국제수산관리기구 어획쿼터 관리체제 연구

2011. 1.

주관연구기관: 부경대학교

농림수산식품부
Ministry for Food, Agriculture, Forestry and Fisheries

제 출 문

농림수산식품부장관 귀하

본 보고서를 “국제수산관리기구 어획쿼터 관리체제 연구” 용역의 최종보고서로 제출합니다.

2011년 1월

주관연구기관명 : 부 경 대 학 교
총괄연구책임자 : 이 상 고
연 구 원 : 장 창 익
연 구 원 : 신 용 민
연 구 보 조 원 : 권 유 정
연 구 보 조 원 : 박 희 원
연 구 보 조 원 : 임 정 현
연 구 보 조 원 : 이 수 정
연 구 보 조 원 : 강 경 희

목 차

슬라이드 요약문

제1장 서 론 ····· 3

1. 연구목적 및 필요성 ····· 3
2. 연구내용 및 방법 ····· 5
3. 국내외 연구동향 ····· 6
4. 연구결과에 대한 기대효과 및 활용방안 ····· 6

제2장 지역수산관리기구의 어획쿼터 설정 및 관리체제 ····· 11

제1절 지역수산관리기구별 자원평가 체제 ····· 11

1. 지역수산관리기구별 주요 자원평가 방법 ····· 11
2. 자원평가의 문제점과 개선 방안 ····· 42

제2절 지역수산관리기구별 자원관리 체제 ····· 44

1. 지역수산관리기구별 자원관리 체제의 구성요소 ····· 44
2. 지역수산관리기구의 자원관리 실태분석 ····· 45

제3절 지역수산관리기구별 어획쿼터 할당 ····· 52

1. 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당체제 ····· 52
2. 지역수산관리기구별 어획쿼터 할당방법 ····· 54

제4절 지역수산관리기구별 어획쿼터 관리체제 ····· 55

1. 어획상황 보고체계 ····· 55
2. 어획쿼터 사후 관리체제 ····· 58

제3장 지역수산관리기구의 어획쿼터 운영 실태 ····· 63

제1절 지역수산관리기구별 어획쿼터 운영체제 ····· 63

1. 어획쿼터 운영 기준 및 대상 ····· 63
2. 지역수산관리기구별 어획쿼터 운영체제 비교분석 ····· 64

제2절 지역수산관리기구별 어획쿼터 할당 현황 ····· 65

1. 어획쿼터 할당 주체 및 단위 ····· 65
2. 어획쿼터 할당 적용 대상국 ····· 67
3. 국별 어획쿼터 할당 현황 ····· 69

제4장 지역수산관리기구 어획쿼터 관리체제의 적정성 분석 ····· 98
제1절 지역수산관리기구의 어획쿼터 관리체제 ····· 89
1. 국제 어업관리의 기준과 방법 ····· 89
2. 어획쿼터 할당 체제 ····· 94
제2절 어획쿼터 할당체제의 적정성 ····· 100
1. 적정 어획쿼터 할당의 필요성 ····· 100
2. 현행 어획쿼터 할당 배분체제의 문제점 ····· 103
3. 어획쿼터 할당의 경제적 문제 ····· 107
제3절 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고 방안 ····· 109
1. 할당량 배분체제 변화 전망 ····· 109
2. 어획쿼터 할당체제의 적정성 제고 방안 ····· 121

제5장 지역수산관리기구의 쿼터거래 관리체제 ····· 135
제1절 지역수산관리기구의 쿼터거래의 필요성 ····· 135
1. 권리기반 어업관리의 국별쿼터거래제도 ····· 135
2. 지역수산관리기구 권리기반 어업관리의 도입 방안 ····· 142
3. 지역수산관리기구의 권리기반 어획쿼터 거래 실태 ····· 148
제2절 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 어업관리 ····· 165
1. NTQ의 개념 ····· 165
2. 지역수산관리기구의 NTQ 어업관리 운영체제 ····· 167
3. 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 어업관리 시행 요건과 문제점 ····· 172
제3절 지역수산관리기구의 NTQ 어업관리 이행효과 ····· 175
1. 권리기반 NTQ 어업관리의 이행효과 ····· 175
2. 권리기반 NTQ 어업관리와 균형어업노력량의 달성 ····· 179

제6장 우리나라의 지역수산관리기구 어획쿼터 유지 및 확보 전략 ····· 183
제1절 국제 수산자원의 보존과 관리 강화 ····· 183
1. 공해어업 및 자원이용을 둘러싼 국제적 환경 변화 ····· 183
2. 지역수산관리기구의 국제적 자원 및 어업관리 권한 강화 ····· 184
3. 지역수산관리기구의 어업관리 문제와 정책 전망 ····· 190
제2절 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략 ····· 192
1. 어획쿼터 유지 및 확보를 위한 기본전략 ····· 192
2. 우리나라의 어획쿼터 안정적 확보 방안 ····· 195
3. 과학적 관점의 어획쿼터 유지 및 확보 전략 ····· 201

4. 국제옵서버 및 국제교섭 전문인력 육성 지원 ····· 204
5. 국제수산협상력 강화를 위한 센터 설립 ····· 207
6. 글로벌 원양산업화를 통한 신어장 개척 전략 ····· 210

참고 문헌 ····· 214

표 차례

<표 2-1> 지역수산관리기구별 주요 자원평가 방법 ····· 11
<표 2-2> 공간이동모델 중 중복되는 부분의 모델에 대한 수식(Porch, 2003) ····· 12
<표 2-3> ASPIC 모델에서 추정된 추정치들(ICCAT, 2008b) ····· 43
<표 2-4> PRODFIT 모델에서 추정된 추정치들(ICCAT, 2008b) ····· 43
<표 2-5> BSP 모델에서 추정된 추정치들(ICCAT, 2008b) ····· 53
<표 2-6> VPA-2BOX 모델에서 추정된 추정치들(ICCAT, 2008b) ····· 53
<표 2-7> ICCAT협약수역내의 추정된 백새치의 추정치들(ICCAT, 2007a) ····· 73
<표 2-8> ICCAT협약수역내의 추정된 녹새치의 추정치들(ICCAT, 2007a) ····· 73
<표 2-9> IOTC협약수역내의 추정된 눈다랑어의 추정치들(IOTC, 2009) ····· 14
<표 2-10> IOTC협약수역내의 추정된 황다랑어의 추정치들(IOTC, 2009) ····· 24
<표 2-11> 지역수산관리기구별 자원관리체제 구성요소 ····· 54
<표 2-12> 지역수산관리기구별 자원관리 실태분석 요약 ····· 64
<표 2-13> 연도별 눈다랑어 자원상태, 어획강도 및 연승어업에 대한 권고 또는 규제방안 ·· 74
<표 2-14> CCSBT의 국별 연간 TAC 할당 변화 ····· 84
<표 2-15> IATTC의 국별 연간 TAC 할당 변화 ····· 25
<표 2-16> 지역수산관리기구별 어획쿼터 할당체제 ····· 35
<표 2-17> 지역수산관리기구별 TAC 사후 관리체제 ····· 95
<표 3-1> 지역수산관리기구별 어획쿼터 운영체제 ····· 46
<표 3-2> ICCAT의 어종별 어획쿼터 할당 대상국 ····· 86
<표 3-3> WCPFC협약수역내의 국별 연간 눈다랑어 연승어업의 TAC 할당량(단위: mt) ·· 96
<표 3-4> CCSBT협약수역내의 국별 연간 TAC 할당량 ····· 17
<표 3-5> ICCAT협약수역내의 국별 연간 북방날개다랑어의 TAC 할당량(단위: mt) ··· 37
<표 3-6> ICCAT협약수역내의 국별 연간 남방날개다랑어의 TAC 할당량(단위: mt) ··· 47
<표 3-7> ICCAT협약수역내의 국별 연간 북방황새치의 TAC 할당량(단위: mt) ····· 67
<표 3-8> ICCAT협약수역내의 국별 연간 남방황새치의 TAC 할당량(단위: mt) ····· 87
<표 3-9> ICCAT협약수역내의 국별 연간 동방참다랑어의 TAC 할당량(단위: mt) ····· 97
<표 3-10> ICCAT협약수역내의 국별 연간 서방참다랑어의 TAC 할당량(단위: mt) ····· 18
<표 3-11> ICCAT협약수역내의 국별 연간 눈다랑어의 TAC 할당량(단위: mt) ····· 28
<표 3-12> ICCAT협약수역내의 국별 연간 백새치의 TAC 할당량(단위: mt) ····· 38
<표 3-13> ICCAT협약수역내의 국별 연간 녹새치의 TAC 할당량(단위: mt) ····· 48
<표 3-14> IATTC협약수역내의 국별 연간 눈다랑어 연승어업의 TAC 할당량(단위: mt) ·· 58

<표 4-1> 주요 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당기준 및 양도성 ····· 63
<표 4-2> ICCAT의 어획쿼터 할당 기준 ····· 99
<표 4-3> 협상된 가중요소 추정 과정 ····· 106
<표 4-4> 정수(= 0.1)를 통한 가중요소 추정 과정 ····· 111
<표 4-5> 어획쿼터 할당에 중요한 영향을 미치는 4가지 자원에 대한 요소 ····· 118
<표 4-6> 어획쿼터 할당기준 요소별 분석 ····· 120
<표 5-1> 각 지역수산관리기구에서의 어획쿼터 거래 현황과 특징 ····· 149
<표 5-2> 남극 고래자원 포경을 위한 국가 어획쿼터 ····· 166
<표 6-1> 주요 국제수산기구 현황 ····· 189

그림 차례

<그림 2-1> MULTIFAN-CL의 모식도(SPC, 2000) ····· 14 1
<그림 2-2> MULTIFAN-CL 모델에서 추정된 WCPFC협약수역내의 눈다랑어 자원량(WCPFC, 2009a) ····· 15
<그림 2-3> 운영모델 및 관리절차에 대한 모식도(Dr. Kurota 발표자료(2005)에서 수정) 17 1
<그림 2-4> TAC가 11,810mt일 때 시뮬레이션모델에서 추정된 CCSBT협약수역내의 남방참다랑어의 산란자원량(CCSBT, 2009a) ····· 18
<그림 2-5> VPA-2BOX에 적용되는 공간이동모델(box-transfer model)의 도식화(Porch, 2003) ····· 20
<그림 2-6> SS3의 실행 모식도(Methot, 2010) ····· 22 2
<그림 2-7> ASPM에서 사용되는 자료의 비교분석(Rademeyer and Nishida, 2009) ···· 22 2
<그림 2-8> VAP-2BOX 모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 북방날개다랑어의 산란자원량(ICCAT, 2009) ····· 32
<그림 2-9> MULTIFAN-CL 모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 북방날개다랑어의 MSY시의 산란자원량(ICCAT, 2009) ····· 42
<그림 2-10> SS3 모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 북방날개다랑어의 산란자원량(Schirripa, 2009) ····· 44
<그림 2-11> ASPM 모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 남방날개다랑어의 자원량(ICCAT, 2008a) ····· 52
<그림 2-12> ASPIC 모델의 실행된 결과 ····· 72
<그림 2-13> ASPIC 모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 북방황새치의 자원량(ICCAT, 2009a) ····· 72
<그림 2-14> VPA-2BOX 모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 북방황새치의 산란자원량(ICCAT, 2009b) ····· 82
<그림 2-15> ICCAT 협약수역내의 서방참다랑어의 추정된 산란자원량(ICCAT, 2008d) 92 2
<그림 2-16> ICCAT협약수역내의 동방참다랑어의 추정된 8세에서 14세까지 어획사망계수와 산란자원량(ICCAT, 2008d) ····· 103
<그림 2-17> MULTIFAN-CL 모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 눈다랑어의 자원량(ICCAT, 2008b) ····· 113
<그림 2-18> IATTC협약수역내의 추정된 눈다랑어의 자원량(IATTC, 2010) ····· 9 3
<그림 2-18> WCPFC협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례 (WCPFC, 2009b)에서 수정) ····· 125

<그림 2-19> CCSBT협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례 ·····65
<그림 2-20> ICCAT협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례 ·····75
<그림 2-21> IATTC협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례(IATTC, 2010)7··· 5
<그림 2-22> IOTC협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례 ·····85
<그림 3-1> WCPFC협약수역내의 눈다랑어 연승어업의 국별 어획량 및 TAC 할당량 ··07
<그림 3-2> CCSBT협약수역내의 남방참다랑어의 국별 연간 어획량 및 TAC ·····27
<그림 3-3> ICCAT협약수역내의 북방날개다랑어 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량·47
<그림 3-4> ICCAT협약수역내의 남방날개다랑어 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량·57
<그림 3-5> ICCAT협약수역내의 북방황새치 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량 ···77
<그림 3-6> ICCAT협약수역내의 남방황새치 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량 ···97
<그림 3-7> ICCAT협약수역내의 동방참다랑어 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량 ··08
<그림 3-8> ICCAT협약수역내의 서방참다랑어 주요 어획국의 TAC 및 어획량 ·····18
<그림 3-9> ICCAT협약수역내의 눈다랑어 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량 ·····28
<그림 3-10> ICCAT협약수역내의 백새치 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량 ·····38
<그림 3-11> ICCAT협약수역내의 녹새치 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량 ·····48
<그림 3-12> IATTC협약수역내의 눈다랑어 연승어업의 국별 어획량 및 TAC 할당량·58
<그림 4-1> 어획쿼터 할당에 관한 협상활동 절차 ····· 15
<그림 6-1> 지역수산기구 현황(자료: FAO) ····· 81
<그림 6-1> 국제수산기구협상팀 구성을 위한 해외어업협력센터 확대 개편(안) ····· 92

슬라이드 요약문

슬라이드 요약문

Ⅰ. 서론

Ⅱ. 지역수산관리기구 어획쿼터 설정 및 관리체제

Ⅲ. 지역수산관리기구 어획쿼터 운영 실태

Ⅳ. 지역수산기구 어획쿼터 관리체제의 적정성

Ⅴ. 지역수산관리기구의 쿼터거래 관리체제

Ⅵ. 우리나라 어획쿼터 유지 및 확보 전략

Ⅰ. 서론

Ⅰ.1 연구 목적과 필요성

연구목적

- 지역수산관리기구(RFMO)의 어획쿼터 할당체제에 대한 연구
- 지역수산관리기구의 국별어획쿼터거래제(NTQ) 도입에 관한 연구
- 기존 및 신설 RFMO의 어획쿼터 할당 논의에 대한 대응전략 개발

연구 필요성

- 공해어업에 대한 국제적 규제 강화
- RFMO의 보존관리조치 강화로 우리 원양어업이 크게 위축되고 있음
- RFMO의 어획쿼터 배분체제 변화가능성에 대한 효과적 대비
- NTQ 도입 등에 대한 대응전략 수립
- 향후 어획쿼터 배분 등 관련 논의에 적극 대비해 안정적 조업환경 유지 필요
- 신설 예정 RFMO의 어획쿼터 할당에 대비한 대응방안 수립

I. 서론

I.2 연구방법

연구방법

- 1단계: 자료 및 문헌조사를 통해 연구에 필요한 자료수집과 연구내용을 파악
- 2단계: RFMO의 어획쿼터(또는 어획노력량) 할당기준과 방법 및 적정성 분석
- 3단계: 각 기구별, 어종별 안정적 어획쿼터 확보전략 수립
- 각 RFMO 자료, 국제회의 자료 등을 수집, 분석하는 문헌조사를 토대로 하되, 관련 자들에 대한 청취조사도 병행

I. 서론

I.3 기대효과와 활용방안

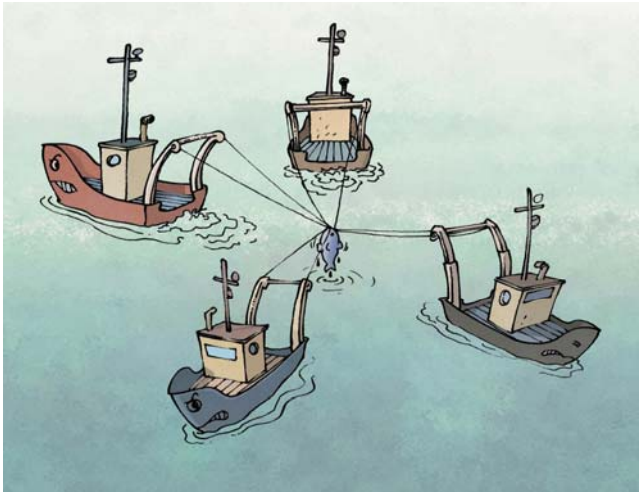
기대효과

- 향후 RFMO의 어획쿼터 할당 논의시 효과적인 대응논리를 개발하고, 이를 통해 지속적, 안정적 어획쿼터 확보 전략 수립 가능
- 기존 다랑어 관련 RFMO 및 신설되는 RFMO 등에 대한 국별 어획쿼터 할당 논의시 적절한 대응전략 수립 가능

활용방안

- RFMO의 어획쿼터 할당 논의시 효과적인 대응논리를 개발하여 지속적, 안정적 어획량 확보 전략 수립에 활용
- 향후 한·중·일간 어획량 공동관리 논의에 대비한 기초자료로 활용
- 북극해 등 기후변화에 따른 여러 국제수산분야 논의과정에서 제기될 수 있는 국별 어획쿼터 할당 논의에 대비한 연구 자료로도 활용

Ⅱ. RFMO의 어획쿼터 설정 및 관리체계



Ⅱ. RFMO의 어획쿼터 설정 및 관리체제

주 요 내 용

Ⅱ-1. 기구별 자원평가 체제

1. 기구별 주요 평가 방법
2. 자원평가의 문제점과 개선 방안

Ⅱ-2. 기구별 자원관리 체제

1. 기구별 자원관리체제의 구성요소
2. 자원관리 실태분석

Ⅱ-3. 기구별 어획쿼터의 할당

1. 어획쿼터 할당체제
2. 어획쿼터 할당방법

Ⅱ-4. 기구별 어획쿼터의 관리체제

1. 어획상황 보고체제
2. 어획쿼터 사후 관리체제

II-1. 기구별 자원평가 체제

II.1.1. 기구별 주요 평가 방법

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
대상어종	눈다랑어	남방참다랑어	눈다랑어, 참다랑어, 날개다랑어, 황새치, 녹새치, 백새치	눈다랑어	눈다랑어, 황다랑어
사용되는 자료	어획량, 노력량, 표지-재포, 체장조성	어획량, 노력량, 연령별 체장/어획량, 표지-재포, 체장조성	어획량, 노력량, 표지-재포, 체장조성	어획량, 노력량, 폐기량, 체장조성	어획량, 노력량, 연령별 체장/체중, 폐기량, 체장조성
사용되는 모델	MULTIFAN-CL	Operating model	잉여생산량모델, VPA-2BOX, SS3, MULTIFAN-CL	SS3	잉여생산량모델, MULTIFAN-CL, SS3, ASPM
추정 결과	자원량, 산란자원량, 가입량, MSY, B_{MSY}, F_{MSY} 등	자원량, 가입량, 산란자원량 등	자원량, 산란자원량, 가입량, MSY, B_{MSY}, F_{MSY} 등	자원량, 가입량, 산란자원량 등	자원량, 가입량, MSY, B_{MSY}, F_{MSY} 등
자원평가(예)	B_{cur} =321,304 ~ 403,642mt SB_{cur} = 100,125 ~ 134,038mt MSY = 110,000 ~ 146,114mt B_{cur}/B_{MSY}=1.11~1.55	SB_{cur} = 44,040mt SB_{cur}/SB_0=3~8%	눈다랑어: B_{cur} = 414,752mt SB_{cur} = 336,300mt MSY = 90,000 ~ 93,000mt B_{cur}/B_{MSY}= 0.599~1.700	B_{cur} = 287,090mt SB_{cur} = 54,256mt MSY = 83,615mt B_{cur}/B_{MSY} = 0.99	눈다랑어: B_{cur} = 900,000mt SB_{cur} = 611,162mt MSY = 110,000mt B_{cur}/B_{MSY}=1.00~1.33
총허용어획량(예)	76,870mt	9,449mt	눈다랑어: 90,000mt	57,244mt	설정되지 않음

SS3: 연령구조모델(Stock Synthesis 3), MULTIFAN-CL: 체장을 기반으로 하는 연령구조 모델, 잉여생산량모델: 연간 CPUE자료를 사용하여 MSY, F_{MSY} 등을 추정, VPA-2BOX: 연령구조모델, ASPM: 연령구조생산량모델(Age-Structured Production Model)

II-1. 기구별 자원평가 체제

II.1.1. 기구별 주요 평가 방법

MULTIFAN-CL 모델

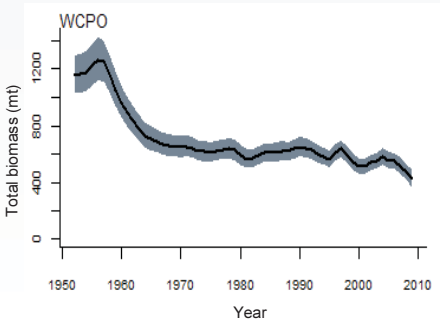
- WCPFC, ICCAT, IOTC 기구의 자원평가를 위해 사용되는 체장 기반 연령구조 모델
- 공간적 구조 및 회유를 고려한 자원평가 모델
- 필요한 자료
  - 어획(어획개체수 또는 어획량)
  - 표준화 된 노력량
  - 체장, 체중-빈도
  - 표지 방류 및 재포: 회유경로, 어장간 회유 비율, 성장율 등을 추정
  - 어장의 상대적 크기
  - 기타 생태학적 파라미터: 표본의 최대연령, 연령별 성숙비, 자연사망계수, 체장-체중관계, 성장계수 등

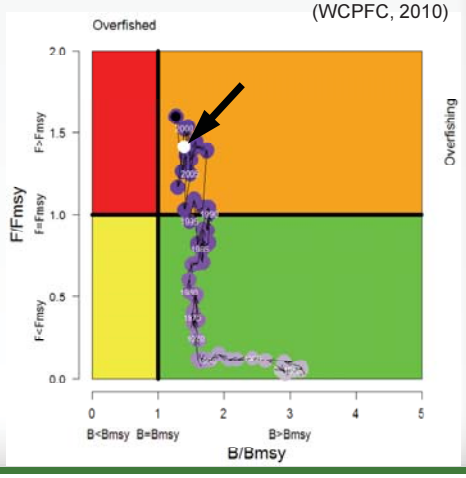
II-1. 기구별 자원평가 체제

II.1.1. 기구별 주요 평가 방법

- **WCPFC의 눈다랑어 자원평가 및 관리 예시**

(WCPFC, 2010)





II-1. 기구별 자원평가 체제

II.1.1. 기구별 주요 평가 방법

- **WCPFC의 눈다랑어 자원평가 및 관리 예시**

Model	run3d	run3a2	run3e2	run3f	run3g	run4a	run4b	run4c
MSY (mt)	73,840	69,120	76,680	75,120	75,400	57,280	65,840	95,680

MSY: 57,280 ~ 95,680 mt

Year	2009	2010	2011
TAC (mt)	86,140	76,569	66,998

II-1. 기구별 자원평가 체제

II.1.2. 자원평가의 문제점과 개선 방안

문제점

WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
결과의 정확도를 객관적으로 비교할 수 있는 방법이 없음	환경적 요소를 고려하고 있지 않음	잉여생산량모델의 결과는 매우 높은 불확실성을 가짐	결과를 정확도를 판단할 수 있는 객관적인 기준이 없음	잉여생산량모델의 결과는 매우 높은 불확실성을 가짐

- 단일 종을 대상으로 하는 자원평가 단계
- 어업 또는 생태계의 특성상 단일 종에 대한 자원평가는 그 한계를 가짐

II-1. 기구별 자원평가 체제

II.1.2. 자원평가의 문제점과 개선 방안

개선 방안

- **WCPFC**
  한국은 자원평가의 단점을 보완할 수 있는 전문가들을 시급히 양성하고 이 기구에서 수행되고 있는 여러 연구에 적극 참여할 필요가 있음
- **CCSBT**
  자원평가 모델이 적합한 기본적 자료의 구축과 적용방안을 제시할 수 있는 인력 보강
- **ICCAT, IOTC**
  잉여생산량모델보다는 자원상태를 정확하게 표현 할 수 있는 모델의 결과를 도출할 수 있는 연구가 필요함
- **IATTC**
  자원평가 결과를 다른 모델의 결과와 비교분석하여 추정된 결과의 신뢰성을 높일 수 있는 연구가 필요함

현재의 단일 종에 대한 자원평가에서 궁극적으로는 세계적으로 부각되고 있는 21세기 과제인 생태계기반 자원평가로 발전해 나가야 하며, 우리나라가 이 연구를 주도할 필요가 있음

II-2. 기구별 자원관리 체제

II.2.1. 기구별 자원관리 체제의 구성요소

관리체제 요소0	ICCAT	CCSBT	WCPFC	IATTC	IOTC
1. 장기관리 목표	O	O	O	O	O
2. 자료수집	O	O	O	O	O
3.어업관리계획					
3.1 자원평가	O	O	O	O	O
3.2 어획능력 평가 및 관리계획	O	X	O	O	O
3.3 자원회복계획	O	O	O	O	X
3.4 불확실성이 있는 종에 대한 예방적 접근법 적용	O	X	O	T	C
3.5 생물다양성 회복계획	C	O	O	T	O
3.6 환경에 미치는 영향평가 및 관리계획	△ (평가만)	X	X	T	△ (평가만)
4. 자문	O	O	O	T	O
5. 의사결정의 투명성	O	O	O	O	O
6. 관리수단					
6.1 어선면허	O	O	O	O	O
6.2 어선등록	O	O	O	O	O
6.3 어업권 또는 쿼터의 할당	O	O	O	O	X
6.4 어구, 어법의 평가와 관리수단	X	O	O	O	X
6.5 관리시행의 법·제도	O	O	O	O	O
6.6 경계왕래 및 고도회유성 어종을 위한 관리수단	O	O	O	O	O
6.7 모니터링·감시·감독(MCS) 및 법 실행수단	△(MCS만)	X	O	T	O
6.8 세부적인 어업자료의 보고	O	O	O	O	O
6.9 보존 및 관리를 위한 연구	O	O	O	O	O
6.10 관리 이행 평가	X	T	T	X	X

C: 조약문에는 존재하나, 실재 적용되고 있지 않음, T: 조약문에는 없으나, 실재 적용되고 있음, △: 항목이 두 개 일 때 그 중 하나만 적용됨

II-2. 기구별 자원관리 체제

II.2.2. 자원관리 실태분석

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
대상어종	눈다랑어	남방참다랑어	눈다랑어, 참다랑어, 날개다랑어, 황새치, 녹새치, 백새치	눈다랑어	눈다랑어, 황다랑어
자원관리 실태 및 향후 방향	어획량 및 어획노력량 제한	어획량 제한	어획량 제한	어획량 제한	2012년에 어획량 제한에 대해 논의 될 예정

II-2. 기구별 자원관리 체제

II.2.2. 자원관리 실태분석

WCPFC 눈다랑어 예시

연도	자원상태	어획강도(연승어업)	권고 또는 규제방안
2002	거의 충분히 개발된 상태(nearing full exploitation)	지속적으로 증가하는 상태	어린개체에 대한 어획강도가 증가할 경우 남획(overfished state) 상태로 진행될 가능성이 높음
2003	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 1990년대 이후의 높은 가입량으로 인해 남획(overfished) 상태는 아님	지속적으로 증가하는 상태	어획강도를 더 이상 증가하지 않는 예방적 접근법을 권고함
2004	과잉어획된 상태는 아니지만 남획의 위험이 높은 상태	$F_{MSY} \leq F_{cur}$인 상태이므로 과도어획의 위험이 높으며, 총어획량이 감소를 야기할 수 있음	1999-2001년의 평균 어획강도 이상으로 증가해서는 안 된다고 권고함
2005	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 남획(overfished) 상태가 될 위험도가 높음	어획강도는 꾸준히 높은 상태임	2001-2003년 평균 어획강도로 감소시키는 것을 권고함
2006	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 남획(overfished) 상태가 될 위험도가 높음	어획강도는 꾸준히 높은 상태임	2001-2004의 평균 어획강도의 25%를 감소시키는 것을 권고함
2007	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 남획(overfished) 상태가 될 위험도가 높음	어획강도는 꾸준히 높은 상태임	2001-2004의 평균 어획강도의 25%를 감소시키는 것을 권고함
2008	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 남획(overfished) 상태가 될 위험도가 높음. 현재 자원량인 처녀자원량의 20-26% 수준임	$F_{cur} \leq F_{03-06}$이며, F_{cur}가 F_{MSY}를 초과한 상태임	2003-2006년 평균 어획사망율을 최소 30% 감소를 권고하며, 만약 평가결과 어획사망율이 F_{msy} 보다 높을 경우 향후 어획사망율의 추가적으로 감소할 것을 권고
2009	현재 자원상태와 높은 어획강도를 고려해 볼 때 가까운 시일내에 남획 상태가 될 것으로 평가됨	F_{cur}/F_{MSY}의 범위가 1.51-2.55로 어획강도가 매우 높음	F_{cur}가 매우 높은 상태이기 때문에 2001-2004의 평균 어획강도의 매년 10%씩 감소시켜 최종적으로 30%를 감소하기로 합의

II-3. 기구별 어획쿼터의 할당

II.3.1. 어획쿼터 할당체제

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
과거 어획량	과거 어획량을 기준으로 **초기 어획쿼터**를 할당	과거 어획량을 기준으로 **초기 어획쿼터**를 할당	눈다랑어의 2001-2004년 평균 또는 2004년 어획량에 대해 **2,000mt을 초과하는 국가**를 대상으로 2009년부터 **어획량 감축**	과거 어획량을 기준으로 **초기 어획쿼터**를 할당	현재 어획량 제한은 없으나 눈다랑어와 황다랑어의 어획할당량에 대해 **2012년에 재택할 계획**
과거 어획노력량	X	X	과거 어획노력량을 기준으로 어획쿼터를 할당하지는 않음. 눈다랑어를 어획하는 모든 **선망어업**을 대상으로 3개월간 **금어기** 설정	과거 어획노력량을 기준으로 어획쿼터를 할당하지는 않음. 황다랑어를 어획하는 모든 **선망어업**을 대상으로 **금어기**를 설정하였으며 이 기간 중 옵서버 승선 시 30일간 조업가능	X
연안국과 원양조업국간의 이해관계 조율여부	각 **국가간의 협상**에 의한 조율(개별 어족자원에 대한 관련사항을 조율)	과거 **어획량 자료**로 협상을 통한 조율	과거 및 현재의 **어획경향, 연안국들의 요구** 등을 고려하여 협상을 통한 조율	**연승**어업은 과거 **어획자료, 선망**어업은 2002년 수준의 **어선세력**으로 협상을 통한 조율	X
신규가입 및 개발도상국에 대한 배려	개발도상국을 위한 **어획할당량 일부를 비축**함. 영국 및 프랑스의 신규가입 시 참다랑어 어획량을 할당함	**한국** 및 대만의 **신규가입 시 기존 회원국처럼 어획할당량 분배**. 개발도상국에 대한 기준은 없음	경제적 이유, 식품자급 및 **생계수단으로 어획**하는 개발도상국과 같은 소규모 도서국 등을 **배려**	개발도상국에 대한 **어획 제한 완화**	X
합의된 할당량 준수여부	준수의무 위반국에 대한 **통지 및 비준, 처벌**	어획할당량 초과 어획시 **어획쿼터를 감소**시킴(남아공, 일본)	X	준수의무 위반국에 대해 **어선수 및 어획노력량 제한**	X
과학적 기여도	과학조사, 정확한 자료 제공 등과 같이 자원보존 및 관리를 위한 개별 참여국들의 기여도 고려	과학적 조사 및 보존 및 향상을 위한 각 회원국의 기여도 고려	X	X	X

X: 고려하지 않음

II-3. 기구별 어획쿼터의 할당

II.3.2. 어획쿼터 할당방법

WCPFC

- 현재 어획노력량의 수준
- 과거 및 현재의 어획경향 및 조업참여국들의 어획관례, 자국내소비 양
- 해역별 과거 어획량
- 경제적 이유, 식품자급 및 생계수단으로 하는 개발도상국과 같은 소규모 도서국 요구
- 보존해역에서의 과학조사, 정확한 자료 제공 등과 같이 자원보존 및 관리를 위한 개별 참여국들의 기여도
- 보존 및 관리 방법 준수정도
- 어획하는데 있어서 주요한 연안국들의 요구
- 다른 국가의 EEZ에 둘러 쌓여 그들 소유의 EEZ가 제한된 환경에 있는 국가
- 뚜렷한 경제적, 문화적 유사성이 있으나, 공해로 구분되어 있어 비연쇄그룹으로 조합된 개발도상국의 소규모 도서국의 지리적 상황
- 자원이 있는 해역이 관할 수역인 개발도상국인 소규모 도서국의 염원 및 어업에 대한 이해관계

II-3. 기구별 어획쿼터의 할당

II.3.2. 어획쿼터 할당방법

CCSBT

- 현재 추정된 과학적 결과를 기반으로 해서 전체 TAC가 결정
- 현재 국가별 어획노력량의 수준
- 합의된 어획쿼터 할당량의 준수여부
- 연안국들의 조업국간의 이해관계
- SBT의 과학적 조사 및 보존 및 향상을 위한 각 회원국의 기여도

ICCAT

- 과거 어획량, 타 어종의 부수어획으로 TAC를 소진하는 어종의 경우에는 부수어획량을 고려
- 연안국과 원양조업국간의 협상에 의한 조율
- 개발도상국을 위한 어획할당량 일부를 비축하는 등과 같은 신규진입 및 개발도상국에 대한 배려

IATTC

- 과거의 어획량 및 어선세력(연승어업은 과거어획자료, 선망어업은 2002년 수준의 어선세력)
- 개발도상국에 대한 어획 제한 완화
- 어선등록 및 감척, 국가별 어획능력

II-4. 기구별 어획쿼터의 관리체제

II.4.1. 어획상황 보고체제

- **WCPFC**

YEAR	VESSELS ACTIVE	ALBACORE		BIGEYE		YELLOWFIN		BLUE MARLIN		BLACK MARLIN	
		CATCH	%	CATCH	%	CATCH	%	CATCH	%	CATCH	%
2000	176	837	2	23,867	57	12,991	31	2,324	6	96	0
2001	177	2,675	6	22,172	50	13,768	31	3,868	9	164	0
2002	184	4,415	8	28,533	52	15,497	28	3,845	7	211	0
2003	165	2,465	6	17,151	44	12,134	31	4,962	13	165	0
2004	162	1,163	4	17,941	54	10,058	31	2,310	7	113	0
2005	153	3,919	10	15,622	41	13,329	35	4,120	11	272	1
2006	130	1,050	4	12,489	46	9,529	35	3,301	12	42	0
2007	122	1,433	6	10,054	45	8,817	39	1,693	8	166	1
2008	108	1,481	5	17,001	57	7,846	26	1,966	7	422	1

II-4. 기구별 어획쿼터의 관리체제

II.4.1. 어획상황 보고체제

- **IATTC**

TABLE A-3b. Annual catches of yellowfin tuna by longline vessels, and totals for all gears, in the EPO, by vessel flag, 1980-2009. The data for 2008-2009 are preliminary. *: data missing or not available; -: no data collected; C: data combined with those of other flags; this category is used to avoid revealing the operations of individual vessels or companies.

TABLA A-3b. Capturas anuales de atún aleta amarilla por buques de palangre en el OPO, y totales de todas las artes, por bandera del buque, 1980-2009. Los datos de 2008-2009 son preliminares. *: datos faltantes o no disponibles; -: datos no tomados; C: datos combinados con aquéllos de otras banderas; se usa esta categoría para no revelar información sobre las actividades de buques o empresas individuales.

	CHN	CRI	FRA-PYF	JPN	KOR	MEX	PAN	TWN	USA	VUT	C + OTR[1]	Total LL	Total PS+LL	OTR[2]
1980	-	-	-	11,549	1,892	-	-	36	-	-	*	13,477	156,519	2,343
1981	-	-	-	7,090	753	-	-	156	-	-	*	7,999	176,233	2,277
1982	-	-	-	9,826	1,054	-	-	81	-	-	*	10,961	125,716	1,818
1983	-	-	-	9,404	1,382	49	-	60	-	-	*	10,895	94,824	4,856
1984	-	-	-	9,134	1,155	-	-	56	-	-	*	10,345	146,130	3,335
1985	-	-	-	10,633	2,505	2	-	58	-	-	*	13,198	224,657	1,282
1986	-	-	-	17,770	4,850	68	-	120	-	-	*	22,808	283,320	2,751
1987	-	-	-	13,484	5,048	272	-	107	-	-	*	18,911	280,919	5,245
1988	-	-	-	12,481	1,893	232	-	54	-	-	*	14,660	291,953	4,475
1989	-	-	-	15,335	1,162	9	-	526	-	-	*	17,032	295,028	4,408
1990	-	-	-	29,255	4,844	-	-	534	-	-	*	34,633	297,886	3,636
1991	-	169	-	23,721	5,688	-	-	1,319	2	-	*	30,899	262,156	3,814

II-4. 기구별 어획쿼터의 관리체제

II.4.1. 어획상황 보고체제

CCSBT

Global Southern Bluefin Tuna Catch By Flag

Catches are presented as whole weights in tonnes. All figures, particularly for the last reported year of catch (2008) are subject to change as improved data or estimates become available.

Note: reviews of SBT data in 2006 indicated that southern bluefin tuna catches may have been substantially under-reported over the previous 10-20 years and the data presented here do not yet include estimates for this unreported catch.

	Australia			New Zealand									
Calendar Year	Commercial	Amateur	Japan	Commercial	Amateur	Korea*	Taiwan	Philippines	Indonesia	South Africa	European Community	Miscellaneous	Research & Other
1996	5,128	0	6,392	139	0	1,320	1,467	0	1,614	0	0	295	290
1997	5,316	0	5,588	334	0	1,424	872	0	2,210	0	0	333	0
1998	4,897	0	7,500	337	0	1,796	1,446	5	1,324	1	0	471	0
1999	5,552	0	7,554	461	0	1,462	1,513	80	2,504	1	0	403	0
2000	5,257	0	6,000	380	0	1,135	1,448	17	1,203	4	0	31	0

II-4. 기구별 어획쿼터의 관리체제

II.4.1. 어획상황 보고체제

IOTC

Fleet	EName	Area	Year	GearGroup	Gear	Units	ALB	BET	BILL	BLM	BLT	BUM
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1975	Longline	LL	MT	307	7,524	489	67		326
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1976	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1976	Longline	LL	MT	771	8,691	242	66		324
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1977	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1977	Longline	LL	MT	297	5,799	328	37		180
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1978	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1978	Longline	LL	MT	497	9,097	486	47		228
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1979	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1979	Longline	LL	MT	438	10,197	654	96		468
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1980	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1980	Longline	LL	MT	351	7,906	581	119		353
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1981	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1981	Longline	LL	MT	55	3,760	239	36		152
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1982	Longline	LL	MT	47	930	58	7		6
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1983	Longline	LL	MT	53	819	66	10		12

II-4. 기구별 어획쿼터의 관리체제

II.4.1. 어획상황 보고체제

ICCAT

ICCAT Task-I. Results of Search

Records 1 to 50 of 47768 Next 50 Last page

Species	Flag	Fleet	Area	Gear	Year	Catches (T)
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2004	1
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2008	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	GILL Gillnet: Drift net	2007	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2007	1
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TN Trammel net	2009	1
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TRAP Trap	2009	0
AGN Squatina squatina	EU.United Kingdom	EU.UK	NE Northeast Atlantic	GILL Gillnet: Drift net	2007	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	UNCL Unclassified: Gears not reported	2005	3
AGN Squatina squatina	EU.United Kingdom	EU.UK	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2006	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	UNCL Unclassified: Gears not reported	2008	0

II-4. 기구별 어획쿼터의 관리체제

II.4.1. 어획상황 보고체제

할당된 어획쿼터 준수 여부 확인 및 자원평가를 위한 자료로 사용되기 위해 국가별로 연간 어획량을 각 기구에 매년 국별 보고서를 통해 보고하는 것이 의무사항으로 정해져 있음

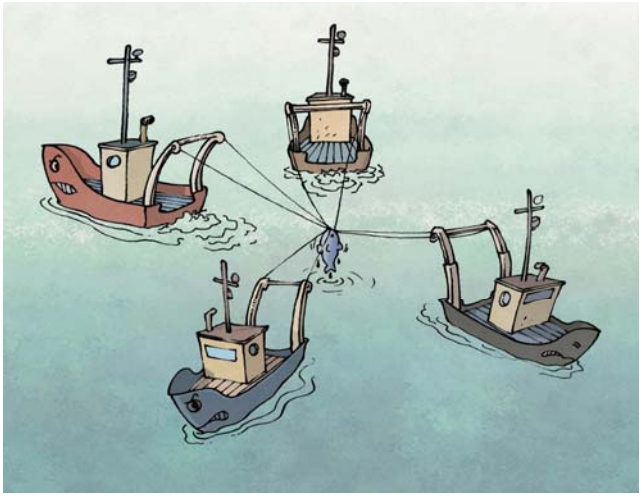
II-4. 기구별 어획쿼터의 관리체제

II.4.2. 어획쿼터 사후 관리체제

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
어획쿼터 할당량 위반 시	X	어획쿼터 할당 감소	위반국에 대한 통지, 비준 및 처벌	위반국에 대해 어선수 및 어획노력량 제한	X
무역통계증명제 (Trade Information Scheme, TIS)	X	2000년부터 남방참다랑어의 수입 규제를 실시함. 2010년부터 어획 증명제 (Catch Documen-tation Scheme) 도입	황새치 및 모든 냉동 눈다랑어 수출시, 수출입 교역물량을 비교 를 위한 문서 작 성의 의무화. 참다랑어는 어획증명제로 전환	연승어업에 대해 수출입통계증명제도(Statistical Documentation Program, SDP)를 실시	눈다랑어에 대해 수출입통계증명 제도 실시

X: 고려하지 않음

III. RFMO의 어획쿼터 운영 실태



III. RFMO의 어획쿼터 운영 실태

주 요 내 용

III-1. 기구별 어획쿼터 운영체제

1. 어획쿼터 운영 기준 및 대상
2. 기구별 어획쿼터 운영체계 비교분석

III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

1. 어획쿼터 할당 주체 및 단위
2. 어획쿼터 할당 적용 대상국
3. 어획쿼터 국별 할당 현황

III-3. 기구별 어획쿼터 운영의 문제점

1. 문제점
2. 대책

III-1. 기구별 어획쿼터 운영 체제

III.1.1. 어획쿼터 운영 기준 및 대상

- **WCPFC**
  - 눈다랑어를 대상종으로 하는 연승어업을 대상
  - 2001-2004년 평균어획량 또는 2004년의 어획량이 2,000mt 기준
  - 2,000mt 미만국: 자국 어획량이 향후 3년간(2009-2011) 매년 2,000mt을 초과하지 않는 범위 내에서 어획
  - 2,000mt 초과국: 3년간 매년 어획의 10%씩 감축
- **CCSBT**
  - CCSBT에 가입되어 있는 회원국 및 협력적 비회원국 모두가 어획쿼터 할당 대상국
  - 자원의 현재 상태에 따라 전체 TAC의 증감으로 어획쿼터 할당량이 변함
  - 회원국간의 합의에 의해 결정됨

III-1. 기구별 어획쿼터 운영 체제

III.1.1. 어획쿼터 운영 기준 및 대상

ICCAT

- 북방날개다랑어, 남방날개다랑어, 북방황새치, 남방황새치, 동방참다랑어, 서방참다랑어, 눈다랑어, 백새치, 녹새치 등의 9종에 대해 어획쿼터 할당을 실시하고 있음
- 자원평가를 실시하여 전체 TAC를 설정하여 조업국마다 협의를 통해 어획쿼터를 할당함

IATTC

- 눈다랑어를 목표종으로 하여 어획하는 연승어업을 하는 국가를 대상
- 국가간 합의를 통해 어획쿼터를 할당하고 있음

IOTC

- 2010년 현재 어획쿼터를 할당하고 있지 않음

III-1. 기구별 어획쿼터 운영 체제

III.1.2. 기구별 어획쿼터 운영체계 비교분석

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
대상어종	눈다랑어	남방참다랑어	눈다랑어, 참다랑어, 날개다랑어, 황새치, 녹새치, 백새치	눈다랑어	눈다랑어, 황다랑어
운영대상	2001-2004년 평균어획량 또는 2004년 어획량이 2,000mt의 초과 여부	가입된 모든 회원국 및 협력적 비회원국	대상어종을 목표로 조업하는 조업국	눈다랑어를 목표종으로 어획하는 연승어업을 하는 국가	X
운영방법	어획쿼터 할당을 통한 어획량제한 및 어획노력량 제한	어획쿼터 할당을 통한 어획량 제한	어획쿼터 할당을 통한 어획량 제한. 국가간 부족분에 있어서는 양도 또는 교환을 통해 해결	어획쿼터 할당을 통한 어획량 제한	X

X: 고려하지 않음.

III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

III.2.1. 어획쿼터 할당 주체 및 단위

주체	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
단위	25개 회원국, 7개 참여지역공동체, 5개 협력적 비회원국	6개 회원국, 3개 협력적 비회원국	48개 회원국, 4개 협력국	20개 회원국, 2개 협력적 비회원국	28개 회원국, 4개 협력적 비회원국, 1개 옵서버국

III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

III.2.2. 어획쿼터 할당 적용 대상국

- **WCPFC**
  - 2001-2004년 평균어획량 또는 2004년의 어획량이 2,000mt을 기준으로 미만인 국가 와 초과 국으로 구분
  - 2,000mt 초과국: 한국, 미국, 중국, 일본, 대만
- **CCSBT**
  - 호주, 뉴질랜드, 일본, 한국, 대만, 인도네시아 등의 6개의 회원국 및 3개의 협력적 비회원국
- **IATTC**
  - 눈다랑어를 어획하기 위해 연승어업을 하는 한국, 일본, 중국 및 대만
- **IOTC**
  - 현재 어획쿼터를 할당하고 있지 않고 있기 때문에 대상국이 없음

III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

III.2.2. 어획쿼터 할당 적용 대상국

ICCAT

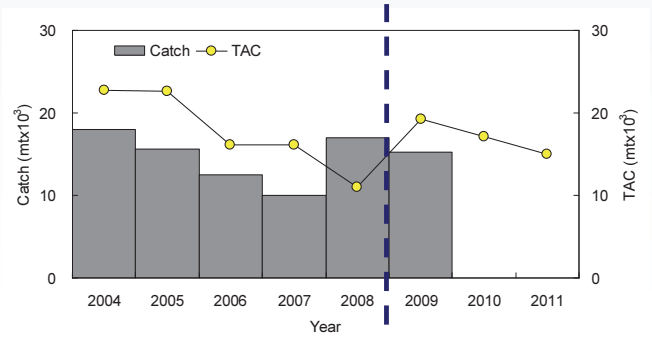
어종	어획쿼터 할당 대상국
북방날개다랑어 (17개국)	벨리즈, 브라질, 중국, 대만, 유럽연합, 과테말라, 일본, 한국, 남미비아, 파나마, 필리핀, 남아프리카공화국, ST. V&G, UK-OT, 우르과이, 미국, 바누아투
남방날개다랑어 (17개국)	바베이도스, 벨리즈, 브라질, 캐나다, 중국, 대만, 유럽연합. 프랑스 (St. P&M), 일본, 한국, 모로코, 세인트 빈센트, 트리니다드토바고, UK-OT, 미국, 바누아투, 베네수엘라
북방황새치 (21개국)	바베이도스, 벨리즈, 브라질, 캐나다, 중국, 코트디부아르, 유럽연합, 프랑스 (St. P&M), 일본, 한국, 모로코, 멕시코, 필리핀, 세네갈, ST V&G. 트리니다드토바고, UK-OT, 미국, 바누아투, 베네수엘라, 대만
남방황새치 (20개국)	앙골라, 벨리즈, 브라질, 중국, 대만, 코트디부아르, 유럽연합, 가봉, 가나, 일본, 한국, 남미비아, 필리핀, 상투메프린시페, 세네갈, 남아프리카공화국, UK-OT, 우루과이, 미국, 바누아투
동방참다랑어 (18개국)	알바니아, 알제리, 중국, 크로아티아, 이집트, 유럽연합, 몰타, 키프로스, 아이슬란드, 일본, 한국, 리비아, 모로코, 노르웨이, 시리아, 튀니지, 터키, 대만
서방참다랑어 (6개국)	캐나다, 프랑스(쌍피에르미켈론), 일본, 멕시코, UK-OT, 미국
눈다랑어 (7개국)	중국, 유럽연합, 가나, 일본, 한국, 파나마, 대만
백새치 (12개국)	브라질, 캐나다, 중국, 코트디부아르, 유럽연합, 일본, 한국, 멕시코, 필리핀, 트리니다드토바고, 베네수엘라, 대만
녹새치 (13개국)	바베이도스, 브라질, 중국, 유럽연합, 일본, 한국, 모로코, 멕시코, 필리핀, 남아프리카공화국, 트리니다드토바고, 베네수엘라, 대만

III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

III.2.3. 어획쿼터 국별 할당 현황

WCPFC의 연간 한국의 어획량 및 어획쿼터

눈다랑어에 대해서 2009년도 이전까지는 어획할당량이 권고 사항이었으나, 이후 년도부터 시행

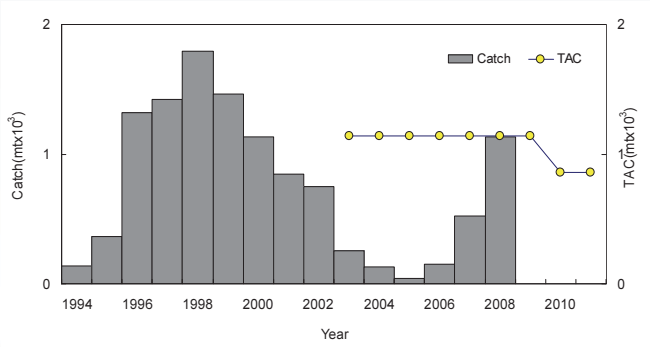


III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

III.2.3. 어획쿼터 국별 할당 현황

CCSBT의 연간 한국의 어획량 및 어획쿼터

2003년도부터 어획량을 할당 받음

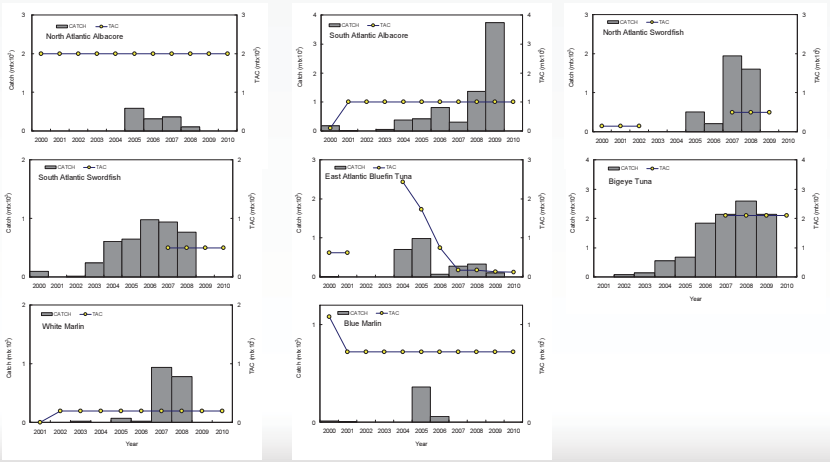


III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

III.2.3. 어획쿼터 국별 할당 현황

ICCAT의 연간 한국의 어획량 및 어획쿼터

북.남방대서양날개다랑어, 북.남방대서양황새치, 동.서방대서양참다랑어, 눈다랑어, 백새치, 녹새치 등 9종에 대한 어획량을 할당하고 있음

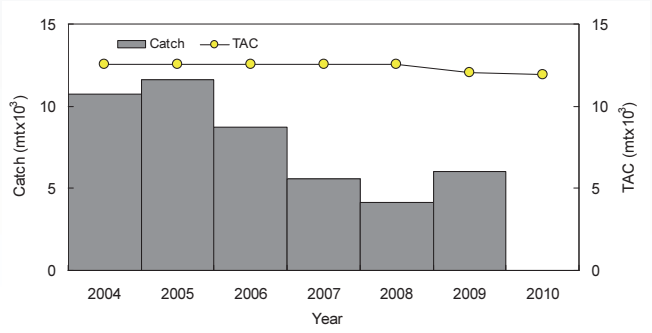


III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

III.2.3. 어획쿼터 국별 할당 현황

IATTC의 연간 한국의 어획량 및 어획쿼터

눈다랑어에 대해서만 2004년도부터 어획량 할당

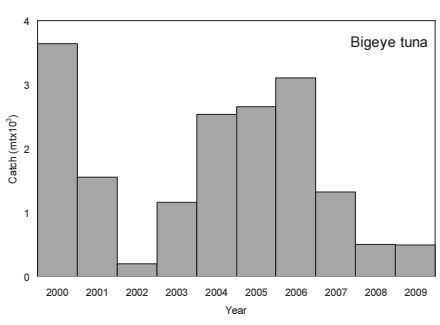


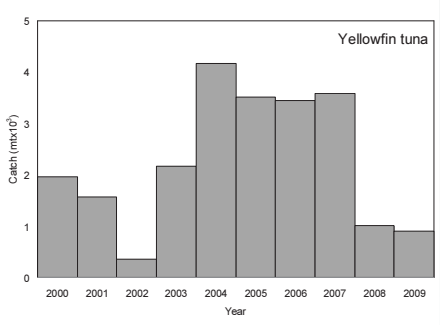
III-2. 기구별 어획쿼터 할당 현황

III.2.3. 어획쿼터 국별 할당 현황

IOTC의 연간 한국의 어획량 및 어획쿼터

현재 어획할당제도는 없으나, 눈다랑어에 대한 할당량 설정에 대한 논의가 되고 있음





III-3. 기구별 어획쿼터 운영의 문제점

III.3.1. 문제점

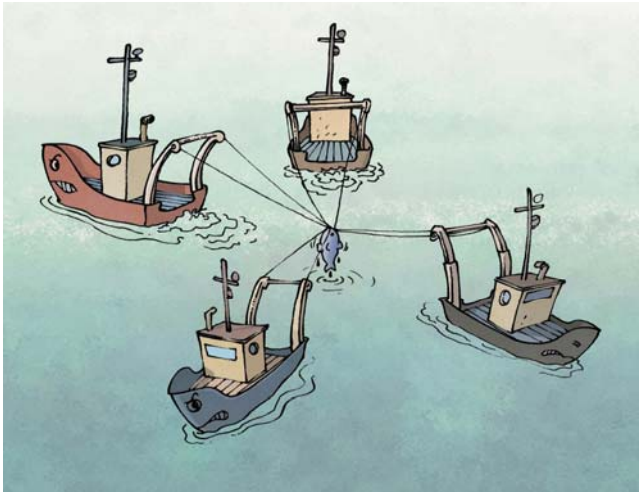
- 조업국의 기득권 및 과거의 관례·관습 등으로 인해 대부분의 기구에서 TAC 설정 및 어획쿼터 할당에 어려움을 겪고 있음
- 어획쿼터 할당 결정에 대한 정량화된 원칙의 부재 및 효율성 측정이 곤란하기 때문에 참여권에 대한 절충과 그 결과가 매우 주관적이며 정치적인 논란으로 발전됨
- 신규회원 수용문제, 개발도상국의 국제기구 가입에 대한 열망 등은 어획쿼터 할당 방법에 있어서 기존 회원국들간의 동의 형성에 또 다른 문제점을 야기시킴
- 어획쿼터 할당 결정 우선권에 있어서 연안국과 원양국간 경쟁이 심화되어 구성원들간의 분열이 발생될 수도 있음

III-3. 기구별 어획쿼터 운영의 문제점

III.3.2. 대책

- 공평하고 투명한 쿼터 할당방식을 도입하여 새로운 형태의 국별/어업별 쿼터 할당 방식이 도입되어야 함
- 권리기반 쿼터 관리가 해결책으로 제시될 수 있으며, 권리기반 쿼터관리에 대해서는 제5장에서 자세히 설명될 예정임

IV. RFMO의 어획쿼터 관리체제의 적정성



IV. RFMO 어획쿼터 관리체제의 적정성

주 요 내 용

IV-1. RFMO의 어획쿼터 관리체제

1. 국제어업관리의 기준과 방법
2. 어획쿼터 할당 체제

IV-2. 어획쿼터 할당체제의 적정성

1. 적정 어획쿼터 할당의 필요성
2. 현행 어획쿼터 할당체제의 문제점
3. 어획쿼터 할당의 경제적 문제

IV-3. 어획쿼터 할당체제의 적정성 제고 방안

1. 어획쿼터 배분체제 변화 전망
2. 어획쿼터 할당체제의 적정성 제고 방안

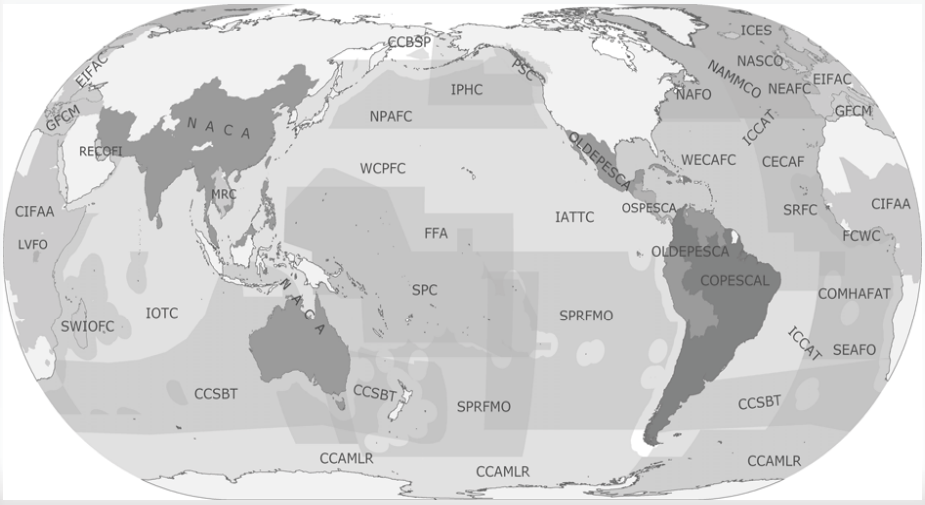
IV-1. RFMO 어획쿼터 관리체제

IV.1.1. 국제 어업관리의 기준과 방법

- **공해어업 관리체제**
  - 유엔해양법협약, 유엔공해어업협정
  - 지역수산기구에 의한 관리
  - 관련국가간 합의에 의해 결정
  - 정해진 할당방식 존중, 협력 강조
- **공해어업 관리와 할당량 어업**
  - MSY 기준
  - TAC 산정과 국별 할당
- **할당량 배분의 기준 및 다자주체의 목적**
  - RFMO와 유엔공해어업협정과의 양립성
  - 신규 참여국 조건
  - 개도국의 특별한 조건 인정 및 지원

IV-1. RFMO 어획쿼터 관리체제

주요 지역수산기구 현황(FAO, 2010)



IV-1. RFMO의 어획쿼터 관리체제

IV.1.2. 어획쿼터 할당 체제

- **국제어업관리에 있어서 할당량 배분 체제**
  - 자원량 조사, 평가
  - TAC 설정
  - 국별 할당
- **일반적 어획쿼터 할당 기준**
  - 역사적 어획량 자료
  - 자원량 평가 자료
  - 어획노력량 – 조업어선 척수, 톤수
- **신규 참여국에 대한 할당 방식**
  - 기존 회원국과 차별화(NEAFC, NAFO)
  - 추가 어획쿼터 할당(CCSBT, ICCAT)
  - 신규진입 금지(CCAMLR)

IV-1. RFMO의 어획쿼터 관리체제

주요 RFMO별 어획쿼터 할당기준 및 양도성

기구	할당기준	양도성
ICCAT	자원량 평가, 어획량 자료, 비목표종 어획량	회원국간 거래 불가, 교환 가능
CCSBT	자원량 평가, 어획량 자료	거래 및 양도 불가
IOTC	등록어선 톤수, 어획량 자료	거래 및 양도 불가
IATTC	자원량 평가, 어획량 자료, 어획가능 어선	거래 및 양도 불가
NAFO	자원량 평가, 어획량 자료	쿼터 양도 가능
NEAFC	어획량 자료(일부 자원 배분)	쿼터 양도 불가
CCAMLR	어획대상 종	거래 및 양도 제한

IV-1. RFMO의 어획쿼터 관리체제

IV.1.2. 어획쿼터 할당 체제

- **새로운 할당방식의 등장(WCPFC)**
  - 자원 상태, 현재 노력량의 정도, 과거 어획량
  - 도서 개도국의 특별한 요구, 도서국의 특별한 지리적 상황
  - 보존관리에 대한 구성원의 공헌도, 국제법 준수 정도
  - 연안국의 요구, 연안국의 관심과 열망
- **ICCAT의 새로운 할당 방식**
  - 참가국의 과거/현재 어업활동과 관련된 기준
  - 할당가능 자원상태와 어업과 관련된 기준
  - 참가국의 상태와 관련된 기준
  - 참가국에 의한 과학적 조사, 데이터 제출, 법 준수와 관련된 기준

IV-2. 어획쿼터 할당체제의 적정성

IV.2.1. 적정 어획쿼터 할당의 필요성

- **적정 어획쿼터 할당의 기대효과**
  - 생물학적 지속성 – 자원관리 목표 달성
  - 경제적 발전성 – 효율적 생산
  - 사회적 안정성 – 공정한 분배
  - 제도적 효율성 – RFMO체제 안정 및 국제적 협력
- **어획쿼터 할당체제의 적정성 평가 기준**
  - 환경적 기준 – 자원관리 효과 평가
  - 경제적 기준 – 효율성, 형평성 평가
  - 어획쿼터 할당체제의 문제점 분석을 통해 평가

IV-2. 어획쿼터 할당체제의 적정성

IV.2.2. 현행 어획쿼터 할당체제의 문제점

- **바람직한 조정자의 부재**
  - 국내어업 – 정부가 TAC, 어획쿼터 할당 주체, 강제력
  - 국제어업 – 국제법, 국제협정, RFMO 등이 주체, 협력 기대
- **목적과 기준 수립의 곤란**
  - 국내어업 – 자원관리, 어업관리, 산업정책, 소득정책, 사회정책 등 다양한 목적과 기준
  - 국제어업 – 각국간 환경문제, 사회경제적 관심도 차이
    - 자원관리, 기타 질적 기준 등에 논란
    - 연안국 대 원양조업국, 조업우선국 대 자원보호우선국 간 대립 심화

IV-2. 어획쿼터 할당체제의 적정성

IV.2.2. 현행 어획쿼터 할당체제의 문제점

- **조업실적 기준방식**
  - 잠재적 참여자 가입 지연 – 무임승차자 존재
  - 할당량의 지속적 증가 – 자원관리 효과 저하
  - 유연성 저하 – 국제어업의 변화를 미 고려
- **복합기준(질적 요소 리스트) 방식**
  - 구체적 가이드라인 부재
  - 지나치게 포괄적
  - 가중치의 부재
- **어획노력량 기준 방식**
  - 탄력성 결여 – 어획량 조절 곤란
  - 어획노력량의 온존 초래 – 자원관리에 부작용

IV-2. 어획쿼터 할당체제의 적정성

IV.2.2. 현행 어획쿼터 할당체제의 문제점

- **TAC 및 노력량 결합 방식**
  - 기존 방식의 한계 포함
  - 어획량, 노력량 축소 곤란 – 자원관리 효과 저하
- **보존관리조치 이행평가 방식**
  - 합리적 평가체계 부재
  - 감시감독 곤란
  - 반발, 형평성 문제 초래
- **할당 빈도의 문제**
  - 1년 단위 할당으로 인해 자원관리 효과 저하
- **신규참여의 문제**
  - 신규 참여 촉진 유인체계 부재

IV-2. 어획쿼터 할당체제의 적정성

IV.2.3. 어획쿼터 할당의 경제적 문제

- **공평성과 공정성**
  - 협약의 안정성 – 게임이론
  - 효과적 강제성 부여 – 죄수의 딜레마
- **경제적 효율성**
  - 협력적 잉여 최대화
  - 협력과 참여 촉진
  - 어획쿼터의 거래
- **제도적 유연성**
  - 탄력성과 복원성
  - 진출입의 자유

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

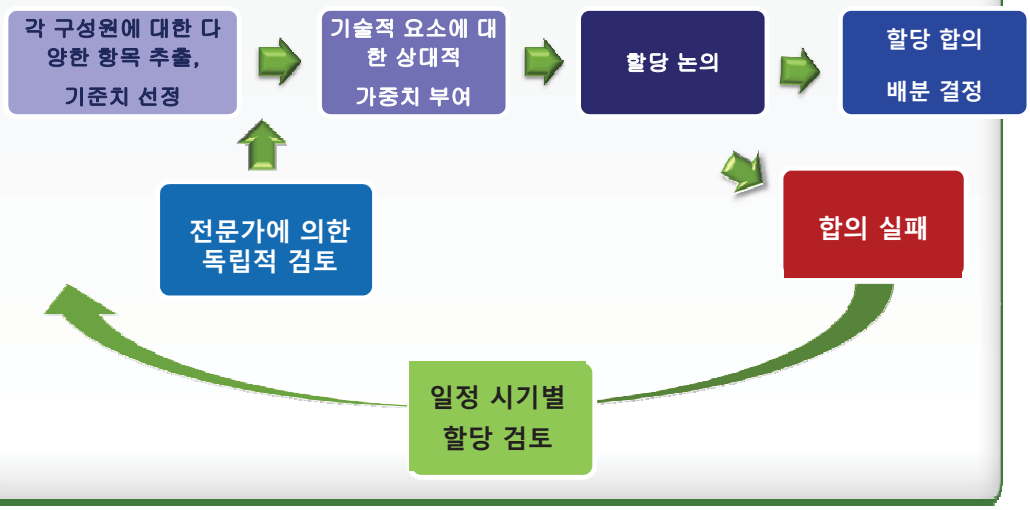
IV.3.1. 할당량 배분체제 변화 전망

어획쿼터 할당기준의 변화 추세

- 어획쿼터 할당기준의 변화 방향
- 어획연도별 가중치 부여
- 사회경제적 요소의 부각
- 자원의 서식 및 회유 여부
- 연구조사 활동 평가
- 해양환경 보호 활동
- 자원관리에 대한 기여 등

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

할당량 배분의 복합적 요소에 대한 협상활동 과정



IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

IV.3.1. 할당량 배분체제 변화 전망

- **할당량 배분을 위한 객관적 체제(예)**

(a) 최근 몇 년간 총할당량으로서 참여국의 어획량
(b) 각국 관할수역 내의 자원분포 지역(계절적으로 이동하는 어종도 포함)
(c) 관할수역 내에 산란지나 서식지의 존재 여부
(d) 어종의 서식지나 해양환경의 개선에 기여하는 각국의 공헌도
(e) 감시 및 연구조사에 기여하는 각국의 공헌도
(f) 어족 산란장을 통해 자원 재투입에 기여하는 정도
(g) 해로운 어종의 통제와 위기 서식지의 정화활동에 관한 각국의 노력정도
(h) 규정 가능한 기타 요소들

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

자원할당 협상시 이용가능한 매트릭스(예)

1. 이해당사자가 선택한 요소에 대한 리뷰패널이 설정한 수치

구성원	역사적 어획	종묘 구역	대륙붕	조사비용	재투입 비용	정화비용	자원보호 기여도	생활에의 필요성
A	23	1	100	230	100	100	$1\times e^{-7}$	$1\times e^{-7}$
B	20	1	2,300	3,400	$1\times e^{-7}$	1,500	$1\times e^{-7}$	$1\times e^{-7}$
C	15.05	$1\times e^{-7}$	200	1,200	4,000	2,300	$1\times e^{-7}$	2
D	23	$1\times e^{-7}$	3,000	100	$1\times e^{-7}$	3,000	4,000	3
E	2.3	1	4,000	100	3,000	200	1,000	8
단위	Ton	0	km^2	US$\$\times 10^{-3}$	US$\$\times 10^{-3}$	US$\$\times 10^{-3}$	US$\$\times 10^{-3}$	0-9

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

자원할당 협상시 이용가능한 매트릭스(예)

2. 협상을 통한 이해당사자의 합의된 가중요소

구성원	역사적 어획	종묘 구역	대륙붕	조사비용	재투입 비용	정화비용	자원보호 기여도	생활에의 필요성
A	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1
B	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1
C	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1
D	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1
E	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

자원할당 협상시 이용가능한 매트릭스(예)

3. 설정된 수치(1) × 가중요소(2)

구성원	역사적 어획	종묘 구역	대륙붕	조사 비용	재투입 비용	정화 비용	자원보호 기여도	생활에 필요성	구성원별 총계	자원 할당 비율
A	460	100	10	11.5	5	10	0	0	596.5	13.73%
B	460	100	230	170	0	150	0	0	1050	24.17%
C	301	0	20	60	200	230	0	0.2	811.2	18.67%
D	460	0	300	5	0	300	80	0.3	1145.3	26.36%
E	46	100	400	5	150	20	20	0.8	741.8	17.07%
전체 합계									4344.8	100%

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

어획쿼터 할당기준 변화 영향 분석(1)

(주: + + 매우 유리, + 유리, △ 보통, – 불리, – – 매우 불리)

어획쿼터 할당시 기준 요소	장단점 분석	채택 RFMO
어업활동 관련 요소		
• 역사적 어획실적	+ +	WCPFC, ICCAT
• 참가국의 어업활동, 패턴, 관심	+ +	ICCAT
어업자원 관련 요소		
• 자원 상태	△	ICCAT
• 자원의 특성과 분포	△	ICCAT
• 현재 어획노력량	+ +	WCPFC, ICCAT
조업참여국 관련 요소		
• 전문어업인, 소규모 연안어업인의 관심	△	ICCAT
• 연안 어업공동체의 요구	– –	ICCAT
• 대상 어업자원에 대한 연안국의 요구	– –	WCPFC, ICCAT
• 대상 어업의 연안국 사회경제적 기여도	– –	ICCAT
• 연안국 어업자원에 대한 타 조업국의 종속성	– –	ICCAT
• 연안국의 관심과 열망	– –	WCPFC

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

어획쿼터 할당기준 변화 영향 분석(2)

어획쿼터 할당시 기준 요소	장단점 분석	채택 RFMO
• 도서개도국의 특별한 요구	– –	WCPFC
• 도서국의 특별한 지리적 상황	– –	WCPFC
• 당해 어업의 조업국 사회경제적 중요도	+ +	ICCAT
• 조업국의 식량안보에 대한 기여도	+ +	ICCAT
• 조업국의 국내소비에 대한 기여도	+ +	ICCAT
• 조업국의 수산물 수입에 대한 기여도	+ +	ICCAT
• 조업국의 고용에 대한 기여도	+ +	ICCAT
• 어획쿼터를 할당받은 조업국의 권리	+ +	ICCAT
보존관리조치 등 관련 요소		
• 국제법 준수 여부	△	WCPFC
• 보존관리조치에 대한 공헌도	△	WCPFC, ICCAT
• 어업협력에 대한 기여도	+	ICCAT
• 연구조사 기여도	△	ICCAT
• 자료수집과 제출	△	ICCAT

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

어획쿼터 할당기준 변화 영향 분석(3)

어획쿼터 할당시 기준 요소	장단점 분석	채택 RFMO
향후 개발 가능 (또는 필요) 요소		
• 종묘구역	– –	
• 자원의 서식·분포 지역	– –	
• 자원회복 기여도	–	
• 어장정화·청소 비용	+	
• 대륙붕	– –	
• 어획 비용의 효율성	+ +	
• 어획물의 시장가치	+ +	
• 대상어업의 부가가치 창출	+ +	
• 관련 산업의 종속성	+ +	

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

IV.3.2. 어획쿼터 할당체제의 적정성 제고 방안

- **어획쿼터 할당 논의절차의 독립**
  - TAC 산정 절차와의 독립
- **어획쿼터 할당 결정에 대한 독립적 리뷰**
  - 할당 논의 절차와 독립된 패널에 의한 리뷰
- **어획쿼터의 거래 허용**
  - 어획쿼터에 대한 권리 부여로 자산가치 부여
  - 경제적 효율성 및 자원관리 효과 증대 가능

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

IV.3.2. 어획쿼터 할당체제의 적정성 제고 방안

다양한 신규참여 촉진 선택방안 제공

- 어획쿼터 자체의 증대
- 기존 총할당량의 유지
- 어획쿼터 거래 허용
- 어획쿼터 일부의 비축
- 재배분에 대비 어획쿼터 일부의 포기

경제적 효율성 중시

- 자원의 최적관리
- 경제적 효율성 증대
- 자원지대 창출 극대화
- 전체 경제적 후생의 증대

IV-3. 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고방안

IV.3.2. 어획쿼터 할당체제의 적정성 제고 방안

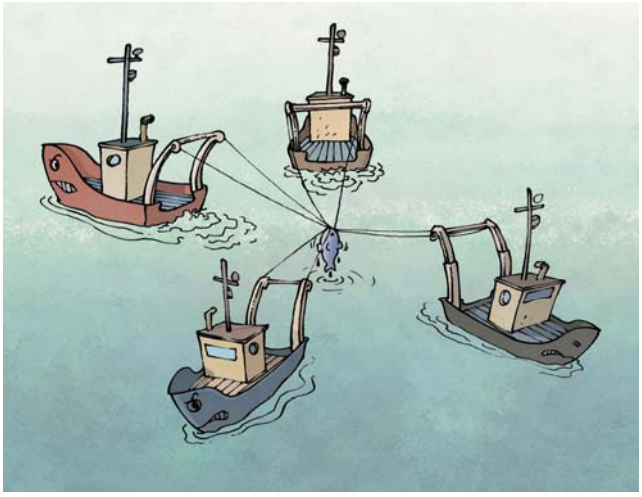
어업권거래제의 도입

- 국별 협력 증대
- 경제적 효율성 증대
- 유연성과 효율성 향상

어업권 강화 및 투명성과 법의 준수

- 어업권 강화 - 협약의 안정성 및 어업효율성 증대
- 할당절차에 대한 투명성 확보 – 갈등과 비용 절감
- 불법에 대한 강력한 페널티 부여
- 모든 구성원의 잠재적 이익 극대화 추구

V. RFMO의 국별쿼터거래(NTQ) 관리체제



V. RFMO의 국별쿼터거래(NTQ) 관리체제

주 요 내 용

V-1. RFMO의 어획쿼터거래 필요성과 도입 방향

1. RFMO 어획쿼터 관리 문제점과 거래 필요성
2. RFMO 어획쿼터 거래의 동기와 제도 도입 방향

V-2. 지역 및 국제관리기구의 어획쿼터거래 실태

1. RMFO의 어획쿼터 거래 실태
2 . 국제관리기구의 어획쿼터 거래 실태

V-3. RFMO 권리기반 국별쿼터거래(NTQ) 관리체제

1. RMFO의 권리기반 어획쿼터거래 제도의 추진체제
2 . RMFO의 국별쿼터거래(NTQ) 제도의 운영체제

V-4. RFMO NTQ의 기대효과

1. NTQ 이행의 제도적 기대효과
2. RFMO 어획쿼터의 안정적 확보

V-1. RFMO의 쿼터거래 필요성과 도입방향

V.1.1. RFMO의 어획쿼터거래의 제도적 필요성

- **효율적 자원이용의 관점**
  - 가장 효율적인 어획쿼터 이용 가능
  - 어업경영규모의 최적화 가능
  - 자원기반 생산기술 발전 촉진
  - 어획쿼터 할당을 통한 자원지대 배분 가능
- **효과적 어업관리의 관점**
  - 과잉어업세력 및 남획의 조절이 비교적 용이
  - 신규 진입 회원국 문제의 시장원리적 접근
  - 국제어업에 대한 회원국 협력의 경제적 동기
  - RFMO 어업관리 용이성 확보

RFMO 어획쿼터 할당 및 관리체제 개선 방안 : 권리기반 쿼터거래 관리체제

V-1. RFMOs의 쿼터거래 필요성과 도입방향

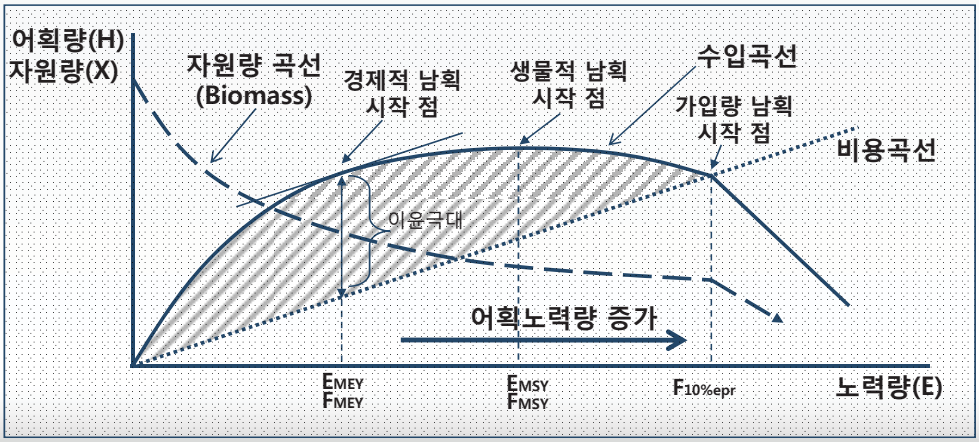
V.1.2. 자원 상태로 본 RFMO의 어획쿼터거래 필요성

- **고도회유성 어족자원의 고갈 위기 대응**
  - 참다랑어, 황다랑어, 눈다랑어 등 고가어종의 시장 유인책 차단
- **고도회유성 어족자원에 대한 수요 및 과잉어업 세력 증가**
  - 다랑어 등의 고가 어종에 대한 어획 인센티브 증가가 원인
- **고도회유성 어족자원에 대한 적합한 관리방안 마련이 시급**
  - 경제적 비효율성 감소방안
  - 참다랑어 자원량 감소 위험성 해결 방안
  - 경제적 지대 소멸 및 과잉자본낭비 해결 방안
  - 자원감소 문제 중심 국가간 갈등 해소 및 대처 방안

V-1. RFMO의 쿼터거래 필요성과 도입방향

V.1.3. 기존 RFMO 어업관리의 과잉어업세력 조정 한계

- **RFMO 자유어업은 근원적으로 과잉어업세력을 야기**
  - 어업인은 지대 소멸 전까지 비용을 늘려 과잉어업세력 야기
  - 과잉어업세력의 결과 자원과 자본의 낭비 및 손실 초래



V-1. RFMO의 쿼터거래 필요성과 도입방향

V.1.4. 기존 RFMO 할당체계의 어획능력 관리 한계

- **수산관리정책의 기본적인 요점(목표)**
  - 자원의 최적 사망률 달성, 과잉어업세력을 줄이는 것
  - 효과적인 수산업 정책은 어획량과 어획능력을 제한
- **다랑어의 경우**
  - 고도회유성어종은 어획 장소로의 이동이 매우 높음
  - 어획사망계수는 제한, 과잉어업세력 증가 야기
- **RFMO의 어획능력관리를 위한 방안**
  1. 어업에 대한 진입제한 구축 : 등록된 어선만 조업
  2. 어선감척 사업 시행
  3. 권리기반 어업관리 정책
     - 자원보존과 관리에 대한 문제 해결과 목표를 달성

V-1. RFMO의 쿼터거래 필요성과 도입방향

V.1.5. RFMO의 어업관리 동향과 쿼터거래의 필요성

- **RFMO 어업관리의 실태와 동향**
  - 과잉어업세력과 남획으로 자원 및 어획량은 감소 추세
  - 최근 참다랑어의 경우 약 40년간 자원의 85%가 감소
  - 신규가입과 과잉어업세력의 문제와 연안국과 원양국의 자원이용 갈등 심각
- **권리기반 어획쿼터 거래체계 전환의 동기**
  - RFMO 협정의 변경 없이 어획쿼터거래 시스템 도입이 가능
  - 어획쿼터 거래의 재산권 개념이 국제적 남획의 문제 해결에 중요한 동기
  - 준 소유권 설정 → '공유의 비극' 을 극복하기 위한 최적 방안

V-1. RFMO의 쿼터거래 필요성과 도입방향

V.1.6. 권리기반 어업관리 및 할당 정책으로의 전환

- **국제법 하에서 어획쿼터 거래의 가능성**
  - 권리기반 어업관리 정책에 대한 국제법적 장애요인 없음
- **RFMO 지속적인 협력을 위한 어획쿼터 할당의 조건**
  - 회원국에게 이익이 되며 공평하고 평등하게 할당되어야 함
  - 회원국의 과거 어업실적과 개도국과 연안국의 지위를 반영해야 함
- **권리기반 및 양도성에 관한 사항**
  - 경제적 효율성, 상황변화에 탄력적 대응 위해 필요
  - 신규 진입 허용, 국가의 사회적 목표를 달성을 도움
  - RFMO의 역할과 신고절차 및 양도권리 관리 개발해야 함

V-1. RFMO의 쿼터거래 필요성과 도입방향

V.1.7. 쿼터거래 위한 사후 감시감독 및 시행체계 강화

- 효과적이고 투명한 감시감독 및 시행체계 확립이 필요
- 권리 할당을 위한 규제 수단

1) 항구폐쇄 및 환적 금지
2) 어획쿼터 할당량 삭감
3) 거래 등 다른 상업적 승인 금지
4) 어선원(Vessel officer)의 어업 자격 박탈
5) IUU 어업 리스트에 속한 어선의 어업 자격 박탈
6) RFMO 회원국 간 국제법 재판과 분쟁해결제도 적극 활용

- 권리 책임에 관한 기준 확립의 필요
  - 각 상황에 대비한 시행 및 규제 필요
  - 수산자원 이용의 명확한 책임성 확보 필요

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.1 ICCAT(대서양다랑어보존위원회)

- 어획 쿼터 거래 현황

연도	국가	어획쿼터 거래 내용
2001	미국 → 일본	북대서양 황새치 어획쿼터 400톤 거래
2001	EC ↔ 일본	북대서양 황새치와 남대서양 황새치 쿼터 거래
2002	미국 → 일본	남대서양 황새치 215톤 쿼터 거래
2003	일본 → 중국	눈다랑어 어획쿼터 1000톤 거래
2003	일본 → 중국, 대만	눈다랑어 1250톤의 어획쿼터를 어획쿼터 양도
2003 ~ 2006	EC → 아이슬란드	EC는 30, 40, 50, 60 톤의 북대서양 참다랑어 양도
	미국 ↔ 브라질	남반구 최북단 10도에서 남쪽 황새치 200톤 교환

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.1 ICCAT(대서양다랑어보존위원회) 최근 동향

- **제4차 실무진 회의(Nov. 7-9, 2001) 내용**
  - 임시거래는 관리 결정의 한 부분, 위원회 승인이 필요함
  - 어획쿼터 거래 금지 조항(27절)과 권고 사항
    - 회원국은 어획쿼터를 팔거나 거래할 수 없음
- **4톤 어획쿼터 가진 참여국은 할당의 100%까지 거래 허용**
- **1 년 어업년도 하에 할당 15% 범위에서 1회성 거래 가능**
- **어획쿼터 거래 시스템의 체계화 필요성 대두**
  - 2004년 멕시코는 어획쿼터 거래 규정의 투명화를 요청

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.2 CCSBT(남방참다랑어보존위원회)의 최근 동향

- **2003년 어획쿼터 거래에 관한 회의 내용**
  - 매우 복잡하고 법적 영향이 명백치 않다고 결론 지음
- **2004년 어획쿼터 거래에 관한 회의 내용**
  (i) CCSBT 승인을 위해 과학자에 의해 관리절차수행 필요
  (ii) 자원이 심각히 감소 할 경우 자원 회복 전까지 거래 금지
  (iii)원칙적으로 바람직하지 않으나 정책적으로 금지 않음
- **어획쿼터 거래에 새로운 접근 방안의 전략적 계획 절차 도입**
  - 회원국들과 협력적인 비회원국 사이에서의 어획쿼터 거래 기본 틀 개발 포함

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.3 NAFO(북대서양수산기구)

- **어획쿼터 거래 현황**

연도	국가	어획쿼터 거래 내용
2000	캐나다 → 일본	수컷연어 370톤의 어획쿼터를 양도
2005	러시아 → 일본	수컷연어 어획쿼터를 양도

- **오징어 어획쿼터 양도로 본 최근 동향(NAFO 협약 1조 3절)**
  - 연안국에게서 어획쿼터 양도 받을 수 있으며, 거래내용은 NAFO 사무국장에게 보고 및 보고서 제출이 필요
  - 어획쿼터 거래에 관해 진보적 입장이며, 금전 거래 허용
  - 방치되고 있는 어획쿼터에 대해서는 논의 없음

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.4 IBSFC(발틱해 어업위원회)

- **기존 회원국들과의 거래 및 비회원국과의 어획쿼터 거래가 허용**
  - 계약당사자는 어획쿼터 양도 및 교환을 거래 후 1달 안에 위원회 통보해야 함
- **어획쿼터 거래에 관한 가장 오래된 체계적 처리과정 지녔음**

V.2.5 WCPFC(중서부태평양수산위원회)

- **어획쿼터 할당에 대해 논의하기 시작**
  - 할당 기준 설립 위해 어획쿼터 거래는 고려해 볼 만한 제도라 언급
  - 어획쿼터 거래를 지지하고 있으나, 시작에 대해서는 조심스런 입장

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.6 IWC의 어획쿼터 거래 사례

1962년 남극 고래쿼터에 대한 합의

- 관리체제를 총 쿼터 제도에서 개별국 쿼터 제도 변경
- 국제적 공유자원의 소유권을 국가간 할당을 시도한 사례

〈남극 고래자원 포경을 위한 국별 어획쿼터 〉

국가	1947/58년 어획량(%)	노르웨이의 제안(%)	노르웨이의 제안 BWU	1962년 합의 (%)
노르웨이	39.45	33.63	5,045	32
일본	30.94	25.37	3,955	33
영국	17.32	15.00	2,255	9
네덜란드	5.44	5.00	750	6
소계	93.15	80.00	12,000	80
소련	6.85	20.00	3,000	20
Total	100	100	15,000	100

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.6 IWC의 어획쿼터 거래 사례

고래자원 어획쿼터 및 가공선의 거래 실태

연도	국가	거래 실태 및 내용
1962 ~ 1963	영국	일본에 2척의 가공선과 어획쿼터 양도
1962 ~ 1963	네덜란드	일본에 2척의 가공선과 어획쿼터 양도
1962 ~1966	노르웨이	62년 2척, 66년 2척의 가공선 폐기 및 1척의 가공선 개조, 남은 2척의 가공선은 어업중단

포경업 어획쿼터 거래 결과 : 파레토 개선 효과

- 영국과 네덜란드 : 거래로 인해 경제적 지대 향유
- 일본 : 가공선 및 어획쿼터 양도 받아 고래 어획량 증대
- 노르웨이 : 가공선의 용도를 전환하여 이익 향유
- 남극 포경의 효율적 관리체계 구축 및 국제적 갈등 제거

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.7 남방참다랑어(SBT) 어업의 어획쿼터 거래 사례

- **호주**
  - 배경
    - 일본 어업인들이 남방참다랑어에 대해 경쟁적 조업
    - 호주의 배타적 어업수역 확장
    - SBT산업의 경제 효율 안정성 위해 자원관리 중시 대두
  - 대응책 : 호주-일본의 공동합작사업
    - 제한된 국가 어획쿼터로부터 잠재적 이윤 창출
    - 기업 어획쿼터 770톤 위해 88년 12척 일본 연승선 도입
- **뉴질랜드**
  - 1989년 뉴질랜드-일본 공동합작사업 시행
    - 450톤의 SBT 할당량 중 424톤을 일본 연승선이 어획

V-2. RFMO의 어획쿼터거래 실태 분석

V.2.8 RFMO 어획쿼터 거래 사례 분석 결과

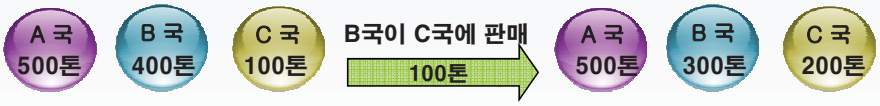
- 국제법상 어획쿼터 거래에 관한 제약 요인(사항)은 없음
  - RFMO 및 각 회원국은 어획쿼터 거래의 필요성에 동의
  - 각 RFMO의 개별적인 기준이 필요, 대안적 거래 방식을 만들 수 있음
- RFMO는 오래 전부터 쿼터 거래 시행
- 어획쿼터 거래에 관한 합의를 우선적으로 해야함
- 고도회유성 및 경계왕래 어종에 NTQ 도입은 파레토 개선
- SBT어업의 최근 동향은 관계국간 경제적 합리화 달성

V-3. RFMO의 어획쿼터거래 제도의 추진체제

V.3.1 RFMO 회원국간 어획쿼터거래의 추진 모형

- **어획쿼터 거래의 일반적 가정**

① 회원국간 어획쿼터 거래를 할 경우



- 회원국간 어획쿼터 거래에 다음과 같은 문제 발생

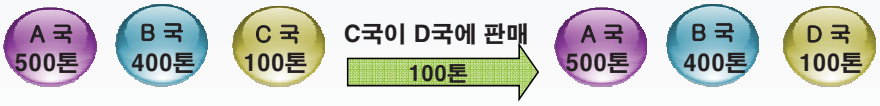
  - 각 회원국은 다른 회원국의 어획량을 제한할 의무를 지님
  - B국은 거래로 쿼터 권리 포기하지만 A국의 경우는 아님
  - 어획쿼터 거래를 위해서는 A국의 동의가 필요

V-3. RFMO의 어획쿼터거래 제도의 추진체제

V.3.1 RFMO 회원국간 어획쿼터거래의 추진 모형

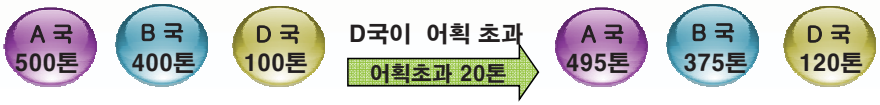
② C국이 비회원국인 D국에게 어획쿼터 거래할 경우

- D국은 A국과 B국에게 권리를 행사할 수 있는 지위가 없음
- A국과 B국은 D국의 쿼터거래를 막을 수 없음



- D국의 어획량 초과분에 관한 문제

  - 현 RFMO하에서 D국은 어획 초과분 쿼터를 매입할 수 없음



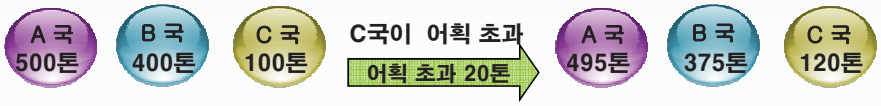
  - D국이 남획할 시 : A국과 B국은 C국에게 D국 문제 해결 촉구 못함

V-3. RFMO의 어획쿼터거래 제도의 추진체제

V.3.1 RFMO 회원국간 어획쿼터거래의 추진 모형

③ 어획량 초과분에 관한 문제

- 어획량이 다음과 같은 경우 : A국 495, B국 375톤 C국 120톤
- 현 RFMO하에서 C국은 어획 초과분 쿼터를 살 수 없음
  → 표면상 내부적 규율을 유지하려는 거이 모든 회원국의 바램



④ 결론

- RFMO 내에는 A국과 같은 회원국이 다수 존재할 수 있음
- A국 유형의 다수 회원국들의 합의를 도출할 수 있음
- 그러나 RFMO 위원회의 승인을 받는 것이 더 효율적 임

V-3. RFMO의 어획쿼터거래 제도의 추진체제

V.3.2 RFMO의 어획쿼터거래 제도의 추진방향

어획쿼터 관리체제 개선 위한 쿼터거래의 추진방향

- 어획쿼터 할당에 관한 역사적 어업기준, 사용제한과 극복방법
- 어획쿼터 할당 결정과 논쟁에 관한 독립적인 의사결정 체제
- 새로운 참여국을 위한 어획쿼터 할당체계 개선 및 옵션 개발
- RFMO에서 어획쿼터 관리의 경제적 효율성 달성
- 어획쿼터 거래 및 혁신적인 권리기반 어업관리 체제 구축
- 어획쿼터 어업권의 강화 및 요구를 위한 변화에 적극 대응

V-3. RFMO의 어획쿼터거래 제도의 추진체제

V.3.3 RFMO의 어획쿼터거래 제도의 단계적 추진방안

RFMO 권리기반 어업관리체제는 단계별로 실현

단계	시행 범주	특징
1단계	2·3개국 그룹 어획쿼터 거래 시행	1년의 제한 기간, 각 국가는 어획쿼터 증감 시키지 못함
2단계	RFMO의 회원국간의 시행	보존 및 관리를 목적으로 한 조치 수단을 사용
3단계	회원국내의 개별 어업자간 시행	눈다랑어 등 부속 어획물의 제한 어획쿼터 할당량을 거래
4단계	RFMO 회원국 및 각 국가간 시행	과잉어획능력 제거를 위해 어선을 구입하는 감척함

다른 권리기반 어업관리 시스템 방안

- 권리의 양도와 포기에 기반을 둔 양도가능한 어획쿼터 할당
- 어선 및 어획쿼터 양도, 참다랑어 수산업 발전 등 연안국의 권리 협조 방안
- 개발도상국 등 경제적으로 취약한 국가 : 어획쿼터 양도 방안 개발로 상황 개선
- 각 회원국이 어획쿼터를 소유할 수 있는 '참다랑어조합' 설립

V-4. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.1 RFMO 어획쿼터 관리체계 NTQ의 기본성격

RFMO NTQ(National Transferable Quota)의 기본 시각

- 국제어업 자원 보전이 미래 회원국간 이익이 된다는 경제적 동기 부여

위원회가 어획쿼터거래를 결정함

- 회원국이 배타적 어획쿼터 어업권 보유, 계획적인 어업활동 영위

NTQ 제도하에서 RFMO의 행정적 어업규제 탈피

- 경쟁적 어업보다 많은 NTQ를 얻기 위해 NTQ 어업자 자율 어업관리

V-4. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.2 RFMO의 NTQ 제도의 기본 구성 시스템

- **사후관리 시스템에 충실한 NTQ 제도 이행 시스템**
  - 어업관리 TAC 결과 분석 및 계획의 1년 주기 연속성 유지
  - 어획 후 유통 및 시장정보와 독립, 개관적인 정보 체계 필요
- **어업관리 TAC의 과학적 생물-경제 정보 시스템**
  - TAC 어업정보 정확성, 신뢰성 신속성 및 어업인 생태지식
- **NTQ 어업지대 증가에 따른 불법이익의 제도적 차단 시스템**
  - 어획물의 시장가치와 할당이익의 유지, 불법이익 사전 차단
- **육상 중심의 거버넌스 유형의 NTQ 어획량 관리 시스템**
  - 정부의 효율적인 프로그램 운영, 업계의 어업지대 극대화
- **TAC 및 NTQ 할당어업 효과 중심의 어업인 지원 시스템**
- **TAC 및 NTQ 어업의 옵서버 수급체제 및 운영 프로그램**

V-4. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.3 RFMO NTQ 제도의 관리 · 운영체계

- **TAC의 결정**
  - 생물학적 측면 : 자원고갈의 위험성 고려한 자원량 평가
    정확한 자원량의 추정 기반 TAC 산정
  - 사회경제적 측면 : 경제적 가치 중심의 어획쿼터 어업어종,
    경제적 규모화 집중 어획 가능성이 큰 어업,
    NTQ 어업자의 소득, 회원국 경제적 효과
  - 시장적 측면 : 수산물의 안정적 공급, 적정 가격유지
- **NTQ 거래의 시장체제**
  - 시장관리기관(RFMO), 장소, 단위, NTQ의 임대
  - 어획쿼터 조절 통한 시장가격 조정 기능(RFMO)

V-4. RFMOs의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.3 RFMO NTQ 제도의 공급 관리 체제

- **NTQ의 분배 및 공급 관리체제**
  - NTQ의 분배체계
    분배원칙 : 경제효율성, 생태적으로 지속가능한 개발,
    지역 또는 사회적 목적, 형평성 등
    NTQ공급 관리체계(% 또는 고정량)
- **개별 어업자의 NTQ 이용에 대한 보고체제**
  - 어획량, 양육량, 개별 NTQ 이용관리
- **NTQ 할당어업 관련 자료 관리체제**
  - 자료정보망의 구축 : NTQ 소유 및 소진현황,
    임대 NTQ의 변화, 정보이용 허가

V-4. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.4 RFMO NTQ 제도의 사후관리체제

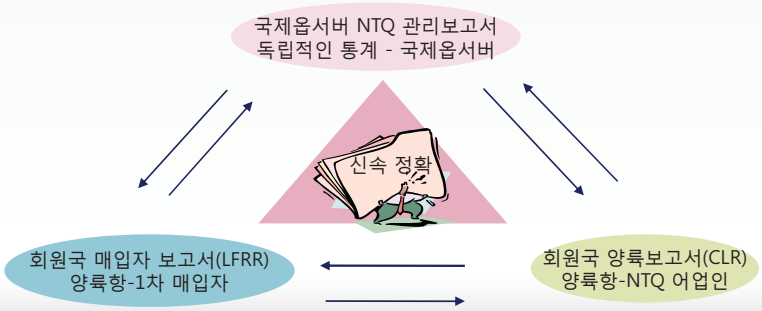
- **2.5.1 NTQ 할당어업 물류 유통구조 관리시스템**

- TAC 할당어획량 관리를 위한 물류유통구조의 제도적 장악
  - 유통업에 대한 제한적 RFMO 관리제 도입(어획물 매입자 관리제)
- NTQ 할당어획량 매입자의 보고 시스템 구축
  -허가된 NTQ 어획물 1차 매입자로 하여금 매입보고서 의무화 규정

V-4. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.5 RFMO NTQ 제도의 사후관리 보고체제

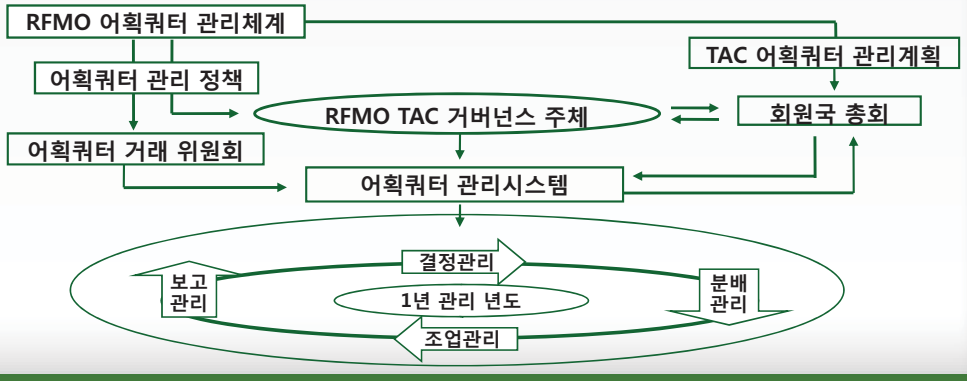
- **NTQ 할당어업의 크로스 체킹 보고 시스템**
  - NTQ 어업인 양륙보고서의 정확, 신뢰성 확보 위한 보고 시스템
    - NTQ 할당어업 관리시스템의 기본이 되는 양륙과 보고체제



V-4. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.6 RFMO NTQ 제도의 관리 및 운용시스템

- **1년주기 어획쿼터 관리 계획수립 및 이행분석의 일체적 관리시스템**
  - TAC 어획쿼터 결정체계 및 분배체계, 할당량 조업 및 보고체계 일체화
- **효과적 사후관리로 어업의 투명성과 신뢰 높은 관리정보 확보**
  - TAC 어획쿼터 관리의 기본인 회원국간의 협력을 통한 효율적 쿼터관리



V-4. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.7 RFMO NTQ 할당어업 국제 옵서버 수급체제

- 어획통제관리를 양육항 국제 옵서버에 의존하고, 승선 옵서버 도입
  - 단순 어획통계뿐만 아니라 자원생물적 자료 위한 NTQ 어업어선 승선 필요
- 국제 옵서버에 대한 NTQ 어업 및 어획쿼터 관리 기능 및 역할 강화
  - NTQ 어획쿼터 관리 시스템의 중추적 역할을 NTQ 국제옵서버가 수행

C. 제1단계: RFMO의 NTQ 독립된 통계체계 구축
- 회원국 양륙항 국제 옵서버의 독립된 통계량 확보
- NTQ 어업 및 어획량의 육지감시 위주의 감시감독체계

→ D. 제2단계: RFMO의 NTQ 통계+감시체계 구축
- NTQ 어업자 보고서에 대한 감시 및 확인
- NTQ 어업자의 규정준수에 대한 감시

→ E. 제3단계: RFMO의 NTQ 통계+감시+정보체계구축
- NTQ 어업 및 어획량 통계+감시와 과학적 자료 수집체계
- 어업관리 감시감독의 옵서버 체제 완료

V-4. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 운영체제

V.4.8 RFMO NTQ 제도의 이행 문제점

- NTQ시장 독점력 형성
- 타 어종의 어획
- NTQ 초과 어획행위
  - 개별회원국이 초과된 어획량을 대체하기 위하여 추가적으로 NTQ를 구매
  - 개별회원국이 NTQ를 초과한 어획량에 준하는 NTQ에 대한 기록 남김
  - 다음해의 NTQ 어획량과 서로 대체
- NTQ 대상 자원이 고갈되었을 때 NTQ 권리
- D. NTQ 분배 적정성 문제

V-5. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 기대효과

V.5.1 NTQ 제도의 이행효과

- RFMO의 효과적인 어업관리
- 개별회원국의 경제적 효과
- NTQ의 자원지대 창출효과
  - 분류된 NTQ에 대한 단위 NTQ의 시장가치
  - NTQ 어획에 따른 개별회원국의 년간 순어업이익
  - TAC의 연간 적절한 변동량
- NTQ 거래에 의한 균형어업노력량의 달성

V-5. RFMO의 국별쿼터거래 제도의 기대효과

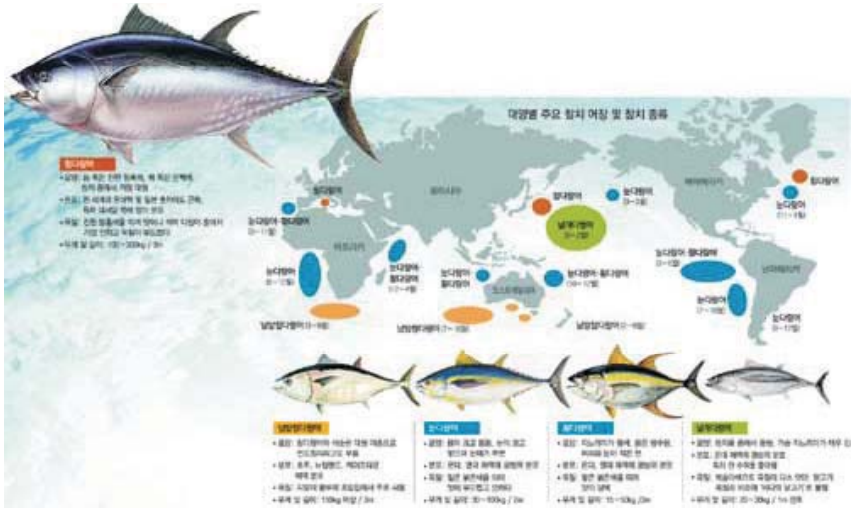
V.5.2. 신규 회원국 진입 문제에 대한 효과적 접근

- 기존 회원국의 어획쿼터 거래 양도
- 시장 경쟁을 통한 신규 진입의 어획쿼터 효율성 효과
- 효율적 자원이용 회원국의 교체 효과

V.5.3 우리나라의 어획쿼터 안정적 확보

- 시장경쟁력 중심 어획쿼터 확보
- 경제적 효과 중심 어획쿼터 재분배 기회 이용

VI. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략



VI. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

주요내용

VI-1. 지역수산기구의 주요 어업관리 정책

1. 생태기반 어업관리 및 사전 예방적 접근 강화
2. 어획능력관리 강화 및 무역 및 시장관련 조치수단 활용

VI-2. 지역수산기구의 향후 어업관리정책 전망

1. 어업자원 조사 및 평가, 어획쿼터 할당 시스템 강화
2. 신규 회원국 가입통제와 비회원국 어획관리 강화

VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

1. RFMO 자원평가 및 정책결정에 적극적인 참여
2. 통계보고체계 정비 및 조치사항 준수 공조적 협력 강화
3. 어획쿼터 할당어업 어선에 대한 관리 및 감독 강화
4. 국내 관련제도의 정비 및 보존관리조치 국내 수용체제 확립
5. 어획쿼터 안정적 확보 위한 거래(Trading)제도 제안
6. 국제옵서버 및 국제교섭 전문인력 육성 지원
7. 국제협상력 강화 위한 해외어업협력 및 기구센터 개편
8. 원양산업 활성화를 통한 장기적 어획쿼터 안정화 전략

VI-1. 지역수산기구의 주요 어업관리정책

VI.1.1 생태계 기반 어업관리(Ecosystem Approach)

- 어획활동의 해양생물자원 및 생태계에 대한 영향 고려 정도

RFMO	수행 정도	관련 내용
CCSBT	부진	어획활동의 해양생물자원 및 생태계에 대한 영향 미고려
IATTC	진행중	2010년 부정적 영향을 끼치는 어획활동 금지
ICCAT	부진	어획활동의 해양생물자원 및 생태계에 대한 영향 미고려
IOTC	부진	생태계 기반 관리기법 미채택
WCPFC	진행중	어획활동의 해양생물자원 및 생태계에 대한 영향 고려

자료 : WWF 자료 참조

VI-1. 지역수산기구의 주요 어업관리정책

VI.1.2 사전예방적 접근법(Precautionary Approach)

- 과학자료 부족시 생태영향 최소화될 수 있는 관리수단 선택

RFMO	수행 정도	관련 내용
CCSBT	진행중	남방참다랑어 자원관리에 있어 PA 요인 고려
IATTC	진행중	2010년 이후 PA에 대한 단계적 고려 및 선택
ICCAT	진행중	몇몇 관리수단 선택시 PA 요인 고려
IOTC	부진	사전예방적 접근법 미채택
WCPFC	진행중	PA 원칙 및 가이드라인 수립

자료 : WWF 자료 참조

VI-1. 지역수산기구의 주요 어업관리정책

VI.1.3 어획능력(Fishing Capacity) 관리

- 선망 혹은 연승어선의 어획능력을 제한하는 관리수단 선택

RFMO	수행 정도	관련 내용
CCSBT	부진	회원국들의 자국내 어획능력 감축 권고
IATTC	부진	어획능력 감축을 위한 조치수단 미고려
ICCAT	부진	어획능력 감축을 위한 조치수단 미고려
IOTC	부진	어획노력 통제에 있어 매우 제한적 조치를 취하고 있음
WCPFC	진행중	선망어선에 대한 조업일수(fishing days) 제한 조치 강구

자료 : WWF 자료 참조

VI-1. 지역수산기구의 주요 어업관리정책

VI.1.4 무역 및 시장관련 조치수단의 활용

- 전재 금지, 어획증명제, 무역제한조치 등의 수단 강구 여부

RFMO	수행 정도	관련 내용
CCSBT	진행중	어획증명제도, 해상전재 제한, 항구국 조치수단 활용
IATTC	진행중	통계문서제도, 해상전재 제한, 항구 및 무역관련 조치수단
ICCAT	진행중	어획증명제도, 해상전재 제한, 무역제한조치 강구 등
IOTC	진행중	옵서버에 의한 해상전재 감시, 통계문서제도의 활용 등
WCPFC	진행중	IUU 어선에 대한 항구 및 무역제한조치 강구

자료 : WWF 자료 참조

VI-2. 지역수산기구의 향후 어업관리정책 전망

VI.2.1 어업자원 조사 및 평가의 강화

- 생태계 기반 및 예방적 접근법 관리방식 채택 => 어획 및 할당량 제한

VI.2.2 어획쿼터 할당시스템 정비 및 강화

- 신규 회원국을 고려한 회원국별 어획량 할당 기준의 설정
- 새로운 할당방식 검토(Quota Trading, Waiting Period 방식 등)

VI.2.3 신규 회원국 가입 통제와 비회원국 어획통제 강화

- 신규 회원국의 가입조건 및 어획할당 강화 / 비회원국 어선 통제 강화

VI-2. 지역수산기구의 향후 어업관리정책 전망

VI.2.3.1 신규 회원국에 대한 어획 기회 부여방식

북동대서양수산기구(NAFO)	자원배분의 여유가 있을 때만 새로운 회원국에게 조업기회를 부여
대서양다랑어위원회(ICCAT)	새로운 회원국이 가입할 수 있고, 조업기회도 얻을 수 있지만, 어획량 할당방법에 대해서는 과거 어획실적 등 다양하게 검토되고 있음
전미열대다랑어위원회(IATTC)	등록된 어선만이 조업할 수 있는데, 새로이 진입하기 위해서는 허가권을 구매한다든지 아니면 허가권 이전을 통해서만 가능하도록 규정하고 있음
북동대서양수산위원회(NEAFC)	신규 가입은 현재 회원국들의 다수결에 의해 결정되도록 규정하고 있고, 어획량 할당은 연간 TAC 설정 후 국가별로 배분하고 있음
인도양다랑어위원회(IOTC) 지중해수산위원회(GFCM)	어획량 등의 어획기회 배분기준이 없고, 신규 회원국도 자유로이 어획활동 가능
남극해양생물자원보존위원회(CCAMLR)	연간 총허용어획량을 설정하고, '올림픽 방식'에 따라 각 국가별 어획활동
남방참다랑어보존위원회(CCSBT)	새로운 회원국 가입은 기존 회원국들의 합의에 따라 결정되고, 어획량은 자원량 평가 결과를 바탕으로 총허용어획량을 설정한 후 국가별로 배정
중서부태평양수산위원회(WCPFC) 남동대서양수산기구(SEAFO)	기존 회원국들의 투표에 의해 결정

VI-2. 지역수산기구의 향후 어업관리정책 전망

VI.2.3.2 비회원국 어선에 대한 규제 활동

북대서양수산기구 (NAFO)	조업금지구역을 설정하여 어선어획을 금지하고, 100% 승선옵서버제도, 위성추적장치부착을 의무화하여 관할수역에서의 조업활동 통제
대서양다랑어보존위원회 (ICCAT)	비회원국에 대한 적극적인 어업관리기구로의 가입 권유. 비회원국 어선의 비규제 활동에 대한 강화 및 적발 조치 이후 다수국이 가입하였음
남동대서양수산기구 (SEAFO)	자동적으로 비회원국 어선이 규제어장에서 조업하면 가입되는 것으로 조치하고 규제수단을 적용하여 관리
전미열대다랑어위원회 (IATTC) 인도양다랑어위원회 (IOTC)	조업을 하기 위해서는 수산기구에 반드시 가입하고 어선을 등록하여 허가권을 얻도록 규정하고 있음
남극해양생물자원보존위원회 (CCAMLR)	어획증명제도(Catch Document Scheme)를 실시하여 무역 거래되는 어획량에 대한 철저한 문서통제로 각국의 어선활동을 규제하고 있음. 만약 이러한 어획증명제도를 어길 경우 외교적 채널을 통해 비회원국에 항의하도록 규정하고 있음

- 승선검색 강화와 관리규제 비준수에 대한 외교적 항의 강화
- 무역제재조치(trade measure), 어획할당 제한 및 조업제한 조치 강화

VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

VI.3.1 RFMO 자원평가 및 정책결정에 적극적인 참여

- 어업자원의 조사 및 평가에 대한 적극적인 참여를 통한 어획 기회 확보
- 할당기준 변화에 대한 사전 준비 및 유리한 기준 개발, 채택 노력
- 각종 정책 의사결정과정 참여를 통한 정보 수집 및 대응방안 마련
  - 어업관리수단 선택, 어획 기회 배분과정에의 적극적 참여 등

VI.3.2 통계보고체계 정비 및 조치사항 준수 협력 강화

- RFMO는 어획통계 자료제출 의무 및 무역정보체계를 강화
- 어획통계 실적을 바탕으로 국가별 어획량 결정에 역할 강화
- 어획에 대한 회원국들의 감시 증대에 적극 동참

VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

VI.3.3 어획쿼터 할당어업 어선의 관리 및 감독 강화

- 어획통제 및 무역제재조치 등을 받지 않도록 어선별 규제사항 강화
- 미국의 경우 공해어업통제법을 제정하여 어선에 대한 관리 강화
- 캐나다 / 노르웨이의 경우에도 어업법을 개정하여 허가제도 시행 중

VI.3.4 국내 관련제도 정비 및 관리조치 수용체계 확립

- 어업관리 양립성(compatibility)에 따라 국제어업정책에 맞는 국내 관련 제도의 정비
- 미국, 뉴질랜드 등은 국제어업협정에 맞추어 국내 어업법 개정
- 예방적 접근법, 생태계 기반 관리법 등을 포함하는 국내 수용체계 확립

VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

VI.3.5 어획쿼터 확보 위한 거래(Trading) 제도 제안

- 국가별 어획할당량을 다른 국가와 거래할 수 있도록 하는 제도
  - 이미 TAC 제도 수립 때부터 제기되어 온 내용으로, 최근 정책 및 경제학자들이 제안
  - 경제적 효율성(economic efficiency)를 극대화할 수 있는 효과적 방식
- 최근 RFMO에서 논의가 시작되고 있으며, 제한적으로 시행
  - ICCAT의 경우 할당량 거래를 금하는 것을 명시적으로 규정
  - WCPFC에서는 할당량 거래가 어업자원관리를 위한 중요한 사항으로 대두
  - CCSBT에서는 2003년부터 할당량 거래에 대한 논의가 시작
- 어획할당량거래 제도의 유용성 및 성격(equity)에 대한 논의
  - 정치적, 법적, 그리고 경제적 유용성 및 성격 그리고 활용에 대한 논의 대두

VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

VI.3.6 국제옵서버 및 국제교섭 전문인력 육성 지원

- **국제옵서버의 체계적 육성 통한 RFMO의 수급 안정에 기여**
  - RFMO의 옵서버 역할 강화함에 따라 향후 국제옵서버의 기본적 수요 증가 추세
  - 기존 국제 옵서버의 수급체계(수산과학원 수급체계)로는 RFMO의 수요에 미흡
  - 옵서버 수급구조를 국가자격제도화 중심의 수급 전문회사(법인체 등) 설치 지원
  - 옵서버 수급체계에 대한 가장 완벽한 제도를 지니고 있는 캐나다의 수급구조 연구
- **국제수산교섭 전문인력 육성 지원으로 실리적 협상 기반 마련**
  - 수산자원의 생태 및 자원량 평가, 어획능력 설정, 환경보전 등 전문지식이 필수
  - 해당 분야의 지속적이고 적극적인 활동, 언어문제, 해당 국제기구에 대한 전문성
  - 관련 정보 교환과 정기적인 세미나 개최 등 전문지식이나 정보 습득 체제 확립
  - 민간 전문가의 지속적 참여 가능한 pool제 운영(외통부 민간통상전문가 pool제 등)

VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

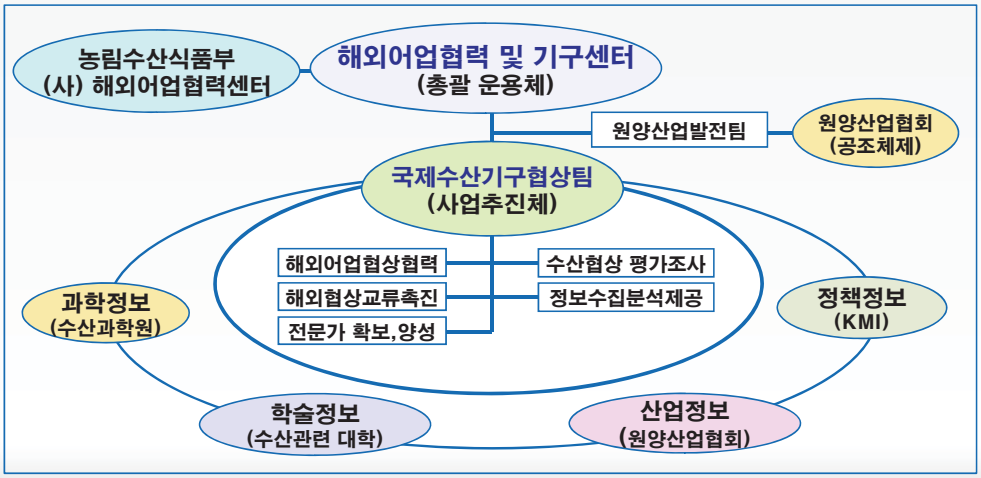
VI.3.7 과학적 관점의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

- **RFMO의 자원 및 어업관리에 과학적 기여도 증대**
  - 자료제출 유무, 제출자료 질적 수준, 자원평가 등 과학적 기여도가 쿼터의 중요 기준
  - **현실:** 제출자료 수준이 미흡하다는 지적, 과학적 기여도나 참여도가 아주 낮은 수준
  - **전략: 원양산업협회와 밀착 공조체계를 구축하여 전문가 중심 자료분석 보고체계 구축**
- **RFMO와 과학적 협력을 통한 어장 및 자원정보 공유**
  - 과학적 어장정보 확보를 위한 해외어업 자원조사 사업 확대 실시
  - RFMO의 과학적인 어장 및 자원조사 활동에 대한 인적 물적 협력 강화
- **RFMO의 과학적 현장 조사연구를 통한 어업생산성 향상 지원**
  - RFMO에 대한 과학적 정보 협조와 우리나라 조업선의 현장조사 실시
  - 현장 중심 어구어법 연구와 RFMO의 보존관리조치에 반영토록 자료 및 정보 협조

VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

VI.3.8 협상력 강화 위한 해외어업협력 및 기구센터 개편

- 기존 농림수산식품부 (사)해외어업협력센터의 확대 개편



VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

VI.3.9 원양산업 활성화 통한 장기적 어획쿼터 전략

- 원양어업의 학•연•산•관 협동적 해외어업협력 및 협상 강화 체제
  - 원양산업 활성화 위한 해외어업 관련 정부, 업계, 대학 및 연구소의 역할분담체제 구축
  - 학•연•산•관 종합정보수급 및 관리시스템 강화로 정보중심 전문화된 실리적 협상 강화
  - 어획기회 학보 위한 연안국 대상 전천후 협력 기반 강화 및 Package 협력사업 활성화
- 가치사슬체계의 원양산업화를 통한 경영안정화
  - 원양어업 관련 전방위 산업 현지화를 통한 연안국 협력강화와 입어의 실리성 확보
  - 연안국 중심 경제협력 및 생산전략에 병행한 부가가치 극대화와 공격적 마켓팅 전략
  - 원양산업화 유형 다각화와 글로벌 원양경영에 적합한 해외어업의 행정 및 제도 구축
- 원양어업 제4세대 다목적 통합 구조의 어업기회 및 쿼터확보 전략 개발
  - 국제수산협상 수반한 다목적 협력 기반과 국제어업질서에 유연한 통상체제 대응 전략
  - 연안국 상호 Partnership 상호협력과 현지 산업 및 시장의 공동개발의 원양기업화 선점
  - 원양 조업국간의 선도적 협력과 책임있는 원양산업국으로서의 이미지 구축 전략

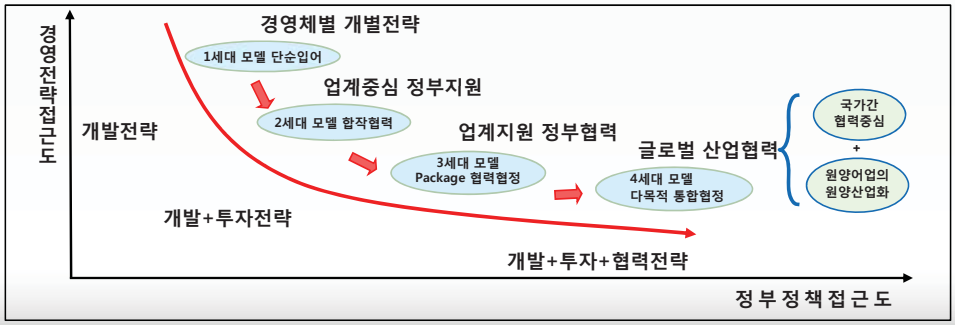
VI-3. 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

VI.3.10 신국제수산질서에 부합하는 원양산업 전략

21세기 신해양질서의 원양어업 입어진출 유형의 변화 추세

-국제여건 -자원상태 -시장경쟁 -규제관리 -어업기술	약 ↓ 외부여건 ↓ 강	내부 여건	← →	정책 여건
		- 단순입어형 - 입어료 입어형	- 100%직접투자 입어형 - 단일 어장개발 입어형	- Package 지원 입어형 - 연안 수산개발 입어형
		- 공동사업 입어형	- 기업이민 입어형 - 합작투자 입어형	- 경제협력유인형 입어형 - Partnership 협력입어형

공해어업질서 중심 원양어업의 글로벌 발전모델



제1장

서 론

제1장 서 론

1. 연구목적 및 필요성

가. 연구 목적

1) 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당체제에 대한 연구

○ UN해양법과 UN공해어업협정에 따른 연안국의 자원자국화 정책 및 지역수산관리기구(RFMO) 등에 의한 공해어업 규제가 지속적으로 강화되고 있고, 5개의 다랑어 관련 RFMO(WCPFC, IOTC, CCSBT, ICCAT, IATTC)에서는 어업자원의 효과적 관리를 위해 어획쿼터를 국별로 할당하고 있으며, 국별 할당량 배분에 있어서는 각 RFMO별로 다양한 기준과 방법이 이용되고 있음

○ 그러나 아직 국내에서는 이들 RFMO의 어획쿼터 할당제도에 대한 명확한 이해와 연구가 부족하여 관련 논의시 효과적 대응이 곤란했던 만큼, 본 연구는 우선적으로 이들 RFMO의 어획량 할당 기준 및 그 적정성에 대한 분석과 연구를 수행하고자 함

2) 기존 및 신설 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당 논의에 대한 대응전략 개발

○ 기존 RFMO별 어획쿼터 할당량 배분 방식에 대한 연구를 토대로 다랑어 관련 5개 RFMO의 할당량 논의에 대비한 대응전략을 수립하고자 함

○ 또한 이러한 분석을 토대로 향후 신설되는 지역수산관리기구(SPRFMO, NPO)에서의 국별 어획쿼터 할당에 대비한 효과적 대응전략을 수립하고자 함

나. 연구 필요성

○ 현재 국제수산질서는 UNCLOS(유엔해양법협약), UNFSA(유엔공해어업협정)의 바탕위에, 매년 채택되는 UNGA(유엔총회) 수산결의와 UN 산하 FAO의 이행협정, 책임수산업규범, 국제행동규범, 수산위원회(COFI) 결의 등의 형태로 구축되어 있음

- ○ 또한 각 지역별로 FAO 산하에 GFCM, APFIC, WECAFC, CECAF, IOTC 등의 국제수산기구와 CCAMLR, NAFO, ICCAT, WCPFC 등의 다수의 비 FAO 산하 지역수산기구들이 설립되어 있으며, 이들 수산기구와는 별도로 OECD, APEC, ASEM 등 일반 경제협력기구 등이 국제수산 문제 및 지역별 수산문제들을 논의하고 있음
- ○ 최근의 국제수산질서는 연안국의 EEZ내 통제 강화와 EEZ 인접 공해로의 주권 확대, 그리고 자국어업 개발에 대한 보장 등 연안국 주도로 움직이고 있으며, 이에 공해상 수산업을 국제환경 문제화하려는 국제환경단체들의 요구와 이에 호응하는 자원보호우선국들의 동조로 조업국들의 입지가 날로 좁아지고 있는 상태임
- ○ 또한 수산자원에 대한 국제적 공동관리 체제 강화를 통해 전세계 수역에 지역수산관리기구를 설립하고, 이를 통해 어획능력 제한, 자원 보존관리조치 수립, 감시감독 강화 등 다양한 방법을 통해 공해조업을 규제하고 있어 우리나라의 원양어업은 크게 위축되어 있는 실정임
- ○ 특히 우리나라 원양어업에서 가장 중요한 다랑어 어업의 경우, 전세계 수역별로 5개의 지역수산관리기구가 설립되어 철저한 쿼터제하에서 국별 할당을 통해 어획량 및 어획노력량을 규제하고 있음
- ○ 최근 들어 자원감소와 환경보호의 명분하에 이러한 다랑어 어업에 대한 각종 규제가 강화되고 할당량도 축소시키고 있어, 국가 산업적 및 개별 경영적 어려움이 증대하고 있어 이에 대한 대책마련이 시급함
- ○ 그동안 다랑어 관련 여러 국제회의 논의시 어획할당량 재배분에 있어 관련 기준과 방법에 대한 정확한 정보와 연구의 미비로 철저한 회의 대응이 어려웠던 만큼, 향후의 관련 논의에 적극적으로 대비해 우리의 안정적 조업환경을 유지하기 위해서는 이에 대한 연구가 반드시 필요함
- ○ 또한 향후의 여러 수산관련 국제논의 및 특히 신설되는 남태평양지역수산관리기구(SPRFMO)와 북태평양기구(NPO) 등에서의 국가별 어획량할당 논의시의 적절한 대응전략 수립을 위해서도 이러한 RFMO의 어획량 할당제와 국별 배분 시스템에 대한 심도 있는 연구가 필요함

2. 연구내용 및 방법

가. 연구 내용

1) 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당기준 및 적정성에 대한 분석

- ○ 현재 국제적으로 지역수산관리기구에 의해 어획쿼터 할당제도를 시행하고 있는 대표적 기구인 5대 다랑어 관련 RFMO(WCPFC, IOTC, CCSBT, ICCAT, IATTC)의 어획쿼터 할당제도에 대한 분석과 그 적정성에 대한 평가
- ○ 각 기구별 어획쿼터 할당제의 운영방법 및 배분 기준, 그리고 회원국별 쿼터 현황에 대한 조사
- ○ 각 기구별 어획쿼터 할당량 조정시 주요 변동요인에 대한 분석

2) 각 지역수산관리기구별·어종별 우리나라의 어획쿼터 확보 전략 수립

- ○ 5개 다랑어 관련 RFMO의 안정적 어획량 확보 전략 수립
- ○ 향후 신설 예정 RFMO인 SPRFMO, NPO의 국별 어획쿼터 배분에 대비한 대응 방안 수립

나. 연구방법

- ○ 본 연구는 지역수산관리기구들이 갖는 중요성에 비춰볼 때 그동안 지나치게 소홀히 다루어왔던 분야에 대한 연구를 시도하는 것인 만큼, 종합적이고도 체제적인 연구성과를 도출할 필요성이 있음
- ○ 이러한 연구목표에 보다 효과적으로 접근하기 위해, 본 연구는 다음과 같은 연구 추진방법과 전략을 수립하여 연구를 수행함
- ○ 연구 추진전략은 기본적으로 연구의 기본목표에 효과적으로 접근하기 위하여 총 3단계로 구분하여 연구진행의 각 단계별 시스템화에 주안점을 둠
- ○ 연구개발 추진체제는 본 연구가 단기(5개월) 과제임을 고려하여 연구 1단계에서는 자료 및 문헌조사를 통해 연구에 필요한 자료수집과 연구내용을 파악하는데 주력함

○ 연구 2단계에서는 이러한 조사와 자료 수집을 토대로 각 지역수산관리기구의 어획쿼터(또는 어획노력량) 할당기준과 방법, 그리고 그 적정성에 대한 분석을 수행함
○ 이러한 분석을 토대로 최종 연구 3단계는 각 기구별, 어종별 안정적 어획쿼터 확보 전략을 수립함
○ 연구방법은 각 RFMO의 자료를 토대로 국제 어획량할당제 어업에 대한 기존연구 등 여러 자료를 수집, 분석하는 문헌조사를 토대로 하였으며, 필요한 경우 관련 연구자, 정책담당자 및 종사자들에 대한 청취조사도 병행함

3. 국내외 연구동향

○ 주요 어업선진국들은 TAC와 ITQ 등의 어획량 할당제도에 대한 오랜 운영경험을 가지고 있으며, 이에 대한 다양한 연구가 장기간 축적되어 왔음
○ 국제어업관리에 있어서도 UN해양법협약과 UN공해어업협정 시행 이후, 각 RFMO별로 최대지속적어획량(MSY)에 기초한 어획량 관리제도가 광범위하게 시행되고 있어, 이에 대한 많은 연구가 이루어져 왔음
○ 그러나 국내적으로는 TAC제도가 아직 제대로 정착하지 못하고 있어 어획량 할당제 어업에 대한 연구와 경험이 매우 부족한 상태이며, 이로 인해 각 RFMO에서의 국별 어획량 할당 논의 시에도 효과적으로 대응하지 못하고 있는 실정임
○ 최근 OECD를 비롯한 국제기구에서도 국별 할당제에 대한 연구가 진행되어 왔으며, 향후 여러 국제기구에서도 국별 쿼터제 논의가 증가할 것으로 예상되어 각국은 이에 대한 연구가 활발히 추진 중에 있음

4. 연구결과에 대한 기대효과 및 활용방안

가. 기대효과

○ 우리나라 원양어업에 있어 가장 큰 비중을 차지하고 있는 다랑어 관련 5개 지역수산관리기구의 어획량 할당 방식과 그 기준에 대한 연구와 분석을 통해, 향후 어획량 할당 논의시 효과적인 대응논리를 개발할 수 있으며, 이를 통해 지속적, 안정적 어획쿼터 확보 전략을 수립할 수 있을 것으로 기대됨

○ 다랑어 관련 지역수산관리기구 이외에 향후 수산관련 국제논의 및 특히, 신설되는 남태평양지역수산관리기구(SPRFMO)와 북태평양기구(NPO) 등에서의 국가별 어획량 할당 논의시 적절한 대응전략을 수립할 수 있을 것으로 기대됨

나. 활용방안

○ 국제 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당 논의시 효과적인 대응논리를 개발하여 지속적, 안정적 어획량 확보 전략 수립에 활용 가능함
○ 수산관련 여러 국제회의 및 특히 신설되는 남태평양지역수산관리기구(SPRFMO)와 북태평양기구(NPO) 등에서의 국가별 어획쿼터 할당 논의시 적절한 대응전략 수립에 활용 가능함
○ 향후 한·중·일간 어획량 공동관리 논의에 대비한 기초자료로 활용 가능함
○ 북극해 등 기후변화에 따른 여러 국제수산분야 논의과정에서 제기될 수 있는 국별 어획쿼터 할당 논의에 대비한 연구 자료로도 활용 가능함

제2장

지역수산관리기구의 어획쿼터 설정 및 관리체제

제2장 지역수산관리기구의 어획쿼터 설정 및 관리체제

제1절 지역수산관리기구별 자원평가 체제

1. 지역수산관리기구별 주요 자원평가 방법

지역수산관리기구별 주요 평가 방법은 <표 2-1>과 같다. WCPFC (Western and Central Pacific Fisheries Commission, 중·서부태평양수산위원회), CCSBT (Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna, 남방참다랑어보존위원회), IATTC (Inter-American Tropical Tuna Commission, 전미열대다랑어위원회) 는 각각 MULTIFAN-CL, Operating model, SS3 (Stock Synthesis 3)의 각각 한 가지 모델들이 사용되었으며, ICCAT (International Commission for the Conservation of Atlantic Tuna, 대서양다랑어보존위원회) 및 IOTC (Indian Ocean Tuna Commission, 인도양다랑어위원회)는 잉여생산량모델, SS3 등의 4개의 모델이 자원평가를 위해 사용되었다.

<표 2-1> 지역수산관리기구별 주요 자원평가 방법

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
대상어종	눈다랑어	남방참다랑어	눈다랑어, 참다랑어, 날개다랑어, 황새치, 녹새치, 백새치	눈다랑어	눈다랑어, 황다랑어
사용되는 자료	어획량, 노력량, 표지-재포, 체장조성	어획량, 노력량, 연령별 체장/체중, 표지-재포, 체장조성	어획량, 노력량, 표지-재포, 체장조성	어획량, 노력량, 폐기량, 체장조성	어획량, 노력량, 연령별 체장/체중, 폐기량, 체장조성
사용되는 모델	MULTIFAN-CL	Operating model	잉여생산량모델, SS3, VPA-2BOX, MULTIFA N-CL	SS3	잉여생산량모델, MULTIFAN-CL, SS3, ASPM
추정 결과	자원량, 가입량, 산란자원량, MSY, B_{MSY}, F_{MSY} 등	자원량, 가입량, 산란자원량 등	자원량,산란 자원량,가입량, MSY, B_{MSY}, F_{MSY} 등	자원량, 가입량, 산란자원량 등	자원량, 가입량, MSY, B_{MSY}, F_{MSY} 등

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
자원평가(예)	B_{cur}=321,304~403,642mt SB_{cur}=100,125 ~ 134,038mt MSY=110,000 ~ 146,114mt B_{cur}/B_{MSY}=1.11 ~ 1.55	SB_{cur}=44,040mt SB_{cur}/SB_0=3~8%	눈다랑어: B_{cur}=414,752mt SB_{cur}=336,300mt MSY=90,000 ~ 93,000mt B_{cur}/B_{MSY}=0.599 ~ 1.700	B_{cur}=287,090mt SB_{cur}=54,256mt MSY=83,615mt B_{cur}/B_{MSY}=0.99	눈다랑어: B_{cur}=900,000mt SB_{cur}=611,162mt MSY=110,000mt B_{cur}/B_{MSY}=1.00 ~ 1.33
총허용어획량(예)	76,870mt	9,449mt	눈다랑어: 90,000mt	57,244mt	설정되지 않음

SS3: 연령구조모델(Stock Synthesis 3), MULTIFAN-CL: 체장을 기반으로 하는 연령구조 모델, 잉여생산량모델: 연간 CPUE자료를 사용하여 MSY, F_{MSY} 등을 추정, VPA-2BOX: 연령구조모델, ASPM: 연령구조생산량모델(Age-Structured Production Model)

가. WCPFC: 눈다랑어

1) 기본 자료

1962년 1월부터 2008년 12월까지 연승, 선망, 외줄낚시(pole and line) 및 맨손낚시(handline) 등의 어업에 대한 국가별 어획량 및 노력량 자료를 사용하였다. 연승은 우리나라를 비롯한 일본 대만, 미국, 파푸아뉴기니아, 호주 등의 국별 자료가 사용되었으며, 선망은 선망조업을 하는 모든 국가의 자료가 사용되었음. 외줄낚시는 일본, 솔로몬제도, 파푸아뉴기니아의 자료가 사용되었으며, 맨손낚시는 미국(하와이)의 자료가 사용되었다.

체장-조성은 10cm부터 200cm까지 2cm단위로 각 국가별로 수집된 자료를 사용하였다. 선망어업에서 수집된 자료는 대부분 미국의 옵서버 프로그램에 의해 각 양육항에서 수집된 자료를 사용였다. 연승어업의 경우 일본의 과학조사에 의해 수집된 자료를 사용하였으며, 최근에 옵서버 프로그램에 의해 수집된 자료가 추가되었다. 일본의 근해조업은 선망과 외줄낚시 선단에서 어획된 개체를 일본 원양수산청에서 수집한 자료를 사용하였으며, 외줄낚시는 일본 원양수산청 및 솔로몬제도 및 파푸아뉴기니와 같은 연안국에서 수집된 자료를 사용하였다.

2) 사용되는 모델: MULTIFAN-CL

가) 입력자료 및 가정

일본에서 제공한 어업자료가 대부분이며, 괌, 팔라우, 마샬제도, 등과 같은 국가에서 제공된 체중-빈도자료를 사용하였다. 1989년부터 1992년, 1995년, 1999년부터 2001년까지 WCPFC에서 실시한 표지-방류 프로그램에서 방류되어 재포된 자료를 사용하였다 해역은 중·서부태평양을 6개의 소해역으로 구분하였다. 성장계수는 von Bertalanffy 성장식을 사용하여 추정하였으며, 최대 수명을 40세로 가정하였다. 1년을 4분기로 구분하여 각 분기 초기에 회유가 순간적으로 일어난다고 가정하였다. 순간자연사망계수는 0세의 순간자연사망계수를 0.2로 가정하여 연령이 증가할수록 감소하여 5세 이후 0.1로 유지되었다가 성숙연령 이후 다시 증가하여 21세 이후 다시 감소하였다. 민감도 분석은 MULTIFAN-CL의 새로운 버전, 자료의 업데이트, 성장계수와 같은 생태학적 특성치의 변동, 산란자원량-가입량 추정에 사용되는 steepness의 변화 등에 대한 21가지의 민감도 분석을 실시하였다.

나) 추정방법

MULTIFAN-CL 모델은 기본적으로 시간과 계군 회유에 따른 해역별 어업자료로 구성되어 있는데 어획미수, 노력량, 체장빈도 및 표지방류 자료가 모델의 입력자료로 사용된다. 이 모델은 체장을 기반으로 하는 연령구조 모델로 해역별 자원량 및 가입량, 최대지속적생산량 등을 다음의 식들을 이용하여 추정한다.

$$N'_{atr} = \begin{cases} \overline{R}\log(\varphi_t)\alpha_r\gamma_{tr} & ; a=1\,; 1\le t\le T \\ N'_{a,1,r} & ; 1<a<A\,; t=1 \\ N_{a-1,t-1,r}e^{-Z_{a-1,t-1,r}} & ; 1<a<A\,; 1<t\le T \\ N_{a-1,t-1,r}e^{-Z_{a-1,t-1,r}} + N_{a,t-1,r}e^{-Z_{a,t-1,r}} & ; a=A\,; 1<t\le T \end{cases}$$

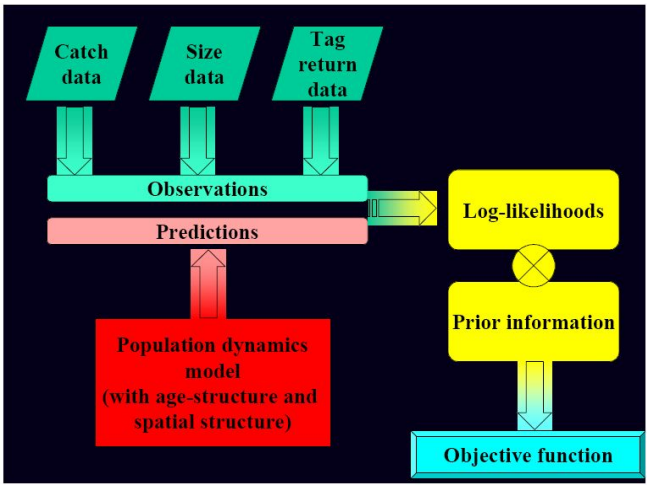
여기서, N'_{atr}은 회유가 일어나기 전의 해역 r에서 시간 t를 시작점으로 하는 a세의 개체수, N_{atr}은 회유가 일어난 후의 해역 r에서 시간 t를 시작점으로 하는 a세의 개체수이며, $\overline{R}$은 공간적으로 집합된 가입의 시간적 평균을 나타낸다. ϕ_t는 $\sum_t \phi = 0$으로 일정할 때, 평균 가입 $\overline{R}$부터의 공간적으로 집합 된 시간 t에서 승법편차 e^{ϕ_t}를 결정하는 계

수이다. γ_{tr}은 해역 r에서 시간 t일 때적인 가입 편차를 나타내며, A는 연령 계급의 전체 개수, T는 기간의 전체 개수를 나타낸다. Z_{atr}은 해역 r에서 시간 t의 a세의 순간 전사망계수, F_{atr}은 해역 r에서 시간 t의 a세의 순간어획전사망계수, f_r은 해역 r에서 발생하는 어업의 어업지수, M_a는 연령 a에서의 순간자연사망계수를 나타낸다.

$$B_{tr}^{t} = \sum_{a=1}^{A} N_{atr}\omega_a \; ; \; B_{tr}^{s} = \sum_{a=1}^{A} N_{atr}\omega_a p_a^{mat}$$

여기서, ω_a는 평균체중이며, P_a^{mat}는 a세의 성숙비율이다.

<그림 2-1>은 MUTLIFAN-CL의 모식도를 나타내는 그림이다. 어획량, 체장-빈도, 표지-재포 자료의 관측치를 이용하여 연령구조모델과 공간적 구조모델이 결합된 개체군 역하 모델을 이용하여 추정되는 추정치로 통계적 기법을 이용하여 결과를 추정한다.



<그림 2-1> MULTIFAN-CL의 모식도(SPC, 2000)

다) 결과

자원량은 각 해역별로 변동경향이 조금의 차이는 있었지만, 전체 중·서부태평양해역의 눈다랑어 자원은 지속적인 감소추세를 나타냈다. 2009년 초기 자원량은 321,304mt에서 403,642mt의 범위로 추정되었다(<그림 2-2> 참조). 산란자원량은 자원량과 마찬가지로 전체 해역에서 지속적인 감소추세를 나타냈으며, 100,125mt에서 134,038mt의 범위로 추정되었다.

<그림 2-2> MULTIFAN-CL모델에서 추정된
WCPFC협약수역내의 눈다랑어
자원량(WCPFC, 2009a)

라) 자원평가

최대지속적생산량(MSY)은 110,000mt에서 146,114mt의 범위로 추정되었으며 2009년 어획량은 118,657mt이었다. F_{cur}/F_{MSY}=1.51~2.55, B_{cur}/B_{MSY}=1.11~1.55, SB_{cur}/SB_{MSY}=0.85~1.42로 어획강도는 F_{MSY}보다 상당히 높은 상태였다. MSY시의 자원량 및 산란자원량과 현재 상태를 비교 했을 때 현재 자원상태가 더 높기는 하지만, 산란자원량의 경우 SB_{MSY}보다 낮은 범위에 속하는 경우도 있었다. 2010년 우리나라 어획할당량은 17,159mt이었다.

나. CCSBT: 남방참다랑어

1) 기본 자료

1965년부터 2008년까지 표준화 된 일본 연승어업 CPUE가 사용되었으며, 체장-조성자료는 1952년부터 2008년까지 일본연승어업에서 수집된 자료가 사용되었다.

2) 사용되는 모델: 운영모델(Operating Model, OM)

가) 입력자료 및 가정

연령별 어획량는 표층어업 및 연승어업자료가 사용되었으며, 어기는 일년에 두개의 어

기로 구분하였다. 어획사망률은 Pope's approximation를 사용하였으며, 자연사망률은 1세(0.3, 0.35), 10세(0.07,0.1, 0.14)을 가정하였다. 선택성은 smoothness penalties의 방법을 사용하였으며, 어획능률은 선형적 증가함을 가정하였고, 성숙연령은 10세로 고정하였다.

나) 추정방법

운영모델(Operating Model, OM)은 인도양 및 남부대서양 일대에 서식하는 남방참다랑어를 위한 자원평가 방법이다. 남방참다랑어의 자원변동을 시뮬레이션 하기 위한 모델로, MP (Management Procedure)를 테스트하기 위해 사용되며, 연령구조모델이며 AD model builder를 사용한다. 운영모델(OM)에서 사용되는 자료는 어획량, 노력량, 연령별 어획량, 체장별 어획량, 표지-재포, 연령별 체장 자료가 사용된다. 베이지안 접근법은 grid approach를 사용하여 steepness, M, CPUE, omega, q, sample size에 관한 가정들로 앞으로의 자원량 예측에 대한 시뮬레이션을 한다. 연령구조개체군 모델은 다음과 같다.

$$N_{y+1,a+1} = N_{y,a}[1-\sum_{f\in f^1} H_{f,y,a}][1-\sum_{f\in f^2} H_{f,y,a}]e^{-M_a} \quad \text{for } 0 \le a \le m-2$$

$$N_{y+1,a+1} = N_{y,m-1}[1-\sum_{f\in f^1} H_{f,y,m-1}][1-\sum_{f\in f^2} H_{f,y,m-1}]e^{-M_{m-1}} + N_{y,m}[1-\sum_{f\in f^1} H_{f,y,m}][1-\sum_{f\in f^2} H_{f,y,}]e^{-M_m}$$

$$N_{y+1,0} = R_{y+1}$$

$$N^*_{y,a} = N_{y,a}[1-\sum_{f\in f^1} H_{f,y,a}]e^{-M_a/2}$$

$$H_{fya} = s_{fya}F_{fy}$$

$$F_{f,Y} = \frac{C_{f,y}}{[\sum_{f\in f^1} w^1_{y,a}s_{f,y,a}N_{y,a}]} \;;\; F_{f,y} = \frac{C_{f,y}}{[\sum_{f\in f^2} w^2_{y,a}s_{f,y,a}N^*_{y,a}]}$$

여기서 $N_{y,a}$: y년 초 a세 어류 개체수, $N^*_{y,a}$: y년 중간 a세 어류 개체수, M_a: a세 어류의 자연사망율, $C_{f,y}$: y년 어업 f의 어획중량, $F_{f,y}$: y년 어업 f의 연령평균 어획사망율, $H_{f,y,a}$: a세 어류에 대한 y년 어업 f의 어획비, $s_{f,y,a}$: y년 어업 f에서 a세 어류의 선택비, $w^1_{y,a}, w^2_{y,a}$: y년 어기 1과 2에서 a세 어류의 평균체중, R_y: y년 0세 가입량, f^1: 어기 1의 어업, f^2: 어기 2의 어업, m: 최고연령 (최고연령그룹)이다. 자원량-가입량 관계

는 Beverton and Holt 모델을 사용하며, steepness는 0.385, 0.55, 0.73으로 계산된다.

$$R_y = \frac{\alpha + S_y}{\beta + S_y} \exp(\tau_y - \sigma_R^2/2); \quad \tau_y = \rho\tau_{y-1} = \sqrt{1-\rho^2}\omega_y$$

여기서, S_y는 y년의 산란자원량, ρ는 가입잔차 ($\rho = Cor(\tau_y, \tau(y-1))$와 $\varpi_y \sim N(0, \sigma_R^2)$에서 일련의 상관계수이다. 산란자원량은 다음과 같이 추정된다.

$$S_y = \sum_{a=1}^{m} b_a w_{y,a}^1 N_{y,a}$$

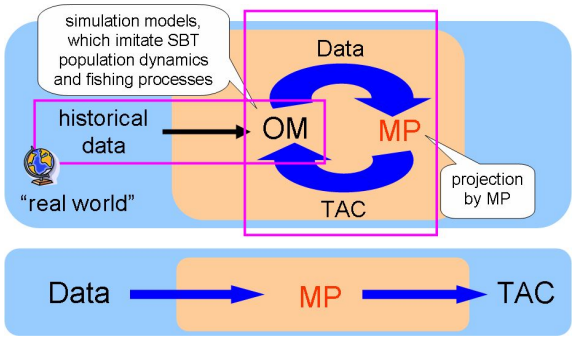
여기서, b_a는 성숙된 연령 a세 어류의 비율이다.

생물학적으로 의미가 있는 매개변수를 추정하기 위해 어획이전 평형산란자원량, B_0, 모델의 "steepness", h 로 전환시킨다.

$$\alpha = \frac{4hR_0}{5h-1}, \quad \beta = \frac{B_0(1-h)}{5h-1}$$

여기서,

$$R_0 = B_0 / [\sum_{a=1}^{m-1} b_a w_{1951,a}^1 \exp(-(\sum_{a'=1}^{a-1} M_{a'})) + b_m w_{1995,m}^1 \frac{\exp(-(\sum_{a'=0}^{m-1} M_{a'}))}{1-\exp(-M_m)}]$$



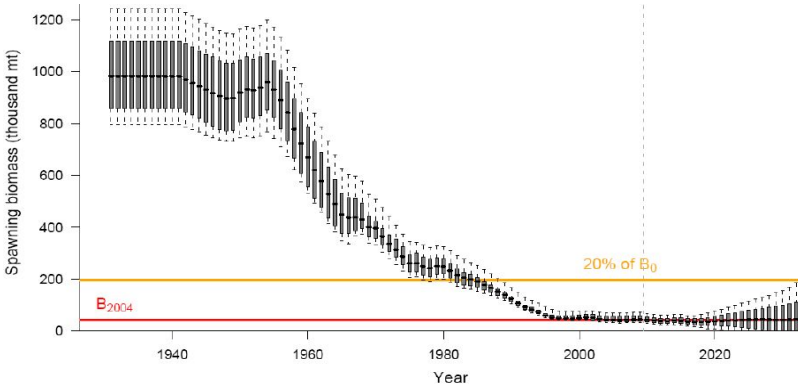
<그림 2-3> 운영모델 및 관리절차에 대한 모식도(Dr. Kurota 발표자료(2005)에서 수정)

<그림 2-3>은 운영모델 및 관리절차에 대한 모식도이다. 남방참다랑어의 실제 과거 어업자료를 사용하여 시뮬레이션 모델인 운영모델에서 통계적 방법을 이용하여 실제 자료 수집시 발생되는 불확실성 및 오차를 수정하여 어업자료 및 현재 자원상태를 추정한다.

운영모델에서 추정된 결과를 이용하여 관리절차에서 TAC를 계산하게 되면 다시 운영모델에 피드백되어 TAC에 따른 자원상태가 추정되며 이러한 피드백의 원리에 따라 TAC의 양에 따라 향후 자원상태가 어떻게 변동할지에 대한 예측이 가능한 원리이다.

다) 결과

현 자원수준이 초기 자원의 3~8% 수준으로 추정되어, 내년부터 조업을 하지 않을 경우 초기자원의 20% 자원회복을 위해서는 15년이 걸릴 것으로 예상되는 결과가 도출되었다 (<그림 2-4> 참조).



<그림 2-4> TAC가 11,810mt일 때 시뮬레이션모델에서
추정된 CCSBT협약수역내의 남방참다랑어의
산란자원량(CCSBT, 2009a)

라) 자원평가

2007~2009년도 TAC 11,810mt의 20%인 2,361mt을 감축하여 2010-2011년의 2개년간 평균 TAC를 9,449mt으로 결정되었다.

다. ICCAT: 북방날개다랑어, 남방날개다랑어, 북방황새치, 남방황새치, 동방참다랑어, 서방참다랑어, 눈다랑어, 백새치, 녹새치

날개다랑어(북방·남방 날개다랑어)

1) 기본 자료

1930년부터 2007년까지 일본, 대만, 한국, 쿠바, 스페인, 프랑스 등의 국별 연승, baitboat 등의 어구별 어업자료가 사용되었다. 북방날개다랑어의 체장-조성자료는 1975년부터 2007년까지 30cm~150cm의 체장-조성 자료가 사용되었다. 남방날개다랑어의 경우 1975년부터 2005년까지 40cm~140cm의 범위의 체장자료가 사용되었다.

2) 사용되는 모델: VPA-2BOX, MULTIFAN-CL, SS3, ASPM

가) 입력자료 및 가정

VPA-2BOX은 북부날개다랑어 자원평가에 스페인 troll, 대만 연승, 일본 연승 등의 연령별 어획량 자료가 사용되었다. 표준화하는 방법에 따라 CPUE를 각각 6개의 상대적 풍도지수로 사용하여 분석하였다. 각 지표별 연령별 선택성은 Butterworth and Geromont (1999)의 방법에 의해 추정되었으며, 2~7세의 연령별 마지막 어획강도(F_{2007})는 2007년도 연령 2세의 어획강도의 20%로 연령 1세의 어획강도로 가정하였다.초기 어획비율(F_{1975})는 0.5로 고정했으며, 최고연령그룹을 8세 이상어로 두어 1975년부터 2007년까지의 자료를 사용하였다.

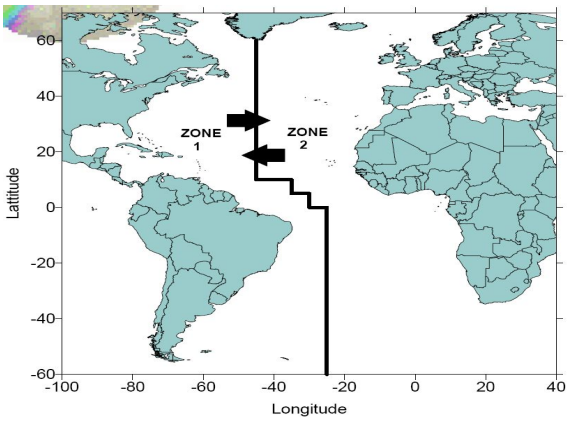
MULTIFAN-CL은 북방날개다랑어의 어업자료는 1930년부터 2007년까지 한국을 비롯한 일본, 대만 등의 연승어업 및 아조레스제도의 baitboat 등의 어업자료가 사용되었다. 체장조성자료는 1981년부터 2007년까지 30cm~150 cm의 범위로 2cm의 간격으로 사용되었다. 생물학적 특성치 등의 변화를 주어 14개의 민감도 분석을 실시하였다. 남방날개다랑어의 어업자료는 1956년부터 2005년까지 일본, 대만, 브라질 등의 연승어업 및 남미비아 등의 baitboat 등의 어업자료가 사용되었다. 남방날개다랑어의 경우 1975년부터 2005년까지 40cm~140cm의 범위의 체장자료가 사용되었다.

SS3 (Stock Synthesis 3)는 북방날개다랑어의 MULTIFAN-CL모델에서 사용하는 성장계수, 순간자연사망계수 등과 같은 생태학적 특성치의 입력자료를 사용하였다. 추정된 매개변수들은 처녀 가입량, steepness, 1930년도의 초기 어획강도 등이 있으며, 결과들은 MULTIFAN-CL의 추정치와 비슷한 결과를 도출했다.

ASPM(Age Structure Production Model)은 연령구조 생산량모델로 연령별 어획량자료가 사용된다. 표준화하는 방법에 따라 8개의 CPUE를 상대적 풍도지수로 사용하였으며, 1959년부터 2005년까지 대만, 브라질, 일본, 남아프리카공화국의 자료가 사용되었다. 어획량자료는 한국을 비롯한 대만, 중국, 브라질, EU등의 국가별, 연승, 선망, baitboat등과 같이 어업별로 5개로 구분하였다. 순간자연사망계수는 0.3으로 일정하게 두었으며, steepness는 0.7로 설정하였다. ASPM은 Punt et al. (1997)에 의해 개발되었으면, ASPM_2는 Legault and Restrepo (1999)에 의해 수정되었는데, 여기서는 ASPM에서 5개로 구분한 어획량을 일본, 대만, 브라질의 연승어업을 하나의 그룹, 남아프리카공화국의 baitboat를 하나의 그룹으로 하여 두가지로 구분하여 분석하였다. 두그룹으로 구분된 어획량은 1959년부터 2005년까지의 어획량을 사용하였다. steepness를 0.9이상, 0.7로 구분한 민감도 분석을 실시하였다.

나) 추정방법

VPA-2BOX 모델은 기존의 가상개체군모델(Virtual Population Analysis, VPA)에서 공간이동모델(box-transfer model)을 추가 적용시킨 모델이다. 공간이동모델은 <그림 2-5>와 같이 두 개의 관리해역의 각각에 하나씩 두 개의 개체군이 존재함을 가정하며 각 관리해역을 회유하는 경계왕래성 어종에 적용할 수 있는 모델이다.



<그림 2-5> VPA-2BOX에 적용되는 공간이동모델(box-transfer model)의 도식화(Porch, 2003)

VPA-2BOX에 사용되는 공간이동모델은 크게 회유가 중복되는 부분(overlap)의 모델 및 산포되어 있는 부분(diffusion)의 모델로 나눌 수 있다<표 2-2 참조>. 이 모델은 어획량, 노력량, 풍도지수 및 표지-재포 자료를 이용하여 연령-구조 모델을 사용하여 자원의 풍도나 사망을 추정한다.

<표 2-2> 공간이동모델 중 중복되는 부분의 모델에 대한 수식(Porch, 2003)

중복되는 부분의 모델	설명
$N_{s,a+1,y+1} = N_{say}\sum_{K} T_{skay} e^{-Z_{kay}}$	y해가 시작되는 시점에서의 연령 a+1세의 s계군의 개체수 (a+1<A)
$N_{s,A,y+1} = \sum_{a=A-1}^{A} N_{say}\sum_{K} T_{skay} e^{-Z_{kay}}$	y해가 시작되는 시점에서의 연령 A세의 s계군의 개체수
$\widetilde{N}_{kay} = \sum_{s} T_{skay} N_{say}$	y해가 시작되는 시점에서의 k해역에 있는 연령 a세의 개체수
T_{skay}	y해가 시작되는 시점에서 k해역에 존재하는 s계군의 일부
산포되어 있는 부분의 모델	**설명**
$\widetilde{N}_{k,a+1,y+1} = \sum_{j} \widetilde{N}_{jay} \widetilde{T}_{jkay} e^{-Z_{kay}}$	y해가 시작되는 시점에서의 k해역에 있는 연령 a+1세의 개체수(a+1<A)
$\widetilde{N}_{k,A,y+1} = \sum_{a=A-1}^{A} \sum_{j} \widetilde{N}_{jay} \widetilde{T}_{jkay} e^{-Z_{kay}}$	y해가 시작되는 시점에서의 k해역에 있는 연령 A세의 개체수
T_{jkay}	y해가 시작되는 시점에서의 j해역에서 k해역으로 이동한 일부

MULTIFAN-CL 모델의 추정방법은 WCPFC에서 제시된 방법과 동일하다.

SS3는 자원평가를 위한 체장, 연령, 풍도지수 자료를 이용한 통합적인 분석법으로 자원량, 산란자원량, 가입량 등을 추정하는 모델이다. 산란자원량은 다음 식을 사용하여 추정된다.

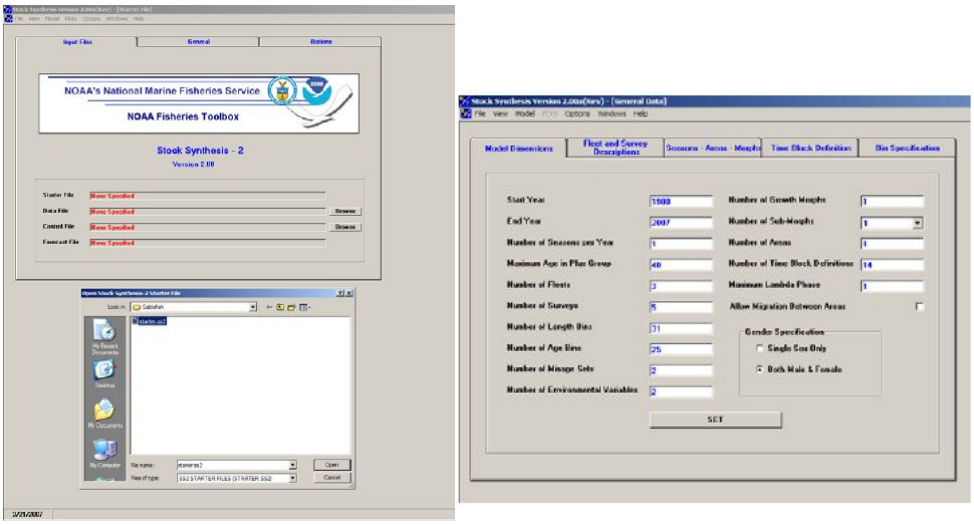
$$S_t = \sum_{g=1}^{A_g} \sum_{a=1}^{A} N_{tag} W_{tag}$$

여기서, t는 어기, a는 연령, g는 성장계수(growth morphs)이다. 가입량은 다음 식을 사용하여 추정된다.

$$\widehat{R}_y = \frac{4hR_0 S_y}{S_0(1-h)+S_y(5h-1)} e^{h' V_y}$$

여기서, h는 steepness, R_0는 초기가입량, S_0는 처녀산란자원량, S_y는 연도 y에서의 산란자원량, h'는 환경요소와 관련된 계수, V_y는 환경요소 값을 나타낸다. <그림 2-6>는 SS3의

실행 모식도를 나타내는 그림이다. 프로그램을 실행하여 입력정보창에서 수집된 어업자료를 불러들이면 앞에서 설명된 모델에 의해 자원상태가 추정이 된다.



<그림 2-6> SS3의 실행 모식도(Methot, 2010)

ASPM 모델은 CPUE와 관련된 어획능률계수를 시간에 따라 일정하다고 가정을 한다. 그러나 이 방법에서는 steepness를 0.99로 두어 현재 사용되고 있는 어획자료에 대해 비현실적으로 추정된다. ASPM은 자원상태를 추정하는데 있어서 연간 CPUE 자료 및 연령별 어획량, 연령 자료가 사용되며 이는 ASPIC이나 PRODFIT 등과 같은 생산량모델의 추정치보다는 자연상태를 잘 설명할 수 있으나, MULTIFAN-CL 모델이나 SS3모델과 같이 통합적인 모델의 결과보다는 불확실성이 높다(<그림 2-7> 참조).

	[CPUE] (YR)	[CPUE] (Q)	[SEX]	[CAS]	[CAA]	[AGE]	[SPACE]	[Tag/Move]	
PM	YES	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	simple
ASPM	YES	NO	NO	NO	YES	YES	NO	NO	intermediate
IM	YES	YES	YES	YES	NO	YES	YES	YES	integrated

PM(Production models) : ASPIC, PRODFIT, PROCEAN etc
IM(integrated models): MFCL, SS3 etc

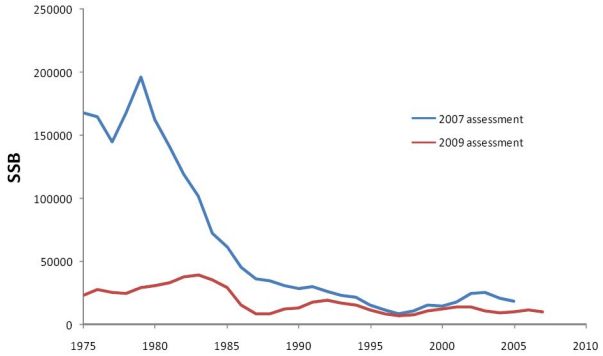
Models with more INFO (Yes), more realistic if INFO are robust & reliable.
In not there are more uncertainties. **Trade off**

Need to compare, cross-check & evaluate by 3 basic models

<그림 2-7> ASPM에서 사용되는 자료의 비교분석(Rademeyer and Nishida, 2009)

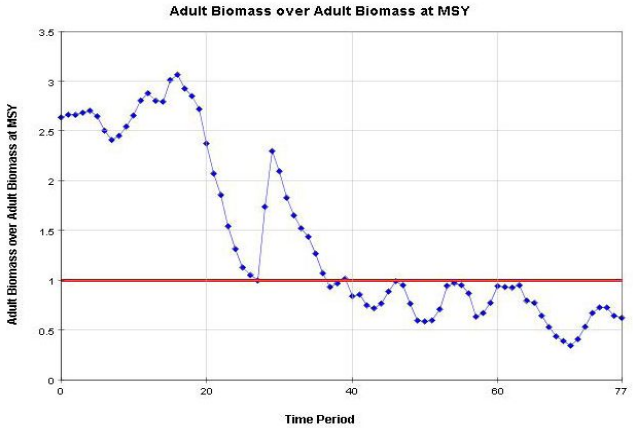
다) 결과

VAP-2BOX 모델에서의 결과는 500번의 붓스트랩으로 북방날개다랑어의 6세어 이상의 연령그룹에 대한 초기 산란자원량을 추정하기 위해 어획강도비율(F-ratio)을 0.5, 1.0, 2.0으로 설정하여 나타낸 결과 $F_{0.5}$로 두었을 때 SSB_{1975}는 171,550mt, $F_{2.0}$에서는 SSB_{1975}가 41,345mt으로 추정되었다. 그러나 SSB_{2007}에서는 25,000mt에서 44,000mt의 범위로 추정되었다(<그림 2-8> 참조). MSY는 어획강도에 따라 34,100mt에서 38,100mt의 범위로 추정되었으며, B_{MSY}는 51,100mt에서 16,900mt의 범위로 추정되었다.



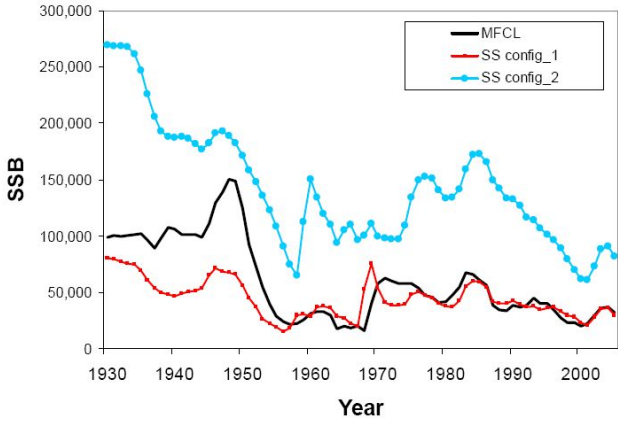
<그림 2-8> VAP-2BOX 모델에서 추정된
ICCAT협약수역내의 북방날개다랑어의
산란자원량(ICCAT, 2009)

MULTIFAN-CL 모델에서의 결과는 북방날개다랑어의 MSY가 28,090mt~33,580mt의 범위로 추정되었으며, MSY시의 산란자원량은 49,560mt~58,170mt으로 추정되었다(<그림 2-9> 참조). 남방날개다랑어의 MULTIFAN-CL의 가입량에 대한 추정치는 1) 어획량의 지속적인 증가 및 2) 1980년대 중반의 어린계군에 대한 어획량 및 노력량 자료의 공백때문에 급격히 증가하는 경향을 나타냈다. 향후 자료를 보충하여 다시 분석할 것이다.



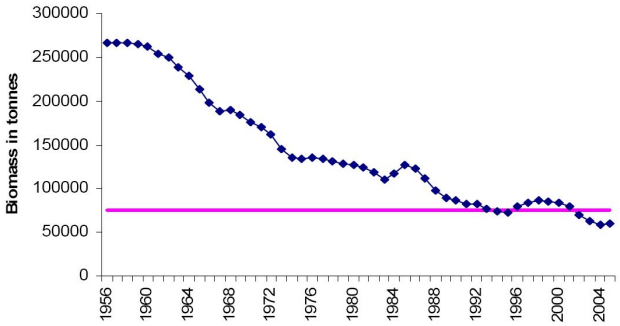
<그림 2-9> MULTIFAN-CL모델에서 추정된
ICCAT협약수역내의 북방날개다랑어의
MSY시의 산란자원량(ICCAT, 2009)

SS3 모델에서의 결과는 SS3에서 추정된 산란자원량은 SS config_1경우는 MUTLFAN-CL 모델에서 사용된 자료가 그대로 사용된 경우이며, SS config_2는 자원량-가입량 관계에서의 매개변수와 연령별 선택성 값을 변경하여 민감도 분석을 한 결과, SS config_1의 결과는 MUTLFAN-CL 모델에서 추정된 북방날개다랑어의 결과와 유사한 결과를 나타냈으나, SS config_2의 경우에서는 경향은 유사하나 절대값에서 큰 차이를 나타냈다(<그림 2-10> 참조).



<그림 2-10> SS3 모델에서 추정된
ICCAT협약수역내의 북방날개다랑어의
산란자원량(Schirripa, 2009)

ASPM 모델에서의 결과는 남방날개다랑어의 ASPM의 분석결과 2005년 자원량은 50,000mt정도로 추정되었으며(<그림 2-11> 참조), MSY는 30,380mt으로 추정되었다. ASPM_2의 결과 steepness를 0.9이상으로 한 그룹에서의 2005년도의 산란자원량은 10,777mt으로 추정되었으며, 0.7로 설정한 그룹에서는 58,174mt으로 추정되었다. MSY의 경우 0.9이상은 27,220mt으로 추정되었으며, 0.7에서는 25,233mt으로 추정되었다.



<그림 2-11> ASPM 모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 남방날개다랑어의 자원량(ICCAT, 2008a)

라) 자원평가

네가지 모델에서 북방날개다랑어의 MSY를 추정한 결과 28,090mt~38,100mt의 범위로 추정이 되었으며, 2008년과 2009년에 전체 TAC가 30,200mt이었다. 한국은 2004년부터 200mt으로 TAC할당량을 배정받았다. 남방날개다랑어의 자원평가 방법에서 MULTIFAN-CL모델의 결과는 불완전한 자료로 인하여 결과치가 충분치 않았으며, 두 가지 ASPM에서 추정된 MSY는 25,233mt~30,380mt의 범위로 추정되었으며, 2008년부터 현재까지 전체 TAC는 29,900이며, 우리나라의 경우 2006년부터 현재까지 100mt의 할당량을 배정받았다.

황새치(북방·남방 황새치)

1) 기본 자료

1950년도부터 2008년도까지 한국을 비롯한 스페인, 프랑스, 대만, 아일랜드의 연승 및 기타 표층어업 자료가 사용되었다. 체장-조성자료는 1978년부터 2008년까지 5cm부터

270cm까지 5cm 간격으로 사용되었다.

2) 사용되는 모델: ASPIC, VAP-2BOX

가) 입력자료 및 가정

ASPIC 모델에서 북방황새치는 1950년부터 2008년까지 어획량자료가 사용되며, 남방황새치는 1956년부터 2008년까지 자료가 사용되었다.

VAP-2BOX 모델에서 북방황새치의 체장조성은 1978년부터 2008년까지 5cm~370cm의 범위로 수집되었다. 남방황새치의 체장조성은 1978년부터 2008년까지 35cm~435cm의 범위로 수집되었다.

나) 추정방법

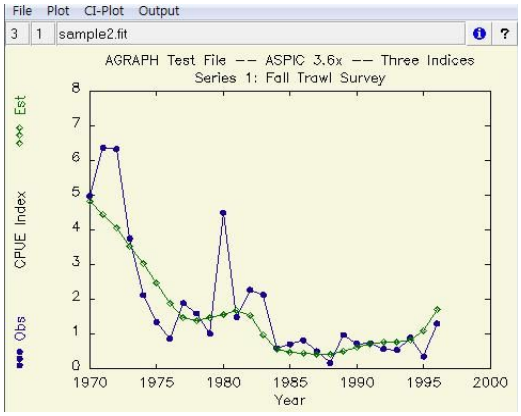
ASPIC에서 어획량 및 상대적 풍도(또는 노력량) 자료를 이용하여 여러 잉여생산량모델(Schaefer model, Fox model, Pella Tomlinson model)로 최대지속적생산량(MSY), MSY시의 자원량(B_{MSY}) 및 어획강도(F_{MSY}) 등을 추정하는 모델이다. 자원량을 추정하는 방법은 다음과 같다.

$$B_{t+1}=\begin{cases}\dfrac{\alpha_t B_t e^{\alpha_t}}{\alpha_t+\beta B_t(e^{\alpha_t}-1)} & when \quad \alpha_t \neq 0 \\ \dfrac{B_t}{1+\beta B_t} & when \quad \alpha_t = 0\end{cases}$$

여기서, $\alpha_t = r - F_t$, $\beta = r/K$, r은 내적증가율, K는 환경수용력이다. MSY, B_{MSY}, F_{MSY}는 다음 식을 이용하여 추정된다.

$$MSY = \frac{rK}{4}, \quad B_{MSY} = \frac{K}{2}, \quad F_{MSY} = \frac{r}{2}$$

<그림 2-12>는 ASPIC모델의 실행된 결과를 나타내는 그림이다. ASPIC모델은 연간 CPUE 자료와 어획량자료를 기반으로 MSY를 추정하는 간단한 모델이다.

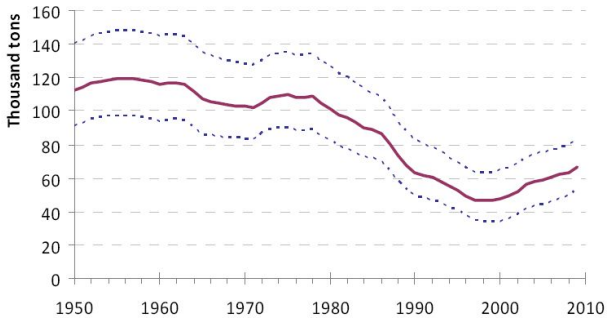


<그림 2-12> ASPIC 모델의 실행된 결과

VPA-2BOX 모델은 날개다랑어에서 사용된 추정방법과 동일하다.

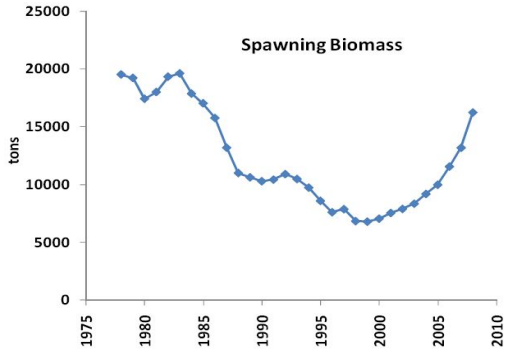
다) 결과

ASPIC에서 추정된 결과 중 북방황새치의 2008년 자원량은 61,870mt으로 추정되었으며(<그림 2-13>), MSY는 13,730mt으로 추정되었다. 남방황새치의 MSY는 14,870mt, MSY시의 자원량은 47,700mt으로 추정되었다.



<그림 2-13> ASPIC 모델에서 추정된
ICCAT협약수역내의 북방황새치의
자원량(ICCAT, 2009a)

VPA-2BOX에서 추정된 결과, 북방황새치의 2009년 자원량은 84,913mt으로 추정되었으며, 산란자원량은 약 17,000mt으로 추정되며(<그림 2-14>), MSY는 13,645mt으로 추정되었다.



<그림 2-14> VPA-2BOX모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 북방황새치의 산란자원량(ICCAT, 2009b)

라) 자원평가

북방황새치의 자원평가결과는 B_{cur}/B_{MSY}는 1.048이었으며, F_{cur}/F_{MSY}는 0.764로 현재 자원수준과 어획강도가 적절한 것으로 평가되었다. 2003년부터 향후 10년간 자원상태가 안정적이어서 전체 TAC가 14,000mt으로 유지하는 것으로 합의되었다.

남방황새치의 B_{cur}/B_{MSY}는 1.04였으며, F_{cur}/F_{MSY}는 0.75로 북방황새치와 유사하게 현재 자원수준과 어획강도가 적절한 것으로 평가되었다. 2007년부터 2009년까지 전체 TAC가 17,000mt유지되었으나, 자원평가의 불확실성을 고려하여 2010년에 15,000mt으로 하향조정되어 합의되었다.

참다랑어(서방·북방참다랑어)

1) 기본 자료

1950년부터 2007년까지 어획량자료가 사용되었으며, 체장-조성자료는 1952년에서 2007년까지 국가별 어업별 자료가 수집되었으며, 1952년부터 1962년은 독일에서 조업된 어업의 자료, 1956년에서 1984년은 이탈리아 함정어업자료, 1992년에서 2003년까지 터키의 선망어업자료, 2006년과 2007년에는 모로코의 함정어업자료 등이 사용되었다.

2) 사용되는 모델: VPA-2BOX

가) 입력자료 및 가정

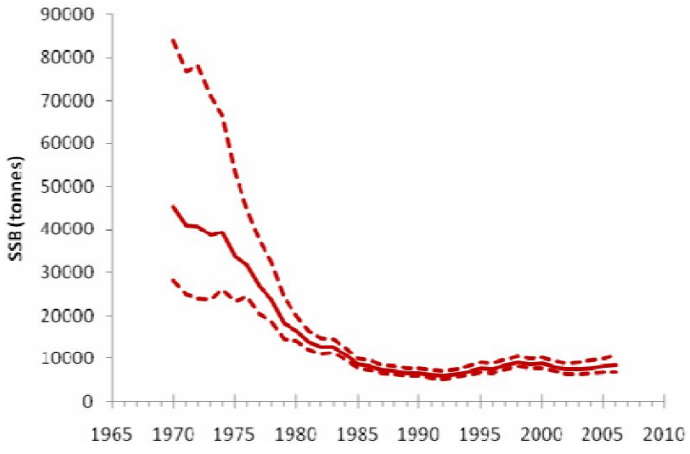
성장계수는 K=0.079, L_{∞}=382, t_0=-0.707을 사용하였으며, 자연사망계수는 서방참다랑어는 연령에 상관없이 0.14/yr, 동방참다랑어는 연령에 따라 0.49, 0.24, 0.24, 0.24, 0.24, 0.20, 0.175, 0.15, 0.125, 0.10로 가정하였다. 최대수명은 서방참다랑어는 32세, 동방참다랑어는 20세로 가정되었다.

나) 추정방법

VPA-2BOX의 추정방법은 날개다랑어에서 사용된 추정방법과 동일하다.

다) 결과

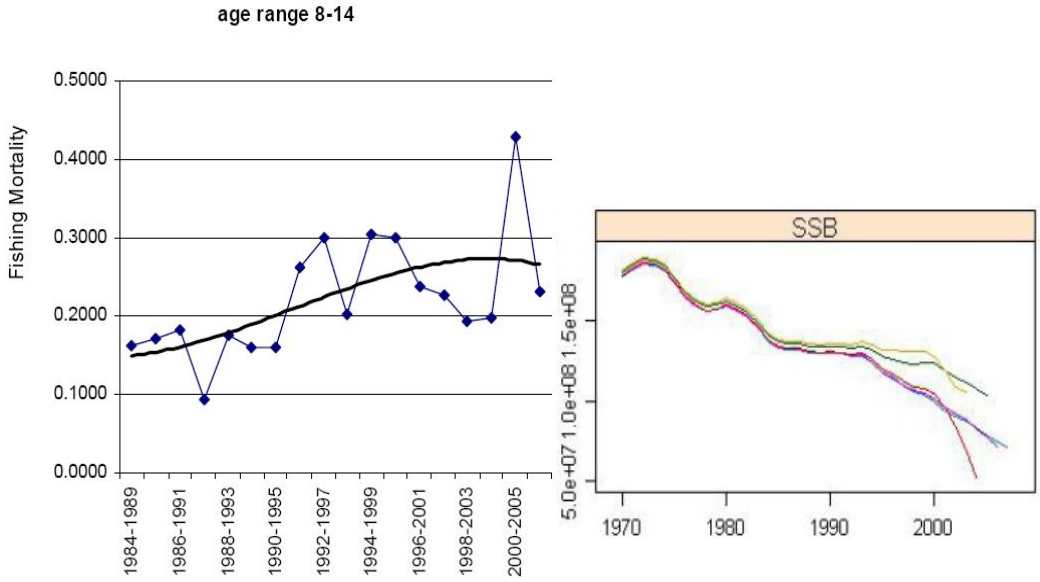
서방참다랑어는 2006년도 추정된 산란자원량은 약 10,000mt정도였으며(<그림 2-15>), MSY가 2,680mt에서 3,032mt으로 추정되었다.



<그림 2-15> ICCAT 협약수역내의 서방참다랑어의 추정된 산란자원량(ICCAT, 2008d)

동방참다랑어는 8세어 이상의 대형개체의 어획강도가 급격히 증가하였으며, 그에 따라

산란자원량이 급격히 감소되었다(<그림 2-16>).



<그림 2-16> ICCAT협약수역내의 동방참다랑어의 추정된 8세에서 14세까지 어획사망계수와 산란자원량(ICCAT, 2008d)

라) 자원평가

서방참다랑어의 B_{2007}/B_{MSY}는 0.46에서 0.70으로 추정되었으며, $F_{2004-2006}/F_{MSY}$는 1.04-1.53, $F_{2004-2006}/F_{0.1}$는 1.82-2.72, $F_{2004-2006}/F_{max}$는 1.04-1.53으로 추정되었다. 2007년부터 2010년까지 2,100mt-2,100mt-1,900mt-1,800mt으로 합의되었다.

동방참다랑어의 SSB_{2007}/SSB_{FMAX}에서 가입량이 높을 때(1990년대)는 0.14, 가입량이 낮을 때(1970년대)는 0.35로 추정되었으며, 2007년부터 2010년까지 29,500mt-28,500mt-22,000mt-19,950mt으로 합의되었다.

눈다랑어

1) 기본 자료

1950년부터 2005년까지 일본, 대만, 미국 등의 연승어업자료와 EU의 선망어업 자료가

사용되었다. 1975부터 2005년까지 20cm~240cm범위의 체장조성 자료가 수집되었다. 일본, 대만, 브라질, 스페인 등과 같은 유럽 국가들의 자료가 수집되어 사용되었다.

2) 사용되는 모델: MULTIFAN-CL, 잉여생산량모델(ASPIC, PRODFIT, BSP), VPA-2BOX

가) 입력자료 및 가정

MULTIFAN-CL 모델에서는 3개의 해역으로 구분하여 1961년부터 2005년까지 선망, 연승 및 baitboat 등의 어업자료를 사용하였다. Hallier et al. (2005)에서 제시된 von Bertalanffy 성장식을 이용하여 K=0.180/yr, L_{∞}=217.3cm, t_0=-0.709yr을 사용하였다. 순간자연사망계수가 추정되었다. 표지된 개체들은 6개월(2quarters) 후에는 표지되지 않은 개체들과 충분히 혼합되어 생활하는 것을 가정하였다. 초기 10년의 평균 어획사망강도를 사용하여 추정하였다. 1, 2, 3 해역을 1.00, 1.69, 1.47로 해역의 크기를 상대적으로 구분하였다. 생태학적 특성치, CPUE자료 등에 따라 14개의 민감도 분석을 실행하였다.

잉여생산량모델 모델에서는 1950년부터 2005년까지 7개의 어업에 대한 어업자료가 사용되었다. 대서양의 모든 해역에서 조업하는 일본 연승, 중앙대서양해역에서 조업하는 일본연승, 대만연승, 미국연승, 브라질 연승어업 및 EU의 선망어업, 아조레스제도의 baitboat 등이다. 이 어업자료는 가중치의 유무 등에 따라 5개의 상대 풍도지수로 합쳐져 표준화되어 사용되었다. 소프트웨어는 가장 최근 버전인 ASPIC5.16, PRODFIT, BSP1.0이 사용되었다.

ASPIC 모델에서는 Pella-Tomlinson모델과 Schaefer모델이 사용되었으며, 각각 어업에 대한 CPUE를 사용할 때 각 어업에서 제시된 통계적 어획량을 전체 어획량 또는 평균어획량에 대한 비율로 가정하여 사용하였다. 민감도 분석을 위해 다음의 4가지 경우를 사용하였다. 1) 대만 풍도지수를 제외한 혼합된 CPUE, 2) 대만CPUE만 사용, 3) 아조레스제도의 CPUE를 제외한 혼합된 CPUE 및 4) 2002년 이상의 어획량과 CPUE 자료.

PRODFIT 모델을 사용하기 위해 어획노력량자료는 CPUE에서 어획량을 나눈 비율로 사용하였으며, 3개의 상대풍도지수가 사용되었다. 1) 가중치를 두기 않고 혼합된자료, 2) 연간 양륙량에 대해 가중되어 혼합된 자료 및 3) 연간 양륙량에 대해 가중되어 혼합되었으나 대만의 자료는 제외된 자료. 각 지표에서 모델을 실행하기 위해 Fox(m=1), Scaefer(m=1) 및 일반화 모델(m=추정치)을 사용하였다.

베이지안 잉여생산량 모델(Bayesian Surplus Production, BSP) 모델에서는 베이지안 접근

법은 Schaefer 모델에서 연속적인 시간 함수에 사용되었다. 내적증가량 r은 이전의 평가에서 구축된 값을 사용하였으며($\mu = 0.6$, $SD(\ln(x)) = 0.3$), B_0/K 는 1.0에 가까웠다 ($\mu = 1.0, SD(\ln(x)) = 0.01$).

VPA-2BOX 모델에서는 1975년부터 2005년까지 연령 0세부터 7세+까지의 연령별 어획량자료가 사용되었다. 순간자연사망계수는 0.8(연령 0~1세), 0.4(연령 2~7세+)로 가정되었으며, 성장계수는 Hallier et al. (2005)에서 제시된 von Bertalanffy 성장식을 이용하여 K=0.180/yr, L_∞=217.3cm, t_0=-0.709yr를 사용하였다. 체장-체중관계식은 $W = 2.396E^{-6} \cdot FL^{2.9774}$이 사용되었다.

나) 추정방법

MULTIFAN-CL 모델의 추정방법은 WCPFC에서 제시된 방법과 동일하다.

ASPIC 모델의 추정방법은 황새치에서 사용된 추정방법과 동일하다.

PRODFIT 모델의 추정방법은 최소자승법과 평형상태에 대한 Pella and Tomlison의 생산량 모델을 기반으로 하는 모델이다. 기본 입력 자료는 시간별 어획량 및 노력량 자료가 사용된다. 일반적인 자원개체군모델은 다음과 같다.

$$U^{m-1} = (Kq^{m-1}/H) + (q^m/H)f \text{ 또는, } U = (a + bf)^{\frac{1}{m-1}}$$

여기서, K, H, m은 상수, q는 어획능률, U는 단위노력당어획량(CPUE)이다.

$$U_{\max} = a^{\frac{1}{m-1}}, \quad U_{MSY} = (a/m)^{\frac{1}{m-1}},$$

$$f_{MSY} = (a/b)(1/m-1), \quad Y_{\max}(a/b)(1/m-1)(a/m)^{\frac{1}{m-1}}$$

여기서, U_{max}는 어획이전의 개체군의 상대밀도, U_{MSY}는 MSY시의 상대밀도, f_{MSY}는 MSY시의 어획강도, Y_{max}는 최대지속적생산량이다.

베이지안 잉여생산량 모델(Bayesian Surplus Production, BSP) 모델은 CPUE 자료를 사용하여 Schaefer 모델 또는 Fletcher 모델을 기반으로 하는 모델이다. 기본 입력 자료는 어획량, CPUE, 성장계수(K), 어획능률(q) 및 내적증가율(r) 등이 사용된다. Schaefer 모델의 기본적인 수식은 다음과 같다.

$$\frac{dB_t}{dt} = rB_t - \frac{r}{K}B_t^2 - F_tB_t$$

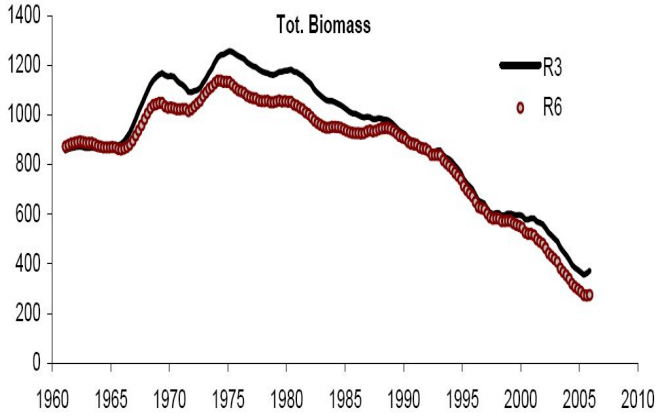
여기서, r은 내적증가량, K는 환경수용력이다.

이 식을 다시 나타내면, $dB_t/dt = gm\frac{B_t}{K} - gm\left(\frac{B_t}{K}\right)^n - F_t B_t$이며, 여기서 $g = \frac{n^{n/n-1}}{n-1}$이다.

여기서, n<2, B_t/B_{MSY}>1이면, Fletcher모델이며, n<2, $B_t/B_{MSY} \leq 1$이면, Schaefer 모델이다. VPA-2BOX 모델의 추정방법은 날개다랑어에서 사용된 추정방법과 동일하다.

다) 결과

MULTIFAN-CL 모델의 결과에서 자원량은 1970년대 중반이후 지속적으로 감소하기 시작하여 2005년에는 매우 낮은 자원수준을 나타냈다(<그림 2-17>). 2005년 산란자원량은 336,300mt으로 추정되었다. 2005년 MSY가 65,890mt으로 추정되었으며, MSY시의 산란자원량은 766,200mt으로 추정되었다.



<그림 2-17> MULTIFAN-CL모델에서 추정된 ICCAT협약수역내의 눈다랑어의 자원량(ICCAT, 2008b)

ASPIC 모델의 결과에서 MSY는 90,820mt으로 추정되었으며, B_{MSY}는 451,800mt으로 추정되었다. 평형상태를 유지하기 위한 생산량은 90,210mt으로 추정되었다(<표 2-3>).

PRODFIT 모델의 결과에서 MSY는 110,000mt~119,600mt범위로 추정되었다(<표 2-4>). Y_{2005}/MSY는 0.59~0.65범위로 나타났다.

<표 2-3> ASPIC 모델에서 추정된 추정치들(ICCAT, 2008b)

Model, parameter	*Assumption and estimation*
Model	Logistic
Index	Combined
Year of data	1950-2005
MSY (MT)	90,820
K (MT)	903,500
B_{MSY} (MT)	451,800
F_{MSY}	0.201
$B_{current}/B_{MSY}$	0.918
$F_{current}/F_{MSY}$	0.871
phi	0.500
Equilibrium yield (MT)	90,210
Bootstrap analysis	Successful

<표 2-4> PRODFIT 모델에서 추정된 추정치들(ICCAT, 2008b)

AI1- Combined Index not weighted, 2007				
	estimated m	MSY (1000t)	F/MSY	Y2005/MSY
m=1, k=5		113,0	1,06	0,63
m=2, k=5		111,4	0,81	0,64
Best fit, k=5	1,5527	110,1	0,87	0,65
Best fit, k=8	1,9486	112,2	0,79	0,63

AI2- Combined Index weighted, 2007				
	estimated m	MSY (1000t)	F/MSY	Y2005/MSY
m=1, k=5		119,6	1,59	0,59
m=2, k=5		113,0	1,16	0,63
Best fit, k=5	1,9962	113,0	1,15	0,63
Best fit, k=8	2,6352	116,0	0,98	0,61

AI-3 (combined without Taiwan, weighted)				
	estimated m	MSY (1000t)	F/MSY	Y2005/MSY
m=1, k=5		119,0	1,19	0,60
m=2, k=5		113,5	0,88	0,63
Best fit, k=5	2,1515	114,0	0,86	0,62
Best fit, k=8	2,7644	118,1	0,80	0,60

베이지안 잉여생산량 모델에서 MSY는 86,194mt ~201,795mt범위로 추정되었다. 2005년 자원량은 259,677mt~1,300, 174mt의 범위로 추정되었다. F_{2005}/F_{MSY}는 0.419~1.436의 범위로 추정되었으며, B_{2005}/B_{MSY}는 0.599~1.700범위로 추정되었다(<표 2-5> 참조).

<표 2-5> BSP 모델에서 추정된 추정치들(ICCAT, 2008b)

RUN	statistic	K	r	MSY	B(2005)	B(2005)/K	B1950	B(2005)/B (1950)	C(2005)/ MSY	Sigma	F(2005)/F msy	B(2005)/ Bmsy	C(2005)/Rep Yield	Bmsy	Replacment Yield
Continuity case	Estimate	758,132	0.561	97,186	360,988	0.482	757,494	0.483	0.795	0.026	0.840	0.964	0.806	379,066	95,958
BASE1, all indices	Estimate	840,438	0.471	93,275	403,446	0.486	839,755	0.486	0.764	0.025	0.798	0.972	0.773	420,219	92,213
BASE3, Sep indices = wt	Estimate	877,016	0.420	86,194	259,677	0.300	876,280	0.300	0.828	0.228	1.436	0.599	1.015	438,508	71,605
BASE5, sep indices, weighted by avg landings 82-05	Estimate	885,091	0.517	108,822	525,385	0.583	884,459	0.583	0.682	NA	0.700	1.165	0.812	442,546	88,938
BASE7, Sep indices weighted by landings in each year	Estimate	1,035,484	0.574	144,579	790,767	0.747	1,034,818	0.748	0.536	NA	0.419	1.494	0.817	517,742	87,746
SENS1, No TAI	Estimate	901,569	0.407	86,637	306,143	0.342	900,770	0.343	0.823	0.024	1.224	0.685	0.926	450,785	77,594
SENS3, Only TAI	Estimate	1,506,215	0.552	201,795	1,300,174	0.850	1,505,597	0.850	0.397	0.057	0.242	1.700	0.824	753,107	86,447
SENS5, COMB, NO AZORES	Estimate	841,246	0.472	94,224	421,317	0.506	840,547	0.507	0.756	0.022	0.756	1.013	0.763	420,623	93,292
SENS10, Removed the last two Taiwan indices	Estimate	945,234	0.387	86,859	357,999	0.382	944,488	0.382	0.821	0.029	1.097	0.763	0.882	472,617	81,332
Continuity case	Std. Dev	202,110	0.190	6,507	89,331	0.054	202,181	0.054	0.054	0.006	0.146	0.108	0.062	101,055	6,945
BASE1, all indices	Std. Dev	180,851	0.128	4,930	75,239	0.052	180,928	0.052	0.041	0.006	0.124	0.104	0.046	90,425	5,281
BASE3, Sep indices = wt	Std. Dev	189,564	0.128	6,263	61,770	0.053	189,650	0.053	0.061	0.028	0.324	0.107	0.157	94,782	10,568
BASE5, sep indices, weighted by avg landings 82-05	Std. Dev	224,303	0.150	27,439	243,361	0.175	224,349	0.175	0.123	NA	0.431	0.350	0.140	112,151	9,512
BASE7, Sep indices weighted by landings in each year	Std. Dev	275,182	0.153	46,558	306,260	0.149	275,088	0.149	0.149	NA	0.390	0.298	0.144	137,591	6,758
SENS1, No TAI	Std. Dev	184,712	0.112	5,583	61,052	0.041	184,708	0.041	0.054	0.006	0.200	0.082	0.099	92,356	8,130
SENS3, Only TAI	Std. Dev	464,020	0.148	72,851	463,184	0.072	464,131	0.072	0.133	0.016	0.106	0.145	0.041	232,010	4,286
SENS5, COMB, NO AZORES	Std. Dev	172,126	0.121	4,611	73,810	0.049	172,136	0.049	0.037	0.005	0.108	0.098	0.037	86,063	4,386
SENS10, Removed the last two Taiwan indices	Std. Dev	186,877	0.101	5,351	71,604	0.048	186,881	0.048	0.051	0.007	0.186	0.095	0.087	93,438	7,781

VPA-2BOX 모델의 결과에서 MSY는 78,860mt으로 추정되었다. MSY시의 산란자원량은 429,400mt이었으며, 2005년 산란자원량은 393,403mt으로 추정되어 SSB_{2005}/SSB_{MSY}는 0.992였다(<표 2-6>).

<표 2-6> VPA-2BOX 모델에서 추정된 추정치들(ICCAT, 2008b)

	BASE
MSY	78,860
F_{MSY}	0.233
SSB_{MSY}	429,400
S/R_{MSY}	9.026
Alpha	7.11E+07
Beta	2.12E+05
F_{2005}	0.231
SSB_{2005}	393,403
F_{2005}/F_{MSY}	0.916
SSB_{2005}/SSB_{MSY}	0.992
R_{SSBMSY}	4.76E+07
SSB_0	1.38E+06
Steepness	0.652

라) 자원평가

이용가능한 자료에 의해 여러 가지 모델로 MSY를 추정한 결과 90,000mt~ 93,000mt으로 추정되었다. 2009년 현재 TAC의 할당량이 90,000mt으로 설정되어 있으며, 한국은 2009년도에 2,100mt, 2010년에 2,900mt으로 할당받았다.

백새치 및 녹새치

1) 기본 자료

백새치는 1961년부터 2004년까지 한국을 비롯하여 브라질 등 36개국의 어획량 자료가 사용되었으며, 녹새치는 1956년부터 2004년까지 40개국의 어획량 자료가 사용되었다 체장-조성자료는 1990년부터 2003년까지 일본연승어업, 대만연승어업 자료, 1991년부터 2001년까지 베네수엘라의 자망어업 및 연승어업자료 등이 사용되었다. 백새치는 846미 재포자료가 사용되었고, 녹새치는 1,008미 재포자료가 사용되었다.

2) 사용되는 모델: 베이지안 잉여생산량 모델(Bayesian Surplus Production, BSP)

가) 입력자료 및 가정

1990년부터 2004년까지 일본, 대만, 브라질, 미국, 베네수엘라의 CPUE자료가 사용되었다.

나) 추정방법: MULTIFAN-CL

눈다랑어에서 제시된 방법과 동일하게 사용되었다.

다) 결과

백새치의 2004년 자원량은 6,355mt으로 추정되었으며, 어획강도는 0.11, MSY시의 자원량은 15,417mt으로 추정되었다(<표 2-7>).

<표 2-7> ICCAT협약수역내의 추정된 백새치의 추정치들(ICCAT, 2007a)

	2002 assessment	
		original catch, original prior, equal wt
Fmsy	0.08	0.11
Fcur	0.44	0.11
F/Fmsy	5.83	0.98
Bmsy	18105	15417
Bcur	4557	6355
B/Bmsy	0.25	0.47
Rep. yield	578	940
C/Rep. yield	2.36	0.45
F/Fmsy02		1.44
B/Bmsy02		0.35
C/RY02		0.92

녹새치의 2004년 자원량은 11,228mt으로 추정되었으며, 어획강도는 0.29, MSY시의 자원량은 26,241mt으로 추정되었다(<표 2-8>).

<표 2-8> ICCAT협약수역내의 추정된 녹새치의 추정치들(ICCAT, 2007a)

	2002 assessment	*Current BSP results*
		Original catch, equal wt
Fmsy	0.04	0.14
Fcur	0.16	0.29
F/Fmsy	3.83	2.03
Bmsy	45200	26241
Bcur		11228
B/Bmsy	0.39	0.43
Rep. yield		2109
C/Rep. yield		1.12
F/Fmsy00		7.03
B/Bmsy00		0.25

라) 자원평가

백새치의 B_{cur}/B_{MSY}는 0.25이었으며, F_{cur}/F_{MSY}는 5.83으로 자원상태가 좋지 않은 것으로 추정되었다. 그러나 2004년 이전의 전체 TAC가 411.9mt에서 2005년 전체 TAC가 418.36mt으로 상향조정되어 합의되었다.

녹새치의 B_{cur}/B_{MSY}는 0.43이었으며, F_{cur}/F_{MSY}는 2.03으로 자원상태가 좋지 않은 것으로 추정되었다. 따라서 전체 TAC가 2004년 이전보다 하향 조정되어 합의되었다.

라. IATTC: 눈다랑어

눈다랑어

1) 기본 자료

1975년 1월부터 2008년 12월까지 어획량(catch), 폐기량(discards), 양륙량(landing)으로 구분하여 대만, 중국, 한국, 일본, 미국, 바누아투 등 국별 연승, 선망어획량 자료가 사용되었으며, 폐기량은 선망어업 자료가 사용되었다. 체장-조성자료는 75cm이하의 작은 크기의 개체와 75~125cm크기의 중간 크기 개체는 대만 선망어선에서 수집된 자료를 사용하였으며, 125cm이상의 대형 개체들은 일본 연승어업에서 수집된 자료가 사용되었다.

2) 사용되는 모델: SS3

가) 입력자료 및 가정

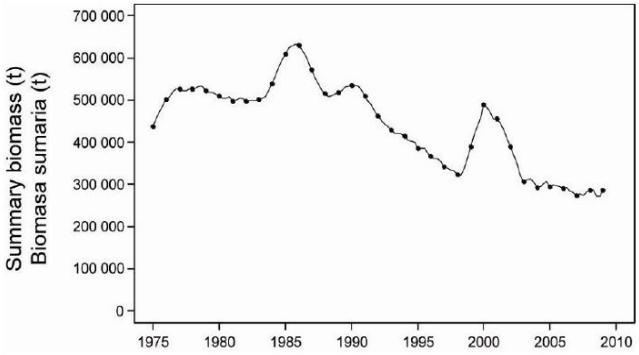
성장계수는 표지-재포 자료 및 이석을 이용하여 연령별 체장자료를 수집하여 von Bertalanffy 성장식을 이용하였다. 체장-체중관계식은 $W=3.66\times10^{-5}\cdot L^{2.90182}$식이 사용되었으며, 순간자연사망계수는 수컷과 암컷을 각각 구분하여 사용하였다. 수컷의 경우 0세일때를 0.25를 가정하여 5세까지 감소하여 5세 이후 0.1을 가정하였다. 암컷의 경우 수컷과 0세에서 13세까지는 동일하다 성숙연령 14세 이후 증가함을 가정하였다. 가입량-산란자원량관계는 Beverton and Holt 모델에서 가입량이 산란자원량에 독립적인 관계를 가정하여 steepness(h)를 1로 가정하였다. 회유는 고려하지 않았으며, 가입량과 엘리뇨의 영향을 규명하기 위해 zonal-velocity anomalies를 사용되었다. 성장계수, steepness 및 눈다랑어의 분포해역 범위에 대한 민감도 분석을 실시하였다.

나) 추정방법

SS3 모델의 추정방법은 날개다랑어에서 제시된 방법과 동일하게 사용되었다.

다) 결과

자원량은 3세 이상의 계군의 자원량은 1986년에 630,000mt으로 가장 높았으나 이후 감소하여 2009년에는 287,090mt으로 추정되었다(<그림 2-18>). 산란자원량은 추정된 2009년도 산란자원량은 54,256mt으로 과거의 매우 낮은 상태의 산란자원량과 비슷한 수준으로 추정되었다. 민감도 분석의 결과 1) 성장계수: von Bertalanffy계수를 사용한 자원량(B_{von})보다 Richards(1959) 계수를 사용한 자원량(B_R)이 더 크게 추정되었다($B_R<B_{von}$). 2) steepness(h): h=1일때의 자원량($B_{h=1}$)보다 h=0.75일때의 자원량($B_{h=0.75}$)이 더 작게 추정되었으나($B_{h=1}<B_{h=0.75}$), 큰 차이는 없었다. 3) 분포: 서경 150°로 제한한 자원량(B_{150W})보다 동경 170°로 확장되었을 때의 자원량(B_{170E})이 더 작게 추정되었다($B_{170E}<B_{150W}$).



<그림 2-18> IATTC협약수역내의 추정된
눈다랑어의 자원량(IATTC, 2010)

라) 자원평가

MSY는 83,615mt으로 현재 어획이 MSY에 비해 19% 더 높았으며, 현재 어획강도는 F_{MSY}의 81% 수준으로 추정되었다. $B_{cur}/B_{MSY}=0.99$, $SB_{cur}/SB_{MSY}=0.89$로 MSY시의 자원량 및 산란자원량과 현재 상태를 비교 했을 때 현재 자원상태가 더 낮게 추정되었다. 2009년 눈다랑어 전체 TAC는 57,244mt으로 일본의 32,713mt에 이어 두 번째로 높은 쿼터량을 할당받았으나, 그러나 자원량의 감소로 2010년에는 5%축소하여 2010년에 11,947mt으로 할당되었다.

마. IOTC: 눈다랑어, 황다랑어

눈다랑어

1) 기본 자료

1950년부터 2008년까지 어획량 및 노력량 자료가 사용되었다.

2) 사용되는 모델: 잉여생산량모델(ASPIC, PRODFIT, PROCEAN), ASPM, SS3

가) 입력자료 및 가정

잉여생산량모델에서는 1950년부터 2008까지 대만연승, 일본연승, 유럽 선망어업 등이 포함된 6개의 어업자료가 사용되었다. SS3 모델에서는 1960년부터 2008년까지 표준화된 CPUE 일본연승어업자료가 사용되었다. 체장-조성자료는 10cm에서 214cm구간에서 연승어업과 선망어업자료가 수집되어 사용되었다.

나) 추정방법

ASPIC 모델의 추정방법은 ICCAT에서 사용된 추정방법과 동일하다. PRODFIT 모델의 추정방법은 ICCAT에서 사용된 추정방법과 동일하다.

PROCEAN (PROduction Catch/Effort Analysis) 모델은 각 어업에 대한 어획률 및 계군에 대한 환경수용력에 대한 관측오차와 추정오차를 포함하는 다종어업의 비평형 Pella and Tomlison 모델이다. 이 방법 역시, 베이지안 접근법을 사용하여 초기자원량 및 성장률(r), 환경수용력(K), F_{MSY} 등에 대한 사전·사후 분포를 계산한다.

ASPM 모델의 추정방법은 ICCAT에서 사용된 추정방법과 동일하다. SS3 모델의 추정방법은 ICCAT에서 사용된 추정방법과 동일하다.

다) 결과

추정된 MSY는 71,000mt에서 132,000mt으로 추정되었다(<표 2-9>).

<표 2-9> IOTC협약수역내의 추정된 눈다랑어의 추정치들(IOTC, 2009)

Bigeye	Average catch 2004-2008:	121,700 t
	Catch 2008:	107,000 t
	MSY:	110,000 t (100-115,00)
	$F_{2008}F_{MSY}$:	0.90
	SB_{2008}/SB_{MSY}	1.17

라) 자원평가

B_{cur}/B_{MSY}는 1.05에서 1.30으로 추정되었으며, F_{cur}/F_{MSY}는 0.56에서 1.11로 추정되었고, SSB_{cur}/SSB_{MSY}는 0.74에서 1.62로 추정되었다.

황다랑어

1) 기본 자료

1960년부터 2008년까지 국가별 어업별 어획량 및 노력량 자료가 사용되었다. 전체 25개의 어업별, 해역별, 어기별로 구분되어 사용되었다. 체장-조성자료는 10cm에서 200cm까지 체장-조성자료가 어업별로 수집되었다. 선망어업은 1980년대 중반이후 시작된 항구표본프로그램에 의해 수집된 자료를 사용하였으며, 연승어업은 1980년부터 2007년까지 대만 연승어업자료가 사용되었다. 그 외 자망, baitboat, troll 등의 어업에서 체장-조성자료가 수집되어 사용되었다.

2) 사용되는 모델: MULTIFAN-CL

가) 입력자료 및 가정

5개의 소해역으로 구분하였으며, 표지-재포자료는 9,435미의 재포자료가 사용되었다.

나) 추정방법

MULTIFAN-CL 모델의 추정방법은 WCPFC에서 제시된 방법과 동일한 방법이 사용되었다.

다) 결과

2008년 추정된 자원량은 2,935,750mt에서 3,221,719mt으로 추정되었으며, 산란자원량은 2,489,638mt에서 2,748,312mt으로 추정되었다. MSY는 303,760mt에서 389,720mt으로 추정되었다(<표 2-10>).

<표 2-10> IOTC협약수역내의 추정된 황다랑어의 추정치들(IOTC, 2009)

Yellowfin	Average catch 2004-2008:	410,800 t
	Catch 2008:	318,400 t
	MSY:	300,000 t
	$F_{2007}F_{MSY}$:	1.16
	SB_{2007}/SB_{MSY}	1.12

라) 자원평가

B_{2008}/B_{MSY}는 1.075에서 1.329로 추정되었으며, F_{2008}/F_{MSY}는 1.627에서 1.100으로 추정되었다. B_{2008}/B_{1998}는 0.834에서 0.829, SB_{2008}/SB_{1998}는 0.719에서 0.713으로 추정되어 10년사이에 자원량이 감소한 것으로 추정되었다.

2. 자원평가의 문제점과 개선 방안

가. 문제점

자원관리를 위해서는 현재 자원상태를 정확히 평가해야 하며, 평가하고자 하는 어종에 적합한 추정방법 및 정확한 자료 등이 요구된다. WCPFC에서 사용되는 MULTIFAN-CL 모델은 회유성이 강한 다랑어 및 새치류를 대상으로 개발된 모델이기 때문에 타 방법에 비해 자원평가 시 발생되는 불확실성이 다른 모델에 비해 적은 편이다. 그러나 이 모델 역시 자원평가를 위해 자료가 부족하거나 결과를 추정할 수 없는 파라미터에 대해서는 가정을 하게 되며 이 가정들이 결과에 미치는 영향을 민감도 분석을 통해 비교하고 있으나 결과의 정확도를 객관적으로 비교할 수 있는 방법이 없다.

CCSBT는 다른 기구와는 다르게 남방참다랑어 단일 종에 대한 자원평가 모델이 개발되어 자원상태를 평가하고 관리하고 있으나 환경적 요소를 고려하고 있지 않으며, 단일 종

에 대한 자원평가를 수행하고 있다(Kurota and Takeuchi, 2005).

ICCAT와 IOTC는 MULTIFAN-CL 모델을 최근에 도입하기는 하였으나, 이전부터 사용되었던 잉여생산량모델을 여전히 사용되고 있으며 여기에서 추정되는 MSY가 전체 TAC를 결정하는데 영향을 미친다. 잉여생산량모델은 연간 CPUE자료를 기반으로 MSY와 MSY시의 어획강도 등을 추정하는 매우 단순한 모델로써 다양한 생물학적 정보가 사용되지 않기 때문에 자료가 부족할 경우 많이 사용되는 모델이다. 다양한 생물학적 정보가 사용되지 않기 때문에 현재 자원의 상태나 자원의 특성 등을 설명하는데 있어서 매우 높은 불확실성을 가지게 된다.

IATTC에서 눈다랑어 자원을 평가할 때 사용되는 SS3 모델만이 사용되고 있으므로 WCPFC의 문제점과 마찬가지로 결과를 정확도를 판단할 수 있는 기준이 없다는 문제가 발생된다.

모든 기구에서 전체 TAC를 설정하기 위해 자원평가를 기반으로 하고 있으나, 현재의 자원평가는 단일 종을 대상으로 하는 자원평가 단계에 머물러 있다. 다양한 수리·통계적 방법들을 사용하여 결과를 가능한 자연상태와 가깝게 도출하도록 노력하고 있으나, 어업 또는 생태계의 특성상 단일 종에 대한 자원평가는 그 한계를 가지고 있다.

나. 개선방안

WCPFC에서는 MULTIFAN-CL 모델만을 사용하여 자원평가를 수행한다. 이 모델은 회유성을 고려한다는 장점이 있으나, 결과의 정확성을 객관적으로 비교분석할 수 있는 방법이 없다. MULTIFAN-CL 모델에서 사용되고 있는 가정 및 프로그램상의 오류 등을 확인하고 또한 대안적인 자원평가 모델을 개발하기 위해 Langley and Methot (2008)는 SS3 모델에 MULTIFAN-CL 모델에서 사용된 동일한 어업자료를 사용하여 자원평가 결과를 제시하였다. 또한, Langley et al. (2008)은 기존의 MULTIFAN-CL 모델에서 자원변동 예측에 대한 요소를 추가한 결과 등을 제시하고 있다. 이에 한국도 자원평가의 단점을 보완할 수 있는 전문가들을 시급히 양성 하고 이 기구에서 수행되고 있는 여러 연구에 적극 참여할 필요가 있다.

CCSBT에는 자원평가 모델을 개발하기 위한 전문가 그룹이 별도로 구성되어 있다. 한국에서는 자원평가 모델을 개발하기보다는 개발된 모델을 이해하고, 이 모델이 적합한 기본적 자료의 구축과 적용방안을 제시할 수 있는 인력이 보강되어야 한다.

다른 기구와 마찬가지로 ICCAT와 IOTC 역시 다랑어와 새치류에 대한 체장, 체중과 같은 기본적인 생태학적 자료뿐만 아니라 회유정보, 어장에 대한 환경적 정보 등 다양한 정보를 수집해 오고 있으므로 MULTIFAN-CL, SS3와 같이 잉여생산량모델보다는 자원상태를 정확하게 표현 할 수 있는 모델의 결과를 더욱 신뢰해야 할 것이다. MULTIFAN-CL 모델 및 SS3의 단점을 보완할 수 있는 방법들을 개발하여 ICCAT와 IOTC해역의 자료에 적용하면 더욱 신뢰성 높은 결과를 도출할 수 있는 연구가 필요하다.

IATTC에서 사용되고 있는 SS3 모델의 결과에 대한 정확도를 판단할 수 있는 방법이 필요하며, 이를 위해서는 SS3 모델과 자원평가 방법이 유사한 MULTIFAN-CL 모델의 결과와 비교분석하여 SS3 모델에서 추정된 결과의 신뢰성을 높일 수 있는 연구가 필요하다.

어구의 발달과 자원상태의 변동, 생태계의 변화 등 현재 자원평가에 고려하지 않은 요소들이 자원관리에 중요한 고려사항으로 작용할 수 있다. 그러므로 모든 지역수산관리기구에서는 현재의 단일 종에 대한 자원평가에서 궁극적으로는 세계적으로 부각되고 있는 21세기 과제인 생태계기반 자원평가로 발전해 나가야하며, 우리나라가 이 연구를 주도할 필요가 있다.

제2절 지역수산관리기구별 자원관리 체제

1. 지역수산관리기구별 자원관리 체제의 구성요소

지역수산관리기구별 자원관리를 위해 시행되고 있는 관리체제 구성요소는 <표 2-11>과 같다. 자원을 관리하기 위한 요소들은 크게 장기관리목표, 자료수집, 어업관리계획, 자문, 의사결정의 투명성, 관리수단으로 나눌 수 있다. 대상자원의 질적인 부분과 양적인 부분을 모두 향상시키기 위한 장기관리목표 및 자원평가를 위한 자료수집에 대해서는 각 지역수산관리기구 모두가 실행되고 있었다. 어업관리계획 각 기구마다 조금씩 다르게 적용되고 있었다. IATTC의 경우 협약문이 1949년도에 제정이 되었기 때문에 협약문에 제시가 되어 있지는 않지만, 기구내에서 필요로 되는 어업관리계획에 대해서는 실행되고 있었다.

<표 2-11> 지역수산관리기구별 자원관리체제 구성요소

관리체제 요소	ICCAT	CCSBT	WCPFC	IATTC	IOTC
1. 장기관리목표	O	O	O	O	O
2. 자료수집	O	O	O	O	O
3. 어업관리계획					
3.1 자원평가	O	O	O	O	O
3.2 노력량 평가 및 관리계획	O	X	O	O	O
3.3 자원회복계획	O	O	O	O	X
3.4 불확실성 종에 대한 예방적 접근법 적용	O	X	O	T	C
3.5 생물다양성회복계획	C	O	O	T	O
3.6 환경에 미치는 영향 평가 및 관리계획	△(평가만)	X	X	T	△(평가만)
4. 자문	O	O	O	T	O
5. 의사결정의 투명성	O	O	O	O	O
6. 관리수단					
6.1 어선면허	O	O	O	O	O
6.2 어선등록	O	O	O	O	O
6.3 어업권 또는 쿼터의 할당	O	O	O	O	X
6.4 어구, 어법의 평가와 관리수단	X	O	O	O	X
6.5 관리시행의 법제도	O	O	O	O	O
6.6 경계내외분포·고도회유성 어종을 위한 관리수단	O	O	O	O	O
6.7 모니터링·감시·감독(MCS) 및 법 실행수단	△(MCS만)	O	O	T	O
6.8 세부적인 어업자료의 보고	O	O	O	O	O
6.9 보존 및 관리를 위한 연구	O	O	O	O	O
6.10 관리이행평가	X	T	T	X	X

C: 조약문에는 존재하나, 실제 적용되고 있지 않음, T: 조약문에는 없으나, 실제 적용되고 있음, △: 항목이 두 개 일 때, 그 중 하나만 적용됨.

2. 지역수산관리기구의 자원관리 실태분석

<표 2-12>는 지역수산관리기구별 실시되어지는 자원관리 실태와 향후 방향을 요약한 표이다. WCPFC, IATTC는 눈다랑어만을 대상어로 어획량 또는 어획노력량을 제한하고 있으며, ICCAT는 9종에 대한 어획량을 제한하고 있다. IOTC의 경우에는 현재 어획량 또는 어획노력량 등의 제한이 없으나, 2012년 연례회의에서 이것이 논의될 예정이다.

<표 2-12> 지역수산관리기구별 자원관리 실태분석 요약

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
대상어종	눈다랑어	남방참다랑어	눈다랑어, 참다랑어, 날개다랑어, 황새치, 녹새치, 백새치	눈다랑어	눈다랑어, 황다랑어
자원관리 실태 및 향후 방향	어획량 및 어획노력량 제한	어획량 제한	어획량 제한	어획량 제한	2012년에 어획량 제한에 대해 논의 될 예정

가. WCPFC

눈다랑어의 대형개체는 연승어업에서 어획이 이루어지며, 소형개체는 선망어업에서 부수어획으로 어획이 된다. 따라서 산란자원을 보존, 관리하기 위해서 연승어업에 대해 대부분의 어업제한이 이루어졌으나, 최근 어군유집장치(FAD) 조업으로 인해 눈다랑어의 어린개체들이 많이 부수어획됨에 따라 선망어업에 대한 규제도 추가적으로 발생되었다. TAC 할당량의 변동은 주로 과학위원회(Scientific Committee, SC)에서 과학자들의 자원평가 결과에 따른다. 중·서부태평양해역에 서식하는 눈다랑어 계군의 경우 2002년부터 자원평가를 실시하여 WCPFC에서 TAC 할당기준에 근거하여 회원국들의 합의에 의해 어획량 혹은 어획노력량을 규제하고 있다.

어군유집장치(FAD)를 이용한 선망어업에 의한 눈다랑어 어린개체의 어획량의 증가로 인하여 북위 20도 및 남위 20도 사이의 나우루협정당사국(PNA) EEZ 및 공해에서 2009년에는 8-9월 2개월간, 2010-2011년에는 7-9월까지 3개월간 FAD 조업을 금지하도록 하고 있다. 각 국은 조업일수 기준, 선망선 어업노력 수준이 2004년도 수준 또는 2001-2004년 평균수준을 넘지 않도록 권고하였다.

<표 2-13>는 연도별 눈다랑어 자원상태, 어획강도 및 연승어업에 대한 권고 또는 규제 방안이다.

<표 2-13> 연도별 눈다랑어 자원상태, 어획강도 및 연승어업에 대한 권고 또는 규제방안

연도	자원상태	어획강도	권고 또는 규제방안
2002	거의 충분히 개발된 상태 (nearing full exploitation)	지속적으로 증가하는 상태	어린개체에 대한 어획강도가 증가할 경우 남획(overfished state) 상태로 진행될 가능성이 높음
2003	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 1990년대 이후의 높은 가입량으로 인해 남획(overfished) 상태는 아님	지속적으로 증가하는 상태	어획강도를 더 이상 증가하지 않는 예방적 접근법을 권고함
2004	과잉어획된 상태는 아니지만 남획의 위험이 높은 상태	$F_{MSY} \leq F_{cur}$인 상태이므로 과도어획의 위험이 높으며, 총어획량이 감소를 야기할 수 있음	1999-2001년의 평균어획강도 이상으로 증가해서는 안 된다고 권고함
2005	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 남획 (overfished) 상태가 될 위험도가 높음	어획강도는 꾸준히 높은 상태임	2001-2003년 평균어획강도로 감소시키는 것을 권고함
2006	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 남획(overfished) 상태가 될 위험도가 높음	어획강도는 꾸준히 높은 상태임	2001-2004의 평균어획강도의 25%를 감소시키는 것을 권고함
2007	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 남획(overfished) 상태가 될 위험도가 높음	어획강도는 꾸준히 높은 상태임	2001-2004의 평균어획강도의 25%를 감소시키는 것을 권고함
2008	과잉어획상태(overfishing)에 있으나, 남획(overfished) 상태가 될 위험도가 높음. 현재자원량인 처녀자원량의 20-26% 수준임	$F_{cur} \leq F_{03-06}$이며, F_{cur}가 F_{MSY}를 초과한 상태임	2003-2006년 평균어획사망율을 최소 30% 감소를 권고하며, 만약 평가결과 어획사망율이 F_{msy} 보다 높을 경우 향후 어획사망율의 추가적으로 감소할 것을 권고
2009	현재 자원상태와 높은 어획강도를 고려해 볼 때 가까운 시일내에 남획 상태가 될 것으로 평가됨	F_{cur}/F_{MSY}의 범위가 1.51-2.55로 어획강도가 매우 높음	F_{cur}가 매우 높은 상태이기 때문에 2001-2004의 평균어획강도의 매년 10%씩 감소시켜 최종적으로 30%를 감소하기로 합의

나. CCSBT

CCSBT는 1994년 호주, 일본 및 뉴질랜드에 의해 설립이 되었으며, 각 국별 어획쿼터 할당으로 남방참다랑어를 보존관리 하였다. 설립초기연도에 TAC를 국별로 배분을 하였으

나, 서로의 의견차가 심해 2002년까지 합의를 도출하지 못해 자원관리를 잘 하지 못했다. 이후 한국, 대만 등의 조업국이 가입하고, 자원평가를 위한 외부전문가(Drs. Parma A., J. Pope, R. Hilborn and J. Ianelli)들이 참여하면서 본격적인 남방참다랑어 자원관리가 시작되어 2010년 현재 전체 TAC가 9,749mt으로 합의되었다. TAC 연간 변화는 <표 2-14>과 같다.

<표 2-14> CCSBT의 국별 연간 TAC 할당 변화

연도	합의내용
1994	첫 번째 CCSBT 회의에서 94-95년 국별 어획쿼터 할당량이 일본 6,065mt, 호주 5,265mt, 뉴질랜드 420mt으로 합의함
1995	어획수준 조정에 의한 SBT 자원을 관리 및 어린계군을 어획하는 어업의 증가 방지를 합의함 국별 TAC 할당량은 1994년에 합의한 양과 동일함
1996	96-97년의 국별 TAC 할당량은 일본, 호주, 뉴질랜드가 종전의 할당량과 동일하게 합의를 함. 대만은 연간어획을 1,447mt 이상 어획하지 않기로 합의함. 자원평가의 불확실성을 보완하기 위한 어획시험조사(Experimental Fishing Program, EFP)이 제안됨
1997	97-98년도의 전체 TAC 할당량이 합의되지 않음. 호주와 뉴질랜드는 96-97년의 할당량을 유지하기로 하였으나, 일본은 더 많이 어획함
1998	두 번의 회의를 하는 동안에도 전체 TAC 할당량이 합의에 이르지 못함
1999	99-00의 전체 TAC 할당량이 합의에 이르지 못함. 자원평가의 불확실성을 보완하기 위한 EFP에 대한 논쟁이 해결되기 전까지 전체 TAC 할당량에 대한 합의를 보류함. 호주와 뉴질랜드는 현재 어획수준을 한계점으로 두기로 함
2000	00-01의 전체 TAC 할당량이 합의에 이르지 못함. 자원평가를 객관적으로 할 수 있는 외부전문가들에 의해 과학조사프로그램이 제안됨
2001	과학위원회에서 현재의 어획수준이 자원을 감소시키거나 증대시킬 수 있는 확률이 동일하다는 결과를 얻음. 과학조사에는 표지프로그램, 관리절차의 개발, 자원평가 방법 들이 포함됨. 그러나 01-02의 전체 TAC 할당량을 합의하는데는 실패
2002	2001년 과학위원회에서 보고된 자원의 상태와 2002년의 결과는 차이가 없음. SBT의 산란장인 인도네시아의 SBT 어획을 모니터링 하는데 동의함. 그러나 02-03년도 전체 TAC 할당량을 합의하는 데는 실패
2003	과학위원회는 2001년이후 자원상태가 더 이상 변화가 없다는 결과를 도출함. 03-04년 전체 TAC 할당량은 14,930mt으로 합의함. 일본 6,065mt, 호주 5,265mt 한국 1,140mt, 대만 1,140mt, 뉴질랜드 420mt. 비회원국에 대한 할당량은 인도네시아 800mt, 기타 100mt

연도	합의내용
2004	과학위원회에서 현재 어획수준이 2001년과 비교했을때 자원이 감소할 확률이 더 높아졌다는 결과를 도출함. 04-05년도의 전체 TAC 할당량은 03-04년도 전체 할당량보다 조금 낮은 수준인 14,910mt으로 합의함
2005	과학위원회는 현재수준으로 어획을 지속할 경우 자원이 0이 될 확률이 50%가 된다는 결과를 도출했으며, 전체 TAC 할당량을 2006년에는 5,000mt 또는 2007년에 7,260mt을 감소하는 것이 자원붕괴를 피할 수 있다고 하였음. 05-06년도 전체 TAC 할당량은 합의되지 않았으며, 04-05년도 수준을 초과하지 않는 범위에서 합의함
2006	과학위원회에서 관리절차(Management Procedure, MP)를 채택함. 과학위원회에서는 즉각적으로 현재수준 이하의 어획을 해야 한다고 권고함. 06-07년도 전체 TAC 할당량은 기존의 05-06년도 할당량과 동일하게 하나, 일본의 TAC 할당의무 준수 위반으로 5년간 3,000mt의 삭감으로 07-08년도 전체 TAC 할당량을 11,810mt으로 감소하기로 합의함
2007~2009	2006년도에 합의된 전체 TAC 할당량과 차이가 없음
2010	각 회원국간의 의견차는 있었으나 SBT 자원회복을 위해 대부분의 회원국이 전체 TAC 할당량의 20% 감축에 동의 함. 따라서 10-11년도 전체 TAC 할당량은 9,749mt으로 합의함

다. ICCAT

1) 북방날개다랑어(ICCAT, 2010)

과도어획분은 조정되고, 초기 할당량의 50% 미만으로 어획한다면 2년 혹은 3년후로 이월할 수 있지만 이월분은 초기할당량의 25%가 넘지 않도록 하였다. 일본은 눈다랑어 연승어선의 어획량의 4%를 북방날개다랑어 할당량으로 정했다. EC는 미소진량을 25%까지 이월되었다.

2) 남방날개다랑어(ICCAT, 2001; 2006; 2008c; 2010)

1992년에서 1996년도의 어획량이 100톤 이하인 나라는 할당량을 100mt으로 하였다. 일본은 눈다랑어 연승의 어획량의 최대 4%를 할당량으로 했다(2002~2003년 2.5%, 2004년 4.9%, 2005년 4.3%, 2006년 3.9%). 할당량을 초과하여 어획한 양은 2년 후 또는 3년 후에 조절되며 미소진량은 이월이 불가하다. 한국은 2008년도 어획량이 초기할당량을 37톤 초

과하여 2009년도의 할당량 100톤에서 초과분을 감해야한다.

3) 북방황새치(ICCAT, 2010)

초과어획분은 조정되고, 미소진량은 초기할당량의 50%를 넘지 않는 선에서 이월이 가능하다. EC와 일본은 남방황새치의 미소진량을 200톤까지는 북방황새치의 할당량에 추가할 수 있다. 2009년 EC의 몇몇 가입국은 본 어종의 남획의 방지를 위해서 일시적 조업중단을 했고, 이에 따라 EC 전체 할당량을 미소진하였다. 2009년 우리나라는 눈다랑어 어획의 10~15%가 북방황새치의 부수어획이기 때문에 할당량인 50톤을 초과할 수밖에 없고, 턱없이 부족한 양이라고 주장했다. 이에 일본 등 여러나라가 '부수어획된 북방황새치를 100% 어획 즉시 방류한다면 50%이상이 생존가능하다'고 조언하였다. 한국은 향후 초과어획으로 4~5년간 조업을 금지한다.

4) 남방황새치(ICCAT,2003; 2008d; 2008c; 2010)

남방황새치는 자율적인 할당방식을 따르고 있었으나, 과학위원회의 권고로 2001년도 회의에서 TAC 도입이 채택되었다. 2003년부터 몇몇 참여국에 할당하였고, 2007년부터 참여국이 늘어났다. 초과어획분은 조정되지만 2003~2006년도 미소진량은 이월이 불가하다. 일본과 미국은 2002~2006년도 미소진량을 이월 가능하다. 2007~2009년부터 미소진량은 초기할당량의 최대 50%까지 다음해나 그 후년으로 이월가능하다. 2007년 대만은 미소진량 274톤을 2008년도에 추가로 사용 가능하다. 일본은 2005년 257톤, 2006년 266톤을 북방황새치 어획에 사용하였다. 2003년 일본은 대만에 100톤을 양도하였다.

5) 동방참다랑어(ICCAT, 2003; 2008c; 2010)

EC는 2010년 18톤을 자율감축하였다. 우리나라와 중국이 제안한 미소진량 이월에 다한 안건이 통과되어, 우리나라는 2006년도 미소진량 673톤의 50%를 이월가능하게 되었다. 그래서 2007, 2008년도 초과어획을 만회할 수 있었으나, 이월신청 마감일을 놓쳤기 때문에 적용되지 않았다. 중국도 마찬가지로 적용되지 않았다. 2003~2004년부터 나타나는 미소진량은 다음해나 2년후로 이월이 가능하다. 2005~2006년의 미소진량은 미소진량의 50%가 넘지 않는 범위에서 2007년도로 이월가능하도록 2007년에 승인이 되었지만, 2007년부

터는 더 이상의 이월은 불가능하게 되었다. 2002~2006년, 한국과 대만은 할당량을 채우지 못할 경우 1.5% 공유하기로 하였다.

6) 서방참다랑어(ICCAT, 1999; 2008d)

1998~2006년 사이의 미소진량은 그 다음해로 이월이 가능하다. 2007년부터 미소진량의 이월은 초기할당량의 50%를 초과할 수 없다(단, 할당량이 25톤 이하일때는 제외). 2005년 미국의 어획가능량 중에서 50톤은 캐나다에 75톤을 멕시코에 양도하였다.

7) 눈다랑어(ICCAT, 2004; 2005; 2006; 2010)

할당량 표에 나타나지 않은 국가들의 TAC 총합은 3,500톤이다. 2010년 일본은 중국에 1,000톤, 한국에 800톤을 양도하였다. 2010년 EC는 가나에 2,500톤을 양도하였다. 2009년, 일본은 한국의 어획량이 2006년부터 급격히 증가했다고 지적하였다. 한국은 이에 대해 인도양의 소말리아 해적 때문에 선박들이 조업해역을 옮겼기 때문이라고 해명하고, 어선별 제한으로 조절하고 있음을 밝혔다. 2008년 미소진량은 할당량의 30%가 넘지 않는 선에서 다음해나 2년후로 이월가능하다. 2003년에 일본은 중국과 대만에 각각 1,250톤을 양도하였다. 2005~2008년 일본은 중국에 2,000톤을 양도하였다.

라. IATTC

눈다랑어의 대형개체는 연승어업에서 어획이 이루어지며, 소형개체는 선망어업에서 부수어획으로 어획이 된다. 따라서 산란자원을 보존, 관리하기 위해서 연승어업에 대해 대부분의 어업제한이 이루어졌으나, 최근 어군유집장치(FAD) 조업으로 인해 눈다랑어의 어린개체들이 많이 부수어획됨에 따라 선망어업에 대한 규제도 추가적으로 발생되었다. TAC 할당량의 변동은 주로 과학위원회(Scientific Committee, SC)에서 과학자들의 자원평가 결과에 따른다. IATTC에서 TAC 할당기준에 근거하여 회원국들의 합의에 의해 어획량 혹은 어획노력량을 규제하고 있다. <표 2-15>는 IATTC의 국별 연간 TAC 할당 변화를 나타낸다(IATTC, 2004; 2005; 2006, 2007c; 2008).

<표 2-15> IATTC의 국별 연간 TAC 할당 변화

연도	합의 내용
2004	2004년부터 눈다랑어를 연승어업에 총허용어획량(TAC)를 적용. 초기 TAC를 총 57,244톤으로 설정, 2004~2006년까지 국별 어획쿼터 할당량은 한국 12,576, 일본 34,076, 대만 7,953, 중국 2,639, 기타회원국 6,500mt으로 합의함
2007	2007년 국별 어획쿼터 할당량이 한국 12,576, 일본 34,076, 대만 7,953, 중국 2,639, 기타회원국 6,500mt으로 합의함
2008	2008년 국별 어획쿼터 할당량이 한국 12,657, 일본 34,076, 대만 7,953, 중국 2,639, 기타회원국 6,500mt으로 합의함
2009	2009년 선망선의 금어기간 확대에 비례하여 눈다랑어 어획쿼터 일률 감축하여 4%감축안으로 한국 12,073, 일본 32,713, 대만 7,635, 중국 2,533mt으로 합의함
2010	2010년 선망선의 금어기간 확대에 비례하여 눈다랑어 어획쿼터 일률 감축하여 5%감축안으로 한국 11,947, 일본 32,372, 대만 7,555, 중국 2,507mt으로 합의함

마. IOTC

자원관리를 위한 할당 기준을 논의하고, 어획쿼터 할당 시스템을 권고하기 위해 2011년 2월에 기술위원회가 개최될 예정이며, 2012년 연례회의에서는 황다랑어와 눈다랑어 의 어획쿼터 할당 시스템을 채택할 계획이다(IOTC, 2010).

제3절 지역수산관리기구별 어획쿼터 할당

1. 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당체제

지역수산관리기구별 TAC 설정체계는 <표 2-16>과 같다. IOTC는 현재 어획량 제한은 없으나 향후 이 계획에 대해 논의 할 예정이다. 그 외 WCPFC, CCSBT, ICCAT, IATTC는 어획쿼터를 할당할 때 과거 어획량을 기준으로 어획량을 할당하고 있다. WCPFC는 2001-2004년 평균 또는 2004년 어획량이 2,000mt을 초과하는 국가를 대상으로 2009년도부터 어획량을 감축하는 것으로 합의가 되었다. 과거 어획노력량은 어획쿼터를 설정하는데 크게 영향을 주지는 않았으나, WCPFC와 IATTC에서는 선망어업을 대상으로 금어기 기간을 따로 설정하여 시행하고 있다.

<표 2-16> 지역수산관리기구별 어획쿼터 할당체제

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
과거 어획량	눈다랑어의 2001-2004년 평균 또는 2004년 어획량에 대해 2,000mt를 초과하는 국가를 대상으로 2009년부터 어획량 감축	과거 어획량을 기준으로 초기 어획쿼터를 할당	과거 어획량을 기준으로 초기 어획쿼터를 할당	과거 어획량을 기준으로 초기 어획쿼터를 할당	현재 어획량 제한은 없으나 눈다랑어와 황다랑어의 어획할당량에 대해 2012년에 채택할 계획
과거 어획노력량	과거 어획노력량을 기준으로 어획쿼터를 할당하지는 않음. 눈다랑어를 어획하는 모든 선망어업을 대상으로 3개월간 금어기 설정	X	X	과거 어획노력량을 기준으로 어획쿼터를 할당하지 않음. 황다랑어를 어획하는 모든 선망어업을 대상으로 금어기를 설정하였으며 이 기간 중 옵서버 승선시 30일간 조업가능	X
연안국과 원양조업국간의 이해관계 조율 여부	과거 및 현재의 어획 경향, 연안국들의 요구 등을 고려하여 협상을 통한 조율	과거 어획량 자료로 협상을 통한 조율	각국의 협상에 의한 조율(개별 어족자원에 대한 관련사항을 조율)	연승어업은 과거 어획자료, 선망어업은 2002년 수준의 어선세력으로 협상을 통한 조율	X
신규가입 및 개발도상국에 대한 배려	경제적 이유, 식품자급 및 생계수단으로 어획하는 개발도상국과 같은 소규모 도서국 등을 배려	한국 및 대만의 신규가입시 기존 회원국처럼 어획할당량 분배. 개발도상국에 대한 기준은 없음	개발도상국을 위한 어획할당량 일부를 비축함. 영국 및 프랑스의 신규 가입시 참다랑어 어획량을 할당함	개발도상국에 대한 어획제한 완화	X
합의된 할당량 준수여부	X	어획할당량 초과 어획시 어획쿼터를 감소시킴(남아공, 일본)	준수의무 위반국에 대한 통지 및 비준, 처벌	준수의무 위반국에 대해 어선수 및 어획노력량 제한	X

X: 고려하지 않음.

다랑어류 및 새치류가 고도회유성어종이기 때문에 연안국과 조업을 하는 조업국간의 이해관계에 대해서도 어획쿼터를 할당하는데 크게 작용을 하고 있으며, 대부분의 기구에서 과거 어업자료 등을 기반으로 국가간의 협상을 통해 조율되고 있다. 각 기구마다 어획제한 완화, 어획쿼터를 일부 비축하는 등에 대한 신규가입국 및 개발도상국에 대한 배려가 되고 있다. 합의된 할당량을 준수하지 않고 초과어획하였을 경우, WCPFC를 제외한 나머지 3개의 기구에서는 어획량 또는 어획노력량을 제한하고 있다.

2. 지역수산관리기구별 어획쿼터 할당방법

가. WCPFC

1) 현재 어획노력량의 수준
2) 과거 및 현재의 어획경향 및 조업참여국들의 어획관례, 자국내소비 양
3) 해역별 과거 어획량
4) 경제적 이유, 식품자급 및 생계수단으로 하는 개발도상국과 같은 소규모 도서국 요구
5) 보존해역에서의 과학조사, 정확한 자료 제공 등과 같이 자원보존 및 관리를 위한 개별 참여국들의 기여도
6) 보존 및 관리 방법 준수정도
7) 어획하는데 있어서 주요한 연안국들의 요구
8) 다른 국가의 EEZ에 둘러 쌓여 그들 소유의 EEZ가 제한된 환경에 있는 국가
9) 뚜렷한 경제적, 문화적 유사성이 있으나, 공해로 구분되어 있어 비연쇄그룹으로 조합된 개발도상국의 소규모 도서국의 지리적 상황
10) 자원이 있는 해역이 관할 수역인 개발도상국인 소규모 도서국의 염원 및 어업에 대한 이해관계

나. CCSBT

1) 현재 추정된 과학적 결과를 기반으로 해서 전체 TAC가 결정
2) 현재 국가별 어획노력량의 수준
3) 합의된 어획쿼터 할당량의 준수여부

4) 연안국들의 조업국간의 이해관계
5) SBT의 과학적 조사 및 보존 및 향상을 위한 각 회원국의 기여도

다. ICCAT

1) 과거 어획량, 타 어종의 부수어획으로 TAC를 소진하는 어종의 경우에는 부수어획량을 고려
2) 연안국과 원양조업국간의 협상에 의한 조율;
3) 개발도상국을 위한 어획할당량 일부를 비축하는 등과 같은 신규진입 및 개발도상국에 대한 배려

라. IATTC

1) 과거의 어획량 및 어선세력(연승어업은 과거어획자료, 선망어업은 2002년 수준의 어선세력)
2) 개발도상국에 대한 어획 제한 완화
3) 어선등록 및 감척, 국가별 어획능력

마. IOTC

IOTC는 1996년 설립 이후, 2010년 현재까지 국가별 TAC를 할당하지 않고 있으며, TAC 관리종도 따로 설정해 두지 않고 있다.

제4절 지역수산관리기구별 어획쿼터 관리체제

1. 어획상황 보고체계

할당된 어획쿼터 준수 여부 확인 및 자원평가를 위한 자료로 사용되기 위해 국가별로 연간 어획량을 각 기구에 매년 국별 보고서를 통해 보고하는 것이 의무사항으로 정해져

있다.

가. WCPFC

<그림 2-18>은 WCPFC에 보고된 한국 연승어업의 어선수 및 연간 어종별 어획량을 나타낸 것이다.

YEAR	VESSELS ACTIVE	ALBACORE		BIGEYE		YELLOWFIN		BLUE MARLIN		BLACK MARLIN		STRIPED MARLIN		SWORDFISH		OTHER	TOTAL
		CATCH	%	CATCH	%	CATCH	%	CATCH	%	CATCH	%	CATCH	%	CATCH	%	CATCH	CATCH
2000	176	837	2	23,867	57	12,991	31	2,324	6	96	0	271	1	1,530	4	19	41,935
2001	177	2,675	6	22,172	50	13,768	31	3,868	9	164	0	279	1	1,480	3	22	44,428
2002	184	4,415	8	28,533	52	15,497	28	3,845	7	211	0	341	1	1,745	3	12	54,599
2003	165	2,465	6	17,151	44	12,134	31	4,962	13	165	0	351	1	1,316	3	10	38,554
2004	162	1,163	4	17,941	54	10,058	31	2,310	7	113	0	163	0	1,203	4	6	32,957
2005	153	3,919	10	15,622	41	13,329	35	4,120	11	272	1	260	1	737	2	1	38,260
2006	130	1,050	4	12,489	46	9,529	35	3,301	12	42	0	171	1	708	3	(1)	27,291
2007	122	1,433	6	10,054	45	8,817	39	1,693	8	166	1	54	0	245	1	7	22,469
2008	108	1,481	5	17,001	57	7,846	26	1,966	7	422	1	59	0	1,206	4	2	29,983

<그림 2-18> WCPFC협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례(WCPFC, 2009b)에서 수정)

나. CCSBT

<그림 2-19>는 CCSBT에 보고된 국별 연간 어획량을 나타낸 것이다.

Global Southern Bluefin Tuna Catch By Flag

Catches are presented as whole weights in tonnes. All figures, particularly for the last reported year of catch (2008) are subject to change as improved data or estimates become available.

Note: reviews of SBT data in 2006 indicated that southern bluefin tuna catches may have been substantially under-reported over the previous 10-20 years and the data presented here do not yet include estimates for this unreported catch.

Calendar Year	Australia Commercial	Australia Amateur	Japan	New Zealand Commercial	New Zealand Amateur	Korea*	Taiwan	Philippines	Indonesia	South Africa	European Community	Miscellaneous	Research & Other
1996	5,128	0	6,392	139	0	1,320	1,467	0	1,614	0	0	295	290
1997	5,316	0	5,588	334	0	1,424	872	0	2,210	0	0	333	0
1998	4,897	0	7,500	337	0	1,796	1,446	5	1,324	1	0	471	0
1999	5,552	0	7,554	461	0	1,462	1,513	80	2,504	1	0	403	0
2000	5,257	0	6,000	380	0	1,135	1,448	17	1,203	4	0	31	0
2001	4,853	0	6,674	358	0	845	1,580	43	1,632	1	0	41	4
2002	4,711	0	6,192	450	0	746	1,137	82	1,701	18	0	203	17
2003	5,827	0	5,770	390	0	254	1,128	68	565	15	3	40	17
2004	5,062	0	5,846	393	0	131	1,298	80	633	19	23	2	17
2005	5,244	0	7,855	264	0	38	941	53	1,726	24	0	0	5
2006	5,635	0	4,207	238	0	150	846	50	598	9	3	0	5
2007	4,813	0	2,840	379	4	521	841	46	1,077	41	18	0	3
2008	5,051	0	2,952	319	0	1,134	876	45	926	45	14	4	10

Reseach and other: Mortality of SBT from CCSBT research and other sources such as discarding practices in 1995/96. scenarios that were considered at SAG7.

*: Japanese Import Statistics for 1993, 1994, and 1998 are higher than these official statistics and are: 117, 147, and 1897 respectively. Assessments would normaly used the higher of these values.

<그림 2-19> CCSBT협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례

다. ICCAT

<그림 2-20>은 ICCAT에 보고된 국별 연간 어획량을 나타낸 것이다.

ICCAT Task-I. Results of Search

Records 1 to 50 of 47768 — Next 50 — Last page

Species	Flag	Fleet	Area	Gear	Year	Catches (T)
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2004	1
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2008	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	GILL Gillnet: Drift net	2007	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2007	1
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TN Trammel net	2009	1
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TRAP Trap	2009	0
AGN Squatina squatina	EU.United Kingdom	EU.UK	NE Northeast Atlantic	GILL Gillnet: Drift net	2007	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	UNCL Unclassified: Gears not reported	2005	8
AGN Squatina squatina	EU.United Kingdom	EU.UK	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2006	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	UNCL Unclassified: Gears not reported	2008	0
AGN Squatina squatina	EU.United Kingdom	EU.UK	NE Northeast Atlantic	TRAW Trawl	2007	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	UNCL Unclassified: Gears not reported	2009	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	UNCL Unclassified: Gears not reported	2004	1
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	UNCL Unclassified: Gears not reported	2007	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	GILL Gillnet: Drift net	2008	0
AGN Squatina squatina	EU.France	EU.FRA	NE Northeast Atlantic	TN Trammel net	2008	0
ALB Thunnus alalunga	EU.Malta	EU.MLT	MEDI Mediterranean Sea	UNCL Unclassified: Gears not reported	1952	0
ALB Thunnus alalunga	EU.España	EU.ESP-ES-CANT_ALB	NE Northeast Atlantic	BB Baitboat	1953	3875
ALB Thunnus alalunga	South Africa	ZAF	SE Southeast Atlantic	UNCL Unclassified: Gears not reported	1954	0

<그림 2-20> ICCAT협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례

라. IATTC

<그림 2-21>는 IATTC에 보고된 국별 연간 어획량을 나타낸 것이다.

TABLE A-3b. Annual catches of yellowfin tuna by longline vessels, and totals for all gears, in the EPO, by vessel flag, 1980-2009. The data for 2008-2009 are preliminary. *: data missing or not available; -: no data collected; C: data combined with those of other flags; this category is used to avoid revealing the operations of individual vessels or companies.
TABLA A-3b. Capturas anuales de atún aleta amarilla por buques de palangre en el OPO, y totales de todas las artes, por bandera del buque, 1980-2009. Los datos de 2008-2009 son preliminares. *: datos faltantes o no disponibles; -: datos no tomados; C: datos combinados con aquéllos de otras banderas; se usa esta categoría para no revelar información sobre las actividades de buques o empresas individuales.

	CHN	CRI	FRA-PYF	JPN	KOR	MEX	PAN	TWN	USA	VUT	C + OTR[1]	Total LL	Total PS+LL	OTR[2]
1980	-	-	-	11,549	1,892	-	-	36	-	-	*	13,477	156,519	2,343
1981	-	-	-	7,090	753	-	-	156	-	-	*	7,999	176,233	2,277
1982	-	-	-	9,826	1,054	-	-	81	-	-	*	10,961	125,716	1,818
1983	-	-	-	9,404	1,382	49	-	60	-	-	*	10,895	94,824	4,856
1984	-	-	-	9,134	1,155	-	-	56	-	-	*	10,345	146,130	3,335
1985	-	-	-	10,633	2,505	2	-	58	-	-	*	13,198	224,657	1,282
1986	-	-	-	17,770	4,850	68	-	120	-	-	*	22,808	283,320	2,751
1987	-	-	-	13,484	5,048	272	-	107	-	-	*	18,911	280,919	5,245
1988	-	-	-	12,481	1,893	232	-	54	-	-	*	14,660	291,953	4,475
1989	-	-	-	15,335	1,162	9	-	526	-	-	*	17,032	295,028	4,408
1990	-	-	-	29,255	4,844	-	-	534	-	-	*	34,633	297,886	3,636
1991	-	169	-	23,721	5,688	-	-	1,319	2	-	*	30,899	262,156	3,814
1992	-	119	57	15,296	2,865	-	-	306	3	-	*	18,646	246,767	5,747
1993	-	200	39	20,339	3,257	C	-	155	17	-	2	24,009	243,501	7,985
1994	-	481	214	25,983	3,069	41	-	236	2	-	*	30,026	238,434	5,112
1995	-	542	198	17,042	2,748	7	-	28	31	-	*	20,596	236,030	3,334
1996	-	183	253	12,631	3,491	0	-	37	13	-	*	16,608	255,215	5,401
1997	-	715	307	16,218	4,753	-	-	131	11	-	28	22,163	267,041	5,018
1998	-	1,124	388	10,048	3,624	16	-	113	15	-	8	15,336	269,295	6,614
1999	-	1,031	206	7,186	3,030	10	-	186	7	-	26	11,682	293,602	4,489
2000	-	1,084	1,052	15,265	5,134	153	359	742	10	5	51	23,855	279,086	3,540
2001	942	1,133	846	14,808	5,230	29	732	3,928	29	13	1,918	29,608	412,310	4,436
2002	1,457	1,563	278	8,513	3,626	4	907	7,360	5	290	1,528	25,531	438,038	1,501
2003	2,739	1,418	462	9,125	4,911	365	C	3,477	5	699	1,973	25,174	406,281	1,615
2004	798	1,701	767	7,338	2,997	32	2,802	1,824	6	171	343	18,779	288,376	2,511

<그림 2-21> IATTC협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례(IATTC, 2010)

마. IOTC

<그림 2-22>는 IOTC에 보고된 국별 연간 어획량을 나타낸 것이다.

Fleet	EName	Area	Year	GearGroup	Gear	Units	ALB	BET	BILL	BLM	BLT	BUM
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1975	Longline	LL	MT	307	7,524	489	67		326
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1976	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1976	Longline	LL	MT	771	8,691	242	66		324
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1977	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1977	Longline	LL	MT	297	5,799	328	37		180
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1978	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1978	Longline	LL	MT	497	9,097	486	47		228
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1979	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1979	Longline	LL	MT	438	10,197	654	96		468
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1980	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1980	Longline	LL	MT	351	7,908	581	119		353
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1981	Baitboat	BB	MT						
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1981	Longline	LL	MT	55	3,760	239	36		152
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1982	Longline	LL	MT	47	930	58	7		6
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1983	Longline	LL	MT	53	819	66	10		12
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1984	Longline	LL	MT	80	1,353	201	21		13
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1985	Longline	LL	MT	224	1,362	336	12		19
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1986	Longline	LL	MT	147	899	278			14
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1987	Longline	LL	MT	140	1,369	412	10		
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1988	Longline	LL	MT	104	1,992	403	4		8
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1989	Longline	LL	MT	28	1,155	423	5		13
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1990	Longline	LL	MT		1,147	260	1		2
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1991	Longline	LL	MT	231	209	30			
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1992	Longline	LL	MT	5	154	58			32
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1993	Longline	LL	MT		652	978			
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1994	Longline	LL	MT	4	62				
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1995	Longline	LL	MT	3	48		1		5
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1996	Longline	LL	MT	4	103		0		2
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1997	Longline	LL	MT	0	81		1		8
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1998	Longline	LL	MT	5	49		1		6
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	1999	Longline	LL	MT	1	678		3		15
KOR	Korea, Republic of	IO_Eastern	2000	Longline	LL	MT	14	302		0		3

<그림 2-22> IOTC협약수역내의 어획쿼터 할당 및 어획량 보고 사례

2. 어획쿼터 사후 관리체제

<표 2-17>은 어획쿼터 할당 이후 관리체제를 요약한 표이다. 할당된 어획쿼터를 초과하여 어획할 시 각 지역수산관리기마다 제한하는 방법이 있다. IOTC는 현재까지 어획쿼터를 할당하고 있지 않고 있기 때문에 제외되었으며, WCPFC는 눈다랑어 어획쿼터 할당을 2008년 연례총회에서 합의되어 2009년에 처음으로 시행되었기 때문에 아직 정확한 제재사항이 마련되어 있지 않고 있다.

CCSBT 및 ICCAT는 어획쿼터 할당을 초과 어획시 다음의 어획쿼터 할당 시 할당량을 감축시키고 있다. CCSBT의 경우 일본이 2006년에 할당량을 초과하여 어획하여 2007년 이후 5년간 할당량이 절반 수준으로 감축되었다. IATTC는 위반국에 대하여 어획노력량을 제한하고 있다. IUU에서 어획되는 것을 근절하고 정확한 어획량을 확인하기 위해 무역통계증명제(Trade Information Scheme, TIS)를 대부분의 기구에서 실행하고 있다. WCPFC는 아직까지 이 제도를 도입하고 있지는 않다. CCSBT는 2000년부터 TIS를 도입하였으며, 최근에는 어획증명제를 도입하여 어획부터 운반, 수출 등의 이력을 개체마다 표지에 기록하여 증명서가 없을 경우 수출입을 원천적으로 봉쇄하는 제도이다.

ICCAT는 황새치 및 모든 냉동 눈다랑어 수출시, 수출입 교역물량 비교를 위한 문서 작성을 의무화 하였으며, 참다랑어는 CCSBT와 마찬가지로 어획증명제를 실시하고 있다. IATTC는 연승어업에 대해 수출입통계증명제도를 실시하고 있으며, IOTC는 눈다랑어에 대해 이 제도를 실행하고 있다.

<표 2-17> 지역수산관리기구별 TAC 사후 관리체제

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
어획쿼터 할당량 위반 시	X	어획쿼터 할당 감소	위반국에 대한 통지, 비준 및 처벌	위반국에 대해 어선수 및 어획 노력량 제한	X
무역통계증명제(Trade Information Scheme, TIS)	X	2000년부터 남방 참다랑어의 수입 규제를 실시함. 2010년부터 어획증명제도 (Catch Documentation Scheme)도입	황새치 및 모든 냉동 눈다랑어 수출 시, 수출입 교역물량을 비교를 위한 문서 작성의 의무화. 참다랑어는 어획증명제로 전환	연승어업에 대해 수출입통계증명제도(Statistical Documentation Program, SDP)를 실시	눈다랑어에 대해 수출입통계증명제도 실시

X: 고려하지 않음.

제3장

지역수산관리기구의 어획쿼터 운영 실태

제3장 지역수산관리기구의 어획쿼터 운영 실태

제1절 지역수산관리기구별 어획쿼터 운영체제

1. 어획쿼터 운영 기준 및 대상

가. WCPFC

눈다랑어를 대상으로 어획제한을 하고 있으며, 눈다랑어를 대상종으로 하는 연승어업에서 2001-2004년 평균어획량 또는 2004년의 어획량이 2,000mt 미만으로 어획한 국가는 자국 어획량이 향후 3년간(2009-2011) 매년 2,000mt을 초과하지 않는 범위 내에서 어획을 하기로 합의하였다. 그러나 2,000mt 이상 어획한 국가에 대해서는 2009년부터 2011년까지 다음의 어획제한에 합의했다.

- 2009: 2001-2004평균 또는 2004년 어획의 10% 감축
- 2010: 2001-2004평균 또는 2004년 어획의 20% 감축
- 2011: 2001-2004평균 또는 2004년 어획의 30% 감축

나. CCSBT

CCSBT에 가입되어 있는 회원국 및 협력적비회원국 모두가 어획쿼터 할당 대상국이며, 자원의 현재 상태에 따라 전체 TAC의 증감으로 어획쿼터 할당량이 달라지며, 이는 회원국간의 합의에 의해 결정된다.

다. ICCAT

자원평가를 통해 자원상태가 좋지 않은 북방날개다랑어, 남방날개다랑어, 북방황새치, 남방황새치, 동방참다랑어, 서방참다랑어, 눈다랑어, 백새치, 녹새치 등의 9종에 대해 어획쿼터 할당을 실시하고 있다. 자원상태가 좋지 않은 참다랑어를 제외하고 일반적으로 2

년에서 5년을 주기로 자원평가를 실시하여 전체 TAC를 설정하여 조업국마다 협의를 통해 어획쿼터를 할당하고 있다.

라. IATTC

눈다랑어를 목표종으로 하여 어획하는 연승어업을 하는 국가를 대상으로 국가간 합의를 통해 어획쿼터를 할당하고 있다.

마. IOTC

IOTC는 2010년 현재 어획쿼터를 할당하고 있지 않다.

2. 지역수산관리기구별 어획쿼터 운영체제 비교분석

<표 3-1>은 지역수산관리기구별 어획쿼터 운영체제를 나타낸 표이다. IOTC를 제외한 나머지 4개의 기구에서 어획쿼터 할당을 통한 어획량제한 또는 어획노력량을 제한하여 운영되고 있다. CCSBT는 가입된 회원국 및 협력적비회원국의 수가 다른 기구에 비해 매우 작고, 남방참다랑어 단일 종에 대해서만 관리를 하고 있기 때문에 어획쿼터를 운영하는데 있어서 가입된 모든 국가가 운영대상이 되며, 협의를 통해 어획쿼터를 할당 받을 수 있다. ICCAT는 대상어종 및 가입된 회원국 수도 많기 때문에 대상어종을 어획하는 조업국들이 어획쿼터를 할당받는 체제로 운영되고 있다. WCPFPC는 과거 어획량이 2,000mt을 초과하는지 여부에 따라 어획량을 제한하게 되며, IATTC는 눈다랑어를 목표종으로 조업하는 연승어업을 하는 국가만을 대상으로 어획쿼터를 할당하는 운영체제를 가지고 있다.

<표 3-1> 지역수산관리기구별 어획쿼터 운영체제

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
대상어종	눈다랑어	남방참다랑어	눈다랑어, 참다랑 어, 날개다랑어, 황새치, 녹새치, 백새치	눈다랑어	눈다랑어, 황다랑어

항목	WCPFC	CCSBT	ICCAT	IATTC	IOTC
운영대상	2001-2004년 평균 어획량 또는 2004년 어획량이 2,000 mt의 초과 여부	가입된 모든 회원국 및 협력적비회원국	대상어종을 목표로 조업하는 조업국	눈다랑어를 목표종으로 어획하는 연승어업을 하는 국가	X
운영방법	어획쿼터 할당을 통한 어획량제한 및 어획노력량 제한	어획쿼터 할당을 통한 어획량 제한	어획쿼터 할당을 통한 어획량 제한. 국가간 부족분에 있어서는 양도 또는 교환을 통해 해결	어획쿼터 할당을 통한 어획량 제한	X

X: 고려하지 않음.

제2절 지역수산관리기구별 어획쿼터 할당 현황

1. 어획쿼터 할당 주체 및 단위

가. WCPFC

어획쿼터 할당 주체는 WCPFC에 가입되어 있는 회원국, 참여지역공동체 및 협력적 비회원국이 대상이다. 이 기구에는 한국을 비롯한 호주, 일본 등의 25개의 회원국, 참여지역공동체 7개국, 협력적 비회원국 5개국으로 구성되어 있다. WCPFC의 다랑어류 자원평가에서 황다랑어와 가다랑어의 자원상태는 양호한 것으로 나타났으나, 눈다랑어의 자원상태가 좋지 않기 때문에 대상어업에 대해 어획량 또는 어획노력량을 제한하고 있다 (WCPFC, 2009c).

나. CCSBT

남방참다랑어보존위원회는 한국을 비롯한 일본, 호주 및 대만 등의 6개의 회원국 및 필

리핀, 남아프리카공화국 등의 3개의 협력비회원국으로 구성되어 있으며, 어획쿼터가 모두 할당되고 있다. 이 기구는 남방참다랑어 단일종에 대해서만 과학적인 분석을 기반으로 하여 하여 국가별로 어획량을 제한하는 시스템을 적용하고 있다(CCSBT, 1994).

다. ICCAT

어획쿼터 할당 주체는 회원국 및 협력국을 대상으로 하며, 이 기구에서는 한국을 비롯한 미국, 일본, 중국 등을 포함한 48개의 회원국 및 대만 등이 포함되어 4개의 협력국으로 이루어졌다. ICCAT에서 수행하는 보존 관리는 TAC 할당량 배분관리, 최소체장 제한, 선박수 제한, 금어기/금어구역 설정 등이 있다. 장기간 관리계획이 수립된 관리어종은 북방날개다랑어, 남방날개다랑어, 북방황새치, 남방황새치, 동방참다랑어, 서방참다랑어, 눈다랑어, 백새치, 녹새치로 총 9종을 대상으로 하고 있다(ICCAT, 2007b).

라. IATTC

회원국 및 협력적비회원국을 대상으로 어획쿼터를 할당하며, 회원국은 한국을 비롯하여 코스타리카, 에콰도르, 엘살바도르, 프랑스, 과테말라, 일본, 멕시코, 니카라과, 파나마, 페루 등 총 20개국이 회원국이며, 쿡제도 및 키리바시가 협력적비회원국으로 구성되어 있다(IATTC, 2003). 눈다랑어와 황다랑어를 대상으로 어획량 제한 또는 어획노력량 제한을 실시하고 있다.

마. IOTC

IOTC는 2010년 현재까지 어획쿼터를 할당하고 있지 않으나, 2011년부터 눈다랑어와 황다랑어에 대한 논의 될 예정이다(IOTC, 2010). 따라서 어획쿼터 할당이 이루어지면 다른 지역수산관리기구와 마찬가지로 이 기구에 가입되어 있는 회원국 등이 어획쿼터 할당 주체가 될 예정이다. 회원국은 한국을 비롯한 호주, 중국, EU, 인도, 일본 등의 28개국, 협력적비회원국인 세네갈, 남아공, 우루과이, 몰디브로 4개국과 대만이 1개국의 옵서버로 구성되어 있다.

2. 어획쿼터 할당 적용 대상국

가. WCPFC

WCPFC에서는 눈다랑어를 대상으로 어획제한을 하고 있으며, 눈다랑어를 대상종으로 하는 연승어업에서 2001-2004년 평균어획량 또는 2004년의 어획량이 2,000mt 이상 어획한 한국, 미국, 중국, 일본, 대만 등의 5개국이 2009년부터 2011년까지 어획제한에 합의했다. 기타 국가들의 2001-2004 평균어획량 또는 2004년 어획량이 2,000mt이 넘지 않았기 때문에 눈다랑어 TAC 할당량은 2,000mt을 초과하지 않는 범위 내에서 어획을 유지하고 있다(WCPFC, 2009c).

나. CCSBT

1994년 호주, 뉴질랜드 및 일본에 의해서 CCSBT가 설립되어 3개국이 어획쿼터 할당 대상국이었으며, 이후 한국, 대만, 인도네시아 등의 국가들이 가입하면서 현재 6개의 회원국 및 3개의 협력적비회원국이 어획쿼터 할당 대상국으로 구성되어 있다.

다. ICCAT

ICCAT는 북방날개다랑어, 남방날개다랑어, 북방황새치, 남방황새치, 동방참다랑어, 서방참다랑어, 눈다랑어, 백새치, 녹새치 등의 9종에 대해 어획쿼터 할당을 실시하고 있다. 2010년 현재 각 어종마다 어획쿼터를 할당받은 대상국이 다르다(<표 3-2>).

북방날개다랑어는 한국을 비롯한 대만 등 17개국이 포함되어 있으며, 남방날개다랑어 역시 17개국이 어획쿼터 할당 대상국으로 구성되어 있다. 북방황새치는 유럽연합, 미국 등이 포함되어 21개국이 대상국으로 되어 있으며, 남방황새치는 20개국으로 구성되어 있다. 동방참다랑어는 18개국, 서방참다랑어는 6개국으로 구성되어 있다. 눈다랑어, 백새치, 녹새치는 각각 7개국, 12개국, 13개국으로 구성되어 있다.

<표 3-2> ICCAT의 어종별 어획쿼터 할당 대상국

어종	어획쿼터 할당 대상국
북방날개다랑어 (17개국)	벨리즈, 브라질, 중국, 대만, 유럽연합, 과테말라, 일본, 한국, 남미비아, 파나마, 필리핀, 남아프리카공화국, ST. V&G, UK-OT, 우르과이, 미국, 바누아투
남방날개다랑어 (17개국)	바베이도스, 벨리즈, 브라질, 캐나다, 중국, 대만, 유럽연합. 프랑스 (St. P&M), 일본, 한국, 모로코, 세인트 빈센트, 트리니다드토바고, UK-OT, 미국, 바누아투, 베네수엘라
북방황새치 (21개국)	바베이도스, 벨리즈, 브라질, 캐나다, 중국, 코트디부아르, 유럽연합, 프랑스 (St. P&M), 일본, 한국, 모로코, 멕시코, 필리핀, 세네갈, ST V&G. 트리니다드토바고, UK-OT, 미국, 바누아투, 베네수엘라, 대만
남방황새치 (20개국)	앙골라, 벨리즈, 브라질, 중국, 대만, 코트디부아르, 유럽연합, 가봉, 가나, 일본, 한국, 남미비아, 필리핀, 상투메프린시페, 세네갈, 남아프리카공화국, UK-OT, 우루과이, 미국, 바누아투
동방참다랑어 (18개국)	알바니아, 알제리, 중국, 크로아티아, 이집트, 유럽연합, 몰타, 키프로스, 아이슬란드, 일본, 한국, 리비아, 모로코, 노르웨이, 시리아, 튀니지, 터키, 대만
서방참다랑어 (6개국)	캐나다, 프랑스(쌍피에르미켈론), 일본, 멕시코, UK-OT, 미국
눈다랑어 (7개국)	중국, 유럽연합, 가나, 일본, 한국, 파나마, 대만
백새치 (12개국)	브라질, 캐나다, 중국, 코트디부아르, 유럽연합, 일본, 한국, 멕시코, 필리핀, 트리니다드토바고, 베네수엘라, 대만
녹새치 (13개국)	바베이도스, 브라질, 중국, 유럽연합, 일본, 한국, 모로코, 멕시코, 필리핀, 남아프리카공화국, 트리니다드토바고, 베네수엘라, 대만

라. IATTC

IATTC는 눈다랑어를 대상으로 어획쿼터를 할당하고 있으며, 대상국은 협약수역내에서 눈다랑어를 어획하기 위해 연승어업을 하는 한국, 일본, 중국 및 대만이다. 기타 국가들의 어획량은 선망어업에서 부수어획되는 것이기 때문에 어획쿼터 대상국이 아니었다 (IATTC, 2008).

마. IOTC

IOTC는 2010년 현재 어획쿼터를 할당하고 있지 않고 있기 때문에 대상국이 없다.

3. 국별 어획쿼터 할당 현황

가. WCPFC

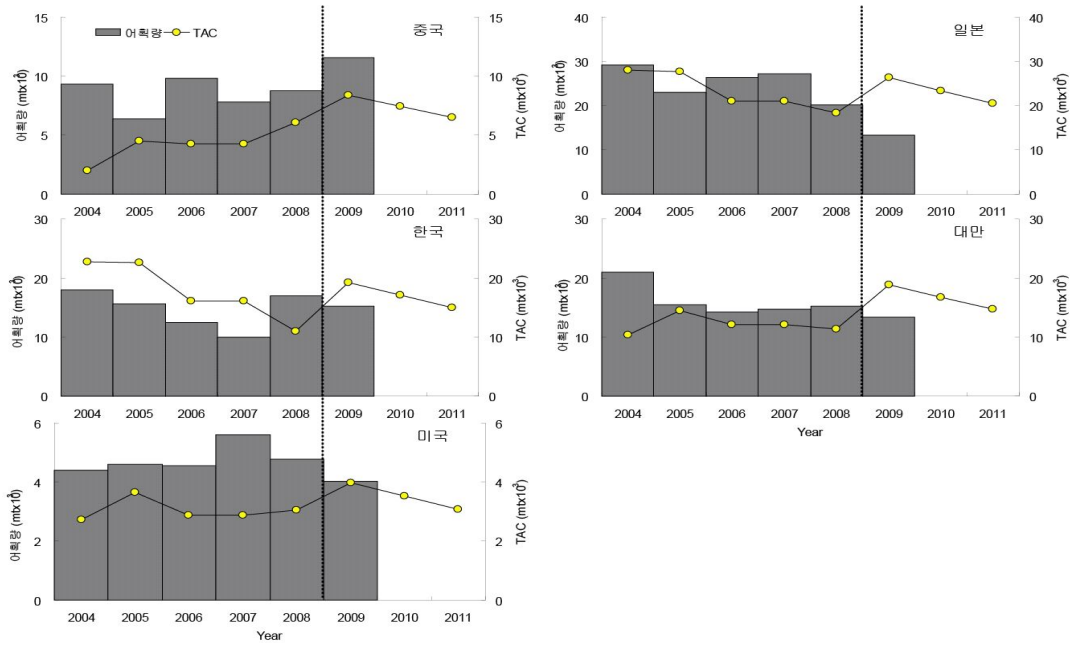
눈다랑어의 자원상태에 따라 2004년부터 2008년까지 눈다랑어 연승어업에 대한 어획량 및 어획노력량 제한을 권고하였으며, 2009년도부터는 어획량을 감소하기로 합의를 하였다. 2004년에는 1999-2001년의 연승어업의 평균어획강도를 초과하지 않는 범위 내에서 어획하는 것을 권고하였으며, 2005년에는 2001-2003년 연승어업의 평균어획강도를 초과하지 않는 범위 내에서 어획하는 것을 권고하였다.

2006년과 2007년에는 2001-2004년 연승어업의 평균어획강도의 25%를 감소시키는 것을 권고하였으며, 2008년에는 2003-2006 연승어업의 평균어획강도의 최소 30%를 감소하는 것을 권고하고, F_{MSY}보다 현재 어획강도가 높을 경우 추가적인 감소를 권고했다. 2009년 이전은 어획강도를 감소를 권고하는 사항이었다면, 2009년부터는 눈다랑어 자원상태의 심각성을 인지하여 어획강도를 제한하는데 합의를 했다. 눈다랑어의 국별 연간 TAC 할당량은 <표 3-3>과 같다.

<표 3-3> WCPFC협약수역내의 국별 연간 눈다랑어 연승어업의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
중국	2,004	4,501	4,278	4,278	6,032	8,383	7,451	6,520
일본	28,028	27,717	21,075	21,075	18,335	26,323	23,398	20,474
한국	22,809	22,619	16,087	16,087	11,061	19,304	17,159	15,014
대만	10,426	14,503	12,094	12,094	11,412	18,893	16,794	14,694
미국	2,714	3,648	2,879	2,879	3,050	3,967	3,526	3,086
호주	988	1,111	792	792	561	< 2,000	< 2,000	< 2,000
벨리즈	492	972	602	602	308	< 2,000	< 2,000	< 2,000
쿡제도	0	87	123	123	172	< 2,000	< 2,000	< 2,000
스페인	0	0	8	8	21	< 2,000	< 2,000	< 2,000
피지	604	801	686	686	584	< 2,000	< 2,000	< 2,000
마크로네시아	721	689	489	489	272	< 2,000	< 2,000	< 2,000

연도 / 국가	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
인도네시아	771	1,527	1,270	1,270	1,675	< 2,000	< 2,000	< 2,000
키리바시	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	< 2,000	< 2,000	< 2,000
마샬군도공화국	0.0	0.0	0.2	0.2	0.2	< 2,000	< 2,000	< 2,000
뉴칼레도니아	399	153	103	103	60	< 2,000	< 2,000	< 2,000
나우루	2	6	4	4	2	< 2,000	< 2,000	< 2,000
니우에	0	0	0	0	6	< 2,000	< 2,000	< 2,000
뉴질랜드	441	295	199	199	128	< 2,000	< 2,000	< 2,000
폴리네시아	577	611	438	438	358	< 2,000	< 2,000	< 2,000
파푸아뉴기니	162	316	253	253	217	< 2,000	< 2,000	< 2,000
필리핀	59	59	44	44	41	< 2,000	< 2,000	< 2,000
팔라우	32	8	6	6	1	< 2,000	< 2,000	< 2,000
솔로몬제도	340	324	238	238	119	< 2,000	< 2,000	< 2,000
세네갈	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	< 2,000	< 2,000	< 2,000
통가	141	167	101	101	66	< 2,000	< 2,000	< 2,000
바누아투	6	418	584	584	1,121	< 2,000	< 2,000	< 2,000
사모아	215	144	101	101	71	< 2,000	< 2,000	< 2,000



<그림 3-1> WCPFC협약수역내의 눈다랑어 연승어업의 국별 어획량 및 TAC 할당량

2001-2004년 평균어획량 또는 2004년 어획량이 2,000mt이 초과되는 한국, 일본, 대만, 미국, 중국은 2009년도부터 연간 10%씩 어획량을 감축하여 2011년까지 총 30%의 어획량을 감축하는데 합의를 했다. 중국과 미국을 제외하고는 2009년도 어획량이 2009년도 TAC 할당량을 초과하지 않는 범위에서 어획을 하였다(<그림 3-1>). 기타 국가에서도 2,000mt을 초과하지 않는 범위내에서 눈다랑어 연승어업이 이루어지고 있다.

나. CCSBT

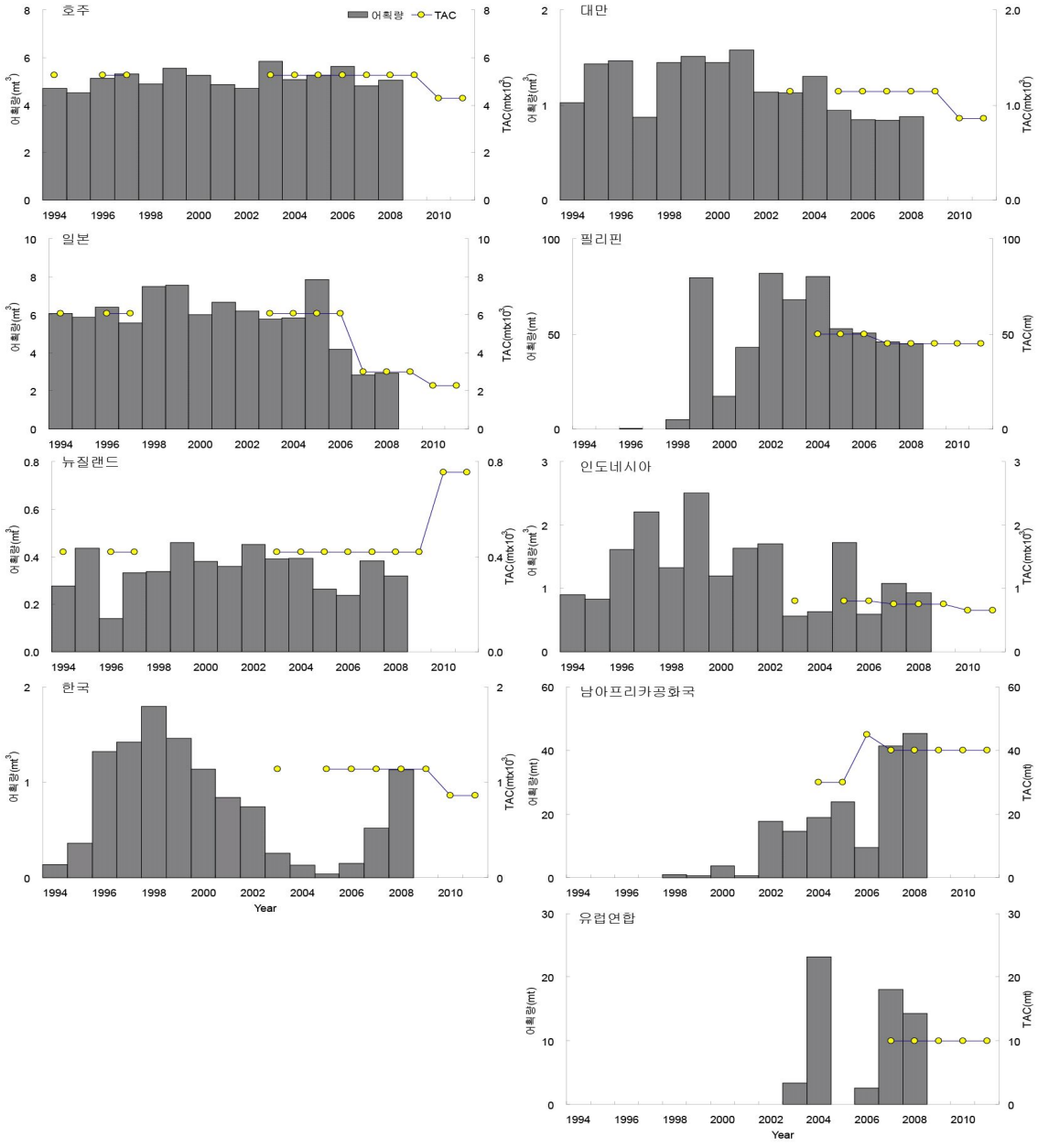
1994년에 남방참다랑어 자원을 보존하기 위해 일본, 호주, 뉴질랜드에 의해 설립이 되었으나 각 회원국간의 의견차를 좁히지 못해 국별 TAC 할당량을 합의하지 못하는 경우가 종종 발생되었다. 이후 객관적인 자원평가를 위해 외부전문가들을 초빙하고, 한국 및 대만 등과 같은 남방참다랑어를 조업하는 조업국들이 이 기구에 가입을 하면서부터 이 자원에 대한 보존 및 관리를 위해 적극적인 방법들이 사용되고 있다. 남방참다랑어의 국별 연간 TAC 할당량은 <표 3-4>와 같다.

<표 3-4> CCSBT협약수역내의 국별 연간 TAC 할당량

연도 / 국가	1994	1996	1997	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
일본	6,065	6,065	6,065	6,065	6,065	6,065	6,065	3,000	3,000	3,000	2,261	2,261
호주	5,265	5,265	5,265	5,265	5,265	5,265	5,265	5,265	5,265	5,265	4,270	4,270
뉴질랜드	420	420	420	420	420	420	420	420	420	420	754	754
한국				1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	859	859
대만				1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	1,140	859	859
인도네시아				800	800	800	800	750	750	750	651	651
필리핀					50	50	50	45	45	45	45	45
남아프리카공화국					30	30	45	40	40	40	40	40
EU								10	10	10	10	10
기타				100								
합계	11,750	11,750	11,750	14,930	14,910	14,910	14,925	11,810	11,810	11,810	9,749	9,749

* 3국간의 할당량에 대한 합의가 이루어지지 못해, 1995년 및 1998-2002년의 TAC 할당량은 없음.

2003년 이후 국별 연간 TAC 할당량이 배분되면서 대부분의 국가에서는 할당량보다 낮은 수준으로 어획을 하고 있다(<그림 3-2>). 일본은 배분받은 할당량을 초과하여 어획을 하여 2007년도부터 5년간 3,000mt으로 TAC 할당량이 삭감되었다.



<그림 3-2> CCSBT협약수역내의 남방참다랑어의 국별 연간 어획량 및 TAC

다. ICCAT

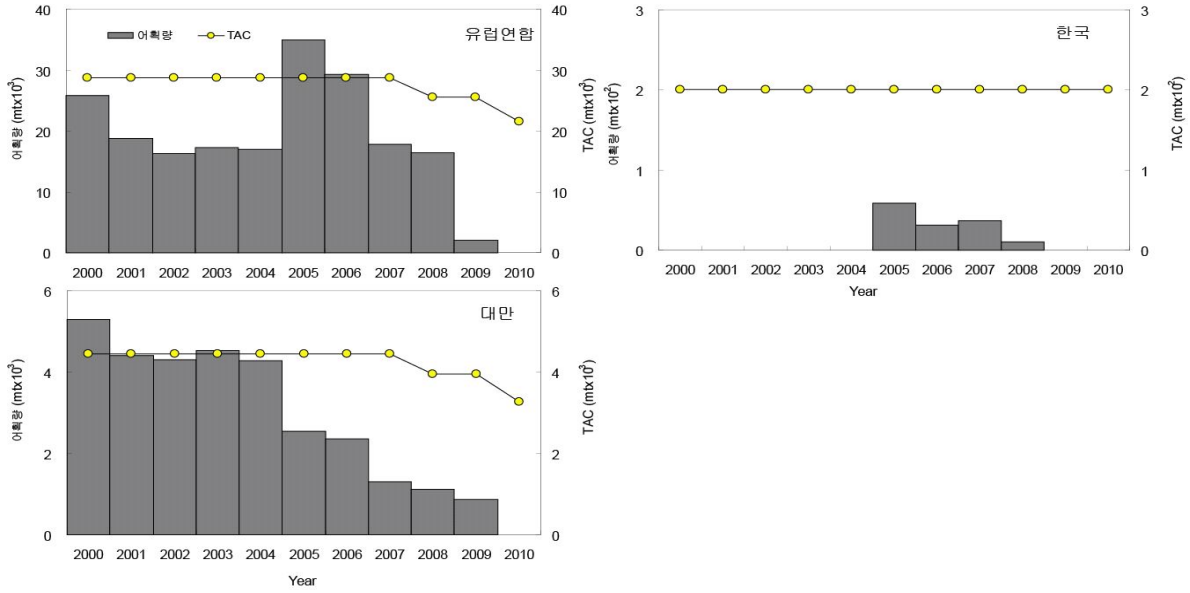
1) 북방날개다랑어

2009년도에 자원평가가 새로 수행되었으며 그 결과, MSY는 29,000톤, 생산량은 20,359톤으로 자원상태는 낮고 개발상태가 높은 수준이다. 어획초기인 1970년대부터 산란자원량 감초 추세이며, 2007년 산란자원량이 62% (SSB/MSY)에 불가하다. 2020년까지 관리목적 성취를 위한 어획수준을 2,8000톤 이하 권고하였다(<표 3-5). 북방날개다랑어를 가장 많이 어획하는 국가는 유럽연합과 대만이 가장 많이 어획을 하였다(<그림 3-3>).

<표 3-5> ICCAT협약수역내의 국별 연간 북방날개다랑어의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC		34,500	34,500	34,500	34,500	34,500	34,500	34,500	30,200	30,200	28,000
바베이도스	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
벨리즈					100	100	200	200	200	200	200
브라질	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
캐나다	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
중국	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
유럽공동체		28,712	28,712	28,712	28,712	28,712	28,712	28,712	25,462	25,462	21,551
프랑스(St. P & M)	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
일본	952	761	617	756	639	615	692	709	708	△	
대한민국	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
마로크					200	200	200	200	200	200	200
세인트 빈센트							200	200	200	200	200
트리니다드토바고		200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
영국	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
미국		607	607	607	607	607	607	607	538	538	527
바누아트					200	200	200	200	200	200	200
베네수엘라		200	200	270	270	270	270	270	250	250	250
대만		4,453	4,453	4,453	4,453	4,453	4,453	4,453	3,950	3,950	3,271

* △: 타어종에 대한 부수어획종이므로 TAC가 아직 확정되지 않음.



<그림 3-3> ICCAT협약수역내의 북방날개다랑어 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량

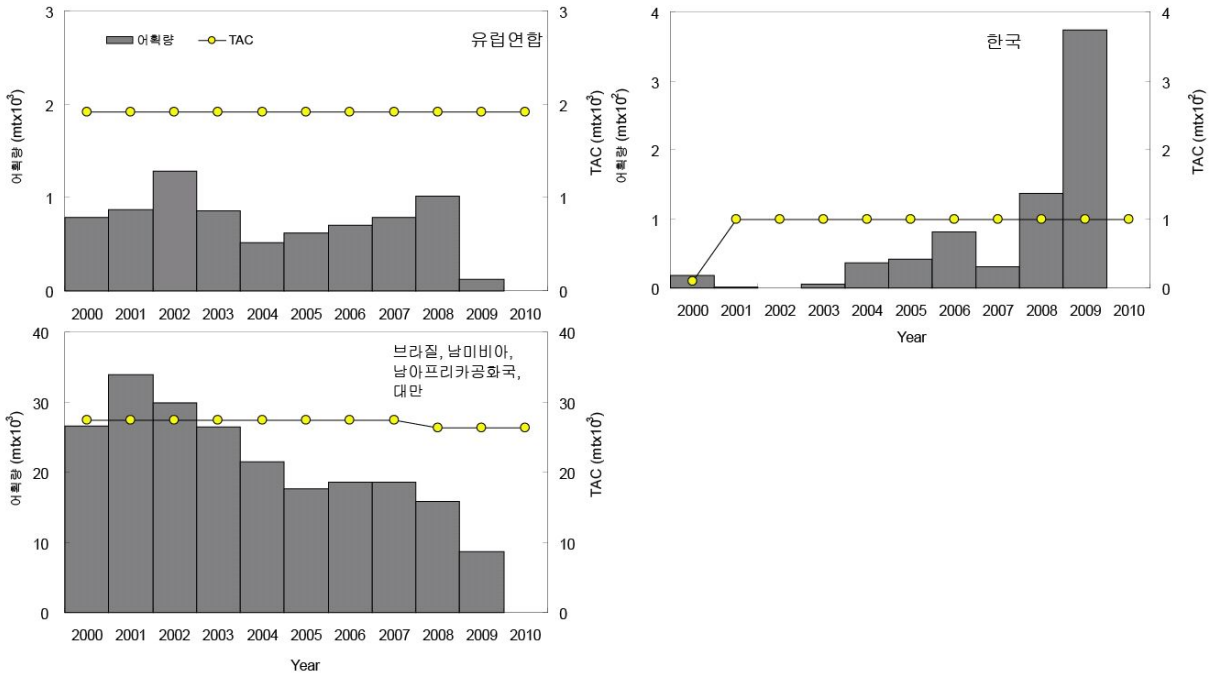
2) 남방날개다랑어

1992년에서 1996년의 남방날개다랑어 연평균 어획량이 1,000톤 이상인 국가 (브라질, 나미비아, 남아프리카공화국, 대만)를 “남방날개다랑어 주요어업국"으로 정의하고, 이들 국가는 적정 수준의 할당량을 공유하였다(<표 3-6>). 주요어업국에 속하지 않은 연승어업국은 눈다랑어 연승어업의 총 어획량의 4%를 초과하지 않는 범위로 어획량을 제한하였다. 남방날개다랑어 주요 어획국의 어획량은 대부분 어획할당량을 초과하지 않았으나, 한국의 경우 2008년과 2009년의 어획량이 어획할당량을 초과하였다(<그림 3-4>).

<표 3-6> ICCAT협약수역내의 국별 연간 남방날개다랑어의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC	28,200	29,200	29,200	29,200	29,200	29,200	30,915	30,915	29,900	29,900	29,900
브라질	TAC share 27500	TAC share 27500	TAC share 27500	TAC share 27500	TAC share 27500	TAC share 27500	TAC share 27500	TAC share 27500	TAC share 26336.3	TAC share 26336.3	TAC share 26336.3
나미비아											
남아프리카공화국											
대만											

국가 \ 연도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
벨리즈							360	360	360	360	360
중국	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
유럽공동체	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915	1,915
과테말라							100	100	100	100	100
일본	392	298	337	499	244		394	402	391	?	
대한민국	10	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
파나마							120	120	120	120	120
필리핀	0	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
세인트빈센트그레나딘							100	100	100	100	100
영국	44	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
우루과이	44	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
미국	6	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
바누아투							100	100	100	100	100



<그림 3-4> ICCAT협약수역내의 남방날개다랑어 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량

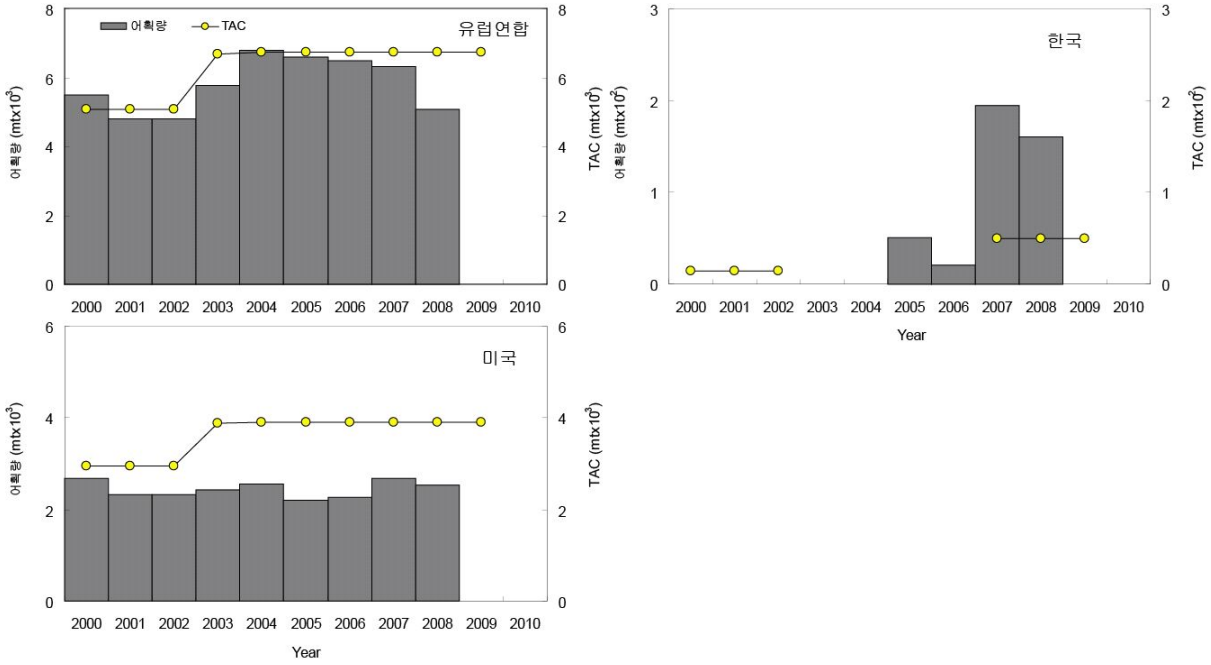
3) 북방황새치

북방황새치의 경우 자원회복 목적을 달성한 것으로 판단되어 2003년 이후 10년간 TAC를 14,000mt으로 고정하였으며, 한국은 그 중 50mt의 어획을 할당 받았다(<표 3-7>). 주요 어획국인 유럽연합과 미국의 어획량은 대부분 어획할당량을 초과하지 않았으나, 한국의 경우 2007년과 2008년의 어획량이 어획할당량을 초과하였다(<그림 3-5> 참조, ICCAT, 2002; 2004; 2006; 2008c; 2010).

<표 3-7> ICCAT협약수역내의 국별 연간 북방황새치의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
TAC	10600	10,500	10,400	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000	14,000
바베이도스	0	0	0	25	25	25	25	45	45	45
벨리즈				No quota assigned for 2003-2006				130	130	130
브라질	0	0	0	50	50	50	50	50	50	50
캐나다	1018	1,018	1,018	1,338	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348	1,348
중국	100	100	100	75	75	75	75	75	75	75
코트디부아르				No quota assigned for 2003-2006				50	50	50
유럽공동체	5073	5,073	5,073	6,665	6,718	6,718	6,718	6,718	6,718	6,718
프랑스 (St. P&M)			24	35	35	35	35	40	40	40
일본	636	636	636	835	842	842	842	842	842	842
대한민국	14	14	14	No quota assigned for 2003-2006				50	50	50
마로크	205.5	206	206	335	335	335	335	850	850	850
멕시코	0	0	110	110	110	110	110	200	200	200
필리핀	0	0	0	No quota assigned for 2003-2006 management period				25	25	25
세네갈								400	400	400
세인트빈센트그레나딘								130	130	75
트리니다드토바고	64.2	64	64	125	125	125	125	125	125	125

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
영국	24	24	24	35	35	35	35	35	35	35
미국	2951	2,951	2,951	3,877	3,907	3,907	3,907	3,907	3,907	3,907
바누아트				No quota assigned for 2003-2006				25	25	25
베네수엘라	62.9	63	63	85	85	85	85	85	85	85
대만	213.3	213	213	310	310	310	310	270	270	270



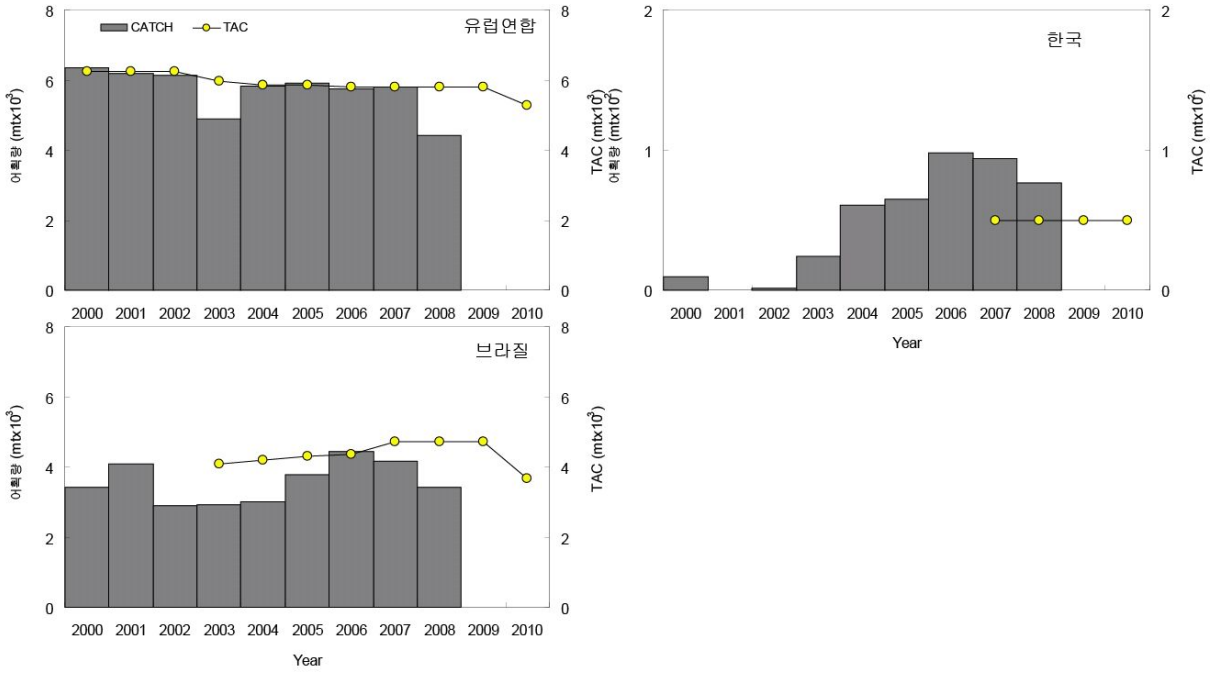
<그림 3-5> ICCAT협약수역내의 북방황새치 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량

4) 남방황새치

2009년도에 자원평가 결과 과도어획 가능성 없음을 결론 내려졌고, 불확실성을 고려하여 TAC는 15,000mt으로 설정되었으며, 그 중 한국은 50mt으로 할당되었다(<표 3-8>). 주요 어획국인 유럽연합과 브라질의 어획량은 대부분 어획할당량을 초과하지 않았으나, 한국의 경우 2007년과 2008년의 어획량이 어획할당량을 초과하였다(<그림 3-6> 참조, ICCAT, 2002; 2004; 2006; 2008c; 2010).

<표 3-8> ICCAT협약수역내의 국별 연간 남방황새치의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC	14,620	14,620	14,620	15,631	15,776	15,956	16,055	17,000	17,000	17,000	15,000
앙골라				No quota assigned for 2003-2006				100	100	100	100
벨리즈								150	150	150	125
브라질				4,086	4,193	4,296	4,365	4,720	4,720	4,720	3,666
중국		480	480	315	315	315	315	315	315	315	263
대만	2,875	1,170	1,170	925	825	780	720	550	550	550	459
코트디부아르	23			100	100	100	100	150	150	150	125
유럽공동체	6,233	,6233	6,233	5,950	5,850	5,850	5,780	5,780	5,780	5,780	5,282
가봉				No quota assigned							
가나	122			No quota assigned for 2003-2006				100	100	100	100
일본	3,764.6	3,764.6	3,764.6	1,500	1,500	1,500	1,500	1,315	1,215	1,080	901
대한민국	86	0	0	No quota assigned				50	50	50	50
나미비아		2,000	,2000	890	1,009	1,070	1,140	1,400	1,400	1,400	1,168
필리핀				No quota assigned for 2003-2006 management period				50	50	50	50
상투메프린시페								100	100	100	100
세네갈								300	400	500	389
남아프리카공화국	3	1,500	1,500	890	1,009	1,070	1,140	1,200	1,200	1,200	932
영국		100	100	25	25	25	25	25	25	25	25
우루과이	695	800	1,000	850	850	850	850	1,500	1,500	1,500	1,165
미국	384	384	384	100	100	100	100	100	100	100	100
바누아투				No quota assigned				20	20	20	



<그림 3-6> ICCAT협약수역내의 남방황새치 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량

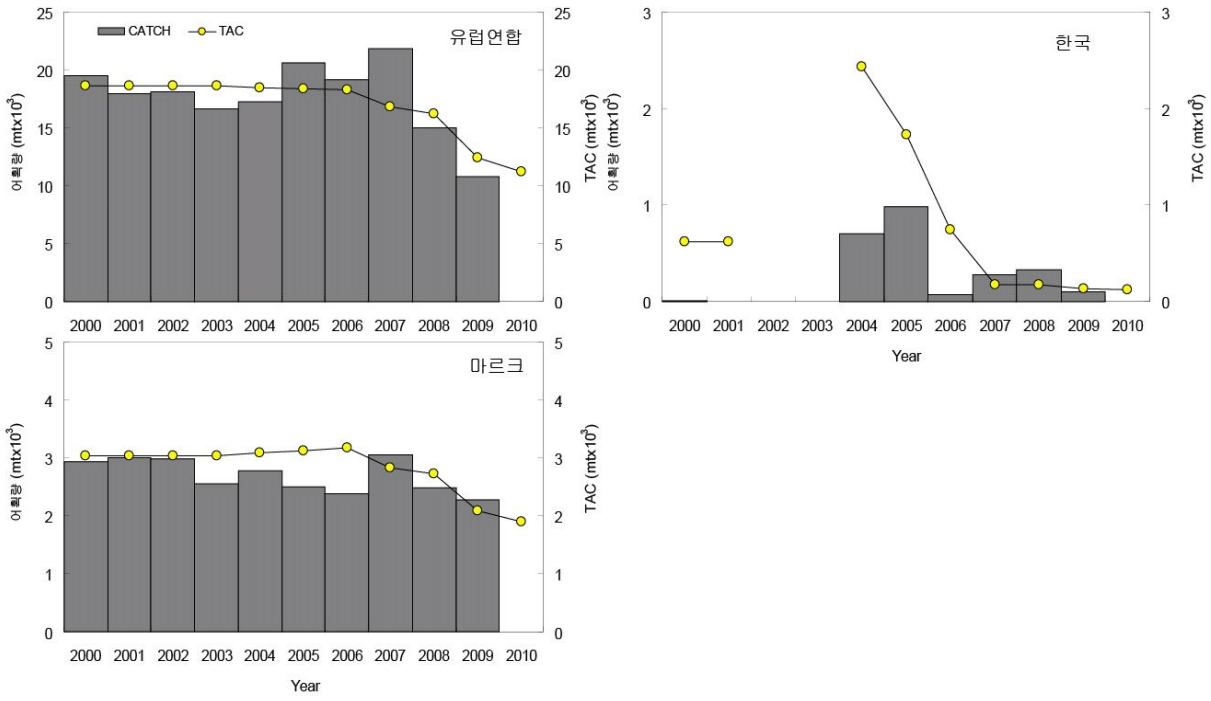
5) 동방참다랑어

동방참다랑어는 2007년 이후 TAC 할당량이 점차 줄어들어 2010년에는 19,950mt이었으며, 그 중 한국은 119mt으로 할당 되었다(<표 3-9>). 주요 어획국인 유럽연합과 마로크의 어획량은 대부분 어획할당량을 초과하지 않았으나, 한국의 경우 2007년과 2008년의 어획량이 어획할당량을 초과하였다(<그림 3-7>, ICCAT, 2002; 2004; 2006; 2008c; 2010).

<표 3-9> ICCAT협약수역내의 국별 연간 동방참다랑어의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC	29,500	29,500		32,000	32,000	32,000	32,000	29,500	28,500	22,000	19,950
알바니아										50	50
알제리				1,500	1,550	1,600	1,700	1,511	1,460	1,117	1,012
중국	76	76	76	74	74	74	74	66	64	61	57
크로아티아	876	876	876	900	935	945	970	862	833	641	582
이집트										50	50

국가 \ 연도	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
유럽공동체	18,590	18,590	18,590	18,582	18,450	18,331	18,301	16,780	16,211	12,407	11,238
유럽-몰타				Fishing under "others" quota				356	344		
유럽-키프로스				Fishing under "others" quota				155	149		
아이슬란드				30	40	50	60	53	52	50	46
일본	2,949	2,949	2,949	2,949	2,930	2,890	2,830	2,516	2,431	1,871	1,697
대한민국	619	619			2,429	1,729	742	178	172	132	119
리비아	1,199	1,570		1,286	1,300	1,400	1,440	1,280	1,237	947	857
마로크	3,028	3,028	3,028	3,030	3,078	3,127	3,177	2,824	2,729	2,088	1,891
노르웨이						under others quota		53	52	50	46
시리아								53	52	50	50
튀니지	2,144	2,144	2,543	2,503	2,543	2,583	2,625	2,334	2,254	1,736	1,574
터키				Fishing under "others" quota				918	887	683	619
대만	658	658	658	827	382	331	480	71	69	66	61



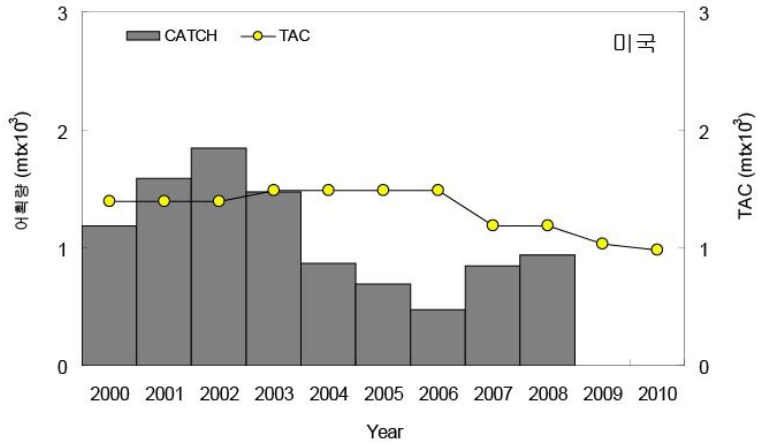
<그림 3-7> ICCAT협약수역내의 동방참다랑어 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량

6) 서방참다랑어

서방참다랑어는 2007년 이후 TAC 할당량이 점차 줄어들어 2010년에는 1,800mt이었으며, 한국은 어획을 할당받지 못했다(<표 3-10>). 주요 어획국인 미국의 어획량은 대부분 어획할당량을 초과하지 않았다(<그림 3-8>, ICCAT, 2002; 2004; 2006; 2008c; 2010).

<표 3-10> ICCAT협약수역내의 국별 연간 서방참다랑어의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC	2,500	2,500	2,500	2,700	2,700	2,700	2,700	2,100	2,100	1,900	1,800
캐나다	573	573	573	620	620	620	620	546	546	505	495
프랑스(St.P&M)	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
일본	453	453	453	478	478	478	478	380	380	330	311
멕시코			25	25	25	25	25	25	25	95	95
영국	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
미국	1,387	1,387	1,387	1,490	1,490	1,490	1,490	1,190	1,190	1,035	977



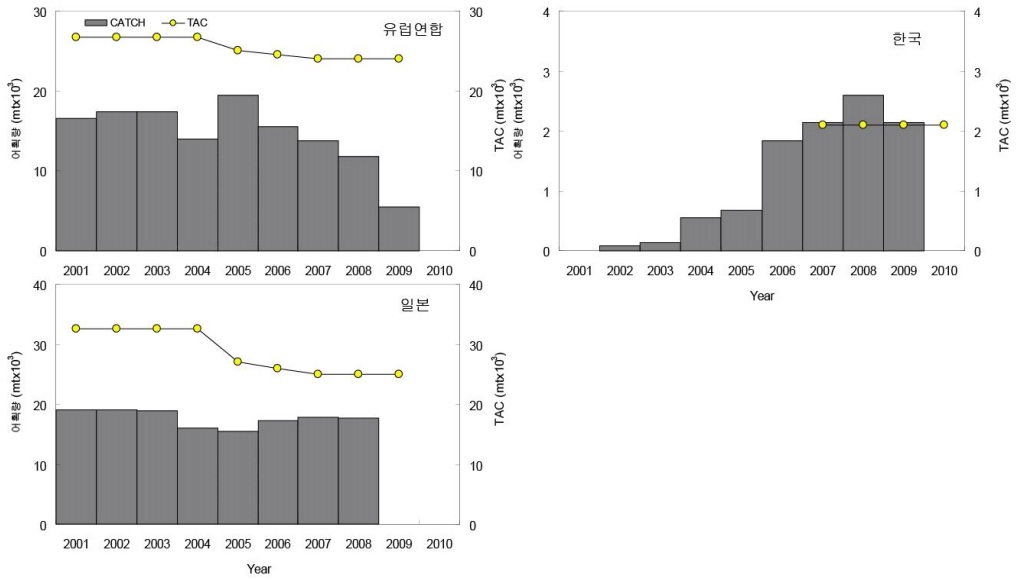
<그림 3-8> ICCAT협약수역내의 서방참다랑어 주요 어획국의 TAC 및 어획량

7) 눈다랑어

눈다랑어는 2005년 이후 2009년까지 90,000mt이었으며, 그 중 한국은 2010년에 2,100mt으로 할당 되었다(<표 3-11>). 주요 어획국인 유럽연합과 일본의 어획량은 대부분 어획할당량을 초과하지 않았으나, 한국의 경우 2008년의 어획량이 어획할당량을 초과하였다(<그림 3-9>, ICCAT, 2002; 2004; 2006; 2008c; 2010).

<표 3-11> ICCAT협약수역내의 국별 연간 눈다랑어의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC						90,000	90,000	90,000	90,000	90,000	
중국		7,300	4,000	5,000	5,000	5,400	5,700	5,900	5,900	5,900	
유럽공동체		26,672	26,672	26,672	26,672	25,000	24,500	24,000	24,000	24,000	
가나		3,478	3,478	3,478	3,478	4,000	4,500	5,000	5,000	5,000	
일본		32,539	32,539	32,539	32,539	27,000	26,000	25,000	25,000	25,000	
대한민국								2,100	2,100	2,100	2,100
파나마						3,500	3,500	3,500	3,500	3,500	
대만	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	16,500	4,600	16,500	16,500	16,500	



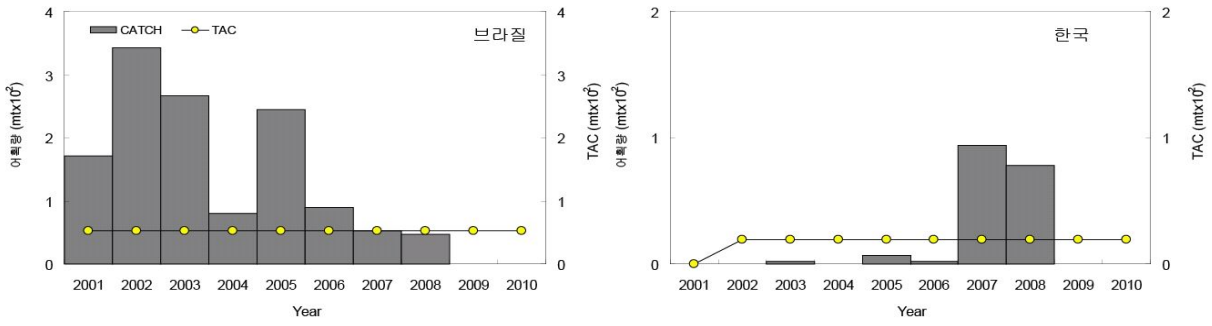
<그림 3-9> ICCAT협약수역내의 눈다랑어 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량

8) 백새치

백새치는 2009년과 2010년의 TAC는 418.31mt이었으며, 한국은 2010년에 19.5mt으로 할당되었다(<표 3-12>). 주요 어획국인 브라질의 어획량은 대부분 어획할당량을 초과하였으며, 한국의 경우 2007년과 2008년의 어획량이 어획할당량을 초과하였다(<그림 3-10>, ICCAT, 2002; 2004; 2006; 2008c; 2010).

<표 3-12> ICCAT협약수역내의 국별 연간 백새치의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC				411.9	411.9	418.36	418.35	418.35	418.35	418.31	418.31
브라질	56.3	51.8	51.8	52	52	51.81	51.81	51.81	51.81	51.81	51.81
캐나다	6	1.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
중국	6.8	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9
코트디부아르	0.8					2.31	2.31	2.31	2.31	2.31	2.31
유럽공동체	85.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5	46.5
일본	84	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
대한민국	44.3	0	19.5	19.5	19.5	19.47	19.5	19.5	19.5	19.5	19.5
멕시코	0	3.6	3.6	3.6	3.6	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63	3.63
필리핀	0	4	4	4	4	4	3.96	3.96	3.96	3.96	3.96
트리니다드토바고	0	0	0	0	0	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3	4.3
베네수엘라	122.7	14.2	50	50	50	50.04	50.04	50.04	50.04	50	50
대만	424.5	153.5	186.8	186.8	186.8	186.8	186.8	186.8	186.8	186.8	186.8



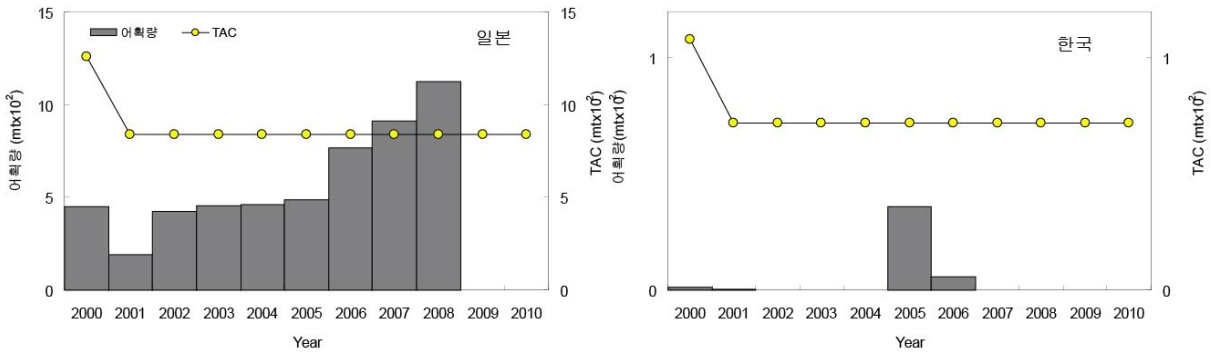
<그림 3-10> ICCAT협약수역내의 백새치 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량

9) 녹새치

녹새치는 2005년 이후 1,802.2mt이었으며, 그 중 한국은 2010년에 72mt으로 할당되었다(<표 3-13>). 주요 어획국인 일본의 어획량은 2007년과 2008년을 제외하고 어획할당량을 초과하지 않았으며, 한국의 어획량은 어획을 할당받은 양보다 매우 적게 어획되었다(<그림 3-11>, ICCAT, 2002; 2004; 2006; 2008c; 2010).

<표 3-13> ICCAT협약수역내의 국별 연간 녹새치의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC	2,024.1	1,695.1	1,801.8	1,802.7	1,802.7	1,802.2	1,802.2	1,802.2	1,802.2	1,802.2	1,802.2
바베이도스	18.8	9.3	9.3	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
브라질	248.3	253.8	253.8	254.5	254.5	254.4	254.4	254.4	254.4	254.4	254.4
중국	46.5	100.5	100.5	100.5	100.5	100.5	100.5	100.5	100.5	100.5	100.5
유럽공동체	159.8	100	103	103	103	103	103	103	103	103	103
일본	1259.3	839.5	839.5	839.5	839.5	839.5	839.5	839.5	839.5	839.5	839.5
대한민국	108	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72
마로크				0	0	0	0	0	0	0	0
멕시코	9.8	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
필리핀		35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5	35.5
남아프리카공화국		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
트리니다드토바고	26	9	10.3	10.3	10.3	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9
베네수엘라	102.6	15	30.4	30.4	30.4	30.37	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4
대만	45	243	330	330	330	330	330	330	330	330	330



<그림 3-11> ICCAT협약수역내의 녹새치 주요 어획국과 한국의 TAC 및 어획량

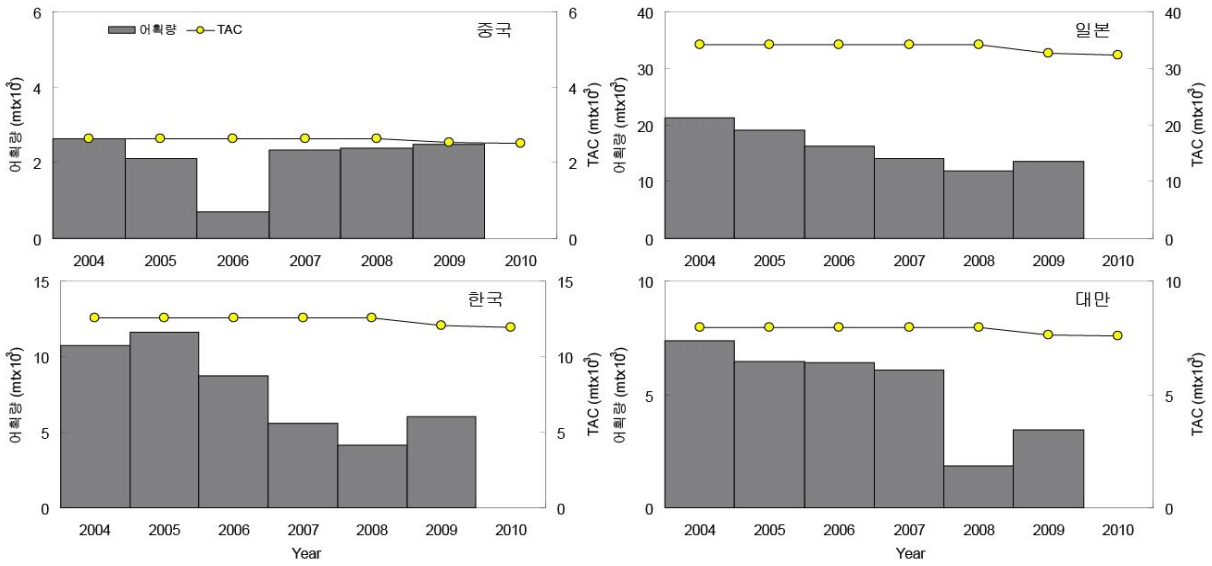
라. IATTC

1) 눈다랑어

눈다랑어의 2009년 TAC는 54,954mt으로 그 중 한국은 12,073mt으로 어획을 할당받았다(<표 3-14>). 그러나 자원량의 감소로 2010년에는 5%축소하여 2010년에 11,947mt으로 할당받았다. 기타 회원국은 2008-2010년간 동부태평양에서 자국의 눈다랑어 연간 연승어획량이 2001년 어획량의 83%를 초과하지 않거나 500톤을 넘지 않도록 합의되었다. 한국, 일본, 중국 및 대만의 연간 어획량은 모든 국가에서 어획 할당량을 초과하지 않았다(<그림 3-12>, IATTC, 2000; 2001; 2002; 2003; 2004; 2005; 2006; 2007; 2008).

<표 3-14> IATTC협약수역내의 국별 연간 눈다랑어 연승어업의 TAC 할당량(단위: mt)

연도 / 국가	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
TAC	57,244	57,244	57,244	57,244	57,244	54,954	54,381
한국	12,576	12,576	12,576	12,576	12,576	12,073	11,947
일본	34,076	34,076	34,076	34,076	34,076	32,713	32,372
중국	2,639	2,639	2,639	2,639	2,639	2,533	2,507
대만	7,953	7,953	7,953	7,953	7,953	7,635	7,555



<그림 3-12> IATTC협약수역내의 눈다랑어 연승어업의 국별 어획량 및 TAC 할당량

마. IOTC

IOTC는 2010년 현재까지 국가별 TAC (Total Allowable Catch)를 할당하지 않고 있으며, TAC 관리종도 따로 설정해 두지 않고 있다. 인도양 다랑어 자원의 관리를 위한 할당 기준을 논의하고, 어획쿼터 할당 시스템을 권고하기 위해서 연례회의 개최 전인 2011년 2월에 기술위원회를 개최할 예정이다. 이에 따라 2012년 연례회의에서는 황다랑어와 눈다랑어의 어획쿼터 할당 시스템을 채택할 계획이다(IOTC, 2010).

제4장

지역수산관리기구 어획쿼터 관리체제의 적정성 분석

제4장 지역수산관리기구 어획쿼터 관리체제의 적정성 분석

제1절 지역수산관리기구의 어획쿼터 관리체제

1. 국제 어업관리의 기준과 방법

가. 공해어업 관리체제

현재 공해어업에 대한 국제적 관리체제는 유엔해양법협약(UNCLOS)과 유엔공해어업협정(UNFSA)의 큰 틀에 의해 구축되어 있다. 이에 따르면 공해어업 관리는 지역수산관리기구(RFMO)에 의한 어업관리와 관련 국가간 합의에 의한 의사결정 과정, 그리고 정해진 할당방식을 존중하고 상호협력을 강조하고 있다.

1958년 '어업및공해생물자원보존협약'에서는 공해에서의 어업의 자유는 공해생물자원 보존에 관한 규정을 준수할 것을 조건으로 인정된다고 규정하고 있다. 이후 1982년 '유엔해양법협약' 제116조에서도 모든 국가는 각국의 조약상 의무와 협약 본절의 규정(유엔해양법협약 제116조～제120조)과 배타적 경제수역에 관한 규정 중, 특수어종과 경제수역 이원에 분포한 어종에 관한 조항들(유엔해양법협약 제63조제2항, 제64조～제67조)을 준수할 것을 조건으로 하여, 그 국민이 공해에서 어업을 종사하게 할 권리를 갖는다고 규정하고 있다.

이에 따르면 국가는 우선 자국민에 대한 공해생물자원을 보존하기 위해 필요한 조치를 시행할 의무가 있다. 공해란 국가 관할수역 밖이므로 어선의 기국만이 자국적 어선들이 공해생물자원의 남획을 방지하고, 국제적인 생물보존조치 준수에 필요한 통제를 가할 수 있는 것이다. 또한 일정 공해수역에서 동일한 어종을 어획하는 관련 국가들은 그 생물자원의 보존조치를 실시하기 위해 우선 협의할 의무가 있으며, 이러한 협의를 통해 자원보존·관리를 위한 지역어업조직(Regional Fisheries Organization, RFO)을 설립하도록 협조할 의무가 있다.

1970년대 초부터 제3차 유엔해양법회의가 열리고 200해리 배타적 경제수역 제도가 주

장되었으며, 1970년대 중반이후 다수 국가가 이를 채택하기에 이르렀다. 그러나 해양의 어류는 이동하면서 서식하므로 어장이 2개국 이상의 EEZ에 걸쳐 이동하거나 EEZ와 공해상에 걸쳐 이동하는 경우 관련 국가들 상호간의 협조가 필요하게 된다. 협약 제63조는 이러한 경우에 지역적 협력기구를 통하여 어족의 보존과 관리에 필요한 조치에 합의하도록 노력하여야 한다고 규정하고 있다. 협약 제116조는 EEZ와 공해상에 걸쳐 이동하는 어종의 어족의 보존과 관리를 위해서 필요한 조치에 합의할 의무를 공해 어업권 행사의 전제조건으로 명시하고 있다.

유엔해양법협약 제117조~119조는 공해어업의 생물자원 보존의무에 관하여 규정하고 있다. 일정 공해어장의 총허용어획량(TAC)를 결정함에 있어 관계 각국은 이용 가능한 최신 자료를 기초로 최대지속적생산량(MSY)를 보장할 수 있도록 어족 상태, 어족간의 의존도를 고려하는 것은 물론, 환경적·경제적 요인까지도 이를 참작하여야 한다. 또한 TAC를 결정함에 있어 관련 어종 및 종속 어종 등에 대한 영향을 고려하여야 한다. TAC를 결정하는 가장 중요한 기초는 공해생물자원에 관한 과학적 조사 자료이다. 따라서 이러한 자료는 권한 있는 국제기구 및 지역조직을 통해서 정기적으로 공개되고 교환되어야 한다.

생물자원의 보존과 관리의 측면에서 해양생물을 200해리라고 하는 인위적인 경계로 통제하려는 법적인 착상은 특히 고도회유성어종과 EEZ내외분포어종(highly migratory species and the straddling stocks)들에 관해 복잡하고 심각한 문제를 야기하게 되었다. 유엔공해어업협정은 우선 연안국과 조업국의 협력 메커니즘으로 지역수산기구의 설립을 강조하고 있다. 연안국과 조업국은 인접공해에서(EEZ내외분포어종의 경우) 또는 역내 수역에서(고도회유성어종의 경우) 이들 어종의 보존 및 관리를 위해서 서로 협력해야 하는데, 그 협력은 관련국간에 직접적으로 이루어질 수도 있고 지역 또는 소지역 수산기구를 통해서 이루어질 수도 있다. 공해어업자원의 관리를 위해서 지역수산기구를 반드시 새로 만들 필요는 없고 기존에 있는 수산기구를 보완할 수도 있다. 이처럼 지역수산기구는 유엔공해어업협정이 EEZ내외분포어종과 고도회유성어종의 보존관리를 위해 가장 중요하게 고려하고 있는 메커니즘이다.

EEZ내외분포어종 및 고도회유성어종의 보존 및 관리를 위한 지역기구가 있을 때, 조업국과 연안국은 그러한 지역수산기구에 가입하거나 또는 그러한 수산기구가 채택한 보존관리조치를 따르겠다고 합의해야 한다(공해어업협정 제8조제3항). 만약 어느 국가가 지역수산기구에 가입하지도 않고 또 지역수산기구가 채택한 보존관리조치를 따르겠다고 합의하지 않는다면, 그 국가는 그 수산기구에서 관리하는 자원을 어획할 수 없다(공해어업협정 제8조제4항). 또한 기존의 지역수산기구의 회원국들은 기존 수산기구를 강화하기 위하

여 협력하여야 한다. 지역수산기구가 없는 경우에는 관련 연안국과 공해 조업국은 지역수산기구를 설립하기 위해 노력해야 한다(공해어업협정 제8조제5항).

그러나 유엔공해어업협정에는 지역수산기구의 구체적 어업관리 기준과 방법 특히,회원국 및 비회원국의 어획쿼터 할당에 대한 명확하고 통일된 규정이 없다. 이로 인해 효과적 할당 배분 체제가 미정립되어 있으며, 각 지역수산기구별로 다양한 할당방식을 적용하고 있다. 이로 인해 어획쿼터 할당을 둘러싼 의사결정 과정에 갈등이 잦고, 효과적 자원관리에도 부정적 영향을 미치고 있다.

나. 공해 어업관리와 할당량 어업

공해어업 관리를 위해 설립된 지역수산관리기구(regional fisheries management organizations, RFMOs)들은 관리대상 어업자원의 관리기준으로 보통 MSY를 들고 있다. 이는 자원을 합리적으로 관리하면 생물자원은 재생산력을 지니고 있어 지속적으로 이용이 가능하다는 MSY의 기본이론에 따른 것이다. 이와 같이 MSY는 자원관리의 목표로서 국제적으로 보편화된 어업관리의 개념이다. 이는 유엔해양법협약에서 제61조(생물자원의 보존)제3항에 각 연안국은 MSY 수준에서 자원을 유지하여야 한다고 규정하고 있는데서 근거하고 있는 것이다. 이에 따라 각 지역어업기구들은 관리대상 어종별로 TAC를 설정하고, 이를 참여국별로 할당하는 체제로 어업자원을 관리하고 있다.

국제 어업관리 체제에 있어 할당량어업의 태동은 위에서 설명된 바와 같은 단순 TAC 제도가 지니는 어업관리적, 경제적 비효율성에 따른 것이다. 초창기 국제어업에서의 TAC 제도는 실효성을 거두지 못하고 국가간 올림픽 방식 경쟁적 조업에 따른 여러 가지 병폐만 낳는 결과를 초래하였다. TAC에 따라 어기가 시작되자마자 국가간 경쟁적으로 어업노력을 투입하여 TAC를 먼저 소진시키기에 급급하여 투입노력이 과잉상태에 이르게 되고, 결국 조업기간의 단축으로 연중 오랫동안 어업을 중단한 채, 다음 연도의 TAC를 기다려야 하는 낭비를 초래하였던 것이다.

이러한 국가간 올림픽 방식의 경쟁적 조업문제를 해결하기 위하여 결국 TAC를 참여국별로 할당하게 되었고, 할당된 국가별 TAC를 다시 어업인별 또는 어선별로 할당하여 조업에 임하도록 하는 할당량어업으로 발전하였다.

TAC 제도의 발전된 형태인 국가간 할당량어업이 처음 시행된 것은 1937년에 미국과 캐나다의 태평양지역 연어어업이었다. 당시 태평양지역 연어어업위원회에서 미국과 캐나

다가 전체 연어자원의 TAC를 50% 대 50%로 국별 TAC로 다시 할당하여 양국이 할당된 TAC로 조업을 하였다. 이후 국가별 TAC에 따른 할당량어업은 1968년 캐나다에 의해서 연어어업의 합리적 어업관리제도로 채택됨에 따라 국제어업체제에 새로운 어업형태로 정착되었다.

캐나다와 미국간의 국제적 어업관리제도로 정착된 할당량어업은 1970년대에 들어와 국제해양법이 대두됨에 따라 발전하기 시작하였다. 국제해양법의 규정에 의해 연안어업국의 잉여 어업자원에 대한 원양어업국과의 국가간 분배가 가능하게 되자, TAC제도를 근간으로 하는 국가간 할당량어업이 이루어졌다.

이는 연안어업국의 관할수역내의 잉여 어업자원에 대한 배타적 이용에서 점차 국가간 어업협정을 통하여 원양어업국으로 하여금 잉여 어업자원을 이용할 수 있도록 하는 국제어업관리체제로서, 이로 인해 할당량어업의 발전에 많은 영향을 주었다. 유엔해양법 역시 연안어업국의 어업가능한 자원량에서 자국의 어업능력을 초과할 경우에 발생하는 잉여 어업자원을 원양어업국에 배정하여 자국의 관할수역내에서 어업을 할 수 있도록 하였다. 이와 같이 어획할당량을 배정받아 시작된 어업이 국가간 할당량어업이며, 이때 어획할당량은 연안어업국이 산정한 TAC에서 자국의 어획가능량을 뺀 잔여 TAC로 할당배분한 것이다.

유엔해양법협약으로 200해리 배타적 경제수역이 국제어업체제의 주된 관리제도로 정착되기 시작하자, 각 연안어업국들은 관할수역내의 어업관리수단으로 TAC제도를 도입, 적용하기 시작하였고, 이에 따라 국가간 할당량어업은 각국의 국내 연근해어업으로까지 확산되기 시작하여 많은 연안어업국이 자국의 연근해어업에 할당량어업을 적용하였다. 특히 1980년대에 들어와 TAC제도를 근간으로 하는 할당량어업이 어업관리적 측면에서 그 효과가 입증됨에 따라 할당량어업을 적용하는 연안어업국이 확산되었다.

이와 같이 200해리 배타적 경제수역이 국제어업체제의 새로운 질서를 형성함에 따라 TAC 제도를 근간으로 하는 할당량어업은 개별할당량어업으로 발전하였다. 개별할당량어업은 산정된 TAC를 개별 어업인에게 할당하여 어업을 영위토록 하여 TAC제도가 지니는 근본 문제점 해결과 경제적 효율성을 달성하는 데 목적을 두고 있다. 따라서 개별할당량어업은 어업인간의 지나친 조업경쟁을 줄이고, 과잉 투입노력을 방지하는 등 어업관리적인 어업을 전개하는 데 역점을 두고 있으며, 지역수산기구의 국별 할당 역시 이에 기반을 두고 있다.

다. 할당량 배분의 기준 및 다자 주체의 목적

앞서 살펴 본 바와 같이 국제어업 관리는 UN해양법협약(UNCLOS)과 UN공해어업협정(UNFSA)의 바탕위에 있다. UN해양법협약에서는 연안국의 EEZ 내 또는 EEZ 근처에 출현하는 어족자원의 보호를 목적으로 연안국과 어족자원이 있는 국가간의 협력을 강조하고 있다.

동 협약에서는 모든 국가는 공해상의 어족자원을 이용할 수 있는 자유를 가지고 있다고 명시되어 있는데, 이는 공해상에서의 완전한 자원 이용의 자유를 의미하는 것이 아니라, 지역수산관리기구의 회원과 비회원의 자원보존과 관리에 협조할 임무, 지역수산관리기구 협정상의 의무 등을 포함하여 다른 협정에서의 의무를 준수하는 것을 조건으로 하고 있다. UN공해어업협정은 국제어업의 보존관리조치 채택을 위한 최우선적인 기구로서 지역수산관리기구의 지위를 강조하고 있으며, 지역수산관리기구를 통한 협력의 의무를 강조하고 있다.

따라서 지역수산관리기구에서는 어획량을 UN공해어업협정의 원칙과 규정과 양립되도록 배분하기 위하여 몇 가지 주요 원칙을 세워놓고 있다. 그 주요 원칙은 다음과 같다.

- ❍ 제7조에서 지역수산관리기구의 회원국과 연안국 간의 보존관리조치의 양립성에 대해 지역수산관리기구는 연안국의 어획을 고려해야 한다(단, EEZ 내의 생물자원을 이용하는데 있어 UN해양법협약에 명시된 연안국의 주권, 관련 국가의 협약 없이는 연안국의 어획을 고려해서는 아니 된다. UN해양법협약에 일치하여 그 권리는 실행되어야 한다).
- ❍ 제11조는 지역수산관리기구의 새로운 회원을 위한 참여권의 범위와 본질을 결정할 때 고려되어야 할 기준의 불완전한 리스트를 제공한다. 이때 포함되는 내용은 다음과 같다.
  - ▪ 현재 어획노력 수준과 자원 상태
  - ▪ 신규 또는 현 회원국의 어업활동, 어업패턴과 개별적 관심
  - ▪ 자원관리와 보존에 대한 신규 또는 현 회원국의 공헌도, 국내 경제산업이 대부분 해양생물자원의 이용에 의존하는 연안국의 필요
  - ▪ 주로 어업활동에 의존하는 연안 어업공동체의 필요
  - ▪ 국가관할권 수역에서의 개발도상국의 관심
- ❍ 제24조~제26조는 개발도상국의 특별한 요구조건을 인지하고, 그 요구조건이 충족될

수 있도록 선진국과 개발도상국간의 협력을 통한 목적의 설정을 언급하고 있다. 그 요구조건은 다음과 같은 결과로서 생겨난다.

- 식량문제를 충족하기 위해 해양생물자원에 의존하는 개발도상국의 취약성
- 개발도상국의 토착민, 여성 어업인, 소규모 어업인, 생계를 위한 어업의 접근과 불리한 영향의 회피 필요성
- 보존관리조치가 개발도상국에게 불균형한 부담을 주지 않도록 하기 위한 필요성

○ 개발도상국에 대한 지원은 그들의 어업을 발전시키기 위한 목적으로 개발도상국이 지역수산관리기구에 참가할 수 있도록 마련해주고 공해상 어업에 참가할 수 있도록 한다. 그 지원은 재정적 지원, 인재개발 지원, 기술적 지원, 합작투자협약을 통한 기술 이전, 컨설턴트 서비스 등이 있다. 그리고 UN공해어업협정에서 개발도상국에게 공해상 어업기회 할당에 대한 주요한 권리를 주지 못했음에 주목해야 한다.

2. 어획쿼터 할당 체제

가. 국제 어업관리에 있어 할당량 배분체제

대부분의 공해어업관리를 담당하고 있는 지역수산관리기구들은 어업관리 수단으로 TAC 설정을 통한 어획량 규제제도를 시행하고 있다. 그리고 TAC 산정을 위해 자원량 조사와 평가를 거치며, 이렇게 설정된 TAC에 의거 각국별로 할당하고 있다. 할당시 기준이 되거나 고려되는 할당방법은 회원국 및 비회원국을 상대로 역사적 시계열 자료에 의한 어획량이 우선 이용된다. 그리고 자원량 평가자료와 조업어선 척수와 톤수 등 어획노력량 자료를 결합하여 국별로 할당하는 것이 일반적이다.

이와 같이 공유자원의 이용 할당은 어업관리에 있어 가장 어려운 문제 중의 하나로 남아있다. 그러나 문헌을 통한 이론적 검토는 여전히 부족하다. UN해양법협약(1982) 이전에는 영해 밖의 어업자원 분배를 결정하는데 있어 기존의 투자, 어업의 공정성, 과거의 어획경험이 주된 가중치로 부여되었다. 유엔해양법협약을 통해 배타적 경제수역(EEZ)에서의 생물자원에 관한 연안국의 우선권이 부여되었다.

그러나 1982년 UN해양법협약에서는 두 국가 혹은 그 이상의 EEZ에 걸쳐 있는 공유자원과 EEZ와 공해에 걸쳐 분포하고 있는 어족과 같은 공유자원에 대해서는 어떠한 가이드라인도 채택되지 않았다. 국제어업에 있어 어획 쿼터에 대한 배분 문제가 국가 차원

또는 그 이하의 차원에서 발생하고 있다고 언급하고 있다. 예를 들면 선단, 관할 지역, 지역사회 사이에서 그러한 배분이 이용권 혹은 접근권의 형태로 할당되어져 왔고, 사실상 그런 권리들을 행사하고 있다. 또한 이러한 배분 문제는 갱신 가능한 자원을 이용하는 다수의 이용자가 지속가능한 이용에 대해 환경적 영향을 고려해야 할 필요성이 있는 어느 곳에서든지 발생한다.

어획쿼터 할당 협상에서 아직은 체계화되지 않았지만, 훗날 UNCED와 Agenda 21에서 설명하는 해양환경과 생물자원의 적절한 관리에 대해 새로운 요구사항 들이 반영될 것으로 보인다. 또한 앞으로는 어선능력과 역사적 어획실적이 아닌, 해양환경과 생물자원의 적절한 관리에 소요되는 비용이 중요 기준으로 사용될 것이다. 이러한 시각은 이미 UN해양법협약 제123조의 '폐쇄해 또는 반폐쇄해에 접한 국가 간의 협력' 조항에서 적용되었다. 그 내용은 다음과 같다.

"폐쇄해 또는 반폐쇄해에 접한 국가들은 이 협약상의 권리행사 및 의무이행에 있어서 상호 협력해야 한다. 이 목적을 위해서 국가들은 직접적으로 또는 적절한 지역기구를 통해 다음 사항을 위하여 노력해야 한다. A) 해양생물자원에 대한 보존·관리·탐사·이용의 조정, B) 해양환경의 보호 및 보존에 관한 권리행사와 의무이행의 조정, C) 과학조사정책의 조정 및 적절한 경우 해역내 합동과학조사계획의 집행."

자원관리, 조사, 환경 보호 및 보존 사이에서의 결합이나 병행적 실행은 특히 폐쇄해 혹은 반폐쇄해에서 물이 흘러가는 수역과 물이 갈라지는 경계가 되는 수역에서의 공동관리를 하는데 있어 적절할 것이다. 이러한 방법은 다른 천연자원 이용 시스템에도 확장할 수 있을 것이다. 쿼터할당 산정은 환경 보존과 자원 유지에 관한 진행과정을 협상하는데 있어 장려될만한 객관적인 기술 절차에 따라 주기적으로 업데이트 되어야 한다.

기술적 요소가 변화함에 따라 국가의 할당은 시간의 간격을 두고 업데이트의 필요성을 인식하고 그러한 접근에 따라가지만, 할당 공식은 협력적인 자원이용을 관리하기 위한 어떠한 협약과는 상관없이 존재하는 것이 더 편리할 지도 모른다. 그 이유는 하나의 협약은 아주 드물게 변화해야 하는 하나의 문서이기 때문이다.

이렇게 함으로써 새로운 기술적 개발은 자원 및 환경평가에 더 쉽게 포함시킬 수 있고, 차후의 할당 절차 개정을 쉽게 할 수 있다. 이러한 협약에서 명시되어야 하는 유일한 사항은 할당 절차에서 강화할 타당성이 있는 요소들이다. 그리고 언급했듯이 이것은 현재 기본 틀 안에서는 불필요할 수도 있다.

나. 일반적 어획쿼터 할당 기준

지역수산관리기구 체제하에서 국제적 조업수역에서 이루어지는 어업자원의 이용이나 배분은 가끔 국제적인 관심거리가 되기도 한다. 이들 지역에서의 어업자원 배분은 안정적인 국제협약을 유지하는 데 중요한 역할을 하기 때문이다. 그러나 불행하게도 지역수산관리기구 내에서의 쿼터 할당은 거의 해당 구성국가의 어획량 자료 즉, 역사적 시계열 자료에 의존하는 경향을 보이고 있다. 이로 인해 국제사회 쿼터 배분의 형평성 등에 대한 논란이 지속되고 있다.

우선, 주요 지역수산관리기구에서 행하고 있는 어획쿼터 할당 기준을 살펴보면, 아래의 <표 4-1>에 나타난 바와 같이 대부분의 기구들이 어획실적 자료를 할당기준으로 삼고 있다. 대서양다랑어보존위원회(ICCAT), 남방참다랑어보존위원회(CCSBT), 북대서양수산기구(NAFO)는 어획량 자료 외에 자원량을 평가하여 할당의 추가적인 기준으로 삼고 있으며, 선박의 톤수 또는 척수를 기준으로 삼기도 한다.

또한 배분된 쿼터의 양도는 NAFO를 제외한 대부분의 기구에서 불가능한 것으로 나타났다. ICCAT의 경우 분배된 쿼터의 회원 간 거래는 불가능하지만 양도는 가능하다. 그러나 실제적으로는 쿼터의 거래나 양도가 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다.

<표 4-1> 주요 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당기준 및 양도성

구분	할당 기준	쿼터의 양도성
ICCAT (대서양다랑어보존위원회)	- 자원량 평가 - 어획량 자료, 비목표어종의 어획량	회원국간 거래는 불가하나 양도는 가능
CCSBT (남방참다랑어보존위원회)	- 본래의 할당기준은 알 수 없음 - 현재는 자원량 평가, 어획량 자료	거래 및 양도 불가
IOTC (인도양다랑어위원회)	- 등록 어선의 톤수 - 어획량 자료	거래 및 양도 불가
IATTC (전미열대다랑어위원회)	- 어획 가능 어선	거래 및 양도 불가
NAFO (북대서양수산기구)	- 자원량 평가, 어획량 자료	쿼터 양도 가능
NEAFC (북동대서양수산위원회)	- 어획량 자료(일부 자원배분)	쿼터 양도 불가
CCAMLR (남극해양생물자원보존위원회)	- 어획하는 어종	거래 및 양도 불가

상 그런 권리들을 행사하고 있다. 또한 이러한 배분 문제는 갱신 가능한 자원을 이용하는 다수의 이용자가 지속가능한 이용에 대해 환경적 영향을 고려해야 할 필요성이 있는 어느 곳에서든지 발생한다.

어획쿼터 할당 협상에서 아직은 체계화되지 않았지만, 훗날 UNCED와 Agenda 21에서 설명하는 해양환경과 생물자원의 적절한 관리에 대해 새로운 요구사항 들이 반영될 것으로 보인다. 또한 앞으로는 어선능력과 역사적 어획실적이 아닌, 해양환경과 생물자원의 적절한 관리에 소요되는 비용이 중요 기준으로 사용될 것이다. 이러한 시각은 이미 UN해양법협약 제123조의 '폐쇄해 또는 반폐쇄해에 접한 국가 간의 협력' 조항에서 적용되었다. 그 내용은 다음과 같다.

"폐쇄해 또는 반폐쇄해에 접한 국가들은 이 협약상의 권리행사 및 의무이행에 있어서 상호 협력해야 한다. 이 목적을 위해서 국가들은 직접적으로 또는 적절한 지역기구를 통해 다음 사항을 위하여 노력해야 한다. A) 해양생물자원에 대한 보존·관리·탐사·이용의 조정, B) 해양환경의 보호 및 보존에 관한 권리행사와 의무이행의 조정, C) 과학조사정책의 조정 및 적절한 경우 해역내 합동과학조사계획의 집행."

자원관리, 조사, 환경 보호 및 보존 사이에서의 결합이나 병행적 실행은 특히 폐쇄해 혹은 반폐쇄해에서 물이 흘러가는 수역과 물이 갈라지는 경계가 되는 수역에서의 공동관리를 하는데 있어 적절할 것이다. 이러한 방법은 다른 천연자원 이용 시스템에도 확장할 수 있을 것이다. 쿼터할당 산정은 환경 보존과 자원 유지에 관한 진행과정을 협상하는데 있어 장려될만한 객관적인 기술 절차에 따라 주기적으로 업데이트 되어야 한다.

기술적 요소가 변화함에 따라 국가의 할당은 시간의 간격을 두고 업데이트의 필요성을 인식하고 그러한 접근에 따라가지만, 할당 공식은 협력적인 자원이용을 관리하기 위한 어떠한 협약과는 상관없이 존재하는 것이 더 편리할 지도 모른다. 그 이유는 하나의 협약은 아주 드물게 변화해야 하는 하나의 문서이기 때문이다.

이렇게 함으로써 새로운 기술적 개발은 자원 및 환경평가에 더 쉽게 포함시킬 수 있고, 차후의 할당 절차 개정을 쉽게 할 수 있다. 이러한 협약에서 명시되어야 하는 유일한 사항은 할당 절차에서 강화할 타당성이 있는 요소들이다. 그리고 언급했듯이 이것은 현재 기본 틀 안에서는 불필요할 수도 있다.

나. 일반적 어획쿼터 할당 기준

지역수산관리기구 체제하에서 국제적 조업수역에서 이루어지는 어업자원의 이용이나 배분은 가끔 국제적인 관심거리가 되기도 한다. 이들 지역에서의 어업자원 배분은 안정적인 국제협약을 유지하는 데 중요한 역할을 하기 때문이다. 그러나 불행하게도 지역수산관리기구 내에서의 쿼터 할당은 거의 해당 구성국가의 어획량 자료 즉, 역사적 시계열 자료에 의존하는 경향을 보이고 있다. 이로 인해 국제사회 쿼터 배분의 형평성 등에 대한 논란이 지속되고 있다.

우선, 주요 지역수산관리기구에서 행하고 있는 어획쿼터 할당 기준을 살펴보면, 아래의 <표 4-1>에 나타난 바와 같이 대부분의 기구들이 어획실적 자료를 할당기준으로 삼고 있다. 대서양다랑어보존위원회(ICCAT), 남방참다랑어보존위원회(CCSBT), 북대서양수산기구(NAFO)는 어획량 자료 외에 자원량을 평가하여 할당의 추가적인 기준으로 삼고 있으며, 선박의 톤수 또는 척수를 기준으로 삼기도 한다.

또한 배분된 쿼터의 양도는 NAFO를 제외한 대부분의 기구에서 불가능한 것으로 나타났다. ICCAT의 경우 분배된 쿼터의 회원 간 거래는 불가능하지만 양도는 가능하다. 그러나 실제적으로는 쿼터의 거래나 양도가 거의 이루어지지 않고 있는 실정이다.

<표 4-1> 주요 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당기준 및 양도성

구분	할당 기준	쿼터의 양도성
ICCAT (대서양다랑어보존위원회)	- 자원량 평가 - 어획량 자료, 비목표어종의 어획량	회원국간 거래는 불가하나 양도는 가능
CCSBT (남방참다랑어보존위원회)	- 본래의 할당기준은 알 수 없음 - 현재는 자원량 평가, 어획량 자료	거래 및 양도 불가
IOTC (인도양다랑어위원회)	- 등록 어선의 톤수 - 어획량 자료	거래 및 양도 불가
IATTC (전미열대다랑어위원회)	- 어획 가능 어선	거래 및 양도 불가
NAFO (북대서양수산기구)	- 자원량 평가, 어획량 자료	쿼터 양도 가능
NEAFC (북동대서양수산위원회)	- 어획량 자료(일부 자원배분)	쿼터 양도 불가
CCAMLR (남극해양생물자원보존위원회)	- 어획하는 어종	거래 및 양도 불가

다. 어획쿼터 할당 단위와 자격

어획쿼터의 할당은 기본적으로 총허용어획량(TAC)의 분배를 의미한다. 따라서 각 지역수산관리기구의 할당은 각국별 어획량 또는 어획노력량을 기준으로 단순한 양적 비교에 기초를 두고 있다. 일정한 생산량이나 허용노력량을 할당하는 것은 어선에게 적절한 어기 동안 일정량의 어업기회를 보장하는 것이 되기 때문에 어업기회에 대한 불확실성을 제거하여 준다. 또한 회원국들은 이러한 할당을 기준으로 정책 대응을 할 수 있다.

어획쿼터의 할당은 어획노력량 혹은 TAC와 같은 서로 다른 보존관리조치와 결합하는 경향을 보이고 있는데, 그것은 개별 국가의 할당에 관한 결정과 TAC에 관한 결정, 그리고 다른 보존관리조치들 간의 거래의 결과로 귀결된다. 이러한 할당은 각 지역수산관리기구의 회원국과 비회원국을 대상으로 이루어지는데, 실제로 회원국 간의 할당은 기존 역사적 어획자료 등을 기준으로 삼게 되지만, 비회원국에 대해서는 각 기구간 할당방식을 달리하고 있다.

신규 참여국에 대한 문제는 크게 3가지 방법으로 접근하고 있다. 첫째, 설립된 지 오래된 북대서양 지역수산관리기구들인 북동대서양수산위원회(NEAFC)와 NAFO의 경우, 새로운 참여자에게는 기본적으로 자원의 완전한 할당을 해주지 않는다. 예를 들면, NAFO의 경우 NAFO 규제수역 내의 어업기회와 관련하여 신규 참여국에 대해 기존 회원국과 동등한 조건에 의한 할당이 이루어지지 않을 것임을 골자로 하는 가이드라인이 작성되어 있다. 또 다른 예로서는 NEAFC의 Redfish(수컷연어) 어획쿼터 할당시 신규 참여국에 대해 소량의 어획쿼터(전체 할당량의 0.3%)만을 별도로 준비했을 뿐, 그 외의 지역수산관리기구에서는 모두 회원국들에게만 할당되었다.

둘째, 기존 회원국에게 할당된 어획쿼터의 축소 없이 새로운 참여국이 가입되는 경우이다. 예를 들면, 한국과 대만은 기존 회원국의 어획쿼터를 그대로 유지한 체, 각각 2001년과 2002년도에 CCSBT(남방참다랑어보존위원회)에 가입하였다. ICCAT(대서양다랑어보존위원회)의 경우, 1995년 이후 10년 동안 신규 참여국 수가 2배가량 급증하였지만, 기존 회원국의 어획쿼터에는 변화가 없었다. 또한 IATTC(전미열대다랑어위원회)의 경우, 새롭게 참여한 개발도상국은 어선능력(fleet capacity)의 제한을 면제 받았다.

세 번째 접근방법은 새로운 참여자를 막고 어업기회 할당을 기존 회원국에게만 제한하는 CCAMLR(남극해양생물자원보존위원회)의 예에서 찾을 수 있다. 동 위원회 협정 제7조의 'Catch 22'는 이를 잘 나타내고 있다. 이에 따르면 어떠한 나라든지 협약에 가입할 수 있으며, 회원국은 협약수역의 해양생물자원과 관련한 이용, 채취 혹은 연구조사에 참여할 수 있다고 기술하고 있다. 그러나 오직 회원국에게만 이용, 채취가 가능하다고 못 박음으로써 신규 참여의 여지를 없앴다.

라. 새로운 어획쿼터 할당방식의 등장

어획에 관한 역사적인 시계열 자료는 앞서 서술한 바와 같이 대부분의 지역수산관리기구에서 어획쿼터 할당의 기본 근거로 활용되고 있다. 또한 이러한 방식이 연안국과 원양어업국간 발생하는 할당의 공평성을 제공한다고 인식되고 있는데, 이는 이러한 자료의 활용이 UN공해어업협정의 다른 할당 기준과 비교했을 때, 주관적으로 어획량을 정하기 쉽기 때문이다.

그러나 WCPFC(중서부태평양수산위원회)의 경우, 총허용어획량 혹은 총어획노력량의 할당에 관한 기준을 10가지 요소에 따라 제시하고 있다. 그 10가지 요소란 ① 자원 상태, ② 현재 노력량의 정도, ③ 역사적 어획량, ④ 도서 개발도상국의 특별한 요구, ⑤ 보존관리에 대한 구성원의 공헌도, ⑥ 국제법 준수 정도, ⑦ 연안국의 요구, ⑧ 연안국의 관심과 열망, ⑨ EEZ가 제한된 환경에 있는 국가, ⑩ 도서국의 특별한 지리적 상황 등이다.

그럼에도 불구하고 명확한 적용 가이드라인이 없어 이러한 기준이 실재로 적용되는 데에는 한계가 있다. 그리고 이러한 기준 역시 WCPFC 내에서 아직 이른 감이 있고, 실질적인 영향을 나타내지는 않고 있다.

한편 ICCAT도 자체 결의 2001-25(<표 4-2> 참조)에서 아주 자세한 할당 기준을 개발하였는데, 이는 ICCAT의 기존 회원국과 새로운 회원국들 간에 어업기회의 할당을 결정하는 강력한 근거로 활용될 수 있다는 점에서 매우 긍정적이다.

그러나 이러한 기준들은 너무 포괄적으로 지나치게 다양한 기준들을 담고 있어, 이를 실제 활용하는데 대한 유용성이 떨어지고 있다. 그리고 이들 각 요소에 대한 가중치를 부여하지 않는 이상, 그 기준은 그저 할당을 결정하는데 고려된 '리스트'로 치부될 가능성이 높다. 이에 따라 이 기준은 자원에 관한 할당 결정을 알리기 위한 질적인 방법으로 사용되고 있으며, 실질적으로는 회원국들에 의한 추가적인 논의 없이 종전과 같이 그저 정치적 협상으로써 이루어지고 있다.

<표 4-2> ICCAT의 어획쿼터 할당 기준

i. 자격 기준
참가국은 다음의 기준에 일치하여 ICCAT의 체제에 따른 쿼터 할당을 받을 자격이 있다.

① 체약국 혹은 협력적 비체약국, 실체 혹은 어업실체이어야 한다.
② 관련 자원의 정확한 데이터를 제공하고 수집하기 위해 ICCAT의 보존관리조치를 적용할 능력을 가지고 있어야 하고, 그 자원의 과학적 조사를 시행하기 위해 개별적인 어획능력을 고려해야 한다.

ii. 적용될 수 있는 어종

ICCAT에 의한 할당 시행시 대상 모든 어종에 적용된다.

iii. 할당 기준

A. 참가국의 과거/현재 어업활동과 관련된 기준
- 참가국의 역사적 어획량
- 참가국의 어업활동, 어업패턴, 관심

B. 할당할 수 있는 자원의 상태와 어업과 관련된 기준

- MSY와 관련된(MSY가 존재하지 않을 때는 합의된 생물학적 참고 요소와 관련된) 할당 가능한 자원상태, 회의의 목적과 일치하여 어업자원을 회복하거나, 관리하거나 보존할 필요가 있는 참가국의 어업노력량의 현재 수준(보존에 관한 공헌도를 고려하여)
- 공해상과 국가의 관할수역 내에서 자원의 점유를 포함한 자원의 생물학적 특성과 분포

C. 참가국의 상태와 관련된 기준

- 전문어업인, 소규모 연안어업인의 관심
- 주로 어업에 종속되어 있는 연안 어업공동체의 요구
- ICCAT에 규정된 해양생물자원을 포함하여, 국가경제 전체적으로 해양생물자원의 이용에 종속되어 있는 연안국가의 요구
- 군소도서국과 그 지역의 개발되는 영토를 포함하여 개발도상국에 대한 ICCAT에 규정된 자원의 어업에 대한 사회경제적 기여도
- 연안국 자원에 관한 개별적 종속성과 ICCAT에 규정된 어종자원에 관한 다른 국가의 종속성
- 체약국의 지역범위 내에서 주기적으로 어업에 참가해왔던 선단을 보유한 참가국을 위한 어업의 사회경제적 중요도
- 참가국의 식량안보문제, 국내소비, 수출자로부터의 수입, 고용에 대해 ICCAT에 규정된 자원의 어업 기여도
- 할당된 자원을 위한 공해상 어업에 참여할 수 있는 참가국의 권리

D. 참가국에 의한 과학적 조사, 자료 제출, 법 준수에 관련된 기준

- ICCAT의 권고에 의한 이행 제재가 이미 적용된 경우를 제외하고, 대규모 다랑어어선을 포함, 참가국에 의한 ICCAT의 보존관리조치 이행 및 협력에 대한 기록
- 참가국의 관할수역 내 어선과 관련된 책임 행사
- ICCAT에 정확한 데이터의 수집과 제공을 위해 참가국의 자원 보존관리조치의 이행 공헌도, 자원의 과학적 조사를 시행하기 위한 참가국의 개별 능력 고려

iv. 할당 기준을 적용하는 조건

- 할당 기준은 자격 있는 모든 참가국에게 기회를 주기 위한 목적으로 공평하고 공정한 방법으로 적용되어야 한다.
- 할당 기준은 자원 대 자원 기준으로 적절한 패널들에 의해 적용되어야 한다.
- 할당 기준은 경제적 혼란 최소화 요구를 비롯하여 모든 구성원과 관련된 경제적 요구사항을 다루기 위해, 적절한 패널들에 의해 일정기간 동안 점진적으로 모든 자원에 적용해야 한다.
- 할당 기준은 MSY를 유지하고 개선하려는 ICCAT의 목적에 상응하도록 어획노력의 수준을 유지하고, 초과 어획능력을 제거 및 예방하려는 노력을 장려할 뿐만 아니라, 국제적 산정기준에 일치하도록 적용되어야 한다.
- 할당 기준은 IUU어업을 정당화해서는 아니 되고, 특히, 편의치적선박에 의한 IUU어업을 포함하여 IUU어업의 제거, 억제, 예방을 고취시켜야 한다.
- 할당 기준은 협력관계인 비체약국, 실체 혹은 어업실체가 체약국 될 수 있도록 격려하는 방법으로 적용되어야 한다.
- 할당 기준은 ICCAT가 관리하는 자원을 지속적으로 이용하는 다른 어업국과 그 지역 개발도상국 간의 협력을 강화하는 방법으로 국제적 기준에 일치하게 적용되어야 한다.
- 자격이 없는 참가국은 할당된 쿼터의 전체 혹은 일부를 팔거나 거래할 수 없다.

자료: ICCAT Recommendation 2001-25.

제2절 어획쿼터 할당체제의 적정성

1. 적정 어획쿼터 할당의 필요성

가. 적정 어획쿼터 할당의 기대 효과

어업관리의 일반적 목적은 생물학적 지속성(biological sustainable), 경제적 발전성(economical viable), 사회적 안정성(social stable), 그리고 제도적 효율성(administrative efficiency)을 기하는 데 있다. 자원관리적 측면에서 보면 어업관리는 최대지속적생산(MSY)의 자원상태 유지에 있지만, 이는 사회경제적 측면에서는 효율적 생산, 공정한 배분, 산업의 안정, 그리고 국가 및 국제적 협력의 이해 등을 가져올 수 있는 보다 다양한 목적을 추구하는 것이다.

따라서 어업관리가 발달한 선진국에서는 어업관리를 통해 지속적 최대생산의 최적화, 경제적 생산의 최적화, 어업관리 비용의 절감, 부의 분배의 공정성, 공평성의 달성 등을 들 수 있다. 따라서 어업관리의 성공여부도 결국 이러한 목적 달성에 얼마나 효과적인가에 달려있다고 할 수 있을 것이다. 최근 국제질서의 변화에 따라 어업관리의 목적도 해양생물자원 개발이용의 산업적 균형, 생태환경적 균형, 사회적 가치의 극대화, 산업기반의 지속화 등으로 바뀌고 있다.

이러한 어업관리를 위해 다양한 어업관리의 수단들이 개발, 이용되어 왔다. 이를 크게 구분하면 어획노력량 관리와 어획량 관리로 구분할 수 있으며, 국제어업에서는 주로 어획량 관리가 주류를 이루고 있다. 어획량 관리수단의 장점은 첫째, 한 해 동안의 TAC가 일단 결정되어 어업이 개시된 후 양륙되는 어획량이 TAC에 도달되면 어업은 자동으로 전면 금지된다. 따라서 올림픽 방식의 경우 넓은 어장에 대한 어업관리가 일체성을 가질 수 있기 때문에 행정적인 어업관리비용이 절감되고 어업에 대한 관리 규제가 용이해진다.

둘째, 경제적 시장원리의 관점에서 보면 TAC를 정하여 규제할 경우 어획량의 예측이 가능하여 수산물 수급과 가격조절이 가능하다. 셋째, TAC제도는 어업관리나 어업생산관리에 있어 과학적 의사결정을 기본으로 하기 때문에 수산업의 모든 제도나 정책의 운용에 과학적 자료체제의 구축을 가능하게 한다.

넷째, TAC 한도 내에서 기업의 자유로운 경쟁이 이뤄지게 되고 이러한 자유로운 경쟁은 기술혁신에 의한 생산의 효율과 생산요소의 적정배분을 촉진하는 효과가 있고 어업관리 효과도 크다.

이와 같이 어획량의 제한은 단순한 수산자원의 남획이나 고갈의 방지 외에도 수산자원이 지니는 경제적 지대의 극대화뿐만 아니라, 어업의 지속적인 발전을 위한 제도로서의 종합적인 기능도 지니고 있다. 여기서 종합적인 일면이란 어업관리체제가 어업의 생산과 소비를 연계한 종합적이고 구체화된 제도의 틀을 의미한다. 이러한 어획량 제한을 통해 이루어지는 어업관리제도는 그 동안 할당량어업으로 전개되었고, 현재에는 개별할당량(individual quota: IQ)어업으로 발전하여 선진 어업국에서는 어업관리의 모태를 이루고 있다.

국제어업관리에서 총어획량을 설정하고 이를 국별로 할당하는 경우, 기대할 수 있는 효과로는 자원 보존관리 효과, 대상 자원의 효율적 이용, 모든 참여국 구성원의 잠재 이익 극대화, 그리고 지역수산관리기구의 체제 안정화 등이다.

반면에 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당체제가 제 기능을 하지 못하는 경우, 다음과 같은 여러 문제점이 나타나게 된다. 우선 어업자원의 효율적 이용이 불가능함에 따라 과

잉어획에 따는 자원지대(resource rent) 소멸현상이 초래될 수 있다. 또한 국제어업 관리는 경제적 요소 외에 정치적, 법적, 사회적, 지역적 요소 등이 결합되는 특성상 어획쿼터 할당 배분 문제가 국제 정치·경제 문제로 비화될 수도 있다. 이러한 이유로 어업관리를 위한 의사결정이 과학적 수단에 의하기보다 주관적 정치적 배분에 의존하여 수량화된 원칙이 무시되고 있으며, 이로 인해 자원관리는 물론 경제적 의미의 파레토 효율(Pareto efficiency)[1] 달성에도 거리가 먼 결과를 낳게 된다.

이러한 국제 어획쿼터 할당에 있어 객관성이 결여된 원칙이 지속되면, 국가간 갈등이 초래되고, 이로 인한 추가적 비용이 증대하는 부작용이 나타나게 된다. 또한 신규참여국의 원만한 참여를 유도할 수 없어 국제어업에서 무임승차자(free rider) 문제[2]가 나타나게 된다. 또한 군소도서개도국(Small Island Developing States: SIDS)의 당면과제인 개도국 능력배양(capacity-building) 문제도 해결이 어렵게 된다.

결국 이러한 여러 이유로 할당체제에 대한 각국의 불만이 고조되고, 이로 인한 보존관리조치의 위반과 함께 어획쿼터 할당을 위반하게 하는 유인이 나타나게 된다. 결국 지역수산관리기구내 구성원간의 분열 초래로 체제 자체를 불안정하게 만들 수 있다.

나. 어획쿼터 할당 체제의 적정성 평가

앞서 살펴본 바와 같이 공유 어업자원의 할당에 관한 절차가 여전히 공식화되지 못하고, 대부분 과거 어획실적에 따른 분배에 중점을 두고 있다. 이러한 문제는 UNCED(유엔환경개발회의)의 'Agenda 21'에 표현된 자원과 환경을 위한 책임 혹은 의무와 양립될 수 없다. Agenda 21에서는 자원 할당 문제가 모든 이해당사자의 합의 하에 보다 광범위한 적용이 가능한가에 대해 심사숙고하였다.

문제는 이러한 협상과정에서 이해당사자의 기술적 요소의 제안, 각 당사자를 위한 정량화, 공정한 리뷰패널에 의한 인정된 최고의 결과, 각각의 기술적 요소에 부여된 상대적

1) 자원배분이 가장 효율적으로 이루어진 상태를 파레토 효율 또는 파레토 최적(Pareto optimum)이라 한다. 이탈리아의 경제학자 파레토(Pareto)에 의해서 최초로 언급되었다. 파레토 최적이 이루어지려면 생산의 효율과 교환의 효율에 대해서 다음의 조건을 갖춰야 한다. ①생산의 효율에 있어서는 어떤 한 재화의 생산량을 증가시키기 위해서는 다른 재화의 생산량을 감소시키지 않으면 안된다. ②교환의 효율에 있어서는 한 소비자의 효용을 증가 시키려면 다른 소비자의 효용을 감소시키지 않으면 안된다.

2) 통상 무임승차자 문제란 국가재정에 의해 일단 공급된 공공재는 누구나 자유롭게 소비할 수 있기 때문에 사회구성원들이 자발적으로 대가를 지불하지 않고 소비하려고 하는 데 따르는 문제점을 말한다. 국제어업에 있어 무임승차자 문제는 지역수산관리기구의 자원관리와 관련된 보존관리조치의 이행의무에서 벗어나 있는 비회원국이 회원국이나 협력적 비회원국의 TAC 설정, 어획쿼터 할당 등의 자원보존관리 노력으로 인한 효과를 부수적으로 얻게 되는 경우를 말한다.

가중치 등과 관련하여 차이점이 드러난다는 것이다.

이러한 협상은 이해당사자와 각 요소들에 의해 수치화된 매트릭스 정산표(spreadsheet matrix)를 통해 효과적으로 가중치에 초점을 맞출 수 있다. 가설에 기반을 둔 예로부터 어떠한 요소들이 포함되는지에 관한 우선적인 논의는 다양한 참가자들에게 불필요할 것이다. 일반적인 합의에 도달하지 못하는 요소들에 대해서는 낮은 가중치가 부여될 것이고, 최종 할당에 있어 상대적으로 낮은 영향을 미칠 것이다.

이렇게 결정된 어획쿼터 할당체제의 적정성에 대한 평가는 크게 두 가지 관점에서 이루어질 수 있다. 먼저 어업자원관리의 목적에 따른 환경적 기준이다. 이는 현재의 어획쿼터 할당 배분체제가 당해 기구의 관리대상 어업자원의 보전관리에 얼마나 효과적인가 하는 것이다. 이는 자원관리의 성과에 대한 것으로 TAC 설정에서부터 국별 어획량 관리에 이르기까지 세밀한 과학적·기술적 조사를 필요로 한다.

두 번째는 경제적 기준이다. 이는 현재의 어획쿼터 할당 배분체제가 효율성, 형평성이라는 경제학적 의미의 성과기준을 충족하고 있는가 하는 것이다. 이 기준 역시 어업관리를 통한 생산, 비용, 후생, 가격, 부가가치 등의 다양한 경제적 효과에 대한 방대한 자료를 토대로, 이를 국가별로 상호 비교, 분석해야하는 어려운 과정을 필요로 한다.

이와 같이 현실적으로 국제어업관리에 있어 어획쿼터 할당 배분체제의 적정성을 평가하기란 거의 불가능하다. 본 연구에서는 자료 및 시간의 제약으로 이러한 구체적 분석 대신 각 지역수산관리기구가 일반적으로 취하고 있는 어획쿼터 할당 배분체제가 어업관리제도로서 제대로 된 기능을 하고 있는가 하는 관점에서 현행 할당체제의 문제점 파악에 주력하고자 한다.

2. 현행 어획쿼터 할당 배분체제의 문제점

가. 조업실적 기준 방식

국내어업에서 TAC설정과 어획쿼터 할당 주체는 정부이다. 정부는 이와 관련 여러 정책적 요소를 충분히 감안할 수 있으며, 이해당사자간 충돌시에도 이를 효과적으로 중재할 수 있다. 그러나 국제어업에서 TAC설정과 어획쿼터 할당주체인 지역수산관리기구는 국내어업의 정부와 같은 기능과 역할을 할 수 없다. 이로 인해 TAC 설정과 국가간 어획쿼터

할당시 갈등이 잦고 이에 대한 조정이 힘든 경우가 많다. 특히 국제어업은 조업국과 연안국, 자원보호우선국과 조업우선국들로 명백히 구분되어 이해관계가 대립하는 경우가 잦다.

이에 따라 국제어업의 어획쿼터 할당시 역사적 기준은 객관적으로 수량화하기 쉬운 장점으로 인해 주된 할당의 기준으로 사용되고 있다. 또한 자원의 최초 할당을 결정하기 위한 역사적 기준의 사용은 정치적으로도 매우 용이하다. 일반적으로 '시작점'에 대한 가장 큰 걸림돌은 어떻게 공평성을 유지할 것인가 하는 것이다. 따라서 할당량 배분 협상에서 기존 자원 이용의 기득권을 유지하기 위해 역사적인 어획 실적들은 쿼터 배분에서 큰 비중을 차지하게 되었다.

그러나 이러한 실적을 할당량 배분의 기준으로 삼기에는 몇 가지 문제점을 야기시킨다. 첫째, 지역수산관리기구의 잠재적 참여자는 TAC 할당량의 배분이 공평해질 때까지 지역수산관리기구 가입을 지연시킬 수 있다. 둘째, 어획노력량은 지속적으로 증가하는 경향이 있기 때문에 할당량을 제한하여야 한다. 셋째, 가장 중요한 문제로서 국제어업의 변화를 충분히 고려 또는 반영하지 않는다는 것이다. 이와 같이 지역수산관리기구가 직면하는 환경적, 경제적 난제의 본질은 현재의 할당체제가 변화하는 경제적, 정치적, 사회적 조건에 대응하기에 충분한 유연성이 갖고 있지 못하다는 것이다.

나. 복합적(질적 리스트) 기준 방식

현재 과거 조업실적에 의존한 할당 배분방식의 문제점을 해결하고자 일부 지역수산관리기구에서 다양한 질적 기준 리스트의 사용을 확대하려는 시도가 일고 있다. WCPFC와 ICCAT가 대표적인데, 이러한 추세를 감안한다면 향후 명확하고 정량적인 할당기준을 상세히 개발할 필요성이 있다. 물론 여기에 사용되는 기준 역시 역사적 기준이 될 것인데, 이로 인해 과거 조업실적 중심의 기본 방식과 유사한 문제점을 안고 있다.

앞서 설명한 바와 같이, WCPFC의 경우 10개의 요소를 들고 있으나 적용과 분배방식에 대한 구체적 가이드라인이 없어 실질적인 할당량 배분 기준으로의 기능을 하지 못하고 있다. ICCAT의 경우 너무 포괄적이다 보니 유용성에 한계가 있고, 요소별 가중치가 없어 단순한 쇼핑리스트의 성격을 벗어나지 못한다는 비판을 받고 있다. 이로 인해 이들 기구 역시 역사적 어획실적 중심으로 할당량을 배분하는 다른 기구들과 마찬가지로 여전히 정치적 협상에 의존한 의사결정에 의존하고 있다.

이러한 복합적 기준 방식의 문제점 극복을 위해서는 우선 항목별 가중치의 설정이 필요하다 할 것이다. 그 일례로써 다목적 의사결정기법에 기초한 체제가 개발되었는데, 이것의 중요한 특징은 논의에 참가하는 구성원들의 기술적 요소(기준)가 큰 차이를 보이지 않는다는 것이다. 이 방법은 각 구성원들을 위해 총량을 정한 후, 기술적 요소에 상대적인 가중치를 부여하여 논의에 의해 할당 배분을 결정하는 것이다. 협약의 시작단계에서 모든 구성원들이 이러한 절차에 동의한다면 문제점 극복에 많은 도움이 있을 것으로 보인다. 이런 점에서 지역수산관리기구의 협약문서에 기재된 많은 기술적 요소나 기준을 통해 양적 방법을 개발하는 것이 보다 현실적이다.

다. 어획노력량 기준 방식

일부 지역수산관리기구의 경우 어획쿼터 할당량 배분시 과거 어획량 실적과 함께 현재의 어획노력량 자료를 기준으로 삼고 있다. 이는 조업어선의 척수와 톤수 등을 어획쿼터 할당시 고려하는 방식이다. 이는 단순한 조업실적 기준에 비해 경영안정과 어업자본과 노동력의 안정적 유지라는 측면에서 보다 체제적이어서 조업국들로부터 환영받는 방식이라 할 수 있다.

그러나 현실적으로 이러한 방식은 어획쿼터를 노력량에 비례하여 배분하게 됨으로 탄력성이 떨어진다는 문제점을 안고 있다. 즉 어획노력량을 자발적으로 조절하지 않는 한 어획량 조절은 불가능하다. 특히 대부분의 어업자원이 감소하고 TAC가 줄어드는 현실을 감안할 때 어획노력량의 탄력적 조정을 어렵게 만든다. 또한 어획쿼터를 노력량에 비례함으로써 각국이 기존의 어획노력량을 유지하려는 강한 유인을 초래하여, 자원관리 측면에서 바람직하지 못한 배분체제라 할 수 있다.

라. TAC와 노력량 결합 방식

TAC와 어획노력량을 결합하여 전체 쿼터를 설정하고, 이를 토대로 어획쿼터를 할당하는 경우도 있다. 이는 TAC 산정과정에 자원상태 이외의 여러 요소를 결합하는 일반적 형태로 볼 수 있으나, 결국 국별 할당에 있어서도 기존 국가의 과거 어획량 자료와 현존 어획노력량을 토대로 재배분 하게 되므로 결코 효율적 할당방식이라 할 수 없다. 이러한 방식 역시 결국 참여국들이 현재의 어획량을 유지, 고수하려고 함으로써 어획쿼터 할당

이 정치적 거래의 결과로 귀결될 수밖에 없게 만든다.

마. 보존관리조치 이행 평가 기준

최근 일부 지역수산관리기구들은 참여국들의 보존관리조치 이행 및 국제법 등 규정 준수 여부 등을 평가, 어획쿼터 할당시의 기준으로 삼으려는 시도가 가시화되고 있다. CCSBT와 NAFO의 경우, 할당된 어획쿼터 초과시 익년도 어획쿼터를 삭감하기로 결정하였으며, CCAMLR, IATTC, ICCAT 등은 당해 기구의 보존관리조치를 위반할 경우, 이를 제제, 패널티 부여하는 외에 어획쿼터 할당에도 반영하려고 하고 있다. 한편으로는 보존관리 대상 자원에 대한 과학조사를 장려하기 위해 참여국이 제출하는 각종 보고서의 양적, 질적 수준도 평가하려고 한다.

이러한 각 지역수산관리기구의 움직임은 당해 기구의 관리 대상자원에 대한 보존관리조치의 이행과 준수를 촉진하는 한편, 자원관리에 노력한 만큼 보상을 받는다는 차원에서 바람직한 변화라고 할 수 있다. 그러나 현실적으로는 구체적 보존관리조치의 이행 및 준수여부를 평가할 수 있는 시스템이 부족한 상태에서 적발된 일부국가에게만 불이익을 줄 경우, 관련국의 반발과 형평성 문제 등이 나타날 가능성이 있다. 또한 보고서 작성을 위한 연구조사 능력과 관련 자료가 부족한 대부분의 개도국들로서도 받아들이기 힘든 기준이라 현실적 시행까지는 시간이 많이 소요될 것으로 보인다.

바. 할당 빈도의 문제

현재 IOTC를 제외한 대부분의 지역수산관리기구들은 1년 단위로 TAC를 설정하고 매년 어획쿼터를 할당하고 있다. 그러나 이러한 연별 배분방식은 자원관리나 경영안정성 면에서 바람직하지 못하다. 따라서 다년도 어획쿼터를 설정하고, 이를 토대로 할당하려는 계획을 수립한 기구들이 점차 증가하고 있다. 그러나 실제로는 대부분 기구들이 여러 가지 이유로 여전히 1년 단위로 어획쿼터를 할당하고 있는 경우가 많은 실정이다.

사. 신규 참여의 문제

현행 지역수산관리기구들의 어획쿼터 할당시 가장 어려운 과제 중의 하나는 신규참여

자에 대한 어획쿼터 할당 문제이다. 대부분의 지역수산관리기구들이 과거 어획량 자료로 어획쿼터를 할당함에 따라 조업실적이 없는 신규 참여국들은 할당을 받을 수 없게 되고, 이로 인해 가입을 미루는 문제가 발생하고 있다. 이러한 비체약국의 증가는 어업관리효과에 대한 무임승차 문제를 야기하게 되고, 결국 이로 인한 피해는 기존 참여국들이 입게 되는 바, 이에 대한 효과적 해결을 위해서는 비참여국의 참여를 유인하게 하는 새로운 어획쿼터 배분체제가 도입되어야 한다.

이러한 신규 참여자 문제는 조업실적이 있는 국가가 새로이 참여하거나, 신규 참여국에 조업실적을 불문하고 어획쿼터를 할당할 경우에도 지속적으로 전체 할당량이 증가하는 현상이 초래되어 해결을 어렵게 하고 있다. 즉 신규참여로 인해 관리대상 어업자원의 MSY를 초과하는 할당량 배분이 일어나게 되고, 이로 인한 자원 감소와 수익 감소를 초래하게 된다. 이는 협약을 위반하려는 강한 유인이 나타나게 되고, 결국 이로 인해 기구의 체제 불안정 문제로까지 연결된다. 따라서 각 기구가 신규참여자 문제의 원만한 해결을 위해서도 현재의 어획쿼터 할당체제는 재검토되어야 한다.

3. 어획쿼터 할당의 경제적 문제

가. 공평성과 공정성

국제어업에서 지역협약의 발전을 위해 많은 노력을 기울여 왔다. 특히 '개인적으로 활동하는 것보다 협력해서 활동하는 것이 더 효율적일 때에만 국가간 협약이 이루어진다'는 게임이론(game theory)적 접근이 많이 이루어져 왔다. 이러한 접근은 그 전제 조건을 충족시킬 수 있어야 하는데, 어획쿼터 배분의 문제와 관련한 내용을 요약하면 다음과 같다.

안정성을 위한 필수조건은 첫 할당에서의 공평성과 공정성이다. 이것은 자유롭게 할당거래를 할 수 없는 상황에서, 참가자는 협약을 통해 공평한 할당을 받지 못할 경우 협약을 깨거나 포기하게 만드는 것이다. 비록 할당이 공평하게 되더라도 효과적인 강제성이 필요하다. 그렇지 않으면 참가자는 다른 참가자가 더 높은 할당의 이익을 얻기 전에 협약을 포기하는 것이 더 최선의 방법이라고 생각하는 일종의 죄수의 딜레마[3] 현상이 나타

3) '죄수의 딜레마(prisoner's dilemma: PD)'는 게임이론의 유명한 사례로, 2명이 참가하는 비제로섬 게임(non-zero sum game)의 일종이다. 이 사례는 협력을 통해 서로 이익이 되는 상황이 아닌 더욱 불리한 상황을 선택하는 문제가 발생되는 것을 보여주고 있다. 특히 이 죄수의 딜레마를 이용한 해석은, 특히 비합리적으로 보이는 문제들이 어째서 합리

나게 된다. 따라서 어업자원 할당에서 장기적이고 안정적인 협약을 이루기 위해서는 공평한 어획쿼터 할당계획이 필요하다. 만약 할당이 잘 개발된 통제, 관리, 감시수단에 의해 유지되지 못한다면, 할당, 보존관리조치를 준수하는데 제한적 요인이 될 것이다.

나. 효율성과 탄력성

협력적 잉여가 최대가 되기 위해서 장기간동안 최적의 자원관리를 가능하게 해야 한다. 협력적 잉여가 크면 클수록, 더 많은 참가자가 협력에 동참하게 되기 때문이다. 이것은 공해어업의 관리에서 경제적 효율을 추구하는데 필요성을 부여한다.

협약에서 외부적 충격에 반응하기 위한 유연성을 가지는 조건으로 탄력성이나 복원성(resilience)이 필요하다. 이것은 엘리뇨 현상이나 기후변화와 같은 외부적 압력에 직면했을 때, 참가자들의 부족한 할당량을 다른 한쪽의 할당량으로 보충해주는 것이다. 이 경우 총허용어획량의 할당시 비례 할당보다 수량 할당에서 보다 탄력성이 떨어지는 것으로 나타나고 있다.

고도회유성어족 자원과 같은 특별한 경우에서는 참가자들의 자원보존에 대한 노력에 대해 협약에 참가하는 많은 잠재적 참가자, 새로운 참가자들의 불확실성, 자원에 대한 진정한 관심, 비참가자들의 무임승차와 같은 경우로 인해 이와 같은 이슈가 격화되고 있다. 새로운 진입자의 문제는 협약을 만들 때 새로운 진입자를 위해 어획쿼터를 미리 챙겨두는 대안과 기존의 참가자들이 현재의 할당을 비례적으로 삭감하여 새로운 진입자에게 제공해 주는 방식으로 대체할 수 있다.

그러나 두 대안 모두 무임승차와 같은 문제를 발생시키고 협약의 안정성과 실행가능성을 헤칠 수 있기 있다. 따라서 대안은 개별양도성할당(individual transferable quota: ITQ)을 시행하는 국내어업에서 어획쿼터가 거래되는 것과 같은 방식으로 새로운 진입자에게 지역수산관리기구 회원국으로부터 쿼터의 거래를 허용하는 것이다.

제3절 어획쿼터 배분체제의 적정성 제고 방안

적으로 설명될 수 있느냐에 초점을 맞춰왔다. 예를 들어, 왜 개별 국가들이 세계적인 환경을 해치고, 자원을 남획하며, 분쟁지역에 무기를 판매하는해석은, 설명의 준거로 활용되어 왔다. 상위 정부가 없는 개별국가간의 국제체제에서 상대 국가의 전략이 항상 협동적으로 나올 것으로 기대할 수 없기 때문에, 개별국가들은 각자 자신의 이익을 추구하게 된다. 이 결과 국가들은 협동의 필요성을 절감하게 되고, 협동에 대한 확신을 얻을 수 있게 하기 위해, 개별국가에 우선하는 '국제 레짐(international regime)'의 등장을 필요로 하게 된다는 것이다.

1. 할당량 배분체제 변화 전망

가. 어획쿼터 할당 기준의 변화 추세

① 어획쿼터 할당기준의 변화 가능성

앞서 살펴 본 바와 같이 현재 각 지역수산관리기구에서 어획쿼터 할당시 고려되고 있는 기준은 여러 문제점을 드러내고 있으며, 이로 인한 논란이 끊이지 않고 있다. 이러한 점에서 WCPFC와 ICCAT를 중심으로 일부 지역수산관리기구들은 이미 기존의 어획쿼터 할당방식을 다양화 하는 조치를 취하였으며, 이는 다른 지역수산관리기구로 점차 확대될 것으로 보인다.

향후 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당 프로세스에서 할당 기준으로 고려될 수 있는 요소들은 여러 가지가 있다. 이들 요소들 중 일부는 지역수산관리기구에서 이미 채택된 것도 있으며, 일부는 새롭게 제기 가능한 것들이다. 여기서는 지금까지 논의되어 왔던 할당 기준 시 고려되는 요소들을 중심으로 할당량 배분체제의 변화 전망을 살펴보도록 하겠다.

② 어획연도별 가중치 부여

과거 EEZ 설정 이전 북대서양수산위원회 주도하에 북대서양 해역에서 역사적 어획기록에 의한 국가간 할당이 이루어졌다. 이때 최근 몇 년간의 어획에 대한 가중치를 두었다. 이러한 가중치는 단기적으로 타당한 이유가 있는데, 최근 몇 년간의 높은 어획량은 어선 구성에 있어 투자가 더 많고, 생계를 위해 어업에 의존하는 노동력의 수가 더 많음을 의미하기 때문이다.

그러나 최근 몇 년간의 어획에 대해 너무 많은 가중치를 주는 것에 반대하는 주장이 있었다. 이에 따라 노동력과 어획의 현재 투자를 보존하는 면에 있어, 아주 오래된 과거의 어획실적에 대해서는 가중치가 보다 축소되었다. 즉 '공소시효'라는 것이 적용되어 올해 보다 *X*년 전 혹은 그 이전의 역사적 어획에 대해서는 가중치를 줄인 것이다. 이는 현재보다 오래된 연도의 어획실적일수록 보다 낮은 가중치를 부여한 것으로 단순한 과거 어획실적을 모두 더한 것에 비해 보다 합리적이고 현실적 방안이라 할 수 있다.

유엔환경개발회의(UNCED)에 따르면, 고도회유성어족 자원과 공동이용 자원에 관한 UN

회의가 개최된 이후로, 통제되지 않은 투자와 남획은 생물다양성에 부정적인 영향을 미치고, 자원붕괴에 이르게 하는 중요한 요소로 인식되었다. 그러므로 어선의 개발을 규제하고, 어업참여에 제한을 두었던 국가들은 자원붕괴의 원인을 제공하지 않은 대가로 보상을 받거나, 적어도 처벌되지 않아야 된다고 주장하고 있다.

이러한 주장에 따르면, 현재의 어획실적이 많은 국가가 어획쿼터 할당을 많이 받는 체제와는 반대로 과거 어획실적이 적었던 국가들에게 오히려 더 많은 어업기회를 부여하여야 한다. 따라서 과거 어획실적 중심의 어획쿼터 할당제는 그 힘을 잃을 수 있다. 오히려 어업기회 균등과 개도국의 어획능력개발, 그리고 개도국들의 공해상 어업자원에 대한 분배분의 증대 요구가 국제적으로 힘을 얻어가고 있는 것이다.

③ 사회경제적 요소의 부각

문제시되고 있는 자원이 한 국가 연안 주민들의 생활에 있어 중요한 부분이거나, 오직 생계를 위해 의존하는 지역공동체나 최저생활을 위한 어업일 경우, 그 자원 역시 어획쿼터 할당시 반영되어야 한다. 이에 따라 개도국 연안 어업공동체의 요구와 개도국 경제의 특수한 상황 등 개도국들의 주장하는 요소들이 늘어나고 있다. 이는 어획쿼터 할당 배분시 사회경제적 요소를 중시하는 방안의 하나로 논의되고 있다.

그러나 한편으로는 기존 원양조업국 입장에서도 가공, 유통을 포함한 관련 산업과 고용의 유지 등 어업에 대한 사회경제적 중요도가 높은 경우, 어획쿼터의 안정적 유지 차원에서 고려 필요성이 크다고 주장하고 있다. 이러한 사회경제적 요소는 어획실적 중심의 현재의 어획쿼터 할당방식과도 관련이 깊은 만큼, 향후 중요한 어획쿼터 할당 기준으로서의 역할을 할 것으로 보인다.

④ 자원의 서식 및 회유 여부

최근 어획쿼터 배분 기준의 하나로 자원의 산란 및 서식지역에 대한 가중치 논의가 제기되고 있다. 이는 현재의 어획쿼터 배분체제상 연안국들에게 지극히 유리한 요소가 아닐 수 없다. UN회의에서는 자원이 부분적으로 EEZ 안에 포함되어 있거나 그 자원이 생명주기에 따라 EEZ 내로 이동하는 경우, 해당 EEZ의 연안국에 대하여 그 자원의 권리를 명백하게 허용해주고 있으며, 자원 할당을 규정하는데 그러한 요소들을 고려하고 있다.

이해당사자의 관할수역 내로 생명주기에 따라 회유하는 이들 자원의 서식은 그 국가의

역사적인 자원 이용과 상관없이 유효한 기준으로 고려될 수 있다. 그러므로 어획쿼터 배분시 특정 국가의 자원 배분을 그 자원의 회유경로에 따라 당해 국가 수역에 머문 시간에 의해 가중치를 부여해야 할 것이다. 예를 들어 다음과 같은 방법으로 산정할 수 있다.

만약 어떤 자원의 생명주기상 일정 시점에 있어 자원의 시공간적 분포를 $\Delta T(i)$, 그 지역에서 머문 시간을 $A(i)$, 국가 관할수역 안을 (i)라 하면, 이는 아래와 같은 공식으로 도출할 수 있다.

$$\text{SHARE } i = Ai.\Delta Ti \,/\, \Sigma(Ai.\Delta Ti)$$

한편 UN회의에서 소하성 어종은 특별한 경우로 고려되었다. 소하성 어종의 산란 근원지에 속하는 국가에 대해 근원지로 되돌아오는 소하성 어종을 어획하는데 우선권을 주었다. 짐작컨대, 소하성 어종의 근원이 되는 강을 보유한 국가들은 농업용수를 위한 저수, 식수 사용, 폐수 정화 등과 같은 강물의 사용에 있어 다른 경제적 기회가 주어졌을 뿐만 아니라, 강과 내수면의 어업기회를 최적으로 해왔기 때문에 소하성 어종의 관리에 나름대로 기여해 왔다고 할 수 있다.

이러한 물의 사용은 다른 국가의 활동에도 도움이 될 수도 있다. 심지어 이들 국가들은 종묘구역이나 산란장, 자원의 이동에 있어 피해를 최소화하기 위해 국가 자금을 투자해 왔었다. 이들 국가들의 보호와 관리에는 비용이 들게 마련이고 마땅히 보상받아야 한다. 이런 보상의 의미에서 UN회의에서 우선 사용권을 부여하자는 것이었다. 이를 통해 과거에는 보존되지 않았던 종묘 서식지나 강 상류의 산란지는 수원지 국가에 의해 그 비용이 지불되고, 소하성 어종을 다시 보존할 수 있도록 환경을 회복시킬 방법을 강구할 것이다.

비록 어떠한 회의에서도 언급된 적은 없지만, 산란지역과 서식지의 관리를 위한 논의는 엄격한 생물학적 고려를 통해 논의될 수 있다. 이는 강 유역의 서식지뿐만 아니라, 특정한 관할수역의 EEZ나 연안의 서식지에도 해당된다. UNCED에 따르면, 이해당사국의 관할수역 내에 유어 서식지와 번식지가 존재한다면, 관련된 당사국에 의해 우선적으로 이용할 권리가 부여되는 것이 타당하다고 본다. 이런 경우에서의 권리는 관할수역 안에 서식지역을 가지고 있거나, 혹은 가지고 있지 않거나 둘 중의 하나인 (0,1)의 특성을 가지는 경향이 있다. 이것은 그 범위에 걸쳐 자원을 보호하고, 위기 지역은 연안 환경을 이용하는 다른 국가들로부터 보호될 필요가 있고, 발생되는 비용과 취해진 행동지침은 관련성이 많은 당사국이나 연안국의 독립적인 권한으로 포함시키는 것이 적절하다고 할

수 있다.

그 범위지역의 다른 자원을 이용하는 모든 당사자를 대신하여 산란지나 서식지를 보호하는 임무를 실행하기 위해서는 관련성이 많은 당사국이나 연안국이 통제와 감시의 노력에 특히 기울여야 하고, 공유자원으로서 다른 어종의 채취나 해양자원의 채굴과 같은 EEZ 내의 경제적 기회를 더 많이 부여받아야 한다. 특히 공유자원의 생명주기에 있어 위기단계에 있을 경우 더욱 그렇다. 그러므로 배타적인 어획수역에 존재하는 위기 서식지는 어획쿼터 할당절차에서 고려될 수 있는 하나의 요소로 생각해야할 것이다.

⑤ 연구조사 활동 평가

UN회의는 관련 국가들에게 연구조사에 투자하는 비용에 따른 자원 할당의 분배량과는 상관없이 연구조사를 시행하고 정확한 정보를 얻도록 노력해야한다고 요청하고 있다. 자원에 관한 연구조사를 실행하는 것은 보호, 관리 활동의 일부이다. 공유자산과 자원관리를 위한 연구조사의 투자는 어획쿼터 할당절차와 논리적으로 관련이 있다. 어업에 대한 연구조사는 값비싼 연구조사선에서의 조사활동 뿐만 아니라, 어업자원 문제를 해결하기 위한 생물학적 조사도 포함한다. 반드시 순수한 혹은 기본적인 조사를 포함하는 것은 아니다.

이에 따라 최근 일부 지역수산관리기구에서는 관련 어업에 대한 각 참여국의 연구조사 실적을 중시하기 시작하고, 참여국이 제출하는 보고서에 대한 양적, 질적 요소도 어획쿼터 배분시의 기준으로 삼으려는 시도가 나타나고 있다. 이는 관련 자료가 축적되어 있고, 연구조사 활동에 적극적인 의사와 능력이 있는 기존 어업 선진국들에게는 유리한 평가요소라 할 수 있다.

⑥ 해양환경 보호 활동

해양 환경관리 문제도 중요 요소로 부각되고 있다. 각 이해당사자에 의한 공유자원 수역에서의 오염물질의 방출, 해로운 오염물질의 양, 방출비율과 같이 할당절차에서 부정적인 요소가 정당한지에 대해 고려할 수 있기 때문에 이는 중요하다.

내륙해는 UN회의에서 하안소유국(Riparian States)에 의해 특별 보호, 관리를 받아야 하는 해양지대의 특별한 범주로서 인식된다. 이러한 반영을 유발한 특별한 사례는 흑해의 경우이다. 흑해는 6개의 연안국으로 둘러싸인 내륙해로서 오염, 남획, 외래어종의 도입

등 복합적인 영향으로 인해 커다란 가치를 가진 어장이 심각한 타격을 받았다. 중요한 소하성 자원(특히, 철갑상어)이 남획으로 심각하게 영향을 받았고, 소하성 어류의 기원인 강 유역이 댐에 의한 물의 비정상적 순환과 오염으로 큰 피해를 입었다. 하안소유국에 의해 내륙해가 보호, 관리를 받아야하는 것은 UNCED의 기본 철학이다. 세계환경계획(Global Environmental Progamme, GEF)과 흑해환경회의에서도 이를 강조하고 있다. 흑해 지역에서 환경문제를 고려하지 않고 어업관리 문제를 해결한다는 것은 실패할 수밖에 없다는 인식이 부각되고 있다.

그러므로 오염 정화를 위한 투자, 생물자원을 위한 생물학적 서식지의 복원, 자원의 회복 문제는 해양자원을 이용하는 데 있어 고려할 수 있는 타당한 요소로서 논의되어야 한다. 이 문제에 대한 반론이 처음에 환경의 질적 저하에 책임이 없는 이해당사국들에 의해 제기되었다. 그들은 그들의 선호에 의해 긍정적인 요소를 논의할 수도 있다. 즉, 오염을 일으키지 않았던 당사국을 만점이라고 하고, 과거나 현재에 환경복지 공헌도를 떨어뜨렸던 당사국은 점차적으로 더 낮은 점수를 부여하는 것이다.

이와 관련하여 해양환경에 대한 사후적으로 긍정적 투자를 하는 경우도 고려될 수 있다. 즉 폐기 내지 유기된 어구의 수거 등과 같은 어장정화사업 비용과 자원회복을 위한 조성사업에 투입되는 비용 등도 어획쿼터 할당시 고려 가능한 긍정적 요소들이다. 어떠한 요소에 대한 논의가 더 타당한가는 아직 알 수 없다. 사실 현재의 틀에서 두 논의가 동시에 경쟁하고 있다. 그러나 역사적 어선크기에 대한 논쟁처럼 '과거의 죄'에 주안점을 두는 것은 현재의 환경과 해양생물자원의 미래를 위한 개발이용에 긍정적인 접근으로 다가갈 수 없다.

⑦ 자원관리에 대한 기여도

공동의 생태계 자원을 이용하는 데 있어 이해당사자들 간의 협력의 정신이 필요하다. 좋은 신념을 가지고 노력하다면 과거에 용납되었던 오염된 환경을 깨끗이 할 수 있다. 과거 초과 어획노력량과 같이 오염을 일으켰던 활동에 대해 영원히 페널티를 주어서는 아니 된다. 나아가 해양에 자원을 인공적으로 공급하고, 재생산하는 기회를 줄 수 있는 환경정화 활동은 할당 프로세스에 더 많은 정당성을 부여할 것이다. 또한 파괴된 공동생태계를 회복하기 위한 개발과 조사가 이루어져야 할 것이다.

현재 쇠퇴해 가고 있는 반폐쇄해 환경에서 철갑상어와 같은 고갈 자원의 경우, 양식 부화장에서 일반 어장으로의 자원 재투입과 같은 공공의 이익을 위한 투자가 요구된다. 그리고 이에 대해서는 어획쿼터를 추가 배분함으로써 보상하여야 한다. 생물학적 벡터가

도입되어 상업적인 어류의 성장을 방해하는 외래 해파리의 피해로부터 자원의 복원, 자원방류, 생물학적 통제 등에 이해당사자의 역할이 있어야 한다. 또한 그 요소들은 처음 도입을 주도한 구성원들을 처벌하는 구실이 되는 것보다 자원할당 절차 내의 요소들로 인식되어야 할 것이다.

환경과 공유자원의 복지에 대한 독단적인 공헌을 이루기 위해서는 할당절차에 공공의 이익을 위한 자원 재투입 노력에 대한 보상은 모든 구성원들에게 돌아가야 할 것이다. 이와 더불어 당해 기구의 자원 보존관리조치에 대한 이행 또는 준수 여부, 관련 국제법의 준수 여부도 자원관리에 커다란 영향을 미친다. 이러한 요소 역시 수익자 부담이라는 차원에서 무임승차자를 배제시키는 기능을 하게 되며, 자원할당 프로세스의 중요한 요소로 고려할 수 있다.

나. 할당량 배분의 복합적 요소에 대한 정리

지금까지 논의했던 각 요소들에 대해 이해당사자간의 합의가 이루어진다면, 아래와 같이 메커니즘으로 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당절차가 진행될 것이다.

① 국별 할당은 복합적인 요소들에 의해 이루어진다. 그러나 각 요소는 관련된 개별 구성원들에 의해 서로 다른 가중치가 부여된다.

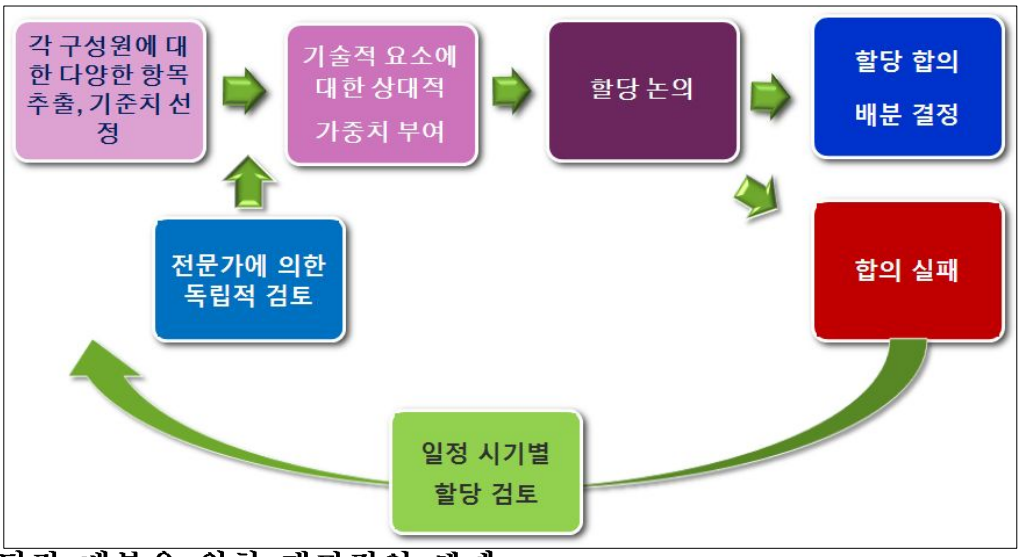
② 다른 요소들 간의 통합된 영향은 간단한 추가를 통해 몇 가지 모델의 유형 내에서 고려되어야 한다.

③ 각 구성원에게 부여된 개별적인 기술적 요소의 가치는 항상 수정되지 않는다. 그러나 자원을 이용하는 구성원들에 의해 공유자원 후생을 위한 공헌과 변화하는 어획과 관련하여 시기별로 재협상할 필요는 있다.

④ 서로 다른 요소들에게 부여되는 상대적 가중치에 대한 논의를 위해 독립적인 검토에 의한 수량화, 중요 요소의 인지를 통해 각 단계에서 진행하는 할당 절차의 고려사항이 나타날 것이다.

⑤ 이와 관련하여 항소 절차나 법적중재 시스템이 허용될 것이다. <그림 4-1>의 '피드백 루프'를 참조하면, 만약 합의가 처음으로 도달하지 않으면 협상 프로세스는 계속 반복될 수 있음을 보여준다.

<그림 4-1> 어획쿼터 할당에 관한 협상활동 절차



다. 할당량 배분을 위한 객관적인 체제

가끔은 어업분야와 전혀 관련 없는 고려사항들이 공유 어업자원의 국가 할당에 관한 논의에서 결정적인 요소가 되기도 한다. 예를 들면, 최우선시 되는 국가 간의 군사협약이나 경제협정에서 어업은 중요하지 않은 요소가 되거나, 국가 상호간의 무역에서 수산물보다는 다른 제품이 더 중대한 이익요인으로 결정되기도 된다.

이러한 비어업적 요소는 현재 체제에서는 무시되지 않지만, 각각의 요소에 부여되는 상대적 가중치가 결정되거나, 현실 정치를 피하기 어려울 때는 협상의 3번째 단계의 역할 밖에 하지 못한다. 여기에 표현한 견해는 그러한 요소들이 자원협상의 기본적인 기술적 핵심을 왜곡해서는 아니 된다는 것이다. 기술적 핵심은 모든 구성원들이 공유자원의 관리인으로서 신념을 가져야 한다는 것이다.

협상 초기에는 각 이해당사자들이 자신의 할당에 유리한 요소에게 더 높은 가중치를 부여하려고 할 것이다. 그러나 일반적인 지원을 받지 않은 상황에서, 관련된 요소가 많으면 많을수록 하나의 요소가 전체에 미치는 영향은 작아진다. 이러한 접근은 다른 구성원에게 중요한 요소를 협상에서 인정하는 것은 할당에 중요한 영향을 미치지 못한다는 것이다. 그러므로 오직 한 국가 혹은 몇몇 국가에게만 이익이 되는 요소들의 추가는 협상에서 차단해서는 아니 된다. 그 이유는 대부분의 구성원들이 협상 마지막 단계에서 그들에게 낮은 가중치를 부여하도록 압력을 행사할 것이기 때문이다.

복합적인 요소들을 통해 협상을 세 부분으로 나눌 수 있다. 첫째는 어떤 요소들이 적절한가이다. 이는 어획쿼터 배분체제에 고려 가능한 요소를 추출하는 과정이다. 둘째로는

각 요소들이 나타내는 상대적 가치를 어떻게 계산할 것인가이다. 즉 선택된 각 요소들에게 어떠한 기준에 따라 비중을 조절할 것인가에 대한 논의 과정이다. 마지막으로는 다른 요소들에 부여될 수 있는 가중치는 무엇이 있는가이다.

앞서 제시된 요소들을 통한 접근은 위의 3가지 질문을 더 명백하게 해주고 <그림 4-1>에서 보았던 협상의 흐름을 세부적으로 고려하게끔 해줄 것이다. 협상의 진짜 원칙은 위 그림의 3번째와 마지막 협상단계에서 해결될 수 있도록 실제 보여준다. 즉 합의나 투표에 의해 어떤 특정한 요소에 부여되는 가중치가 정해질 것이다. 여기서 지지하는 접근은 다음 절에서 다루는 간단한 계산 절차를 통해 <표 4-3>에서 자세히 설명할 것이다.

① 어획쿼터 할당에 관한 협상용 매트릭스(가설 예제)

어획쿼터 할당에 있어 중요한 요소들의 비독점적인 리스트는 다음과 같다.

(a) 최근 몇 년간 총할당량으로서 참여국의 어획량
(b) 각국 관할수역 내의 자원분포 지역(계절적으로 이동하는 어종도 포함)
(c) 관할수역 내에 산란지나 서식지의 존재 여부
(d) 어종의 서식지 혹은 환경의 건강상태에 기여하는 각 참여국의 공헌도
(e) 감시 및 연구조사에 기여하는 각 참여국의 공헌도
(f) 어족 부화장으로부터 자원의 재투입에 기여하는 각 참여국의 구성정도
(g) 해로운 어종의 통제와 위기 서식지의 정화활동에 관한 각 참여국의 노력정도
(h) 규정 가능한 기타 요소들

<표 4-3> 협상된 가중요소 추정 과정

① 이해당사자가 선택한 요소에 대한 리뷰패널이 설정한 수치								
구성원	어획실적	산란 수역	대륙붕	연구조사 비용	자원회복비용	정화비용	자원관리 기여	경제적 필요성
A	23.000	1	100	230	100	100	$1\times e^{-7}$	$1\times e^{-7}$
B	20.000	1	2,300	3,400	$1\times e^{-7}$	1,500	$1\times e^{-7}$	$1\times e^{-7}$
C	15.050	$1\times e^{-7}$	200	1,200	4,000	2,300	$1\times e^{-7}$	2
D	23.000	$1\times e^{-7}$	3,000	100	$1\times e^{-7}$	3,000	4,000	3
E	2.300	1	4,000	100	3,000	200	1,000	8
단위	Ton	0	km^2	US$\$\times 10^{-3}$	US$\$\times 10^{-3}$	US$\$\times 10^{-3}$	US$\$\times 10^{-3}$	0-9

② 협상을 통해 이해당사자간 합의된 요소별 가중치								
A	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1

B	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1
C	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1
D	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1
E	0.02	100	0.1	0.05	0.05	0.1	0.02	0.1

③ 설정된 수치(①×②)										
구성원	어획실적	산란수역	대륙붕	연구조사비용	자원회복비용	정화비용	자원관리기여	경제적필요성	국별 합계	쿼터할당비율
A	460	100	10	11.50	5	10	0	0.00	596.5	13.73%
B	460	100	230	170.00	0	150	0	0.00	1050	24.17%
C	301	0	20	60.00	200	230	0	0.20	811.2	18.67%
D	460	0	300	5.00	0	300	80	0.30	1,145.3	26.36%
E	46	100	400	5.00	150	20	20	0.80	741.8	17.07%
전체 합계									4,344.8	100%

<표 4-4> 정수(= 0.1)를 통한 가중요소 추정 과정

A. 1의 수치 × 0.1 정수로 추정한 요소별 가중치										
구성원	어획실적	산란수역	대륙붕	연구조사비용	자원회복비용	정화비용	자원관리기여	경제적필요성	국별 합계	쿼터할당비율
A	2,300	0.1	10	23	10	10	0	0.0	2,353.1	20.08%
B	2,000	0.1	230	340	0	150	0	0.0	2,720.1	23.21%
C	1,505	0.0	20	120	400	230	0	0.2	2,275.2	19.41%
D	2,300	0.0	300	10	0	300	400	0.3	3,310.3	28.25%
E	230	0.1	400	10	300	20	100	0.8	1,060.9	9.05%
전체 합계									11,719.6	100%

주: $1\times e^{-7}$과 같은 매우 작은 수치는 계산의 어려움을 피하기 위해 이 매트릭스에 포함됨.

② 어족자원별 단위어선, 허용어획노력, 어획할당을 위한 실현가능한 기준

위의 이슈는 <표 4-5>의 객관적인 평가기준에 의해, 논의되고 있는 자원 유형에 얼마나 관련되는가를 다루고 있다. 측정된 필수 요소들의 구성단위와는 상관없이 모든 요소들은 그 규모가 줄어들고 있다. 그리고 비율로서 각 구성원의 총할당량을 제공하는 가법모형(Additive model)으로서 표현되고 있다. 이들 가설 사례는 각각의 기술적 요소를 추정한다.

<표 4-5> 어획쿼터 할당에 중요한 영향을 미치는 4가지 자원에 대한 요소

요소 항목	회유성 어종	저서·저생 어종	부어 어종	소하성 어종

(a) 현재 어획량?	X	X	X	X
(b) 자원 서식지?	X	X	X	XXX+
(c) 종묘수역 여부?	XX	XXX	X	XXX…X+
(d) 서식지 청결?	XX	XXX	XX	XXX…X+
(e) 연구 조사?	X	X	X	XXX+
(f) 자원회복?	?	X	?	XXX+
(g) 자원관리기여?	?	XX	X	XX+

주: +는 종묘 서식지, X에서 XXX…X는 점진적으로 중요한 요소들을 의미.

+

a(최근 x년 동안의 i의 어획량)/(모든 구성원의 최근 몇 년간의 총평균어획량)

+

b(ｉ관할수역에서의 지역-가중 시간 = i관할수역의 지역×ｉ관할수역에서의 시간 비율)/(관할수역의 지역의 곱과 그 지역에서 머무는 시간의 합)

+

c(ｉ관할수역에 종묘구역 및 서식지가 존재하면 요소에 1)/(종묘구역 및 서식지를 포함하는 관할수역의 수)

+

d(ｉ구성원에 의한 자원서식지를 향상시키는데 소요된 비용)/(모든 구성원에 의해 이 요소에 소요된 총비용)

+

e(과거 x년 동안 문서화할 수 있는 조사 및 감시에 사용된 연구비용)/(최근 x년 동안 모든 구성원에 의해 이러한 요소들에 소요된 총비용)

+

f(자원회복 등에 소요된 비용이나 바다에 존재하는 어종의 개체수)/(모든 구성원에 의해 이 자원에 소요된 총비용이나 모든 구성원에 의해 방류된 어종의 개체수)

모든 구성원을 위한 기술적 요소는 구성화할 수 있다. 각 구성원의 할당량을 계산하기 위해 기술적 요소와 구성원에 의한 이러한 가치는 이러한 곱의 합을 이용하기 전에 협상되는 가중요소에 의해 각각 곱해진다. 예를 들어, i라는 구성원에 줄 수 있는 할당은 아래와 같은 합산함수가 될 수 있다.

③ 할당량 배분의 실현가능한 적용

상기 <표 4-3>은 이 접근을 사용하기 위한 2개의 가설적 계산을 보여준다. 앞서 <표 4-3>의 가장 위의 구역은 연구에 의해 모든 구성원이 제안한 한도에 의해서 리뷰패널이 주어진 기본 수치를 표로 나타낸 것이다(각 요소에 측정된 단위는 다를 수 있다). 계산은 5개 구성원을 위한 8개의 요소를 보여준다. 2번째 행의 수치들은 협상 후에 합의된 가중요소들을 보여준다. 3번째 행은 결과로서 가중 요소에 곱해진 가중치들로 구성되어 있다.

수평으로 더한 후에 비율로 표현하여 마지막 열에 각 구성원별 어획쿼터 할당량을 나타내었다.

첫 계산은 역사적인 어획량 즉, 과거 어획실적에 가중치를 상대적으로 부여하였다. 이것은 적어도 3개의 구성원이 과거에 중요한 어업을 했기 때문이다. 또한 서식지의 존재여부에 대해서 적당히 높은 가중치를 부여하였다(3개 구성원에 대해). 그러나 자원관리기여와 연안국 국민의 생활에 수산물의 중요도는 낮은 가중치를 주었다. 오직 1과 2 참여국만이 이러한 요소들에 관심을 보였다. 종합 순위는 D국이 차지했다. 이는 역사적 어획, 대륙붕, 오염정화에 소비한 비용에 대해 강한 기술적 요소들을 보여준다. B국은 2번째로 많은 할당을 가지게 되었다. 이는 적당히 많은 역사적 어획, 넓은 대륙붕과 서식지, 오염정화 및 조사에 투자한 상당한 지출 때문이다. 협상 절차에서의 중요성을 보여주기 위해, 마지막 행에는 기술적 요소를 위한 동일한 가치를 사용한 계산의 결과를 보여준다. 동일한 가중치가 모든 요소에 부여되고 있다. 여전히 D와 C국은 다른 구성원에 비해 앞서지만, 나머지 구성원의 순위와 개별 할당량은 상당히 변했음을 알 수 있다.

비록 요소에 주어진 가중치에 대한 평가가 독립적인 패널에 의해 다루어졌지만 기술적 법칙뿐만 아니라 협상기술, 구성원 간의 협력 전략은 이러한 접근의 결과에 영향을 미칠 수 있다. 강한 기술적 법칙, 가중치에 대한 올바른 선택, 협력적인 협상 자세는 이러한 접근에 중요한 역할을 한다고 볼 수 있다. 분명 한 가지 요소의 영향은 행의 크기를 크게 할 수 있기 때문에 감소될지도 모른다. 이런 이유로 '요소들의 수×이해당사자의 수'의 합을 구해야 한다.

협상에서의 최소 참여구성국의 수, 각국에 의해 소개된 요소 수의 제한. 이 두 가지에 대한 논쟁은 협상 초기의 주제로 다루어져야 된다. 일단 관련된 요소가 이해당사자들에 의해 제안되면, 기술적 매트릭스를 개발할 수 있는 리뷰 그룹과 공정한 패널 수에 관한 합의도 이끌어져야 한다.

④ 어획쿼터 할당기준 변화에 대한 대응

현재 우리나라가 가입하고 있는 WCPFC와 ICCAT는 이미 변화된 할당기준들을 명시하고 있다. 물론 아직까지 실제 어획쿼터 할당시의 배분체제로 일반화되지는 않았지만, 향후 이들 기구들을 중심으로 다른 지역수산관리기구들도 이러한 복합화된 다양한 요소들을 어획쿼터 할당기준으로 도입하고, 각 요소별 가중치를 부여하여 국별 할당비율을 산정하는 형태로 변화될 가능성이 높다. 아래의 표는 현재 도입되었거나 도입 가능한 여러

할당기준들을 특성별로 요약한 것이다.

<표 4-6> 어획쿼터 할당기준 요소별 분석

어획쿼터 할당시 기준 요소	장단점 분석	채택 RFMO
어업활동 관련 요소		
▪ 역사적 어획실적	+ +	WCPFC, ICCAT
▪ 참가국의 어업활동, 패턴, 관심	+ +	ICCAT
어업자원 관련 요소		
▪ 자원 상태	△	ICCAT
▪ 자원의 특성과 분포	△	ICCAT
▪ 현재 어획노력량	+ +	WCPFC, ICCAT
조업참여국 관련 요소		
▪ 전문어업인, 소규모 연안어업인의 관심	△	ICCAT
▪ 연안 어업공동체의 요구	- -	ICCAT
▪ 대상 어업자원에 대한 연안국의 요구	- -	WCPFC, ICCAT
▪ 대상 어업의 연안국 사회경제적 기여도	- -	ICCAT
▪ 연안국 어업자원에 대한 타 조업국의 종속성	- -	ICCAT
▪ 연안국의 관심과 열망	- -	WCPFC
▪ 도서개도국의 특별한 요구	- -	WCPFC
▪ 도서국의 특별한 지리적 상황	- -	WCPFC
▪ 당해 어업의 조업국 사회경제적 중요도	+ +	ICCAT
▪ 조업국의 식량안보에 대한 기여도	+ +	ICCAT
▪ 조업국의 국내소비에 대한 기여도	+ +	ICCAT
▪ 조업국의 수산물 수입에 대한 기여도	+ +	ICCAT
▪ 조업국의 고용에 대한 기여도	+ +	ICCAT
▪ 어획쿼터를 할당받은 조업국의 권리	+ +	ICCAT
보존관리조치 등 관련 요소		
▪ 국제법 준수 여부	△	WCPFC
▪ 보존관리조치에 대한 공헌도	△	WCPFC, ICCAT
어획쿼터 할당시 기준 요소	**장단점 분석**	**채택 RFMO**
▪ 어업협력에 대한 기여도	+	ICCAT

▪ 연구조사 기여도	△	ICCAT
▪ 자료수집과 제출	△	ICCAT
향후 개발 가능 (또는 필요) 요소		
▪ 종묘구역	– –	
▪ 자원의 서식·분포 지역	– –	
▪ 자원회복 기여도	–	
▪ 어장정화·청소 비용	+	
▪ 대륙붕	– –	
▪ 어획 효율성	+ +	
▪ 어획물의 시장가치	+ +	
▪ 대상어업의 부가가치	+ +	
▪ 관련 산업의 종속성	+ +	

주: + + 매우 유리, + 유리, △ 보통, - 불리, - - 매우 불리

현재 WCPFC와 ICCAT에서 도입된 요소들은 어업활동과 관련된 요소, 어업자원관련 요소, 조업참여국 요소, 그리고 보존관리조치 등 이행여부 관련 요소로 유사한 성격을 보이고 있다. 따라서 향후 타 지역수산관리기구에서도 이와 유사한 요소들 중심으로 도입될 가능성이 높다. 그러므로 위 표에 나타나 바와 같이, 각 요소별 우리나라 원양어업에 미칠 영향을 세밀히 분석하고 우리에게 유리한 요소들을 집중 개발하여, 각 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당 배분체제 변화방향에 우리의 이해를 적극 반영할 필요가 있을 것이다.

2. 어획쿼터 할당체제의 적정성 제고 방안

가. 어획쿼터 할당 논의절차의 독립

국가별 할당체제와 관련 수자원과 온실가스로부터 얻은 중요한 경험은 하나의 보존관리조치와 다른 보존관리조치와의 명확한 분리이다. 특히 수자원의 총허용량이나 온실가스 배출량의 차이는 이를 개별 국가에게 할당함에 있어 별도로 구분하여 독립적으로 결

정되어야 한다는 것이다.

어업의 경우 지역수산관리기구에서 TAC나 총허용노력량의 결정과 국가간 어획쿼터 할당의 구분은 동일하다. 지역수산관리기구 회원국간 어획쿼터 배분을 위한 토대로서 비례할당제의 도입은 이러한 목적을 위한 첫 단계이다. 위의 언급처럼 생산량에 의한 할당에 논의의 초점을 두는 것은 지역수산관리기구와 다른 국가의 특정한 TAC를 고정화시키는 경향이 있고, 이것은 다른 국가들이 외부 변화에 대한 대응에 어려움을 가질 것이다. 이러한 외부변화에 대한 유연성과 탄력적 대응능력의 감소는 자원량 변화에 따른 시의적절한 결정이 요구될 때 특히 비판적일 것이다.

TAC나 총허용노력량 수준을 결정하는 절차를 충분히 독립적으로 하는 것은 그러한 구분을 효율적으로 이루기 위한 필수적인 전제 조건이다. 지역수산관리기구 사이에서 과학적 조언의 실행과 개발을 위한 다양한 모델이 있다. 많은 지역수산관리기구가 과학적 평가와 조언을 위한 국가과학자 모델(National Scientist Model)을 도입하고 있다. 그러한 모델은 지역수산관리기구의 과학적 권한내에서 시행되는 동료의 연구 평가뿐만 아니라, 독립적 검토의 많은 결과물을 복제할 수 있다. 그러나 그러한 모델의 도입은 자기지시적이 될 수 있고, 정치적 관심이 과학적 조언의 해석에 영향을 줄 수도 있기 때문에 논쟁의 여지가 있다.

일부 지역수산관리기구는 과학적 조언의 독립성을 향상시키기 위한 메커니즘을 연구해 왔다. 예를 들어, CCSBT의 경우 과학위원회의 자문 역할과 기술평가 역할의 구분 필요성을 인식했다. 과학위원회가 자원의 최적이용, 보존 관리에 관한 권고를 만드는 등의 자문 역할을 하는 동안, 자원평가그룹(The Stock Assessment Group)이라는 분과위원회는 자원평가의 기술적 업무를 맡는다. 게다가 과학위원회와 자원평가그룹의 분과위원회 의장은 CCSBT 회원국 외의 외부 인사로 구성된다. 그리고 CCSBT의 비회원국으로 구성된 자문패널은 과학적 논의 절차와 자원평가에 대한 외부적 조언을 제공하고 있다.

나. 어획쿼터 할당 결정에 대한 독립적 리뷰

현재 할당 결정의 독립적 검토를 가능케 하는 명확한 절차를 가진 지역수산관리기구는 한 곳도 없다. ICCAT과 같은 몇몇 지역수산관리기구는 특정 자원의 할당을 결정하는 리뷰 패널을 가지고 있다. 그러나 이들은 각 회원국 대표로 구성되어 있고, 독립적이기보다는 ICCAT의 일반적 의사결정 방식의 확장이라고 볼 수 있다. 이것은 회원국의 불만

을 공평하게 평가할 수 있는 공정한 포럼이 이루어지지 않기 때문에 할당 결정에 관해 회원국이 가지는 신뢰가 줄어들 수도 있다. 어떠한 독립적 리뷰가 효율적이 되기 위한 하나의 전제조건이 있다면 할당에 사용되는 기준의 보다 명확한 지침이 있어야 한다는 것이다.

또한 회원국들의 리뷰 절차에 관한 동의가 요구된다. 비록 메커니즘과 권한이 다르지만 지역수산관리기구 내에는 분쟁해결 메커니즘과 반대의견이 존재한다. 할당에 관한 분쟁은 일반적으로 보존관리조치의 우려에 초점이 맞춰져 있어 분쟁해결 메커니즘의 권한 밖이다. 그러나 회원국들이 지역수산관리기구의 보존 목적을 약화시키는 정책을 만들어 내지 않으면서 어떤 메커니즘이 할당 분쟁을 해결하기 위해 사용될 수 있을지에 관한 연구정도는 할 만한 가치가 있다.

예를 들면, 현재 재편되고 있는 NAFO는 분쟁 해결 메커니즘을 도입했다. 이는 체약국이 보존관리조치에 대한 이의를 제기할 수 있고, 이때 반드시 그 이의의 근거를 진술해야 하며 대안 가능한 방법을 제시해야 한다. 그러면 독립적인 즉석 패널이 그 이의와 근거, 대체 방안을 검토하고 체약국이 제출한 진술서가 합당한가의 여부에 대해 NAFO의 권고문을 만든다. 이러한 분쟁해결 메커니즘이 위원회 결정을 이행하기 원치 않은 개별 국가들에게는 또 다른 짐이 될 수 있다. 따라서 이의와 분쟁을 해결하는 절차의 시행이 협약이나 조약의 기능과 목적을 훼손해서는 아니 될 것이다.

다. 어획쿼터의 거래 허용

앞서 논의된 것들을 살펴보면, 어획쿼터 할당은 일반적으로 무상으로 배분된다. 경제학자들이 일반적으로 권리의 판매나 경매를 선호하는 반면, 이러한 방안들이 국제 어업협약에서는 심각하게 고려되지 않았다. 권리는 부를 축적할 수 있는 하나의 자산이다. 국제 어업협약의 참여자들은 과거에 무상으로 사용하였던 어업권을 이제는 협약을 통한 거래가 최선이라는 사실이 믿기 어려웠다.[4] 이러한 경우는 협력하지 않을 때의 이득이 협력할 때의 이득보다 더 많을 것이라고 생각하였고 협정은 유지하기 힘들었다. 그러나 무상으로 제공된 어업권은 국제협약에서 거래할 수 있는 하나의 가격으로서의 기능을 할 수도 있다.

4) 원칙적으로, 권리의 첫 배분은 권리가 제공하는 경제적 효율성의 조건에서는 중요하지 않다. 일단 할당되면, 권리는 가장 높은 가치로 이용되도록 거래 가능하다.

라. 신규참여 촉진을 위한 선택방안의 다양화

① 어획쿼터 할당과 신규 참여자 문제

각 지역수산관리기구들마다 어떻게 신규 참여국을 참여시킬 것인가 하는 문제로 고민해 오고 있다. 그러나 어떠한 지역수산관리기구에서도 아직 명확하게 이를 해결하지 못하고 있다. 이러한 신규 참여 문제에 대해 적절하게 해결하는 데 실패함으로서, 매번 어획쿼터 할당시마다 이로 인한 논란을 낳고 있고, 지역수산관리기구는 해결 지연에 따른 비용이 증가하고 있다.

만약 전혀 이용하지 않은 자원이 있거나 혹은 이용해 온 자원이 있다면, 새로운 참여자에 대한 문제는 상대적으로 간단하고, 어획쿼터 배분도 새로운 참여자가 보존관리조치 등의 이행 준수와 관련된 다른 기준을 충족시킨다는 전제 하에 해결될 수 있을 것이다.

그러나 이행 준수라는 기준이 있기에 새로운 자원 혹은 이용하는 자원에 대한 기존 회원국들로서는 상대적으로 부정적인 영향을 받게 되고, 지역수산관리기구의 규제가 있을 수밖에 없다. 또한 모든 국가들은 이러한 자원을 이용하기 위해 지역수산관리기구에 기꺼이 가입하려고 한다. 그러나 불행하게도 이러한 현상은 매우 드물고, 이로 인해 대부분의 지역수산관리기구들은 실행 가능한 선택방안이 없는 실정이다. NEAFC와 NAFO는 관리하는 자원을 완전히 할당하였지만, 아직 관리하지 않은 자원을 이용하기 위한 기준은 없는 실정이다.

자원이 완전히 이용되었거나 기존 참여자에 의해 과도하게 이용되었을 때, 현행 정책에 대한 도전이 부각된다. 새로운 참여자를 참가시키는 문제는 단기적인 쿼터의 감소와 장기적인 자원의 무분별한 이용이 야기되어 기존 참여자의 어업기회에 필연적인 영향을 미친다. 특히 새로운 참여자 문제를 다루는 지역수산관리기구의 옵션들은 극히 제한적이다. 새로운 참여자를 어업에 참가시키고, 개발도상국의 어업에 대한 열망을 수용할 수 있는 중요 메커니즘은 다음 몇 가지 방안들을 포함하고 있다.

② 어획쿼터 자체를 늘리는 경우

먼저 기존 쿼터를 늘리는 것이다. 이 방안은 향후 몇 년 안에 TAC를 엄격하게 통제함으로써 지역수산관리기구에 참가하는 새로운 참여자를 위해 단기간 실행할 수 있는 방안이 될 수 있다. 이러한 접근은 CCSBT와 ICCAT에서 찾을 수 있다. 비록 중요 자원의

TAC는 감소되더라도 일반적으로 새로운 참여자가 가져다주는 이득은 상당할 것이다. 예를 들면 보존관리조치 이행의 증대, 어획 자료의 개선, IUU어업의 감소, 의도하지 않았던 어획물 관리 등이 있다.

그러나 TAC가 장기간 지속어획량을 넘어섰거나 지속어획량에 도달했을 경우, 지역수산관리기구 협약의 보존 목표를 거스르게 된다. 따라서 자원의 감소로 참여자의 수익성에 부정적 영향을 미치기 시작하면, 이로 인해 장기간 협약을 불안정하게 만드는 경향이 있을 수 있다. 본질적으로 말하면, 자원 지속성에 대한 장기간 부정적인 영향으로부터 이익이 비용을 넘을지의 여부는 단기간의 이익과 장기간의 비용을 측정하는 데 적용되는 할인율에 달려있다.

또한 참여자 증대로 인해 보다 향상된 자원관리와 법규정의 이행, 준수가 최대지속어획량을 오랫동안 유지할 수 있는지, 경제적 수익의 향상을 가능하게 하는지에 달려있다. 기존 참여자와 새로운 참여자 모두 보다 많은 할당은 장기적으로 지속될 수 없음을 인식하고, 단기적 내지 중기적인 조건에서 협력하는 정책에 타협해야 할 것이다.

③ 기존 총할당량을 유지시키는 경우

다음으로는 기존 할당량 내에서 새로운 참여자를 수용하는 것이다. 이는 비록 기존 참여자가 새로운 참여자에게 그들의 쿼터 일부를 내주기는 하지만, 두 참여자 모두 협력하지 않을 때보다 협력할 때가 더 낫다고 인식하기 때문에 이론적으로 가능하다.

그러나 '소유효과(endowment effect)'는 그러한 결과물에 대해 반대로 작용하는 경향이 있다. 소유효과는 비록 미래 할당의 예상된 가치가 현재 할당의 확실한 가치보다 크다고 해도 국가들은 불확실한 미래 할당보다 현재 할당에 더 가치를 둘 것이다. 따라서 기존 참여자는 불확실한 미래의 이득 가능성을 가지고 몇몇 쿼터를 자발적으로 내주는 것을 꺼려할 것이고, 협약을 유지하기 위해 그들의 쿼터를 저가로 팔아버리려는 경향이 있다.

쿼터를 포기함으로써 얻는 잠재적 이득의 불확실성을 줄이는 메커니즘은 기존 참여자로부터의 내재적 저항력을 줄이는 방향으로 가고 있다. 관리수단의 시행 강화, IUU어업의 축소, 어획 데이터와 거래과정의 투명성 강화, 탄탄한 분쟁해결 메커니즘의 개발은 기존 참여자와 새로운 참여자의 권리를 강화시키고, 어업으로부터 얻는 미래 수익과 관련한 실제 혹은 인식되는 위험을 줄일 수 있을 것이다.

④ 어획쿼터 거래를 허용하는 경우

영구적 혹은 임시적으로 어획쿼터에 대한 거래를 허용하는 것은 새로운 참여자에게는 협약에 참여하는 길을 구입하는 길이 될 수 있다. 한편으로는 이러한 어획쿼터 거래가 기존 참여자에게는 그들의 어획쿼터 자산을 확장시키는 것이다. 이에 대해서는 절을 달리하여 보다 자세히 살펴보도록 하겠다.

⑤ 어획쿼터 일부를 비축하는 경우

어획쿼터의 비축을 통해 미래의 어떤 단계에서 개발도상국이나 새로운 참여자에게 어획쿼터 일부를 제공할 수 있다. 새로운 참여자를 위한 비축된 어획쿼터 사용은 기존 참여자에게는 보다 흥미로운 사항이다. 이는 기존 참여자가 새로운 참여자의 어획쿼터를 단기적으로 임대할 수 있기 때문이다. 그러면 비축된 어획쿼터는 '휴경자산'이 아니라 '생산적인 이용자산'으로 인식된다.

이를 경우 새로운 참여자가 훗날에 어획쿼터 비축으로부터 이득을 얻음으로써 기존 참여자의 보존 노력에 무임승차하기 때문에 어획쿼터 비축이 협약에 참가하려는 국가의 비용을 줄일 수도 있다. 그러나 그러한 비용은 어획쿼터를 임대하고 투자로부터 얻은 이익에 의해 그 규모가 경감될 수도 있다.

불행하게도 기존 지역수산관리기구에서는 어획쿼터 배분이 체제화 되어있기 때문에 이 방안은 실현 가능성이 떨어진다. 그러나 WCPFC(중서부태평양수산위원회)와 SPRFMO(남태평양지역수산관리기구)와 같은 할당 결정의 초기단계에 있는 지역수산관리기구에게는 고려할 만한 선택방안이다.

⑥ 어획쿼터 일부를 포기하는 경우

이 방안은 노르웨이, 라트비아, 미국의 일부 국내 어업에서 개별양도성할당(ITQ)제와 양도가능노력량할당제로 사용되고 있으며, 모든 기존 어획쿼터 소유자의 전면적인 어획쿼터 축소와 관련되어 있다. 이때 포기한 어획쿼터는 젊은 어업자과 같은 특별한 범주에 있는 새로운 참여자나 기존의 참여자에게 재배분된다.[5)]

5) 덴마크의 몇몇 어업에서는 포기한 쿼터를 젊은 어업자들에게 배분하였다. 이는 젊은 세대의 어업 참여를 고취시키고, 어업 종사자의 연령분포를 고르게 하기 위한 방안이다.

이 시스템은 포기한 어획쿼터가 새로운 참여자와 기존의 참여자 모두에게 재배분된다는 점에서 지역수산관리기구에게 매력적인 방안으로 인식되고 있다. 기존의 참여자들은 어획쿼터의 축소를 겪고 있을 때, 재배분된 어획쿼터의 일부를 받음으로써 손실을 어느 정도 상쇄할 수 있을 것이다. 향후 재배분시에는 새로운 참여자도 체약국이 되어 재배분 절차를 통해 어획쿼터의 소유자가 될 수 있다.

마. 경제적 효율성 증대

앞서 언급했듯이, 국제어업에 관한 협약에서 첫 할당의 공평성에 관한 초점은 일단 첫 할당이 완료된 후 자원 이용의 효율성을 어떻게 향상시킬 것인가에 모아져 있다. 이것은 수자원의 이용과 온실가스 감소와 같은 경우와는 대조적으로, 경제적 효율성은 첫 할당에 따르는 배출 혹은 자원을 관리하는 메커니즘을 설계하는데 중요한 목표이다.

국제어업에서 최적의 자원관리를 통한 경제적 효율성을 향상시키는 일은 어업에서 발생되는 자원지대(resource rent)를 향상시키는 것이다. 그 결과 지역수산관리기구를 설립하는 협상 구성원들은 안정된 협력 결과의 전망을 향상시킬 수 있는 보다 많은 협력적 잉여(cooperative surplus) 창출을 기대할 수 있다. 반면에 어업의 경제적 효율성을 향상시키는 일은 참여자 간에 나누어지는 잠재적 자원지대의 크기를 향상시킬 수 있다. 이것은 파이의 크기를 최대화하고 당사자의 파이를 나누는 데에 필요할 것이다.

UNFSA는 일반적 원칙의 하나로서 고도회유성어종 및 EEZ내외분포어종의 최적 이용을 언급하고 있다(Article 5(a)). 자원이 효율적으로 이용되도록 많은 지역수산관리기구의 규정에 언급되는 것은 보통 어업으로부터 자원지대를 최대화하려는 노력이라기보다 어떤 자원이 이용되는가의 기술적 효율성을 참조하는 것이라 할 수 있다.

그러나 협약의 목적 중의 하나가 분배된 자원으로부터의 경제적 이득을 최대화하는 것이고, 더 나아가 사회적 후생을 증가하려는 것이라고 본다면, 경제적 효율성은 매우 중요하다. 또한 어업이 실제 자원지대를 발생시킨다면 이면보상(side payment)의 사용과 협상 조력자를 더욱 실현가능하게 만들 것이다.

바. 어획쿼터 거래제의 도입

① 협력 가능성과 경제적 효율성 증대

경제적 효율성을 최대화하는 조건은 필요조건이지만 충분조건은 아닌, 각 국가들이 최대의 가치를 누리기 위해 어획쿼터를 거래하는 능력이다. 경제적 효율성을 향상시키는 필수적 요건은 '상한 및 거래 체제(Cap-and-trade system)'를 통해 참여자 간에 권리를 양도 및 거래하는 것이다.

이는 그들의 가치 이용을 최대로 끌어올리기 위해 자원을 바꾸는 것을 도와주고 더 나아가 자원지대를 향상시킨다. 권리와 허용을 거래하는 능력은 성공에서 중요한 요소라는 것을 수자원의 이용과 온실가스 감소의 경우에서 확실히 보여주었다. 또한 어업권 거래를 도입하였던 국내어업에서도 보여주고 있다.

그러한 거래는 틀림없이 UNCLOS, UNFSA와 대부분의 지역수산관리기구 하에서 실현가능성이 있지만, 지금까지 많은 거래는 이루어지지 않았다. 현재 국제어업은 상한 및 거래 체제의 '상한(cap)' 부분만이 실행되어 왔다. 이것은 지속성 문제를 해결할 것이지만, 어업으로부터의 자원지대를 최대화 하는 고려를 배제시키고, 자원지대를 최대화하려는 참여자의 유동성을 줄일 것이다. 국제어업에서 어획쿼터 거래는 정책 논의에서 관심을 가지고 있지만, 실제 몇몇 지역수산관리기구에서는 사소한 문제로 치부되고 있다. 현재 어획쿼터 거래 방안은 WCPFC를 위한 MRAG(2006) 보고서와 지역수산관리기구의 가이드라인에서 일부 논의되고 있다.

협약에서 거래권의 능력은 안정된 협약의 가능성을 향상시킨다. 일단 참가자가 거래를 시작하고 어획쿼터의 투명한 가격이 잘 알려지면, 협약을 파기하는 비용은 더욱 투명해질 것이다. 각 국가들은 잠재적으로 협약을 파기함으로서 잃는 것보다 더욱 많은 것을 가질 것이다. 어획쿼터의 가격은 거래 하에서 더욱 높아질 것이고, 협약을 파기하는 비용은 더욱 증가할 것이다. 다른 분야와 어업관리제도에 기초한 어업권 제도의 국내 시행의 경우처럼, 권리의 거래 시스템에서 특정한 목표와 우려를 해결할 수 있는 메커니즘을 설계하는 다양한 방법이 있다. 더 나아가 그러한 메커니즘을 설계하기 위해 각 국가의 목표와 국제어업의 성격을 분석하는 일이 요구된다.

어획쿼터의 거래는 첫 할당의 문제를 제거하지는 못 한다. 특히 그러한 권리가 무상으로 제공되었다면 더욱 그렇다. 첫 권리의 소유자는 그들이 권리를 거래할 때 초과이윤을 받을 것이다. 이것은 권리의 가치가 자본화 되는 것이고, 차후의 거래에서는 이익을 실현하지 못할 것이다. 그러나 거래는 잠재적인 협력잉여를 향상시키고, 협력을 위한 보상을 가능하게 한다.

② 유연성과 효율성의 향상

지역수산관리기구에서의 어업권은 일반적으로 특정 유일한 권리로서 간주된다. 그러나 호주와 미국 서부의 수자원 이용 권리의 경우에서 보듯이, 권리의 지속기간과 위험성과 관련하여 자원에 관한 다른 부류의 권리를 가질 가능성이 있다(예를 들면, 영구적 혹은 단기적 권리, 청년층과 장년층의 권리, 높은 보안 권리와 낮은 보안 권리 등).

권리에 관한 2가지 양상의 접근은 국제어업에서의 어업권 할당에 잠재적으로 적용할 수 있다. 넓은 의미에서 그러한 접근의 예는 영구적인 지역수산관리기구의 설립 구성원에게 총 어획쿼터의 일부를 기본 어획쿼터로서 할당하는 것과 관련된다. 남은 어획쿼터는 유연하게 이용할 수 있는 어획쿼터로서 분류할 수 있고, 지역수산관리기구 회원국에게 매년 할당하거나 비회원국에게 경매를 통해 할당할 수도 있다. 지역수산관리기구 사무국은 경매의 진행과정을 운영하고 감시 및 모니터링을 한다. 또한 경매를 통한 수익은 지역수산관리기구 회원국들에게 배당금으로 나누어주기도 한다.

이러한 접근은 지역수산관리기구를 운영하는데 있어 경제적 효율성을 증대시키고, 협력을 통한 인센티브와 협력잉여를 증가시키며, 새로운 참여자가 어업에 참가할 수 있도록 메커니즘을 제공해 줄 수도 있다. 사실상 협력의 가능성을 향상시키기 위해 이면보상의 한 형태를 제공하는 메커니즘이라고 볼 수 있다.

어획쿼터의 2가지 양상의 접근은 자원역학 관계의 불확실성, 경제조건의 변화, 자연변화 직면시의 대처 등에 개별어업의 유연성과 탄력성을 향상시키는 수단으로 국내 어업의 전문가에 의해 반영되어 왔다. 예를 들면, Pontecorvo와 Schrank(2001)는 권리의 이중적인 면을 총망라하는 어업관리에서의 '핵심 어업' 개념의 개발을 지지했다. 이러한 접근은 자원의 자연적 순환이 제한을 많이 받지 않기 때문에 하나의 작은 핵심 어업은 장기간 동안 안전하게 어종의 수를 유지될 수 있다는 것이다. 어업자원이 풍부하면 그 초과량은 어업권을 장기간 보유하고 있는 어부나 보유하고 있지 않는 어부에게 경매하거나 할당될 수 있을 것이다.

또한 다른 권리구조는 협약의 구성원인 개발도상국의 열망과 집중, 공평성에 관한 우려를 부분적으로 해결하는데 사용된다. 예를 들면, 위에서 언급한 2가지 양상의 접근법에 따르면, 유연하게 남아있는 어획쿼터가 완전히 거래될 때 기본 어획쿼터로 분류된 권리의 일부는 거래가 제한된다. 물론, 공평에 대한 우려를 충족시키기 위해 거래 메커니즘과 권리구조를 체제화할 수 있는 많은 대안[6]들이 있다.

6) 지역수산관리기구를 관리하는 문제에 관해 매우 혁신적인 접근을 제안해왔던 지역수산관리기구의 '조합주의적 모델(Corporatist Model)'이 있다. 예를 들면 Grother와 Nelson(2006)은 공해어업의 대안적인 관리 업무에 관한 토론에서

호주의 수자원 분야에서 사용되고 있는 경우와 같이 어업권에 개별적으로 가격을 매기는 행위는 국제어업에서 어업권 소유자의 유연성을 향상시키는 데에 유익하다. 어업권은 실제 2가지 형태로 구분된다. 하나는 장기적인 접근 및 소유의 권리이고, 다른 하나는 어획쿼터 할당을 이용할 수 있는 권리이다.

소유권과 이용권은 비용 증가와 일시적인 거래 요인을 줄이기 위해 일반적으로 함께 가격이 매겨진다. 소유권과 이용권에 개별적으로 가격을 분리하는 행위는 자원에 관한 주권을 유지하는 동안에는 어떠한 거래 시스템이던지 간에 유연성을 향상시킬 수 있다. 또한 국제어업에서의 자원지대의 발생, 경제적 효율성, 유연성을 향상시키는 데에도 도움이 된다.

이러한 이중적인 재산권 구조는 일부 국가의 국내어업에서 성공적으로 사용되어 왔다. 예를 들면, 호주의 뉴사우스웨일스주는 1994년에 어업쉐어시스템을 도입하였다. 이는 특정한 쿼터 할당과 장기이자(long term interest)의 할당 사이의 명확한 구분을 두었다. 둘 다 자유롭게 거래할 수 있으나, 2가지 형태의 개별적인 등록을 시행하였다.

어업권에 개별적인 가격을 매기는 행위에 있어 이용권이 널리 확산되면. 높은 수준의 법 시행 및 강제성이 유지될지에 관해 지역수산관리기구 내에서 중요한 난제로 부각되고 있다. 어획쿼터를 이용하는 어선들이 지역수산관리기구의 규정과 관련된 규칙을 잘 지키면서 활동하게끔 하는 것은 어선을 소유한 주권국가의 의무이다.

국내의 어획쿼터를 사용하는 외국국적의 선박이 규정을 잘 준수하는지의 문제도 최근 부각되고 있다. 특히 국내 어업수역 안에서의 용선(배를 빌리는 행위)은 면허 요건과 실사를 통해 효과적으로 다루어야 한다. 이행보증(Performance Bond)과 같은 혁신적인 이행 메커니즘을 사용하는 것도 고려할 수 있다. 또한 항만국 통제(Port State Controls), 기국 통제(Flag State Controls), 어획거래증명서류(CTDS, Catch and Trade Documentation Schemes)와 같은 최근 전세계적으로 체제화되고 있는 통제 메커니즘은 지역수산관리기구 내의 모니터링 활동에 더 많은 신뢰감을 안겨 주고 있다.

사. 어업권 강화, 투명성과 법의 준수

국제어업에서 어업권을 강화하는 것은 협약의 안정적 기능과 어업의 효율성을 향상시킨다. 지역수산관리기구 규정의 시행 및 준수, 투명성을 향상시키기 위해서는 할당 협상

'Think Piece'를 개발하였다. 그들은 관리기구의 설립은 수익적 소유자(beneficial owners, 혹은 주식보유자)가 해야 하고, 거래되는 주식(share)과 협력적 구조(역할과 책임이 있는 주식보유자, 이사회, 매니저, 회계감사관 등)를 통해 공해를 관리함으로서 주식보유자의 부를 최대화 하는 것이 목적이라고 주장하였다. Trondsen 등(2006)은 '다국적자원협동조합(Multinational Resource Cooperative)'의 형태를 통해 비슷한 개념을 제안하였다.

에 참가하는 국가들이 아무런 요인 없이 참여권의 질을 높여야 한다. 지역수산관리기구 모델에 관한 최근 보고서는 다음과 같은 결론을 맺었다. “할당 결정을 따르는 데 있어서, 강한 긍정적 유인과 부정적 유인이 있을 때만 비로소 협약을 성공할 것이다. 할당 절차에 대한 스스로의 합의는 싸움의 절반 밖에 되지 않는다(Lodge et al. 2007, p.43).”

그러나 국제어업에서 이러한 목적을 달성하기는 매우 어렵다. 교토의정서(Kyoto Protocol)에서 완성된 이행 준수 메커니즘은 어업에 관한 다수의 지침을 제공한다. 모니터링과 보고의 이행은 상호 합의되고 투명한 회계시스템에 의해 지원될 필요성이 있다. 온실가스의 경우, 교토의정서에 합의된 보고의 이행을 어겼을 경우 강한 페널티를 부과하는 것과 같이 모니터링과 보고 이행의 메커니즘의 개발에 상당한 노력을 해왔다. 비슷한 메커니즘의 개발은 국제어업에서도 필요하다.

지역수산관리기구의 중요 기능 중의 하나는 자원에 관한 통계적 정보처리기관의 기능이다. 그리고 그러한 기능의 탄탄함을 유지하는 것이다. 규정을 이행하는데 있어 강한 금전적 제재 또한 필요하다. 교토의정서는 규정을 어기는 국가에게 30%의 페널티를 부과하고 있다. 지역수산관리기구에서 거래제도를 도입하는 또 하나의 목적은 이러한 범법자를 어획쿼터 거래의 참가에서 배제시키는 것이다.

어업권 배분을 위한 할당 제도를 개발하는 일은 어업자원을 이용하고 안정적인 협약을 구성하는 데 걸림돌이 되고 있다. 앞서 게임이론을 통한 이론적 시각과 비슷한 문제를 겪고 있는 다른 분야의 경험을 인용하여, 지역수산관리기구 내의 할당 참여권 과정을 향상시키는 많은 방안을 제시하였다. 할당 프로세스를 향상시키는 옵션들에 관해 정책입안자 사이에서 많은 논쟁이 있다.

견고하고 효율적인 할당제도를 만드는 중요한 과제는 개별적으로 활동하는 것보다 협력하여 활동하는 것이 더 낫다는 것을 보여주는 것이다. 첫 할당에서의 공평성과 공정성, 새로운 진입자, 무임승차자, 다자간의 최적 자원관리, 법 이행 및 준수, 이면보상 및 협상 조력자와 같은 모든 이슈들은 할당제도를 선택하는데 영향을 미친다.

이 장에서는 현재 지역수산관리기구의 다양한 어획쿼터 할당체제 현황과 문제점을 살펴보았다. 그러나 지역수산관리기구의 다양한 성격으로 인해 특별한 해결책이 없음도 알 수 있었다. 그럼에도 불구하고 지역수산관리기구 내에서 논의할만한 몇몇 정책에 대해서는 충분히 일반적인 요소가 있다. 이 보고서의 중요한 결과 중의 하나는 할당에 관한 논쟁을 해결하는 합의된 절차와 참여에 관한 지역수산관리기구의 목표를 달성시키는 유연한 메커니즘의 개발을 통해 가능한 최적의 어획쿼터 할당체제를 찾는 것이다.

또한 협력하는 모든 구성원들의 잠재적 이득을 최대화하기 위해 국제어업에서의 경제

적 효율성 문제를 검토해야 한다. 그리고 새로운 참여자를 수용하기 위한 더 나은 배분 체제를 개발해야 한다. 어획쿼터 거래와 어획쿼터에 대한 혁신적인 권리구조의 사용은 거래 규제 및 계획 접근법에 일치하여 경제적 효율성을 향상시킬 것이고, 참여자들이 직면한 유인을 잘 조정할 것이다. 이러한 것들이 국제어업에 있어 각 지역수산관리기구들이 향후 어획쿼터 할당체제 논의 과정에서 반드시 고려해야 할 부문이다. 이러한 문제를 원만히 해결시켜 나간다면, 자원관리적 및 경제적 측면의 효율성 향상을 통한 어획쿼터 할당체제의 적정성은 분명 개선될 것이다.

제5장

지역수산관리기구의 국별어획쿼터거래 관리체제

제5장 지역수산관리기구의 쿼터거래 관리체제

제1절 지역수산관리기구의 쿼터거래의 필요성

1. 권리기반 어업관리의 국별쿼터거래제도

가. 국제어업에 있어 쿼터거래의 필요성

지역수산관리기구(RFMOs)는 지난 10년 동안 유엔해양법협약(UNLOS)을 포함한 다양한 공해어족자원 보존을 위한 국제적인 제도적 체제와 더불어 발전되기 시작하였으며, 그 대표적인 제도적 체제가 1995년 유엔공해어업협정(UNFSA)이다. 지역수산관리기구는 이들 국제적 제도적 체제의 통제 하에 보다 효과적인 어업관리를 위하여 부단한 관리체제의 개선을 단행해야만 하는 압력을 받고 있다. 특히 최근에 많은 국가들이 UNFSA의 서명에도 불구하고, 유엔식량농업기구(FAO)를 통하여 지역수산관리기구의 어업관리 성과에 대해 높은 우려를 표명하고 있다. 그래서 많은 지역수산관리기구는 최근 몇 년 동안 안정된 국제어업 협력과 관리체제의 개선을 위해 부단한 노력과 변화를 도모하고 있다.

국제어업의 어획쿼터 관리체제 개선을 보인 주요 지역수산관리기구로는 남방참다랑어보존위원회(CCSBT), 대서양다랑어보존위원회(ICCAT), 북동대서양어업위원회(NEAFC), 북대서양수산기구(NAFO) 등이다. 이들 지역수산관리기구는 어획쿼터 할당을 포함한 어업관리체제의 개선에 대한 노력의 결과 다양한 실리적 경험을 얻고 있다. 지역수산관리기구의 어업관리체제 개선의 실리적 경험을 기초로 정치경제의 논점과 어떻게 개선의 여세의 효과를 얻을 것인가? 국제어업의 어업관리체제의 개선이 어떻게 지속적으로 유지될 것인가?' 등에 대한 논의의 주안점은 국제어업의 주요 관심사이다.

지역수산관리기구 국제어업의 할당체제에서 어업관리 주체는 누구인가? 이러한 의문에서 출발하는 국제어업에서 어업관리의 이론적이고 적합한 수준의 어획쿼터 할당문제에 대한 영속적인 해결책을 찾기 위해 많은 노력을 기울이고 있다. 이런 노력의 대부분은 협력적인 해결책을 토대로 한 주요 요인을 증명하기 위해 게임이론의 지식에 집중하고 있다. 지역수산관리기구 회원국들 사이에서 협력을 구축하기 위한 기본요건으로 개별적인 국가 어업보다 국가간 협력 어업이 좋다는 것을 확신시키는 논리를 개발하는 것이다.

지역수산관리기구의 어획쿼터 할당을 포함한 어업관리체제의 개선방향은 대체로 UNFSA 기본원칙에 따르며, 지역수산관리기구 어업관리 모델과 최선의 조업지침에 따른 광범위한 수역의 어업활동에 두고 있다. 지역수산관리기구의 어업관리체제에서 회원국간 어획쿼터 할당계획을 효율적으로 전개하는 것은 어업관리체제의 중요한 요소임과 동시에 어업자원을 개발 및 이용하기 위한 지속적 협력이나 합의에 주요 장애요소 중 하나이기도 하다. 따라서 국제어업의 어업관리체제에서는 항상 어획쿼터 할당체제가 문제의 중심에 놓이게 된다.

지역수산관리기구 국제어업의 경우, 회원국간 합의 시행을 보증하는 제3자가 존재하지 않기 때문에 합의나 협정들이 지속되기 위해서는 자발적인 협력의 노력이 중요하다. 지역수산관리기구의 어업관리에서는 항상 최초 어획쿼터 할당에 대한 공평성과 형평성의 문제, 신규 협력회원국의 문제, 무임승차 문제, 다변적 자원과 환경변화에 대응한 최적자원관리, 자금지원과 같은 문제들에 대해서는 회원국이 많은 관심을 불러일으키고 있다. 또한 OECD 비롯하여 일부 국제수산기구에서 지역수산관리기구의 참여 및 어획쿼터 할당체제 개선을 위한 논의나 국제법적 체제를 적용한 국제어업의 어획쿼터 할당문제에 기초한 경제적 논쟁이나 할당체제의 시행과정 등에 관심을 보이고 있다.

지역수산관리기구의 회원국과 잠재적 참여국 사이에 참여권 문제나 어획쿼터 할당문제 등에 대해서는 이와 유사한 정책적 대립의 격론을 벌였던 타 자원 분야(수자원과 온실효과가스의 국제거래시스템)의 사례를 연구함으로써 점차 해결의 실마리를 풀어가고 있다. 타 자원 분야들의 선행 자원이용 할당 사례의 검토는 지역수산관리기구 내의 어획쿼터 관리체제에 대해 현존하는 정책과 문제점과 할당체제의 개선을 위해서 필요한 정보를 제공한다.

RMFO 어획쿼터 관리체제의 개선은 우선 효율적인 어획쿼터 할당이라는 지역수산관리기구의 목표를 달성토록 하는 유연한 메커니즘 수립을 위해 필요하다. 또한 국제어업에 있어서 모든 참여국들이 협력하여 어획쿼터 할당에 기초한 자원이용의 경제적 효율성 논쟁을 해결하기 위해서도 필요하다. 지역수산관리기구 참여국들이 직면한 경제적 인센티브와 잘 부합하기 위한 어획쿼터 관리체제에 시장 메커니즘의 활용을 증대하는 것은 어획쿼터 관리체제 개선에 새로운 방향을 제시한다. 이 같은 시장 메커니즘 활용의 어업관리가 바로 권리기반 어업관리이며, 어획쿼터의 거래제도를 근간으로 한다. 이를 지역수산관리기구의 국별어획쿼터거래(National Transferable Quota; NTQ) 제도라 한다.

① 지역수산관리기구의 권리기반 어업관리의 필요성

국제어업의 할당어업에서 권리기반 어업관리의 기본은 바로 어획쿼터의 거래이다. 지역수산관리기구의 어획쿼터 거래의 필요성은 현재 참다랑어, 새치 등 고도회유성 어류를 어획하는 국제어업이 직면하고 있는 자원 위기의 문제에서 찾을 수 있다. 비록 참다랑어, 황다랑어, 눈다랑어 자원을 제외한 모든 다랑어 자원들은 합리적인 상태에 있으나 과잉어획능력의 문제는 심각한 실정이다. 이러한 문제는 근본적으로 지역수산관리기구의 어획쿼터 관리체제의 불완전성에 기인한다. 그러므로 다랑어자원 국제어업의 지속성을 유지하기 위해서는 기존 어획쿼터 관리체제의 개선이 필요하다.

우선 국제어업에서 다랑어자원에 대한 어획능력이 증대하는 것을 필히 막아야 하고 과잉어획능력을 해소하기 위하여 기존 어선들을 감척 해야만 한다. 현 시점이 이러한 문제들을 해결하고 근원적인 문제를 제거해야 할 때이다. 자원회복을 통한 국제어업을 다시 회복시키기 위해서는 권리기반 어업관리를 포함한 새로운 어획쿼터 관리체제 중심의 지역수산관리기구 어업관리체제의 개선이 필요하다.

② 권리기반 어획쿼터 어획능력(세력) 통제

자유어업 상태의 국제어업은 근원적으로 과잉어획능력을 야기한다. 국제어업이 자유어업의 상태에 놓이면 어업의 자원지대가 소멸하고 어획비용이 지대보다 커지기 전까지 계속 어획노력량이 투입되는 현상을 피할 수 없다. 따라서 국제어업의 자유어업은 과잉노력으로 인하여 자원이 남획되고 장기적으로 어획량이 감소하여 정상적인 어업경영이 불가능해 진다. 대부분 지역수산관리기구의 국제어업에서 할당어업의 자원지대가 소멸의 압력 하에 있을 때, 어업관리는 어업의 재정적 손실을 피하기 위해 노력량 억제수단을 약화시킨 결과 과잉어획능력의 상태에 이르게 된다. 일단 어업이 과잉어획능력 상태가 되면 이를 제거하기 위해서는 오랜 기간이 걸리며, 어선 소유주들은 가변비용을 보상 받을 때까지 계속 과잉어획상태의 어업활동을 유지한다. 결국 지역수산관리기구의 참다랑어 어업에서와 같이 과잉어획능력은 참다랑어 자원의 과잉개발과 자원 남획을 되풀이하게 된다.

지역수산관리기구의 어업관리에서의 기본적인 문제점은 바로 이와 같이 과잉어획능력에 위협받고 있는 자원을 어떻게 최적의 어획사망률을 유지할 것인가에 있다. 효과적인 어업관리는 어획량 제한과(또는) 어획능력 제한이 적절히 잘 이루어진다. 어획량이나 어

획능력 통제에 기반을 둔 어업관리는 주어진 과잉어획능력의 상황에서 자원량에 균형 잡힌 어획사망률을 적절한 수준에 유지시키는 능력에 달려있다.

상업적 거대 규모의 참다랑어 어선은 이동성이 매우 높다. 한 지역에서 어획사망률과 어획능력을 성공적으로 제한하여도 다른 지역으로 어획능력이 쉽게 이동할 수 있다. 이는 어획능력을 감소시켜야 함을 의미하는 것은 아니나, 국제어업에서 어획능력을 성공적으로 관리하려면 지역수산관리기구 사이의 협력 또한 필요하다. 어떠한 나라가 어획 능력 감소 프로그램에 참여해야 하고, 어느 범위까지, 논쟁적인 사안이 될 것인가. 참가자들 사이에는 상이한 목적과 감소 프로그램에 참여하여 투자하는데 있어 능력을 가지고 있다. 이론적으로 말하자면, 어획쿼터 할당이 우선적으로 설정되어야 하나, 참가국들 사이에 어획능력을 감소하는 것도 필요로 하다.

어획능력을 통제하기 위한 첫 번째 단계는 등록된 어선만이 조업할 수 있도록 어선에 대해 진입 제한을 구축하는 것이다. 몇 척의 어선을 감척 시킬 것인가 논의를 하고 나서는 어획노력이 다시 증가하지 않도록 기술적으로 관리전략을 구축하는 것이 필요하다. 원칙적으로 목표는 같으나 큰 어획능력을 대체하는 새 어선들만을 허용하는 것이다. 완전히 개발된 참다랑어 어업에의 참여를 늘리기 위한 연안국 어업기회는 다른 참여 회원국들의 어업을 감소시키는 방식에 의해 수용되어야 한다.

지역수산관리기구의 어획능력 통제는 참여 회원국들이 자발적으로 어획능력을 감소시키도록 하는 권리기반 어업관리를 촉진시키기 방법이다. 그래서 지역수산관리기구의 권리기반 어업관리는 주요 어업자원의 보존관리 문제 해결 및 사회경제적 목표를 달성하기 위해서만 아니라, 지속적 어업을 위한 과잉어획능력을 자율적으로 통제하는 중요한 기능을 지닌다.

나. 권리기반 어획쿼터 거래의 관리체제 개선 효과

TAC 할당어업에서 권리기반 어업관리의 근간이 되는 어획쿼터 거래는 1970년대에 처음으로 소개된 이후 호주, 뉴질랜드, 미국, 캐나다, 아이슬란드, 노르웨이, 네덜란드를 포함한 많은 주요 어업국의 국내어업에 적용되었다. 이들 국가에 있어 어획쿼터 거래의 시행 성과는 대체로 긍정적인 것으로 평가되고 있다.

권리기반 어획쿼터 거래가 처음 도입되었을 때, 가장 어려운 점은 초기 어획쿼터의 할당이었다. 어획쿼터 자체가 가격에 의해 거래되기 때문에 초기 할당의 형태가 가격에 영

향을 미치기 때문이다. 초기 어획쿼터의 할당은 일반적으로 어업자의 과거어획량에 기초를 두었으며, 경제적 거래 하에서 모든 어획쿼터는 ITSQ(Individual Transferable Share Quotas)[7]을 적용하였다. 그리고 초기에는 정부가 어획쿼터 거래를 관리하기 위해 설립되는 어획쿼터 거래소는 거의 없는 상황이었다. 그래서 정부 주도가 아닌 산업 자체에서 효율적인 거래를 위한 자율적 어획쿼터 관리기구를 만들었고, 이를 통하여 자율적인 어획쿼터 거래를 관리해 왔다. 그러나 대부분의 경우에 있어, 정부는 특정 어획쿼터 거래 규제를 설정하여 어업자들의 어획쿼터 거래를 제한하였다.

전형적인 어획쿼터 거래는 대체로 수산 기업에 한하여 이루어졌고, 그 수산 기업들은 TAC의 비율로서 그들이 소유할 수 있는 어획쿼터의 범위에서 거래량의 한계도 엄격히 규제하였다. 그 외 다른 규제들 또한 국가마다 다소의 차이는 있으나 어획쿼터 거래에 대한 엄격한 어업관리 및 재산권적 할당량 거래를 제도적으로 규제하였다. 그러나 어획쿼터 거래에서 가능한 한 어획쿼터는 일시적으로 임대되어지거나 영구적으로 거래되어질 수 있도록 하였다.

어획쿼터 거래가 가능한 TAC 할당어업에 있어, 미국 등 일부 국가에서는 어업관리에 대한 비용을 충당하기 위해 어획쿼터 보유 수수료를 부가하였으며, 뉴질랜드에서는 어획쿼터의 자원사용료를 징수하였다.

어획쿼터 거래는 자원 및 어업관리의 성공적인 운영을 전제로 한다. 이는 자원 및 어업관리가 제대로 운영되지 않으면 어획쿼터 거래는 불가능하다는 것이다. 일반적으로 효과적인 자원 및 어업관리체제는 실제로 어업자의 어업행위나 어획쿼터 거래와 같은 경제적 행위를 완전하게 통제할 수 있는 법적 제재규정을 가지고 있으며, 무작위 검사를 포함한 다양하고 효과적인 모니터링 시스템을 통해 어획량 양육 보고체제를 효과적으로 관리한다. 특히 어획쿼터 모니터링 시스템은 어획량 양육에 대한 감시감독을 포함하고 있으며, 가공업자와 구매업자간의 거래를 크로스 체크할 수 있는 문서보고경로도 거의 완벽하게 갖춘다.

일반적으로 자원 및 어업관리에서 권리기반 어획쿼터 거래의 시행 결과를 요약하면 경제적 효율의 증대와 수산업 수익의 증가를 가져왔다. 어획쿼터 거래하에서 어획노력량은 뚜렷이 감소하였고, 어획능력은 나라마다 다소 차이는 있지만, 감소한 것으로 나타났다. 또한 어획쿼터 거래 대상 어업의 자원량 증가가 어획쿼터 거래의 발전된 모니터링 시스템에 의해서도 크게 영향을 받는다는 사실이 밝혀졌다. 그래서 어획쿼터 거래제의 도입

7) ITSQ(Individual Transferable Share Quotas)는 매년 정부로부터 채택된 TAC 양의 배당률(Share)이다. 따라서 기본 쿼터 수혜는 매년 정부로부터 주어진 TAC 양에 자신의 배당비율을 곱하여 산출된 양을 의미한다.

후, 대부분 대상 어업의 자원량이 꾸준히 증가하고 있는 것으로 나타났다. 또한 어획쿼터 거래는 어획쿼터가 적용된 복합어업에 있어, 불법투기에 대한 유인을 감소시켜 왔다. 그러나 어획쿼터의 거래가 불가능한 고정된 TAC 제도하에서는 하급어에 대한 불법투기의 유인이 증가하고, 어획쿼터 거래의 TAC 제도하에서 어업자들의 불법투기는 다소 감소한 것으로 알려지고 있다.

권리기반 어획쿼터 거래는 쿼터 소유권 및 어획활동의 지리적 할당, 그리고 어선의 구성의 측면에서 산업적 집중을 가져왔다. 그 외 다른 요인들(모니터링 시스템, 과학적인 양육 정보 시스템, 쿼터 거래소 등)은 어업을 더욱 자원보존 및 생산에 대해서 효율적인 어업관리 체제를 구축하도록 만들었다. 그 결과 대부분 어업관리 정책 입안자나 자원 전문가들은 어획쿼터 거래가 점차 많은 국가의 어업관리에 도입 적용되어 질 것으로 전망하고 있다.

한편 많은 국가의 TAC 어업에 있어, 어획쿼터 보유에 대한 편중 현상(독점적 경쟁 현상)의 증거가 보이고 있지만, 이것은 결국 어업관리의 비효율성이나 어획능력의 왜곡된 현상을 반영하는 것은 아니다. 어획쿼터 거래 하에서 거래의 지리적·지역적 변화와 독점적 패턴은 나타나고 있지 않지만, 이러한 변화 패턴을 제한하기 위해 쿼터 거래에 관한 어획쿼터 보유 한도량과 같은 많은 규제들이 고안되어 적용되고 있다.

권리기반 어획쿼터 거래는 복합어종 어업에도 광범위하게 적용되어지고 있다. 그리고 어선별 목표 어종이 아닌 부적합한 어종의 쿼터 문제는 계속 감소하고 있는 것으로 나타난다. 대상어종의 선택이나 치어어획을 막기 위해 개선된 어선의 어획선별능력과 쿼터 규정의 유연성은 제한된 범위 내에서 이러한 문제들을 개선해 나가고 있다.

국내어업의 어업관리에 있어, 어획쿼터의 소유권을 의미하는 재산권은 단지 정해진 TAC의 배당률을 할당받는 일종의 허가의 확장이다. 따라서 어느 누구에게도 어종 자원량에 관한 소유권은 설정되어져 있지 않다. 이러한 어업허가는 대개의 경우 특정기간으로 한정되어져 있으며, 상황에 따라 어획쿼터의 법적 성격은 다소 달라질 수 있는 것이다.

다. 권리기반 어획쿼터 거래와 국제어업 협력체제

국제어업에서 어획쿼터 할당과 같은 어업관리의 문제를 해결하기 위해서 참여 국가의 자율적 협력의 노력이 대단히 중요한다. 그래서 대부분 국제어업에 참여하는 국가들은 국가간 자율적 협력을 발전시키기 위한 조건을 만들어 내는 게임이론의 적용과 개발에

많은 노력을 기울여왔다. 국제어업에서 게임이론 접근의 기본 전제는 개인적으로 활동하는 것보다 협력해서 활동하는 것이 더 효율적일 때만 국가간의 협력의 협약이 이루어진다는 것이다. 우선 국제어업의 경우, 참여 국가의 자율적 협력의 협약이 안정적으로 강제성을 띄기 위해서는 제3자가 없기 때문에 국가별 자율적 강제성을 스스로 지녀야 한다. 이러한 국가별 자율적 강제성을 지니기 위한 전제조건은 다음과 같이 요약할 수 있다.

① 국별 자율 강제성을 위한 필수조건은 첫 어획쿼터 할당에서의 공평성과 공정성이다. 이것은 대부분 회원국들이 자유롭게 어획쿼터 거래에서 공평한 할당의 이익을 받지 못하면 협약을 깨거나 포기하는 것이 최선이라고 믿는다는 점이다.

② 어획쿼터 할당이 공평하게 되었더라도, 효과적인 강제성이 필요하다. 그렇지 않으면 회원국은 다른 회원국들이 더 높은 어획쿼터 이익을 얻기 전에 협약을 포기하는 것이 더 최선의 방법이라고 생각한다(죄수의 딜레마). 따라서 어획쿼터 할당에 있어 장기적이고 안정적인 협약을 이루기 위해서는 공평한 어획쿼터 할당 계획안이 필요하다. 만약 어획쿼터 할당의 무결성이 잘 개발된 통제, 관리, 감시수단에 의해 유지되지 못한다면, 회원국들이 어획쿼터 관리체제를 준수하는데 제한적 요인이 된다.

③ 참여 회원국간 협력적 잉여[8]가 최대가 되기 위해서 장기간 최적의 어획쿼터 관리체제가 효과적인 자원 및 어업관리를 가능케 해야 한다. 협력적 잉여가 크면 클수록, 더 많은 참여 회원국이 협력에 동참하게 된다. 이것은 공해 국제어업의 관리에서 경제적 효율을 추구하기 위한 중요한 경제적 동기가 된다.

④ 회원국간의 협약에서 외부 환경적 충격에 반응하기 위한 제도적 유연성을 지니기 위해서는 어획쿼터 관리체제의 탄력성 혹은 복원성이 필요하다. 이것은 엘니뇨현상이나 기후변화와 같은 외부 환경적 변화에 직면했을 때, 회원국들의 부족한 어획쿼터를 다른 한쪽의 어획쿼터로 보충해주는 등의 유연성을 말하는 것이다. 많은 협약에서의 관리체제의 탄력성은, 총허용어획량의 할당에 있어 비례 할당보다 수량 할당의 사용에 의해 약화되는 경우도 있다.

⑤ 고도회유성 어족자원과 같은 특별한 경우에는 회원국들의 자원보존에 대한 노력이 잠재적 참여국들의 불확실성이나 비참여 국가들의 무임승차와 같은 문제로 인해 제한되는 경우가 없어야 한다.

⑥ 새로운 회원국의 문제는 실용적인 대안이 없기 때문에 특히 지역수산관리기구에서 활발히 논의되고 있는 과제이다. 일반적으로 새로운 회원국에 대한 2가지 대안은

8) 협력적 잉여란 협약 하에 참여 회원국들의 전체 이익과 협약하지 않을 때의 참여 회원국들의 전체 이익의 차이를 말한다.

협약을 만들 때 새로운 회원국을 위한 어획쿼터를 챙겨두는 대안과 기존의 회원국들이 현재의 어획쿼터를 비례적으로 삭감하여 새로운 회원국에게 제공해 주는 대안이다. 하지만, 두 대안 모두 무임승차와 같은 문제를 발생시키고 협약의 안정성과 실행가능성을 헤칠 우려가 높다. 또 다른 논의된 대체 대안은 ITQ를 시행하는 국내 어업에서 어획쿼터가 거래되는 것과 같은 방식으로 새로운 회원국에게 지역수산관리기구 회원국으로부터 어획쿼터 거래를 허용하자는 것이다. 곧 새로운 회원국 참여 문제를 해결하기 위하여 지역수산관리기구의 어획쿼터 거래의 권리기반 어업관리체제 구축이 필요함을 의미한다.

라. 지역수산관리기구의 현안 문제와 권리기반 어업관리

지역수산관리기구의 어업관리에서 과잉어획능력과 과잉개발의 문제를 중점적으로 다룰 때가 왔다. 현재 참다랑어 자원의 상황에 대하여 조치를 취하지 않는다면 자원의 상태는 계속 악화될 것이다. 어획능력을 제한하기 위한 첫 번째 단계는 어선의 척수 감척에 대해 협상한 후에 폐쇄적인 어선 등록 제도를 마련하여 진입 제한을 구축하는 것이다. 완전 개발된 참다랑어 어장에 참여를 늘릴 수 있는 연안국의 권리는 다른 회원국의 참여를 줄이는 체제에 의해 수용되어야 한다. 어선감척은 참여 회원국들이 자발적으로 과도한 어획능력을 감소시키는 국제협력을 강화해야 한다.

권리기반 어업관리는 과잉어획능력, 과잉개발, 보존, 지속적인 경제 및 사회적 편익과 고용을 창출하는 효과적인 방법이다. 국제어업에서 권리기반 어업관리를 이행하는 것은 결국 더 많은 어획쿼터를 할당하는 회원국에게 어획량이나 노력량을 넘어선 소유권을 할당하는 것을 포함한다. 권리기반 어업관리는 또한 연안에 위치한 개발도상국들의 권리를 중점적으로 다루는데 효과적인 수단을 제공한다.

2. 지역수산관리기구 권리기반 어업관리의 도입 방안

가. 지역수산관리기구의 어획쿼터 관리와 국제법 체제

국제어업에 대한 어업관리의 법체제는 유엔해양법협약(UNCLOS)과 유엔공해어업협정(UNFSA)에 의해 규정되고 있다. 유엔해양법협약의 제63조 2항과 제64조에서는 연안 국가

의 EEZ 내 또는 EEZ 인접수역에 나타나는 어업자원의 보호를 목적으로 연안국과 어업자원을 이용하고 있는 원양 조업국간의의 협력을 강조하고 있다. 고도 회유성 어업자원의 용하, 연안국의 EEZ 안과 밖의 수역 전체에 최소한의 자원이용을 권장 하는 협력이 추가적으로 요구된다. 유엔해양법협약 제87조에서는 모든 국가는 공해상의 어업자원을 이용할 수 있는 자유를 가지고 있다고 명시되어 있다.

공해상의 어업자원 이용의 자유는 완전한 것이 아니고, 지역수산관리기구의 회원국과 비회원국(협력국)의 자원보존과 관리에 협조할 임무, 지역수산관리기구의 협정에서의 의무 등을 포함하여 다른 협정에서의 의무를 준수하는 것을 조건으로 하고 있다.

유엔공해어업협정은 국제어업의 관리수단과 보존의 채택을 위한 최우선적인 기구로서 지역수산관리기구의 지위를 강조하고 있다. 유엔공해어업협정의 제8조에서는 지역수산관리기구에 의해 채택된 관리수단과 보존에 동의된 회원국과 비회원국만이 어업에 참가할 수 있다고 정의함으로써 지역수산관리기구를 통한 협력의 의무를 강조하고 있다. 또한, 유엔공해어업협정은 모든 국가가 지역수산관리기구의 회원국이 되기 위해 어업에서의 진정한 관심을 가질 수 있음을 강조한다. 여기서 진정한 관심은 유엔공해어업협정에 정의된 것이 아니고 다소의 논쟁의 요소를 지니고 있으나 일반적으로 진정한 관심은 역사적으로 어업을 해왔던 국가에 제한되지 않고 어업자원의 관리와 보존의 공익에 관한 일반적 관심을 포함하기도 한다. 또한 유엔공해어업협정은 어업기회를 보장하는 어획쿼터 할당과 어업에 대한 진정한 관심 사이의 명확한 연관을 피한다는 데에 주목해야 한다.

유엔공해어업협정(제10조 b항)은 효율적인 지역수산관리기구의 기능들을 정의하고 있다. 그 기능 중의 하나는 회원국간에 어획노력의 수준 혹은 허용어획량의 어획쿼터 할당과 같은 어업권에 대한 협약의 이행이다. 이런 간단한 정의 외에는 유엔해양법협약이나 유엔공해어업협정에서 어획쿼터 할당의 원칙이나 어획쿼터 할당 및 관리에 관한 더 이상의 지침은 없다. 그러나 지역수산관리기구에 의해 채택된 어획쿼터 할당 및 관리체제는 유엔공해어업협정의 원칙과 규정에 따라야 하고 또한 회원국간의 협약사항 의사결정에 중요하게 고려되어져야 한다.

유엔해양법협약에 준하고 유엔공해어업협정에 따른 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당의 주요 원칙은 다음과 같다.

① 유엔공해어업협정 제7조에 준하여 지역수산관리기구의 회원국과 연안국 간의 관리수단과 보존의 양립성에 대해 지역수산관리기구는 연안국의 어획을 고려해야 한다. (단, EEZ 내의 생물자원을 이용하는데 있어 유엔해양법협약에 명시된 연안국의 주권, 관련 국가의 협약 없이는 연안국 EEZ 어획을 고려해서는 안 된다. 유엔해양법

협약에 일치하여 그 권리는 실행되어야 한다.)

② 유엔공해어업협정 제11조는 지역수산관리기구의 새로운 회원을 위한 참여권의 범위와 본질을 결정할 때 고려되어야 할 기준의 리스트를 제공한다. 이를 정리하면 다음과 같다.

- 현재 어획노력의 수준과 자원의 상태
- 새로운 혹은 현 회원국의 어업활동, 어업패턴과 국가의 관심
- 자원관리와 보존에 대한 새로운 혹은 현 회원국의 공헌도
- 국내 주요 산업이 거의 해양생물자원의 이용에 의존하는 연안국의 필요
- 주로 어업활동에 의존하는 연안 어업 커뮤니티의 필요
- 국내 사법권이 미치는 지역에서의 개도국의 관심

③ 유엔공해어업협정 제24조, 제25조, 제26조는 개발도상국의 특별한 요구조건의 인지하고, 그 요구조건이 충족될 수 있도록 선진국과 개도국간의 협력을 통한 목적의 설정을 진술한다. 그 요구조건은 다음과 같은 결과로서 생겨난다.

- 식량문제를 충족하기 위해 해양생물자원에 의존하는 개도국의 취약성
- 개도국의 토착민, 여자 어업인, 소규모 어업인, 생계를 위한 의한 어업의 접근과 불리한 영향의 회피 필요성
- 관리수단과 보존이 개도국에게 불균형적인 부담을 주지 않도록 하기 위한 필요성

개도국에 대한 지원은 개도국이 지역수산관리기구에 참가할 수 있도록 마련해주고 공해상 어업에 참가 할 수 있도록 하여, 그들의 어업을 발전시키기 위한 목적이다. 그 지원은 재정적 지원, 인재개발 지원, 기술적 지원, 합작투자협약을 통한 기술 이전, 컨설턴트 서비스 등이 있다. 유엔공해어업협정에서 개도국에게 공해상 어업기회 할당에 대한 주요한 권리를 주지 못했음에 주목해야 한다.

나. 권리기반 어업관리와 할당체제로의 전환

국제어업에서 배타적 어업권의 설정은 지역수산관리기구가 남획 방지, 지속성을 달성, 어업에서의 경제적 지대를 최대화하기 위해서는 필수적이다. 자유어업은 “경쟁적 조업” 동기를 만드는 반면, 배타적 권리는 미래의 어업 가치를 강화시키기 위해 수산자원을 보호•보존할 수 있도록 긍정적인 경제적 인센티브를 제공한다. 어업에서 권리라는 것은 배타적으로 사용되거나 소유권이라 할 수 있고 어획량, 어획노력량, 면허 관리에 기초

를 둔 할당된 권리라 할 수 있다.

국제어업에서는 모든 국가는 어업을 영위할 권리를 가지고 있고, 어업을 위한 어획쿼터 할당을 받을 수 있다. 개별국가는 어선, 어구 또는 이러한 분야에 이용권을 할당할 수 있다. 어업에 참여하기 위해 필연적 권리의 개발 및 양도가능성을 위한 시스템은 국가 법률 시스템 하에서 다양성을 수용할 수 있다. 그러나 일부 국내 법률에서는 권리기반 어업관리를 위해 추가적인 설명이나 (또는) 개선이 필요한 경우도 있다.

국제법의 이해에서 세계 다랑어 산업에서 강력한 권리기반 어업관리 체제를 만드는 데에 장애요소가 되지 아니한다. 공해상 자유어업의 원칙은 널리 인식되는 수산자원을 유지 및 보존, 협력, 조정 및 공유 수산자원의 관리에 대한 의무를 실행하기 위해 필요로 된다. 또한, 개도국을 도와야 한다는 유엔공해어업협정(제25조제1절)의 의무가 분명하게 명시되어 있다. 널리 인식된 의무와 개도국을 도와야 한다는 요구의 의무를 이행하는 것은 권리기반 어업관리의 사용과 함께 촉진된다.

어업에서 얻을 수 있는 실제 이익은 지역수산관리기구의 할당 의사결정에 포함되어야 하며, 지역수산관리기구 회원의 관례와 상관없이 포함되거나 제외되어야 한다. 어업으로 새롭게 진입하는 회원국들은 어획쿼터 할당에서의 조정이 필요한 경우가 많다.

국제어업에서 지역수산관리기구의 지속적인 협력을 위한 어획 쿼터 할당 조건은 다음과 같다.

① 모든 참여국에게 이익이 되어야 함
② 모든 참여국에게 공평하고 평등하게 어획쿼터가 할당되어야 함
③ 참여국의 과거 어업실적과 개도국과 연안국의 지위를 반영해야 함

지역수산관리기구 최적수준의 어획쿼터 할당은 때때로(특히 처음에는) 협정을 달성하기 위한 유용한 전략의 도구로 사용되어질 수 있다. 그러한 할당은 할당의 전반적인 효율성과 미래 할당으로부터 일어날 수 있는 지대감소 같은 부정적인 요소를 사전에 막는다.

권리기반 어획쿼터 할당은 가능한 최대의 범위에서 거래될 수 있어야 한다. 그것이 바로 권리이며, 권리 소유자들은 다른 이들로부터 그들의 권리를 양도하거나 이용권에서 자유로워져야한다. 어획쿼터 거래는 어업의 경제적 효율성과 변화하는 상황에 어업이 유연하게 적응할 수 있게 한다. 또한 어획쿼터 거래는 모든 신규 진입자을 허용할 수 있게 하며 개도국의 경제개발과 같은 사회경제적 목표달성을 도울 수 있는 기능도 지닌다.

지역수산관리기구의 권리기반 어획쿼터 관리를 위해서는 단계적으로 추진할 수 있다. 우선 초기단계에서는 지역수산관리기구 전체의 완전한 어획쿼터 거래제 도입 없이도 일

부 어획쿼터 거래에 동참하는 회원국 그룹들 사이의 거래 허용에 대해 합의하는 방법이다. 그리고 지역수산관리기구는 일부 회원국간의 어획쿼터 거래에 대한 규정과 어획쿼터 할당의 권리 이동을 관리하는 것이다.

어획쿼터 거래 참여 회원국 그룹들은 어획쿼터 거래 중심의 권리기반 어업관리 체제의 적용을 과잉어획능력과 과잉개발 즉 남획의 문제를 해결할 실행 가능한 어업관리 방안으로 인식해야 한다. 그리고 어획쿼터 거래의 권리 양도를 위한 어업관리의 제도적 기본체제는 권리에 대한 법적 안전과 투자 위험 최소화 할 수 있도록 체제화 되어야 한다.

다. 권리기반 어획쿼터 관리체제를 위한 감시감독 및 규제 강화

지역수산관리기구의 과잉어업세력에 대한 체제적 관리와 권리기반 어업관리체제의 성공적 도입은 무엇보다도 효과적이고 투명한 어업관리 감시감독 체제와 시행 및 규제의 확립에 달려있다. 어획쿼터 관리체제의 감시감독에 대한 합의가 필요한 지역수산관리기구의 관리 절차는 시행과 규제에 대해서 적합한 관리체제를 구축해야 한다. 지역수산관리기구는 회원국들이 어획쿼터 거래를 통하여 할당된 권리를 지키기 위해서는 법체제적으로 유효한 적절한 제재 조치를 포함한 감시감독 시스템을 구축해야 한다.

지역수산관리기구의 어획쿼터 관리의 감시감독체제의 법적 문제가 없는 유효한 제재 조치는 다음과 같으며, 이외 다양한 조치가 개발 가능하다.

① 항구 폐쇄 및 환적금지
② 할당된 어획쿼터 감소
③ 거래 또는 다른 상업적 제재
④ 어선 승무원(Vessel officer)의 어업에 대한 자격 박탈
⑤ IUU(불법, 비보고, 비관리) 어업 어선 리스트에 속한 어선의 어업자격 박탈
⑥ 지역수산관리기구 회원국 간 국제법적 재판 허용 및 다른 형식의 분쟁해결 협의 가능성 포함

지역수산관리기구의 권리기반 어획쿼터 관리체제의 모니터링과 규제는 권리기반 어업관리가 어업노력량에 기반을 두어야 하는지 아니면 어획량에 기반을 두어야 하는지에 대한 결정에 중요하게 고려되는 요소이다. 어업관리의 감시감독 수단은 다양한 방법이 가능하며, 인력과 기계를 포함하여 모니터링을 위한 많은 수단들을 사용할 수 있으며, 그 중에서 가장 효과적인 적절한 수단이 사용되어야 한다.

권리기반 어획쿼터 관리에서 만약 어획쿼터가 거래될 수 있다면, 어획쿼터 거래에 대한 관리 책임은 철저하고 명확하게 하여야 한다. 예를 들어 어획쿼터 거래의 관리 책임은 어획쿼터 권리 소유자와 권리 사용자 중에서 두 사람 모두 중 누구에게 있는가의 문제이이다. 그리고 지역수산관리기구의 어획쿼터 관리체제를 권리기반 어업관리로 전환시 각 상황에 대비한 많은 시행, 모니터링 및 규제 수단들이 준비되어야 한다. 이러한 수단의 준비는 권리기반 어업관리의 수산자원의 사용에서의 책임소재를 명확히 하는데 중요하다.

바. 지역수산관리기구의 권리기반 어업관리의 도입 방안

지역수산관리기구의 국제어업에서 어획쿼터 관리체제에서 권리기반 어업관리를 도입하는 것은 쉽지 않다. 우선 완전한 권리기반 어업관리 시스템의 도입에 앞서 단계적으로 권리기반 어업관리의 핵심요소인 어획쿼터 거래에 대한 점차적인 실행과 이해가 필요하다. 그래서 전체 회원국 중에서 참여 가능한 일부 회원국 중심으로 어획쿼터 거래에 대한 도상사업을 실시한다. 어획쿼터 거래에 대한 기본적 이해를 바탕으로 어업의 이득 중심의 소규모 단계로 실시한다.

권리기반 어업관리에 대한 간단한 개별 사례의 비배타적(non-exclusive) 목록과 과잉어획능력 감소 수단들은 아래와 같다. 다른 이들이 어떻게 지역수산관리기구의 권리기반 어업관리 시스템이 개별적인 목표를 달성하는 것에 사용될 수 있을 것인지 증명하는 반면에, 사례들은 완전한 지역수산관리기구 권리기반 어업관리 시스템 없이 실행될 수 있는 것들을 포함한다.

첫 번째 단계에서는 2~3개 회원국간 개별 어획쿼터 거래 제도를 실행하는 것이다. 이들 회원국들은 어획쿼터 할당을 위해 개별 어획쿼터 할당 프로그램 실행한다. 이 어획쿼터 할당 프로그램에서 둘 또는 그 이상의 회원국들은 어획쿼터를 거래하고 소유하며, 이와 같은 거래 행위에 대하여 서로 협력하며 조정한다. 어획쿼터의 거래는 1년의 기간 단위로 행해져야 하고, 각 회원국들은 그들의 어획쿼터를 거래를 통하여 줄이거나 늘릴 수 있다.

두 번째 단계에서는 지역수산관리기구 전체 회원국간에 어획쿼터 거래 제도를 시행하는 것이다. 지역수산관리기구 회원국 중 일부 회원국은 지역수산관리기구의 어획쿼터 거래제도의 수단들과 함께 대상 자원의 보존과 관리의 목적을 위하여 별도 지원조치를 취할 수 있다.

세 번째 단계에서는, 모든 어종이 아니라 일부 부수어획물에 대하여 어획쿼터 할당량

을 거래하는 것이다. 예를 들면 선망어업에서 눈다랑어 부수어획물의 제한에 대응하여 어획쿼터 거래수단을 활용한다. 물론 회원국 국내에서 주어진 할당 어획쿼터에 한하여 국내 개별 선망어선 사이에서 어획쿼터가 거래되어 질 수 있다. 눈다랑어 어획에 있어 복잡한 어구 유형이 사용될 때 어획쿼터 거래는 주어진 어구 유형에 한하여 허용된다.

네 번째 단계에서는, 지역수산관리기구의 회원국 및 각 회원국 간에 어업노력량을 관리 통제하는 것이다. 어업노력량 관리 통제는 과잉어업세력을 줄이는 것을 기본으로 한다. 과잉어업세력을 줄이는 주요 수단은 어선감척이다. 어선감척은 어업에의 진입이 제한되어 있는 한 과잉어획능력의 상황을 극복하는 주요 어업관리 수단이다. 지역수산관리기구의 회원국 그룹이나 개별 회원국들은 과잉어업세력을 줄이기 위해서 어선을 구입하여 폐선 시키는 작업을 한다. 정부, 비정부기구 또는 업계에 의해서 어선감척을 위한 자금을 조성한다.

위에서 설명한 4단계의 권리기반 어업관리 도입에서 고려해야 할 사항을 정리하면 다음과 같다. 이외에도 도입 수단에 따라 여러 가지 추가적으로 고려해야 할 사항이 있다.

① 어획쿼터 거래는 반드시 어획쿼터의 이용권이 존속되거나 상환될 때 사용될 수 있다.

② 어획쿼터 거래는 연안국들의 참다랑어 산업 개발하기 위한 권리를 수용할 수 있는 방안을 제공한다.

③ 어획쿼터 거래의 할당어업은 작은 섬에 위치해 있거나 경제적 규모가 작거나 취약한 경제구조를 가진 개도국들에 대한 지원 방안을 제공한다.

④ 지역수산관리기구의 회원국들은 각 회원국들이 지분을 소유한 '참다랑어 주식회사'(유엔해양법협약하에 심해저 채광을 위해 설립된 기업과 유사함)를 설립할 수 있다. 동 회사는 참다랑어 어획쿼터를 획득하고 주주들 사이에 지대를 분배하기 위해 어선단들과 계약할 수도 있다.

3. 지역수산관리기구의 권리기반 어획쿼터 거래 실태[9)]

가. 지역수산관리기구의 권리기반 어획쿼터 거래 현황

지역수산관리기구의 회원국간 어획쿼터 거래는 많은 학자들과 정책입자들이 다양한 이

9) RFMO의 어획쿼터 거래실태의 대부분의 내용과 참고문헌은 "Fisheries Commission Quota Trading under International Law" Andrew Serdy(School of Law, University of Southampton, United Kingdom, A.L.Serdy@soton.ac.kr.uk,(2007) Ocean Yearbook, Vol. 21, pp.265-288의 논문을 번역 인용한 것임.

익을 얻을 수도 있다고 주장함에도 불구하고 대부분 지역수산관리기구에서는 아직 완전하게 받아들이지 않고 있다. 지역수산관리기구의 어업관리 정책에서도 아직 어획쿼터 거래 가능성에 대해 체제적인 준비는 없다. 단지 일부 지역수산관리기구에서 국가 어획쿼터 거래에 대해 기존 어업관리의 틀 속에서 필요성에 대한 고려를 언급하고 있으며, 대부분 거래의 관행을 제도적으로 허용하고 있지 않다. 그러나 최근 ICCAT, NAFO, NEAFC, IBSFC 등에서 어획쿼터 거래가 이루어진 것으로 보고되고 있다.

<표 5-1> 각 지역수산관리기구에서의 어획쿼터 거래 현황과 특징

RFMO	거래 실태	어획쿼터 거래 특징
ICCAT	O	회원국의 어획쿼터 거래는 금지되나, 위원회의 승인 하에 가능
CCSBT	×	원칙적으로 어획쿼터 거래에 반대하나, 거래에 대해서 계속 논의 중
NAFO	O	사무국에 거래 사항을 알리기만 한다면 경제적 어획쿼터 거래도 가능
NEAFC	O	수컷 연어에 대한 어획쿼터 거래 허용, 단, 사무국에 보고해야함
IBSFC	O	어획쿼터 거래 허용하며, 비회원국과의 거래도 허용
WCPFC	O	할당기준 설정 위해 어획쿼터 거래는 고려해 볼만 하다고 언급

지역수산관리기구에서의 어획쿼터 거래 관행을 요약하면 다음과 같다. 지역수산관리기구의 어획쿼터 거래에 대하여 대부분 회원국들은 엇갈린 반응을 보이고 있다. 어획쿼터 거래는 어장진입 기회를 얻기 위해 필수적으로 갖추어야 할 어획쿼터를 획득할 수 있다는 점에서 기존 회원국들은 일반적으로 이에 부정적으로 반응한다. 어획쿼터 거래기관들이나, 어획쿼터 거래를 통한 금전적 이익을 얻는 어획쿼터 소유자들을 위해 지역수산관리기구를 기존 틀을 변형시킬 수 있다는 것에 대해 관심과 저항을 보이는 것이다. 반면 대다수 회원국들은 어획쿼터 관리에서 일부 유연성을 허용하기 위한 하나의 체제로서 어획쿼터 거래는 더 수용되어 져야 한다고 주장한다. 이러한 이원적인 접근은 ICCAT 내 기본 틀과 관행에 명백히 반영되어 나타나 있다.

비록 ICCAT 내에서 쿼터 거래는 증가하고 있으나, 어획쿼터 거래는 관행적으로 많은 제한되고 있다. 모든 사례에서, 어획쿼터 거래는 오직 전통적 어업 국가들 사이에서 관련 자원을 위해 일어난다. 예를 들어, 같은 어장에서 사전에 할당된 어획쿼터를 가진 지역수산관리기구 회원국들 사이에 일어난다. 그러므로 어획쿼터 거래는 관행적으로 신규 진입자의 어업에 대한 열망이나 어장에서 어획쿼터가 없는 기존 회원국들의 열망을 수용하기 위한 체제로서 실행되지 않는다. 게다가, 국제적 어업관리에 참여하는 연안국으로부터 다

수의 어획쿼터가 원양국으로 양도되는 점에 주목해야 한다. 특히 경계왕래성어종 뿐만 아니라, 고도회유성어종의 경우에도 어획쿼터가 양도되는 것에 특히 주목해야 한다. 계약 당사국들을 위해서 더 빈번이 그리고 덜 우려되는 것이 나타나고 있으나 실제 다양한 문제점을 내포하고 있다.

지역수산관리기구의 어획쿼터 거래를 위한 협정은 매년 또는 다년간 체결되어지나 무기한으로 체결되지는 않는다. 즉, 국가 양도는 그들의 참여가 아니다. 어장 안에서 인식된 할당 협정 하에, 더욱 제한되며, 참여를 위한 연간 할당이 만들어진다.

이러한 절차적인 관점에서, 어획쿼터 거래는 지역수산관리기구 위원회 각각의 협정을 필요로 한다. 이러한 협정은 개별적으로 기초를 두거나 사전에 주어 질 수 있지만 조건부 권한이다. 이러한 상태는 보통 주어진 어느 해나 허용된 거래의 수는 양도되어지는 양의 제한과 재 양도되는 어획쿼터의 한도를 언급한다. 어획쿼터 거래의 경우에는 반드시 사전에 사무국에 통보하는 것이 필요로 하다.

나. ICCAT의 권리기반 어획쿼터 거래 실태

ICCAT은 각 개별 사례에 임시적 어획쿼터의 거래를 권고사항 2001-12에 따라 점진적으로 이행해 왔다. 어획쿼터에 대한 권한을 부여받은 거래는 보통 그 자원의 특유한 보존 및 관리 권고사항에 반영되어지며, 어획쿼터에 참여한 국가와 거래된 어획쿼터의 양을 반드시 확인한다.[10] 2006-06 권고사항은 다양한 제한을 조건으로 하여 당사국들을 위해 어획쿼터를 거래하는데 백지위임 권한(blank authorization) 시스템을 도입했다. 이 시스템은 2008-04의 권고사항 10절에 의해 약간 변형되긴 했으나 계속 유지되고 있고, 그 내용은 다음과 같다.

ICCAT의 임시적 어획쿼터 조정에 관한 권고사항에도 불구하고[Rec. 01-12], 위원회의 회의에서, 6절하에 계약 당사국의 TAC 할당은 일년의 어업연도 하에 TAC 할당의 15% 범위에서 다른 계약 당사국와 TAC 할당을 할 수 있도록 1회성 거래를 가능케하고, 국내

10) For example, ICCAT Recommendation 08-04 on Western bluefin tuna, paragraph 6 subparagraphs d) and e), read: —d) Notwithstanding paragraph 8 below, in 2009, 73 tones will be transferred to Canada from Mexico's 2007 underage; e) Notwithstanding paragraph 8 below, in 2010, underharvests carried forward by Mexico from 2008 to 2010 will be subsequently transferred to Canada, such that Canada's initial allocation (excluding the bycatch allowance listed in 6 a) for 2010 is 480 tones. If such a transfer results in an initial Canadian allocation (excluding the by-catch allowance listed in 6 a) of less than 480 tones, then a transfer of underharvest from the US will be used to bring Canada's initial 2010 allocation (excluding the by-catch allowance listed in 6 a) to 480 tones (ICCAT, Supplemental Recommendation 08-04, *supra* note 356).

에서 발생하는 어획쿼터 거래의 의무와 보호에 관련된 사항을 고려한다.

위에서 언급한 어획쿼터 거래는 사무국에 알려야 한다. 어떠한 경우에도 어획쿼터 거래는 과잉어획을 무마하기 위해 사용되어서는 아니 된다. 일회성 어획쿼터 거래를 받는 계약 당사국은 어획쿼터를 재거래해서는 아니 된다. 4톤의 어획쿼터 할당량을 가진 참여국을 위해서 거래는 할당의 100%까지 허용될 수 있다.[11)]

ICCAT내에서 어획쿼터 거래에는 약간의 투명성 문제가 있으나, 어획쿼터 거래는 증가하고 있다. 결국, ICCAT는 ICCAT 결의 01-25에 담긴 어획쿼터 거래의 금지사항은 단지 특별한 사례의 경우에만 합당하다고 언급하고 있다. 그리고 대부분 어종의 어획량 보고의 신뢰성이 낮아서 향후 어획쿼터 거래할 수 있는 능력은 보고 자료의 신뢰성을 토대로 고려되어야 한다. 어획량 보고자료 신뢰성을 고려했을 때, 어획쿼터 거래의 허용은 신규 진입자와 기존 회원국 모두에게 이익을 가져다준다면 어획쿼터 거래시장의 실행에 대해서 자체 분석을 통하여 문제점의 보완 필요성이 제기되고 있다.

ICCAT는 과거 어획쿼터 거래실태를 보면 어획쿼터 거래를 일반적으로 금지하는 입장을 표방했으나 위원회의 승인 하에 일부 거래가 이루어져 왔다. 또한, 어획쿼터 거래가 승인되기 전 일반적 관용에 의해 즉석에서 어획쿼터 거래가 이루어질 때 둘 이상의 다른 국가가 반대행위를 자유롭게 할 수 있도록 허용하였다.

2000년에 개최된 할당을 위한 제2차 실무진 회의에서 EC(유럽공동체)는 어획쿼터를 상업적으로 거래해서는 안 된다고 주장하였는데 이에 일본은 동의하였고, 브라질은 반대하였다.[12)] 하지만 이미 ICCAT 내에서 상업적 어획쿼터 거래는 이루어지고 있었고, 어획쿼터를 보유하고 있는 국가들은 자원 보존에 부정적인 영향을 끼치지 않는 선에서 자유롭게 어획쿼터를 거래할 수 있었다.

EC가 어획쿼터를 상업적으로 거래하자는 것에 반대하는 의도를 명확하게 알 수는 없지만, 일각에서는 EC가 자본에 지만 투자하는 이베리안 선단에게 어업 기회를 주고 대서양 연안국들에게 ICCAT의 어족자원의 권리를 포기하라고 설득는 EC가 이러한 주장을 했다 보고 있다. 다시 말해서, EC의 편리를 C가 위와 같은 입장을 취했다는 것이다. 다른 의견으로는 2년 혹은 3년 단위로 어획쿼터가 재협상되고 있음 명확불구하고, 이미 할당된 자원에 대해서는 변화를 주지 않도록 하자는 EC의 주장은 EC가 과거 어획량 실적

11) ICCAT, Recommendation 08-04, *ibid*, para. 10. The previous measure was includes in ICCAT, Recommendation 06-06 on Supplemental Recommendation by ICCAT concerning the Western Atlantic Bluefin Tuna Rebuilding Program, para. 9. The earlier version did not include the last sentence, allowing for 100% of transfer for parties with a quota allocation of 4 tones.

12) *Ibid.*, at 85. Contrast the view of Iceland at 92 that in some circumstances it may be effort-efficient.

만을 기준으로 어획쿼터를 정하8E원하며, 어획쿼터를 기득권의 하나로서 이러한 상황에 대처하8E원늈 E때문이라 할 수 있다.

그리고 ICCAT는 4번째 실무진 회의에서 실무진은 "어획쿼터 거래는 할당의 문제이기보다는 관리의 문제이다."라는 의견을 냈다. 이 의견으로 인해 어획쿼터 거래를 일반적으로 금지하자는 쪽으로 의견이 모아졌고, 임시적 거래는 관리 결정의 한 부분으로서 위원회에 의해 승인받아야 한다고 결론을 냈다. ICCAT는 실무진의 이러한 권고사항을 수락하여, 이러한 내용을 일반적인 할당기준으로 궁극적으로 채택되었고, 27절에서 "자격을 갖춘 참가 회원국은 쿼터의 할당 혹은 그 일부분도 거래할 수 없다."[13]라고 명시함으로써 어획쿼터 거래를 금지하였다.

그러나 같은 해 ICCAT는 한 줄의 권고사항 "어떠한 임시적인 어획쿼터 조정이라도 오직 위원회의 승인하에서만 이루어져야 한다."[14]라는 사항을 함께 시행함으로서 즉석거래를 허용하려는 움직임을 보여주었다. ICCAT 내 패널 1은 IUU어업에 대응하는 공동작업을 끝냈을 때에 그에 대한 보답으로 일본이 사용하지 않은 2003년 1,000톤의 눈다랑어 쿼터를 중국에 판매 하는 것을 승인하였고, 의장은 위원회의 승인을 위해 거래내역을 사무국에 서면으로 제공하라고 지시하였다.[15] 대부분의 대표단은 개별 사례에 투명성을 높이기 위해 위원회로부터 권한을 받아야 하고, 각 계약 당사자가 협력 하는 방법으로 임시적으로 어획쿼터를 거래하는 것을 지지하였다. 만약 어획쿼터 할당이 계약 당사자의 필요를 충족하기 위해 조정되었다면, 그러한 거래는 필요하지 않을 것이다.

따라서 지금까지 ICCAT 내에서 위원회의 승인을 거친 어획쿼터 거래가 빈번히 행해져 왔으며, 거래는 교환, 양도, 판매의 3가지 형태로 나타났다. 첫 번째 사례로는 EC와 일본 간의 북대서양 황새치(swordfish)와 남대서양 황새치의 쿼터 교환이다.[16] 2001년 일본은 북대서양 황새치의 어획쿼터 부족분에 대해 미국의 어획쿼터 초과분 400톤을 넘겨받아 해결하였다. 또한 2002년에는 남대서양 황새치 쿼터를 넘겨받았다.[17] 2002년 황새치 어획

13) "ICCAT Criteria for the Allocation of Fishing Possibilities" (Annex 8 to ICCAT17 Report), *ibid.*, 211 at 212.

14) "Recommendation by ICCAT Concerning the Temporary Adjustment of Quotas" (Annex 9-2 to ICCAT17 Report), *ibid.*, 216. Note that this leaves open the question of permanent transfers - it would in theory be possible to devise a system of trading that gives members an indefinite share of the TAC but, rather than allowing those shares to be traded freely, subjects each transaction to Commission approval.

15) *Reports of the Meeting of Panels 1-4* (Annex 13 to ICCAT17 Report), in ICCAT Green Book 2002/1, *supra* n 19, 297 at 300 (paragraphs 6.b.8 and 6.b.10); "Statement by Japan on Agenda Item 6 of Panel 1 (Appendix 5 to Annex 13 to ICCAT17 Report), *ibid.*, 326. See also the transfer of 1100 t without objection for 2002: *Reports of the Meetings of Panels 1-4* (Annex 13 to ICCATSM13 Report), in ICCAT Green Book 2003/1, *supra* n 50, 303 at 305 (paragraphs 6.1.5 [both] and 6.1.6); see also "Statement by Japan to Panel 1" (Appendix 5 to Annex 13 to ICCATSM13 Report), *ibid.*, at 322, noting possible like action the next year.

16) Panel 4 Rept, prob Annex 8 to ICCATSM12 Report, in ICCAT GB 2001/1, *supra* n 40, xx at 177.

쿼터에 내린 결정으로 캐나다는 2003년~2005년까지 미국으로부터 25톤의 어획쿼터를 양도받아 상당한 경제적 이득을 얻었다.

미국과 브라질 상호간에 이익이 되었던 효과적인 어획쿼터 교환 사례도 있었다. 상호간 어획쿼터 교환으로 브라질은 남반구의 최북단 10도에서 미국의 황새치쿼터 200톤을 이용할 수 있었고, 브라질도 남반구의 최북단 10도에서 남쪽 황새치의 쿼터를 이용할 수 있었다.[18] 북대서양 참다랑어 동쪽 자원에 대해서 아이슬란드는 2003년~2006년에 30, 40, 50, 60톤의 어획쿼터 부족량을 매년 EC로부터 양도받았다.[19]

2003년 ICCAT의 회의에서 일본은 규제되지 않은 다른 국적선의 어획 통제 및 대만에 자국어선 재등록을 허가받기 위해 눈다랑어 2000톤의 어획쿼터를 대만에게 양도하였다.[20] 이에 미국은 일본의 임시적 어획쿼터 조정을 위한 서면 요청을 절차상의 이유로 반대하였다. 미국은 ICCAT가 그 결정을 하는데 있어 적절한 과정을 고려해야 한다고 제안하였다. 이 문제는 어느 한 당사자 일방의 서면 요청은 적합하지 않으며, 권고 방법을 통한 ICCAT의 승인만 있으면 어획쿼터 거래를 할 수 있다는 것을 보여주었다.[21] 결국 일본은 중국과 타이완에게 2003년 1250톤의 쿼터를 각국에게 양도하라는 2개의 결의안을 승인받아 어획쿼터를 두 국가에게 양도하였다.[22]

최근 ICCAT 내에서 어획쿼터 거래를 위해 좀 더 체제적인 처리과정을 구축하자는 압력이 커지고 있다. 2004년에 열린 회의에서 멕시코는 할당의 형태를 띤 어획쿼터 양도가 보존수단에 영향을 미쳐서는 아니 된다고 주장하면서 쿼터 양도의 규정을 투명하게

17) "Recommendation by ICCAT Concerning Swordfish Catches by the Tuna Longline Fishery" (Annex 7-3 to ICCATSM12 Report), in ICCAT Green Book 2001/1, *supra* n 40, 134. Ultimately the US transferred 215 tonnes of North Atlantic swordfish quota to Japan: "National Report of the United States", in ICCAT, *Report for biennial period, 2002-03 Part II (2003) - Vol.3*, 105 at 115.

18) Operative paragraphs 3 and 8 of "Recommendation by ICCAT Relating to the Rebuilding Program for North Atlantic Swordfish" (Annex 8.2 to *Proceedings of the 13)*

19) "Recommendation by ICCAT Concerning a Multi-Y "R Conservation and Management Plan for Bluefin Tuna in the East Atlantic and Mediterranean" (Annex 8.8 to ICCATSM13 Report), *ibid.*, 167 at 168.

20) Annex 8 to ICCAT18 Report, *supra* n 19, at 180. The EC supported Taiwan's proposal on condition of further discussion of underage, overage and catch limit transfers: *ibid.*

21) *Ibid.*, at 193. As a recommendation is the means by which an ICCAT decision becomes contingently binding on its members (Rio Convention, *supra* n 3, Article VIII(2)), this accords with the analysis above.

22) Resolution by ICCAT to Authorize a Temporary Catch Limit Adjustment in the Bigeye Tuna Fishery [03-02] and Resolution by ICCAT to Authorize a Temporary Catch Limit Adjustment in the South Atlantic Swordfish Fishery) [03-05] (Annex 6 to ICCAT18 Report), in ICCAT Green Book 2004/1, *supra* n 19, 168 at 168 (bigeye), 169 (swordfish)). Note that resolutions are not mentioned in the Rio Convention, *supra* n 3, and thus are not binding - but, if adopted by consensus, they still serve the same purpose indirectly if taken, as suggested above, as a collective waiver by all members of their rights to object to the transaction.

할 것을 제안하였다.[23] 실무진은 애매모호하게 서술되어 있어 명확하게 그 뜻을 분명히 해야 할 규정들이 많다고 보고 있다.

특히 어획 가능성에 대한 거래 규정 문제와 거래된 어획쿼터의 초과분과 부족분 처리 할 때 어떤 가이드라인을 설정할 것인지의 문제가 바로 그것이다. ICCAT가 임시적인 어획쿼터 양도분에 대해 금전적인 거래를 금지하고 있으나, 앞의 예시에서 살펴보았듯이 다른 종류의 고려사항이 이미 적용된 것으로 보인다. 아직 간접적인 고려사항(수산경제용어에서의 보조금)과 직접적인 고려사항의 구별에 대해 원칙적인 근거가 없다.

다. CCSBT의 권리기반 어획쿼터 거래 실태

CCSBT는 어획쿼터 거래에 대해서 관심을 보이고 있으며, 실제적인 이행은 아직 초보단계이다. 2003년 회의에서 사무국 보고서에 어획쿼터 거래에 관한 토의가 있었으나, 동 위원회의 결론은 어획쿼터 거레문제에 대해 매우 복잡하고, 법적 영향이 명백하지 않다고 언급하였다. CCSBT의 모든 회원국들은 그 문제에 대한 종합적인 평가를 준비하고 회의와 회의 사이 시간에도 논의하기 위해 평가서를 돌릴 것을 사무국에 요청하였다. 또한 조언을 구해야 한다는 점이 명백히 명시되지 않더라도, 독립적 충고와 모든 회원국으로부터 법적 조언을 구해야 함을 사무국에 요청하였다.[24]

CCSBT의 어획쿼터 거래에 대한 법적 조언은 국가간 어획쿼터 거래가 어떤 회원국의 단독 행동에 의해서가 아니라 위원회의 권한 하에 실행할 수 있음을 결론지었다. 반면에 일부 회원국의 EEZ로의 접근은 위원회의 승인 없이 양자 협정으로 조정될 수 있으나 위원회에 보고해야 한다.

위에서 언급한 바와 같이 CCSBT의 어획쿼터 거래에 대하여 일부 회원국의 의견이나 법적 조언 등이 매우 긍정적인 의견에도 불구하고, 대부분의 회원국들은 여전히 이 문제를 집중적으로 논의하고 공표하는 것에 반대 입장을 취하고 있다. 그들은 일반적으로 남방 참다랑어의 자원의 현재 상태와 회원국들이 어획량을 절감한 상황에서 어획쿼터 거래

23) "Opening Addresses & Statements to the Plenary Sessions" (Annex 3 to ICCATSM14 Report), in ICCAT Green Book 2005/1, *supra* n 13, 68 at 77.

24) *Report of the Extended Commission of the Tenth Annual Meeting of the Commission, 7-10 October 2003, Christchurch, New Zealand* (Appendix 3 to *Report of the Tenth Annual Meeting of the Commission, 7-10 October 2003, Christchurch, New Zealand*), <www.ccsbt.org/docs/pdf/meeting_reports/ccsbt_10/ report_of_ccsbt10.pdf> (visited on 4 February 2006), paragraphs 55 and 56.

를 하도록 하는 것은 다소 부담스러워 한다는 점이다.[25]

다음 해인 2004년 한국은 국가할당은 즉각 거래될 수 있음을 암시하면서, 쿼터를 법적 자산[26]으로 설명하였으나 앞서 살펴보았던 분석 기준에 의해 한국의 의견은 아직 시기상조라 간주되었다. 필리핀은 할당을 얻는 대안으로서, 현재 부각되고 있는 쿼터거래를 강하게 지지하였다.[27]

이러한 의견은 직권 없이 회의 보고서에 바로 반영되었다. (i) 어획쿼터 거래는 CCSBT의 승인을 얻기 위해 일단 과학자들이 관리절차를 수행하는 것이 고려되어야 한다. (ii) 어떤 자원이 심각한 수준의 상태일 경우, 그 자원이 증가될 때까지 비사용 어획쿼터는 거래를 통해 재할당 되어서는 아니 된다. (iii) 한 회원국이 사용하지 않는 어획쿼터나 비영구적으로 부여된 할당량을 거래함으로써 이익을 얻어서는 안 되기 때문에 어획쿼터 거래는 원칙적으로 바람직하지 않다.[28]

CCSBT가 자원의 상태에 기초하여 어획쿼터 거래에 반대한다는 것은 어획쿼터를 효율적으로 사용하려면 거래되는 어획쿼터량이 어획되는 전체 쿼터 필요량보다 적어야 한다는 인식에서 비롯된다. 그리고 실제 어획이 증가하지 않기 위해서는 반드시 TAC를 축소해야 한다는 것이 이들의 할당어업이다. 또한 어획쿼터 이용의 더 높은 효율성을 보상하기 위해 국가할당을 균등하게 줄인다면 거래에 참가하지 않는 회원국들은 이에 반대하게 된다는 것이다. 회원국들이 거래에 참여하지 않게 하기 위해서는 어떠한 거래로도 이익을 가질 수 없게 해야 한다고 주장하기도 한다.

한편 CCSBT가 어획쿼터 거래에 새로운 접근 방안의 전략적 계획 절차를 도입한 것은 주목할 만하다. 전략적 계획의 초안은 위원회의 2009년 회의에서 고려사항을 위해 발표되었다.[29] 동 계획의 초안은 유연한 관리 협정의 실행, 어획쿼터 거래를 포함한 활동 계

25) CCSBT, *Report of the Twelfth Annual Meeting of the Commission*, 15 October 2005, Narita, Japan, Appendix 3, Report of the Extended Commission of the Twelfth Annual Meeting of the Commission 11-14 October 2005, Taipei, Taiwan, para. 107, online: CCSBT <http://www.ccsbt.org>.

26) *Report of the Extended Commission of the Eleventh Annual Meeting of the Commission, 19-22 October 2004, Busan, Republic of Korea*, <www.ccsbt.org/docs/pdf/meeting_reports/ccsbt_11/report_of_ccsbt11.pdf>.

27) "Opening Statement by the Philippines" (Attachment 5 to CCSBT-EC3 Report), in CCSBT11 Report, *supra* n 59.

28) CCSBT-EC3 Report, *supra* n 59, at 11 (paragraphs 73 and 74). The 2005 discussion was somewhat desultory, but the Secretariat's analysis of the legal advice received accords generally with that above; Korea undertook to bring a set of principles and guidelines for trading to the 2006 meeting: *Report of the Extended Commission of the Twelfth Annual Meeting of the Commission, 11-14 October 2005, Taipei, Taiwan* (Appendix 3 to CCSBT, *Report of the Twelfth Annual Meeting of the Commission, 15 October 2005, Narita, Japan*)), <www.ccsbt.org/docs/pdf/meeting_reports/ccsbt_12/report_of_ccsbt12.pdf>, paragraphs 106-111.

29) CCSBT, *Report of the Sixteenth Annual Meeting of the Commission*, *supra* note 312, Appendix 3, Report of the Extended Commission of the Sixteenth Annual Meeting of the Commission 20-23 October 2009, Jeju Island, Republic of Korea, Attachment 16, Draft Strategic Plan for CCSBT.

획에서의 고려사항, 회원국들과 협력적인 비회원국 사이에서의 어획쿼터 거래 기본 틀을 개발하는 것 등을 포함한다.[30]

그러나 최근 CCSBT의 어획쿼터 협상의 추이를 살펴보았을 때, CCSBT가 어획쿼터 거래를 원칙적으로 반대하는 것으로 이해되고 있다. 새로운 참가자는 차후에 이익이 되는 어획을 계속할 수 있기보다는 기존 회원국의 국가 할당으로부터 어획쿼터를 얻을 수 있다는 협상이 논의 되어 왔다. CCSBT는 미래에 할당된 어획쿼터가 영구적이거나 무기한으로 있는 것이 아니기 때문에 사용하지 않는 어획쿼터를 고집스럽게 많이 보유하고 있는 회원국은 앞으로 계속 유지할 수는 없을 것으로 판단하고 있다.

라. NAFO의 권리기반 어획쿼터 거래 실태

NAFO는 계약 당사국 간 어획쿼터 거래에 대해 명백하게 논의하지는 않았다. TAC 시스템에서 할당어업을 위한 어획쿼터 거래에 대한 논의는 오직 일부 예외적인 참고사항에서만 다루어졌다. 결과적으로 NAFO의 어획쿼터 할당 가이드라인은 어획쿼터 거래에 대해 언급이 없다. 하지만, 어획쿼터의 거래는 NAFO에서도 가능하다. NAFO의 Annual Quota Table for 2000[31]에서는 오징어를 설명하는 줄에 다음과 같은 각주를 달았다.

즉, 만약 오징어의 TAC를 초과할 수 없다면, NAFO협약의 제1조 3절에 정의된 것처럼 어떠한 연안국으로부터 양도를 받아 오징어의 어획쿼터를 증가시킬 수 있다. 규정 지역에서 오징어 어업을 관리하는 계약당사국과의 거래내용은 NAFO 사무국장에게 보고되어야 하고, 보고서는 가능한 빨리 만들어져야 한다.

위의 내용을 살펴보면, NAFO는 오징어와 관련하여 어획쿼터 거래를 할 수 있음을 시사한다. 비록 사무국에게 통보하는 일이 필요하나, 어획쿼터 거래의 금전지불에 관한 금지사항은 없다. 일본은 캐나다 EEZ에서 오징어 어획쿼터 이용권이 아직 남아있지만 일본은 이용하지 않고 그대로 남겨두었다. 캐나다는 특정기구의 승인 없이 2000년도에 연어 370톤의 어획쿼터를 일본에게 거래 양도하였다.

한국과 프랑스는 어획쿼터량이 너무 작아 상업적으로 이용할 수 없어 어획되지 않고 방치되고 있는 어획쿼터는 절실히 필요로 하는 경우 다른 회원국에게 양도해야 한다는

30) CCSBT, Report of the Sixteenth Annual Meeting of the Commission, *supra* note 312, Appendix 3, para. 42 at 5.
31) "Quota Table for 2000" (Annex 5 to *Fisheries Commission Annual Meeting 13-17 September 1999, Dartmouth, N.S., Canada* (hereinafter NAFO Fisheries Commission Meeting 1999)), in NAFO, *Annual Report 1999*, <archive.nafo.int/open/ar/ar99.pdf>, 96.

의견을 제기하였다. 그러나 NAFO는 이에 대해 어떠한 논의도 결정도 하지 않았다.[32] 최근에 와서 미국이 ICCAT 할당 기준이 적용된 할당 보고서를 NAFO 회의에 상정하였으며, 의미심장하게도 미국은 ICCAT의 어획쿼터 거래에 관한 선례의 금지법을 생략하였다.
NAFO는 어획쿼터 거래를 오래전부터 행하여 왔으나, 어획쿼터 거래의 사례는 그다지 많지 않다. 2001년 이후로 보고된 첫 어획쿼터 거래는 2005년 수산위원회가 승인한 러시아가 일본에게 300톤의 연어 어획쿼터를 양도한 것이 유일하다.[33]

마. NEAFC의 권리기반 어획쿼터 거래 실태

NAFO의 경우와 같이 어획쿼터 거래는 NEAFC에서도 명백히 논의 되지는 않고 있다. 그럼에도 불구하고 이 기구는 어획쿼터 거래 관행을 하나의 특별한 어업권으로 허용해 왔으며 또한, 분명히 승인하였다. 대구 보존지역 지정에 관한 보존과 관리에 권고사항 I :2010 6절은 다음과 같다.

즉, 다른 계약 당사국의 영해 안에서 어획하기 위해 계약 당사국에게 양도되어지는 어획쿼터는 계약 당사국 사이에 협정을 조건으로 한 3절에서 정의된 이러한 지역에서 어획될 것이다.

동 사항에 대해서 사무국에서는 어떠한 발표도 하지 않아야 하나 어획쿼터의 통제는 의사소통의 필요성을 만들었으므로 의사소통이 이루어지면 어획쿼터 거래는 이뤄질 거라고 추정되고 있다.[34] 그리고 NFAFC에서는 비록 연안 국가들의 협정에 의존한 일부 어종들을 위한 NEAFC 관리 체제라 할지라도 어획쿼터 거래와 EEZ 출입에 관한 양자 협정은 NEAFC의 권고사항 안에 반영되는 것이 필수적이다.

NEAFC 또한 수컷 연어의 쿼터 거래를 허용하고 있다. 2002년 이후, 수컷연어의 원양어업에 대한 연례 권고사항의 2절에서는 계약당사자는 다른 계약당사자와 어획쿼터량을 거래하는 데 있어 자유롭다. 모든 거래는 사무국에 즉시 보고되어야 한다. NEAFC의 1998년 연례회의에서 어획쿼터 거래에 관한 논쟁 중에 수컷연어 자원의 불확실성에 대해 우려하였다. 특히 노르웨이는 어획쿼터를 이용하지 않고 남겨두는 것이 자원에 이롭다고

32) NAFO Fisheries Commission Meeting 1999, in NAFO, *Annual Report 1999*, *supra* n 63, 77 at 81.
33) Report of the Fisheries Commission Meeting, Annual Meeting 19-23 September 2005, Tallinn, Estonia <www.nafo.ca/publications/meetproc/2006/fc/fcsep/fc-s05.html>, paragraph 22; Report of the Fisheries Commission, 15-19 September 2003, Dartmouth, Nova Scotia, Canada <www.nafo.ca/publications/meetproc/2004/fc/fcsep03/fc-s03.html>, paragraph 21.
34) Along with the Recommendation, the provisions of the 2010 Scheme of Control and Enforcement were analyzed. None include any reference to communications of quota transfers to the secretariat.

생각하였다.

바. IBSFC의 권리기반 어획쿼터 거래 실태

어획쿼터 거래에 관해 가장 오래된 체제적 방식을 가지고 있는 곳이 IBSFC이다. IBSFC의 Fishery Rule 2.1 두 번째 단락에서는 다음과 같이 설명하고 있다.

발틱해 위원회에 의해 합의된 규정에서 다루는 어종자원의 어획 가능성을 높이기 위한 어획쿼터 양도는 계약당사자 사이에서 이루어질 수 있다. 계약당사자는 다른 계약당사자 혹은 제 3자와의 어획쿼터 교환이나 양도를 2월 1일까지 위원회에게 통보해야한다. 계약당사자는 어획쿼터 양도 혹은 교환에 대해 어떠한 경우라도 거래 이후 1달 안에 위원회에게 통보해야 한다.[35)]

당 지역수산관리기구 위원은 다음과 같은 내용을 주시해야 한다. 어획쿼터의 거래 혹은 상호간의 이용 협의는 쌍방기준에 의해 정상적인 절차로 이루어져야 한다. 어획쿼터 거래는 회원국 사이에서 이루어지고, 이러한 거래는 영구적이지 않다(오직 1년간). IBSFC 관리에 따라 다른 어종의 어획쿼터를 교환할 수 있다. 그리고 개발지원금에 대한 보답으로 어획쿼터의 거래를 하는 경우도 있다.

IBSFC의 가장 독특한 특징은 회원국뿐만 아니라, 비회원국가와도 어획쿼터 거래를 할 수 있다는 점이다. 이는 비회원국들을 제외하기도 쉽다는 역설적인 결과를 보여주기도 한다. 발틱해는 협소하여 육지로부터 200마일도 채 되지 않는다. 게다가 발틱해 어디에서나 연안국의 EEZ안에 포함되기 때문에 연안국의 주권이 행사되고 있다.

또한 할당된 어획쿼터는 반영구적인 형태로 발전해 왔다. 2002년 사무국 문서에서 보았듯이, 지난 몇 년 동안 회원국의 어획쿼터는 회원국에 의해 개별 어종(대구, 청어, 연어)에 대해 고정적인 비율에 근거하여 할당되었다.

사. WCPFC의 권리기반 어획쿼터 거래 실태

WCPFC 사무국을 위해 준비된 할당에 관한 실무진 보고서는 할당 기준을 정하기 위해 어획쿼터 거래는 고려해 볼 만한 제도라는 내용을 포함하고 있다. 비록 보고서 작성자가 명백하게 공해상 어업관리를 위해 어획쿼터 관리를 지지하고 있지만, 그들은 매년 또는

35) Extracted from <www.ibsfc.org/documentation/ibsfc_fishery_rules> (visited on 12 February 2006).

단기간 거래시스템을 시작하는 것에 대해 조심스런 입장을 취하고 있다. 어획쿼터 거래에 관한 논의는 WCPFC의 안건에서 연기되어 다시 논의 되지 않고 있는 실정이다.

아. 국제포경위원회((IWC)의 권리기반 어획쿼터 거래에 관한 관행 및 실태[36)]

일반적으로 어획쿼터 거래 시스템은 자원남획(자원고갈)과 자본초과(과잉어업세력)에 직면한 수산업에서 경제적 효율성을 향상시키고 지속적 어업생산 공급을 조절하기 위한 강력한 수단으로 고려되어 왔다. 어획쿼터 거래는 쿼터 소유자가 어획비용을 최소화 시킬 수 있도록 하는 상황을 만들어 낸다. 이 시스템은 국내어업뿐만 아니라 국제적인 어업관리 체제에서 중요한 역할을 할 수 있는 잠재력을 가지고 있다.

최근 어획쿼터 거래에 대하여 어획량 관리와 자원할당 어업정책과 관련하여 수산업 경제분야에서 많은 연구가 진행되고 있다. 특히 1980년대 중반 뉴질랜드와 호주에서, 1970년 후반 아이슬란드에서, 많은 유럽국가에서 권리기반 어업관리의 ITQ(individual transferable quota; 개별양도성할당량) 시스템을 소개하였고, 그 이후로 일부 실증적인 연구가 진행되어 왔다. 대부분의 이론적, 실증적 연구는 국내어업에 초점을 맞추어 행하였으며, 국제적인 어업관리 수준에서는 연구는 비교적 드물다.

국제어업의 관리체제에서 권리기반 어획쿼터 거래를 다루어 온 곳은 국제포경위원회(International Whaling Commission: IWC)이다. 고래자원 관리에 대한 비교적 최근 역사적 사례를 살펴보았을 때, 현재 고도회유성 어족자원의 국제적 관리와 관련된 사안들을 해결할 수 있는 몇 가지 방안을 찾아 볼 수 있다. 특히, 어획쿼터 거래 과정은 1962년 IWC의 국가 할당에 관한 합의 이행의 결과에서 그 해결 방안에 대한 실마리를 얻을 수 있다. IWC는 1962년 남극 고래쿼터 거래에 대한 자발적 합의를 하였고, 이를 토대로 어획쿼터 거래가 정상적인 어업관리체제에서 이루어졌다.

IWC의 권리기반 어획쿼터 거래에 대한 남극 포경의 실증적 증거 사례를 요약 정리하면 다음과 같다.

IWC 회원국 포경국가는 고래자원의 관리체제를 IWC에 의해 실행된 전체 어획쿼터 시스템에서 개별 회원국 어획쿼터 시스템으로 바꾸기 위해 1962년 자발적인 합의를 이끌었다. 이는 국제적인 공유자원에 대해 일종의 개별경제적 배당권(share right)(혹은 재산권)

36) IWC의 어획쿼터 거래실태의 대부분의 내용과 참고문헌은 “Yoshihiro Kuronuma(1996), "Is National Transferable Quota an Economic Policy Option?" *Internqational Journal of Social Economics,* Vol. 23, No4/5/6, pp.346-356의 논문을 번역 인용한 것임.

을 가지게 되었음을 암시한다. 물론, 각 회원국들이 1962년 개별 회원국 어획쿼터에 관한 합의에 이르기까지 많은 어려움이 있었다. 가장 중요한 문제점은 어떤 식으로 개별 회원국들에게 남극 고래자원의 개별경제적 배당권을 할당할 것인가 이었다.

<표 5-2> 남극 고래자원 포경을 위한 국가 어획쿼터

국가	1947/58년 어획량(%)	노르웨이의 제안(%)	노르웨이의 제안 BWU	1962년 합의(%)
노르웨이	39.45	33.63	5,045	32
일본	30.94	25.37	3,955	33
영국	17.32	15.00	2,255	9
네덜란드	5.44	5.00	750	6
소계	93.15	80.00	12,000	80
소련	6.85	20.00	3,000	20
Total	100	100	15,000	100

<표 5-2>에서 보듯이, 노르웨이의 원래 제안은 구소련을 제외하고 실증적인 어획 비율에 기초하여 국가별 어획쿼터를 산출하였다.[37] 그러나 1962년 최종 합의에서의 국가별 할당은 노르웨이의 제안과는 다르게 정해졌다. 그 이유는 다량의 가공선이 양도 혹은 폐기됨으로써 남극 포경국가 사이의 조정이 국제 포경업의 구조적 변화를 가져왔기 때문이다.[38] 가공선의 양도를 자원 허가증명서와 같은 형태로 포함한 국가별 할당에 관한 최종 합의는 주목할 만한 가치가 있다. 이는 양도 가능한 쿼터 권리가 존재하는 상황임을 암시한다. 다시 말해서, 최종합의는 이러한 국제적인 공유자원에 관한 일종의 소유권을 포경국간에 할당하려는 시도라고 말할 수 있다.[39] 또한 1962년 국가별 어획쿼터 할당에 관한 자발적인 합의를 이끌어 낼 수 있는 상황을 만든 강력한 경제적·생물학적 요인이 있었

37) 노르웨이에 의해 제안된 국가적 할당량은 10~15% 정도의 1947-58년 어획량의 각 국가의 할당분에서의 감소를 포함했다. 소련에게 총할당량에서의 20%를 할당하기 위해서, 이 제안에 숨은 근본개념은 일본과 소련의 포경이 확대되기 전에 노르웨이의 포경을 위해 가장 가능성 있는 할당량을 보존하는 것이다. 우리는 또한 구소련이 자신의 어획 능력의 증가 가능성을 이유로 국가적 할당량을 늘리기를 주장하였음을 명심해야 한다. 결론적으로 노르웨이는 최종계획서에서 소련의 총할당량을 16%에서 20%로 증대시켰다.

38) 영국의 가공선(Balaene) 한 척이 자체 할당량과 함께 1959년 일본에 판매되었다. 노르웨이의 가공선이 한 척이 1959년에 폐선 처리되었고, 1961년 세 척의 노르웨이 가공선(코스모스 Ⅲ와 오래된 가공선 2척)과 그것의 할당량이 일본에 판매되었다.

39) 자발적 협정에 참여한 나라들은 만이 들을 수 있을 것이다. 엄밀히 말하면, 고래들이 어획되기 전에 소유권을 설정하는 것은 불가능하기 때문에, 이러한 상황이 공유재산적 자원들의 상태를 변화시키지 못했다. 그러므로 IWC는 비회원들에게 어떠한 관할권도 없기 때문에 이러한 자원들은 완전히 모두(협정에 참여하지 않은 국가들을 포함)에게 개방되어야 한다.

다고 할 수 있다.[40]

IWC 전체 어획쿼터 시스템 이외에 남극 포경국 사이의 국가별 할당에 관한 자발적인 합의는 남극 고래자원을 이용하는 면에서 성공적으로 이루어졌던 것 같다. 그러나 이 시스템은 몇 가지 요인으로 인해 어려움을 겪었다. 가장 중요 요인은 고래자원의 감소로 인한 고래자원 공급의 감소이다. 고래자원 공급의 감소는 고래 상품의 총 공급의 감소를 초래했다. 고래자원의 감소는 IWC가 고래자원의 산정기준으로 BWU(Blue Whale Unit: 흰긴수염고래 단위)를 사용하여 IWC의 전체 어획쿼터를 잘못 할당한데에서 비롯되었다고 할 수 있다. BWU 총쿼터시스템 하에서, 포경국은 국가 어획쿼터 내에서 어떠한 고래 어종도 어획할 수 있었다. 따라서 남극 포경국은 경제적 가치가 큰 어종(흰긴수염고래, 긴수염고래, 향유고래 등)을 주 어획 대상으로 삼았다. 그 결과 일부 고래어종은 남획되었고, 몇몇 남극 포경국은 자신들의 할당량을 채우는 데 어려움을 겪었다.

또 다른 요인은 기술진보로 인해 대체품(다른 식용지방 및 오일)이 개발되고 이에 대한 이용이 증가하면서 고래제품에 대한 수요가 줄어들었기 때문이다. 고래제품 대체품은 고래제품과 치열한 경쟁을 벌였다. 예를 들면, 1963년부터 1967년까지 고래오일의 가격이 급격하게 떨어졌고(Tonnesen and Joshsen, 1982), 고래제품의 공급 감소보다 수요의 감소가 더 컸다.

위의 요인들의 결과로 영국(1963), 네덜란드(1964), 노르웨이(1968)는 남극의 포경을 중단하였다. Tonnesen and Johnsen (1982, pp.585～643)에 따르면, 위의 국가들이 남극에서의 포경을 중단하게 된 다른 요인들로는 첫째, 영국은 마지막 남은 2척의 가공선을 어획쿼터와 함께 1962년, 1963년 일본에게 판매(1962년에 Southern Venture와 1963년 Southern Harvester)한 것이다..

둘째, 네덜란드가 1962년, 1964년에 남은 2척의 가공선(1962년과 1964년에 각각 Willem Barendze Ⅰ과 Ⅱ를)과 어획쿼터를 일본에게 판 것이다.

셋째, 노르웨이가 1962년에 2척의 가공선을, 1966년에 1척의 가공선을 폐기한 것이다. 노르웨이는 남아있는 가공선 중 1척(Thorshovdi)은 1966년에 기름연소 플랫폼 시추선으로 개조하였고, 남아있는 가공선의 2척(1967년 Thorshavet과 1968년 KosmosⅢ)은 수익성 악화로 운용을 중단하였다. 1985~1986년의 포경 시즌에는 일본과 구소련만이 남극에서 고래를 어획하였다.

남극 포경에 참가한 3개국들이 포경활동을 중단함으로써 일본과 구소련의 포경 여건은

40) 다시 말하자면, IWC 관리 시스템 하에서 전반적인 할당량은 고래자원의 고갈과 고래 산업에서의 자본 초과를 야기한다. 예를 들어, 1951～1952년에 20척의 가공선과 268척의 어선이 남극에서 운용되었다.

이전보다 더 좋아졌다. 영국과 네덜란드는 일본에게 가공선과 어획쿼터를 팔아 그에 상응하는 대가를 받았으며 노르웨이도 남아있는 가공선의 1척을 다른 용도(기름 시추)로 전환하여 상태가 악화되지는 않았다. 지금까지 포경에 관한 역사적 변천 과정이 파레토 개선의 증거들을 보여주었기 때문에 어획쿼터의 양도가능한 권리를 포함한 합의된 국가별 어획쿼터 시스템은 남극 포경에 효율적인 관리체제를 가져왔다고 결론을 맺어도 무방할 것이다. 양도가능한 어획쿼터의 개념이 그 당시에는 공식화되지 않았지만, 이러한 시스템이 포경국간의 국제적 갈등을 피할 수 있도록 하는 잠재력이 있음을 증명하였다.

자. 남방참다랑어(SBT)의 권리기반 어획쿼터 거래에 관한 관행 및 실태[41)]

호주는 1984년 10월 1일에 호주 남방참다랑어 어업에 ITQ제도를 도입하였다. 사실, 이 제도는 호주 국내의 남방참다랑어 국내어업에 도입되었으나 다국적 수준으로 국제어업에 시행되는 제도는 아니다. 그러므로 ITQ 제도는 NTQ 제도와는 같다고 할 수 없다. 그러나 남방참다랑어 어업의 내부적 및 외부적 변화와 함께 일본, 호주, 뉴질랜드 간의 국가 수준의 상당한 어획쿼터 거래과정을 통해 NTQ에 대한 몇 가지 가능성을 찾아볼 수 있다.

남방참다랑어 어업의 초기 단계에서 일본의 어업인들은 더 큰 남방참다랑어를 어획하기 위해 서로 경쟁하였다. 그러나 호주의 EEZ 관리어업 확장으로 인해 어장 할당과 자유어업이라는 2가지 문제가 나타나기 시작했다. 게다가 남방참다랑어 산업의 경제적 효율성을 높이기 위해 남방참다랑어 자원의 안정을 위한 협동적인 자원관리의 중요성이 대두되었다. 성어 생물량 감소에 대한 인식과 호주의 남방참다랑어 어획량의 급격한 증가로 인하여 호주는 1982년 호주-일본간 어업협정을 통해 2가지 정책적 대안을 일본에게 제안하였다.

그 대안은 ① 호주 어업수역(AFZ)에서 모든 일본어선의 어획을 제한, ② 남방참다랑어 자원에 대한 국제적 관리제도를 도입하는 것이었다. 그 결과, 남방참다랑어 자원관리에 대한 국제적 협력을 도모하기 위해 호주, 일본, 뉴질랜드 간 계속적으로 회의가 개최되어야 한다는 것에 합의했다. 이들 세 국가는 1983년 이후로 매년 회의를 개최하여 남방참다랑어 자원의 TAC를 설정하여 왔다. 더욱이, 1993년에는 3개국간에 남방참다랑어의 국제적 보존을 위한 협약을 맺기 위해 합의를 이끌어내었고, 1994년 5월에는 협약이 발효

41) 남방참다랑어(SBT)의 어획쿼터 거래실태에 대한 대부분의 내용과 참고문헌은 "Yoshihiro Kuronuma (1996), "Is National Transferable Quota an Economic Policy Option?" *Internqational Journal of Social Economics,* Vol. 23, No4/5/6, pp.346-356.의 논문을 번역 인용한 것임.

되었다.

관련 국가간의 이러한 노력에도 불구하고, 최근 남방참다랑어의 국제적인 TAC는 급격하게 감소되고 있다. 예를 들면, 1994년의 국제적인 TAC는 1984년과 비교했을 때 무려 75퍼센트나 감소되었다. 관련 국가의 남방참다랑어 어업인들은 이러한 심각한 여건에서 살기 위한 방법을 모색하여 왔다. 그러한 시도는 다음의 2가지 합작투자사업 협정에서 찾아볼 수 있다. 하나는 1988년 이후로 진행 중인 호주-일본 간의 협력사업이고, 또 다른 하나는 1989년 이후로 운용되고 있는 뉴질랜드-일본간의 협력사업이다.

호주의 경우 일본 시장에 더 큰 남방참다랑어를 공급하고, ITQ시스템을 통해 어획노력을 제한하는 노력을 기울였음에도 불구하고 국가 어획쿼터의 감소로 인해 수산업이 궁지에 몰려왔다. 1988년 일본과의 합작투자회사의 설립은 경영 합리화를 위한 시도였다.[42] 이러한 경영 합리화는 2가지 중요 요인으로 인한 것이다. 하나는 매우 제한된 국가 어획쿼터로부터 잠재적 지대를 추출할 필요성[43] 때문이고, 또 하나는 더 큰 남방참다랑어를 어획을 할 수 있도록 어업기술(연승)을 일본으로부터 배우기 위한 것이다.[44] 합작투자회사는 호주 국가 할당량의 770톤을 차지했다. 그리고 회사는 어획쿼터를 얻기 위해 1988년 이래로 약 12척의 일본 연승선을 어업활동에 참여시켰다.[45]

뉴질랜드의 경우, 남방참다랑어로부터 잃은 잠재적 지대를 회복시키기 위해[46], 1989년 일본과의 합작투자사업을 실행하였고, 450톤의 뉴질랜드 남방참다랑어 국가 할당량 중에 424톤을 일본 연승선으로 어획하였다. 합작투자사업으로 뉴질랜드는 국가 할당 내에서 잉여자원을 취할 수 있었고, 일본은 과잉어획능력의 문제를 해결할 수 있게 되었다. 초기에 뉴질랜드는 자유어업 정책 하에서 국내 남방참다랑어 어업발전을 허용하였다. 하지만 자유어업하에서의 균형상태를 달성했다는 점에서 남방참다랑어의 발전이 지대소멸이라는 현상을 극복하지 못했다. 그러므로 뉴질랜드는 국가할당 내에서 발생할 수 있는 잠재적 자원지대를 얻기 위해 일본과의 합작투자사업 협정을 추진하였다.

---

42) 호주 다랑어어선협회과 일본 다랑어연맹은 합작투자회사를 세웠다.

43) 예를 들어, 1988년 일본으로 수출된 호주 남방참다랑어의 평균 가격은 kg당 호주 달러로 약 6달러이었으며(냉장 및 냉동 포함), 일본에서 어획된 남방참다랑어의 평균가격은 kg당 약 40달러였다.

44) 1980년 중반에 소규모 주낙 기술을 도입 하고자 하였으나 성공적이지는 않았다.

45) 합작투자회사 설립시 호주 남방참다랑어의 할당량 소유자들은 매년 호주 달러로 톤당 약 2,000달러정도를 호주 다랑어어선주협회를 통해 그들의 할당량 중 일부를 양도(임대)하였다. 1992년 할당량 임대가격은 톤당 4,000달러였다.

46) 1984-1988년 기간 동안, 연평균 84톤을 관찰할 수 있다. 뉴질랜드는 남방참다랑어 수산업을 발전시키지 못했다. 이것은 부분적으로 남방참다랑어에 대한 뉴질랜드 국내 주요 정책이 변화하지 않았기 때문이다. 1986년 ITQ 시스템이 대부분의 뉴질랜드 수산업에 도입되었지만, 남방참다랑어 산업은 비교적 개발되지 않은 상태였기 때문에 ITQ 시스템이 시행되지 않았다. 결과적으로, 금융기관에서 대출을 받는 것이 가능하지 않았기 때문에 남방참다랑어 산업에 추가적으로 투자할 수 없었다.

위에서 논의한 내용은 호주와 일본, 뉴질랜드와 일본 간 2개의 합작투자사업이 서로 다른 필요성의 배경에서 추진되었음을 보여주고 있다. 그러나 앞의 합작투자회사의 설립에는 기본적으로 공통된 이유가 있었다. 즉, 두 합작투자회사는 호주와 뉴질랜드의 제한된 국가 어획쿼터 내에서 발생할 수 있는 잠재적 지대를 얻어내기 위해 설립된 것이라 볼 수 있다. 앞에서 설명하였듯이, 일본은 초과 어획능력을 가지고 있었고, 호주와 뉴질랜드는 그 당시 자본과 기술의 제약으로 남방참다랑어 어업에서 더 많은 자원지대를 얻을 수 없는 상황이었다. 게다가 설립 당시 남방참다랑어 어업은 국제적 TAC와 국가별 어획쿼터 할당이 급격히 감소되는 상황에서 어업경영의 지속적 유지가 우선 필요했다.

그러나 합작투자와 관련한 남방참다랑어 어업의 실제 운용은 일본의 다른 다랑어어업과 다르지 않았다는 것이 문제이다. 왜냐하면 회사는 남방참다랑어 조업활동을 위해 일본 어민들을 고용했을 뿐만 아니라 일본의 연승선을 사용하였기 때문이다. 2개의 합작투자사업은 일본의 남방참다랑어 어업을 위해 각 국의 EEZ 사용에 지불한 참가비의 개념에 매우 가깝다고 할 수 있다. 호주·뉴질랜드와 일본 간의 꽤 많은 양의 어획쿼터 양도가 합작투자를 구실로 국가별 어획쿼터의 많은 부분에서 이용되고 있다. 양도 가능한 어획쿼터 거래 계획은 뉴질랜드 국내어업뿐만 아니라 호주의 남방참다랑어 어업에서도 이미 시행되고 있었기 때문에 NTQ로서 국가 어획쿼터를 완벽하게 이용 할 수 있었다. 게다가 두 국가는 이러한 힙작투자회사를 위한 자본의 한 형태로서 어획쿼터를 사용할 수 있었다. 양도 가능한 어획쿼터의 거래는 국제적인 조정에서 상호 합의를 찾기 위한 하나의 도구로서 사용될 수 있었다.

남방참다랑어 자원이 심각한 상태에 있는 남방참다랑어 어업에서 살아남기 위해 행했던 또 다른 시도로는 호주-일본 간의 남방참다랑어 바다양식 합작투자사업 협정을 들 수 있다. 남방참다랑어 바다양식은 호주 어획쿼터의 일부분을 사용하여 남방참다랑어로부터 더 나은 자원지대를 얻기 위해 이루어졌던 시도로 1990년 12월 13일에 처음 시작되었다. 이 프로젝트는 호주다랑어어선선주협회, 남 호주(South Australia) 주정부, 일본의 OFCF (원양어업협동조합) 간의 남방참다랑어 양식을 위한 공동개발 프로젝트를 토대로 추진되었다.[47)]

이 바다양식 프로젝트의 성공하자 남방참다랑어 쿼터를 사용하는 일본의 사 기업과 남

47) 프로젝트는 1990년 12월부터 1993년 5월까지 시행되었다. 제일 신선한 남방참다랑어 항공화물은 7개월 동안의 바다에서 양식된 후(SBT당 약 20kg), 1991년 11월 도쿄 츠키지 수산시장에 보내졌다. 경매가격은 kg당 4,500엔이었다. 바다양식을 위한 비용(인건비, 유류비, 가치하락 비용 포함)은 kg당 2,800엔이었다. 바다에서 양식되기 전 호주 선망어업자가 어획한 남방참다랑어의 가격은 kg당 300엔이었다. 그러므로 실험 프로젝트는 호주의 국가적 할당량으로부터 더 많은 이윤을 창출할 수 있는 가능성을 보여줬다.

호주 주정부 간의 공동합작기업인 Lincoln Marifarm Pty Ltd가 1991년 12월에 설립되었다.[48] 1993년 3월을 시점으로 남호주 포트링컨(Port Lincoln)시에는 2개의 합작투자회사를 포함, 7개의 남방참다랑어 양식기업이 생겨났다. 최근에 들어 남방참다랑어 양식기업은 운영하는 데 있어 어려움을 겪고 있지만[49], 이러한 합작투자사업 협정은 호주의 국가 어획쿼터 양도를 통해 남방참다랑어 양식을 시작할 수 있는 상호간의 조정을 이루어 낼 수 있었다. 남방참다랑어 양식의 합작투자에 사용되는 호주의 어획쿼터는 이 보고서에서 논의했던 NTQ의 한 형태로서 고려될 수 있을 것이다.

일본의 허가어업제도의 경우, 허가받은 어업권을 다른 나라에 양도할 수 없다. 그러나 호주의 ITQ제도의 경우, 이에 대한 금지사항이 문서에 명확히 명시되어 있지 않다. 즉, 호주 어획쿼터의 소유자는 호주 외의 다른 국가에 어획쿼터를 임대하거나 팔 수 있다. 위와 같은 사례는 NTQ의 직접적인 형태라 볼 수 없으나, 호주-일본, 뉴질랜드-일본 간의 상당한 양의 어획쿼터의 양도가 이루어진 것은 합작투자 사업이라는 명목 하에 NTQ의 형태를 취하고 있음을 볼 수 있다.

제2절 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 어업관리

1. NTQ의 개념

가. 권리기반 NTQ 어업관리의 목적

지역수산관리기구의 권리기반 어업관리의 기본이 되는 국별양도성할당량(NTQ: National Transferable Quotas)제도 도입의 주된 배경은 국제어업의 어업자원이 지니고 있는 공유재적 성격에서 발생하는 어업관리 문제를 해결하고자 시장중심 어업관리의 필요성에서 시작된다. 지역수산관리기구의 어업관리 문제는 지대소멸과 자원고갈 및 국제어업의 비

48) 3개의 일본 사기업에 의해 40%가 투자되었고, 3개의 SA SBT 수산업 기업이 60%를 투자하였다. Lincoln Marifarm의 경우, 제일 신선 남방참다랑어 항공화물을 1992년 8월에 일본으로 운송했다. 평균가격은 kg당 4,800엔이었으나, 가격은 kg당 7,000엔까지 받을 수 있었다.

49) 이러한 유형으로 바다에서 양식된 신선 남방참다랑어는 최근 몇 년동안 과잉 공급된 것으로 보인다. 일례로, 1992년 12월 바다에서 양식된 남방참다랑어의 가격은 1,800엔과 2500엔 사이었다. 이로 인해 남방참다랑어 바다양식은 자본과잉 문제를 직면하고 있다.

용증가 등으로 나타난다. 이러한 문제를 해결하기 위한 지역수산관리기구의 제도적 어업관리의 비효율성을 보완하기 위하여 어획쿼터의 관리체제를 권리기반 거래 중심의 시장체제로 전환하는 것이다. 그래서 지역수산관리기구의 NTQ 제도의 기본적 발상은 어획쿼터의 경제적 거래원리에 입각하여 국제어업의 외부효과 문제를 내부화하고자 하는데 그 목적을 두고 있다. 즉, 지역수산관리기구 회원국들에게 국제어업의 어업자원 이용에 대한 배타적 재산권을 부여함으로써 회원국 스스로가 경제적 거래에 따른 시장원리에 입각해서 어업문제를 해결하자는 것이다.

지역수산관리기구 NTQ 제도의 기본이론은 주어진 국제어업의 총허용어획량(TAC)의 일부를 개별회원국들에게 어획권으로 할당·배분하고, 이를 거래 가능케 함으로써 어업자원의 보전과 어업자원 이용의 경제적 효율성을 달성케 하는 경제적 거래중심 어업행위를 유도하는데 있다

지역수산관리기구 NTQ 제도하에서는 회원국의 할당량이 제도적으로 제한되기 때문에, 회원국들은 자국의 어업이윤을 극대화하기 위하여 자국에 할당된 NTQ의 재산권적 권리를 자발적으로 관리·운영할 것이다. 그 결과 지역수산관리기구 회원국간의 경쟁적인 어업행위를 근절할 수 있게 된다. 따라서 TAC 할당량 제도의 한계인 어업의 과잉노력투입의 문제와 '올림픽 방식의 경쟁적 어업행위'로 인해 야기되어지는 어업투입노력의 유휴화 현상 및 어획물의 저장·관리에 드는 비용부담의 문제 등을 해결할 수 있게 된다.

결국, 지역수산관리기구 NTQ 제도하에서 TAC가 정확하게 산정이 되고, NTQ의 총합이 TAC를 초과하지 않는 한 어업자원량은 환경친화적인 지속적 개발(ESSD: Ecologically Sounded Sustainable Development)을 통해 효율적으로 관리된다. 그리고 지역수산관리기구는 회원국들에게 어업자원의 이용에 대한 배타적 재산권을 부여해 줌으로써, 회원국 스스로가 경제적 거래원리에 입각한 어업자원의 안정적 관리 및 자발적 어업규제를 준수를 해 나갈 것이다

나. NTQ의 어획쿼터 거래의 원리

지역수산관리기구 회원국들은 배당된 NTQ를 이용하여 직접 어획활동을 하거나 아니면 보유하고 있는 NTQ의 전체 또는 일부를 NTQ 거래를 통하여 타 회원국에게 양도함으로써 어업이익을 확보하게 된다. 따라서 개별회원국은 할당량 어업의 어업이윤이 발생하는 한 일정가격을 지불하고서라도 타 회원국의 배타적 어획쿼터를 사려고 한다. 그러나 직접 어획활동을 통하여 이윤을 얻을 수 없는 NTQ 회원국들은 NTQ 거래를 통하여 자국의

NTQ를 양도함으로써 거래차액을 얻으려 한다.

그 외에도 지역수산관리기구 권리기반 어업관리의 NTQ 제도하에서 회원국의 NTQ에 한하여 어업이 가능함으로 신규 회원국의 제한 또는 조절이 가능하다. 왜냐하면 개별회원국들이 NTQ 거래를 통해 자국의 NTQ를 매도하지 않으면 자동적으로 신규 참여국의 진입을 막을 수 있기 때문이다. 또한 지역수산관리기구 회원국들은 자국이 보유한 NTQ에 대한 거래가치를 높이기 위하여 그것을 관리·보전하려할 뿐만 아니라, 매년 할당되어지는 NTQ를 더 받기 위해서는 TAC의 높은 산정이 불가피함으로 자발적으로 어업자원을 관리하려는 노력을 하게 된다.

2. 지역수산관리기구의 NTQ 어업관리 운영체제

가. NTQ 어업관리 할당체제

지역수산관리기구가 NTQ 제도를 처음 도입시 회원국에게 NTQ를 어떻게 할당할 것인가는 권리기반 어업관리의 제도적 운영에 있어 아주 중요한 문제이다. 이는 권리기반 NTQ 제도의 시행과 더불어 개별회원국이 향유하는 어획쿼터 편익과 연계되어 있기 때문이다. 어획쿼터 할당의 일반적 체제는 할당 회원국의 선정기준, 선정된 회원국에 대한 할당 방법이다.

우선, 할당 대상 회원국의 선정기준은 지역수산관리기구의 개별회원국을 우선으로 한다. 지역수산관리기구의 권리기반 어업관리의 NTQ 자체가 국제어업에 대한 어업관리의 성격을 띠고 있기 때문에 NTQ 할당 대상을 당연히 지역수산관리기구의 회원국에 한하는 경우가 일반적이다. 따라서 지역수산관리기구의 권리기반 어업관리체제에 참여하는 국가에 한하고 국별 어업 규모와 과거 어획량의 기록 등에 의해서 NTQ의 할당량이 결정되어진다.

지역수산관리기구 권리기반 NTQ 제도의 어획쿼터 할당에 선정된 회원국에 대한 할당 방식으로 첫째, 지역수산관리기구는 현재 또는 과거에 동 지역수산관리기구 권리기반 관리수역에서 국제어업을 영위한 개별회원국들에게 일정량의 NTQ를 무상으로 또는 일정액의 지불조건으로 할당할 수 있다. 이는 개별회원국이 그동안 동 지역수산관리기구 권리기반 관리수역에서의 국제어업을 영위하기 위하여 개별회원국의 어업관리 참여 및 어업자본의 투자가 충분하다는 가정하에서 이루어지는 방법이다. 따라서 만일 NTQ가 영구적인 어업권과 같다면 새롭게 어업에 진입하는 신규 회원국은 반드시 기존 회원국로부터

NTQ를 구매해야 함으로 일정비용의 지불은 당연시 이루어질 수밖에 없다.

둘째, 지역수산관리기구는 최초 NTQ를 경매방법을 통하여 할당할 수도 있다. 이 경우에는 동 지역수산관리기구 관리수역에서 현재 또는 과거 국제어업을 영위한 회원국에 한하여 경매에 참여할 수 있도록 제한적 차별화를 적용하여야 한다. 또한 권리기반 NTQ의 할당시 일정액의 지불조건의 실행이 불가능할 경우 현재 NTQ를 할당받은 개별회원국에게 어업자원으로부터 얻게 되는 어업이익의 일부를 환수 받을 수 있는 어획쿼터세, NTQ세, 또는 쿼터어업 로열티 등의 방법을 이용할 수 있다

이외에 지역수산관리기구의 권리기반 어획쿼터 할당방법에는 로터리방식도 있다. 이 방법은 지역수산관리기구가 회원국들에게 NTQ 할당을 돌아가면서 지정해 주는 방법이다. 이상과 같은 권리기반 NTQ 할당방법이 결정되어도 적임자에게 NTQ를 공평하게 할당한다는 것은 현실적으로 불가능하다. 특히, 어업에 참여한 횟수와 과거의 어획량, 그리고 어선의 소유 여부 및 규모에 따라 차등하여 할당할 필요성이 있기 때문이다. 따라서 이러한 차등적 할당방식의 기준을 설정하는 것이 할당방법의 결정에 있어 가장 중요한 문제이다. 이러한 할당방법의 한 예로, TAC의 30%는 모든 적임 회원국에게 균등하게 할당하고, 30%는 할당량 어업에 종사한 과거 어획량에 따라 할당하고, 나머지 40%는 어선세력 규모에 따라 할당하는 방식 등이 있을 수 있다.

나. NTQ 어업관리 공급체제

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ는 주어진 TAC의 제도적 할당체제하에서 여러 가지 방법에 따라 개별회원국들에게 합당하게 배분되어진다. 그리고 TAC가 연간 자원량의 평가수준에 따라 변동한다면 개별회원국의 NTQ 할당량 또한 적절히 변화된 방법에 의해 할당되어질 것이다.

지역수산관리기구 권리기반 어업관리의 할당체제에 따라 할당된 NTQ를 이용하여 NTQ 회원국이 어획할 수 있는 어획량의 결정은 다음과 같은 두 가지 방법이 있다. 첫 번째 방법으로 주어진 기간에 TAC의 백분율로서 단위 NTQ의 어획량을 결정하는 방법이다. 이 경우에는 어업자원량이 감소하면 TAC도 감소하고, TAC가 감소하면 할당되는 NTQ도 감소하게 된다. 반대로 자원량이 증대하면 TAC도 증대하여 할당되는 NTQ도 늘어난다. 그러나 어업자원량이 감소할 경우에는 TAC가 감소하면 기존 NTQ가 감소하기 때문에 어업에 있어 구조조정정책과 같은 어려운 문제들을 야기할 수 있다.

두 번째 방법으로 권리기반 NTQ 한 단위당 어획량이 TAC의 변화와는 관계없이 일정하

도록 정해진 경우이다. 이 경우에는 모든 개별회원국가 소유하고 있는 NTQ의 총합이 지역수산관리기구에서 설정한 TAC보다 많거나 적을 수 있다. 만약 TAC가 많으면 지역수산관리기구는 NTQ 거래를 통하여 NTQ를 판매하고, 만약 TAC가 적으면 지역수산관리기구는 NTQ 거래를 통하여 NTQ를 매입하여 TAC와 NTQ의 균형을 유지토록 조절하게 된다.

따라서 권리기반 NTQ의 공급체제도 지역수산관리기구가 어업자원의 변동에 따라 주어진 TAC의 백분율로서 단위 NTQ를 비례 할당하는 관리체제와 NTQ의 총합을 TAC의 기준에 맞추기 위해 지역수산관리기구가 거래에 직접 개입하여 NTQ를 매입 및 매출하는 관리체제로 나누어 질 수 있다.

다. NTQ 어업관리 거래체제

지역수산관리기구 권리기반 NTQ의 거래체제는 일반적으로 NTQ 거래소에서의 NTQ 매매를 통하여 이루어진다. 첫째, 권리기반 NTQ 거래소는 개별회원국의 NTQ 매입과 매출에 관한 전반적인 업무를 관장하게 되고, NTQ의 거래를 위한 시장의 역할을 담당하게 된다. 또한 NTQ 거래소는 NTQ 거래에 따른 상호계약의 대리인이기도 하며, NTQ의 매매장소로서 매매에 필요한 정보를 기존 회원국이나 신규 참여 회원국에게 제공·자문할 뿐만 아니라 NTQ의 매매를 원하는 개별회원국를 대신하여 NTQ 매매 및 광고대행 업무도 맡아서 한다. 그 외에도 NTQ의 매매에 따른 여러 가지 행정적 업무도 대행한다.

일반적으로 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 거래소는 회원국 중심의 회원제로 운영되어지며, 회원은 당연히 개별회원국으로 구성된다. 이들 회원국 회원은 NTQ에 대한 정보를 항시 열람할 수 있다. NTQ 거래소는 통상적으로 세 가지 유형의 조직으로 구성되어 있다. 이들 조직은 지역수산관리기구 NTQ 중개인, 대단위 NTQ 거래인, 그리고 중개인을 통한 소단위 NTQ 거래인이며, 이들은 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 거래의 주체가 된다.

둘째, 지역수산관리기구 권리기반 NTQ 거래의 시기는 지역수산관리기구에 의해 규정된 거래 기간에만 가능하도록 하는 것이 일반적이다. 그 이유는 NTQ를 관리·규제하는 지역수산관리기구의 행정적 문제와 NTQ 제도의 운영관리체제의 문제 때문이다. 예를 들면 NTQ의 거래에 대한 기록정리가 어기 동안 매주 토요일 또는 월요일에 이루어진다면, NTQ 거래의 기록이 정리된 후에만 NTQ에 따른 어획 및 양륙이 가능하기 때문이다. 그러나 지역수산관리기구는 어기가 짧은 경우에는 개별회원국 NTQ의 어획에 적절히 대처

할 수 있도록 거래의 빈도를 높여줄 필요가 있다.

셋째, NTQ 거래의 단위는 NTQ의 거래에 있어 일정한 최소 거래단위를 만들어 개별회원국가 지니고 있는 NTQ에 대한 거래체제의 효율적인 운영을 꾀해야 한다. NTQ 최소단위는 지역수산관리기구의 어업관리 성격에 따라 각각 달리 설정된다.

라. NTQ 어업관리 감시·감독체제

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도의 규제체제는 일반적으로 개별회원국의 NTQ 거래에 대한 지도, 감시, 감사, 검사의 네 가지 형태로 구성되어 있다. 첫째, NTQ 거래 및 할당어업의 순찰지도는 NTQ 할당어업이 행해지는 어장에서 지역수산관리기구가 직접 개별회원국의 어업행위에 대하여 현장을 관리규제하거나 지도하는 것을 말한다. 따라서 지역수산관리기구의 순찰지도는 지역수산관리기구의 어업관리 규정사항을 위반한 어업행위를 원천적으로 방지하고, 특히 부수어종의 어획이나 불법 어종의 은닉 등과 같은 불법적인 어업행위를 사전에 방지하는데 목적이 있다.

둘째, NTQ 거래 및 할당어업의 감시는 개별회원국이 어획 금지어종의 은닉이나 양륙에 대한 감시뿐만 아니라 불법적으로 어획량을 은닉하는 경우 등을 규명하기 위하여 직접 선박조사를 하는 규제방법이다.

셋째, NTQ 거래 및 할당어업의 감사는 NTQ 회원국가 NTQ의 관리시스템에서 요구하는 NTQ 회원국의 기록 장부를 주기적 또는 비정기적으로 점검 하는 것을 말한다. 따라서 NTQ를 보유하고 있는 개별회원국은 NTQ의 보고체제를 지켜야 한다. NTQ의 보고체제는 개별회원국이 NTQ의 사용량을 지역수산관리기구 NTQ 관리 운영자에게 보고하는 것을 말한다. 따라서 NTQ를 처분한 개별회원국 또는 NTQ를 구매한 개별회원국은 반드시 NTQ 거래 기간 내에 정확한 자료를 정리하여 지역수산관리기구의 NTQ 관리 운영자에게 보고하여야 한다. 개별회원국의 NTQ의 변동사항에 대한 보고서는 어업일자, 어업장소, 상용어구, 어획량, 타어종의 어획량과 NTQ 거래장소, NTQ 회원국를 추가하여야 한다. 이와 같은 자료는 세 가지 기본적인 보고서에 의해서 개별회원국가 직접 지역수산관리기구 NTQ 관리 운영자에게 보고해야 한다. 이들 보고서는 개별회원국의 NTQ를 이용한 어획량에 대한 보고서, 허가 받은 양륙자의 양륙항 보고서, 그리고 NTQ 회원국의 개별 NTQ 이용관리에 대한 보고서이다.

끝으로 지역수산관리기구의 NTQ 거래 및 할당어업의 검사는 정기검사와 종합검사 그리고 특별검사의 세 가지 종류로 분류하여 이루어진다. 정기검사는 NTQ 회원국의 어업

활동에 따른 양륙량, NTQ의 초과어획, 어획량의 은닉, 그리고 어획금지 어종의 어획 등과 같은 어업행위에 관련하여 개별회원국의 규정준수의 여부를 규명하기 위하여 지역수산관리기구의 순찰지도, 감시, 감사의 자료와 연계하여 이루어지는 검사이다. 지역수산관리기구의 종합검사는 개별회원국의 금지 어종의 어획 또는 은닉과 같은 불법행위에 대하여 대규모 검사로 어획물의 가격조작 행위나 개별회원국 조직의 문제들도 함께 조사를 하게 된다. 특별검사는 개별회원국가 NTQ제도의 제 규정을 위배하였을 경우 이의 규명을 위하여 개별회원국의 어업행위에 대하여 특별히 조사하는 경우이다.

마. NTQ 어업관리 자료 및 정보관리체제

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도의 자료 및 정보관리체제는 NTQ가 원활하게 운영될 수 있도록 자료 및 정보관리체제를 구축하여야 한다. 자료 및 정보관리체제는 개별회원국의 NTQ 보유현황의 변화에 대한 신속하고 정확한 자료 및 정보관리는 물론 정리된 자료 또는 정보를 쉽게 개별회원국가 접할 수 있도록 양 방향적 정보체제를 구축하여야 한다. NTQ 제도에 따른 모든 자료와 정보는 자료 및 정보관리체제에 따라 정리되고 관리되어야 하고, 자료 및 정보관리체제의 효율성을 극대화하기 위하여 NTQ를 보유하고 있는 개별회원국들은 다음과 같은 주요 자료를 반드시 갖추어야 한다.

첫째, 개별회원국은 지역수산관리기구 뿐만 아니라 각 회원국들도 NTQ 보유현황을 파악할 수 있는 자료를 갖추어야 한다. 이 자료에는 개별회원국 보유 NTQ의 변화에 대한 정확한 추적이 이루어 질 수 있도록 되어있다.

둘째, 개별회원국의 보유 NTQ를 이용한 어획량과 양륙항에 대한 추적이 가능한 자료를 갖추어야 한다.

셋째, 해당 회원국의 어항관리소 또는 여타 개별회원국의 어업행위에 대한 자료의 제공처로부터 입수한 자료와 개별회원국의 어획물의 양륙과 NTQ 거래 등에서 파생되는 여러 유형의 자료와 정보도 체제적으로 정리되고 보관하여야 한다.

넷째, 개별회원국은 다른 회원국들이 자료체제를 쉽게 이해하고, 또 이용할 수 있도록 자료 및 정보관리체제의 프로그램이 지역수산관리기구의 매뉴얼에 따라 실용화가 되어야 한다.

끝으로, 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도의 개별회원국의 자료 및 정보관리체제는 지역수산관리기구 전체 프로그램의 안전성에 대한 조치를 고려하여 프로그램을 운

영하여야 하며, 개별회원국의 NTQ의 보유현황 자료가 함부로 유출되는 일이 없어야 한다. 따라서 개별회원국의 컴퓨터 계좌번호에 따른 안전성이 갖추어져 지역수산관리기구 관리시스템의 운영자 외에는 함부로 자료 및 정보관리체제에 접근하는 일이 없도록 지역수산관리기구 매뉴얼에 따른 안전조치 프로그램을 반드시 갖추어야 한다.

3. 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 어업관리 시행 요건과 문제점

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도의 시행에 앞서, NTQ 제도의 운영 및 관리를 위해 기본적으로 갖추어야 할 주요 요소들이 있다. 이들 요소 중, 아래에 언급할 요소들은 동 제도의 시행시 필히 설정(set-up)되어져야 기본 요건이 된다.

가. 권리기반 NTQ 어업관리 시행의 요건

① NTQ의 초기 할당을 위한 과학적 TAC 산정

지역수산관리기구 권리기반 NTQ 제도에서 어획쿼터 할당어업의 가장 중요한 사항은 과학적 TAC이며, TAC 제도 할당어업의 시행에서 가장 어려운 부분은 생물학적 자원평가를 통한 과학적인 TAC를 산정하는 것이다. TAC 자체가 다음에 어획될 어획량이기 때문에 자원평가를 통한 어획 가능량을 올바르게 예측한다는 것은 NTQ 제도의 시행에 앞서 아주 중요한 기본요소(cornerstone)이다. 따라서 과학적이고 정확한 다랑어자원의 TAC 산정을 위해서는 주어진 TAC 다랑어 어업이나 다랑어자원에 대하여 현실적 자료나 정보에 적합한 평가모델을 개발하고, 이를 이용하여 신뢰성 있는 과학적 TAC를 산정할 수 있도록 하여야 한다.

지역수산관리기구는 다랑어자원을 대상으로 하여 TAC를 설정해야 하기 때문에, 부족한 자료와 정보로 인한 질적, 양적인 오류를 극복하기 위한 노력은 계속적으로 이루어져야 한다. 이러한 노력은 크게 MSY에 대한 2가지 다른 해석에 기초를 둔 평가방법으로 나눌 수 있다. 하나는 정적인 해석방법에 의한 최대일정생산량(Maximum Constant Yield: MCY)이며, 다른 하나는 동적인 해석방법에 의한 현행연간생산량(Current Annual Yield: CAY) 등이다.

② 체제적인 거래 및 양육정보 시스템 구축

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도에서 어획쿼터 거래 및 양육정보 시스템은 NTQ 제도 시행을 위한 기반조성에 중요하다. 어획쿼터 거래 보고서를 통해 NTQ 어획관리의 이용과 어획활동 경로를 편리하게 추적하도록 한 것과 거래 보고서의 상호 크로스 체크를 통해 개별회원국들의 어획량 허위기재를 사전에 차단한 점은 NTQ 제도 시행의 위한 기반조성에 필수 요건이다.

③ 효과적인 감시감독체제 구축

권리기반 NTQ 제도의 효과적인 감시감독체제는 선진 어업국들로부터 주창되어온 MCS(Monitoring, Control and Surveillance) 시스템을 들 수 있다. 사실 MCS 시스템은 NTQ 제도에만 국한된 것은 아니다. 하지만 유엔해양법협약의 EEZ 발효 후, 각 회원국은 EEZ내의 자국의 어업활동에 대한 체제적인 어업관리 감시감독에 많은 투자를 아끼지 않았다. EEZ의 선포로 인해, 더욱 시행의 박차를 가해온 어업 및 자원관리 제도는 MCS 시스템과 깊은 상호 연관성을 가지고 있다.

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 시행의 관리비용이 증가함에도 불구하고 여전히 MCS에 대한 투자를 지속하고 있다. 그러한 주된 이유로는 보다 과학적이고 체제적인 국제어업 규제를 통해 권리기반 NTQ 제도의 안정적 정착을 유인하고자 하는 의도가 있기 때문이다. 특히, 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도의 시행에 따른 부작용으로 대두되는 불법투기(discarding)와 고등급화(high-grading), 그리고 혼획(by-catching)의 문제를 극복하기 위해선 필히 이러한 효과적 MCS 시스템 구축이 요구된다.

④ 합리적 자원지대 징수체제

지역수산관리기구 권리기반 NTQ 제도의 관리비용을 충당하기 위한 합리적 자원지대의 징수는 반드시 요구되어지는 요소이다. 이러한 권리기반 NTQ 제도의 시행 초기에는 대체로 자원사용료에 대한 징수를 하지 않았으며, 단지 양육어획량에 대한 수수료로서 NTQ 관리비용을 충당한다. 하지만 권리기반 NTQ 제도가 수년에 걸쳐 시행되어지면 단지 양육 어획량에 대한 수수료만으로는 NTQ 관리비용을 충당하지 못한다. 따라서 지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도 시행에 앞서, 동 제도의 안정적인 성공을 위해 가능

한 순 자원지대(net resource rent)에 대한 징수 방법을 구체적으로 설정해야 한다.

나. 권리기반 NTQ 어업관리의 일반적 문제점

① NTQ의 독점적 거래의 형성

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도에서 어획쿼터 거래에서 발생하는 문제점 중의 하나가 일부 회원국에 의한 NTQ의 거래 독점화 현상이다. 이는 일반경제에서 나타나는 현상으로서 NTQ의 거래는 거래가격에 의해서 수급이 조절되기 때문이다. NTQ에 대하여 높은 가격을 지불하려는 회원국에게 NTQ가 할당되어지고, 또 양에 제한 없이 NTQ를 보유할 수 있음에 따라 발생하는 문제이다. 즉 회원국이 NTQ의 거래가격에 의한 대량구매가 가능하므로 NTQ 거래에서 독점력을 행사할 수 있다는 것이다.

이러한 거래 독점력은 NTQ가 지니는 양도성에 따른 제도적 효율성을 저해할 수 있고, 또 NTQ에 대한 소유권을 기본으로 한 경제적 효율성을 저해할 수도 있다. 이와 같은 현상은 NTQ의 어업규모나 NTQ의 대량 소유한 회원국이 있을 시에는 항상 발생가능하다. 일부 회원국에 의해 NTQ의 독점력의 행사는 NTQ 거래뿐만 아니라 어획물 유통에서도 마찬가지로 어획물의 효율적인 할당을 왜곡시킬 수 있는 문제점도 안고 있다. 만약 일부 회원국이 NTQ의 상당 부분을 소유하고 있을 시에는 어획물의 정상적인 거래의 경쟁가격보다도 높은 가격을 누릴 수 있고, 또 일부 회원국이 전체 NTQ의 상당한 부분을 소유하고 있을 시에는 다른 회원국들의 어획물에 대한 경매가격보다 낮은 선상가격을 누릴 수 있는 경우에는 이 같은 독점적인 병폐가 심각하게 발생한다.

② NTQ를 초과한 과잉어획

지역수산관리기구의 NTQ 할당량 국제어업에 있어 개별회원국이 NTQ를 초과한 어획문제도 지역수산관리기구 어업관리 제도의 심각한 문제 중의 하나이다. 여기서 말하는 초과 어획량이란 개별회원국이 NTQ을 초과한 어획량을 말한다. 문제는 주어진 기간에서 개별회원국의 어획량은 부분적으로 어선들의 수역분포와 상호 종속적인 관계에 의해서 결정되어 지고, 개별회원국이 스스로 어획량 조절 및 관리가 수비지 않다는 점에서 주로 발생한다.

어획량이 NTQ를 초과한 개별회원국에 대한 관리는 각 지역수산관리기구의 어업관리체

제에 따라 해결방법을 달리한다. 일반적으로 지역수산관리기구는 다음과 같은 사항을 제도적으로 제재를 가하게 된다. 첫째, 개별회원국이 초과된 어획량을 대체하기 위하여 추가적으로 NTQ를 구매할 수 있도록 한다. 둘째, 개별회원국이 NTQ를 초과한 어획량에 준하는 NTQ에 대한 기록을 남기게 한다. 셋째, 만일 가능하다면 다음해의 NTQ 어획량과 서로 대체시킨다.

제3절 지역수산관리기구의 NTQ 어업관리 이행효과

1. 권리기반 NTQ 어업관리의 이행효과

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도가 지니는 제도적, 경제적 효율성을 이해하기 위해서는 첫째, NTQ의 양도성에 따른 효율성을 규명하고 둘째, 권리기반 NTQ 제도에 관한 개념적 모델을 통하여 NTQ 제도에 대한 어업자원이용의 경제적 효율성을 이론적으로 규명한다. 특히 제도의 경제적 효율성은 권리기반 NTQ 제도가 지니는 어업자원지대와 어업관리지대의 성격, 그리고 NTQ 시장체제의 운용을 중심으로 규명한다.

가. 지역수산관리기구의 효과적인 어업관리

NTQ가 지니는 재산권적 성격으로 양도성이 있다. NTQ가 양도성을 지녀야 하는 목적이 무엇이며, 또한 양도성을 지님으로 해서 얻을 수 있는 제효과는 무엇일까. 지역수산관리기구의 어업관리 효율성은 대체로 NTQ가 지니는 완전한 양도성의 확보에 기인된다. 따라서 NTQ가 지니는 양도성은 NTQ 제도하에서 어업관리의 목적을 달성케하는 주요한 제도적 요인이 된다. NTQ가 지니는 양도성에 따른 지역수산관리기구 어업관리의 효율성을 구체적으로 살펴보면 다음과 같다.

① NTQ가 지니는 양도성은 어업관리의 주된 목적인 어업노력의 효율적인 할당을 가능케 한다. 이는 개별회원국간에 어업노력의 효율적인 할당이 주어진 어획량에 대한 경쟁적인 어업행위나 이에 따른 과잉어업투입노력을 원천적으로 차단하는 역할을 하게 된다. 이 같은 어업노력의 효율적인 할당역할은 NTQ 거래의 가격기능에 의해서 쉽게 달성될 수 있다. NTQ 거래에서 개별회원국이 NTQ 한 단위에 대해 지불하고자 하는 가격은 개

별회원국의 NTQ 한 단위로부터 기대되는 순이익과 일치한다. 이것은 개별회원국에 의해 결정되어지는 한계 NTQ의 어업 이윤성을 말한다. 따라서 주어진 어획량을 어획하기 위한 개별회원국의 NTQ 한 단위에 대한 기회비용은 NTQ시장에서 결정되는 NTQ의 시장가격과 같다. 따라서 개별회원국은 자신이 소유하고 있는 NTQ의 마지막 한 단위로부터 기대되는 순수익이 NTQ의 거래가격보다 크고 적음에 따라 소유하고 있는 NTQ을 팔거나 또는 다른 개별회원국의 NTQ을 매입하려고 한다. 이같이 개별회원국의 NTQ에 대한 매매의사에 따라 NTQ 거래가 형성되고 매매활동을 통하여 NTQ를 가장 효율적으로 이용할 수 있는 개별회원국, 즉 가장 적은 비용으로 가장 많은 이익을 가능케하는 개별회원국에게 NTQ가 할당됨으로서 어업투입노력량의 효율적인 할당이 가능케 된다. 그리고 NTQ는 결국 어업투입노력과 동일한 개념으로 이해됨으로서 NTQ의 효율적인 할당은 곧 주어진 TAC을 어획하기 위한 어업노력의 효율적인 할당과 동일한 효과를 지니게 된다.

② NTQ의 양도성은 지역수산관리기구 어업관리의 주된 목적인 어업의 지속적 발전과 어업자원이 가져다주는 회원국들의 사회경제적 편익을 극대화할 수 있는 자원량과 어획량을 유지할 수 있게 한다. 이론적으로 이 같은 어획량은 NTQ을 보유하고 있는 개별회원국들의 총어획량이 제도적으로 정한 TAC와 일치하면 달성될 수 있으므로 TAC의 조절을 통하여 어획량을 조절할 수 있게 된다. 그리고 TAC의 조절은 어업자원량의 변화와 연계된다. 어업자원이 줄어들면 TAC가 줄게 된다. TAC가 줄면 NTQ도 줄여야 한다. NTQ가 줄면 어획량은 자동적으로 줄어들게 된다. 만일 어업자원이 크게 회복되면 반대로 TAC를 늘려 NTQ을 종전의 수준으로 늘리게 되고, 이에 따라 어획량도 늘어나게 된다.

③ NTQ의 양도성은 지역수산관리기구의 최소 관리비용으로 제도의 목적을 달성할 수 있게 한다. 또 NTQ의 양도성은 어업에 있어 자원관리를 위한 최적량으로 정해진 TAC을 지키는 데 그 효과를 지닌다. 따라서 개별회원국의 제한된 어획량을 준수할 수 있는 비용은 NTQ의 양도성에 의해서 감소된다. 이 같은 현상이 곧 어업관리규제의 제반 비용을 줄이는 효과를 지니게 된다. 즉 NTQ의 양도성이 없다면 개별회원국은 개인의 NTQ보다 더 많은 어획을 불법적으로 하게 되지만 NTQ에 대한 양도성이 있으면 더 많이 어획을 하고자 하는 개별회원국은 NTQ 구입을 통하여 어획량을 적법하게 증가 시킬 수 있기 때문이다. 따라서 NTQ의 양도성은 불법어획을 방지하게 되고 어업관리비용을 줄일 수 있는 효과를 지니게 된다.

나. 개별회원국의 경제적 효과

NTQ의 양도성은 이외에도 개별회원국의 어업이익을 위한 여러 가지 경제적 효과를 지니게 된다.

① NTQ가 양도성을 지님으로써 개별회원국으로 하여금 어업의 시작과 철수를 용이하게 한다. 즉 새로운 개별회원국은 제도에 의해서 제한된 최소의 NTQ을 구입함으로써 어업을 시작할 수 있다. 또한 개별회원국이 어업을 그만두고 싶으면 소유하고 있는 NTQ를 팔면 된다. 이것은 결국 개별회원국의 어업자본의 흐름을 용이하게 하고, 새로운 어업자로 하여금 제도적 장애를 쉽게 극복할 수가 있다. 따라서 어업이 다른 산업과 마찬가지로 탄력적인 사업을 영위할 수 있게 되고, 나아가 어업이 지니고 있는 원천적인 진입문제를 해소할 수 있는 요인으로 작용할 수 있게 된다.

② NTQ 양도성을 통하여 개별회원국이 누릴 수 있는 이점은 어업을 통한 수익의 흐름을 탄력적으로 유지할 수 있다. 개별회원국은 NTQ의 구입을 통하여 여러 어종에 대한 NTQ을 최적으로 할당하여 어업이익의 극대화를 꾀하고, 어업의 규모 또한 NTQ의 줄이고 늘림에 따라 쉽게 조절이 가능하다. 그리고 개별회원국은 어업의 탄력적인 대처로 사업의 원활하게 진행하고, 어획물의 시장가격이나 어업기술 그리고 어업자원의 변동에 대한 경영적 대처가 용이해진다. 개별회원국이 주어진 기간에 어업을 할 수 없는 개인적인 상황이 주어지면 소유하고 있는 NTQ을 팔아 버리면 된다. 따라서 개인적인 상황에 따른 어업을 일시적으로 중지하여도 어업수익은 결코 사라지지 않고 존재하는 것이다. 이 같은 상황의 대처에는 물론 상당한 위험부담이 존재하나 여러 가지 정보의 종합화 능력만 있으면 충분히 위험부담을 줄일 수 있다. 그리고 개별회원국이 기존에 영위하던 어업을 부업으로 하고 싶으면 소유하고 있는 NTQ을 임대하거나 필요한 양만 남기고 모두 팔아 버리면 된다.

③ NTQ가 양도성을 지님으로 해서 회원국이 얻을 수 있는 이점은 어업수익의 불확실성과 관련된 위험도를 분산시킬 수 있다는 점이다. 이것은 다수의 회원국이 공동으로 NTQ을 구입하여 소유함으로서 어업의 투자위험을 분산시킬 수 있기 때문이다. 또 여러 회원국은 어업의 불확실성에 따른 위험도를 공유할 수 있어 회원국 자신들의 자본에 대한 위험부담을 줄일 수 있다.

④ NTQ 소유자의 조건을 완화함으로서 NTQ의 할당의 가치에 영향을 줄 수 있는 준회원국으로 하여금 어업참여를 유도할 수가 있다. 이론적으로 어획물 유통업자가 NTQ을 구입하여 NTQ의 소유자가 되면 이같은 NTQ를 회원국에게 임대하여 어획물을 자기에게

공급할 수 있도록 할 수 있다는 점에서 그 사례를 찾아볼 수 있다.

⑤ NTQ의 양도성은 연안국의 여안어장의 다양한 개발이용을 용이하게 한다. 예를 들면 지역이나 수역에 따라 어업보다 관광개발이 더 많은 이윤획득이 기능하다면 관광업자들은 이 지역의 회원국이 소유하고 있는 모든 NTQ을 구입한 후 관광지로 개발하면 된다. 그리고 지역에 따라 타 산업의 입지조건의 가치가 높으면 산업입지를 선택하는 쪽에서 회원국이 소유하고 있는 NTQ을 구입하면 연안개발이 쉽게 해결된다. 그리고 지역수산관리기구가 연안국의 연안지역을 자연보존구역으로 정하고 싶으면 이 지역의 회원국이 소유하고 있는 NTQ을 구매해 버리면 된다. 그리고 주어진 자원이 고갈되고 있는 다랑어 어종에 대해서도 지역수산관리기구가 적절한 양의 NTQ을 구매하여 버리면 자동적으로 어획량이 감소되어 자원이 보존 될 수 있게 된다. 자원의 감소로 인하여 회원국의 어획량이 줄어들지만 NTQ을 판매한 소득이 있기 때문에 전체소득에는 큰 타격을 받지 않게 된다. 다시 어업자원이 적정수준으로 회복되면 지역수산관리기구가 보유하고 있는 NTQ을 다시 회원국에게 판매하여 자원량 증가에 따른 어획량을 증대시킬 수 있도록 한다.

다. NTQ 어업관리의 자원지대 창출효과

NTQ 제도의 근본적인 취지는 대상 어업의 과잉어업세력을 줄이고 어업자원을 남획으로부터 보존하고, 이같은 자원보존을 전제로 어업의 지속적인 유지와 그 자원이용의 효율성을 극대화하는 데 있다. 따라서 NTQ 제도는 어업자원의 이용에 따른 자원지대의 흐름을 지속적으로 유지하고 나아가 이의 극대화에 중점을 둔다. 이와 같은 NTQ 제도는 제도에 의해 창출된 어업자원지대가 지역수산관리기구에 의해 추징된다든지 NTQ의 가치증식으로 말미암아 어업자본화가 된다 할지라도 어업자원의 이용에 있어 자원지대의 흐름을 존속토록 하는데 그 목적을 두고 있다. 따라서 이 제도의 장점은 공유재산적 어업자원에 대한 국제어업이 지니는 어업자원지대의 소멸이라는 심각한 어업문제을 근본적으로 치유 가능하다는 점이다.

어업자원지대가 공유재산적 어업자원에 대한 개별 회원국의 참여를 제한함으로써 발생하는 한 개별 회원국은 근원적인 자원의 소유자로서 참여의 제한에 대한 보상과 그러한 자원의 이용에서 발생되는 이익을 기대하게 된다. 따라서 지역수산관리기구는 NTQ 제도를 통하여 인위적으로 자원지대를 징수함으로서 경제적 지대의 소멸을 제도적으로 막을 수 있게 된다. 이는 NTQ 제도가 처음 시행될 때 지역수산관리기구에서는 대상어종에 대한 자원지대는 그 대상어종의 NTQ의 최소값으로 결정하여 NTQ 배당 대상 개별회원국에

게 부가함으로써 얻을 수 있다. 일반적으로 각 어종에 대한 자원지대를 결정하기 위하여 아래와 같은 기준을 활용한다.

- ○ 분류된 NTQ에 대한 단위 NTQ의 시장가치
- ○ NTQ 어획에 따른 개별회원국의 연간 순어업이익
- ○ TAC의 연간 적절한 변동량

경제적인 관점에서 보면 NTQ의 거래에 가장 중요한 것은 물론 NTQ 어업의 경제적 지대임으로 NTQ 제도 시행의 선결 과제로 어업자원 지대의 결정은 필수적으로 이루어 져야 한다. 그러나 NTQ 제도의 시행초기에서는 NTQ의 거래가치에 자원지대를 제대로 반영을 하기란 쉽지 않다. 이것은 NTQ의 거래가치에는 여러 가지 중요한 요인들이 제도적으로 작용되기 때문이다.

그러나 지역수산관리기구는 주어진 통계자료를 이용하여 가능한 자원의 보존측면에서 어업자원지대를 결정하여야 한다. 그리고 기존 회원국들의 제반 의견 수렴과정을 거쳐 어업자원지대를 결정하는 경우도 많다. 따라서 문제를 해결하기 위하여 지역수산관리기구는 2가지 의사결정 과정을 거치게 되었다.

① 지역수산관리기구는 다랑어와 같은 대상 어업이 지니는 어업이윤에 관한 정확한 정보를 얻기 위한 포괄적인 연구를 하게 된다. 이 연구는 주로 대상 어업이 추구하는 어업이윤의 한계점에 대한 모델설정에 관한 것이다.

② 국제어업에 준하여 어업자원지대를 결정하는 방법에 관한 것이다. 이 연구는 실존하는 어업에 있어 가능한 경제적 잉여의 완전한 취득에 적합하도록 하는데 그 중점을 두고 진행한다.

2. 권리기반 NTQ 어업관리와 균형어업노력량의 달성

지역수산관리기구의 권리기반 NTQ 제도의 어획쿼터 거래에 대한 분석의 초점은 다음에 두어야 한다. 첫째, NTQ 거래의 초기단계에서 NTQ을 어떻게 할당하며, 둘째, 지역수산관리기구가 매년 NTQ을 어떻게 조절하며, 셋째, NTQ 거래가 어업자원지대의 변화에 따라 어떻게 움직이는지를 알아보는데 있다.

이러한 기준에 따라 먼저 NTQ 제도의 NTQ 거래에서 NTQ에 대한 개별회원국의 지불의사와 수요의 관점에서 NTQ 거래를 분석한다. 개별회원국이 NTQ에 대하여 지불하고자

하는 값은 매해마다 NTQ 거래에서 유통되는 NTQ의 총공급량과 수요량에 따라 결정된다. 이는 곧 NTQ가 지니는 현재가치에 의해서 결정된다는 것이다. 물론 이 과정에서 NTQ가 지니는 시간의 지속성에는 제한이 없다.

개별회원국이 직면하는 NTQ에 대한 수요곡선은 개별회원국이 지니는 NTQ의 한계생산물가치에 의해서 결정된다. 같은 방법으로 NTQ에 대하여 개별회원국의 지불의사를 나타내는 수요곡선은 NTQ가 개별회원국에게 가져다주는 어업이윤의 크기에 의해서 결정된다.

이같이 개별회원국은 NTQ 거래시장을 통하여 ① NTQ를 가장 높은 가치를 지닌 이용자에게로 어획권과 어업자원이 할당되게 하고, ② 비용측면에서 경쟁력 있는 개별회원국에게 희소자원의 할당을 가능하게 하고, ③ 개별회원국으로 하여금 극대이윤을 향유할 수 있는 NTQ의 축적을 가능케 하고, ④ NTQ의 미래가격에 대한 확실성으로 어업투자를 용이하게 한다.

여기서 ①과 ②는 NTQ의 거래로부터 개별회원국에게 이익을 가져다주게 된다. NTQ 거래에서 발생하는 거래이익은 거래당사자의 자발적인 거래행위로부터 발생되는 것으로 개별회원국의 어업외의 소득이 된다. 그러나 NTQ의 양도성의 제한과 같은 NTQ 거래의 어떠한 제한이 가해지면 이와 같은 거래이익은 쉽게 소멸되고, 결국 NTQ를 소유한 회원국으로 하여금 어획권의 경제적 가치를 저하시키는 요인이 될 수 있다.

③은 개별회원국간에 NTQ 거래를 통하여 개별회원국의 어업규모를 생산환경의 변화에 따라 탄력적으로 전환할 수 있는 동기를 제공한다. 경제적인 최대이익을 향유하기 위해서는 개별회원국의 어업규모는 반드시 어획기술이나 시장의 변화에 따라 탄력적으로 조정되어야 한다. 이와 같은 조정은 개별회원국간에 자본, 어구 또는 기술의 개별적인 거래를 통하여 이루어 질 수 있다. 이것은 상업적 어업에 있어서 개별회원국으로 하여금 효율적인 어업을 영위할 수 있는 어업규모를 가질 수 있게 한다.

④의 양도성은 개별회원국으로 하여금 어업자원에 대한 가치를 보존할 수 있도록 여러 가지 경제적 동기를 제공하고, 또 미래의 거래에 대한 계획을 가능케 한다. 이것은 동일한 주택이라고 잘 관리된 주택은 높은 가격에 매매될 수 있는 반면, 관리가 잘 되지 못한 주택은 값싸게 매매되는 이치와 같다. 마찬가지로 NTQ의 대상 어업자원이 잘 관리되고 보존됨으로써 NTQ의 가치가 증가된다. 따라서 NTQ 제도의 양도성은 개별회원국으로 하여금 미래와 현재사이의 어획과 자원의 보존에 대한 선택의 문제를 지니게 한다.

제6장

우리나라의 지역수산관리기구 어획쿼터 유지 및 확보 전략

제6장 우리나라의 지역수산관리기구 어획쿼터 유지 및 확보 전략

제1절 국제 수산자원의 보존과 관리 강화

1. 공해어업 및 자원이용을 둘러싼 국제적 환경 변화

1994년 유엔해양법협약(UNCLOS)이 발효됨에 따라 국제어업에서 새로운 어업질서가 형성되었다.[50] 연안국의 영해기준선에서 200해리에 달하는 배타적 경제수역(EEZ: Exclusive Economic Zone)에 대해서는 각 연안국이 어업자원에 대한 주권적 권리(sovereign right)를 가지게 되어 어업자원의 이용에 대한 자국화가 본격적으로 이루어지게 되었다. 이와 동시에 관할수역 내 어업자원의 회복과 보호를 위해 외국어선의 입어제한, 총허용어획량(TAC) 제도와 다양한 어업관리수단의 채택 등 체제적인 어업관리가 이루어지게 되었다. 그러나 이러한 각 연안국 관할수역 내에서의 어업자원에 대한 관리는 보다 강화되었지만, 연안국 EEZ 이원의 공해어업자원(고도회유성어족 및 EEZ내외분포어족)[51]에 대한 관리는 상대적으로 소홀해지게 되었다. 이는 EEZ 설정으로 인하여 세계 전체 어획량의 90% 이상이 연안국들의 관할권에 속하는 수역에서 어획되게 되었을 뿐 아니라, 주요 어장 대부분이 연안국의 관할수역에 포함되어 더 이상 국제적으로 관리해야 할 해양생물자원이 없어졌다는 견해가 일반적이기 때문이었다.

그러나 연안국의 EEZ와 공해, 그리고 연안국들의 EEZ간을 회유하는 공해어족자원의 특성상 국제적으로 문제가 발생하게되었다. 이에 관한 대표적 사례가 각 연안국들의

---

50) 제30차 유엔해양법협약(UNCLOS Ⅲ)은 1982년에 채택된 이후, 각 해양수산관련 안에 대한 국제적 컨센서스를 이루어 1994년 11월 16일에 정식으로 효력이 발생하게 되었다. 이 협약은 320개 조문과 9개의 부속서로 구성되어 해양공간, 경계획정, 환경보호, 과학조사, 기술이전, 분쟁해결 등 거의 모든 해양문제를 다루고 이다. 특히 해양법협약은 각 연안국의 영해확장 외에도 국제해협에 통과통항제도를 도입하였으며, 군도수역과 경제수역을 새로이 성문화하고, 대륙붕을 확장하였다. 또한 국가들의 해양환경보호 의무와 책임을 새로이 규정하였다(Churchill, 1999).

51) EEZ내외분포어족(stradding fish stocks)이라 함은 EEZ와 공해에 걸쳐서 출현하는 어종을 말하는 것으로 지역마다 그 어종이 달라 유엔해양법협약에서는 특별한 어종을 정하고 있지 않다. 고도회유성어족(highly migratory fish stocks)은 공해와 여러 국가의 EEZ를 회유하는 어종으로서 유엔해양법협약 제1부속서에서 날개다랑어, 참다랑어, 눈다랑어, 가다랑어, 황다랑어, 검은지느러미다랑어, 작은 다랭이류, 남방참다랑어, 물치다래류, 새다래류, 새치류, 돛새치류, 황새치, 꽁치류, 만새기류, 원양성 상어류, 고래류로 열거하고 있다.

EEZ 설정으로 인해 기존 어장에서 축출된 원양국 어선들이 EEZ 외측에서 집중적으로 어획활동을 전개해 연안국과 원양국간에 잦은 분쟁이 발생된 것이다. 그리고 공해어업자원 감소를 방지하기 위한 관리문제도 대두되고 있다.

유엔해양법협약에서도 모든 국가가 공해생물자원의 보존에 필요한 조치를 취해야 하고, 필요하면 다른 국가와 협력해야 한다고 규정하고 있다(유엔해양법협약 제117조). 또한 적절한 경우에는 소지역적 또는 지역적 어업조직을 설립하는데 협력하고, 최대 지속적 어획량을 얻을 수 있는 자원량으로 회복·유지할 수 있도록 적절한 관리조치를 취해야 한다고 명시하고 있다(유엔해양법협약 제118조와 제119조). 하지만 기본적으로 공해상 조업자유 원칙을 고수하고 있으며, 각 연안국의 EEZ 이내에서 취해지는 보존조치에 대한 언급이 없고, 또한 EEZ 이원의 수역에 있어서 연안국의 자원관리 권한을 규정하고 있지 않는 등 공해어업자원에 대한 보존조치를 마련하고 이행하기 위한 법적 기초를 제공하는 데는 많은 한계점을 가지고 있었다.

이러한 이유로 공해어업자원에 대한 보호와 관리를 위해 1995년에 공해어업자원인 EEZ내외분포어족 및 고도회유성어족 자원의 보존관리에 관한 협정인 유엔공해어업협정을 채택, 2001년에 발효되어 실질적인 공해어업자원에 대한 관리가 이루어지게 되었다. 이 협정에서는 무엇보다 지역수산기구에 의한 공해어업자원 관리를 강조하고, 이를 법제화하고 있다. 이에 따라 세계 각 수역에서는 기존 지역수산기구 이외에 새로운 기구가 다수 설립되는 등 해당수역 공해어업자원에 대한 관리정책이 크게 변화되고 있고, 지역수산기구들의 어업관리권도 점차 강화되고 있는 추세이다.

2. 지역수산관리기구의 국제적 자원 및 어업관리 권한 강화

가. 공해어업자원 관리정책의 변화

유엔해양법협약이 채택된 이후 공해어업자원 보전에 관한 국가적 혹은 지역적 어업협력의 의무가 부과되기는 했지만, 기본적으로 공해어업은 조업자유의 원칙과 기국주의에 의거하여 행해져 왔다. 여기서 조업자유의 원칙이란 모든 국가가 자유롭고 평등하게 공해어업자원을 이용할 수 있음을 의미하고, 기국주의는 공해상에서 조업하는 어선에 대해서는 그 어선이 속한 국가만이 관할권을 가지고 어선활동을 통제하는 것을 말한다.

1990년대 이후 세계 수산업의 급성장에 따라 공해어업자원에 대한 어획강도가 크게 높아져 공해어업 자원량의 감소 경향이 뚜렷하게 나타났다. 그리고 공해에서의 조업이 각 연안국의 관할수역 내 어업자원에 대한 악영향도 큰 것으로 우려되어

공해어업 자원관리에 대한 필요성이 본격적으로 제기되었다. 게다가 공해어업 자원관리는 한 국가에 의해서는 효과적인 보존조치를 취하거나 어선활동을 감시하고 통제하는 것이 불가능하여 전 세계적으로 협력적인 관리의 필요성이 부각되었다.

이것은 1992년 의제(Agenda) 21과 유엔식량농업기구(FAO) 협약을 통해서 본격적인 국제규범으로 자리를 잡게 되었다. 의제 21의 제17장에서는 공해생물자원의 지속적 이용과 보존문제를 다루고 있는데, 특히 고도회유성어족과 EEZ내외분포어족에 대해서는 공해에서 자국민 또는 자국어선이 조업하는 국가의 노력, 그리고 쌍무적, 소지역적, 지역적 및 범세계적인 수준의 협력 필요성을 강조하였다. 이후 1993년 FAO의 공해조업의 국제적 보존관리조치 이행을 촉진하기 위한 협정에서는 공해상 불법어업에 효과적으로 대처하기 위한 가이드라인을 제공했고, FAO의 '책임있는 수산업 실행규범'에서는 공해어업자원의 지속적인 관리와 지역적 협력의 필요성을 강조하였다.

이러한 규범들에서는 공해어업자원의 감소를 방지하기 위한 어선의 어업활동에 대한 규제와 과도한 어획능력의 감소가 주된 내용을 이루고 있다. 또한 불법어획으로 인한 어업자원 고갈 우려에 따라 전세계적으로 만연되어 있는 소위 불법·비보고·비규제(IUU; Illegal, Unreported, and Unregulated)어업에 대한 단속의 필요성도 대두되어 2001년부터 행동계획을 채택하여 이행하고 있다.

그리고 1995년 채택된 유엔공해어업협정이 2001년부터 발효됨에 따라 공해어업자원에 대한 종합적이고 구체적인 국제규범이 완성되었다.[1] 이 협정은 전문을 포함하여 총 50개 조항과 2개의 부속서로 이루어져 있는데, 적용범위와 공해어업자원의 장기적 보존과 지속가능한 이용을 위하여 어업자원의 보호를 위한 원칙들을 열거하고 있다.

유엔해양법협약에서 규정하는 바와 같이 연안국과 공해조업국간의 공해어업자원관리를 위한 필요한 조치의 강구와 협력을 우선적으로 강조하고 있고, 자원관리의 목표도 최대 지속적 어획량(MSY) 수준[2]으로 정하고 있다. 하지만 연안국과 공해조업국이 공해어업자원의 보존관리조치를 취하는데 있어서는 예방적 접근법[3]을 따

1) 1995년 체결된 '유엔공해어업협정'은 2001년 11월 11일에 몰타 외무장관이 협정에 대한 가입서를 유엔사무총장에게 기탁함으로써 효력발생에 필요한 조건을 충족하게 되었으며, 30일 후인 12월 11일에 정식으로 발효되었다.

2) 어업자원은 생물학적 특성상 자율갱신적이면서 환경밀도적이기 때문에 어느 일정한 수준까지 자원량이 증가하면 성장량도 증가하게 된다. 하지만 그 일정한 수준을 넘어 자원량이 증가하게 되면 환경밀도(먹이, 생활공간 등)의 영향으로 인해 성장량은 오히려 감소하게 된다. 따라서 성장량이 최대로 되는 수준으로 자원량을 유지하게 되면 일정한 자원량을 유지하면서 최대어획량도 얻을 수 있게 된다.

3) 유엔공해어업협정 제6조에서는 "국가들은 정보가 불확실하거나 신뢰성이 없거나 부적절할 때 더욱 신중하여야 한다. 적절한 과학적 정보의 부재가 보존·관리조치를 취하는 것을 연기하거나 또는 취하지 않은데 대한 이유로 이용될 수 없다"고 규정하고 있다. 즉, 이것은 어족의 상태에 대해 과학적으로 불확실성이 있을 때는 어족을 보호하는 방향으로 조치를 취해야 하는 것을 의미한다.

라야 한다고 규정함으로써, 자원관리에 대한 보다 보수적인 입장이 취해지게 되었으며, 어획량 설정과 배분에 있어서도 그 양이 상대적으로 감소할 수 있게 되었다.

또한 유엔해양법협약에서 연안국 EEZ 이원의 생물자원에 대한 관할권 행사여부 문제를 해결하기 위해 연안국의 EEZ 설정 이후 연안국과 공해조업국간의 자원보존을 위한 대상수역을 '인접공해'로 규정하였다. 이에 따라 공해와 여러 연안국들의 EEZ를 회유하는 공해어업자원의 보존 및 최적이용을 달성하기 위한 협력의 내용과 필요성이 더욱 강조되었으며, 인접공해 자원에 대한 연안국의 권리도 확대되었다. 하지만 이러한 권한 강화에 대해서 연안국의 인접공해에 대한 보존조치가 자국내 어업자원관리 보존조치와 동일하도록 하는 자원 보존관리조치의 양립성(compatibility) 의무가 부가되었다(유엔공해어업협정 제7조).

그리고 공해상 조업에 있어 기국주의의 원칙 근간은 유지하면서도 연안국에게도 어느 정도의 권한을 부여하여 전통적인 기국주의에 수정을 가하였다. 즉 전통적인 기국주의 원칙에 따라 기국이 위반 어선에 대해 1차적인 책임과 단속 권한을 갖도록 하고 있으나, 공해상에서 불법어선을 발견한 국가에게도 승선검색권을 부여하고 있다. 구체적으로는 검색국(연안국)의 정부선박이 공해에서 위반혐의가 있는 어선에 승선 및 검색한 후, 그 선박이 공해생물자원의 보존조치를 위반하였다는 분명한 근거가 있을 때 검색국가는 증거를 확보하고 위반사실을 기국에 통보해야 한다. 이러한 통보를 받은 기국은 5일 이내에 검색국가에 회신을 해야 하는데, 이때 기국은 증거에 따라서 집행조치를 취하든지 아니면 검색국가가 조사하도록 허가할 것을 규정하고 있다.[4)]

또한 보존관리조치의 실효성을 제고하기 위해 기항국[5)]에게도 어업자원관리 및 어선통제의 권한을 부여하고 있는데, 어선이 자발적으로 기항국의 항구 또는 연안터미널에 있을 때 서류, 어구, 어획물을 검사할 수 있도록 하여 공해상 어선의 어획활동에 대한 제약이 크게 증가되었다.

자국어선에 대한 관리·감독 의무도 강화되었는데, 특히 연안국이나 지역수산기구 관할수역에서의 어업관리규제 적용을 피하기 위한 편의치적선(소유선박을 다른 나라 국적으로 등록하여 치적국의 국기를 게양하여 어획하는 어선) 허용이 금지되었다. 그리고 FAO의 '이행협정(Compliance Agreement)'에 따라 공해상 자국어선에 대해서만 조업을 허가토록 하고, 조업국은 자국어선이 공해에서 불법어업을 행했을 경우 이에 대해 필요한 조치를 취할 의무를 지며, 심각한 불법어업을 행한 어선에

4) 중대한 위반사항 내용으로는 무허가조업, 조업장부의 미기재 또는 오보고, 금지구역에서의 조업, 무쿼터 조업, 쿼터 초과 조업, 선명은폐, 보존조치를 무시하는 상습적 위반, 모라토리움이 선포된 어종의 어획, 그리고 여타 지역수산기구에 의해 확립된 절차 및 규정 위반 등이 있다.

5) 기항국이라 함은 공해에서 위반조업을 행한 혐의가 있는 어선이 자발적으로 어느 나라의 항구에 있을 때 그 항구의 국가를 말한다.

대해서는 어업허가 취소 및 정지조치를 취하도록 규정하고 있다.

나. 지역수산관리기구의 어업관리권 강화

최근 국제어업에서 가장 중대한 변화는 공해어업자원 보전과 관리를 위한 지역수산관리기구의 역할이 증대된 것이다. 유엔공해어업협정에서는 연안국과 공해조업국은 EEZ내외분포어족과 고도회유성어족의 효율적인 보존관리를 위해 직접 협상을 통해 또는 적절한 지역수산기구나 약정을 통해 국제적인 협력을 모색해야 한다고 하였다(유엔공해어업협정 제8조제1항 및 제2항). 나아가서는 "소지역·지역수산기구의 회원국과 약정의 참가국 또는 그러한 기구나 약정이 설정한 보존관리조치의 적용에 동의한 국가들만이 그러한 조치가 적용되는 수산자원을 이용할 수 있다(같은 조 제4항)"라고 규정함으로써 유엔해양법협약에서 규정한 것[6]보다 지역수산기구의 역할이 더욱 강화되었다.

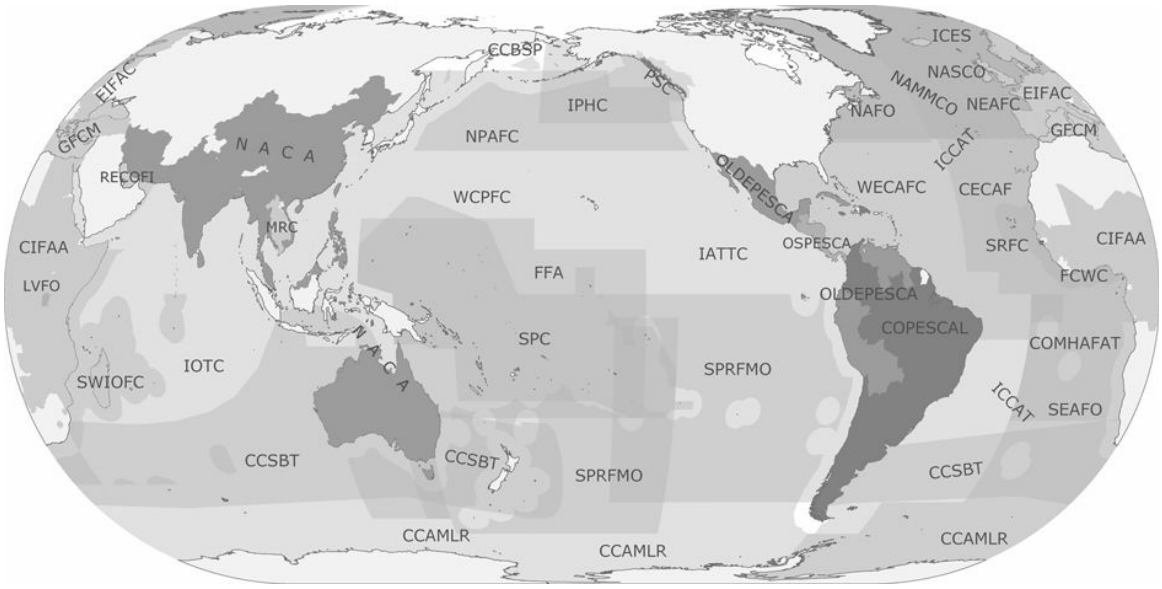
이러한 공해어업자원 관리에 대한 실질적 주체로서 지역수산기구의 어업관리 권한과 역할 증대로 인하여 기존 지역수산기구 이외에 새로운 기구가 다수 설립되어 2004년 이후 전세계 수역에는 FAO 통계상 50개 이상의 지역수산기구[7]가 해당 관할수역의 어업관리를 행하고 있다. 이에 따라 사실상 세계 전수역이 모두 이들 지역수산기구에 의해 관할·관리되게 되었다(<그림 6-1> 및 <표 6-1> 참조).

이러한 지역수산기구들은 단순히 양적으로만 증가했을 뿐만 아니라, 어업관리 권한도 실질적으로 크게 강화되었다. 특히 해당 관할수역에서의 어업활동, 자원관리 등에 대한 규제수단이 2001년 12월 유엔공해어업협정이 채택된 이후 최근까지 많이 채택되고 있고, 실질적인 어업통제를 위해 사용되고 있다. 예를 들어, 다랑어 자원관리의 대표적 지역수산기구인 대서양다랑어보존위원회(ICCAT)의 경우를 보더라도 유엔공해어업협정이 채택될 무렵과 최종 발효시점을 기준으로 각종 어업관리 수단들이 채택되어 어업관리가 한층 강화되고 있다.

---

6) 유엔해양법협약 제117조에서는 모든 국가는 공해 생물자원의 보존에 필요한 조치를 취해야 하며 그러한 조치를 취함에 있어서 다른 국가와 협력해야 한다고 하였다. 이어서 제118조에서는 이를 보다 구체적으로 공해 생물자원의 보존과 관리에 있어서의 상호협력 의무를 규정함과 동시에, 같은 수역에서 동일한 생물자원 또는 다른 생물자원을 이용하는 국가는 관련 생물자원의 보존에 필요한 조치를 마련하기 위한 교섭을 하되 적절한 경우에는 소지역적(subregional) 또는 지역적(regional) 어업기구를 설립하여 협력해야 한다고 규정하고 있다.

7) 지역수산기구는 기구의 업무성격에 따라 '관리기구(management bodies)' 형태, '자문기구(advisory bodies)' 형태, 그리고 '과학기구(scientific bodies)' 형태로 나눌 수 있다. 관리기구 형태의 지역수산기구는 지역수산기구가 직접 관리조치를 수립하여 회원국들에게 시행을 요구하는 점에서 특징적이다. 자문기구 형태의 지역수산기구는 기구가 회원국들에게 과학 및 수산자원관리와 관련하여 권고하고 자문하는 형태이다. 그리고 과학기구적 수산기구는 주로 과학과 정보에 관해 자문하는 비교적 단순한 역할만을 맡고 있는 것이 그 특징이라 할 수 있다(Sydnes, 2002).



<그림 6-1> 지역수산기구 현황(자료: FAO)

지역수산기구에 가입하지 않은 비회원국 어선의 통제에 대해서도 지역수산기구들은 별도의 강력한 조치를 취하고 있다. 우선 비회원국 어선은 지역수산기구가 관리하는 어업자원을 어획할 수 없도록 법제화하고 있을 뿐만 아니라, 승선검색 기능을 강화하여 불법적인 어업을 한 비회원국 어선에 대해서 통제가 가능하도록 하고 있다. 그리고 최근에는 어선에 대한 옵서버 제도, 어선감시시스템(Vessel Monitoring System) 장착을 의무화하고 있다.

만약 이러한 관리통제에 불응할 경우에는 외교적 채널을 통해 연안국들이 비회원국에 대해 항의를 하고, 무역제재조치를 통해 비회원국 어선의 어획량을 연안국들이 수입하지 못하도록 함으로써 조업상의 불이익을 주고 있다. 예를 들어, 북대서양수산기구(NAFO)의 경우 조업금지구역을 지정하여 조업금지, 승선 옵서버제도, 위성추적장치를 이용하여 어선의 조업활동을 통제하고 있는데, 이러한 규제를 적용한 결과 비가입 어선의 조업이 점차 줄어들었다.

<표 6-1> 주요 국제수산기구 현황

또한 각 지역수산기구는 최근 들어서부터 새로운 회원국 가입과 기존 회원국들의 어획량 증가에 따른 자원량 감소를 방지하기 위하여 여러 가지 수단을 채택하여 실행 중에 있다. 그 하나의 예로, 기존의 어획실적을 기준으로 어획량을 분배하던 방식에서 벗어나 총허용어획량(TAC)제도를 사용하여 각 회원국별로 허용어획량만을 할당하려는 움직임이 일고 있다.

기 구 명	가입일	본부	회원국	주요 활동
국제포경위원회(IWC)	'78. 12	런던	일본 등 88개국	고래자원의 보존 및 관리
OECD 수산위원회	'96. 12	파리	OECD 회원국 28개국	주요 수산이슈의 경제적 분석
남극해양생물보존위(CCAMLR)	'85. 04	호바트	칠레 등 24국	남극해양생물자원 보존이용
중부베링공해명태자원 보존관리협약(CCBSP)	'95. 12	시애틀	미국 등 6국	중부베링해 명태자원보존
북서대서양수산위(NAFO)	'93. 12	캐나다	캐나다 등 12개국	북서대서양수역 수산자원 관리
중동대서양수산기구(CECAF)	'68. 01	로마	일본 동 32국	중동대서양수역 수산자원 관리
중서대서양수산기구(WECAFC)	'74. 01	〃	이태리 등 33국	중서대서양수역 수산자원 관리
아시아태평양수산위(APFIC)	'50. 01	방콕	호주 등 20국	회원국의 합리적 수산정책 수립 및 이행능력 확보 지원
FAO 수산위원회	'65. 12	로마	일본 등 183국	수산관련 제반사항 논의 및 국제규범 등 수립
대서양참치보존위원회(ICCAT)	'70. 08	마드리드	스페인 등 48개국	대서양 참치자원 보존 및 이용
인도양참치보전위원회(IOTC)	'96. 03	세이쉘	호주 등 28개국	인도양 참치자원 보존이용
APEC 수산실무그룹	'91. 03	싱가폴	APEC 21국	역내수산자원관리 기술이전 등
남방참다랑어보존위(CCSBT)	'01. 10	캔버라	일본 등 4국	남방참다랑어 자원 보존관리
북태평양소하성어족위(NPAFC)	'03. 05	벤쿠버	캐나다 등 5개국	연어자원의 보존관리
중서부태평양수산위(WCPFC)	'04. 11	마이크로네시아	호주 등 25국	태평양수역 참치자원 보존관리
전미열대다랑어위(IATTC)	'05. 12	라호야	미국 등 15국	동부태평양 참치자원 보존관리
남동대서양수산기구(SEAFO)	가입추진중	나미비아	앙골라 등 5개국	남동대서양 수산자원 최적이용
남인도양수산협정(SIOFA)	미가입	미 정	호주, 뉴지 등	남인도양 수산자원 보존관리
아태지역양식기구(NACA)	미가입	방콕	북한 등 14국	양식기술 정보교환 등
태평양공동체사무국(SPC)	미가입	뉴칼레도니아	프랑스 등 27국	참치관련 자료수집, 과학조사
남태평양수산관리기구	설립준비중	뉴질랜드	뉴지,칠레 등 참여	비참치어종 관리
북태평양저층어업관리기구	설립준비중	미정	일본, 미국 등 4개국	북태평양 저층어업관리

특히 주목되는 점은 어업자원보호를 위해 새로운 회원국에 대해서는 자원배분의 여유가 있을 때 배분한다던지, 혹은 기존 회원국의 합의에 따라 결정하는 등 다양한 조치를 취하고 있다는 것이다. 이에 대해 비회원국은 회원국으로 가입하지 않을 경우 조업기회 자체를 얻지 못하게 될 뿐 아니라, 가입이 늦어질 경우에는 다른 회원국에 비해 조업상 상대적 손실을 입을 우려가 커지는 등 지역수산기구로의 가입 압력이 크게 증가됨과 동시에 가입 필요성 또한 증대되었다. 그리고 지역수산기구

는 이러한 어획량 통제수단을 이용함으로써 보다 효과적으로 회원국 또는 비회원국 어선을 관리하고 통제할 수 있게 되었다.

이처럼 지역수산기구의 어업관리 권한이 점차 강화되고 있다. 매년 회의를 개최하여 자원량 동향과 필요한 관리수단을 채택하고 있고, 비회원국 어선의 어획활동에 대해서는 엄격한 통제가 이루어지고 있다.

3. 지역수산관리기구의 어업관리 문제와 정책 전망

가. 지역수산관리기구의 어획쿼터 관리의 문제점

지역수산관리기구의 어업관리에서 어획쿼터 관리가 전체 어업관리에서 가장 중요한 요소이다. 그럼에도 불구하고 대부분의 지역수산관리기구에게 있어 효율적인 어업관리의 가장 걸림돌이 바로 어획쿼터 관리체제이다. 이는 지역수산관리기구의 어획쿼터 관리체제의 효율적이고 효과적인 이행이 어렵다는 것과 어획쿼터 관리에 많은 문제점을 지니고 있다는 점을 말한다.

현재 지역수산관리기구 어업관리에서 어획쿼터 관리체제의 문제점을 어획쿼터 운영의 관점에서 정리하면 다음과 같다.

① TAC 설정 및 어획쿼터 할당은 자원평가 결과를 바탕으로 하기는 하지만 여전히 조업국의 기득권 및 과거의 관례·관습 등으로 인해 대부분의 기구에서 TAC 설정 및 어획쿼터 할당에 어려움을 겪고 있다.

② 어획쿼터 할당 결정에 대한 정량화된 원칙의 부재 및 효율성 측정이 곤란하기 때문에 참여권에 대한 절충과 그 결과가 매우 주관적이며 정치적인 논란으로 발전되는 기형적 구조를 낳고 있다.

③ 신규 회원 수용 문제, 개발도상국의 국제기구 가입에 대한 열망 등은 어획쿼터 할당 방법에 있어서 기존 회원국들간의 동의 형성에 또 다른 문제점을 야기시키고 있다.

④ 어획쿼터 할당 결정 우선권에 있어서 연안국과 원양국간 경쟁이 심화되어 구성원들간의 분열이 발생하려는 조짐이 보이고 있다.

나. 지역수산관리기구 어획쿼터 관리정책 전망

① 어업자원조사·평가 및 어업관리정책 운영 강화

○ 어업자원 조사 및 평가 강화

- 생태계 기반 및 예방적 접근법 관리방식 채택
- 어획 및 어획쿼터 할당량 제한

○ 어업관리의 내용 및 수단의 강화
- 어업관리 권한의 실질적 강화(어획규제 및 통제수단 증대)

○ 비회원국 어선에 대한 통제강화
- 비회원국 어선에 대한 통제와 승선 및 검색 기능 강화

○ 어획량 및 어업기회(fishing opportunity) 할당기준 강화
- TAC 기반의 어획할당, 기준 및 신규 회원국에 대한 어획기회의 할당기준 강화
- 회원기입 조건의 강화, 신규회원국에 대한 불이익 등

② 지역수산관리기구의 어업자원 보존조치 강화

○ 자원보존조치 수단과 내용의 실효성과 다양성 확보

③ 신규 회원국에 대한 가입 통제와 비회원국에 대한 어획통제 강화

○ 신규 회원국의 가입조건 및 어획쿼터 할당 강화

○ 비회원국 어선 통제 강화

○ 승선검색 강화와 관리규제 조치사항 위반에 대한 외교적 항의 방안

○ 무역제재조치(trade mersure), 어획량 할당 제한 및 조업 제한 조치 강화

④ 어획량 할당시스템 정비 및 강화

○ 신규 회원국을 고려한 회원국별 어획량 할당기준의 설정

○ 새로운 할당방식(Quota Trading, Waiting Period 방식 등)

○ 신규 회원국에 대한 어업기회 부여 방식

⑤ 권리기반 어획쿼터 거래 제도의 논의 확대

○ 국가별 어획쿼터를 다른 회원국과 거래할 수 있는 제도
- 지역수산관리기구의 TAC 제도 도입때부터 제기되어 온 내용으로 최근 정책적 도입의 필요성이 부각되고 있음
- 권리기반 어획쿼터 거래 방식은 경제적 효율성이나 실질적인 자원지대 극대화 가능한 효과적인 국제어업 관리체제의 유형

○ 최근 지역수산관리기구에서 논의가 시작되고 있으며, 제한적으로 시행되고 있어 향후 확대 가능

- 대부분 지역수산관리기구가 긍정적인 접근과 일부 지역수산관리기구는 제한적으로 시행

○ 어획쿼터 거래 제도의 유용성 및 성격에 대한 논의 확대

- 정치적, 법적, 경제적 유용성 및 성격, 그리고 활용성에 대한 논의 확산

제2절 우리나라의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

1. 어획쿼터 유지 및 확보를 위한 기본전략

가. 국제수산질서 변화에 대한 능동적 대응

현재 우리나라 원양어업은 국내외적으로 가장 어려운 상황에 직면하고 있다. 오늘날 원양어업이 직면하고 있는 도전은 그 내용과 특징이 다소 다를지라도 타 산업부문이 직면하고 있는 어려움과 그 맥을 같이 하고 있는데, 이는 다음과 같이 요약할 수 있다.

○ 연안국의 자원 자국화정책 강화로 152개 연안국 중 125개국(82%)이 배타적 경제수역(EEZ)을 선포한 상태이며, 어획쿼터 감축 및 입어 조건이 까다로워지고 조업국의 자원관리 책임 부여 등 공해조업에 대한 규제가 날로 강화되고 있음

○ 과거 10여년 사이에 국제수산질서는 자유무역의 확대와 자원환경 보존·관리 강화라는 두 축을 중심으로 커다란 변화를 겪어 왔음. 이러한 변화 중에서 우리나라 원양어업에 직접적이고 충격적인 영향을 미치고 있는 것은 바로 해양생물자원 보존 및 관리 질서의 근본적인 변화라고 할 수 있음

○ 예컨대, 미국, 캐나다, 뉴질랜드 등 소위 선진연안국들은 국내어업 관리를 위해 총어획허용량(TAC) 제도와 양도성개별할당(ITQ) 제도를 도입, 운영하고 있는 반면, 공해어업자원 관리를 위해서는 다양한 국제협정 체결을 통하여 관리를 크게 강화하고 있음

○ 한편 남태평양 도서국, 인도양 연안국, 아프리카 연안국, 라틴아메리카 연안국들은 그들 경제의 상당부분을 아직도 수산물 수출, 원양조업국들로부터의 입어료에 의존하고 있으며, 각종 개발을 조업국의 지원에 의존해야 하기 때문에

어업자원 보존보다는 이용에 더 많은 정책비중을 두고 있음

○ 따라서 현재 우리나라 원양어업에 있어 시급히 요청되고 있는 중요한 국가적 과제는 다음 몇 가지로 집약 가능함

- 책임있는 국제어업 실현을 위한 실질적 정책추진으로 수산관련 협정이행을 위한 규정제정 및 법령정비, 환경친화적 어구·어법 개발 및 실용화를 위한 투자 확대, 정부간 어업협정체결을 통한 어로활동의 안전성 확보
- 구조적 경영악화를 완화할 수 있는 여건조성을 위한 생력화 어선 및 어로장비 개발, 국제수산질서 재편에 대비한 어획능력감축 정책 추진
- 급속히 진전되고 있는 국제수산식품 위생·안전 시스템의 국내법 체제로의 수용
- 제도적 뒷받침하에서의 새로운 국제어업 지원체제 구축을 위해 개발과 협력을 축으로 해외 어로 및 양식어업을 촉진할 수 있는 법적 지원체제 수립, 한국국제협력단(KOICA)을 통한 프로젝트 형태의 국제어업협력 강화

○ 이를 통해 원양어업계의 올바른 선택을 지원하고, 원양해양력을 증대시킬 수 있는 실질적이고 다각적인 국제어업정책이 지속적으로 추진되어야 함

○ 인류 미래 해양산업의 특성에 부합되는 해양환경 및 생태 중심의 책임있는 원양어업 및 산업국으로, 해양생태환경에 순응하는 환경친화적 원양어업국으로 해양생물자원의 보존과 지속가능한 원양어업기반 조성하고 국제규범을 선도하는 책임있는 원양어업을 실현해야 함

○ 조업 행태에 있어서도 이제는 당장의 생산량 증대에 치중할 것이 아니라, 연안국 및 국제수산기구의 조업규제에 능동적으로 대처해 나가야 함. 즉, 해외어장에서 연안국의 수산관계 법규 및 국제협약 내용에 부합되는 투명성 있는 조업을 실시하여 우리나라가 준법 조업을 실시하는 책임 있는 조업국이라는 이미지를 제고시키는 데 최선을 다해야 할 것임

○ 다자간협의체인 국제기구에서는 전향적 자세로 논의에 임하는 한편, 연안국과의 쌍무적 협력 강화를 통한 일본식의 양자 협력체제 강화가 필요. 나아가 기존의 단순한 어업협정이 아닌 EU식의 수산협력협정(Fisheries Partnership Agreement: FPA) 또는 경제협력협정(Economic Partnership Agreement: EPA) 등으로 전환하여 종합적으로 접근할 필요가 있음

나. 안정적 어획쿼터 확보를 위한 기본전략

1995년 채택된 유엔공해어족보존협약이 2001년 12월에 최종 발효됨에 따라 본

격적인 공해어업자원에 대한 관리가 이루어지게 되었다. 그리고 관리주체로서 지역수산기구가 실질적인 어업관리 권한을 가지게 되었다. 이들 지역수산기구들은 관할수역의 어업자원관리를 위해 회원국에 한해서만 조업을 허가하고 비회원국에 대해서는 조업허가를 불허하는 등 본격적인 어업관리 활동을 펼치고 있다. 나아가서는 조업기회 부여방식을 따로 설정하여 자원량 수준에 맞게 회원국들의 할당어획량 수준을 크게 줄이거나, 혹은 자원배분의 여유가 있을 때만 새로운 회원국에게 조업기회를 부여하는 등 엄격한 통제체제를 수립해 가고 있다.

이러한 지역수산기구들의 어업관리 권한 강화는 우리나라 원양어업에게 큰 영향을 주게 되었다. 조업수역의 어획통제 강화에 따라 어획량 수준이 급격히 낮아지고, 이에 따른 수입 감소와 입어료, 유류비, 인건비 등 어업비용 증가로 인해 원양업체의 경영상황이 크게 악화될 수밖에 없다. 이러한 지역수산기구들의 어업관리 강화 속에서 우리나라 원양어업의 안정적 어획쿼터 확보를 위해서는 관련 지역수산관리기구에 적극적으로 참여하고, 어업규제 및 관련 의무사항을 책임 있게 준수해 가는 것 외에는 다른 방안이 없다.

우리 원양어업이 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당량을 안정적으로 확보, 유지하기 위해서는 다음과 같은 기본 전략이 필요하다.

- ○ 5개 다랑어 관련 지역수산관리기구를 중심으로 각 지역수산관리기구별 안정적 어획량 유지 전략을 수립함과 동시에 어획쿼터 확보를 위한 단기 및 중·장기계획을 수립
- ○ 향후 신설 예정 지역수산관리기구인 남태평양지역수산관리기구(SPRFMO), 북태평양기구(NPO)의 국별 어획쿼터 할당에 대비한 대응 방안 수립
- ○ 자원평가에 필요한 자료 수집 및 제공을 위해 각 기구마다 과학적 조사 및 어업 모니터링 등을 강조하고 있으므로, 이에 대비한 국내의 지료수집, 연구조사 체계 구축
- ○ 지역수산관리기구에 대한 주기적, 종합적인 연구 분석을 토대로 자원보존 및 관리규칙 준수 및 다양한 계획을 제시할 수 있는 체제 구축
- ○ 각 지역수산관리기구마다 어획쿼터를 할당하는 방법의 차이는 있으나, 대부분 자원평가의 결과, 과거 어획실적, 조업목적, 자원평가를 위한 자료제출의 협조도, 자원관리 준수여부 등이 고려되므로 우리나라의 자료제출 협조, 자원관리 준수 등에 대한 국내 조치사항 구축 및 상시 대책반 구성

2. 우리나라의 어획쿼터 안정적 확보 방안

가. 국제어업관리 정책분석과 결정과정에의 적극적 참여

향후 지역수산기구는 공해어족자원의 관리 필요성 증대에 따라 어업관리 권한이 보다 강화될 것이 분명하다. 현재 설립되어 실질적인 관리를 행하고 있는 지역수산기구나, 향후 설립되어 관할수역에서 자원관리를 담당하게 될 지역수산기구들의 관리체제는 무엇보다 자원량 조사 및 평가가 보다 강화될 것으로 전망된다. 어획량과 어획능력 자료를 더해 자원량 조사를 바탕으로 자원량 수준을 평가하고 여기에 다른 어종에 대한 영향, 해양환경에 대한 영향, 생물종 다양성에 대한 영향 등 생태계 중심의 어업관리방식 적용과 자원량 변동의 불확실성을 고려한 예방적 접근원칙에 따라 연간 허용어획량 수준이 결정될 가능성이 크다.

특히 예방적 접근과 생태계 접근을 고려한 어업관리방식에 의한다면, 허용어획량은 현재 수준보다 크게 줄 것이므로 회원국별로 할당되는 어획량 수준도 자원량이 증가되거나 회복되기 전까지는 크게 감소될 수 있을 것이다. 그리고 잠재적 어획능력 감소를 위한 통제(어선크기나 조업일수 제한 등)가 보다 강화될 것이고, 특히 비회원국 어선에 대해서는 조업기회 불허, 어선통제, 승선검색, 그리고 무역제재조치가 보다 본격적으로 이루어져 비회원국 어선의 어업활동은 거의 불가능하게 될 것이다.

이처럼 관련 지역수산기구의 회원으로 적극 참여하고, 각 지역수산기구의 정책내용 변화를 주시하며, 규제 의무사항을 철저하게 준수해 가는 것 외에는 지역수산기구 관할수역 내에서 우리나라 어선의 안정적인 조업권과 어업 기회를 확보할 수 있는 다른 방안이 없다. 그리고 지역수산기구에 가입해서는 관련 과학위원회 및 연례회의에 적극적으로 참여하고, 우리나라의 입장이 충분히 반영될 수 있도록 정책입안 과정을 주도해 나가야 한다.

이를 위해서는 지역수산기구의 설립 및 규제활동 등과 관련한 국가협상전략 수립 및 국제회의 전문가 육성도 필요하다. 특히, 지역수산기구에서 다루는 의제가 매우 다양하고 복잡하여 동일 의제에 대해서도 수년 동안 연속 논의되고 있으므로, 지속적으로 관련 회의에 참석한 전문가는 그 논제에 대한 배경과 역사, 그리고 중요성을 감안하여 깊이 있는 정책수립이 가능하도록 한다.

따라서 지역수산기구에서 관련 정책회의시 우리나라의 입장 및 대응논리를 수립하여 국가의 이익을 확보하기 위해서는 언어문제의 해결, 수산관련 전문지식 또는 해당기구에 대한 전문성 있는 전문가를 적극 육성해야 한다. 그리고 연구기관이나 대학의 경제학, 국제법, 수산자원학 등의 전문가 풀(pool)을 조직하여 정기적인 포럼을 개최하고, 정보와 지식 교류를 통해 종합적 연구협력 체제를 구축해 나가야

한다.

나. 어획쿼터 할당체제 변화에 대한 주도적 대응

앞서 전통적 어획량 또는 어획노력량 중심의 어획쿼터 할당체제가 많은 문제점을 안고 있음을 살펴보았다. 게다가 공해어업에 대한 국제적 관리 강화, 지역수산관리기구의 권한 증대, 그리고 개도국들의 점증하는 어획능력 개발 요구 등으로 인해 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당체제는 크게 변화할 가능성이 높다.

앞서 제4장의 <표 4-6>에서 설명한 바와 같이, 현재 우리나라가 가입하고 있는 WCPFC와 ICCAT는 이미 변화된 할당기준들을 도입하고 있다. 물론 아직까지 실제 어획쿼터 할당시의 배분체제로 일반화되지는 않았지만, 향후 이들 기구들을 중심으로 다른 지역수산관리기구들도 이러한 복합화된 다양한 요소들을 어획쿼터 할당기준으로 도입하고, 여기에 각 요소별로 가중치를 부여하여 국별 할당비율을 산정하는 형태로 바뀔 가능성이 높다. 따라서 향후 각 지역수산관리기구의 어획쿼터 할당 배분체제 변화방향에 우리의 이해를 적극 반영할 필요가 있을 것이다.

이들 요소들은 어업활동과 관련된 요소, 대상 어업자원과 관련된 요소, 조업참여국의 상태와 관련된 요소, 보존관리조치 이행 등과 관련된 요소들로 구분된다. 앞서 살펴본 바와 같이 이를 각 요소들 중에는 우리에게 유리한 요소도 있고 불리한 요소도 있다. 먼저 각 요소별로 우리나라 원양어업에 미칠 영향을 세밀히 분석할 필요가 있다. 이를 위해 생산액, 무역액, 부가가치 창출액, 수산물 소비량, 관련 산업의 규모, 고용 등 조업국의 사회경제적 요소와 같은 우리에게 유리한 요소들을 집중 개발할 필요가 있다. 그리고 이들 요소들을 어획쿼터 할당기준에 채택되도록 하는 한편, 상대적 가중치를 높일 수 있도록 적극적으로 관련 논리를 개발하고, 이를 반영할 수 있도록 회의대응을 하여야 할 것이다.

특히 신설예정인 남태평양과 북태평양 수역의 지역수산관리기구(SPRFMO, NPO)의 어획쿼터 할당제 도입에 적극적으로 대비할 필요가 있다. 이들 신설기구의 경우 초기할당량 확보가 무엇보다 중요한 만큼, 그동안의 어획자료 준비 및 어획노력량 유지 등에 노력해야 할 것이다. 그리고 어획쿼터 할당 기준논의에 적극적으로 대응하여 앞서 언급한 바와 같은 우리에게 유리한 할당 기준요소들이 채택될 수 있도록 철저히 대비하여야 할 것이다.

다. 국제어업관리 변화에 대응한 국내 관련제도의 정비

국내외 어업관리의 양립성(compatibility)과 보다 실효성 있는 어업자원관리를 위해서는 국제어업 정책수단에 맞추어 국내 관련 제도를 정비하는 것이 필요하다. 유엔공해어업협정과 FAO의 '책임 수산업 실행규범'에서는 어업자원의 합리적 이용, 가장 신뢰할 수 있는 과학적 데이터의 수집과 이용, 예방적 접근법, 그리고 생태계 중심의 어업관리방식을 그 주된 수단으로 사용하고 있다. 다른 국가들은 이미 자국내 어업법을 개정하여 주된 어업관리 정책수단으로 이들을 사용하고 있다.

예를 들어, 미국은 국내법을 개정하여 지속적 어업발전이 가능하도록 규정하였고(지속적인 자원상태 파악과 자원회복계획을 통한 자원회복 도모), 공해어업통제법(High Seas Fishing Compliance Act)을 통해 지역수산관리기구에서 제정된 관리원칙과 부합하도록 하고 있다. 그 내용으로는 어선허가제와 규제에 따르지 않는 어선에 대한 어선조업금지, 정보교환의무 등을 법제화하고 있다.

뉴질랜드는 국제어업협정에 맞추어 어업법을 개정하여 지속적인 어업발전, 예방적 접근관리방식, 혼획 방지, 어업환경에 대한 영향평가를 법제화 하고 있다. 또한 공해어선에 대한 허가제를 신설하였고, 어선에 대한 통제장치 장착을 의무화 하였다(옵서버 제도 포함). 그리고 캐나다의 경우는 자원회복계획을 바탕으로 예방적 접근원칙에 따라 국내 어업자원을 관리하도록 어업법을 개정했다.

그러나 우리나라 수산업법이나 새로 제정된 수산자원관리법 등에서는 아직 예방적 접근법이나 생태계 중심적 어업관리방식과 같은 개념이 도입되어 명시적으로 적용되지 않고 있으며, 어업관리수단을 선택할 때에도 이와 같은 접근법들이 고려되지 않고 있는 실정이다. 계속 감소하고 있는 어업자원의 회복과 관리를 위해서는 이들 개념과 접근방법들을 도입하고 법제화하여 어업자원 관리에 만전을 기해야 할 것이다.

또한 현재 국제어업에 대한 관리를 위해 우리나라에서는 '국제수산기구의 어업규제사항 이행에 관한 고시'를 발표해 시행하고 있다. 하지만 그 내용을 보면 특정 지역수산관리기구 관리어종의 어획에 관한 규제사항만을 열거해 놓고 있다. 따라서 향후 지역수산기구로의 가입이 증가하고 각 수산기구들의 규제내용이 증가할 것에 대응하기 위해서는 법 규제내용을 현재와 같은 특정 수산기구별 어종별보다는 모든 어업관리기구의 규제수단에 대비할 수 있는 내용으로 확대되어야 한다. 그리고 처벌조항, 옵서버 제도, 무역통계체제에 관한 내용 등도 신설하고 보완되어야 한다.

라. 원양어업 통계보고체계의 정비

지역수산관리기구에서는 국적불명의 어획량 및 IUU 어업근절과 정확한 자원관

리를 위해 어획통계 자료제출을 의무화하고, 거래정보체제[8]을 도입하여 어획물의 투명성을 제고하고 있다. 이에 대해서 각 국가들은 정보 수집 및 공유를 통한 어업관리의 필요성을 인식하고, 국내제도의 개정을 통해 정보 수집과 자료제공 체제를 법제화하고 있다. 미국만 하더라도 공해어선의 어획활동에 관련된 자료를 자동파일화 시스템을 구축하여 저장하고, 해안경비대로 하여금 정보를 국제기구나 관련 지역수산기구에 송부하도록 하고 있다.

우리나라 원양어업 어획통계는 '연근해 및 원양어업의 조업상황 등의 보고에 관한 규칙'에 의거하여 국립수산과학원이 원양어선 혹은 선사로부터 국별 어획량 자료(조업상황, 어획실적, 어체 측정 등)를 수집하는 체제를 갖추고 있다. 하지만 어선들의 미보고 등 어획통계제출 의무이행에 대한 강력한 제재조치가 없어 자료수집이 제대로 이루어지지 않고 있다는 지적이 있다.

이러한 어획통계 자료제출은 국제적으로나 지역수산기구들이 권고한 가장 우선적인 의무사항일 뿐만 아니라, 이러한 자료를 바탕으로 국가별 어획량 결정이 이루어진다는 점 등을 감안한다면 자료수집 체제뿐만 아니라, 관련 연안국이나 지역수산기구로의 자료제공을 위한 체제도 가능한 빨리 정비되어야 할 것이다.

마. 원양어선에 대한 관리·감독 강화

국제어업 관리정책(유엔공해어업협정, 국제행동계획 등)과 지역수산기구들의 어업관리에 대한 개별국가의 핵심적인 의무사항 중의 하나가 자국어선에 대한 감시·감독체제의 강화이다. 그 주요 내용으로는 공해조업 어선에 대한 허가제 실시, 어선에 대한 통제체제의 구축 등이다.

우리나라의 경우 예전부터 원양어업을 허가어업으로 지정하여 관리해 오고 있는데, 원양어업에 대해서는 근해어업과 달리 허가정수제가 없어 일정한 요건만 갖추면 자유로이 원양어업에 참여할 수 있도록 되어 있다. 하지만 원양어선의 활동에 대해서는 제대로 감시·감독체제가 구축되어 있지 않는 등 원양어선의 조업활동에 대한 통제가 미흡한 실정이다.

우리나라 어선에 대한 통제관리가 미흡하여 국제수산규범을 어긴 경우가 빈번히 발생할 경우, 수출 통제와 같은 무역제재조치 등으로 원양어업이 큰 타격을 입을 우려가 있으므로 어선에 대한 관리·감독체계를 강화하고 보다 강력한 규제조치를

8) 거래정보체제(TIS)란 객관적인 어획량 파악과 투명한 거래를 위한 수단으로 조업실적을 담은 정보를 지역수산기구나 회원국들에게 제출하여 정확한 어획통계 정보체제를 구축하고, 보고되지 않은 어획물 반입을 금지하는 제도이다. 구체적인 방법으로는 수출어획물의 수출증명서, 선박국적, 선박명, 수출지, 어구, 조업수역 등을 수입국의 세관통관 시 제품에 부착하도록 하고 있다.

취해 나가야 한다. 다른 국가들도 자국어선에 대한 관리·감독체계를 강화하고 있는데, 미국의 경우 공해어업통제법을 만들어 공해상에서 조업중인 어선을 통제하고 있다. 그 내용을 보면 허가를 받아야만 공해어업에 참여할 수 있도록 하고 있다. 그리고 규범을 어긴 어선에 대해서는 허가권 몰수, 어선압수 등 강력한 규제조치를 행하고 있다. 캐나다와 노르웨이의 경우도 어업법을 개정하여 허가권 제도의 시행과 더불어 불법어업에 참가한 어선에 대해서는 강력한 제재조치를 법제화하고 있다.

바. 책임있는 원양어업국으로의 신뢰성 확보

지역수산기구가 공해어업의 관리주체로 등장하여 공해어업자원 관리를 위한 다양한 어업관리수단들을 채택하면서 실질적으로 어업을 통제하고 있다. 그 관리체제도 기존 공해상 자유조업원칙과 기국주의 원칙에 근거하여 모든 국가에게 조업할 수 있도록 하는 자유어업(open access) 방식에서 벗어나 점차 엄격한 관리·통제(control and command) 시스템을 구축해 가고 있다. 즉, 자원량 평가·조사를 정기적으로 실시하여 자원량 수준을 파악하고, 예방적 접근방법이나 생태계 중심의 관리방법을 적용하여 보다 보수적인 방법으로 총허용어획량 수준을 결정하며 회원국에 한해서만 어획량을 배분하고 있다.

이러한 어획량 통제수단 외에 어선척수 동결이나 금어기·조업제한구역을 확대 설정하는 등 어획노력량 수준도 통제하고 있다. 그리고 정확한 어획량 파악을 위해 각 회원국에 대해 어획량 및 어획활동 관련 정보제공을 의무화하고 있으며, 어선의 활동을 어선통제장치 부착이나 승선 옵서버제도를 통해 철저하게 관리해 나가고 있다.

비회원국 어선의 조업을 원천적으로 차단시키기 위해서 외교적 채널을 통해 비회원국에 공식적으로 항의하거나 혹은 비회원국 어선이 어획한 어획물을 각 연안국들이 수입을 금지하는 무역제재조치를 취하고 있다. 또한 관할어장에서의 조업기회 배분방식을 정해 놓고 비회원국에게는 조업기회를 부여하지 않거나, 회원국 어획량 이외의 여유분에 대해서만 배분함으로써 비회원국 어선을 통제하고 있다. 이러한 국제어장에서의 지역수산기구의 어업관리권 강화는 우리나라 원양어업에 큰 영향을 주게 된다. 따라서 국제어장에서 안정적인 어획쿼터 확보를 위한 다각적인 정책적 전략이 요구된다.

이처럼 관리권한이 강화되고 있는 지역수산관리기구 관할수역 내에서 우리나라 원양어업의 안정적인 어획쿼터 확보를 위해서는 우리 어업과 관련 있는 지역수산관

리기구에 적극적으로 참여하고, 지역수산관리기구에 의한 어업규제 및 관련 의무사항을 준수하며, 국제적 협약사항을 책임 있게 이행해 가는 것 외에는 다른 방안이 없다. 어선에 대한 감시·감독체제를 구축하여 어선의 어업활동을 엄격하게 통제하고, 어획물 통계체제를 정비·보완하여 어획물에 대한 자료수집과 관련 지역수산관리기구에 대한 보고의무를 준수해 가야 한다. 나아가서는 IUU 어업규제 등 국제행동계획을 적극 수용, 실행해야 하며, 최근 들어 이슈화되고 있는 바다거북, 상어, 고래 및 바닷새를 보호하기 위한 부수어획 최소화 노력에도 적극 동참하고 필요한 수단을 강구해 가야 할 것이다.

3. 과학적 관점의 어획쿼터 유지 및 확보 전략

가. 과학적 관점에서의 어획쿼터 확보 전략

① 현황

지역수산관리기구별로 어획쿼터를 할당하는 기준은 다양하지만 그 중 어업 및 생물학적 자료의 제출 유무, 제출된 자료의 질적인 수준, 자원평가 등 과학적인 기여도가 중요 기준이 되고 있다.

우리나라는 각 기구에 어업자료와 옵서버에 의해 수집되는 체장, 체중, 성별과 같은 생물학적 자료를 매년 제출하고 있음에도 불구하고, 여러 기구에서 한국이 제출하는 자료의 수준이 미흡하다는 지적을 계속 받고 있다. 또한 과학적 기여도나 참여도가 아주 낮은 수준이다. 우리나라는 다른 국가들과 비교해서 많은 어획활동을 하고 있는데 비해, 과학적인 자원평가에 대한 수준 높은 연구가 거의 되지 않고 있기 때문에 자원관리와 관련된 과학적 기여가 부족하다는 인식을 주고 있다. 따라서 이로 인해 국격이 손상되고 있으며, 이는 향후 어획쿼터 확보에도 불이익이 우려된다.

② 대책

옵서버에 의해 자료가 수집되기 때문에 첫째, 양질의 옵서버를 양성해야 하며, 둘째, 수집된 자료에 대한 검증, 셋째, 검증된 자료를 이용한 과학적인 연구를 수행할 전문가 양성 또는 확보, 넷째, 수행된 과학적 연구 결과를 활용하여 실제 국제회의에 참석하여 어획쿼터를 확보에 능동적이고 조직적으로 대처할 능력을 갖춘 전문가

를 확보해야 한다.

국립수산과학원에 해외자원연구를 담당할 기구가 필요하며, 과학적 연구를 수행할 수 있는 인력이 보강되어야 한다. 단기적으로는 농림수산식품부에서 한국원양산업협회로 원양수산자원평가를 위한 예산을 배정하여 자원평가 전문가 2~3명으로 전문팀을 구성하여 자료수집, 옵서버 관리, 자원평가, 국제회의 참석 등의 업무를 전담하도록 해야 한다.

③ 로드맵

- ○ 2011년: 한국원양산업협회에 수집된 자료 분석 및 자원평가 등 과학적 연구를 수행 할 수 있는 전문가 1명의 예산을 배정하여 활동하도록 한다.
- ○ 2012년: 한국원양산업협회에 과학적 연구를 수행할 수 있는 전문가 1명을 추가로 배정, 지역수산관리기구 회의 참석을 통해 어획쿼터를 유리하게 확보할 수 있도록 하며, 이들 2명의 전문가를 지속적으로 활용하도록 한다.
- ○ 2013년 이후: 국립수산과학원에 담당기구가 설립되지 않을 경우, 기존에 확보된 전문가를 활용하여 지속적인 과학적 연구 수행 및 회의 참석을 통해 어획쿼터 할당 논의에 대응하도록 한다.

나. 과학적 연구협력을 통한 어업기회 확보

① 과학적 어장정보 확보를 위한 자원조사 사업 확대

신규어장 및 틈새어장의 자원조사를 통한 과학적 어장정보를 확보하기 위한 자원조사사업을 확대 추진한다. 1957년부터 2008년간 총 58회의 해외어장 자원조사를 실시하였으며, 향후 주요 해역을 선정하여 국제옵서버 승선조사를 실시하는 등 주요 어장의 과학적 정보 확보를 위한 자원조사를 지속적으로 실시한다. 그리고 다랑어선망 및 나우루 수역의 자원조사를 계속하며, 다랑어선망 유목조업 시험조사 실시에는 자원조사원이 승선조사에 참가하며, 나우루 수역 공동자원조사에 지속적으로 연구원을 파견하여 승선 자원조사를 실시한다.

그리고 원양어장의 지속적 이용 및 쿼터 확보를 위한 지역수산관리기구에 적극 참여하고, 자원 확보를 위한 국제 공동 자원조사에 참여한다. 그동안 우리나라는 원양 어획쿼터 확보를 위하여 다양한 국제협력 노력을 한 결과, 다랑어, 명태, 크릴 등 다수어종의 어획쿼터를 확보하여 원양어업을 운영하고 있다. 따라서 어획쿼터를

안정적으로 확보하기 위한 원양어장 자원조사나 옵서버 파견, 그리고 표지방류나 부수어획에 대한 국제 공동 자원조사에도 적극 나서야 한다.

② 과학적 조사활동에 대한 인적·물적 협력 강화

국제어업의 국가간 경쟁은 갈수록 치열해지고 있는데, 이는 유엔해양법협약 이후의 새로운 국제어업 질서의 등장과 더불어 향후 공해어업자원에 대한 기득권 확보를 위한 각국의 적극적인 정책에 기인한다고 볼 수 있다. 각국의 이러한 관심은 각종 지역수산관리기구에 많은 전문가나 과학자를 파견하여 국제어업의 동향 파악은 물론 해당 수역의 신규 및 시험조업을 확충하는 등 다양하고 실효적인 과학조사를 통하여 국제어업의 이익을 선점하려는 것이다.

지역수산관리기구에서 다루는 주요 의제들은 대부분 수산자원의 생태 및 자원량 평가, 어획능력 설정, 보존조치의 준수여부 확인 및 기타 여러 환경보존 문제로 대별할 수 있다. 특히 수산자원의 생태연구 및 자원량 평가는 우리나라 할동이 취약한 분야로 결과적으로 어획쿼터 산출과 관련하여 산출된 한계어획량이 제대로 계산된 것인지 아닌지도 검증하지 못하고 그대로 받아들이는 경우가 있다.

이러한 문제점을 고려하여 지역수산관리기구에 관련 전문가를 파견하여 어획쿼터 관리체제의 핵심인 자원량 추정과 한계어획량 산출에 적극 참여하고, 적절한 어획쿼터 산정에 기여하는 국제협력을 강화해야 한다.

다. 과학적 현장 조사 연구를 통한 어업생산성 향상 지원

원양 다랑어어업 관련 지역수산관리기구의 과학적 정보 협조와 우리나라 조업선의 어획능률 향상을 지원하기 위한 현장 조사연구를 실시한다. 지역수산관리기구 다랑어연승어업 조업규제에 대비하고 대형 환형낚시를 제외한 다랑어 어획률 유지를 위한 환형낚시 시험조사를 실시하여 지역수산관리기구에 동 결과를 발표하고, 그 결과를 보존관리조치에 반영토록 협조한다.

그리고 중서부태평양 다랑어선망어업 인공유목(FAD) 규제 대응 연구를 위하여 FAD 제작 선망선 승선조사와 동시에 과학위에 연구결과를 보고하여 향후 FAD 추가 규제에 대비토록 한다. 다랑어 어획수심, 어획시간 및 회유로 구명을 통한 맞춤형 조업으로 다랑어연승어업 어획효율 증대에 기여하는 다랑어 연승어업 생산성 향상을 위한 조사 연구를 한다. 이 뿐만 아니라, FAD가 다랑어치어에 미치는 영향조사를 통한 추가 규제 대응 연구 및 우리나라 조업선에 정보를 제공하여 이를 어

업 생산성에 활용토록 한다. 특히 다랑어 연승어업 생산성 향상 연구를 위하여 전자표식 방류를 통한 주요 다랑어류 분포, 성장 및 회유로 추정이나 다랑어 연승어업 미끼 선호도 조사 등에 대한 연구도 실시한다.

4. 국제옵서버 및 국제교섭 전문인력 육성 지원

가. 국제옵서버의 체제적 양성

① 현황

지역수산관리기구별로 국제옵서버의 의무승선비율이 합의되어 있으며, 그 비율이 점차 높아지고 있다. 다랑어 관련 지역수산관리기구별 옵서버의 의무승선비율은 WCPFC는 선망, 연승 조업시 각각 20%, ICCAT, CCSBT는 각각 5%와 10%로 정해져 있다. IATTC는 어창용적이 400톤 이상의 선망어선에서는 100%, IOTC는 운반선 전재시 100% 의무승선을 하게 되어있다.

우리나라에서는 2002년부터 2010년까지 총 30명의 국제옵서버가 양성되었으나, 현재까지 지속적으로 옵서버 업무를 수행하고 있는 가용인원은 6명에 불과하다. 2009년 WCPFC에 실제 조업한 한국 선망어선이 28척, 연승어선이 111척이므로 (WCPFC, 2010), WCPFC 협약수역내에서 조업을 할 경우 옵서버의 의무승선 비율이 20%이므로 선망 5척, 연승 22척에 의무승선을 해야 한다. 따라서 만약 조업선 1척에 1명씩 옵서버가 승선할 경우 WCPFC에서 한해 총 27명의 국제옵서버가 필요하며, ICCAT 협약수역내에서 2008년 등록된 한국 어선은 24척이었으며, 의무승선비율이 5%이기 때문에 1명의 옵서버가 필요하다. 그리고 CCSBT에 등록되어 있는 어선은 모두 20척이며 의무승선비율이 10%이기 때문에 한 명의 옵서버가 조업선 한 척씩 승선한다고 할 경우 연간 2명의 옵서버가 필요하다. 현재 IATTC 협약수역내에서 조업하는 한국 선망어선이 없으므로 옵서버 의무승선 대상이 아니다.

IOTC는 운반선 전재시 100% 의무승선을 규정하고 있으나, 운반선으로 등록되어 있는 한국 어선이 없으므로 해당사항이 없다. 따라서 다랑어 관련 지역수산관리기구에서 요구하는 의무승선 옵서버 수는 WCPFC 27명, ICCAT 1명, CCSBT 2명으로 연간 총 30명의 국제옵서버가 필요하다. 그러나 이러한 수치는 비다랑어 원양어업을 제외한 것으로, CCAMLR, NPO, SRRFMO 등의 타 지역수산관리기구 수역과

지역수산관리기구가 없는 남서대서양 수역 등을 포함하면 훨씬 늘어나게 된다.

② 필요성

최근, 국제옵서버들의 의무승선비율이 점차 높아지고 있으며, 생물학적 자료 수집뿐만 아니라 어획쿼터 할당량 소진파악, MCS와 같은 이행조치에 대한 감시·감독의 업무도 병행함에 따라 국제옵서버의 중요성이 높아지고 있다.

현재, 지역수산관리기구에서 연간 총 30명의 국제옵서버가 필요한 상황에서 가용인원은 6명에 불과한 실정이다. 그러나 국제옵서버를 양성하고 교육하는 기관인 국립수산과학원은 업무량 과다와 인력부족 등의 제약으로 신규 옵서버의 확보, 매년 변경되는 옵서버의 기능과 감시·감독 시스템의 업데이트, 옵서버의 연속적인 직무교육 등을 시행하는데 어려움이 있다.

③ 대책

국내 전문가를 활용한 국제 옵서버 교육 매뉴얼 등의 주기적 업데이트가 필요하며, 주기적인 국제 옵서버 확보를 위한 교육, 훈련 등을 통해서 국제 옵서버를 더욱 체제적으로 양성하고 교육하는 체제를 구축해야 한다. 이를 위해서 수산관련 대학의 교육 인력과 시설을 활용하여 지속적인 신규 옵서버의 교육과 자격증의 수여 등의 기능을 수행할 수 있도록 MOU를 체결하여 국제 옵서버 확보 방안을 모색할 필요가 있다. 예로, 농림수산식품부와 부경대학교간의 MOU체결 등이 가능할 것이다.

국제 옵서버는 평균 2개월 이상 승선을 해서 업무를 수행해야 하기 때문에 고위험직이다. 그러나 승선시 보험을 개인적으로 해결해야 하는 등 업무를 수행하는데 있어서 기본적인 요건들이 제대로 갖추어져 있지 않으므로 이러한 문제들이 해결되어야 한다. 또한 국제 옵서버가 계약직으로 분류되어 있기 때문에 수당이 높기는 하나 안정적인 수입이 보장되지 않기 때문에 옵서버 자격을 취득한 후 전업한 경우가 다수 발생하고 있으므로, 신분을 보장할 수 있는 제도가 마련되어야 한다.

옵서버의 신분을 보장하는 하나의 방안으로, 옵서버를 전일제 연구보조원으로 상시 고용하여 5개 다랑어 관련 지역수산관리기구의 자원평가를 위한 어획자료의 정리, 생물학적 자료의 기초분석 등을 담당하게 한다.

④ 로드맵

- ○ 2011년: 국립수산과학원에서 20여명의 신규 옵서버를 채용하며, 신규 옵서버에 대한 교육은 농림수산식품부와 대학간 MOU를 체결해서 실시하도록 한다.
- ○ 2012년: 10여명의 신규 옵서버를 추가 채용하여 교육을 실시하며, 기존의 옵서버들도 정기적인 교육 프로그램을 운영하여 새롭게 업데이트되는 정보들을 습득시킨다.
- ○ 2013년 이후: 옵서버 교육을 체제화하여 옵서버의 수준을 국제전문가 수준으로 향상시킨다.

나. 국제교섭 전문인력 육성 및 지원

일반적으로 국제기구는 참석한 각국 대표들이 오랜 시간에 걸쳐 의견수렴의 과정을 거친 뒤에 합의점에 도달하였을 때에 비로소 관련의제를 채택하고 있으며, 최종보고서를 작성하고 있다. 그리고 합의에 실패하거나 또는 논의가 더 필요한 사항에 대해서는 각국의 일치된 의견을 유도하기 위하여 워크숍을 개최하거나, 과학 및 기술위원회 등에서 논의하여 합의를 도출하고 최고의사결정기구인 위원회에서 최종적으로 의제를 채택한다.

이와 같이 국제회의는 특정 의제가 일정기간 동안 계속적으로 논의가 되어 왔기 때문에 동회의에 지속적으로 참석한 사람은 동 의제에 대한 논의가 어떠한 과정을 거쳤는지 상세하게 알 수 있을 뿐만 아니라, 각 의제에 대한 배경과 역사, 현시점에서의 중요성 등을 깊이 파악할 수가 있다. 따라서 영어와 해양법 및 수산에 관한 전문지식을 갖추었다 할지라도 해당 회의가 논의되어온 이러한 과정을 알지 못하거나 의제의 성격을 제대로 파악하지 못한다면, 이에 합리적으로 대응하기 곤란한 경우가 있다.

또한 국제수산기구에서 다루는 주요의제들은 수산자원의 생태 및 자원량 평가, 어획능력 설정, 보존조치의 준수여부 확인 및 기타 여러 환경보전 문제로 대별할 수 있다. 특히, 수산자원의 생태연구 및 자원량 평가는 우리나라의 활동이 미약한 분야로, 할당량 할당과 관련하여 산출된 한계어획량이 제대로 계산된 것인지 아닌지도 검정하지 못하고 그대로 받아들이는 경우가 있다.

따라서 관련전문가를 선정하여 국제회의에 지속적으로 참석할 수 있는 시스템이 구축되어야 한다. 또한 국제기구가 주도하는 각종 평가(수산자원관리의 핵심인 자

원량 추정과 한계어획량 산출)에 적극적으로 참여하게 하여, 국가차원에서 불합리한 손실이 초래되지 않도록 하는 것이 중요하다고 판단된다.

지역수산관리기구를 포함한 국제수산기구에서의 효율적이고 적극적인 활동을 하기 위해서는 무엇보다도 언어문제가 해결되어야 하며, 해양수산관련 전문지식과 해당 국제기구에 대한 전문성 등이 요구된다. 따라서 농림수산식품부의 국제어업 관련 업무를 전문화하고 이를 실효적으로 확보하기 위한 전문인력을 양성하여야 한다.

최근 국제사회의 어업자원에 대한 국가간의 경쟁은 갈수록 치열해지고 있는데, 이는 새로운 국제어업관리 질서의 등장과 더불어 향후 어업자원에 대한 기득권을 확보하려는 각국의 적극적인 정책에 기인한다고 볼 수 있다. 각국의 이러한 관심은 각종 국제수산기구에 많은 전문가나 과학자를 파견하여 국제동향을 분석하고 해당 해역에서 업자원및 시험조업을 확충하는 등 과학조사를 통하여 국가적 이익을 선점하는 등의 양상으로 나타나고 있다. 그러므로 민간차원의 전문가를 육성하여 대외경쟁력을 확보토록 노력하여야 함은 물론, 의 전문그룹을 형성하여 관련 구에X수환과 고 볼 수세미나의 개최 등 전문지식이나 구에은 전X나타나를 확립해 둘 필요가 있다.

5. 국제수산협상력 강화를 위한 센터 설립

가. 국제수산협상 대응의 문제점

최근, 국제어업에서 지역수산관리기구의 어업 및 자원관리에 관한 특징은 연안국들의 200해리 EEZ선포, 공해상 불법어업 규제강화, 고도회유성 어족자원보호에 관한 국가간 협력체제 강화, FAO의 책임있는 수산규범 및 국가별 행동계획 등 어업자원 관리체제의 강화를 들 수 있다. 그리고 주요 원양어업 국가들은 다양한 지원정책으로 안정적인 어업기회 및 어획쿼터 확보를 위한 해외어업 협력을 강화하는 추세이다

이같이 원양어업을 둘러싼 국제사회의 환경이 어업자원의 관리체제를 강화하는 추세로 전환된 시점에서 향후 다랑어 등 고도회유성 어종에 대한 국제 규제 강화, 국별 어획쿼터 할당기준 및 어업기회 부여 방법의 변화, 어획쿼터 관련 과학자료 수집 및 제출 수준 문제, 연안도서국 등 자원보유국들의 주권 행사 강화, 그리고 조업국들의 자원확보 경쟁이 보다 가열될 전망이다.

이로 인해 국내 수산물 공급에 있어 원양어업의 중요성이 더욱 커짐에도, 원양에서의 어업기회 및 어획쿼터 확보의 불확실성과 위험성이 증대하고 있는 것이다. 따라서 대상어장에 대한 과학적인 자원조사와 병행하여 경제성 분석을 통하여 사업수행의 불확실성과 위험성을 최소화하도록 하여야 할 필요성이 있다.

우리나라의 국제수산 관련 협상 대응의 문제점은 첫째, 과학 인프라 부재로 과학자료 제출 지연 및 자료수준의 문제이다. 국제수산 협상은 수산자원의 평가가 기본임에도 우리나라는 평가를 위한 어획자료(수역별, 선박별, 어종별, 크기별), 부수어획 자료(상어, 거북, 바다새 등), 영향평가자료 등 제출 수준이 매우 낮아 국제사회에서 비난의 대상이 되고 있다. 특히 통계자료의 부정확성 및 자원관리 조치 불이행 문제가 계속 제기되고 있으나 개선이 이루어지지 않고 있다.

둘째, 원양 수산자원에 대한 과학자료 수집 수준 및 과학연구 발표실적이 매우 저조하다. 원양어업 자료 수집에서 일본, 대만, 미국 등은 어획량, 노력량, 중량, 체장, 나이 등 다양한 자료를 시기에 맞춰 제출하고 자료 분석을 통한 과학연구 논문 발표도 활발하나, 우리나라는 최근 국별보고서 이외의 보고서나 논문 등의 발표가 전무한 상태이다.

셋째, 원양 수산자원 관련 과학 논문 또는 보고서 제출이 저조하다. CCAMLR, WCPFC, ICCAT 등의 기구 작업반회의 및 과학위원회에서 일본, 미국, 대만, 호주, 뉴질랜드 등은 어업자료 수집과 분석을 통한 연구 발표가 활발하나, 주요 조업국인 우리나라는 최근 연구 발표가 전무한 실정이며, 옵서버 승선율과 옵서버 보고서 제출도 미흡한 상태이다.

다섯째, 협상인력, 협상능력, 국제인맥 관리상의 문제이다. 현재 국제수산회의에 참여할 정부대표나 이를 뒷받침할 전문인력이 절대적으로 부족하다. 그리고 국제수산회의에 참석하는 정부대표는 순환보직 시스템에 따라 매번 교체되는 등 잦은 교체로 협상경력을 쌓을 수가 없어 협상능력을 향상시키기도 어려운 구조로 되어 있다. 이러한 협상담당자의 잦은 교체는 협상관련 국제인맥 형성을 불가능하게 만들어 국제 수산협상에서 우리의 교섭력을 저하시키는 커다란 원인이 되고 있다. 또한 지역수산관리구의 자원 보존관리조치는 날로 복잡화 및 강화되고 있으나, 관련 국내 대책의 수립과 이행을 맡을 원양분야 인력 역시 부족한 상황이다.

현재 우리나라에서는 원양어업 관련 국제수산협상을 위한 종합적인 전담 및 지원부서가 없다. 단지 농림수산식품부 국제기구과, 원양정책과 등의 정책부서와 수산과학원 자원연구 담당 과학인력이 이를 부분적으로 담당하고 있을 뿐이다. 따라서 향후 국제수산협상 전담부서에 대한 종합적인 지원업무를 수행할 가칭 '국제수산기구센터'를 설립하여 국제수산기구를 대상으로 실익중심의 수산협상을 지속적이고 체

제적으로 추진해 나갈 수 있도록 해야 한다.

나. (가칭) 국제수산기구센터의 설립과 운영

우리나라의 국제 수산분야별 협상 및 과학활동 수준을 제고하고 국제 수산자원의 보존과 관리 강화에 대응, 지속가능한 어업과 어획쿼터의 안정적으로 확보하기 위한 가칭 국제수산기구센터를 설립, 운영할 필요가 있다. 국제수산기구센터는 기본적으로 각 지역수산관리기구의 보존관리조치 이행, 과학활동 제고, 과학자료 수집 개선, 국제동향 파악, 그리고 국제협상의 효율적 대응 등을 위한 체제로 구축되어야 한다.

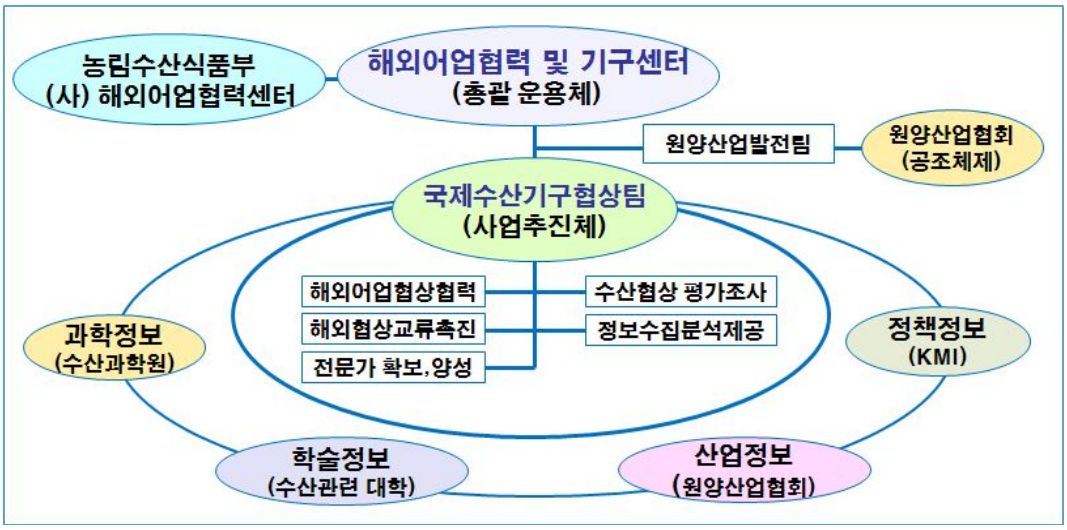
국제수산기구센터는 원양어업 관련 국제사회가 요구하는 감시·감독, 통제 의무 이행과 과학자료의 수집과 제출, 그리고 자원평가 등에 참여한다. 아울러 동 센터는 국제수산관리학회를 창설하여 지역수산관리기구 관련 자원 및 어업관리에 대한 체제적이고 지속적인 학제적 연구를 주관하게 된다. 동 센터는 국제수산협상력 강화를 위한 수산업 관련 각종 국제기구의 회의 및 의제자료와 협상 관련 정보를 관리한다.

이러한 국제수산정보의 중요성은 국제협상력 강화를 위해서도 중요하나, 무엇보다도 국제사회의 어업자원에 대한 국가간의 경쟁은 갈수록 치열해지고 있으므로 이에 효과적으로 대응하기 위함이다. 즉 새로운 국제어업관리질서의 등장과 더불어 향후 공해 어업자원에 대한 기득권을 확보하려는 각국의 적극적인 정책에 효과적 대응체계를 수립하여야 하기 때문이다. 각국의 이러한 관심은 각종 국제수산기구에 많은 전문가나 과학자를 파견하여 국제동향을 분석하고 해당내역에서 신규 및 시험조업을 확충하는 등 과학조사를 통하여 어업 이익을 선점하는 등의 양상은 나타내고 있다.

국제수산기구에서 다루는 주요 의제들은 수산자원의 생태 및 자원량 평가, 어획능력 설정, 보존조치의 준수여부 확인 및 기타 여러 환경보전문제로 대별할 수 있다. 특히, 수산자원의 생태연구 및 자원량 평가는 우리나라의 활동이 미약한 분야로 결과적으로 쿼터 산출과 관련하여 산출된 한계어획량이 제대로 계산된 것인지 아닌지도 검증하지 못하고 그대로 받아들이는 경우도 있을 수 있다. 따라서 앞으로는 관련 전문가를 선정하여 최소한 수산자원관리의 핵심인 자원량 추정과 한계어획량 산출에 참여하고, 적절한 잉여생산량을 확보하여 불합리한 손실이 초래되지 않도록 하는 것이 중요하다.

또한 태평양, 인도양 및 대서양 등 세계 전해역에 진출하고 있는 우리 원양어업의 조업현장의 애로사항 해결과 WTO/DDA, FTA 및 각종 국제수산기구 등에서 벌어지는 수산업 관련된 국제업무의 처리 및 국제어업분쟁사건, 어선피랍사건 등 어업협안 문제를 적시에 해결할 수 있는 종합적 국제수산정보 체제를 갖추는 것이 필요하다.

이러한 측면에서 국제수산협상 전담부서를 지원하는 종합적인 정보체제를 갖춘



<그림 6-1> 국제수산기구협상팀 구성을 위한 해외어업협력센터 확대 개편(안)

국제수산기구센터에 대한 타당성 및 실현가능성 등을 종합 검토하여 적절한 기관(수산과학원 등)에 설치, 운영하거나, <그림 6-1>에서 보는 바와 같이 기존 (사)해외어업협력센터를 확대 개편하여 별도 국제기구협상팀으로 운영하는 방안도 가능하다.

기존 (사)해외어업협력센터의 확대 개편은 해외어업 관련 종합정보체제하에 학·연·산·관의 협동적 공조체제를 구축하여 기존 해외어업협력사업은 물론 국제수산분야 협상력 제고와 장기적인 원양산업발전의 종합적 지원 역할을 수행하게 된다.

6. 글로벌 원양산업화를 통한 신어장 개척 전략

가. 신해양질서 대응하는 신어장 개척 전략

연안국의 자원 자국화가 강화되어 단순입어가 점차 줄어들고, 입어가 가능해도 과도한 입어료를 요구하고 있는 상황에서 기존 어획쿼터 유지와 안정적 확보가 날

로 어려워지고 있다. 더욱이 일부 연안국에서는 자국의 경제발전과 연계하여 원양국으로 하여금 사회간접시설을 요구하거나 자원관리 기술의 이전을 요구하고 있으며, 일부 국제기구에서는 친환경적 어구·어법의 실현과 책임어업의 실현을 강하게 요구하고 있다.

따라서 원양어업의 신어장 어획쿼터의 안정적 확보를 위해서는 장기적 관점에서 국제해양질서 및 연안국의 요구사항을 정확하게 파악하면서 새로운 협력적 입어 메뉴를 도입하는 등 보다 다양한 입어방식으로 효과적인 사업을 추진할 필요가 있다. 또한 원양선사의 자발적인 어획쿼터 확보를 유도하기 위해서는 쿼터 확보 및 개발비용의 지원체제를 강화하고, 정부차원의 어획쿼터 확보 정책은 국가 전략산업적 차원에서 정보수집과 국제협력 기반 협상력 강화에 역점을 두어야 한다.

이룰 위해서는 우선 신어장 개척 및 어획쿼터 확보에 대한 민간업체 참여 유도와 종합정보 보급 및 비용지원이나 해외 신어장 및 어획쿼터 확보를 위한 정부차원의 국가간 다원적 협력 및 협상력 강화, 그리고 공해상 어장과 연안국 어장의 어획기회 및 쿼터 확보에 대한 차별적 이원화 정책이 필요하다.

원양어업의 신어장을 개척하기 위해서는 우리나라 원양어업이 입어 가능한 연안국의 어업상황을 비롯하여 기존 입어국에 대한 연안국의 요구사항, 입어료 결정시 참고사항 등을 정확하게 파악하여 미리 대응전략을 모색하여 실리적인 접근방식을 추진한다. 또한 조업경쟁국의 입어전략이나 어장확보를 위한 국가지원체제 등을 파악하여 신어장 확보에 활용할 수 있는 연구를 추진한다.

그리고 연안국 어장개발시 경제협력, 관리지원, 관련 산업투자 등 일괄(package) 프로그램을 개발하여 지속적이고 체제적인 운용을 추진한다. 원양선사의 신어장 개발을 위한 신어장 개발자금을 마련하여 지원하는 체제를 구축하고, 어장개발에 의한 어장이용의 우선권이나 배타성 부여 등의 인센티브제를 마련한다. 또한 공해상 어장개발의 Package(자원, 어구·어법, 어업관리, 시장) 프로그램을 개발하여 지원하는 방안을 강구한다. 끝으로, (사)해외어업협력센터로 하여금 연안국 정보수집 및 관련 사항을 전담할 수 있도록 하는 체제를 정비하고 적극적으로 활용하는 방안을 마련한다.

- ❍ 업계, 정부 협조체제하에 어장유지 및 개발을 위한 종합개발관리시스템 마련
- ❍ 신어장 개발 위한 유휴어선 활용 및 경비 지원, 신어장 개발 인센티브제 도입
- ❍ 신어장 개척 또는 기존 어장유지를 위한 어구·어업 개발과 개발이득의 배타적 보전을 위한 제도적 장치 구축
- ❍ 어장 유지와 신어장 개척을 위한 (사)해외어업협력센터를 활용한 민·관·학 종합운영시스템의 개발(자원조사, 정보관리, 시장개발, 국제규제, 인센티브 관

리)

나. 글로벌 원양산업화 전략과 어획쿼터의 안정적 확보

21세기 신해양질서를 선도하면서 국제화시대에 걸맞은 글로벌 원양산업화 전략으로는 첫째, 원양어업의 지속적 산업발전 모델을 여타 산업과 대등한 산업구조로 재편하는 것이다. 이는 글로벌시대 기업의 해외진출의 필요성과 산업 요건을 면밀히 분석하여 이를 원양산업화에 적용하는 것이다. 그리고 자원의 해외개발과 이용에서 자원무역론적 기업경영의 전략적 변화를 원양산업화에 추구하는 것이다. 이러한 방법은 단순한 입어료 외에 연안국의 필요에 부응하는 다양한 산업지원책을 통한 복합적이고 장기적인 원양산업화 방식이다.

둘째, 원양어업의 기업적 기능의 다양화를 통한 산업발전 방향을 모색하는 것이다. 물론 일부 원양선사들은 이미 내수와 해외 수출시장의 다각화 전략이나 현지 생산중심의 산업화 전략뿐만 아니라, 시장중심의 유통 및 마케팅 전략으로 전환하고 있다. 원양산업체는 독자적인 기업 이미지화를 구축하고 업체 모두가 유사한 형태의 산업구조를 지니는 것보다는 다양한 업체가 다양한 방법으로 원양산업에 진출하는 것이 보다 바람직하다.

셋째, 원양어업의 글로벌 산업화를 위해서는 기본적으로 공해어업과 연안국의 입어어업에 대한 차별화된 산업전략과 전문성 확보가 긴요하다. 공해어업의 경우 지역수산기구의 적극 참여와 범지구적 자원관리에 선도적 역할을 함으로서 조업권의 안정적 확보에 주안점을 두어야 할 것이다. 지역수산기구 운영에 선도적 역할을 하여 실리적 조업권을 확보하는 등의 전략들은 원양어업의 지속적인 발전과 글로벌 산업화에 매우 중요하다. 연안국 입어어업의 경우 연안국의 산업적 수요에 중심을 둔 맞춤형 원양산업화 경영전략을 구사해야 한다. 신해양시대 원양어업의 글로벌 산업화 전략에서는 무엇보다도 일반 산업의 경영전략과 마찬가지로 연안국의 적극적인 지원하에 어업자원을 개발·이용할 수 있는 산업전략이 필요하다. 이를 위해서는 기존 원양어업의 단순한 어업생산 및 관리에서 연안국의 수요자 중심이나 해역별, 지역별, 국가별 맞춤형 원양산업화 전략 및 전문성이 확보되어야 한다.

이러한 원양어업의 글로벌 산업화 전략과 함께 산업화의 기본이 되는 어업기회 및 어획쿼터의 안정적 확보 전략에는 첫째, 원양어업이 가능한 수역이나 연안국의 자원 상태를 예측하여 경영여건을 고려한 해외투자를 가능케하는 정보지원체제를 갖춘다. 그리고 공해나 연안국의 자원 및 어업관리에 대한 정보를 신속히 수집 분석하고, 특히 지역수산관리기구에 적극 참여하여 해역별 연안국별 맞춤형 원양어업

에 대한 실효적 지원책을 강구한다. 그리고 원양어업의 연도별 경영실태를 매년 조사·분석하여 정책수립 기초자료로 활용하고, 우리나라와 경쟁하거나 조업과 밀접한 관계에 있는 연안국의 어업경쟁력과 우리업계의 여건을 비교·분석하여 강점과 약점을 도출하고, 원양어업 경영개선을 위해 실현가능한 어획쿼터 안정적 확보 전략을 마련한다.

우리나라 원양어업의 대상 어족자원을 보유한 주요 연안국은 물론 국제수산기구와 어업협력을 강화함으로써, 해외어장의 안정적인 확보에 주안점을 두고 우리나라가 조업하는 어장을 관할하는 지역수산관리기구 가입 및 적극적 참여를 위한 노력을 지속한다. 한편 새롭게 신설되는 지역수산관리기구(SPRFMO, NPO 등) 뿐만 아니라, 아직 알려지지 않았거나 미개발된 틈새 해외어장개발을 위한 지원을 강화하고, 자발적인 어장개발을 적극 추진하도록 한다.

참고 문헌

<국내 문헌>

김도훈, “지역수산기구의 어업관리 강화와 우리나라 대응방향,”「KMI 해양수산 현안분석」, 2004-05, 2004.

김선표,「경계왕래어족 및 고도회유성어족의 보존과 관리에 관한 국제규범 정세와 우리의 대응방안」, 외교통상부, 2000.

신용민, “Fisheries Management by Regional Cooperation,”「해양비즈니스」, 제9호, 2005.

신용민, “Types of Regional Fisheries Cooperation and RFMO,”「해양비즈니스」, 제12호, 2008.

이석용,「국제어업협약 체제적 정리 연구」, 해양수산부, 2002.

이상고,「원양산업발전론」, 디자인세상, 2009.

이상고,「어업관리정책론」, 세종출판사, 2008.

이상고·장창익,「어업관리학」, 디자인세상, 2002.

이상고. “OECD 회원어업국의 ITQ 어업관리체제에 관한 연구,”「수산해양교육연구」, 제7권제1호, 1995.

이상고·강연실, “개방화시대 자유시장원리적 어업관리제도에 관한 경제학적 연구: ITQ 어업관리체제를 중심으로,”「수산경제연구」, 제1권제1호, 1994.

정명생·정명화, “다랑어 자원관리에 관한 국제사회의 움직임 및 시사점,”「KMI 해양수산 현안분석」, 2007-05, 2007.

해양수산부,「국제수산기구의 어업규제사항 이행에 관한 고시」, 2002.

<외국 문헌>

Aqorau. T. and Bergin. A. (1998), "The UN Fish Stocks Agreement - A New Era for International Cooperation to Conserve Tuna in the Central Western Pacific," *Ocean Development & International Law,* Vol. 29, pp.21-42.

Brasao. A. and C. Duarte. (2001), "Managing the Northern Atlantic Bluefin Tuna

Fisheries: The Stability of the UN Fish Stock Agreement Solution," *Marine Resource Economics,* Vol. 15, pp. 341-360.

Butterworth, D. S., and H. F. Geromont (1999), Some aspects of Adapt VPA as applied to North Atlantic bluefin tuna, ICCAT Coll, Vol. Sci. Pap. Vol. 49 No. 2, pp.233-241.

CCSBT (1994), Text of the Convention for the Conservation of Southern Bluefin Tuna.

CCSBT (2008), Report of the performance review working group.

CCSBT (2009a), Report of the fourteenth meeting of the scientific committee.

CCSBT (2009b), Report of the strategy and fisheries management working group meeting.

Churchill. R. (1999), *The Law of the Sea*, Juris Publishing Inc (Third Edition).

Commission for the Conservation of Southern Bluefin Tuna (CCSBT). (2003). *Report of the Tenth Annual Meeting of the Commission.*

Davies. P. and Redgwell. C. (1997), "The International Legal Regulation of Straddling Fish Stocks," British Yearbook of International Law, Vol. 67, pp.199-274.

Edeson. W. et al. (2001), *Legislating for Sustainable Fisheries.*

FAO. (1993), *Agreement to Promote Compliance with International Conservation and Management Measures by Fishing Vessels on High Seas.*

FAO. (1995), *Code of Conduct for Responsible Fisheries.*

FAO. (2001), *International Plan of Action to Prevent, Deter and Eliminate Illegal, Unreported and Unregulated Fishing.*

FAO. (2010), *The Role of International Fishery Organizations and Other Bodies in the Conservation and Management of Living Aquatic Resources*, FAO Fisheries and Aquaculture Circular No. 1054.

Hallier, J.P., B. Stequert, O. Maury, and F.X. Bard (2005), Growth of bigeye tuna*(Thunnus obesus)* in the eastern Atlantic Ocean from tagging-recapture data and otolith readings, ICCAT Collect. Vol. Sci. Pap. Vol. 57 No. 1, pp.181-194.

Hayashi. M. (1996). "Enforcement by Non-Flag States on the High Seas Under the 1995 Agreement on Straddling and Highly Migratory Fish Stocks," *The Georgetown International Environmental Law Review,* Vol. 9, pp.1-36.

IATTC (2000), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna Commission.

IATTC (2001), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna Commission.

IATTC (2002), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna

Commission.

IATTC (2003), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna Commission.

IATTC (2004), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna Commission.

IATTC (2005), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna Commission.

IATTC (2006), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna Commission.

IATTC (2007), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna Commission.

IATTC (2008), ANNUAL REPORT of the Inter-American Tropical Tuna Commission.

IATTC (2010), Status of Bigeye Tuna in the Eastern Pacific Ocean in 2008 and Outlook for the Future.

IATTC. (2003). *Report of the 70th Meeting on the Management of Tropical Tuna.*

IATTC. (2003). *Report of the 70th Meeting on the Management of Tropical Tuna.*

ICCAT (1999), Report for biennial period, 1998-99 Part I (1998) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2001), Report for biennial period, 2000-01 Part I (2000) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2002), Report for biennial period, 2000-01 Part II (2001) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2003), Report for biennial period, 2002-03 Part I (2002) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2004), Report for biennial period, 2002-03 Part II (2003) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2005), Report for biennial period, 2004-05 Part I (2004) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2006), Report for biennial period, 2004-05 Part II (2005) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2007a), Basic texts.

ICCAT (2007b), Basic texts.

ICCAT (2007c), Report for biennial period, 2006-07 Part I (2006) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2008a), Report of the 2007 ICCAT Albacore Stock Assessment Session, Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, Vol. 62 No. 3, pp.697-815.

ICCAT (2008b), Report of the 2007 ICCAT Bigeye Tuna Stock Assessment Session. Collect, Vol. Sci. Pap. ICCAT, Vol. 62 No. 1, pp.97-239.

ICCAT (2008c), Report for biennial period, 2006-07 Part II (2007) - Vol. 1 (English

version).

ICCAT (2008d), Report of the 2008 Atlantic Bluefin Tuna Stock Assessment Session.

ICCAT (2009a), EXECUTIVE SUMMARY SWO-ATL.

ICCAT (2009b), Report of the 2009 Atlantic Swordfish Stock Assessment Session. SCRS/2009/016.

ICCAT (2010), Report for biennial period, 2008-09 Part II (2009) - Vol. 1 (English version).

ICCAT (2003), *Recommendations and Resolutions adopted in 2003.*

Indian Ocean Tuna Commission (IOTC). (2003), *Report of the Seventh Session of the Indian Ocean Tuna Commission.*

IOTC (2009), Report of the Twelfth Session of the Scientific Committee.

IOTC (2010), Report of the Fourteenth Session of the Indian Ocean Tuna Commission.

Juda. L. (1997), "The 1995 United Nations Agreement on Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks: A Critique," *Ocean Development & International Law,* Vol. 2, pp.147-166.

Kedziora. D. (1997), "Gunboat Diplomacy in the Northwest Atlantic: The 1995 Canada-EU Fishing Dispute and the United Nations Agreement on Straddling and High Migratory Fish Stocks," *Northwestern Journal of International Law & Business,* Vol. 17, pp.1132-1162.

Kurota, H. and Y. Takeuchi (2005), Introduction of a Statistical Age-structured Model Used for Southern Bluefin Tuna in CCSBT, IATTC-SAMWS.

Legault, C.M. and V.R. Restrepo (1999), A flexible forward ae-structured assessment program, Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, Vol. 49 No. 2, pp.246-253.

Methot, R.D.Jr. (2010), User Manual for Stock Synthesis. Model Version 3.10b.

Molenaar. E. (2003), "Participation, Allocation and Unregulated Fishing: The Practice of Regional Fisheries Management Organizations," *The International Journal of Marine and Coastal Law,* Vol. 18 No. 4, pp.457-480.

Munro. G. (2001), "The United Nations Fish Stocks Agreement of 1995: History and Problems of Implementation," *Marine Resource Economics,* Vol. 15, pp.265-280.

OECD. (2008), *Quota Allocation in International Fisheries, TAD/FI(2007)14/REV2.*

Pintassilgo. P. and C. Duarte. (2001), "The New-Member Problem in the Cooperative Management of High Seas Fisheries." *Marine Resource Economics,* Vol. 15, pp. 361-378.

Porch, C.E. (2003), VPA-2BOX Version 3.01. User's guide.

Punt A.E., Butterworth D.S., Penney, A.J. and Leslie, R.W. (1997), Further development of stock assessment and risk analysis methods for the South Atlantic population of albacore (*Thunnus alalunga*), Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, Vo. 46 No. 3, pp.138-147.

Rademeyer, R. and T. Nishida (2009), AD Model Builder Implementation of ASPM - Age-structured production model. Final stage of the ADMB based ASPM software development project (2008-2010), IOTC-2009-WPTT-25.

Rayfuse. R. (2003), "Canada and Regional Fisheries Organizations: Implementing the UN Fish Stocks Agreement." *Ocean Development & International Law,* Vol. 34, pp. 209-228.

Richards, F.J. (1959), A flexible growth function for empirical use, *Jour. Exper. Botany*, Vol. 10, pp.290-300.

Schirrpa, M.J. (2009), Comparison of North Atlantic Albacore Stock Assessment Using MULTIFAN-CL and Stock Synthesis 3, Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, Vol. 65 No. 4, pp.1315-1337.

Serdy. A. (2007), "Fisheries Commission Quota Trading under International Law" *Ocean Yearbook,* Edited by Aldo Chircop, Scott Coffen-Smout, Moira McConnell, *Vol. 21,* 265-288.

Serdy. A. (2003). "How Long Has the United Nations Fish Stocks Agreement Been in Force?" *Ocean Development & International Law,* Vol. 34, pp.29-39.

SPC (2000), Report of the MULTIFAN-CL Workshop. Working paper, YFT-2.

Standing Committee on Tuna and Billfish (SCTB). (2003), *Report of the Sixteen Meeting of the Standing Committee on Tuna and Billfish.*

Stokke. O. S. (2001), "Managing Fisheries in the Barents Sea Loophole: Interplay with the UN Fish Stocks Agreement," *Ocean Development & International Law,* Vol. 32, pp. 241-262.

Sydnes. A. (2002), "Regional fishery organizations in developing regions: adapting to changes in international fisheries law," *Marine Policy,* Vol. 26. pp. 373-381.

Tahindro. A. (1997), "Conservation and Management of Transboundary Fish Stocks: Comments in Light of the Adoption of the 1995 Agreement for the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks." *Ocean Development & International Law,* Vol. 28, pp.1-58.

The World Bank. FAO. (1993), *Agreement to Promote Compliance with International Conservation and Management Measures by Fishing Vessels on High Seas.*

United Nations. (1992), *Report of the United Nations Conference on Environment and*

Development.

United Nations. (1995), *Agreement for the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks.*

United Nations. (2003), *Fish Stock Agreement: Report of the Second Informal Meeting of the States Parties.*

Vigneron. G. (1998), "Compliance and International Environmental Agreements: A Case Study of the 1995 United Nations Straddling Fish Stocks Agreement," *The Georgetown International Environmental Law Review,* Vol. 10, pp.581-623.

WCPFC (2009a), Stock Assessment of Bigeye Tuna in the Western and Central Pacific Ocean. WCPFC-SC5-2009/SA-WP-4.

WCPFC (2009b), Western and Central Pacific Fisheries Commission. Tuna Fishery Yearbook 2008.

WCPFC (2009c), Commission for the Conservation and Management of Highly Migratory Fish Stocks in the Western and Central Pacific Ocean, Sixth Regular Session.

WCPFC (2010), Annual Report to the Commission. Part 1: Information on Fisheries, Research, and Statistics, WCPFC-SC6-AR/CCM-15.

Yoshihiro Kuronuma (1996), "Is National Transferable Quota an Economic Policy Option?" Internqational Journal of Social Economics, Vol. 23, No4/5/6, pp. 346-356.