 범위와 방법

공동어업관리에 대한 국내연구는 90년대 후반부터 수행되었다. 그러나 기존 연구는 문헌 및 통계를 이용한 각국의 어업실태분석과 공동어업관리에 대한 필요성 강조 등 전체적으로 볼 때 구체적인 공동어업관리 방안이 제시되지는 못했다. 특히 외국문헌의 경우 게임이론을 이용하여 경제적 편익 분석을 하였으나 국내에서는 아직 이와 같은 분석이 이루어지지 못하였다. 따라서 본 연구와 선행연구의 커다란 차별은 본 연구를 통해서 우리측 연구자를 포함하여 3국 공동어업관리 전문가들이 공동으로 연구를 수행함에 따라 각국의 입장이 조율된 구체적인 공동어업관리 방안을 제시한다는 점이다. 더욱이 본 연구에서는 게임이론을 이용하여 3국가간 공동어업관리를 하는데 있어 경제적 효과를 계량적으로 분석하였다.

본 연구는 2개년에 걸쳐 추진된 연구로 2005년에 실시된 제1차 연도 연구에서는 한·중·일 공동어업 관리방안 모색을 위한 공동어업관리의 필요성과 기대효과 분석을 통해 공동어업관리를 위한 우리나라의 기본전략과 시사점을 도출하였다. 이를 바탕으로 최종연도인 2006년에는 3국가간 공동어업관리의 목표와 추진 전략을 설정하고 구체적인 공동어업관리방안을 마련하는 것으로 여기에는 공동어업관리를 위한 3국의 역할분담, 비용 및 의무 배분, 공동어업관리기구 운용방안 등이 포함된다.

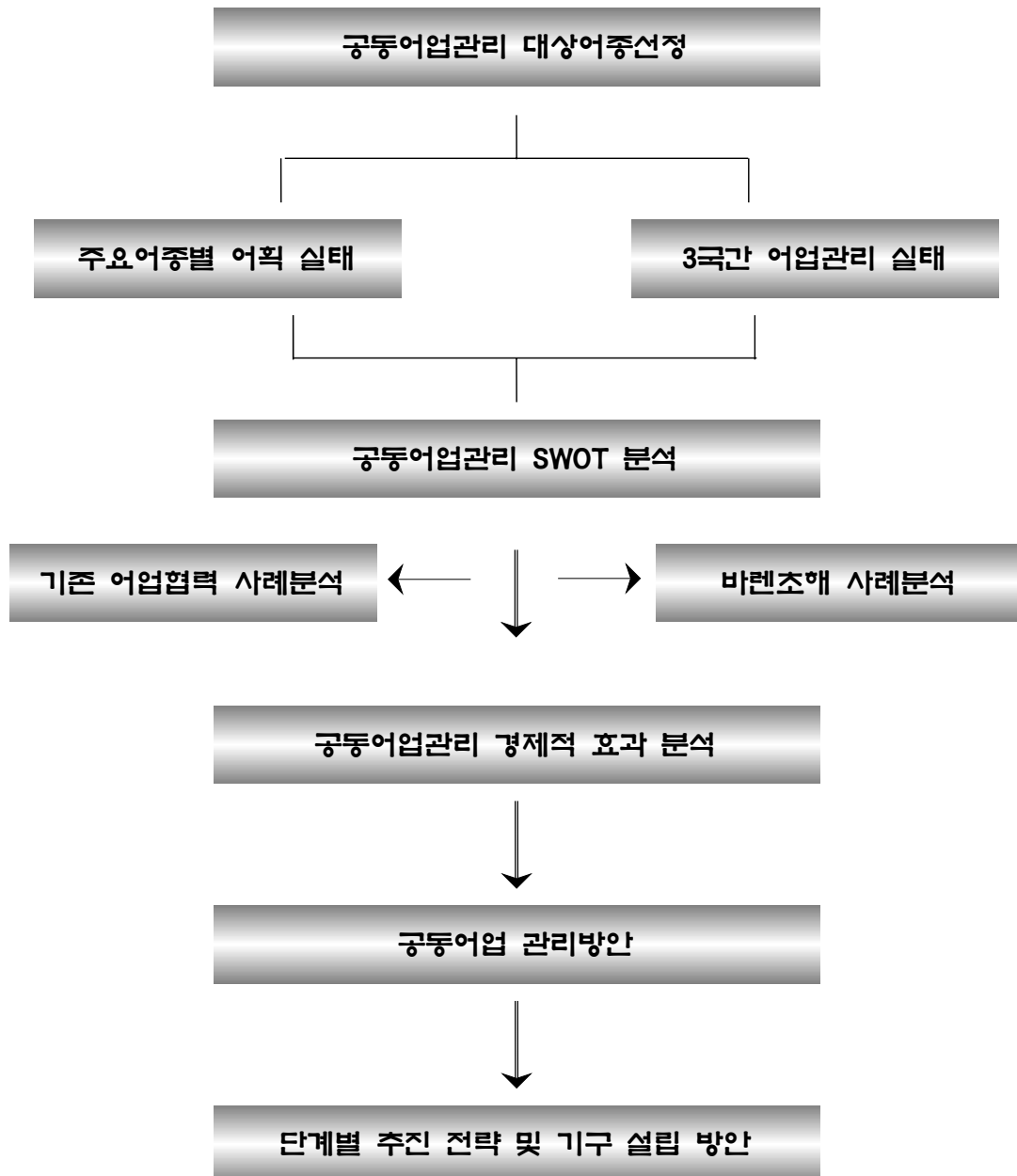
특히 구체적인 공동어업관리 방안의 마련을 위해 2006년도에는 공동어업관리 대상어종의 선정과 이를 중심으로 각국의 어업관리 실태와 3국가간 공동어업관리의 SWOT 분석을 실시하였으며, 현재 공동어업관리가 잘 이루어지고 있는 바렌츠 해 어업협력체계를 분석하여 한·중·일 3국가간 공동 어업관리에서의 벤치마킹 가능성을 검토하였다. 아울러 이론 및 계량적 분석을 통해 3국가간 공동어업관리의 경제적 효과를 분석하고 공동어업관리를 위한 단계별 추진전략을 제시하였고, 이를 바탕으로 3국가간 효율적인 공동어업관리 추진을 위한 정책적 제언을 하였다.

본 연구의 목적은 한·중·일 3국가간의 공동어업관리 방안을 모색하는 것으로 한·중·일 3국의 연구자간 공동연구가 필수적이다. 이를 위해 중국의 상해수산대학교 및 일본의 나가사키수산대학교와 공동연구를 수행했으며 어업자원과 관련해서는 국립수산물과학원과 공동 연구를 수행하였다.

또한 1차 연도의 공동어업관리 사례조사에 더해 2차 연도에는 한·중·일의 기존 어업협력 사례를 구체적으로 분석함과 더불어 현재 공동어업관리가 성공적으로 이루어지고 있는 바렌츠 해 공동 관리 사례조사를 통해 시사점을 얻고자 하였으며, 연구방향 및 결과의 효용성 제고를 위해 국내 관련 전문가와 관련업계를 중심으로 한 자문위원회도 개최하였다. 또

한 핵심 사안에 대해서는 해외 출장 조사를 하였으며 하반기에는 일본 및 중국관련 전문가와 함께 한·중·일 공동 워크숍을 개최하였다.

<그림 1-2> 연구 추진도



제2장 공동어업관리 어종의 선정 및 실태 분석

1. 공동어업관리 어종의 선정

1) 관리대상어종의 선정 기준

3국간 공동어업관리에 있어 대상어종을 선정하는 것은 매우 중요하다. 왜냐하면 선정된 어종에 따라 공동어업관리의 성패가 달려있기 때문이다. 그러나 현재 한·중·일 3국간에는 민감한 해양경계획정 문제가 가로놓여 있기 때문에 처음부터 관리 대상어종 선정 시 수역이 고려될 경우 공동어업관리 문제는 해양 영토 문제로 인해 논의의 본질을 벗어날 가능성이 있다. 따라서 관리대상 수역을 고려하지 않고, 어종을 선정하는 방안을 생각해 볼 수 있을 것이다. 이 경우 공동어업관리에 따른 해양 영토 문제를 상대적으로 쉽게 극복할 수 있는 장점이 있다고 하겠다. 이를 위해 다음의 3가지 기준을 설정할 수 있을 것이다.

먼저 제1기준은 3국의 수역을 널리 회유하는 **경계왕래성 어종**이어야 한다.²⁾ 즉, 경계왕래성은 자원의 회유 특성을 의미하는 것으로 공동어업관리 대상어종이 되기 위해서는 현재 3국이 조업하는 지역을 회유하는 어종이어야 한다. 회유 없이 각국의 EEZ내에서 서식하는 연근해 어종은 우선 공동어업관리 대상어종이 될 수 없을 뿐만 아니라, 경계왕래성이 고려되지 않은 어종 선정은 향후 개별 국가의 내적 합의를 이룰 때 이해관계가 편향되어 공동어업관리를 추진하는데 커다란 장애가 될 수 있기 때문이다.

제2기준은 **현행 TAC 대상어종 혹은 향후 TAC 대상어종**에 포함될 가능성이 있는 어종이어야 한다. 각국에 있어 TAC 대상어종의 경우 해당 자원상태는 상대적으로 다른 어종에 비해 남획된 수준이라 할 수 있다. 만약에 자원이 풍부하다고 하면, 공동자원관리의 필요성이 감소되기 때문이다. 더욱이 TAC 대상어종은 매년 TAC 물량을 정하기 위해 어체 측정 및 체장 조성 조사, 재생산력 변동과 연급군 분석을 통하여 자원 수준을 평가하고 있기 때문에 다른 어종에 비해 과학적인 데이터를 충분히 확보할 수 있다. 그러나 중국의 경우 아직 TAC 제도가 도입하지 않았으므로 TAC 도입에 따른 문제점이 가장 적은 어종이어야 한다.

2) 대상어종 선정기준은 연구진의 일본 및 중국 출장시 해당국 전문가들과 협의 및 국내 전문가 회의를 통하여 결정되었다.

국내 선행연구 및 외국사례를 보면 공동어업관리 수단으로서 TAC제도가 가장 적합하다고 제시하고 있다.³⁾

마지막으로 현실 적합성을 고려하기 위한 구체적인 기준으로 **소수 업종 및 대중어종**을 선정하는 것이다. 이는 향후 공동어업관리의 실효성을 높이기 위해서는 모니터링 강화와 무임승차자(Free rider)를 줄이는데 있어 매우 중요한데 이에 기초가 될 수 있는 것이 소수 업종의 어획활동 참여이다. 즉, 1개 혹은 2개 정도의 어업이 대상어종을 어획해야 적은 모니터링 비용으로 효과적인 모니터링이 가능하다. 아울러 공동어업관리 대상어종이 되기 위해서는 생산과 소비가 상대적으로 큰 대중성 있는 어종이어야 한다.

결국 대상어종을 선정하기 위한 기준으로 경계왕래성 어종, 현행 TAC 대상어종 혹은 향후 TAC 대상어종 그리고 소수 업종 및 대중 어종을 정하였다. 그러나 궁극적으로 공동어업관리 대상은 모든 회유성 어종들이 되어야 하나, 시범(초기)단계에 있어서는 공동어업관리 효과를 극대화하기 위해서 공동어업관리 대상어종을 1개 내지 2개 어종을 선택하여 집중적으로 공동관리를 할 필요가 있다.

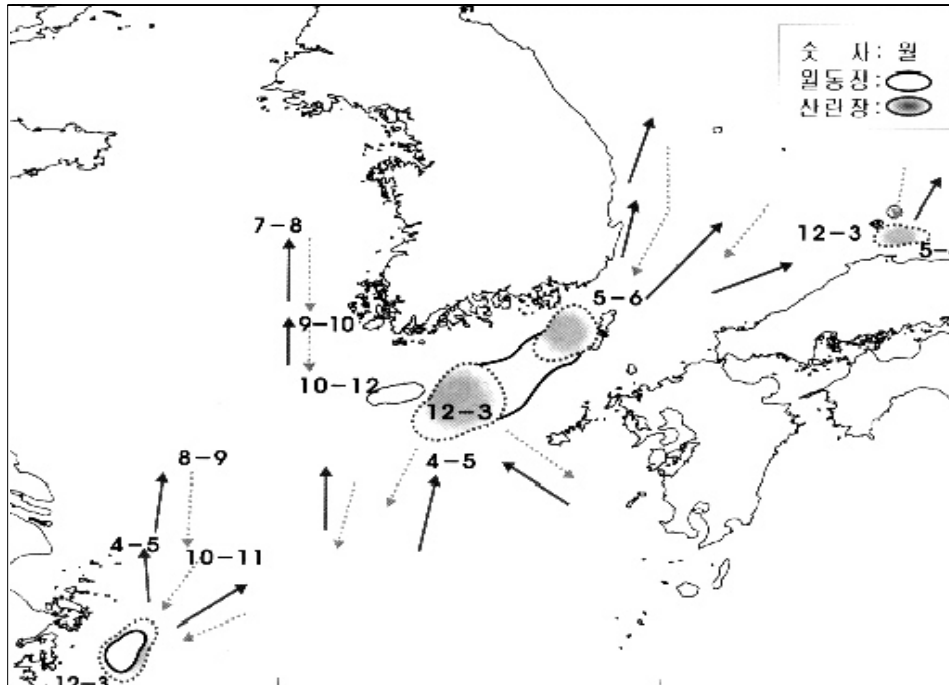
2) 관리대상어종의 선정 결과

앞에서 설정한 3가지 기준 가운데 제1기준에 해당하는 것으로 우선 3국의 경계를 왕래하는 어종은 갈치, 고등어, 말쥐치, 삼치, 오징어, 전갱이, 정어리 등이다. 특히, 경계왕래성 어종 중 고등어는 회유성이 강한 부어류로써 성장과 생태적 특성에 따라 산란, 색이, 월동 회유를 한국, 중국 및 일본의 수역을 광범위하게 왕래하는 어종이다.⁴⁾ 전갱이 또한 부어류로써 한국의 동해와 큐슈 서부해역, 서해와 동중국해, 그리고 동중국해 남부해역에 분포하고 있으며 계절에 따라 산란, 색이, 월동 회유를 한다.

3) 더욱이 우리 정부 정책도 TAC제도 집행에 있어 인접국과 공동으로 이용하는 어종과 우리 연안종을 구분하여 자원 관리를 차별화하기 위해 노력하고 있고, 이를 위해 장기적으로 지역수산물관리체제로 전환하여 3국이 공동으로 자원조사를 하는 등 공동관리 방안을 모색하고 있는 중이다.

4) 우리나라 주변해역에 분포하는 고등어는 크게 대마난류 계통과 동중국해 계통으로 구분되며, 대마난류 계통은 큐슈 서부군, 도토리 근해군으로, 동중국해 계통은 동중국해 서부, 중·남부군이 존재하는 것으로 추정하고 있다.

<그림 2-1> 고등어의 분포 및 회유



자료 : 국립수산물과학원

제2기준인 TAC 대상어종인 경우 한국의 2006년도 TAC 대상어종은 고등어, 전갱이, 정어리, 붉은대게, 대게, 개조개, 키조개, 제주도 소라, 꽃게이다. 그리고 TAC 예비 대상어종은 살오징어, 갈치, 멸치이다. 일본의 TAC 대상어종은 꽁치, 명태, 정어리, 전갱이, 고등어류(고등어, 망치고등어), 대게, 살오징어 등 이다. 그러나 중국의 경우 TAC제도를 도입하여 실시하지 않기 때문에 TAC 제도 도입시 대상어종에 포함될 가능성이 매우 높고, 도입시 문제점이 가장 적은 어종이 선정되어야 한다. <표 2-1>은 3국의 경계왕래성 어종 및 TAC 대상어종을 나타내고 있다.

<표 2-1> 3국 경계왕래성 어종 및 TAC 대상어종 현황

구분		주요 어종
경계 왕래성 어종		갈치, 고등어, 말쥐치, 부세, 삼치, 오징어, 전갱이, 정어리 등
TAC 대상어종	한국	고등어, 전갱이, 정어리, 붉은 대게, 개조개, 키조개, 제주도 소라, 꽃게, 갈치(예비대상어종), 멸치(예비대상어종)
	일본	꽁치, 명태, 정어리, 전갱이, 고등어류(고등어, 망치고등어), 대게, 살오징어
	중국	제도 도입 준비중

경계왕래성 어종이면서 TAC 대상어종은 한국의 경우 고등어, 갈치, 전갱이, 정어리이고, 일본의 경우 고등어, 전갱이, 정어리가 선정되었다. 따라서 중국을 제외한 한·일 양국의 어종 중 제1기준과 제2기준을 충족시킬 수 있는 어종은 고등어, 전갱이 및 정어리이다. 그러나 갈치는 일본의 TAC 대상어종이 아니나, 우리나라의 경우 예비 대상어종이고 저서어류 중 대표적인 자원고갈 어종이기 때문에 대상어종에 포함시켰다. 따라서 우선 제1기준과 제2기준을 충족시키는 어종은 갈치, 고등어, 전갱이, 정어리 등으로 정리 할 수 있다.

여기에 제3기준인 소수업종 및 대중어종 기준을 적용시키면 관리대상어종은 어느 정도 분명하게 된다. 먼저 고등어의 경우 한국을 비롯한 중국, 일본 등의 선망, 저인망어업 등에 의해 대량으로 어획되고 있어 각국의 어업에 있어서 중요한 위치를 차지하고 있다(<표 2-2> 참조).

<표 2-2> 각국별 주요 어종별 어획량 및 비율

(단위; 천 톤, %)

순위	한국			중국			일본		
	어종	생산량	비율	어종	생산량	비율	어종	생산량	비율
1	멸치류	232	21.55	멸치	1,148	12.99	멸치	459	13.42
2	고등어류	147	9.23	갈치	1,134	12.83	고등어류	424	12.40
3	갈치	63	4.32	가라지	638	7.22	가다랑어	329	9.62
4	전갱이류	30	4.05	고등어	459	5.19	연어송어류	264	7.72
5	삼치류	28	2.67	삼치	388	4.39	다랑어류	244	7.14
6	기타어류	18	2.59	병어	362	4.10	꽂치	235	6.87
7	강달리류	18	2.37	실꼬리돔	336	3.80	전갱이	230	6.73
8	붕장어	16	1.97	갯장어	296	3.35	명태	218	6.38
9	가자미류	13	1.95	참조기	292	3.30	임연수어	161	4.71
10	참조기	13	0.00	강달어	250	2.83	까나리	65	1.90

주 : 생산량은 최근 3개년 (2003-2005) 평균치이고 비율은 총 어류 어획량중 각 어종이 차지하는 비율임
 자료 : 해수부, 어업생산 통계, 중국어업통계연감, 일본 농림수산성, 「年漁業・養殖業生産統計(概数)」, 각 년도

고등어의 최근 어획량은 한국의 경우 2003년에 약 12만 2천 톤으로서 전체 어획량의 11%를 차지하였다. 일본 역시 최근 2003년 어획량이 9만 톤으로 타 어종에 비해 어획량이 높은 어종이다. 중국의 2001년 어획량은 약 38만 2천 톤으로 전체 어획량의 2.7%를 차지하고 있어 중국 총 어획량 대비 점유율은 작으나 3국 중에서 가장 높은 어획을 나타내고 있다. <표 2-3>에서 보듯이 우리나라는 주로 대형 선망어업이 전체 어획량의 80~90%를 어획하고 있어 모니터링이 다소 용이하고 무임승차자 또한 적을 것으로 판단된다. 따라서

한·중·일 3국이 공동으로 이용하고 있는 고등어는 3국의 어업에 큰 부분을 차지하고 있고, 양국의 경계를 왕래하는 어종이므로 3국의 최대 지속적 어획과 공동어업관리가 필요한 어종이라고 판단된다.

<표 2-3> 우리나라 연근해 어업별 주요 어획 대상어종

어업	주요 어획 대상어종
대형선망어업	고등어, 정어리, 전갱이, 삼치 등
대형기선저인망어업	갈치, 가자미, 조기류
중형기선저인망	오징어, 가자미, 도루묵, 새우류(동해구기선저인망어업) 가지미, 아귀, 강달이, 새우, 갑오징어(서남해구기선저인망)
근해채낚기어업	오징어, 갈치, 복어
근해안강망어업	갈치, 조기, 멸치, 강달이, 아귀, 꽃게
기선선인망(권현망)어업	멸치
자망어업	조기, 멸치, 꽁치, 꽃게
근해트롤어업	오징어, 갈치, 병어, 삼치(대형트롤어업) 새우류, 가자미, 도루묵, 청어(동해구트롤어업)
통발어업	장어, 문어 등
연승어업	갈치, 옥돔, 아귀, 복어, 장어, 볼락류

다음으로 전갱이의 경우 3국 어획실태를 보면, 한국의 경우 2003년에 약 2만 톤으로 비교적 높은 수준에 있다. 일본의 어획량 역시 최근 2003년 약 15만 톤으로서 높은 수준에서 증가 경향을 보였다. 한국에서는 주로 대형 선망이 60-70% 어획되고 있다. 중국은 2001년 약 54만 5천 톤으로 총 어획량의 약 4%를 차지하고 있으나 3국 중에서 가장 많은 양을 어획하였다. 따라서 한·중·일 양국의 경계를 왕래하고 있는 전갱이에 대해서 최대 지속적 이용을 위해 공동 자원관리의 논의가 필요한 것으로 판단된다.

한편 갈치의 경우 최근의 어획 동향은 3국 모두 최근 감소하고 있는 것으로 나타나고 있으나, 갈치에 대한 자원관리 조치는 3국 모두 구체적으로 적용하는 것이 없는 것으로 생각된다. 그러나 갈치는 우리나라 및 중국의 경우 대중성과 경제성을 갖춘 어종이라 할 수 있다. 따라서 갈치에 대한 최대 지속적 이용을 위한 공동자원관리에 대한 논의가 필요가 있는 것으로 판단된다. 그러나 일본의 경우 갈치 공동자원 관리에 대한 입장이 사뭇 다르다.

일본측 연구자는 자원 관리라는 것은 동일 자원을 이용하는 어업자의 이해가 동일하고 또한 그 이해가 어느 정도 얹혀있을 필요가 있는데, 이러한 점에서 보면 갈치의 일본해·동지나해계군에 대한 일본의 어획량은 3천 톤으로 매우 작고, 어업 종류도 연승, 낚시 등의 연안 어업이며 또한 동일한 계군이라고 해도 지역 자원에 대한 의존도가 높아 중국, 한국과의 공동 관리에 따른 인센티브가 거의 없다고 한다. 과거에는 이서저인망이 동지나해에서 상당량의 갈치를 어획되었으나 최근에는 이서저인망이 쇠퇴하여 갈치 어획량이 매우 적어졌다. 또한 2005년부터 한·일간 상호입어를 통해 어종별 어획 할당량제도를 시작하였으나 한국 어선의 일본 수역내 어획 할당량은 약 2천 톤(어업종류는 연승과 외줄낚시)인데 반해, 일본 어선의 한국 수역내 어획 할당량은 50톤(어업종류는 이서저인망)에 불과하다. 어획 할당량이 이처럼 작을 뿐만 아니라 저인망으로 어획할 경우 품질이 떨어져 가격이 낮게 형성되기 때문에 3국간 공동자원관리에 따른 이서저인망의 인센티브는 매우 낮아 공동관리에 대해서는 거의 관심이 없다.(<부록> 한·중·일 갈치 어업실태 참조).

또한 정어리의 경우도 다른 어종에 비해 대중성이 다소 낮다고 할 수 있다. 더욱이 3개국 연구자 모두 정어리는 공동자원관리가 불필요한 어종이라는데 동의하였다. 아울러 앞에서 언급했듯이 초기 단계의 공동자원관리의 효과를 극대화하기 위해서 대상어종을 최대한 소수로 하는 것이 바람직하다는 의견에 일치하였다.

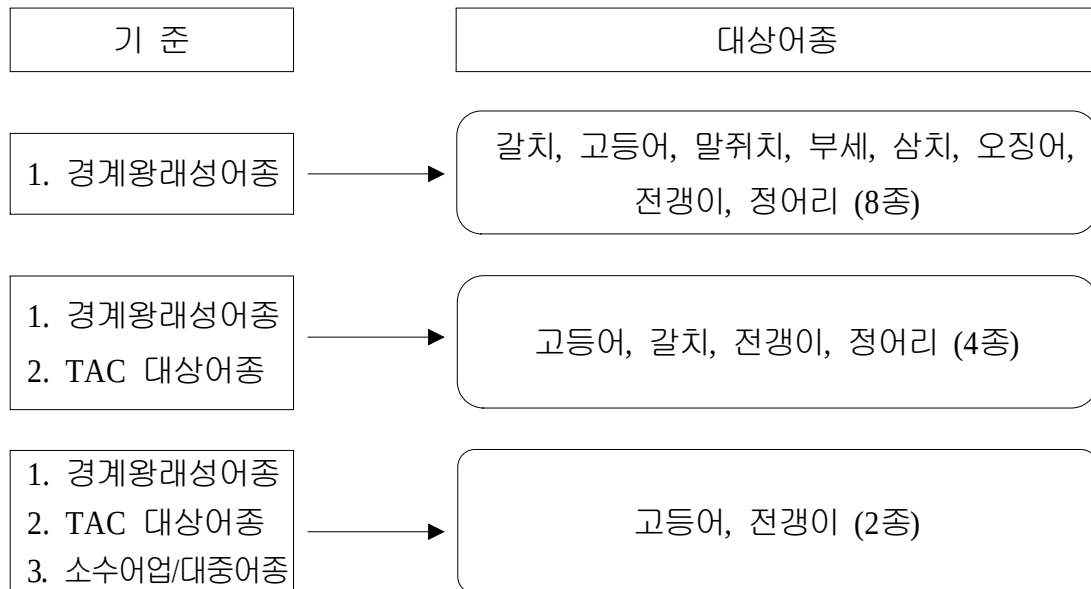
따라서 결론적으로 부어류인 고등어, 전갱이를 대상하는 어업은 어장을 광역적으로 이용하면서 조업하는 것이 전제되어야 하므로 3국간 광역적 관리 및 협력이 필요하다. 또한 3국의 이해관계 혹은 상호경합이 비교적 낮기 때문에 각국의 참여를 이끌어 낼 수 있어 3국간 공동어업관리의 시범사업으로 추진할 수 있을 것이다.

그러나 저서어종(갈치가 대표적임)은 부어어종에 비해 자원감소가 심각하여 공동어업관리가 필요하지만, 경제적으로 공동어업관리에 따른 각국의 이해관계가 다르다고 할 수 있다. 즉 최대의 어획량을 기록하는 중국은 자국 어업의 보호 관점에서 공동어업관리 대상어종으로 반대하고 있다. 반면 일본의 경우 동중국해 어획량이 극히 일부분이고 대상 어종도 연안 어업으로 공동 관리에 따른 이익이 낮아 적극적인 참여가 없을 것으로 예견된다.

결국 3국이 합의한 공동관리 대상어종은 정어리와 갈치를 제외한 **고등어와 전갱이**로 선정되었다.⁵⁾

5) 한일어업자원이용보존협력 실무회의(2006년 2월)에서 양국 공동관리 대상어종으로 우리측은 고등어와 전갱이를 제시하였고, 일본측은 대게와 붉은 대게를 제시한 바 있다.

<그림 2-2> 공동관리 대상어종 선정 프로세스



2. 대상어종 어업관리 실태

본 절에서는 앞에서 대상어종으로 선정된 고등어와 전갱이에 대해 각 국의 어업 현황을 어획 및 자원 동향, 자원관리수단, 수급 등으로 나누어 설명하고자 한다. 특히 자원관리수단의 경우 중국은 TAC 제도가 실시되지 않아 TAC 제도 도입 가능성을 중점적으로 살펴보았다.

1) 한국의 어업관리

(1) 고등어

① 어획 및 자원동향

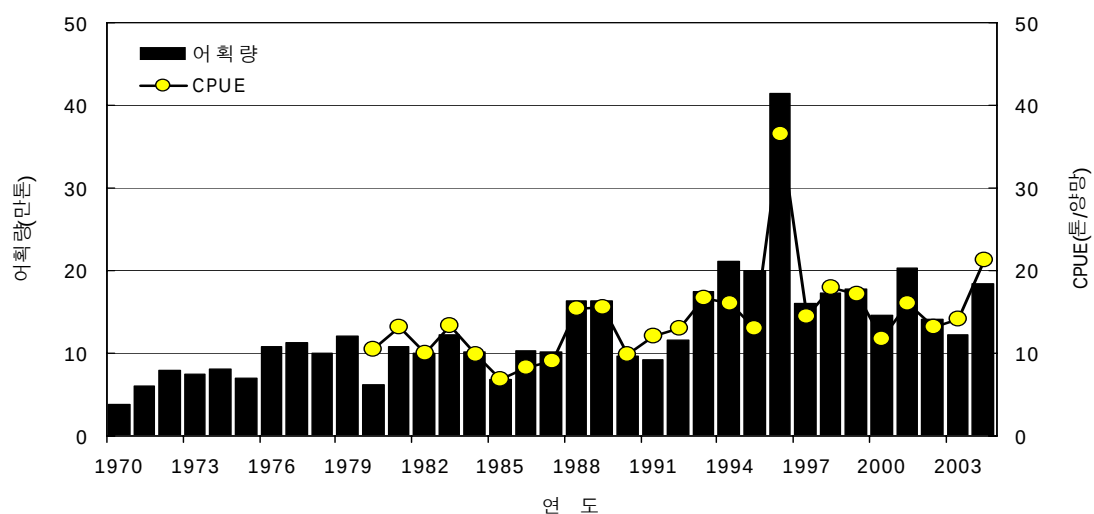
고등어는 대서양, 인도양, 태평양 등 전 세계 해역에 광범위하게 분포하는 연안성 부어류로써, 표층부터 수심 300m까지의 범위의 대륙 사면에 주로 서식한다. 이 종은 계절 회유를 하며, 북반구에서는 여름철 수온의 상승과 함께 북으로 이동하였다가 월동 및 산란을 위해 남으로 이동한다. 우리나라 주변 해역에 분포하는 고등어는 크게 대마난류 계통과 동중국해

계통으로 구분된다. 동중국해 계통군의 생활 영역은 동중국해 남부~중국 대륙 연안~바렌 근해로써 산란은 양자강 이남의 연안에서 3~5월에 이루어진다. 한편 동중국해 북부~황해~발해를 생활 영역으로 하는 군은 봄철에 황해 및 발해에서 산란을 하는 것으로 알려져 있다.

한국의 고등어 총 어획량 변동 추이를 보면, 1975~1987년까지는 5만~10만 톤에서 변동을 보였으며, 1988년 및 1989년에 15만 톤을 넘어섰다. 그 후 10만 톤 수준으로 감소하였지만 1993년 이후 최근까지 15만 톤 이상 수준을 유지하고 있다. 특히, 1996년에는 사상 최고인 42만 톤을 어획하기도 하였다. 2004년의 어획량은 18만 톤으로 전년에 비해 51% 증가하였고, 2005년 8월 말까지의 어획량은 6만 톤으로 2004년 같은 기간에 비하여 약 90% 증가한 것으로 나타났다.

고등어에 대한 대형 선망어업의 양망당 어획량(CPUE)을 보면, 1970년 27.6톤/양망에서 1976년 27.3톤/양망에 이르기까지 평균 27톤/양망의 수준을 유지하였으나 '70년대 후반에 들어서면서 감소 추세를 보이며 1985년에는 6.9톤/양망으로 최저치를 나타내었다. 이 후 약간의 회복세를 나타내었으나 1996년에 36.5톤/양망으로 최고치를 나타낸 것을 제외하고는 평균 14톤/양망인 것으로 나타났다. 최근의 양망당 어획량은 1998년 18.0톤, 1999년 17.1톤, 2000년 11.7톤, 2001년 16.0톤, 2002년 13.2톤으로 대체로 감소 추세를 보였으나, 2004년에는 21.3톤으로 전년에 비해 51% 증가하였다. 2005년 9월에는 10.2톤 수준이었다. 이러한 CPUE 변동은 어획량 변동과 매우 높은 상관성을 나타내는 것으로 분석되었다.

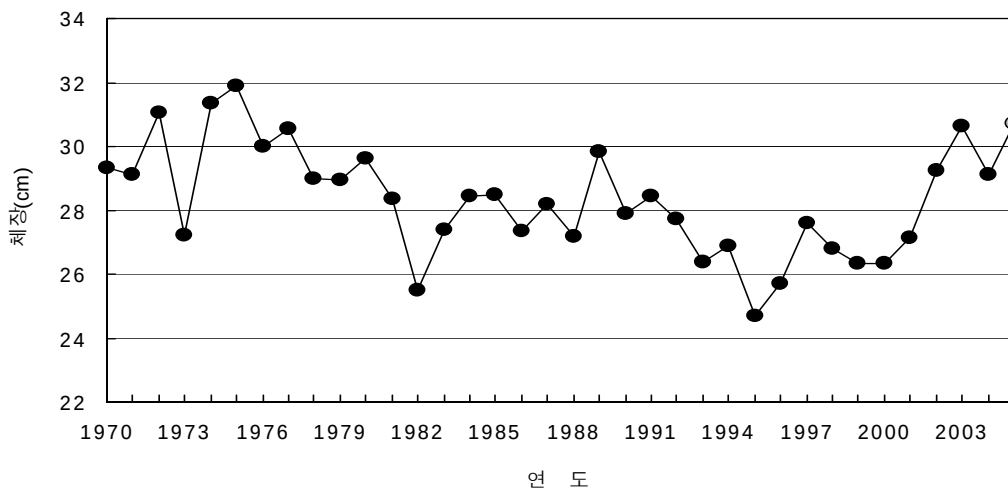
<그림 2-3> 고등어의 어획량 및 CPUE 변동 추이



자료 : 국립수산물과학원

고등어의 1970년부터 2004년까지 35년간의 연도별 체장 조성 자료는 국립수산물과학원이 부산에 입항하는 대형 선망어업의 어획물 중에서 무작위로 표본 추출하여 정리한 것이다. 이 자료에 의하면, 고등어의 평균 어획체장(미차체장: Fork length)은 1970년대에 평균 30cm에서 1980년대에 28cm, 1990년대 27cm로 점차 작아지는 것으로 나타났으나, 최근 2000년 26.4cm, 2001년 27.1cm, 2002년 29.2cm, 2003년 30.6cm로 지속적으로 증가하는 경향을 나타내다가 2004년에는 29.1cm으로 다소 감소하였으며, 2005년의 어획물의 평균 체장은 30.7cm를 나타냈다.

<그림 2-4> 고등어의 연도별 어획물의 평균체장 변동 추이



자료 : 국립수산물과학원

② 자원 관리 수단

고등어는 대형 선망어업을 비롯한 유자망, 정치망, 저인망, 소형선망 등의 다양한 어업에 의해 어획되고 있지만 주로 대형선망이 전체 어획량의 80~90%를 어획하고 있다. 최근 들어 대형 트롤어업을 비롯한 쌍끌이 대형기선저인망 등의 저인망 어업에 의한 어획 비율이 1994년 1%에서 1998년 6%로 증가한 것으로 나타났다. 2004년에는 고등어 총 생산량의 약 83%를 대형선망이 어획하였지만 2005년 8월까지의 어업별 어획 비율을 보면 대형 선망어업이 94%, 소형 선망어업이 3%, 저인망어업이 1%, 유자망어업이 0.8% 순이었다. 고등어는 TAC제도에 의해 관리되고 있다. <표 2-4>는 2006년도 고등어 TAC 물량과 연관된 통계치를 보여 주고 있다.

<표 2-4> 고등어 TAC 설정

(단위 : 톤)

대상어업	대상어종	2006년도		2005년 TAC	자원상태
		적정어획량(ABC)	TAC		
	고등어	135,000~156,000	155,000	160,000	가입량 低 친어량 高
대형선망	° '06년 TAC 물량 : 155,000톤 - 추정 친어자원량 고수준 : ('75~'05)평균 30만톤 → ('05)61만톤 - 추정 가입량 저수준 : ('75~'05)평균 17만톤 → ('05)7만톤 - 단위노력당어획량(CPUE) 감소상태 : ('04)21.3톤 → ('05)10.2톤 - 생물학적 허용어획량(ABC) : 145,000~168,000톤 (대형선망 : 135,000~156,000톤) - 5년간('00~'04)의 평균어획량 : 159,500(대형선망 : 148,500)톤 - 어업인 요구량 : 156,000톤 ° ABC를 고려하여 TAC 설정				

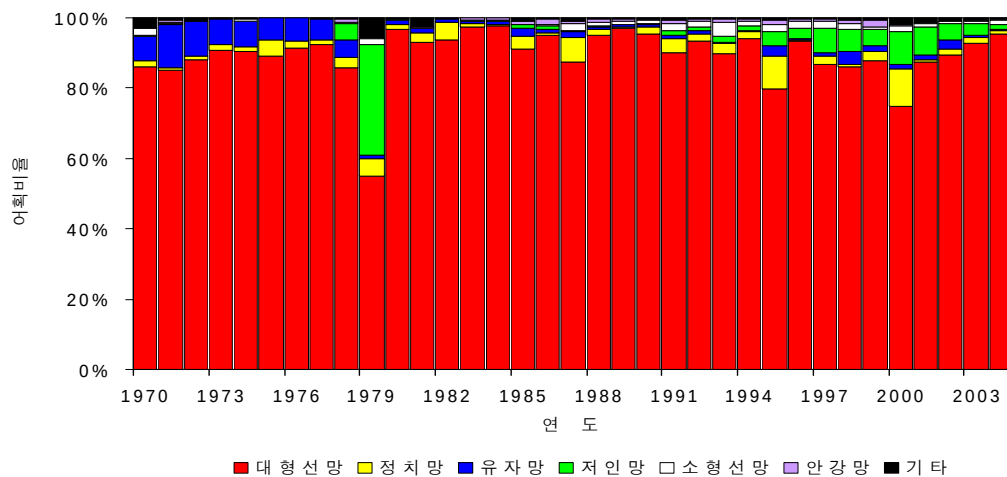
<표 2-5> 고등어 어업별 어획량

(단위 : 톤)

연도/어업	대형선망	유자망	정치망	소형선망	저인망	안강망	기타	계
2000	109,025	2,090	15,500	2,609	13,378	344	2,962	145,908
2001	177,935	3,214	1,308	1,815	15,921	1,030	2,494	203,717
2002	126,519	3,663	2,732	982	6,402	260	1,193	141,751
2003	113,121	793	2,241	1,000	3,747	311	831	122,044
2004	175,831	1,062	1,540	2,514	2,350	205	772	184,274
2005*	57,204	513	184	1,587	690	33	611	60,822

자료 : 해양수산통계연보, *2005년은 8월까지의 자료임.

<그림 2-5> 어업별 고등어 어획비율

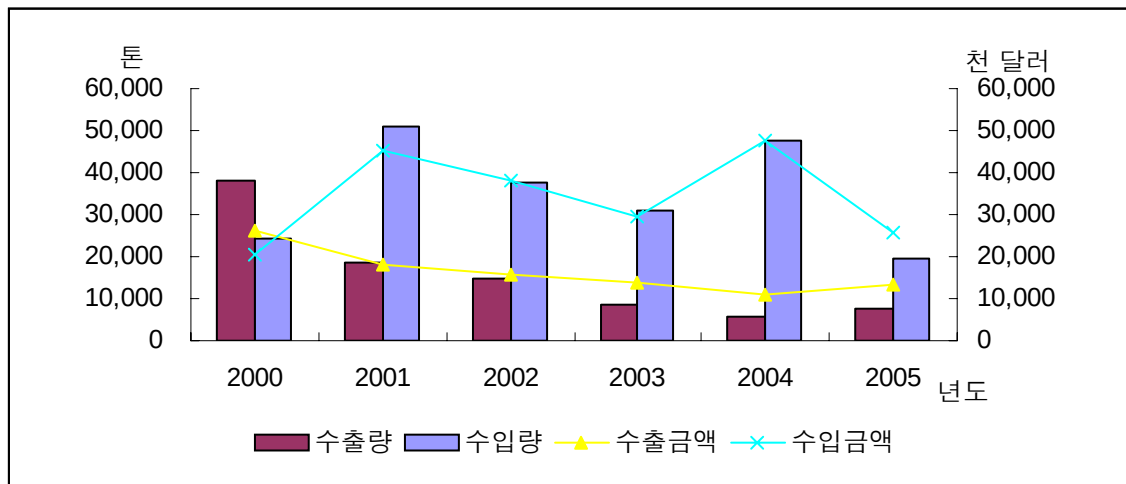


③ 수급

한국의 고등어 수출은 2000년 이후 감소세를 보였으나 2005년에는 전년에 비해 금액으로는 22%, 수량으로는 25%의 증가한 수치로 나타났다. 이는 냉동고등어, 신선·냉장 고등어의 수출이 증가하였기 때문으로 풀이되며 조제저장 처리한 고등어의 수입은 소폭 감소한 것으로 나타났다.

수입은 일정하게 증가하거나 감소하지 않고 불규칙적으로 나타났으며 2005년에는 전년에 비해 금액으로는 46%, 수량으로는 59% 감소를 보였다.

<그림 2-6> 한국의 고등어 수출입



자료 : 해양수산통계연보, 수산물 수출입통계연보

품종별 고등어 수출 현황을 살펴보면 냉동 고등어는 2005년에 91%의 점유율을 보여 절대적인 위치를 점하고 있으며 다음으로 염장·염수장, 조제저장처리, 신선·냉장 등이 다음을 차지하고 있다. 수출은 급속히 감소한데 비해 염장·염수장 고등어는 2000년도에 비해 약 70% 증가한 수치로 나타났다.

<표 2-6> 품종별 고등어 수출량

(단위 : kg)

	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
냉동	33,168,334	16,235,961	14,423,650	7,631,884	5,515,273	6,721,837
신선·냉장	4,349,343	2,039,214	159,124	354,252	38,194	185,862
염장·염수장	179,196	186,323	217,304	279,648	215,942	304,385
조제저장처리	313,620	126,918	140,940	102,331	182,487	247,312

자료 : 해양수산통계연보, 수산물 수출입통계연보

품종별 고등어 수입을 살펴보면 수입은 일정한 패턴을 가지고 변하지 않았으며 각 년도 마다 수입되는 물량의 차이가 크게 나타났다. 2005년 기준으로 냉동 고등어의 수입 비중은 97%로 매우 큰 비중을 차지하는 품종으로 나타났으며 신선·냉장 고등어가 3%의 점유율을 보이며 그 뒤를 이었다.

<표 2-7> 품종별 고등어 수입량

(단위 : kg)

	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	2005년
냉동	24,229,948	50,830,933	37,565,991	30,782,810	45,083,996	18,779,164
신선·냉장	31,008	83,396	28,982	13,699	2,584,906	674,693
염장·염수장	10	4,773	960	3,077	6,097	1,195
조제저장처리	1,543	1,621	10,088	19,962	47,920	71,655

자료 : 해양수산물통계연보, 수산물 수출입통계연보

한국의 수산물 소비현황은 매년 한국농촌경제연구원에서 발표하고 있다. 수산물 소비에 대한 정확한 수치가 없으므로 이 수치들은 연간 순공급량에서 인구로 나눈 값으로 표시한다. 고등어의 연간 소비현황을 살펴보면 2004년도 기준으로 전체 수산물 소비에서 차지하는 비중은 5%였으며 2004년도는 2000년에 비해 83%의 고등어 소비 증가를 보이고 있다.

<표 2-8> 연간 1인당 고등어 수산물 소비 현황

(단위 : kg/연간)

	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년
수산물 전체	36.8	42.9	44.5	44.7	48.7
고등어	1.2	2.8	2.0	1.8	2.2

주 : 1인당 소비량은 순식품 기준임

자료 : 한국농촌경제연구원, 식품수급표(2004)

(2) 전갱이

① 어획 및 자원동향

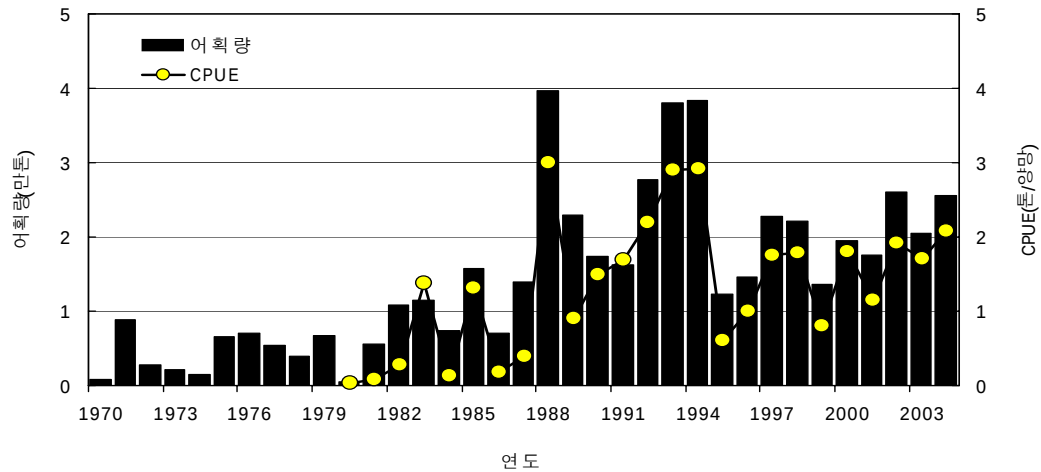
전갱이는 한국의 동해와 큐슈 서부해역, 서해와 동중국해, 그리고 동중국해 남부 해역으로

크게 3개 지역에 주로 분포하고 있다. 일본 큐슈 서부 해역에 분포하는 어군은 쿠로시오 난류 세력의 발달에 따라 3월경부터 북상하기 시작하여 4월 초순에 제주도 주변, 5~6월에 제주도 및 거문도 근해에서 밀집되고, 일부는 거제도 근해에 출현한다. 9~10월에는 경북 근해까지 북상한 후 11월경부터 남하하기 시작한다. 동중국해 중부 해역의 어군은 5~6월에 어청도 부근 해역, 중국 산둥 반도 부근까지 회유한 후, 가을에 남하하기 시작하고 겨울에는 동중국해 중부 해역에서 월동을 한다. 전갱이의 분포 수심은 10~120m로 성장함에 따라 점차 깊은 곳으로 이동하며, 체장(미차체장, FL) 24cm 이상이면 대부분이 산란을 하고 포란수는 약 12~27 만립이다. 산란기는 해역에 따라 차이가 있으나 큐슈서부해역에서는 4~5월, 동중국해 중부 해역에서는 2~3월, 그리고 제주도 근해에서는 6~8월인 것으로 알려져 있다. 전갱이의 수명은 7세 이상인 것으로 추정되며, 그 크기는 35cmFL 이상에 이른다.

한국의 전갱이 총 어획량 동향을 보면, 1970년대에 1만 톤 미만의 비교적 저조한 어획 상태에 있었으나 그 후 1980년대에 접어들면서 1만 톤 이상을 생산하기 시작했다. 1988년에는 39,745톤으로 1970년 이후 최고치의 어획량을 기록했고, 그 후 몇 년간 감소 추세를 보이면서 1991년에 16,259톤으로 떨어졌다가 다시 급증하여 1992~1993년에 약 38,000톤 정도의 높은 어획 수준을 보였다. 최근 전갱이의 어획량은 증감을 반복하며 변동하고 있으나, 전반적으로 1995년 이후 증가 경향을 보이고 있다. 2000년 19,510톤, 2001년 17,537톤, 2002년 26,037톤의 어획을 나타냈으며, 2004년에는 25,513톤으로 전년 대비 25% 증가를 보였다. 또한, 2005년 1~8월까지의 어획량은 28,141톤으로 2004년 동기 대비 52% 증가한 값을 나타내었다.

전갱이에 대한 대형선망어업의 양망당 어획량(CPUE)을 보면, 1970~1977년까지는 연 변동폭은 크지만 매년 0.5톤/양망 이상의 수준을 보이다가 그 후 감소 추세에 들어서면서 1980년에 0.03톤/양망의 최저치를 기록하였다. 1981년 이후 증가 경향을 나타내면서 1988년 3.00톤/양망, 1993년 2.90톤/양망, 1994년 2.92톤/양망의 높은 CPUE를 기록하였다. 최근의 양망당 어획량은 1998년 1.79톤, 1999년 0.80톤, 2000년은 1.80톤, 2001년 1.15톤, 2002년 1.92톤, 2003년 1.72톤, 2004년 2.09톤으로 전반적으로 증가 경향에 있으며, 2005년 9월 현재 2.7톤으로서 전년 동기 대비 27% 증가를 나타내는 등 최근 증가 경향에 있는 것으로 나타났다. 이러한 전갱이에 대한 대형 선망어업의 CPUE 변동은 어획량 변동과 매우 높은 상관성을 나타내는 것으로 분석되었다.

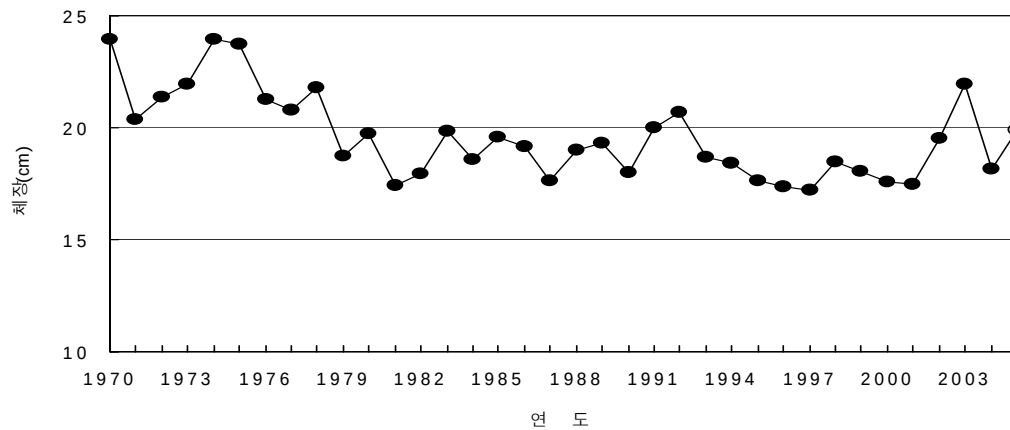
<그림 2-7> 전갱이의 어획량 및 CPUE 변동 추이



자료 : 국립수산물과학원

전갱이에 대한 1970년부터 최근 2004년까지 35년간의 연도별 체장 조성 자료는 국립수산물과학원이 부산에 입항하는 대형선망어업의 어획물 중에서 무작위로 표본 추출하여 정리한 것이다. 이 자료에 의하면, 전갱이 어획물의 평균체장은 1970년대에 평균 20cm 이상에서 점차 작아지는 추세를 보이면서 1981년에는 17.4cm로 나타났다. 그 후 연변동을 보이는 가운데 약간의 증가 추세를 보여 1992년에 20.7cm로 비교적 큰 어체가 어획되었지만, 다시 1990년대 후반 들어 작은 어체가 어획물의 주를 이루면서 전갱이의 평균 체장은 1998년 18.5cm, 1999년 18.0cm, 2000년 17.6cm, 2001년 17.5cm로 20cm를 이하였으나, 2002년에는 19.5cm로, 2003년에는 21.9cm로 증가하였다. 한편, 2005년 9월의 평균 체장은 19.9cm였다.

<그림 2-8> 전갱이의 연도별 어획물의 평균체장 변동 추이



자료 : 국립수산물과학원

② 자원 관리 수단

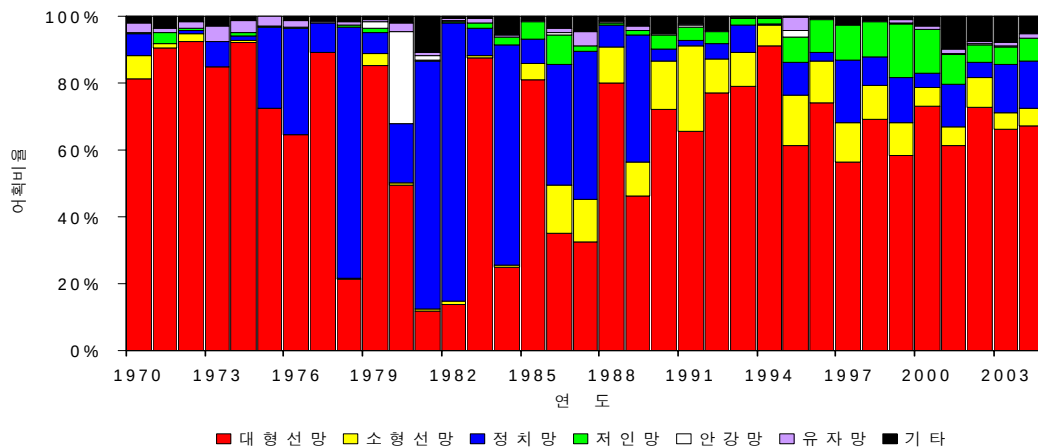
전갱이를 어획 대상으로 하는 어업은 대형선망, 정치망, 유자망, 소형선망, 저인망류 등이며, 이들 어업 중에서 대형선망이 60~70%를 어획하고, 소형선망이 10~15%, 저인망이 약 10%, 정치망이 약 10% 정도를 어획한다. 특히 과거 '70~'80년대에 최고 어획 비율에서 대형선망과의 교대 현상을 나타내면서 최고 83%의 어획 비율을 보였던 정치망의 전갱이의 어획 비율은 최근 들어 평균 10% 이하로 현저히 줄어든 대신 소형선망, 저인망에 의한 어획 비율이 최근 늘고 있는 추세이다. 2004년에는 전갱이 총 어획생산량의 67%가 대형 선망 어업에 의해 어획되었으며, 2005년 8월까지의 어획 비율은 대형선망이 63%로 가장 많이 어획하였던 것으로 나타났다. 전갱이는 TAC제도에 의해 관리되고 있다. <표 2-9>는 2006년도 전갱이 TAC 물량과 연관된 통계치를 보여 주고 있다.

<표 2-9> 전갱이 TAC 설정

(단위 : 톤)

대상 어업	대상어종	2006년도		2005년 TAC	자원상태
		적정어획량(ABC)	TAC		
	전갱이	19,000	19,000	12,000	가입량 高 친어량 高
대형선망	◦ '06년 TAC 물량 : 19,000톤 - 추정 친어자원량 고수준 : ('75~'05)평균 41천톤 → ('05)54천톤 - 추정 가입량 고수준 : ('75~'05)평균 31천톤 → ('05)36천톤 - CPUE의 증가상태 : ('04)2.1톤→('05)2.7톤 - 5년간('00~'04)의 평균어획량 : 21,810톤 - 생물학적 허용어획량(ABC) : 27,000(대형선망 : 19,000)톤 - 어업인 요구량 : 19,000톤 ◦ ABC 및 어업인 요구량을 고려하여 TAC 설정				

<그림 2-9> 어업별 전갱이의 어획 비율



<표 2-10> 전갱이의 어업별 어획량

(단위 : 톤)

연도/어업	대형선망	정치망	유자망	소형선망	안강망	저인망	기타	계
2000	14,288	829	180	1,050	20	1,248	1,895	19,510
2001	10,729	2,212	218	1,005	60	854	2,459	17,537
2002	18,965	1,227	203	2,276	14	831	2,521	26,037
2003	13,558	2,949	206	984	71	1,086	1,600	20,454
2004	17,179	3,550	292	1,323	19	1,782	1,368	25,513
2005*	17,771	1,561	1,530	1,096	4	3,709	2,470	28,141

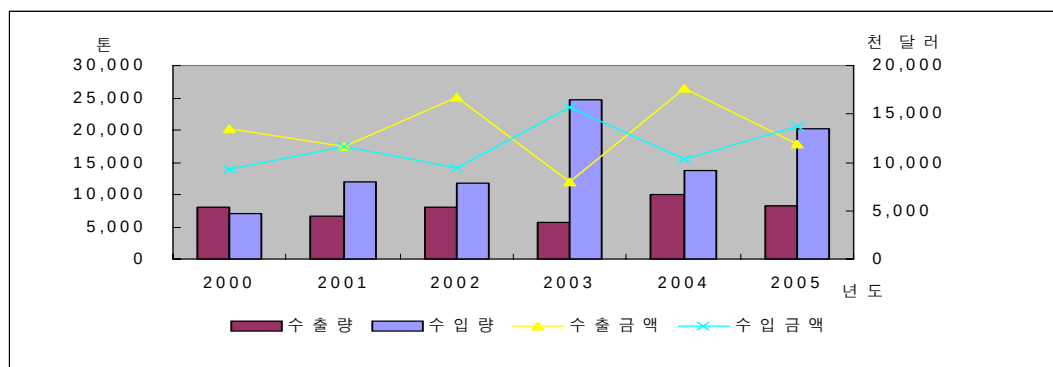
자료 : 해양수산통계연보, * : 2005년 8월까지의 자료임.

③ 수급

한국의 전갱이 수출량은 2000년부터 2005까지 큰 변동 없이 8,000톤에서 10,000톤 사이에서 이루어지고 있다. 반면 수입량은 2003년에 24,000 톤으로 급증하는 등 큰 변동이 있다. 이에 따라 수출입 금액도 일정한 추세를 가지지 못하고 증감을 반복하고 있다. 또한 2005년도 수출 금액은 1,300만 달러로 나타났으며 수입 금액은 1,100만 달러로 나타났다.

품목별로 전갱이 수출입을 살펴보면 냉동 전갱이 수출입의 비중이 매우 컸으며 냉동 전갱이 수출입의 변화에 의해 전갱이 수출입이 큰 변화를 보였다.

<그림 2-10> 한국의 전갱이 수출입



자료 : 해양수산통계연보, 수산물 수출입통계연보

전갱이 1인당 소비 현황은 2000년도 연간 0.3kg을 소비하였으나 2004년에는 0.5kg을 소비하는 것으로 나타나 전갱이의 소비는 다소 증가하였으나 증가폭은 크지 않았다. 2003년과 2004년에는 일정한 양을 소비하는 것으로 나타났다.

<표 2-11> 연간 1인당 전갱이 수산물 소비 현황

(단위 : kg/연간)

	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년
수산물 전체	36.8	42.9	44.5	44.7	48.7
전갱이	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5

주 : 1인당 소비량은 순식품 기준임

자료 : 한국농촌경제연구원, 식품수급표(2004)

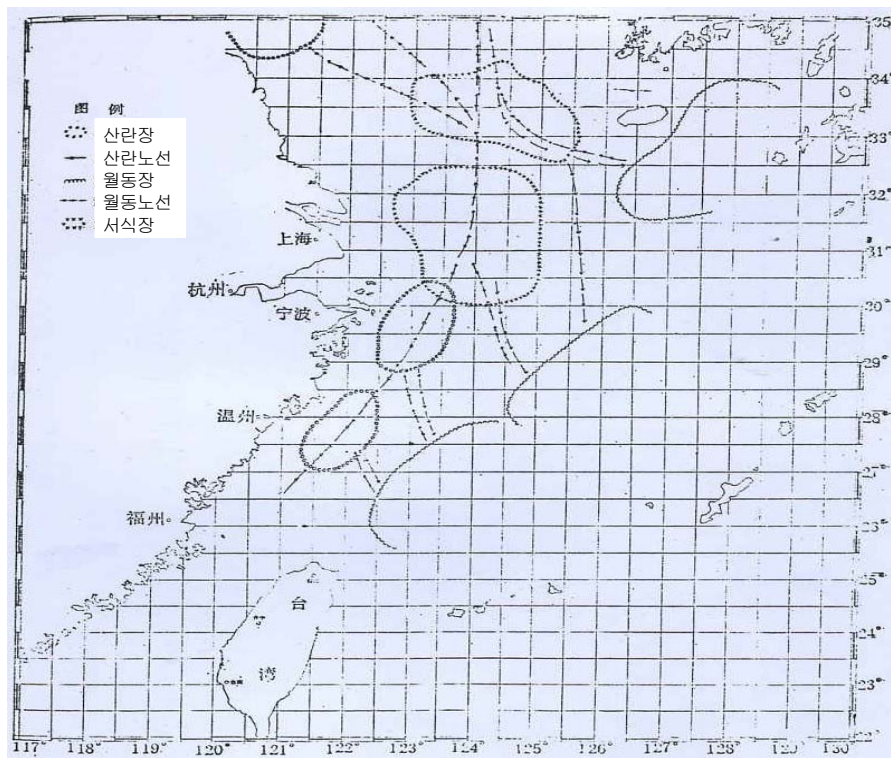
2) 중국의 어업관리

(1) 고등어

① 어획 및 자원동향

고등어는 난류성 부어류로 북서 태평양 해역과 중국의 발해, 황해, 동중국해, 남중국해 수역에 고루 분포되어 있으며, 중국(대만 포함), 일본, 한국 등이 어획하고 있다.

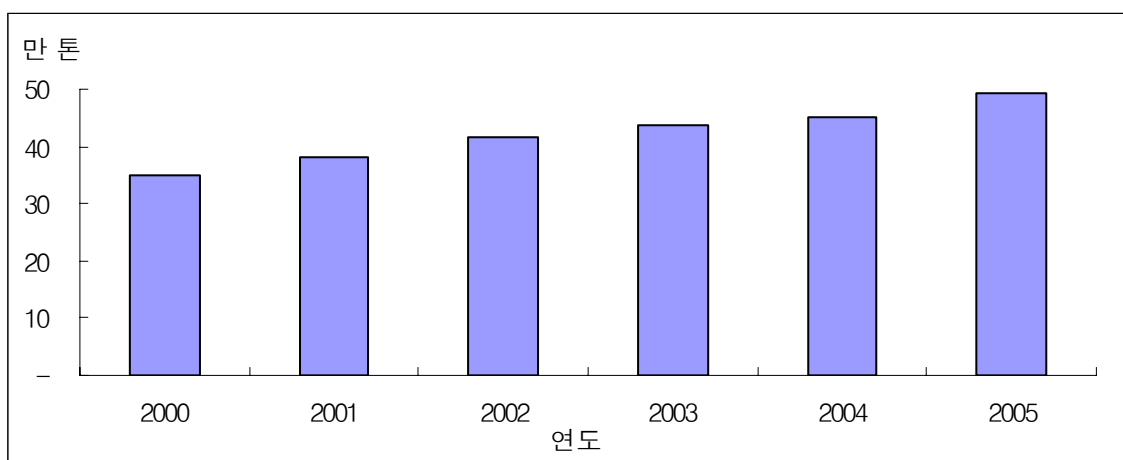
<그림 2-11> 중국의 고등어 회유도



자료 : 중국농업출판사, 『해양어업생물학』

중국의 고등어 어획량은 2000년 이후 점점 증가하기 시작하였는데 2000년에는 35만 750톤을 어획하였고, 2005년에는 49만 3,313톤에 이르렀다. 저장(浙江)성, 푸젠(福建)성, 산둥(山東)성, 랴오닝(遼寧)성, 하이난(海南)성은 고등어의 주요 생산지로 2005년에 이들 지역의 고등어 어획량은 41만 1,294톤이며 전체 고등어 어획량의 83.4%를 차지하였다.

<그림 2-12> 중국의 고등어 어획량



자료 : 중국농업부, 중국어업통계연감

딩런푸(丁仁福, 1987)는 체장 분석 방법으로 생물학 측정 자료와 선망 어획량(1978년~1982년)을 이용하여 동중국해의 고등어 자원량을 조사하였다. 조사 결과에 따르면 고등어의 현존 자원량은 약 50만 톤, 평균 세대 자원량은 47만 2,000톤, 최대지속가능생산량은 28만 톤이다. 천위이중(陈卫忠, 1997, 1998)은 잉어생산량모델전문체계(CLIMPROD)를 이용하여 고등어 자원량을 평가하였는데 최대지속가능생산량이 16만 1,000톤으로 측정되었다. 또한 실제 어군법을 이용하여 1987년부터 1997년까지의 현존 자원량은 13만 2,000~23만 5,000 톤이었고, 자원 파동수는 3억 5,210만~11억 6,560만 마리로 측정되었다. 이는 딩푸런의 평가 결과와 큰 차이가 있는 것으로 나타났다.

② 자원관리

고등어 조업은 동중국해에서 가장 일찍 시작하였다. 150년 전에 저장 진탕(金塘)에서 유망(流网)으로 고등어 조업을 시작하였으며 선망은 60~70년 전에 푸젠과 저장지역 연근해

에서 시작하였다. 기선선망(단선)은 1950년대에 황발해의 옌타이(煙臺), 웨이하이(威海) 어장에서 사용하기 시작하였다. 그러나 어장 전환으로 기선선망(단선)은 동중국해 어군의 특징에 적합하지 않아 점점 감소하였다. 1960년대에는 집어선을 대체로 시범 조업하여 1970년대에 보급하기 시작하였다. 집어선은 기선집어선과 기범선집어선 두 가지가 포함된다. 1980년대에 동중국해에는 28개 기선집어선 선단과 600여 개의 기범선집어선이 있었는데 최근에 이들 어선 수는 점점 감소하는 추세이다.

현재 중국은 주로 대형 선망으로 고등어를 어획하고 있고 다음으로 저인망과 유자망을 사용하고 있다. 중국은 주로 동중국해 북부, 황해 남부 외해, 창장(長江)하구와 푸젠 연근해에서 동중국해 고등어 어군을 어획한다. 매년 12월에서 이듬해의 2월까지 동중국해 북부, 황해 남부 외해(제주도 서부)의 고등어는 기선집어선의 주요 어획대상이고 창장 하구 해역의 1세 미만 고등어는 기범선집어선과 트롤어선의 어획 대상이다.

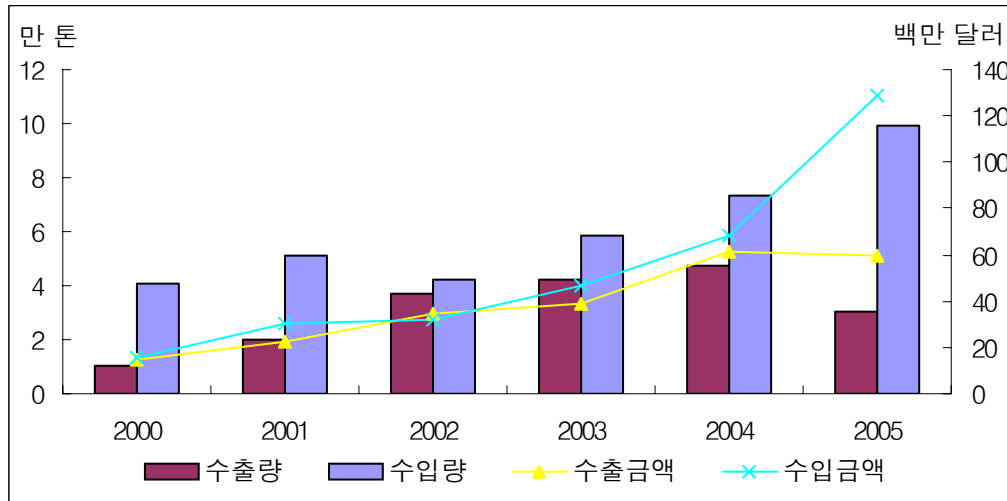
중국 정부는 고등어 자원을 보호하기 위하여 여러 가지 어업 관리 조치를 실시하였다. 1950년대에 발해, 황해, 동중국해에 트롤 어선의 금어선을 확정하고 금어선 이내에서 트롤 어선의 조업을 금지하였다. 또한 중·일 민간과 정부간 어업협정에는 고등어 산란장과 월동장에 보호구, 휴어구, 휴어기 제도를 실시하였는데, 보호 수역에서 양국 어선의 조업을 제한하고 어획기준과 치어 비중을 규정하였다. 중국은 각 해역 어선의 총 마력과 총 어획량을 규정하였고, 주요 어장과 어기에 조업 허가 제도를 실시하였다. 1995년에 27°~35°N 해역에 2개월의 휴어 제도를 실시하여 저인망과 장망의 조업을 금지하였으며 1998년부터 휴어기를 3개월로 연장하고 수역 또한 확대하였다.

③ 수급

고등어 수출은 2000년부터 2004년까지 지속적인 증가세를 나타내다가 2005년에 감소세로 나타났다. 2005년 수출량과 금액은 각각 3만 톤, 5,968만 달러로 2004년보다 35.8%, 2.7% 감소하였다. 그 원인은 냉동 고등어 수출이 감소하고 조제·저장 처리한 고등어 수출이 증가했기 때문에 물량이 크게 감소하였으나 금액으로는 큰 폭으로 감소하지 않았다. 수출형태는 주로 냉동품과 조제·저장제품이 위주이고 신선·냉장제품은 거의 없는 것으로 나타났다.

수입은 지속적인 증가세를 나타나고 있으며 2005년에 수입량과 금액은 각각 10만 톤, 1억 2,900만 달러로 2004년보다 35.7%, 90.1% 증가하였다. 수입형태는 냉동품 위주이며 신선·냉장제품과 조제·저장제품은 거의 없는 것으로 나타났다.

<그림 2-13> 중국의 고등어 수출입



자료 : 중국수산물학회, 중국수산물수출입통계연감

품목별로 보면 2000년 이후 냉동 고등어 수출량과 금액의 연평균 증가율은 각각 14.8%, 25.6%이었다. 2002년에 냉동 고등어의 수출량과 금액은 각각 2만 6,500톤, 982만 달러로 전체 고등어 수출의 71.5%, 28.4%를 차지하였고 2005년에 그 비중이 34.2%, 13.9%로 하락하였다. 냉동 고등어의 주요 수출대상국은 한국, 일본, 대만, 필리핀, 말레이시아 등이었다. 냉동 고등어 수출가격은 2000년의 톤 당 513달러에서 2003년에 327달러로 하락한 후 2005년에 다시 802달러로 상승하였다.

신선·냉장 고등어의 수출은 감소세로 나타나 물량과 금액의 연평균 감소율이 각각 3.5%, 31.3%이었다. 2000년에 신선·냉장 고등어의 수출량과 금액은 각각 492톤, 142만 달러로 수출 가격이 가장 높은 것으로 나타났다. 한편 신선·냉장 고등어 수출이 전체 고등어 수출량과 금액에서 차지하는 비중은 2000년의 4.7%, 9.6%에서 2005년에 1.4%, 0.4% 하락한 것으로 나타났다. 신선·냉장 고등어의 수출가격은 2000년에 톤 당 2,888달러로 최고치를 이룬 후 지속적인 하락세를 나타나 2005년에 톤 당 528달러로 하락하였다.

조제·저장처리한 고등어 수출은 지속적인 증가세로 나타났으며 수출량과 금액의 연평균 증가율이 각각 32.9%, 36.9%이었다. 그 비중은 2000년의 45.3%, 72.3%에서 2005년에 64.4%, 85.7%로 증가하였다. 주요 수출대상국은 일본, 말레이시아, 미국, 필리핀, 한국 등이었다. 조제·저장처리한 고등어의 수출가격은 2000년에 톤 당 2,260달러에서 2005년에 2,619달러로 약간의 상승세로 나타났다.

전반적으로 보면 고등어 수출은 저차 가공한 냉동품에서 고차 가공된 조제·저장처리한 제품으로 전환한 것으로 분석된다.

<표 2-12> 고등어의 제품별 수출

(단위 : 톤, 만 달러)

구 분	냉동		신선·냉장		조제·저장	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
2000	5,194	266	492	142	4,713	1,065
2001	12,872	506	30	0.7	7,098	1,723
2002	26,491	982	474	28	10,088	2,445
2003	30,128	986	486	24	11,327	2,838
2004	30,814	1,796	28	2	16,355	4,333
2005	10,371	832	413	22	19,526	5,114
연평균증감률	14.8%	25.6%	-3.5%	-31.3%	32.9%	36.9%

자료 : 중국수산학회, 중국수산물수출입통계연감

제품별 수입을 보면 2000년 이후 냉동 고등어 수입이 전체 고등어 수입량과 금액의 99% 이상을 차지하였다. 이는 고등어 수입은 주로 가공용 원료로 수입되기 때문이다. 2005년 냉동 고등어의 수입량과 금액은 각각 10만 톤, 1억 3,000만 달러이었으며 연평균 증가율이 19.3%, 52%이었다. 냉동 고등어의 주요 수입대상국은 노르웨이, 러시아, 네덜란드, 영국, 아일랜드 등이었다. 냉동 고등어의 수입가격은 2000년의 톤 당 387달러에서 지속적인 상승세를 나타나 2005년에 1,300달러로 상승하였다.

신선·냉장 고등어와 조제·저장 처리한 고등어 수입은 전체 고등어 수입의 1% 미만인데 신선·냉장 고등어 수입은 점점 감소하고 있는 반면 조제·저장 처리한 고등어는 소폭의 증가세를 나타냈다.

<표 2-13> 고등어의 제품별 수입

(단위 : 톤, 만 달러)

구 분	냉동		신선·냉장		조제·저장	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
2000	40,844	1,582	42	1.0	1	0.1
2001	50,827	3,036	22	0.7	6	0.6
2002	42,510	3,164	48	1.5	4	0.7
2003	58,478	4,654	0	0	116	16.4
2004	72,831	6,726	0.02	0.01	414	60.4
2005	98,552	12,815	0	0	808	90.1
연평균증감률	19.3%	52.0%	-100%	-100%	281.5%	281.1%

자료 : 중국수산학회, 중국수산물수출입통계연감

한편 한국과의 교역 품목은 냉동 고등어가 대부분인데 2000년대 초반에 냉동 고등어 수출이 수입보다 많았으나 2005년에 수입이 급속히 증가하여 수출을 초과한 것으로 나타났다.

한국으로 수출이 전체 냉동 고등어 수출량과 금액에서 차지하는 비중은 2000년의 5.2%, 6.5%에서 2003년에 31.7%, 25.8%로 증가하였는데 2005년에 다시 6.9%, 4.7%로 감소하였다. 2000년에서 2005년까지 대한민국 냉동 고등어 수출량과 금액의 연평균 증가율은 각각 21.5%, 17.6%이었다. 수출가격은 2004년까지 하락세를 나타내다 2005년에 급상승하였다.

한국으로 부터 냉동 고등어 수입량과 금액의 연평균 증가율은 각각 37.1%, 41.8%이었다. 한국으로 부터 냉동 고등어 수입이 전체 냉동 고등어 수입 금액에서 차지하는 비중은 2000년의 2.7%에서 2005년에 1.9%로 감소한 반면, 물량 비중은 0.9%에서 1.9%로 증가하였다. 수입가격은 2000년의 톤 당 1,132달러에서 2004년에 657달러로 하락한 후 2005년에 다시 톤 당 1,340달러로 상승하였다.

<표 2-14> 대한민국 냉동 고등어 수출입

(단위 : 톤, 만 달러, 달러/톤)

구 분	수출			수입		
	물량	금액	가격	물량	금액	가격
2000	271	17.4	641	383	43.3	1,132
2001	2,474	87.6	354	286	29.2	1,021
2002	1,686	52.1	309	144	15.1	1,046
2003	9,562	254.7	266	639	49.0	767
2004	3,208	91.2	284	379	24.9	657
2005	717	39.1	545	1,855	248.6	1,340
연평균증감률	21.5%	17.6%	-3.2%	37.1%	41.8%	3.4%

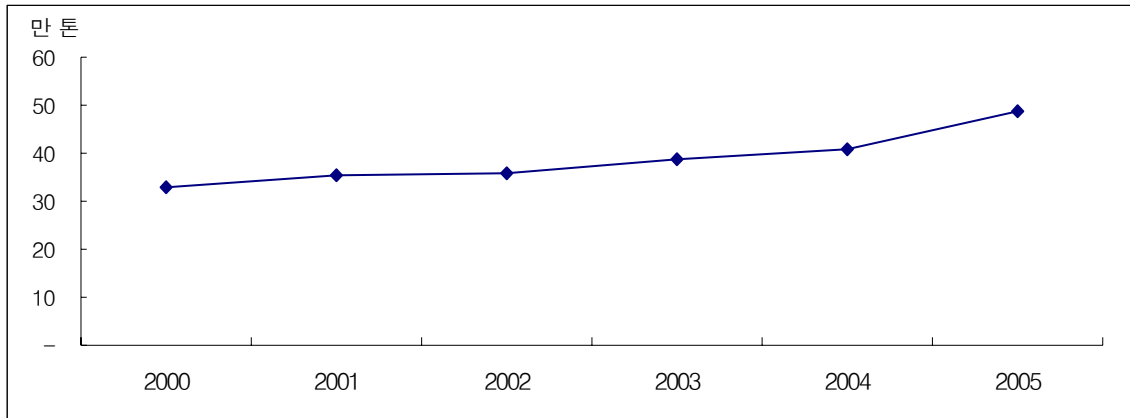
자료 : 중국수산화회, 중국수산물수출입통계연감

고등어 소비량⁶⁾은 2005년에 약 49만 톤으로 2000년에 비해 48.6% 증가하였고 연평균증가율이 8.2%이다. 고등어 소비 형태는 냉동, 신선·냉장, 조제·저장처리한 것 등 세 가지 형태로 구분된다. 향후 고등어 소비는 점점 증가할 것으로 예상된다.

6) 중국은 수산물 소비량에 대한 통계자료가 없기 때문에 다음 공식에 근거하여 수산물의 소비량을 계산할 수 있다.

수산물 소비량 = 생산량 - 수출량 + 수입량 - 소모량 (생산량의 15%)

<그림 2-14> 중국의 고등어 소비량



자료 : 중국농업부, 중국어업통계연감; 중국수산학회, 중국수산물수출입통계연감

고등어의 시장 가격을 보면 신선·냉장 고등어는 규격이 큰 품목이 가격이 상대적으로 높으며 가격 변동이 심한 것으로 나타났다. 규격이 100~250g인 신선·냉장 고등어 가격은 연평균 증가율이 15%로 지속적인 상승세를 나타나고 있다. 냉동 고등어는 가격이 상대적으로 안정적인 것으로 나타났다.

<표 2-15> 중국의 고등어 가격

(단위 : 위안/kg)

규 격	2003	2004	2005
신선·냉장, 100~250g	3.4	3.7	4.5
신선·냉장, 250g이상	6.3	12.5	5.2
냉동, 100~250g	4.2	4.0	-

자료 : 중국수산학회, 수산시장월간지

(2) 전갱이

① 어획 및 자원동향

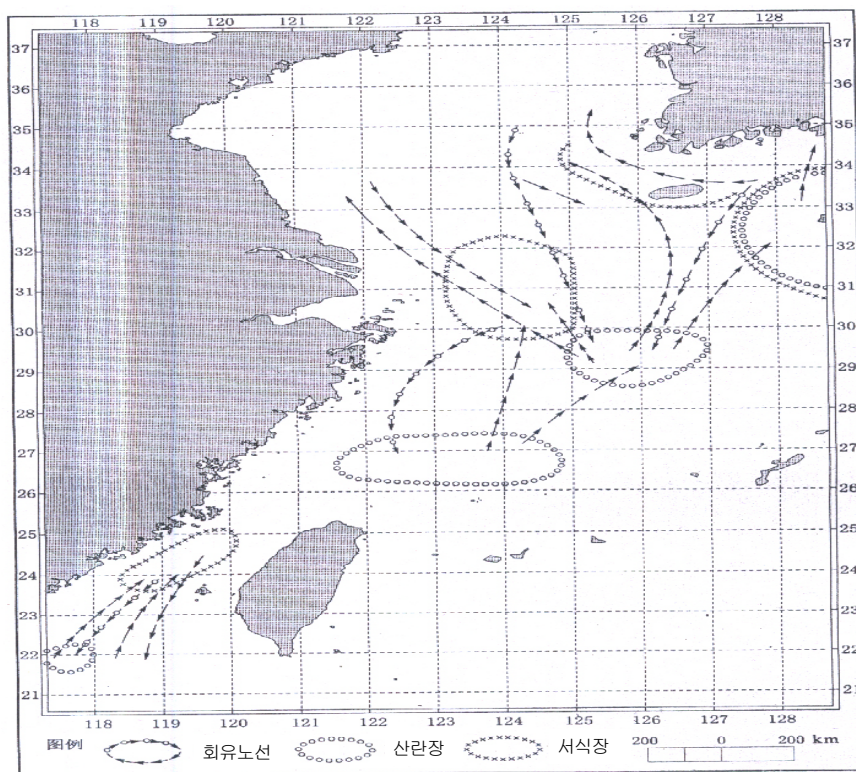
전갱이는 발해, 황해, 동중국해, 남중국해 수역에서 골고루 서식하고 있다. 동중국해 어군은 큐슈 어군, 동중국해 중부어군, 동중국해 남부어군으로 구분된다.

전갱이 어획량은 1958년의 9,974톤에서 1960년에 4,000톤으로 감소하였다. 1970년 이전에 전갱이의 어획량은 3만 톤 미만이었기 때문에 중국 정부는 전갱이를 중요하게 생각하지

않았다. 1970년대 이후 연근해 전갱이는 혼획에 의해 많이 어획되었으나 개체가 작아 경제 가치가 높지 않았기 때문에 별도의 통계를 잡지 않았다. 이 후 정확한 통계는 2003년부터 집계되었다.

최근 3년 중국의 전갱이 어획량은 점점 늘어나고 있는 가운데 연근해 어획량은 안정적이고 원양 어획량은 급속히 늘어나고 있다. 2003년에 전갱이의 총 어획량은 약 15만 톤이고, 이 중 연근해 어획량이 2만 5,000톤으로 16.7%를 차지하였다. 2005년의 총 어획량은 약 19만 톤인데 연근해 어획량은 3만 톤에 불과하였다. 지역별로 보면 2005년에 랴오닝(遼寧)성의 어획량이 가장 많았고 상하이(上海)시, 산둥성, 하이난(海南)성 등이 그 뒤를 이었다.

<그림 2-15> 중국의 전갱이류 회유도

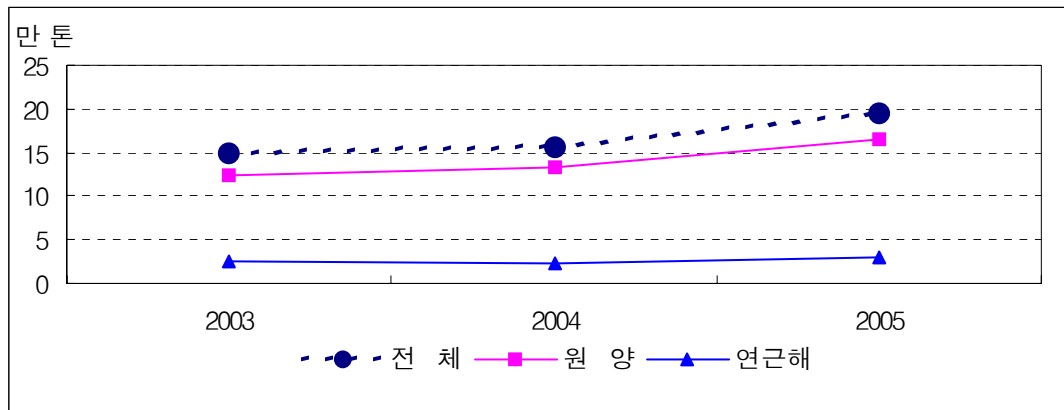


자료 : 상하이과학기술출판사, 『동중국해대륙붕생물자원과 환경』

중국의 연근해 전갱이 자원은 ‘개발 부족→충분 개발→과도 이용’의 과정을 거쳐 왔는데, 현재 자원구조 및 생태학 구조는 쇠퇴 단계에 들어섰다. 또한 각국의 EEZ제도의 실시로 향후 전갱이의 원양 어업 생산도 제한이 클 것으로 예상된다. 실제 동중국해와 남중국해의 전갱이 자원은 과거에 비해 감소한 것으로 나타났으며 치어 위주로 어획되고 있다. 2003년부

터 2005년에 1세 이상의 전갱이 자원량은 10만 톤, 자연 사망율은 40%로 전갱이의 적정 어획량은 3만 5,000톤으로 추정된다.⁷⁾

<그림 2-16> 중국의 전갱이 어획량



자료 : 중국농업부, 중국어업통계연감

② 자원관리 수단 및 수급

현재 중국은 주로 동중국해의 중부, 남부 해역과 푸젠성 남부, 대만 연근해에서 기선잡어 선으로 전갱이를 어획하고 있다. 또한 저인망 및 여러 가지 정치망도 사용하고 있다. 전갱이의 자원 관리에 대해 중국 정부는 ‘어업법’을 규정하여 조업허가증 제도, 어획한도제, 금어제, 어구어법제한제도, 어업자원증양식보호제도 등의 어업관리 제도를 규정하였다.

전갱이 소비량의 55%가 어분과 어유를 가공하는 데 사용되고 있으며 남은 부분은 대부분이 신선·냉장 형태로 소비되고 있다. 중국에서 전갱이의 전통적인 식용 방법은 염장품인데 최근에는 주로 튀김, 찜, 훈제의 형태로 소비되고 있다. 한편 중국 내 일본 손님용으로 전갱이를 가공하여 고급 음식점, 호텔로 공급되고 있다.

전갱이 시장 가격을 보면 마리 당 100~200g인 품목은 점점 상승세를 나타내고 있는데 2006년에 kg당 5.2위안으로 2004년보다 30%나 상승하였다. 규격이 200~300g 인 품목은 2006년에 kg당 5.8위안으로 2004년보다 18.4% 상승한 것으로 나타났다. 규격이 큰 품목은 가격 변동이 심한 것으로 나타났으나 전반적으로 전갱이의 시장가격은 상승세를 보였다.

7) 전갱이의 적정어획수준은 현존자원량을 기초로 하는데 일반적으로 $Y=0.5 (C+MB)$ 방식으로 계산한다. C는 어획량, M는 자연사망율, B는 현존자원량을 표시한다.

<표 2-16> 중국의 전갱이 가격

(단위 : 위안/kg)

규격	2004년	2005년	2006년
100~200g	4.0	5.0	5.2
200~300g	4.9	6.4	5.8
300g 이상	5.2	6.7	6.4

자료 : 중국수산학회, 수산시장월간지

(3) 중국의 TAC 도입 가능성 분석

① 중국의 일반적인 어업관리 실태

현재 중국의 어업자원관리제도는 투입 규제방법이 주류를 이룬다. 주로 금어제, 휴어제, 어구관리제도, 제로성장제도, 어획허가증제도, 감척제 등이 포함된다. 중국은 계획경제에서 시장경제로 전환하는 단계에서 어획량 할당제를 규정하였으나 실제로 여러 가지 문제가 발생하였다. 시장경제하에서 어민들은 최대 이익을 추구하기 위하여 어획량에 대한 통계 집계를 회피하려는 경향이 많기 때문에 정확한 어업통계를 집계하기 어렵다. 또한 중국은 조업 방식이 다양하고 소형 어선이 많아 양육 단계에서 어선과 어획물에 대한 체계적인 관리가 어렵다.

중국의 어업자원 특징과 어업 현황에 따르면 어획작업량 통제 방법이 어획량 통제 방법보다 실시하기 편리하다. 구체적으로 감척제도, 조업시간 제한, 휴어제, 어업구조 조정, 망목 확대 등 방법이 포함된다. 작업량 제한은 어업 자원을 합리적으로 이용할 수 있는 동시에 비용을 감소시켜 이익을 높일 수 있다.

TAC제도는 과학적이고 효과적인 자원관리 방법이지만 일정한 전제 조건이 마련되어야 실시할 수 있다. 즉 정확하고 정기적인 어업 자원 통계를 통하여 각 어업자원의 총량, 분포, 회유 수역을 확정하며, 어구의 종류와 조업 방식이 단일하고 비슷해야 한다. 또한 혼획을 줄이고 부수 어획물의 폐기와 해상 거래를 금지해야 하며, 어획물의 양육 장소를 집중시켜 양육량에 대해 정확히 집계를 내야 한다. 또한 관리제도와 관리 기구가 완비되고 정보시스템이 발달해야 하며 고효율의 어정관리 조직과 관리체제가 마련되어야 한다. 정부, 단체, 개인의 합작 교류를 통하여 합리적인 할당량 분배 방법을 규정해야 하고, 할당량을 이전할 경우에는 완벽한 산권거래체계(产权交易体系)와 법적 보장이 있어야 한다.

② TAC제도의 실시 가능성

우선 갈치는 TAC 조건에 부합된다. 대상어종의 경제 가치가 높고 중국 국민이 소비하는 주요 어종인데다가 자원 상황이 악화되어 보호해야 할 어종이다. 특히 갈치의 어획량은 중국의 해면 어로어업에서 지속적으로 1위를 차지하고 있으며, 주변 국가 또한 중국 인근 수역에서 많이 어획되고 있다. 고등어 및 전갱이는 회유성이 강하고 생산량이 불안정하여 중국내 EEZ내에서만 TAC제도를 도입하는 것은 실효성에 있어 한계가 있다.

중국은 또한 TAC 관련한 할당량을 관리 법률체계와 관련 업무체계를 구축하였다. 예를 들면 갈치 양육 등기, 어획일지와 보고제도의 규범화, 조업 감독 검사제도 등을 제정하였다. 그러나 현실적으로는 실행이 어려운 것으로 보인다.

중국은 대상어종에 대하여 장기적인 추적연구를 실시하였고, 자원량과 최대지속가능어획량에 대해 깊은 연구를 추진해 왔다. 어업생산관리부서는 기구 설계가 완벽하고 정보시스템이 발달하며, 어정관리조직과 관리체계도 구축된 상태이다. 이에 대해 중국의 어업 자원경제학자들은 자원평가 방법을 세 가지로 연구하였으며 이미 성숙단계에 들어섰다.⁸⁾

③ TAC제도 실시에 따른 문제점

개인어업은 대부분이 소규모, 다어종, 다어선, 다어구 어업으로써, 어획량 통계가 어렵다. 특히 근해 어선은 대부분이 소형 어선으로 작은 어항이나 갯벌에서 어획물을 판매하거나 해상 거래를 하는 경우도 많기 때문에 어획량의 통계에 어려움을 더한다.

중국 어민은 대부분이 반농반어 어민으로서 어업허가제도의 수립이 어렵다. 따라서 어민들의 조업 행위를 통제하기 어렵기 때문에 어획량을 집계하는데에도 어려움을 준다. 또한 어정 감독조직과 관리 체계를 설립하였지만 중국 어민과 어선 수가 너무 많아 관리가 어려운 실정이다. 특히 경제 전환기에 직면한 중국은 어업 생산관리가 더더욱 어렵다.

어획할당량 관리 제도를 실시함에 있어서 성숙한 산권거래체계(产权交易体系)와 관련 법률체계를 구축해야 할당량을 효과적으로 분배할 수 있다. 현재 중국은 할당량의 분배 개체를 확정하는 점에서 어려움이 많다. 할당량은 또한 정부, 어업 조직, 개인의 합작 교류를 통해 분배 방안을 확정해야 한다. 중국의 어업 조직은 성장 단계에 있는 한국이나 일본의 어업조직과 같은 역할을 수행할 수 없기 때문에 효과적이고 공평한 할당량 분배를 기대할 수 없을 것이다.

8) 첫째, 자원밀도소해면적법(资源密度扫海面积法). 공식은 $B_i = CA_i/q$ 이며, 어망어획률인 q 는 0.5로 한다. 둘째, 성학법(声学法). 성학적분치(声学积分值)와 어획물의 구성을 결합하여 갈치의 현존자원량을 계산한다. 셋째, 세대분석법. 기타 연구보다 정확하게 TAC를 확정할 수 있다.

요약하면 중국이 TAC제도를 실행함에 있어서 어획량 집계와 조직 체계의 미성숙이 주요 문제점이다. 다음으로는 생물학적 위험, 즉 TAC의 설정이 합리적이지 못할 경우에 어업 자원의 쇠퇴와 낭비를 심화하며 실행 효과에 영향을 미친다. 마지막으로 경제적 위험인데, 어업의 장기이익은 TAC설정의 합리 여부 및 어업비용 예측의 정확성 여부와 관련된다. 설정이 불합리적이거나 어업 비용 예측이 정확하지 않을 경우에 어업의 장기 이익은 최대치를 달성할 수 없다.

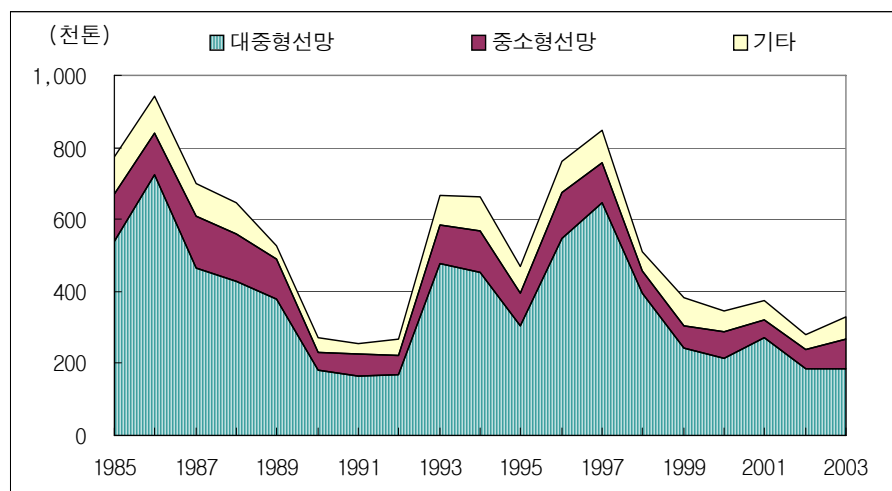
3) 일본의 어업관리

(1) 어획 및 자원동향

① 고등어류

1985년부터 2003년에 걸친 고등어류의 어업종류별 어획동향을 보면 총어획량은 1985~1988년, 1996~1997년에는 70만 톤 이상으로 많았으며, 1990~1992년 및 1998~2003년에는 20~30만 톤대로 낮아지고 주기적인 기복을 보인다. 고등어류를 주로 어획하고 있는 것은 대중형선망(가다랑어·다랑어선망 제외, 외끌이선망)과 중소형선망(외끌이선망, 쌍끌이선망)이며 양 어업의 점유율은 항상 80~90%에 이른다. 따라서 대중형선망 및 중소형선망의 고등어류 어획동향이 고등어류 전체의 어획동향을 규정하고 있다.

<그림 2-17> 고등어의 어업종류별 어획 추이

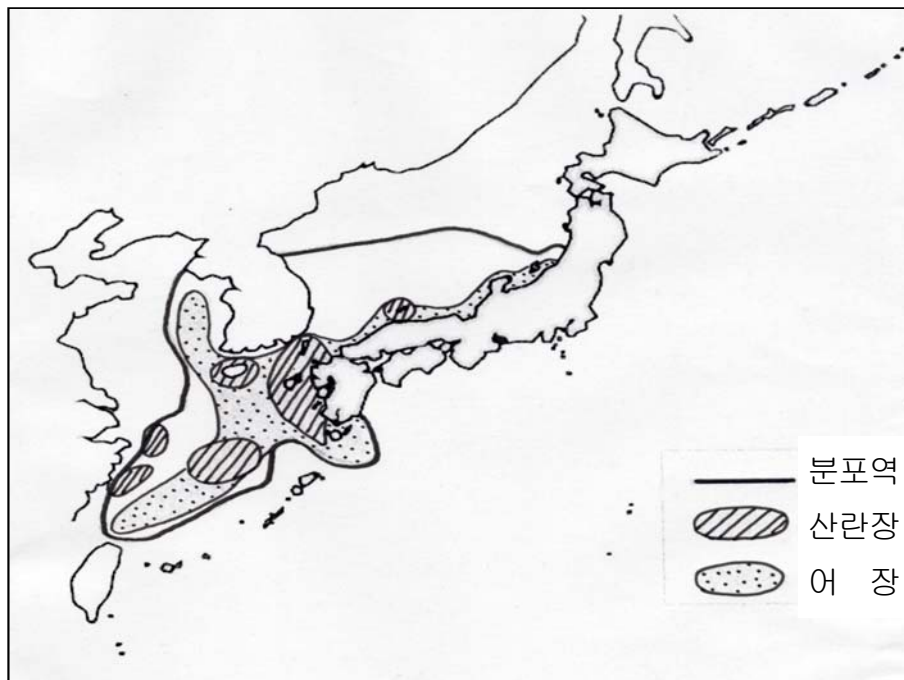


이 가운데 대중형선망의 어획이 과반수를 차지하는데, 1990년대 말부터 그 어획량이 줄어들고 있으며 동시에 점유율도 낮아지고 있다. 이는 대중형선망의 어업경영체가 현저하게 감소한 데 따른 영향으로 풀이된다.

일본의 고등어류 자원은 태평양 계군과 쓰시마(對馬)난류 계군(혹은 동중국해 계군)으로 나누어진다. 3국 공동어업관리와 연관 있는 고등어 계군은 쓰시마난류 계군이다. 따라서 본 연구에 있어 일본의 고등어류는 쓰시마난류 계군으로 한정하여 살펴보고, 고등어류에는 고등어와 망치고등어를 포함시킨다.

일본에서 쓰시마난류 계군 고등어를 주로 어획하는 것은 선망어업으로, 동중국해 및 동해에서 조업하는 대중형선망 어획량의 26%를 차지한다. 주 어장은 동중국해에서 큐슈(九州) 북~서안과 동해 서부이다. 1970년대 후반에 동중국해에서 일본의 고등어 어획량은 27~30만 톤이었는데, 그 후 쓰시마난류역의 어획량이 감소하여 1990~1992년에는 13~15만 톤까지 크게 감소하였다. 1993년 이후에는 어획량이 증가세를 보여 1996년에 40만 톤에 이르렀으나 1997년에는 21만 톤까지 크게 감소하였고 2000~2004년에는 약 8~9만 톤으로 낮은 수준이다.

<그림 2-18> 고등어 쓰시마 난류 계군의 분포



고등어 자원량은 1973~1989년에는 110~160만 톤으로 비교적 안정되어 있었다. 그러던 것이 1987년 133만 톤에서 1990년 83만 톤까지 급감했으나, 그 후 증가 추세를 보이며 1992~1996년에는 160만 톤을 넘는 높은 수준에 달했다. 그러나 1997년 이후 자원이 급속히 감소해 2003년에는 65만 톤, 2004년에는 77만 톤으로 낮은 수준에 머물러 있다.

자원 가입량은 1995년 이후 감소세를 보이며 2002~2003년에는 낮은 수준을 기록하였으나, 2004년에 점차 회복세를 보였다. 친어량은 1996년을 정점으로 2000년까지 감소하였으며 2000~2004년에는 큰 변동이 없었다. 발생초기의 생존율을 나타낸 재생산성공률(가입량÷친어량)은 1999~2001년에 높은 수치를 나타냈지만, 2002~2003년에는 그 수치가 낮아지고 2004년에 다시 높아졌다.

한편 망치고등어의 경우 대부분이 선망으로 어획되는데, 주 어장은 동중국해와 동해이다. 동중국해·동해에서 어획하는 일본의 망치고등어 어획량은 시기별 변동폭은 있으나 1980년대 이후에는 거의 5만 톤의 규모를 기록하고 있다. 1999년에는 근년 들어 최고인 8만 8천 톤을 어획했는데, 2003년 4만 7천 톤, 2004년 3만 3천 톤으로 최근 약간 감소세를 보이고 있다. 한국은 2004년에 18만 톤(대부분 고등어), 중국은 2002년에 고등어류를 42만 톤을 어획하였다.

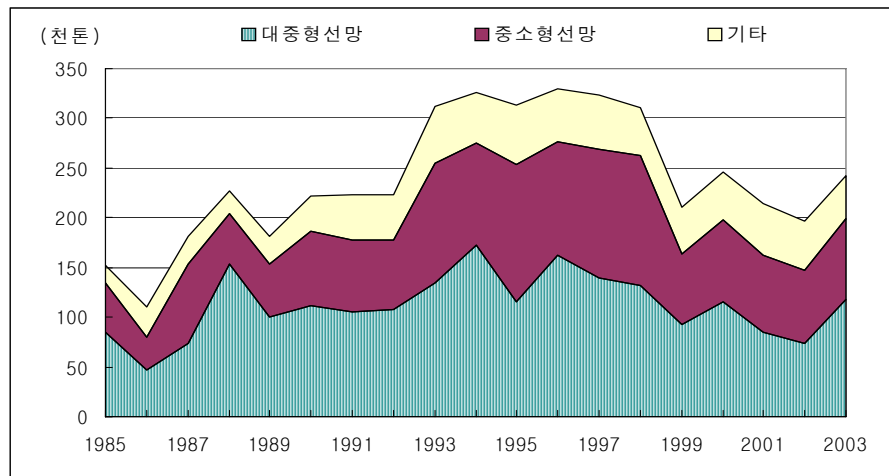
자원량은 1992~2004년에 비교적 안정되어 있다. 가입량은 1992년 이후 다소 변동은 있었으나 거의 동일한 수준을 유지하고 있다. 친어량은 1992년 이후와 유사한 수준을 유지하고 있다. 발생 초기의 생존율을 나타내는 재생산 성공률은 높은 수치를 보이기도 하나 비교적 안정되어 있는 편이다.

② 전갱이

전갱이의 연도별 어획동향을 보면 1985년~1987년에는 10만 톤대, 1988~1992년에는 20만 톤대, 1993~1998년에는 30만 톤대로 증가해 왔지만, 1999년부터는 20만 톤대로 되돌아가고 있다. 상당히 심한 기복을 보이고 있다.

어업종류별로는 대중형선망의 어획량이 가장 많기는 하지만 중소형선망도 이에 근접하는 어획량을 나타내고 있다. 고등어류의 어획에 비해 전갱이의 어장은 연안역에 많이 형성된다. 양자가 차지하는 점유율은 80%전후이며 전체의 어획동향과 추세가 같이 나타나고 있다.

<그림 2-19> 전갱이의 어업종류별 어획 추이



쓰시마난류 계군의 전갱이는 동해 북부에서 산인(山陰), 큐슈(九州), 동중국해 남부에 이르는 연안에 널리 분포한다. 쓰시마난류 해역에서 이루어지는 일본의 전갱이 어획량은 1960년대 전반에는 33~47만 톤이었는데, 이 후 감소세를 보여 1980년에는 4만 톤까지 떨어졌다. 1980년대와 1990년대는 증가 추세를 보이며 1993~1998년에는 약 20만 톤을 유지했지만, 1999~2002년은 13~16만 톤까지 감소하였다.

자원량은 1973~1976년 22~31만 톤에서 1977~1980년 11~15만 톤까지 감소한 이후 증가세를 보여 1993~1998년에는 48~54만 톤의 높은 수준을 유지하였다. 1999년 이후는 이보다 조금 적으며, 2001년에는 26만 톤까지 감소하지만 그 후 증가해 2004년에는 51만 톤의 어획량을 보였다.

<그림 2-20> 전갱이의 분포



(2) 자원관리 수단

고등어류와 전갱이의 경우 두 가지 어종을 대부분 어획하고 있는 선망(대중형선망과 중소형선망)에 대해 TAC 제도와 자원회복계획이 운영되고 있다.

① TAC 제도

선망의 대상어종인 고등어류, 전갱이는 TAC 대상어종이다. 2개 어종의 TAC 관리는 이들 어종을 어획하는 어업이 모두 참가하는 형태를 취하고 있지만 실질적으로는 대신관리분은 대중형선망, 지사관리분은 중소형선망만을 그 대상으로 한다.⁹⁾

TAC 제도는 1997년에 도입되었는데, 최근까지 동향을 보면 몇 가지 특징을 찾을 수 있다. 첫째, 고등어류와 전갱이의 TAC는 1999년 이후 대폭 인하되어 낮은 상태로 유지되고 있으나, 생물자원학적인 ABC보다 훨씬 높은 수준에서 정해지고 있다.¹⁰⁾ 이는 어획량 감소에 따른 경영 압박에 대한 우려와 리스크에 대한 보상이 이루어지지 않기 때문으로 풀이된다.

가. 선망 단체의 TAC 관리

가) 대신관리분

대신관리분은 대중형선망어업만 대상이 되는 만큼 이에 한정해 살펴보면 대중형선망의 조업 해구는 8개로 나뉘어져 있으며, 여기에 본 연구의 대상 범위에 해당되는 큐슈 서부해구, 동해·황해해구가 포함된다.

대중형선망어업에는 10개의 단체가 있는데, 동해·황해해구에는 일본 원양선망어업협동조합(이하, 원선어협이라 함)이 있다. 각각의 업계 단체는 주로 자신의 해구에서 조업을 하고 있지만 다른 해구에 대한 입어도 인정되어 몇 가지 입어 관계가 교차하고 있다.

9) 실제로 고등어류 총어획량(2003년 32만 9천 톤) 중 대중형선망이 56%, 중소형선망이 26%, 정치망이 10%, 그 외 부망이 4%를 차지하였고, 전갱이(24만 2천 톤)의 경우 대중형선망이 49%, 중소형선망이 34%, 정치망이 13%를 차지하였음. 즉, 2개 어종 모두 대중형선망(대신허가=대신관리)과 중소형선망(지사허가=지사관리분)의 어획이 전체의 80~90%를 차지하고 있는 것으로 나타났다.

10) 가령 2000년 고등어류의 ABC는 태평양계군, 쓰시마난류 계군과 함께 ABC limit가 50만 7천 톤(그 중 일본 EEZ내 41만 5천 톤), ABC target이 44만 2천 톤(동 36만 4천 톤)임에도 불구하고 TAC는 78만 톤이며 이는 무려 ABC의 두 배 전후나 된다. 전갱이도 거의 유사한 상황이다.

<표 2-17> 고등어류 및 전갱이의 TAC 추이

(단위 : 천 톤, %)

연 도	구분	고 등 어 류			전 갱 이		
		합 계	대신관리분	지사관리분	합 계	대신관리분	지사관리분
1997	TAC	700	440	230	370	160	210
	어획량	726	541	185	295	139	156
	소진율	104	123	81	80	87	74
1998	TAC	700	440	230	430	186	244
	어획량	466	361	105	281	125	155
	소진율	67	82	46	65	67	64
1999	TAC	780	440	340	450	186	264
	어획량	345	213	132	181	90	91
	소진율	44	48	39	40	49	34
2000	TAC	780	444	336	400	171	229
	어획량	314	203	111	199	100	99
	소진율	40	46	33	50	59	43
2001	TAC	770	444	326	370	162	208
	어획량	330	246	85	177	80	97
	소진율	43	55	26	48	50	47
2002	TAC	693	420	273	352	156	196
	어획량	234	154	79	159	71	88
	소진율	34	37	29	45	45	45
2003	TAC	512	303	209	304	130	174
	어획량	322	183	139	216	118	99
	소진율	63	61	67	71	91	57
2004	TAC	419	203	216	314	129	185
	어획량	310	167	144	223	93	130
	소진율	74	82	67	71	72	70
2005	TAC	575	343	232	340	102	238
	어획량	612	411	201	173	72	99
	소진율	106	120	87	50	71	42

주 : 지사관리분에 유보분을 포함
 자료 : 어업정보서비스센터

이와 같은 입어문제가 있기 때문에 TAC 관리는 전국적으로 선이 그어져 있다. 대중형선망어업의 중앙단체인 전국선망어업협회가 주축이 되어, 10개 단체를 총괄하여 TAC 협정을 체결하였다. 이것은 1998년 1월의 일로 고등어류, 전갱이, 정어리 외에 살오징어도 포함되어 있다. 이 체결에 따르면 각 단체의 대표와 학계 관계자들로 구성된 어업협정관리위원회를 조직하고, 각 단체별로 해구위원회를 설치하였다. 어업협정관리위원회는 관리방침을 검토하고, 어획량을 수집·정리하며 정보를 제공하는 등의 업무를 수행한다. 또한 ‘TAC 관리요령’을 정하고, 연간 3기에 걸쳐 각 기간의 어획 목표를 해구위원회에 지시하고 있다. 해구위원회는 독자적으로 자주관리장치, 위반자에 대한 과징금 등을 정하고 있다.

나) 지사관리분

고등어류, 전갱이의 지사관리분은 실질적으로 중소형선망어업만이 그 대상이다.¹¹⁾ 따라서 이에 한정해 살펴보면 고등어류와 전갱이의 수량 할당을 받고 있는 부현(府県)은 시즈오카(靜岡)현, 고치(高知)현, 도쿄(東京)의 3개이며, 전갱이의 수량 할당을 받는 지역은 야마구치(山口)현, 오오이타(大分)현, 에히메(愛媛)현, 치바(千葉)현의 4개이다.

수량 할당을 받는 부현은 대부분 TAC 협정을 맺고 있다. TAC 협정을 맺은 것은 오래된 순으로 나가사키현(3개 어종,¹²⁾ 중형선망, 1997년 10월), 오이타현(전갱이, 중소형선망, 1998년 12월), 시마네(島根)현과 미야자키(宮崎)현(3개 어종, 중형선망, 1999년 5월), 미에(三重)현(3개 어종, 중형선망, 1999년 10월), 고치현(고등어류, 중형선망, 1999년 11월), 야마구치현(전갱이, 중형선망, 2000년 3월), 와카야마현(고등어류, 전갱이, 중형 선망, 2000년 9월), 시즈오카현(3개 어종, 중형선망, 2003년 10월)의 9개 현이다. 어획 할당을 받지만 TAC 협정을 맺지 않은 부현도 있다.

그 중 어획할당이 큰 나가사키현의 경우를 보면 대중형선망과 중소형선망이 현 단위의 선망조합(이하, 현 선망조합이라 함)을 조직하고 있다.¹³⁾ 중형선망은 전국 최초로 TAC 협정을 맺어 TAC 협정의 모델케이스가 되었다. 현의 TAC 할당은 중형선망의 채포량을 정한 뒤, 나머지를 ‘약간’량으로 하여 다른 어업(예를 들면 소형 선망)으로 분배한다.

선망 어업자는 소속 어협을 통해 어획량을 현 선망조합에 보고한다. TAC 관리는 각 지구에서 선출한 14명으로 구성되는 ‘선망 어업자원 관리위원회’가 실시한다. 위원회는 어획량이 TAC 할당량의 80%에 달하면 어업자에게 주의를 촉구하고 주 1회 어획보고를 받는다.

11) 소형선망어업을 대상으로 하지 않는 부현도 있음. 이 가운데 도쿄도(東京都) 불빛을 이용한 고등어조업, 봉수망어업이 중심으로 예외에 해당하지만, 다른 부현에서는 중형선망 혹은 중소형선망이 그 대상이다.

12) 고등어, 전갱이, 정어리이다.

13) 나가사키 현에서는 5톤 미만인 소형선망이 지사허가이며 20~50톤의 중형이 법정지사허가, 중형의 별도 기준인 5~8톤 허가 등 3가지 형태가 있다.

어획량이 90%에 달해 TAC를 초과할 우려가 있는 경우에 경고 조치를 내리고 매일 어획량 보고를 하게 한다. 경고를 한 경우 위원회는 구역, 기간을 정해 조업금지, 혹은 1일당 투망 횟수를 규제하는 등의 조치를 취할 수 있다. 협정 위반에 대해서는 어획보고, 조업규제 각각에 대해 과태료를 부과한다.

나. TAC 관리의 문제점

가) 강제규정 비적용

각 단체는 어획량이 TAC의 할당 수량을 넘지 않도록 이에 상응하는 조치와 지도를 하고 있지만, 그럼에도 불구하고 TAC를 초과하는 것은 강제 규정을 취하기 어렵기 때문이다. 조업정지나 조업횟수 삭감 등의 조치를 취하기 어려운 이유를 아래에서 살펴보면 다음과 같다.

첫째, TAC는 ABC의 정밀도가 낮고 위험을 수반하기 때문에 이 보다 높게 설정되며 기간 중에 수정·검토를 통해 조정된다. 그럼에도 불구하고 소형부어는 TAC를 초과하는 경우가 있을 만큼 예상치 못한 자원변동이 심해 자원 관리가 어렵다.

둘째, 선망의 대상어종이 한정적이라고 해도 조업 형태가 지역이나 어업 규모에 따라 다양하다. 조업 형태에 차이가 있어 TAC 관리를 일률적으로 추진할 수가 없다.

셋째, 처음부터 고등어류, 전갱이 선망 어업은 한국 및 중국과 맺은 신어업협정에서 잠정 조치수역을 설정했으며, 또한 일본 수역으로 외국의 선망 어선이 입어하고 있으므로(현재는 한국어선) 일본어선에게만 조업정지 조치를 내릴 수는 없다는 이유로 ‘강제규정’ 실행을 보류하고 있다.

넷째, 대중형선망, 중소형선망 중 어느 한쪽이 TAC 할당을 소진했다고 해서 조업을 정지시키는 것도 곤란하다. 또한 대중형선망은 대상어종을 규제하지 않는데 비해 중소형선망은 고등어, 전갱이, 정어리로 규제하고 있고 TAC를 달성했다고 해도 다른 어종을 선택할 수 없다. 대신관리분에서는 어기별 어획 목표를 세우지만 어기가 이른 지역과 늦은 지역의 이해 관계도 얹혀 있어 목표에 그치고 있다.

다섯째, 지역이나 조업 규모에 따라 조업 형태가 다르므로 TAC에 대한 대응력도 다르며 어법, 어장, 대상어종을 변경할 수 있는 경우와 변경하기 어려운 경우가 있어 일률적으로 조업을 규제하기는 어렵다.

나가사키현의 중형선망도 지역이나 규모, 경영 방침에 따라 조업 형태는 다양하다. 예를 들어 찌서 말린 원료를 목적으로 하는 것, 양식 사료를 목적으로 하는 것, 선어출하를 목적으로 하는 것, 양은 적더라도 활어 출하의 활로를 모색하는 경영 등 다양하기 때문에 TAC

관리에 대한 이해도 일률적이지 않다.

나) TAC 관리의 위험 보상

조업 정지나 감척 등과 같은 어획노력량의 삭감은 어업 경영에 그만큼의 부담을 강요하게 된다. 조업을 정지한다고 해서 다음해 어획이 보장되는 것도 아니고 감척하고 해서 나머지 어업경영체의 파이(pie)가 커진다(생산성이 높아진다)고도 단정 지을 수도 없다.

자원관리에는 휴어와 감척에 대한 보상이 어떤 식으로든 얹히지만 TAC와 관련한 휴어나 감척에 대한 보상을 실시하지는 않는다. 이에 대한 보상은 TAE(어획노력량) 제도에 대해 도입되고 있으나, 정부의 보상은 부분적이며 잔존 어업자에게 무거운 부담이 되고 있다.

② 자원회복계획

자원회복계획은 어획할당량 규제와 보상을 축으로 어종별, 또는 업종별로 책정·실시되고 있다. 본 연구의 대상인 어종 중에서도 고등어류는 태평양계군에 대해 실시중이며, 전갱이는 쓰시마난류계군에 대한 계획은 책정 중에 있다.

고등어의 자원회복계획은 휴어를 중심으로 이루어지고 있으나 본 연구의 대상에서 제외된 태평양계군만을 대상으로 하며, 쓰시마계군은 외국어선과의 경합 등을 이유로 제외되어 있다. 전갱이 자원회복계획의 경우 선망에서 매우 많은 수의 소형어를 어획하고 있는 점이 문제시 되고 있음을 감안하여, 탁월년급군이 발생한 때에는 휴어조치 등을 통해 어획압력을 줄이고 부가가치 향상을 모색함으로써 자원 회복과 경제적인 이익 확대를 도모하고 있다.

가. 고등어태평양계군 자원회복계획

고등어태평양계군을 대상으로 한 자원회복계획으로, 태평양계군에서는 1996년에 탁월년급군이 발생하였으나 관리에 실패한 경험이 있다. 이후 기대하였던 2000년에는 탁월년급군이 발생하지 않아 2004년도의 발생을 전제로 자원회복계획을 세웠다. 고등어태평양계군은 대중형선망이 80%, 정치망이 10%, 중형선망 등이 10%를 차지한다. 대중형선망이 압도적인 어획 비율을 점하고 있는 것이다.

이 중 산리쿠(三陸)의 도키와(常磐) 해역에서 조업하는 대중형선망-북부태평양선망어업협동조합연합회는 주로 치어를 대상으로 삼고 있으며, 중부·남부태평양구의 선망은 고등어의 어획 비율이 낮다.

계획의 내용을 보면 탁월년급군이 발생한 때에 적절하게 자원회복에 필요한 치어를 확보하기 위해 2003년 10월에서 2007년까지 5년간 우선 ‘복부선망’을 중심으로 휴어, 감척을 통해 어획노력량을 삭감한다. 치어가 성장하여 산란친어의 보호가 필요해진 때에는 태평양 중부·남부의 대중형선망, 또한 대중형선망 이외의 현이 관할하는 중형선망 등도 함께 협의하도록 하고 있다.

주요 어획노력량 삭감 수단은 휴어¹⁴⁾로, 당초에는 매년 결정한 시기를 잘 준수하였으나(정시휴어), 이렇게 할 경우 어획노력량이 삭감되지 않는 경우도 있어 1일간 양륙고가 일정량을 넘어서면 익일의 휴어를 중심으로 하게 되었다. 이외에도 1일 조업 횟수를 제한하고 있다. 휴어를 기본으로 하는 것은 자원량과 총 조업일수가 비례한다는 점에 근거하고 있다. 양륙량이 일정량을 넘어서면 경우 휴어한다는 것은 처리 능력에서 야기된 제한과 가격 유지에 대한 기대에 있다. 이러한 휴어 조치는 자원 상황을 관찰하면서 결정하고 있다(조업일수로 10~30% 삭감).

고등어는 태평양계군과 쓰시마난류계군이 있는데, 태평양계군은 자원회복계획을 실시하고 있는 데 반해, 쓰시마난류계군은 전갱이가 대상으로 고등어는 제외되어 있다. 이유는 외국 어선과의 경합이 크기 때문인데,¹⁵⁾ 이러한 점에서 인접한 한국, 중국간 공동관리의 전제가 된다.

나. 전갱이 쓰시마난류 계군 자원회복계획

선망 어획에 있어 소형어의 비율이 높은 것이 문제로, 전갱이 쓰시마난류 계군에서는 자원회복계획에 노력하여 어체가 성장한 후 어획하기로 하였다. 즉, 전갱이 쓰시마난류 계군의 자원 상태는 2005년에는 중위 수준으로 변동이 없었으나 2006년에는 중위에서 증가하는 방향으로 호전되었다. 이로써 현행 어획 수준을 유지하는 것이 타당하다고 여겨져 친어량을 과거의 낮은 수준까지 되돌리지 않고, 소형어(0세어)의 어획 삭감으로 자원 증가와 어가 상승을 지향하게 되었다.

계획 내 참가단체로는 쓰시마난류 계군을 어획하고 있는 산인선망어협, 원선어협, 가고시마현 선망어협, 나가사키현 선망어협 등이 상정되고 있다. 아직 계획을 책정 중에 있으며 확정된 것은 아니다.

같은 선망이라고 해도 크기, 지역에 따라 조업 형태, 어획물의 이용 배분이 다르기 때문에

14) 휴어보상은 국가, 현, 어업자가 3분의 1씩 부담하도록 되어 있으나, 대중형 선망의 경우 현에서 받는 보조가 없어 실질적으로는 어업인이 3분의 2를 부담하고 있다. 현이 보조하지 않는 것은 보조금 금액이 많고, 휴어효과가 명확하지 않으며 조업이 현의 관할범위를 넘어 광역적으로 시행되고 있기 때문이다.

15) 잠정조치수역의 존재, 한일선망어선의 상호입어

각각의 차이를 감안하여 각 선망단체가 가능한 한 자주적인 노력 체제를 갖추고, 행정 및 시험연구 기관과 협력 체제를 유지하면서 추진해 나가는 것으로 확인되고 있다. 검토 중인 방법으로는 소형어(0세어)의 어획 압력 침체와 부가가치 향상이 있다.

가) 소형어(0세어)의 어획압력 저감

소형어의 어획압력 저감 방법으로는 조업일수 삭감(휴어), 조업 분산, 어구 개량(그물코 확대 등), 감척, 보호 구역 설정, 투망 횟수 제한 등을 검토하고 있다. 투망 횟수 제한은 나가사키현 선망어협의 TAC 관리 방법으로써 거론되고 있다. 각각에 대해 자원회복의 효과, 어업자 부담이나 부현의 예산 확보 상황, 지역 경제에 미치는 영향, 어가(魚價) 안정 효과를 검토하고 대처방안의 실현가능성을 자문하고 있다.

자원회복계획은 TAC 관리에서는 볼 수 없었던 행정을 통한 지원 사업을 명확하게 규정하고 있다. 그 중 휴어와 감척의 행정 지원을 보면 휴어조치는 새로운 휴어기간에 대해 어업 경영 유지에 필요한 경비를 지원하는 것으로, 구체적으로는 그 기간 중의 어획고 실적의 60%(고정경비상당분)를 지원한다. 감척의 경우 대신관리(대중형선망)는 국가가 9분의 4, 잔존어업자 등이 9분의 5를 부담한다. 잔존어업자 등은 많은 경우 각 부현의 지원이 있기 때문이다. 지사관리분(중소형선망)의 경우 국가, 부현, 잔존어업자가 각각 3분의 1씩 부담한다. 여기에 각 시정촌(市町村)의 지원이 나오는 경우도 있으며 이 경우에는 잔존어업자 부담은 그만큼 경감된다. 이는 지방재정이 핍박하고 지자체의 보조는 까다롭기 때문이다.

하지만 처음부터 휴어나 감척으로 어획압력을 저하시킨다고 해도 그 다음해부터 효과가 어느 정도 나타날지, 반대로 위험은 어느 정도인지가 불투명하다. 부어, 특히 소형부어의 경우는 자원 변동이 심하며 어획 압력의 조정이 자원 상태에 반영된다고 단정할 수는 없다. 이러한 것은 잔존어업자의 위상과도 연관이 있다. TAC제도, 어업공제, 어가안정기금의 활용, 부가가치 향상과 관련하여 검토되어야 할 것이다.

나) 부가가치 향상 방안

어획압력 저하와 부가가치 향상 노력을 함께 실시해 자원회복계획에 대처하기 쉽게 한다. 그 방법으로는 선어와 활어 취급을 통한 부가가치 향상(브랜드화 또는 관광 자원화), 가공품 개발과 수요의 확대 등이 검토되고 있다.

이상의 자원회복계획은 2007년 3월까지 완성된 안을 얻기 위한 토의가 진행되고 있다. 동일한 선망이라고 해도 조업 형태가 다양해, 통일적이며 효과적인 관리가 어디까지 진행될지 주목된다. 그 중에서도 소형어의 어획 저감은 경제효과도 매우 높고, 리스크가 어느 정도 보상되고 있기 때문에 기대가 크다.

(3) 수급

일본의 수산물 생산은 1990년도에 1천만 톤을 기록한 이후 지속적으로 감소하여 2004년에는 552백 만 톤으로, 연평균 4.8%의 감소세를 기록하였다. 반면 수산물 수입은 1990년 이후 연평균 3.3%씩 증가하여 2004년에는 612백만 톤까지 늘어났다.

국내 공급은 국내 생산량이 지속적으로 감소하고 국내에서도 여타 식품과의 경합으로 소비가 정체·감소하면서 줄어든 것으로 나타났다.

<표 2-18> 수산물 수급 추이

(단위 : 천 톤)

구 분	국내생산량	교 역 량		재고증감량	국내공급량	1인당 공급량(kg)
		수입량	수출량			
1990	10,433	3,891	1,147	△67	13,244	38.9
1995	6,912	6,825	285	1,334	12,118	40.7
2000	5,866	5,961	266	543	11,018	38.6
2004	5,255	6,123	630	82	10,666	35.8

주 : 어패류와 해조류의 합계임

자료 : 농림수산성, 「식료수급표」, 각년도

이러한 가운데 고등어류와 전갱이에 대한 수급 동향은 자료의 제약으로 인해 제한적으로 살필 수 밖에 없다. 고등어류의 경우 2004년 기준으로 국내 공급량이 51만 톤, 전갱이는 31만 톤 가량으로 나타났다. 또한 고등어의 경우 산출된 국내 공급량 중 수입량이 약 37% 가량으로 상당한 비중을 차지하고 있으며, 전갱이의 경우 수입이 국내 공급량의 약 17%를 점하고 있다.

<표 2-19> 고등어류와 전갱이의 수산물 수급 실태(2004년도)

(단위 : 톤)

어 종	국내생산량	교 역 량		국내공급량
		수입	수출	
고등어류	338,000	188,919	17,684	509,235
전갱이	254,000	52,442	-	306,442

주 : 어종별 수급량은 집계되지 않고 있어 국내공급량은 ‘국내생산량+수입-수출’을 이용하여 산출하였으며, 이월, 재고, 감모 등은 고려하지 않음

자료 : 생산량은 농림수산성 홈페이지 「2004년 어업·양식업생산통계」이고, 수출입량은 재무성 「무역통계」, 기타자료는 농림수산 통계정보부 「수산물유통통계연보」를 이용

3. 공동어업관리에 따른 SWOT 분석

1) 한·중·일 3국의 공동어업관리 전제 조건

한·중·일 3국은 유엔해양법협약에 근거하여 자국 수역을 EEZ로 각각 분할하였지만, 어업측면에서는 동일한 어장에서 동일한 수산자원을 이용하고 있는 가운데 이들 수산자원은 최근 급격하게 감소되고 있다. 이러한 상황에서 이들 3국은 정도의 차이는 있지만 자원 및 어업 관리의 중요성을 공감하고 있으며, 이를 효율적으로 달성하기 위해서 공동의 보조와 상호 협력이 필요하다는 점을 공통으로 인식하고 있다.

그러나 한·중·일 3국간 공동어업관리를 실시하기 위해서는 우선 해결되어야 할 과제가 있으며 이들은 다음과 같다.

첫째, 한·중·일 3국간에는 도서의 영유권과 해양경계 획정을 둘러싼 첨예한 대립이 존재한다. 즉 한국과 일본의 독도 문제, 중국과 일본의 조어도(尖閣列島) 문제가 있으며, 한·중·일 3국은 EEZ를 선포하였음에도 불구하고 경계 획정에 대해서는 아직까지 합의가 이루어지지 않았고 상호 중첩되는 수역에는 잠정적 체제를 도입하고 있다. 이들 영유권 및 해양경계의 미확정의 문제는 공동어업관리를 실현시키는데 있어서 제한 요인으로 작용할 수 있다.

둘째, 3국간에는 어업 발전의 단계와 사회경제적 여건이 상이하다. 3국 중 일본이 가장 먼저 어업 세력의 발전을 도모하였으나 현재는 현저하게 축소되었으며, 뒤이어 한국의 어업은 비약적인 발전에서 정체 내지 축소 단계로 접어들고 있다. 후발주자인 중국의 어업은 상대적으로 저렴한 어업 비용을 무기로 어업 발전을 가속시키고 있다. 이러한 어업 발전 단계가 다른 한·중·일 3국의 어업 관리에 대한 이해 관계를 달리하는데, 중국은 느슨한 어업 관리, 일본은 강력한 어업관리, 한국은 중간자적 입장을 견지하고 있다.

셋째, 한·중·일 3국 모두 수산 자원의 보호, 유지를 목적으로 어업 관리가 강화되고 있지만, 각국 어업이 처한 상황에 따라 각기 다른 어업 관리를 실시하고 있어 이에 대한 상호 조정이 필요하다. 3국 모두 어획노력량 규제인 허가 제도를 중심으로 어업 관리가 실시되고 있지만, 한국에서는 감척사업, TAC제도, 수산자원회복계획이 더해지고 있다. 일본은 TAC제도, TAE제도, 자원회복계획을 추진하고 있으며, 중국에서는 하계휴어기, 어업구조 조정사업 등이 실시되고 있다. 따라서 공동어업관리시에는 각국의 상이한 어업관리를 자원평가, 관리수단, 모니터링 등에 대한 통일된 기준을 마련하는 것이 선행되어야 한다.

이상과 같이 한·중·일 3국은 공동어업관리의 중요성을 공통적으로 인식하고 있지만, 실제로 영토문제, 불완전한 어업질서, 사회경제적 어업여건의 상이, 업종별 이해관계의 대립, 어업관리방식의 상이 등을 고려할 때 단기간에 공동어업관리를 이루기 힘든 점이 많다. 그렇지만 EEZ체제의 의해 동북아 수역은 분할이 이루어졌지만 대부분의 수산자원은 각국의 EEZ 내외를 회유하고 있으며, 수산자원의 감소가 지속되고 있는 점을 감안한다면 한 국가에서의 어업자원관리를 추진하는 것보다 3국간 공동어업관리를 추진하는 것이 바람직할 것이다.

2) 한·중·일 3국간 SWOT 분석

(1) SWOT 분석

우선 공동어업관리의 도입에 대한 강점·약점·기회·위협(SWOT)을 분석하면 다음과 같다. <표 2-20>은 한·중·일 3국의 공동어업관리 SWOT 분석과 이에 따른 전략을 보여주고 있다. 먼저 강점으로 나타날 수 있는 것은 다음과 같다. 첫째, 한·중·일 3국이 위치한 동북아 수역은 세계적으로도 수산자원이 다양하고 어장 생산성이 높을 뿐만 아니라 오랜 전부터 식생활에서 수산물의 비중이 높고 세계적으로도 수산물 소비가 가장 많은 지역이다. 둘째, 이들을 배경으로 3국 모두 뛰어난 어업 기술 수준을 보유하고 있고 각국은 어업제도가 체계적으로 정비되어 있으며 다양한 어업 관리 경험을 축적하고 있다. 마지막으로 3국은 회유성 어종자원이 고갈됨에 따라 어업관리 등의 측면에서 협력의 필요성을 공통적으로 인식하고 있다.

약점으로 지적될 수 있는 것은 다음과 같다. 첫째, 동북아 수역에 서식하는 수산 자원은 대부분이 회유성을 가지고 있으므로 자국 수역 내에서 조업의 완결은 불가능하며 또한 도서 영유권, 수역경계획정 문제 등으로 인해 새롭게 성립된 어업질서는 잠정적이고 불완전한 성격을 가진다. 둘째, 수산 자원의 상황을 보면 부어와 저서어종 모두 자원이 감소하고 있으며 특히 저서어종의 감소가 현저하다. 셋째, 어업을 둘러싼 3국의 사회경제적 여건이 상이하며, 동일한 나라에서도 업종별로 어업질서 혹은 자원관리에 대한 이해관계가 다르며, 각국은 어업여건에 대응하여 독자적인 어업관리수단을 적용하고 있다. 마지막으로 각국 대부분의 근해 어업은 어장 및 자원이용 측면에서 경합적 조업관계를 형성하고 있으며, 과잉어획노력이 투하되고 있는 실정이다.

<표 2-20> 한·중·일 3국의 공동어업관리 SWOT 분석

		강점	약점
		- 동북아 수역은 세계적으로 수산자원 다양하고 생산성이 높은 어장 - 전통적 수산물 수요시장의 존재, 소비증대 - 각국은 수준 높은 어업생산 기술 보유 - 어업제도 정비, 다양한 관리 경험 축적 - 3국은 어업관리의 상호협력을 공통적으로 인식	- 회유성 어종 중심의 수산자원(자국수역 내 조업완결 불가능) - 잠정적이고 불완전한 성격의 국제적 어업질서체계 - 부어, 저어 모두 자원감소 - 어장·자원이용의 경합적 조업과 과잉어획노력 투하 - 국별 사회경제적 어업여건과 업종별 이해관계 다름 - 어업관리수단이 상이에 따른 자원관리 효과달성 반감
기 회		S-O전략	W-O전략
		▪EEZ체제에 적합한 어업질서와 어업관리 확립에 국별 공동대응 ▪과학적 자원평가, 어업제도, 조업실태 등 공동어업관리 추진을 위한 기반조성 추진 ▪한·중·일 3국의 공동어업관리기구 설립을 위한 마스트플랜 수립	▪잠정적 수역 주변의 어종별 회유로 및 자원평가 공동실시 ▪대상어종을 어획하는 어업별 조업방식 비교 및 어법 파악 ▪각국 어업자원관리의 특성을 반영한 공동어업관리 내용 설정(어업공동위원회, 해양생물자원전문가위원회 활용)
위 협		S-T전략	W-T전략
		▪각국 어업인 협의회 구성을 통한 자율적인 조업질서 확립 (민간차원 협의회 활용) ▪수산자원에 미치는 영향이 약한 친환경적인 어구어법의 공동개발 및 보급 ▪어종별 어획노력량 제한의 기준마련, 어획할당량 산정	▪공동어업관리를 통한 주변수역의 어장생산성 회복 ▪단기적으로는 부어어업, 중장기적으로는 저어어업에 으로 공동어업관리를 확대 ▪공동어업관리 비용분담 및 어업인 지원방안 수립

기회로서는 다음이 지적될 수 있다. 첫째, 국제적으로 유엔해양법협약의 발효, FAO 등 국제기구에서 책임있는 어업실현을 권고하고 있고, 주요한 수산자원의 지속적인 감소 현상과 이에 따른 어업 경영의 채산성 악화 등을 배경으로 회유성어종에 대한 어업자원 관리의 필요성을 공감하고 있다. 둘째, 수산자원의 관리방식도 종래의 어획노력량 규제 중심에서 TAC, ITQ 등 어획량 규제로 바뀌고 있으며, 생태계를 기반으로 하는 자원회복계획의 추진 등 관리방식의 과학화, 통합화가 이루어지고 있다. 마지막으로 참치, 명태 등의 원양어업을 중심으로 국제수산기구의 설립이 진전되면서 어업관리의 체계화 및 규범화가 진행되고 있다.

SWOT 분석의 마지막 요소인 위협은 다음과 같은 사항들이 될 수 있을 것이다. 첫째, 세계적으로 수산물에 건강식품으로 각광을 받고, 양식업이 발전하면서 사료의 수요가 확대됨에 따라 수산물 소비가 급격하게 늘어가는 한편에는 수산자원의 감소가 가속되고 있다. 둘째, 최근 WTO/FTA 등에서 세계시장의 자유화·개방화의 기조 속에서 수산업에 대한 관세와 보조금의 철폐가 논의되어짐에 따라 개별어업경영의 악화가 예상되고 있다. 마지막으로 원양어업에 대한 연안국의 조업규제 강화, 국제수산기구에서 어업관리의 강화로 인해 신규 어장의 개척은 한계에 봉착하고 있고, 어획압력이 높은 저인망 어법 중심의 조업 체계도 수산자원의 악화를 가속시키고 있다.

(2) 전략 수립

이상의 SWOT 분석을 통해 도출된 결과를 토대로 공동어업관리 추진을 위해 S-O전략(강점-기회전략), ST전략(강점-위협전략), WO전략(약점-기회전략), WT전략(약점-위협전략)의 4가지로 나누어 수립하면 다음과 같다.

먼저, S-O전략의 주요 내용은 한·중·일 3국은 EEZ체제에 적합한 어업자원관리의 질서 확립에 공동으로 대응하는 동시에 수산자원의 과학적 평가, 각국의 어업제도, 어업별 조업 실태 등 공동어업관리를 추진하기 위한 기반조성을 해 나가는 것이다. 또한 한·중·일 3국의 공동어업관리기구를 설립하기 위한 중장기 마스터플랜을 수립하여야 한다.

다음으로 W-O전략을 보면, 3국은 잠정적 수역과 그 주변 수역에 대한 어종별 회유로 파악과 수산 자원의 평가를 공동으로 실시한다. 또한 각국에서 실시하고 있는 어업자원관리정책의 특성이 반영된 공동어업관리의 구체적 내용을 협의하여 설정하는데, 현재 구성되어 있는 양자간 어업공동위원회, 해양생물자원전문가위원회를 적극적으로 활용하여야 한다.

한편, S-T전략은 각국이 민간차원의 어업인으로 구성된 협의회를 결성하여 자율적인 조업 질서를 확립시키면서 수산자원의 재생산에 과도한 영향을 미치지 않는 친환경 어구·어업

을 공동으로 개발하여 보급시켜야 한다. 아울러 수산자원의 관리가 필요한 대상어종에 대해 구체적인 어획노력량 제한의 기준을 마련하고 어종별 어획할당량을 산정해 나간다.

마지막으로 W-T전략은 3국은 동북아 수역의 수산자원에 대한 공동어업관리를 실시함으로써 주변 수역의 어장 생산성을 회복시켜야 하는데, 이를 위해서는 우선 단기적으로는 부어를 대상으로 하는 어업에서 출발하여 중장기적으로는 저서 어종을 대상으로 하는 어업으로 공동어업관리체계를 확산시켜 나간다. 또한 3국은 공동어업관리에 필요한 비용에 대한 분담방식의 산정과 각국의 어업인 지원방안을 수립해 나간다.

이상과 같이 한·중·일 3국 공동어업관리에 대한 SWOT 분석을 실시하였는데, 이를 통해서도 3국간 공동어업관리의 전략의 수립을 통해 공동어업관리의 필요성을 도출할 수 있었다. 그러나 사회경제 상황과 어업상황이 매우 이질적인 3국에서 공동어업관리를 도입하는데 극복해야 할 과제가 산적해 있음으로 단기적으로는 공동어업관리가 가능한 소수어종을 중심으로 추진하고, 장기적인 관점에서 국제공동어업관리체계를 마련해 나가야 할 것이다.

제3장 어업협력체제 구축 사례 분석

1. 바렌츠 해 어업협력 체제 구축 사례 분석

2005년 1차년도 연구에서는 해외 어업협력 사례분석으로서 중앙 베링해의 명태자원 공동 관리, 노르웨이-러시아의 바렌츠 해 공동자원관리, EU-노르웨이의 북해 공동자원관리, 호주-뉴질랜드의 남 태즈만 오렌지러피 공동자원관리, 미국-캐나다의 날개다랑어 협정 등에 대해 살펴보았다. 연구내용은 대략적인 현황 및 협정에 이르기 전의 배경 및 각 협정국의 갈등 내용을 중심으로 살펴보았다. 그러나 본 절에서는 여러 가지 공동어업관리 사례 중 노르웨이-러시아의 바렌츠 해 공동자원관리 사례를 집중적으로 조사·분석하여 한·중·일 공동어업관리의 방안 마련시 벤치마킹을 하려고 한다. 이는 노르웨이와 러시아 바렌츠 해 공동자원관리 사례는 다른 사례보다 성공사례로 언급되고 있기 때문이고, 자원평가와 같은 과학적인 업무는 공동관리위원회와는 별도로 국제해양개발위원회(International Council for the Exploitation of the Sea; ICES)에서 수행하며 단지 위원회에 권고하는 시스템을 가지고 있기 때문이다. 또한 한·중·일 공동어업관리에 있어서도 바렌츠 해 관리처럼 수역별 관리보다는 어종별 관리가 되어야 궁극적으로 공동어업관리의 목적이 달성될 수 있기 때문이다.

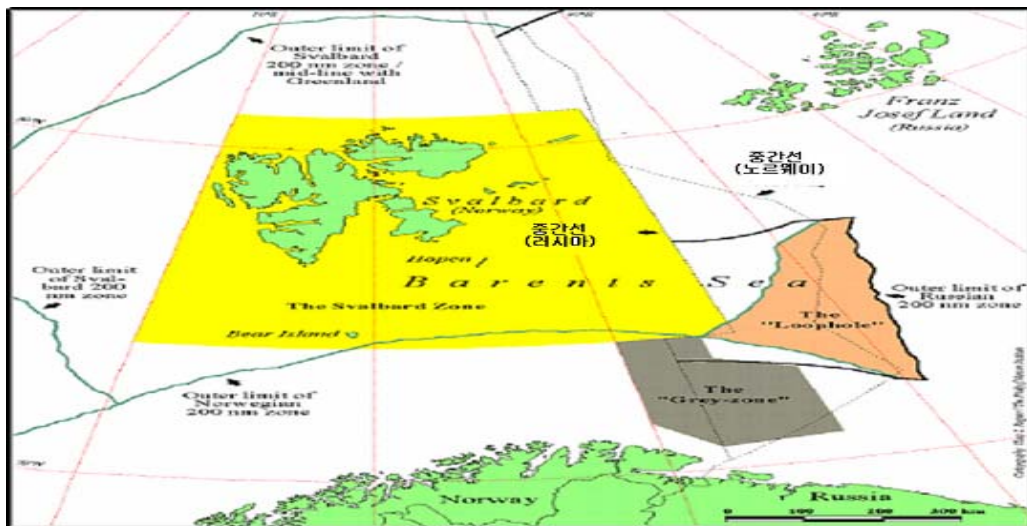
따라서 본 절에서는 노르웨이와 러시아 바렌츠 해 공동자원관리의 전반적인 내용 외에 공동자원관리를 위한 구체적인 협의체 및 어업관리 방법에 대해 집중적으로 살펴보고 한·중·일 공동어업관리를 위한 구체적인 시사점을 도출하고자 한다.

1) 개요

바렌츠 해(the Barents Sea)는 노르웨이와 러시아의 중간에 위치한 수역으로써, 어족자원이 매우 풍부하고 석유매장량도 상당하며, 섬 영유권 분쟁으로 해양 경계가 제대로 확정되어 있지 않은 수역이다. 노르웨이와 러시아는 1975년 4월 바렌츠 해 어족자원에 관한 협력협정을 체결하였으며 공동자원관리대상은 상업적 가치가 높은 대구, 북대서양 작은 대구(saithe), 열빙어로 정하였다. 이들 어종은 바렌츠 해의 주요 경제 왕래성 어종으로 노르웨이 해역에서 과도하게 어획하거나 보존 조치를 효과적으로 시행하지 않을 경우에는 어족 자원

의 고갈 위험성이 크기 때문이다. 자원관리를 위한 자원의 정확한 평가는 ICES가 담당하였다. 과학적이고 정확한 자료를 바탕으로 1998년에는 유엔공해어업협정에서 채택된 예방적 기준점이 적용되었다. 예방적 기준점에 준거한 자원관리란 기존의 자원 관리에 비해 자원의 재생산량, 회복력, 자원의 특성, 사망요인, 관련 종 및 상관관계가 있는 어종의 상태 등을 전반적으로 고려한 것이다. 따라서 바렌츠 해의 생물자원에 대해 포괄적인 관리정책을 수행할 수 있게 되었다.

<그림 3-1> 바렌츠 해 수역도



자료 : Olav Schram Stokke, Management of Shared Fish Stocks in the Barents Sea, 2002.

2) 공동어업관리 협정

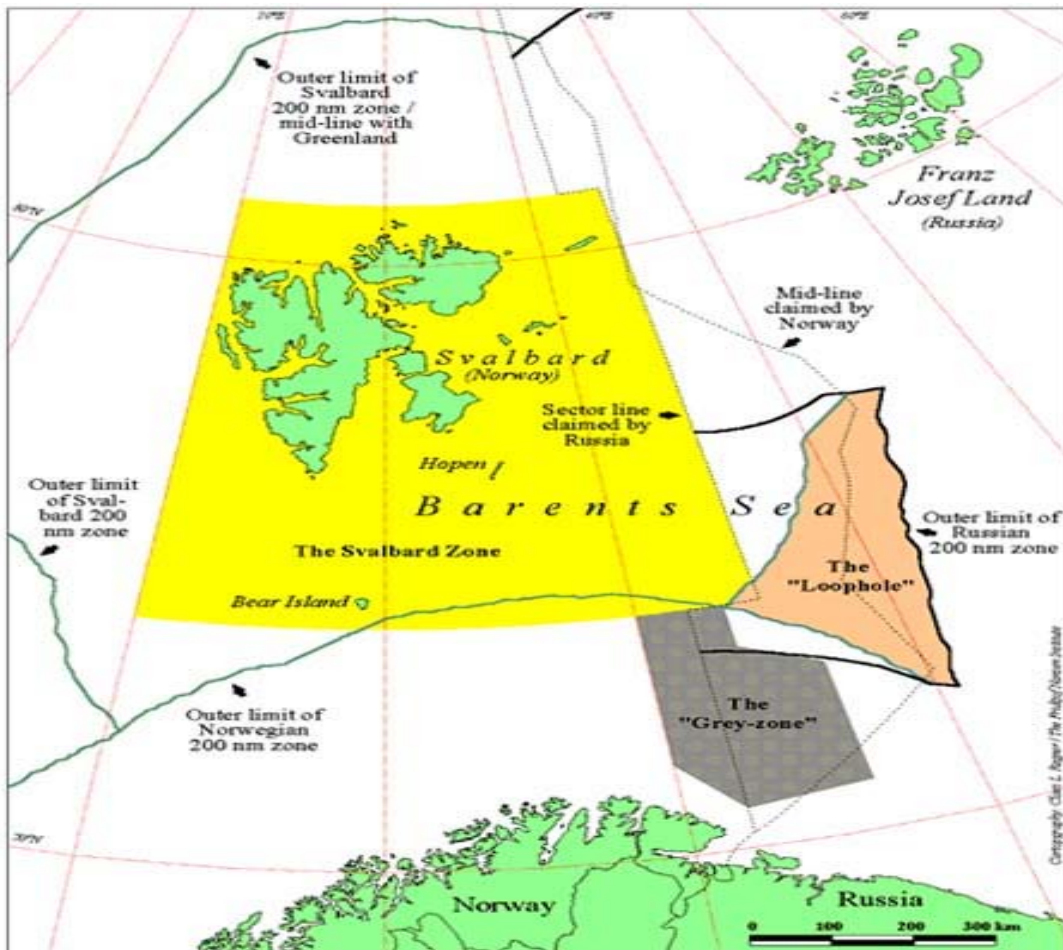
(1) 1975년 노르웨이-러시아 협정

1975년 4월 11일 발효한 노르웨이-러시아간 「수산업 협력에 관한 협력 협정(Agreement on Cooperation in the Fishing Industry)」은 조약(treaty)의 특성을 가지며 1959의 북동 대서양 수산업 조약(North-East Atlantic Fisheries Convention)에 포함되는 지역¹⁶⁾이 협정의

16) 북동대서양 수산업조약(North-East Atlantic Fisheries convention)이 적용되는 지역적 범위는 북위 36도, 서쪽 경도 42도와 동쪽 경도51도 사이에 속이는 대서양과 북극해를 포함한다. 그러나 해당 지역 내에서 a) (i) Korshage에서 Spodsbierg, Gilbjerg Head에서 Kullen에 이르는 지역에서 남동쪽으로 뻗어있는 발틱해(Baltic Sea)와 벨트(Belts) (ii) 위선 36도와 경선 5도 36'가 지나는 점의 지중해는 제외하였다.

지리적인 범위에 포함된다. 1975년에 체결된 협정의 가장 큰 특징은 노르웨이-러시아간 공동어업관리에 관한 협의 메커니즘을 구체적으로 기술하고 있다는 점이다.

<그림 3-2> 노르웨이-러시아간 바렌츠 해 공동관리구역¹⁷⁾



① 협의 메커니즘(Primary consultative mechanism)

협정을 시행하기 위해 노르웨이와 러시아는 공동어업관리를 위한 공동위원회(Joint Commission)를 설치하고 위원회에 대표자를 각각 1명씩 임명하였다.¹⁸⁾ 위원회는 주로 협정 시행과 관련한 모든 제반 문제를 고려하고, 양국 협력을 위한 구체적인 계획 마련 및 협의 체를 구성하고 필요한 경우에는 협정국을 위한 안건 및 권고문을 작성한다. 또한 위원회는 양국간의 협의를 위한 각국별 대표단을 구성하여 일년에 적어도 일회 정도 회의를 개최하는

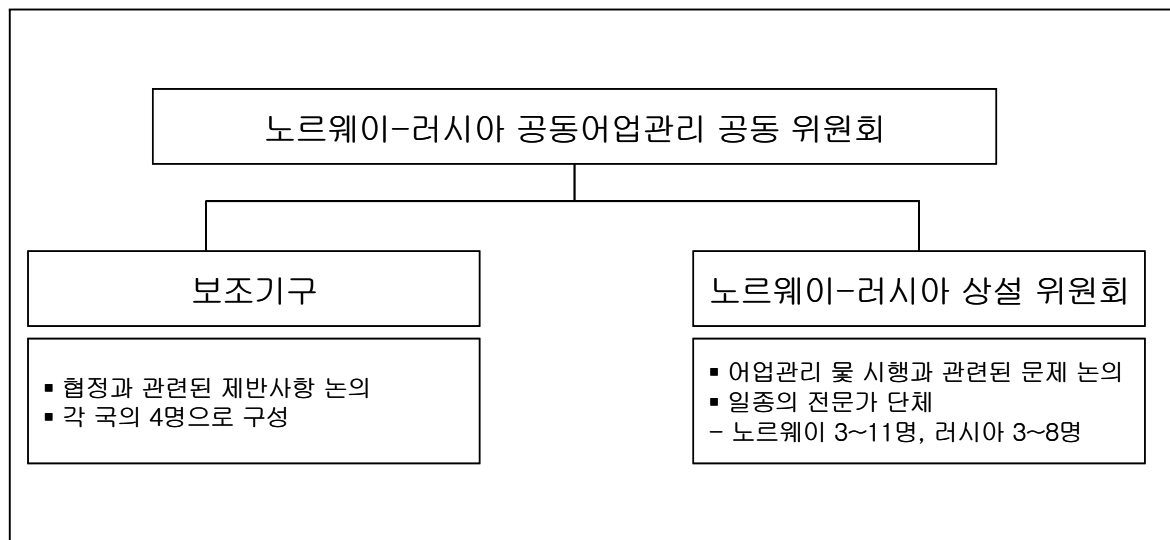
17) <그림 3-2>의 Gray- zone이 노르웨이와 러시아의 공동관리구역이다.

18) 부록 협정문 제3조 3항(1)과 제3조 3항 (2) 참조

데 대표단은 외교통상부, 해양수산부, 해양과학자, 어업인을 포함한다.¹⁹⁾

또한 공동위원회 하부에는 보조기구(subsidiary bodies)와 상설위원회(Permanent Russian-Norwegian Committee for Management and Enforcement Cooperation, 축약하여 Permanent Committee)를 설치하였다. 보조기구의 실무 대표단은 각 국 4명으로 구성되며, 주로 관리기 구간의 협정과 관련된 제반 문제를 다룬다. 후자의 상설위원회는 어업 관리문제 및 시행과 관련한 문제를 논의하는 일종의 전문가 그룹으로써 노르웨이 대표단 3~11명, 러시아 대표 단 3~8명으로 구성되었다. 여기에는 통역사는 포함하되 옵저버는 포함되지 않는다.

<그림 3-3> 노르웨이-러시아 바렌츠 해 공동어업관리 협의 메커니즘 조직도



② 어업관리 요소

노르웨이-러시아간 바렌츠 해 어업관리 요소는 크게 3가지로 나눌 수 있는데 연구 및 자원평가, 보존과 관리, 모니터링, 통제 및 감시이다.

연구 및 자원평가는 양국의 수산과 관련한 실질적인 문제에 관하여 호혜 원칙에 근거하여 협력을 추진하는데 합의하였다. 특히 해양 자원 보전을 위한 과학적 연구를 조정하는 문제와 자원의 합리적인 이용을 위해 노력하기로 하였으며, 이를 위해 수산업 연구와 관련한 어업 통계 및 어업정보를 상호 교환하는 데 합의하였다.

해양자원의 보존과 관리에 있어서 노르웨이와 러시아는 호혜의 원칙에 기초하여 협력하며, 1959년의 북동 대서양 수산업 조약에 따라 포함되는 지역의 어업자원의 합리적인 사용

19) 부록 협정문 제4조 참조

을 위해 특별한 주의를 기울일 것을 약속하였다.

셋째 모니터링, 통제 및 감시(Monitoring, Control and Surveillance ; MCS)이다. MCS는 합동위원회가 담당하며 수산 분야 내 자원 관리 및 시행과 관련된 구체적인 문제는 상설위원회가 담당한다. 상설위원회가 모니터링, 통제 및 감시를 위해 개발된 조치는 어획량과 양륙 데이터 교환, 커뮤니케이션 개선을 위해 정보를 비공식적으로 교환할 수 있는 절차 수립, 합법적 어업 및 어항입국면허(port ticket) 감시, 상대국 해역 및 항구에서 실시되는 어선 검사 시 피국적국 검사관(inspectors) 참관, 모든 수산물 가공 및 첨가물의 (joint conversion factors)상세 기재(대구 제외), 어장의 개장 및 폐장(closing)에 관한 공동 절차 마련, 공동 세미나 설립 개최 등이다.

이외에도 노르웨이와 러시아 양국은 어업관리를 효과적으로 시행하기 위해 양국이 어업, 어법, 수산 가공기술 및 어족자원 증강 방법과 관련한 상호 유익한 경험을 교환할 수 있는 유예기간을 지정하고 있다.

(2) 1976년 노르웨이-러시아 협정

1976년 10월 15일에 체결된 노르웨이-러시아 협정의 가장 큰 특징은 협정 시행과 관련하여 양국간 상이한 정책의 조화문제(harmonization of measures)를 다루고 있다. 1976 협정의 범위는 자원 보존과 어업 관리 정책을 조화시킬 수 있는 지역과 MCS에 관한 협력이 가능한 지역을 포함해 협정국이 상호 접근할 수 있는 지역이다.

또한 해양자원 보존 및 관리에 관한 정책 조정 기준은 제2조에 따라 “협정국은 어업을 규제하기 위한 새로운 규제를 제정할 경우, 양국간 정책을 조화시키는 방향으로 협력해야 한다.”라고 적시하고 있다. 정책 조화의 대상은 쿼터의 상호 할당과, 해양 자원 보존과 관리 정책에 관한 것으로, 1975년 협정 하에 세워진 합동 위원회에서 논의할 수 있다. 그 외 회의 횟수, 대표단 구성, 보조 기구, 의사결정 및 구속력에 관한 내용은 1975년 협정과 동일하다.

어업관리와 관련하여 특이 사항은 해양 자원 보존 및 관리에 관한 내용이다. 노르웨이-러시아는 각각의 어업 관할권내 내 자원에 대한 신규 어업 규제 정책을 조화시키기 위해서 “실질적으로 가능한 한(in so far as practically feasible) 협력해야 한다.²⁰⁾ 또한 양국의 정책 조화를 위해서는 공동위원회 또는 기타 적절한 채널을 통해 협의할 수도 있다.

또한 회귀성 어종 외에 협정국 어업 관할권내에서 발생하는 어족 및 기타 자원의 문제나 각 협정국의 어업관할권과 인접한 공해에서 발생하는 어족 또는 이와 상호 의존관계가 있는

20) 부록 협정문 제4조 2항과 제2조 b항 참조

어족의 책임있는 관리 및 보존을 위해서 협정국은 관련 국제기구와 협력할 수 있다.

공동 해역에 대한 효과적인 모니터링, 통제 및 감시를 위해 노르웨이와 러시아는 자국 어선에 관한 구체적인 사항 즉, 상대 해역에서 어획활동을 하는 어선에 관한 정보를 제공할 의무가 있으며 일국의 어선이 상대 해역에서 어획 활동을 할 경우에는 상대국의 자원보전 정책, 법규 및 규칙을 준수할 의무도 있다.

(3) 1978년 노르웨이-러시아 협정

바렌츠 해 인근 지역에서의 어업활동을 위한 잠정지역 협력에 관한 협정(Agreement on an Interim Practical Arrangement for Fishing in an Adjoining Area in the Barents Sea)이 1978년 4월 27일 발효되었다. 여기서 말하는 양국간 협력이란 TAC 결정, 어선에 관한 정보 교환, 제3국 어선의 어업활동과 관련한 의정서(Protocol)의 조항 수정, 자원 보존 정책, 대서양-스칸디나비아 해역의 청어과 관련한 협력을 의미한다. 이를 위해 양국은 해역 경계가 정해진 지역에 한해 잠정 공동 어업지역을 설립하였다.²¹⁾ 이와 관련해 양국은 공동위원회를 통해서 협의를 하며, 회의 횟수, 대표단 구성 등과 관련해서는 1975년 협정과 동일하다.

양국은 해양 자원 보존 및 관리를 위해 TAC의 결정, 보존 조치, 대서양-스칸디나비아 청어 관리와 관련한 협력을 하기로 합의하였다. 특히 TAC 할당 방법은 ICES의 권고에 근거하고 있다. 즉, 각 협정국은 TAC 총량의 절반을 할당받을 권한이 있으며, TAC를 제3국에 할당해 줄 경우에는 양국간 협의를 거쳐 결정된다. 또한 1국으로부터 허가 받은 제3국 어선이 공동 해역에서 잡는 어류는 1국이 할당받은 TAC량에서 차감해야 하며, 양국 모두로부터 면허를 받은 외국 어선이 잡은 어류는 각국이 할당받은 TAC량에서 동일하게 차감한다. 또한 제3국 어선은 대서양-스칸디나비아의 청어 및 연어를 어획할 수 없다.

또한 협정문은 어구, 최소그물크기, 어획가능한 최소크기의 어류에 관한 규제는 북동 대서양 수산위원회가 권고한 내용을 동일하게 적용시켜야 한다고 규정하고 있다.

각 협정국은 상대방 국가 어선에 대해 자국의 사법권을 행사할 수 없으며, 1국이 상대방 국가에게 면허해 준 어선에 대해서도 위원회의 규제 대상이 되지 않는다. 그러나 양국으로부터 허가를 받은 않은 어선에 대해서 양국의 관련법을 시행·적용할 수 있다. 모니터링, 통제 및 감시와 관련한 양국간 협력이란 어선에 관한 정보 교환과 제3국 어선의 어획활동과 관련한 의정서의 조항을 수정하는 문제를 일컫는다. 특히 전자의 어선에 관한 정보 교환은 양국이 직

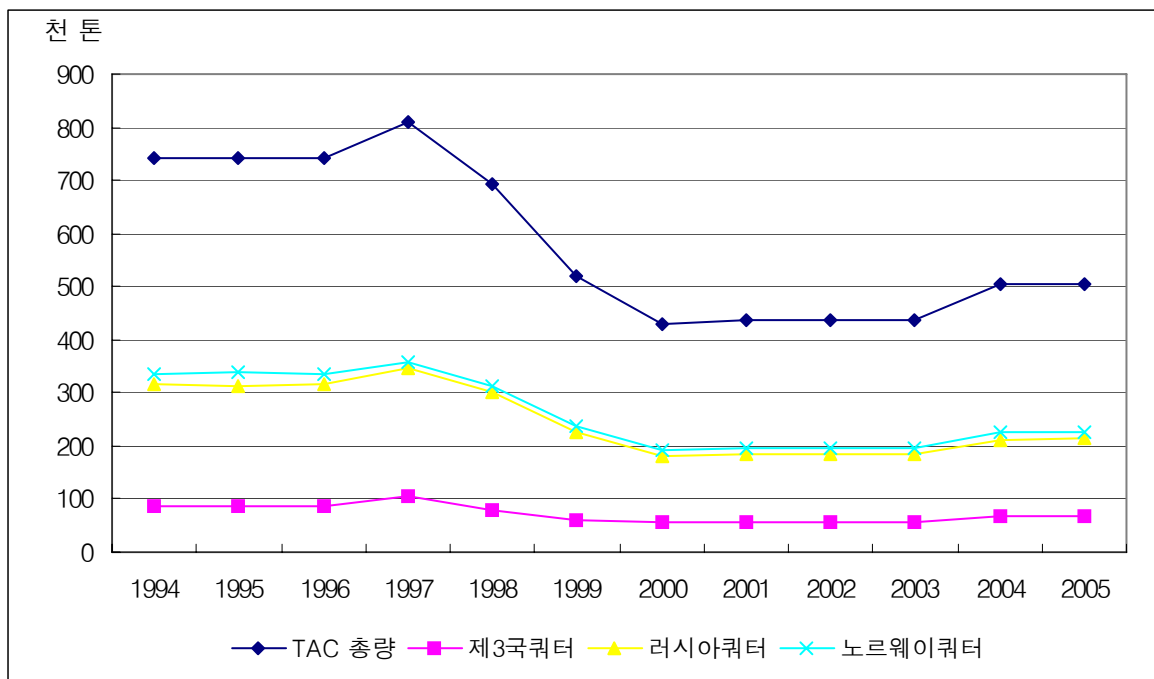
21) 바렌츠 해. 협정문 적용 지역은 67,500km²로 적용되는데, 여기에는 분쟁 소지가 있는 EEZ 지역뿐만 아니라 양국의 명백한 EEZ의 일부도 포함된다.

접적으로 해결해야 하며 후자의 제3국 어선의 어획활동은 공동위원회를 통해 해결할 수 있다.

(4) 노르웨이-러시아 공동어업관리 쿼터량

바렌츠 해의 공동어업관리를 위해 노르웨이와 러시아의 합동 위원회는 쿼터량을 설정하는데, 최근 10여 년간의 TAC 총량 추이를 <그림 3-4>에서 살펴볼 수 있다. 노르웨이-러시아의 협정문에서 양국은 TAC의 절반을 할당받을 권한이 있다고 명시하고 있지만 노르웨이의 TAC가 러시아보다 약간 높은 것으로 나타났다. 그리고 제3국의 쿼터량은 10만 톤 미만에서 일정하게 유지되고 있다. 이와 같이 러시아, 노르웨이, 제3국의 쿼터로 구분되는 쿼터총량은 1997년을 기점으로 지속적으로 감소해 최근에는 50만 톤 정도이다. 제3국 쿼터는 1994년 8만 8천 톤에서 1997년 10만 톤으로 증가한 이후 TAC가 감소하여 2003년까지 5만 9천 톤을 유지하였다. 그러나 최근 2~3년 전부터 제3국 TAC가 다시 증가하여 약 7만여 톤 정도를 유지하고 있다.

<그림 3-4> 1994-2005 노르웨이-러시아 TAC 추이



자료 : WWF-Russia report, 「Analysis of illegal fishery for cod in the Barents Sea」

<표 3-1> 1994~2005 노르웨이-러시아의 TAC 및 국가 쿼터

(단위 : 천 톤)

	TAC 총량	제3국 쿼터	러시아 쿼터	노르웨이 쿼터
1994	660+80	88	316(48)	336(51)
1995	660+80	88	314(48)	338(51)
1996	660+80	88	318(48)	334(51)
1997	810+80	104	347(43)	359(44)
1998	614+80	80	301(49)	313(51)
1999	440+80	59	224.5(51)	236.5(54)
2000	350+80	55.2	181.4(52)	193.4(55)
2001	355+80	55.9	183.5(52)	195.55(55)
2002	355+80	55.9	183.55(52)	195.55(55)
2003	355+80	55.9	183.55(52)	195.55(55)
2004	466+40	68.8	212.6(46)	224.6(48)
2005	464+42	66.6	213.7(46)	225.7(49)

노르웨이와 러시아의 TAC가 매우 흡사하게 나타나고 있는데, 그 중에서도 노르웨이의 TAC가 24~12만 톤 높게 할당되고 있다.

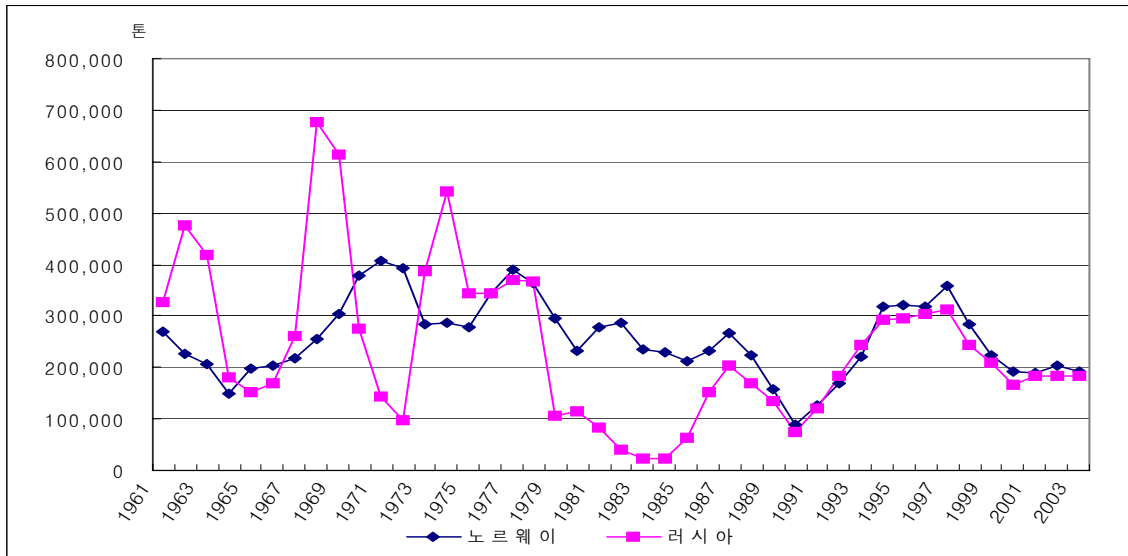
TAC를 통해 노르웨이와 러시아가 공동으로 관리하고 있는 어종은 대구, 킹크랩, 해덕, 빙어, 심해 레드피쉬이며 이 중 약 TAC의 90%는 대구에 할당된다. 대구에 관한 TAC 할당방법이 따로 규정되어 있는데 제3국에 주어지는 대구 할당량은 약 14%이며 국별 쿼터량과 제3국의 쿼터량을 합한 것이 대구의 TAC 총량이 된다. 이 총량에서 4만~8만 톤을 추가할 수 있다.

<그림 3-5>는 노르웨이와 러시아의 대구 어획량을 보여주고 있는데, 공동어업관리를 시작한 1975년 전후의 대구 어획 양상이 다르게 나타나고 있어 공동어업관리를 효과를 가시적으로 보여주고 있다.

공동관리 전 1961년부터 1974년까지 러시아가 평균 34만 톤, 노르웨이가 27만 톤을 어획하며 러시아의 어획량이 두드러지게 큰 것을 알 수 있다. 그러나 공동어업관리가 시작한 이후 어획량의 등락 차이는 있지만 어획량이 점차 감소하는 추세를 보이고 있으며 특히 1975~1990년 동안에는 노르웨이 평균 어획량이 26만 톤, 러시아의 어획량이 16만 톤으로 감소하면서 러시아의 어획량이 공동관리 전보다 약 절반으로 감소한 것을 알 수 있다.

1990년 대 이후에는 노르웨이, 러시아 어획량이 다시 증가하고 있지만, 공동관리 전의 어획량을 초과하지 않으며 최근 3년에는 러시아 40만 톤, 노르웨이 약 30만 톤 선을 유지하고 있는 것으로 나타났다.

<그림 3-5> 노르웨이-러시아의 대구 어획량 추이



자료 : WWF-Russia report, 「Analysis of illegal fishery for cod in the Barents Sea」

최근에는 바렌츠 해의 불법 어업 금지가 노르웨이-러시아 공동어업관리의 최대 화두로 떠오르고 있다. 지난 2005년 34회 10월 칼리니그란드에서 개최된 합동수산위원회에서는 대구를 비롯하여 공동관리하고 있는 어족의 지속가능한 이용을 도모하고 해마다 할당되는 쿼터량의 변화량을 10%내외로 제한함으로써 수산업을 안전성을 최대한 보장하기 노력하였다. 이에 따라 바렌츠 해에서의 어업관리를 위해 위원회내에 소위원회를 설립하는데 합의하였으며, 여기에는 양국의 해경과 세관 대표단 및 감사 담당자들로 구성하여 과잉어획으로 의심되는 사례를 지속적으로 조사하며 양국의 협력할 것을 합의하였다. 또한 양국은 어업활동에 관한 정보를 교환할 수 있는 시스템을 확대하고 제3국과의 협력을 강화하는 한편, 등록하지 않은 어획물의 양육을 감시할 수 있는 긴급단(emergency unit)을 구성하는데 합의하였다.

2. 한·중·일 어업협력 사례 분석

1) 한·일간 어업협력 사례

(1) 정부간 어업협력 현황

① 수산고위급 회담

한·일간 수산고위급 회의는 2004년 12월 21일 동경에서 개최되었으며, 다음과 같은 의견의 일치를 보았다. 첫째, 한·일 양국은 효율적 어업관리를 통한 어업자원의 지속가능한 이용 및 보존을 증진하기 위하여 협력하기로 한다. 둘째, 어업자원의 지속가능한 이용 및 보존은 양국의 관심 있는 어업자원과 그 자원이 서식하고 있는 한·일 양국간의 배타적경제수역을 대상으로 과학적 조사결과에 기초하여 수행한다. 셋째, 구체적인 실행 방안에 대해서는 어업자원의 지속가능한 이용 및 보존에 책임과 권한이 있는 자를 대표로 한 협의를 통하여 검토하는 것으로 하고, 그 협의는 2005년 3월 또는 4월에 시작한다. 합의된 내용을 보면 큰 틀에서는 양국간 공동어업관리를 하는데 있어 이견이 없어 보이나 실제적으로 구체적인 이행내용에 대해서는 합의가 없었다.

② 한·일간 해양생물자원전문가 소위원회 운영

제6차 한·일 어업공동위원회('03.12.24), 제7차 한·일 어업공동위원회('04.12.24), 및 제8차 한·일 어업공동위원회('05.12.22)에서는 한·일 어업공동위원회는 「대한민국과일본국간의어업에관한협정」 제12조 제2항의 규정에 의하여 「해양생물자원전문가 소위원회」 설치할 하도록 하고 있다. 또한, 한·일 어업공동위원회는 해양생물자원전문가 소위원회에서 당해연도(예: 2004년도)에 협의할 사항을 해양생물자원전문가 소위원회 임무로써 정해진 양국 배타적경제수역내의 해양생물자원 중 차기년도(예 : 2005년도)의 어획할당에 관련된 것의 어획동향자료, 자원상태 등에 관한 정보의 제공(구체적인 어종에 대해서는 해양생물자원전문가 소위원회에서 결정한다)을 위임하고 있다.

해양생물자원전문가 소위원회 설치요령에 따르면, 명칭을 ‘한·일 해양생물자원전문가 소위원회’라고 하고 설치 목적 및 임무, 구성원, 운영방법 등은 다음과 같다. 즉, 설치의 목적은 한·일 어업협정 제12조 제2항에 규정된 한·일 어업공동위원회의 하부기구로써, 한·

일 해양생물자원전문가 소위원회는 해양생물자원의 합리적 보존·관리 및 최적이용을 위하여 공동위원회로부터 위임된 자원 현황에 대하여 정보를 제공하도록 하고 있다. 주요 임무로는 양국의 배타적경제수역에서의 해양생물자원 중 어획할당에 관련된 것의 어획 동향 자료, 자원상태 등에 관한 사항, 상호 관심이 있는 해양생물자원 및 어업에 대한 어획상황 및 자원상태 등의 정보의 교환에 관한 사항 등이다.

<표 3-2> 한·일 해양생물자원전문가 소위원회 운영

구 분	주 요 내 용
설치목적	한·일 어업협정 제12조제2항에 규정된 한·일 어업공동위원회(공동위원회)의 하부기구로서, 한·일 해양생물자원전문가 소위원회(소위원회)는 해양생물자원의 합리적 보존·관리 및 최적이용을 위하여, 공동위원회로부터 위임된 자원현황에 대하여 정보 제공
임 무	- 양국의 배타적경제수역에서의 해양생물자원 중 어획할당에 관련된 것의 어획동향 자료, 자원상태 등에 관한 사항. - 상호 관심이 있는 해양생물자원 및 어업에 대한 어획상황 및 자원상태 등의 정보의 교환에 관한 사항. - 기타 협력에 관한 사항
구 성 원	한·일 양국 정부가 지정하는 수산과학연구에 관한 전문적인 지식을 가진 수산과학 연구자 및 어업행정 부문의 인원으로서 하고, 각각 동일한 인원수(수산과학연구기관 4명, 어업행정부문 2명, 통역 1명)로 구성하며, 동 소위원회의 양국 대표의 각각 수산과학연구기관에 소속하는 책임자로 하며, 발언권이 없는 옵서버로서 각국이 3명 이내로 소위원회에 임회
운영방법	- 매년 1회 정기회의를 개최하며, 공동위원회 개최 이전에 양국이 교대로 개최하는 것으로 하고, 한·일 양국이 합의하는 경우에는 임시회의 개최 가능 - 소위원회의 모든 제안은 한·일 양국 대표의 의견일치를 본 후 공동위원회에 제출할 수 있음 - 양국 대표간 의견일치를 보지 못한 경우에는 각자의 입장을 병기하여 공동위원회에 제출

구성원으로는 한·일 양국 정부가 지정하는 수산과학연구에 관한 전문적인 지식을 가진 수산과학 연구자 및 어업행정 부문의 인원으로서 하고, 각각 동일한 인원 수로 구성한다. 운용 방법은 매년 1회 정기 회의를 개최하며, 공동위원회 개최 이전에 양국이 교대로 개최하는 것으로 하고, 한·일 양국이 합의하는 경우에는 임시회의를 개최할 수 있도록 하고 있다.

이와 같이 해양생물자원전문가 소위원회는 어업공동위원회로부터 임무를 위임받아 다음연도(차기년도) 상대국 EEZ 입어어선의 어종별 어획할당에 관련된 사항을 협의하고 있다. 해양생물자원전문가 소위원회 임무로서 정해진 양국 배타적경제수역내의 해양생물자원 중 차기년도 어획할당에 관련된 것의 어획동향자료, 자원상태 등에 관한 정보를 제공하고 있다. 즉, 구체적인 어종에 대해서는 해양생물자원 전문가 소위원회에서 결정하는데, 최근 3년 동

안('04-'06) 1년에 1번씩 양국이 번갈아 가며 회의를 개최하고 있으며, 협의 의제로는 어업 공동위원회로부터 위임된 사항에 관한 구체적 협의 등이다.

<표 3-3> 한·일 해양생물자원전문가 소위원회 개최 현황

구분	일시	장소	협의 의제
제1차	2004. 9. 15~17	국립수산과학원 (회의실)	◦ 어업공동위원회로부터 위임된 사항에 관한 구체적 협의방법 ◦ 기타 사항
제2차	2005. 10. 5~7	일본 수산청 (회의실)	"
제3차	2006. 9. 27~29	국립수산과학원 (회의실)	"

③ 한·일 어업지도단속 실무회의

대한민국과 일본국간의 어업에 관한 협정 제12조의 4항에 근거하여 조업 질서 유지에 관한 사항, 한·일 양국 어선의 협정 이행 및 조업 조건 준수 등 원활한 지도방안 협의와 양국 지도·단속실무자간 이해협력 증진을 도모하고 있다.

매년 1회 개최하고, 양국 합의 시 추가 개최하고 있으며, 협정 발효 이후 매년 1회씩 교대로 회의를 개최하여 왔으나 2003년 12월 24일 서울에서 개최된 제6차 어업공동위원회에서 년 2회로 확대 개최기로 합의하였다. 그러나 서울에서 개최된 제 8차 어업공동위원회에서 년 1회 개최기로 변경기로 합의하였으며, 그동안 회의 개최 실적을 살펴보면, 협정 발효 이후 현재까지 총 10회('99-'05)의 어업지도단속 실무회의 개최하였다.

④ 한·일 어업자원 이용·보존협력회의

한·일 어업자원이용·보존협력회의의 추진 현황을 살펴보면, 지금까지 협력 회의는 5차례에 걸쳐 이루어졌으며, 주요 협의 사항으로는 해양 생물자원의 합리적 보존 및 최적이용을 위한 과학적 자원조사, 추진 절차 등에 대한 합의와 대상어종 선정기준 합의라고 할 수 있다.

다음으로는 협력 회의 결과에 따른 후속 조치로 2차례('06.2, '06.5)에 걸쳐 실무 회의가 이루어졌으며, 주요 회의 내용으로는 양국이 대상어종을 제안하였고(우리측은 고등어와 전갱이, 일본측은 대게와 붉은대게 제안), 대상어종 선정 기준 및 과학적 자원조사 추진 절차에 대해서는 한국과 일본이 차이를 보이고 있는 것으로 파악되었다. 이러한 한·일어업자원 이용·보존협력회의 및 이에 따른 실무회의 세부 내용은 다음과 같다.

한·일어업자원이용·보존 제1차 협력회의(2005. 5/시즈오카)의 주요 내용으로는 첫째, 한·일 어업협정의 틀 안에서 양국간 어업자원의 지속가능한 이용 및 보존협력을 추진키로 한 기본취지 재확인, 둘째 해양생물자원의 합리적 보존 및 최적이용을 위한 과학적 자원조사, 추진절차 등에 합의하였다. 셋째, 한·일어업자원이용·보존 추진절차로는 우리나라가 제시한 대상어종의 선정, 자원조사 및 평가방법 선정, 자원조사 실시, 효율적인 자원관리 등 4단계 방안으로 의견 일치를 보인 것으로 파악되었다.

다음으로 한·일어업자원이용·보존 제2차 협력회의(2005.9/부산) 주요 내용으로는 대상어종 선정 기준에 대해 한·일 양국의 배타적 경제수역에 서식하거나 경계를 왕래하는 어업자원, 한·일 양국의 어획비중(어획수준)이 높은 어업자원, 한·일 양국이 공통으로 자원관리를 하고 있거나 가능한 어업자원 등으로 합의하였다.

한·일어업자원이용·보존 제1차 실무회의(2006.2/나가사키)에서는 한국측에서는 고등어, 전갱이 등 2개 어종을, 일본 측에서는 대게, 붉은대게 등 2개 어종에 대해 제안하였다. 다음으로 한·일어업자원이용·보존 제2차 실무회의(2006.5/제주)에서는 대상어종 선정 기준 및 과학적 자원조사 추진 절차에 대한 양측 입장 차이를 확인하였다. 구체적인 입장 차이를 살펴보면, 한국측은 대상어종 선정기준에 합당한 자원을 대상으로 양측이 합의하여 결정하고자 한 반면에, 일본측은 선정기준에 합당한 어종을 각국이 결정할 사안이라 주장하였다. 또한, 과학적 자원조사 추진 절차에 대해서는 한국측에서는 대상어종 선정 후 단계별로 진행하자는 입장을 취하였으나, 일본측에서는 과학적 자원조사 추진절차는 4단계 순서 관계없이 진행하자고 주장하여 차이를 보이고 있다.

<표 3-4> 한·일 어업자원이용·보존협력회의 현황

구분	일시/장소	주요 협의내용
협력회의	제1차 2005. 5 / 시즈오카	- 합의 내용 : 해양생물자원의 합리적 보존 및 최적이용을 위한 과학적 자원조사, 추진절차 등에 합의 - 추진절차는 ① 대상어종의 선정 ② 자원조사 및 평가방법 선정 ③ 자원조사 실시 ④ 효율적인 자원관리
	제2차 2005.9 / 부산	◦ 대상어종 선정기준합의 - 한·일 양국의 배타적경제수역에 서식하거나 경계를 왕래하는 어업자원 - 한·일 양국의 어획비중(어획수준)이 높은 어업자원 - 한·일 양국이 공통으로 자원관리를 하고 있거나 가능한 어업자원 ◦ 한·일 어업자원이용·보존 협력회의 의사규칙 합의
실무회의	제1차 2006.2 / 나가사키	양국 대상어종 제안 - 우리측 / 고등어, 전갱이, 일본측 / 대게, 붉은대게
	제2차 2006.5 / 제주	대상어종 선정 기준 및 과학적 자원조사 추진절차에 대한 양측 입장차이 확인

(2) 민간 차원 협력 현황

민간차원에서 한·일간 당사자간 협의회는 3개가 있으며, 민간차원의 총괄적인 협의회는 한·일 민간어업협의회, 한·일 민간어업자 단체 협의회 등 2개가 있다. 다음으로 한·일간 어업자들이 이용하는 어종별로는, 대게자원과 관련해서는 한·일 대게 당사자간 협의회, 붉은대게와 관련해서는 한·일 붉은대게 어로장 협의회, 고등어 자원관련 한·일 선망 어로장 협의회 등 3개가 있다. 마지막으로 어선사고와 관련해서는 한·일 어선사고처리합동위원회, 한·일 어선사고처리합동위원회 실무회의 등 2개 있는 것으로 파악되었다.

① 민간 차원의 총괄적인 협의회(민간어업협의회, 민간어업자 단체 협의회)

민간의 총괄적인 협의회는 한·일 민간어업협의회, 한·일 민간어업자 단체 협의회 등 2개가 있으며, 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, 한·일 민간어업협의회의 경우는 한국측에서는 한국수산회장, 수협중앙회장, 관련수협장 등 8명, 일본측에서는 대일본수산회장, 전어련 회장, 관련어협 및 협회장 등 10명으로 구성된다. 구체적인 협의 내용으로는 한·일 관련 협의회 결과 보고 및 현안 협의 및 내년도 협상 방향 제시 등이다. 2006년 9월 7일에 개최된 협의회에의 주요 내용으로는 91해구에 대한 조업실태 정보교환, 한일 선망합동어로장 회의 명칭 변경, 붉은 대게 휴어기 확대, 조업척수 및 어구수 삭감 등이었다.

다음으로 한·일 민간어업자 단체 협의회 한국측에서 한국수산회, 수협중앙회, 대게·붉은대게 등 어업인 대표 및 관련수협 관계자 등 12명, 일본측에서 대일본수산회, 대게·붉은대게 등 어업인 대표 및 관련수협 관계자 등 20명으로 구성되어 있다. 구체적인 협의 내용으로는 한·일 중간수역내 대게잡이, 붉은대게 등 업종간 조업 질서 및 자원보호 현안 협의를 통해 합의방안 유도 등이다. 2005년 10월에 개최된 회의에서는 대게 어장교대 이용을 2004년 수준으로 하는데 합의하였다.

<표 3-5> 민간차원의 한·일 관련 협의회

협의회명	한국측	일본측	주요협의 사항
한·일 민간어업협의회	한국수산회장,수협중앙회 장, 관련수협장 등	대일본수산회장, 전어련 회장, 관련어협 및 협회장 등	한·일 관련 협의 결과 보 고 및 현안 협의 등
한·일 민간어업자 단체 협의회	한국수산회, 수협중앙회, 대게·붉은대게 등 어업 인 대표 및 관련수협 관 계자 등	대일본수산회, 대게·붉은 대게 등 어업인 대표 및 관련수협 관계자 등	한일 중간수역내대게잡이 , 붉은대게, 오징어 등 업 종간 조업현안 협의를 통 해 합의방안 유도
한·일 대게 당사자간 협의회	한국수산회, 수협중앙회, 구룡포·강구자망선주협 회 회장 및 어로장 등	대일본수산회, 일본 계통 발어업협회장 및 효고현· 돗토리현계통발어선어로장 등	한일 중간수역내 대게잡이 와 관련, 안전 조업 및 질서유지방안협의 및 어업인간 친선도모
한·일 붉은대게 어로장 협의회	한국수산회, 수협중앙회, 경북·강원홍계통발선주 협회 회장 및 어로장 등	대일본수산회, 일본 계통 발어업협회장 및 효고현· 돗토리현계통발어선어로장 등	한일 중간수역내 붉은대게 잡이와 관련, 안전조업 및 질서유지 방안 협의 및 어업인간 친 선도모
한·일 선망어로장 협의회	한국수산회, 수협중앙회, 선망수협 관계자 및 어로 장 등	대일본수산회, 원양선망어 협 관계자 및 어로장 등	한일 선망 어로장간 조업 질서 유지 등 현안 협의 및 어업인간 친선도모
한·일 어선사고처리합 동위원회	한국수산회, 수협중앙회, 어업인 및 수협 대표	대일본수산회, 어업인 및 어협 대표 등	어선사고에 대한 처리 보 고 및 미결사고에 대한 해 결방안 협의
한·일 어선사고처리합 동위원회 실무회의	한국수산회, 사고관련 수 협 및 어업인 대표 등	대일본수산회, 사고관련 어협 및 어업인 대표 등	미결사고에 대한 배상처리 방안 협의 및 사고미연방 지대책 등 협의

② 어종별 협의회

어종별 민간차원의 협의회는 대게자원과 관련해서는 한·일 대게 당사자간 협의회, 붉은 대게와 관련해서는 한·일 붉은 대게 어로장 협의회, 고등어 자원관련 한·일 선망 어로장 협의회 등 3개가 있다.

먼저, 한·일 대게 당사자간 협의회는 한국측에서는 한국수산회, 수협중앙회, 구룡포·강

구자망선주협회 회장 및 어로장 등 7명이며, 일본측에서는 대일본수산회, 일본 계통발어업 협회장 및 효고현·돗토리현계통발어선어로장 등 15명으로 구성된다. 주요 협의내용으로는 한·일 중간수역내 대게잡이와 관련, 안전조업 및 질서유지방안 협의 및 어업인간 친선도모 등이다.

다음으로 한·일 붉은대게 어로장 협의회는 한국측에서 한국수산회, 수협중앙회, 경북·강원홍계통발선주협회 회장 및 어로장 등 15명, 일본측에서는 대일본수산회, 일본 계통발어업협회장 및 효고현·돗토리현계통발어선어로장 등 10명으로 구성된다. 지금까지 4차례에 걸쳐 회의가 개최되었는데 주요 협의 내용으로는 한·일 중간 수역내 붉은대게잡이와 관련, 안전조업 및 질서유지방안 협의 및 어업인간 친선도모 등이다.

마지막으로 한·일 선망어로장 협의회는 한국측에서 한국수산회, 수협중앙회, 선망수협 관계자 및 어로장 등 10명, 일본측에서는 대일본수산회, 원양선망어협 관계자 및 어로장 등 10명으로 구성된다. 주요 협의 내용은 한·일 선망 어로장간 조업질서 유지 등 현안 협의 및 어업인간 친선도모, 한국측의 자율 휴어기 실시에 대한 일본측의 참여 방안 협의 등이다. 또한 2006년에 개최된 제4차 회의 합의 사항으로는 일본측 운반선의 어탐 행위를 자제하도록 노력하고 선단 표시 등 조업규약직 최신자료 교환 노력을 주된 의제로 삼았다.

③ 어선사고 관련 협의회

어선 사고와 관련해서는 한·일 어선사고처리합동위원회, 한·일 어선사고처리합동위원회 실무회의 등 2개 있으며 구체적인 내용을 살펴보면 다음과 같다.

한·일 어선사고처리합동위원회는 한국측에서는 한국수산회, 수협중앙회, 어업인 및 수협 대표 8명, 일본측에서는 대일본수산회, 어업인 및 어협 대표 등 8명으로 구성되며, 주요 협의 내용은 어선사고에 대한 처리 보고 및 미결사고에 대한 해결방안 협의, 한·일 어선사고 처리 관련 안건 협의 등이다.

한·일 어선사고처리합동위원회 실무회의는 한국측에서는 한국수산회, 사고관련 수협 및 어업인 대표 등 5명, 일본측에서는 대일본수산회, 사고관련 어협 및 어업인 대표 등 8명으로 구성되며, 주요 협의 내용은 미결 사고에 대한 배상처리방안 협의 및 사고미연방지대책 등 이다.

<표 3-6> 한·일 어선사고처리합동위원회 실무회의 개최 현황

일 시	장 소	참 석	협의내용
'03.12.24~25	일본(동경)	12명 (한국5, 일본7)	○ 한일어선간 미해결사고 (5건) 배상 처리 협의
'04.3.9~10	한국(서울)	9명 (한국5, 일본4)	○ 한일어선간 미해결사고 5건 협의, 1건 해결 합의
'04.5.24~25	일본(동경)	7명 (한국3, 일본4)	○ 한일어선간 미해결사고 (6건) 배상 처리 협의
'05.3.11	한국(부산)	11명 (한국6, 일본5)	○ 한일어선간 미해결사고
'05.10.27	일본(동경)	10명 (한국5, 일본5)	○ 한일어선간 미해결사고

2) 한·중간 어업협력 사례

(1) 정부간 어업협력 현황

① 한·중 수산 고위급회담

한·중간의 어업협력의 증진과 어업의 지속 가능한 발전을 위하여 최근까지 4차례의 수산 고위급회담을 개최하였으며, 주요 의제로는 한·중어업협정의 기본정신에 입각하여 지속적으로 신 어업질서의 조기정착을 추진해 나가는데 있다.

<표 3-7> 한·중간 수산 고위급 회담 개최 현황

구분	일시/장소	주요합의 내용
제1차	'03.1.21/광저우	양측은 2001년 6월 30일 발효한 한중어업협정의 기본정신에 입각하여 지속적으로 신 어업질서의 조기정착을 추진해 나가기로 함
제2차	'04.3.24/서울	제1차 한·중 수산고위급회담에서 합의된 협력과 교류사항의 이행상황에 대해 만족을 표하고, 양측 관련기관에서 우호협력을 하여 지속적으로 관련된 협력과 교류를 추진하기로 함
제3차	'05.6.8/베이징	양측은 제2차 한·중 수산고위급회담에서 합의된 협력과 교류사항의 이행상황에 대해 만족을 표하고, 양측관련기관에서 우호협력을 하여 지속적으로 관련 협력과 교류를 추진하기로 함
제4차	'06.8.17/베이징	양측은 제3차 한·중 수산고위급회담에서 합의된 협력과 교류 사항의 이행상황에 대해 만족을 표하고, 향후 관련기관의 우호협력을 통하여 지속적으로 협력과 교류를 추진하기로 함

② 한·중해양생물자원전문분과위원회

한·일 어업공동위원회의 해양생물자원전문가 소위원회와 유사하게 제1차 한·중 수산고위급회담('03.1.21/광저우)에서 한·중해양생물자원전문분과위원회를 설치기로 합의하였고, 한·중 어업공동위원회에서 당해연도(예 : 2004년도)에 협의할 사항을 한·중해양생물자원전문분과위원회에서 양국 배타적경제수역내의 해양생물자원 중 차기년도(예 : 2005년도)의 어획할당에 관련된 것의 어획동향자료, 자원상태 등에 관한 정보의 제공을 위임하고 있다.

한·중해양생물자원전문분과위원회는 지금까지 3차례('04.3, '05.10, '06.9) 이루어 졌으며, 주요 의제로는 자원전문분과위의 구체적인 운영방안 및 실시과제, 자원 조사연구자료의 교환, 한·중자원전문분과위의 한중 잠정조치수역자원관리에 대한 기초 자료의 교환 및 연구, 자원전문분과위의 주요업무상황에 대해 의견교환, 자원조사 방식과 방법에 대해 교류 등이다.

<표 3-8> 한·중 해양 생물자원전문분과위원회 회의 현황

구분	일시/장소	주요 의제
제1차	중국 칭다오/ 2004.3.30-3.31	- 자원전문분과위의 구체적인 운영방안 및 실시과제 - 자원조사 연구자료의 교환 등
제2차	부산/ 2005.10.31-11.2	- 한중자원전문분과위의 한중 잠정조치수역자원관리에 대한 기초 자료의 교환 및 연구 등
제3차	중국 시안/ 2006.9.19-21	- 자원전문분과위의 주요업무상황에 대해 의견교환, 자원조사방식과 방법에 대해 교류

③ 한·중 어업 지도 단속 실무 회의

한·중 양국어선의 협정이행 및 조업조건 준수 등 원활한 지도방안 협의와 양국 지도·단속실무자간 이해협력 증진 도모하기 위하여 한·중 어업지도단속 실무회의를 개최하고 있다.

개최 근거는 대한민국과 중화인민공화국정부간의 어업에 관한 협정 제13조의 2(조업질서 유지에 관한 사항)이며, 2004. 10. 26 북경에서 개최된 제4차 어업공동위 사전준비회의에서 양국지도단속기관간 실무자회담을 매년 1회씩 정기적으로 교대 개최기로 합의하였다.

개최 시기는 연 1회 개최하고, 양국 합의 시 추가 개최기로 하였으며, 협정 발효이후 매

년 1회씩 교대로 회의를 개최(명시적인 합의 없음)하여 왔으나 '04. 10. 26 제 4차 어업공동위원회에서 정기 개최하기로 합의하였다. 그간 회의개최 실적을 살펴보면, 협정발효 이후 현재까지 총 7회('01-'05)의 어업지도단속 실무회의 개최하였다.

(2) 한·중간 민간차원 협력 현황

한·중간 민간차원 협의회는 한·중 민간어업사고처리협의위원회, 한·중 민간어업 협의회 등 2개 협의회가 있는 것으로 파악되었다.

① 한·중 민간어업사고처리협의위원회

한·중 민간어업사고처리협의위원회는 한국측에서 한국수산회, 수협중앙회, 관련수협 및 어업인 대표 등 8명, 중국측에서는 중국어업협회, 각 지역 관련기관 및 어업인 대표 등 10명으로 구성되며, 협의 내용으로는 한·중어선간 관련수역에서의 조업안전 및 질서 유지방안, 한·중 양국 어업단체 및 어업인간 교류협력 추진 협의 등이다.

② 한·중 민간어업 협의회

한·중 민간어업 협의회는 한국측에서 한국수산회장, 수협중앙회장, 관련수협장 등 10명, 중국측에서 중국어업협회장, 각 지역별 관련기관 및 어업인 대표 등 10명으로 구성되며, 협의 내용은 한·중어선간 관련 수역에서의 조업 안전 및 질서 유지 방안 등 실무협의, 한·중 양국 어업 단체 및 어업인간 교류 협력 추진 등 협의이다.

<표 3-9> 한·중 민간어업 협의회

협의회명	한국측	중국측	주요협의 사항
한·중 민간어업사고처리협의위원회	한국수산회, 수협중앙회, 관련수협 및 어업인 대표 등	중국어업협회, 각 지역 관련기관 및 어업인 대표 등	한·중어선간 관련수역에서의 조업안전 및 질서 유지방안 등 실무협의
한·중 민간어업 협의회	한국수산회장, 수협중앙회장, 관련수협장 등	한·중어선간 관련수역에서의 조업안전 및 질서 유지방안 등 실무협의	한·중어선간 관련수역에서의 조업안전 및 질서 유지방안 등 실무협의

<표 3-10> 한·중 민간어업 협의회 개최 현황

구 분	일 시	장 소	참 석	협약내용
제3차 한중 어선사고처리 및 약정안 협의실무회의	'03.9.24 ~9.27	한국 (서울)	19명 (한국10, 중국9)	○ 한중어선사고 처리방안 ○ 한중 민간어업약정안 ○ 한중 해상조업질서 결의문안 협의
제4차 한중 어선사고처리 및 약정안 협의실무회의	'03.12.9 ~9.11	중국 (상해)	20명 (한국9, 중국11)	○ 한중어선사고 처리방안 협의(5건 해결) ○ 한중 민간어업약정안 가서명 ○ 한중 해상조업질서 결의문 합의
한중서해어업인 간협의회	'05.4.20	중국 (연대)	23명 (한국7, 중국16)	○ 양국 서해어업인간 조업현안 협의 및 우호친선도모
한중민간어업협 의회	'05.12.14	중국 (북경)	20명 (한국, 중국)	○ 한중 업종별 조업 현안 협의

3) 한·중·일 공동어업 협력 사례

① 한·중·일 3국간 협력증진에 관한 공동선언

한·중·일 3국의 정상들이 2003년 10월7일 인도네시아 발리에서 서명한 ‘한·중·일 3국 협력 추진에 관한 공동성명((2003.10.7일 인니 발리 아세안 + 3국 정상회담시)’을 발표하였다. 공동성명 내용 중에서는 ‘어업자원보존에 관한 협력’에서 효율적 어업관리를 통한 어업자원의 지속가능한 이용과 보존을 증진하기 위해 양자 또는 3자간에 협력해 나간다고 합의 하였다.²²⁾

② 한·중·일 수산 고위급 협의회

2004년 10월 19일 한국 제주도에서 한·중·일 수산 고위급 협의회를 개최하여, 한·중·일 3국의 정상들이 2003년 10월7일 인도네시아 발리에서 서명한 한·중·일 3국 협력 추진에 관한 공동성명 가운데 어업에 관한 내용의 실질적인 집행을 제차 확인하였으며, 회

22) Cooperation in Fishery Resource Conservation : The three countries will cooperate, bilaterally or trilaterally, to promote the sustainable use and conservation of fishery resource through the effective fishery management.

의는 우호적인 분위기에서 진행된 결과 아래와 같이 확인하였다.

첫째, 한·중·일 3국간 어업자원보호에 관한 협력에 있어서는 실제 필요에 따라 한·중·일 3국 수산고위급협의회를 개최한다. 둘째, 한·중·일 3국 수산고위급협의회 효율을 높이기 위하여 한·중·일 3국 수산고위급협의회 개최 이전에 한·중·일 수산실무자회의를 개최한다. 셋째, 한·중·일 3국 수산당국은 어업자원의 지속가능한 이용과 보존을 증진하기 위하여 기존의 수산연구기관 간 협력을 지지하며 수산연구기관이 기술개발, 공동연구 및 정보교류 등의 협력을 단계적으로 추진해 가는 것을 적극 지원한다. 넷째, 한·중·일 3국 수산당국은 공동조업수역의 자율적인 어업질서 확립을 위하여 3국 민간단체의 협력을 적극 지원한다. 다섯째, 한·중·일 3국은 양국간에 체결되어 있는 어업협정의 이행을 포함한 어업협력관계를 발전시켜 나간다.

③ 3국간 공동 민간어업 협력

한·중·일 3국간 민간 어업 협력은 한·일, 한·중 양자간 어업협정에 따른 양국 어선들의 안전 조업을 위한 질서유지 및 해상사고의 원활한 처리와 정부와 민간 협력의 역할 분담을 통한 효율적인 협정 수행을 목표로 하고 있다.

한국의 경우는 한·일 어업협정(조약 1477호) 이행, 한·중 어업협정(조약 1567호) 이행과 동북아수역의 어업자원보존 및 어업협력을 위한 한·중·일 3국 정상회담('03.10 월)과 3국 수산 고위급협의회('04.10월) 합의사항 이행을 위한 민간어업협력을 강화하고 있다.

한·일, 한·중 어업협정 이행을 위한 민간약정 체결을 한국수산회, 대일본수산회, 중국어업협회간에 한·일 민간어업약정 체결('03. 5월), 한·중 민간어업약정 체결('03. 12월)을 한 바 있다. 특히, 동해 중간수역에서의 어업질서 확보와 자원조성 및 보전 등과 관련 민간 어업협력 역할 증대와 중국 어선의 서해 특정해역 및 동해 북한 수역 불법 조업 등 한중 어업 현안 사항에 정부와 민간 단체간 공동 대처를 하고 있는 것으로 나타났다. 이러한 양국간의 민간 차원 협력 뿐만 아니라, 한·중·일 민간어업협의회를 운영하고 있으며, 한국측 한국수산회장, 수협중앙회장 등 5명, 중국측 중국어업협회장 등 5명, 일본측 대일본수산회장, 전어련회장 등 5명으로 구성되며, 주요 협의 내용은 한·중·일 3국간 어업협력을 통한 자원 적정 이용, 관련 조업 수역에서의 조업질서 유지 등 협력 방안 협의이다.

한·중·일 민간 협의회 개최 현황을 살펴보면, 한·중·일 3국 어업협력 추진 협의회를 개최하였고, 한·중·일 민간어업 협의회를 2회 개최하여 한·중·일 민간어업 협력 추진 방향 및 세부계획 협의, 3국간 해상안전조업 확보 방안 의견교환 및 3국간 수산분야 협력촉

진 방안 협의 등을 하였다. 그간 협의 결과로 2006년 11월 17일 부산에서 한·중·일 수산 협력 포럼이 개최되어 해상안전조업 및 어업질서유지 방안과 수산물 수요확대 및 소비촉진 방안에 대하여 논의하였다.

아울러 최근 대형 해파리가 동북아 수역에 대량 출현함에 따라 이에 대한 대응방안을 모색하기 위해 3국 연구기관이 공동으로 심포지엄을 개최하는 등 연구기관간의 교류 또한 활발히 이루어지고 있다.

<표 3-11> 한·중·일 민간 협의회 개최 현황

구 분	일 시	장 소	참 석	협의내용
한·중·일 3국어업협력 추진 협의회	'04.9~11	중국 (북경)	9명 (한국3, 일본3, 중국3)	- 중국어업협회 창립 40주년 참석 - 한·중·일 3국간 어업협력 추진 협의
	'05.5.12	중국 (북경)	8명 (한국3, 일본3, 중국2)	한·중·일 민간어업협의회 개최 사전 협의
한·중·일 민간어업 협의회	'05.6.1	한국 (부산)	29명 (한국10, 일본8, 중국11)	한·중·일 민간어업협력 추진방향 및 세부 계획 협의
	'06.7.19	일본 (동경)	44명 (한국13, 일본17, 중국14)	3국간 해상안전조업 확보 방안 의견교환 3국간 수산분야 협력촉진 방안 협의

제4장 공동어업관리 방안 구축

1. 공동어업관리에 따른 경제적 효과 분석

1) 공유자원 이론적 접근

한·중·일 3국에 있어서 행위주체인 각 국가는 자국의 이익 또는 목적과 부합되게 행동하려는 성향이 강하기 때문에 자국에 실리를 줄 수 있는 정책을 선택하고 행동하게 된다. 이는 합리성에 근거한 행위라고 할 수 있으며, 이러한 합리성을 가정하는 이론이 게임 이론(Game theory)²³⁾이다. 게임이론은 각 이해상충의 상황에 적합한 모형을 개발하게 되는 데, 이 모형의 구분은 해당 관련인의 숫자에 따라 1인 게임, 2인 게임, n인 게임(3인 이상 게임)으로 분류된다. 이 과정에서 각 게임은 해법을 도출하는 데 있어 서로 협상이 가능한 협조적 게임과 협상이 불가능한 비협조적게임이 발생하게 된다. 또한 게임이 끝난 후 경기자들이 받게 되는 보수의 합계에 따라 영합게임(zero sum game)²⁴⁾과 비영합게임(non-zero sum game)²⁵⁾으로 구별해 볼 수 있다.

공유어업자원과 관련된 이해당사국들 사이에서도 해당 어업자원을 어획하는 한 국가의 행동이 다른 국가들의 어업 활동에 영향을 미치게 되며, 궁극적으로 각국에 서로 다른 이익의 차이를 발생시키는 원인이 된다. 따라서 공유어업자원을 효율적으로 이용하기 위한 당사국들의 전략적인 대안들이 요구되며, 이러한 문제들은 게임이론에 의하여 그 해결책을 도출해 볼 수 있다.

Mirman(1979)과 Levhari 외(1980) 등은 공유어장을 둘러싼 두 국가 사이의 어획 문제를 로그효용함수와 지수성장함수를 이용하여 비협조균형이 협조적인 경우의 해법보다도 작은 정상상태(steady-state)의 어업자원을 산출함을 보여주었다. Benhabib와 Radner(1992)는 유

23) 게임이론은 행위주체, 각 행위주체의 선호도 혹은 효용함수, 그리고 게임규칙을 이용하여 각 행위자가 자신에게 가장 유리한 전략을 선택하고 그러한 전략의 조합에 의해 게임결과(output)를 산출함으로써 여러 가지 다양한 형태의 이해상충(conflict of interest)의 현안을 해결하기 위하여 발전된 이론이다.

24) 영합(zero sum)이란 합이 제로라는 의미로 플러스(+)가 마이너스(-)를 상쇄함으로써 '0'이 되는 현상으로 누군가 얻는 양만큼 반드시 누군가는 그만큼 잃게 된다는 의미이다.

25) 비영합(non-zero sum)이란 제삼자가 이득의 일부를 가져가거나 손실의 일부를 부담하기 때문에 승자의 이득(gain)이 패자의 손실(loss)과 일치하지 않는다는 의미로 타협의 여지가 있는 상황을 말한다.

인전략들을 자원채취모델에 접목시켰으며, Dutta와 Sundaram(1993)은 보다 일반화된 함수 형태들을 이용하여 동태적인 공유 재산권 게임의 특징들을 보여주었다. Fisher와 Mirman(1992, 1996)은 다른 두 종류의 어종들 사이의 상호 작용에 관해 연구하였으며, McKelvey 외(2003)는 시뮬레이션방법을 이용하여 자원량 정보의 구조가 전략적 어획에 미치는 영향들을 보여주었다. 이상 일련의 선행 연구들이 보여주는 공통적인 결론은 비협조적 관계에서의 균형이 협조적 관계에서의 균형보다 더 많은 이득을 각국에게 제공한다는 것이다.

(1) 공유자원의 이용

재화를 ‘배제성(excludability)’과 ‘경합성(rivalry)’이라는 두 가지 성질을 기준으로 판단할 때, 배제성이란 특정인이 그 재화를 사용하지 못하도록 막을 수 있는 성질을 의미하고, 경합성이란 한 사람이 어떤 재화를 소비하면 다른 사람이 그 재화를 소비함으로써 얻는 효용가치가 줄어드는 성질을 의미한다. 이 기준에 근거하여 공공재(public goods)²⁶⁾와 공유자원(common resource)²⁷⁾은 특정인을 소비로부터 배제할 수 없기 때문에 남용될 소지가 많다. 즉, 공동체의 구성원들이 개인의 이기주의적 동기에 의해서만 행동할 경우 공공재는 적은 양이 공급되는 반면 공유자원은 과도하게 남용된다. 한국과 중국, 한국과 일본에서의 공동해역에서 각국의 과다한 어획, 공장의 오염물질 과다배출, 멸종위기의 동물남획 등은 그 대표적인 사례라 할 수 있다.

어떤 일의 책임소재나 자원의 소유권이 불분명할 경우, 서로에게 책임을 미루며 누구도 책임지려하지 않거나 또는 자원의 남용이 발생하여 모두에게 나쁜 결과를 초래할 수 있는 것이다. 이러한 현상을 ‘공유재의 비극(Tragedy of Commons)’이라고 부른다. 공유재의 비극은 경제주체간에 외부성이 존재하지만, 외부성(externality)을 창출한 사람이 그 책임을 지지 않음으로써 발생하는 문제이다.

26) 공공재는 배제성도 없고 경합성도 없는 재화로 정의된다. 예를 들어, 국방은 외부의 침입으로부터 자국을 보호하는 데 모든 국민이 혜택을 누리기 때문이다. 하지만 한 사람이 국방의 혜택을 누린다고 해서 다른 사람의 혜택이 줄어들지도 않는다.

27) 공유자원은 경합성은 있지만 배제성은 없는 재화를 말한다. 예를 들어 바다의 어자원 등은 공유자원이다. 누군가가 어획하면 그만큼 다른 사람이 어획할 수 있는 어획량이 줄어들게 되는 데, 특정 어부가 바다에서 다른 어부가 어획하지 못하도록 배제하기는 불가능하다.

(2) 내쉬균형과 개별국가

한 지역에 n 명의 국가들이 있으며, 이들은 공동 어자원을 사용하여 각자의 생산활동을 한다고 하자. 설명의 편의를 위하여, A어종을 어획하는 각국의 어선들을 생각해 보기로 한다. 국가 $i(=1,2,\dots,n)$ 는 ' q_i '마리를 어획하며, 한 마리의 고기를 어획하는 데 드는 생산비는 ' c '로서 모든 어선에 있어서 동일하다. 즉, 단위한계생산비용은 항상 ' c '라고 가정하자. A어종의 총어획량 Q 는 각국의 어획량을 모두 합친 값과 동일하므로 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$Q = q_1 + q_2 + \Lambda + q_n \quad (4-1)$$

A어종의 총어획량이 증가하면 A어종 한 마리당 시장가치가 하락한다고 가정하자. 총어획량이 Q 일때, A어종의 한 마리당 시장가치 $V(Q)$ 는 Q 의 감소함수이며, 다음 같이 표현할 수 있다.

$$V(Q) = a - Q \quad (4-2)$$

여기서 a 는 A어종 한 마리의 최대 시장가치이며, ' $0 \leq c \leq a$ '의 성질을 갖는다.

먼저 각 국가가 독립적이고 개별적인 A어종의 어획으로부터 얻는 이윤의 극대화를 추구한다고 가정하고 각국의 균형 어획량(q^*) 및 총어획량(Q^*)을 계산하면 다음과 같다.

$$\begin{aligned} \pi_i &= (V(Q) - c)q_i = V(q_1 + q_2 + \Lambda + q_n)q_i - cq_i \\ &= (a - c - q_1 - \Lambda - q_{i-1} - q_i - q_{i+1} - \Lambda - q_n)q_i = [V(q_i + Q_{-i}) - c]q_i \end{aligned} \quad (4-3)$$

각 국가의 균형어획량이 내쉬균형을 이루기 위해서는 모든 국가 i 에 대해서 $[V(q_i + Q_{-i}) - c]q_i$ 가 $q_i = q_i^*$ 에서 극대화되어야 한다. 극대화1계조건(1차 필요조건)에 의하여 각 국가의 이윤함수를 국가 i 의 선택변수인 q_i 로 미분한 다음 $q_i = q_i^*$ 를 대입

하면 '0'이 된다. 즉,

$$\begin{aligned}\frac{d\pi_i}{dq_i} &= V(q_i^* + Q_{-i}^*) + V'(q_i^* + Q_{-i}^*)q_i^* - c \\ &= a - c - q_1 - \Lambda - q_{i-1} - 2q_i - q_{i+1} - \Lambda - q_n = 0\end{aligned}\quad (4-4)$$

이윤극대화를 위한 극대화2계조건(2차충분조건)은 다음 식에 의하여 항상 만족되게 된다.

$$\frac{d^2\pi_i}{dq_i^2} = -2 < 0 \quad (4-5)$$

개별국가가 직면하는 상황이 모두 동일하므로 균형은 대칭성(symmetry)을 만족한다. 이를 q^* 로 표시하면, $q^* = (q_1^*, \Lambda, q_n^*)$ 가 되며, $q_1^* = q_2^* = \Lambda = q_n^* = q^*$ 가 된다. 어떠한 개별 국가 i 에 대해서도 대칭조건 $q_i = q^* = Q^*/n$ 를 이윤극대화의 일차조건에 대입하여 분석하면 균형상태에서 개별국가의 어획량(q^*) 및 전체국가의 총어획량(Q^*)을 계산할 수 있다. 즉,

$$\begin{aligned}q^* &= \frac{(a - c)}{n + 1} \\ Q^* &= \frac{n}{n + 1}(a - c)\end{aligned}\quad (4-6)$$

다시 말하면, $Q^* = nq^*$ 이므로 $V(nq^*) + V'(nq^*)q^* - c = 0$ 에 의해서 q^* 가 결정되는 것이다. 아울러 식(4-6)의 개별국가의 균형어획량(q^*)을 개별국가의 이윤함수인 식(4-3)에 대입하면, 개별국가의 이윤극대화 값은 다음과 같이 표현된다.

$$\pi^* = \frac{(a - c)^2}{(n + 1)^2} \quad (4-7)$$

위에서 제시한 일련의 과정을 통하여 개별국가가 얻는 이득(π^*)과 전체국가가 얻는 이득(Π^*)은 각각 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned}\pi^* &= [V(nq^*) - c]q^* \\ \Pi^* &= n\pi^* = [V(Q^*) - c]Q^*\end{aligned}\quad (4-8)$$

(3) 전체 조업국과 사회적 최적

다음으로 공동해역에서 자원의 효율적인 이용을 통하여 이윤을 극대화하기 위한 합리적 선택을 위하여 전체국가의 이득을 극대화하는 어획량을 계산해 보자. 전체 어획량이 Q 일 때 전체 국가의 이득, 즉 사회적 이윤을 나타내는 전체 조업국가의 결합이윤(이득) Π 은 식(4-8)을 이용하여 다음과 같이 나타낼 수 있다.

$$\Pi = [V(Q) - c]Q = Q(a - c - Q) \quad (4-9)$$

식(4-9)를 어획량 Q 에 대하여 미분한 다음 0으로 놓고 계산하면 최적해를 도출할 수 있다.

$$\begin{aligned}\frac{d\Pi}{dQ} &= V(Q) + V'(Q)Q - c = 0 \\ \frac{d\Pi}{dQ} &= a - c - 2Q = 0 \\ \frac{d^2\Pi}{dQ^2} &= -2 < 0\end{aligned}\quad (4-10)$$

사회적 후생을 극대화하는 총어획량($\tilde{Q}$), 개별국가의 어획량($\tilde{q}$), 개별국가의 이윤($\tilde{\pi}$)은 각각 다음과 같이 계산된다.

$$\tilde{Q} = \frac{a-c}{2}, \tilde{q} = \frac{a-c}{2n}, \tilde{\pi} = \frac{(a-c)^2}{4n} \quad (4-11)$$

즉, Π 가 $\tilde{Q}$ 에서 극대화되면, 1계조건에 의해 $V(\tilde{Q}) + V'(\tilde{Q})\tilde{Q} = c$ 이어야 한다. 이 때 전체국가의 이득은 $\tilde{\Pi} = [V(\tilde{Q}) - c]\tilde{Q} = \tilde{Q}(a - c - \tilde{Q})$ 으로 표현할 수 있다.

(4) 공유재의 비극

이론적으로 공유자원의 이용에 있어 공유재의 비극이 뜻하는 의미를 알아보기 위해서는 Π^* 와 $\tilde{\Pi}$, 그리고 Q^* 와 $\tilde{Q}$ 을 비교해보면 된다. $\tilde{\Pi}$ 는 식(4-10)에서 볼 수 있는 것처럼 $[V(Q) - c]Q$ 가 극대화되었을 때의 값이고, 단지 $\Pi^* = [V(Q^*) - c]Q^*$ 이므로 최소한 $\tilde{\Pi}$ 이 Π^* 보다 작지 않음을 알 수 있다($\tilde{\Pi} > \Pi^*$). 따라서 공유의 비극은 개별국가들이 독립적(독자적)으로 공동해역에 자국의 어선들을 출어하게 되면 전체조업국의 이득이 극대화 되지 못한다는 것이다.

만일 개별국가들이 각자 $q^*(=Q^*/n)$ 대신에 $\tilde{q}=(\tilde{Q}/n)$ 를 어획한다면 전체 어획량은 $\tilde{Q}$ 이 되므로, 개별국가가 얻는 이득은 $\tilde{\Pi}/n$ 이 된다. 따라서 다음 관계가 성립된다.

$$\begin{aligned} \tilde{\Pi} &> \Pi^* (\because \Pi^* = n\pi^*) \\ \frac{\tilde{\Pi}}{n} &> \pi^* \end{aligned} \quad (4-12)$$

그러나 일반적으로 개별국가가 선택하는 것은 내쉬균형인 q^* 이므로 보다 높은 이득을 실현할 수 있음에도 불구하고 내쉬균형에서 실현되지 못하는 것이다.

① 공유재의 비극 발생원인

공유재의 비극이 발생하는 원인을 알아보기 위해서는 Q^* 와 $\tilde{Q}$ 의 크기를 비교해

보면 된다. 내쉬균형 q^* 는 식(4-6)을 이용한 $V(nq^*) + V'(nq^*)q^* = c$ 에 의해서 결정된다. 여기서 $q^* = (Q^*/n)$ 이므로 대입하여 전개하면 다음과 같이 된다.

$$V(Q^*) + V'(Q^*)\frac{Q^*}{n} = c \quad (4-13)$$

반면에 전체조업국의 입장에서 볼 때, 전체의 이득을 극대화하는 $\tilde{Q}$ 는 다음과 같이 표현될 수 있다.

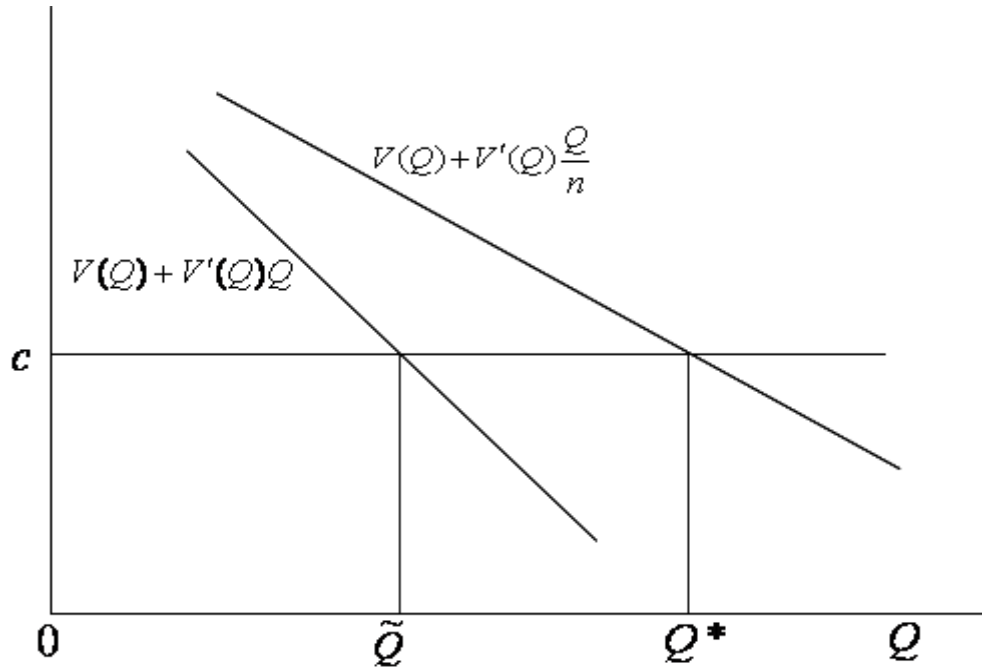
$$V(\tilde{Q}) + V'(\tilde{Q})\tilde{Q} = c \quad (4-14)$$

식(4-13)과 식(4-14)를 비교해보면 각 식의 좌변의 값이 서로 동일하지 않음을 알 수 있으며, 개별국가 n 은 2개국 이상이기 때문에 $\tilde{Q} = (Q^*/n)$ 은 성립될 수 없다. 즉, $Q^* \neq \tilde{Q}$ 임을 도출할 수 있다. 그러나 Q^* 와 $\tilde{Q}$ 의 크기가 다르다는 것을 알 수는 있지만, 어느 쪽이 더 큰가는 알 수 가 없다. 때문에 극대화2계조건을 이용하여 판단해보면 ' $Q^* > \tilde{Q}$ '라는 것을 도출할 수 있다. 즉, 개별국가들이 조업할 때의 어획량이 전체조업국의 이득을 극대화하는 어획량보다 많다는 것이다.

이를 위해서 마을 전체 이득인 Π 를 극대화하는 문제를 살펴볼 필요가 있는 데, (식 4-10)에서 보면, Π 가 $\tilde{Q}$ 에서 극대화되려면 1계 조건뿐 만 아니라, 추가적으로 $Q < \tilde{Q}$ 이면, Q 가 증가할 때 Π 는 증가하여야 하고, 반면에 $Q > \tilde{Q}$ 이면 Q 가 감소할 때 Π 는 증가하여야 한다. 즉, $Q < \tilde{Q}$ 이면, $\Pi'(Q) > 0$, $Q > \tilde{Q}$ 이면, $\Pi'(Q) < 0$ 이어야 한다는 것이다.

따라서 적어도 $\tilde{Q}$ 주변에서 $\Pi'(Q)$ 는 Q 의 감소함수이어야 한다. 분석의 간편성을 위하여 모든 Q 에 대해서 $\Pi'(Q)$ 가 감소함수라고 가정하자. $\Pi'(Q) = V(Q) + V'(Q)Q - c$ 이고 c 는 상수이므로 $\Pi'(Q)$ 가 감소함수라는 것은 $V(Q) + V'(Q)Q$ 이 감소함수라는 것과 동일하다.

여기에서 $V(Q) + V'(Q)\frac{Q}{n}$ 을 살펴보자. $V'(Q) < 0$ 이고, $n \geq 2$ 이므로 $V'(Q)\frac{Q}{n} > V'(Q)Q$ 이다. 따라서 $V(Q) + V'(Q)\frac{Q}{n} > V(Q) + V'(Q)Q$ 이 성립함을 알 수 있다. $V(Q) + V'(Q)\frac{Q}{n}$ 과 $V(Q) + V'(Q)Q$ 를 그래프로 그려보면 $V(Q) + V'(Q)\frac{Q}{n}$ 이 $V(Q) + V'(Q)Q$ 보다 위쪽에 위치함을 알 수 있다(<그림 4-1>참조).

<그림 4-1> $\tilde{Q}$ 와 Q^* 의 성립

Q^* 와 $\tilde{Q}$ 은 $V(Q) + V'(Q)\frac{Q}{n}$ 과 $V(Q) + V'(Q)Q$ 이 c 와 만나는 점에서 결정된다. 즉,

$V(Q) + V'(Q)\frac{Q}{n} > V(Q) + V'(Q)Q$ 이므로 $Q^* > \tilde{Q}$ 임을 알 수 있다.

$Q^* > \tilde{Q}$ 이므로 공유의 비극이 발생하는 이유는 개별국가들이 어획량을 결정할 때, 전체 국가의 이득을 극대화할 수 있는 어획량 이상으로 수확했기 때문이다.

② 개별국가의 남획수준

다음으로 개별국가들이 어획량을 결정할 때 왜 전체국가적으로 바람직한 양보다 많게 결정하는 지를 알아보자. 이를 위해서는 내쉬균형 조건을 다시 한 번 살펴보아야 한다. 현재 전체국가들이 선택한 어획량이 Q 라고 하자. 현재 상태에서 개별국가 i 가 어획을 한 단위 더 증가 또는 감소시킬 유인이 있는가를 알아보아야 한다. 어획 1단위를 증가시키면 추가 비용 c 가 발생하게 되는 반면에 현재의 시장가치 $V(Q)$ 가 유지되면,

어획 1단위 증가에 따른 추가이득인 $V(Q)$ 의 수입을 얻는다. 그러나 어획 1단위가 증가하면, 시장가치는 $V'(Q)$ 만큼 감소하게 된다. 현재 개별국가 i 가 q_i 만큼을 어획했다면 추가적으로 어획 1단위를 더 증가시킴으로써 전체국가적으로는 $V'(Q)q_i$ 만큼의 손해가 발생한다. 따라서 어획 1단위를 추가적으로 증가했을 때 얻는 추가순수입은 $V(Q)+V'(Q)q_i$ 이다.

그러므로 개별국가 i 는 추가적인 순수입과 순비용이 같아지도록 어획량을 결정하게 된다. 내쉬균형에서는 모든 개별국가에게 순수입=순비용이 성립하여야 하므로 모든 개별국가에 대해서 $v(q_i^* + Q_{-i}^*) + v'(q_i^* + Q_{-i}^*)q_i^* = c$ 이 성립하여야 한다. 그런데 개별국가 i 가 어획 1단위를 더 증가시킴으로써 시장가치가 $V'(Q)$ 만큼 감소할 때, 전체국가가 입는 손해는 $V'(Q)Q$ 이다. 그러나 개별국가 i 가 부담하는 손해는 $V'(Q)q_i$ 만큼이다. 개별국가가 어획량을 결정할 때는 전체국가가 입는 손해를 고려하는 것보다는 개별국가 자신이 부담하는 손해만을 고려하게 된다. 즉, 각 개별국가가 어획량을 결정할 때 시장가치의 하락을 통해 다른 개별국가에게 손해를 미치는 외부불경제가 창출된다는 것이다.

전체국가의 이득을 극대화하는 경우에는 어획 1단위를 추가적으로 증가시킴으로써 전체국가가 입게 되는 손해인 $V'(Q)Q$ 를 고려해서 $v(\tilde{Q}) + v'(\tilde{Q})\tilde{Q} = c$ 가 되도록 $\tilde{Q}$ 을 결정한다. 따라서 공유의 비극은 기본적으로 외부불경제가 존재함으로써 발생한다고 할 수 있다. 외부불경제가 존재할 때 선택 변수가 전체국가수준에서의 바람직한 수준보다 높게 결정된다는 것은 경제학에서 잘 알려진 사실이며, $Q^* > \tilde{Q}$ 은 이 같은 사실을 뒷받침 해주고 있다.

③ 개별국가들의 죄수의 딜레마게임과 꾸르노경쟁모형

앞서 살펴본 공유재의 비극에서 우리는 다음과 같은 사실을 도출해 낼 수 있다. Q^* 와 $\tilde{Q}$ 만을 비교해 볼 때, 개별국가들은 ‘죄수의 딜레마게임’을 하고 있다는 것이다. 즉, 개별국가들이 각각 $\tilde{q}(=\tilde{Q}/n)$ 를 선택하면 $q^*=(Q^*/n)$ 를 선택할 때보다 높은 이득인 $\tilde{\pi}/n(>\pi^*)$ 를 얻을 수 있다. 그러나 모든 사람이 $\tilde{q}$ 를 선택하는 것은 내쉬균형이 아니다. 개별국가 i 는 다른 개별국가들이 $\tilde{q}$ 를 선택할 때, 추가적으로 어획 1

단위를 증가함으로써 순이익인 $V(Q)+V'(Q)Q-c$ 을 얻을 수 있게 된다. 그런데 $V(\tilde{Q})+V'(\tilde{Q})\tilde{Q}=c$ 이고, $V'(Q)\frac{Q}{n}>V'(Q)Q$ 이므로 $V(\tilde{Q})+V'(\tilde{Q})\tilde{Q}>c$ 이다. 따라서 어획 1단위를 증가함으로써 다른 개별국가에게 피해를 주지만, 자국이 얻는 이익은 늘어나게 되며, 다른 제약이 없는 한 $\tilde{q}$ 보다 많은 어획량을 수확하려고 하게 된다. 다른 개별국가들도 동일한 유인을 가지게 되고, 그로인하여 모든 개별국가들은 $\tilde{q}$ 이 아닌 q^* 을 선택하게 되고, 개별국가가 얻는 이익도 $\tilde{\Pi}/n(>\pi^*)$ 에서 π^* 으로 감소하게 되는 것이다.

그 다음으로 공유의 비극은 동질적인 재화시장에서 동일한 한계비용 c 를 가진 n 개의 기업이 존재하는 꾸르노경쟁모형과 그 형식이 동일하다는 것이다. 개별국가들은 기업, 어획량은 각 기업의 산출량, $V(Q)$ 는 시장의 역수요함수, 어획 1단위당 비용 c 는 각 기업의 한계비용(MC)에 해당한다. q^* 는 내쉬균형에서 각 기업의 산출량이 되는 것이다. 따라서 Q^* 는 과점시장에서의 총산출량이다. 반면에 $[V(Q)-c]Q$ 는 기업들이 담합하여 마치 한 기업인 것처럼 독점으로 행동할 때의 독점이윤이고, $V(Q)+V'(Q)Q$ 는 한계수입(MR)이다. $V(Q)+V'(Q)Q$ 이 Q 에 대해서 감소함수라는 가정은 한계수입곡선이 우하향한다는 것과 동일한 가정이다. $V(\tilde{Q})+V'(\tilde{Q})\tilde{Q}=c$ 는 $\tilde{Q}$ 에서 한계수입이 한계비용과 일치하는 조건이므로 $\tilde{Q}$ 는 바로 독점산출량이 되는 것이다.²⁸⁾

$Q^*>\tilde{Q}$ 은 동질적인 재화시장에서 n 개의 기업이 꾸르노경쟁을 하는 과점시장의 산출량이 독점시장의 산출량보다 크다는 것과 동일한 결과이다. 모든 기업이 담합에 참여할 때, 각 기업은 그 담합에서 이탈하여 자신의 이윤을 더욱 증가시킬 수 있으므로 담합은 유지되지 못한다. 마찬가지로, 공유의 비극에서도 전체국가입장에서 이탈자에 대한 처벌 방법이 없으면 공유의 비극은 피할 수 없는 현실이 될 것이다.

(5) 균형자원배분과 사회적 최적 자원배분의 비교

개별국가에서의 균형 자원배분과 전체국가의 사회적 최적 자원배분을 비교하여 보면 다

28) 공유재의 비극에서 $\tilde{Q}$ 는 전체국가에 있어 적정 어획량이 된다. 개별국가들이 기업이라고 할 때, 독점산출량은 기업들 관점에서 적정산출량이 되는 것이다.

음과 같은 결과들을 도출해낼 수 있다.

첫째, $n=10$ 이 아닌 한, 내쉬균형 상태에서 개별국가의 어획량 $q^* = (a-c)/(n+1)$ 는 모든 국가들의 공동이익을 극대화해 주는 최적 어획량 $\tilde{q} = (a-c)/2n$ 보다 크다는 것을 알 수 있다($q^* \geq \tilde{q}$). 당연히 균형 총어획량보다 많다. 이는 각국이 자국의 이익만을 추구할 때 공동자원이 남용됨을 의미한다.

둘째, 균형상태에서 개별국가가 벌어들이는 이윤 $\pi^* = (a-c)^2/(n+1)^2$ 는 공동이익을 극대화하는 최적상태에서 각국이 벌어들이는 이윤 $\tilde{\pi} = (a-c)^2/4n$ 보다 작다($\pi^* \leq \tilde{\pi}$). 이는 공동자원의 이용을 각국의 자율에 맡기지 않고 공동의 이익을 증대시킬 수 있는 조정기구의 할당에 따름으로써 모든 국가들이 균형상태보다도 더 나아질 수 있음을 뜻한다. 달리 표현하면, 개별국가가 모두 어획량을 조금씩 감축한다면 모든 국가의 이익이 증대된다. 그러나 공동자원의 이용을 자율적인 시장기능에 맡길 경우 개별 구성원이 공동자원을 남용할 위험이 있어 서로에 대한 신뢰가 무너져 공동자원의 고갈에 이를 가능성이 있다.

셋째, $n=10$ 이면 사회적 최적 자원배분과 균형상태에서의 자원배분이 일치한다. 이는 주어진 자원에 사유재산권이 부여되어 특정 개인이나 집단이 생산량을 독점적으로 결정한다면 효율적 자원배분이 일어날 수 있음을 의미하는 것이다. 내쉬균형하에서 자원의 남용 현상은 경기자(player)들 간의 전략적 외부효과로 인한 것이다. 따라서, 소유권이 분명하게 부여될 경우 더 이상 ‘외부’란 존재하지 않게 되므로 자원의 낭비나 남용 없이 사회적 최적 배분을 달성하게 된다.

2) 실증 분석 모델 및 결과

(1) 실증 분석 모델

한국, 중국, 일본 등 3국 사이에 존재하는 공동어업관리의 문제도 이러한 게임 이론을 이용하여 해결책에 접근해 볼 수 있다. 본 연구에서는 3국 사이의 문제를 해결할 수 있는 방법을 도출해 보고자 한다.²⁹⁾ 즉, 한·중·일 3국간의 분석을 통하여 공동어업관리를 보다

29) 수산 자원에 협조적 게임 이론을 적용하기 위해서는 몇 가지 가정들이 필요하다.

첫째, 각 국가는 순수익을 극대화하려고 한다.

둘째, 관리자들은 효과적으로 대화한다.

효율적으로 운영함으로써 각국의 이익 증대를 효과적으로 달성할 수 있는 정책 방안을 제안하는 데 목적이 있다.

A를 한국, B를 일본, C를 중국이라고 가정하자. 한·중·일 3국에 대한 목적함수는 각각 π_A , π_B , π_C 로 표현할 수 있다. 즉, 각국 순수익의 현재가치를 나타내는 목적함수를 표현하면 다음과 같다.

$$\pi_A = \int_0^{\infty} e^{-\alpha t} \alpha [P_A - C_A(X)] H_t dt \quad (4-15)$$

$$\pi_B = \int_0^{\infty} e^{-\alpha t} (1-\alpha) [P_B - C_B(X)] H_t dt \quad (4-16)$$

$$\pi_C = \int_0^{\infty} e^{-\alpha t} (1-\alpha-\tau) [P_C - C_C(X)] H_t dt \quad (4-17)$$

식(4-17)에서 중국의 어획할당량을 ‘ $(1-\alpha-\tau)$ ’라고 하자($0 \leq \tau \leq 1$). 세 국가의 최적경영(관리)전략에 대한 합의를 도출하기 위해서는 3국의 순수익들의 가중합계(weighted sum)를 극대화하는 것이다. 3국의 공유어종의 어획을 통한 순수익의 총현재가치(π_s)는 다음과 같이 표현할 수 있다.

$$\text{Max } \pi_s = \beta \pi_i + (1-\beta) \pi_j, \quad 0 \leq \beta \leq 1, \quad i = A, B, C \quad (4-18)$$

위 식에서 β 는 협상력(bargaining power)을 뜻한다($0 \leq \beta \leq 1$). 만일 ‘ $\beta=1$ ’이면, 한 국가가 협상시 절대적으로 유리한 입장에 있는 것이 되고, ‘ $\beta=0$ ’이면, 다른 국가가 협상시 절대적으로 유리한 입장에 있고, ‘ $\beta=0.5$ ’이면 각 국가는 동일한 협상력을 가지고 있다고 가정한다.

만약 식(4-18)에서 순수익의 가중치 합계가 0과 1사이에 있는 각 β 에 대해 최대에 이르면, 해결책들의 결과조합들은 파레토최적선상(pareto efficient frontier)에 위치하게 된다. Munro(1979)에 의하면 파레토 최적선상에 위치한 모든 조합은 각 국가의 경영(관리) 목적간의 교환 혹은 상충 관계(trade off)에 있다고 할 수 있다.

셋째, 관리자들은 어자원의 개발과 관련한 구속적인 협의들을 할 수 있어야 한다.

넷째, 정치적인 이유로 인한 금전적 보상은 바람직하지 않다.

다섯째, 3국 사이에는 오로지 당사국인 세 국가만 존재한다.

여섯째, 3국 간에는 오로지 어느 한 어종만이 존재한다.

일곱째, 각 국가는 비음수의 최소이익점을 가진다.

위의 가정들을 기반으로 2단계 협상 과정이 가능하다(Munro). 1단계는 어획 할당량(harvest shares)에 대한 합의를 도출하는 것이고, 2단계는 최적 경영(관리)전략에 대한 합의를 도출하는 것이다.

최소이익점(threat point)은 협조가 없는 상태에서의 순수익을 나타내기 때문에 개방 어장에서의 해결책이 되며, '0'에 접근하려는 경향이 있다. 이 과정에서 한국과 일본 두 국가는 경제적 이윤(economic rent)이 소진될 때까지 어획을 하게 될 것이다($X_0 > X^\infty$). X^∞ 는 개방 어장의 어군 수준을 나타낸다. 즉, 이윤은 “ $(P-C(X^\infty))=0$ ”에 도달하는 수준이 된다.

식(4-19)에서 π_A^* , π_B^* , π_C^* 는 협조 관계시 한국, 일본, 중국의 순수익이며, π_A^0, π_B^0 , π_C^0 는 최소이익점에서의 한국, 일본, 중국의 순수익을 뜻한다. 이러한 구조적 관계에서 각 국가는 협조 없이도 최소이익점을 도출할 수 있다. 한국의 최소이익점 가치(π_A^0)는 식(4-19)에 의하여 계산할 수 있으며, 일본의 최소이익점의 가치(π_B^0)는 식(4-20), 중국의 최소이익점의 가치(π_C^0)는 식(4-11)에 의하여 도출된다.

$$\pi_A^0 = [P_A - C_A(X_0)](X_0 - X_A^\infty)\alpha \quad (4-19)$$

$$\pi_B^0 = [P_B - C_B(X_0)](X_0 - X_B^\infty)(1-\alpha) \quad (4-20)$$

$$\pi_C^0 = [P_C - C_C(X_C^0)](X_C^0 - X_C^\infty)(1-\alpha-\tau) \quad (4-21)$$

위 식을 기준으로 살펴보면 비용이 오를수록 자원량 수준은 감소한다는 것을 알 수 있다. 만일 세 국가 중에 한 국가가 $X_0 > X^\infty$ 이면, 해당 국가에 대한 최소이익점에서의 소득은 '0'이 될 것이다.

따라서 협조 전략을 위한 적절한 결합 조합들은 성과 $(\pi_A^0, \pi_B^0, \pi_C^0)$ 로 이루어진 지점의 북동쪽과 이를 둘러싼 경계선상이 되어야 한다. 이 경계선상안에 있는 점도 파레토최적에 해당하지 못한다. 왜냐하면 상대국에게 피해를 주지 않고 단독으로 더 많은 이익을 얻을 수 있는 다른 조합들이 존재하기 때문이다.

그러나 파레토 최적선상에서의 이동은 한 국가의 부를 증가시켜주는 반면에 다른 국가의 부는 감소하게 된다. 따라서 어떠한 점이 선택될지는 두 국가의 협상력과 최소 이익점에 달려 있다. 하지만 불행하게도 각 국 정부들은 기업들이 자신들의 권리라고 여기는 것들을 보호하기 위한 목적의 일환으로 행하는 충고에 좌우되는 경향이 강하다. 따라서 최소 이익점을 선택하는 것은 매우 중요한 일로써 협상자들은 어느 한쪽에 치우치지 않는 정보를 갖출 필요가 있다.

이러한 논리적인 접근을 비협조적 게임에 임하는 정부의 접근 방법과 비교해 보면 비협조

적 게임을 선호하는 정부는 수산업 분야의 정치적 압력에 의하여 설득 당하여 현실적으로 실현 불가능한 최소 이익점을 설정하게 된다. 예를 들면, 수익의 측정 수단으로 순수입을 이용하기 보다는 총수입을 이용할 수 있기 때문이다. 각 국가의 정보가 실현 불가능한 목표를 추구하면 자원은 파괴될 것이며, 원래 목표나 최소 이익점에서 더욱 벗어나게 된다. 또한 양국의 협조에 의한 결함관리의 문제에 대한 최적해결책은 세 국가의 상반되는 이자율에 의해 발생하는 서로 다른 사회적 할인율과 어획비용, 수산물가격에 의해서 결정될 것이다.

(2) 자료

제2장에서 선정된 3국간 공동어업관리 대상 어종으로는 고등어와 전갱이가 선정되었다. 그러나 본 분석에서는 자료 수집 가능성 이유로 인해 고등어류에 국한하여 분석하였다. 한·중·일 어장에서의 고등어자원에 대한 분석을 위해서 <표 4-1>에 표시한 파라미터와 상수들이 이용되었다. 2004년 기준 국립수산물과학원의 자료를 바탕으로 생물학적 변수를 살펴보고, 해양수산부의 어업생산통계와 수산업협동조합의 어업경영조사보고(2004)로부터 수집하였다. 일본관련 자료들은 일본농림수산성통계정보부의 수산물유통계연보를 기초로, 중국관련 자료는 중국 상해수산대학교 고건교수가 제공하였다.

① 생물학적 자료

고등어 자원에 대한 환경용량(K)은 약 457만 톤으로 추정되었으며, 성장률(r)은 0.39로 분석되었다. 2004년을 기준시점으로 할 때 고등어 자원량은 80만 톤으로 가정하고, 어획능력 계수(q)는 한국, 중국, 일본 각각 0.0124, 0.09094, 0.09094로 나타났다.

고등어 어획을 위하여 한국은 연간 293일, 일본은 270일, 중국은 90일의 출어일수를 보여주었다. 2004년 기준 한·중·일 어장에서의 총 고등어 어획량은 70.8만 톤으로 이중 한국의 고등어 어획량은 17만 톤으로 전체 어획량의 24.6%를 차지하였으며, 일본은 8.5만 톤으로 전체 어획량의 12%를 차지하였고, 중국은 제일 많은 44.9만 톤을 어획함으로써 전체 어획량의 63.4%를 차지하였다.

② 경제학적 자료

한·중·일 의 고등어 어획은 대부분 대형 선망에 의존하고 있으며, 경제학적 자료들은 2004년을 기준으로 수집되었다. 모델링의 최고 기간은 50년으로 하였다. 한국의 사회적 할인율(δ)은 8%로 가정하였다. 한국의 경우 어획노력당 비용(cost per unit of effort, c)은 재료비, 노무비, 경비, 관리판매비, 어업외비용 등으로 구성되어 있으며, 약 7억 3,597만원으로 나타났다. 고등어의 가격(p)은 톤당 약 129만 원으로 조사되었다. 일본의 경우는 2004년 기준 대일본 환율을 '100엔=980원'을 기준으로 하였으며, 사회적 할인율(δ)은 3%, 어획노력당 비용(c)은 3억 5,542만원, 고등어의 도매 가격(p)은 톤 당 150만 원으로 조사되었다. 중국의 자료는 2004년을 기준으로 대중국 환율 '1위안=138.3원'을 기준으로 분석되었고, 중국의 사회적 할인율(δ)은 5.58%로 가정하였다. 어획노력당비용(cost per unit of effort, c)은 약 13억 7,877만 원으로 나타났으며, 고등어의 가격(p)은 톤당 약 34만 원으로 조사되었다.

<표 4-1> 한·중·일 공동해역에서의 고등어 관련 모수와 상수

구 분	모수와 상수	가 치
생물학적변수	환경용량(K)	457만 톤
	성장률(r)	0.39
	할당자원량	
	한국(α)*	0.246
	일본($1-\alpha$)*	0.120
	중국($1-\alpha-\tau$)*	0.634
	초기 자원량(XO)	80만 톤
경제적변수	한국 어획계수(q) 어획노력(E) 어획량(H)	0.0124 293일(연간출어) 17만 톤
	일본 어획계수(q) 어획노력(E) 어획량(H)	0.009094 270일(연간출어) 8.5만 톤
	중국 어획계수(q) 어획노력(E) 어획량(H)	0.009094 90일(연간출어) 44.9만 톤
	한국 가격(p) 이자율(ρ) 어획노력당비용(c)	129만 원/톤 8% 7억 3,597만 원/조업 일수
	일본 가격(p)** 이자율(ρ) 어획노력당비용(c)**	150만 원/톤 3% 3억 5,542만 원/조업 일수
	중국 가격(p)*** 이자율(ρ) 어획노력당비용(c)***	34.5만 원/톤 5.58% 13억 7,877만 원/조업 일수

주 : 1) *는 2004년 3국의 총 고등어 어획량은 70.8만 톤으로 이중 한국이 174,000톤(24.6%), 일본이 85,000톤(12%), 중국이 448,624톤(63.4%)을 어획하고 있음

2) **는 엔화를 원화로 변경하였음(100엔=980원)

3) ***는 위안화를 원화로 변경하였음(1위안=138.3원)

(3) 결과

주어진 자료와 동태비선형생물경제모델(dynamic nonlinear bioeconomic model)을 분석한 결과 각국의 최소이익점, 파레토최적에서의 현재가치를 도출하였다 또한 한·중·일이 서로 비협조적인 관계를 유지할 경우와 협조체제를 모색하는 경우의 순수익 현재가치를 분석하였다.

① 최소이익점

최소이익점은 협조가 없는 상태 즉 3국이 공동어업관리에 대해 비협조적일 경우의 순수익을 나타내기 때문에 한·중·일 개방 어장에서의 해결책이 된다. 이 과정에서 한국, 일본, 중국은 경제적 이윤이 소진될 때까지 어획을 하게 되므로 자원의 고갈을 유발할 여지가 많게 된다. 각국의 최소이익점을 보면, 한국(A)은 2,135억 원, 일본(B)은 1,360억 원, 중국(C)은 358억 원으로 나타났다. 즉,

$$\pi_A^0 = [P_A - C_A(X_A^0)](X_A^0 - X_A^\infty)\alpha \quad \therefore C_A(X_A^0) = \frac{c}{qX_A^0}$$

$$\pi_A^0 = 2,135\text{억 원}$$

$$\pi_B^0 = [P_B - C_B(X_B^0)](X_B^0 - X_B^\infty)(1-\alpha) \quad \therefore C_B(X_B^0) = \frac{c}{qX_B^0}$$

$$\pi_B^0 = 1,360\text{억 원}$$

$$\pi_C^0 = [P_C - C_C(X_C^0)](X_C^0 - X_C^\infty)(1-\alpha) \quad \therefore C_C(X_C^0) = \frac{c}{qX_C^0}$$

$$\pi_C^0 = 358\text{억 원}$$

② 파레토최적

한·중·일 3국이 서로 공유하고 있는 자원에 대해서는 각국이 서로 다른 경제적 요인과 어획 기술, 가공 등 기술적인 면을 지니고 있고, 소비형태 등도 다양하기 때문에 어획량 할당에 주안점을 두는 것보다는 순경제적수익(net economic benefit)의 분배에 초점을 맞추는

것이 분쟁을 해결하는 데 보다 나은 방법이 될 것이다. 이러한 경제적 접근을 현실화하기 위한 방법이 파레토 최적을 도출하는 것이다. 구체적으로 보면, 한국(A)의 경우 5,526억 원으로 분석되었고, 일본(B)은 3,764억 원으로 나타났으며, 중국(C)은 3,183억 원으로 도출되었다. 즉,

$$\pi_A^* = [P_A - C_A(X_A^*)](X_A^* - X_A^\infty)\alpha \quad \therefore C_A(X_A^*) = \frac{c}{qX_A^*}$$

$$\pi_A^* = 5,526\text{억 원}$$

$$\pi_B^* = [P_B - C_B(X_B^*)](X_B^* - X_B^\infty)(1-\alpha) \quad \therefore C_B(X_B^*) = \frac{c}{qX_B^*}$$

$$\pi_B^* = 3,764\text{억 원}$$

$$\pi_C^* = [P_C - C_C(X_C^*)](X_C^* - X_C^\infty)(1-\alpha) \quad \therefore C_C(X_C^*) = \frac{c}{qX_C^*}$$

$$\pi_C^* = 3,183\text{억 원}$$

③ 3국이 협조적일 경우

한·중·일 3국이 서로 비협조적인 상태에서 고등어를 지속적으로 어획하는 경우, 전체 순수익의 현재가치는 3,871억 원으로 분석되었다. 즉,

$$(\pi_A^0, \pi_B^0, \pi_C^0) = (2,135\text{억 원}, 1,360\text{억 원}, 358\text{억 원})$$

그러나 한·중·일 3국이 서로 협력과 이해를 통하여 협조할 경우, 전체 순수익의 현재가치는 1조 2,473억 원으로 나타났다. 이 시점에서의 한국의 최적어획량은 43.3만 톤이며, 일본의 최적어획량은 44.6만 톤, 중국의 최적어획량은 44.8만 톤이 된다. 즉,

$$(\pi_A^*, \pi_B^*, \pi_C^*) = (5,526\text{억 원}, 3,764\text{억 원}, 3,183\text{억 원})$$

3) 정책적 함의와 향후 연구과제

이상의 분석을 통하여 보면, 해당국들은 3국의 상호이익을 위한 정책의 일환으로 각 국가 간의 비협조보다는 상호 협조를 통하여 문제점들을 개선하는 노력들을 기울여야 한다. 실증 분석을 통하여 볼 수 있듯이 서로 협조체제를 이룬 경우가 비협조체제의 경우보다 약 8,600 억 원의 순수익을 창출하였다. 따라서 어자원의 남획을 방지하고 보다 높은 수익창출과 자원지대들을 도출할 수 있는 경계왕래성어자원의 적절한 공동관리가 필요하다.

특히, 3국이 협조적일 경우, 한국은 가장 많은 이익을 얻을 수 있는 반면, 중국은 가장 적은 이익을 도출하는 것으로 분석되었다. 각국 간의 최적어획량을 보면 한국과 일본은 향후 상당량을 어획할 수 있는 여지가 존재하지만, 중국의 경우는 어획량을 줄여야 한·중·일 3국의 공동어업관리에 효과가 있을 것이다. 그러나 본 분석에 이용된 파라메타들은 생물학적 혹은 경제적 자료들에 의해 도출된 값이다. 만일, 주어진 파라메터에 변화가 발생한다면 해당 결과도 그에 따라 다양하게 나타날 것이다.

게임이론에서 무엇보다 중요한 것은 협조체제하에서의 각국들 간의 협상과 그로 인해 결정되는 일련의 결과들을 시행하는 일이다. 만일, 어느 한 국가라도 협상에 의해 정해진 규칙을 어기게 된다면, 한·중·일 3국간의 공동어업관리를 위한 균형을 깨뜨리게 될 것이다. 따라서 향후 한·중·일 3국은 긴밀한 협조와 공동연구를 통하여 주변 환경 변화에 민감하게 대처함으로써 해당 어장에서의 변화에 따라 어획량 조절과 자원량을 유지하는 데 협력하여야 할 것이다.

또한, 한·중·일 3국사이의 협조과정을 통하여 각국의 이익을 도출하는 경우이외에도 각국관계가 공동이익이 있지만 상호협조적 관계가 보장되지 않는 경우가 발생할 수 있으므로 이에 대비하는 자세가 중요하다. 구체적인 상호협조를 가져오기 위해서는 다음 사항들이 추가적으로 고려되어야 할 것이다.

첫째, 협조유발적 효용구조로의 변화이다. 각국간의 관계가 비영합게임일지라도 보다 더 큰 공동이익을 창출하여 관계를 더욱 협조적으로 만들어야 한다. 즉 특정규정이나 공동개발의 실행은 각국간 게임에서 상대방을 배반하는 이익의 기대치를 줄이고 상대방에게 배반당하는 비용도 감소시키게 되므로, 그러한 개발에 투자한 비용과 그것으로부터 오는 이익은 양국간 관계를 호전시킬 것이다.

둘째, 선호도(혹은 의도)에 대한 인식의 변화가 필요하다. 각국간에 있어 상대방에 대한 주관적 인식이 곧 그 상대방의 객관적 현실이 될 수 있다는 것이다. 즉, 현재의 한국·중국, 한국·일본, 중국·일본의 관계가 협조적인 상태에 공동이익이 존재하고 있다하더라도

현실적으로는 한 국가가 생각하기에는 공동이익이라는 것이 존재하지 않고 있다고 말할 수 있다는 것이다. 때문에 양국간 정책을 입안하는 당사자들의 상대방에 대한 정확한 인식이 중요하다. 불신의 벽을 넘는 것이 무엇보다 필요할 것이다. 진정한 의도가 무엇이든 간에 그것을 숨기는 것이 반드시 유리한 것은 아니다. 환언하면, 실질 효용구조가 되기 위해서는 각국 간에 더욱 공개적이고 개방적인 협력이 필요하다는 것이다.

셋째, 협조 유발 수단을 마련해야 한다. 행위자들의 협조를 가져오는 효과적인 조건으로 액셀로드(Axelrod) 등은 “미래의 투영(shadow of future)”을 거론하고 있는 데,³⁰⁾ 이는 죄수의 딜레마게임에서 상호배반이라는 균형점이 미래를 고려하는 정도가 커짐에 따라 상호협조라는 점으로 이동한다는 것이다. 즉 현재의 효용함수에서 미래에 대한 비중이 크면 클수록 오늘 배반할 동기는 감소한다는 말이다. 따라서 협조를 위한 최고의 전략은 티포탯(tit-for-tat)이라고 액셀로드는 주장하였다. 이 전략은 일종의 “이에는 이, 눈에는 눈”이라는 보상 또는 보복적인 전략으로 내쉬균형이 되기 위해서는 미래에 대한 고려가 어느 수준 이상이 되어야 한다. 즉, 비협조에 대한 보복과 협조에 대한 보상이 없이는 죄수딜레마형의 양국관계에서 상호협조를 기대할 수 없기 때문에 이에 대한 적절한 협상안과 철저한 준수를 요구하는 전략이 필요하다.

아울러, 본 분석은 한·중·일 3국간의 공동해역관리를 위한 방법론으로 3국이 모두 협조하거나 모두 비협조하는 경우의 이분법적 접근을 시도하였다. 그러나 보다 체계적이고 현실적인 대안들을 제시하고 전체적인 완성도를 높이기 위해서는 한·중·일 3국간의 관계를 이분법적 논리로 보는 것 이외에 다양한 전략적 관계들을 살펴볼 필요가 있다. 예를 들어, 두 국가가 협조하고 나머지 한 국가가 비협조한다거나, 두 국가가 비협조적이고 나머지 한 국가가 협조적인 경우와 같이 개별 국가들이 각각의 전략을 갖고 게임을 하는 경우에 대한 분석이 추가되어야 한다. 이와 같은 분석이 이루어진다면 한·중·일 3국간의 보다 정밀한 변화까지 추론함으로써 다양한 내쉬균형을 도출할 수 있고, 다양한 시나리오를 구성하여 보다 과학적인 결과를 제시할 수 있을 것이다.

시나리오별 내쉬균형을 도출하기 위해서는 각국의 생물학적, 경제적 파라메타와 상수들이 필요하다. 생물학적 자료로는 고등어 자원의 환경용량, 성장률, 개방어장에서의 최초 자원량결정, 각국의 할당자원량설정, 각국의 어획계수, 어획노력, 어획량 등에 대한 자료가 필요하다. 경제학적 자료로는 각국의 고등어 판매가격, 이자율, 출어일수, 총비용, 환율 등에 관한 조사가 요구된다. 특히, 현실적으로는 환율변동과 각국의 이자율변동 등에 따른 경제변수들이 실질적인 전략수립에 큰 영향을 미치고 있으므로 관련 변수들의 변화양상에 따른

30) R. Axelrod and R. Keohane, “Achieving Cooperation under Anarchy,” *World Politics* 38, 1985.

다양한 시나리오도 추가적으로 분석이 필요하다. 즉, 각 국가간의 사회적 할인율의 증감과 환율변동은 어획량의 증감에 직접적인 영향을 끼치고 이는 궁극적으로 해당 자원의 고갈을 촉발시킬 수 있기 때문이다.

결론적으로 이 연구에서는 한·중·일 3국이 모두 협조를 할 경우와 하지 않을 경우에 대한 경제적 이익을 추정하고, 이러한 이익을 달성하기 위한 각국의 최적어획량을 제시하였다면, 추후 논의되고 분석되어야 할 사항들은 한·중·일 3국이 모두 협조하고 비협조하는 것이 아니라 부분적으로 협조하고 비협조하는 관계로 협상을 확대할 경우에 대해 연구가 필요하다.

또한 날로 급변해 가는 국제적 혹은 국가간 환율과 이자율 등과 같은 경제적 외부 환경들의 변화에 따른 전략수립도 추가되어야 한다. 이러한 노력들이 동반된다면 보다 다양한 시나리오를 작성할 수 있어 한·중·일 3국간의 이익창출에 논리적이고 과학적인 결과를 제공함으로써 각국의 협조체제를 도출해 내는 데 큰 역할을 할 수 있을 것이다.

2. 공동어업관리 방안 및 단계별 추진 전략

1) 공동어업관리 방안

(1) 공동어업관리 개념과 원칙

한·중·일 공동어업관리도 일종의 지역 어업관리이기 때문에 공동어업관리의 개념과 원칙도 FAO 책임수산업 실행규범과 적합성을 가질 필요가 있다. 책임수산업의 개념은 EEZ 제도에 의하여 국제사회가 연안국에게 부여한 EEZ 수산자원에 대한 보존, 개발 및 이용에 대한 포괄적인 책임을 의미하는데, 적용 범위는 공해까지 확대된다. 환언하면, 현재와 미래에 있어서 수산을 영위하는 모든 국가와 기업 및 개인은 국제규범으로서 확립된 책임을 반드시 이행함으로써 생물종의 다양성과 자연생태계가 보존될 수 있도록 노력하고 협력할 책임이 있다. 여기에는 국가 책임정책, 어업인의 책임있는 생산과 책임유통 및 책임경영의 개념까지 복합되어 있다.

이와 같이 책임수산업 실행규범은 유엔해양법협약이 EEZ 및 공해어업제도에 관하여 규정하고 있는 기본이념을 구체화하여 모든 수산업 주체들로 하여금 실행할 것을 촉구하고 있다. 책임있는 수산업 실행규범에는 7가지 원칙이 있는데 자원의 합리적 이용 및 관리의 원

칙, 의사결정 자료에 대한 신뢰성의 원칙, 자원관리형 어업 선택의 원칙, 연안생태계의 보존 및 생물종 다양성 유지의 원칙, 전통어업 보존 및 어민생계 보장의 원칙, 국가책임과 국제협력의 원칙, 그리고 국제법 준수 및 어업분쟁의 평화적 해결의 원칙이다. 그 외에도 수산자원의 회유성이라는 생태적 특성상 효과적인 보존 및 관리를 위하여 지역수산기구를 통한 시행 조치의 일관성 유지가 중요함을 강조하고 있다. 따라서 모든 국가는 지역수산기구의 회원국이 아니라고 하더라도 그 기구가 취한 자원 보존 및 관리 조치의 시행에 협력할 의무가 있다. 따라서 FAO 책임수산업 시행규범 원칙은 한·중·일 공동어업관리 방안을 모색해 가는데 있어서 유용한 방향성과 지침을 제공해 줄 수 있다.

<표 4-2> 책임수산업 실행규범 주요 내용

원칙	주요 내용
① 자원의 합리적 이용/관리의 원칙	해양생물자원을 이용하는 모든 주체는 반드시 해양생태계를 보존할 책무가 있는데, 특히 어업인은 합리적인 자원이용에 관한 책임을 이행하여야 한다. 그리고 국가는 정책과 제도를 통하여 어업노력량의 과잉투입과 과도어획을 금지함으로써 자원의 재생산 능력과 지속적 발전이 보장되도록 하여야 한다.
② 의사결정 자료에 대한 신뢰성의 원칙	수산자원 보존/관리에 관한 정책적 의사결정은 가장 확실하고 신뢰성 있는 과학정보에 기초하여 투명하게 행해져야 한다. 국가와 지역수산기구는 최선의 과학정보를 동원하여 해양생태계를 보전할 수 있도록 예방적 관리수단을 광범위하게 적용해야 한다.
③ 자원관리형 어업 선택의 원칙	책임어업을 이행하기 위해서는 환경친화적인 자원관리형 어구/어법이 선택되어야 한다. 그렇게 함으로써 부수적 어획 또는 혼획을 최소화함과 동시에 이로 인한 수산자원의 손실을 최소화하여야 한다.
④ 연안생태계의 보존 및 생물종 다양성 유지의 원칙	산란장, 채묘장, 습지 등과 같은 연안생태계가 환경오염 및 무분별한 연안 매립 등으로 인하여 파괴되거나 훼손되지 않도록 각별한 노력을 기울여야 한다. 그리고 수산자원의 합리적 개발과 이용은 연안자원의 다양한 이용과 연계하여 고려되어야 하며, 특히 생물종 다양성은 유지되어야 한다.
⑤ 전통어업 보존 및 어민 생계 보장의 원칙	국가는 전통적 어업 및 소규모 어업이 어민의 생계유지를 위하여 중요하기 때문에 전통적으로 어업이 행해져 온 어장 및 자원에 대한 우선적 접근을 배려할 것과 정당한 생계보장을 위하여 필요한 조치를 취해야 한다.
⑥ 국가책임과 국제 협력의 원칙	국가는 국제법규가 정한 수산자원 보존/관리규칙을 확실히 이행하고, 어선의 어업활동을 관리/통제할 효과적인 운영체계를 갖추어야 한다. 특히 선적국은 자국적(自國籍)어선에 대한 어업허가 및 관리체계를 완벽하게 구축하여야 한다. 수산업에 관한 국제협력은 생산부문에만 국한되지 않으며, 유통 및 국제무역에 있어서도 필요하다.
⑦ 국제법 준수 및 어업분쟁의 평화적 해결의 원칙:	수산물의 국제교역은 WTO 협정의 제반원칙에 따라 행해져야 하며, 국제어업분쟁은 적절한 국제조약 또는 당사간의 합의에 의하여 평화적인 방법으로 적기에 해결해야 한다.

(2) 목표

한·중·일 공동어업관리의 가장 중요하고도 큰 목표는 공동어업관리를 통해 지속가능한 수산업을 영위하는 것이다. 좀 더 구체적으로 3국이 회유하는 어종들을 공동 관리하여 각국의 어업활동으로 인한 이익을 최대화하면서 자원의 지속성을 유지하는 것이다. 따라서 공동어업관리의 목표는 크게 두 가지로 정할 수 있는데, 동아시아 수역에 있어서 관리대상 어종의 전체상황을 고려한 기본목표와 당면한 어업관리 문제를 해결하기 위한 실천적인 목표이다.

공동어업관리의 기본목표는 각국의 어업자원의 보전, 어업의 생산성 제고, 그리고 동태적 어업조정을 통한 지속가능한 어업발전 등이다. 첫째, 어업자원의 보전 목표는 지속 가능한 이용수준으로 어업자원을 유지 보전하는 것이다. 여기서 지속 가능한 이용이란 어획율이 생물학적 자연성장율을 초과하지 않도록 한다는 것을 의미한다. 즉 최대지속가능생산량(MSY)이 그 목표가 될 수 있을 것이다.³¹⁾ 이와 같은 어업자원의 보전 목표는 궁극적으로 MSY의 달성에 있지만, 자원상태에 따라 회복, 보호, 보전, MSY 달성 유지 등이 있을 수 있다.

둘째, 어업의 생산성 제고 목표의 경우 공동어업관리를 통해 자원을 증대시킴으로써 어업의 생산성을 제고하는 것이다. 마지막으로 동태적 어업조정을 통한 지속가능한 어업발전의 경우 현재 3국이 각각 다른 어업상황에 있음으로 구조조정을 통한 발전이 필요하다고 하겠다. 예를 들면, 각국이 사용하고 있는 어구 및 어법은 FAO가 권고하는 환경친화형 어구 및 어법으로 전환되어야 할 필요가 있다. 또한 감척사업의 경우 TAC가 전제되지 않는 어업관리하에서는 사실상 그 실효성을 담보하기 어려운데 이는 TAC제도가 도입되지 않은 상태에서는 감척 등 어업구조조정 정책의 효과가 유효 어획노력 증가에 의해 상쇄될 수 있기 때문이다.

다음으로 공동어업관리의 실천적 목표는 자원상태에 따라 설정될 수 있는데, 생물학적 남획 이전단계의 자원, 생물학적 남획단계의 자원 및 경제적 남획단계의 자원으로 구분될 수 있다.

31) MSY이외에도 최대경제적생산량(Maximum Economic Yield) 혹은 최적지속생산량(Optimal Sustainable Yield) 등이 될 수도 있다.

<표 4-3> 자원상태에 따른 목표별 주요 내용

목표	주요 내용
생물학적 남획 단계 이전의 자원	현재의 자원수준 유지를 위해 일정한 범위 내에서 탄력적 목표를 설정
생물학적 남획 단계의 자원	남획상태를 넘어서 고갈위험에 직면한 자원과 남획위험에 처해 있는 자원으로 구분하여 설정. 고갈위험에 직면하고 있는 자원에 대해서는 고갈위험을 방지하고 이를 회복하기 위한 목표를 설정
경제적 남획 상태의 자원	정태적 최대경제적어획량(MEY) 실현을 관리목표로 설정. 그러나 MEY는 동일한 어종이라고 하더라도 개별 국가의 어업경영상태에 따라 다르기 때문에 각국의 어업경영상태를 고려하여 MEY를 설정

자원상태에 따른 실천적인 목표이외에도 산란수역 보호를 포함하는 실천적인 목표를 가질 수 있다. 산란수역 보호는 어업자원 관리의 가장 기본적인 요소인데, 회유성 어족자원의 산란장은 대부분 2개 국가 이상의 해양경계가 만나는 수역과 개별 국가의 EEZ 내에 동시에 존재한다. 따라서 산란수역 보호와 어업자원 보전은 동시에 공동으로 이루어져야 한다. 산란수역 공동어업관리의 궁극적인 목표는 산란어족자원의 증대에 있지만, 세부적으로는 산란수역 보호와 산란환경 조성으로 구분하여 설정될 수 있다. 산란수역 보호는 3국의 이용수역 전체의 어족자원 및 생산성 증대를 위한 산란어족자원 및 치어 자원의 보호를 의미하고, 산란 환경조성은 산란장 부양능력 제고를 위한 적극적인 공동 산란환경 조성 및 개선을 의미한다.

그러나 3국간의 공동어업관리 목표 달성을 위한 국제협력은 당사국들이 가지고 있는 서로 다른 제도, 정책, 기술, 경제발전단계, 식습관, 이해관계, 신뢰 형성 메커니즘 등과 밀접하게 연관되어 있다. 특히 각 국은 서로 다른 사회적 가치 체계를 가지고 있기 때문에, 개별 국가가 실현하고자 하는 국가적·사회적 목표와 현실 사이의 격차와 정책수단에 대한 인식과 모색방법이 현저하게 서로 다를 수 있다. 따라서 3국은 공동어업관리 목표에 대한 원칙론에는 쉽게 합의할 수 있지만, 세부사항에 있어서는 뚜렷한 입장차이가 있을 수 있다. 이는 향후 공동어업관리 체제를 구축해가는 과정에서 주의 깊은 접근방법이 요구된다는 것을 의미한다.

2) 단계별 추진 전략

한·중·일 공동어업관리에 대한 단계별 추진 전략은 한·중·일 공동 워크숍에서 논의된 내용 및 중국 과 일본측 연구자가 서면으로 제시한 한·중·일 공동어업관리 방안 내용에 우리측 연구진의 의견을 반영하여 수립하였다. 중국측 연구자는 공동어업관리에 대한 단계별 추진 전략을 제시한 반면, 일본 측 연구자는 시범 대상어종에 대한 공동어업관리 방안만을 제시하였다.(<부록>참조)

(1) 준비단계: 2007-2008

준비단계는 다음과 같은 논의단계를 거쳐 이루어가는 것이 바람직 할 것으로 보인다. 첫째, 3국의 책임 있는 연구기관(또는 연구자)이 공동어업관리의 필요성과 타당성(편익과 비용) 그리고 패러다임에 대한 논의를 시작할 필요가 있다. 한·중·일 각 국은 개별 국가의 입장에서 공동어업관리에 대한 의견을 교환한다. 이 때, 벤치마킹이 가능한 노르웨이-러시아 사이에 체결된 “수산협력에 관한 협정(1973)”에 따라 설치된 “공동어업자원관리위원회”등에서 전문가를 초청, 그들의 경험을 청취 이해하는 것이 유용한 간접경험이 될 수 있을 것으로 보인다.

둘째, 1차 논의의 결과와 이슈를 가지고 2차 공동 논의의 장을 마련하고, 같은 방식으로 3차 논의를 전개할 필요가 있다. 이 과정에서 3국이 각각 한 번씩의 논의를 주관하게 되는데, 그 이유는 3국이 공히 한 번의 공동논의를 주관함으로써(예: 한국 → 중국 → 일본 순서), 한·중·일 정부와 어업사회 그리고 연구자 사이에 이해의 폭을 넓힐 수 있고, 이러한 절차는 국가별 중요한 관련 수산정책이슈를 발견할 수 있는 기회를 제공할 수 있다.

마지막으로 3차 회의에서 그 동안의 경과와 결과 그리고 이슈(예: TAC제도 도입 및 운영 방법 등)를 정리한 후, 그것을 정부간 논의가 가능할 수 있는 건의서를 채택한다. 건의서에는 기반조성단계에서 실시될 고등어와 전갱이 시범사업에 필요한 세부규정을 포함하여야 한다.

준비단계를 2007년부터 2008까지 2년에 걸쳐 하기로 가정하였는데, 이는 지금까지 정부간 혹은 민간 단체간 공동협력 및 회의 등이 개최되고 있기 때문에 짧은 시간 내에 준비단계를 마무리하는 것이 좋다고 생각된다.

(2) 기반조성 단계: 2009-2011

기반조성 단계는 정부간 논의를 거쳐 “(가칭) 한·중·일 공동어업관리협정” 체결과 “한·중·일 공동어업관리위원회” 설치와 같은 제도적 인프라 구축단계로써 논의의 내용에는 다음과 같은 사항이 포함될 수 있다. 예를 들면 공동위원회 설치, 협력 메커니즘, 대표, 보조기구, 의사결정, 의사결정의 성격, 연구 및 자원평가, 어업자원 보전 및 관리, 모니터링·통제·감시, 훈련, 국별 정책검토 등이다. 또한 기반조성단계에서 고등어·전갱이 공동어업관리 시범사업을 실시한다. 구체적인 시범사업내용은 다음절에서 설명하고 있다.

(3) 성숙 단계: 2012-2014

2012년부터 2014년까지는 기반조성단계에서 설립된 한·중·일 공동어업관리위원회에서 시범사업의 효과를 분석하고, 관리대상어종을 확대할 필요가 있다. 성숙단계에서는 3국의 어업관리제도의 조화와 표준화를 더욱 심화시키고, 한·중·일 공동어업관리위원회의 역할과 기능을 확대 강화할 필요가 있으며, 권고 수준의 의사결정을 구속력을 가지는 의사결정으로 전환할 필요가 있다. 또한 생태계를 기반으로 하는 공동어업관리 방안을 검토할 필요가 있다.

<표 4-4> 한·중·일간의 어업관리방법 비교

구 분		한국	일본	중국
조 장 수 단	자원조성	◦ 종묘생산 및 방류 ◦ 인공어초 투하 ◦ 연어·대구방류사업 ◦ 기타	◦ 재배어업시행 -종묘생산 및 방류 ◦ 연어·송어방류산업 ◦ 연안어장 정비사업 -인공어초 투하	◦ 종묘생산 및 방류 ◦ 인공어초 투하
	기술적 수단	◦ 금어기 ◦ 금어구 ◦ 체장제한 ◦ 망목제한 ◦ 특정어법 금지 ◦ 판매 및 소지의 제한 ◦ 이식의 제한	◦ 금어기 ◦ 금어구 ◦ 유어제한 ◦ 체장제한 ◦ 망목제한 ◦ 특정어법 금지 ◦ 판매 및 소지의 제한 ◦ 이식의 제한	◦ 금어기 ◦ 금어구 ◦ 휴어구 ◦ 체장제한 ◦ 망목제한 ◦ 특정어법 금지 ◦ 치어 비율 제한
규 제 수 단	어획량 통제수단(TAC)	◦ 99년부터 시범실시	◦ 97년부터 시범실시	◦ 2000.12 근거법 마련
	어획노력량 통제수단	어업허가제	어업허가제	어업허가제
독특한 정책		◦ 어업허가 정수제 시행 ◦ 연안어장목장화사업	◦ 어업허가 정수제 시행 ◦ 연안어장목장화사업	◦ 자원조성세 도입 ◦ 치어비율 조사

(4) 정착 단계: 2015-

정착단계에는 어종별 관리의 한계성을 극복하기 위해 효율적인 통합관리, 즉 생태계를 기반으로 하는 어업자원관리(ecosystem-based fisheries management) 방안을 적극 검토할 필요가 있다.³²⁾ 기존의 패러다임 하에서는 어업자원 고갈의 원인이 주로 과도한 인위적 어획 활동으로 인식되었지만, 1990년대 이후 이러한 인식은 생태계를 기반으로 하는 소위 생태계 통합관리 방식으로 바뀌고 있다. 생태계를 기반으로 하는 어업자원관리 패러다임에서는 전통적 관리요소(예: 가입, 성장, 자연사망, 어획사망)와 동시에 기후변화, 해양오염, 먹이사슬 변화 등 해양생태환경 요소가 중요시 된다.

한·중·일 공동어업관리가 생태계를 고려한 어업자원관리로 전환될 경우, 동아시아 어업 및 어업자원의 지속성을 유지하는데 크게 기여할 수 있는 중요한 계기를 마련해 줄 수 있을 것으로 보인다.

3) 한·중·일 공동어업관리 시범사업(안)

본 절에서는 제2장에서 선정된 고등어와 전갱이에 대한 시범사업 방안을 구체적으로 제시하고자 한다. 궁극적인 대상어종은 모든 경계왕래성 회유 어종이라 할 수 있으나 시범단계에서는 2개 어종에 한정한다. 구체적 공동 어업 관리 방안은 국내외 선행 연구 및 바렌츠 해, 그리고 기존 3국 협력 사례 및 3개국 연구자의 의견을 종합하여 마련되었다.

(1) 추진 배경

3국의 상이한 어업여건 하에서 공동어업관리 추진에 있어서 한·중·일 3국의 공감대 형성, 어업충격 완화, 관리의 문제점 도출 및 개선 등을 통한 바람직한 공동어업관리 방향을 제시하고자 한다.

32) 해양생태계는 매우 복잡한 먹이사슬의 그물을 형성하고 있고, 전통적 어업자원관리에서는 일반적으로 단일어종 수준에서 가입(recruitment), 성장(growth), 자연사망(natural mortality), 어획사망(fishing mortality)과 같은 4 가지 요소만을 고려하기 때문에 단일 어종의 지속 가능한 생산량 극대화를 목표로 하는 전통적 어업자원관리 방법은 더 이상 적절한 방법이 될 수 없다. 따라서 어업이 해양생태계의 구조와 기능에 미치는 요소를 동시에 고려하는, 소위 생태계를 기반으로 하는 보다 거시적 통합어업자원관리 방식의 도입이 필요하다. 최근 국제사회는 이와 같은 어업자원관리의 개념전환을 더욱 구체화하기 위해 생태계 기반 어업자원관리를 권고하는 레이카비크 선언(Rykjavik Declaration)을 채택하였다.

(2) 공동어업관리 대상어종 및 업종

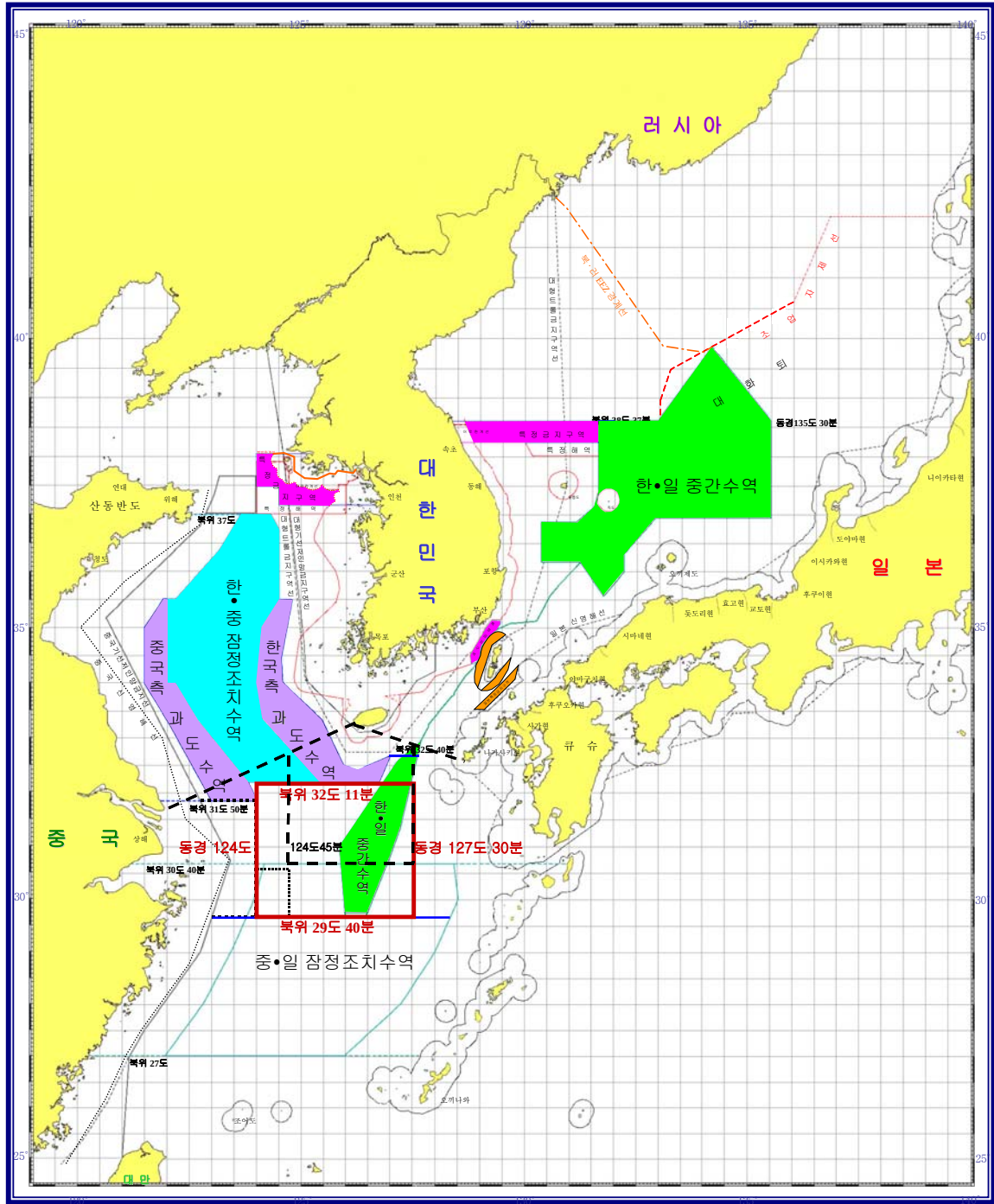
어업관리의 목적은 자원의 남획을 방지하여 자원특성에 맞게 최대 지속적으로 이용하는 것이다. 자원관리를 위해서는 포괄적인 개념에서의 일반적인 관리도 그 나름 데로의 의미를 가질 수 있지만 보다 효과적이고 목적에 타당한 관리를 위해서는 관리대상을 구체적으로 정할 필요가 있다. 관리대상으로서 먼저 어떤 어종을 대상으로 할 것인가, 이 어종에 관여하는 어업은 어떤 종류이며 그 영향력은 어떤가, 대상 수역은 어디로 할 것인가 등을 정해야 한다. 제2장에서 3가지 기준을 적용하여 선정된 고등어와 전갱이를 시범사업 대상어종으로 한다.

시범사업 실시 대상 어업은 고등어와 전갱이를 주로 어획하는 한국 대형 선망, 일본 큐슈의 대중형 선망, 중국 동중국해에서 조업하는 선망으로 한정한다.

(3) 대상수역

원칙적으로 공동어업관리는 고등어 및 전갱이의 수산자원을 대상으로 하므로 이들 어종이 회유하는 수역을 의미하지만, 시범사업 단계에 있어서는 각국 EEZ 이외의 수역인 중간수역 및 잠정조치수역 등을 대상으로 한다. 이는 완전한 공동자원관리라고 할 수는 없지만 시범사업의 효과를 가시적으로 나타나기 위해서는 한정적인 수역이 필요하다. 따라서 고등어 및 전갱이 공동관리 시범사업은 자원 관리의 필요성이 높은 수역인 제주도 남방의 한·일 중간수역을 포함하는 한·중의 잠정조치수역 남단의 현행조업질서유지수역과 중·일의 잠정조치수역 일부를 포함되는 허가불요수역을 대상수역으로 정하였다(<그림 4-2> 참조). 상기 수역은 자원관리 측면에서 고등어의 월동장 및 회유로이기도 하며, 또한 한·중·일 EEZ가 중첩되어 있어 어업관리가 제대로 이루어지지 않고 있어 3국의 조업경합이 치열하게 전개되고 있는 수역이기도 하다.

<그림 4-2> 한·중·일 공동어업관리 수역(안)



<표 4-5> 한·중·일 중첩 수역의 성격 비교

수역의 위치	협정상 명칭	관할권 행사		관리방식
		규칙제정권	단속권	
동해 중간수역 (한·일 협정)	없음	기국공동위원회 권고	기국	양국간 현행처럼 조업
동중국해 및 서해 현행조업유지수역 (한·중 협정)	없음	양국간 별도 합의	기국	양국간 현행처럼 조업 단, 연안국의 법령 존중
서해 잠정조치수역 (한·중 협정)	잠정조치수역	공동위원회 결정	기국	공동관리
서해 과도수역 (한·중 협정)	과도수역	공동위원회 결정	기국	공동관리
동중국해 잠정조치수역 (중·일 협정)	잠정조치수역	공동위원회 결정	기국	공동관리
동중국해 북위 27도 이남수역 (중·일 협정)	없음	기국공동위원회 권고	기국	양국간 현행처럼 조업

자료 : 해양수산부 어업교섭과

(4) 공동어업관리 조직

시범 사업단계에 있어서는 기존 한·일, 한·중, 중·일 어업공동위원회체제로 시범사업을 추진한다. 그러나 향후에는 각각의 한·일, 한·중, 중·일 어업공동위원회가 통합되어 “한·중·일 공동어업관리위원회”로 승격된다. 또한 기존 어업공동위원회 산하의 해양생물 자원전문가 소위원회에서는 고등어 자원에 대한 공동 조사 및 평가, 과학적 평가 방법 산정, 어획량 모니터링 방법 등을 논의하고 어업공동위원회에 건의한다. 또한 기존의 어획동향 자료, 자원상태, 어업상황, 자원상태 정보 등을 공유하는 데이터베이스를 구축한다. 그러나 동 소위원회는 향후 한·중·일 공동어업관리위원회내 “과학위원회”로 승격된다. 더욱이 현행 한·일 선망어로장 협의회의는 어업인의 자율적인 참여와 조업 질서의 확립을 도모하기 위해 현행 년 1회에서 2회로 늘어 정기적으로 개최하고 중국측 선망 어로장도 참여시킴으로써 3국 공동어업관리의 자율적 참여를 유도해 나간다.

(5) 단계별 관리수단

한국과 일본은 모두 대형선망에 의해 고등어 및 전갱이를 어획되지만 중국은 선망과 저인망에 의해 어획되고 있고, 자원평가의 신뢰성이 매우 낮다. 현재 고등어와 관련된 어업관리는 한국은 TAC 제도와 휴어제, 일본은 TAC 제도, 중국은 휴어제 및 감척사업 등을 근간으로 한 어획노력량 중심의 규제가 실시되고 있다. 따라서 시범실시 초기 관리 수단으로서 어획노력량 규제를 중심으로 실시하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 즉, 어획량 규제(TAC 제도) 도입은 자원평가 및 자원관리의 달성도가 높아질 때까지 유보하고 향후 자원평가의 정밀도 향상되고 각국의 공동관리 공감대가 형성된다면 국별 TAC를 도입하여 할당제로 이행하는 것이 바람직하다.

그러나 어획노력량 규제를 하기 위해서는 각국마다 다르게 적용되고 있는 어획 노력량을 통일시키는 것이 우선적인 과제이다. 따라서 우선은 가장 관리비용이 저렴하고 어업경영 타격이 낮은 휴어제의 실시를 상정할 수 있는데, 이는 중국에서 이미 하계휴어를 실시하고 있으므로 참여도를 높일 수 있고 우리나라 또한 대형선망어업의 경우 자율적으로 휴어제를 실시하고 있기 때문이다.

그 다음 관리 수단으로 관리 효과를 분석하여 일정한 궤도에 오르면 망목 확대, 집어등 광력 제한, 양망 횡수 제한, 운반선 크기 제한 등 어획 노력량 및 기술적 규제 중심으로 실시하여야 한다. 이는 3국의 이해관계가 깊고 상업적 가치가 높은 고등어와 전갱이의 공동 관리는 3국이 시행하고 있는 기술적 규제를 통일하는 것에서부터 출발할 필요가 있다.

(6) 관리비용의 부담

본격적인 공동어업관리 실시, 예를 들면 TAC제도 실시 전까지는 3국 모두 동일한 비율로 비용을 부담하고, 공동어업관리가 본격적으로 실시되면 자원관리 대상수역에서 각국 어획량에 비례하여 국별로 분담한다. 단, TAC 일부(5-10%)를 공동어업관리위원회 운영을 위한 재원 충당분으로 할애하고, 그것을 경매 처분하여 그 수입금을 위원회의 기금 또는 자원회복을 위한 사업비용으로 활용할 필요가 있다.

(7) 단계별 대상 수역의 확대

준비단계인 2007~08년까지는 3국 연구 기관 중심으로 고등어 및 전갱이에 대해 공동어업관리에 대한 필요성과 타당성 등을 논의한 후, 관리조직의 역할 분담, 비용조달, 공동자원 조사 및 평가, 규정 등을 정한다. 시범 단계에서는 고등어 및 전갱이의 공동어업관리의 시범 사업을 실시하고 모니터링의 기반을 구축한다. 또한 준비 단계 및 시범 실시 단계에서는 3국간 어업 협정에 근거한 현 체제를 유지한다. EEZ내에서는 각 국이 관리(연안국주의)하고 중간 수역 및 잠정 조치수역에서는 양자간 공동어업위원회의 협의하에 선적국주의(기국주의)를 유지한다. 그러나 앞에서 언급한 공동 관리수역에서는 한·중·일 공동어업관리위원회에서 협의한다. 그러나 시범 실시 후 공동어업관리가 성숙되면 회유하는 어종 전체를 공동어업관리 대상으로 확대한다.

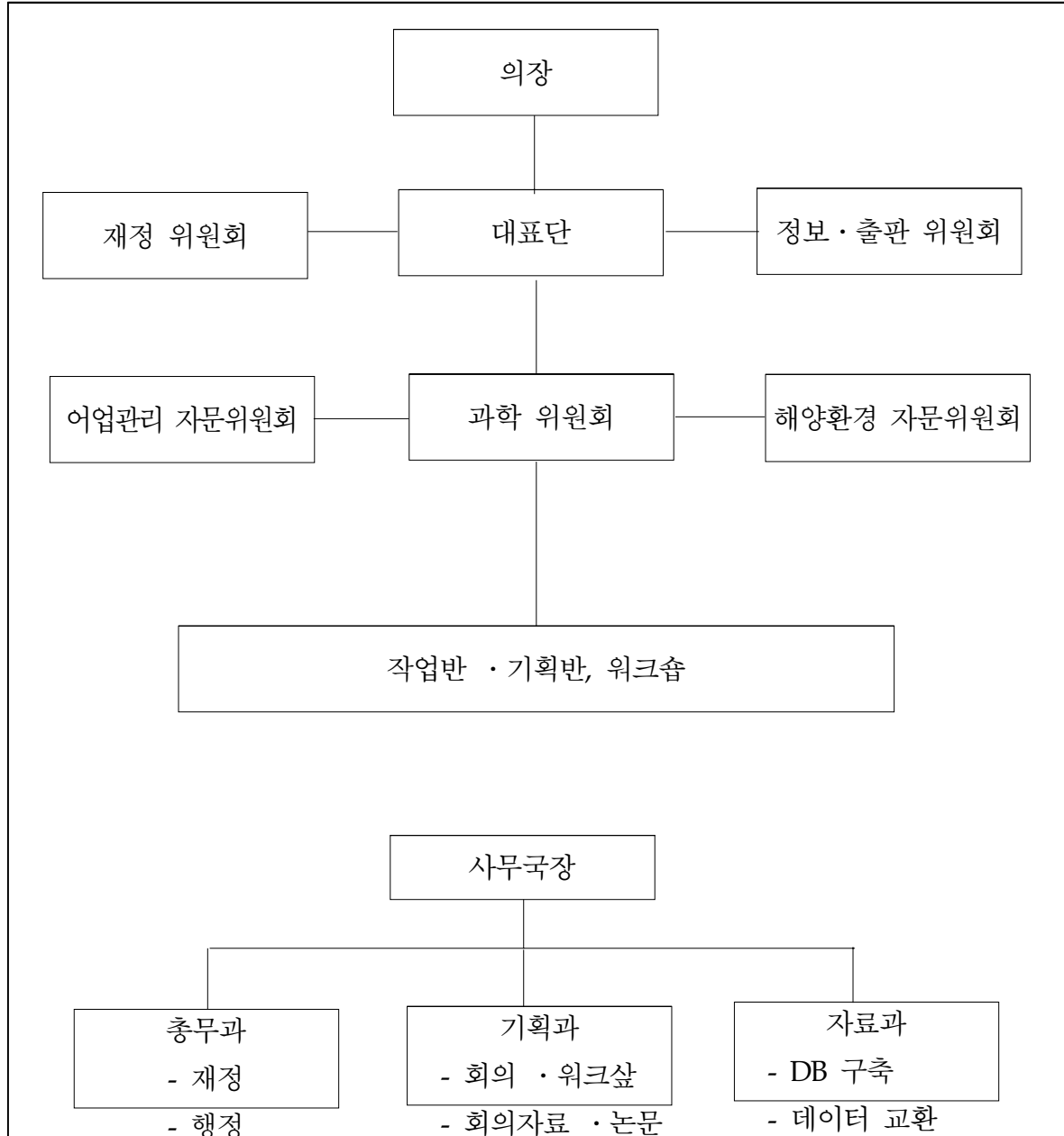
4) 한·중·일 공동어업관리위원회 설립 및 운영(안)

(1) 기 구

중장기적으로 다양한 협력의 신뢰를 바탕으로 동북아 전체 수역을 관장하는 지역어업기구를 설립할 수 있을 것이다. 특히, 한·중·일 3국간 어업에 대한 상호 이해가 첨예하게 대립되고 있고, 복잡하고 어려운 어업자원관리를 조정 및 수행하기 위해서는 지역어업기구의 설립은 매우 의미가 있다.

협정이행을 효과적으로 지원하기 위하여 협정당사국들은 다음과 같은 형태의 한·중·일 공동어업관리위원회(Korea · China · Japan Joint Commission for Fisheries Resource Management)를 설립할 수 있다. 위원회를 지원하기 위한 사무국은 총무과(재정, 행정), 기획과(회의 · 워크숍, 회의자료, 논문), 자료과(DB구축)로 구성할 수 있다.

<그림 4-3> 한·중·일 공동어업관리위원회 및 사무국 조직도



(2) 운영

① 협의 메커니즘

각 당사국은 위원회에 1명의 대표를 지명한다. 위원회는 협정이행과 관련해서 야기되는 모든 문제를 검토하고, 협정상 협력의 증진을 위한 계획을 수립하며, 협의의 장을 마련하고, 필요한 경우 당사국들을 위한 제안 및 권고안을 작성한다.

② 대표단

한·중·일 공동어업관리위원회는 15명(각 국 5명)으로 구성하되, 3국의 수산당국, 외무부, 해양수산과학자, 수산단체 대표 등을 포함한다.

③ 보조기구

한·중·일 공동어업관리위원회에는 3개의 소위원회(재정, 정보·출판, 과학)와 2개의 자문위원회(어업관리, 해양환경)를 두고, 상황에 따라 작업반과 기획반, 또는 워크숍 주관반을 운영한다. 공동어업관리위원회의 상설보조기구로서 사무국을 설치하며, 사무국은 3개의 과(총무과, 기획과, 자료과)로 구성한다.

④ 의사결정

한·중·일 공동위원회의 의사결정은 구속력을 가질 수도 있고, 권고 또는 단순 자문형태일 수 있다. 그러나 구속력 있는 의사결정과 권고 수준의 의사결정의 범위와 내용은 심도 있는 논의와 협의를 거쳐 결정되어야 할 것으로 보인다.

(3) 회의 및 재정

한·중·일 공동어업관리위원회의 회의는 1년에 2번 정기적으로 개최하며, 이슈가 발생할 경우 임시회의를 개최한다. 위원회의 총예산이 추정·합의되면, 할당량에 따라 국별 차등 배정하고, TAC의 일정량 또는 비율(5-10%)은 경매 처분하여 위원회의 기금 또는 예비비로 활용할 수 있다.

제5장 결론 및 정책 대안

1. 결론

1990년대 후반 EEZ체제가 성립하기 이전, 동북아 수역에는 한·일, 중·일 어업협정이 어업질서로 작용하고 있었다. 그러나 유엔해양법 발효와 양국간의 어업협정 체결로 인하여 한·중·일 3국간에는 국가간의 관할수역이 생기게 되었고 이는 3국간 대상 자원과 어장 이용을 둘러싸고 어획 경합이 치열하게 전개되었다. 특히, 어업 자원의 회유 특성상 회유어종에 대한 자원관리 문제는 한 나라의 문제에만 머무르지 않고 3국간 공동의 문제로 대두되었다.

이러한 문제 인식하에 공동어업관리에 대한 국내연구는 1990년대 후반부터 수행되었다. 그러나 기존 연구는 문헌 및 통계를 이용한 각국의 어업실태분석과 공동어업관리에 대한 필요성 강조 등 전체적으로 볼 때 구체적인 공동어업관리 방안이 제시되지는 못했다. 따라서 본 연구와 선행연구의 커다란 차별은 본 연구를 통해서 구체적인 공동어업관리 방안을 제시한다는 것과 우리측 연구자를 포함하여 3국 공동어업관리 전문가들이 공동으로 연구를 수행함에 따라 각국의 입장이 조율된 구체적인 방안과 단계별 전략을 제시하였다.

한·중·일 공동어업관리의 목표는 회유하는 어종들을 3국이 공동으로 관리하여 각국의 어업활동으로 인한 이익을 최대화하면서 자원의 지속성을 유지하는 것이다. 우선 3국간 공동어업관리 시범 대상어종을 선정하기 위해 첫째, 3국의 수역을 널리 회유하는 경계왕래성 어종, 둘째, 현행 TAC 대상어종 혹은 향후 TAC 대상어종에 포함될 어종, 마지막으로 현실 적합성을 고려하기 위하여 소수 업종 및 대중어종을 기준으로 삼았다. 이들 기준을 모두 충족시키는 어종으로 고등어와 전갱이가 선정되었고 이들 어종에 대한 효과적이고 궁극적인 공동어업관리수단으로는 TAC 제도 도입이라 할 수 있다. 그러나 현재 중국의 경우 TAC 제도 도입에 필요한 기반 시설이 갖추어져 있지 않기 때문에 단시일 내 도입하는 것은 불가능하다. 더욱이 TAC 제도의 성공적인 운영은 종국적으로 실천성이 높은 모니터링 시스템 구축에 달려 있는데 아직까지 체계적으로 모니터링 할 수 있는 시스템 구축이 전무한 실정이다.

공동어업관리를 실제적으로 추진하는데 있어 준비단계, 기반조성단계, 성숙단계 및 정착단계를 포함한 단계별 추진전략이 필요하다. 준비단계는 3국의 책임있는 연구기관(또는 연구

자)이 공동어업관리의 필요성과 타당성 그리고 패러다임에 대한 논의를 시작하여야 한다. 이러한 논의를 통해 한·중·일 정부와 어업사회 그리고 연구자 사이에 이해의 폭을 넓힐 수 있고, 국가별 중요한 관련 수산정책이슈를 발견할 수 있는 기회를 제공할 수 있다. 기반조성단계는 정부간 논의를 거쳐 ‘한·중·일 공동어업관리협정’ 체결 및 ‘한·중·일 공동어업관리위원회’ 설치와 같은 제도적 인프라를 구축하는 단계라 할 수 있고, 고등어와 전갱이를 대상으로 시범사업을 실시한다. 성숙 단계에서는 시범사업의 효과를 분석하고, 관리대상어종을 확대할 필요가 있다. 정착단계에는 어종별 관리의 한계성을 극복하기 위해 효율적인 통합관리, 즉 생태계를 기반으로 하는 어업자원관리방안을 적극 검토할 필요가 있다.

기반조성단계에서 실시되는 시범사업은 고등어와 전갱이에 국한하여 실시하되, 대상 수역은 자원 관리의 필요성이 높은 수역인 제주도 남방의 한·일 중간수역을 포함하는 한·중의 잠정 조치수역 남단의 현행 조업 질서유지수역과 중일의 잠정조치수역 일부를 포함되는 허가불요수역을 대상수역으로 정하였다. 그러나 시범 실시 후 공동어업관리가 성숙되면 회유하는 어종 전체를 대상으로 공동어업관리를 확대하여야 한다. 시범사업 실시 대상 어업은 고등어와 전갱이를 주로 어획하는 한국 대형선망, 일본 규슈의 대중형 선망, 중국 동중국해에서 조업하는 선망으로 한정한다. 현재 고등어와 관련된 어업 관리는 한국은 TAC 제도와 휴어제, 일본은 TAC 제도, 중국은 휴어제 및 감척 사업 등을 근간으로 한 어획노력량 중심의 규제가 실시되고 있다. 따라서 시범 실시 초기 관리 수단으로서 어획노력량 규제를 중심으로 실시하는 것이 바람직하다고 할 수 있다. 따라서 우선은 가장 관리 비용이 저렴하고 어업 경영에 미치는 영향이 적은 휴어제의 실시를 상정할 수 있다. 이는 중국에서 이미 하계 휴어를 실시하고 있으므로 참여도를 높일 수 있고 우리나라 또한 대형선망어업의 경우 자율적으로 휴어제를 실시하고 있기 때문이다.

어획량 규제(TAC 제도) 도입은 자원 평가 및 자원 관리의 달성도가 높아질 때까지 유보하고 향후 자원 평가의 정밀도가 향상되고 각 국의 공동 관리에 대한 공감대가 형성된다면 국별 TAC를 도입하여 할당제로 이행하는 것이 바람직하다. 더욱이 이러한 시범 사업 및 관리 방안을 효율적으로 시행하기 위해서는 “한·중·일 공동어업관리위원회” 설립이 필요하다. 즉, 이 위원회는 중장기적으로 다양한 협력과 신뢰를 바탕으로 각국의 EEZ을 제외한 동북아 전체 수역을 관장하는 지역어업기구로 발전해야 할 것이다.

2. 정책 대안

3국간 연구기관 및 민간협력 활성화 필요

본 연구는 동북아 수역에서 한·중·일 3국이 공동으로 회유어종을 관리할 수 있는 방안과 단계별 전략을 제시하였다. 그러나 현재 한·중·일 3국은 각국의 어업이 둘러싼 환경이 상이한 관계로 우리 정부가 초기부터 직접 나서서 공동어업관리를 추진하는 것은 다소 어려움에 부딪칠 가능성이 높을 수 있다. 따라서 현재 한·중·일 3국은 양자간 연구기관 및 민간 협력이 활발하게 이루어지고 있음으로 이들 협력관계를 더욱 활성화시키면서 안정화 체제로 진행시키는 것이 매우 중요하다고 할 수 있다. 만약에 연구기관 및 민간협력 기반이 조성되게 되면 자연스럽게 정부의 역할이 수반되어야 할 사항 및 내용 등이 도출된다. 이러한 시점에서는 3국 정부간 협력관계의 구축 필요성 및 공동인식 혹은 분위기가 무르익게 되므로 자연스럽게 3국간 공동어업관리가 현실화 될 가능성이 높아질 수 있다.

한·중·일 민간어업약정 체결 추진

현재 한·중·일 3국 정부간 협의는 일본 및 중국과의 입장차이로 단시간내에 진척이 어려울 것으로 예견되므로 우선 2005년부터 시작된 한·중·일 3국간 민간어업협의를 더욱 활성화시키고 안정적으로 추진할 필요가 있다. 더 나아가 ‘한·중·일 3국간 민간어업약정’을 체결하여 동중국해에서의 자율적 자원보호 방안, 조업질서유지 방안 등을 마련하여 자율적인 이행을 추진하여야 한다.

구체적인 추진 절차 및 일정은 첫째, 현재 개최되고 있는 한·중·일 3국 심포지엄을 3국간 민간어업협력 방안을 주제로 정기적으로 개최한다. 심포지엄에서는 각국별로 조업실태, 자율관리어업 수범사례 소개 등을 소개한다. 둘째, 국내적으로 대상어종 선종 및 업종 선정 및 협력 방안 등을 논의하기 위해 관련업계 내부협의를 실시하고 한·중·일 민간어업약정 초안을 마련한다. 셋째, 2007년에 한·중·일 민간어업협의회를 개최하여 우리가 작성한 한·중·일 민간어업약정 초안을 제시하여 협의한다. 마지막으로 2008년에 한·중·일 민간어업약정을 체결하고 2009년부터 한·중·일 민간어업약정에 근거한 3국간 어업협의회를 지속적으로 개최한다. 동 협의회에서는 민간차원에서 자율적 자원관리·이용 및 조업질서유

지 방안 등을 협의한다.

연구개발(R&D)과 통계자료 협력

한·중·일 3국의 공동어업관리 추진은 앞에서 언급했듯이 단계적으로 가능한 것부터 하나씩 실행하여야 하는데 가장 기초적이고 중요한 것은 3국간의 연구협력이다. 왜냐하면 국제적 공동어업관리에 있어서 가장 기본적인 필수요건은 과학적인 자원평가와 통계자료의 표준화이기 때문이다.

과학적 자원평가를 위해서는 3국의 공조 하에서 자원평가모형이 개발되어져야 하고 동시에 어업 및 자원 상황을 동태적으로 파악하고 자원평가를 효과적이고 신속하게 수행하기 위해서는 어획노력, 어획량 등의 통계자료가 3국간 표준화 되어야 한다. 더욱이 기존 자료가 원활하게 교환 및 협조될 수 있어야 한다. 또한 한 국가가 아무리 합당한 어업제도가 확립되어 있더라도 타국에 의해 신뢰되지 못한다면 3국 공동의 어업관리 노력의 효율을 발휘하기 어려우므로 어업관리를 위한 규제와 관련하여 각국은 수산행정이나 수산통계에 대한 투명성 제고에 노력하여야 한다. 이를 위해 각 국은 연구 및 자료협력을 위한 책임 연구기관을 지정할 필요가 있다.

현재 각국의 자원조사는 자국 EEZ 수역 내에 한정되어 있고 중간 수역, 잠정조치 수역 등을 포함한 동북아 수역 전체에 대한 자원조사가 이루어 지지 않고 있다. 따라서 동북아 수역을 회유하는 수산자원에 대한 자원평가는 불확실하다. 이번 연구에서도 게임이론을 이용하여 공동어업관리에 따른 이익을 추정하는데 있어 생물학적인 데이터의 부족 및 부정확성으로 인해 어려움이 있었다. 따라서 3국의 연구자들이 공동으로 연구한 수산자원에 대한 비교적 정확한 정보 및 추정결과가 전제되어야 어종별 공동어업관리의 명확한 목표를 세울 수 있을 것이다.

공동 TAC 설정과 모니터링 시스템 구축

3국은 효과적이고 궁극적인 공동어업관리수단으로 TAC제도를 도입할 수 있다. 그러나 TAC제도는 각 국의 사정에 따라 다른 방법에 의해 운영될 수 있는데, 예를 들면 각 국은 개별할당(IQ), 양도가능개별할당(ITQ) 등 그 나라 실정에 적합한 TAC 운영방법을 채택할 수 있다. 그러나 3국이 TAC 제도를 도입하는데 있어 문제의 소지가 가장 많은 것은 할당량

분배인데 3국의 국별 할당량은 최근 3·5년간의 평균생산량을 기준으로 결정할 수 있다. 즉, 합의된 TAC에 각 국가의 평균생산량 비율을 적용하여 결정할 수 있을 것이다. 그러나 현재 중국의 경우 TAC제도 도입에 필요한 기반시설이 갖추어져 있지 않기 때문에 단시일 내 도입은 불가능하다.

TAC제도의 성공적인 운영은 중국적으로 실천성이 높은 모니터링 시스템 구축에 달려 있다. TAC와 운영방법에 대한 합의가 이루어지면, 과정과 결과를 체계적으로 모니터링 할 수 있는 시스템이 구축이 필요하다.

VMS 장비의 장착 및 옵서버 제도의 시행

성공적인 모니터링 시스템을 갖추기 위해서는 무엇보다도 VMS(vessel monitoring system)³³⁾와 옵서버 제도³⁴⁾를 도입하여야 한다. 현재 어선에 VMS 장비를 장착하는 것은 국제적인 권고사항임으로 중장기적인 계획으로 모니터링의 확실성을 확보하기 위해 VMS 장비장착 여부를 3국간 협의하여야 한다. 또한 모니터링을 위해 옵서버 제도를 도입하여야 한다. 옵서버는 두 가지 기능을 수행하는데, 그 하나는 해양생물자원의 보존/관리조치의 이행상황을 감시하는 것이고, 다른 하나는 과학적 통계자료를 수집하여 효율적인 어업관리제도의 기초 자료를 제공하는 것이다. 그러나 실효성을 가진 옵서버 제도를 운영하기 위해서는 경비부담, 업계의 반발 등을 충분히 고려할 필요가 있다.

제도적 조화와 규제사항의 표준화

현재 3국은 어선어업의 경우, 허가제도하에서 운영하고 있고 있으며 어업자원 보호를 위해 그물망목의 크기, 어획체장, 금어기 등 다양한 규제를 설정하고 있다. 이와 같은 규제사항이 3국 사이에 다를 수 있기 때문에, 제도적 조화를 통해 주요 그물망목의 크기 등 주요 규제사항을 표준화할 필요가 있다. 여러 가지 규제 중 어획체장은 각국이 처한 상황(특정어종 생태학적 특성, 자원정도 등)에 따라 다를 수 있다. 한국의 경우 23개 어종, 중국 12개 어종, 일본 30개 어종에 대하여 최소체장을 제한하고 있다. 따라서 어업관리 방식(체장, 망

33) VMS란 선위측정장치인 GPS(global positioning system)와 인공위성통신체계를 결합하여 어업활동을 육상의 어업감시센터에 전송함으로써 어선활동상황을 실시간으로 확인할 수 있는 감시체제를 말한다.

34) 옵서버 제도(observer system)란 어업관리를 목적으로 옵서버 자격을 갖춘 사람을 양륙항에 비치하거나 어선에 승선시켜 당해 어선의 어획량, 어획노력량, 어획된 어종, 어구 및 어업활동에 관한 제반사항을 감시하고, 해양생물자원 관리에 관한 통계정보를 수집하여 보고하게 하는 제도이다.

목제한, 금어기, 금어구 등)을 각국이 처한 현실을 감안하여 자원관리 기준 조정 및 통일을 지속적으로 협의하여 추진하는 것이 향후 동북아 자원관리를 위해 반드시 필요하다.

우리 정부가 중간자적 입장에서 주도적으로 나설 필요

국내 선행연구 및 기존 한·중·일 어업협력사례 분석에서 보듯이 한·중·일 3국간 경제왕래성어종에 대한 공동어업관리는 필연적이라 할 수 있다. 또한 지금까지 3국은 공동어업관리의 필요성에 대해서는 인정하고 있다. 그러나 3국간 사회·경제적 배경과 상황이 다르고 각국이 직면한 어업현실 및 자원상태가 달라 어느 한나라도 선뜻 주도적으로 나서지 못하는 상황에 있다.

한·중·일 3국의 공동어업관리에 대한 각국 정부 입장을 살펴보면 우리나라의 경우 2004년 10월에 개최된 한·중·일 3국 수산고위급회담을 매년 개최하기 위해 주도적으로 노력하고 있고, 또한 지속적으로 추진되고 있는 한·중·일 정상회담을 통하여 3국간 수산협력관계를 발전시켜야 한다고 인식을 공유하기 위해 노력하고 있다. 그러나 일본은 한·중·일 3국 정상간 공동선언문 중 “...양자 또는 3자...”의 문구를 거론하면서 양자간 협력이 우선 이행되어야 한다는 입장이고, 한·일 어업협정상 중간수역의 자원관리조치가 이루어지지 않고 있는 상황에서 한·중·일 3자간의 협력에 대한 검토는 어렵다는 입장이다. 그러나 일본 수산외교 백서에 의하면, 일본도 동중국해에서 한·중·일 3국의 공통 관심자원에 대해 효과적인 관리를 추진하기 위한 협력체제의 구축에 정책적 필요성을 기술하고 있다.³⁵⁾

마지막으로 중국은 한·중·일 3국 공동어업관리에 있어 국내의 수산관련 통계시스템 미비 및 자원관련 정책부재 등으로 인해 저변확충이 안되어 있는 상황에서 양자간 자원관리조치 취하기 어려운 현실이라고 주장하고 있다 더욱이 한·중 및 중·일 어업협정 발효에 따른 양국간 어업협력 조차 이행이 불안정한 상황에서 3국간 협의는 매우 시기상조라는 입장이다.

따라서 한·중·일 3국의 입장을 감안 할 때, 우리나라가 중간자적인 입장에서 구체적인

35) 동중국해 및 동해(원문 “일본해”)에 있어서는 3국간의 관계 등을 이유로 일중·한일(원문 “일한”)·한중의 양국간 협정에 의해서도 어획강도의 삭감이 어려운 수역이 존재하고 있다. 한편 이들 수역에서는 많은 어선이 집중해 조업하고 있고 어획노력량이 과잉으로 투하되어 있어 자원의 악화가 특히 우려되고 있다. 때문에 각각 양국간 어업협정에 근거한 자원관리를 더욱 착실하게 실시함과 아울러 동중국해에서 한·중·일(원문 “일중한”) 3국이 공통으로 관심이 있는 자원에 대해서 효과적인 관리를 추진하는 협력체제의 구축에 대해서도 검토를 할 필요가 있다. 따라서 그 기초가 되는 자원정보의 공유를 도모하고 필요한 수산자원관리 전문가의 협력 체제를 확립함과 아울러 민간간의 교류 촉진도 노력해 나가기로 한다.

공동어업관리 방안을 제시를 통하여 주도적으로 일본 및 중국을 이끌어 나아가야 한다. 더욱이 동북아 수역은 세계적으로 드물게 어장 생산성이 매우 높은 지역임에도 불구하고 어업 자원을 지속가능하게 이용할 지역수산관리기구가 없는 실정이다. 따라서 장기적 입장에서 한국이 이 지역 자원관리에 있어 장기적인 마스터플랜을 가지고 주도적으로 나갈 필요가 있다. 한국 주도의 ‘한·중·일 공동어업관리위원회’는 최종적으로는 ‘동북아 어업협력기구’로 확대하여 동북아 수역의 지속가능한 수산자원 이용에 앞장 설 필요가 있다.

참 고 문 헌

□ 국내자료

- 수산업협동조합중앙회, 「어업경영조사보고」, 각 년도.
- 신영태 외, “우리나라 주변 수역에 있어서 어업자원 공동 관리 방안”, 해양수산부, 2001.
- 옥영수·최성애, 「한·중·일 간 어업자원정책 비교와 어업자원 관리방향 연구」, 한국해양수산개발원, 1997.
- 이광남, “한·중·일 간 어업자원 관리 문제와 전망”, 「수산경영논집」, 한국수산경영학회, 제33권 제1호, 2002.
- 최정윤·최종화, “동북아시아 국제어업협력체제의 구축과 운영방향”, 「수산경영논집」, 한국수산경영학회, 제30권 제2호, 1999.
- 한국농촌경제연구원, 「식품수급표」, 각 년도.
- 한국해양수산부, 「해양수산통계연보」, 각 년도.
- 한국해양수산부, 「수산물수출입통계연보」, 각 년도.

□ 해외자료

- 農林水産省, 「漁業・養殖漁業生産統計年報」, 各年度.
- 農林水産部統計情報部, 「水産物流通統計年報」, 各年度.
- 水産庁, 「わが国周辺水域の水産資源の現状」, 2005年度.
- 水産庁・水産総合水産研究所, 「平成17年国際漁業資源の現況」, 2005年.
- 漁業情報サービスセンター, 「TAC漁獲管理システム」.
- 日本水産資源保護協会, 「平成10年度新漁業制度実施モデル化委託事業報告書」, 1999年.
- 小野征一郎, 「TAC管理の実態分析：サバ類・マアジ・マイワシ」,
- 小野征一郎 編 『TAC制度下の漁業管理』, 2005年.
- 高建, 「한·중·일 공동어업관리 전문가 워크샵 자료」, P.1~25.
- 邓锦耀 等, 「海洋渔业生物学」, 农业出版社, 1991年.
- 郑元甲 等, 「东海大陆架生物资源与环境」, 上海科学技术出版社, 2003年.
- 中國农业部, 「中国渔业统计年鉴」, 2000-2005年.

中國水產學會, 「中国水产品进出口統系年鉴」, 2000-2005年.

中國水產學會, 「水產市場導刊」, 2003-2005年.

朱德山·王爲祥·李富國. 1982. 黃海鮎魚(Pneumatophorus japonicus Houttuyn) 漁業生物學的研究 I. 黃渤海鮎魚洄游分布的研究. 海洋水產研究, 4.

대만성농림청어업국, 「중화민국 대만지구 어업연보」, 중화민국 85년.

Axelrod, R. and R. Keohane, "Achieving Cooperation under Anarchy," *World Politics*, Vol. 38, 1985.

Benhabib, J. and R. Radner, "The Joint Exploitation of a Productive Asset: a game theoretic Approach," *Economic Theory*, Vol 2, 1992, pp.155-190.

Bjørndal, "Management of a straddling fish stock: the case of the Norwegian spring spawning herring fishery", *FAO Fisheries Report No.695 Supplement*, 2003, pp.68-852002.

Chen Xin-jun, Zhou Yin-qi, "Assessment of Sustainable Use of Fisheries Resources Based on the Methods of Gray Relative relationship", *Journal of Fisheries of China*, Vol.26, No. 4, 2002.

Dutta, P. K. and P. K. Sundaram, "The Tragedy of Commons?", *Economic Theory*, Vol. 3, 1993, pp. 413-426.

Fisher, R.D. and L.J. Mirman, "Strategic Dynamic Interaction: Fish Wars," *Journal of Economic Dynamics and Control*, Vol.16, 1992, pp.267-287.

Fisher, R.D. and L.J. Mirman, "The Complete Fish Wars: Biological and Dynamic Interactions," *Journal of Environmental Economic and Management*, Vol.30, 1996, pp.34-42

Gao Jian, Hang Xing-rong, Zhang Xiang-guo, "Positive Studies on Business Situation of Canvas Stow Net", *Journal of Fujian Fisheries*, No.1, 2002.

Gao Jian, Zhang Xiangguo, "Preliminary studies on Production Costs and Economic Efficiency of Pair Trawlers in Nantong Region", *Acta Agriculturae Shanghai*, Vol.17, No.4, 2001.

Gulland, J. A., "Some Problems of the management of Shared Stock", *FAO Fisheries Paper No 206*, 1980.

Guo Wen-lu, Huang Shou-lin, " Discussion on Problems and Counter Measures of Controlling the Fishing Intensity of Chinese Marine Fisheries", *Journal of Shanghai Fisheries University*, Vol.10, No.2, 2001.

Guo Wen-lu, Huang Shuo-lin, Cao Shi-juan, "Reducing the Excessive Fishing Vessels to Sustainable Exploitation of Marine Fishery Resources in China", *Journal of Shanghai Fisheries University*, Vol.12. 2003.

Han Xing-yong, "The Postwar Problems of Fisheries Overpopulation in Japan and the Countermeasures", *Chinese Fisheries Economics*, No.4., 2002.

Levhari, D. and L.J. Mirman, "The Great Fish war: An Example Using a Dynamic Cournot-Nash

- Solution,” *The Bell Journal of Economics*. Vol. 1, No.1, 1980, pp.322-334.
- MacKelvey, R., Miller and P. Golubtsov, “Fish Wars Revisited: a Stochastic Incomplete-Information Harvesting Game,” in J. Wesseler, H.-P Weikard and R.D. Weaver, eds. *Uncertainty in Environmental and Natural Resource Economics*, 2003, pp.93-112.
- Mirman, L., “Dynamic Models of Fishing: a Heuristic Approach,” in P.T. Liu and J.G. Sutinen, eds., *Control Theory in Mathematical Economics*, 1979, pp.39-73.
- Munro, G. R., The Optimal Management of Transboundary Renewable Resources. *Canadian Journal of Economics*, 1979.
- Munro, G. R., “Conservation and Management of Shared Fish Stocks; Legal and Economic Aspects”, *FAO Fisheries Technical Paper 465*, 2004.
- Olav Schram Stokke, “Management of Shared Fish Stocks in the Barents Sea”, 2002.
- Piao Ying-ai, “The Status of Fisheries Management in Korea and the Introduction of Total Allowable Catch System”, *Chinese Fisheries Economics*, No. 2. 2001.
- Piao Ying-ai, “Analysis on the Reducing Fishing Vessels Policies in South Korea”, *Chinese Fisheries Economics*, No.2., 2001.
- Tang Jian-ye, Huang Shuo-lin, “Studies on the Joint Conservation and Exploitation of the Fisheries Resources in the East China Sea and The Yellow Sea”, *Journal of Shanghai Fisheries University*, Vol.12, 2003.
- WWF-Russia report, “Analysis of illegal fishery for cod in the Barents Sea”.

□ 홈페이지

<한국>

한국해양수산부, 어업생산통계, <http://fs.fips.go.kr/main.jsp>

한국외교통상부 홈페이지, <http://www.mofat.go.kr>

한국은행, 통계정보시스템, <http://kosis.nso.go.kr>

한국은행, 경제통계시스템, <http://ecos.bok.or.kr>

<일본>

대일본수산회 홈페이지, <http://www.suiko-van.or.jp>

일본농림수산성, 농림어업통계 데이터, <http://www.maff.go.jp/www/info/index.html>

일본수산청 홈페이지, <http://www.jfa.maff.go.jp>

<중국>

중국 수산기술추진확대망 홈페이지, <http://www.nftec.com/xiuxian/product.asp>

중국 수산정보망 홈페이지, <http://www.china-fisheries.org/price>

부 록

1. 노르웨이-러시아 협정문
2. 한·중·일 민간 어업 협력사례
3. 중국과 일본의 공동어업관리(안)
4. 한·중·일 공동어업관리 협정문(안)
5. 한·중·일의 갈치 어업 실태

1. 노르웨이-러시아 협정문

1) Norway/Russia 1975 Agreement

- Full name of arrangement

Agreement on Cooperation in the Fishing Industry, 11 April 1975

Entry into force: 11 April 1975

Contracting parties: Russia (having succeeded the USSR as a party) and Norway

Source of arrangement text for this report: United Nations Treaty Series, vol. 983, pp. 8-9.

- Nature of arrangement (treaty, MOU, Joint Statement etc.)

Treaty.

- Scope (sectors covered)

General cooperation between the parties in respect of their fisheries interests within the area covered by the 1959 North-East Atlantic Fisheries Convention.

- Provision for harmonisation regarding conservation and management (if any)

None.

- Maritime boundary delimitation aspect (if any)

None.

Furthermore, Art V states that “[n]othing in this Agreement shall affect the rights, existing or future claims or legal opinions of the Contracting Parties regarding the nature and scope of their fisheries jurisdiction”.

- Geographical scope

The area covered by the 1959 North-East Atlantic Fisheries Convention.

- Consultative mechanism (if any)

▷ Primary consultative mechanism

To assist in implementing the Agreement, the parties are to establish the Joint Commission (Art III(1)). Following entry into force of the Agreement, each party is to appoint one representative (and one alternate) to the Commission (Art III(2)).

The Commission is to inter alia: (a) consider all questions arising in connection with

the implementation of the Agreement; (b) draw up plans for the development of the cooperation covered by the Agreement; (c) organise consultations; and (d) as necessary, draft proposals and recommendations for the parties (Art IV).

▷ Frequency of meetings

The Commission is to meet at least once a year (Art III(3)).

▷ Delegations

Honneland (2000) states that the Commission “includes members of the two countries fishery authorities, ministries of foreign affairs, marine scientists, and representatives of fishermen's organizations”.

▷ Subsidiary bodies

Honneland (2000) refers to a working group, consisting of four representatives from each party, established at the 21st session of the Commission in 1992 “to consider the question of cooperation between the control bodies of the two states”. Honneland (2000) states that in 1993 the working group “presented a list of 18 proposals... [m]ost... regarding exchange and coordination of information and procedures”. There was a favourable response to these proposals by the Commission (see below).

Honneland (2000) states that “[t]he Parties also agreed to appoint a Permanent Committee under the Joint Commission that could meet at short notice when necessary to discuss management and enforcement issues. The committee was a continuation of the Expert Group and came to be known as the Permanent Russian-Norwegian Committee for Management and Enforcement Cooperation within the Fisheries Sector.... The number of representatives in the Norwegian delegation has varied from three to eleven, and in the Russian delegation from three to eight (excluding interpreters, but including observers)”. The Committee was established in 1993.

▷ Decision-making

[The Agreement does not expressly provide for a mechanism for decision-making by the Commission.]

▷ Nature of decisions (binding or advisory)

The Commission is to, as necessary, draft proposals and recommendations for the parties (Art IV).

• Elements of fisheries management covered

▷ Research and stock assessment

The parties agree to promote cooperation on a basis *inter alia* of reciprocity concerning practical problems in the matter of fisheries, and are to consult each other on such problems, paying special attention *inter alia* to the coordination of scientific research on the conservation and rational use of living resources within the area covered by the 1959 North-East Atlantic Fisheries Convention (Art I).

The parties are to conduct a mutual exchange of information on fishing statistics and the results of fisheries research (Art I).

▷ Conservation and management

The parties agree to promote cooperation on a basis *inter alia* of reciprocity concerning practical problems in the matter of fisheries, and are to consult each other on such problems, paying special attention *inter alia* to measures for the conservation and rational use of living resources within the area covered by the 1959 North-East Atlantic Fisheries Convention (Art I).

▷ Monitoring, control and surveillance

The Agreement does not expressly refer to cooperation on MCS. However, the 1978 Agreement provides for use of the Commission for certain MCS issues. Furthermore, in the 1993 the parties established the Permanent Russian-Norwegian Committee for Management and Enforcement Cooperation within the Fisheries Sector, under the Commission (Honneland [2000] - see above).

Measures developed through this Permanent Committee have included *inter alia*: (a) exchange of catch and landings data; (b) establishment of procedures for informal information exchange about the situation at sea (facilitated by Norwegian aid in improving communications); (c) monitoring of valid fishing and port tickets; (d) participation of inspectors from one party in inspections of that party's vessels and in the ports and waters of the other party; (e) elaboration of joint conversion factors for fish products of all species (except haddock); (f) elaboration of joint procedures for opening and closing fishing grounds; and (g) establishment of joint seminars for enforcement officers (Honneland [2000]).

▷ Training

The parties are to exchange experience on matters relative to the development of

fisheries, fishing methods, fish processing technology and methods of increasing fish stocks (Art I). Further, the parties are to contribute to cooperation between interested organizations, associations and enterprises in the fishing industry in matters of mutual interest (Art II).

Measures developed through the Permanent Russian-Norwegian Committee for Management and Enforcement Cooperation within the Fisheries Sector have included since 1993 inter alia: (a) participation of inspectors from one party in inspections of that party's vessels and in the ports and waters of the other party; and (b) establishment of joint seminars for enforcement officers (Honneland [2000]).

- Provision for review (if any)

[The Agreement does not expressly provide for review.]

2) Norway/Russia 1976 Agreement

- Full name of arrangement

Agreement Concerning Mutual Relations in the Field of Fisheries, 15 October 1976

Entry into force: NOT KNOWN

Contracting parties: Russia (having succeeded the USSR as a party) and Norway

Source of arrangement text for this report: United Nations Treaty Series, vol. 1157, pp. 147-149.

- Nature of arrangement (treaty, MOU, Joint Statement etc.)

Treaty.

- Scope (sectors covered)

- a. (a) Reciprocal access to areas under the parties' respective fisheries jurisdictions (but beyond their territorial seas), including (a) possible harmonisation of conservation and management measures and (b) cooperation regarding MCS (see below).
- (b) Agreement not to fish for anadromous stocks beyond areas under the parties' respective fisheries jurisdictions (see below).
- (c) Agreement to cooperate to ensure responsible management and conservation of marine living resources (see below).

- Provision for harmonisation regarding conservation and management (if any)

Art 4(2): "The Contracting Parties shall cooperate, with a view to ensuring the harmonisation of any new measures for the regulation of fishing in [specified] areas, in so far as is practically feasible."

- Maritime boundary delimitation aspect (if any)

None.

- Geographical scope

Areas under the parties' respective fisheries jurisdiction, beyond their territorial seas.

- Consultative mechanism (if any)

▷ Primary consultative mechanism

There is provision for using the Joint Commission (established under the Norway/Russia 1975 Agreement) for consultations on (a) reciprocal allocation of quotas

(Art 2(b)) and (b) harmonisation of conservation and management measures (see below).

▷ Frequency of meetings

[Regarding Joint Commission, see summary of Norway/Russia 1975 Agreement.]

▷ Delegations

[Regarding Joint Commission, see summary of Norway/Russia 1975 Agreement.]

▷ Subsidiary bodies

[The Agreement does not expressly provide for any subsidiary bodies.]

▷ Decision-making

[Regarding Joint Commission, see summary of Norway/Russia 1975 Agreement.]

▷ Nature of decisions (binding or advisory)

[Regarding Joint Commission, see summary of Norway/Russia 1975 Agreement.]

• Elements of fisheries management covered

▷ Research and stock assessment

[The Agreement does not expressly provide for cooperation on research or stock assessment.]

▷ Conservation and management

The parties are to cooperate with a view to ensuring the harmonising of any new measures for the regulation of fishing in the areas under the parties' respective fisheries jurisdiction (beyond their territorial seas) “in so far as practically feasible” (Art 4(2)). This cooperation is to be through consultations, either within the Joint Commission (established under the 1975 Agreement) or through “other suitable channels” (Arts 4(2) and 2(b)).

Regarding anadromous stocks, the parties agree not to fish for anadromous stocks beyond areas under their respective fisheries jurisdictions (Art 6). The parties are to implement this principle through inter alia bilateral agreements (Art 6).

The parties undertake to cooperate directly and through appropriate international organizations to ensure responsible management and conservation of the living resources of the sea, particularly in respect of: (a) stocks of fish and other living resources occurring within the parties' respective fisheries jurisdictions (but beyond their territorial seas); (b) stocks of fish occurring in the high seas beyond and adjacent to

areas under the parties' respective fisheries jurisdictions; and (c) stocks having a relation of mutual dependence with the stocks referred to in “(a)” and “(b)” above.

▷ Monitoring, control and surveillance

Each party is to provide the other with details of its fishing vessels (and fishing support or supply vessels specifically accompanying such vessels) that will be engaged in fishing for the allocated quotas in the waters of the other party (Art 3).

Each party is to ensure that its nationals and vessels comply inter alia with the requirement (established in Art 4(1)) that vessels of one party, when fishing in the waters of the other party, comply with that latter party's “conservation measures, laws and regulations” (Art 5(1)).

▷ Training

[The Agreement does not expressly provide for cooperation on training.]

- Provision for review (if any)

[The Agreement does not expressly provide for review.]

3) Norway/Russia 1978 Agreement

- Full name of arrangement

Agreement on an Interim Practical Arrangement for Fishing in an Adjoining Area in the Barents Sea, 11 January 1978

Entry into force: 27 April 1978

Contracting parties: Russia (having succeeded the USSR as a party) and Norway

I have not had access to this instrument (in English), and so rely on Hey (1989), Churchill & Ulfstein (1992) and Churchill (1993) in this respect. References below to “EOL” refers to “Exchange of Letters”.

- Nature of arrangement (treaty, MOU, Joint Statement etc.)

Churchill & Ulfstein state that “the Agreement consist of three parts:... exchanged letters, an annex with the relevant coordinates, and a protocol containing substantive provisions and corresponding statements made by the two parties upon exchange of letters”.

- Scope (sectors covered)

A Provisional Joint Fishing Zone is established in the Barents Sea, pending the delimitation of the maritime boundary between the two parties.

Hey (referring to the EOL and to Protocol Arts 5-8) states that “[c]ooperation between the parties is referred to in respect of: the determination of TACs, the exchange of information related to vessels, the amending of articles [of the Protocol] concerned with fishing by vessels from third states, conservation measures, and the management of Atlantic-Scandinavian herring”.

- Provision for harmonisation regarding conservation and management (if any)

[No information is provided in Hey, Churchill & Ulfstein or Churchill in this respect.]

- Maritime boundary delimitation aspect (if any)

The Agreement establishes a Provisional Joint Fishing Zone covering inter alia an area in which the maritime boundary between the two parties has not yet been delimited (see below).

Churchill & Ulfstein state that the statements made by the parties upon the exchange of letters confirms “the parties'intention to reach a final delimitation solution and the

non-prejudicial character of the Agreement”.

- Geographical scope

The Barents Sea. Churchill states “the agreement applies to a clearly defined area of some 67,500 km². This area includes not only a part of the disputed EEZ boundary zone, but also some parts of what are indubitably the Norwegian and Soviet EEZs”.

- Consultative mechanism (if any)

- ▷ Primary consultative mechanism

Hey (analysing the EOL and Protocol Arts 5-8) states that “the exchange of information regarding vessels fishing in the area is to take place directly between the parties, whereas the other issues with respect to which the Agreement requires cooperation are to be dealt with through the [Joint Commission]” (established by the 1975 Agreement).

- ▷ Frequency of meetings

[Regarding Joint Commission, see summary of Norway/Russia 1975 Agreement.]

- ▷ Delegations

[Regarding Joint Commission, see summary of Norway/Russia 1975 Agreement.]

- ▷ Subsidiary bodies

[No information is provided in Hey, Churchill & Ulfstein or Churchill in this respect.]

- ▷ Decision-making

[Regarding Joint Commission, see summary of Norway/Russia 1975 Agreement.]

- ▷ Nature of decisions (binding or advisory)

[Regarding Joint Commission, see summary of Norway/Russia 1975 Agreement.]

- Elements of fisheries management covered

- ▷ Research and stock assessment

[No information is provided in Hey, Churchill & Ulfstein or Churchill in this respect.]

- ▷ Conservation and management

Hey (referring to the EOL and to Protocol Art 7) states that “[c]ooperation between the parties is referred to in respect of [inter alia]... the determination of TACs,... conservation measures, and the management of Atlantic-Scandinavian herring”. These issues are to be dealt with through the Commission (see above).

The TACs determined by the Commission are based on recommendations by the

International Council for the Exploration of the Sea (ICES). Hey (referring to the EOL and to Protocol Art 6(c)) states that “[t]he manner in which the TACs are to be allocated is provided in the agreement. Each party is entitled to half of the TACs and allocations for third states are to be determined through consultation between the parties. In addition, the Protocol provides that fish caught by foreign vessels licensed by the one party shall be deducted from the allocations made to that party, and that fish caught by a vessel licensed by both parties shall be deducted in equal parts from the allocations made to each party”.

Hey (referring to Protocol Art 7) states that “the agreement provides that the regulations on gear, minimum mesh size and minimum fish size as recommended by NEAFC [North-East Atlantic Fisheries Commission]... have been applied where appropriate” and adds that “[t]hree regulations applicable to specific species are also included in the Protocol”. These latter regulations stated inter alia that (a) vessels of third states are not to fish for Atlanto-Scandic herring and (b) no vessels are to fish for salmon (Hey).

▷ Monitoring, control and surveillance

Hey (referring to Protocol Art 3) states that “each party is to refrain from exercising jurisdiction with respect to vessels flying the flag of the other party”. Churchill & Ulfstein additionally conclude that “one party is excluded from enforcing the regulations [laid down in the Protocol or established by the Commission] against [third state] vessels licensed by the other party”. However, Churchill & Ulfstein (referring to Protocol Art 10(b)) state that “[b]oth parties may take enforcement action against vessels which do not have a licence from either of the parties”.

Hey (referring to Protocol Arts 5, 6 & 8) states that “[c]ooperation between the parties is referred to in respect of [inter alia]... the exchange of information related to vessels [and] the amending of articles [of the Protocol] concerned with fishing by vessels from third states”. The former issue is to be dealt with directly between the parties, the latter issue is to be dealt with through the Commission (see above).

Churchill & Ulfstein (referring to Protocol Art 4-7) state that “[v]essels from third states shall be allowed access only if licensed by one or both parties. Conditions for third states fishing are set out... and it is required that the licensing party informs the

other party about the vessels licensed”.

▷ Training

[No information is provided in Hey, Churchill & Ulfstein or Churchill in this respect.]

• Provision for review (if any)

[No information is provided in Hey, Churchill & Ulfstein or Churchill in this respect.]

2. 한·중·일 민간 어업 협력사례

1) 한·중·일 공동어업 협력사례

<표 부록-1> 한일간 민간 어업 협의회 개최 현황

회차	일 시	주요 협의 내용	합의 사항
1	'03.11.27	- 민간어업약정 추가 협의 - 대게 어기, 어장 분할 확대 - WTO/DDA 공조방안 협의 - 일본측 금어기 연장 (2004.1.1~3.20→5.31)	'01.10.23 합의한 어장이외에 인근어장까지 확대하여 한국자망어선은 '03.11.1~12.31, 일본어선은 '04.1.1~3.20 사이 조업하지 않기로 함 - 금어기 연장 요구에 대해 일본측은 조업을 자제토록 노력키로 함
2	'04.11.10	- 한일 민간약정 실시상황 - 중간수역 조업질서 확립 방안 - 중국 오징어어선의 북한수역 조업문제 - 민간어업약정 미합의사항 해결방안 등 - 한·중·일 3국 민간협력 추진 방안 - WTO/FTA 등 수산물 무역문제	
3	'05.11.22	- 한일 민간약정 실시상황 - 중간수역 조업질서 확립 방안 - 중국 오징어어선의 북한수역 조업문제 - 민간어업약정 미합의사항 해결방안 등 - 한·중·일 3국 민간협력 추진 방안 - WTO/FTA 등 수산물 무역문제	
4	'06.9.7	- 대게 351, 352해구 어장 분할 확대 91해구 조업실태 정보교환 - 한일 선망함동어로장 회의 명칭 변경 - 붉은대게 휴어기 확대, 조업척수 및 어구수 삭감, 미성숙계 탈출구 어구 도입	

<표 부록-2> 한 · 일 대게 당사자간 회의 개최 현황

회차	일시	주요 협의 내용	합의 사항
1	'03.3.17	◦ 대게 어기 및 어장분할 확대 ◦ 한국 자망어구 피해사고 처리	◦ 구룡포소속 자망(통발)어선은 '03.6~8월 사이에 수심 400m이하 자율금어기 설정 추진 및 모든 부표에 선명·업종 표시기로 함 ◦ 일본측이 한국측에 위로금으로 1,400천엔 지불 합의, 양측은 향후 가해 증거가 없는 어구피해사고에 대해서는 배상을 청구하지 않기로 함
2	'03.11.4	◦ 대게 어기, 어장 분할 확대 ◦ 일본측 금어기 연장 (2004.1.1~3.20→5.31)	◦ '01.10.23 합의한 어장이외에 인근 어장까지 확대하여 한국자망어선은 '03.11.1~12.31, 일본어선은 '04.1.1~3.20 사이 조업하지 않기로 함 ◦ 금어기 연장 요구에 대해 일본측은 조업을 자제토록 노력하기로 함
3	'04.6.29	◦ 대게 어기, 어장 분할 확대	
4	'04.8.23	◦ 일성호, 일성호 등 2척어구 피해사고 해결 방안 협의 ◦ 대게 어기, 어장 분할 확대 ◦ 한일 대게잡이어선 선장 간담회 개최	◦ 일본측이 위로금 한국측에 지급 합의 (일성호 : 10,371천원, 일성호 등 2척 : 28,002천원)
5	'06.1.17	◦ 대게 어기, 어장 분할 확대 ◦ 소속어선명부 교환 ◦ 일본 EEZ내 한국어선 위반조업 ◦ 91해구 조업질서 확립	◦ 구룡포 소속 자망(근해자망, 소형자망), 통발 어선과 일본 효고현 및 돗토리현 소속 근해저인망어선의 명부를 쌍방 교환하기로 함 ◦ 회의 종료후 91해구 조업실태 정보교환기로 함
6	'06.9.21	◦ 한국측 어구피해사고 해결방안 협의 ◦ 351, 352해구 어장 분할 확대 ◦ 91해구 400m이하 수심 조업 금지	◦ 351, 352해구 어장 분할 확대 요구 수역에 대해 한국측에서 계속 노력하기로 함 ◦ 91해구 400m이하 수심 조업 금지 등 조업질서 확립을 위한 일본측 제안에 대해 한국 자망협회와 통영통발협회에서 협조를 위해 노력하기로 함

<표 부록-3> 한·일 붉은 대게 어로장 협의회 회의 현황

회차	일시	주요 협의 내용	합의 사항
1	'03.8.19	◦ 한국측 금어기 2개월로 연장 ◦ 중간수역 어장 분할 ◦ 부표 어구위치 표시 페트병 부착 ◦ 일본측 어구 양끝 모두 부표 설치 ◦ 중간수역 폐어구 및 폐건전지 수거	◦ 부표 어구위치 표시 페트병 부착 합의 ◦ 상호어구 교차시 어구 절단치 않도록 노력 ◦ 일본어선은 한국어선의 어구를 절취하지 않음 ◦ 금후 매년 정례회의 개최기로 함
2	'04.8.17	◦ 한국측 어구피해 사고 처리방안 협의 ◦ 양국 어구사고 미연방지방안 협의 - 한국측 금어기 2개월로 연장 - 어장 분할 조업, 조업척수 및 어구수 삭감, 양국 어구 회수 후 중간수역 어장청소 실시	
3	'05.8.18	◦ 한국측 어구피해사고 협의 ◦ 일본측 어선 중간수역쪽 부표 설치 ◦ 중간수역내 붉은대게어장 해저청소 실시	
4	'06.8.9	◦ 중간수역의 자원관리 방안 ◦ 골뱅이 통발어업의 어린게 포획 문제 ◦ 일본측 부표 설치 방식 어구식별 용이토록 변경 ◦ 일본측 효고현 선박의 중간수역 진출 조업 어장협조	◦ 일본측 효고현 선박 2척의 어구를 1련씩 917, 918해구에서 조업할 수 있도록 협조(제4회 민간어업협의회시 확인)

<표 부록-4> 한·일 선망어로장 협의회 회의 개최

회차	일시	주요 협의 내용	합의 사항
제1회	'03.7.15	◦ 96.10월, 97.10월 개최 이후 5년 만 에 재개	◦ 등선 집어거리 한국수역 0.4마일, 일본 수역 0.3마일 이상 유지 ◦ 양국 어선 근접시 엔진을 켜고 있는 일본 어선이 회피 ◦ 양국 어선 선단표시등 교환 ◦ 한쪽이 기록 투망시 다른 쪽은 집어등을 켜 조업에 방해되지 않도록 함 ◦ 금후 매년 정례회의 개최기로 함
제2회	'04.6.2	◦ 제1차(03.7월)선망어로장 협의회 시 합의사항 재확인 ◦ 양국 선망 어선간 집어간격 개정(600m로 통일) ◦ 다른 어선과의 투망간격 300m 간격 유지 ◦ 집어중인 다른 어선과의 조업 간격 망 중심으로부터 0.5마일 간격 유지 ◦ 조업분규 예방을 위한 핫라인 구축 ◦ 일본순시선 임검시간 단축	◦ 양국 선망 어선간 집어간격 600m 이상 유지 동의(7.6 대일본수산회 팩스 송신)
제3회	'05.8.19	◦ 양국 선망업계 동시 휴어기 실시 ◦ 선집어 선박 1마일 이내 우선권 부여 ◦ 양국 EEZ 입어조건 완화 정부 건의 ◦ 집어중인 등선 가까이 탐지 조업할 경우 망 중심으로부터 0.5마일 간격 유지 ◦ 다른 어선과의 투망간격 300m 간격 유지 ◦ 양국 선망 조업하는 모든 수역 에서 투묘간격 600m이상 유지 ◦ 주간에 브릿지 상단 4개 작업 등 등화함으로써 조업 예정임을 상호 인정	◦ 집어중인 등선 가까이 탐지조업 할 경우 망 중심으로부터 300m 거리 유지 ◦ 양국 선망 조업하는 모든 수역에서 투묘간격 600m이상 유지 준수 ◦ 주간에 브릿지 상단 4개 작업 등 등화함으로써 조업예정임을 상호인정

회 차	일 시	주요 협의 내용	합의 사항
제4회	'06.6.10	◦ 한국측 자율휴어기 실시 일본측 동참 ◦ 선집어 선박 1마일 이내 투망 우선권 부여 ◦ 일본측 운반선 어탐행위 자제 ◦ 일본측 만세기 붙이기어구 야간등화 설치 ◦ 기합의사항중 일본어선 회피 규정 개정 ◦ 집어중인 등선 가까이 지나갈 때 600m 간격을 두고 통과 규정 신설 ◦ 선단 표시등, 조업 규약집 최신자료 교환	◦ 일본측 운반선 어탐행위 자제토록 노력 ◦ 선단표시등, 조업 규약집 최신자료 교환 ◦ 기합의사항중 일본어선 회피 규정에 대해 상호 회피토록 함

<표 부록-5> 한·일 어선간 조업분쟁 한국측 피해 현황

번호	일 시	장 소	사고 내용	처리 내용
1	'03.10.5 19:00경	N 37° 03' E 132° 48'	일본 저인망어선 大成丸 등 4척이 조업중 제3일성호의 자망 및 통발 어구를 끌어 손실시킴	해 결 (10,371천원 지급)
2	'03.11.24 08:16경	N 36° 53'20" E 132° 51'00"	일본 저인망어선 共榮丸 등 7척이 조업중 제3일성호와 제27동현호의 자망 및 통발 어구를 끌어 손실시킴	해 결 (28,002천원 지급)
3	'03.11.24 08:00경	N 33° 10'88" E 127° 07'22"	일본 이서저인망어선 第18山田丸이 조업중 제77부성호의 유자망어구를 손실시킴	해 결 (1,540천원 지급)
4	'03.12.12 07:00경	N 33° 15'~18' E 127° 16'~18'	일본 이서저인망어선 第5山田丸 등 3척이 조업중 제주선적 해원호 등 4척의 연승어구를 손실시킴	해 결 (3,700천원 지급)
5	'03.12.22 13:00경	N 33° 39' E 127° 42'	일본 이서저인망어선 第5,6山田丸이 조업중 제2003어성호의 연승어구를 손실시킴	해 결 (790천원 지급)
6	'04.11.19 03:00경	93-9해구 (E 129°50'90" N35°17'70")	동명호가 자망어구 투망중 順榮丸가 고속(17-18노트)으로 접근, 충돌하여 선체에 균열 발생	미해결 (쌍방과실 주장)
7	'04.12.1 '04.12.3	102-1,2,4해구 102-4,7해구	일본 저인망어선 20여척이 한국측 연승어선들의 지시를 무시하고 어구를 끌어 훼손시킴	해결 (8,000천원 지급)
8	'05.3.19		만일호가 양승중 山口丸에 의해 어구(92통)가 훼손됨	해결 (2,760천원 지급)

<표 부록-6> 한·일 어선간 조업분쟁 일본측 피해 현황

번호	일 시	장 소	사고내용	처리내용
1	'03.2.6 14:30경	N 34° 09' E 129° 44'	제105경해호는 第8漁勝丸과 충돌위험이 있음에도 불구하고 침로를 변경하지 않아, 第8漁勝丸이 후진하여 충돌을 피하려 하였으나 결국 충돌 발생	해 결 (1,000천원 지급)
2	'03.5.20 16:50경	N 34° 15'56" E 128° 55'00"	第8初漁丸이 투승 조업하던 방향으로 동우호가 인망조업하여 第8初漁丸의 어구를 유실시킴	해 결 (500천원 지급)
3	'03.12.2 23:50경	N 34° 05'5" E 129° 26'5"	第38漁盛丸이 오징어채낚기조업중 제702명원호의 접근을 인지하고 피하려 하였으나 너무 근거리인 관계로 충돌이 발생하여 우현 일부가 파손되고 오징어채낚기 조상기(2대)가 파손됨	해 결 (11,000천원 합의)
4	'03.6.14 02:00경	N 35° 00' E 129° 38'	長榮丸이 이동중 묘박중이던 제38호정호와 충돌하여 長榮丸의 선체 일부가 파손	해 결 (일본측 취하)
5	'04.1.27	N 36° 05'40" E 131° 29'11"	한국 트롤어선이 제23錦生丸의 채낚기 어구를 훼손시킴	해결 (재발방지위해 관련단체에 지도공문 발송기로 함)
6	'04.3.25	107-1해구	한국 중형기저어선이 제28松榮丸의 장어통발어구를 훼손시킴	해결 (재발방지위해 관련단체에 지도공문 발송기로 함)
7	'05.2.29	102-2해구	일본 제15伊勢丸이 인망중 한국 제98동명호가 접근, 충돌이 발생하여 선체 균열	미해결 (가해사실 불인정, 일본청구액과다주장)
8	'05.7.19	N 34° 16' E 128° 51'	한국 중형기저어선 2척이 일본 장어통발어구(950개)를 훼손시킴	해결 (재발방지위해 관련단체에 지도공문 발송기로 함)

2) 한·중 수산고위급회담 의사록

(1) 제1차 한·중 수산고위급회담합의의사록

2003년 1월 21일 중국 광주에서 양국의 어업협력의 증진과 어업의 지속 가능한 발전을 위하여 제1차 한중 수산고위급회담을 개최하고 우호적인 분위기속에서 회담을 진행한 결과 다음과 같이 합의하였다.

1. 양측은 2001년 6월 30일 발효한 《대한민국정부와 중화인민공화국정부간의 어업협정》(이하 “협정”이라 한다)의 기본정신에 입각하여 지속적으로 신 어업질서의 조기정착을 추진해 나가기로 하였다.
2. 협정의 기본정신하에서 상호 협력을 강화하기 위하여 양측은 한중어업공동위원회 제2차 연차회의 회의기록》(이하 “회의기록”이라 한다) 합의사항을 다음과 같이 이행하기로 한다.
 - 가. 양측은 회의기록 3.가항에 근거하여 잠정조치수역 및 과도수역 등에서의 해양생물자원의 보존과 합리적 이용을 위한 한중해양생물자원전문분과위원회(이하 “전문분과위원회”라 한다)를 설치하기 위해 양측이 지정하는 연구기관은 한국의 국립수산물과학원과 중국의 중국수산물과학연구원으로 하며, 양측은 2003년 3월중에 중국 청도에서 자원전문가회의를 개최하여 전문분과위원회 설치에 관련한 구체적인 사항을 협의하고 한중어업공동위원회 제3차 연차회의에 권고하여 결정하기로 한다.
 - 나. 양측은 회의기록 3. 나항에 근거하여 한국수산회와 중국어업협회간 현재 협의중인 해상안전조업, 조업분쟁 및 해상사고 처리에 관한 민간어업약정(이하 “약정”이라 한다)을 양국 민간단체간 조속한 협의를 통하여 2003년도 내 빠른 시일내에 약정을 체결하도록 하고 양국 정부는 약정체결과 관련한 사항에 대하여 적극 협조하기로 하였다.
 - 다. 협정 제5조 제2항 및 제3항의 규정의 이행을 위하여 중국측은 이를 담당할 대외담보에 관한 사항을 처리할 양국 민간창구 개설을 제의하였다. 중국측은 이를 담당할 창구를 통보하였고 한국측은 중국측의 의견을 적극 검토하여 2003년 2월말까지 외교경로를 통하여 중국측에 그 결과를 통보하기로 하였다.
 - 라. 양측은 2003년 상호 입어신청 상황을 설명하고 입어신청과정에서 나타난 문제에 대하여 관련부처가 원활하고 적절하게 해결한 데 대하여 만족을 표시하였고, 양국 관련부처는 상호주의에 입각하여 지속적으로 적절하게 처리해 나가고 조업질서의 조기정착을 위하여 어민의 교육을 강화하기로 하였다.

3. 양측은 수산물교역 및 기타 어업분야에서의 지속적인 상호 교류와 협력 강화를 위하여 다음과 같이 추진하기로 합의하였다.
 - 가. 호혜적인 수산물교역의 발전을 위하여 노력하고, 상호 협의를 통하여 협력해 나가기로 하였다.
 - 나. 참치의 국내시장 개발경험에 대하여 의견을 교환하고 참치시장의 안정을 위하여 긴밀히 협력해 나가기로 하였다.
 - 다. 어업관련 통계자료를 정기적으로 교환하고 양국 수산연구기관간 기술협력을 강화해 나가기로 하였다.
 - 라. 향후 WTO 수산보조금 협상에서 지속적으로 긴밀히 협의해 나가기로 하였다.
 - 마. 한국측은 활어원산지 표시제도에 관하여 입장을 설명하였고 중국측은 관련부처와 협의하여 2003년 2월말까지 그 결과를 한국측에 통보하기로 하였다.
4. UN, FAO 등 국제기구에서의 관련 협정과 행동계획 및 중서부 태평양 어업관리제도 등 양국 및 다자간어업과 관련하여 입장을 교환하였으며, 앞으로도 상호 긴밀히 협력해 나가기로 하였다.
5. 제2차 한중 수산고위급 회담은 2004년도 상반기에 한국에서 개최하며, 구체적인 사항은 외교경로를 통하여 협의하기로 하였다.

(2) 제2차 한·중 수산고위급 회담 합의의사록

2004년 3월 24일 한국 서울에서 향후 양국의 수산분야 협력과 우호증진을 위하여 제2차 한·중 수산고위급회담을 개최하고 우호적인 분위기 속에서 회담을 진행한 결과, 다음과 같이 합의하였다.

1. 양측은 '03년 1월 21일 중국 광저우에서 개최된 제1차 한·중 수산고위급회담에서 합의된 협력과 교류사항의 이행상황에 대해 만족을 표하고, 양측 관련기관에서 우호협력을 하여 지속적으로 관련된 협력과 교류를 추진하기로 한다.
2. '03.10.7 인도네시아 발리에서 개최된 한·중·일3국 정상회담에서 합의한 「한·중·일 3국간 어업자원 보존에 관한 협력」에 대하여 양국은 금후 착실히 이행해 나간다는 데 대하여 인식을 같이하고, 3국간 협력에 관한 구체적 사항에 대하여는 계속 협의해 나가기로 한다.
3. 양국은 양국 민간단체간에 추진한 《한국수산회와 중국어업협회간 어업안전조업에 관한 약정서》(이하 “약정서”로 칭함)의 협상에 대해 만족을 표시하고, 양국 어선간 해상

안전조업 확보, 해상조업질서 유지 및 해상사고의 적절한 처리를 위하여 양측은 2004년 내에 약정서를 체결하기로 한다.

4. 양측은 수산양식분야의 협력과 교류가 필요하다는 데 인식을 같이하고 양측은 정부간 협의와 수산양식분야 인원의 협력 및 교류를 실시한다.
5. 양측은 양국간 상호 호혜적인 수산물교역발전을 위하여 지속적인 노력을 강화해 나가기로 한다.
6. 양측은 2003년 과도수역에서의 공동제휴 순시상황을 돌이켜 보았고, 공동제휴순시가 양국 어선이 해상에서 정상적인 조업질서를 유지하는 데 중요한 작용을 하였다고 확인하며, 양측은 2004년도에도 계속 공동제휴순시를 실시하기로 하고 공동제휴순시 일정을 실시하기로 한다.
7. 양측은 다자간 어업관련문제의 입장을 교환하였고 동 분야에서의 지속적이고 긴밀한 협력을 추진하기로 한다.
8. 제3차 한·중 수산고위급회담은 2005년 상반기 중국에서 개최하며, 구체적인 사항은 외교경로를 통하여 협의하기로 한다.

(3) 제3차 한·중 수산고위급회담 합의의사록

2005년 6월 8일 중국 북경에서 양국의 수산분야 협력과 우호증진을 위하여 제3차 한·중 수산고위급회담을 개최하고 우호적인 분위기 속에서 회담을 진행한 결과 다음과 같이 합의하였다.

1. 양측은 제2차 한·중 수산고위급회담에서 합의된 협력과 교류사항의 이행상황에 대해 만족을 표하고, 양측관련기관에서 우호협력을 하여 지속적으로 관련 협력과 교류를 추진하기로 한다.
2. 2003년 10월 7일 인도네시아 발리에서 개최된 한·중·일3국 정상회담에서 합의된 《한·중·일3국간 협력추진에 관한 공동성명》에 대하여 양측은 인식을 같이하고 이를 위해 먼저 한·중·일실무자 회의를 개최하기로 하고 구체적 일정에 대해서는 외교경로를 통해 3국이 협의하기로 한다.
3. 양측은 양국 민간단체간에 2004년 11월 3일 체결한 《한국수산회와 중국어업협회간 어업안전조업에 관한 약정서》에 대하여 평가하고 각자 민간단체의 약정서 이행 지원에 대해 인식을 같이 한다.
4. 양측은 2004년 11월 24일 어업공동위원회에서 합의한 “수산양식분야 정부간 협력·교

류실시”, “해양생물자원전문분과위원회 개최”와 2004년 10월 26일 지도단속실무자회의에서 합의한 “지도단속 실무회의 개최”를 재확인 하고, 금년 하반기에 조속히 한국에서 실시하기로 한다.

5. 양측은 어업지도단속분야의 협력 및 교류가 필요하다는 데 인식한다. 예를 들면 어업지도단속공무원간에 지도기관 상호방문, 지도단속선간 상호 친선방문을 진행하고, 관심수역에서 지도단속요원들의 상호 승선 등(구체적인 사항은 외교경로를 통해 협의)을 실시한다. 협정 제7조 제1항에 지정된 잠정조치수역의 복단이 위치한 위도선 이북의 한국측 일부수역의 조업질서를 유지하기위하여 양측은 의견을 교환하였고, 더욱 적극적인 조치(수산고위급회담의 실무회의에서 합의된 사항에 의거)를 취하고 지속적으로 협력하기로 한다.
6. 양측은 2004년도 과도수역에서 공동 지도단속 상황을 평가하면서 공동지도단속이 해상의 정상적인 조업질서를 유지하는데 기여한 것에 대해 확인한다.
7. 양측은 참치관련 국제기구 다자간 어업에 관한 입장을 서로 교환하고 동 분야에서의 지속적이고 긴밀한 협력을 추진하기로 한다.
8. 제4차 한·중 수산고위급회담은 2006년 상반기 한국에서 개최하며, 구체적인 사항은 외교경로를 통하여 협의하기로 한다.

(4) 제4차 한·중 수산고위급회담 합의의사록

2006년 8월 17-18일 중국 북경에서 양국의 수산분야 협력과 우호증진을 위하여 제4차 한·중 수산고위급회담을 개최하고 우호적인 분위기 속에서 회담을 진행한 결과, 다음과 같이 합의하였다.

1. 양측은 제3차 한·중 수산고위급회담에서 합의된 협력과 교류 사항의 이행상황에 대해 만족을 표하고, 향후 관련기관의 우호협력을 통하여 지속적으로 협력과 교류를 추진하기로 한다.
2. 양측은 협력을 강화하고 공동노력을 통하여 한·중어업공동위원회 제6차 연회를 '06년 11월 하순 한국에서 개최하는 것에 동의한다.
3. 양측은 '06년 하반기 제4차 수산양식협력회의, 어업지도공무원 실무회의 및 제3차 해양생물자원전문분과회의 개최 및 양측 어업지도단속공무원 상호방문을 실시하는 것에 대해 확인하였다. 그리고 2007년 양국어업지도단속 선박간의 상호방문에 대해서는 양측이 서로 적극 노력하여 성사시키기로 하는데 동의한다. 양측은 조건이 구비될 경우

가능한 빠른 시일 내에 한·중·일3국 어업실무자급 회의를 추진하고, 이를 바탕으로 3국이 참여한 제2차 수산고위급회담을 위해 준비한다.

4. 양측은 참치 관련 국제조직 및 남태평양 수산기구 설립을 위한 다자간 협상문제에서의 입장을 교환하고 동 분야에서 지속적이고 밀접하게 협력해 나가는데 동의한다.
5. 양측은 각자의 민간단체가 '04년11월3일 체결한 “한국수산회와 중국어업협회간 어업안전조업에 관한 약정서”의 이행을 지속적으로 지원해 나가는데 동의한다.
6. 양측은 어업지도단속분야의 협력 및 교류가 필요하다는 데 인식을 같이하고, 협정제7조제1항에 지정된 잠정조치수역의 북단에 위치한 위도선 이북의 한국측 일부수역의 조업질서를 유지하기 위하여 의견을 교환하였다. 동 수역의 특수성을 감안하여 관련측의 협력이 해당수역의 조업질서유지에 중요한 조건이라는데 양측은 인식을 같이하고, 구체적인 사항은 외교경로를 통하여 협의하기로 한다.
7. 제5차 한·중 수산고위급회담은 2007년 상반기 한국에서 개최하며, 구체적인 사항은 외교경로를 통하여 협의하기로 한다.

3. 중국과 일본의 공동어업관리(안)

1) 중국

(1) 기본원칙 및 필요성

고등어, 전갱이, 갈치는 전형적인 회유어류로서 한·중·일 삼국이 공동으로 이용하는 자원이다. 세 어종에 대한 관리와 보호는 삼국의 밀접한 협력과 공동 관리 및 필요한 관리방안의 설립이 요구된다. 공동어업관리방안의 설립에 있어서 공평 이용, 밀접 협력, 공동 협상 관리의 원칙을 준수하여 자원이용의 경제효율, 사회효율, 생물효율의 최대화와 지속가능한 이용을 실현해야 한다.

2005년 7월 이후, 한·중·일 3국의 과도수역은 각자의 배타적 경제수역으로 전환하여 향후 3국의 어업자원관리는 배타적 경제수역제도를 토대로 하여 추진된다. 어업자원은 공공 자원으로 전형적인 공유 사익(私益)성이 존재한다. 관리가 적당하지 못하면, 과도 어획을 초래하게 된다. 한·중·일의 공통적인 관심 어종도 3국에 있어서 공공 어업자원이다. 3국에서 임이의 한 측이 어획강도를 높이면, 기타 나라도 어획강도를 높이게 되며, 이에 따라 과도어획을 조성한다. 따라서 동중국해, 황해의 어업자원을 이용함에 있어서, 완전한 배타적 경제수역제도의 실시하더라도 어업관리는 삼국의 공동 협력교류에 따른 관리제도를 기초로 하여야 한다.

(2) 기본경로

세계 어업관리는 투입통제관리로부터 산출통제관리로 발전하고 있으며, 총 어획허용량(TAC), 개인할당량(IQ)과 양도가능개인할당제도(ITQ)는 어업관리의 발전추세이다. 대부분 어업생산국, 특별히 OECD 회원국은 기본적으로 할당량관리의 산출통제방법을 이용하여 어업관리를 진행한다. 일본과 한국 등 투입통제관리 위주의 나라도 본국의 부분적인 어종에 대하여 총어획허용량(TAC)과 할당관리제도를 실행하고 있다. 특히 유엔해양법의 적극적인 추진에 따라 할당량 관리제도는 세계의 어업 국가 중에서 더욱더 광범위하게 활용되고 있다.

한·중·일 삼국은 상대국의 배타적 경제수역 내에서의 조업은 기본적으로 어선허가제도

와 어획 할당량 제도를 실시하며, 이는 국제적인 어업관리 발전추세에 부합한 어업관리제도이다. 그러나 어획할당량은 국가 간의 대체적인 할당량으로 각국은 구체적으로 어선별로 배분을 하지 못하였다. 또한 자원의 회유성으로 국가이익을 위하여 각국은 엄격하게 통제하지 않는다. 만약 국가간양도가 가능한 TAC제도를 구축할 수 있다면 각국은 어업생산요소의 경제효율과 구매 또는 판매 할당량에 따라 공동이용어업자원원의 최적배치와 지속가능이용을 실현할 수 있다.

일본과 한국은 모두 선진국이고, 중국은 경제 발전도상국이다. 일본어업이 직면한 현실적 문제로는 인구노화 및 노동력의 부족이다. 하지만 중국은 발전도상국으로 인구가 많으며 어업은 농업에서 일정한 우세를 갖고 있다. 연구에 따르면, 현재 내륙의 재배업에서 많은 노동력이 어업으로 이전하고 있다. 때문에 중국의 어업인구는 일정한 기간 내에 상당히 높은 수준을 유지할 것이다. 하지만 중국의 고강도 어획노력량은 필연적으로 근해 어업자원에 큰 영향을 주게 되며, 공동 자원을 기초로 한 한국과 일본의 어업에도 영향을 미칠 것이다. 만약에 제도의 혁신으로 국가간의 어획할당량이전제도를 제정할 수 있다면 전반적으로 동중국해와 황해의 어업자원 압력을 감소시킬 수 있을 것이다. 예를 들면, 중국의 어민이 일본의 어획할당량을 이용하면 중국의 풍부한 인력자원으로 일본의 노동력 부족의 모순을 해결할 수 있고, 동중국해와 황해의 어업자원을 전반적으로 개발 이용할 수 있으며 사회적 경제적 복리를 높일 수 있다.

(3) 공동어업관리기구의 설립방안

현재 양국간 공동어업협상기구의 기초 위에 3국 공동어업관리위원회를 설립해야 한다. 구성인원은 정부관원, 대학과 연구소의 학자, 어민들이 포함되어야 하며 대표성이 있고 국가와 생산자들의 이익을 대표하며 학자들은 생물학, 경제학, 사회학 전문가들이 포함되어야 한다. 또한 3국공동어업관리위원회 하에 황발해구와 동해구 위원회를 설립해야 한다. 구성인원은 관련 해역 정부관원과 생물학, 경제학전문가로 구성되어야 한다. 3국공동어업관리위원회는 연간TAC를 확정하고 분배하는 기능을 수행해야 하고, 구역공동어업관리위원회는 연간TAC, TAC 분배를 제출하고 TAC양도를 제의해야 한다.

(4) 어획할당량의 배치방안과 과정

우선, 동중국해와 황해의 어업자원기초를 근거로 동중국해와 황해의 어업자원MSY를 확

정한다. MSY는 어종, 수역에 따라 과학적인 방법으로 결정해야 하며 구역공동어업관리위원회 및 소속 연구기관은 MSY를 결정하는 책임과 의무가 있어야 한다. 다음으로, 지난 10~20년의 각국의 평균 해면어선수(마력수), 노동력, 어획량에 따라 각국의 TAC 를 제정한다. 구역공동어업관리위원회에서 연간 TAC를 제출하고 TAC 분배와 양도를 제의해야 한다. 공동어업관리위원회는 연간TAC를 결정하고 TAV 분배와 양도를 결정하는 권리가 있다.

어로생산의 불확실성과 3국간 생산요소의 차이로 인해 각국은 TAC를 양도할 수 있다. 한·중·일 과도수역 조업어선과 규정에 근거하여 한·중 양도가능량은 14만 5,500톤이고 중·일간은 2만 537톤이다. 3국이 이용하는 어업자원의 연간 TAC, TAC분배, TAC양도는 최종적으로 3국 어업국 국장(부장)회의에서 결정한다.

(5) TAC 도입에 따른 문제점

우선, 현재 3국 간 어업정보교환이 적어 TAC 실시에 불리하다. 따라서 3국은 어업자원의 구조, 수량, 분포, 회유성에 대해 정확히 평가한 후 정보교류를 촉진해야 한다. 둘째, 각국의 어획강도가 상당히 높아 어획노력량을 감소하는데 어려운 것이다. 셋째는, 어획강도를 통제하고 정확한 TAC의 통계가 어려운 점이다. 3국의 어선어업 생산특징은 대부분이 소규모, 다어종, 다어구 어업으로서 어획량의 통계가 어렵다. 또한 어구 선택성이 낮아 통계를 잡기가 어렵다. 넷째, 산권거래체제가 불완전하여 어업합작경제조직이 효율적으로 운영되지 못하는 것이다.

(6) 효율적인 통제 기술과 방법

효율적인 어획량 통제체계를 구축하고, 정기적으로 어획량을 의논하고 조정하는 3국공동어업관리위원회를 개최한다. 또한 3국의 해상연합관리기구를 구축하고 어선의 표식화를 실시하여 통제 효과를 높인다. 3국은 공동으로 어획허가증을 발급해야 하고 ‘해양법’의 틀에서 3국공동이용어업자원의 특징에 부합된 구역성어업제도를 도입해야 한다. 관리기능이 있는 어민합작경제조직을 설립하고 동시에 3국 어민조직연합회를 설립하여 어민들의 교류와 공동 관리의 의식을 강화해야 한다. 효율적인 TAC산권거래체제를 구축하고 어민들의 교육을 강화해야 한다.

(7) 공동어업관리의 문제와 해결 방안

어획강도를 통제하고 정확한 어획량통계가 어운 점에 대해 국가 어항 건설을 추진하여 어선이 지정어항에서 양육하도록 한다. 어업이 농업보다 이익이 많기 때문에 농민들이 어업으로 이전하는 문제에 대해서는 효율적인 어업준입제도를 도입하여 농민들이 어업으로의 유입을 예방한다. 어구의 선택성이 낮아 감독관리와 통계하는데 문제가 있다. 동시에 선택성이 낮으면 어획물을 포기하는 현상이 나타난다. 이를 해결하기 위해 어구의 선택성을 높여야 하고 어구선택성의 연구를 강화해야 하며 어민에게 신형어구 사용을 교육해야 한다. 구역성 어업제도가 적어 효율적인 관리제도가 미비하는 점에 대해서는 구역성공동어업관리제도에 대한 연구를 강화해야 한다. 예를 들면 성숙한 TAC산권거래체계를 구축하고 어업합작경제조직을 설립해야 한다. 국가간 공동어업관리 협상체계가 불완전하고 불충분하여 3국간 공동관리위원의 관리기구와 조정기구의 설립을 가속화해야 한다. 갈치 외에 고등어와 전갱이는 어획량이 적고 어획물이 작아 TAC를 실시하는데 비용이 많고 실사가능성이 낮다. 대상어종의 회유성이 높고 어획량이 불안정하여 총어획가능량을 집계하기 어렵다. 특히, 전갱이 어획어군은 주로 1세 어이고 생물량의 연간 변화가 크다. 어획할당량관리를 실시하는데 성숙한 산권거래체계를 구축해야만 유효한 할당량분배를 실시할 수 있다. 현재 할당량 분배자를 결정하는데 문제가 있다. 할당량 분배자를 결정하는 것 외에 정부, 어업조직, 개인의 합작교류를 통하여 할당량의 분배방안을 채택해야 한다. 중국의 어업조직은 아직 미성숙단계에 있기 때문에 한국과 일본의 어업조직의 역할을 할 수 없어 유효하고 공평한 분배기능을 수행할 수 없다.

(8) 추진전략

제1단계, 3국의 어업자원평가전문가를 구성하여 동중국해와 황발해의 대상어종의 생물량에 대해 평가해야 한다. 중국의 연구결과에 따르면 대상어종의 지속가능어획량에 대한 예측 결과가 큰 차이가 있다. 한국과 일본도 서로 다른 지속 가능어획량을 제출하기 때문에 3국의 어업자원평가전문가들이 공동으로 합작하여 종합적으로 해역의 생물조건과 지속가능어획량을 고려할 수 있다.

제2단계, 해역 동관리위원회와 3국 공동어업관리위원회를 구성하여 3국의 정부, 학계, 민간의 교류를 강화하고 조정관리체계를 설립한다.

제3단계: 우선 고등어, 전갱이에 대한 TAC관리제도의 실시가능성을 검토하고, 가능하면

두 어종에 대한 3국간 전이가능TAC관리제도를 실시한다. 그 원인은 고등어, 전갱이는 부어류로 주로 비용이 많은 선망을 사용하기 때문이다. 중국에서는 주로 대형어업공사의 어선으로 어획한다. 선망은 선택성이 좋고 조업어선이 적어 통계수집이 유리하다. 그러나 갈치는 주로 저인망과 정치망으로 어획하는데 이러한 어구는 선택성이 약하고 투자규모가 작아 통계수집이 어렵다.

제4단계: 어업경제협작조직을 강화하고 특히 해역 어업경제협작조직을 구성하여야 한다. 일본과 한국은 이미 어업경제협작조직을 설립하였으나 어업부문을 협조하여 회유 어류에 대해 관리하지 않는다. 중국의 어업경제협작조직의 건설은 더한층 발전되어야 한다. 어민의 협작과 이해는 어업자원의 지속가능한 이용에 중요한 의의가 있다.

제5단계: 성숙한 산권거래체계, 관련 법체계, 어민경제조직을 구축하여 TAC의 분배, 모니터링, 통계, 양도를 위하여 제도적, 조직적 준비를 해야 한다.

제6단계: 정부는 효율적인 모니터링체계와 어획량추척측량제도를 도입하여 TAC제도의 실시를 보장해야 한다.

2) 일본

(1) 고등어류, 전갱이 자원의 국제공동 관리 과제

국제공동 관리는 일본의 고등어류, 전갱이 자원관리의 연장선상에서 생각해보아야 할 것이다. 필요성을 느끼지 못하면 공동 관리는 협의의 대상이 되지 않을 것이다. 일본에 있어 자원관리는 두 가지 어종을 대부분 어획하고 있는 선망(대중형선망과 중소형선망)을 통해 이루어지고 있다. 그 방법은 200해리제도의 확립, 선망의 상호입어, 고등어류·전갱이의 TAC관리와 자원회복계획이다.

2000년을 전후로 한·중·일간 어업협정이 발효되었다. 신어업질서는 잠정조치수역 등으로 불리는 공동이용수역이 설정되었고, 거기서는 기국주의가 적용된다는 점에서 변칙적으로, ‘대등’한 관계가 되기 위해 수년간의 경과적 조치가 취해지고 있다. 공동이용수역의 자원관리는 공동으로 실시하게 되어 있는데, 딱히 진전되고 있지 못한 실정이다. 어업세력이 강한 국가가 자국의 어업을 규제하는 공동 관리에는 저항하는 것이다. 그러나 경과조치를 거쳐 ‘대등’한 입장이 된 현재, 자원관리의 초점은 공동이용수역으로 향하는 것이 필수적이다.

자원관리는 저인망과 같은 저어어업과 선망과 같은 부어어업 간에는 다를 수 밖에 없다. 즉, 선망의 대상어종은 자원변동이 크고 어획압력과 자원량이 반드시 관련되지 않고 회유성

도 높기 때문에 상호입어나 공동이용수역에 대한 입어가 합리적으로, 쌍방간의 공존이 가능하다. 선망의 대상어종에 대해서는 어장의 광역적 이용과 입어를 기본으로 하고, 그 선상에서 국제적인 공동 관리의 성격을 협의할 필요가 있다.

한일간에는 선망의 상호입어가 실시되고 있는데, 어획할당량은 전체 할당량 삭감의 조정 수단으로써 어획실적이 없는 부분이 삭감되어 왔다. 이 때문에 결과적으로 실적은 없으나 선망대상어종의 자원변동이 크고, 탁월년급군이 발생한 때에는 당초의 할당량을 증가시킬 필요가 있다.

고등어류, 전갱이의 TAC관리는 자원변동이 크고 소화율의 변동폭도 커 관리가 어려운 실정이다. 외국어선에 의한 어획, 관할권이 미치지 않는 공동이용수역이 있는 점, 보상제도가 없는 점을 이유로 어획량이 TAC에 이르러도 조업이 중단되지 않고 있어 TAC관리의 실효성이 결여되고 있다. 단지 피드백관리를 강화하거나 상호입어에 있어 어종별 할당으로 실효성을 높이고 있는 중이다.

회유성어종에 대해서는 상호입어, 공동이용수역을 포함한 광역적 관리가 필요하다. 한국도 고등어류, 전갱이의 TAC관리를 실시하면서 있으므로 공통의 고민, 이해를 지니고 있기 때문에 효과적인 관리방법에 대한 연구 E협회가 가능할 것이다.

자원회복계획은 어획할당량 규제와 보상을 축으로 어종별, 또는 업종별로 책정·실시되고 있다. 고등어류, 전갱이의 경우 고등어류는 태평양계군에 대해 실시중이며, 전갱이는 쓰시마 난류계군에서 계획을 책정중에 있다. 주요한 수단으로는 선망에서 매우 많은 수의 소형어를 어획하고 있는데, 탁월년급군이 발생한 때에 휴어조치 등으로 조업을 피하여 자원회복과 경제적인 이익확대를 도모하고 있다. 정어리 어획은 물론 고등어류 어획도 감소하고 있어 자원회복계획은 선망을 필두로 관계단체의 찬성을 얻고 있다.

다만 실제로는 휴어보상이 있다고 해도 전액이 아닌 어업자의 자기부담이 있는 점, 휴어효과가 확실하지 않은 점, 조업형태의 차이 등의 이유로 휴어조치를 실시하고 있는 것(예정 포함)은 일부의 선망단체에 한정되어 있다. 일본내에 한정하여도 개별·주체적인 이해가 달라 바로는 통일된 행동으로 이어지지 않고 있다.

고등어류의 쓰시마계군에 대한 자원회복계획이 수립되지 않은 것은 외국어선과의 어획경합, 외국수역에서의 조업이라는 국제관계의 조정이 얽혀있기 때문이다. 국제공동 관리에 대한 필요성은 높으나 그것이 실현되기 위해서는 적어도 휴어를 통한 소형어의 보호가 효과적 인지, 경제적 이익을 가져다 줄 것인지를 확실히 하지 않으면 안된다. 고등어류든 전갱이든 탁월년급군의 발생이 계기가 되기 때문에 규모, 휴어방법의 적합성 등에 대한 선행사례를 주목하고 싶다. 또한 공통적인 이해관계가 있는 것만으로는 충분치 못하다. 감척 및 휴어에

대한 정책적 지원이 정비되지 않으면 실시되는 일은 없을 것이다.

공동자원관리를 위해 몇 가지 제언을 했는데, 중요한 점은 각 국가가 실시하고 있는 자원 관리의 방법, 경험을 교류하는 것에 있다.

(2) 갈치 자원의 공동 관리 과제

자원관리는 동일자원을 이용하는 어업자의 이해가 동일하고 또한 그 이해가 어느 정도 얹혀있을 필요가 있다. 이러한 점에서 보면 갈치의 일본해·동지나해계군에 대한 일본의 어획량은 3천톤으로 매우 작고, 어업종류도 예승, 낚시 등의 연안어업이며 또한 동일한 계군이라고 해도 지역자원에 대한 의존도가 높아 중국, 한국과의 공동 관리에 따른 인센티브가 없다고 여겨진다.

과거에는 일본도 이서저인망이 동지나해에서 상당량의 갈치를 어획하였으나 최근에는 이서저인망이 쇠퇴하여 갈치 어획량도 매우 적다. 2005년부터 한일간 상호입어를 통해 어종별 어획할당량제도를 시작하였으나 한국어선의 일본수역내 어획할당량은 약 2천톤(어업종류는 연승과 외줄낚시)인데 반해, 일본어선의 한국수역내 어획할당량은 50톤(어업종류는 이서저인망)에 불과하다. 또한 양 국가 모두 선망의 갈치조업을 금지하고 있다. 어획할당량이 이처럼 작고 게다가 저인망으로 어획할 경우 품질이 떨어져 가격이 낮게 형성되기 때문에 3국간 공동자원관리에 따른 이서저인망의 인센티브는 매우 낮을 것으로 보인다.

원래 갈치는 저어자원으로 어획경합이 많은 어종이었으나, 한국, 중국의 어업 발전으로 인해 이에 압박받게 된 일본의 이서저인망은 쇠퇴해왔다. 동일한 자원을 둘러싼 이해가 대립한 것이다. 동지나해에 접한 나가사키시 고토의 갈치예망은 자원이 자신들의 지역에 한정된 자원이라는 점 때문에 한국어선의 입어규제 강화를 요청하고, 소형어의 재방류에 노력하고 있다. 또한 한정된 자원의 부가가치 향상을 위해 브랜드화에 노력하고 있다. 오히려 해역 분할, 국제어획경합에서 배제되면서 이들 어업인들은 이익을 실감하게 되어 자원의 공동이용은 물론, 공동 관리에 조금의 관심도 보이지 않고 있다.

전술한 바와 같이 자원회복계획은 2005년부터 포괄형(복수의 어종을 대상으로 하는 어업종류별)이 시작되어 근해저인망·이서저인망이 계획을 책정중에 있다(2007년도부터 실시 예정). 그 방법은 감선과 휴어가 중심이 될 것으로 보이는데, 갈치의 일본해·동지나해계군을 대상으로 삼더라도 주요 어종이 아니기 때문에 효과(영향)가 외국어선이나 일본의 연안어업에까지 미칠 것이라고 생각하기는 어렵다. 감척 및 휴어를 통해 두 가지 어업의 생산성을 높이던가 유지하는 일은 있어도, 전체 갈치자원의 회복으로 이어질 것이라고는 생각되지 않

는다.

갈치의 자원관리는 대륙붕 산란장과 월동장을 공동으로 보유하고 있으며, 어획량이 많으며 갈치를 주요어종으로 취급하는 중국, 한국이 공통의 이해에 근거하여 협의하는 것이 실질적일 것이다.

4. 한·중·일 공동어업관리 협정문(안)

- 협정명 : 한·중·일 공동어업관리협력 협정
- 협정 발효일 : 2000년 0월 0일
- 협정 당사국 : 한국, 중국, 일본
- 협정의 특성 : 조약(Treaty)
- 협정의 지리적 범위 : 합의된 공동 수역으로 한다
- 협정의 공동어업관리 대상 : 고등어, 전갱이로 한다. 또는 선망과 선망으로 어획되는 어종으로 한다.
- 협정의 공동어업관리 요소
 - ① 자원 평가 및 연구 : 한·중·일은 공동관리되는 고등어와 전갱이의 자원평가 방법을 결정한다. 즉, 3국이 공동으로 자원평가를 할 것인지, 그렇지 않으면 신뢰도가 높은 국제기구를 활용할 것인지를 결정한다. 그 과정에는 요구되는 통계 및 정보는 3국이 서로 교환할 수 있도록 한다.
 - ② 자원 보존 및 관리 : 한·중·일은 공동관리되는 고등어와 전갱이의 자원보존 및 관리 방법을 결정하고 이를 준수하기 위해 협력한다.
 - ③ 모니터링 및 통제 : 한·중·일은 공동관리되는 고등어와 전갱이에 대한 모니터링 방법을 결정하고 관리하기 위해 상호 협력한다.
- 한·중·일 공동 위원회 : 3국 협정 시행을 지원하기 위해 당사국은 가칭 ‘공동 위원회(Joint Commission)’를 설립한다. 한·중·일 공동어업관리 협정서가 발효하는 즉시, 3국은 공동위원회 대표를 지명한다. 위원회는 다음과 같은 일을 담당한다.
 - ① 한·중·일 공동어업관리를 시행하면서 야기되는 모든 문제를 고려한다.
 - ② 한·중·일의 공동어업관리를 위한 협력안을 마련한다.
 - ③ 합동 위원회 내의 협의체 및 실무단을 구성한다.
 - ④ 필요한 경우 공동어업관리를 효과적으로 하기 위한 제안서 및 권고안을 작성한다.
- 협력 : 한·중·일은 공동관리되는 어종의 자원량, 어종의 과학적 연구결과 및 입어 어선에 관한 정보를 상호 교환할 수 있는 장을 마련한다.

5. 한·중·일의 갈치 어업 실태

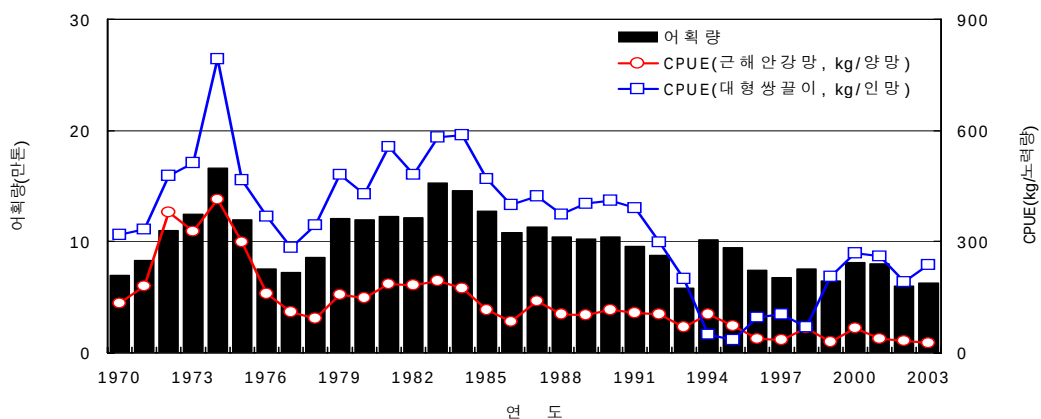
1) 한국의 갈치 어업

(1) 어획 및 자원동향

갈치는 우리나라 서해 및 남해, 동중국해, 발해, 일본 서부 및 큐슈연안 등 우리나라 주변수역에 넓게 분포하는 난류성 저서 어종이다. 주로 수심 200m 이천에 분포하며, 크게 황해 계군과 동중국해 계군으로 나눌 수 있다. 황해 계군은 발해, 해주만, 압록강하구에서 6월경에 산란을 하고 10~11월에 해주만 부근해역에서 합류되어 제주도 서남방해역으로 월동차 이동한다. 우리나라 연근해어업의 대상이 되는 갈치는 겨울에 제주도 서남방해역에서 월동을 하고, 수온이 상승하는 봄에 북상 회유하기 시작하여 7~9월에는 남해 연안과 서해남부해역에서 어장을 형성하고 서해 중부까지 회유한다. 가을철 수온 하강과 더불어 서해로 북상한 어군은 남하하기 시작하여 10월에는 흑산도 근해와 제주도 서방해역에서 어장을 형성하고, 남해안으로 접근 회유한 어군은 11월부터 남하하기 시작하여 제주도 서남방으로 월동 회유한다.

한국의 갈치 총 어획량 변동 추이를 보면, 1970년대 초반에 급격한 증가 추세를 보이면서 1974년에 17만 톤으로 최고의 어획을 보인 후 1977년에 7만 톤 수준으로 감소하였고, 1979년부터 다시 높은 수준으로 회복되면서 1983년에 15만 톤의 어획을 나타내었다. 1990년대에 들어서는 1994년에 10만 톤을 기록한 이후 지속적으로 10만 톤 이하의 어획량을 나타내었다. 최근 2002년 어획량은 60,172톤이었고, 2003년 어획량은 62,861톤으로 전년에 비하여 4.5% 증가한 것으로 나타났으나, 2004년 8월까지 어획량은 전년 동기대비 33% 감소한 21,179톤을 보였다.

<그림 부록-1> 갈치의 어획량 및 CPUE 변동추이

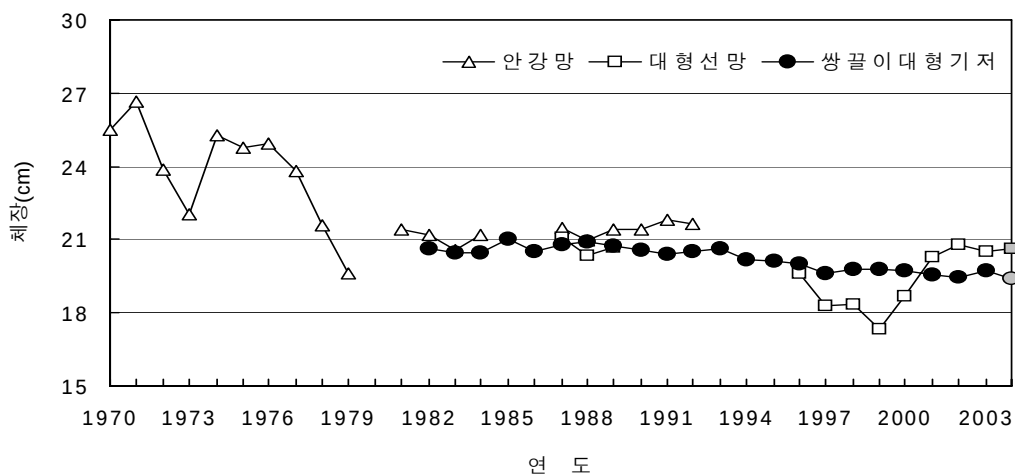


갈치에 대한 대표적인 어업인 근해안강망의 단위 노력당어획량(CPUE, 양망당 어획량)은 총 어획량과 매우 유의한 상관성을 보이며 변동하였으며($P<0.01$, 그림 3-1), 이러한 변동을 시계열로 살펴보면 1970년 132kg/양망에서 '74년 415kg/양망으로 급격하게 증가를 한 후 감소추세를 보였다.'80년대 초반에는 180kg/양망 수준에서 변동을 보이다가 점차 감소하여 '90년대 초반에는 100kg/양망 수준이었다. 그 이후에도 감소경향은 진행되어 최근에는 50kg/양망 이하의 수준에 머물고 있다.

한편, 1990년대 후반부터 갈치 대상어획비율이 높아진 쌍끌이 대형기선저인망어업의 인망당 어획량으로 최근 갈치 자원의 시대적 변동성을 살펴보면, '94년에는 300kg/인망 수준이었으나, 그 이후 200kg/인망 이하수준으로 감소하였다. 최근 쌍끌이 대형기선저인망어업의 갈치대상 어획은 증감을 보이며 변동하는 것으로 나타났다.

갈치에 대한 1970년부터 최근 2004년까지 35년간의 연도별 체장조성자료는 국립수산과학원이 부산에 입항하는 근해 안강망어업 및 대형선망어업의 어획물 중에서 무작위로 표본 추출하였으며, 쌍끌이 대형기선 저인망어업의 상자당 위판어획물을 전산 처리하여 전체 어획물의 체장조성자료를 추출하여 정리한 것이다. 안강망 및 대형선망어업의 자료에 의하면, 갈치의 평균 어획체장(두동장: Anal length)은 1970년대에 평균 25cm에서 감소하여 1980년대에 21cm, 1990년대 이후에는 20cm 전후로 점차 작아지는 것으로 나타났다. 이러한 갈치의 평균체장 감소경향은 쌍끌이 대형기선저어업 어획물에서도 나타나, 1980년대 후반 21cm에 비해 '90년대를 지나면서 지속적으로 감소하여 '00년 이후에는 19cm 수준에 있는 것으로 나타났다. 최근 2003년에는 19.7cm, 2004년 9월 현재에는 19.4cm의 작은 평균 체장을 보였다.

<그림 부록-2> 갈치의 연도별 어획물의 평균체장 변동 추이



(2) 자원관리

갈치를 어획 대상으로 하는 어업은 근해 안강망을 비롯한 쌍끌이대형기선저인망, 선망, 채낚기 등이며, 특히 최근 들어 쌍끌이 대형기선저인망 및 대형 트롤어업에 의한 갈치의 어획 비율이 늘고 있는 것으로 나타났다. 주 어장은 흑산도, 일항초, 소코트라, 제주도를 잇는 서해남부 및 동중국해 북부 해역과 대마도 주변 해역에서 형성된다. 쌍끌이 대형기선저인망, 근해 안강망어업은 주로 서해남부 및 제주도 서남방 해역에서 어장을 형성하고 있으며, 대형트롤, 선망, 채낚기어업 등은 주로 제주도 및 대마도 주변 해역의 어장을 이용하고 있다. 최근 2003년의 갈치에 대한 어업별 어획 비율을 보면, 쌍끌이 대형기선저인망이 전체 어획량의 34%, 연승이 28%, 대형트롤이 13%를 차지하였고, 이외에 대형선망 9%, 안강망 8%, 채낚기 4% 순으로 나타났다. 2004년 8월까지 갈치 총 생산량의 약 25%가 쌍끌이 대형기선저인망에 의해 어획되었으며, 연승 31%, 대형트롤 17%, 대형선망 14% 등의 어획 비율을 보였다. 갈치는 TAC 대상어종이 아니다.

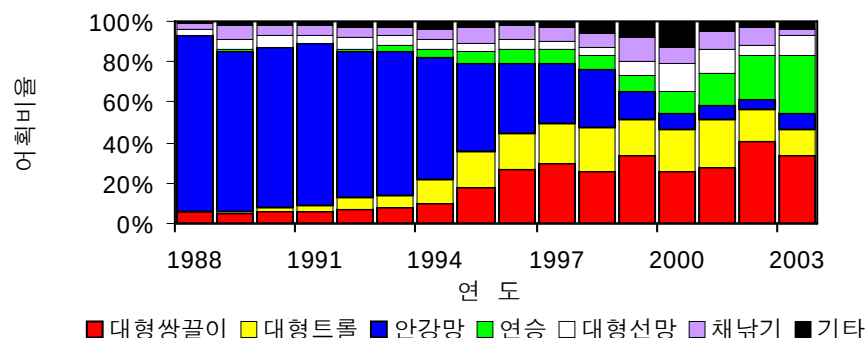
<표 부록-7> 갈치의 어업별 어획량

(단위 : 톤)

연도/ 어업	대형 쌍끌이	대형트롤	안강망	연승	대형선망	채낚기	기타	계
2000	20,549	17,543	5,863	9,316	10,685	6,401	10,693	81,050
2001	22,317	19,136	5,318	12,422	9,642	6,946	4,117	79,898
2002	24,533	9,264	3,178	13,069	2,943	5,106	2,079	60,172
2003	21,182	8,358	4,839	9,603	5,932	2,266	10,681	62,861
2004*	5,326	3,693	1,178	6,489	2,858	627	1,008	21,179

자료 : 해양수산통계연보, *2004년은 8월까지의 자료임.

<그림 부록-3> 어업별 갈치의 어획비율

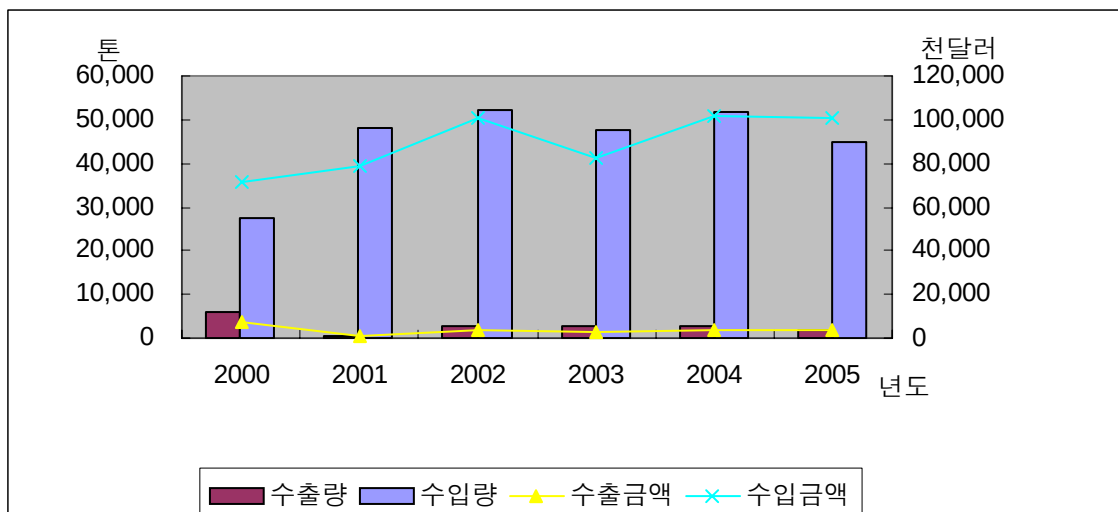


(3) 수급

갈치의 경우 수출은 2000년에 680만 달러에 달하다가 점차 감소하였으며 2005년도에는 330만 달러로 나타났다. 반면에 수입은 2000년에 7,100만 달러에서 1억 달러로 증가한 모습을 보였다. 수입 금액은 5년간 전체적으로 증가하고 있었으나 2005년에는 전년에 비해 다소 감소한 값을 보였다.

고등어, 전갱이 수입에서와 같이 갈치 수입에서도 냉동 수입의 비중이 높은 것으로 나타났다. 신선·냉장 갈치의 수입은 18% 정도 점유하고 있어 여타 다른 어종에 비해 신선·냉장 수입의 비중이 높은 편이다.

<그림 부록-4> 한국의 갈치 수출입



갈치의 1인당 소비 현황을 살펴보면 2000년도 연간 1.4kg 소비에서 2004년도에는 연간 1.5kg 소비한 것으로 나타났다. 갈치에 대한 소비는 일정한 수준을 보였으며 전체 수산물 소비에서 갈치 소비가 차지하는 비중은 3%인 것으로 조사되었다.

<표 부록-8> 연간 1인당 갈치 수산물 소비현황

(단위 : kg/연간)

	2000년	2001년	2002년	2003년	2004년	비고
수산물 전체	36.8	42.9	44.5	44.7	48.7	
갈치	1.4	1.7	1.6	1.5	1.5	

주 : 1인당 소비량은 순식품 기준임

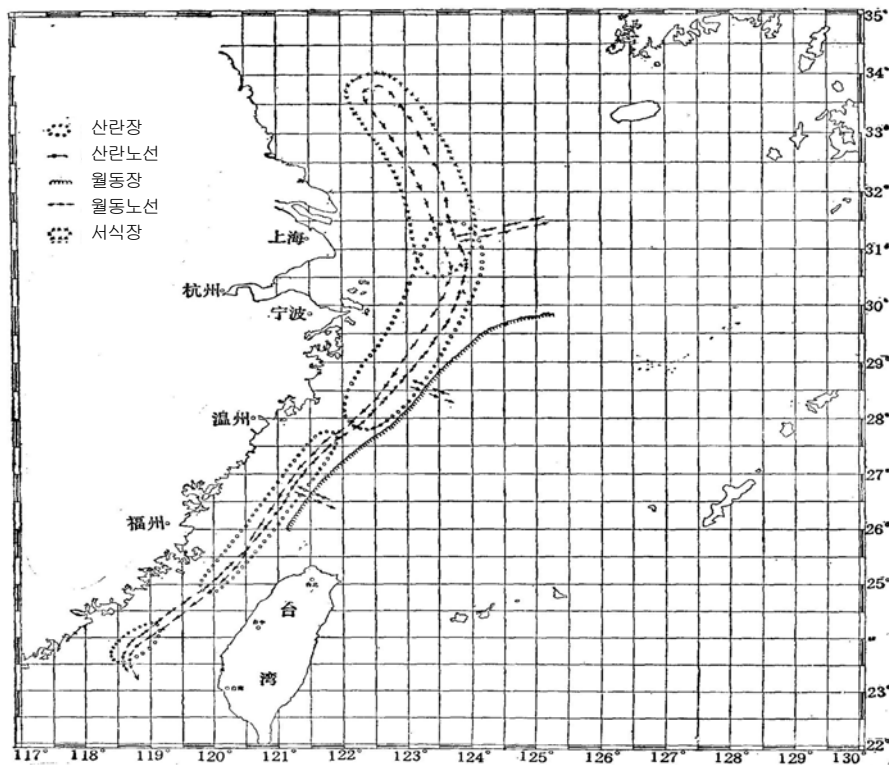
자료 : 한국농촌경제연구원, 식품수급표(2004)

2) 중국의 갈치 어업실태

(1) 어획 및 자원동향

갈치도 중국의 각 수역에 분포되어 있는데, 주로 황발해어군과 동중국해-오동(奧東)어군으로 구분된다. 황발해어군의 월동장은 제주도 서남부 인근 수역에 위치하고 있고 동중국해-오동어군은 주로 30°N 이남의 저장성 중남부 외해에서 월동한다.

<그림 부록-5> 중국의 갈치 회유도



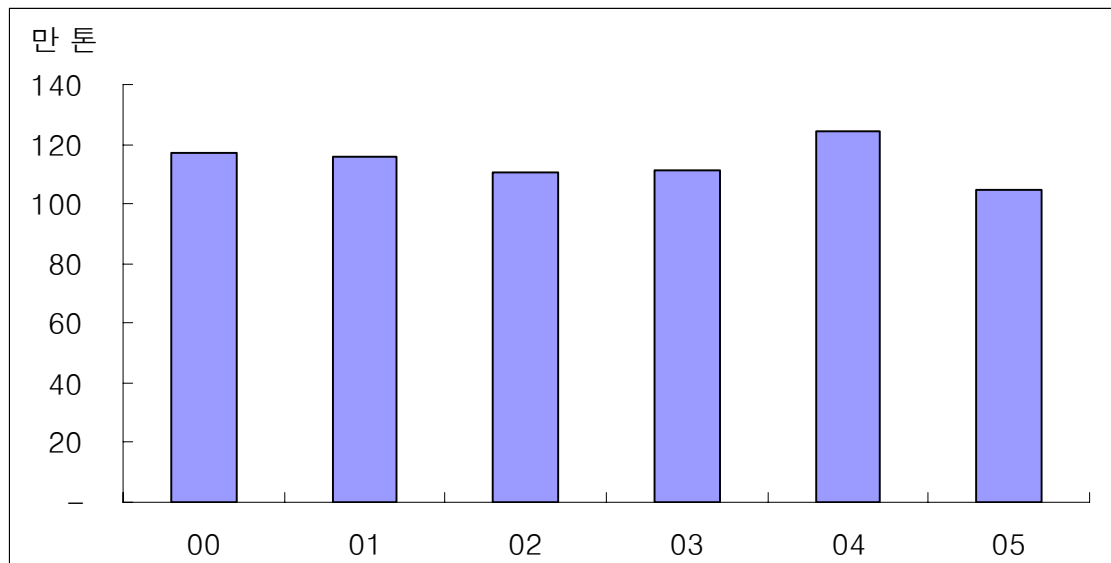
자료 : 상하이과학기술출판사, 『동중국해대륙붕생물자원과 환경』

2000년 이후 갈치 연평균 어획량은 약 120만 톤이다. 갈치 어획량은 2000년에서 2002년까지 조금씩 감소하였는데 2001년은 전년보다 1.4%, 2002년은 2001년보다 4.5% 감소하였다. 2003년부터 약간의 증가세로 나타났으며 2004년에 약 125만 톤으로 2003년보다 11.8% 늘었다. 2005년에는 약 104톤으로 2004년보다 16.2%나 감소하였다.

갈치의 주요 생산지역으로는 저장성, 산둥성, 푸젠성, 광둥(廣東)성 등이 포함된다. 이 중 저장성의 갈치 어획량은 약 50만 톤으로 가장 많았으며 최근 들어 점점 감소세를 보였다.

이는 동중국해의 갈치자원에 대해 과도 어획한 결과이다. 광둥성, 하이난성의 갈치 어획량은 최근에 늘어나고 있으나 증가폭은 크지 않다. 이는 또한 남중국해의 갈치 어획량이 포화 상태에 처한 것으로 풀이된다.

<그림 부록-6> 중국의 갈치 어획량



자료 : 중국농업부, 중국어업통계연감

갈치의 동계어기는 과거에 4~5개월인데 최근에 약 3개월로 축소되었다. 과거에는 성산(嵊山)어장이 동계 갈치의 주요 어장이었으며 최근에는 거의 어기를 형성하지 못하였다. 최근에 갈치 어획량이 사상최고치를 이루었으나 이는 자원생태학의 측면에서 보면 과도 어획한 것으로 분석된다. 1980년대 말에 갈치 어획량이 약 30만 톤으로 이미 자원 쇠퇴단계에 처하였다. 중국은 1995년부터 휴어제를 실시하여 갈치 어획량이 크게 늘었으며 지속적으로 높은 수준을 유지하였다. 이러한 하계휴어가 지속적이고 유효하게 실시하게 된다면 최근의 높은 어획량을 유지할 수 있다.

2000년부터 2005년에 1세 이상의 갈치 자원은 145만 5,000톤이며 자연사망율은 36%이므로 이 시기 갈치 적정어획량은 86만 1,900톤으로 추정된다.

(2) 자원관리 수단

갈치의 주요 조업방식은 쌍끌이, 저인망, 낚시이다. 가장 먼저 사용한 쌍끌이는 주로 개인 기범선으로 월동하는 갈치어군을 어획하였다. 갈치가 월동장으로 회유할 때 어군 밀도가 높고 서식 수역은 얕으며 크기가 비슷하여 과거에는 대규모 갈치 어군을 형성하였다. 쌍끌이 어선의 갈치 어획량은 약 전체 갈치어획량의 60~70%를 차지하였다. 당시, 중국은 59kW의 기범선을 3,000쌍 투입하였는데 대부분이 기범선 쌍끌이어선이었다.

1980년대 말에서 90년대 초에 갈치자원의 감소로 인해 조업방식이 저인망으로 전환하기 시작하였고 조업어장은 연근해에서 외해로 확대하였다. 과거에 외해 갈치 어획량의 비중이 낮았는데 90년대 초부터는 크게 늘어 전체 갈치 어획량의 약 30~40%에 달한 적도 있다. 조업방식의 전환과 어장 확대로 동계 갈치 어획량은 10만 톤을 유지하였다.

저인망은 국유기동어선과 개인기범선으로 나뉜다. 국유기동어선은 1950년대부터 급속히 발전하였는데 1980년대 초에 8개의 국유어업공사가 설립되어 약 184kW의 저인망어선이 300쌍 있었다. 1990년대에 들어 갈치 어획량이 대폭 감소하여 국유어업공사는 구조조정을 거쳐 근해 저인망을 원양 오징어어선으로 개편하였다. 최근에 국유어업공사는 하계, 추계 갈치 조업을 하지 않는다.

개인기범선은 1960년대 중반, 7~10월에 중국의 금어선 부근에서 조업하였는데 약 몇 백 쌍의 어선이 투입되었으나 어획량은 1만 톤 미만이었다. 1970년대 이후에 어획량이 지속적으로 늘어나기 시작하여 개인기범선을 약 2,000쌍으로 늘려 주요 조업방식으로 되었다. 그러나 1970년대 중반 이후 중국정부가 어획노력량을 통제하여 개인기범선의 어획강도가 감소되었다.

갈치 낚시어업의 역사도 오래 되었으며 주로 푸젠성에서 이용하고 있다. 갈치 낚시는 주로 산란후의 친어와 월동하는 갈치를 어획대상으로 한다. 주요 어장은 저인망 조업 수역보다 외해 측이기 때문에 어체가 크고 품질이 좋다. 낚시 어획량은 약 전체 갈치 어획량의 5%를 차지하지만 비용이 낮고 경제성이 높다. 낚시는 주로 연승어업으로 8월에서 다음 해의 1월이 어기이다.

주요 관리조치는 고등어의 관리제도와 같은데 그 외에 갈치 치어 성장기에 2개월의 정치망 휴어기를 실시하고, 뤼스(呂四)어장을 갈치 산란장의 휴어구로 확정하였다.

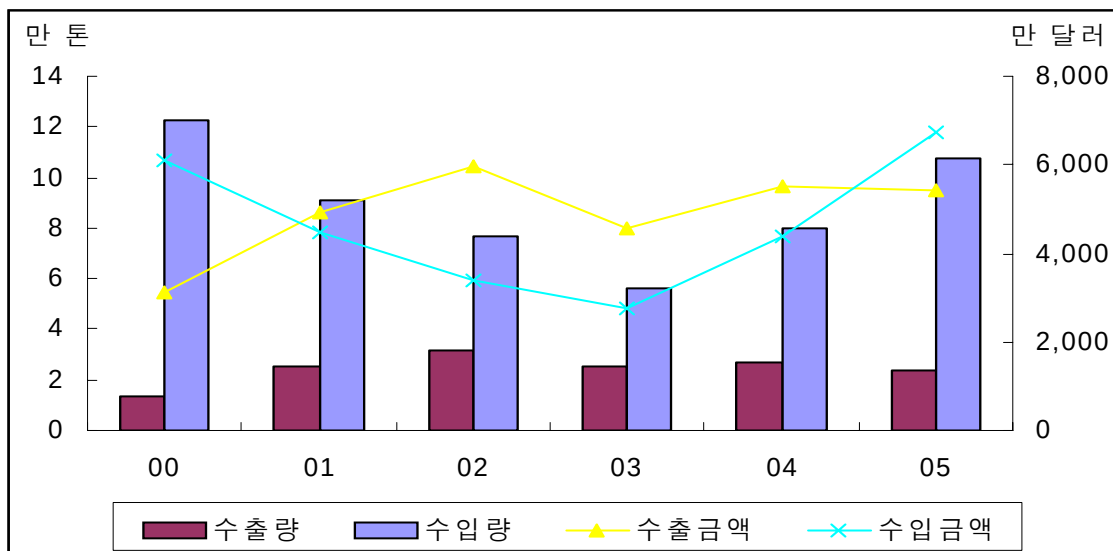
(3) 수급

갈치 수출은 2000년에서 2002년까지 증가세를 나타나다 이 후 감소세를 보였다. 2005년에 갈치 수출량과 금액은 각각 2만 3,700톤, 5,426만 달러로 2000년에 비해 72.8%, 74.6% 증가하였다.

수입은 2003년에 최저치를 이룬 후 점점 증가세를 나타냈다. 2005년 갈치 수입량과 금액은 각각 10만 7,500톤, 6,722만 달러로 2000년에 비해 물량으로 12.5% 감소하였고 금액으로는 10.4% 증가하였다.

전반적으로 보면 갈치 수입은 수출보다 훨씬 많으며 점점 증가세로 나타나고 있다.

<그림 부록-7> 중국의 갈치 수출입



자료 : 중국수산학회, 중국수산물수출입통계연감

부류별 수출을 보면 냉동 갈치의 수출이 대분으로 2005년에 전체 갈치 수출량과 금액의 97.3%, 97.8%를 차지하였다. 냉동 갈치 수출량과 금액의 연평균 증가율은 각각 11.1%, 11.4% 이었다. 주요 수출대상국으로 한국이 85%를 차지하여 가장 많았으며 다음으로 대만, 일본, 홍콩 등 지역이 그 뒤를 잇고 있다.

신선·냉장 갈치와 염장 갈치는 전체 갈치 수출금액의 2%에 불과하였다. 신선·냉장 갈치의 주요 수출대상국은 한국, 일본, 홍콩, 베트남, 인도 등 순이다.

<표 부록-9> 부류별 갈치 수출

(단위 : 톤, 만 달러)

구 분	냉동		신선·냉장		염장	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
2000	13,643	3,088	53	17	41	3
2001	24,965	4,863	229	62	2.2	0.6
2002	28,679	5,268	2,837	713	1.5	0.5
2003	22,239	3,930	2,658	644	20	4
2004	24,849	5,199	1,688	335	5	1.7
2005	23,100	5,306	598	111	33	9
연평균증감률	11.1%	11.4%	62.5%	45.8%	-3.8%	23.0%

자료 : 중국수산화회, 중국수산물수출입통계연감

부류별 수입을 보면 역시 냉동 갈치가 주요 수입품목으로 전체 갈치 수입의 99.9%를 차지하고 있다. 2000년부터 2004년의 냉동 갈치 수입은 감소세를 나타냈으나 2005년에 다시 회복세를 보였다. 주요 수입 대상국으로는 태국, 말레이시아, 파키스탄, 인도네시아 등 순이다.

신선·냉장 갈치와 염장 갈치는 전체 갈치 수입에서 차지하는 비중이 아주 작으며 점점 감소세로 나타나고 있다.

<표 부록-10> 부류별 갈치 수입

(단위 : 톤, 만 달러)

구 분	냉동		신선·냉장		염장	
	물량	금액	물량	금액	물량	금액
2000	122,725	6,078	173	10	1	0.06
2001	90,689	4,447	178	7	12	0.6
2002	76,834	3,372	210	8	4	0.2
2003	55,700	2,726	66	29	3	0.1
2004	80,073	4,394	-	-	-	-
2005	107,473	6,718	27	4	-	-
연평균증가율	-2.6%	2.0%	-31.0%	-14.9%	-	-

자료 : 중국수산화회, 중국수산물수출입통계연감

중국의 냉동 갈치는 주로 한국으로 수출되는데, 대한민국 냉동 갈치 수출량과 금액이 전체 냉동 갈치 수출량과 금액에서 차지하는 비중은 2000년의 91.3%, 96.7%에서 2005년에

86.1%, 94.3%로 감소하였다. 2005년에 대한국 수출량과 금액은 각각 2만 톤, 5,000만 달러로 2000년보다 56.9%, 67.6% 증가하였다. 2000년부터 2005년까지 대한국 냉동 갈치 수출량과 금액의 연평균증가율은 9.8%, 10.9%이었다. 수출가격은 톤 당 2,000달러 수준에서 상하 변동되고 있다.

한국에서의 냉동 갈치 수입은 아주 적은 편인데, 전체 냉동 갈치 수입량과 금액에서 차지하는 비중이 2000년의 0.8%, 0.9%에서 2005년에 0.2%, 0.4%로 하락하였다. 또한 수입량과 금액의 연평균감소율이 각각 25%, 10.8%이었다.

<표 부록-11> 대한민국 냉동 갈치 수출입

(단위 : 톤, 만 달러, 달러/톤)

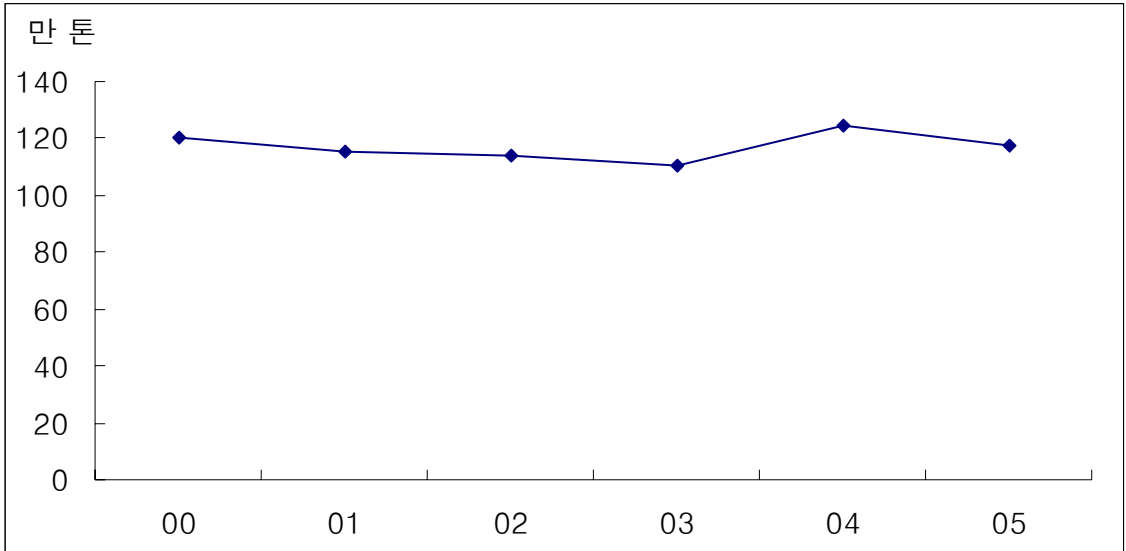
구 분	수출			수입		
	물량	금액	가격	물량	금액	가격
2000	12,458	2,986	2,397	1,002	52	518
2001	23,937	4,739	1,980	75	2	256
2002	26,021	5,101	1,960	523	53	1,006
2003	18,725	3,757	2,006	310	31	1,014
2004	20,721	4,970	2,398	230	24	1,055
2005	19,887	5,005	2,516	237	29	1,233
연평균증감률	9.8%	10.9%	1.0%	-25.0%	-10.8%	19.0%

자료 : 중국수산학회, 중국수산물수출입통계연감

갈치 소비량도 앞의 공식에 근거하여 추정해 보니 2000년부터 연간 소비량이 110만 톤을 넘었다. 갈치 소비량은 2000년에서 2003년에 소폭 감소세를 나타내다 2004년에 크게 증가한 후 다시 감소하였다. 2005년 갈치 소비량은 118만 톤으로 2000년에 비해 2.1% 감소하였다.

예전에는 주로 신선·냉장 갈치의 형태로 소비하였는데 최근에 냉동, 통조림, 건제품, 또는 조리한 갈치 등 여러 가지 형태로 전환하고 있다. 또한 갈치 어묵, 갈치 어분 등의 새로운 품목의 소비도 점점 늘어나고 있다. 갈치 냉동품도 큰 포장에서 작은 포장으로, 큰 토막에서 작은 토막으로 전환하였다.

<그림 부록-8> 중국의 갈치 소비량



자료 : 중국농업부, 중국어업통계연감; 중국수산학회, 중국수산물수출입통계연감

갈치의 시장가격을 산지시장과 소비지시장으로 구분하여 분석한다. 전반적으로 보면 소비지시장 가격이 산지시장가격보다 높은 것으로 나타났다. 규격이 100~200인 갈치의 산지시장 가격과 소비지시장 가격은 하락세를 나타냈다. 200~350g인 갈치는 2004년에 소폭 하락한 후 다시 상승하였는데 소비지시장 가격이 2005년에 kg 당 14위안이었다. 350~500g인 갈치의 산지시장 가격은 지속적인 상승세를 나타냈으나 소비지시장 가격은 2004년에 소폭 하락한 후 다시 상승하였다. 규격이 큰 품목의 가격 변동이 심한 원인은 대량 수출로 인한 공급에 영향이 미치게 된 것으로 분석된다.

<표 부록-12> 중국의 갈치 가격

(단위 : 위안/kg)

구 분	산지시장 가격			소비지시장 가격		
	100~200g	200~350g	350~500g	100~200g	200~350g	350~500g
2003	6.4	11.4	16.5	9.1	13.0	19.5
2004	6.5	10.0	17.0	8.2	12.5	19.0
2005	6.1	12.3	17.4	8.5	14.0	22.3

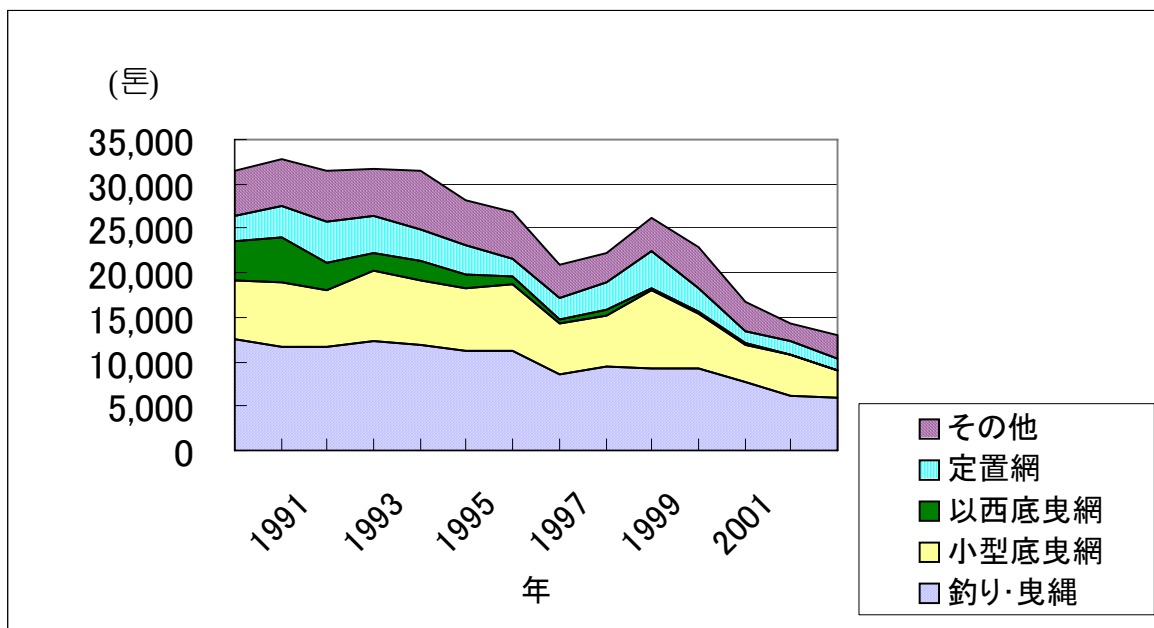
자료 : 중국수산학회, 수산시장월간지

3) 일본의 갈치 어업실태

(1) 어획 및 자원동향

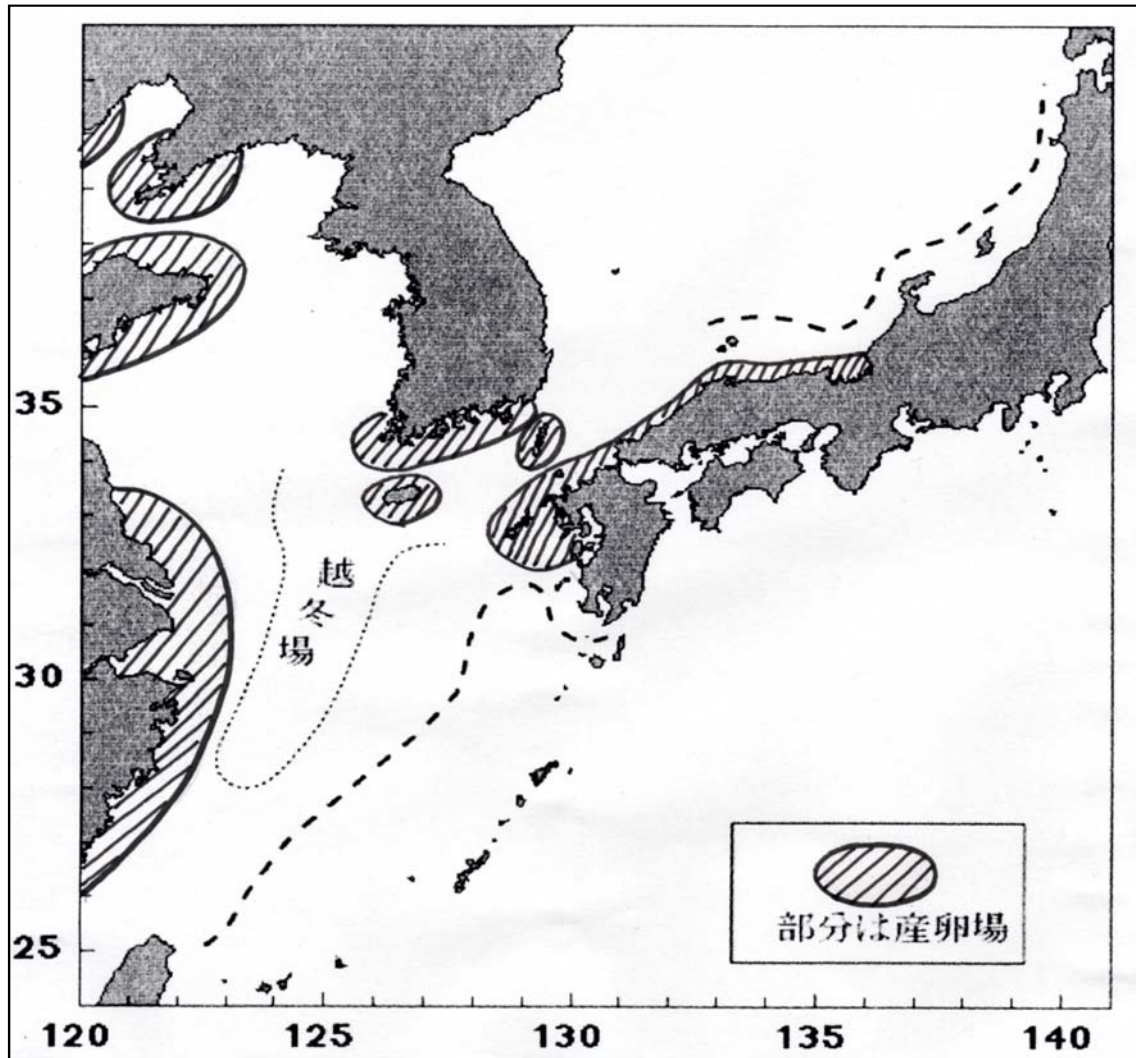
갈치 어획량은 1990년대 전반에는 3만 톤 대였지만, 그 후 2만 톤 대, 2001년부터는 1만 톤 대까지 감소해 어종으로서의 중요성이 크게 낮아졌다. 주된 어법은 기타 채낚기·연승이 가장 많고 다음으로 소형저인망이나 정치망이다. 이서저인망에 의한 어획은 그 최성기(最盛其)에는 6만 톤을 넘었지만 이서저인망의 쇠퇴와 함께 현재는 그 모습을 찾아볼 수 없다. 그 외에 근해저인망이나 선망으로도 다소 어획하고 있다.

<그림 부록-9> 갈치의 어업종류별 어획량 추이



어업지역을 해구별로 보면(2003년의 12,949톤), 세토나이(瀬戸内)해구가 6,170톤(48%), 태평양남구가 2,638톤(20%), 동중국해구가 2,131톤(16%), 태평양중구가 1,817톤(14%)으로, 4해구에서 99%를 차지하는 반면 5해구는 1%에 그친다. 이서저인망이 번성했을 무렵에는 동중국해구의 비중이 높았지만 현재는 세토나이해가 중심이 되어 있다.

〈그림 부록-10〉 갈치 동해·동중국해계군의 분포



갈치는 일본 각지에서 선망, 저인망, 정치망 등으로 어획된다. 예전에는 동중국해에서 이서저인망의 주요 대상어종이었지만, 최근에는 어획량이 감소해 채낚기나 선망으로 주로 어획되고 있다. 일본의 동(同) 계군 어획량은 1980년대부터 계속 감소해 2004년 어획량은 1981년 어획량의 21%에 해당하는 약 3,000톤이다.

과거 동중국해에서 이서저인망 조업이 활발한 시기에는 1967년 6만 톤 가까이 되는 어획량을 기록하기도 했으나, 그 후 어획량이 급속도로 감소하여 2004년에는 39톤에 머물렀다. 동해서부해역에서도 근해 쌍끌이저인망에서 1965~1985년에는 2천 톤 넘게 어획되었으나 그 후 감소세를 보이며 2004년에는 101톤에 그쳤다. 1995년 이후에는 대중형선망의 어획비율이 높았는데 2004년에는 700톤을 어획하였고 최근에는 ‘그 외의 어업’에 의한 어획이 주

체가 되어 있다. 일본에서 갈치 동해·동중국해계군의 어획량은 1980년대, 1990년대에 계속 감소하여 2004년에는 3,375톤을 기록하였다.

이서저인망의 CPUE는 변동하면서도 1987년 이후 감소추세가 계속되고 있다. 근해저인망의 CPUE는 1980년대, 1990년대에는 변동을 반복하였으나, 1970년대 전반 수준보다 상당히 낮아졌다. 연안어업에 의한 어획량은 1992년 이후 감소세를 보이고 있다. 이들을 종합하면 자원은 낮은 수준이며 자원 추세는 감소에 있다고 판단할 수 있다.

또한 이서저인망의 어획물은 1980년대 후반~1990년대를 중심으로 어린 어획물이 주류를 이루는 약년화(若年化)가 진행되고 있었으나, 최근에는 오히려 고령화가 진행되고 있다. 중국과 한국의 연구 결과에서도 과도한 어획압력으로 자원량의 감소가 보고되고 있는 점을 감안할 때 갈치자원은 1980년대 후반부터 계속 감소해 현재는 낮은 수준에 있는 것으로 보인다.

(2) 자원관리

갈치의 경우 일본의 어획량이 많지 않은 어종이다. 일본의 갈치어업은 1990년대 말 대한민국 수출을 목적으로 시작되어 동중국해에서 이서저인망에 의한 어획이 상당히 이루어졌으나, 최근에는 한국, 중국과의 경합으로 인해 쇠퇴일로에 있다.

어획량이 감소하고 있는 가운데 한국의 등장에 따른 소비시장 확대로 어가가 상승하였고, 이에 고무되어 어획노력량이 증가되어 자원 감소를 초래하기에 이르렀다. 갈치자원의 감소가 진행되면서 일부 산지에서는 개별적으로 자원관리에 나선 곳도 있는데, 현재까지 높은 수준의 효과를 거두지는 못하고 있는 것으로 풀이된다.

한편 최근에는 갈치를 주로 어획하는 이서저인망에 대한 포괄적 자원회복계획이 수립되기도 하였으나, 갈치 자원의 회복에 큰 영향을 미칠 것으로 보이지는 않는다.

① 지역별 갈치 자원관리 사례

가. 와카야마현 미노시마정 어협의 갈치어업

와카야마현(和歌山県) 미노시마정(箕島町) 어협은 갈치 주산지로, 다른 지역보다 앞서 대한민국 수출을 시작한 곳이다. 이 지역에서는 소형저인망어업에 의한 갈치 조업이 주류를 이루었는데, 1997년 한국으로의 갈치 수출이 시작되면서 조업 양상이 크게 변화하였다.

과거 갈치의 출하는 소형 사이즈의 경우 가공원료용으로 쓰이거나 또는 간토(関東)·쥬부(中部)·호쿠리쿠(北陸) 방면의 시장출하, 매수인에 의한 오오사카(大阪) 시내의 소매 판매가 중심적이었으나, 한국용 수출을 시작하고 나서 어획고의 80% 이상이 수출용으로 완전히 바뀌었다. 갈치 가격은 대형 사이즈(350g이상)와 중형 사이즈(250~350g) 모두 이전의 2배까지 급상승하고 소형 사이즈(250g미만)도 다소 상승했다. 대한민국 수출 증가로 인해 저인망에 의한 어획물도 채낚기 어획물에 필적하는 가격을 실현하게 된 것이다.

이와 같은 가격 상승의 여파로 어획압력이 높아지면서 갈치 어획량이 감소하게 되었다. 이에 2004년부터 대망(袋網)의 그물코를 크게 하는 등 자원관리에 노력하기 시작하였다.

나. 나가사키현 고토 해역의 갈치 어업

동중국해구 중 나가사키현(長崎県)이 주요 갈치산지로, 그 중에서도 고토(五島) 해역의 사례를 살펴보고자 한다. 고토 해역의 경우 과거 갈치를 목적으로 한 어업이 없었으나, 1997년 동절기 요코와³⁶⁾ 예승어업의 부진을 대신할 목적으로 갈치예승이 도입되어 역사는 짧은 편이다.³⁷⁾

고토 해역의 갈치 어획량은 최근(1999~2004년) 적으면 40톤, 많으면 390톤 수준으로, 자원, 해황, 요코와 어획상황 등에 좌우되기도 하나 겨울철 어업으로써 완전히 정착되었다. 성어기인 2~3월, 서쪽 연안에 어장이 형성되었을 경우에는 약 200척 정도의 예승어선에 의한 조업이 집중적으로 이루어진다.

이러한 가운데 고토 해역의 갈치 예승의 조업과 관련, 안전조업, 조업질서 유지, 자원 보호 등을 위해 1999년에 ‘고토 갈치 예승 협의회’가 조직되었으며, 협의회는 활동 내용은 다음과 같다.

- 조업방법, 조업질서 : 예승 길이, 바늘 수, 조업간격, 조업시간(야간조업이 가능한 기간) 등 결정
- 자원관리 : 출하 크기 제한, 250g 이하 소형어 재방류
- 브랜드화 : 어상자 통일, 네이밍 및 스티커 작성 등
- 어장 보전 : 한국어선에 의한 폐어구 회수

36) 다랑어의 유어를 지칭한다(일본명칭 : ヨコワ).

37) 갈치 예승은 요코와 예승과 비교할 때 첫째, 어법이 같아 어종 변환이 기술적으로 용이하고 자원과 가격이 안정되어 있으며, 둘째, 장비나 연료비용을 경감시킬 수 있다는 장점이 있고, 셋째, 1999년 한·일 신 어업협정의 발효로 한국의 갈치 부연승(浮延繩) 입어를 규제(금지구역과 금지기간을 설정, 어획할당량 삭감)해 갈치 자원을 이용할 수 있게 된 점 등을 이유로 도입되었다.

- 어장 확보 : 한국어선의 입어규제 요청,³⁸⁾ 근해의 선망 조업, 소형저인망 시험조업 반대

다. 나가사키현 타치바나만의 갈치어업

나가사키현 타치바나만(橘湾)도 갈치어업의 중심지이기는 하지만, 서로 이웃한 어협과 어법이 다른 탓에 경합하는 경우도 있어 자원관리가 이루어지지 않고 있다. 실제로 모테기(茂木)어협이나 토이시(戸石)어협 등에서도 각각 소형저인망과 부연승에 의한 경합이 발생하고 있다. 이들 연안조업은 만내의 선망조업에 의한 영향도 받고 있다.

이러한 가운데 나가사키시 아미바(網場)어협의 경우 어업자가 적고 고령자가 많으며 겸업업종도 없어 3톤 미만의 어선에 의한 갈치예승의 단독조업이 실시되고 있는데, 규모가 작고 고토 방면으로의 출어도 제한되고 있다. 그런데 어협의 하부조직에 갈치 부회가 있어 조업질서, 어구의 규모, 갈치 출하 사이즈(200g 이상) 등을 정하고 있다.³⁹⁾

② 포괄적 자원회복계획

갈치를 포함한 동류, 광어, 가자미류, 오징어류 등의 중층·저층어종은 ‘동해 서부·큐슈 서해역 저인망어업의 포괄적 자원회복계획’에 의해 관리되게 되었다. 갈치를 비롯한 중층·저층어종은 근해저인망어업과 이서저인망어업의 주요 대상으로써, 한일어업협정 이전 한국어선과의 어장 경합(근해저인망어업), 중일어업협정 이후 중국어선과의 어장 경합(이서저인망어업)으로 인해 자원 수준이 낮고 어획량도 감소세에 있는 것으로 평가되면서 자원회복계획이 수립되었다(2006년 10월 13일 공표).

자원관리의 주요 방안은 어선 감척, 어선 소형화, 어구 개량, 휴어기 설정 등으로 이루어져 있는데, 동해·동중국계군 갈치가 대상이 되더라도 주요 어종이 아니기 때문에 효과가 외국어선이나 일본의 연안어업에까지 미칠 것으로 보이지는 않는다. 즉, 포괄적 자원회복계획에서 마련한 다양한 수단을 통해 근해저인망과 이서저인망어업의 전체적인 생산성 유지 및 향상 등은 이루어질지 모르나, 이것이 갈치자원을 회복시킬 것으로 보이지는 않는다.

38) 한국어선의 조업금지구역은 동경 128도(이동)와 고토 열도 및 단쵸(男女)군도의 영해선 사이로 고토 서쪽 근해의 갈치 예승어장과 부분적으로 겹침. 금지기간은 1~4월이었지만 2006년부터 12월 24일 이후로 연장되었다. 또한 한국 갈치 채낚기 어선의 일본수역 내 입어할당은 1999~2002년에는 200톤이었으며, 이후 2005년 12척, 150톤, 2006년 10척, 150톤으로 감소세에 있다.

39) 출하할 수 없는 사이즈의 갈치는 자급용으로 이용하며, 한국용 수출의 효과로 가격은 견실한 수준이 유지되고 있다.

(3) 수급

일본의 경우 수산물의 수급실태가 어패류와 해조류 전체에 대해서만 집계되고 있으며, 어종별 집계는 이루어지지 않고 있다. 따라서 개별 어종에 대해서는 각기 다른 자료를 이용하여 추정할 수 밖에 없는 데, 갈치의 경우 생산량은 집계되고 있으나 교역량이 집계되지 않아 국내공급 규모를 살필 수 없는 한계가 있다.

한·중·일 공동어업관리 방안에 관한 연구(II)

2006年 12月 28日 印刷

2006年 12月 30日 發行

編輯兼 李 正 煥
發行人

發行處 韓國海洋水產開發院
서울특별시 서초구 방배3동 1027-4
수암빌딩

전 화 2105-2700 FAX : 2105-2800

등 록 1984년 8월 6일 제16-80호

組版·印刷/서울기획문화사 2272-1533 정가 15,000원

판매 및 보급 : 정부간행물판매센터

Tel : 394-0337, 734-6818