

우리나라 TAC제도의 평가시스템 구축에 관한 연구

2005. 12

류정곤 · 김대영 · 이정삼 · 김수진

□ 보고서 집필 내역

◆ 연구책임자

- 류 정 곤 : 제1장, 제2장, 제6장

◆ 연구진

- 김 대 영 : 제3장, 제4장, 제5장

- 이 정 삼 : 제2장, 제3장

- 김 수 진 : 제4장, 제5장

□ 산·학·연·정 연구자문위원

◆ 강 준 석 (해양수산부 과장)

◆ 김 태 기 (해양수산부 사무관)

◆ 이 상 고 (부경대학교 교수)

◆ 최 종 두 (한국디지털대학교 교수)

머 리 말

어업자원의 관리는 세계 연안국 수산정책 중에서도 가장 어려우면서도 중요한 정책으로 부상한 지 오래이다. 효율적인 어업자원 관리를 위하여 각국은 어획량 규제와 어획노력량 규제를 강화하고 있으나 그 효과는 기대만큼 크지 않은 것이 현실이다. 그러나 국제적인 어업자원관리의 추세는 입구규제 제도인 어획노력량 규제보다는 출구규제인 어획량 규제제도를 선호하고 있다. 동 제도를 시행하고 있는 선진국 일부에서는 최근 동 제도가 제대로 시행되어 목표로 하고 있는 자원관리가 달성되고 있는가를 평가하고자 하고 있다. 그러나 아직은 단편적인 평가에 그치고 있고, 합리적인 평가시스템 또한 제대로 구축되지 않은 상황이다.

우리나라는 전통적으로 입구규제인 어획노력량 규제제도가 어업자원관리제도의 근간을 이루고 있었다. 그러다 전술한 국제적인 자원관리 추세와 UN해양법협약의 권고, 우리 주변국가간의 어업협정 체결 등을 감안하여 1998년 전통적인 어획노력량 규제제도인 허가제 하에서 어획량 규제제도인 총허용어획량(TAC)제도를 도입하게 되었다. 초기 4개 어종으로 출발하여 2005년 현재는 9개 어종을 대상으로 시행하고 있을 정도로 확대되고 있고, 정부의 계획에 의하면 향후에는 20여개 종으로 확대한다고 한다. 더욱이 최근 우리 정부에서 추진하고자 하는 수산자원회복계획에 의하면 대부분 어종에 대하여 TAC제도를 도입하여 자원회복을 추진한다는 것이다.

그러나 아직까지 우리 정부는 TAC제도 시행에 대하여 체계적인 평가를 실시한 바가 없고, 행정적으로 단편적인 평가를 실시한 것이 전부이다. 따라서 어떤 부분을 보완하고 수정하여야 할 것인가에 대한 정보가 부재한 상태에서 동 제도를 확대 시행한다는 정부의 정책은 다소 무리가 있다고 볼 수 있다. 지금까지 약 7년여 동안 TAC제도를 시행하였기 때문에 지금쯤은 동 제도시행에

대한 평가를 통해 정책의 환류가 있어야 향후 확대된 정책으로 발전할 수 있을 것이다.

하지만 아쉽게도 아직까지 세계적으로 TAC제도 평가시스템이 구축되어 평가를 체계적으로 실시한 사례가 없다. 따라서 본 연구에서는 우리나라 TAC제도의 평가를 통한 개선방안을 찾기 위한 일차적인 연구로서 TAC평가시스템을 구축하는 데 그 목적이 있다 하겠고, 연구의 시의성 또한 적절하다고 판단된다. 이론, 자료 및 사례의 한계가 있음에도 불구하고 우리나라 실정에 가장 적합하다고 판단되는 TAC제도 평가시스템이 본 연구를 통하여 제시되었다고 본다. 본 연구결과를 참고하여 정부에서는 실제로 우리나라 TAC제도를 평가하여 문제점을 정확히 파악하고 개선방안을 찾아 TAC제도가 우리나라 어업자원관리의 명실상부한 제도로 발전되는데 기여하기를 바랄 뿐이다.

본 연구는 한국해양수산개발원 수산어촌연구센터 류정곤 연구위원, 김대영 책임연구원, 이정삼 책임연구원, 김수진 연구원이 공동으로 집필하였다. 그리고 연구수행 과정에 부경대학교 이상고 교수, 해양수산부 강준석 과장 및 김태기 사무관, 한국디지털대학의 최종두 교수, 그리고 한국해양수산개발원 신영태 수산어촌연구센터장, 조정희 부연구위원께서 많은 조언을 해 주셨다. 또한 아이슬란드대학의 Ragnar Arnason 교수는 현지조사 출장시에 많은 조언을 해주셨고 본 보고서 집필에도 도움을 주셨다. 이 지면을 통하여 깊은 감사를 드린다.

2005년 12월

韓國海洋水產開發院
院長 李 正 煥

목 차

| | |
|----------|---|
| ABSTRACT | i |
|----------|---|

| | |
|-----|-----|
| 요 약 | iii |
|-----|-----|

| | |
|---------|---|
| 제1장 서 론 | 1 |
|---------|---|

| | |
|----------------|---|
| 1. 연구 필요성 및 목적 | 1 |
| 2. 연구방법 및 내용 | 2 |

| | |
|-------------------|---|
| 제2장 TAC제도 평가의 필요성 | 5 |
|-------------------|---|

| | |
|------------------------|----|
| 1. 우리나라 TAC제도의 운용실태 | 5 |
| 1) TAC제도 도입 배경 / 5 | |
| 2) TAC 결정체계 / 7 | |
| 3) TAC 할당체계 / 12 | |
| 4) 어획량 보고 및 감시체제 / 15 | |
| 2. TAC제도 평가의 필요성 | 19 |
| 1) TAC제도 운영상의 문제점 / 19 | |
| 2) TAC제도 평가의 필요성 / 22 | |

| | |
|--------------------|----|
| 제3장 TAC제도 평가의 해외사례 | 25 |
|--------------------|----|

| | |
|---------------------|----|
| 1. 뉴질랜드 | 25 |
| 1) ITQ제도 도입 배경 / 25 | |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 2) ITQ제도 시행의 성과 분석 / 26 | |
| 2. 일본 - 후쿠오카현 중소형 선망어업 | 32 |
| 1) 제도평가의 필요성 / 32 | |
| 2) 어업관리제도 평가기준 / 33 | |
| 3) 후쿠오카현 중소형 선망어업과 어업관리 / 35 | |
| 4) 중소형 선망어업관리의 제도평가와 과제 / 44 | |
| 3. 미국 | 48 |
| 1) ITQ제도 도입 배경 / 48 | |
| 2) ITQ제도 시행의 성과 분석 / 50 | |
| 4. 아이슬란드 | 56 |
| 1) ITQ제도 도입 배경 / 56 | |
| 2) ITQ제도 시행의 성과 분석 / 58 | |
| 제4장 TAC제도 평가기준 및 항목 | 63 |
| 1. TAC제도의 목표 및 기능 | 63 |
| 1) TAC제도의 목표 / 63 | |
| 2) TAC제도의 기능 / 64 | |
| 2. TAC제도 평가기준 및 항목 | 67 |
| 1) TAC제도 평가기준 / 67 | |
| 2) TAC제도 평가항목 / 70 | |
| 제5장 TAC제도 평가시스템 구축 | 83 |
| 1. TAC제도 평가시스템 및 평가방법 | 83 |
| 1) TAC제도 평가시스템 / 83 | |
| 2) TAC제도 평가단계 / 86 | |

| | |
|-------------------------|---------|
| 3) TAC제도 평가방법 / 89 | |
| 2. 분야별 평가시스템 구축 | 93 |
| 1) 자원생물학적 평가 / 93 | |
| 2) 사회경제적 평가 / 97 | |
| 3) 행정관리 평가 / 100 | |
| 제6장 결론 및 정책건의 | 106 |
| 참고문헌 | 109 |
| 부록 I. 경영실태조사서 | 113 |
| 부록 II. 어가경제조사 | 116 |

표목차

| | |
|---|----|
| 〈표 2-1〉 TAC 어종 선정기준 및 검토어종 | 8 |
| 〈표 2-2〉 우리나라 TAC 실시 실적 | 9 |
| 〈표 2-3〉 TAC 대상어종의 연도별 소진율 변화 | 14 |
| 〈표 2-4〉 어획실적 보고율 | 18 |
| 〈표 3-1〉 뉴질랜드 수산업의 생산량 변화 | 27 |
| 〈표 3-2〉 뉴질랜드 수산업의 생산액 변화 | 28 |
| 〈표 3-3〉 뉴질랜드 수산업에 종사하는 고용인 수의 변화 | 28 |
| 〈표 3-4〉 뉴질랜드 수산청의 분야별 경비지출 변화 | 30 |
| 〈표 3-5〉 어업관리제도의 평가 지표 | 34 |
| 〈표 3-6〉 후쿠오카현의 TAC 허가상황 | 43 |
| 〈표 3-7〉 TAC대상어종의 어획량과 TAC배분량 | 44 |
| 〈표 3-8〉 후쿠오카현 중소형 선망어업 어업관리제도 평가 | 45 |
| 〈표 3-9〉 미국 ITQ 어종, 도입연도 및 시행방법 | 49 |
| 〈표 3-10〉 아이슬란드 ITQ 어종, 도입 연도 및 시행방법 | 57 |
| 〈표 4-1〉 TAC제도 평가기준 및 평가항목 | 71 |
| 〈표 5-1〉 국가간 비교분석 예시 | 91 |
| 〈표 5-2〉 자원생물학적 평가 | 93 |
| 〈표 5-3〉 자원생물상태 평가 예시 | 93 |
| 〈표 5-4〉 TAC 배분량 및 소진율 예시 | 95 |
| 〈표 5-5〉 이용가능 정보수준 및 어종 | 96 |
| 〈표 5-6〉 과학적 자원조사 및 평가 정보 | 97 |
| 〈표 5-7〉 어업경영성과 및 경영안정성 평가 예시 | 99 |

| | |
|---|-----|
| 〈표 5-8〉 TAC대상어업에 종사하는 고용인 수 변화 예시 | 100 |
| 〈표 5-9〉 해양수산부의 분야별 경비지출 변화 예시 | 100 |
| 〈표 5-10〉 TAC 결정의 평가 예시 | 101 |
| 〈표 5-11〉 TAC 배분 및 할당, 감시감독의 평가 | 104 |

그림목차

| | | |
|-----------|---------------------------------------|-----|
| 〈그림 2-1〉 | 국가 관리 TAC 결정 체계도 | 10 |
| 〈그림 2-2〉 | 시·도 관리 TAC 결정 체계도 | 11 |
| 〈그림 2-3〉 | AC 할당체계도 | 13 |
| 〈그림 2-4〉 | 어획량 보고 및 TAC 관리체계도 | 17 |
| 〈그림 3-1〉 | 대합과 해방조개 어획량 추이 | 50 |
| 〈그림 3-2〉 | 대서양농어 어획량 추이 | 51 |
| 〈그림 3-3〉 | 알래스카 태평양넙치와 은대구의 과잉 할당 어획률 추이 .. | 52 |
| 〈그림 3-4〉 | 알래스카 태평양넙치와 은대구 어획량 추이 | 52 |
| 〈그림 3-5〉 | 대합/해방조개의 생산액 및 단위 가격(\$/lb.) 추이 | 53 |
| 〈그림 3-6〉 | 알래스카 태평양넙치와 은대구 어선수의 추이 | 54 |
| 〈그림 3-7〉 | 대서양농어의 생산액 및 단위가격(\$/lb.) 추이 | 54 |
| 〈그림 3-8〉 | 태평양넙치 및 은대구 생산액 및 단위가격(\$/lb.) 추이 ... | 55 |
| 〈그림 3-9〉 | 부어류어업의 어선 척수의 추이 | 59 |
| 〈그림 3-10〉 | 선망어업의 CPUE 추이 | 59 |
| 〈그림 3-11〉 | 저서류의 어선 및 어획노력량 추이 | 60 |
| 〈그림 3-12〉 | 연간 쿼터 지대 가치 추이(백만\$) | 61 |
| 〈그림 4-1〉 | 어획노력량과 소득상실 관계 | 69 |
| 〈그림 4-2〉 | 어업자원의 성장과 지속적 이용 | 73 |
| 〈그림 4-3〉 | 어획노력량과 지대상실 | 76 |
| 〈그림 4-4〉 | 생산함수추정과 어획노력량 | 82 |
| 〈그림 5-1〉 | TAC제도 평가시스템 | 85 |
| 〈그림 5-2〉 | TAC제도 평가설계 | 87 |
| 〈그림 5-3〉 | 어획량관리 대상어종 선정을 위한 의사결정도 | 103 |

ABSTRACT

Korea has a partially enforced TAC(Total Allowable Catch) system for selected species and fisheries since 1999 in order to find a way around the limitations of the Korean conventional fisheries management regime. Even though Korea has been using the TAC system for 7 years as a fisheries management tool, many people criticize that the TAC system has not stabilized Korean fisheries. Considering Korea has been accustomed to a limited license system for more than 90 years, and lacks scientific information necessary for stock assessment, it is still early to conclude whether the Korean TAC system is a failure. There should be due time for the evaluation of the Korean TAC system before we conclude that the Korean TAC system is a total failure.

Many advanced fishing countries such as New Zealand, Japan, the U.S. and Iceland evaluated the performance of their TAC systems. In order to evaluate the performance of a TAC system, the objectives and functions of the TAC system should be first identified, and systematically researched and evaluation methods should be constructed. This study constructs the evaluation system of the Korean TAC system in order to evaluate the performance of the Korean TAC system.

This study provides 4 criteria (sustainability, efficiency, equity and adaptability) which are commonly used to evaluate the performance of the

TAC system. The Korean TAC evaluation system will be constructed according to specific evaluation lists whose functions are expected to achieve the 4 criteria.

The Korean government has a plan that TAC species will gradually expand to other species. According to a MOMAF(Ministry of Maritime Affairs & Fisheries) report, the TAC will be annually expanded by about 20 species in 2010 and the remaining species will be reviewed for inclusion after 2010. In order to run a TAC system more efficiently, the problems of the Korean TAC system should be first identified. The identification of problems in running the Korean TAC system will be carried out by the systematic evaluation of TAC system by comparing the changes in performance of the Korean TAC system.

제1장 서론

1. 연구 필요성 및 목적

- TAC제도는 어획량관리제도로써 어업자원의 지속적 이용을 위해 정해진 기간 동안 일정 수역에서 허용되는 최대의 어획량인 TAC(Total Allowable Catch)를 설정하여 어업자원관리수단으로 이용하는 제도임
 - 현재 우리나라에서는 동 제도가 도입되어 정착되는 단계에 머물러 있어 제도 도입에 따른 문제점 해결과 성공적인 어업자원관리제도로써 발전시키기 위한 제도 운영에 관한 평가가 종합적으로 이루어지지 못하고 부분적인 연구만이 이루어지고 있는 실정임
 - 이에 따라 동 제도에 대한 다양한 평가를 통해 문제점을 정확하게 파악하고 이를 해결할 수 있는 개선방안을 모색할 필요가 있음
- 본 연구는 지금까지 추진되어 온 TAC제도에 대한 전반적인 점검과 함께 정책추진과정에서 나타난 문제점을 점검하고, 정책목표를 효과적으로 달성하기 위한 개선방안을 모색하기 위해 우선적으로 갖추어져야 할 TAC제도의 평가시스템을 구축하는 데에 일차적인 목표를 두고 있음
 - 나아가서는 동 평가시스템을 우리나라 TAC제도 평가에 활용하여 평가함으로써 TAC제도의 개선안을 도출하는데 기여하고자 함

2. 연구방법 및 내용

- 본 연구의 내용은 크게 우리나라 TAC제도의 운용실태 및 평가의 필요성, 해외 평가사례, TAC제도의 평가기준 및 항목, TAC제도 평가

시스템 구축을 위한 방안으로 구성되어 있음

- 제2장 : 우리나라 TAC제도의 도입배경과 운용실태를 점검하여 TAC 제도 평가의 필요성 도출
- 제3장 : 선진어업국가들의 TAC평가사례를 분석함으로써 우리나라 TAC제도 평가시스템을 구축하는 데 필요한 정보를 획득
- 제4장 : TAC제도 평가에 있어서 가장 중요한 평가기준 및 평가항목을 설정하여 평가시스템 구축의 기초를 마련
- 제5장 : 우리나라 TAC제도 평가에 활용될 수 있는 TAC평가 시스템을 구축
- 제6장 : 향후 우리나라 TAC제도 운영효율화를 위한 동 제도 평가시스템 구축방안 제시 및 건의

제2장 우리나라 TAC제도 운용실태 및 평가의 필요성

1. 우리나라 TAC제도의 운용실태

- 전통적으로 우리나라의 어업자원관리제도는 입구규제인 어획노력량 규제제도가 근간을 이루고 있었음
- 어획노력량 규제제도의 대표격이라 할 수 있는 허가제를 근간으로 하면서 기술적 규제가 부가적으로 시행
- 1995년에 들어서 어업자원관리의 대변화로서 출구규제제도의 대표인 TAC제도를 도입할 수 있는 법이 마련
- 우리나라에서 TAC제도를 도입하게 된 배경은 크게 신해양질서의 수용, 전통적 어업자원관리제도의 보완, 한·중·일 어업협정 및 우리 주변 수역 수산자원의 합리적 관리체제 구축의 필요성임
- 이러한 배경 하에 우리 정부는 1995년 12월 30일 수산업법 개정, 1996년 12월 31일 수산자원보호령 개정이 있고 난 후 약 2년 후인 1998년 4월 25일 총허용어획량의 관리에 관한 규칙을 제정하면서 동

제도를 시행

- 우리나라 TAC 실시어종의 선정기준과 대상어종은 다음과 같음
 - 어획량이 많고 산업적 비중이 큰 대중어종 : 고등어, 전갱이, 정어리
 - 자원감소가 현저하여 보호가 필요한 정착성 어종 : 붉은대게, 키조개, 개조개
 - 어장 및 어구분쟁으로 어업조정이 필요한 어종 : 대게, 꽃게
 - 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정하여 신청한 어종 : 소라(제주)
- 우리나라의 TAC 결정체계는 대상어종의 관리주체에 따라 국가가 대상어종의 TAC를 결정하는 국가 관리 TAC와 시·도지사가 결정하는 시·도 관리 TAC로 구분
 - 국가가 관리하는 어종의 TAC 결정체계는 다음과 같이 크게 3단계의 과정을 거치도록 되어 있으며, 시·도 관리 TAC의 경우도 거의 유사
 - 1단계 : 국립수산물과학원에서 자원평가자료를 기초로 어종별 ABC를 추정하여 제출하면 이를 기초로 해양수산부에서는 TAC 설정 및 관리에 관한 기본계획을 수립
 - 2단계 : 기본계획안을 TAC 심의위원회에 회부하여 심의하는 단계로서, 이 과정에서 각계 전문가의 의견 및 사회경제적 여건 등을 반영하여 수정
 - 3단계 : 중앙수산물조정위원회의 심의를 거쳐 최종적으로 TAC를 결정
- TAC 할당체계는 TAC의 배분방식에 따라 시·도지사 배분량 및 해양수산부장관 배분량으로 구분되고, 이는 다시 TAC의 70% 할당과 추가할당으로 나누어짐
 - 해양수산부장관 배분량 : 업종별조합장 및 관련단체장이 어업자별 할당량 계획서를 해양수산부에 제출하면 이를 기초로 해양수산부장관이 어업자별로 할당하고 배분량 할당증명서를 교부
 - 시·도지사 배분량 : 시·도지사가 지구별조합장 및 소속어업자별로 할당계획서를 제출받아 어업자별로 할당하고 배분량 할당증명서를 발급

2. TAC제도 평가의 필요성

- 우리나라의 TAC제도는 1999년도의 시범사업을 시작으로 제도 시행 7년째를 맞이하고 있으며, 현재 9개 어종, 5개 어업에 실시되고 있음
 - 하지만 제도 운영에 있어 여러 가지 문제점들이 제기되는 등 동 제도가 아직까지 제대로 정착되지 못하고 있음
 - 또한 우리나라에서는 TAC제도의 정착을 위해 필요한 여러 가지 선결조건이 제대로 마련되지 않아 체계적으로 운영되지 못한 상황에서 TAC제도가 별다른 성과를 거두지 못하고 있다는 지적과 함께 동 제도 자체가 실패한 것으로 평가하는 의견마저 대두되고 있음
 - 하지만, TAC제도에 대한 정당한 평가가 실시되지 않은 상황에서 TAC제도의 실패론을 운운하기에는 아직 이른 실정임
- TAC제도에 대한 비판적인 의견에 대해 정당한 답변을 제시하고 또한 현재 계획되고 있는 TAC제도의 개선 및 확대를 위해서는 우선적으로 동 제도에 대한 정당한 평가가 필요
 - 또한 TAC제도가 향후 효율적이며 효과적인 제도로서 기능하기 위해서는 무엇이 필요한지에 답하기 위해서도 동 제도에 대한 정당한 평가가 이루어질 필요가 있음
 - 따라서 우리나라 TAC제도의 전반적이고 체계적인 점검을 위해서는 시스템적 접근이 필요하므로 우선적으로 TAC제도 평가시스템의 구축이 마련되어야 함

제3장 TAC제도 평가의 해외사례

1. 뉴질랜드

- 현재 ITQ(Individual Transferable Quotas) 제도는 뉴질랜드 어업자원 관리제도의 근간으로서 그 위치를 공고히 하고 있음

- 뉴질랜드에서의 ITQ제도 도입에 따른 평가는 무분별하게 행해지던 어업자원 남획이 상당부분 감소하였고 대부분 어종에 있어 자원량이 증가 또는 안정 상태인 것으로 나타났으며 어업 수익 또한 상당액 증가하여 대체적으로 성공적이었다고 평가되고 있음
- 뉴질랜드의 어종별 어업자원의 생물학적 상태를 파악하기 위해 각 어종에 대한 TAC와 어종별 어획량에 대한 변동 추이를 분석한 결과,
 - 대체적으로 ITQ제도의 도입에 따른 ITQ 어종들의 어획량 변동추이는 일정하게 유지되거나 증가하고 있는 것으로 나타났음
- 수산식품 산업에 종사하는 고용인 수는 ITQ제도 도입 이후부터 1995년까지 지속적으로 증가해 왔으나, 최근 들어 안정적인 추세를 보이고 있음
 - 1990년도에 8,292명이었던 수산업 종사자가 2003년도에는 9,210명으로 대략 11%가 증가한 것으로 나타났음
- 정책자문비용 및 자원평가비용, 관리비용, 고소/기소비용, 기타 비용은 모두 감소하고 있으며, 단지 제도시행에 따른 비용만 증가하고 있는 것으로 나타났음
 - 이것은 ITQ제도 도입의 초기에는 QMS에 따른 수산청의 관리비용이 많이 지출되었지만, 동 제도가 정착되어지면서 관리비용은 절감되어지고 있음

2. 일본 - 후쿠오카현 중소형 선망어업

- 후쿠오카현 중소형 선망어업에서 이용되어온 자율관리제도 및 TAC 관리제도에 대해 평가함
 - 이를 위해 어업관리의 목표로서 일반적으로 논의되는 다음의 7가지의 사항을 이용
 - 즉, ① 자원학적 목표(MSY 등), ② 과잉투자 방지, ③ 소형어 어획금지, ④ 어장이용의 합리화, ⑤ 과잉양륙의 방지, ⑥ 고등급화(high

grading), ⑦ 조업질서의 유지

- 자율관리에 관해서 살펴보면 자율관리에 있어서 특히 힘을 쓰고 있는 ⑦ 조업 질서의 유지에 관해서는 정해진 규칙에 대해서 위반자는 거의 나오지 않고, 이를 위한 합의형성 비용도 1회의 총회로 끝나 무질서한 조업으로부터의 불이익을 방지할 수 있었다고 하는 점으로 비용대 편익의 효과는 높다고 판단
 - 자율관리는 ④ 어장이용의 합리화, ⑤ 과잉양륙의 방지라는 2가지의 목표에 관해서도 효과가 높다고 판단
- 2000년 시점에 있어 후쿠오카현의 중소형 선망어업에 실시되고 있는 TAC 관리 제도의 효과는 자원학적 목표를 위해 배분된 TAC 배분의 준수(달성율 100%이하) 외에는 큰 의미가 없다고 평가함
 - 현재 TAC의 설정에 과거 3년간의 평균 실적이 이용되고 있는 이상 MSY의 실현 등은 거의 불가능할 수밖에 없음

3. 미국

- 현재 미국에서 ITQ제도의 적용을 받고 있는 대합/해방조개어업, 대서양 농어어업, 은대구어업은 생물학적 측면에서 대체적으로 긍정적인 평가를 받고 있음
 - 대합과 해방조개의 경우, 어획량의 지속적 증가로 나타나고 있었음
 - 그러나 최근의 어획량 추이는 해방조개의 경우 안정적 증가를, 대합은 안정적 감소세를 보이고 있음
- ITQ제도 하에서 시행된 알래스카 태평양넙치와 은대구의 경우, 자원의 생물학적 상태는 양호한 것으로 나타나고 있음
 - ITQ제도의 시행 후, TAC를 초과한 과잉 어획은 없었으며, 단위노력당 어획량(CPUE : Catch Per Unit Effort)은 지속적으로 증가하였고, 어획 사망률(Fishing Mortality) 또한 감소하였음

- ITQ제도 하에서 운영되어지고 있는 이들 세 어업 중, 대서양농어어업을 제외한 두 어업은 대체적으로 경제적 측면에서 긍정적인 평가를 받고 있음
 - ITQ제도 하의 대합과 해방조개어업의 생산액은 안정적 증가를 보이고 있으며 단위가격 또한 안정적 상승을 보이고 있음
- 태평양넙치와 은대구어업의 경우, MCS(Monitoring, Controlling, Surveillance)시스템의 역할이 대체적으로 확대되어져 온 결과 MCS 운영비용 또한 증가하였음
 - 이들 어업에 MCS의 추가적 비용은 매년 2백만 달러(USD)에 이르는 것으로 추정되지만 경제적 이익이 비용의 손실을 상쇄하고 있는 것으로 나타나고 있음
 - 대합과 해방조개의 경우, ITQ제도 시행에 따른 관리비용은 수직적으로 하락
 - 시행 비용이 급격히 감소한 주요 이유는 ITQ제도의 시행과 함께 자원을 보존키 위해 규정된 많은 세부 규제들이 폐지되었기 때문

4. 아이슬란드

- 아이슬란드에서는 수산자원회복을 위해 정부와 수산업자들이 합심하여 노력한 결과 현재 자원의 생물학적 상태는 크게 개선되어진 것으로 파악
 - 아이슬란드에서 ITQ 제도가 시행된 이후로, 수산업에 대한 새로운 자본 투입이 감소했고 어선 척수는 축소되었음
 - 일부 어업에 있어서는 어선의 수가 급격히 감소하였으며, 어획노력량 또한 크게 감소하였음
 - 이러한 점들로 볼 때 아이슬란드의 ITQ 제도는 상당한 경제적 이익을 산출해 왔다고 볼 수 있음
 - 또한 ITQ 관리 제도에 의해 발생된 자원이대의 가치 및 쿼터의 가치가 증가하고 있는 것으로 나타났음
 - 그러나 ITQ제도의 사회적 효과는 다소 놀랍게도 아이슬란드의 어업에 관한 경제적 기대와 달리 뚜렷한 성과를 나타내고 있지는 않음

제4장 TAC제도 평가기준 및 항목

1. TAC제도의 목표 및 기능

- TAC제도는 기본적으로 어획량 관리제도로써 단위 어종별로 어획할 수 있는 어획량을 정해 놓고 어업자들로 하여금 정해진 어획량만 어획하도록 통제하는 제도임
 - 이러한 TAC제도는 미국을 비롯한 서구 국가들에서 주로 사용되어 온 어업자원관리수단으로써 어업자원관리의 목표를 효율적으로 달성하기 위해 도입된 제도임
 - 궁극적으로 TAC제도 도입의 목적은 어업자원관리의 목표를 효율적, 효과적으로 달성하기 위한 것이며, 보다 구체적으로는 경제적 목표인 효율성(Efficiency), 자원생물학적 목표인 지속가능성(sustainability), 사회적 목표인 분배상의 공평성(social equity), 행정관리상 목표인 적용가능성(adaptability)의 달성에 있음
- TAC제도는 허가 및 기술적 규제정책과 마찬가지로 어업활동을 규제하는 규제적 수단으로서 어업자원의 지속적 이용을 위해 정해진 기간 동안 일정 수역에서 허용되는 최대의 어획량인 TAC를 설정하여 어업자가 TAC만큼만 어획하도록 어획활동을 제한하는 제도임
 - 즉 일정 기간 동안의 TAC가 결정되어 어업이 개시된 후 양륙되는 어획량이 TAC에 도달되면 어업은 자동으로 전면 금지되기 때문에 넓은 어장에 대한 어업자원관리가 일체성을 띌 수 있기 때문에 행정적인 자원관리비용이 절감되고 어업에 대한 관리규제가 용이함
- 어업의 결과적 산출물인 어획량을 규제하는 수단인 TAC제도는 국제어업 관리체제에서 필연적으로 대두된다고 할 수 있음
 - 결국 국제간의 어업문제에 있어서는 투입노력량의 규제보다는 TAC를 통한 어획량의 규제가 보다 용이하기 때문에 국내 어업자원 관리문제보다 국제간의 어업분쟁 해결을 위한 사례로 더 많이 사용되고 있음

- 이러한 문제는 국내어업에서도 유효하게 활용될 수 있는데, 복수어종을 복수어업이 이용하는 경우 다양한 어법에 따라 다양한 어종이 혼획되는 특징이 있고, 이 결과 업종간 어획경쟁이 치열하여 업종간 분쟁을 야기하기도 하는데 이를 완화시키는 수단으로서 TAC가 활용될 수 있음
- TAC제도는 어업자원의 고갈을 방지하고 지속적으로 이용하기 위해서 허용될 수 있는 총어획량에 의해 총어획사망계수를 규제하는 것임
 - 하지만 TAC제도는 그 자체만으로 단독 시행될 경우 매우 낮은 경제적 성과(economic performance)를 초래할 수 있음
 - 이러한 TAC제도의 가장 큰 맹점인 경쟁의 고조는 TAC에 대한 개별 할당을 통해 해소되어질 수 있으며, 이를 위해 서구의 여러 어업선진국은 TAC제도에 할당체계를 접목시켜 어업비용 감소와 경영성과의 개선을 도모하고 있으며, 우리나라 또한 이러한 시스템을 운영하고 있음

2. TAC제도 평가기준 및 항목

- 일반적으로 제도(혹은 정책)에 대한 평가는 그 제도가 지향하는 목표가 효율적으로 달성되는지를 점검함으로써 운영상 나타난 문제점을 확인하고 이를 개선하여 목표달성을 위해 제도를 보다 효율적으로 운영하기 위함
 - TAC제도를 평가하기 위한 평가기준의 선정은 크게 자원생물학적(Biological), 경제적(Economic), 사회적(Social), 행정관리적(Administrative) 측면으로 구분
 - 이러한 네 가지 관점에서 본 TAC제도 평가기준을 보다 구체적이고 직접적으로 표현하면 지속가능성(sustainability), 효율성(efficiency), 공평성(equity), 적응가능성(adaptability)으로 구분할 수 있음
- TAC제도를 평가하기 위한 항목은 평가기준의 선정에서와 마찬가지로

- 크게 자원생물학적, 경제적, 사회적, 행정관리적 측면으로 구분
- 이러한 구체적 TAC 평가항목은 TAC제도에 대한 광범위한 평가기준에 따라 동 제도의 목표달성 여부 및 다양한 기능을 구체적으로 평가하기 위해 세분화된 항목을 나타냄
 - 또한 이러한 평가항목은 평가방법에 따라 세밀하게 척도화된 구체적인 평가지표에 의해 TAC제도의 성과 및 기능을 평가하기 위해 이용되어짐

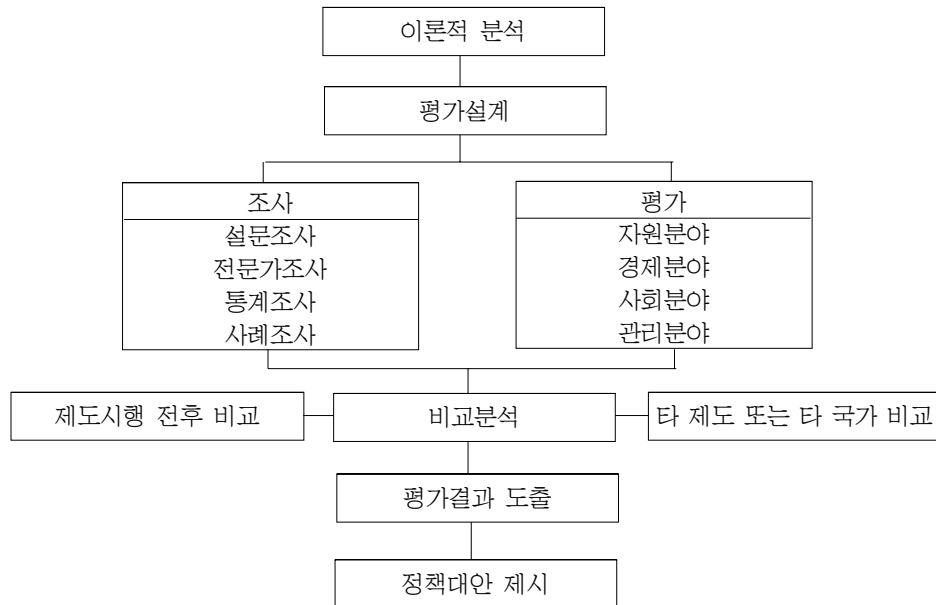
〈표 4-1〉 TAC제도 평가기준 및 평가항목

| 평가기준 (Assessment Category) | 세부 평가항목 |
|---|---|
| 지속가능성 (Sustainability) 자원생물학적 측면 (Biological Category) | <ul style="list-style-type: none"> - 지속가능성 - 목표자원량 달성 - 자원변동성 감소 - 미성어 비율 - 종다양성 유지 |
| 효율성 (Efficiency) 경제적 측면 (Economic Category) | <ul style="list-style-type: none"> - 수익증대, 비용감소 - 경영안정성 - 경쟁조업 완화, 과잉어획능력 감소, 과잉투자 예방 - 어가유지, 어획물 품질개선 - 유허가공시설 및 유허 어획능력 최소화 - 어구손실 감소 |
| 공평성 (Equity) 사회적 측면 (Social Category) | <ul style="list-style-type: none"> - 할당의 공정성 - 고용창출, 실업률 감소 - 어촌사회의 유지 - 안전조업, 분쟁해소 - 업계반발 |
| 적용가능성 (Adaptability) 행정관리 측면 (Administrative Category) | <ul style="list-style-type: none"> - 관리체계의 단순화, 행정관리비용 감소 - 감시감독(모니터링)비용 감소 - 어획자료의 질(비보고, 과소보고) - 불법어업 - 고등급화, 해상투기, 혼획문제 |

제5장 TAC제도 평가시스템 구축

1. TAC제도 평가시스템 및 평가방법

- TAC제도의 평가는 이론적 분석, 평가설계, 조사 및 평가, 비교분석, 평가결과 도출, 정책대안 제시의 단계를 거치게 됨
 - 이러한 시스템적 평가는 TAC제도의 문제점을 다양한 관점에서 면밀히 검토하여 보다 효율적이고 효과적인 정책대안을 도출 및 제시하는 것을 목표로 함
- TAC제도 평가시스템에서 평가단계는 크게 이론적 사전 준비단계와 실증적 평가단계로 구분할 수 있음
 - 이론적 사전 준비단계는 실증적 평가단계에 앞서 TAC제도 평가 수행을 준비하기 위한 이론적 분석과 평가설계로 구분
 - 실증적 평가단계는 실제 TAC제도에 대한 평가 및 결과 도출 단계로서 조사평가, 비교분석, 평가결과 도출로 구분
 - 정당한 TAC제도의 평가를 위해서 평가목표에 따라 평가항목과 기준을 설정하여 동 제도의 평가 수행에 들어가야 함
 - TAC제도의 평가를 위해서는 통계 및 사례조사를 통해 기존의 이용가능한 정보를 최대한 활용하고 또한 평가에 필요한 정보가 미흡한 경우에는 설문조사 및 전문가조사를 통한 이용가능한 정보의 생성이 필요
 - 이러한 정보는 자원생물, 경제, 사회, 행정관리 분야의 평가를 위한 기초자료로 이용



〈그림 5-1〉 TAC제도 평가시스템

- TAC제도의 평가는 한 가지 방법만 이용하기보다는 평가목적에 따라 여러 가지 방법들을 적절히 병행하여 실시하는 경우가 많음
 - 따라서 TAC제도의 다양한 기능에 대한 적절한 평가를 위해서는 평가 방법의 선택에 있어서 동 제도의 다양한 기능에 따라 평가방법의 장 단점을 분석하여 평가목적에 적합한 방법을 취사선택해야 함
 - 따라서 이러한 여건을 고려하여 TAC제도의 평가를 위한 시스템 구축은 다음과 같이 다양한 접근방법을 이용하게 되며 각각의 항목에 따라 이용되는 평가방법이 달라지거나 경우에 따라서는 이들의 혼용이 요구됨
- 체크리스트법(Checklist approach ; Criteria list approach)
- 비교연구법(Comparative approach)
- 시뮬레이션법(Simulation approach)
- 설문지법(Survey approach)

2. 분야별 평가시스템 구축

- TAC제도에 대한 자원학적 평가는 어업자원관리의 목표인 어업자원의 보전 및 어업 생산성 제고를 위해 필요한 목표자원량의 달성이 무엇보다 중요함
 - TAC제도의 자원생물학적 평가는 자원평가 자료를 중심으로 현재의 어획수준을 유지할 경우 남획이 발생하는지, 그리고 자원상태는 최대 지속적 어획을 가능케 하는 자원량의 어느 정도 수준에 도달해 있는지를 밝힘으로써 가능
 - 자원상태를 보다 구체적으로 평가하기 위한 항목에는 자원량, 어획량, CPUE, 미성어 비율 등이 있음
- TAC제도의 사회경제적 평가는 제도 도입을 통해 현실 속에서 실제로 이러한 사회경제적 목표가 효율적으로 달성되었는가를 평가하는 것임
 - 이에 따라 TAC제도의 사회경제적 적합성 평가는 어업수익 증대를 위해 조업경쟁 완화 및 과잉투자 감소, 수익성 증대, 정책집행 효율성 증대를 통해 점검
 - 경제적 측면의 변화는 설문을 통한 경영실태 분석 및 어가경제 분석에 의해 평가될 수 있는데, 어업수익, 어업비용, 투자(혹은 과잉투자), 조업기간 등의 항목을 비교함으로써 TAC제도로 인한 변화를 유추해 볼 수 있음
 - 사회적 측면의 변화는 어촌 실업률, 어업종사자 인구, 전업 및 겸업, 고용종사자의 변화 등을 통해 비교분석이 가능함
- TAC의 결정 및 관리체계에 대한 평가는 목표를 효과적으로 달성하기 위해 TAC의 결정이 객관적인 선정기준을 따르고 있고, 이렇게 설정된 TAC를 이행하기 위한 관리체계가 효율적으로 적용되어 왔는지를 합리적으로 재검토하여 향후 제도 시행상의 오류를 최소화시키고 보다 효율적으로 TAC제도를 운영하기 위해서 필요함
 - TAC의 결정에 대한 평가항목에는 대상어종 선정에 위한 기준인 산업적

- 중요성, 자원상태, 관리상 용이도, 어업분쟁 조정의 필요성 등이 있음
- 즉, 대상어종에 대한 TAC의 결정이 제시된 기준에 적합하게 이루어졌는가에 대한 검토를 통해 결정과정에서의 문제점을 도출하여 향후 개선점을 파악하게 됨
- TAC의 관리체계는 TAC의 배분, 할당 그리고 어획량 보고 및 감시·감독 체계를 포함
 - 이 가운데 TAC에 대한 배분 및 할당체계의 적합성 여부는 TAC 할당 방식의 일반적 고려사항과 우리나라의 채택방식을 비교 검토해 봄으로써 알 수 있음
 - 할당체계는 비교적 어업자들의 의견을 수렴하여야 하며 신중한 심의를 위한 절차가 마련되어야 함

제6장 결론 및 정책건의

- 본 연구는 향후 우리나라 TAC 결정 및 관리체제에 대한 개선방안과 TAC제도 운영효율화를 위한 방안을 제시하기 위해서 우선적으로 평가체제의 구축이 필요함을 확인함과 동시에 TAC제도 평가에 적합한 평가시스템을 제안하였음
- 이에 따라 본 연구로부터 제기할 수 있는 정책적 건의사항은 다음과 같음
- 첫째, 정부의 계획에 의하면 TAC 대상어종은 향후에는 20여개 종으로 확대되지만 우리 정부는 TAC제도 시행에 대해 체계적인 평가를 실시한 바가 없고, 행정적으로 단편적인 평가를 실시한 것이 전부이므로 TAC제도의 평가를 통해 어떤 부분을 보완하고 수정하여야 할 것인가에 대한 사전적인 분석을 거친 후 동 제도에 대한 확대 시행이 이루어져야 함
- 둘째, TAC제도를 보다 효율적으로 운영해 나가기 위해서는 구축된 평가시스템을 통해 제도 운용상의 문제점을 정확히 파악하여 개선함

으로써 가능하므로 TAC제도의 운영에 있어서 평가시스템의 구축을 의무화하여 제도 도입 및 운영의 효과를 분석함으로써 동 제도가 대상어종 및 어업에 있어서 바람직한 성과를 거둘 수 있는 시스템을 마련해야 함

- 셋째, 동 연구에서 제안한 TAC제도 평가시스템을 정책적으로 활용할 때 준비해야 할 사항으로 TAC 대상어종에 대한 어획량 정보 및 어업 경영실태 조사 등 TAC제도 평가에 필요한 기본자료에 대한 자료획득 및 조사가 지속적으로 수행되어야 함

용 어 정 리

| | | |
|------|-------------------------------|-----------|
| ABC | Allowable Biological Catch | 생물학적허용어획량 |
| CPUE | Catch Per Unit of Effort | 단위노력당어획량 |
| CRA | Cost Recovery Act | 비용회수법 |
| IFQ | Individual Fishing Quota | 개별어획할당제 |
| IQ | Individual Quota | 개별할당제 |
| ITQ | Individual Transferable Quota | 양도성개별할당제 |
| IVQ | Individual Vessel Quota | 개별어선할당제 |
| MEY | Maximum Economic Yield | 최대경제적생산 |
| MSY | Maximum Sustainable Yield | 최대지속적생산 |
| OSY | Optimal Sustainable Yield | 최적지속적생산 |
| QMS | Quota Management System | 쿼터관리제도 |
| TAC | Total Allowable Catch | 총허용어획량 |
| VQ | Variable Quota | 변동쿼터 |

제1장

서론

1. 연구 필요성 및 목적

TAC제도는 어획량관리제도로서 어업자원의 지속적 이용을 위해 정해진 기간 동안 일정 수역에서 허용되는 최대의 어획량인 TAC(Total Allowable Catch)를 설정하여 어업자원관리수단으로 이용하는 제도이다. 또한 TAC제도는 어획노력량관리제도와 함께 중요한 어업자원관리제도로 실시되어 정착된 제도로써 UN해양법협약 제61조에 의해 생물자원의 보전을 위한 어업자원관리수단으로 사용하도록 한 제도이다.

우리나라의 TAC정책은 UN해양법 발효에 따른 신해양질서의 수용, 전통적 어업자원관리제도의 보완, 한·중·일 어업협정 및 우리나라 주변수역 수산자원의 합리적 관리체제의 구축 필요성 등에 의해 1998년 4월 25일 ‘총허용어획량의 관리에관한규칙’이 제정되면서 시행되었다. TAC제도의 도입 이후 1999년부터 4개 어종을 대상으로 시범사업을 실시하여 2001년에는 8개 어종, 2004년에는 9개 어종으로 대상어종을 확대하였으며, 향후에도 대상어종을 지속적으로 확대하여 근해어업의 주요어종은 모두 TAC에 의하여 관리할 계획이다.

하나의 제도가 성공적으로 정착하기 위해서는 제도의 시행에서 정착단계까지 전반에 걸친 목표에 대한 성취정도를 평가하고, 제도의 추진에 따라 발생하는 문제점과 미진한 부분에 대한 개선이 계속적으로 이루어지는 피드백과정을 거쳐야 한다.

그러나 현재 우리나라에서는 동 제도가 도입되어 정착되는 단계에 머물러 있어 제도 도입에 따른 문제점 해결과 성공적인 어업자원관리제도로써 발전시키기 위한 제도 운영에 관한 평가가 종합적으로 이루어지지 못하고 부분적인 연구만이 이루어지고 있는 실정이다. 이에 따라 동 제도에 대한 다양한 평가를 통해 문제점을 정확하게 파악하고 이를 해결할 수 있는 개선방안을 모색할 필요가 있다. 이러한 요구는 단지 학계에서만 주장하는 것이 아니라 정부와 업계에서도 최근 들어 제기되고 있어 본 연구의 시의성 또한 적절하다고 판단된다.

하지만, TAC제도의 확대 및 효율적인 운영방안을 제시하기에 앞서 우선적으로 동 제도에 대한 체계적인 평가를 통해 운영상의 문제점을 파악하는 것이 무엇보다 필요하다.

더욱이 세계적으로 TAC제도를 실시하고 있는 국가들이 증가하고 있지만 아직까지 TAC제도시행에 대한 평가시스템을 구축하여 동 제도를 평가한 사례는 극히 드문 실정이다. 뉴질랜드, 미국, 아이슬란드 및 일본 등에서 일부 TAC제도를 평가한 적은 있으나 아직은 초보적인 단계에 머물러있다 하여도 과언이 아니다.

따라서 본 연구는 지금까지 추진되어 온 TAC제도에 대한 전반적인 점검과 함께 정책추진과정에서 나타난 문제점을 점검하고, 정책목표를 효과적으로 달성하기 위한 개선방안을 모색하기 위해 우선적으로 갖추어져야 될 TAC제도의 평가시스템을 구축하는 데에 일차적인 목표를 둔다. 나아가서 동 평가시스템을 우리나라 TAC제도 평가에 활용하여 평가함으로써 TAC제도의 개선안을 도출하는데 기여하고자 한다.

2. 연구방법 및 내용

본 연구의 내용은 크게 우리나라 TAC제도의 운용실태 및 평가의 필요성, 해외 평가사례, TAC제도의 평가기준 및 항목, TAC제도 평가시스템 구축을 위한 방안으로 구성되어 있다. 우리나라 TAC제도의 운용실태 및 평가에서는

TAC제도가 우리나라에 도입된 배경과 과정 및 목표를 설명하고 현재까지의 운용실태를 파악하였으며, 이러한 TAC제도의 운영상에 나타난 문제점을 바탕으로 동 제도의 평가 필요성을 제기하였다. 해외 평가사례에서는 어업선진국인 뉴질랜드, 일본, 미국 및 아이슬란드의 사례를 조사·분석하였다. 즉, 각국의 TAC제도에 대한 현황과 함께 TAC제도의 평가방법 및 평가결과 그리고 이에 따른 개선방안을 소개하였다. TAC제도의 평가기준 및 항목, 그리고 평가시스템 구축을 위한 방안에서는 현행 TAC제도의 문제점 분석 및 향후 동 제도의 효율적 운영을 위한 개선방안을 도출하기에 앞서 우선적으로 갖추어야 할 평가기준 및 평가시스템 구축을 위한 방안을 제시하였다.

본 연구의 구체적인 연구내용 및 연구방법을 살펴보면 다음과 같다.

제2장에서는 우리나라 TAC제도의 도입배경과 운용실태를 점검하여 TAC제도 평가의 필요성을 도출하였다. 이를 위하여 우리나라 TAC제도에 대하여 연구한 다수의 국내 연구자들의 논문 및 정부의 공식자료 등을 활용하여 우리나라 TAC제도 도입배경 및 운용실태를 정리하였다. 즉, 우리나라 TAC제도의 도입배경 및 과정과 그 목표를 설명하고, 우리나라 TAC 대상어종의 선정기준, 검토대상 및 실시어종, TAC 결정체계, TAC 할당체계와 어획량 보고 및 감시체제를 중심으로 현재까지의 우리나라 TAC제도의 운용실태를 구체적으로 분석하였다. 이를 통해서 지금까지 TAC제도를 운용하면서 나타난 문제점 등을 지적하고 TAC제도의 평가의 필요성을 분석하였다.

제3장에서는 전술한 국가들의 TAC평가사례를 분석함으로써 우리나라 TAC제도 평가시스템을 구축하는데 필요한 정보를 얻고자 하였다. 이를 위하여 다수 연구자들의 논문 및 보고서 등을 통하여 TAC제도 도입배경, 운용실태 및 TAC제도 평가방법과 그 결과를 정리하고 검토·분석하였다. 본 장에서는 주로 TAC제도의 평가 필요성, 평가기준 및 평가항목 등을 찾아 TAC제도 평가시스템 구축에 활용하였다.

제4장에서는 TAC제도 평가에 있어서 가장 중요한 평가기준 및 평가항목을 설정하여 평가시스템 구축의 기초를 마련코자 하였다. 이를 위하여 우선 자원

관리수단과 어업조정수단으로서의 TAC제도의 목표, 성격 및 TAC제도의 기능을 분석하였다. 이는 TAC제도의 평가대상과 평가목표를 설정하기 위한 것이다. 다음으로는 일반적인 정책평가기준에 대한 검토를 기초로 TAC제도 평가기준을 자원의 지속가능성, 경제적 효율성, 사회적 형평성 및 행정관리적 적용가능성으로 구분하여 설정하였다. 또한 각국의 사례 및 우리나라 TAC제도의 특징 등을 고려하여 각 평가기준별로 평가해야 할 항목을 체크리스트법에 의하여 정리하고, 이들 항목들이 왜 평가대상이 되어야 하는가를 설명하였다.

제5장에서는 실질적으로 우리나라 TAC제도 평가에 활용될 수 있는 TAC평가 시스템을 구축하였다. 이를 위하여 아이슬란드대학의 Ragnar Arnason 교수의 자문, 각국의 사례 및 일반적인 정책평가체제 및 방법 등을 활용하였다. 본 장에서는 우선 TAC평가체제를 정리하고 각 단계별로 수행해야 할 과업들의 내용 및 방법을 기술하였고, 다양한 평가방법론을 제시하였다. 또한 우리나라에서 당장 평가를 시행할 경우 활용할 수 있도록 하기 위하여 평가분야를 자원생물, 사회경제 및 행정관리로 구분하여 각 분야별 평가항목, 조사항목, 평가방법 등을 제시하였다.

제6장에서는 향후 우리나라 TAC 결정 및 관리체제에 대한 개선방안과 TAC제도 운영효율화를 위한 방안을 제시하기 위해서는 우선적으로 평가체제의 구축이 필요함을 확인함과 동시에 우리나라 TAC제도 평가에 적합한 평가시스템을 제안하였다. 마지막으로 동 연구에서 제안한 TAC 평가시스템을 정책적으로 활용할 때 준비하여 할 사항 및 정책적 활용방법 등을 제시하여 가능한 한 동 연구결과가 정책적으로 곧바로 활용될 수 있도록 정책건의를 제시하였다.

제2장

TAC제도 평가의 필요성

1. 우리나라 TAC제도의 운용실태

1) TAC제도 도입 배경

우리나라의 어업자원관리에 관한 목표는 수산업법과 수산자원보호령에서 찾아볼 수 있다. 수산업법에서는 “수산자원을 조성·보호하며 수면을 종합적으로 이용·관리하여 수산업의 생산성을 높임으로써 수산업의 발전과 어업의 민주화를 도모한다”는 내용이 바로 어업자원관리의 목표라 할 수 있다. 한편 수산자원보호령에서는 “수산자원의 번식보호와 어업조정에 관한 사항을 규정함으로써 수산업의 균형있는 발전에 기여함을 목적으로 한다”라고 법의 목적을 밝히고 있는데 그 내용은 바로 어업자원관리의 목표가 되고 있다. 이상의 두 개의 관련법에서 명시된 어업자원관리의 목표를 요약하면, 첫째는 수산자원의 보전이고, 둘째는 수산업의 생산성 제고이며, 셋째는 수산업의 발전과 어업의 조정이라고 할 수 있다.

우리나라는 이러한 목표를 달성하기 위해 효과적인 어업자원관리제도를 도입·적용하기 위해 힘써 왔다. 전통적으로 우리나라의 어업자원관리제도는 입구 규제인 어획노력량 규제제도가 근간을 이루고 있었다. 즉, 구한말 어업법(1908년), 일제시대의 어업령 및 조선어업령을 거쳐 광복이후 수산업법(1953년) 시대까지 일관되게 어획노력량규제제도의 대표격이라 할 수 있는 허가제를 근간

으로 하면서 기술적 규제가 부가적으로 시행되었다. 그러다 1995년에 들어서 어업자원관리에 있어서 대변혁이 일어났다. 출구규제제도의 대표인 TAC제도를 도입할 수 있는 법이 마련된 것이다. 근 100여 년간을 유지해온 허가제에서 TAC제도를 도입하게 된 배경은 단순한 어업자원관리의 실패에 따른 것만이 아니었음을 다음에서 볼 수 있다. 즉 우리나라에서 TAC제도를 도입하게 된 배경은 크게 신해양질서의 수용, 전통적 어업자원관리제도의 보완, 한·중·일 어업협정 및 우리 주변수역 수산자원의 합리적 관리체제 구축의 필요성에 있었다고 보기 때문이다.

이러한 배경하에 우리 정부는 수산업법을 개정하여(1995년 12월 30일) 해양수산부장관 또는 시·도지사가 수산자원의 보존 및 관리를 위하여 필요하다고 인정할 때 대상어종 및 해역을 정하여 총허용어획량을 정할 수 있도록 함으로써 어획량을 규제할 수 있는 법적 근거가 마련되었다.

그러나 당시에는 TAC제도를 우리나라 어업자원관리제도로써 실행하기에는 여러 가지로 여건이 성숙돼 있지 않았다고 판단하여 동 제도의 시행은 1998년에 이루어지게 된다.¹⁾

즉, 1995년 12월 30일 수산업법 개정, 1996년 12월 31일 수산자원보호령 개정이 있고 난 후 약 2년 후인 1998년 4월 25일 총허용어획량의 관리에 관한 규칙을 제정하면서 동 제도를 시행할 수 있게 되었다.

이렇게 제정된 TAC제도는 어획량이 많고 산업적 비중이 큰 대중어종과 자원감소가 현저한 어종에 대하여 지속적 이용이 가능하도록 관리하고, 어장 및 어구분쟁을 조정하여 조업경쟁을 완화하는 함으로써 어업자원을 지속적이고 합리적으로 이용하는 데 그 목표를 두고 있다.

1) TAC제도 시행에 맞지 않는 여건으로는 ① 우리나라 주변수역은 난류와 한류가 마주치는 해역으로 서식어종이 복잡, 다양하여 어종별 선택어획이 곤란, ② 어업의 규모가 적고 어업의 종류가 다양하여 어업별 어선별로 어획량 할당이 곤란, ③ 행정조직의 어업감시 기능이 취약하여 총어획량 관리가 곤란, ④ 한·중·일 3국이 동일 자원을 대상으로 경쟁적으로 조업하고 있어 자국 어선에 대한 규제만으로는 실효성을 확보하기가 곤란하다는 것 등이 지적되었다.

2) TAC 결정체계

(1) TAC어종 선정기준 및 검토어종

앞서 본 바와 같이 1998년 TAC제도 시행을 위한 규칙이 제정되었지만 실제 TAC제도 시행은 1999년에 이루어졌다. 1999년 정부에서는 TAC제도를 시행하기 위하여 TAC 실시 대상어종을 검토하였는데, 검토된 어종은 갈치, 참조기, 고등어, 말쥐치, 부세, 병어, 삼치, 명태, 정어리, 오징어, 꽁치, 도루묵 등 12개 어종이었고, 최종적으로 고등어, 전갱이, 정어리, 붉은대게 등 4개 어종과 대형선망 및 근해통발 등 2개 업종을 TAC 시범실시 어종 및 업종으로 선정하였다. 4개 어종, 2개 업종이 TAC 실시 시범사업 어종 및 업종으로 정한 기준은 ① 어획량이 많고 경제적 가치가 높은 어종(고등어, 전갱이, 고등어), ② 자원상황이 극도로 악화되어 시급히 보존, 관리해야 하는 어종(붉은대게), ③ 우리 주변수역에서 외국어선이 어획하고 있는 어종(고등어, 전갱이, 고등어)이었다.

2000년에는 TAC 실시대상 검토어종을 1999년 12개 어종에서 15종으로 확대하였고 TAC 실시어종으로 전갱이, 강달이, 붉은대게를 추가하였다. 대상어종 선정기준은 1999년과 비교해 볼 때 업종간 분쟁으로 인한 어업조정, 우리 주변수역에서 인접국 어선과 공동으로 이용한다는 기준이 변경되었다. 그러나 2000년 TAC 시범실시 어종과 업종은 1999년과 동일하였다.

2001년도의 TAC 대상어종 선정기준은 변동이 없었고, TAC 실시어종을 개조개, 키조개, 소라, 대게 등 4개 어종이 추가되어 어종수가 2000년 15종에서 19종으로 확대되었다. 2002년도의 TAC 검토대상 어종은 2001년과 동일하였는데 다만, TAC 실시어종이 8개종으로 1개 어종이 추가되었다. 추가어종은 근해통발어업의 대게이며, TAC 실시어종의 선정기준과 대상어종은 다음과 같다.

- ① 어획량이 많고 산업적 비중이 큰 대중어종 : 고등어, 전갱이, 정어리
- ② 자원감소가 현저하여 보호가 필요한 정착성 어종 : 붉은대게, 키조개, 개조개
- ③ 어장 및 어구분쟁으로 어업조정이 필요한 어종 : 대게

④ 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정한 신청한 어종 : 소라(제주)

2003년도의 TAC 검토대상 어종은 2002년과 동일하였는데 다만, TAC 실시 어종이 9개종으로 1개 어종이 추가되었다. 추가어종은 자망 및 통발어업의 꽃게이었는데 선정기준은 자원보호 및 조업경쟁 완화가 필요한 어종이었다.

2004년도의 TAC 검토대상 어종은 꽃게(전국), 오징어, 멸치 및 갈치이며, TAC 실시어종은 9개종으로 2003년과 동일하다.

이상과 같이 우리나라는 TAC 대상어종의 선정기준을 추가하면서 TAC 어종을 확대하였다. 이상의 우리나라 TAC 대상어종의 선정기준, 검토대상 및 실시어종 및 TAC 실시실적은 <표 2-1> 및 <표 2-2>와 같다.

<표 2-1> TAC 어종 선정기준 및 검토어종

| 구분 | 선정기준 | 검토어종 | 대상어종 | 대상업종 |
|------|---|--|---|--|
| 1999 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 어획량이 많고 경제적 가치가 높은 어종 ○ 자원상황이 극도로 악화되어 시급히 보존관리해야 하는 어종 ○ 우리 주변수역에서의 외국어선이 어획하고 있는 어종 | 갈치, 참조기, 고등어, 말쥐치, 부세, 병어, 삼치, 명태, 정어리, 오징어, 꽁치, 도루묵(12개 어종) | <ul style="list-style-type: none"> ○ 고등어 · 전갱이 · 정어리 ○ 붉은대게 | <ul style="list-style-type: none"> 대형선망 근해통발 |
| 2000 | <ul style="list-style-type: none"> ○ 어획량이 많고 경제적 가치가 높은 어종 ○ 자원감소로 보존관리가 필요하거나 업종간 분쟁으로 어업조정이 필요한 어종 ○ 우리 주변수역에서 인접국 어선과 공동으로 이용하고 있는 어종 | 전갱이, 강달이, 붉은대게 추가 (15개 어종) | | |
| 2001 | ○ 상동 | 개조개, 키조개, 소라, 대게 추가 (19개 어종) | ○ 개조개 · 키조개, 소라 | 잠수기 마을어업 |
| 2002 | ○ 상동 | | | |
| 2003 | ○ 상동 | | ○ 꽃게 | 자망, 통발 |
| 2004 | ○ 상동 | 꽃게(전국), 갈치, 오징어, 멸치 | | |

자료 : 해양수산부

〈표 2-2〉 우리나라 TAC 실시 실적

단위 : M/T

| 구분 | 대 상 업 종 | | | | | | | | | |
|------|---------|--------|--------|----------|-------|-------|-------|-------|--------|---------|
| | 대형선망 | | | 근해통발 | | 잠수기 | | 마을어업 | 자망 | 합계 |
| | 고등어 | 전갱이 | 정어리 | 붉은 대게 | 대게 | 개조개 | 키조개 | 소라 | 꽃게 | |
| 1999 | 133,000 | 13,800 | 22,660 | 39,000 | - | - | - | -- | - | 208,460 |
| 2000 | 170,000 | 13,800 | 22,600 | 39,000 | - | - | - | - | - | 245,400 |
| 2001 | 165,000 | 10,600 | 19,000 | 28,000 | - | 9,500 | 4,500 | 2,150 | - | 238,750 |
| 2002 | 160,000 | 10,600 | 17,000 | 28,000 | 1,220 | 9,000 | 2,500 | 2,058 | - | 230,378 |
| 2003 | 158,000 | 11,000 | 13,000 | 22,000 | 1,000 | 9,000 | 2,500 | 2,150 | 13,000 | 231,650 |
| 2004 | 160,000 | 10,600 | 17,000 | 28,000 | 1,220 | 9,000 | 2,500 | 2,058 | 13,000 | 230,378 |

자료 : 해양수산부

(2) TAC 결정체계

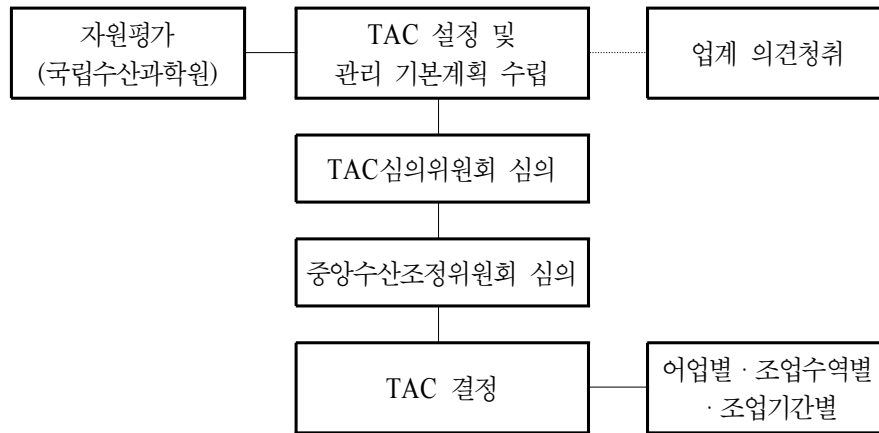
우리나라의 TAC 결정체계는 대상어종의 관리주체에 따라 크게 두 가지로 구분된다. 즉, 국가가 대상어종의 TAC를 결정하는 국가관리 TAC와 시·도지사가 결정하는 시·도 관리 TAC이다. 이 가운데 국가가 TAC를 관리하는 어종을 관리대상 수산자원이라 한다.

국가가 관리하는 TAC 어종의 TAC 결정체계는 〈그림 2-1〉에서 보는 바와 같이 크게 3단계의 과정을 거치도록 되어 있다.

1단계 : 국립수산물과학원에서 자원평가자료를 기초로 어종별 ABC를 추정하여 제출하면 이를 기초로 해양수산부에서는 TAC 설정 및 관리에 관한 기본계획을 수립. 이 과정에서 정부는 업계의 의견을 청취하고 있는데 이는 법적인 의무사항이 아니라 동 제도의 효율적인 시행을 위하여 사전에 업계의 의견을 청취하는 것임

2단계 : 기본계획안을 TAC심의위원회에 회부하여 심의하는 단계로서, 이 과정에서 각계 전문가의 의견 및 사회경제적 여건 등을 반영하여 수정

3단계 : 중앙수산조정위원회의 심의를 거쳐 최종적으로 TAC를 결정. 각 TAC 어종에 대해 어업별, 조업수역별 및 조업기간별로 TAC 결정



〈그림 2-1〉 국가 관리 TAC 결정 체계도

한편 시·도지사가 관리하는 어종의 TAC 결정도 세 단계의 과정을 거치는데 그 과정은 〈그림 2-2〉와 같다.

1단계 : 국립수산과학원의 의견을 청취하여 시·도의 TAC 설정 및 관리에 관한 계획을 수립

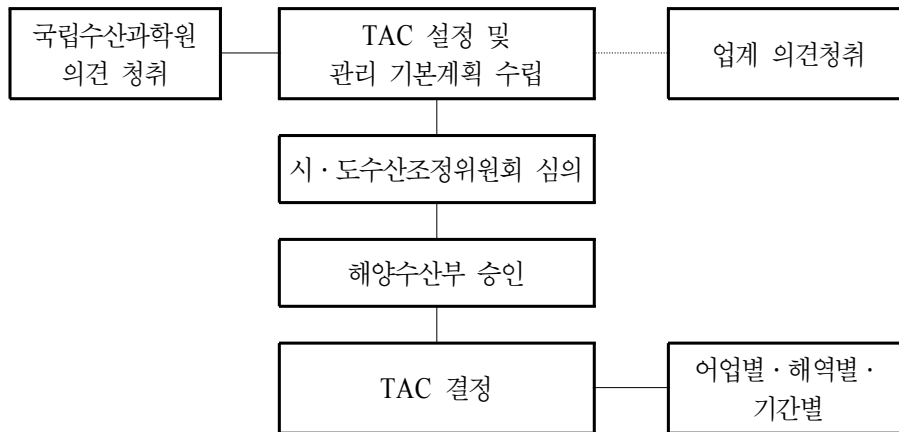
2단계 : 시·도 수산조정위원회의 심의

3단계 : 해양수산부의 승인을 받아 최종적으로 TAC를 결정

2004년 현재 우리나라 TAC 대상어종의 결정체계를 살펴보면 9개 대상어종 중 소라를 제외한 8개 어종이 국가가 관리하는 관리대상 수산자원으로서 국가에서 TAC를 결정하였으며, 소라는 제주도지사의 요청에 의하여 해양수산부에서 승인한 시·도지사 관리대상 어종이다.

과거의 대상어종에 대한 TAC을 살펴보면 TAC 실시 초년도인 1999년도에는 TAC 결정에 필요한 자원평가가 상당히 미진하였다. ABC의 추정을 통한 TAC의 결정(기존 4개 어종)은 2000년에 들어서야 가능하였다. 하지만, 그 후

에 추가된 키조개, 개조개, 대게 등에 대해서는 자원평가가 제대로 이뤄지지 않은 상황에서 기존의 어획실적을 중심으로 TAC가 결정되었다. 다만 제주도 소라의 경우 과거에 제주도 자체적으로 TAC를 실시한 바 있어 비교적 자원평가 자료가 풍부한 상황에서 TAC를 결정하였다고 할 수 있다.



〈그림 2-2〉 시·도 관리 TAC 결정 체계도

여기서 TAC 결정과 관련하여 특기할 사항은 2000년의 해양수산부 TAC 산정 및 운영방향이다. 이를 보면 ① 어업자원에 대한 과학적인 조사결과와 경제적 및 사회적 요인을 감안하여 현실성 있게 조정하고, ② 어업현실을 감안, 현재의 어획량을 우선적으로 고려하여 설정하되 단계적으로 과학적 조사결과를 반영하며, ③ 당분간은 우리 어업인의 안정적 어업활동을 보장하는 측면에서 TAC를 탄력적으로 운영한다라고 되어 있다. 과학적인 TAC 결정이 어렵기 때문에 기존의 어획량 및 업계의 안정적 어업활동을 보장하는 측면에서 TAC를 탄력적으로 운영한다는 것으로, 이는 TAC 제도가 정착하기 위해서 가장 필수적인 객관적이고 과학적인 자원평가가 이뤄지지 않아 업계로부터 동제도 시행에 대한 신뢰를 얻는데 한계가 있었음을 나타내 주고 있다. 더욱이 외국사례를

보면 TAC 대상어종에 대한 3년 간 총 어획량 및 어선별 어획량을 파악하고 자원학적인 조사를 통해 TAC를 결정하고 있는 것에 반하여 우리나라의 TAC 결정은 대단히 정보가 빈약한 상황에서 이뤄지고 있었다고 할 수 있다.

3) TAC 할당체계

TAC 할당체계는 TAC의 배분방식에 따라 크게 두 가지 형태로 구분된다. 즉 <그림 2-3>과 같이 시·도지사 배분량 및 해양수산부장관 배분량으로 구분된다. 이는 다시 TAC의 70% 할당과 추가할당으로 나누어진다.²⁾

- 해양수산부장관 배분량 :

업종별조합장 및 관련단체장이 어업자별 할당량 계획서를 해양수산부에 제출하면 이를 기초로 해양수산부장관이 어업자별로 할당하고 배분량 할당증명서를 교부

- 시·도지사 배분량 :

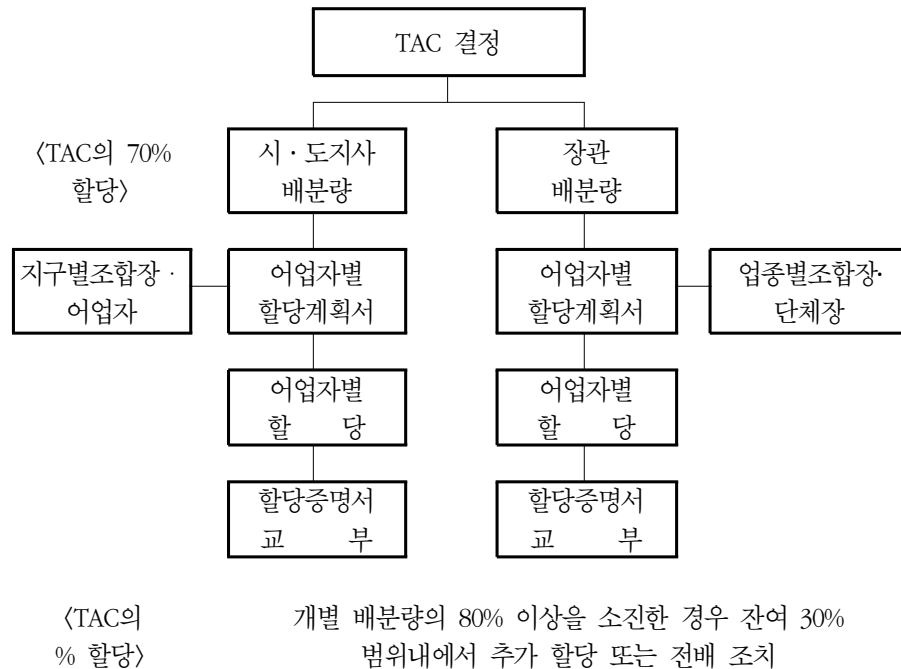
시·도지사가 지구별조합장 및 소속어업자별로 할당계획서를 제출받아 어업자별로 할당하고 배분량 할당증명서를 발급

TAC의 할당에 있어서 어업자별 할당은 원칙적으로 어선을 기준으로 하고 있다. 즉, 어업자가 어선을 2척 이상 소유한 경우에는 어선별로 할당하며, 또한 TAC를 할당받은 어선의 소유권이 이전되거나 임대차 될 경우에는 소유권 이전 및 임차할 때까지의 포획량을 차감한 잔여 배분량을 할당하게 된다.

TAC에 대한 할당량 배분 방식에는 크게 i) 과거의 어획실적을 기준으로 하는 방법, ii) 할당량을 경매방법을 통하여 배분하는 방법, iii) 관련어업자들에게 순환하여 배분하는 방법 등이 있으며 일반적으로 첫 번째 방식이 이용되고 있다. 할당량 경매방식은 TAC제도가 양도성개별어획량(ITQ)제도로 발전

2) 할당받은 TAC를 배분량이라 한다.

하여 할당량에 대한 매매 거래 기능이 부과된 경우에 주로 이용되고 있다. 하지만 이러한 경우에도 최초의 할당량 배분에는 과거의 어획실적을 기초로 하는 경우가 대부분이다.



〈그림 2-3〉 TAC 할당체계도

TAC 할당량 배분에는 할당량의 관리주체, 할당시기 및 배분기간, 그리고 배분 방법 및 대상에 대한 결정이 필요하다. 할당량 관리주체는 기본적으로 할당어업에 대한 할당량의 결정, 분배 그리고 관리 등 일체의 관리업무를 관장한다. 할당량 관리주체가 정부일 경우에도 중앙정부와 지방자치단체로 나누어 결정하여야 하고, 단일주체인지 아니면 이들의 상호 공조적인 주체인지를 결정하여야 한다.

할당량의 할당시기와 배분기간은 여기와 관련되어서 논의되어야 하는데, 보

통 연간 단위로 이루어지나 6개월이나 그 외의 방법이 사용되기도 한다. 또한 배분방법과 관련해서는 어종별로 배분할 것인지 아니면 업종별로 어종을 결합하여 배분할 것인지 하는 문제를 고려하여야 한다. 어종별 할당량은 TAC 대상어업이 다수 어종을 복합적으로 어획할 경우 개별 어종별로 할당한다. 이 외에도 배분 대상에 관해서는 어업자별로 배분할 것인지, 아니면 어선별로 배분할 것인지가 고려되어야 한다.

과거 TAC 배분 과정을 살펴보면 배분량 대비 낮은 소진율로 인해 배분에 문제가 있다는 지적을 받아 오곤 했다. 이러한 결과는 TAC 대상어종의 자원 변동이 심하고, 어선별 어획성능 차이로 인해 배분받은 할당량을 소진시키지 못하는 어선이 있기 때문에 나타나고 있지만, 자원상태와 어획능력에 맞는, 그리고 조업실정을 고려한 실제 소진가능한 물량의 배분이 요구된다.

TAC 대상 어종의 TAC 물량 대비 소진율을 보면, 고등어의 경우 1999년의 경우만 115%로 TAC 설정물량을 넘어섰을 뿐 2000년, 2001년, 2002년, 2003년의 경우 각각 49%, 96%, 79%, 74%로써 TAC량을 하회하고 있다.

〈표 2-3〉 TAC 대상어종의 연도별 소진율 변화

단위 : %

| 구 분 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------|------|------|------|------|------|
| 고 등 어 | 115 | 49 | 96 | 79.1 | 74 |
| 전갱이 | 47 | 68 | 90 | 99.9 | 100 |
| 정어리 | 42 | 3 | 0.6 | 0 | 0 |
| 붉은대게 | 65 | 78 | 69 | 64.3 | 92 |
| 대 게 | - | - | - | 77.6 | 61 |
| 개 조 개 | - | - | 64 | 59.1 | 52 |
| 키 조 개 | - | - | 33 | 57.0 | 65 |
| 소 라 | - | - | 90 | 95.5 | 91 |

한편, TAC 할당에 대한 문제점으로 지적되어온 사항에는 어선별 균등배분이 있다. ITQ제도 하에서와 같은 할당량의 거래가 이루어지고 있지 않아 어업

자별 또는 어선별 어획능력이 다름에도 불구하고 할당량의 일부는 남고 일부는 모자라는 문제가 발생하고 있다. 따라서 이러한 균등배분은 TAC 대상어종에 대한 낮은 어획 소진율을 부추기는 이유가 되고 있다. 물론 70%만 우선 할당하고 조업실적을 감안하여 할당량을 소진한 어업자들에게 나머지 30%를 할당하여 이러한 문제를 다소 해결하기도 한다. 하지만 이 또한 근본적인 해결방안은 아니다. 현재 우리나라는 어업허가제를 근간으로 공권력에 의한 조정과 규제가 큰 힘을 발휘하고 있어 배분물량의 성격이 비양도성을 띠는 것이 바람직하다고 볼 수 있지만, 소진을 확대뿐만 아니라 어업경영비용을 절감하고 경영효율을 증대시키기 위해서도 할당량 거래의 도입이 필요하다는 지적이 끊이지 않고 있다.

4) 어획량 보고 및 감시체제

우리나라 TAC제도 하에서는 배분량을 할당받은 어업자는 어획량(포획·채취실적)을 보고해야 하며, 또한 어업자 보고와는 별도로 양륙항에서 읍서버가 어업자별로 어획량을 조사하고 있다. 이에 따라 어업자가 양륙 판매하는 판매처의 장에게 어획량을 보고하면, 양륙판매자는 이를 해양수산부장관 및 시·도지사에게 보고함과 동시에 해당 수협조합장 및 관련단체장에게 보고한다.³⁾ 이후 수협조합장 및 관련단체장(이하 “어업단체장”이라 한다)은 어획량 보고를 어종별로 취합하여 해양수산부장관 및 시·도지사에게 보고한다.

시·도지사는 양륙판매자 및 어업단체장의 보고를 받아 배분량과 포획량을 비교하여 포획량이 배분량의 50%, 80% 또는 단기에 포획량이 현저히 증가하는 경우에는 포획량을 공표한다.

한편 해양수산부장관은 양륙판매자, 어업단체장 및 지방해양수산청장의 보고를 기초로 포획량과 배분량의 관계를 비교하여 시·도지사와 마찬가지로 포

3) 수협법에 의한 수협공판장장 및 농수산물유통및가격안정예관한법률에 의한 농수산물공판장을 일컬으며 이를 “양륙판매자”라 한다.

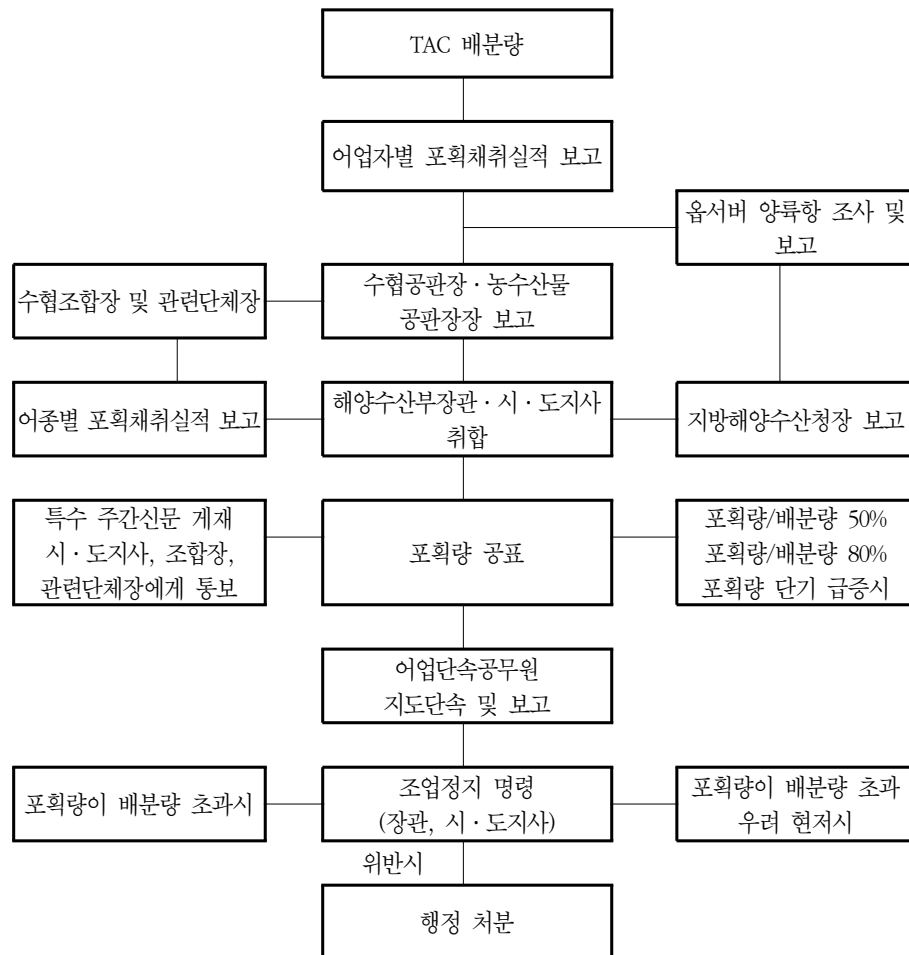
획량을 공표하고, 이를 시·도지사 및 어업단체장에게 통고한다.⁴⁾ 포획량을 공표한 경우에는 해당 행정기관의 장은 어업감독공무원으로 하여금 해당 어선을 항·포구에 정선토록 하여 승선조사를 통한 지도단속을 하게 하고, 그 결과를 관할 행정기관에 보고토록 한다. 행정기관의 장은 지도단속의 결과를 기초로 포획량이 배분량을 초과하였거나, 초과할 우려가 현저할 경우에는 조업정지 명령을 하게 된다. 또한 조업정지 명령을 비롯한 각종 TAC 관련 규정을 위반했을 경우에는 행정처분을 할 수 있도록 되어 있다.

한편, TAC제도 하에서 어획량을 조사하는 기능을 수행하는 읍서버에 대한 제도는 아직 법적으로 그 근거가 마련되어 있지 않다. 하지만, TAC 관리를 효율적으로 하기 위하여 1999년 3월에 읍서버제도 운용을 위한 기본계획을 수립하였고, 2000년 6월에 읍서버 운영방안을 수립하여 9명의 읍서버를 채용 전국 6개 지역에 배치하였다. 2005년에는 14명의 읍서버를 국립수산물과학원(3), 동해수산물연구소(5), 서해수산물연구소(2), 남해수산물연구소(2), 자원조성연구소(2)에 배치하였으며, TAC 어종별로 보면 붉은대게와 대게(5), 개조개(2), 제주소라(2), 키조개(1), 꽃게(1), 선망(3)에 배치되었다.

TAC제도는 앞서 언급되었듯이 기본적으로 어획량에 대한 관리제도이다. 따라서 TAC제도 또한 어획량제도가 안고 있는 어획량 보고, 감시·감독과 관련된 일련의 모니터링시스템을 필요로 한다. 특히 TAC제도에 어획량 할당체계가 접목되면 비록 어업자간 경쟁은 완화되지만, 자신의 소득과 직결된 어획량에 대한 확대노력은 일반적으로 증가한다. 이러한 확대노력은 저가의 소형 물고기는 해상에 투기하고 고가의 대형 물고기만 양륙하는 방식을 통하거나, 혹은 어획량에 대한 과소보고, 비보고 등으로 나타나곤 한다. 따라서 각국의 어업당국은 이러한 어업자들의 제도에 대한 비순응을 저지하고 또한 불법적 행동에 대한 적발확률을 증가시키기 위해 처벌제도나 감시·감독제도를 두고 있다. 물론 자발적인 어획보고가 가장 좋은 방법이지만, 이러한 보고가 제대로

4) 포획량 공표방법은 특수 수산물 관련 주간신문에 게재하거나 관련 시·도지사 및 어업단체장에게 통보하여 이를 어업인들이 알 수 있도록 하고 있다.

이루어지지 않을 경우에는 어업자의 제도에 대한 적절한 순응행동을 이끌어 낼 수 있는 체계를 마련하는 것은 매우 중요하다. 따라서 세계 많은 국가의 어업 당국은 육상 또는 선상 읍서버, 선박모니터링시스템(VMS : Vessel Monitoring System), 양륙항 지정 및 의무계측 등을 통한 감시·감독 및 어획량 계측제도를 두고 있다.



〈그림 2-4〉 어획량 보고 및 TAC 관리체계도

우리나라의 TAC 어획량 관리는 전술한 바와 같이 어업자 및 양륙판매자 보고를 원칙으로 하고, 어업감독공무원 및 읍서버를 이용하는 방식을 취하고 있다. 따라서 우리나라 TAC 어종의 어획량 보고체계는 어업자가 양륙시 양륙판매자에게 보고하고, 양륙판매자는 그 내용을 TAC 할당자에게 보고하는 단일 보고체계이다. 이러한 단일보고체계로 인하여 어업자의 보고내용이 정확한지 확인을 할 수가 없다는 문제점이 지적되고 있다. 즉 어업자와 양륙판매자가 사전에 담합하여 불성실한 자료가 보고될 가능성이 높다는 것이다. 이러한 문제점에 대응하기 위해 일부 국가에서는 수산물 일차구매자에게 면허를 부여하여 판매를 지정하고 이들에 대한 세무감사를 병행한다.

또 다른 문제점으로는 TAC 실시어종을 TAC 미실시 어업에서 어획하여 TAC 실시어업과 마찰이 있고, 어획량 파악을 어렵게 한다는 문제점이 있다. 즉, TAC를 실시하지 않는 어업에서 TAC 대상어종을 어획할 경우 이를 현행법으로는 규제할 수 없다. 신 한·일어업협정의 발효(1999.1)로 연근해어선의 조업 실태 및 어획량을 파악하기 위해 어업인이 개별적으로 관계기관에 보고토록 하고 있으나 대부분이 조업상황을 보고하지 않거나 허위·왜곡 보고하는 등 보고율 및 보고내용의 신뢰도가 매우 낮은 실정이다.

〈표 2-4〉 어획실적 보고율

| 구분 | 어선 수 | 연근해 어획량 비중 | 보고율 |
|----------|----------------|------------|-------|
| 5톤 이상 어선 | 약 1만 2천척 (17%) | 90% | 약 25% |
| 5톤 미만 어선 | 약 5만 7천척 (83%) | 10% | 1% 이하 |

자료 : 해양수산부

이러한 대표적인 사례로서 동해안의 붉은대게나 대게의 경우를 들 수 있는데 TAC 대상어업의 어업자들은 할당받은 수량만큼만 어획하는 반면, TAC를 실시하지 않는 업종에서 이들 어종을 어획하여 분쟁을 야기하였다.

한편, 서구의 여러 나라에서는 TAC 제도를 시행함에 있어서 어업자원관리를

위한 정확한 어획량 파악, 다양한 어획정보 및 생물학적 정보수집, TAC 할당량 소진 등 제도 준수여부를 감시하기 위해 양륙항 읍서버제도를 두고 있다. 우리나라는 ‘총허용어획량의관리에관한규칙’ 제10조에 시도·단속과 관련하여 어업감독공무원으로 하여금 그 업무를 수행할 수 있게 되어 있으나, 이상과 같은 읍서버 제도에 관한 명확한 근거가 없고, 또한 읍서버 요원이 크게 부족하여 현재의 14명의 TAC 요원이 전국 물량을 조사한다는 것은 매우 어려운 실정이다. 더욱이 읍서버 요원들은 양륙물량을 어선별로 조사하는 바 특정 어기에 어선들이 일시에 양륙할 경우 양륙이 끝날 때까지 어선별로 물량을 제대로 파악하기란 매우 어렵다.

2. TAC제도 평가의 필요성

1) TAC제도 운영상의 문제점

우리나라의 TAC제도는 1999년도의 시범사업을 시작으로 제도 시행 7년째를 맞이하고 있다. 전술한 바와 같이 TAC제도는 현재 9개 어종, 5개 어업을 대상으로 실시되고 있다. 하지만 제도 운영에 있어서 여러 가지 문제점들이 제기되는 등 동 제도가 아직까지 제대로 정착되지 못하고 있다.

그 이유로는 첫째, 우리나라의 수산업이 약 90여년 이상 어획노력량 규제에 의한 어업자원관리에 익숙하여 새로운 제도변화에 대단히 부정적이다. 둘째, 과학적 자원조사 및 평가 정보를 기초로 한 정량적 TAC제도 운영에 대한 경험이 부족하다. 셋째, 복수어업·복수어종의 복잡한 어업구조로 단일어업·단일어종을 기본으로 하는 TAC제도 적용이 용이하지 않다. 넷째, 어업간 및 지역간 어종분쟁이 상존하고 있다. 다섯째, 어획량 보고 및 감시·감독 등과 관련된 일련의 모니터링 시스템 구축 및 운영이 미흡하다는 것이다.

원래 TAC가 처음 도입, 발달한 서구에서는 어업의 기본개념을 누구도 어업

을 할 수 있는 자유참여에 두되, 자원유지를 위하여 어종 또는 어종군(group)마다 총허용어획량을 정하여 총어획이 그 수준에 도달하면 전면적으로 어업을 정지시키는 것으로 하였다.

이에 비해 우리나라에서는 전통적으로 어업허가제에 의하여 어획노력량을 규제해 왔기 때문에 어업에의 신규진입이 허가사항으로서 매우 어렵다고 할 수 있다. 따라서 이와 같은 상반된 성격의 두 제도가 공존하면서 유지되고 있는 점에서 종래의 일반적인 TAC와는 운용이나 효과가 상이할 수 있다.

전절의 우리나라 TAC 현황 및 소진율에서 보듯이, 연간 TAC량은 조금씩 감소하고 있는 것으로 나타났다. 일반적으로 각 어종의 TAC량이 지속적으로 감소하고 있다는 것은 자원의 안정적 확보를 위해 바람직할 수 있으나, 우리나라의 경우 TAC어종의 단위노력량어획량(CPUE : Catch Per Unit Efforts)이 대부분 감소하고 있기 때문에 TAC제도의 운영에도 불구하고 여전히 자원회복의 움직임이 보이지 않고 있다는 것이 문제이다. 이에 대한 주요 원인으로서는 일부 학자들은 연간 TAC가 적정어획량인 생물학적 허용어획량(ABC : Acceptable Biological Catch)을 초과하여 설정된 점과 일부어종의 경우, 어획량이 연간 TAC를 크게 상회한 점, 끝으로 인접국과의 어업협정에서 유리한 위치를 점하기 위해 의도적으로 TAC를 높게 설정한 점 등을 들고 있다.

TAC제도 하에서는 과학적 자원량 추정이 제대로 이루어지지 않을 경우 과다한 TAC 설정으로 인해 줄어들고 있는 자원의 감소를 가속화시키는 우를 범하기 쉽다. 따라서 TAC제도의 성공적 운영 여부는 자원조사 및 평가에 따른 정확한 과학적 정보의 획득에 크게 의존한다. 하지만 우리나라의 경우 자원조사 및 평가를 위한 전문인력과 장비, 그리고 예산지원의 부족으로 주로 어획통계를 이용한 간접조사방식에 의존함으로써 정확한 어종별 TAC산정에 많은 어려움을 겪고 있다.⁵⁾

우리나라의 연근해는 전형적인 온대해역으로 200여종의 수산자원생물들이 다양한 방법의 어업에 의해 어획되어지고 있다. 특히, 우리나라의 연근해어업

5) 2004년 꽃게의 TAC가 13,000톤으로 설정된 것에 비해 실제 어획량은 878톤에 불과.

은 현재 37개의 어업으로 구성되어 다양한 종류의 자원을 다양한 어구를 이용해 어획하는 복잡한 형태를 띠고 있다. 하지만 우리나라의 TAC제도는 시행상의 편의를 위해 대부분 단일어종 및 단일업종에 한정되어 시행되고 있다.⁶⁾ 따라서 복수어종이 지닌 어종간의 상호관계 및 TAC 어종의 업종별 혼획 문제, 혼획된 어종에 대한 TAC 흡수 문제는 여전히 TAC 결정에 배제된 상태이다. 이에 따라 업종별 적정 어획노력 투입량을 통해 경제적 수익을 최적화하고, 복수어종의 생물적 손실(납획)을 완화시키는 시너지 효과를 기대하기 어렵다.

우리나라의 연근해에 다양한 어종이 서식하고 동일한 어장에서 많은 어종이 혼획됨으로써 이를 이용하고 있는 어업간 혹은 지역간 어업분쟁이 상존해 왔다. TAC를 실시하지 않는 어업에서 TAC 대상어종을 어획할 경우 이를 현행 법 하에서 규제하기 어려워 TAC 실시어업과 마찰을 빚어왔고 이러한 이유에 의해 정확한 어획량 파악은 더욱 어려워졌다. 대표적인 사례가 동해안의 붉은 대게나 대게의 경우이다. TAC 대상어업의 어업자들은 할당받은 수량만큼만 어획하는데, TAC를 실시하지 않는 업종에서 이들 어종을 어획하여 분쟁을 야기하고 있다. 이에 따라 TAC제도 시행 효과가 반감되고 있을 뿐 아니라 참여 어업인들이 TAC제도에 대한 적극적 참여를 회피하는 경향이 나타났다.

전술된 바와 같이 TAC제도는 기본적으로 어획량에 대한 관리제도이다. 따라서 TAC제도 또한 대부분의 어획량 관리제도가 안고 있는 어획량 보고 및 모니터링에 대한 문제점을 지니게 된다. 따라서 TAC제도의 성공적 운영을 위해서는 반드시 어획량을 정확히 계측할 수 있는 어획량 보고 및 감시·감독과 관련된 일련의 모니터링시스템을 필요로 한다. 하지만 현재 우리나라는 이러한 모니터링시스템을 제대로 갖추고 있지 않아 어업자가 어획실적을 보고하지 않거나 허위·왜곡 보고하여 어획량 자료의 신뢰성 있는 정책 활용이 매우 어려운 실정이다. 어획량을 조사하기 위한 읍서버 요원이 있지만 현재의 14명으로 전국 물량을 조사하기 어려우며, 조업특성상 특정어기에 어선들이 일시에 양륙할 경우가 발생하는데 이러한 경우 어선별로 물량을 제대로 파악하기란

6) 현 TAC제도는 9개 TAC어종과 5개 업종에 한해 실시되고 있음.

거의 불가능하다.

2) TAC제도 평가의 필요성

전술한 바와 같이 우리나라는 TAC제도를 시행하기에는 어려운 여건을 갖추고 있음에도 불구하고 이를 시행하고자 하는 이유는 이 제도가 다른 어느 제도보다도 어업자원관리에 있어서 효율적이라는 것이기 때문이다.

다만 우리나라의 실정에 맞는 TAC제도로 정착시키기 위해서 다음과 같은 사항을 고려하여 동 제도를 운영해 나갈 필요가 있음이 지적되고 있다.

첫째, 우리나라는 90여년 이상 시행해온 어업허가제도를 근간으로 하면서 TAC제도를 도입하고 있기 때문에 현재의 허가제도 하에서 이를 어떻게 접목 시키느냐가 중요하다. 둘째는 TAC 결정, 배분, 관리 등 모든 체계가 기본적으로 과학적인 자원조사 및 평가를 전제로 이루어지고 있다. 즉, TAC 대상어종의 선정은 기본적으로 자원상태가 가장 중요한 요인이 된다. 이러한 자원평가는 과학적인 자원조사 및 평가에 의해 이루어지며, 이에 의해 대상어종이 선정 되었을 경우 TAC 물량의 배분이나 배분후의 관리 등 모든 측면이 과학적인 연관관계 하에서 이루어지게 된다. 따라서 TAC와 관련된 일련의 절차는 과학적 어업자원 관리시스템이라고 할 수 있는 것이다. 한편, TAC제도가 과학적인 자원에 대한 조사평가를 기초로 시행되지 못할 경우에는 예방적 접근방법에 의하여 실시하는 것도 고려하여야 한다.

셋째, TAC제도는 기본적으로 어업행위 그 자체에 대한 규제관리보다는 행위의 산물인 어획량의 조정 및 관리를 통해 어업자원을 관리하는 것이므로 시스템적 운영체제가 필요하다. 따라서 매년 TAC를 산정하고 이를 배분·관리하여야 하기 때문에 TAC제도를 운영하기 위해서는 TAC 결정체계, 배분체계, 보고체계, 그리고 감시·감독체계 등 다양한 운용체계가 종합적으로 운영되어야 한다.

넷째, TAC제도 운용체제는 생물적, 사회적, 경제적 및 행정적 제반 요인이

결합된 통합관리적 성격을 가지고 있으므로 각각의 요인을 체계적 종합적으로 고려하여 운영하여야 한다. 이는 TAC제도가 생물적 지속성, 경제성, 사회적 공평성 및 행정적 효율성을 주된 목표로 하고 있기 때문이다.

올해를 기해 어업자원관리제도로써 TAC제도가 우리나라에 도입·시행된 지 7년째에 접어들고 있다. 하지만, TAC제도 운영상의 여러 가지 문제점들이 제기되는 등 동 제도가 아직까지는 제대로 정착되지 못하고 있는 실정이다. 우리나라에서는 TAC제도의 정착을 위해 필요한 이상과 같은 선결조건이 제대로 마련되어 체계적으로 운영되지 못한 상황에서 TAC제도가 별다른 성과를 거두지 못하고 있다는 지적과 함께 동 제도 자체가 실패한 것으로 평가하는 의견마저 대두되고 있다. 하지만, TAC제도에 대한 정당한 평가가 실시되지 않은 상황에서 TAC제도의 실패론을 운운하기에는 아직 이른 감이 없지 않다. 따라서 이러한 의견에 대해 정당한 답변을 제시하고 또한 현재 계획되고 있는 TAC제도의 개선 및 확대를 위해서는 우선적으로 동 제도에 대한 정당한 평가가 이루어져야 한다.

새로운 어업자원관리제도로써 우리나라에 도입된 지 7년이 경과하면서 과연 TAC제도가 향후 효율적이며 효과적인 제도로써 기능하기 위해서는 무엇이 필요한지에 답하기 위해서 동 제도에 대한 정당한 평가가 이루어질 필요가 있는 것이다. 이에 따라 TAC 대상어종의 어업수익 감소, 자원량 감소, 혹은 단위노력당어획량의 감소가 TAC제도 자체에 기인한 것인지 아니면 TAC시행 이전의 영향에 기인한 것인지를 평가할 시기에 이르렀으며, TAC제도의 확대 및 효율적인 운영방안을 제시하기 위해서는 우선적으로 동 제도의 평가를 통해 운영상의 문제점을 구체적으로 파악하는 것이 무엇보다 필요하다.

따라서 우리나라 TAC제도의 전반적이고 체계적인 점검을 위해서는 시스템적 접근이 필요하므로 우선적으로 TAC제도 평가시스템의 구축이 마련되어야 한다. 이러한 평가시스템은 현행 TAC제도의 운영이 어업자원관리제도로써 어업자원관리가 지향하는 목표달성을 위해 적합한지에 대한 전반적인 평가체계를 갖추어야 한다. 즉, 효율적이고 효과적인 TAC제도의 운영을 위해서 동 제

도가 ① 어업자원관리의 목표에 적합한 수단일 것, ② 그 수단에 의하여 얻는 사회적 편익(이익)이 상실되는 편익(이익)보다 클 것, ③ 그 수단이 많은 어업자들이 받아들이기 쉽고 실행이 비교적 용이할 것 등의 기준에 의해 면밀히 검토될 필요가 있다.

제3장

TAC제도 평가의 해외사례

1. 뉴질랜드

1) ITQ제도 도입 배경

(1) 1983년 ITQ제도 시행 이전

뉴질랜드에서는 1938년에 이르러 비로소 어업자원관리를 실시하였는데, 그 주요 내용으로는 어업허가제도 도입, 어구 및 조업구역 제한, 지정항 출항제 등을 들 수 있다. 1963년도에는 어업허가를 완전히 자유화했으며 1965년부터는 영해 3해리, 9해리의 어업수역을 설정하였다.

1977년부터는 세계적인 추세에 따라 ‘영해 및 배타적 경제수역법’을 제정하여 12해리 및 200해리 경제수역을 설정하였다. 그러나 어업허가의 자유화로 인해 어업자원이 지속적으로 감소하는 경향이 나타남에 따라 1978년에는 바다가재, 그리고 1980년부터는 가리비아어업허가를 중지하기 시작하였다. 그리고 1982년에 이르러서는 전면적으로 모든 어업의 신규허가를 중지하였다. 이러한 신규허가 중지는 결과적으로 ITQ 제도의 도입에 있어 제도적 기반을 마련하는 역할을 하였다.

(2) 1983년 ITQ제도 시행 이후

1983년에는 어업법 개정을 통해 원양어업대상어종(7개종)에 대해 어획쿼터

제를 실시하였으며 3년 후인 1986년에는 어업수정법에 의거하여 뉴질랜드 대부분 어업에 TAC를 기초로 한 ITQ제도를 도입하였다. ITQ 제도가 도입된 배경으로는 어업자원을 적극적으로 보호하려는 정부의 노력이 직접적인 요인으로 작용하였겠지만, 정부의 재정적자 축소와 경제구조의 시장경제화라는 외적 요인도 고려할 수 있겠다. 즉 정부로서는 어획량 제한을 통해 어업자원을 최대한 지속적으로 생산할 수 있는 수준을 유지하고, 국가 전체적으로 경제적 이익을 얻기 위해 자원을 효율적으로 배분하고자 하였다.

2) ITQ제도 시행의 성과 분석

현재 ITQ 제도는 뉴질랜드 어업자원관리제도의 근간으로서 그 위치를 공고히 하고 있다(Harte 2000, Kidd 2000, Major 1999). 뉴질랜드에서의 ITQ제도 도입에 따른 평가는, 무분별하게 행해지던 어업자원의 남획이 상당부분 감소하였고, 대부분 어종에 있어서 자원량이 증가 또는 안정 상태인 것으로 나타났으며, 어업 수익 또한 상당액 증가한 것으로 보았을 때 대체적으로 성공적이었다고 평가되고 있다(Deweese 1989, Sharp, Roberts 1991, Clark 1994, Grafton 1996, Annala 1996, Bastone, Sharp 1999, Batstone, Sharp, 1999).

(1) 자원의 생물학적 상태 및 어획량 변화

뉴질랜드의 어종별 어업자원의 생물학적 상태를 파악하기 위해 각 어종에 대한 TAC와 어종별 어획량에 대한 변동 추이를 분석해 보았다. 자료는 1986년부터 2004년까지의 뉴질랜드 ITQ 59개 어종에 대한 시계열 자료를 이용하였다(Clement & Associates Limited, The Atlas of Area Codes and TACCs, 1998/1999).

분석 결과 뉴질랜드의 경우, 대체적으로 ITQ제도의 도입에 따른 ITQ어종들의 어획량 변동추이는 일정하게 유지되거나 증가하고 있는 것으로 나타나고 있는데, 어획량 증가 어종은 대략 19종(32.2%)이며, 일정수준 유지 어종은 약

28종(47.45%), 감소 어종은 약 11종(18.6%)으로 나타났다.

따라서 ITQ제도의 도입에 따른 ITQ 어종별 생물학적 상태는 개선되어진 것으로 평가할 수 있다. 그러나 21개 어종은⁷⁾ 최근에 ITQ 관리대상 어종에 포함되었기 때문에 ITQ제도가 이들 어종에 영향을 주었다라고 말하기엔 이른 감이 있다.⁸⁾ 그러나 뉴질랜드의 국내선과 용선, 그리고 외국면허어선을 합친 총 생산량이 <표 3-1>에서 보듯이, 전반적으로 안정적 증가를 보이고 있지만, 최근 1~2년 사이에 상당히 증가했음을 볼 수 있다. 결국 이러한 결과치는 ITQ 어종들이 효율적으로 관리되어지고 있다는 것을 반영한다.

<표 3-1> 뉴질랜드 수산업의 생산량 변화

단위 : 톤

| 구분 | 1986 | 1990 | 1994 | 1999-2000 | 2000-2001 | 2001-2002 |
|--------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|
| 국내선 | 144,960 | 221,041 | 317,687 | 321,008 | 320,860 | 490,580 |
| 용 선 | 193,156 | 354,383 | 284,116 | 237,927 | 233,037 | 517,430 |
| 외국면허어선 | 74,304 | 2,929 | 26 | | | |
| 총 계 | 412,420 | 578,353 | 601,829 | 559,925 | 553,897 | 1,008,010 |

자료 : New Zealand Fishing Industry Board, 2001.

C.J.Batstone and B.M.H.Sharp, "New Zealand's quota management system : the first ten years", Marine Policy, Vol 23, No. 2, 1999, pp. 184.

New Zealand Seafood Industry Council, *NZ catch by domestic versus foreign charter 1999-2002*, New Zealand Seafood Industry Council, 2002.

7) ANC, ANG, BUT, CDL, COC, EMA, FRO, GAR, GSH, KIN, LEA, PAD, PIL, QSC, RBY, RIB, RSK, SPE, TRU, WWA, YEM

8) 비ITQ 어종들에 관한 정부의 정책은 가능한 QMS내의 주요 상업적 어종들과 비등한 수준의 관리 감독을 함에 따라 비ITQ어종들이 ITQ 어종으로 포함되기 이전에도 대부분 어획량이 증가한 것으로 나타나고 있다.

〈표 3-2〉 뉴질랜드 수산업의 생산액 변화

단위 : 백만\$

| 구분 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
|---------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 수출 / 기타 | 656 | 676 | 723 | 794 | 749 | 961 | 1,218 | 1,199 | 1,169 | 1,238 | 1180,9 | 1125,4 | 1233 | 1334,5 | 1430,9 |
| 국내 판매 | 124 | 136 | 127 | 118 | 134 | 138 | 121 | 121 | 123 | 125 | 126,7* | 126,7* | 126,7* | 126,7* | 126,7* |
| 총 계 | 781 | 812 | 848 | 915 | 883 | 1,099 | 1,338 | 1,322 | 1,289 | 1,363 | 1307,6 | 1252,1 | 1359,7 | 1461,2 | 1557,6 |

자료 : New Zealand Fishing Industry Board, *The New Zealand Seafood Industry Economic Review* 1997-2001, New Zealand Fishing Industry Board, 2001

C. J. Batstone and B. M. H. Sharp, □□New Zealand's quota management system : the first ten years”, *Marine Policy*, Vol 23, No. 2, 1999, pp 184.

주 : *는 자료 확보의 어려움으로 인하여 1986~1995년의 평균치를 1996~2000년도의 뉴질랜드 국내 판매액으로 사용함.

〈표 3-2〉는 뉴질랜드의 수산업 생산액 추이를 나타내고 있는데, 수산업 생산액은 계속 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다. 1986년도 기준 생산액은 781백만 달러였으나 1995년의 생산액은 1,363백만 달러로 대략 1.75배나 증가하였다.

(2) 어업의 수익성 및 고용 환경의 변화

수산식품 산업에 종사하는 고용인 수는 ITQ 제도 도입 이후부터 1995년까지 지속적으로 증가해 왔으나, 최근 들어 안정적인 추세를 보이고 있다.

〈표 3-3〉 뉴질랜드 수산업에 종사하는 고용인 수의 변화

단위 : 명

| 고용인수(FTE*) | 1990 | 1995 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|------------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| 어 획 | 4,704 | 4,841 | 4,230 | 4,270 | 4,360 | 4,290 |
| 가 공 | 3,588 | 5,110 | 4,720 | 4,880 | 4,890 | 4,920 |
| 총 계 | 8,292 | 10,002 | 8,950 | 9,150 | 9,250 | 9,210 |

자료 : The New Zealand Fishing Industry Board, *The New Zealand Seafood Industry Economic Review* 1994-1996, The New Zealand Fishing Industry Board, 9, 1996, pp. 13.

The New Zealand Seafood Industry 2004.

주 : * 는 Full Time Equivalent Positions (FTE)

〈표 3-3〉은 뉴질랜드 수산업에 종사하는 고용인 수의 변화를 나타내고 있는데 1990년도에 8,292명이었던 수산업 종사자가 2003년도에는 9,210명으로 대략 11%가 증가한 것으로 나타났다. 특징적인 점은 어획부문보다 가공부문의 수산업 종사자가 꾸준히 증가하고 있다는 점이다. 이것은 ITQ 제도의 시행이 수산업을 통해 제대로 수익을 올릴 수 없는 영세 어업자들의 어업 퇴출을 부추긴 반면에, 역으로 자본 독점에 기인한 수산기업의 대형화는 또 다른 고용창출의 계기를 제공해 준 좋은 예라 할 수 있다.

결국 생산액의 증가는 어업자원의 안전한 이용이라는 긍정적인 효과를 가져왔다. 즉, ITQ의 영구할당과 생산액의 지속적 증가로 인해 개별어업자들은 수산자원에 대해 다른 어업자들과의 경쟁적인 조업을 할 필요가 없어졌으며, 뿐만 아니라 계획적인 어획을 통해 상품가치를 높일 수도 있게 되었다. 따라서 생산액의 지속적 증가와 ITQ의 영구적인 부여는 어업자원을 안전하게 이용할 수 있는 계기를 제공하여 주었고, 특히 1992년 와이탕이 조약의 통과로 마오리족에 대한 어획권 부여가 가능해짐에 따라 마오리족의 어업고용인 참여를 증가시켰다.⁹⁾

또한 듀이(Deweese, 1989)는 ITQ의 부여로 어획의 안정성이 보장됨에 따라 어업자로 하여금 최적 생산량의 추구보다는 최적 부가가치의 경쟁으로 전환되는 계기를 제공하였다고 평가하였다. 그러한 예로 1987년 5월 돔 어획 쿼터 보유자의 40%가 일본으로 선어를 수출하기 위해 선내 처리방식을 도입한 사례나 최근의 활어수출방식의 도입 사례 등을 통해 알 수 있다.

(3) ITQ 관리 비용의 변화

〈표 3-4〉는 뉴질랜드 수산청의 분야별 경비지출 변화를 나타내고 있다.

9) John H. Annala, "New Zealand's ITQ system : have the first eight years been a success or a failure?", Reviews in Fish Biology and Fisheries, Vol 6, 1996, 6, p.48.

〈표 3-4〉 뉴질랜드 수산청의 분야별 경비지출 변화

단위 : 천\$

| 지출분야 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 |
|-------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|
| 정책자문 | 21,136a | 23,285a | 24,215a | 2,065 | 3,155 | 6,300 | 9,035 |
| 자원평가 | - | - | - | 20,037 | 19,189 | b | b |
| 관 리 | 14,222 | 13,874 | 12,655 | 11,725 | 11,117 | 9,013c | 8,245c |
| 제도시행 | 10,548 | 11,921 | 10,059 | 10,803 | 11,007 | 12,387 | 13,712 |
| 고소/기소 | - | - | 2,257 | 2,257 | 2,521 | 1,648 | 1,907 |
| 기 타 | 2,190 | 1,876 | 539 | 755 | 755 | 1,919 | 1,437 |
| 총 계 | 48,096 | 50,956 | 49,725 | 47,744 | 47,744 | 31,367 | 34,336 |

자료 : Various MAF Reports to the House of Representatives.

a. 18~19백만달러의 어업연구비용 포함. / b. 1996년부터 행정부에 의해 관리되어지고 있음.

c. 1996년 부대시설의 개조에 사용된 지출비. / d. 계약관리비용 및 기타 행정 지출비 포함.

C. J. Batstone, B. M. H. Sharp, "New Zealand's quota management system : the first ten years", Marine Policy, Vol. 23, No. 2, 1999, p. 182.

위 표에서 정책자문비용 및 자원평가비용, 관리비용, 고소/기소비용, 기타 비용은 모두 감소하고 있으며, 단지 제도시행에 따른 비용만 증가하고 있는 것으로 나타났다. 이것은 ITQ제도 도입의 초기에는 할당량관리시스템(QMS : Quota Management System)에 따른 수산청의 관리비용이 많이 지출되었지만, 동 제도가 정착되어지면서 관리비용은 절감되어지고 있음을 볼 수 있다. 또한 QMS제도의 도입으로 조업의 효율성, 경쟁력 및 수익성이 개선되었다는 주장도 있으나 이를 뒷받침할 만한 자료는 없다. 그러나 한 경쟁력 지표 분석결과 1988년에서 1993년 동안 수익률이 20% 증가된 것으로 나타나 간접적으로 이를 확인할 수 있다.¹⁰⁾

(4) 기타

ITQ 제도가 정착되면서 수산업자들에 의한 자율적인 어업관리 노력이 나타나고 있다. 이러한 노력은 자국 어업에 관해 정부와 기업이 협동적 관리(Co-management)를 유지하거나 어업자 스스로 자율적인 관리를 하는 방식으

10) *op. cit.*, p.50.

로 발전해가고 있다. 또한 산업계에서 독립적으로 상당한 수준의 생물학적 연구를 수행하고, 이를 토대로 수산부(MF : Ministry of Fisheries)와 함께 TAC 설정에 참여하며 또한 어업 규정의 시행에 긴밀히 협조한다.

Arbuckle와 Drummond(2000), Harte(2000b)는 CSEC(The Challenger Scallop Enhancement Company)라는 기업이 어떻게 자원 증대 활동뿐만 아니라 모든 관리 기능을 수행하며 뉴질랜드의 남부 가리비어업에 책임을 완벽히 수행했는지를 보고하고 있다. 또한 1991년에 쿼터 보유자들이 소유하고 있는 한 기업은 쿼터 시행과 범규 순응에 있어 많은 비중을 차지하였다(Crothers 2000). 상기 연구들로부터의 시사점은 자체 관리를 위한 기반은 ITQ제도에 기반을 둔 안전한 재산권이 전제되어지기 때문이라는 것이다.

뉴질랜드의 경우, 쿼터에 의한 관리 어종이 불법 투기되는 경우 아주 특별한 상황을 제외하고 불법이다. 그럼에도 불구하고 정확한 양을 입증하기는 어렵지만 불법투기는 여전히 발생하고 있는 것으로 알려져 있다. 근해 어업의 경우, 선상 옵서버를 동반한 어선은 옵서버를 동반하지 않은 어선에 비해 목표하지 않은 어종의 양륙률이 아주 높은 것으로 알려져 있다(Annala 1996). 연안 어업의 복합어종의 경우, 어업자들은 불법 어획에 상응하는 쿼터를 구매하는 대신에 목표하지 않았던 어종이 어획되었을 경우, 어획물을 투기하는 것으로 알려져 왔다(Annala, 1996). 그러나 불법투기의 정확한 양을 추산할 수 없기 때문에 ITQ제도 하에서 불법투기가 증가해 왔다는 증거를 찾기는 어렵다. Boyd와 Dewees(1992)는 ITQ제도의 규제와 산업의 압력이 ITQ제도의 초기 몇 년 동안에 야기된 과도한 불법투기를 감소시켰다고 주장한다.

할당량 파기 어종은 바닷가재, 돔 등 고가어종에서 두드러지고 있는데, 바닷가재의 경우 1993년 한 해 동안 전체 TAC의 25% 수준인 715M/T이 불법 어획된 것으로 추정되고 있다(Annala 1994b). 업계에서는 자발적으로 불법어업을 방지하기 위해 적극적으로 노력하고 있는데, 특히 불법어획에 대한 처벌 규정이 강화되면서 바닷가재의 불법어획량은 분명히 감소된 것으로 나타나고 있다.¹¹⁾

11) *op. cit.*, p.54.

2. 일본 - 후쿠오카현 중소형 선망어업

1) 제도평가의 필요성

법에 근거하는 행정관리나 이해관계자가 자율적 규제를 실시하는 자율관리에서 실시되는 어업관리활동을 구성하는 것에는 관리수단, 관리조직, 그리고 이러한 것들을 규정하는 관리체제가 존재한다. 따라서 어업관리제도에는 성문법에 근거하는 공식적인 제도부터 관습에 근거하는 비공식적인 제도까지 다양하다.

본 절에서는 이러한 형태를 취하는 어업관리제도, 그 중에서도 특히 TAC관리제도의 효과를 공통의 지표에 근거하여 평가한 일본의 사례를 살펴본다. 구체적으로는 후쿠오카현 중소형 선망어업이 대상사례로서 평가되었다. 사례지역에서는 기존의 자율관리에 TAC관리가 추가되어 새로운 어업관리가 전개되고 있다. 이에 따라 새롭게 구축된 어업관리제도가 어업관리에 유효하게 기능하고 있는지를 사례분석을 통해서 평가하였다.

일본에서는 1980년대에 들어서서 “자원 관리형 어업”의 실현이 수산 정책의 화두가 된 이래 자원관리를 실천하는 지역과 조직이 구성되었다. 자원관리에 관한 연구도 종래의 전통적인 자원학적 방법에서 경제적인 관점을 가미한 자원경제학으로, 또는 경영학이나 사회학·민속학적인 관점의 접근법으로 변화되어 왔다. 이에 따라 자원 관리와 관련된 연구는 이것을 내포하는 넓은 의미에서의 어업 관리 연구로 그 영역을 넓혀 왔다. 따라서 선진사례 혹은 성공사례에 관한 연구는 자원관리형어업을 시행하는데 매우 중요한 역할을 수행해 왔으며, 일본의 여러 지역에서 장기간에 걸쳐 실천되어 온 경험을 추출해 이론화하기 위한 작업이 추진되어 왔다. 따라서 우수사례를 둘러싼 어업관리의 연구는 이러한 관리경험을 이론화시키는 역할을 수행해 왔다.

이하에서는 새로운 관리제도가 도입된지 7년이 경과하면서 과연 TAC제도가 향후 효율적 및 효과적인 제도로서 기능하기 위해서 무엇이 필요한지에 답

하기 위해서 제도적인 평가가 이루어졌다. 후쿠오카현 중소형 선망어업은 지역어업과 어가경영에 있어서 매우 중요한 위치를 차지하고 있다. TAC제도가 도입되기 전까지 해당어업은 경영자로 구성되는 지구별 협의회를 기초로 조업 규칙이나 어구, 어법의 규제 등 “투입규제”를 주된 내용으로 하는 자주적 규제에 “산출규제”를 덧붙인 것이 된다.

이하는 어업관리제도의 평가에 대한 개요를 제시하고, 후쿠오카현 중소형 선망어업에서의 자율관리나 TAC제도의 실태를 살펴보면, 두 가지 관리제도를 평가하였다.

2) 어업관리제도 평가기준

어업관리제도의 성과를 평가하는 지표로써 주로 효과성과 효율성의 두 가지가 이용된다. 효과성은 관리제도의 효과에 관한 것으로 목표 달성도와 준수율에 의해 평가된다.

목표 달성도는 관리에 의해 설정된 목표가 어느 정도 달성되었는지를 나타내는 것이다. 따라서 일정기간 내에 소정의 목표가 달성되면 관리는 합리적이라고 볼 수 있으며, 그렇지 않으면 관리활동 자체의 수정이 요구되어진다. 목표 달성도는 기간에 의해 크게 달라질 수 있다. 즉, 단기적으로 보면 목표가 달성되지 않아도 장기적으로는 목표달성이 가능한 경우도 있다. 이러한 경우 단기기간에서의 판단은 제도의 평가를 왜곡할 우려가 있다. 따라서 이러한 지표는 어느 정도 장기적인 관점에서 고려될 필요가 있다.

준수율은 어업자가 채택된 관리규정을 얼마나 준수하고 있는지를 나타낸다. 관리 수단이 올바르게 준수율은 관리효과를 좌우한다. 이 지표를 측정하기 위한 기본적인 기준에는 위반자수, 위반 조업 회수·날짜, 위반 어획량, 위반 경영체수 등이 있다. 준수율과 목표 달성도는 서로 밀접하게 연관되어 있다. 준수율이 높으면 목표 달성도 또한 높아진다. 또 준수율은 순간순간의 관리 효과를 측정하는 척도인데 비해 목표 달성도는 관리를 시작한 시점부터 설정된 목표에

관한 달성 정도를 나타내는 것이기 때문에 장기적인 평가 지표로서 기능한다.

효과성을 결정하는 것에는 합의형성 비용과 비용 대 편익의 두 가지 지표가 있다. 합의형성 비용은 관리수단을 도입할 때 당사자나 이해관계자 간에 있어 행해지는 합의형성이라는 과정에 요구되는 인적·물적 비용을 의미한다. 엄밀히는 교섭에 따라 발생하는 기회비용적인 면도 포함된다. 비용 대 편익은 관리가 구체적으로 실시된 단계에 있어 발생하는 관리비용과 관리에 의해 얻을 수 있는 이익과의 대차대조표이다. 여기에서의 비용에는 관리시 발생하는 감시, 각종 평가, 사무 처리 등의 집행비용을 들 수 있다. 이러한 비용이 높아지면 높아질수록 관리에 의해 얻을 수 있는 순이익도 감소하고 구성원 관리의 유인도 감소하여 관리제도로서의 효과성은 저하하게 된다. 불법어업 및 불법유통의 횡행에 의해 자원관리가 좌절되는 경우는 이러한 집행비용과 깊이 연관되어 있다. 따라서 비용의 대소는 조직의 효율성 여부를 직접적으로 반영하는 것이라고 말할 수 있다.

관리제도의 효과성은 종종 그 효율성과 이율배반의 관계가 형성된다. 집행을 엄격히 하면 제도는 효과적이 되지만 집행경비가 방대하게 되어 제도의 효율성을 저하시킨다. 반면, 효율성을 추구하기 위해서 집행의 정도를 낮추게 되면 관리 자체가 무의미하게 될 우려가 있다. 이와 같이 이율배반의 환경에 놓여있는 효과성과 효율성이 동시에 실현되는 것은 매우 어려운 과제이다. 그러나 어업관리에 의해 이 두 가지의 지표가 동시에 달성되는 관리제도 혹은 균형 잡힌 관리 제도의 실현이 요구된다.

〈표 3-5〉 어업관리제도의 평가 지표

| 평가 지표 | | 평가 항목 |
|-------|-----------|---------------------|
| 효과성 | ① 목표 달성도 | 목표 달성도(단기적·중기적·장기적) |
| | ② 준수율 | 준수율, 위반율 |
| 효율성 | ③ 합의형성 비용 | 교섭비용, 기회비용 |
| | ④ 비용 대 편익 | 집행비용과 편익 |

출처 : 婁小波, “어업관리에 있어서의 소식과 제도”(수산자원관리 입문출판연구회 편집 ‘수산자원관리 입문’ 제2장, 成山堂, 2003년)을 가필 수정

3) 후쿠오카현 중소형 선망어업과 어업관리

(1) 어업실태 및 문제점

중소형 선망어업은 현지사 허가어업이다. 1999년도에는 카네자키(鐘崎), 오오시마(大島), 오로시마(小呂島), 하츠(波津)의 4개 지구에서 총 10통이 조업하고 있었지만, 2000년도에는 하츠지구의 1경영체가 경영을 중단하여 현재는 3개 지구에 9통이 조업하고 있다. 이들은 치쿠젠해(筑前海) 해역을 주어장으로 5월부터 12월에 걸쳐 조업하는데 주요 어획대상어종은 정어리, 고등어류, 방어류이며, 그 중에서도 정어리가 어획의 대부분을 차지하고 있다. 이하 각 지역의 특징은 다음과 같다.

① 카네자키(鐘崎) 지구

해당지구에는 3개의 경영체가 1통씩 선망어업을 영위하고 있다. 경영형태는 모두 유한회사방식으로 후쿠오카현에서 최상위를 다투는 소유주 경영적인 기업경영이 전개되고 있다. 어선원은 1통당 약 30명 전후이며 후술되는 다른 지구의 경영체보다 많은 인원이 승선하고 있는데, 그 이유는 어획 경쟁을 위한 인재 확보와 지역 내의 고용장소의 제공이 필요하기 때문이다. 어선원은 연중 고용되는데, 선망의 오프시즌인 1월부터 4월에 걸쳐서는 4월의 어선·어구의 수선을 제외하면 그룹으로 나뉘어져 연승 등의 어업에 종사하고 있다. 임금은 최저 기본급보합제를 채택하고 있어 어선원의 인센티브는 매우 높은 편이다. 선단을 이뤄 조업하므로 해당 지구에서 사용되는 선박은 조업 허가가 있는 본선(망선) 1척과 운반선 6척으로 구성되는데, 회사 소유의 배와 어선원 개인의 용선에 의해 구성된다. 즉, 회사는 조업기간 중에 개인의 배를 빌려 선주에게 용선료를 지불하고 있다. 다만 용선료의 산정방법은 경영체에 따라서 조금씩 상이하다. 타 지구에 비해 카네자키 지구는 어장과 거리 차이가 가장 멀고 최소한 30분은 걸린다. 따라서 좋은 어장을 둘러싼 경쟁에서 지리적인 단점을 가지고

있다. 이러한 지리적 단점을 극복하기 위해서 해당 지구의 경영체는 적극적인 투자와 집단적인 행동(카르텔)을 배경으로 가장 광범위하게 어장을 이용하고 있다. 특히 어장 선점을 위해서 필요한 고성능, 고마력화가 가능한 탐색선에 대해서는 고액의 투자를 아끼지 않고 있다.

연평균 조업일수는 약 80일로 낮아 보이지만 출어당 조업강도가 높은 것이 해당 지구의 특징이다. 1일당 기본적인 조업 패턴은 16시경부터 출어 준비를 하고, 5~8월은 17시30분, 9~12월은 17시에 출어해서 18시에는 어장에 도착한다. 어장에 도착하면 어군을 찾고 집어등을 이용하여 1시간에서 3시간을 거쳐 집어한 후 투망을 한다. 1회 조업에 약 1시간 소요된다. 첫 번째의 조업을 하고 있는 중에 비어 있는 등선과 어탐선은 다음의 어군을 찾아 바로 두 번째의 조업을 할 수 있도록 어장을 확보한다. 따라서 얼마나 빨리 좋은 어장에 도착해서 집어하는가에 따라 어획실적이 좌우된다. 1회 출어에 평균 5회에서, 많을 때에는 8회 정도 투망한다.

어획물은 육지에서 어업자의 아내나 아르바이트를 중심으로 한 약 11명 전후의 노동력에 의해 포장되어 트럭을 이용하여 출시된다. 포장에는 18kg의 목재 박스와 8kg의 발포 합성수지 박스가 이용된다. 포장되는 어획물은 1982년부터 각 회사별로 출시되고 있다. 3개 회사중 2개 회사는 자사의 트럭에 의해 육상 수송되고 나머지의 회사는 운송업자에 의해 위탁되고 있다.

1999년 시점에 있어서 1경영체당 손익분기점은 지역 평균으로 약 3억 엔으로 3개 지구 중에서는 가장 높은데, 이는 인건비나 비싼 설비투자에 의한 감가상각비에 의해 크게 영향을 받고 있다. 3개 지구와 비교하면 배에 대한 설비투자가 가장 높은데, 3개 회사 모두 유형 고정 자산의 60% 이상이 선박에 대한 것이다.

회사가 사용하는 배의 사용 내구 연수는 본선은 최저 15년, 탐사선은 5~6년이다. 어선 신조 금액은 본선은 1억 5,000만 엔, 탐사선은 7,000만 엔이다. 20년간에 소요되는 본선에 대한 설비투자 총액은 탐사선 정도는 아니지만 20년이 경과되기 전에 교체하는 것이 일반적이다. 탐사선의 엔진은 어장 선취 경쟁에서 앞서기 위해서 3~4년 만에 교체한다. 비용은 엔진 2기에 2,000~2,500만

엔 정도 소요된다. 탐사선은 어군을 찾는다는 목적이 있지만 어장을 선점하는 것이 지상 명제이기 때문에 가능한 고마력을 이용하고 있다. 그 결과, 탐사선은 고속 항행(38knot, 약70km/h)이 가능해지고 있다.

② 오오시마(太島) 지구

오오시마지구에서는 4개의 경영체(K조, M조, O수산, KY조)가 각각 1통씩 선망을 영위하고 있다. 각 경영체는 모두 6~8명의 어업자가 공동출자해서 만든 공동경영체(“조(組)”라고 불리고 있다)이다. 1통의 승무원수는 조에 의해 차이는 있지만 27명 전후이다. 최근 승무원 확보에 어려움이 있어 몇 년 전부터 잡지 홍보나 공공직업 소개소를 통해서 구인 활동을 전개하기도 했다. 임금은 최저 고정급에 조건부 보합제를 채용하고 있다.

사용하는 선박은 조(組)소유와 개인소유의 두 가지가 있다. 조(組)는 조업기간 중에 개인으로부터 배를 빌려 선주에게 용선료를 지불하고 있다. 조업범위는 카네자키(鐘崎) 지구만큼 넓지는 않지만, 후술될 오로시마(小呂島)의 경영체보다는 넓은 범위를 이용하고 있다. 어장에 관한 해당 지역의 입지 조건은 카네자키 지구보다 이동 시간이 10분 정도 빠르고 유리하지만 카네자키 지구의 적극적인 투자에 의해 그 우위성은 크지 않다. 특히 카네자키 지구와는 설비투자를 포함한 조업경쟁이 심해 채산성과 조업경쟁으로 경영에 어려움을 겪고 있다.

하루의 조업일정은 16시쯤에서 출어준비를 시작해서 저녁 후 17시에 출항해서 18시에는 어장에 도착한다. 어군을 찾고 빛을 비추어 1시간부터 3시간 대기한 후 어군이 모이면 투망한다. 일몰시간에 따라 차이는 있지만 이르면 20시에 첫 번째 투망을 시작한다. 1회의 조업에는 약 1시간이 소요된다. 어획물은 하루에 두 번 운반선을 이용하여 직접 후쿠오카현 중앙 도매시장에 수송한다. 그 동안에 다른 배(탐사선)가 다음의 어군을 찾아 하루에 6번 정도 조업한다. 빠른 경우 오전 2시쯤에 하루의 조업이 종결된다.

운반선으로 직접 양륙할 수 있는 것은 현재 출하하고 있는 시장에 한정되기

때문에 시장선택의 폭이 넓지 않다. 후쿠오카시장에서의 직접 양륙은 선망을 시작으로 다른 업종도 양륙하고 있기 때문에 경매에 참가할 수 없는 리스크도 내포하고 있다. 또한 어획물의 포장은 시장의 노동자를 고용하여 행하고 있기 때문에 반드시 어업자의 희망대로는 되지 않았다. 이러한 시장 선택력의 결여나 포장을 다른 사람에게 맡기는 일 등은 상품에 대한 경쟁력을 낮추어 해당 지구는 카네자키(鐘崎)에 비해 매우 불리한 상황에 있다.

손익분기점은 99년 시점에서 1개 공동경영체(조 “組”)에 대략 2억 엔 정도이며, 인건비나 배에 관한 제 경비가 큰 비율을 차지하고 있다. 공동경영이기 때문에 설비투자는 한정된 보유자금과 근대화 자금을 의지하지 않을 수 없는 상황이어서 자금 확보가 과제로 남아 있다. 따라서 추가투자자의 의사결정에도 시간이 걸린다. 탐사선에 있어서는 4~5년마다 엔진을 교환하고 있지만 선박 자체에 대한 투자는 당분간 하고 있지 않다.

③ 오로시마(小呂島) 지구

오로시마(小呂島)에서는 선망어업 조합이 주체가 되어 2통의 경영체를 전개하고 있다. 따라서 허가상 2개의 허가를 소유하고 있지만 경영체상으로는 하나의 생산조합에 의해 지역 전체가 공동경영하고 있다.

선망어업조합이 제시한 연령 제한을 채운 어협의 조합원은 전원 무조건 선망어업의 조합원으로서 종사하도록 되어 있다. 따라서 승무원은 모두 어협의 조합원이다. 1999년 시점에 있어서 어협의 조합원은 59인이고, 그 중에 64세 이하의 조합원 40명 모두가 선망 어업 조합에 가입해서 선망조업 기간 중에는 선망어업에 전업으로 종사하고 있다. 1통에 약 19~20명이 승선하는데, 승무원에게는 연령이나 직계에 따라 고정급이 지불되지만 일정한 채산라인을 넘으면 보합제를 통해 가산된다.

선망에서 사용하는 배에 대해서는 1통 당 본선과 운반선 1척은 선망어업 조합 소유이고, 나머지 4척은 조합원의 배를 순번으로 용선한다. 용선료는 선망 조합원의 부수입이 된다. 선두는 기본적으로는 순번으로 선출되지만 그 능력

이 어획실적을 크게 좌우하므로 실제로는 한정된 순번제를 취하고 있다.

오로시마(小呂島)는 좋은 어장 안에 섬이 입지하기 때문에 선망어업의 조업 범위는 3개 지구 가운데 가장 좁고 섬 주변에서 조업해 왔다. 따라서 어획경쟁에 말려들 필요가 거의 없어서 카네자키(鐘崎), 오오시마(大島) 지구에서 어장 선점을 위해 필요한 탐사선은 그다지 이용하고 있지 않다.

선망어업의 구체적인 조업 형태는 17시쯤부터 출어 준비를 해서 17시 30분에 출항한다. 그 때 출하하는 곳인 후쿠오카 중앙 어시장, 후쿠오카 어시장으로부터 출어확인이 있고, 경우에 따라서는 시장으로부터 전화로 1척 당 주문을 받는다. 18시에는 어장에 도착해서 어군탐사를 시작한다. 평균적으로 하루밤에 3~4회 조업해서 이튿날 아침 4시 30분쯤에 귀항한다. 운반선은 조업시 마다 어획물을 후쿠오카현 도매시장(후쿠오카 중앙 어시장, 후쿠오카 어시장)에 운반해서 직접 양륙하고 시장의 작업원을 고용한다.

채산 라인은 2통 합계로 최저 2억 엔이 소요된다. 1통으로 계산하면 1억 엔으로 지역 내에서는 가장 낮다. 승선원의 급료 수준을 전년도 실적과 연동시키고 있기 때문에 경영의 유연성이 지극히 높거나 또는 어획 경쟁을 위한 투자에 재축을 당할 것도 없어 비용 경쟁력은 높다.

그러나 경영주체는 어업을 중심으로 한 지역공동체에 있어서 흑자가 되는 부분은 원칙적으로 조합원인 어업자에게 환원하므로 필요 이상의 저축·자산운용은 되지 않고 있어 설비투자의 준비가 늦기 쉽다는 우려가 있다.

④ 지역어업 문제

지역 선망어업이 직면하고 있는 어업 문제로서 다음의 여러 가지 점을 지적할 수 있다. 우선 첫 번째는 생산의 불안정을 배경으로 경영변동이 크고 매우 불안정한 것이다. 두 번째는 같은 선망어업 경영이면서 경영체간의 격차가 매우 큰 것이다. 세 번째는 매우 어려운 어획경쟁을 전개하지 않을 수 없는 상황이다. “선취”가 용인되고 있는 시스템 속에서 개별 경영체가 어획 선취경쟁에 물리는 상황 하에 있어 자원남획의 우려가 크다. 네 번째는 어려운 어획 경쟁

에서 앞서기 위해서 노동력과 설비에 과잉투자를 하고 있는 것이다. 이것이 어업경영을 압박하고 있다. 즉 외부적으로는 대중형 선망어업과의 조정이 있고, 조업하는 연안어장 내에서는 다른 연안어업이나 유어선과의 조정 문제에 직면하고 있다. 특히 대중형 선망과의 관계에서는 자원관리를 어렵게 하는 측면이 있다.

(2) 어업관리의 대응

이러한 어업문제의 해결, 혹은 문제가 더 이상 심각화되는 것을 방지하기 위해서 사례 지역에서는 어기 전인 4월에 3개 지구의 어업자들이 모여서 총회를 열고 해당 시즌에 있어서의 기본적인 조업질서 유지를 위한 자율적인 결정(자율적 어업관리규칙)을 정해서 자율관리를 실시하고 있다. 따라서 해당 지역에서의 어업관리에 대한 대응은 크게 어업 조정 규칙 등에 기초를 두는 공식적인 규제와 총회에 의해 명문화되는 자율규제의 두 가지가 있다.

① 공식적인 규제

지사 허가어업인 중소형 선망어업에 적용되는 주요 공식적 규제는 이하의 6가지로 요약할 수 있다. ① 1통의 선단은 6척 이내로 구성한다. ② 집어등은 수심 15m까지만 투하할 수 있다. ③ 집어등으로서 사용하는 광원은 1kw까지로 한다. ④ 조업기간은 5월 1일부터 12월말까지로 한다. ⑤ TAC 대상어종은 어획량보고를 한다. ⑥ TAC를 초과할 우려가 있는 경우에는 조업을 중단한다. 이 가운데 ⑤, ⑥은 TAC제도의 도입 이후에 추가된 것이다.

② 비공식적인 규제

한편 자율관리의 내용은 공식적인 규제와 함께 어장점유, 어선간 거리, 안전 확인, 출어시간 등 다방면에 걸치며 그 주된 내용은 다음과 같다.

가. 휴어

휴어에 관한 결정사항은 크게 세 가지로 구분된다. 첫째는 도매시장이 휴장

이 되는 일요일과 휴일의 전날은 휴어로 함, 둘째는 만월시에는 휴어(이것을 “白月 휴일”이라고 한다)로 함, 셋째는 기타의 필요에 따라 휴어를 실시함으로써 되어 있다.

나. 어장·어군의 점유

자율적 어업관리 협정에서는 어장 점유·어군 점유에 관해서 상세하게 규정을 마련하고 있다. 어장 점유권과 대상어군 어획권이 어느 시기에 어느 선단에 귀속하는지를 전 선단의 합의를 토대로 명문화한다. 이것은 불필요한 경쟁을 회피하기를 목적으로 한다. 여기에서 일관되는 원리는 선착순이며, 실력주의를 토대로 한 기회의 평등이다.

다. 출어 시간·장비·어선간 거리

어업질서를 유지하기 위해서 조업시간이나 장비·어선간 거리에 관해서도 자율 규제를 정하고 있다. 특히 오키노시마(沖ノ島) 주변은 호어장이라서 상호 감시에 의해 오키노시마 관련 규제를 위반할 경우는 당일 조업금지가 정해져 있다. 이러한 관리체제에 따라 현재 위반하는 선단은 전무에 가깝다.

조업시간은 아래와 같이 5가지 항목을 규정하고 있다. 즉 ① 출항시간, ② 다음날 아침의 탐색, ③ 조업제한 구역의 조업 시간, ④ 오키노시마 어장에서의 탐색선 척수와 시간, ⑤ 오키노시마와 그 외의 무인도에서의 조업 시간 등이다. 장비 및 어선간 거리에 대해서는 직접 어획량에 영향을 미치는 사항에 관해서 제한을 규정하고 있다.

라. 타업종에 대한 자속

치쿠젠해(筑前海)에서는 선망어업 외에도 전갱이 일본조어업이나 오징어채 낚기, 建網어업 등 여러 가지의 어업이 이루어지고 있다. 그 중에서도 선망어업은 연안에서 근해까지 광범위하게 조업해 연안 지구의 중소 어업과도 어장을 경합하고 있다.

또한 전갱이 일본조어업 선단은 漁礁설치 등을 하고 있고 선망어업과는 대상어종도 겹친다. 따라서 비교적 규모가 큰 선망어업은 이러한 다른 업종에 대

해서도 배려하는 것이 어장질서를 유지하기 위해서 불가피하다고 말할 수 있다. 협정에는 5개 항목에 걸쳐서 자기규제를 실시하고 있다.

마. 안전 확인

조업중의 안전 확인과 위반조업의 예방, 발견을 위해서 어선의 점등을 중심으로 안전 확인 사항이 정해져 있다. 선단조업중이나 어군을 발견, 추적하고 있을 때는 회전등을 돌리는 행위에 위한 권리 주장 등은 조업질서를 유지하기 위해서 중요한 사항이 되고 있다. 그 외의 안전 확인에 관한 구체적인 내용으로는 아래와 같은 5개 항목이 있다. 즉, 야간 조업 시에는 반드시 점등을 실시함, 근처 선박이 가까이 접근한 경우에 이격하기 위한 경우에는 닻을 올려 정리하지 않고 매단 상태로 이격함, 닻을 내리면 강풍이나 투망에 관련하는 경우를 제외하고는 가능한 한 닻줄을 올리거나 풀거나 하지 않음, 후쿠오카 · 시모노세키의 시장에 입항할 때는 천천히 입항함, 다른 선단의 등선 부근에서는 최저 속도로 통과하고 또한 등선 신호가 있었을 경우는 가까이 접근하지 않음 등이다.

(3) TAC 관리 제도의 도입

① TAC 할당의 배분

이상과 같은 내용의 후쿠오카현 중소형 선망어업 관리는 특히 조업질서의 유지를 목적으로 대응해 왔고, 그 위에 TAC관리 제도가 추가되었다. 이 새로운 관리제도를 통해서 후쿠오카현에 있어서도 다음의 <표 3-5>에 표시된 TAC 배분을 받아 왔다.

TAC 대상어종은 당초의 3개에서 4개로 확대되고 있는데, 그 중에서 전갱이에 관해서만 구체적인 수치(7,000톤)가 적용되고 있다. 후쿠오카현에서의 TAC 배분량은 기본적으로는 선망어업과 들망(봉수망)어업에 주어지고 있지만 그 중 대부분(6,000톤)이 선망어업에 주어지고 있다. 배분된 TAC는 매년의 어획 상황에 따라서 변경되는데 이른바 “어기중 재검토”가 이루어진다. 후쿠오카현

에 있어서도 98년도에는 당초보다 1,000톤이 증가됐다. 98년 10월에 있어서 전갱이의 어획이 순조롭게 진행되고 7,000톤의 할당량에 대해서 10월 시점에 5,738톤(달성률82%)이 어획되고, 특히 6,000톤의 할당을 받은 선망어업은 83.3%의 달성률을 보였다. 이에 따라 할당량을 초과할 우려가 있어 절충 후에 증가되었다. 하지만 그 후에는 원래대로 돌아와 TAC는 7,000톤에서 유지되어 왔다.

〈표 3-6〉 후쿠오카현의 TAC 허가상황

단위 : 톤

| 대상어종 | 1997 | 1998 | | 1999 | 2000 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 당초배분 | 어기중변경 | | |
| 전갱이 | 7,000 | 7,000 | 8,000 | 7,000 | 7,000 |
| 정어리 | 약간량 | 약간량 | 약간량 | 약간량 | 약간량 |
| 고등어류 | 약간량 | 약간량 | 약간량 | 약간량 | 약간량 |
| 오징어 | - | - | - | 약간량 | 약간량 |

자료: 후쿠오카현 자료에 따라 작성

② TAC 할당의 설정

TAC 배분량은 과거 3년간 어획량의 평균 실적을 토대로서 산출된다. 〈표3-6〉은 후쿠오카현에 있어서의 TAC대상어종 어획실적 및 TAC 배분량을 나타낸 것이다. 정어리, 고등어류, 오징어에 관해서는 “약간량”으로 되어 있는데 이는 기존의 실적이 낮은 수준에 있던 것이 배경이 된다. 이에 반해 전갱이는 구체적으로 7,000톤의 배분량이 할당되어 있지만, 과거 3년간의 실적은 96년에서 99년까지는 5,809톤이 최고였고, TAC 배분량이 실제 과거 3년간의 어획실적보다 약간 높게 설정되고 있다. TAC제도를 순조롭게 정착시키기 위한 유예 조치로 되어 있지만 실태는 지금까지도 할당 수준이 조금 높게 설정되어 있다.

③ TAC 실시상황

후쿠오카현에 있어서의 TAC 달성율을 전갱이와 비교해 보면 97년에 39.4%, 98년에는 99.7%, 99년에는 38%로 되어 있다. 98년에는 어기중 변경으로 1,000톤이 추가되어 가까스로 초과하지 않았던 이외에는 TAC의 달성률은 50%이하로 극히 낮다.

〈표 3-7〉 TAC대상어종의 어획량과 TAC배분량

단위 : 톤

| 대상어종 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 3년 평균 | | | 1999년 TAC배분 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|----------------|
| | | | | | | 95~97년 | 96~01년 | 97~01년 | |
| 전갱이 | 4,294 | 6,696 | 2,757 | 7,975 | 2,658 | 4,582 | 5,809 | 4,463 | 7,000 |
| 정어리 | 335 | 596 | 37 | 283 | 138 | 323 | 305 | 153 | 약간량 |
| 고등어류 | 1,648 | 2,017 | 874 | 1,327 | 1,526 | 1,513 | 1,406 | 1,242 | 약간량 |
| 오징어 | 173 | 69 | 51 | 29 | 51 | 98 | 50 | 44 | 약간량 |

자료 : 후쿠오카현 "후쿠오카의 동향" 및 후쿠오카현 자료에 따라 작성

4) 중소형 선망어업관리의 제도평가와 과제

(1) 제도 평가

다음은 후쿠오카현 중소형 선망어업에서 이용되어온 자율관리제도 및 TAC 관리제도에 대한 평가이다. 이를 위해 어업관리의 목표로서 일반적으로 논의되는 다음의 7가지의 사항을 이용한다. 즉, ① 자원학적 목표(MSY 등), ② 과잉투자 방지, ③ 소형어 어획금지, ④ 어장이용의 합리화, ⑤ 과잉양륙의 방지, ⑥ 고등급화(high grading), ⑦ 조업질서의 유지이다.

우선 자율관리에 관해서 살펴보면 자율관리에 있어서는 ① 자원학적 목표(MSY 등), ② 과잉투자 방지, ③ 소형어 어획금지 및 ⑥ high grading 등의 자원관리나 불합리 어획방지 등은 관리목표로 되어 있지 않아 여기에서 이러한

항목을 평가할 수 없다. 자율관리에 있어서 특히 힘을 쓰고 있는 ⑦조업 질서의 유지에 관해서는 정해진 규칙에 대해서 위반자는 거의 나오지 않고, 이를 위한 합의형성 비용도 1회의 총회로 끝나 무질서한 조업으로부터의 불이익을 방지할 수 있었다고 하는 점으로 비용대 편익의 효과는 높다고 판단할 수 있다.

〈표 3-8〉 후쿠오카현 중소형 선망어업 어업관리제도 평가

| 관리목표 | | 효과성 | | 효율성 | |
|---------|----------------|-------|-----|---------|--------|
| | | 목표달성도 | 준수율 | 합의형성 비용 | 비용대 편익 |
| 자율관리제도 | ① 자원학적 목표 | - | - | - | - |
| | ② 과잉투자 방지 | - | - | - | - |
| | ③ 소형어 어획금지 | - | - | - | - |
| | ④ 어장이용 합리화 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | ⑤ 과잉양륙 방지 | △ | △ | △ | △ |
| | ⑥ high grading | - | - | - | - |
| | ⑦ 조업질서 유지 | △ | ◎ | ◎ | ◎ |
| TAC관리제도 | ① 자원학적 목표 | × | ◎ | × | × |
| | ② 과잉투자 방지 | - | - | - | - |
| | ③ 소형어 어획금지 | - | - | - | - |
| | ④ 어장이용 합리화 | - | - | - | - |
| | ⑤ 과잉양륙 방지 | - | - | - | - |
| | ⑥ high grading | - | - | - | - |
| | ⑦ 조업질서 유지 | - | - | - | - |

주: -는 대상외, ×는 나쁨, △은 보통, ○는 높음, ◎ 매우 높음

여기 동안 일정한 조업질서가 유지되고 있는 실태에 비추어 그 목적은 어느 정도 달성되고 있다고 볼 수 있다. 조업질서의 유지에 의해 업계 내부에 있어서의 무질서한 경쟁을 회피할 수가 있고, 연안 어업자와도 일정한 규칙에 따라 조정을 목표로 하는 점이 매우 특징적이다. 자율 관리는 ④ 어장이용의 합리화, ⑤ 과잉양륙의 방지라는 2가지 목표에 관해서도 효과가 높은 것으로 판단

할 수 있다. 해당 어업에 대해서는 일정한 규칙을 기초로 실력주의에 근거하는 “선취 경쟁”의 논리가 관철되고 있고 어장을 평등적으로 이용하자고 하는 것 보다는 모두가 불만을 갖지 않는 공평한 이용을 목표로 하고 있다. 다만, 경쟁력은 어선 세력에 의해 크게 좌우되기 때문에 지리적으로 불리한 경영체는 어선 투자가 쉽지 않다.

다음으로 TAC 관리 제도에 근거하는 어업관리에 관해서 보면, TAC 관리 제도의 관리목표는 첫 번째로 자원학적 목표에 있지만 실제의 제도 운영상에 대해서는 <표 3-7>에 열거한 목표로 추구하고 있고 또한 추구되어야 한다고 지적되고 있다. 그러나 2000년 시점에 있어 후쿠오카현의 중소형 선망어업에 실시되고 있는 TAC 관리 제도의 효과는 자원학적인 의미의 목표를 위해 배분된 TAC 배분의 준수(달성을 100%이하) 외는 볼 것이 없었다. 현재 TAC의 설정에 과거 3년간의 평균 실적이 이용되고 있는 이상 MSY의 실현 등은 거의 불가능할 수밖에 없다.

TAC 제도의 적극적인 도입과 정착을 목표로 한 관리정책이었지만 현재 어업자의 TAC 제도에 관한 의식은 낮고, 또한 TAC 제도에 대한 기대도 적다. 신제도 도입시에는 어획상한량의 설정과 어기중의 조업중지 등에 대한 염려도 있었지만 도입 후 4년이 지난 현시점에서는 이러한 염려는 없어졌다. 각 선단은 현에 대해서 어획량 보고의무를 준수하고 있지만 이 제도가 어업 생산이나 어업 경영에 미치는 영향 등에 관한 문제의식은 약해지고 있다. 결국 TAC 관리 제도는 수산자원을 총량규제로 관리하자고 하는 의식을 어업자에게 심는 것에는 성공하고 있는 것처럼 보이고, 또한 정책적으로도 제도 도입을 연착륙할 수 있었다는 점을 높게 평가해야 할 것일지도 모른다.

(2) 어업관리의 과제

TAC 제도가 도입된 오늘에 있어 해당 지역에 있어서의 어업 관리의 제도적·자율적인 대응에 있어서의 문제점을 지적하면 다음과 같다. 우선 가장 두드러진 문제로 대중형 선망어업과의 어장 경합이 일어나고 있는 현상 하에서

의 TAC 설정의 불합리성이다. 그것은 주로 치쿠젠해(筑前海)로 조업하는 대 중형 선망어업과 중소형 선망어업과의 두 가지의 상이점에 기인한다.

첫째는 어기 설정의 문제이다. 대중형 선망어업은 어획량 계산의 관계에 따라 1월초부터 12월말까지를 어기로 하고 있다. 그러나 중소형 선망어업에서는 같은 어종을 어획 대상으로 하면서도 허가되고 있는 어기는 5월초부터 12월말로 되어 있다. 조업 해역이 겹치면서도 업종에 따라 어업기간에 차이가 있기 때문에 중소형 선망 어업자로서 자원을 유지하는 의미에서의 TAC 제도에 대해 의문시하는 목소리가 크다. 다음은 어획 허가량의 설정이다. 대중형 선망어업의 TAC 배분량은 전국 합계의 누계 계산을 채용하고 있고 해역마다 설정되어 있지 않다. 한편 중소형 선망어업에서는 국가에서 현으로 배분된 TAC 배분량에 의해 실질적으로 해역마다 어획 허용량이 설정되어 있다. 즉 같은 해역에서 같은 어종을 대상으로, 같은 어법으로 조업하고 있는 것에도 불구하고 규제되고 있는 TAC량이 대신 허가과 현지사 허가과 차이가 나는 것이다. 설정해역의 일원화가 과제로 부상하고 있다고 말할 수 있다.

둘째는 대중형 선망어업과 어업경합에 즈음하여 업종간의 결정 사항에 관한 문제이다. 대신 허가과 대중형 선망어업과 현지사 허가어업인 중소형 선망어업과는 규모의 차이는 있지만 어획 대상어종이나 어법 및 출하하는 시장은 거의 같다. 따라서 양자 사이에 있어 어업 경쟁이 일어나기 쉽고 조업 해역이나 휴어기간 등에 관한 조정이 필요하다. 일정한 규정 만들기와 그 규정의 준수가 치쿠젠해(筑前海)의 선망어업의 조업 질서의 유지와 어업 관리의 실시를 추진하기 위해서 피할 수 없는 과제이라고 할 수 있다.

셋째는 TAC의 누계 계산방법에 관한 문제이다. TAC 제도는 매년의 어획량을 1월부터 차례로 계산해서 허용량에 이르면 어업 생산을 정지시키는 방식(올림픽 방식)을 채용하고 있다. 그러나 이 방식은 어획을 단지 양으로서 계산하고 계절마다 또는 어종마다의 단가에 대해서는 고려하지 않고 있다. 치쿠젠(筑前) 해역에 있어 어기 초의 5월에는 어체가 10cm에서 15cm의 일반적으로 말한다면 "콩 전갱이"가 대량으로 어획된다. 그러나 그 시장가격은 전갱이 중

에서는 가장 낮다. 가장 시장 평가가 높은 전갱이는 가을경부터 어획되는 20cm에서 25cm의 전갱이로 2세어이다. 그러나 현재의 누계 계산에서는 각 경영체에서 허용량을 초과하는 사태를 상정할 수밖에 없기 때문에 결과적으로 “물고기가 있을 때(비록 그것이 경제적 가격이 낮아도) 어획한다” 라는 행동에 치우친다. 어기의 처음 단가가 낮은 시점에서 많이 어획해버리는 일종의 선취경쟁이 현실에 일어나고 있다. 그러나 현재의 상태로서는 대중형 선망어업과 조업경쟁이 발생하고 있기 때문에 자율관리협정에 의한 어획시기에 맞춘 어획량 조정이라는 수단을 선택하는 여지는 없는 것 같다. 해당 지역이 안고 있는 어업문제를 해결하기 위한 어업관리제도를 구축하기 위해서는 이상과 같은 과제를 해결하는 것이 선결되어야 한다. 이를 위해서는 비공식적인 규제인 자율규제를 활용해서 “일본형 TAC” 라고 불리는 “TAC 협정” 제도를 포함한 TAC 제도의 제도 설계를 재검토하는 것이 요구된다.

3. 미국

1) ITQ제도 도입 배경

미국은 1976년에 200해리 내에서 미국의 배타적 어업권을 선언하는 어업보존 및 관리법(FCMA ; Fishery Conservation and Management Act)을 채택하여 외국 어선에 대한 통제와 국내의 상업적 어업 및 유어업에 대한 관리를 시작했다. 이후 동법은 변화하는 수산환경에 따라 기존의 ‘어업의 미국화정책(Americanization of all U.S. fisheries)’에서 어업자원의 보존 및 회복정책으로 변화하기 시작했다. 이를 반영하기 위해 1996년에 지속적어업법(Sustainable Fisheries Act ; SFA)이 제정되어 남획(overfishing)방지와 고갈된 자원의 회복에 초점을 맞추어 어업관리를 강화해 왔다.

〈표 3-9〉 미국 ITQ 어종, 도입연도 및 시행방법

| ITQ 어종 및 어업 | 도입연도 | 시행방법 |
|--------------------|------|--|
| 대합, 해방조개 | 1990 | 미국의 최초 ITQ 도입 어종 : TAC에서 ITQ로 전환 규제의 제한이 없으며 양도가 가능 |
| 대서양농어 | 1992 | 새롭게 발견된 어업 (1988); 개별 ITQ 소유자에게 매년 발행되어진 전표의 거래를 이용 |
| 알래스카 태평양넙치, 은대구 | 1995 | TAC에서 ITQ로 전환 |

자료 : Aslin, H.J., Connor, R.D. and Fisher, M., "Sharing in the catch or cashing in the share? Social impacts of Individual Transferable Quotas and the South East Fishery", Bureau of Rural Sciences, Canberra, 2001.

미국 내에서 ITQ제도의 도입은 1990년대 초의 대합(Ocean Quahog Clam)과 해방조개(Surf Clam) 어업, 그리고 대서양농어(Wreckfish) 어업과 태평양넙치(Halibut) 및 은대구(Sablefish) 어업에서 비롯된다. 이들 어업에 대한 ITQ제도 시행의 긍정적인 평가를 통해서 각 지역위원회는 멕시코만의 붉은도미(Red Snapper) 어업과 태평양 은대구 어업에 추가적으로 ITQ제도 도입을 결정하였다(Criddle and Macinko 2000). 그러나 이들 ITQ 프로그램의 시행은 1996년 미 의회가 ITQ제도 시행의 효과가 충분히 연구되어질 때까지 국내 어업의 ITQ제도의 추가적인 적용에 관해 일시적인 모라토리움을 선포함으로써 중단되어졌다.

그 후 이 연구는 국가자원위원회(NRC : National Research Council)에 위탁되어졌고, 그 연구 결과는 1999년 NRC에 의해 미 의회에 제출되어졌다(NRC 1999). NRC의 연구 결과 보고서의 요지는 ITQ제도가 어업 제도로서 신뢰할 만한 속성을 가지고 있으며, ITQ제도의 도입은 각 지구어업관리협의의 선택에 따라 허용되어야 한다는 결론을 내렸다.

〈표 3-8〉에서 보는 바와 같이 현재 미국내의 ITQ제도에 의해 관리되어지고 있는 어업으로 1990년에 도입된 뉴잉글랜드와 중부대서양 근방의 대합/해방조

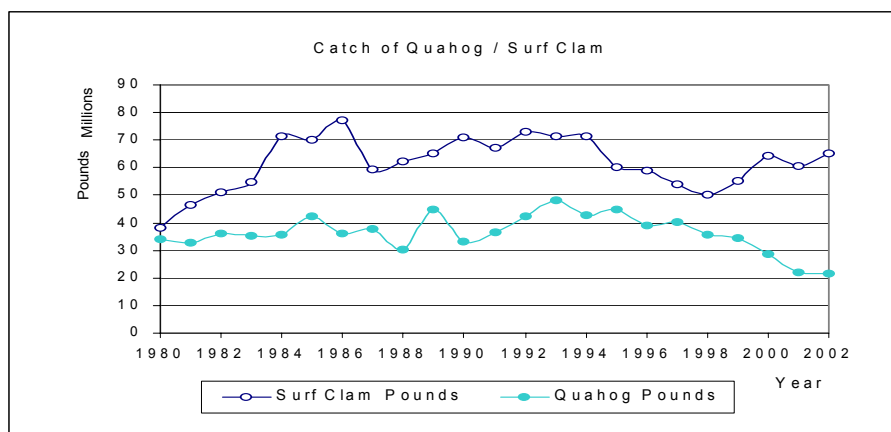
개어업과 1992년에 도입된 남부 대서양 연안의 대서양농어어업, 그리고 1995년에 도입된 북태평양 태평양넙치와 은대구어업이 있다.

2) ITQ제도 시행의 성과 분석

(1) 자원의 생물학적 상태 및 어획량의 변화

현재 미국에서 ITQ제도의 적용을 받고 있는 대합/해방조개어업, 대서양농어어업, 은대구어업은 생물학적 측면에서 대체적으로 긍정적인 평가를 받고 있다 (Buck 1995, Ludicello et al., 1999, NCR 1999).

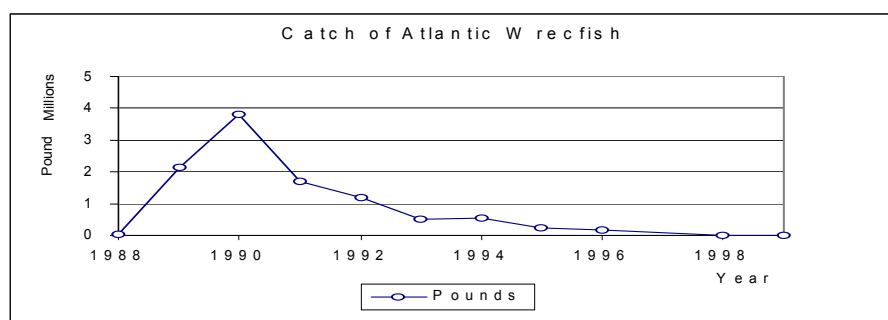
〈그림 3-1〉은 대합과 해방조개의 어획량 추이를 나타내고 있는데 이를 살펴보면 대합과 해방조개의 경우, 어획량이 지속적 증가를 나타내고 있다. 그러나 최근의 어획량 추이는 해방조개의 경우 안정적 증가를, 대합은 안정적 감소세를 보이고 있다.



자료 : NMFS, 2004.

〈그림 3-1〉 대합과 해방조개 어획량 추이

ITQ제도 하에서 어획되고 있는 대서양농어의 경우 <그림 3-2>에서 보듯이 1990년을 정점으로 어획량이 급격히 감소하고 있음을 보인다(NMFS 2004). 대서양농어의 어획량이 급감하고 있는데 대해서 정확한 원인을 파악하기는 어려우나 대서양농어의 고갈을 막기 위해 TAC를 너무 낮게 책정한 것, 그리고 ITQ제도의 도입 이후 어선수의 급격한 감소가 어획량 감소의 원인일 것이라고 추측하고 있다. 따라서 어획량 감소만을 가지고 대서양농어가 ITQ 제도 하에서 자원회복에 실패했다고 단정지을 수는 없다.



자료: NMFS, 2004.

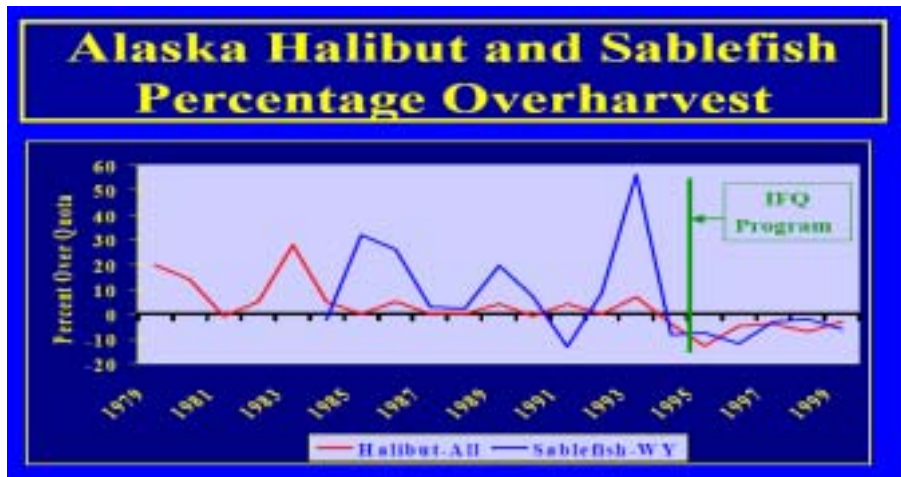
<그림 3-2> 대서양농어 어획량 추이

대서양농어어업에 참여한 한 어업자인 Samuel Ray¹²⁾는 대서양농어어업의 쇠퇴는 ITQ제도의 문제가 아니라 대서양농어어업이 가지고 있는 특수한 사정¹³⁾에 의해 자연적으로 쇠퇴하였다고 평가하고 있다.

ITQ제도 하에서 시행된 알래스카 태평양넙치와 은대구의 경우, 자원의 생물학적 상태는 양호한 것으로 나타나고 있다(NMFS 2000, NRC 1999).

12) Samuel Ray has been fishing for nearly 30 years. He owns one vessel and harvests grouper, snapper, and inshore shellfish. He has been involved in the wreckfish fishery since the beginning, which was 1987.

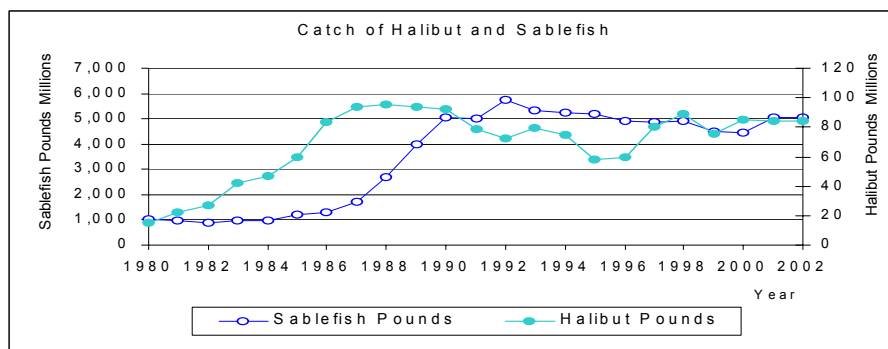
13) ① 대서양농어 어획자체의 어려움, ② 투자자들의 무관심, ③ 값비싼 어획 장비, ④ 극히 소수의 어업자들만이 어획활동에 참여



자료 : Smith P., *Ibid.*

〈그림 3-3〉 알래스카 태평양넙치와 은대구의 과잉 할당 어획률 추이

ITQ제도의 시행 후, TAC를 초과한 과잉 어획은 없었으며 (〈그림 3-3〉 참조), 단위노력당 어획량(CPUE : Catch Per Unit Effort)는 지속적으로 증가하였고, 어획 사망률(Fishing Mortality) 또한 감소한 것으로 나타났다(Smith, 2000).

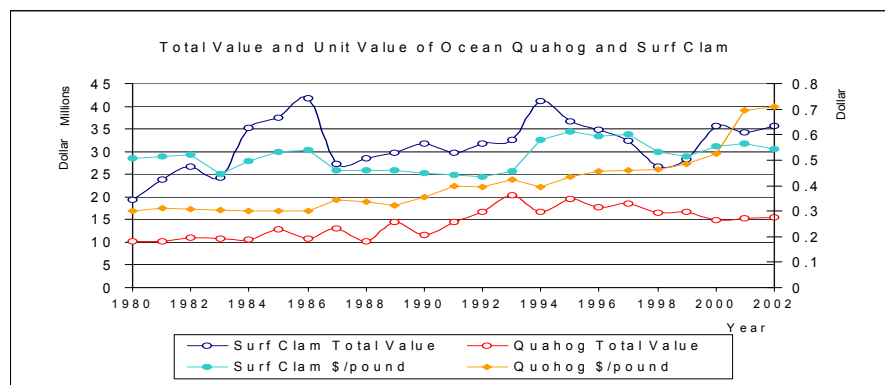


자료 : NMFS, 2004

〈그림 3-4〉 알래스카 태평양넙치와 은대구 어획량 추이

(2) 어업의 수익성 및 고용 환경의 변화

ITQ제도하에서 운영되고 있는 이들 세 어업 중, 대서양농어어업을 제외한 두 어업은 대체적으로 경제적 측면에서 긍정적인 평가를 받고 있다(Buck 1995, Ludicello et al., 1999, NCR 1999).



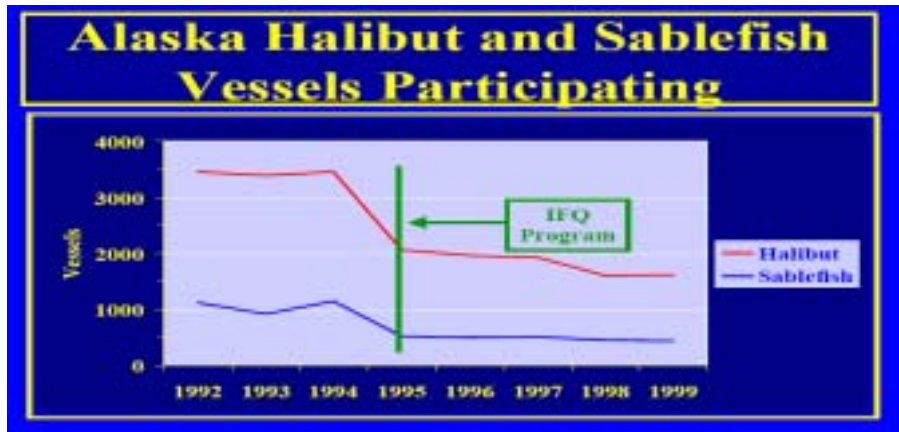
자료 : NMFS, 2004

〈그림 3-5〉 대합/해방조개의 생산액 및 단위 가격(\$/lb.) 추이

〈그림 3-5〉에 따르면 ITQ제도하의 대합과 해방조개어업의 생산액은 안정적 증가를 보이고 있으며 단위가격 또한 안정적 증가를 보이고 있다.

또한 ITQ제도 전환 이후 불과 2년 사이에 대합과 해방조개어업의 어선수는 반 이상이 줄어든 것으로 나타나고 있는데(〈그림 3-6〉 참조) 이로 인해 노동 생산성은 두 배로 증가하였으나, 고용 인원수는 감소시키는 역효과를 초래하였다.¹⁴⁾

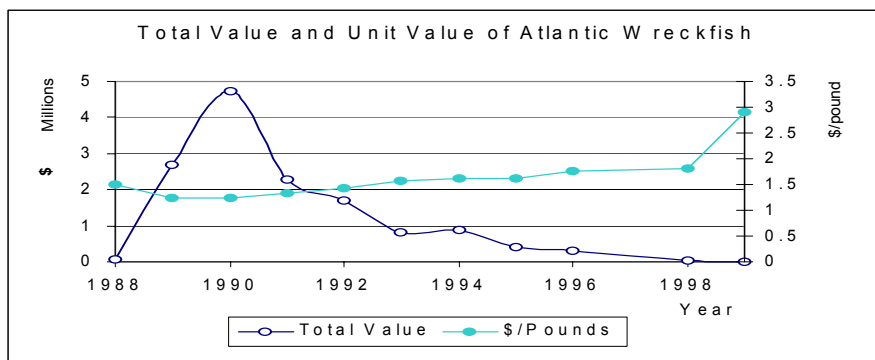
14) <http://www.lobsterconservation.com/surfclam>



자료 : Smith P., *Ibid.*

〈그림 3-6〉 알래스카 태평양넙치와 은대구 어선수의 추이

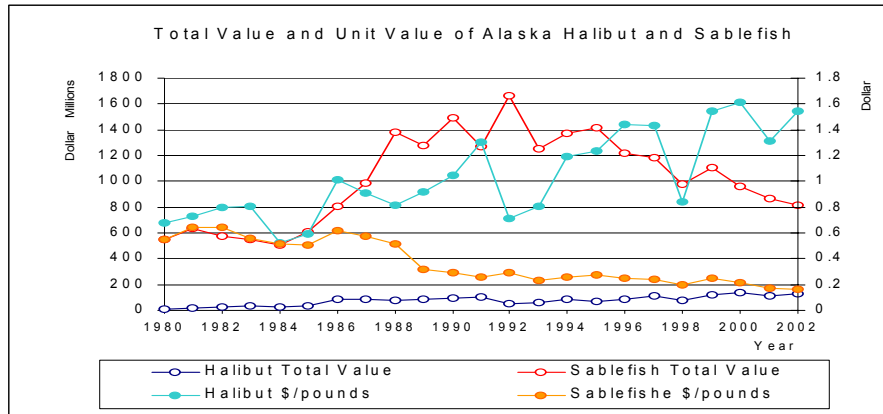
〈그림 3-7〉은 대서양 농어의 생산액 및 단위가격 추이를 나타내고 있다. 1992년 ITQ제도 시행 이후, 전반적으로 생산액은 여전히 감소하고 있다. ITQ 제도하에서 대서양농어어업의 경우, 생산액은 감소하였으나 단위 가격(\$/lb)은 지속적으로 증가하고 있다. 하지만 산업 전반적으로 생산액이 감소하고 있는 것으로 나타나고 있다.



자료 : NMFS, 2004.

〈그림 3-7〉 대서양농어의 생산액 및 단위가격(\$/lb.) 추이

〈그림 3-8〉에서 은대구의 경우, 1995년 ITQ제도의 시행 이후, 생산액은 지속적으로 감소하고 있으나, 단위가격은 다소 안정적 감소 경향을 보이고 있다(NMFS 2004). 알래스카 태평양넙치의 생산액과 단위가격은 지속적으로 증가하고 있는 것으로 나타나고 있다.



자료 : NMFS, 2004.

〈그림 3-8〉 태평양넙치 및 은대구 생산액 및 단위가격(\$/lb.) 추이

(3) ITQ 관리 비용의 변화

태평양넙치와 은대구어업의 경우, MCS시스템의 역할이 대체적으로 확대되어 온 결과 MCS 운영비용 또한 증가했다(Buck 1995, NRC 1999). Buck (1995)에 의하면, 이들 어업에 MCS의 추가적 비용은 매년 2백만 달러(USD)에 이르는 것으로 추정되지만 경제적 이익이 비용의 손실을 상쇄하고 있는 것으로 나타나고 있다.

대합과 해방조개의 경우, ITQ제도 시행에 따른 관리비용은 수직적으로 하락하였다(Buck 1995, Ludicello et al, 1999). 시행 비용이 급격히 감소한 주요 이유는 ITQ제도의 시행과 함께, 자원을 보존기 위해 규정된 많은 세부 규제들이 폐지되었기 때문이다(Buck 1995).

(4) 기타

불법투기 문제에 있어 알래스카 태평양넙치와 은대구어업의 경우, 불법투기가 하나의 문제로서 제기되어졌다(NRC 1999). 1995년 ITQ제도 도입이 완료된 후 몇 달 동안에 태평양넙치의 불법투기는 24%까지 감소되었으며, 은대구의 불법투기는 10%까지 감소되었다고 보고되어졌다(Buck 1995). 그러나 이러한 불법투기 행위에 대한 감소 추세가 침단화되고 있는 모니터링 시스템 구축과 같은 다른 요인들에 의해 이루어진 성과인지 ITQ제도에 의한 성과인지는 분명치 않다. 그러나 대합/해방조개와 대서양농어어업에 있어 불법투기는 큰 문제를 제기할 만큼은 아니었으며, ITQ제도 시행 후, 작은 대합/해방조개는 오히려 불법투기가 감소한 것으로 나타난다(NRC 1999). 대서양농어어업의 경우, ITQ제도가 시행된 이후 불법투기가 증가하였다고 입증할 만한 자료는 없다(Ludicello et al. 1999).

대합/해방조개어업, 대서양농어어업, 은대구어업의 쿼터 보유자들에 있어 ITQ제도 하에서 상호 협력은 비교적 잘 이뤄지고 있으며, ITQ제도에 대한 자발적 순응 또한 잘 이루어지고 있다. 그러한 한 예로, Ludicello(1999)는 대서양농어의 경우, 어업자들 스스로 산호초의 손상을 막고, 어선 동력에 무리를 주는 저연승(Bottom Longline)을 감소시킨 사례를 들고 있다. 또한 대서양 태평양넙치와 은대구어업에서도 대서양농어어업과 유사하게 어업자들간의 바람직한 상호협력을 하고 있다고 한다(NMFS 2000).

4. 아이슬란드

1) ITQ제도 도입 배경

ITQ 어업관리 제도를 도입한 세계 여러 나라 중 가장 앞선 나라 중 하나로 아이슬란드를 들 수 있다. 아이슬란드의 ITQ제도는 다양한 어업에 대해서 각

기 다른 시기에 다른 형태로 도입되어졌다.

〈표 3-10〉 아이슬란드 ITQ 어종, 도입 연도 및 시행방법

| 어종 및 어업 | 도입연도 | 시행방법 |
|-------------|------|-------------------------------------|
| 청어어업 | 1975 | 청어 어업에 어선 쿼터 (Vessel Quotas) 도입 |
| 청어어업 | 1979 | 청어 어업에 ITQ 도입 |
| 빙어류어업 | 1980 | 빙어류어업에 어선 쿼터 도입 |
| 저서류 및 갑각류어업 | 1984 | 10 GRT 보다 큰 어선에 한해 해저류와 갑각류에 ITQ 도입 |
| 저서류어업 | 1985 | 어획 노력 쿼터 옵션(Effort quota option) 도입 |
| 빙어류어업 | 1986 | 빙어류 어업에 ITQ 도입 |
| 모든 어업 | 1991 | 전 어업에 ITQ의 완벽한 단일 제도 시행 |

자료 : Arnason, R., *A Review of International Experiences with ITQs: An annex to Future Options for UK Fish Quota Management*, CEMARE Rep. no.58, 2002, pp.1-58.

1990년 어업관리법(Fisheries Management Act)이 정부에 의해 통과된 후 동 법이 아이슬란드 어업에 포괄적으로 적용되어졌다(Ministry of Fisheries 1999). 아이슬란드의 ITQ제도는 1991년에 발효되었는데, 1991년 이후 아이슬란드 어업관리시스템은 지속적으로 발전해왔다. 그리고 어업관리법은 수차례에 걸쳐 개정되어 왔으나 대부분 아주 부분적이었으며, 1990년에 제정된 제도의 기본 구조는 바뀌지 않았다. 2002년 기준, 현재 16개 어종이 ITQ제도 하에서 운영되어지고 있다. 이들 어종은 아이슬란드의 200해리 EEZ내에서 취해진 어획량의 95% 이상을 차지하고 있다.

아이슬란드 ITQ제도의 운영과 관련된 주요 공식 기구로는 ① TAC를 설정하고 제도 개발에 책임을 맡고 있는 수산부(MF : The Ministry of Fisheries)와 ② 생물학적 연구와 적정 TAC를 제공하는 해양연구소(MRI : The Marine Research Institute), ③ 제도의 집행에 관해 책임을 맡고 있는 어업이사회(FD

: Fisheries Directorate)와 ④ FD의 지도 하에 해상에서의 제도 집행을 지원하는 해양경비대(CG : Coast Guard)가 있다. 이 중 MRI와 FD는 상부 조직인 MF에 보고서를 제출해야 하며, CG는 내무부(The Ministry of the Interior) 산하에서 운영되고 있다.

2) ITQ제도 시행의 성과 분석

(1) 자원의 생물학적 상태 및 어획량의 변화

아이슬란드에서는 수산자원회복을 위해 정부와 수산업자들이 합심하여 노력한 결과 현재 자원의 생물학적 상태는 크게 개선되어진 것으로 파악된다.

우선 정부에 의해 설정된 TAC량이 변경이나 수정 없이 잘 지켜졌고, ITS Q¹⁵⁾의 보유자들과 수산업자들이 자원회복을 위해 정부가 TAC의 설정을 대폭 감소한 것에 대해 이를 기꺼이 수용하고 지지해 주었다는 것을 높이 평가할 수 있다. 그 한 예로서, 어선 소유자 조합의 대변인이 대폭 감소된 TAC의 설정에 대해 반발해 온 지방자치단체와 개별 어업자들을 지지하기보다는 오히려 TAC를 낮게 책정한 MRI를 지지한 점을 들 수 있다. 또한 ITSQ의 보유자들과 수산업자들은 어업 규제 위반을 근절하기 위해 MF와 MRI 및 FD와 제휴하였다.

아이슬란드의 주요 어업에 대한 ITQ제도의 자원회복의 성과는 다음과 같다.

① 부어류어업

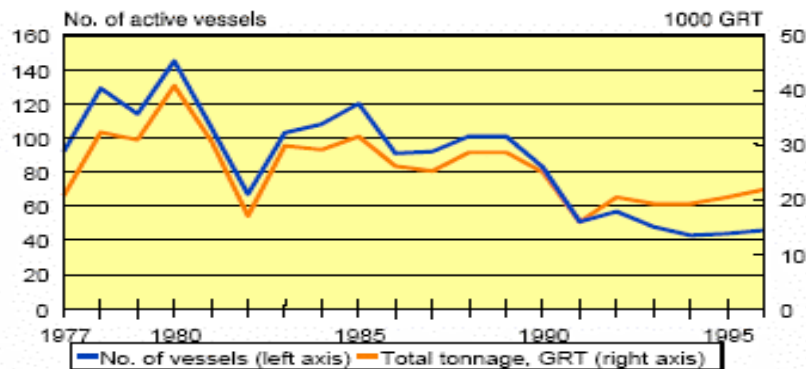
부어류어업의 주요어종은 빙어로써 선망어업에 의해 어획되고 있다. 빙어어업은 1980년에 IQ제도 하에 있었으나 1989년 이후로는 ITQ제도 하에서 운영되고 있다. 그 결과 빙어 어업은 1980년 초기부터 급격한 변화를 가져왔다.

〈그림 3-9〉에 의하면 부어류어업의 어선척수는 1980년 이후로 급격히 감소

15) 양도성 개별 비례 할당(ITSQ : Individual Transferable Share Quota)과 양도성 개별 고정 할당(ITFQ : Individual Transferable Fixed Quota)의 두 가지 방법으로 나눌 수 있다.

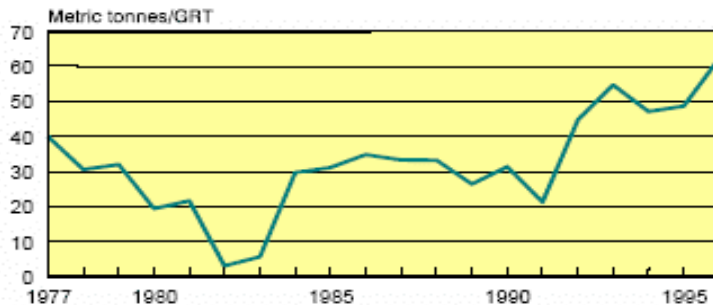
하고 있으며 어선톤수(GRT) 또한 다소 감소한 것으로 나타났다.

〈그림 3-10〉에 의하면 1980년 이후 원양어업의 어획량이 증가했고, 그에 따라 단위어선당 어획량(CPUFF : Catch Per Unit of Fishing Fleet) 또한 증가한 것으로 나타나고 있다. 선망어업의 CPUFF는 어획 생산성의 좋은 지표이다. 그러므로 ITQ제도 하에서의 선망어업의 경험은 〈그림 3-10〉에서 보듯이 기술적 효율이 급격히 증가하고 있음을 알 수 있다.



자료 : Arnason, R., *A Review of International Experiences with ITQs: An annex to Future Options for UK Fish Quota Management*, CEMARE Rep. no.58, 2002, pp.1-58.

〈그림 3-9〉 부어류어업의 어선 척수의 추이



자료 : Arnason, R., *A Review of International Experiences with ITQs: An annex to Future Options for UK Fish Quota Management*, CEMARE Rep. no.58, 2002, pp.1-58.

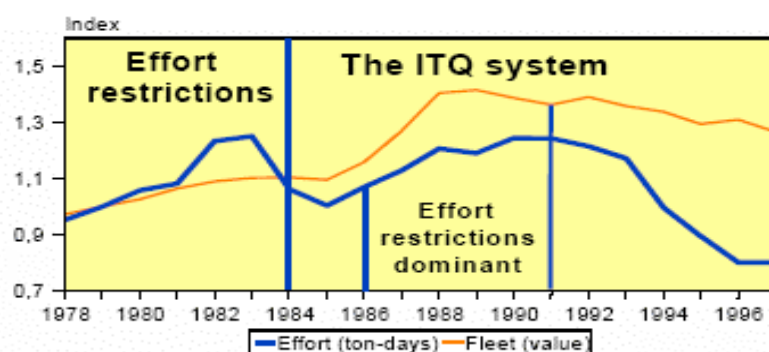
〈그림 3-10〉 선망어업의 CPUFF 추이

② 저서류어업

아이슬란드의 저서류어업에 있어서는 1991년 이후부터 ITQ제도가 적용되고 있다. 이전의 저서류 어업관리를 살펴보면 1978년부터 1984년까지는 어획노력량 규제에 기초를 둔 관리를 시행하여 왔다. 그러나 1985년에 들어서는 조업일수를 제한하는 형태의 규제에 부분적인 어획 쿼터 규제가 함께 시행되어졌다. 그 후 1986년부터 1990년까지 저서류 어획의 절반 이상이 쿼터규제보다는 어획노력량 규제 하에 이루어졌다. 그러나 어획노력량 규제의 옵션은 1988년 이후 근해어업자들부터 외면당하기 시작했으며, 결국 1990년 말에 폐지되어졌다.

〈그림 3-11〉에서 보듯이, ITQ제도에 의해 관리된 기간의 어획노력량은 급격히 감소하였고, 어선의 수 또한 서서히 감소한 것으로 나타나고 있으나 어업이 어획노력량 규제의 기반 하에 관리되어진 기간은 어선의 규모와 어획노력량이 증가한 기간과 일치한다.

그러므로 ITQ제도 하의 1990년부터 1997년까지, 저서류 어업의 어획노력량은 30%이상 감소되어졌다. 따라서 ITQ제도는 분명히 저서류 어업에 있어 효율적인 역할을 수행했다고 볼 수 있다.



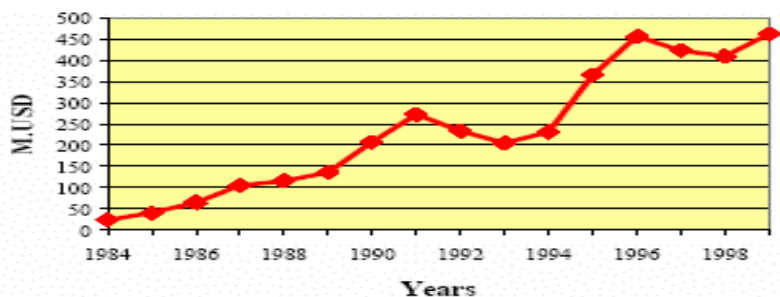
자료 : Arnason, R., *A Review of International Experiences with ITQs: An annex to Future Options for UK Fish Quota Management*, CEMARE Rep. no.58, 2002, pp.1-58.

〈그림 3-11〉 저서류의 어선 및 어획노력량 추이

(2) 어업의 수익성 및 고용 환경의 변화

아이슬란드에서 ITQ제도가 시행된 이후로, 수산업에 대한 새로운 자본 투입이 감소해 왔고 어선 척수는 축소되어졌다. 일부 어업에 있어서는 어선의 수가 급격히 감소하였으며, 어획노력량 또한 크게 감소하였다. 이러한 점들로 볼때 아이슬란드의 ITQ제도는 상당한 경제적 이익을 산출해 왔다고 볼 수 있다. 또한 ITQ 관리제도에 의해 발생된 자원지대의 가치 및 쿼터의 가치가 증가하고 있는 것으로 나타났다. 그러나 ITQ제도의 사회적 효과는 다소 놀랍게도 아이슬란드의 어업에 관한 경제적 효과에 대한 기대와 달리(Arnason 1995) 뚜렷한 성과를 나타내고 있지는 않다(Arnason 1995, Runolfsson 1997, Palsson, Helgason 1997, Agnarsson 2000).

다음은 아이슬란드의 주요 어업에 대한 ITQ제도의 경제적 성과이다. 아이슬란드에서는 총 양류가치의 75% 정도를 저서류 어업이 차지하고 있는데 동 어업에 대해 ITQ제도의 효율성을 평가하기 위한 직접적인 방법으로 쿼터 가치를 들 수 있다. 쿼터가 양도 가능하게 되면서 쿼터 거래를 위한 효율적 시장이 발전하게 되었다. 일반 경제이론에서처럼, 쿼터의 총시장가치는 어업자들에게 어업에서 발생하는 순지대의 긍정적 가치를 제공해 주는 역할을 담당하고 있다. <그림 3-12>는 모든 아이슬란드 어업에 있어 쿼터의 연간 총지대가치를 보여주고 있다.



자료 : Arnason, R., A Review of International Experiences with ITQs: An annex to Future Options for UK Fish Quota Management, CEMARE Rep. no.58, 2002, pp.1-58.

<그림 3-12> 연간 쿼터 지대 가치 추이(백만\$)

〈그림 3-12〉에서 보듯이, 아이슬란드 어업의 쿼터 가치는 1984년부터 크게 증가하고 있는 것으로 나타났다. 연간 쿼터 가치는 1984년에 비해 약 20배 증가한 4억 5천만 달러(USD)에 달한다. 이러한 수치는 두 가지 의미를 지닌다. 첫째는 1984년 이후 ITQ 어업 관리 제도 하에서 어업의 효율성이 급격히 증가하고 있다는 것이다. 둘째는 현재 어업에 의해 발생되어진 경제적 지대는 쿼터 가격의 증가에 의해 측정되어진 것처럼 평균 양륙된 가치의 상당한 비율을 구성하고 있다는 것이다.

(3) ITQ 관리비용의 변화

아이슬란드 정부는 현재 어획의 연간 총 양륙가치의 약 1.5% 정도를 수수료로 징수하고 있다. 하지만 총 관리비용은 총 양륙가치의 3~4%로 추정되어 수수료 징수만으로는 관리비용을 충당할 수 없는 실정이다. 천연자원위원회의 보고서(2000)에 의하면, 가까운 미래에 수산업으로부터 수수료 징수를 증대시킬 가능성이 높다고 평가하고 있다. 현재 아이슬란드는 수산업에 대한 자원사용료 징수 문제로 뜨거운 논쟁을 벌이고 있다. 그러나 아이슬란드 정부가 순자원지대를 징수할 것인지는 여전히 의문이다(Arnason 2002).

(4) 기타

현재 ITQ 제도 하에서 어업자들로 하여금 불법투기를 부추길 수 있는 사례나 불법 투기가 감소되어졌다는 예는 찾기 어렵다. 불법 투기의 원인을 규명하고자 착수된 Arnason(2000)의 연구프로젝트 결과보고서에 의하면, 일반적으로 ITQ 관련 어종에 대한 불법투기 정도는 어획물의 10% 이하로 보고되어졌고, 더욱이 ITQ제도 하에서 불법 투기율은 증가하지 않은 것으로 나타났다.

제4장

TAC제도 평가기준 및 항목

1. TAC제도의 목표 및 기능

1) TAC제도의 목표

TAC(Total Allowable Catch)제도는 기본적으로 어획량 관리제도로써 단위 어종별로 어획할 수 있는 어획량을 정해 놓고 어업자들로 하여금 정해진 어획량만 어획하도록 통제하는 제도이다. 이러한 TAC제도는 미국을 비롯한 서구 국가들에서 주로 사용되어온 어업자원관리수단으로써 어업자원관리의 목표를 효율적으로 달성하기 위해 도입된 제도이다. 즉, TAC제도는 어업자원이 지니는 공유재산적 사회경제적 성격에 기인하는 어업자원의 남획이나 고갈을 방지하고 어장 및 어구분쟁을 조정하여 조업경쟁을 완화시킴으로써 어업자원을 지속적이고 합리적으로 이용하는 데 그 목표를 두고 있다.

특히, TAC제도는 주어진 어업자원관리의 목표를 달성하기 위하여 이용되는 관리제도 중에서 어획량의 제한(Limitation of Output)에 연계된 관리제도로써 주어진 어종에 대하여 어획량을 일정 범위에 한정하는 것으로, 어업자원관리의 목표를 달성하기 위한 어업자원관리 기준인 최대지속적생산량(MSY), 최대경제적생산량(MEY), 최적지속적생산량(OSY)과 동일한 개념적 의미를 지니게 된다.

궁극적으로 TAC제도 도입의 목적은 어업자원관리의 목표를 효율적, 효과적으

로 달성하기 위한 것이며, 보다 구체적으로는 경제적 목표인 효율성(Efficiency), 자원생물학적 목표인 지속가능성(sustainability), 사회적 목표인 분배상의 공정성(social equity), 행정관리상 목표인 적응가능성(adaptability)의 달성에 있다. 따라서 TAC제도의 목표 또한 어업자원관리 목표의 효율적, 효과적인 달성과 동일한 개념적 의미를 갖게 된다.

2) TAC제도의 기능

(1) 자원관리수단

일반적으로 어업자원관리 목표를 달성하기 위하여 이용하는 어업자원관리 수단은 규제대상에 따라 크게 두 가지로 분류할 수 있다. 그 하나는 투입 어획 노력의 제한(Limitation of Input)에 의한 어업자원관리이고, 다른 하나는 어업 산출량 즉, 어획량의 제한(Limitation of Output)에 의한 어업자원관리이다.

이들 모두는 어업자원이 지니는 공유재산적 성격에 기인하는 어업자원의 남획이나 고갈을 방지하고 어업자원의 합리적 이용과 어업의 지속성을 유지하는데 그 목표를 두고 있다. 그러나 어획량의 제한은 단순한 어업자원의 남획이나 고갈을 방지 하는 것 외에 어업자원이 지니는 경제적 지대의 극대화뿐만 아니라 어업의 지속적인 발전을 위한 제도 모색을 꾀할 수 있다는 점도 내포하고 있다.

또한 어업자원관리 정책은 보다 구체적으로 허가 및 기술적 규제정책, TAC 정책 및 기타 어획량 규제정책, 자원조성정책으로 구분할 수 있다. 어업허가제도는 원칙적으로 어업을 금지한 상태에서 일정 요건을 갖추는 경우 허가를 통해 어업행위를 인정하는 제도로 신규진입과 어획노력량을 제한하며, 기술적 규제 제도는 이러한 어획노력량에 대한 구체적인 규제 수단을 정한다. 자원조성정책은 어업활동을 규제하는 규제적 수단이 아닌 인공어초 시설과 같이 인위적으로 어장환경을 조성하여 자원의 증대를 꾀하거나 혹은 종묘방류를 통해 직접 자원량을 증대시키는 정책이다. 한편, TAC제도는 전술한 바와 같이 허가 및 기술적 규제정책과 마찬가지로 어업활동을 규제하는 규제적 수단으로서 어

업자원의 지속적 이용을 위해 정해진 기간 동안 일정 수역에서 허용되는 최대의 어획량인 TAC를 설정하여 어업자가 TAC만큼만 어획하도록 어획활동을 제한하는 제도이다. TAC제도가 세계의 어업선진국에서 어업자원관리 수단으로 채택되는 일반적인 이유는 무엇보다도 어업자원의 관리가 용이하기 때문이라 할 수 있다. 즉 일정 기간 동안의 TAC가 결정되어 어업이 개시된 후 양륙되는 어획량이 TAC에 도달되면 어업은 자동으로 전면 금지된다. 따라서 넓은 어장에 대한 어업자원관리가 일체성을 떨 수 있기 때문에 행정적인 자원관리 비용이 절감되고 어업에 대한 관리규제가 용이해질 수 있다.

(2) 어업조정수단

어획량 제한을 통해 이루어지는 어업자원관리는 국가나 어업자간 어업분쟁 시 그 해결도구로도 이용되는 경향이 있는 등 다양한 목적을 위한 수단으로 활용되고 있다. 이는 국제어업관리에서는 어업에 참여한 각국의 어업투입요소에 대한 총괄적인 관리규제가 사실상 불가능하기 때문이다. 즉, 각국의 어업투입요소가 국내의 제반 산업들과 연계되어 행하여짐으로써 국제어업 관리기구의 관리규제는 제한된 범위 내에서 이루어질 수밖에 없기 때문이다.

따라서 국제어업관리에 있어서는 어업투입노력량 규제보다 어업의 결과적 산출물인 어획량을 관리·규제하는 것이 효과적이다. 이로 인해 어업의 산출물인 어획량을 관리·규제하는 수단으로 등장한 것이 바로 TAC제도이다. 결국 국제간의 어업문제에 있어서는 투입노력량의 규제보다는 TAC를 통한 어획량의 규제가 보다 용이하기 때문에 국내 어업자원관리 문제보다 국제간의 어업분쟁 해결을 위한 사례로 더 많이 사용되어지고 있다.

그러나 이러한 TAC제도의 기능은 국내어업에서도 유효하게 활용될 수 있다. 복수어종을 복수어업이 이용하는 경우 다양한 어법에 따라 다양한 어종이 혼획되는 특징이 있다. 이 결과 업종간 어획경쟁이 치열하여 업종간 분쟁을 야기하기도 하는데 이를 완화시키는 수단으로서 TAC제도가 활용될 수 있는 것이다.¹⁶⁾

16) 1970년대 중반까지 어종의 자원량 관리의 주된 관심은 단일 어종에 대한 자원량 평가에 국한되었

(3) TAC할당과 비용감소수단

TAC제도는 어업자원의 고갈을 방지하고 지속적으로 이용하기 위해서 허용될 수 있는 총어획량에 의해 총어획사망계수를 규제하는 것이다. 총어획량 또는 양륙량은 어업자원관리 당국에 의해 모니터링되어 총어획량이 설정된 TAC에 이르면 더 이상의 어획이 금지되는 시스템으로 자원관리상 매우 용이한 수단이다. 하지만 TAC제도는 그 자체만으로 단독 시행될 경우 매우 낮은 경제적 성과(economic performance)를 초래하곤 한다. 이는 어업자에 대한 어획량의 개별할당이 이루어지지 않은 상태에서 어업자는 TAC가 소진되어 어기가 종료되기 전에 서로 더 많이 잡기 위해 치열한 어획경쟁(race-to-fish)을 벌이기 때문이다. 짧은 기간에 더 많은 어획을 올리기 위해 어업자는 각각 자본의 과잉투자(over-capitalization)를 통해 어선의 고마력화, 대형화와 함께 어구 또한 보다 효율적인 어구로 대체하게 된다. 따라서 어선당 어획능력이 증가되고 어기 또한 자연히 짧아지게 된다. 이로 인해 더 짧은 기간에 더 많은 어획이 이루어짐에 따라 양륙량은 늘어나고 수요에 비해 공급이 폭증하는 경향이 나타나게 된다. 이러한 수급의 불균형과 과잉공급에 따른 가격폭락을 막기 위해서, 어획물 저장시설과 가공시설의 확대가 필요하게 된다. 하지만 짧아진 어기로 인해 어선 및 가공시설의 유희기간이 늘어남에 따라 투자된 자본의 이용면에서 비효율을 초래한다. 이외에도 TAC제도는 경쟁의 고조를 통해 부수어획의 증가, 어획물의 품질하락, 어구충돌 및 손실의 증가를 초래하곤 한다.

이와 같이 TAC제도는 그 자체만으로는 어업비용의 상당한 증가를 초래하여 경제적으로 매우 비효율적인 제도로 전락할 가능성이 높다. 하지만 이러한 TAC제도의 가장 큰 맹점인 경쟁의 고조는 TAC에 대한 개별할당을 통해 해소되어 질 수 있다. 따라서 서구의 여러 어업선진국은 TAC제도에 할당체계를 접목시켜 어업비용 감소와 경영성과의 개선을 도모하고 있으며, 우리나라 또한 이러한 시스템을 운영하고 있다.

다. 그 후, 혼획 문제 등 복수어업에 의한 복수어종의 어획문제가 대두되자 수산 과학 또한 복수어종에 대한 자원량 평가의 새로운 영역에 관심을 가지게 되었다(Mercer 1982).

2. TAC제도 평가기준 및 항목

1) TAC제도 평가기준

일반적으로 제도(혹은 정책)에 대한 평가는 그 제도(혹은 정책)가 지향하는 목표를 효율적으로 달성하는지를 점검함으로써 운영상 나타난 문제점을 확인하고 이를 개선하여 목표달성을 위해 제도를 보다 효율적으로 운영하기 위함이다. 따라서 일반적으로 제도는 시행하는 과정 중이나 일정한 시행기간이 경과하면 의도했던 목표가 달성되었는지, 시행기간 동안 변화한 환경 하에서도 계속 필요한지, 그리고 능률적으로 운영되었는지를 평가하게 된다. 이러한 평가결과 제도가 의도했던 대로 시행되지 않았으면 그 원인을 찾아 보완 및 개선하고, 만약 이러한 원인이 보완 및 개선되기 어려운 경우에는 심지어 새로운 제도로의 전환을 모색하게 된다. 이러한 일반적 제도 평가에 이용되는 기준에는 효율성(efficiency), 공평성(equity), 책임성(accountability), 적응가능성(adaptability) 등이 있다(Ostrom 외, 1994).

한편, TAC제도가 효율적으로 운영되는가를 평가하기 위해서는 TAC제도가 어업자원관리 수단으로서 관리목표의 달성을 용이하게 하는지의 여부와 함께 이러한 관리목표를 달성하기 위해서 TAC제도가 시행되는 환경 하에서 그 기능을 제대로 수행하는지의 여부가 평가되어야 한다. TAC제도를 평가하기 위한 평가기준의 선정은 크게 자원생물학적(Biological), 경제적(Economic), 사회적(Social), 행정관리적(Administrative) 측면으로 구분할 수 있다. 이러한 네 가지 관점에서 본 TAC제도 평가기준은 보다 구체적이고 직접적으로 표현하면 지속가능성(sustainability), 효율성(efficiency), 공평성(equity), 적응가능성(adaptability)으로 구분할 수 있다.¹⁷⁾

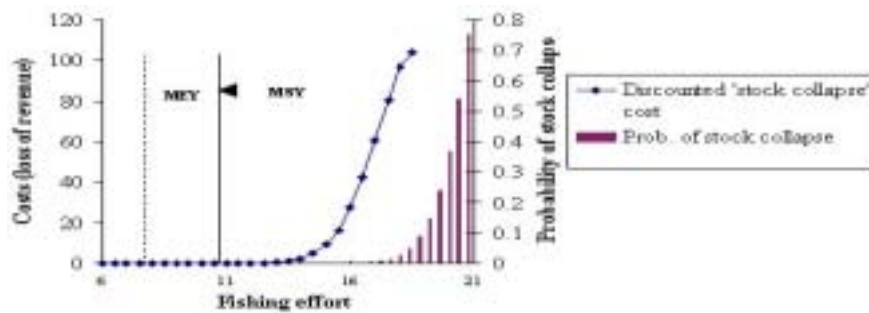
어업에 있어서 관리의 실패는 자원학적 또는 생물학적 관점에서의 실패 이

17) TAC제도 평가기준은 어업자원관리의 특성에 따른 자원평가기준인 지속가능성을 제외하고는 일반적인 제도의 전반적인 성과를 평가하는 기준과 대동소이하다.

외에도 사회경제적 관점에서의 실패가 있다. 자원학적 관점에서의 실패는 부적절한 자원평가 기준의 적용에 의해 어업자원이 감소하여 고갈되거나 붕괴될 경우에 나타나지만, 사회경제적 관점의 실패는 어업경영성과의 감소 및 부(富)의 심각한 불균형의 초래에 의해 나타난다.

특히, 사회경제적 관점의 실패는 TAC 결정을 위한 과학적 토대가 제대로 수립된 경우에도 발생하곤 했는데, 이는 TAC의 결정이 종종 정치적 과정에서 과학적 근거에 의한 제시를 받아들이지 못한 경우에 발생한다. 이러한 문제는 유럽공동체의 공동어업정책(the Common Fisheries Policy)에 나타난 가장 큰 문제점 가운데 하나였다. 처음 8년 동안의 공동어업정책에 대한 유럽공동체의 평가에 따르면 정치가에 의한 TAC의 조직적인 상향조정이 있어왔음이 지적되었다(Anon 1991, Karagiannakos 1996).

또한 사회경제적 관점의 실패는 TAC의 할당과정에서 발생하곤 하는데, TAC 제도에 있어서 어획량의 할당문제는 어업자의 소득을 결정하는 등 부의 재분배적 성격을 띠고 있다. 따라서 어획량 할당의 문제가 상당한 정치적, 그리고 사회경제적 논쟁으로 이어지곤 한다. 이러한 어획량의 할당 문제는 해당 어업자원의 이용을 둘러싼 이해관계자간에 나타나는데, 예를 들면 업종간 배분, 상업적 어업과 유어업, 이용자집단(상업적어업과 유어업 포함)과 환경단체와 같은 보존집단 등 이해관계자간의 첨예한 대립으로 나타날 수 있다. 따라서 TAC 결정 및 할당체계는 이해관계가 복잡하게 얽혀 있는 어업에서 어업자들의 의견을 충분히 수렴하고 신중한 심의를 거치기 위한 절차를 필요로 한다. 특히 어업자간 분쟁에 대한 조정이 필요한 어업에서는 투명하고 공정한 어획량 할당을 통한 TAC제도의 시행이 매우 중요하다.



자료 : FAO technical report

〈그림 4-1〉 어획노력량과 소득상실 관계

한편, TAC의 결정은 자원량 수준과 관련해 어업소득의 변화를 가져온다. 자원량이 최대지속적 어획을 가능케 하는 수준에 도달해 있고 이러한 수준에 맞게 TAC가 설정된 경우에는 어획노력량이 목표수준까지는 증가하더라도 소득의 상실이 발생하지 않는다. 이러한 목표수준 하에서의 어획노력량 증가는 자원량 감소를 유발하지 않으므로 자원이 붕괴될 확률이 거의 영의 수준에 머문다. 하지만 TAC가 최대지속적 어획량수준을 초과하여 설정되면 어획노력량 투입은 자원붕괴의 확률을 급격히 높이고, 이에 따라 자원이 감소하면서 상실되는 소득의 크기 또한 급격히 증가한다. 따라서 TAC 수준의 결정은 이러한 자원량과 장기적 어업소득과의 관계를 고려해서 결정되어야 하며 실제 어획노력량 또한 이렇게 설정된 TAC 수준을 적절히 소진할 수 있어야 TAC제도가 의도된 어업자원관리의 목표달성을 위해 효율적으로 이용될 수 있다.

한편, 어업에서 발생하는 자원이지는 어업참여자와 관리기관간의 배분문제를 발생시키는데, 이러한 문제에 효과적으로 대응하기 위해서는 생성되는 자원이지(rent)에 대한 상세한 정보가 획득되어야 한다. 하지만 현실적으로 이러한 정보를 확보하기는 쉽지 않다. 따라서 일반적으로 정부가 관리비 또는 세금의 형태로 최소한의 자원이지에 대한 비용을 부과하는 방식을 택한다. 이러한 비

용의 부과를 통해 관리당국은 어업자원관리 비용과 연구조사비를 회수하게 되는 것이다. 한편 할당요금(quota fee) 또는 할당가격(quota price)은 대부분의 어업에서 낮게 설정되고 이로 인해 투기 등이 발생하거나 비효율적인 회사 또는 어업자가 할당을 받게 될 가능성이 높아진다. 따라서 자원이대 배분의 경제적 효율성을 극대화하기 위해 경매방식이 이용되어지고, 이에 따라 효율적인 회사 또는 어업자가 어업활동을 수행하게 된다. 뉴질랜드와 호주에서는 해당 어업에서 발생하는 경제적 지대의 일정부분이 정부규제를 통한 서비스에 대한 비용으로 회수되고 있다. 이러한 배경에는 어업의 수혜자가 어업자원관리 및 연구비용을 지불한다는 논리가 담겨 있으며, 이러한 방법을 통해 그 회수율을 점차 높여감으로써 TAC 제도의 사회경제적 비용을 감소시키려는 것이다.

2) TAC제도 평가항목

(1) 평가항목

TAC를 평가하기 위한 항목은 평가기준의 선정에서와 마찬가지로 크게 자원 생물학적, 경제적, 사회적, 행정관리적 측면으로 구분할 수 있다. <표 4-1>은 TAC제도를 평가하기 위해 일반적으로 이용되는 평가기준과 구체적인 평가항목을 나타낸다. 이러한 구체적 TAC 평가항목은 TAC제도에 대한 광범위한 평가기준에 따라 동 제도의 목표달성 여부 및 다양한 기능을 구체적으로 평가하기 위해 세분화된 항목을 나타낸다. 이러한 평가항목은 평가방법에 따라 세밀하게 척도화된 구체적인 평가지표에 의해 TAC제도의 성과 및 기능을 평가하기 위해 이용되어진다.

〈표 4-1〉 TAC제도 평가기준 및 평가항목

| 평가기준 (Assessment Category) | 세부평가항목 |
|---|---|
| 지속가능성 (Sustainability) 자원생물학적 측면 (Biological Category) | <ul style="list-style-type: none"> - 지속가능성 - 목표자원량 달성 - 자원변동성 감소 - 미성어 비율 - 종다양성 유지 - 기타 어업자원의 자원생물학적 상태 개선 |
| 효율성 (Efficiency) 경제적 측면 (Economic Category) | <ul style="list-style-type: none"> - 수익증대 - 비용감소 - 경영안정성 - 경쟁조업 완화(조업상 자유와 융통성 확대) - 과잉투자 예방 - 어가유지, 어획물 품질개선 - 유통가공시설 및 유통 어획능력 최소화 - 과잉어획능력 감소 - 어구손실 감소 |
| 공평성 (Equity) 사회적 측면 (Social Category) | <ul style="list-style-type: none"> - 할당의 공정성 - 고용창출, 실업률 감소 - 어촌사회의 유지 - 안전조업 - 분쟁해소 - 업계반발 |
| 적용가능성 (Adaptability) 행정관리 측면 (Administrative Category) | <ul style="list-style-type: none"> - 관리체계의 단순화 - 행정관리비용 감소 - 감시감독(모니터링)비용 감소 - 어획자료의 질(비보고, 과소보고) - 불법어업 - 고등급화, 해상투기 - 혼획문제 - 정부간섭의 최소화 |

자원생물학적 평가기준은 지속가능성의 달성이다. 이러한 자원생물학적 측면의 지속가능성의 달성여부를 평가하는 항목에는 지속가능성, 목표자원량, 자

원변동성, 미성어비율 등이 있다. 평가기준의 지속가능성은 포괄적 의미의 지속가능성으로서 평가항목의 종합적인 달성에 의한 변동폭이 작은 목표자원량의 달성과 지속적 이용을 의미한다.

경제적 평가기준은 효율성의 달성이다. 이러한 경제적 측면의 효율성 달성 여부를 평가하는 항목에는 수익증대, 비용감소, 경영안정성, 과잉어획능력 감소 및 과잉투자 예방, 어구손실 감소 등이 있다.

사회적 평가기준은 공평성의 달성이다. 이러한 사회적 측면의 공평성 달성 여부를 평가하는 항목에는 할당의 공정성, 고용창출 및 실업률 감소, 안정조업, 분쟁해결 등이 있다.

행정관리적 평가기준은 적용가능성이다. 이러한 행정관리적 측면의 적용가능성을 평가하는 항목에는 관리체계의 단순화, 행정관리비용 감소, 불법어업 감소, 정부간섭의 최소화 등이 있다.

(2) 자원생물학적 평가항목

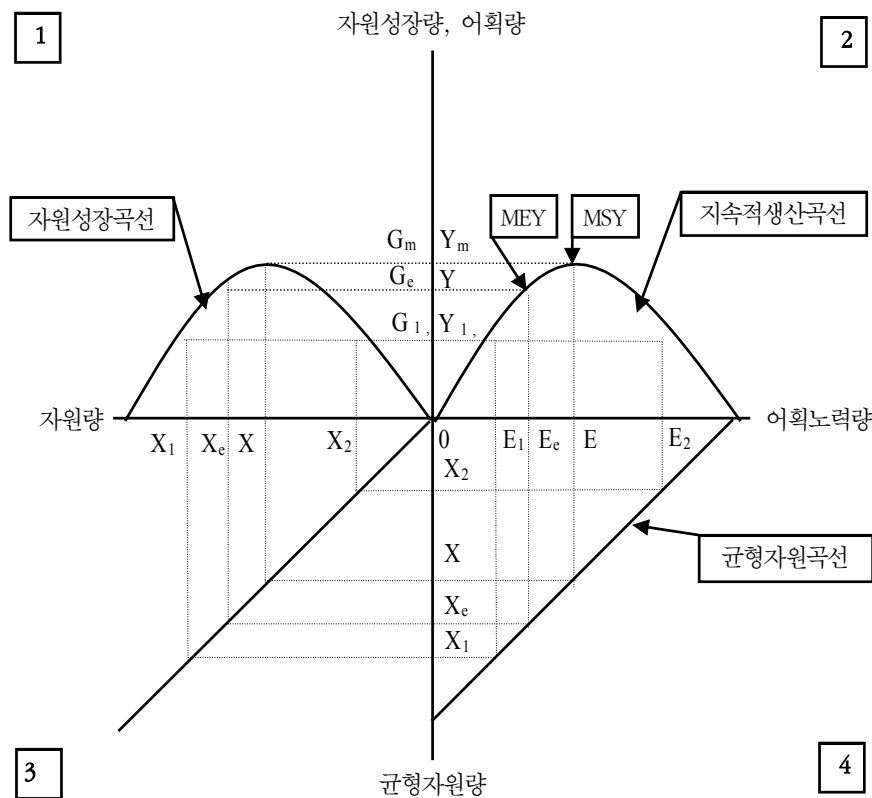
① 지속가능성(sustainability)

어업자원을 보전하고 다양한 방법으로 관리하는 이유 가운데 무엇보다도 중요하게 인식되는 것은 어업인 소득증대를 통한 경제적 이익의 극대화이다. 이러한 목표를 달성하기 위해서는 우선적으로 어업자원의 지속가능성을 높일 수 있는 어업자원관리제도로의 전환이 요구된다. 따라서 TAC제도를 평가함에 있어서 어업자원의 지속가능성에 대한 달성여부는 매우 중요하다.

이러한 지속가능성 달성여부를 평가하기 위한 어업자원관리기준으로는 최대지속적생산량(MSY), 최대경제적생산량(MEY), 최적지속적생산량(OSY) 등이 있다. MEY 기준은 어업이라는 산업의 관점에서 자원을 관리하는 최종적 목표가 어업자원관리가 아닌 경제적 이익의 극대에 있다는 측면에서 제시된 어업자원관리 기준이다. OSY는 MSY가 가지는 문제점을 해결하기 위하여 MSY를 경제적, 사회적, 환경적 및 기타 요인에 의해 수정한 것으로 정의되고 있다. 따라서 MEY와 OSY 개념은 자원생물학적 평가기준보다는 사회경제적 평가기

준에 속하므로 여기서는 MSY에 대해서만 설명하고자 한다.

최대지속적생산량(MSY ; Maximum Sustainable Yield)은 어업자원관리에 있어 가장 중요한 목표의 하나로서 많은 문제점에도 불구하고 세계의 많은 어업국에서 거의 유일한 목표가 되어 왔고, 현재까지도 매우 중요하게 취급되고 있다. 이것은 이론적으로 MSY기준이 어업자원관리의 목표달성을 위해 생물학적인 남획을 방지할 수 있도록 하기 때문이다. 즉 어업자원이 가지고 있는 최대성장량만큼만 어획하도록 함으로써 <그림 4-2>의 MSY를 달성케 하기 때문이다.



<그림 4-2> 어업자원의 성장과 지속적 이용

MSY가 어업자원관리에 있어 중요하게 취급되는 이유를 좀 더 구체적으로 살펴보면 크게 다음과 같은 몇 가지 이유 때문이다.

첫째, 그 크기를 측정하는 데 비교적 용이하다는 것이다. 즉 MSY는 완전히 물리적인 개념이고 이를 측정하는 데 필요로 하는 자료도 상대적으로 적다는 것이다. 둘째는 과도어획을 피하기 위한 명백한 목표로서 어업생물학자들에 의해 많은 연구축적이 되어 있다는 것이다. 셋째는 여러 이해집단간의 어떤 합의에 도달하기 위한 유력한 수단이라는 것이다.

즉 어업자원관리를 위해 어업자들의 참여를 유도함에 있어 상당한 설득력을 가질 수 있고, 특히 자유입어 상태에서 자원관리로 이행하는 초기단계에서 매우 중요한 의미를 가진다.

② 자원변동성 감소

어업자원의 변동은 어획량의 변동, 공급변동, 가격변동으로 이어진다. 이러한 어업자원의 변동은 자원 본래의 특성과 환경적 여건의 변화에 의해 기인하지만 인위적인 어획의 변동에 의해 초래되기도 한다. 어획능력의 변동은 어가변화, 어업경비 변화, 타 어업과의 관계 등 사회경제적 여건의 변화에 의해 발생하여 자원의 변동성을 가중시킬 수 있다. 반면, TAC제도와 같은 어획량제도는 일정 기간 동안 어획량을 고정시킴으로써 자원변동성을 감소시키는 역할을 한다.

③ 성어비율 확대

최근 우리나라 연근해에서 어획되는 어류의 체장조성을 보면 미성어비율이 매우 높은 것을 알 수 있다. 남획에 따른 어획물의 소형화로 어업생산의 질적 저하와 자원감소를 가속화시키고 있다. 따라서 어업자원관리 수단은 이러한 미성어 어획방지에 효과적이어야 한다.

④ 종다양성 유지

종다양성 보전은 생물 다양성 보전의 바탕이 될 뿐만 아니라 지금의 종의 대량 절멸(Mass Extinction) 시대를 맞아 생물 다양성 보전의 가장 핵심이 되

고 있다. 그러나 종 보전을 위해서는 어떠한 종을 우선적으로 보전할 것인가에 대한 전략의 수립이 선행되어야 한다. 즉, 효과적인 종다양성의 보전을 위해서는 어업자원이 고갈상태를 지나 멸종위기로 이어지지 않도록 관리되어야 한다. 앞서 언급하였듯이 TAC제도는 어획량을 물리적으로 조절하는 기능을 하기 때문에 어획량이 정해진 TAC에 도달되면 어업은 자동으로 전면 금지된다. 따라서 넓은 어장에 대한 자원관리가 일체성을 띌 수 있기 때문에 고갈된 어업자원의 경우 어업에 대한 관리규제가 용이해질 수 있다.

(3) 경제적 평가항목

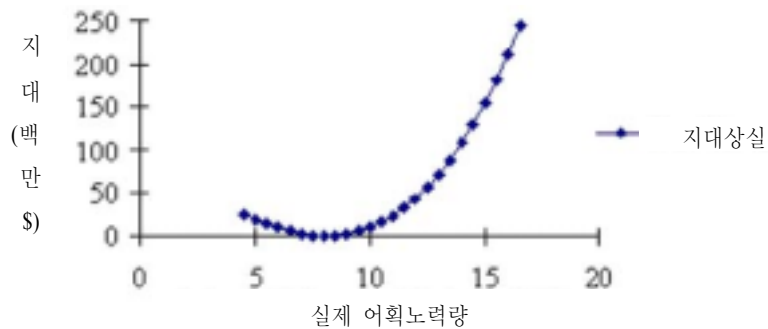
① 경제적 효율성(Economic efficiency)

경제적 효율성은 일반적으로 자원의 배분 혹은 재배분으로 인해 변화되는 순이익(net benefit)의 크기에 초점을 두고 있다. 파레토(Pareto)에 의해 주장된 바와 같이 경제가 효율적으로 운영되고 자원배분이 가장 효율적인 상태(Pareto optimum)에 이르게 되면 다른 개인의 효용 감소 없이는 더 이상 자원의 재배분이 어떤 개인의 효용을 늘릴 수 없게 된다.¹⁸⁾ 자유방임형 어업에서는 일반적으로 자원대비 초과어획능력이 발생하여 어업생산의 효율성을 저하시키는 요인이 되고 있다. 한편, ITQ제도와 같은 시장중심적 제도(market based system)는 이러한 자원배분의 효율성 측면에서는 기존의 관리수단에 비해 더욱 우수한 것으로 평가되고 있다(Buck, 1995)

TAC제도 시행의 중요한 목적에는 자원의 지속가능한 이용을 통한 자원지대의 극대화가 있다. 따라서 TAC제도의 경제적 평가에 있어서 무엇보다 중요한 사항은 해당 어업으로부터 발생할 장기적 경제지대(Long-term economic rent)의 최적이용이다. 하지만 어업에서 소득(즉, TAC)과 비용(어획노력량)을 제대로 파악하기가 어려운데, 이러한 어업소득과 비용정보의 미확보는 지대 상실

18) 특정 재화(財貨)의 양(생산량)을 증가시키기 위해서는 다른 재화의 양(생산량)을 감소시켜야만 할 때, 혹은 어떤 개인의 효용을 증가시키기 위해서는 다른 개인의 효용을 감소시켜야만 할 때를 파레토 최적이라 한다. 즉, 누군가에게 피해를 주지 않고서는 사회적인 부(富)를 늘릴 수 없을 정도로 자원이 효율적으로 분배된 상태를 일컫는다.

(Foregone rent)의 증가로 이어진다. 예를 들어 최대경제지대를 창출하는 TAC 수준이 과소추정되면, TAC를 소진할 어획노력량이 실제보다 감소하여 지대의 순손실이 발생하게 된다. 이와 반대로 TAC가 과대추정될 경우에는 장기에 걸친 경제지대의 상실은 어획노력량의 증가와 함께 어업자원이 감소하면서 급격히 증가하게 된다(Gary R. Morgan, 2001). <그림 4-3>은 실제 어획노력량이 증가하면서 지대의 상실이 감소하다가 일정수준을 지나면 지대의 상실이 급격히 증가하는 것을 보여준다.



자료 : FAO technical report

<그림 4-3> 어획노력량과 지대상실

② 수익증대, 비용감소, 과잉투자 방지

지속적인 어획강도의 강화로 자원남획 및 어업비용 부담이 가중되고 있다. 즉 어업자원 관리를 위한 허가제도의 한계에서 나타나는 바와 같이 어획노력량을 규제하기 위하여 어업허가, 허가정한수의 설정, 어선톤수 규제 등을 실시하였으나, 규제대상 이외의 어획노력인 어선의 마력수, 어로장비, 어구수 등이 증가하여 실질적인 어획강도가 증가되었다. 이러한 어획강도의 증가는 어업비용을 증가시킨 반면 어획량의 증대는 가져오지 않아 결국 어업이익의 감소를 초래하고 있다. 곧 어업으로의 과잉투자 현상이 가중되고 있다. 따라서 직접적

인 어획노력량의 규제 외에 경제적인 측면에서 규제를 가하여 어업자원의 보전과 더불어 과잉투자도 막을 수 있는 제도의 도입이 필요하게 되었다.

이에 따라 최근 들어서는 어업자원 감소에 따른 어업수익 감소로 철저한 자원관리의 필요성이 증가하고 있다. 어업자원의 감소, 어업경영 수익의 감소에 따라 우리나라 연근해 어업인들의 어업자원 관리에 대한 인식이 바뀌고 있다. 즉, 자원의 감소 → 어획량 감소 → 어획강도 강화 → 어업비용 상승 및 어업수익 감소 → 자원감소 가중이라는 악순환은 결코 바람직하지 않음을 인식하고 있고, 보다 근본적이고 강력한 어업자원관리의 필요성을 느끼고 있다는 것이다.

③ MEY(최대경제적 생산)

경제학적으로 가장 바람직한 어업자원의 이용상태는 한계수입(MR)과 한계비용(MC)이 일치하는 점에서 어획노력량을 투하하여 어획을 하는 것이다. 이러한 방법으로 자원을 이용할 경우에는 생물학적 남획뿐만 아니라 경제적 남획도 일어나지 않는다. 이때의 어획량을 최대경제적생산량(MEY ; Maximum Economic Yield)라고 하며, MSY가 생물학인 적정생산량이라 하면, MEY는 경제적인 적정생산량이라 한다. 그러나 이와 같은 이론적 장점에도 불구하고 MEY를 이용하기 위해서는 할인율, 수요, 공급 등에 대한 많은 정보를 필요로 하여 어업자원의 관리목표로서 실제 채택되기에는 많은 어려움이 있다.

④ 어가유지, 어획물 품질개선

TAC제도 하에서 어획량에 대한 할당이 이루어지지 않는다면 총허용어획량이 설정되지 않은 자유입어 하에서 보다 더 높은 어획경쟁이 발생할 수 있다. 이는 정해진 어획량을 더 많이 어획하기 위해서 어업자는 어획능력의 증대에 노력하기 때문이다. 이로 인해 더 짧은 기간에 더 많은 어획이 이루어짐에 따라 어획물의 품질이 하락하고, 또한 공급이 폭증함에 따라 어가가 하락할 가능성이 높아진다. 이러한 단기간의 공급과잉으로 가공시설의 확대가 필요하지만 어기가 끝난 후에는 시설이 유희화됨으로써 경제적 손실을 초래한다.

(4) 사회적 평가항목

① 사회적 평등(Social equity), 고용창출, 어촌사회 유지

어업자원관리 수단은 의사결정상의 공정성과 자원배분의 공평성을 유지할 수 있어야 한다. 제도의 수혜자가 관리비용을 지불하는 ‘수혜자부담원칙’ 또한 어업자원 이용에 있어 발생하는 비용과 수익 배분의 공평성 개념을 내포하고 있다. 관료주의적 어업자원관리제도(Bureaucracy-based fisheries management system) 하에서는 사회(납세자)가 어업자원관리와 관련된 제반 비용을 지불하고 자원의 이용자인 어업자가 재정적 수혜자가 된다. 반면, 공동체방식(community-based approach) 하에서는 자원의 이용자가 어업활동의 감시·감독에 수반되는 비용의 일부를 부담하게 된다.

한편, 효율적 제도가 항상 사회적 공평성을 수반하지는 않는다. 파레토최적에 의해 배분된 자원도 사회적 공평성을 고려할 때에는 자원의 재배분이 요구되어 진다. 따라서 경제적 효율성과 사회적 공평성간에는 상쇄(trade-offs) 관계가 존재한다. 예를 들어 ITQ제도에서 나타나는 경제적 효율성 증대를 위한 산업집중현상(industry consolidation)은 실업을 확대시키고 그 외의 사회적 문제를 야기한다.

② 안전조업, 어업분쟁 해소

TAC제도 하에서 허용어획량에 대한 할당은 어획경쟁을 완화하여 어업인으로 하여금 보다 안전한 환경에서 조업할 수 있게 한다. 따라서 경쟁조업의 감소로 인한 어업인간 분쟁 또한 완화될 수 있다.

(5) 행정관리 평가항목

① 적응가능성

일반적으로 새로운 제도가 성공적으로 정착되기까지 많은 시간과 비용이 요구된다. 이러한 제도가 변화하는 환경과 정보에 유연하지 않으면 제도도입을

통한 성공적인 성과를 기대하기 어렵다. 제도의 적용가능성은 적용되는 환경에 의해 크게 좌우되므로 한 지역에서 성공적인 제도가 타 지역에서 성공할 것으로 단언하기는 어렵다. 따라서 제도의 적용가능성은 해당어업에 대한 제도의 적합성 여부와 결부되어진다.

예를 들어 TAC의 결정 및 할당에 있어서 해당어업의 적합성은 성공적인 TAC제도의 이행을 위해 중요한 사항이다. TAC 결정 및 할당에 있어서 가장 단순한 형태는 단수의 어업에 의해 단수어종이 어획되는 경우이다. 예를 들어 남호주의 바다가재(rock lobster)어업의 경우 바다가재만을 포획하기 위한 함정어구가 이용되었다. 이러한 경우 어업자원의 평가 등에 대한 과학적 접근이 용이할 뿐만 아니라 이해관계자들이 높은 동질성을 가져 사회적 합의 도출이 용이하다. 따라서 TAC 결정 및 할당이 보다 용이하고 또한 합의에 의한 어획경쟁의 감소가 이루어지기 쉬운데, 실제 할당제도의 도입 이후 해당 어업에서의 경쟁이 완화되어 어업자들이 자율적으로 공휴일 조업 등을 하지 않기로 하였다.

또한 단일어종에 대한 할당량 관리체계는 TAC제도의 운영면에 있어서도 더욱 효과적이다. 복수어업이 개입되는 경우에는 개별어종에 대한 TAC 결정 및 할당에 자원확장 과학적인 문제는 크게 없는 경우라 하더라도 제도의 운영면에서 감시·감독을 수행하는 데 큰 어려움이 뒤따른다. 유럽공동체의 경우 복수어업에 대한 할당량 설정은 실제 어획과정에서 나타나는 복잡성을 무시하여 상당한 운영적 어려움에 직면하였다. 어업자들은 불법적 어획을 일삼고 판매 가능한 어획물에 대해서도 해상투기를 벌여 귀중한 어업자원의 낭비를 초래했다. 따라서 대상어업의 복잡성으로 감시·감독이 곤란하고 제도에 대한 어업자의 순응이 뒤따르지 않는다면 TAC제도 운영의 효율성이 크게 저하된다.

복수어업의 경우와 마찬가지로 해당어업이 단일한 어업이라도 여러 어종이 혼획되는 경우에는 개별 어종에 대한 TAC를 정확히 소진하는 것은 거의 불가능하여 최소한 한 어종이라도 TAC가 초과하는 경우가 발생한다. 가능하면 모든 어종이 균형적으로 이용되어야 하지만 이러한 균형적 이용이 현실적으로 불가능한 경우에는 더욱 사회경제적 가치가 있는 어종에 대한 보호적인 할당

이 필요하다. 예를 들어 가장 사회경제적 가치가 큰 어종에 대해서 그렇지 못한 어종보다는 예방적 접근을 통한 더욱 보호적인 TAC를 설정하여 어획량을 할당할 필요가 있는 것이다.

② 행정관리의 효율성

행정관리의 효율성 저하는 생물학적 또는 사회적 여건을 제대로 반영하지 않은 부적절한 제도의 운영에 의해 나타난다. 일반적으로 자율관리공동체와 같이 자율규제에 의존하는 경우에는 행정관리비용이 절감될 수 있다. 하지만 행정관료적 규제 중심의 어업 하에서는 정부개입의 확대와 함께 상당히 높은 관리비용의 수반이 요구된다. 따라서 관리비용을 정부에서 업계로 이전함으로써 행정관리 비용을 절감하고 의사결정체계를 개선하기 위해 공동관리어업(Co-management fishery)에 많은 관심이 주어지고 있다.

③ 관리의 단순화, 정부개입 감소, 어업자원관리비용 감소

Arnason, Hannesson과 Schrank(2000)는 정부의 어업자원관리 서비스를 크게 연구(research), 관리서비스(management service), 감시·감독(enforcement)의 3가지로 분류하였다. 연구는 어업자원관리를 위한 의사결정과 새로운 관리시스템의 도입에 대한 토대를 제공한다. 관리서비스는 어업자원관리에 연계된 일련의 행정 절차를 포함한다. 감시·감독은 어업인의 법 준수와 법집행에 관련된 활동을 포함한다. 이러한 정부의 어업자원관리 서비스는 많은 비용을 수반하게 되므로 관리의 단순화와 비용감소는 제도 평가에 있어서 매우 중요한 요소이다.

④ 비보고, 과소보고

TAC제도 하에서 어업인은 자신의 어획량에 대하여 과소보고하거나 비보고하려는 경향을 보인다. 어획량은 소득과 직결되기 때문에 어획량에 대한 허위 보고를 통해 어업소득을 증대시키려는 유인이 있는 것이다. 따라서 이러한 비보고, 과소보고를 저지하고 어획보고 자료의 질을 개선하기 위해서는 모니터링 등 관리비용이 증가하게 된다.

⑤ 불법어업

불법어업은 자원의 남획을 통해 자원관리의 효과를 크게 저하시킴과 동시에 합법적인 어업자로 하여금 준법에 대한 상대적 피해의식을 가져와 전반적인 어업자원 관리제도의 시행자체를 어렵게 할 수 있다. 불법어업에 대한 보다 구체적인 인식을 토대로 어업자원 관리정책이 수립될 때 그 효과를 기대할 수 있다.

⑥ 혼획문제, 고등급화, 해상투기

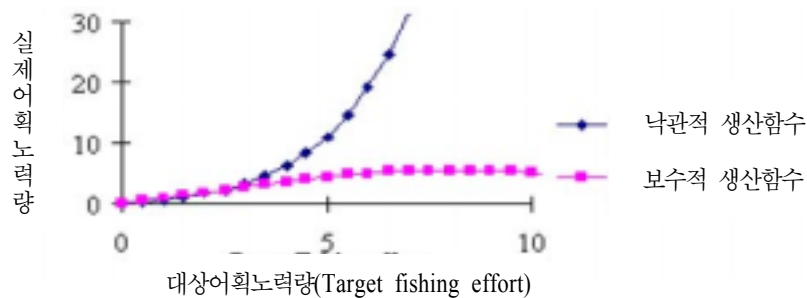
어획량의 양적인 제한은 어업자로 하여금 가장 경제성이 높은 어획물(예를 들면 대형어)로 자신의 어획할당량을 채우도록 할 것이므로 만약 조업시에 경제성이 떨어지는 소형어나 비대상어(non-target fish)가 어획되었을 때 이런 어획물은 폐기하고 대형어만 골라서 어획량으로 보고하게 될 것이다. 이것은 세계적으로도 큰 문제로 제기되어 있는 폐기어(discarded fish)의 문제를 더욱 심화시키고 자원의 고갈을 가속시킬 가능성도 크다. 특히 우리나라 주변의 어장 환경은 다양한 어종이 섞여서 존재하는 생태계의 특징으로부터 소형어와 대형어, 대상어와 비대상어가 서로 섞여서 존재하므로 어획과정에 혼획을 피할 수 없는 실정이라서 TAC가 본격적으로 실시되면 어로과정에 많은 폐기어가 발생할 가능성이 크다.

또한 어업자원관리의 기준이 되고 있는 MSY는 자원의 혼획상태를 제대로 고려하고 있지 않다. 즉, 많은 어업에 있어 다수의 어종을 동시에 어획하는 경우가 많은데 특정 어종의 MSY를 실현하려고 할 경우 재생산능력이 낮은 어종의 고갈을 초래할 가능성이 크다는 것이다.

⑦ TAC결정, 과학적 자원조사 및 평가, 어획량보고,

일반적으로 부적절한 TAC의 결정은 주로 어획량보고, 과학적 조사와 어업자원관리수단의 오류에 의해 기인한다. 특히 TAC를 결정하기 위한 과학적 자료수준이 제대로 수립되어 있지 못한 경우에는 너무 높은 TAC를 설정함으로써 어업자들이 자원을 고갈시키도록 허용하게 되는 결과를 초래하기도 한다.

따라서 성공적인 TAC제도의 수행을 위해서는 무엇보다 대상자원에 대한 자원 평가를 위한 과학적 자료수준의 제고가 필요하다.



자료 : FAO technical report

〈그림 4-4〉 생산함수 추정과 어획노력량

TAC의 정확한 결정을 위해서는 생산함수가 제대로 추정되어야 하는데, 만약에 추정된 생산함수가 실제의 생산함수와 다르면 이를 바탕으로 한 TAC는 어업자원에 대한 과잉 또는 과소어획으로 연결되어질 것이다. 다음의 그림은 생산함수가 지나치게 낙관적으로 추정(과대추정)된 경우에 실제 어획노력량 수준이 목표어획노력량수준(target fishing effort) 보다 지나치게 크다는 것을 보여준다. 반대로 생산함수가 보수적으로 추정(과소추정)되면 실제의 어획노력량은 목표어획노력량 수준보다 낮게 설정되게 된다(Gary R. Morgan, 2001). 후자의 방법은 정확한 TAC산정을 위한 자원평가에 필요한 과학적 자료가 제대로 갖추어지지 못하여 권고된 TAC 수준의 불확실성이 높을 경우에 중요한 어업자원을 보호하기 위한 ‘예방적 접근’의 한 방식으로 이용되기도 한다.

TAC 수준의 결정시 또 한 가지 중요한 요소는 자연환경의 변화이다. 이러한 자연환경 변화에 따른 가입자원량의 변동을 제대로 예측하지 못하는 과정에서 TAC 수준의 결정에 문제가 발생하기도 하는데, 가입자원량이 높을 때 설정된 TAC가 매우 낮은 가입자원량에 적용될 경우에는 급격한 자원감소를 초래할 수도 있다.

제5장

TAC제도 평가시스템 구축

1. TAC제도 평가시스템 및 평가방법

1) TAC제도 평가시스템

TAC제도의 평가는 이론적 분석, 평가설계, 조사 및 평가, 비교분석, 평가결과도출, 정책대안제시의 단계를 거치게 된다. 이러한 시스템적 평가는 TAC제도의 문제점을 다양한 관점에서 면밀히 검토하여 보다 효율적이고 효과적인 정책대안의 도출 및 제시를 목표로 한다. 새로운 어업자원관리제도로서 우리나라에 도입된지 7년이 경과하면서 과연 TAC제도가 향후 효율적이고 효과적인 제도로서 기능하기 위해서 무엇이 필요한지를 체계적으로 점검하고 이를 바탕으로 제도개선을 위한 방향을 제시하는 것이다.

TAC제도의 해외사례에서 알 수 있듯이 동 제도를 이용한 어업자원관리제도의 성과를 평가하는 기준은 주로 자원생물분야, 경제분야, 사회분야, 행정관리분야에 있어서의 효율성과 효과성이 이용된다. 따라서 TAC제도의 평가시스템 구축은 동 제도가 도입된 후 이러한 기준이 세부 평가항목에서 어떻게 구체화되는가를 평가하기 위한 시스템을 구축하는 것이다.

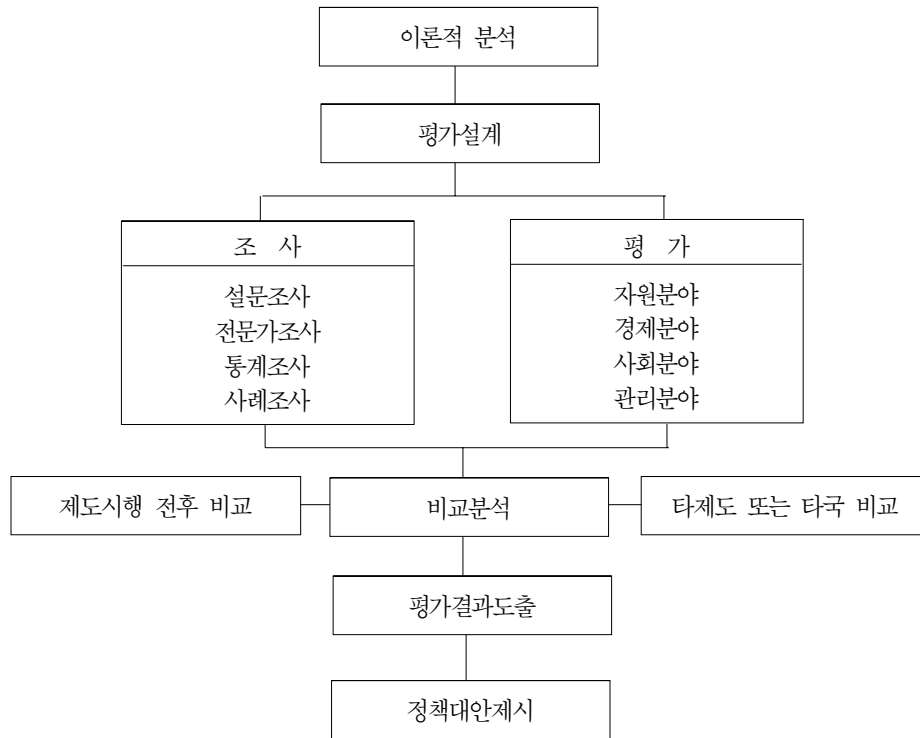
TAC제도 평가의 해외사례에서 뉴질랜드는 TAC제도를 보다 발전시킨 ITQ제도를 도입한 후 어업자원관리에 나타난 변화를 제도도입 전·후의 효과를 비교·분석하여 평가하였다. 즉, ITQ제도 도입 이후 나타난 긍정적 효과와 부정

적 효과를 각 분야별로 구체적인 평가항목을 정해서 비교·평가를 실시했다. 반면 일본의 경우는 기존의 어업자원관리수단인 자율관리제도와 여기에 새로이 접목된 TAC제도를 세부 평가항목을 바탕으로 비교·평가하였다.

본 연구 또한 우리나라 TAC제도 평가를 위한 시스템을 구축하기 위해 기본적으로 해외사례에서 나타난 바와 같이 어업자원관리제도의 평가에 이용된 일반적 평가항목을 이용한다.

TAC제도 평가시스템에서 평가단계는 크게 이론적 사전 준비단계와 실증적 평가단계로 구분할 수 있다. 이론적 사전 준비단계는 실증적 평가단계에 앞서 TAC제도의 평가수행을 준비하기 위한 이론적 분석과 평가설계로 구분된다. 실증적 평가단계는 실제 TAC제도에 대한 평가 및 결과도출 단계로서 조사평가, 비교분석, 평가결과 도출로 구분된다.

정당한 TAC제도의 평가를 위해서 평가목표에 따라 평가항목과 기준을 설정하여 동 제도의 평가수행에 들어가야 한다. TAC제도의 평가를 위해서는 통계 및 사례조사를 통해 기존의 이용가능한 정보를 최대한 활용하고 또한 평가에 필요한 정보가 미흡한 경우에는 설문조사 및 전문가조사를 통해 이용가능한 정보의 생성이 필요하다. 이러한 정보는 자원, 경제, 사회, 행정관리 분야의 평가를 위한 기초자료로 이용된다.



〈그림 5-1〉 TAC제도 평가시스템

다음 단계는 실제 평가수행단계로서 우리나라의 TAC제도에 대한 평가항목별 구체적인 분석 및 평가가 이루어진다. 이 단계에서 평가수행 방법은 TAC제도 도입전후를 평가항목별로 비교·분석하거나, 타제도 혹은 타국에서의 사례와 비교하여 전개한다.

TAC제도 평가시스템에서 조사·평가 단계를 마친 후에는 평가결과를 도출하여, 이를 바탕으로 동 제도의 보완 및 개선을 위한 정책대안을 제시하게 된다. 정책대안은 실현가능한 현실성 있는 대안이어야 정책환류가 가능하다. 따라서 이러한 시스템적 비교·평가는 TAC제도의 도입효과와 운영상 문제점을 적용 환경에 비추어 상세히 규명하고, 보다 효과적인 운영을 위한 개선방안의 도출을 위한 중요한 정보의 제공이 가능하게 된다.

2) TAC제도 평가단계

(1) 이론적 분석

TAC제도의 평가체계에서 이론적 분석 단계는 동 제도의 도입 및 운영으로 나타난 일반적인 문제가 무엇인지를 일차적으로 확인하고, 평가모델구축에 필요한 가설을 정립하기 위한 단계로서 문헌조사 및 분석을 통해 기존의 문헌에 나타난 자료 및 이론에 대한 일차적 조사분석을 하게 된다. 기존의 문헌 및 자료를 이용하므로 문헌조사 및 분석은 비용과 시간적 측면에서 경제적이고 빠른 방법으로 TAC제도의 효과적인 평가를 위한 평가설계에 필요한 개괄적이고 전반적인 정보를 마련한다.

(2) 평가설계

평가설계 단계는 TAC제도를 평가하기 위한 구체적인 평가항목과 세부 기준 설정, 조사방법 및 평가방법을 결정하는 단계이다. 평가설계 단계에서는 구체적인 평가항목 선정에 대한 이유와 평가목표를 기술하고, 평가항목에 대해 수행될 모든 조사방법 및 평가방법을 기술해야 한다. 즉, 평가설계는 평가항목을 분류하고 이를 위한 기준을 정립하며, 평가항목에 따라 평가를 수행하기 위한 방법과 절차를 설계하는 단계이다. 따라서 평가항목에 근거하여 조사 및 평가 계획을 수립하게 된다.

평가항목의 분류는 TAC제도를 평가함에 있어서 일반적으로 평가되거나 또는 반드시 평가될 필요가 있는 중요한 사항을 구체적으로 리스트화하는 과정이다. 이러한 항목별 분류는 TAC제도의 여러 가지 기능 및 효과를 체계적으로 진단하는 작업을 용이하게 한다. 평가기준의 정립은 제도평가의 근거를 마련하는 과정으로 각 평가항목에 대한 현실적이고 적절한 평가기준이 제시되지 못할 경우, 평가결과는 사실을 왜곡할 수 있다. 즉, 부적절한 기준에 의해 TAC 제도가 평가되어지고, 이에 따라 제시된 개선책은 동 제도를 개선하는 것이 아니라 바람직하지 못한 방향으로 유도할 수 있다. 따라서 적절한 평가기준을 정

립하기 위해서는 각 기준에 대한 전문적이고 세심한 고찰이 이루어져야 한다.



〈그림 5-2〉 TAC 제도 평가설계

(3) 조사 및 평가

평가설계 단계에서 평가항목의 분류와 기준이 정립되면 조사 및 평가 단계에서는 TAC제도의 운영실태에 대한 실제조사 및 평가가 이루어진다. 평가항목을 정립된 기준과 비교하여 TAC제도가 어업자원관리제도의 목표달성에 미친 영향을 구체적으로 평가하게 되는 것이다.

앞서 언급된 바와 같이 TAC제도를 도입·실시하고 있는 많은 나라에서 동 제도에 대한 평가가 이루어져 왔다. TAC제도는 실시되는 환경이 다르고 또한 IVQ(Individual Vessel Quota)제도, ITQ제도 등 여러 형태로 변형되거나 혹은 허가제도와 같은 성격상 상이한 제도와 연계되어 실시됨으로써 동 제도에 대한 평가 또한 다양한 방법 및 기준에 의해 전개되어 왔다. TAC제도의 성과를 평가하는 방법 중 가장 널리 이용되는 것은 자원생물학적 측면에서의 평가이다. TAC제도는 원론적으로 총허용어획량의 계산에 근거하므로 동 제도를 운영하고 있는 나라는 자원생물학적 평가를 수행해 왔고, 여기에서 나타난 자원

의 증감상태를 비교하여 동 제도의 자원생물학적 성과를 비교하였다. 이러한 자원생물학적 성과의 비교에 더해 최근에 들어서는 ITQ제도의 확대와 함께 사회경제적 그리고 행정관리적 측면에서의 변화에 따른 제도평가가 확대되고 있다.

한편, 이러한 자원, 사회, 경제, 관리분야별로 다양한 측면에서 TAC제도를 평가하기 위해서는 통계 및 사례조사를 통해 기존의 이용가능한 정보를 최대한 활용하거나 또는 평가에 필요한 정보가 미흡한 정보를 설문조사 및 전문가 조사를 통해 생성하는 과정이 필요하다.

(4) 비교분석

비교분석은 조사 및 평가된 결과를 바탕으로 TAC제도의 도입전과 도입후를 비교하거나, 타제도 또는 타국의 TAC제도와 비교하여 동 제도의 성과를 평가하는 단계이다. TAC제도가 도입된 이후 각 평가항목에 나타난 변화를 분석하여 제도도입이 어업자원관리제도의 목표에 적합한 변화를 발생시켰는지를 평가한다. 예를 들어, TAC제도가 도입된 후 어업자원이 증가되었으면 자원상태의 평가항목에서 바람직한 변화가 발생했다고 평가할 수 있다.

한편, 타 국가와의 비교는 TAC제도 도입후 다른 나라에서 나타난 현상과 우리나라에서 나타난 현상을 비교·평가하는 것이다. TAC제도의 도입으로 타 국가에서는 자원이 증가하였는데, 우리나라에서는 자원이 감소하였다면 TAC제도의 운영 면에서 혹은 도입환경 면에서 보다 세심한 원인분석이 필요하다.

또한 동일한 국가에서 TAC제도가 상이한 어종 및 업종에 시행되었을 경우 어느 어종에서는 바람직한 성과를 보이고, 어느 어종에서는 그렇지 못한 경우에도 비교분석을 통한 원인분석이 필요하다.

(5) 평가결과도출

평가결과도출 단계는 비교·분석에서 나타난 결과를 검토하여 유의적인 결과를 도출하는 단계이다. 따라서 이 단계에서는 비교·분석을 통해 마련된 결과에 대해 TAC제도가 시행된 환경을 고려하여 객관적이고 의미있는 해석을

내리게 된다. 평가결과는 정책환류에 이용되어지기 때문에 제도 보완 및 개선을 위해 필요한 시사점을 제공하는 것이어야 한다.

3) TAC제도 평가방법

TAC제도에 대한 객관적인 평가를 위해서는 한 가지 방법만 이용하기보다는 평가목적에 따라 여러 가지 방법들을 적절히 병행하여 실시하는 경우가 많다. 따라서 TAC제도의 다양한 기능에 대한 적절한 평가를 위해서는 평가방법의 선택에 있어서 동 제도의 다양한 기능에 따라 평가방법의 장단점을 분석하여 평가목적에 적합한 방법을 취사선택해야 한다. 이로 인해 TAC제도를 평가하기 위한 정형화된 일반적인 모델을 제시하기란 쉽지 않다. 또한 동일한 TAC 제도가 적용되는 환경에 따라 그 성과와 기능이 확연히 달라질 수 있기 때문에 시행환경과 예상되는 기능을 예측하여 유효한 평가방법을 사용해야 한다.

따라서 이러한 여건을 고려하여 TAC제도의 평가를 위한 시스템구축은 다음과 같이 다양한 접근방법을 이용하게 된다. 즉, 동 제도의 평가를 위한 각각의 항목에 따라 이용되는 평가방법이 달라지거나 경우에 따라서는 이들의 혼용이 요구되어진다.

- 체크리스트법(Checklist approach ; Criteria list approach)
- 비교연구법(Comparative approach)
- 시뮬레이션법(Simulation approach)
- 설문지법(Survey approach)

(1) 체크리스트법(Checklist approach)

체크리스트법이란 구체적인 평가항목을 세워놓고 항목별로 일일이 비교·검토하는 방법이다. 체크리스트법에는 단순히 평가항목만을 열거하고 평가항목의 측정방법과 해석방법에 대한 지침은 주어지지 않는 단순 체크리스트법(Simple Checklist Method), 평가항목의 파악과 측정방법에 대한 지침을 포함

한 서술식 체크리스트법(Descriptive Checklist Method), 평가항목에 대안별로 -5에서 +5까지와 같은 상대적 측면에서 척도화시킨 척도식 체크리스트법(Scaling Checklist Method), 상대적 비중을 주관적으로 평가한 정보가 추가되고, 각 항목의 가치를 척도화 하여 가중치를 부여하는 척도가중식 체크리스트법(Scaling-weighting Checklist Method)이 있다.

TAC제도의 평가를 위해서 상기의 다양한 방법에 따라 세부적 평가항목을 작성하여 각 항목별로 TAC제도의 운영성과를 비교·검토할 수 있다. 한편, TAC제도를 타 어업자원관리제도와 비교할 경우에는 단순히 항목별로 비교하거나 또는 각 항목의 가치를 척도화하여 제도의 전반적인 성과를 비교할 수도 있다.

(2) 비교연구법(Comparative approach)

비교연구법은 상이한 어업자원관리제도의 도입 또는 동일한 제도를 상이한 환경에 적용함으로써 발생하는 유사점, 공통점, 차이점 등을 상호 비교하는 방법으로서 제도, 어종 또는 국제간의 비교를 전제로 한다. 비교연구에 있어서는 구체적인 사실의 기술에 머물기 보다는 제도가 시행되는 역사적·사회적·경제적 환경의 일반화(generalization)가 요구된다. 그러나 구체적 사실의 규명이 선행되어야 함은 물론이다.

비교연구법의 장점은 여러 가지 어업자원관리제도들 사이에서 어느 것이 보다 우수하며 어떤 장점이 있는지, 또 그것의 효과는 무엇인지를 시행되는 환경에 따라 비교·제시해 줌으로써, 이러한 관리제도 가운데 어느 것을 선택하고 어떠한 환경에 적용해야 효과적인가에 대한 의사결정에 필요한 정보를 제공할 수 있다.

앞서 설명한 바와 같이 비교연구법은 어업자원관리제도 도입 및 운영에 따른 성과를 실증적으로 비교할 경우에도 이용될 수 있다. 만약 비슷한 환경에서 동일한 어업자원관리제도가 이미 시행되고 있는 경우에는 비교연구를 통해서 동 제도의 도입·시행상 발생할 수 있는 문제점을 미리 예측할 수도 있다. 따

라서 효과적인 비교연구법을 수행하기 위해서는 해당 연구문제와 유사한 사례들을 찾아내어 사례와 주어진 문제사이의 유사점과 상이점을 찾아냄으로써 현 상황에 대한 논리적인 유추를 이끌어 내는 것이 중요하다.

〈표 5-1〉 국가간 비교분석 예시

| 평가항목 국가 | 경영상태 | 자원상태 | 관리상 용이도 | 사회적 평등 | ... | 합계 | 순위 |
|------------|------|------|------------|-----------|-----|----|----|
| 한국 | 7 | 6 | 8 | 5 | ... | 75 | 4 |
| 아이슬란드 | 9 | 8 | 9 | 7 | ... | 89 | 2 |
| 뉴질랜드 | 10 | 9 | 10 | 9 | ... | 94 | 1 |
| 노르웨이 | 6 | 7 | 7 | 8 | ... | 73 | 5 |
| : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | : | : |
| 캐나다 | 5 | 6 | 4 | 8 | ... | 68 | 9 |

(3) 시뮬레이션법(Simulation approach)

자연과학의 연구는 폐쇄된 실험실에서 이루어지지만, 사회과학에서는 어떤 원인에 노출된 실험대상이 계속적으로 다른 사회현상과도 접촉하여 결과에 영향을 미치게 된다. 따라서 사회현상에 대한 인과관계를 자연과학에서와 같이 폐쇄된 실험실에서 인위적인 조작을 통해 인과관계를 밝히는 것은 불가능하다. 또한 사회과학의 연구는 개방된 시스템에서 이루어지고 여러 가지 원인이 작용하기 때문에 통계적으로 검증이 되었다 하더라도 이론이 100% 정확히 들어맞는다고 보기 어려운 경우가 대부분이며 변수간의 확실적인 관계만을 설명한다.

하지만 최근 들어 사회현상을 실험실에서 가상의 현실로 재현하여 사회현상에 대한 인과관계를 규명하기 위한 노력이 증가되고 있다. 인과관계의 규명후 원인의 조작을 통해 사회현상의 문제해결에 대한 도움을 얻고자 하는 것이다. 시뮬레이션법(모의실험)은 모의기업경영처럼 실제로 일어날 수 있는 일들을

모의로 만들어서 직접 그 상황이나 조건들 속에서 시험하는 방법이다. 이와 관련하여 실험경제학(experimental economics)은 실증적인 경제 분석에서 실험이 필수 불가결함을 입증함으로써 그 학문적 토대를 마련했다. 가격 형성과 시장의 관계에 관한 실험적 연구를 통해 대안적 시장의 중요성을 밝히고 대안적 시장 모형을 엄밀한 조건하의 실험실에서 먼저 테스트해 봄으로써 최적 모형을 찾아내는 방법 등이 시뮬레이션에 이용되고 있다.

이러한 시뮬레이션의 예를 어업에서 찾아보면 ITQ제도에서 모의경매 제도를 게임이론적 가설을 이용하여 할당(quota)의 가격형성을 검증하여 이익을 극대화시키기 위한 방안을 제시하고 있다. 한편, 시뮬레이션은 자원변동의 예측에 관련해서는 광범위하게 이용되고 있다. 어획량의 변화, 환경변화 등의 조작을 통해 자원이 어떻게 변화되는지를 시뮬레이션을 통해서 제시 및 평가할 수 있다.

(4) 설문조사법(Survey approach)

설문조사법은 일반적으로 설문지를 통해 어업자원관리제도의 성과를 직접 물어보는 방법이다. 이러한 방법을 통해서 어업자원관리제도에 대한 어업인 인식도 및 참여도, 어획실적보고, 양륙보고, 어업경영실태 등 다양한 조사가 가능하다. 특히 계량화된 자료가 구비되어 있지 않은 경우에 자료 및 정보 생성을 위해서 효과적으로 이용될 수 있다. 예를 들면, 설문조사법의 이용은 TAC제도에 대한 어업인의 반응을 알아보는데 효과적으로 이용될 수 있다. 또한 설문조사법을 통해 어업인의 어업소득과 비용을 조사하여 TAC제도가 시행됨에 따라 어업인의 수익성 구조에 나타난 변화를 측정할 수도 있다.

한편, 설문조사법의 이용은 일반어업자를 통해 이루어질 수 있지만 관련 전문가를 통한 전문의견 조사의 형태를 취할 수도 있다. 전문가 의견조사(expert survey)는 주어진 문제에 대해 전문적인 견해와 경험을 가진 전문가들로부터 깊이 있는 정보를 얻어내는 방법으로, 어업자원관리 담당자, 관련분야에 학식이 깊은 교수 혹은 연구원 등 깊이 있는 현상파악과 문제해결에 도움을 줄 수 있는 전문가를 선정하여 설문지 혹은 면접을 통해 진행된다.

2. 분야별 평가시스템 구축

1) 자원생물학적 평가

TAC제도에 대한 자원생물학적 평가에서는 어업자원관리의 목표인 어업자원의 보전 및 어업생산성 제고를 위해 필요한 목표자원량의 달성여부가 무엇보다 중요하다. 이를 위해서는 어업자원은 남획이 방지되고 지속가능성을 유지해야 한다. 이러한 평가항목의 평가를 위해서는 결국 자원평가 자료의 이용이 불가피하다. 따라서 TAC제도의 자원생물학적 평가는 자원평가자료를 중심으로 현재의 어획수준을 유지할 경우 남획이 발생하는지, 그리고 자원상태는 최대지속적 어획을 가능케 하는 자원량의 어느 정도 수준에 도달해 있는지를 밝힘으로써 가능하다. 자원생물학적 상태를 보다 구체적으로 평가하기 위한 항목에는 자원량, 어획량, CPUE, 미성어비율 등이 있다. 다음의 <표 5-2>와 <표 5-3>는 평가항목 및 평가방법의 예시이다.

<표 5-2> 자원생물학적 평가

| 평가항목 | 평가방법 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - 목표자원량 달성여부 - 어획량, CPUE - 자원변동성 조사 - 미성어비율 조사 - 어획물체장조성 | <ul style="list-style-type: none"> - 수산과학원의 자원평가 결과 비교를 통한 목표자원량 달성 여부, 어획량, CPUE, 자원변동성, 미성어비율, 어획물체장조성, 친어자원량 변화 비교 |

<표 5-3> 자원생물상태 평가 예시

| 평가항목 어종 | 친어자원량(만톤) | | | 어획량(만톤) | | | CPUE(톤/양망) | | | 미성어비율(%) | | | ... |
|------------|-----------|-----|----|---------|-----|----|------------|-----|----|----------|----|----|-----|
| | 전 | 후 | 증감 | 전 | 후 | 증감 | 전 | 후 | 증감 | 전 | 후 | 증감 | ... |
| 고등어 | 37 | 46 | 증 | 14 | 20 | 증 | 11 | 16 | 증 | 71 | 45 | 감 | ... |
| 전갱이 | 2.2 | 2.1 | 감 | 1.9 | 1.7 | 감 | 1.8 | 1.1 | 감 | 96 | 87 | 감 | ... |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |

TAC제도 하에서는 대상어종의 자원량 평가에 따라 TAC 수준의 결정이 달라지게 되고, 그 결과 해당어업에 종사하는 어업인의 경제적 이익 또한 상이하게 결정된다. 따라서 자원평가와 이를 위한 자원동태모델을 어떻게 설정하고, 그리고 얼마나 자원동태모델을 적합하게 추정하는가가 TAC 대상어종의 자원평가에 대한 신뢰성을 높이는데 매우 중요하다.

TAC 대상어종에 대한 우리나라의 자원평가 방법은 일반적으로 TAC 산정을 위한 ABC 추정시스템을 따르는데, 각 단계별 이용가능한 정보수준을 고려하여 적정어획량을 산출하게 된다. 특별히 정해진 ABC 추정모델은 없으며 어종마다 이용가능한 정보수준에 따라 적절한 자원평가모델을 이용하고 있다.

TAC 산정을 위한 ABC 추정시스템은 이용가능한 정보의 질적 수준에 따라 분류된 5단계의 방법중 최선의 방법을 선택하여 추정한다. 활용가능한 정보수준이 가장 높은 1단계는 해당 연도의 자원량(B), 최대지속적 생산을 가능하게 하는 자원량(BMSY), 순간어획사망계수(F)의 확률밀도함수에 관한 정보가 이용가능한 경우이다. 이 경우 자원상태는 현재의 자원량 수준이 BMSY를 초과($B/BMSY > 1$), 임계수준 a 이상 BMSY이하($a < B/BMSY \leq 1$), 임계수준 a 이하($B/BMSY \leq a$)의 3단계로 구분하여 각각 생물학적 허용어획량 수준의 순간어획사망계수(FABC)를 추정한다. 이 때 TAC(ABC)는 현재 자원량에 생물학적 허용어획량 수준의 순간어획사망계수(FABC)를 곱하여 계산한다. 한편 이용가능한 정보수준이 가장 낮은 5단계일 경우에는 연도별 어획량에 관한 정보만 있는 경우로 이때의 TAC(ABC)는 적정기간 어획량 산술평균치의 75%로 정하고 있다.

이러한 자원평가방법에 의해 산출된 TAC는 개별할당을 통해 배분되어지고 어획활동에 의해 소진되어진다. 하지만 이렇게 설정된 TAC가 실제 어업에서 정확히 100% 소진되는 것은 아니다. TAC를 설정할 경우 실제의 어업사정이 제대로 반영되지 않으면 TAC에 대한 소진은 많은 문제점을 수반할 것이다. 또한 과학적 조사에서 자연환경 변화에 따른 자원변동이 제대로 고려되지 않는다면 TAC의 설정이 잘못된 기준을 제시하여 자원의 붕괴를 초래할 수 있

다. 따라서 TAC제도가 효과를 거두기 위해서는 가장 기본적으로 대상어종에 대한 과학적인 자원량 평가가 제대로 이루어져야한다. TAC가 이러한 어업사정과 자연환경 변화를 제대로 반영하여 결정되었는지는 일반적으로 TAC 배분량과 소진율의 비교를 통해 평가할 수 있다. 또한 동일한 또는 유사한 어업을 영위하고 있는 타 국가의 TAC 배분량 및 소진율과 비교하여 평가할 수 있다.

〈표 5-4〉 TAC 배분량 및 소진율 예시

| 대상어종 | 한국 | | | 일본 | | | ... |
|------|------|------|------|------|-----|------|-----|
| | 배분량 | 소진량 | 소진율 | 배분량 | 소진량 | 소진율 | ... |
| 고등어 | 15만톤 | 15만톤 | 100% | 10만톤 | 9만톤 | 90% | ... |
| 전갱이 | 1만톤 | 9천톤 | 90% | 1만톤 | 8천톤 | 80% | ... |
| 정어리 | 5천톤 | 4천톤 | 80% | 5천톤 | 5천톤 | 100% | ... |
| : | : | : | : | : | : | : | ... |

우리나라의 주요어업자원에 대한 이용가능한 정보수준은 매우 빈약한 수준이다. 이용가능한 정보수준이 최고 단계인 1단계에 속하는 어종은 아직 없는 상태이고, 고등어, 전갱이, 개조개, 키조개가 그 다음 단계인 2단계에 속한다. 정보수준의 3단계에 꽃게와 소라가 속하고 대부분의 어종은 이용가능한 정보수준이 4단계와 5단계 수준으로 연도별 어획량과 CPUE의 자료에 의해서만 ABC 추정이 가능한 상태이다.

〈표 5-5〉 이용가능 정보수준 및 어종

| 단계 | 필요한 정보 | 어종 |
|----|--|---|
| 1 | 연도별 연령별 자원량(B), 어획사망계수(F), 최대 지속적 어획가능한 자원량 수준(B_{MSY}), 최대 지속적 어획가능한 어획사망계수 수준(F_{MSY}) | |
| 2 | 최근년도 연령별 자원량(B), 어획사망계수(F), $B_{X\%}$, $F_{X\%}$, 자연사망계수(M) | 고등어, 전갱이, 개조개, 키조개 |
| 3 | 최근년도 연령별 자원량(B), $F_{0.1}$, 자연사망계수(M) | 꽃게, 소라 |
| 4 | 연도별 어획량과 어획노력량(CPUE) | 갈치, 갯장어, 대구, 말쥐치, 멸치, 명태, 보구치, 부세, 삼치, 아귀류, 대게, 갑오징어류, 오징어류, 정어리 |
| 5 | 연도별 어획량 | 가오리, 가자미류, 강달이류, 쾡치, 눈볼대, 도루묵, 민어, 병어류, 붕장어, 옥돔류, 참돔, 참조기, 청어, 대하, 붉은대게 |

자료 : 국립수산물과학원(2004)

따라서 이러한 이용가능한 정보수준이 미흡함에 따라 TAC 설정 및 목표자원량 달성에는 한계점이 드러난다. 이러한 제한된 정보 하에서 발생하는 문제를 규명하여 TAC 설정 및 목표자원량 달성에 대한 평가를 시행한다. 여기에서 평가방식은 전문가 혹은 어업자원관리자의 전문의견을 통한 전문가 면접의 형태를 취한다. 추가적으로 자원조사 및 평가를 위한 정보획득 체계에 대한 평가가 추가되어야 한다. 우리나라 연근해 어업자원을 관리해 나가기 위해서는 표본조사 확대 등을 통한 생물학적 자료를 체계적으로 수집하여 고차원적인 자원평가모델을 이용함으로써 자원량과 자원동태변화를 보다 정확하게 파악하는 것이 필요하다. 이를 위해서 필요한 정보는 〈표 5-6〉과 같다. 따라서 이러한 정보가 유효하게 획득되었는지가 평가되어야 한다. 자원조사 및 평가과정에 대한 평가는 자원생물학 분야에 대한 전문적인 지식이 요구되므로 전문가 면담을 통해 문제점을 파악하는 방식을 취할 수 있다.

〈표 5-6〉 과학적 자원조사 및 평가 정보

| 자 원 조 사 | 분류 | | ①생물생태 정보 | ②어업정보 |
|------------------|----------|------------------|---|--|
| | 조사 항목 | | - 연령, 성장, 성숙, 산란 및 크기조성과 기타 생물학적 특성치 | - 어업생산통계(어업별, 해구별 등), 수온분포 등 |
| | 조사 방법 | 직 접 조 사 | - 트롤 조사(저어류·시험선, 용선) - 과학어탐(부어류) - 위치추적/표지방류 | - 어업생산통계(어획량, 위판량) - 표본조사 (노력량, 조업일수, 조업 위치, 등) - 위판장 어체길이 측정 |
| | | 간 접 조 사 | - 위판장 Sampling(채집) - 특정지역(산란장) 위판장 추출 Sampling(채집) | |
| 자 원 평 가 | | | - ①과 ②를 활용 분석하여 현재 또는 미래 자원의 상태(자원량 추정 등) 평가 및 진 단 실시 | |
| | | | - 생물생태학적 정보를 이용하여 매개변수(자연사망계수, 어획사망계수, 생존률 등) 추정 및 자원생물학적 특성치 분석 | |

2) 사회경제적 평가

TAC제도의 목표를 간단히 표현하자면 어업자원의 지속적이고 합리적인 이용이다. 즉, 어업자원의 최대지속적 이용 수준의 유지라는 자원학적 목표와 이를 통한 어업이익의 증대 및 조업경쟁 완화를 통한 어업비용의 감소, 조업여건 개선이라는 사회경제적 목표를 갖고 있다. 따라서 TAC제도의 사회경제적 평가는 제도 도입을 통해 현실 속에서 실제로 이러한 사회경제적 목표가 효율적으로 달성되었는가를 평가하는 것이다. 이에 따라 TAC제도의 사회경제적 적합성 평가는 어업수익 증대를 위해 조업경쟁 완화 및 과잉투자 감소, 수익성증대, 정책집행효율성 증대를 통해 점검해 볼 수 있다.

우리나라에서 이용되고 있는 개별할당이 결합된 TAC제도는 이론적으로 TAC제도의 단독 시행에서 발생하는 조업경쟁 및 어선·어구에 대한 과잉투자

(over-capitalization)로 발생하는 비용증대에서 벗어나 수익성의 증대가 가능한 제도이다. 또한 TAC제도가 어획량 관리제도인 만큼 관리의 용이성으로 인해 일반적으로 정책집행의 효율성이 증가할 것으로 기대된다. 하지만 이러한 일반론적 제도의 장점은 현실에서 제도가 제대로 그 기능을 발휘하지 못할 경우 약화되기 마련이다. 따라서 TAC제도가 실제 어업여건 하에서 사회경제적 기능을 제대로 발휘하고 있는지를 점검하고, 그렇지 못한 경우 제도운용의 효율성 확보를 위한 대응책이 마련되어야 한다.

TAC제도가 수반하는 사회경제적 기능에 있어서 무엇보다 중요한 사항은 해당 어업으로부터 발생할 장기적 경제지대(Long-term economic rent)의 최적이용을 통한 어업경영성과의 개선이다. TAC제도의 도입으로 인해 장기적으로 어업인의 소득이 증대되지 않는다면 동 제도 도입의 실효성에 의문이 제기될 것이다.

이러한 경제적 측면의 변화는 설문을 통한 경영실태 분석 및 어가경제 분석에 의해 평가될 수 있다. 어업수익, 어업비용, 투자(혹은 과잉투자), 조업기간 등의 항목을 비교함으로써 TAC제도로 인한 변화를 유추해 볼 수 있다.

한편, 사회적 측면의 변화는 어촌 실업률, 어업종사자 인구, 전업 및 겸업, 고용종사자 수의 변화 등을 통해 비교분석이 가능하다. 하지만, 고용종사자 수의 변화 및 전업·겸업에 관해서는 경영실태조사에서도 분석이 가능하다.

이러한 평가는 일본 사례에서 나타난 제도간 비교를 통하거나 제도내 어업간 비교를 통해 수행될 수 있다. 또한 TAC제도 도입전에 이러한 사회경제적 분석자료가 있는 경우에는 제도도입 전후의 비교가 가능하다. 하지만 이러한 자료가 없을 경우에는 평가항목에 대한 척도화를 이용하여 전문가 조사에 의해 평가할 수 있다.

아래의 <표 5-7>는 어업경영성과 및 경영안정성 평가의 예시이다. 평가항목은 TAC제도 도입 전과 후로 나뉘어져 나타나는 변화를 측정하는데 이용된다. 평가항목의 수익, 비용, 이익, 경영안정성에 관한 자료는 문헌자료가 구비된 경우에는 이러한 자료를 이용하고, 그렇지 못한 경우에는 설문지를 작성하여

경영실태조사를 통해 자료를 생성한다(부록 참조). 여기에서 수익, 비용, 이익은 금액의 변화로 표시되고, 경영안정성은 재무지표분석을 통한 지표로 표시된다.

한편, TAC제도 도입 이전의 자료는 경영실태조사를 통해 확보하기가 어려운 면이 있다. 이러한 경우에는 제도 도입 전과 후의 증감여부만을 구해 비교하거나, 혹은 TAC 비대상업종과 비교하는 방법이 있다.

〈표 5-7〉 어업경영성과 및 경영안정성 평가 예시

| 평가항목 어종 | 수익(백만 원) | | | 비용(백만 원) | | | 이익(백만 원) | | | 경영 안정성(지표) | | | ... |
|------------|----------|----|----|----------|----|----|----------|----|----|---------------|----|----|-----|
| | 전 | 후 | 증감 | 전 | 후 | 증감 | 전 | 후 | 증감 | 전 | 후 | 증감 | ... |
| 고등어 | 60 | 95 | 증 | 62 | 59 | 감 | 28 | 36 | 증 | 74 | 84 | 증 | ... |
| 전갱이 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | ... |
| 꽃게 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | ... |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |

한편, TAC제도 도입에 따른 고용 환경의 변화는 뉴질랜드의 예에서 보듯이 해당 어업에 종사하는 고용인 수의 변화를 통해 알 수 있다. 뉴질랜드에서는 고용의 변화를 어획과 가공분야로 나누어서 평가하고 있는데, 이는 뉴질랜드가 ITQ제도를 시행하고 있고 이로 인한 어업집중화현상을 살펴보기 위한 것이다. 즉, 영세 어업자들의 퇴출과 자본 독점에 기인한 수산기업의 대형화를 살펴보기 위해서이다. 우리나라에서는 업종별로 구분한 후 어획과 가공으로 재구분하여 종사하는 고용인 수의 변화를 통해 TAC제도 시행에 따른 고용 환경의 변화를 분석한다.

〈표 5-8〉 TAC 대상어업에 종사하는 고용인수 변화 예시

| 고용인수 | | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 |
|------|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 대형선망 | 어획 | 4,700 | 4,800 | 4,200 | 4,300 | 4,400 | 4,200 | 4,100 | 4,100 |
| | 가공 | 450 | 460 | 430 | 420 | 430 | 420 | 410 | 410 |
| 대계통발 | 어획 | · | · | · | · | · | · | · | · |
| | 가공 | · | · | · | · | · | · | · | · |
| ： | ： | ： | ： | ： | ： | ： | ： | ： | ： |

3) 행정관리 평가

TAC제도의 행정관리 측면을 평가하기 위한 평가항목에는 행정관리의 단순화, 감시·감독비용 감소, 불법어업 감소 등이 있다. 특히 해외사례에서 보듯이 행정관리 측면의 평가는 어업당국의 경비지출 변화를 통해 평가되곤 한다.

경비지출은 크게 정책자문, 자원평가, 관리, 제도시행, 고소/기소 등으로 분류되어 TAC제도 운영에 이용되는 경비를 산출해서 연도별로 비교한다.

〈표 5-9〉 해양수산부의 분야별 경비지출 변화 예시

단위 : 억 원

| 지출분야 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 |
|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| 정책자문 | 2 | 1 | 1 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.7 |
| 자원평가 | 200 | 210 | 220 | 200 | 230 | 220 | 240 |
| 관 리 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 제도시행 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 고소/기소 | 2 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 기 타 | 3 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 |
| 총 계 | 210 | 219 | 230 | 211.5 | 243.6 | 233.7 | 253.7 |

정책자문은 TAC결정 및 할당을 위한 자문 등 동 제도 운영상 개선을 위한 자문에 소요된 경비이다. 관리비는 TAC의 운영 및 관리에 직접 소요되는 경

비로써 읍서버의 운영 등 제반 감시·감독에 소요되는 경비이다. 제도시행 비용은 TAC심의위원회, 업계의견 청취 등 제도를 시행하기 위해 행정활동 제반에 소요되는 경비이다. 이러한 경비의 변화를 통해서 TAC제도 시행이 행정관리에 미치는 영향을 분석하게 된다.

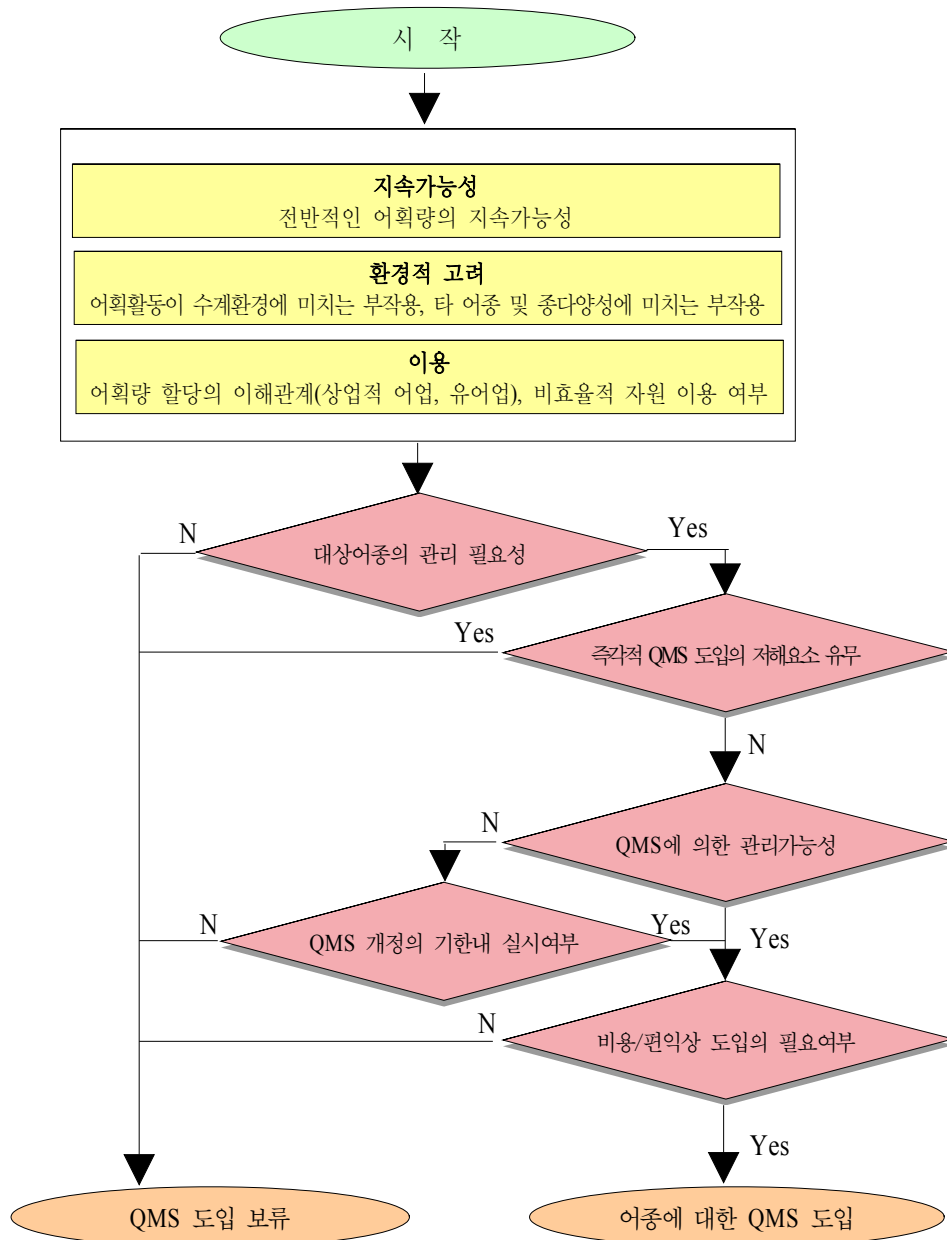
우리나라의 TAC제도는 전술한 바와 같이 어업자원이 지니는 공유재산적, 사회경제적 성격에 기인하는 어업자원의 남획이나 고갈을 방지하고 어장 및 어구분쟁을 조정하여 조업경쟁을 완화하는 함으로써 어업자원을 지속적이고 합리적으로 이용하는 데 그 목표를 두고 있다. 따라서 TAC의 결정 및 관리체계에 대한 평가는 목표를 효과적으로 달성하기 위해 TAC의 결정이 객관적인 선정기준을 따르고 있고, 이렇게 설정된 TAC를 이행하기 위한 관리체계가 효율적으로 적용되어 왔는지를 합리적으로 재검토하여 향후 제도 시행상의 오류를 최소화시키고 보다 효율적으로 TAC제도를 운영하기 위해서 필요하다.

TAC의 결정에 대한 평가항목에는 대상어종 선정을 위한 기준인 산업적 중요성, 자원상태, 관리상 용이도, 어업분쟁조정의 필요성 등이 있다. 즉, 대상어종에 대한 TAC의 결정이 제시된 기준에 적합하게 이루어졌는가에 대한 검토를 통해 결정과정에서의 문제점을 도출하여 향후 개선점을 파악하게 되는 것이다. 이러한 평가의 예를 들면 <표 5-10>에서 보는 바와 같이 항목별로 어종별 순위를 척도화해서 합계를 계산하고 최종적으로 순위화한 후 우선순위를 결정하는 방법이 있다.

〈표 5-10〉 TAC 결정의 평가 예시

| 어종 \ 선정기준 | 산업적 중요성 | 자원감소 상태 | 관리상 용이도 | 어업분쟁 조정 | ... | 합계 | 순위 |
|-----------|------------|------------|------------|------------|-----|-----|----|
| 고등어 | 93 | 62 | 63 | 74 | ... | 851 | 1 |
| 전갱이 | 76 | 78 | 62 | 73 | ... | 826 | 2 |
| 정어리 | 54 | 95 | 59 | 70 | ... | 778 | 3 |
| 꽃게 | 81 | 52 | 79 | 68 | ... | 730 | 4 |
| : | : | : | : | : | : | : | : |
| : | : | : | : | : | : | : | : |

또 다른 평가의 예를 들면 〈그림 5-3〉와 같다. 뉴질랜드는 어획량관리제도(QMS)하에서 대상어종 선정을 위해 아래와 같은 의사결정도를 이용한다. 전반적인 틀은 자원과 환경의 고려, 예상 문제점, QMS제도의 적용가능성을 포함하고 있어 우리나라의 선정기준과 크게 다르지 않다.



〈그림 5-3〉 어획량관리 대상어종 선정을 위한 의사결정도

한가지 다른 점이 있다면 우리나라의 선정기준이 횡적으로 나열되어 있어 대상어종에 선택적으로 적용되고 있는 반면, 뉴질랜드의 선정기준은 모형의 흐름을 따라 종합적으로 만족될 때 대상어종이 선정된다는 점이다. 따라서 TAC 대상어종 선정시 선정기준에 따른 종합적인 평가에 의해 이루어질 필요가 있다. 하지만 이러한 과정에서 무엇보다 중요한 것은 선정과정상의 투명성과 이해당사자의 의견수렴이며, 이러한 과정이 대상어종 선정상의 잠재적인 발생가능한 문제점을 최소화시킬 수 있다. 이러한 선정과정상의 투명성과 이해당사자의 의견수렴은 설문조사를 통해 단순평가되어질 수 있다.

한편 TAC 결정이 적합하게 이루어졌다고 하더라도 설정된 TAC를 적절히 운용해 나갈 관리체계가 갖추어져 있지 않는다면 TAC 제도의 목표를 효과적으로 달성하기가 어려워진다. 따라서 관리체계에 대한 운용상의 현실적 문제점을 점검하여 TAC제도가 효율적으로 운용될 수 있도록 해야 한다.

TAC의 관리체계는 TAC의 배분, 할당 그리고 어획량 보고 및 감사·감독체계를 포함한다. 이 가운데 TAC에 대한 배분 및 할당체계의 적합성 여부는 TAC 할당방식의 일반적 고려사항과 우리나라의 채택방식을 비교 검토해 봄으로써 알 수 있는데, 이중 우선 배분대상은 어업의 주체가 누구인가 하는 정책적 관점에서 접근할 필요가 있다. 또한 이러한 할당체계는 비교적 어업자들의 의견을 수렴하여야 하며 신중한 심의를 위한 절차가 마련되어야 한다.

〈표 5-11〉 TAC 배분 및 할당, 감시감독의 평가

| 평가항목 | 평가방법 |
|------------|--|
| TAC배분 및 할당 | -설문을 통한 어업인 만족도 조사 -할당량 신청 및 소진율 조사 |
| 감시·감독체계 | -어업생산액 대비 감시감독비용(집행비용과 편익) 비교 -설문을 통한 어업인 순응도 조사 -불법단속실적 조사(위반율 조사) -고등급화 및 해상투기율 조사 -소형어 어획금지 위반 조사 |

한편 어획량 보고 및 감시·감독체계는 어획량관리제도인 TAC제도가 그 역할을 제대로 수행하기 위해서 자원의 이용자인 어업자가 제도를 순응하는지의 여부를 점검하는 과정이다. 따라서 효과적인 어획량 보고 및 감시·감독체계는 어업자의 불법적 행위를 저지하거나 용이하게 적발하여 어업자의 제도에 대한 순응의 정도를 제고할 수 있도록 운영되어야 한다. 이러한 감시·감독체계에 대한 평가는 어업자의 준수율 및 위반율 조사를 통해 순응정도를 평가하거나 설문조사를 통해서 감시·감독체계에 대한 어업인의 순응의지 및 제도에 대한 만족도를 조사하여 동 체계에 대한 유효성을 평가할 수 있다. 한편, 어업생산액과 감시·감독비용의 비교는 관리체계에 대한 비용효율성 측면을 평가하는 방법이 된다.

제6장

결론 및 정책건의

어업자원관리제도로서 TAC제도가 우리나라에 도입·시행된 지 7년째를 맞이하고 있다. 하지만, 동 제도의 운영에 있어서 여러 가지 문제점들이 제기되는 등 동 제도가 아직까지는 제대로 정착되고 있지 못하고 있는 실정이다. 약 90년 이상 어획노력량 규제에 의한 어업자원관리에 익숙해 있고, TAC제도의 운영에 필요한 과학적 정보가 부족하며, 복수어업 복수어종의 복잡한 어업구조를 가진 우리 어업의 여건을 감안하면 동 제도가 효율적이고 효과적인 어업자원관리제도로서 뿌리를 내리기에는 아직 이른 감이 없지 않다. 하지만 이러한 어려운 여건에 대한 고려와 TAC제도에 대한 정당한 평가가 실시되지 않은 상황에서 우리나라의 TAC제도가 별다른 성과를 거두지 못하고 있다는 지적과 함께 동 제도 자체가 실패한 것이라는 의견마저 대두되고 있다. 따라서 이러한 의견에 대한 답변의 제시와 함께 TAC제도의 확대 및 효율적인 운영을 위해서는 우선적으로 동 제도에 대한 전반적인 평가가 이루어져야 한다.

TAC제도가 어업자원관리제도로서 정당한 평가를 받기 위해서는 동 제도의 목표 및 기능에 대한 구체적인 평가가 이루어져야 한다. 단순히 일부 측면만 부각시켜 제도 전체에 대한 평가를 내린다면 제도평가의 객관성에 있어서 커다란 오류를 범하게 된다. 따라서 이러한 오류를 최소화시키기 위해서는 TAC제도의 평가에 대한 시스템적 접근이 필요하다. 본 연구에서는 이러한 오류를 최소화시키고 정당한 제도평가를 이끌어 내기 위해서 일반적이고 객관적인 평가기준하에 상세한 평가항목 및 이들을 이용한 평가방법을 제시하였다.

일반적으로 제도 평가는 도입 전후의 비교평가를 가리킨다. 이러한 평가를 위해서는 제도 도입전의 상황에 대한 파악이 이루어져야 한다. 하지만 일반적으로 제도 도입 이전에 이러한 상황분석은 잘 이루어지지 않는다. 우리나라 또한 TAC제도를 공정히 평가하기 위해 도입 이전부터 면밀한 분석을 준비해오지는 않았다. 즉, TAC제도의 도입전후 비교평가에 있어서 현재의 대상어종 및 어업에 관해서는 면밀한 사전분석 정보가 미비되어 있는 실정이다. 하지만 일반적으로 관리제도를 효율적이고 효과적으로 운영하기 위해서는 동 제도에 대한 면밀한 사전분석과 사후분석이 요구된다. 따라서 향후 체계적인 추진과 조기정착을 위해 관리수단에 대한 사전 및 사후분석을 단계적으로 시행해 나가야 한다.

본 연구는 이러한 사전 및 사후분석에 이용되는 평가기준 및 체계적 평가방법을 제시하였다. 또한 향후 본 연구는 TAC제도 개선 및 확대를 위해 다음과 같은 정책사항을 제기하고자 한다.

첫째, 정부의 계획에 의하면 TAC 대상어종은 향후에는 20여개 종으로 확대한다고 한다. 더욱이 최근 우리 정부에서 추진하고자 하는 수산자원회복계획에 의하면 대부분 어종에 대하여 TAC제도를 도입하여 자원회복을 추진할 계획이다. 하지만 우리 정부는 TAC제도 시행에 대해 체계적인 평가를 실시한 바가 없고, 행정적으로 단편적인 평가를 실시한 것이 전부이다. 따라서 TAC제도의 평가를 통해 어떤 부분을 보완하고 수정하여야 할 것인가에 대한 사전적인 분석을 거친 후 동 제도에 대한 확대 시행이 이루어져야 한다.

둘째, TAC제도를 보다 효율적으로 운영해 나가기 위해서는 이렇게 구축된 평가시스템을 통해 제도 운용상의 문제점을 정확히 파악하여 개선함으로써 가능하다. 따라서 TAC제도의 운영에 있어서 평가시스템의 구축을 의무화하여 제도도입 및 운영의 효과를 분석함으로써 동 제도가 대상어종 및 어업에 있어서 바람직한 성과를 거둘 수 있는 시스템을 마련해야 한다. TAC제도의 평가를 통해 동 제도가 대상어종 및 어업에 적용되어 심각한 문제점이 발생되거나 제도적 특성에 의해 사회경제적, 자원학적 그리고 행정관리상 결함이 나타나면

타 제도의 혼용을 통해 보완하거나 혹은 과감한 제도의 전환을 시도해야 한다.

셋째, 동 연구에서 제안한 TAC제도 평가시스템을 정책적으로 활용할 때 준비해야 할 사항으로 TAC 대상어종에 대한 어획량 정보 및 어업경영실태 조사 등 TAC제도 평가에 필요한 기본자료에 대한 자료획득 및 조사가 지속적으로 수행되어야 한다. 이러한 자료는 TAC제도의 평가에만 국한되어 이용되지 않고 이미 일반적인 정보로써 조사되어지고 있다. 다만, TAC제도 평가와 관련하여 본 연구에서 제시되었듯이 항목별로 구체적으로 조사될 경우, 일반적인 어업관련 자료의 수준을 넘어서 TAC제도 운영에 대한 평가와 연계되어 자료의 활용도 및 가치를 제고할 수 있을 것이다.

참고문헌

- 국립수산물과학원, 「한국 근해 2005년도 TAC 대상어종에 대한 어획동향 분석 및 자원상태 평가」, 수산자원평가보고 제6호, 2004.
- 국립수산물과학원, 「수산자원회복계획 심포지움」, 해양수산부, 2004.
- 류정곤 외, 「우리나라 ITQ제도 시행을 위한 기반조성 연구」, 한국해양수산개발원 기본연구 2004-22, 2004.
- 류정곤, 「한국 연안어업의 합리적 관리에 관한 연구」, 부산수산대학교 대학원, 박사학위논문, 1994.
- 류정곤 외, 「어업자원관리 중·장기 종합계획 수립에 관한 연구」, 해양수산부, 한국해양수산개발원, 2001.
- 류정곤 외, 「총허용어획량(TAC) 할당제도의 운영방안에 관한 연구」, 한국해양수산개발원, 정책자료 175, 1997.
- 박차수 외, “한국 연근해 갈치의 자원평가 및 관리방안”, 한국수산자원학회지, 3, 2000.
- 이상고·강연실, “개방화시대 자유시장원리적 어업자원관리제도에 관한 경제학적 연구: ITQ 어업자원관리체계를 중심으로”, 「수산경제연구」, 제1권 1호, 1994.
- 이상고, “TAC제도의 이론체계와 개별할당어업의 발전에 관한 연구”, 「수산경제연구」, 제2권 1호, 1995.
- Annala, J. H., “New Zealand's ITQ system : have the first eight years been a success or a failure?”, *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, Vol 6, 1996.

- Arnason, R., "Alternative Fisheries Management Systems : The Icelandic Experience, The Future of the Commons Fishery Policy : The Voice of Europe's Fishing Regions", *EIPA-ECR*, 2001.
- Arnason, "A Review of International Experiences with ITQs : An annex to Future Options for UK Fish Quota Management". *CEMARE Rep.* No.58, 2002.
- Arnason, "Icelandic Fisheries Management," Iceland, Prepared for the Programme Introduction to Icelandic Fisheries", *Ministry of Fisheries, Iceland*, 1992.
- Anon, 1991 Report from the Commission to the Council and the European Parliament on the Common Fisheries Policy. Commission of the European Communities, SEC(91), 1991.
- Aslin, H.J., Connor, R.D. and Fisher, M., "Sharing in the catch or cashing in the share? Social impacts of Individual Transferable Quotas and the South East Fishery", *Bureau of Rural Sciences(AFFA)*, Canberra, 2001.
- Batstone C., Sharp B., "New Zealand's quota management system : the first ten years", *Marine Policy*, Vol.23, No.2, 1999.
- Beverton, R. J. H. and S. J. Holt. "On the dynamics of exploited fish populations. Fishery investigations, Series II", Marine Fisheries, Great Britain Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, 19., 1957.
- Buck, E. H, Individual Tradable Quotas in Fishery Management. Washington, DC: Congressional Research Service. 1995.
- Clark, C., Mathematical Bioeconomics, John Wiley & Sons, Inc.: New York, 1990.
- Christy, F. T. Jr., "Fisherman Quotas : A Tentative Suggestion for Domestic Management", *Law of the Sea Institute Occasional Paper #19*, University of Rhode Island, 1973.

- David Johnson, Hooked, *The Story of The New Zealand Fishing Industry*, Hazard Press Limited for the Fishing Industry Association, 2004.
- Fox, W. W. Jr., “An Exponential Surplus-yield Model for Optimizing Exploited Fish Populations”, *Trans. Amer. Fish. Soc.*, 1970.
- Gary R. Morgan, Individual Quota Management in Fisheries - Methodologies for Determining Catch Quotas and Initial Quota Allocation, FAO Fisheries Technical Paper 371, FAO, 2001.
- Graeme Parker, *The New Zealand Seafood Industry Economic Review*, The New Zealand Fishing Industry Board, 1994, 5.
- Herrmann, M., “Individual Vessels Quotas(IVQs) Price-induced Effects for Canadian Pacific Halibut: Before and After Alaska Individual Fishing Quotas(IFQs)”, *Canadian Journal of Agriculture Economics*, Vol.48., 2000.
- Haddon, M., *Modelling and Quantitative Methods in Fisheries*, Chapman & Hall/CRC, 2001.
- Karagiannakos, A., Total Allowable Catch and Quota Management System in the European Union, *Marine Policy*. Vol.20, No.3.
- Ostrom, Elinor, Roy Gardner, and James Walker, *Rules, Games, & Common-Pool Resources*. Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press, 1994.
- Randall, Bess, 'Expanding New Zealand's Quota Management System', *Marine Policy*. Vol.29, 2004.
- Roger Falloon, *Individual Transferable Quotas The New Zealand Case*, Ministry of Agriculture and Fisheries New Zealand.
- Smith P., “The Pacific Halibut and Sablefish Individual Fishing Quota(IFQ) Program-Background, Elements, Performances, Pending, and Proposed Changes”, *NMFS*, 2000.
- Sutinen, J. G., P. Marce, J. Kirkley, W. DuPaul and S. Edwards,

Considerations for the Potential Use of Individual Transferable Quotas in the Atlantic Sea Scallop Fishery, Report prepared under a contract to the National Oceanic and Atmospheric Administration, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, ND., Vol.5., 1995.
The New Zealand Fishing Industry Board, *The New Zealand Seafood Industry Economic Review*, 1994-1996.

平澤豊,『資源管理型漁業への移行-理論と実際-』, 北斗書房, 1986.

婁小波「日本漁業協同組合の漁業権管理機能をめぐる問題-沿岸漁業における"ユ展と資源管理の視点から-」,『西日本漁業経済論集』, 1989.

婁小波「漁業管理組織の組織特性と組織力」,『漁業経済論集』, 37(1), 1996.

婁小波「漁業資源管理における組織問題」,『水産振興』, 32(10), 1998.

小野征一郎,『200海里體制制下の漁業経済』, 農林統計協会, 1998.

婁小波「漁業管理組織の組織特性と組織手法」,『地域漁業研究』, 第39巻第1号, 1998.

多屋勝雄「TAC制度と沖合い漁業管理の現代的課題」,『漁業経済研究』, 第42巻第2号, 1997.

小野征一郎「TAC制度と沖合漁業管理」,『漁業経済研究』, 第42巻第2号, 1997.

婁小波「漁業管理における組織と制度」(水産資源管理入門出版研究会編,『水産資源管理入門』, 第2章)成山堂, 2003.

부 록 I

경영실태조사서

1. 일반현황

| | | | | | | | |
|------------------------------------|-----|-------|---------|------|------|------|------|
| 1) 허가명칭 | | | | | | | |
| 2) 허가기간 | | | | | | | |
| 3) 어선은 어떠한 것을 가지고 계십니까 | | | | | | | |
| 구 분 | 용 도 | 톤 수 | 선 령 | 선 질 | 동력여부 | 구입년월 | 구입가격 |
| 1번째 | | | | | | | |
| 2번째 | | | | | | | |
| 4) 기관은 어떠한 것을 가지고 계십니까 | | | | | | | |
| 구 분 | 수 량 | 마 력 수 | 구 입 년 월 | 구입가격 | | | |
| | | | | | | | |
| 5) 어업에 필요한 장비는 어떠한 것을 가지고 계십니까 | | | | | | | |
| 어로장비명 | 수 량 | 규 격 | 구 입 년 월 | 구입가격 | | | |
| | | | | | | | |
| 6) 어업에 사용하시는 어구에는 어떠한 것이 있습니까(총비용) | | | | | | | |
| 어 구 명 | 수 량 | 규 격 | 구 입 년 월 | 구입가격 | | | |
| | | | | | | | |

2. 자산 및 부채현황

가. 유동자산

| 구 분 | 금액(천원) |
|----------|--------|
| ○ 현금, 예금 | |
| ○ 외상매출금 | |
| ○ 기타 | |

나. 부채

| 구분 | 자 금 명 | 차입기관 | 차입금액 | 차입시기 | 상환시기 |
|----------------|-------|------|------|------|------|
| 1. 정부지원 | | | | | |
| 어선건조 등 시설자금 | | | | | |
| 영어자금 | | | | | |
| 2. 일반자금 | | | | | |
| | | | | | |
| 3. 사채 | | | | | |
| | | | | | |

주 : 정부지원은 농수협, 중소기업은행 등에서 지원하는 저리의 정부 정책자금.

3. 손익현황

가. 어업수익

| 어 종 명 | | 참돔 | 볼락 | 조피볼락 | 감성돔 | 돌돔 | 숭어 | 방어 | ... |
|------------|---------------|----|----|------|-----|----|----|----|-----|
| 생산량(kg) | | | | | | | | | |
| 판매액 (원) | 수 량 (판매단위) | | | | | | | | |
| | 단 가 | | | | | | | | |
| | 금 액 | | | | | | | | |

(1) 판매방법

| 구분 품종 | 판매방법(%로 기입) | | | | | | |
|----------|-------------|-------|------|------|------|------|----|
| | 상인판매 | 수협위판장 | 도매시장 | 가공공장 | 직접판매 | 횃집판매 | 기타 |
| | | | | | | | |
| 합 계 | | | | | | | |

(2) 주어기 :

(3) 겸업 여부 : 주업(), 부업() 부업이면 수입의 몇 %정도 입니까?

나. 어업비용

| (1) 출어비용 | | 수량 | 규격 | 단가(원) | 금액(천원) |
|-------------|------|-------|--------|--------|--------|
| ○ 선구비 | | | | | |
| ○ 연료비 | | | | | |
| ○ 수리비 | | | | | |
| ○ 기타 | | | | | |
| (2) 인건비 | 필요인원 | 필요일수 | 월급(일당) | 기타수당 | 금액(천원) |
| ○ 정규직(고용) | | | | | |
| ○ 일용직 | | | | | |
| ○ 가족(본인포함) | | | | | |
| (3) 판매관리비 | | 산정기준 | 단가 | 금액(천원) | |
| ○ 판매수수료 | | | | | |
| ○ 운반비 | | | | | |
| ○ 기타 | | | | | |
| (4) 일반관리비 | | 월소요금액 | 금액(천원) | | |
| ○ 조세(소득세 등) | | | | | |
| ○ 공과금 | | | | | |
| ○ 유지보수비 | | | | | |
| ○ 기타 | | | | | |
| (5) 어업외비용 | | | | | |
| (6) 합계 | | | | | |

부 록Ⅱ

어가경제조사

1. 가계수입

| 구 분 | 어 업 수 입 | | | 어 업 외 수 입 | | |
|-----|---------|-----|-----|-----------|------|-------|
| | 어 로 | 양 식 | 기 타 | 농 업 | 기타겸업 | 사업외수입 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

2. 가계지출

| 구 분 | 어 업 지 출 | | | 어 업 외 지 출 | | | 생활비 |
|-----|---------|-----|-----|-----------|------|-------|-----|
| | 어 로 | 양 식 | 기 타 | 농 업 | 기타겸업 | 사업외지출 | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

우리나라 TAC제도의 평가시스템 구축에 관한 연구

2005年 12月 28日 印刷

2005年 12月 30日 發行

| | | | |
|------------|--|-----------------|---|
| 編輯兼 發行人 | 李 | 正 | 煥 |
| 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 / 영진인쇄사 02)734-3713 정가 15,000원

판매 및 보급 : 정부간행물관매센터
Tel : 394-0337, 734-6818