

총허용어획량(TAC) 실시대상 어종의
연차적 확대방안에 관한 연구

2002. 12



해 양 수 산 부

MINISTRY OF MARITIME AFFAIRS & FISHERIES

총허용어획량(TAC) 실시대상 어종의 연차적 확대방안에 관한 연구

2002. 12

연구기관 : 한국해양수산개발원



해양수산부

MINISTRY OF MARITIME AFFAIRS & FISHERIES

제 출 문

해양수산부 장관 귀하

본 보고서를 “총허용어획량(TAC) 실시대상 어종의 연차적 확대
방안에 관한 연구” 과제의 최종보고서로 제출합니다.

2002년 12월

연구주관기관 : 한국해양수산개발원

연구책임자 : 류 정 곤

연구원 : 옥 영 수

안 재 현

목 차

제 1 장 서 론	1
제1절 연구 필요성 및 목적	1
1. 연구 필요성	1
2. 연구의 목적	2
제2절 선행연구의 검토	2
1. 어업자원관리의 이론적 연구	2
2. TAC 제도 관련 국내외 연구	3
제 2 장 TAC제도의 이론적 검토	5
제1절 어업자원관리의 의의	5
제2절 TAC의 기능	5
1. 자원관리 수단	5
2. 어업조정 수단	6
제3절 TAC의 결정 수준	7
1. MSY	7
2. MEY	8
3. OSY	9
제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석	11
제1절 우리나라 TAC제도의 특징	11
1. 존립근거상의 특징	11
2. 운용상의 특징	11
제2절 TAC 제도의 도입 및 운용과정	12
1. 도입배경	12

2. 제도정비과정	14
3. TAC제도 시행	16
제3절 TAC제도 운용실태	21
1. TAC 결정체계	21
2. TAC 할당체계	25
3. 어획량 보고 및 TAC 관리체계	27
제 4 장 TAC 대상어종 및 업종 실태분석	29
제1절 대상어종 실태분석	29
1. 고등어	29
2. 전갱이	32
3. 정어리	35
4. 붉은대게	39
5. 키조개	42
6. 개조개	43
7. 소라	44
8. 대게	46
제2절 대상업종 실태분석	47
1. 대형선망어업	47
2. 근해통발어업	49
3. 잠수기어업	51
4. 마을어업	52
제 5 장 현행 TAC제도의 문제점 분석 및 적합성 검증	54
제1절 대상어종의 적합성 여부	54
1. TAC 대상어종의 선정 방법	54
2. TAC 대상어종의 자원상태	55
3. TAC 대상어종의 적합성 여부	55

제2절 TAC 결정 및 할당체계의 적합성 여부	58
1. TAC 설정절차의 적합성	58
2. TAC 물량 및 할당방식의 적절성	61
제3절 어획량 관리방식의 적합성 여부	69
1. 현행 어획량 관리방식	69
2. 어획량 관리방식의 문제점	70
3. 적합성 여부	72
제4절 혼획문제	82
1. TAC 대상어종의 혼획실태	82
2. TAC 미실시 어종의 혼획도	84
3. 혼획된 어종의 처리방안	86
제5절 현행제도의 효과 판정 및 향후 개선방안	86
1. 효과추정	86
2. 향후 개선방안	88

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안 90

제1절 TAC 적용대상어종 선정기준	90
1. 기존 선정기준에 대한 문제점	90
2. 적용대상어종 선정을 위한 기준	91
제2절 적용대상어종 선정	94
1. 산업적 중요성	94
2. 자원상태	96
3. 관리상 용이도	98
4. 적용대상 어종 선정	101
5. 연차별 TAC 실시어종	104
6. 연차별 TAC 실시업종	109
제3절 인접국과의 관계에 따른 고려사항	112
1. 한·일간 어업관계	112
2. 한·중간 어업관계	114

3. 인접국간의 관계에서 본 TAC제도 필요성과 방향	115
제4절 주요 어종별 실시방안	116
1. 꽃게	116
2. 갈치	132
3. 2005년 이후 대상어종	141
제 7 장 꽃게의 ABC 및 TAC 추정	151
제1절 생태	151
제2절 자원상태	152
1. 연도별 갑족조성	152
2. 어획물의 미성어 비율	153
3. 자원평가 모델	154
4. 평가모델에 사용된 파라미터	155
제3절 적정어획량(ABC) 추정	156
1. 자원관리기준의 설정	156
2. ABC 추정시스템	157
3. 적정어획량 추정	159
제4절 TAC 추정	161
제 8 장 결 론	162
참 고 문 헌	165

표 목 차

제 3 장

<표 3-1> TAC관련 위반자에 대한 행정처분 내용	17
<표 3-2> 제주도 소라 TAC 승인사항(2000.10 ~ 2001. 6)	17
<표 3-3> 1999년도 TAC 실시 현황	18
<표 3-4> 2000년도 TAC 실시현황	19
<표 3-5> 2001년도 TAC 실시현황	19
<표 3-6> 2002년도 TAC 실시어종의 현황	20
<표 3-7> 우리나라 TAC 실시 실적 및 계획	20
<표 3-8> TAC 어종 선정기준 및 검토어종	22

제 4 장

<표 4-1> 연도별 업종별 고등어 어획량 추이	29
<표 4-2> 국가별 고등어 어획량 비교	31
<표 4-3> 연도별 업종별 전갱이 어획량 추이	32
<표 4-4> 국가별 전갱이 어획량 비교	34
<표 4-5> 연도별 업종별 정어리 어획량 추이	36
<표 4-6> 국가별 정어리 어획량 비교	38
<표 4-7> 연도별 업종별 붉은대게 어획량 추이	39
<표 4-8> 국가별 붉은대게 어획량 비교	41
<표 4-9> 연도별 업종별 키조개 어획량 추이	42
<표 4-10> 연도별 업종별 소라 어획량 추이	45
<표 4-11> 연도별 업종별 대게 어획량 추이	46
<표 4-12> 대형선망어업 어종별 생산동향	49
<표 4-13> 근해통발어업 어종별 생산동향	50
<표 4-14> 잠수기어업 어종별 생산동향	52
<표 4-15> 마을어업 어종별 생산동향	53

제 5 장

<표 5-1> TAC 대상어종 검토 또는 선정기준 및 대상어종 54

<표 5-2> TAC 대상어종의 어획동향 및 자원평가결과 56

<표 5-3> TAC심의위원회와 중앙수산조정위원회의 역할 및 구성 59

<표 5-4> TAC 대상어종의 연도별 소진율 변화 63

<표 5-5> TAC 대상어종의 평균소진율과 자원상태를 고려한 물량의 적절성 여부 66

<표 5-6> TAC 할당방식의 일반적 고려사항과 우리의 채택방식 69

<표 5-7> 읍저버 요원 실태(2002년 9월 현재) 70

<표 5-8> TAC 실시어종의 혼획률 추이 83

<표 5-9> TAC 실시업종의 혼획률 추이 84

<표 5-10> TAC 미실시 어종의 혼획률 추이 85

<표 5-11> 키조개의 최근 월별 어획량 비교 87

제 6 장

<표 6-1> TAC 대상어종 선정을 위한 기준 93

<표 6-2> 산업중요도 평점 산정을 위한 계급별 평점표 95

<표 6-3> 주요 어종의 산업 중요도 평점 산정표 97

<표 6-4> TAC 대상어종 선정을 위한 주요 어종의 자원상태 99

<표 6-5> 관리상 용이도 평점 산정을 위한 계급별 평점도 100

<표 6-6> 주요 어종의 혼획 정도 및 업종간 경합 정도 102

<표 6-7> TAC 대상어종 선정을 위한 종합평점 순위 103

<표 6-8> 기존 검토된 TAC 실시대상 어종순위 104

<표 6-9> TAC 실시 우선순위별 최근 3개년 평균어획실태 105

<표 6-10> 연차별 TAC 실시 대상 총어종 108

<표 6-11> 향후 TAC 실시대상 어종순위 및 관찰대상 어종순위 109

<표 6-12> TAC 실시대상 어종별 · 어업별 어획비율(1999~2000 평균) 110

<표 6-13> 우리나라 어업수역에서의 일본 어획 실태 113

<표 6-14> 우리나라 어업수역에서의 중국 어획 실태(2001.6.30~2002.9.30) 115

<표 6-15> 업종별 꽃게 어획량 변화 117

<표 6-16> 업종별 꽃게 어획점유비 변화 118

<표 6-17> 꽃게의 해역별 어획량(M/T)	120
<표 6-18> 연안유자망 어획량 변동추이	123
<표 6-19> 연안유자망 어종조성 변동추이	123
<표 6-20> 연안유자망 지역별 허가건수 및 건당 어획량(2001)	124
<표 6-21> 근해유자망 어획량 변동추이	125
<표 6-22> 근해유자망 어종조성 변동추이	125
<표 6-23> 근해유자망 지역별 허가건수 및 건당 어획량(2001)	126
<표 6-24> 시·도별 꽃게 생산량 및 생산금액(2001)	126
<표 6-25> 꽃게 월별·조합별 계통판매물량(2000)	128
<표 6-26> 꽃게 계통판매고 월별·조합별 구성비	128
<표 6-27> 업종별 갈치 어획량 변화	133
<표 6-28> 갈치 업종별 어획점유비 변화	134
<표 6-29> 쌍끌이대형기저 허가건수 및 어획량 실태(2001)	135
<표 6-30> 대형트롤어업 허가건수 및 어획량 실태(2001)	136
<표 6-31> 시·도별 갈치 생산량 및 생산금액(2001)	136
<표 6-32> 갈치 월별·조합별 계통판매고(2000)	138
<표 6-33> 갈치 계통판매고 월별·조합별 구성비	138
<표 6-34> 대상업종의 조합가입 여부	140
<표 6-35> 업종별 삼치 어획량 변화	142
<표 6-36> 삼치 업종별 어획점유비 변화	143
<표 6-37> 업종별 강달이류 어획량 변화	145
<표 6-38> 강달이류 업종별 어획점유비 변화	146
<표 6-39> 업종별 오징어 어획량 변화	148
<표 6-40> 오징어 업종별 어획점유비 변화	149

제 7 장

<표 7-1> 꽃게 연도별, 계절별, 성별 미성어 어획비율	154
<표 7-2> 가입당생산량 추정에 이용된 각각의 매개변수	155
<표 7-3> 꽃게에 대한 어획동향 및 자원평가 결과	161

그림 목 차

제 2 장

<그림 2-1> MSY와 MEY의 개념도 8

제 3 장

<그림 3-1> 국가 관리 TAC 결정 체계도 23
<그림 3-2> 시·도 관리 TAC 결정 체계도 24
<그림 3-3> TAC 할당체계도 26
<그림 3-4> 어획량 보고 및 TAC 관리체계도 28

제 4 장

<그림 4-1> 연도별 고등어 어획량 추이 30
<그림 4-2> 고등어 회유도 31
<그림 4-3> 국가별 고등어 어획량 비교 32
<그림 4-4> 연도별 전갱이 어획량 추이 33
<그림 4-5> 전갱이 회유도 34
<그림 4-6> 국가별 전갱이 어획량 변화 35
<그림 4-7> 국가별 전갱이 어획점유율 변화 35
<그림 4-8> 연도별 정어리 어획량 추이 36
<그림 4-9> 정어리 회유도 37
<그림 4-10> 국가별 정어리 어획량 변화 38
<그림 4-11> 국가별 정어리 어획점유율 변화 39
<그림 4-12> 연도별 붉은대게 어획량 추이 40
<그림 4-13> 국가별 붉은대게 어획량 비교 41
<그림 4-14> 국가별 붉은대게 어획점유율 변화 41
<그림 4-15> 연도별 키조개 어획량 추이 43
<그림 4-16> 연도별 개조개 어획량 추이 44
<그림 4-17> 연도별 소라 어획량 추이 45
<그림 4-18> 연도별 대게 어획량 추이 47

제 5 장

<그림 5-1>	고등어 연도별 TAC 물량 및 소진량 변화	63
<그림 5-2>	전갱이 연도별 TAC 물량 및 소진량 변화	64
<그림 5-3>	정어리 연도별 TAC 물량 및 소진량 변화	65
<그림 5-4>	붉은대게 연도별 TAC 물량 및 소진량 변화	65
<그림 5-5>	개조개, 키조개, 소라 2001년도 TAC 물량 및 소진량 변화	66
<그림 5-6>	TAC 실시어종의 혼획률 추이 1	83
<그림 5-7>	TAC 실시어종의 혼획률 추이 2	83
<그림 5-8>	TAC 실시업종의 혼획률 추이	84
<그림 5-9>	TAC 미실시 어종의 혼획률 추이 1	85
<그림 5-10>	TAC 미실시 어종의 혼획률 추이 2	85

제 6 장

<그림 6-1>	TAC 실시 우선순위별 최근 3개년(1999~2001) 누적 어획비율	106
<그림 6-2>	연차별 TAC 확대어종 모식도	107
<그림 6-3>	업종별 꽃게 어획점유율 변화	119
<그림 6-4>	꽃게의 연도별 · 어업별 어획량 비율	119
<그림 6-5>	해역별 · 연도별 꽃게 어획량 변동	120
<그림 6-6>	꽃게 월별 어획량 변동	121
<그림 6-7>	꽃게 유통경로	127
<그림 6-8>	업종별 갈치 어획점유율 변화	134
<그림 6-9>	갈치 유통경로	137
<그림 6-10>	업종별 삼치 어획점유율 변화	144
<그림 6-11>	업종별 강달이류 어획점유율 변화	147
<그림 6-12>	오징어 업종별 어획점유비 변화	150

제 7 장

<그림 7-1>	꽃게 회유도	152
<그림 7-2>	꽃게 연도별 감폭조성 변화	153

제 1 장 서 론

제1절 연구 필요성 및 목적

1. 연구 필요성

TAC제도의 도입은 200해리 배타적경제수역제도를 근간으로 하는 유엔해양법 협약의 발효가 그 직접적인 원인이 되었다. 즉 새로운 국제해양법 체제하에서 200해리 배타적경제수역 혹은 어업수역을 선포함에 있어서는 반드시 TAC를 실시하여야 하며, 이에 의거하여 잉여 자원에 대해서는 타국에 어획량을 할당하도록 하고 있다. 한·일 및 한·중어업협정의 체결에 있어서 상호간에 이에 대한 구체적인 협의는 없었지만, 각국은 국내법에 TAC 관련규정을 설정하여 상대타국에 대해 TAC제도로 규제할 가능성을 남겨놓고 있다.

우리나라는 1980년대 이후 어업자원의 지속적인 감소로 많은 문제를 노정하여 왔다. 이에 대한 대책의 일환으로 1970년대 후반부터 어업허가정한수제도를 시행하여 왔으며, 1980년대 이후는 기르는 어업을 육성하여 적극적인 어업자원 회복을 꾀하여 왔다. 또한 이와 동시에 1990년대 이후는 어획노력량을 감소시키기 위하여 어선감척사업을 시행하여 왔다.

그럼에도 불구하고 어업자원의 증가 기미는 보이지를 않아 어업정책에 있어서 어업자원의 회복이 무엇보다 중요한 정책으로 부각되었다. 따라서 어업자원의 적극적 관리 방법의 하나로서 TAC제도를 시범적으로 도입하여 시행해 오고 있다.

한편 TAC제도가 도입된 지 3년이 경과하였으나 제도운영에 관한 적정성 평가가 아직 이루어지지 않아 사업의 지속여부에 많은 논란이 있다. 뿐만 아니라 TAC 도입 당시와 현재의 국내 어업환경은 상당히 달라지고 있어 이에 대한 검토가 필요한 실정이다.

따라서 현재의 TAC제도에 대한 전반적인 타당성 여부를 평가할 필요가 있다. 즉 현재 실시하고 있는 대상어종과 대상업종의 선정이 적절한지, TAC 결정체제 및 TAC 할당량 등이 적절한지에 대한 검증이 필요하다는 것이다.

이와 아울러 TAC 제도의 확대적용의 필요성 여부를 검토하여 타당성이 인정될 경우 구체적 확대방안을 수립함으로써 TAC 제도가 우리나라 연근해어업에 있어서 어업자원관리제도로서 중추적인 기능을 발휘할 수 있도록 할 필요가 있다. 즉 우리나라의 어업자원관리가 보다 효율적으로 이루어질 수 있는 기본적인 틀로서 TAC제도가 정착할 수 있도록 하기 위해 그 대상을 확대할 필요가 있다. 이와 동시에 타당성이 인정되지 않을 경우 그 보완책을 수립하여 기왕에 수립된 제도의 효율성을 높일 수 있도록 하여야 할 것이다.

2. 연구의 목적

현재 우리나라에서 실시하고 있는 TAC 제도에 대한 평가 및 확대적용 타당성을 검토하여 추후 TAC 제도의 연차적인 시행방안을 수립함으로써 TAC 제도 도입으로 인한 문제점 해소를 줄이는데 본 연구의 주된 목적이 있다.

즉 현재 TAC 제도를 실시하고 있는 8개 어종에 대한 재검토를 통하여 TAC 실시 적합성 및 효과를 진단하고, TAC제도의 연차별 적용 대상어종을 설정하여 TAC 적용에 따른 해당 어업인의 혼란을 방지하고 예측가능한 행정을 구현하는데 주된 목적을 둔다.

제2절 선행연구의 검토

1. 어업자원관리의 이론적 연구

어업자원관리문제가 이론적으로 대두된 것은 1930년대 영국을 중심으로 한 북서유럽의 자연생태학자들로부터였는데, 이들은 MSY(Maximum Sustainable Yield : 최대지속적생산량)를 어업자원관리의 중요한 목표점으로 설정하였다. 그 후 북미 동부해역과 북미 서부해역 등 어업자원이 풍부한 어장에서의 상업적 어업자원에 대한 자원학적 연구가 활발하게 이루어졌는데, 이들은 MSY의 목표관리를 위해 단위노력당어획량

(CPUE : Catch Per Unit Effort)의 개념을 제시하였다.

이후 1950년대에 이르러서는 보다 정교한 개념의 어업자원관리이론이 발달되었는데 생물학적으로 다양한 모델(예컨대 리커모델, 베버튼 홀트 모델 등)이 개발되었을 뿐 아니라 경제학적으로 고든-쇠퍼모델에 의해 MEY(Maximum Economic Yield : 최대 순경제적생산량)의 개념이 도입되었다. 고든에 의한 MEY개념은 최대지속적 순경제모델을 의미하는 것으로서 정태적인 관점에서 어업자원관리의 정책적 목표를 제시해 준다는 점에서 중요한 개념이라고 할 수 있다.

이와 같은 정태적 관점에서의 MEY개념은 1970년대 이후 동태적 관점에서의 어업자원관리 방안으로 발전하였으며, 동태적 관점에서의 어업자원관리는 경제 외적인 문제 예컨대, 정치, 외교, 사회적 관점에서의 관심사항을 모두 망라한 OSY(Optimum Sustainable Yield : 최적지속적생산량)개념으로 발전하였다.

2. TAC 제도 관련 국내외 연구

가. 해외연구

어업자원관리에 대한 서구에서의 연구는 대부분 어획량할당제에 관련된 연구이다. 어획량할당제에는 총량만을 규제하는 올림픽방식과 개인별 어획가능량을 배분하는 IQ(Individual quota : 개별할당량), ITQ(Individual Transferable quota : 양도성개별할당량) 등이 있는데, 각국별 어업상황을 고려하여 다양한 형태로 시행되고 있으며, 1990년대 중반 이후 OECD 등에서는 어업생산의 생물적 요소 외에 경제적, 사회적 관점을 가미한 OSY관점의 어업자원관리가 연구되고 있다.

서구 수산선진국의 어업자원관리제도를 국가별로 보면 대부분 TAC 제도이나 뉴질랜드, 노르웨이 등은 ITQ 제도로 발전하여 큰 성과를 보이고 있고, 최근의 연구는 가장 비용을 최소화하면서 효율적으로 동 제도를 운영할 수 있는 연구로 발전하고 있다.

주변국인 일본은 우리나라와 거의 비슷한 시기에 TAC제도를 실시하고 있으나 우리나라와는 달리 올림픽 방식에 의하고 있으며, 중국도 최근 중국어업법을 대폭 개정하여 TAC제도를 도입하여 실시 중에 있다.

나. 국내연구

우리나라의 어업자원관리에 관한 연구는 1970년대 이후 단편적인 논문이 발표되었으며, 1990년대 들어 한국농촌경제연구원에서 일련의 보고서가 발표되었다. 즉 1992년 『UR이후 국제경쟁력 제고를 위한 연근해어업구조조정방향』과 1993년 『연근해어업구조조정을 위한 조사연구』 및 1994년의 『다국간이용 어업자원에 대한 적정어획관리방안 연구』가 그것이다. 또한 1998년 한국해양수산개발원에서 『한·중·일간 어업관리정책비교와 자원공동관리에 관한 연구』가 있으나 이들 연구 및 보고서는 어업자원관리에 관한 일반적 연구에 초점을 맞추고 있다.

우리나라에 있어 TAC제도에 관한 구체적 연구는 1997년 한국해양수산개발원의 『TAC 할당제도의 운영방안에 관한 연구』를 비롯하여 몇 편의 연구가 있으나, 대부분 TAC제도의 도입의 필요성, TAC제도 이론적 배경 등이 중심적인 것이었다.

또한 한국해양수산개발원에서 2001년도에 실시한 『어업자원관리 중·장기 종합계획에 관한 연구』에서는 TAC제도를 포함한 우리나라 어업자원관리 중장기 계획을 수립하였고, TAC제도의 확대실시에 관한 전반적인 검토가 이루어졌으나 TAC 제도의 도입에 따른 효과분석이나 장기적 추진을 위한 구체적 방안 수립에 있어서는 추후 과제로 남겨두고 있는 상태에 있다.

제 2 장 TAC제도의 이론적 검토

제1절 어업자원관리의 의의

어업자원은 공유재에 속하기 때문에 그 이용을 자유방임에 맡길 경우 남획에 이르게 된다는 것은 일반적 이론에 속한다. 즉 공공재의 비극(tragedy of common property)은 자원경제학에서 널리 알려진 이론이며, 어업자원은 공공재의 비극이 적용되는 대표적인 예가 되고 있다.

따라서 어업자원관리에 있어서 가장 중요한 관심사는 어업을 통하여 어업자원의 크기를 변동시키지 않고 자원량의 어느 수준에서 유지하는 것이 가장 합리적인 것이냐 하는 점이다. 이 문제에 대한 연구의 초점은 생물학적 관점의 최대지속적생산량이며, 경제학적으로는 경제적 지대 극대화이다.

만일 적정 어획노력수준을 상회하는 어획노력량이 투입되어 적정어획량을 상회하는 어획량을 보일 경우 이는 어업자원량의 크기를 줄이게 되어 지속적 어획량은 축소되게 된다. 또한 적정 어획노력수준에 미달되는 노력량이 투입될 경우에는 어업자원의 크기는 늘어날 수 있으나 어획량은 감소하게 되어 효율적인 어획량 수준을 미달하게 됨으로써 사회적으로 주어진 자원을 효율적으로 이용하지 못하는 결과에 달하게 된다.

따라서 이러한 점에서 적정 어획량을 유지할 수 있기 위해서는 어업자원관리가 필요하다.

제2절 TAC의 기능

1. 자원관리 수단

일반적으로 어업자원관리의 목표로서 MSY, MEY 및 OSY가 있는데 일단 설정된 어업관리기준 또는 목표를 달성하기 위하여 이용하는 어업관리수단에는 크게 두 가지

로 분류할 수 있다. 그 하나가 투입어업노력의 제한(Limitation of Input)에 의한 어업자원관리이고 다른 하나가 어업산출량 즉 어획량의 제한(Limitation of Output)에 의한 어업자원관리이다.

이들 모두는 어업자원이 지나는 공유재산적 사회경제적 성격에 기인하는 어업자원의 남획이나 고갈을 방지하고 어업자원의 합리적 이용과 어업의 지속성을 유지하는데 그 목적을 두고 있다. 그러나 어획량의 제한은 그 제한을 통하여 단순한 어업자원의 남획이나 고갈의 방지 외에 어업자원이 지나는 경제적 지대의 극대화뿐만 아니라 어업의 지속적인 발전을 위한 제도모색을 꾀할 수 있다는 점도 내포하고 있다.

또한 어획량 제한을 통해 이루어지는 어업자원관리는 국가나 어업자간 어업분쟁시 그 해결도구로도 이용되는 경향이 있는 등 다양한 목적을 위한 수단으로 활용되고 있다. 특히 서구에서는 일찍부터 어업자원관리의 방편으로 활용되어 왔으며 그 구체적인 내용도 다양하게 발전되어 왔다.

TAC제도가 어업관리수단으로 채택되는 일반적인 이유는 무엇보다도 어업자원의 관리가 용이하기 때문이라 할 수 있다. 즉 일정 기간 동안의 TAC가 결정되어 어업이 개시된 후 양륙되는 어획량이 TAC에 도달되면 어업은 자동으로 전면 금지된다. 따라서 넓은 어장에 대한 자원관리가 일체성을 떨 수 있기 때문에 행정적인 자원관리비용이 절감되고 어업에 대한 관리규제가 용이해 질 수 있다.

2. 어업조정 수단

국제어업관리에서는 어업에 참여한 각국의 어업투입요소에 대한 총괄적인 관리규제가 사실상 불가능하다. 이는 각국의 어업투입요소가 국내의 제반 산업들과 연계되어 행하여짐으로써 국제어업 관리기구의 관리규제는 제한된 범위 내에서 이루어 질 수밖에 없다.

또한 국제어업관리에 있어서는 어업투입노력량 규제보다 어업의 결과적 산출물인 어획량을 관리규제하는 것이 효과적이다. 이에 어업의 산출물인 어획량을 관리규제하는 수단으로 등장한 것이 바로 TAC제도이다.

따라서 어업의 결과적 산출물인 어획량을 규제하는 수단인 TAC제도는 국제어업 관리체계에서 필연적으로 대두된다고 할 수 있다. 결국 국제간의 어업문제에 있어서는 투입노력량의 규제보다는 TAC를 통한 어획량의 규제가 보다 용이하기 때문에 국내 어업자원관리문제보다 국제간의 어업분쟁해결을 위한 사례로 더 많이 사용되어 지고 있다.

그러나 이러한 문제는 국내어업에서도 유효하게 활용될 수 있다. 우리나라 어업특징은 다양한 어법에 의한 다양한 어종이 혼획되는 특징이 있다. 이 결과 업종간 어획경쟁이 치열하여 업종간 분쟁을 야기하기도 하는데 이를 완화시키는 수단으로서 TAC가 활용될 수 있다.

제3절 TAC의 결정 수준

1. MSY

MSY는 최대지속적생산량을 의미하는 것으로서 어업자원관리에 있어 가장 중요한 목표의 하나로서 사용되고 있다. MSY의 기준은 어업자원관리의 목표를 생물학적인 남획을 방지하는데 두고 있다. 즉 어업자원이 가지고 있는 최대성장량만큼만을 어획하도록 하는 것으로서 <그림 2-1>에서 X_2 가 MSY를 나타내게 된다.

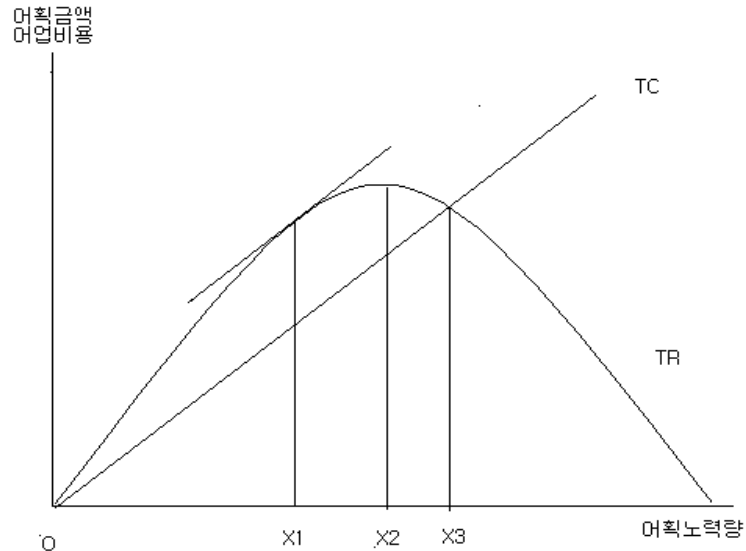
MSY가 어업자원관리에 있어 중요하게 취급되는 것은 크게 다음과 같은 몇 가지 이유 때문이다. 첫째, 그 크기를 측정하는데 비교적 용이하다는 것이다. 즉 MSY는 완전히 물리적인 개념이고 이를 측정하는데 필요로 하는 자료도 상대적으로 적다는 것이다. 둘째는 과도어획을 피하기 위한 명백한 목표로서 어업생물학자들에 의해 많은 연구축적이 되어 있다는 것이다. 셋째는 여러 이해집단간의 어떤 합의에 도달하기 위한 유력한 수단이라는 것이다. 즉 어업자원관리를 위해 어업자들의 참여를 유도함에 있어 상당한 설득력을 가질 수 있고 특히 자유입어 상태에서 자원관리로 이행하는 초기단계에서 매우 중요한 의미를 가진다.

그러나 MSY는 다음과 같은 몇 가지 이유로 인해 상당한 수정 내지 보완이 있어야 할 것으로 지적되고 있다. 첫째는 어획물 가치 또는 어업비용을 전혀 고려하지 않고 있다는 것이고, 둘째는 MSY는 생물학적인 관점에서조차도 역시 결함을 가지고 있다는 것이다. 즉 고든쉐퍼모델은 안정적인 해양환경을 가정하고 있으나 해양여건과 어류의 연령급은 계속 변화하고 있어 어획노력이 일정하다고 하더라도 해양상태가 좋을 때는 어업자원이 미개발 상태에 있게 되고, 해양상태가 나쁠 때는 어업자원이 과도개발 상

제 2 장 TAC제도의 이론적 검토

태에 있게 된다는 것이다. 셋째는 자원의 혼획상태를 무시하고 있다는 것이다. 많은 어업에 있어 다수의 어종을 동시에 어획하는 경우가 많은데 특정 어종의 MSY를 실현하려고 할 경우 재생산능력이 낮은 어종의 고갈을 초래할 가능성이 크다는 것이다.

<그림 2-1> MSY와 MEY의 개념도



2. MEY

MEY는 최대경제적생산량을 의미하는 것으로서 <그림 2-1>의 X_1 점이 된다. 이 상태는 경제적으로 최적점이라 할 수 있는 장기한계비용과 장기한계수익(=가격)이 일치하는 점으로서 정태적인 관점에서 최대의 수익을 나타낼 수 있는 점이라고 할 수 있다.

이 점은 앞서의 MEY가 최대의 수익을 올리지 못하는 상태를 나타내는 것으로서(한계수익 > 한계비용) 경제적으로는 비효율적인 이용을 나타내고 있다. 더욱이 현실적으로 자유입어하에서의 조업이 이루어질 경우 평균수익과 평균비용이 일치되는 X_3 점 ($AC=AR$)에서 균형이 일어나게 되므로 사회 전체적으로는 바람직하지 못한 상태에 도달한다는 것에 비추어 볼 때 대단한 의미를 지니고 있는 점이라 할 수 있다. 다시 말하면 MEY 기준은 어업이라는 산업의 관점에서 자원을 관리하는 최종적 목표가 어업 자원관리가 아닌 경제적 이익의 극대에 있다는 측면에서 제시된 어업관리 기준이다.

그러나 이러한 어업자원관리는 소비자의 이익을 생산자 또는 정부에 재분배하는 효과를 가져오는데 많은 경우에 있어서 자유입어는 MSY 이상에서 이루어지기 때문에 정책효과가 오도될 가능성이 있다.

한편 많은 어업경제분석은 수산물 가격이 일정하다는 전제하에 이루어지는데 이 경우 소비자는 어획량에 관계없이 동일한 가격을 지불하기 때문에 소비자 잉여는 발생하지 않는다. 따라서 사회적인 최적 생산량은 단순히 경제적 지대를 최대로 하는 점에서 이루어지면 이 때의 생산량이 최대경제적생산량이 된다.

MEY가 내포하고 있는 기본적인 이념은 사회적 최적 어업자원 이용에 대한 이론적인 틀을 제공해주고 있는데 1950년대 전반에서 1970년대 전반에 이르기까지 많은 어업경제학자들이 지속적으로 주장해 왔다. 그러나 이와 같은 이론적 장점에도 불구하고 어업자원의 관리목표로서 실제 채택된 사례는 거의 없었는데 다음과 같은 이유에서이다.

첫째는 세계 주요 어업국들이 적절한 관리체계를 수립하는 과정에서 MSY 실현에 주된 목표를 두어 왔고, 둘째, MEY 자체가 이론적으로 큰 결함을 가지고 있기 때문이다. 즉 최근의 연구에 의하면 MEY가 시간에 따른 자원가치의 차이를 무시함으로써 동태적 최대경제적생산량의 특별한 경우에 불과하기 때문에 비현실적인 요소가 많다는 것이다.

이와 같이 정태적 최대경제적생산량 기준이 장기적 균형에 치중함으로써 단기 상황은 크게 고려하지 않고 있다는 단점 때문에 보완된 기준이 동태적 최대경제적 생산량 (Dynamic Maximum net Economic Yield: DMEY) 기준이다.

동태적 관점에서의 MEY는 어업자원관리의 목표로서 여러 가지 측면에서 어업분석에 중요한 이론적 발전을 가져 왔는데 가장 큰 기여는 단기와 장기간 선택의 결정적 중요성을 인식하게 한 점이다. 그러나 이러한 동태적 관점에서의 MEY에 있어 가장 큰 문제로 지적되고 있는 것이 실천가능성으로서 실제 적용할 할인율의 산정을 위해서는 수요와 공급에 대한 유용한 정보가 있어야 한다는 점이다. 이것이 중요한 한계점이라고 할 수 있다.

3. OSY

OSY는 최적지속적생산량을 말하는 것으로서 MSY에 대해 경제적, 사회적, 환경적 및 기타요인에 의해 수정한 것으로 정의되고 있다. 따라서 어떤 요소가 어떤 방향으로

제 2 장 TAC제도의 이론적 검토

영향을 미칠 것인가 하는 것이 중요한 관건이 되며, 장기목표이기는 해도 통상 MSY 보다는 낮은 수준을 보이고 있다.

한편 이러한 OSY를 최근에는 생물학적 최적 생산량의 개념으로 널리 사용하고 있다. MSY와 같이 단순한 목표에 있어서는 안정적인 해양환경을 가정하고 있으나 실제로 환경변동은 어업자원의 크기에 심각한 영향을 미치고 이것은 다시 지속가능 생산량에 영향을 미치게 된다. 따라서 유효 어획노력 통제는 어업자원량과 어획량의 변화를 완화시키는 결과를 가져온다.

반면 MSY를 목표로 한 유효 어획노력량의 통제는 바람직하지 않는 해양환경의 변화가 발생할 때 어업자원고갈의 위험성을 내포하고 있으므로 많은 학자들이 MSY보다 다소 낮은 수준을 갖는 생물학적 OSY를 어업자원관리의 목표로 삼아야 한다고 주장하고 있다.

어업자원관리의 목표로서 생물학적 OSY는 MSY에 비해 어업자원고갈의 위험성을 감소시킨다는 점 외에 단위노력당 어획량을 증가시키고 총허용어획량(TAC)의 변동을 완화시킨다는 장점을 가진다. 그러나 이러한 생물학적 OSY는 바람직한 조업점을 결정하는데 있어 여전히 경제적 기능을 무시한다는 문제점을 내포하고 있다. 즉 어떤 이유로 어업자원이 감소할 경우 비용곡선이 상향 이동함으로써 생산수준을 감소시키는 것과 같이 실제에 있어 경제적 요인이 어업자원 감소를 완화시키는데 반해 생물학적 OSY에 있어서는 이러한 측면을 거의 고려하지 않고 있다는 것이다.

제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석

제1절 우리나라 TAC제도의 특징

1. 존립근거상의 특징

원래 TAC가 처음 도입, 발달한 서구에서는 어업의 기본개념을 누구도 어업을 할 수 있는 자유참여에 두되, 자원유지를 위하여 어종 또는 어종군(group)마다 총허용어획량을 정하여 총어획이 그 수준에 도달하면 전면적으로 어업을 정지시키는 것으로 하였다.

이에 비해 우리나라에서는 전통적으로 어업허가제에 의한 어획노력량의 규제에 두었기 때문에 어업에의 신규진입이 허가사항으로서 매우 어렵다고 할 수 있다. 따라서 이와 같은 상반된 성격의 두 제도가 공존하면서 유지되고 있는 점에서 종래의 일반적인 TAC와는 운용이나 효과가 상이할 수 있다. 여기에 우리나라 TAC제도의 존립근거상의 특징이 있다.

2. 운용상의 특징

가. 시스템적 운영체제

TAC제도는 기본적으로 어업행위 그 자체에 대한 규제관리보다는 행위의 산물인 어획량의 조정 및 관리를 통해 어업자원을 관리하는 것이므로 시스템적 운영체제가 필요하다.

따라서 매년 TAC를 산정하고 이를 배분하며 관리하여야 하기 때문에 TAC제도를 운영하기 위해서는 TAC 결정체계, 배분체계, 보고체계 그리고 감시감독체계 등 다양한 운용체계가 종합적으로 운영되어야 한다.

또한 TAC 제도 운용체제는 기본적으로 생물적, 사회적, 경제적 및 행정적 제반 요

인이 결합된 통합관리적 성격을 가지고 있다. 이는 TAC제도가 생물적 지속성, 경제성, 사회적 안정성 및 행정적 효율성을 주된 목표로 하고 있기 때문이다.

나. 과학적 어업자원 관리시스템

TAC 결정, 배분, 관리 등 모든 체계가 기본적으로 과학적인 자원평가를 전제로 이루어지고 있다. 즉 TAC의 대상어종은 기본적으로 자원상태가 그 선정에 있어 가장 중요한 요인이 된다. 이러한 자원평가는 과학적인 방법에 의해 이루어지며, 이에 의해 대상어종이 선정되었을 경우 TAC 물량의 배분이나 배분후의 관리 등 모든 측면이 과학적인 연관관계 하에서 이루어지게 된다. 따라서 TAC와 관련된 일련의 절차는 과학적 어업자원 관리시스템이라고 할 수 있는 것이다.

다. 다른 제도와의 접목

우리나라는 어업허가제도를 근간으로 하면서 TAC제도를 도입하고 있기 때문에 다른 자원관리 규제제도와 접목이 용이하다. 즉 기술적 규제수단이나 어획노력량 규제수단과 효과적으로 접목시켜 운용할 수 있다는 장점이 있다. 이는 전통적으로 어획량에 의한 규제가 이루어지고 있는 서구에서도 할당제의 문제, 예컨대 혼획어의 폐기 등의 문제가 어업자원관리정책에 있어 큰 문제가 되고 있고, 어업허가제도 만에 의한 종래의 우리나라의 제도가 실질적인 어획노력량의 규제에 어려움이 있던 것과 비교해 본다면 양 제도를 접목하여 어업자원관리문제를 보다 용이하게 해결할 수 있을 것이다.

제2절 TAC 제도의 도입 및 운용과정

1. 도입배경

우리나라는 1995년 TAC제도 실시를 위한 근거법을 마련하고 1998년 관련 규칙을 제정하면서 TAC제도를 법적으로는 도입되었다고 할 수 있다.

우리나라에서 TAC제도를 도입하게 된 배경은 크게 신해양질서의 수용, 전통적 어업관리제도의 보완, 한·중·일 어업협정 및 우리 주변수역 수산자원의 합리적 관리체계 구축의 필요성 등에서 찾을 수 있다.

첫째는, 1994년 유엔해양법협약이 발효되고, 1996년 우리나라가 동 협약을 비준함으로써 동 협약에 의한 어업자원의 관리가 필요하게 되었다. 동 협약 제61조(생물자원의 보호)에서는 연안국은 자국 EEZ에서 생물자원의 허용어획량을 결정하고 적절한 보전 및 관리조치를 이행토록 하고 있고, 제62조에서는 연안국은 EEZ에서 자국의 어획능력을 결정하고 잉여분에 대해 타국의 입어를 인정토록 하고 있다.

둘째는 전통적 어업관리제도인 어업허가제도의 보완이 요구되었다는 것이다. 우리나라는 1908년 어업법을 제정하여 근대적인 어업제도가 수립된 이후 어업허가제도가 근간이 되어 왔다. 그리고 1953년 수산업법이 제정된 이후에도 마찬가지로 어업허가제도를 중심으로 어획노력량 규제제도를 시행하여 왔다.

그러나 근 1세기 가까이 허가제를 근간으로 한 어획노력량 규제제도를 시행하여 왔으나 과잉어획노력량에 대한 조정이 곤란하고 불법 및 남획이 이뤄져 어업자원이 고갈이 가속화되고 있었다는 것이다.

셋째는 한·중·일 어업협정이 체결됨에 따라 상호입어에 대비한 어획할당량을 설정하여 관리할 필요가 있었고, 또한 어장이 축소되면서 우리 수역의 어업자원을 보다 철저히 관리할 필요성이 대두되었다. 특히 일본이 1995년 9월에 TAC실시를 위한 제도적 연구와 1996년 3월 26일 해양생물자원의 보존 및 관리에 관한 법률을 제정하여 1996년 10월부터 동 제도를 실시한 것도 영향을 미쳤다고 볼 수 있다.

넷째는 우리 주변수역의 주요 수산자원의 합리적인 관리와 안정적인 생산기반을 꾀하기 위한 것이다.

이러한 배경하에 정부에서는 1995년 12월 30일 개정 수산업법을 개정하여 해양수산부장관 또는 시·도지사가 수산자원의 보존 및 관리를 위하여 필요하다고 인정할 때 대상어종 및 해역을 정하여 총허용어획량을 정할 수 있도록 하였다. 따라서 기존의 허가제도에 의한 어획노력량 규제제도 하에서 어획량을 규제하는 어업관리수단이 추가된 것이다.

그러나 당시에는 TAC제도를 우리나라 어업관리제도로써 실행하기에는 여러 가지로 여건이 성숙돼 있지 않았다. TAC 제도 실시의 애로사항으로서 첫째는 우리나라 주변수역은 난류와 한류가 마주치는 해역으로 서식어종이 복잡, 다양하여 어종별 선택어획이 곤란하다는 것이다. 둘째는 어업의 규모가 적고 어업의 종류가 다양하여 어업별 어

선별로 어획량 할당이 어렵다는 것이다. 셋째는 행정조직의 어업감시 기능이 취약하여 총어획량 관리가 어렵다는 것이다. 넷째는 한·중·일 3국이 동일 자원을 대상으로 경쟁적으로 조업하고 있어 자국 어선에 대한 규제만으로는 실효성을 확보하기가 곤란하다는 것이다.

하지만 어업자원관리에 관한 세계적 추세는 어획노력량 관리보다는 어획량 관리가 효과적이라는 평가가 있고, 유엔해양법협약의 발효로 배타적경제수역에서의 어업자원 관리 방식으로는 TAC제도가 가장 합리적이라는 판단하에 정부에서는 TAC제도 실시를 위한 제도적 장치를 마련하였다. 즉 1995년 12월 30일 수산업법 개정, 1996년 12월 31일 수산자원보호령 개정, 1998년 4월 25일 총허용어획량의 관리에 관한 규칙의 제정 등이다. 따라서 법적으로는 1998년 4월 25일 이후에 TAC제도를 시행할 수 있게 되었다.

2. 제도정비과정

가. 수산업법

1995년 12월 30일 수산업법 개정에서는 제54조의2(총허용어획량의 설정) 한 개 조문이 신설되면서, 해양수산부장관 또는 시·도지사는 대상어종 및 해역을 정하여 TAC를 정할 수 있도록 하였고, TAC를 정할 때에는 자원상태, 어선세력, 자연적 여건 및 사회적 여건을 감안토록 하였다. 그리고 대상어업의 종류 및 어선의 규모 등 시행에 필요한 사항은 대통령령으로 정하도록 하였으며, 수산업법에서는 TAC제도의 시행자, 목적, 수단, TAC 설정 기준 및 관련 하위법령 제정 근거만을 제시하고 있다.

나. 수산자원보호령

수산업법에 근거하여 1996년 12월 31일 수산자원보호령 개정에서는 TAC의 정의(제2조), 총허용어획량의 결정(제27조의2), 총허용어획량의 관리(제27조의3) 등 3개 조항을 신설하였다. 동령에 의하면 해양수산부장관은 총허용어획량의 설정 및 관리에 관한 기본계획을 중앙수산조정위원회의 심의를 거쳐 수립하도록 하였는데 그 내용은 다음과 같다.

- i) 수산자원의 보존 및 관리에 관한 기본방침
- ii) 관리대상수산자원에 대한 동향과 총허용어획량에 관한 사항
- iii) 어업의 종류별·조업수역별 및 조업기간별 허용어획량에 관한 사항
- iv) 관리대상수산자원의 종별 총허용어획량중 시·도별 허용어획량에 관한 사항
- v) 제3호의 허용어획량의 관리에 관한 사항

한편 해양수산부장관 또는 시·도지사는 기본계획에 근거하여 업종별 또는 시·도별로 총허용어획량의 관리에 관한 시행계획을 수립·시행토록 하고 있는데, 시행계획에 포함될 내용은 다음과 같다.

- i) 수산자원의 보존 및 관리에 관한 방침
- ii) 어업의 종류별·해역별 또는 기간별 허용어획량에 관한 사항
- iii) 제2호의 허용어획량의 관리 및 시행에 필요한 사항

시·도지사는 이상의 해양수산부에서 정한 관리대상 수산자원외의 수산자원에 대하여 TAC제도를 실시하고자 할 경우에 국립수산물품질관리원의 의견을 들어 시·도 수산조정위원회의 심의를 거쳐 계획을 수립하여 해양수산부장관의 승인을 받아 시행할 수 있도록 되어 있다. 동령에 의하면 TAC 대상어종은 국가에서 지정한 어종과 시·도에서 지정한 어종으로 구분되고, 이를 시행하는 주체는 국가에서 정한 어종은 국가와 시·도가, 시·도에서 정한 어종은 해당 시·도가 된다.

TAC 적용대상 어업의 종류와 어선의 규모는 해양수산부장관이 정하여 고시하는데, 이를 정하기 위해서는 어업여건, 어업종사자의 수, 수산자원의 상태, 어업의 종류별 적정 어선규모 등을 고려토록 하고 있다.

해양수산부장관은 관리대상수산자원의 선정, TAC 설정, TAC의 관리 및 평가 등을 심의하기 위하여 총허용어획량심의위원회(이하 "TAC심의위원회"라 한다)를 설치할 수 있도록 하였다.

한편 어획량이 TAC에 도달할 경우에는 지도·단속·권고와 어업의 정지 및 필요한 조치를 관리주체인 해양수산부장관과 시·도지사가 할 수 있도록 하였고, 어업자별로 배분량(총허용어획량중 업종별·조업수역별·조업기간별 허용어획량 또는 시·도별 허용어획량)을 어선별로 할당할 수 있도록 하고 있어 IQ(개별할당량)제도를 운용할 수 있게 하였다.

마지막으로 수산자원보호령에서는 기본계획, 시행계획, 포획량의 공표, 지도·단속·권고, 포획·채취의 정지와 포획량의 보고 등에 관한 사항은 해양수산부령으로 정할 수 있도록 하였다.

다. 총허용어획량의관리에관한규칙

수산자원보호령에 근거하여 1년 4개월 만인 1998년 4월 25일에 총허용어획량의관리에 관한규칙(이하 “TAC규칙”이라 한다)이 제정되어 TAC제도의 시행이 가능하게 되었다. 동 규칙은 총 16조로 구성되어 있는데, 주요내용은 기본계획의 변경 등, 수산자원 관리계획의 승인신청, 총허용어획량심의위원회 구성 및 운영, 포획량 등의 공표, 지도·단속, 포획·채취의 정지명령, 배분량의 할당 등, 포획·채취실적 보고, 위반어업자 등에 대한 조치 등이다.

동 규칙중 주요사항을 보면, 첫째 포획량이 배분량을 초과할 우려가 있어 이를 공표한 어종을 어획하는 어업인에 대하여 수산업법 제62조 어업감독공무원으로 하여금 지도·단속할 수 있도록 하였다.

둘째, 어획실적보고 및 지도·단속실적보고에 의하여 배분량 초과하거나 초과할 우려가 있는 어업자에 대해서 행정기관에서는 어업정비명령을 할 수 있도록 하였다.

셋째, 배분량의 할당은 크게 해양수산부장관이 관리하는 어종과 시·도지사가 관리하는 어종으로 구분된다. 해양수산부장관이 할당하는 경우에는 업종별조합장 또는 어업관련단체장으로부터 소속 어업자별 할당계획서를 제출받아 어업자별로 할당한다. 시·도지사가 할당하는 경우에는 지구별조합장으로부터 소속어업자별 할당계획서를 제출받아 어업자별로 할당하는데, 이러한 배분량은 원칙적으로 어선별 기준이고, 할당 시에는 배분량 할당증명서를 교부토록 하고 있다.

넷째, 포획·채취실적 보고는 어업자가 양륙시 수협이 공동판매사업체의 장 또는 농수산물공판장의 장을 경유하여 제출하도록 되어 있다.

다섯째, TAC관련 규정을 위반한 어업자에 대해서는 수산관계법령위반행위에대한행정처분기준과절차에관한규칙에 의하여 조치를 취할 수 있도록 하고 있다. 동규칙에 의한 행정처분 내용은 <표 3-1>과 같다.

3. TAC제도 시행

가. 시행과정

이상에서 본 바와 같은 TAC관련법의 정비와 더불어 정부에서는 1998년부터 도상연

제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석

습, 시범실시의 과정을 거치면서 TAC제도를 일부 시행하고 있다. TAC제도 시행을 위한 도상연습은 1998년 9월 16일부터 10월 30일까지 45일간 대형선망어업의 고등어를 대상으로 실시되었다. 도상연습의 주요내용은 어업자별 어획량 할당승인 및 보고체계를 검토하는 것이었다. 그러나 어업인들의 인식부족, 일일조업위치 및 실적보고 이행 미흡 등의 문제점을 나타내어 TAC제도 시행에 어려움이 있을 것이라는 예측이 지배적이었다. 특히 1998년 한일어업협정으로 인하여 수산업계가 어려움을 겪고 있던 상황에서 TAC제도를 실시하여 규제를 강화한다는 것은 시기적으로 대단히 무리한 상황이었다.

<표 3-1> TAC관련 위반자에 대한 행정처분 내용

위 반 행 위	관련조항	행정처분 등의 기준					
		허가 또는 신고어업			해기사 면허		
		1차위반	2차위반	3차위반	1차위반	2차위반	3차위반
21. 총허용어획량의 관리에 관한 사항에 위반한 때	제27조의3 제3항	정지 30일	정지 45일	정지 60일	정지 30일	정지 45일	정지 60일
22. 총허용어획량의 관리를 위하여 어업자별로 할당된 배분량에 대한 포획량을 보고하지 아니한 때	제27조의3 제5항	정지 10일	정지 15일	정지 20일	정지 10일	정지 15일	정지 20일

1999년부터 2001년까지는 TAC제도 시범실시기간이라 할 수 있는데, 1999년부터 2000년까지는 고등어, 전갱이, 정어리, 붉은대게 등 4개 어종과 대형선망 및 근해통발 등 2개 업종을 TAC 시범실시 어종 및 업종으로 선정하여 실시하였다.

2000년의 특기사항은 TAC규칙 제3조에 의하여 제주도지사가 제주도 일원에 걸쳐 소라에 대한 TAC 실시를 요청하여 이를 승인한 것이다. 즉 제주도 6개 수협 100개 어촌계에 대하여 2000년 10월 1일부터 2001년 6월 30일까지 총 2,089.8M/T의 TAC를 설정하여 운영한다는 것으로, 각 수협별 소라 TAC는 <표 3-2>와 같다.

<표 3-2> 제주도 소라 TAC 승인사항(2000.10 ~ 2001. 6)

단위 : M/T

수협	제주시	서귀포	한림	추자도	모슬포	성산포
2,089.8	680.9	445.3	285.9	108.3	280.4	299

제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석

2001년도에는 종전의 4개 어종에 개조개, 키조개 및 소라 등 3개 어종이 추가되어 총 7개 어종이었고, 업종은 잠수기 및 마을어업을 추가하여 4개 업종에 대하여 TAC 제도를 시행하였다. 그러나 동년에는 시범실시와 본격실시가 병행되었는데 붉은대게, 개조개, 제주도 소라는 본격실시하고, 키조개는 시범사업 실시 및 본격적 실시를 위한 기반조성을 추진하도록 하였다. 고등어, 전갱이 및 정어리는 주변국과의 어업협력체제 구축시까지의 시범사업보다 강화된 시범사업을 추진하도록 하였다.

2002년도 TAC계획은 2001년과 비교할 때 근해통발에 대게가 추가되어 8개 어종으로 전해에 비해 1개 어종이 추가되었으나, 업종은 2001년과 동일하였다.

나. 시행실적

1999년 TAC 실시 현황을 <표 3-3>에서 보면, 고등어 어획량이 TAC를 초과한 115%이고 나머지는 42%에서 65%에 그쳤다. 그러나 정어리의 경우에는 어기가 시작되자마자 당초 TAC인 3,460M/T이 거의 소진되어 추가로 배정하였으나 소진율은 42%에 불과하였다.

<표 3-3> 1999년도 TAC 실시 현황

단위 : M/T

대상업종	대상어종	TAC			소진량(%)
		합 계	당 초	추가설정	
대형선망	고 등 어	133,000	133,000	-	152,640(115)
	전 갱 이	13,800	13,800	-	6,499(47)
	정 어 리	22,660	3,460	19,200	9,533(42)
근해통발	붉은대게	39,000	36,000	3,000	25,249(65)
합 계		208,460	186,260	22,200	193,921(93)

자료 : 해양수산부, 내부자료.

주 : 붉은대게 시·도별 배정/어획량은 강원도가 12,000/10,577M/T(31/42%), 경북도가 27,000/14,672M/T (69/58%) 이고, ()는 TAC 소진율임.

2000년 TAC 실시현황을 <표 3-4>에서 보면, 4개 어종 모두 TAC 소진율이 100%가 되지 못했다. 특히 정어리의 경우에는 3%에 그쳤는데 대형선망으로 어획하는 어종이 부어자원으로서 자원의 변동이 심한 것이 그 원인일 것이라는 추측이다. 다만 전갱이와 붉은대게의 어획량은 1999년 어획실적과 비교해 볼 때 100%가 넘어섰다.

<표 3-4> 2000년도 TAC 실시현황

단위 : M/T

대상업종	대상어종	ABC	TAC	소진량(%)
대형선망	고 등 어	132,000~197,000	170,000	83,629(49)
	전 쟁 이	3,500~9,200	13,800	9,376(68)
	정 어 리	17,000~34,000	22,600	661(3)
근해통발	붉은대게	15,000~34,000	39,000	30,362(78)
합 계		167,500~274,200	245,400	124,028(51)

자료 : 해양수산부, 내부자료.

주 : ()는 TAC 소진율임.

2001년 TAC 실시 현황은 <표 3-5>에서 보는 바와 같이 실시대상 어종은 총 7개 어종으로 TAC 소진율은 81%이다. 그러나 고등어 96%, 소라 90%, 전갱이 90% 등 2000년에 비하여 상당히 소진율이 높았다. 이처럼 소진율이 높아진 것은 2000년에 비하여 TAC가 줄어들었기 때문으로 보여진다. 즉 자원량 증가로 인한 어획량 증가라기보다는 TAC를 조정한 결과로 보여진다.

<표 3-5> 2001년도 TAC 실시현황

단위 : M/T

대상업종	대상어종	ABC	TAC	소진량(%)
대형선망	고 등 어	132,000~197,000	165,000	156,081(96)
	전 쟁 이	3,500~9,200	10,600	9,582(90)
	정 어 리	17,000~34,000	19,000	125(0.6)
근해통발	붉은대게	15,000~34,000	28,000	19,309(69)
잠수기	개 조 개	-	9,500	6,051(64)
	키 조 개	3,700~5,500	4,500	1,479(33)
마을어업	소 라	1,700	2,150	1,938(90)
합 계		172,900~247,400	238,750	194,106(81)

자료 : 해양수산부, 내부자료.

주 : ()는 TAC 소진율임.

2002년도의 TAC 계획을 <표 3-6>에서 보면, 2001년에 비하여 전갱이를 제외한 모든 어종의 TAC가 감소되었는데, 이러한 TAC의 감소계획의 근거는 어종별 ABC가 감소하였기 때문이다. 더욱이 자원평가를 위한 자료가 축적되면서 ABC의 범위가 보다 정밀해진 것은 특기할 사항이라 할 수 있다.

제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석

<표 3-6> 2002년도 TAC 실시어종의 현황

단위 : M/T

대상종	대상어종	ABC	TAC	CPUE	조업기간
대형선망	고등어	157,000~188,000	160,000	감소추세	2002.1.1~12.31
	전갱이	9,000~20,000	10,600	감소추세	"
	정어리	17,000~21,000	17,000	낮은수준	"
근해통발	붉은대게	13,000~25,000	28,000	감소추세	"
	대게	1,000~1,300	1,220	변동추세	2001.11.1~2002.5.31
잠수기	개조개	7,000~9,000	9,000	감소추세	2002.1.1~12.31
	키조개	3,700~5,500	2,500	적정수준	"
마을어업	소라	1,900~2,000	2,058	감소추세	2001.10.1~2002.6.30
합계		209,600~271,800	230,378		

자료 : 해양수산부, 내부자료.

주 : ()는 TAC 소진율임.

이상의 1999년부터 2001년까지 실시한 TAC제도 실시 실적과 2002년도의 계획을 요약하면 <표 3-7>과 같다.

<표 3-7> 우리나라 TAC 실시 실적 및 계획

(단위 : M/T, %)

대상종	대상어종	1999		2000		2001		2002
		TAC	소진량	TAC	소진량	TAC	소진량	TAC
대형선망	고등어	133,000	152,640(115)	170,000	83,629(49)	165,000	156,081(96)	160,000
	전갱이	13,800	6,499(47)	13,800	9,376(68)	10,600	9,582(90)	10,600
	정어리	22,660	9,533(42)	22,600	661(3)	19,000	125(0.6)	17,000
근해통발	붉은대게	39,000	25,249(65)	39,000	30,362(78)	28,000	19,309(69)	28,000
	대게	-	-	-	-	-	-	1,220
잠수기	개조개	-	-	-	-	9,500	6,051(64)	9,000
	키조개	-	-	-	-	4,500	1,479(33)	2,500
마을어업	소라	-	-	-	-	2,150	1,938(90)	2,058
합계		208,460	193,921(93)	245,400	124,028(51)	238,750	194,106(81)	230,378

주 : ()는 TAC 소진율임.

제3절 TAC제도 운용실태

1. TAC 결정체계

가. TAC 어종 선정기준 및 검토어종

정부에서는 1999년 TAC제도를 시행하면서 TAC 실시 대상어종을 검토하였다. 그러나 TAC 어종 선정기준 및 검토어종은 연도별로 다소 다른 양상을 보이고 있다.

1999년도에 TAC 실시를 위하여 검토된 어종은 갈치, 참조기, 고등어, 말쥐치, 부세, 병어, 삼치, 명태, 정어리, 오징어, 꽁치, 도루묵 등 12개 어종이었는데, 다음과 같은 대상어종 선정기준에 의하여 고등어, 전갱이, 정어리, 붉은대게 등 4개 어종과 대형선망 및 근해통발 등 2개 업종을 TAC 시범실시 어종 및 업종으로 선정하였다.

- i) 어획량이 많고 경제적 가치가 높은 어종
- ii) 자원상황이 극도로 악화되어 시급히 보존, 관리해야 하는 어종
- iii) 우리 주변수역에서 외국어선이 어획하고 있는 어종

동기준에 의하면 고등어, 전갱이, 정어리는 i)과 iii)의 기준을 적용한 어종이고, 붉은대게는 ii) 기준을 적용한 어종으로 판단되어 진다.

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

- i) 어획량이 많고 경제적 가치가 높은 어종
- ii) 자원감소로 보존관리가 필요하거나 업종간 분쟁으로 어업조정이 필요한 어종
- iii) 우리 주변수역에서 인접국 어선과 공동으로 이용하고 있는 어종

2001년도의 TAC 대상어종 선정기준은 2000년과 동일하였다. 다만 개조개, 키조개, 소라, 대게 등 4개 어종이 추가되어 어종수가 2000년 15종에서 19종으로 확대되었다. TAC 실시어종은 종전의 4개 어종에 개조개, 키조개 및 소라가 추가되어 총 7종이 되

제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석

있으며, 업종은 잠수기와 마을어업이 추가되어 총 4개 업종이 되었다.

2002년도의 TAC 검토대상 어종은 2001년과 동일하였는데 다만, TAC실시어종이 8개종으로 1개 어종이 추가되었다. 추가어종은 근해통발어업의 대게이며, TAC 실시어종의 선정기준과 대상어종은 다음과 같다.

- i) 어획량이 많고 산업적 비중이 큰 대중어종 : 고등어, 전갱이, 정어리
- ii) 자원감소가 현저하여 보호가 필요한 정착성 어종 : 붉은대게, 키조개, 개조개
- iii) 어장 및 어구분쟁으로 어업조정이 필요한 어종 : 대게
- iv) 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정한 신청한 어종 : 소라(제주)

이상의 우리나라 TAC 대상어종의 선정기준, 검토대상 및 실시어종을 요약하면 <표 3-8>과 같다.

<표 3-8> TAC 어종 선정기준 및 검토어종

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

나. TAC 결정체계

TAC 결정체계는 크게 두 가지로 구분되어 있는데, TAC 대상어종의 관리주체에 따라 국가가 결정하는 방법과 시·도지사가 결정하는 방법으로 구분되며, 국가가 관리하는 어종은 관리대상 수산자원이라 한다.

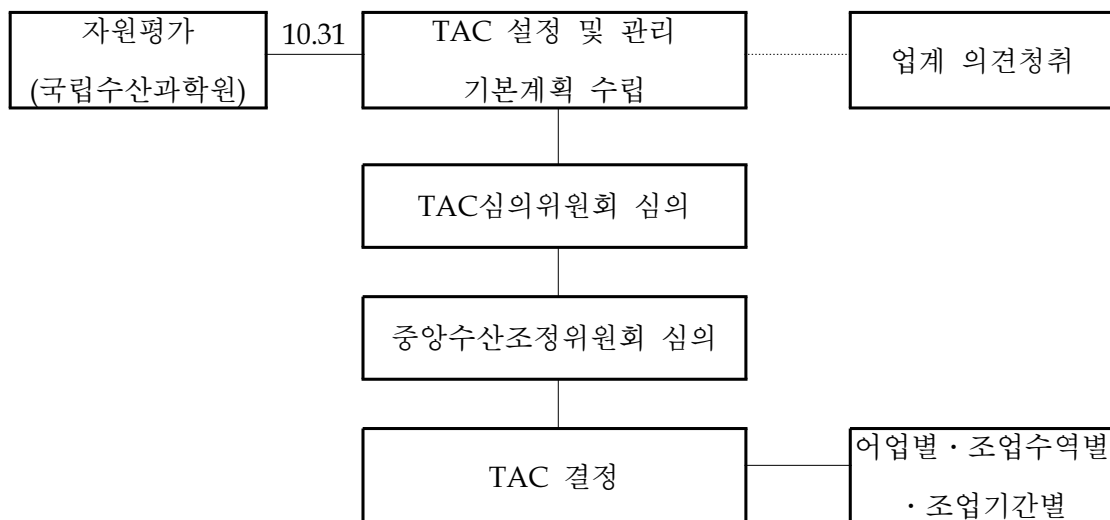
국가가 관리하는 TAC 어종의 TAC 결정체계는 <그림 3-1>에서 보는 바와 같이 크게 3단계의 과정을 거치도록 되어 있다.

첫째는 국립수산과학원에서 자원평가자료를 기초로 어종별 ABC를 추정하여 제출하면(매년 10월 31일까지) 이를 기초로 해양수산부에서는 TAC 설정 및 관리에 관한 기본계획을 수립한다. 이 과정에서 정부는 업계의 의견을 청취하고 있는데 이는 법적인 의무사항은 아니라 동 제도의 효율적인 시행을 위하여 사전에 업계의 의견을 청취하고 있는 것이다.

두 번째 단계는 기본계획안을 TAC심의위원회에 회부하여 심의하게 단계로서, 이 과정에서 각계 전문가의 의견 및 사회경제적 여건 등을 반영하여 수정한다.

세 번째는 중앙수산조정위원회의 심의를 거쳐 최종적으로 TAC 결정하게 되는데, 그 내용은 각 TAC 어종에 대하여 어업별, 조업수역별 및 조업기간별로 TAC를 정할 수 있게 되어 있다.

<그림 3-1> 국가 관리 TAC 결정 체계도



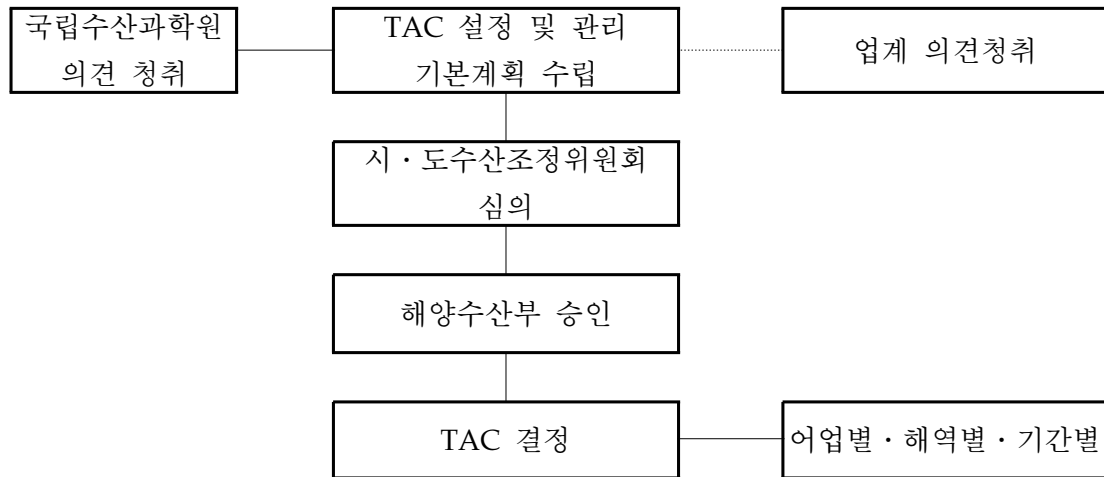
제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석

한편 시·도지사가 관리하는 어종의 TAC 결정도 세 단계의 과정을 거치는데 그 과정은 <그림 3-2>와 같다. 즉 첫 번째는 국립수산과학원의 의견을 청취하여 시·도의 TAC 설정 및 관리에 관한 계획을 수립하는 것이고, 두 번째는 시·도 수산조정위원회 회의 심의를 거치며, 마지막으로 해양수산부의 승인을 받아 최종적으로 TAC를 결정하는 것이다.

2002년 TAC 실시하고 있는 8개 어종 중 소라를 제외한 7개 어종은 국가가 관리하는 관리대상 수산자원으로서 국가에서 TAC를 결정하였으며, 소라는 제주도지사의 요청에 의하여 해양수산부에서 승인한 시·도지사 관리대상 어종이다.

1999년도에는 TAC 실시 초년도로서 자원평가가 상당히 미진하였다고 볼 수 있다. 2000년에 들어서야 기존에 실시하던 4개 어종에 대하여 ABC를 추정하여 TAC를 결정하였다. 그러나 그 후에 추가된 키조개, 개조개, 대게 등은 자원평가 제대로 이뤄지지 않은 상황에서 기존의 어획실적을 중심으로 TAC를 결정하였다. 다만 제주도 소라의 경우 과거에 제주도 자체적으로 TAC를 실시한 바 있어 비교적 자원평가 자료가 풍부한 상황에서 TAC를 결정하였다고 할 수 있다.

<그림 3-2> 시·도 관리 TAC 결정 체계도



여기서 TAC 결정과 관련하여 특기할 사항은 2000년의 해양수산부 TAC 산정 및 운영방향이다. 이를 보면 ① 어업자원에 대한 과학적인 조사결과와 경제적 및 사회적 요인을 감안하여 현실성 있게 조정하고, ② 어업현실을 감안 현재의 어획량을 우선적으로 고려하여 설정하되 단계적으로 과학적 조사결과를 반영하며, ③ 당분간은 우리

어업인의 안정적 어업활동을 보장하는 측면에서 TAC를 탄력적으로 운영한다라고 되어 있다. 과학적인 TAC 결정이 어렵기 때문에 현재의 어획량 및 업계의 안정적 어업활동을 보장하는 측면에서 TAC를 탄력적으로 운영한다는 것으로, 이는 TAC 제도가 정착하기 위해서 가장 필수적인 객관적이고 과학적인 자원평가가 이뤄지지 않아 업계로부터 동제도 시행에 대한 신뢰를 얻는데 한계가 있었음을 나타내 주고 있다.

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

정부의 TAC심의위원회는 위원장·부위원장 각 1인을 포함한 위원 17인 이내로 구성하도록 되어 있고, 위원장은 해양수산부 차관보, 부위원장은 수산자원의 관리업무를 담당하는 해양수산부소속 국장이 되며, 위원은 다음과 같다.

- i) 국립수산과학원소속 어업자원의 연구를 담당하는 부장
- ii) 한국해양수산개발원소속 수산정책의 연구를 담당하는 실장
- iii) 수산업협동조합중앙회의 어업지도를 담당하는 이사
- iv) 업종별수산업협동조합장(이하 “업종별조합장”이라 한다)·어업관련단체장 또는 지구별수산업협동조합장(이하 “지구별조합장”이라 한다)중 해양수산부장관이 위촉하는 자 6인 이내
- v) 수산에 관한 학식과 경험이 풍부한 자중 해양수산부장관이 위촉하는 자 3인 이내
- vi) 해양수산부장관이 정하는 광역시·도(이하 “시·도”라 한다)소속 공무원중 수산업무를 담당하는 국장 또는 과장 3인 이내

위원의 임기는 3년이며 위원회는 다음과 같은 사항을 심의한다.

- i) 관리대상수산자원의 선정과 총허용어획량의 설정 등에 관한 사항
- ii) 총허용어획량의 관리 및 평가에 관한 사항
- iii) 기타 해양수산부장관이 부의하는 사항

2. TAC 할당체계

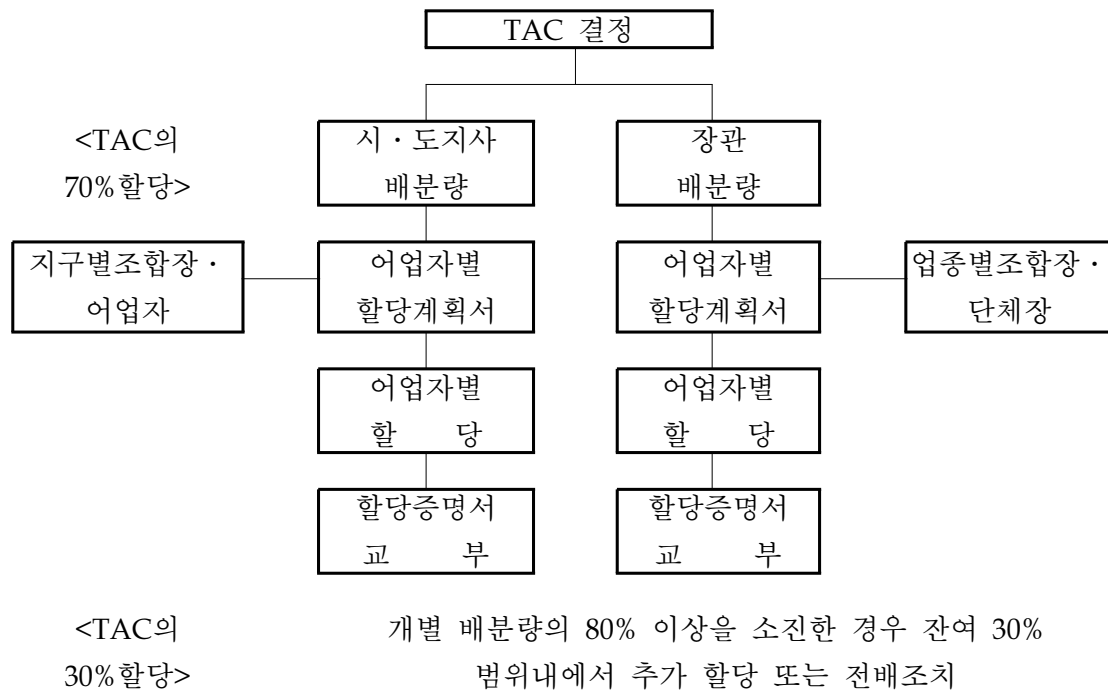
TAC 할당체계는 크게 두 가지 형태가 있다. 즉 <그림 3-3>과 같이 크게 시·도지사 배분량 및 해양수산부장관 배분량으로 구분되고, 이는 다시 TAC의 70% 할당과 추가할당으로 나누어지는데 할당받은 TAC를 배분량이라 한다.

제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석

해양수산부장관 관리 배분량 할당체계를 보면 업종별조합장 및 관련단체장이 어업자별 할당량 계획서를 해양수산부에 제출하면 이를 기초로 해양수산부장관은 어업자별로 할당하고 배분량 할당증명서를 교부하게 된다.

한편 시·도지사가 할당할 수 있는 배분량은 시·도지사가 정한 어종과 국가로부터 할당받은 배분량으로 구분되는데 배분방식은 동일하다. 즉 시·도지사는 지구별조합장 및 소속어업자별로 할당계획서를 제출받아 어업자별로 할당하고 배분량 할당증명서를 발급하는 체계를 가지고 있다.

<그림 3-3> TAC 할당체계도



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

현재 TAC를 실시하고 있는 어종에 대한 대상어업의 선정 기준은 다음과 같다.

- i) TAC 대상어종을 주 어획대상으로 하는 근해어업 : 대형선망어업, 근해통발어업
- ii) 시·도지사가 자원관리가 필요하다고 인정하는 연안어업 : 제주도 소라어업
- iii) 자원감소로 자원보호가 필요한 어업 : 잠수기어업

- iv) 어떤 어종에 대한 일정비율 이하로 어획하는 어업은 제외
- v) 외국어선에 대해서는 양국간 협의결과 또는 상호주의에 의함

실제 어업별 및 어업자별 배분기준은 i)최근 3년 간의 어획량, ii)제한어업여건, iii)어업인 자유험의에 의한 어업자별 배분, iv)외국인은 상대국과의 협정 또는 상호주의 원칙에 의해 배분하는 것 등이다.

국가가 관리하는 어종의 경우에는 해당 업종(대형선망, 잠수기) 및 시·도(근해통발)에 배분하였다. 다만, 제주도 소라의 경우에는 제주도지사 관리대상 어종으로서 제주도지사가 지구별 수협별로 할당하고 이를 수협에서는 어업자별로 할당한다.

3. 어획량 보고 및 TAC 관리체계

배분량을 할당받은 어업자는 어획량(포획·채취실적)을 보고토록 하고 있고, 어업자 보고와는 별도로 양륙항에서 읍서버가 어업자별로 어획량을 조사한다. 어업자는 양륙 판매하는 판매처의 장(수협법에 의한 수협공판장장 및 농수산물유통및가격안정에 관한 법률에 의한 농수산물공판장을 일컬으며 이를 “양륙판매자”라 한다)에게 어획량을 보고하면, 양륙판매자는 이를 해양수산부장관 및 시·도지사에게 보고함과 동시에 해당 수협조합장 및 관련단체장에게 보고한다. 그러면 수협조합장 및 관련단체장(이하 “어업단체장”이라 한다)이 이것을 어종별로 취합하여 이를 해양수산부장관 및 시·도지사에게 보고한다.

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

한편 해양수산부장관은 양륙판매자, 어업단체장 및 지방해양수산청장의 보고를 기초로 포획량과 배분량의 관계를 비교하여 시·도지사와 마찬가지로 포획량을 공표하고, 이를 시·도지사 및 어업단체장에게 통고한다.

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

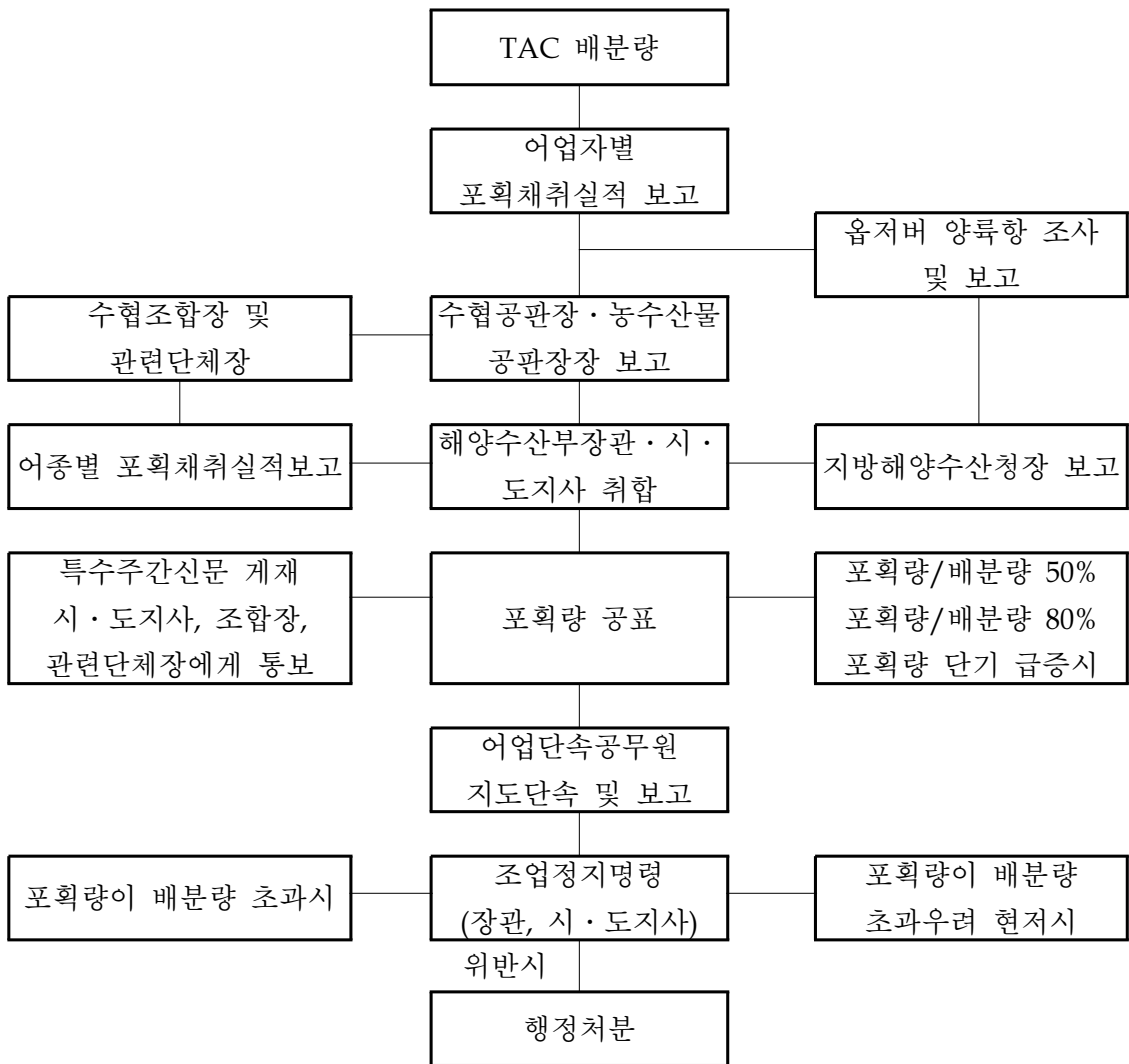
포획량을 공표한 경우에는 해당 행정기관의 장은 어업감독공무원으로 하여금 해당 어선을 항·포구에 정선토록 하여 승선조사를 통한 지도단속을 하게 하고, 그 결과를 관할 행정기관에 보고토록 한다.

제 3 장 현행 우리나라 TAC제도의 실태분석

행정기관의 장은 지도단속의 결과를 기초로 포획량이 배분량을 초과하였거나, 초과할 우려가 현저할 경우에는 조업정지 명령을 하게 된다. 또한 조업정지 명령을 비롯한 각종 TAC 관련 규정을 위반했을 경우에는 행정처분을 할 수 있도록 되어 있다.

옵서버제도는 아직 법적으로 그 근거가 마련되어 있지는 않지만, TAC 관리를 효율적으로 하기 위하여 1999년 3월에 옵서버제도 운용을 위한 기본계획을 수립하였고, 2000년 6월에 옵서버 운영방안을 수립하여 9명의 옵서버를 채용 전국 6개 지역에 배치하였다. 2002년 현재는 10명의 옵서버를 부산지방청(2), 포항지방청(3), 서해수산연구소(1), 남해수산연구소(2), 수산자원조성연구소(2)에 배치하였으며, TAC 어종별로 보면 대게(4), 개조개(1), 키조개(1), 선망(2), 소라(2) 등에 배치되었다.

<그림 3-4> 어획량 보고 및 TAC 관리체계도



제 4 장 TAC 대상어종 및 업종 실태분석

제1절 대상어종 실태분석

1. 고등어

가. 생산동향

고등어를 대상으로 하는 어업 중 어획량 비중이 높은 어업은 대형선망 및 정치망어업이며 이중 대형선망어업의 어획량은 1980년대이래 꾸준한 증가추세를 보였고 정치망어업의 어획량은 연간 변동이 매우 심한 것으로 나타났다.

이 외에도 저인망, 소형선망 및 유자망어업 등의 어로활동에 의하여 고등어 어획이 이루어지는 것으로 나타났다.

고등어 총어획량은 1970년이래 증가하는 추세를 보이고 있다. 1996년에는 40만M/T 을 상회하기도 하였으나 이는 이상 어획량으로서 1990년대 중반 이후는 20만M/T 수준을 유지하고 있다.

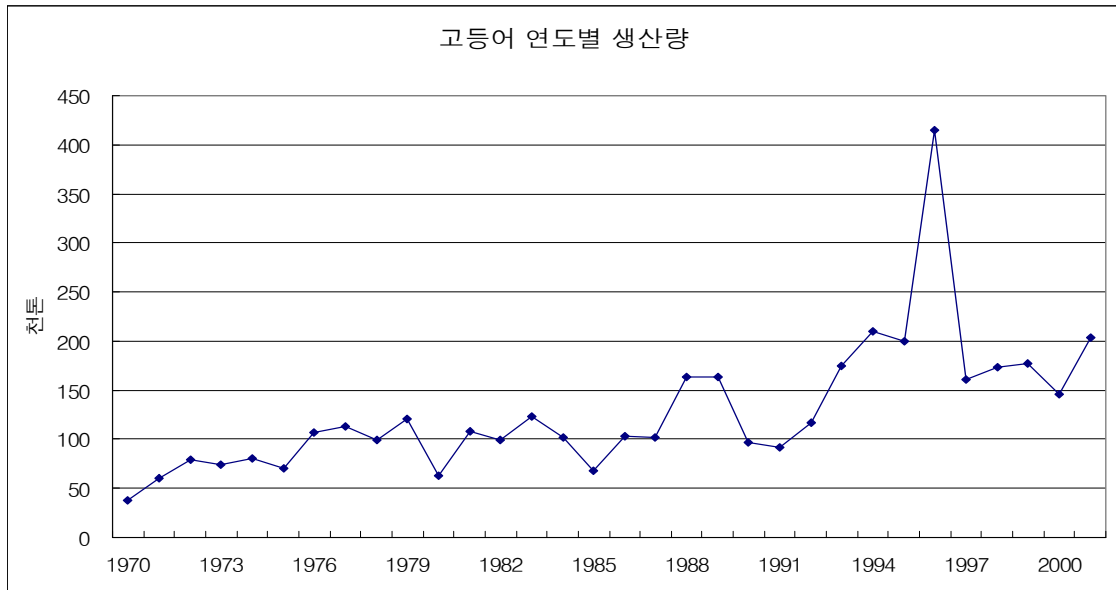
<표 4-1> 연도별 업종별 고등어 어획량 추이

단위 : M/T

연도 \ 어종	대형선망	정치망	기타	합 계
1980	60,578	834	1,278	62,690
1985	62,419	2,535	3,525	68,479
1990	92,775	1,749	2,703	97,227
1995	159,820	18,996	21,665	200,481
2000	109,025	15,500	21,383	145,908
2001	177,935	1,308	24,474	203,717

자료: 해양수산부, 해양수산물통계연보 등에서 작성.

<그림 4-1> 연도별 고등어 어획량 추이



나. 고등어의 생태

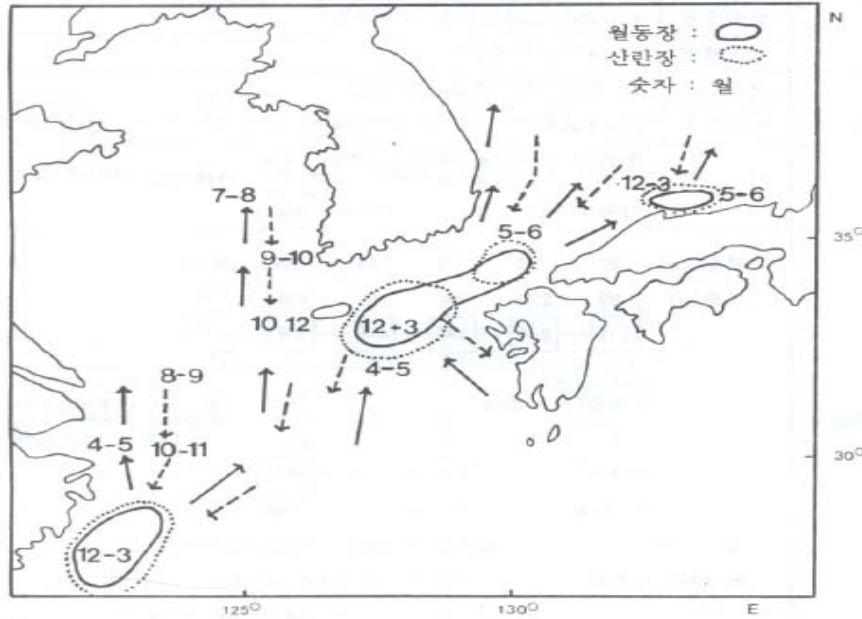
고등어는 우리나라 동·서·남해 전 연근해, 전 세계의 아열대 및 온대 해역에 분포하고 있으며 특히 연안수의 영향을 강하게 받는 대륙붕 해역에 많이 서식하고 있다.

한국, 중국, 일본 등의 선망, 저인망어업 등에 의해 대량으로 어획되는 중요한 어종으로서 국가간 공동 자원관리가 필요하다 할 수 있다. 주어기는 7월~다음해 3월이며, 주어장은 제주도 근해 및 동중국해가 되고 있다.

고등어는 난류성, 추광성, 군집 회유성 탐식성의 특징을 보이며 봄~여름에는 따뜻한 물을 따라 북쪽으로 이동하여 산란 및 먹이섭취를 한다. 산란장은 동중국해의 양쯔강 연안 해역과 제주도 동부해역, 대마도 연안해역이다. 산란기는 동중국해에서는 3~5월, 제주도와 대마도 연안에서는 5~6월이며, 만 1년이 되면 약 50%가 성숙하며 2세가 되면 대부분 산란에 참가하여 1회 산란시 약 3만개의 알을 산란하고, 산란기간중 여러 번 산란한다. 산란시각은 야간 21~24시 사이이며, 수심 50m 수층에서 암컷, 수컷이 동시에 방란, 방정하여 수정하는 것으로 알려지고 있다.

성장속도가 빨라 만 1년이면 체장 25~30cm, 2년이면 32~35cm, 3년이면 35cm 이상이 자라며, 최대 체장은 40cm에 이른다. 식성은 부유성 갑각류, 오징어류, 작은 어류 등을 주식으로 하고 있으며, 특히 산란을 마치면 먹이를 닥치는 대로 먹기 시작하는 탐식성을 가지며, 이러한 활동을 가을철 월동장에 들어가기 전까지 계속된다.

<그림 4-2> 고등어 회유도



다. 한국 주변수역에서의 국가별 어획량

한국 주변수역에서의 국가별 어획량은 <표 4-2> 및 <그림 4-3>에 나타난 바와 같다. 이에 의하면 1996~1999년까지 한·중·일 3개국 전체 고등어 어획량은 감소추세인 것으로 나타나고 있으나 고등어 어획량이 급증하였던 1996년을 제외하면 대체로 80만 M/T 수준을 유지하고 있다. 1996년을 제외할 경우 한국, 중국은 각각 15~17만M/T와 40만M/T 전후로서 안정상태를 보이고 있으나 일본은 지속적 감소추세를 보이고 있다.

<표 4-2> 국가별 고등어 어획량 비교

단위 : M/T

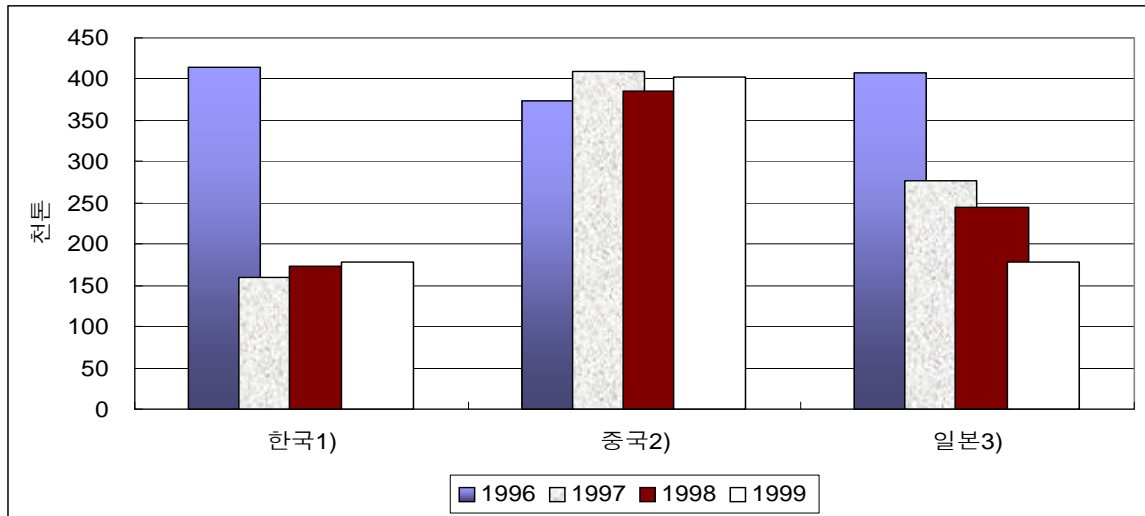
연도	국가	한국 ¹⁾	중국 ²⁾	일본 ³⁾	합계
1996		415,003	374,400	408,327	1,197,730
1997		160,448	408,933	277,000	846,381
1998		172,925	385,183	245,000	803,108
1999		177,540	402,540	179,000	759,080
2000		145,908	-	141,500	-

자료 : 1) 해양수산부, 「어업생산통계연보」, 2001

2) 中國農業出版社, 「中國漁業年鑑」, 2001

3) 農林水産省統計情報部, 「漁業·養殖漁業生産統計年報」, 2001

<그림 4-3> 국가별 고등어 어획량 비교



2. 전갱이

가. 생산동향

전갱이를 대상으로 하는 어업 중 어획량의 상대적인 비중이 높은 업종은 대형선망, 소형선망 및 정치망어업으로 세 업종 모두 연도별 어획량 변동이 심한 것으로 나타났다.

총어획량 역시 연도별 변동은 매우 심하였으나 1980년대 이후 감소추세에 있는 것으로 나타나고 있다(<표 4-3> 참조). 기타업종 중에는 유자망, 안강망어업에 의해 어획이 이루어지는 부분이 있으나 매우 미미한 수준이다.

<표 4-3> 연도별 업종별 전갱이 어획량 추이

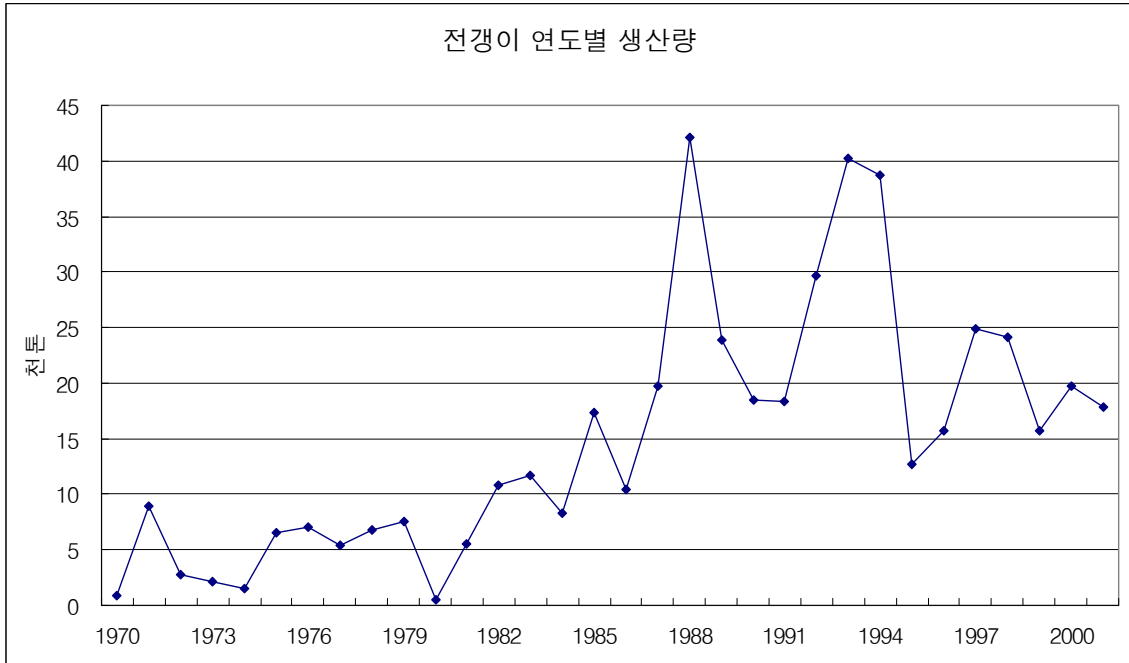
단위 : M/T

연도 \ 어종	대형선망	소형선망	정치망	기타	합계
1980	280	3	101	181	565
1985	12,726	741	1,131	1,104	15,702
1990	12,525	2,510	1,128	1,213	17,376
1995	7,521	1,844	1,217	1,687	12,269
2000	14,288	1,050	829	3,343	19,510
2001	10,729	1,005	2,212	3,591	17,537

자료 : 해양수산부, 해양수산물통계연보 등에서 작성.

전갱이 어획량을 연도별로 보면 1970년대 10천M/T 이하를 계속 유지하였고 1980년부터 크게 증가하기 시작하여 1988년에는 어획량이 40천M/T을 초과하였다. 그러나 1995년 이후에 어획량이 감소하여 2001년 현재 어획량은 약 18천M/T에 이르고 있다.

<그림 4-4> 연도별 전갱이 어획량 추이



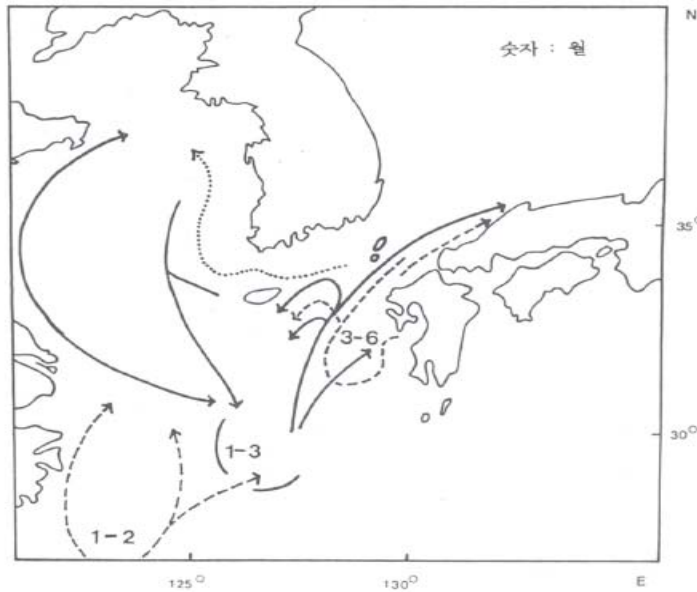
나. 전갱이의 생태

전갱이도 고등어와 마찬가지로 우리나라 전 연안, 큐슈서부해역, 황해와 동중국해, 동중국해 남부해역에 분포하고 있다.

주어장은 제주도 근해, 남해, 서해 등으로서 선망, 정치망, 기선저인망어업 등에 의해 주로 어획되고 있으며, 봄~여름에는 북쪽으로 이동하고 가을~겨울에는 남쪽으로 이동하는 특징이 있다.

산란기에는 북쪽으로 갈수록 늦어지며 우리나라 주변해역에서는 4~7월이 산란기로 서 산란기 동안에 약 2만~18만개 산란하며 부화된 새끼는 연안의 표층에서 주로 서식하다가 성장함에 따라 차츰 깊은 곳으로 이동하며, 체장 14cm 전후가 되면 중, 하층의 수층에서 서식한다.

<그림 4-5> 전갱이 회유도



다. 한국 주변수역에서의 국가별 어획량

한국 주변수역에서의 국가별 어획량 변화를 보면 <표 4-4>와 <그림 4-6>과 같다. 이에 의하면 한·중·일 3국의 어획량은 중국이 50만M/T 이상, 일본이 15만M/T 가량 어획하는 반면 우리나라는 1만M/T을 조금 상회하는 수준에 불과하다. 특히 여기에서 눈여겨볼 수 있는 것으로는 중국은 1998년 이후 두 배 이상 어획량이 증가하고 있는 반면에 일본의 어획량은 감소경향을 보이고 있다. 이는 <그림 4-6>에서와 같이 3국간의 어획량 점유율의 변화 그림을 통해서 더 명확히 알 수 있다.

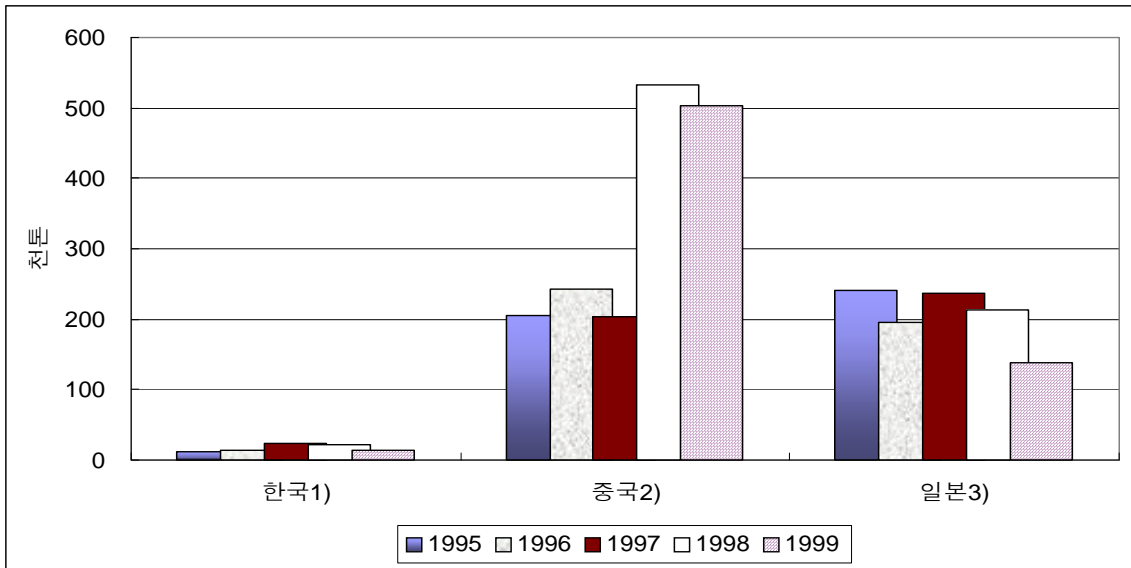
<표 4-4> 국가별 전갱이 어획량 비교

단위 : M/T

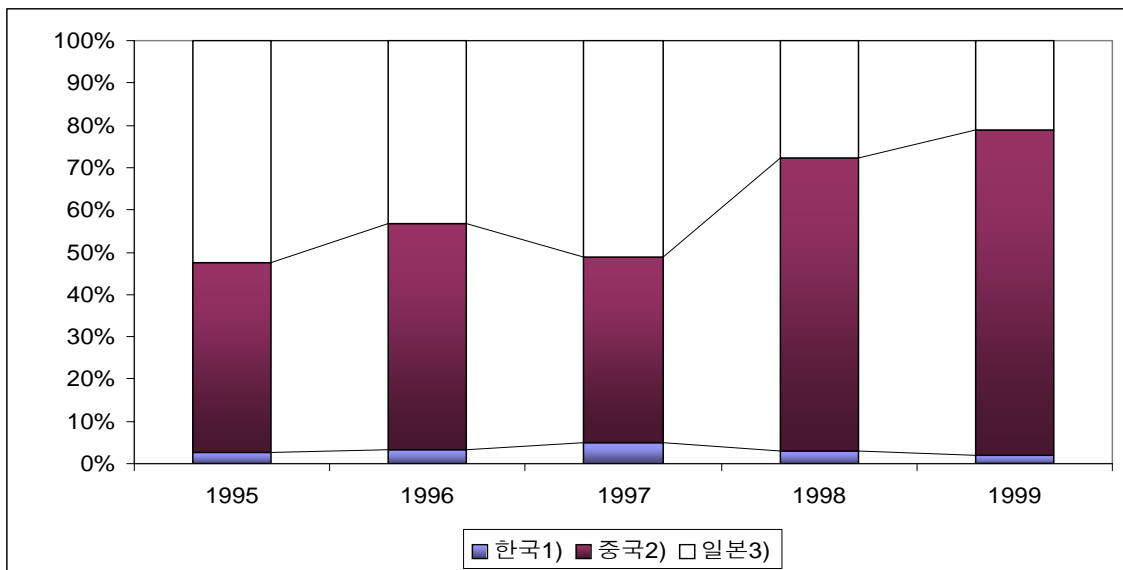
연도 \ 국가	한국 ¹⁾	중국 ²⁾	일본 ³⁾	합계
1995	12,269	206,119	240,944	459,332
1996	14,542	243,074	195,477	453,093
1997	22,766	202,396	236,000	461,162
1998	22,132	532,986	214,000	769,118
1999	13,552	502,590	139,000	655,142
2000	19,510	-	148,900	-

자료 : 1) 해양수산부, 「어업생산통계연보」, 2001
 2) 中國農業出版社, 「中國漁業年鑑」, 2001
 3) 農林水産省統計情報部, 「漁業·養殖漁業生産統計年報」, 2001

<그림 4-6> 국가별 전갱이 어획량 변화



<그림 4-7> 국가별 전갱이 어획점유율 변화



3. 정어리

가. 생산동향

정어리를 대상으로 하는 근해어업은 대형선망어업으로서 1980년대에 20만M/T 가까운 어획량을 기록하였으나 1990년대 이후부터 크게 감소하여 최근에는 거의 어획되지

제 4 장 TAC 대상어종 및 업종 실태분석

않고 있다. 기타 업종 중에는 소형선망, 유자망, 정치망어업 등이 있으나 1990년대 이후부터는 이들 업종에 의한 어획량은 미미한 상태이다(<표 4-5> 및 <그림 4-8> 참조).

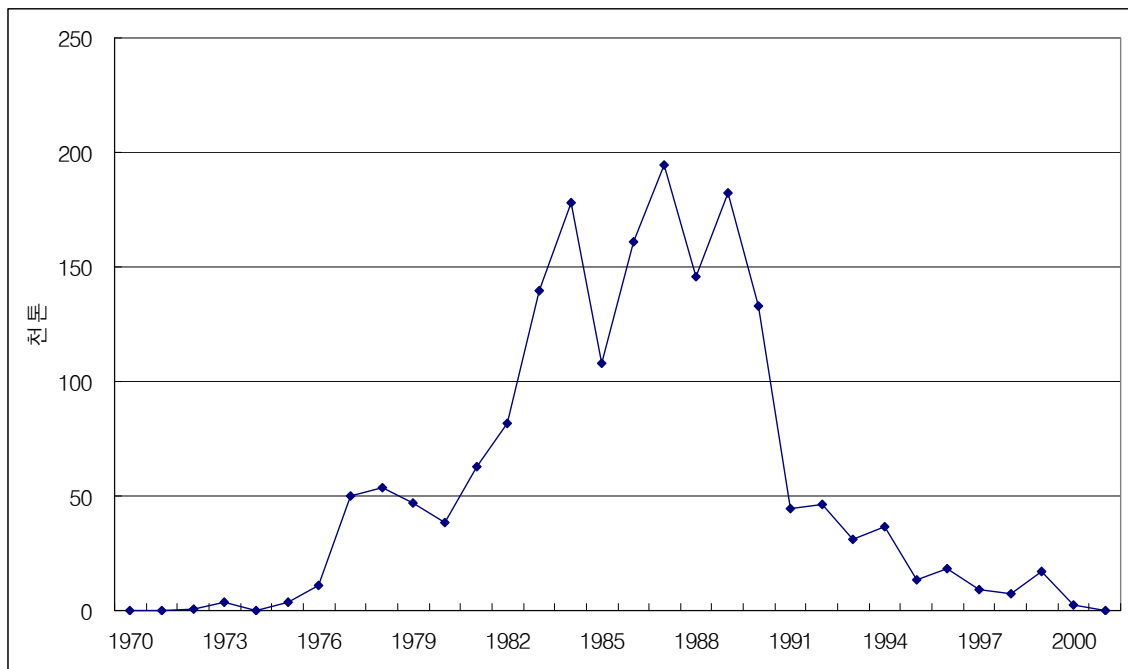
<표 4-5> 연도별 업종별 정어리 어획량 추이

단위 : M/T

연도 \ 업종	대형선망	기타	합계
1980	32,715	5,567	38,282
1985	97,947	9,829	107,776
1990	127,012	5,912	132,924
1995	13,078	461	13,539
2000	2,161	46	2,207
2001	123	6	129

자료 : 해양수산부, 해양수산물통계연보 등에서 작성.

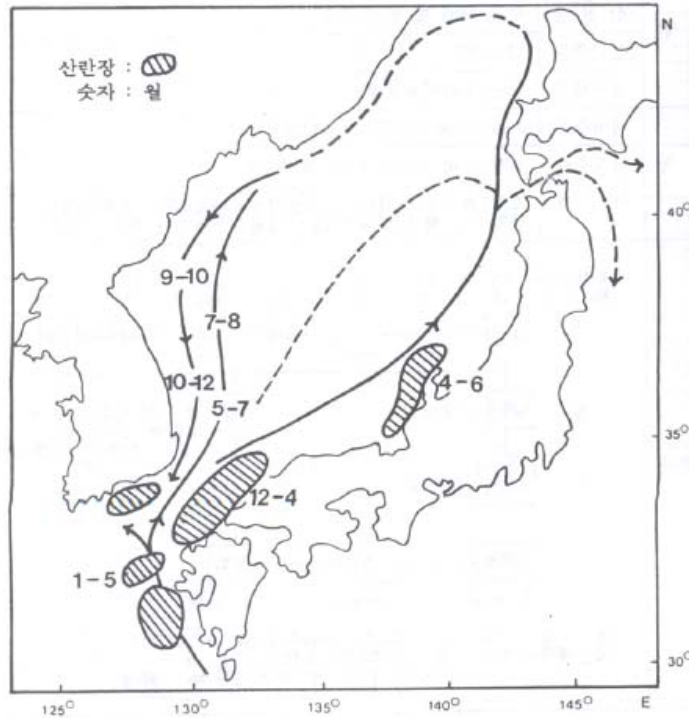
<그림 4-8> 연도별 정어리 어획량 추이



나. 정어리의 생태

정어리는 북서태평양의 캄차카반도, 남중국해의 홍콩, 대만에 이르기까지 남북으로 넓게 분포하는 회유성 어종이며 주어획어장은 남해 및 동해, 일본 전 해역, 사할린, 연해주 주변의 연안해역이 되고 있다.

<그림 4-9> 정어리 회유도



정어리의 계군은 규슈계군, 태평양계군, 일본서부계군 등으로 구분되며 자원량의 변동이 해양조건에 따라 크게 변화되고 있다. 정어리의 형태를 보면 몸 빛깔은 등쪽은 짙은 청색, 배쪽은 은백색을 띠고 있으며, 옆구리에는 1줄로 된 7개 내외의 흑청색 점이 있고, 때로는 그 위에 여러 개의 점이 있다. 몸은 긴 원통형이지만 배쪽은 다소 측편되어 있으며, 아래턱이 약간 돌출하고, 양턱에는 작은 이빨이 있으며 눈에는 투명한 기름눈까풀이 있다.

우리나라에의 회유는 제주도 동남방 해역에서 겨울철 월동하다가 봄이 되면 북상하여 여름에는 전 동해에 걸쳐 서식하고, 가을이 되면 남하하여 산란 해역 부근에서 월동하는 것으로 알려지고 있다.

산란기는 12~6월로 광범위하나 우리나라 남해안 연안에서의 산란성기는 2~4월로 추정되며, 난·치어 출현 수온범위는 11~20.7도, 염분범위는 33.2~34.7이다. 산란에 참가하는 최소크기는 약 15cm, 난류와 연안수가 혼합되는 수심 30m 층에서 해가 진 후 산란하기 시작하며, 산란수는 1회에 2~5만개, 년 2~3회이다.

다. 한국 주변수역에서의 국가별 어획량

한국 주변수역에서의 국가별 어획량은 <표 4-6>과 <그림 4-10>에서 보는 바와 같다. 이에 의하면 1995~1999년까지 한·중·일 3개국 전체 정어리 어획량은 일시적으로 감소 후 다시 증가하고 있다.

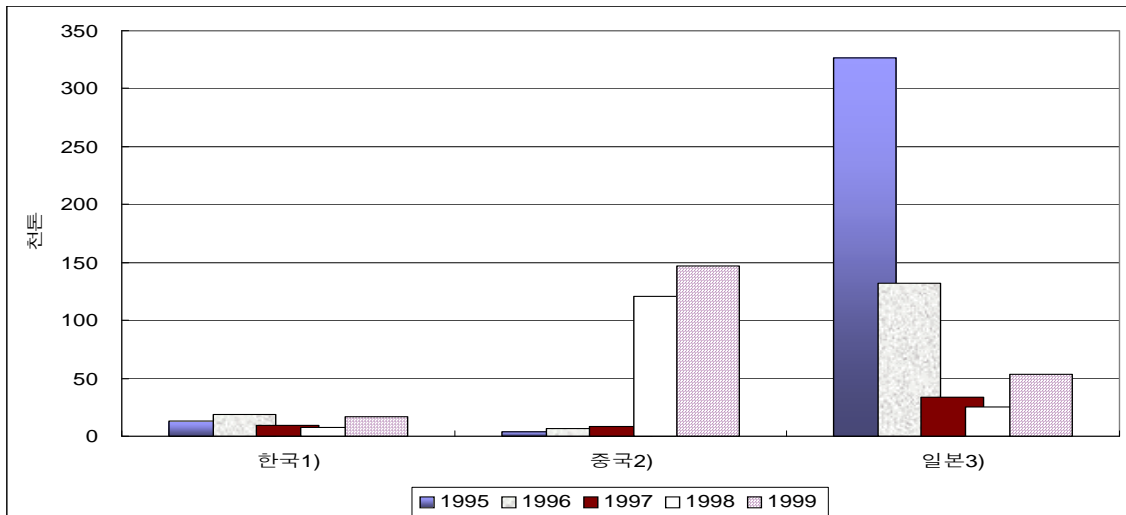
<표 4-6> 국가별 정어리 어획량 비교

단위 : M/T

연도 \ 국가	한국 ¹⁾	중국 ²⁾	일본 ³⁾	합계
1995	13,539	4,100	326,725	344,364
1996	18,560	6,202	131,696	156,458
1997	9,041	8,700	34,000	51,741
1998	7,595	121,120	25,000	153,715
1999	17,142	147,125	53,000	217,267
2000	2,207	-	14,100	-

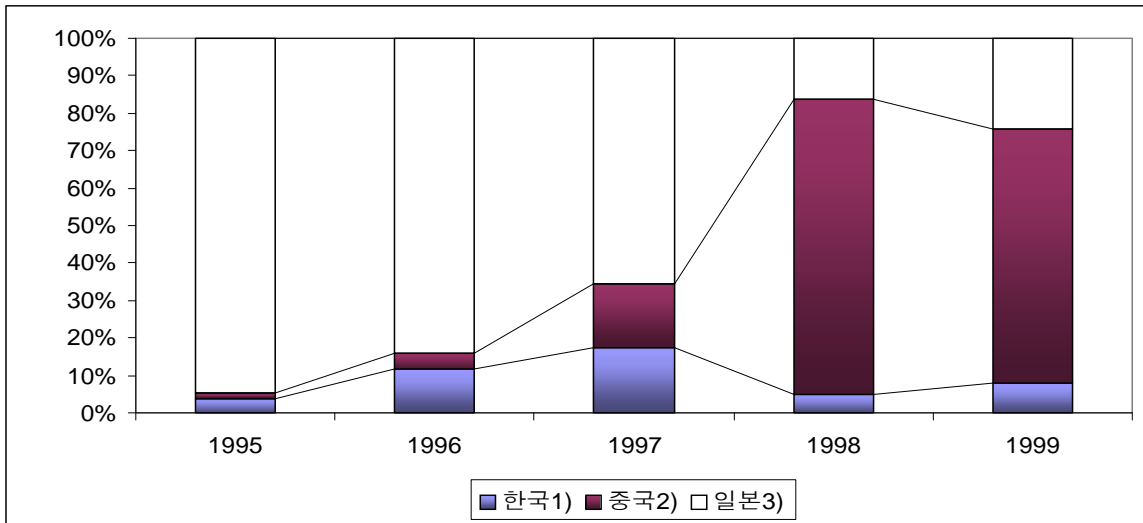
자료 : 1) 해양수산부, 「어업생산통계연보」, 2001
 2) 中國農業出版社, 「中國漁業年鑑」, 2001
 3) 農林水産省統計情報部, 「漁業·養殖漁業生産統計年報」, 2001

<그림 4-10> 국가별 정어리 어획량 변화



이를 국가별로 보면 중국은 크게 증가하는 추세를 보이고 있는 반면 일본은 크게 감소하는 상반된 모습을 보여주고 있다. 이에 따라 이중 중국 어획량의 상대적 비중이 크게 증가하였고 한국과 일본의 어획량 비중은 감소추세를 나타내었다(<그림 4-11> 참조).

<그림 4-11> 국가별 정어리 어획점유율 변화



4. 붉은대게

가. 생산동향

붉은대게 어획량의 대부분은 근해통발에 의존하고 있으며, 기타 업종에 의한 어획은 매우 미미한 상태이다. 즉 <표 4-7>에서 보는 바와 같이 2001년의 경우 근해통발에서의 어획량이 12,761M/T인데 비해 기타업종에 의한 어획량은 212M/T에 불과하다.

<표 4-7> 연도별 업종별 붉은대게 어획량 추이

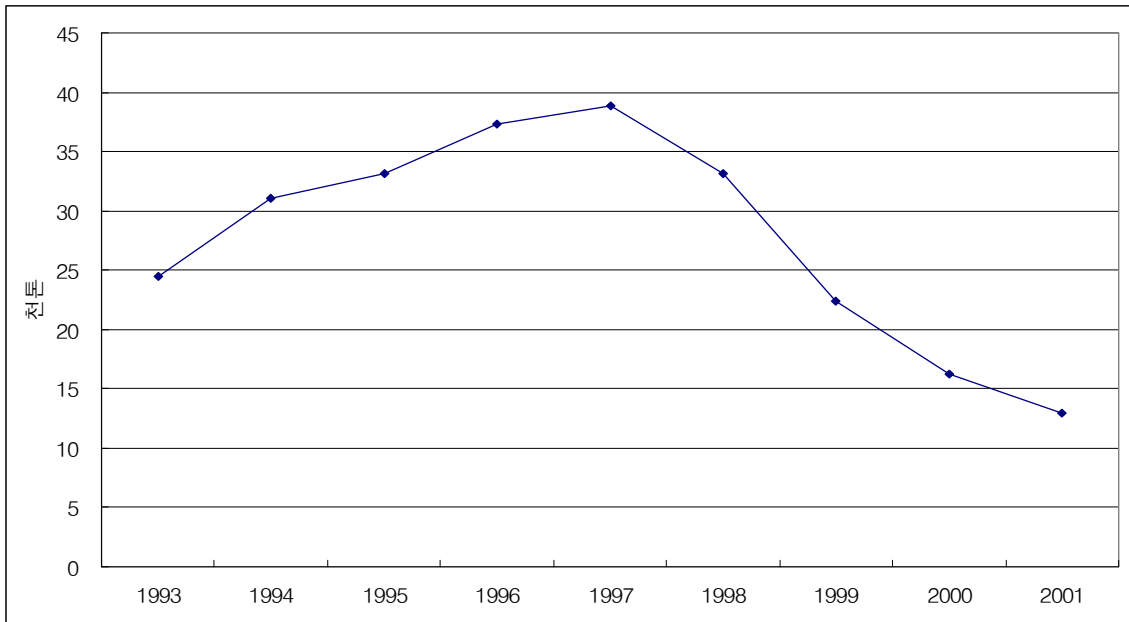
단위 : M/T

연도 \ 어종	근해통발	기타	합계
1995	33,147	8	33,155
2000	16,161	120	16,281
2001	12,761	212	12,973

자료 : 해양수산부, 해양수산물통계연보 등에서 작성.

붉은대게의 어획량은 1997년까지 다소 상승세에 있었으나 그 이후 현재까지 계속 감소추세에 있다(<그림 4-12> 참조). 2001년 현재 어획량은 약 13천M/T이다.

<그림 4-12> 연도별 붉은대게 어획량 추이



나. 붉은대게의 생태

붉은대게는 생김새가 대게와 비슷하며 색깔은 붉은데 이것은 수심차이에 의한 것이다. 또 대게에 비하여 껍질은 두텁고 육질은 연약하다. 붉은대게는 전세계 북방냉수역 대게속 5종 중 하나로서 오호츠크해 캄차카, 베링해, 알래스카해, 북미서안, 그린란드 등에도 서식하나 세계적으로 자원량이 그리 많지 않다.

붉은 대게의 분포 수심은 300~2700m 수역에 서식하며, 400~600m 수역에서는 양종이 혼재함과 동시에 자연교잡종이 서식하나 자연 교잡종은 2대에는 재생산이 되지 않는다고 알려져 있다.

다. 한국 주변수역에서의 국가별 어획량

붉은대게에 대한 한국 주변수역에서의 국가별 어획량은 <표 4-8>과 <그림 4-13>에서 보는 바와 같다. 이에 의하면 1995~2000년까지 한·일 양국의 전체 붉은대게 어획량은 점차 감소추세를 보였는데 이는 일본의 경우 20천M/T을 조금 상회하는 선에서 일정하게 유지하고 있음에도 불구하고 우리나라의 어획량이 크게 감소하였기 때문이다. 이에 따라 일본 어획량의 상대적 비중이 점차 증가하였다(<그림 4-14> 참조).

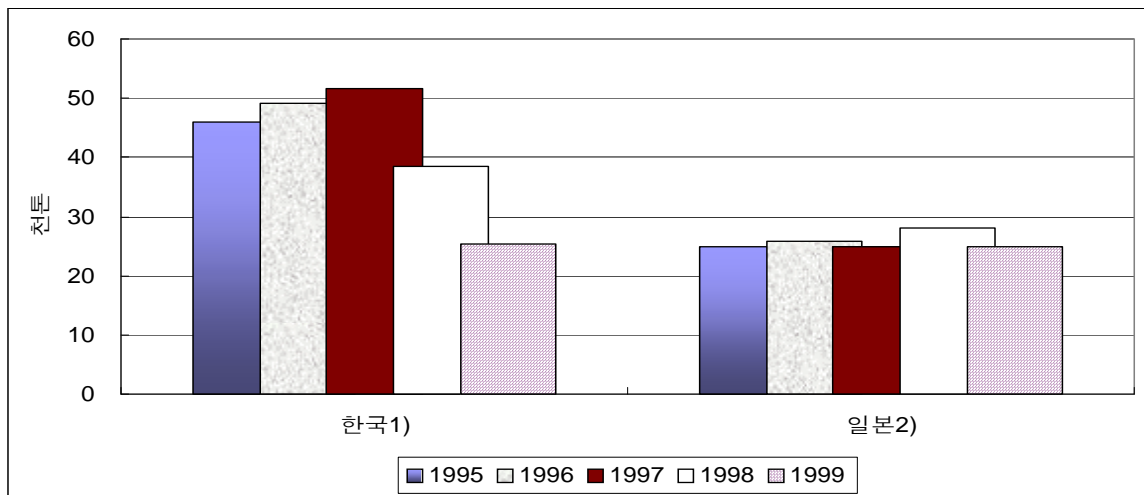
<표 4-8> 국가별 붉은대게 어획량 비교

단위 : M/T

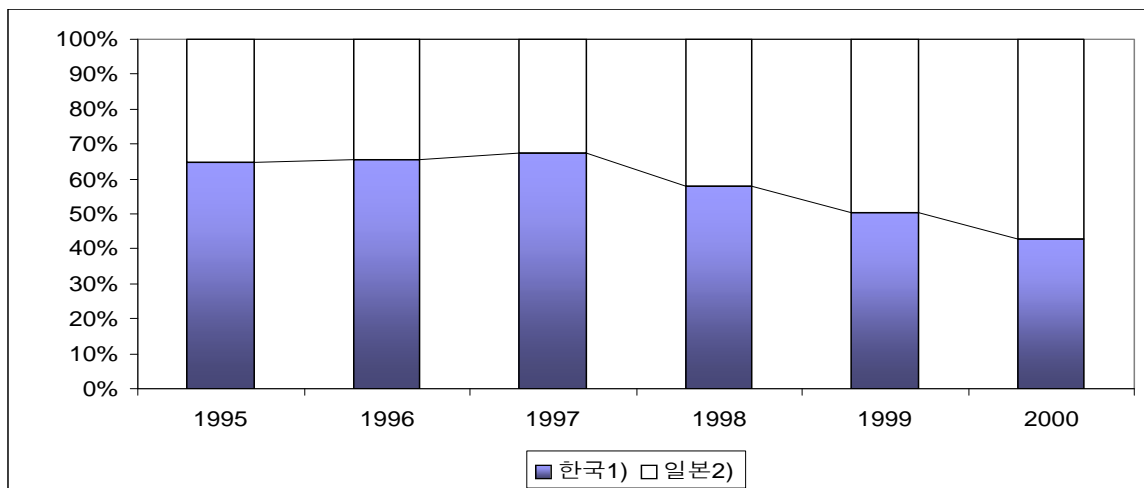
연도 \ 국가	한국 ¹⁾	일본 ²⁾	합계
1995	46,041	24,854	70,895
1996	49,106	25,772	74,878
1997	51,543	25,000	76,543
1998	38,459	28,000	66,459
1999	25,251	25,000	50,251
2000	16,281	21,800	38,081

자료 : 1) 해양수산부, 「어업생산통계연보」, 2001
 2) 中國農業出版社, 「中國漁業年鑑」, 2001
 3) 農林水産省統計情報部, 「漁業·養殖漁業生産統計年報」, 2001

<그림 4-13> 국가별 붉은대게 어획량 비교



<그림 4-14> 국가별 붉은대게 어획점유율 변화



5. 키조개

가. 생산동향

키조개 어획량은 그 대부분이 잠수기어업에 의존하고 있으며, 이 외에도 형망어업 또는 마을어업을 통한 어획이 이루어지고 있다. 즉 <표 4-9>에서 보는 바와 같이 2001년의 키조개 어획량은 3,828M/T이었는데 이중 잠수기어업에서 3,689M/T을 어획하여 대부분을 점하고 있으며, 그 외 형망에서 96M/T, 기타업종에서 43M/T을 어획하고 있다.

<표 4-9> 연도별 업종별 키조개 어획량 추이

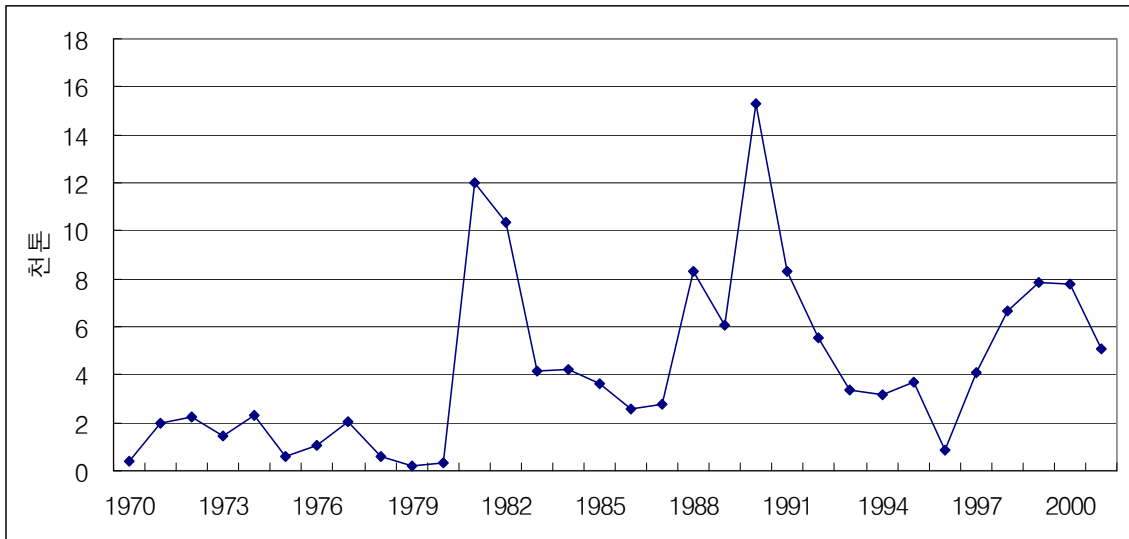
단위 : M/T

연도 \ 어종	잠수기	형망	기타	합계
1980	319	13	17	349
1985	3,045	450	110	3,605
1990	11,707	3,580	12	15,299
1995	3,484	97	53	3,634
2000	5,789	4	2	5,795
2001	3,689	96	43	3,828

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보 등에서 작성.

연도별 키조개 어획량은 <그림 4-15>에서 보는 바와 같은데 키조개의 어획량은 1970년대의 경우 매우 저조하였으며 1980년대에 들어 다소 증가하고 있으나 현재까지 어획량의 변이가 매우 심한 것으로 나타나고 있다. 1990년대 후반부터 어획량이 다소 증가추세를 보였으나 2000년 이후 다시 감소하여 2001년 현재 약 3천8백M/T에 이르고 있다.

<그림 4-15> 연도별 키조개 어획량 추이



나. 키조개의 생태

키조개는 인도 태평양, 동인도, 필리핀, 남동 중국해, 홍콩, 하이난, 대만, 황해, 발해, 한국, 일본 등에 분포하고 있으며, 우리나라에서는 서해안의 위도근해, 충남연안, 인천 선갑도 근해와 남해안 전라도의 광양만, 가막만, 여자만, 장흥연안, 경상도의 진해만, 남해도 연안에 주로 분포하고 있다.

서식조건을 보면 수심은 간조선 위의 지반이 비교적 높은 곳에서부터 40m까지이며 해수비중은 1.0200~1.0240 범위이고, 사질함량은 50~80% 정도이다.

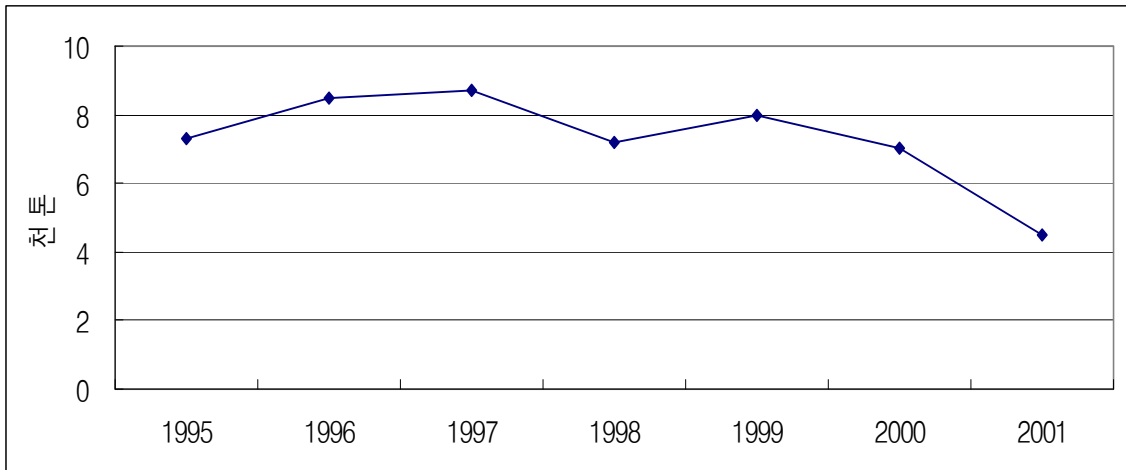
키조개는 수심 5m 이상의 깊은 곳의 펄 바닥에 군서한다고 알려져 있으며, 해저나 자갈에 족사로 부착하여 수직으로 몸을 지지하고, 발은 고리처럼 만들어 이동할 때 사용하지만 이동거리는 넓지 않다.

6. 개조개

가. 생산동향

개조개의 연간 생산량은 1990년대 중반에는 9천M/T 수준을 유지하였으나 1990년대 후반 이후는 지속적으로 감소하여 2001년에는 그 절반인 5천M/T에 불과하게 되었다 (<그림 4-16> 참조).

<그림 4-16> 연도별 개조개 어획량 추이



나. 개조개의 생태

개조개는 우리나라, 일본 북해도 남부부터 큐슈 및 중국대륙 연안에 분포하고 있으며, 서식수심은 조간대부터 수심 40m의 모래나 자갈이 섞인 진흙이라고 한다. 대상어업은 잠수기 어업이며, 동해안(포항), 남해안(부산, 통영, 삼천포), 서해안에서 주로 어획되고 있다.

7. 소라

가. 생산동향

소라 어획의 주 대상업종은 마을어업이며 그 다음으로 형망어업, 통발어업 등이 총 어획량에 있어서 큰 비중을 차지하고 있다. 이 외에도 유자망, 안강망, 잠수기어업 등을 통해 소라가 어획되고 있다(<표 4-10> 및 <그림 4-17> 참조).

이 중 마을어업에서는 매년 2~3천M/T을 어획함으로써 비교적 일정한 수준을 유지하고 있으나 형망어업은 1990년대 말 이후로 점차 감소추세에 있다. 이에 비해 통발어업은 반대로 점차 증가추세에 있다.

<표 4-10> 연도별 업종별 소라 어획량 추이

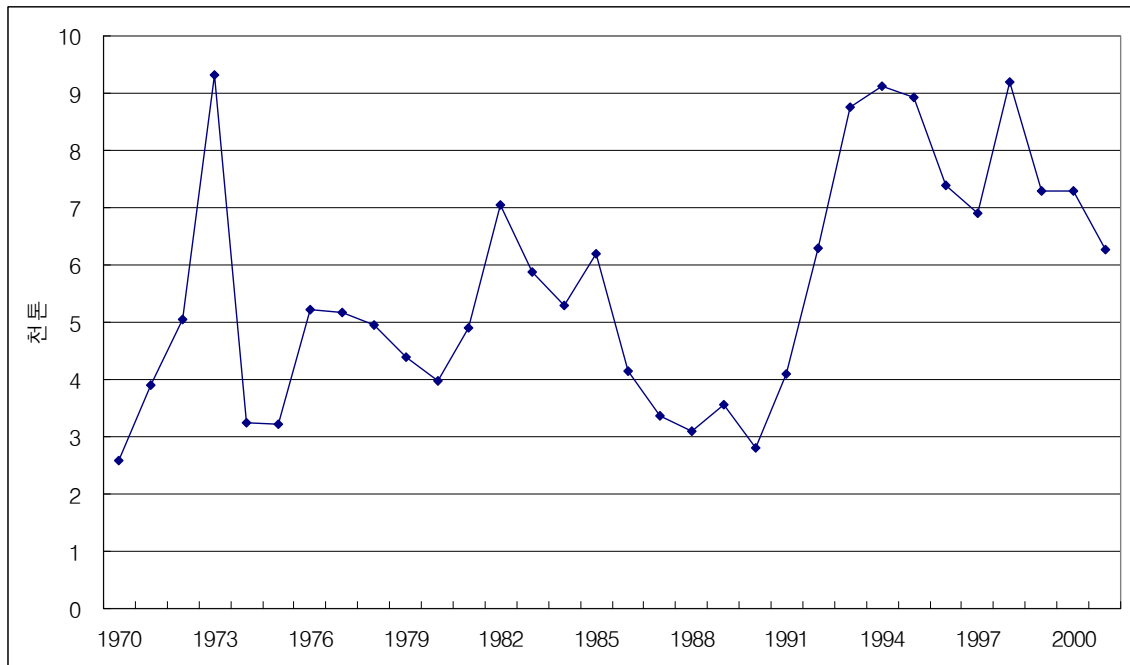
단위 : M/T

연도 \ 어종	마을	형망	통발	기타	합계
1980	2,798	542	8	637	3,985
1985	3,875	1,558	18	710	6,161
1990	1,489	276	59	978	2,802
1995	3,638	1,115	397	3,684	8,834
2000	2,728	156	2,715	1,682	7,281
2001	2,266	70	1,844	2,094	6,274

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보 등에서 작성.

소라의 연별 어획량을 보면 1980년대 후반까지 5천M/T을 중심으로 등락을 거듭하다가 1990년대 초 1만M/T으로 증가한 이후 최근 6~7년 간 다소 감소경향을 보이고 있다(<그림 4-17> 참조).

<그림 4-17> 연도별 소라 어획량 추이



나. 소라의 생태

소라의 생태적 특징을 보면 껍질에는 나선층의 중심부에 굵고 긴 관상의 돌기가 있고 전면에 나뭇과 뚜렷한 판상의 성장맥이 있다. 또한 각구는 둥글고 은백색이며 내측 순은 활층으로 덮여 있다.

서식지역은 조간대하의 암초에 살며 자웅이체이고, 육안으로 보아 생식선이 백색이면 수컷이고 녹색이면 암컷이다. 내해에 사는 것은 가시가 짧거나 없는 것도 있다.

8. 대게

가. 생산동향

대게의 주 대상어업은 근해유자망 및 연안유자망 어업으로서 1990년대 후반부터 어획량이 크게 증가한 것으로 나타났다. 기타 어업 중 동해구 트롤어업에 의한 어획량이 1990년대 후반부터 다소 증가하기 시작하였으나 극히 미미한 수준이다(<표 4-11> 참조).

<표 4-11> 연도별 업종별 대게 어획량 추이

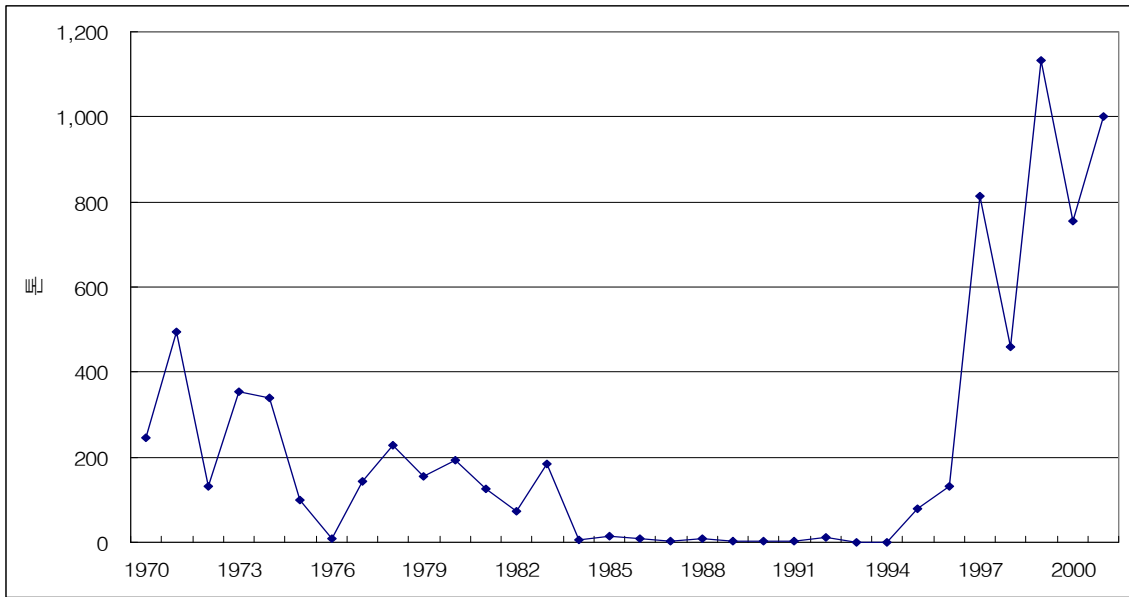
단위 : M/T

연도 \ 어종	근해유자망	연안유자망	기타	합계
1980	3	54	136	193
1985	-	7	7	14
1990	-	3	0	3
1995	-	69	10	79
2000	98	610	48	756
2001	484	361	156	1,001

자료 : 해양수산부, 해양수산물통계연보 등에서 작성.

대게의 어획량은 1970년대 초 400M/T 정도를 유지하였으나 1980년대 초까지 지속적으로 감소하여 1980년대 중반에는 거의 잡히지 않게 되었다. 이후 1990년대 중반부터 어획량이 크게 증가하여 현재는 1,000M/T까지 이르게 되었다<그림 4-18>.

<그림 4-18> 연도별 대게 어획량 추이



나. 대게의 생태

대게는 경북 이북의 동해안, 함경북도 연안, 일본해 서남해역의 냉수역, 오토츠크해, 캄차카해, 베링해, 알라스카해, 북미서안, 그린란드 등에 분포하고 있다.

서식환경은 수심 200~500m, 수온 2~5℃ 이하의 염분변화가 거의 없는 해저이며, 산란기는 현재까지 정확히 알려져 있지 않으나, 겨울철 혹은 2월과 9월 등 여러 가지 보고가 있으며, 자체 생리변화에 의해 산란할 가능성이 있는 것으로 보고되고 있다.

대상어업은 트롤, 유자망 및 기선저인망이며, 주어기는 3~6월, 10월~다음해 1월이고, 주어장은 동해이다.

제2절 대상어업 실태분석

1. 대형선망어업

가. 어업개황

선망(旋網)은 장방형의 그물을 둘러쳐 잡는 어법이다. 그물 한가운데 자루그물이 있는 것과 없는 것이 있으며, 상부에는 부자를, 하부에는 침자와 조임고리를 부착하고

있다. 어군을 발견하면 그 주위를 포위하여 조임줄로 그물 하부를 조이면서 그물의 범위를 좁혀 어획하는 어업이다. 그물의 모양은 대부분 날개그물, 몸그물, 고기받이로 된 긴 네모꼴이며, 상부에는 뜸을, 하부에는 발돌을 달아 수직으로 전개토록 하고 발줄에는 조임고리와 조임줄을 장치하여 어군을 포위한 후 조임줄을 조여 어군이 아래로 도피하지 못하도록 하여 어획한다.

선망에는 한 척의 배가 투망과 양망을 하는 외두리와, 두 척의 배가 투망과 양망을 하는 쌍두리가 있다. 또 어선의 허가규모에 따라 대형선망과 소형선망으로 구분되는데, 대형선망은 신통수 기준으로 50~130G/T 미만으로 되어 있으며, 소형선망은 8~20G/T 미만으로 되어 있다. 대형선망의 경우 주로 고등어, 전갱이를 어획하고 있으며, 현재 대부분 외두리로 조업하고 있다.

선망의 조업시 투망은 일반적으로 어군 진행방향 우측에서 시작하여 어군의 진행방향 앞을 가로질러 뜸줄길이의 약 1/3 정도 되는 원을 그리면서 하고, 해류, 조류 혹은 바람이 강할 때는 해류나 조류 또는 바람 아래에서 시작하기도 한다. 투망후 그물이 충분히 가라앉았는지 확인한 후 조임줄을 감아 양망하는데 어구의 전개형상에 따라 조임줄 감는 속도를 조정하여야 한다.

대형선망의 어선규모는 신통수 기준으로 50~130G/T 미만으로 되어 있으며, 어획대상어종은 고등어, 전갱이, 정어리, 쥐치, 부세, 갈치, 삼치류 등이다. 조업어장은 제주도를 중심으로 반경 약 60마일 이내 해역 수심 80~120m에서 이루어지며, 바닥은 사니질에서 주로 어획이 이루어지고 있다.

1990년대 이후 어업경영수지가 지속적으로 악화되어 왔고, 1999년 한·일 어업협정 체결로 인한 제주도 남부의 동중국해 어장의 상당부분이 상실됨에 따라 업계에 큰 영향을 받게 되었다. 따라서 1999년부터 대대적인 구조조정사업이 이루어졌으며, 그 일환으로 상당수의 대형선망어선이 감척되었다.

나. 생산동향

대형선망어업의 주 어획대상종은 고등어이며 이 외에도 전갱이류, 정어리 및 오징어류가 어획되고 있다. 고등어는 대형선망 총어획량의 50% 이상을 차지하고 있으며 1990년이래 매년 거의 일정한 수준의 어획량을 보이고 있다. 반면에 정어리의 어획량은 1988년도 이후부터 점차 감소추세에 있으며 오징어류의 경우 년도별 어획량 변동이 큰 것으로 나타났다.

<표 4-12> 대형선망어업 어종별 생산동향

단위 : M/T

연도 \ 어종	고등어류	전갱이류	정어리	오징어류	기타어종	합계
1988	154,948	31,740	129,444	842	92,734	409,708
1989	158,744	10,582	165,972	790	79,515	415,603
1990	92,775	12,525	127,012	847	125,834	358,993
1991	82,541	10,664	39,811	3,520	55,279	191,815
1992	108,848	21,316	42,087	4,532	35,692	212,475
1993	156,573	30,062	24,645	27,229	45,068	283,577
1994	197,761	35,036	35,335	15,307	27,528	310,967
1995	159,820	7,521	13,078	9,735	37,841	227,995
1996	386,877	10,790	15,837	19,700	20,133	453,337
1997	139,293	12,867	6,844	3,087	22,698	184,789
1998	148,892	15,296	5,661	3,597	31,591	205,037
1999	155,728	7,913	16,791	7,514	41,981	229,927
2000	109,025	14,288	2,161	20,669	33,845	179,988
2001	177,935	10,729	123	12,839	30,195	231,821

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보 등에서 작성.

2. 근해통발어업

가. 어업개황

근해통발어업은 대상어종에 따라 장어, 대게, 꽃게 등의 통발로 다시 세분되기도 한다. 통발은 일정한 장소에 정착 서식하거나 유영력이 크지 않고 미끼에 대한 반응이 민감한 생물을 대상으로 나무, 철사 등으로 된 여러 가지 형태의 고정틀에 그물감이나 철망 등을 씌우고 상면 또는 옆면에 1~4개의 입구를 설치한 어구를 부설하여 대상 생물을 잡는다. 조업은 주로 야간에 이루어지나 수심이 깊은 곳에 설치할 때는 주간에도 조업한다.

제 4 장 TAC 대상어종 및 업종 실태분석

조업방법은 어장에서 해저계곡을 따라 미속으로 전진하면서 어구를 설치한 후 일정 시간 경과 후 통발을 인양하여 어획물을 털어 내고 다시 새로운 미끼를 통발 속에 넣고 투망하는 식으로 이루어지고 있다. 어선규모는 신통수 기준으로 8~70G/T 미만으로 이루어지고 있으며, 어장은 주로 바닥이 사니질인 곳에서 이루어지고 있다.

근해통발어업은 1980년대 이후 서일본 수역에서의 장어 어획이 크게 늘어나고, 동중국해에서는 꽃게가, 그리고 동해에서는 대게, 붉은대게 등이 대량으로 어획되면서 어업경영수지가 매우 양호하였다. 그 결과 근해통발어업도 지속적으로 발전하여 왔으나 1990년대 이후 중국 어선의 급증으로 동중국이나 황해에서 어장경합이 치열하게 벌어졌고, 1999년 한·일 어업협정 체결로 인한 서일본해역에서의 어장상실, 한·중어업협정 체결로 인한 중국쪽 어장상실 등으로 어업여건이 극히 나빠지게 되었다. 따라서 근해통발어업 역시 1999년부터 대대적인 구조조정사업이 이루어졌으며, 그 일환으로 상당수의 근해통발어선이 감척되었다.

나. 생산동향

<표 4-13> 근해통발어업 어종별 생산동향

단위 : M/T

연도 \ 어종	붕장어	붉은대게	꽃게	기타게	기타어종	합계
1988	6,735	-	-	6,035	2,416	15,186
1989	9,843	-	213	5,936	3,131	19,123
1990	7,683	-	558	13,310	2,776	24,327
1991	6,746	-	1,717	21,199	2,791	32,453
1992	6,447	-	1,575	18,643	2,223	28,888
1993	7,218	24,436	320	137	2,057	34,168
1994	3,494	31,056	6,072	3,761	2,449	46,832
1995	3,264	33,147	6,568	6,617	1,775	51,371
1996	2,887	37,362	3,596	8,565	1,482	53,892
1997	3,105	38,890	1,909	6,772	855	51,531
1998	3,209	33,133	956	2,379	2,499	41,220
1999	2,842	22,003	12	1,845	1,621	28,323
2000	1,832	16,161	31	954	2,063	21,041
2001	1,659	12,761	28	559	3,403	18,410

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보 등에서 작성.

근해통발어업의 주된 어획종은 붉은 대게, 꽃게, 기타게 등 게류이며 이 중 붉은 대게의 어획고가 가장 높게 나타나고 있다. 그 다음으로 붕장어가 높은 비율로 어획되고 있으며 1990년대 후반부터는 소라고둥, 쭈꾸미 등이 새로운 어획대상종으로 등장하였다.

붉은 대게의 어획량은 1990년 초이래 계속 감소하고 있으나 근해통발어업 대상어종 중 여전히 가장 높은 어획비율을 보이고 있고, 꽃게 및 기타게의 경우 최근 들어 어획 실적은 극히 저조한 것으로 나타났다.

3. 잠수기어업

가. 어업개황

잠수기어업은 잠수복을 착용한 잠수부가 해저에 들어가 패류나 정착성 수산동식물을 채포, 채취하는 어업이다. 어장에 도착하면 잠수부는 잠수복을 입고 선수좌현에서 사다리를 타고 물 속으로 들어가 배 위로부터 공기를 공급받으며 바다 밑에 있는 대상물을 갈구리나 탈 등으로 잡아 망태기에 담은 다음 배 위로 신호를 보내면 배 위에서 줄을 당겨 어획물을 끌어올려 어획한다. 잠수부가 들어 갈 수 있는 수심은 40m 이내이며 잠수시간은 수심에 따라 20m 이내에서는 약 2~3시간, 20m 이상에서는 약 1~1.5시간 정도 작업한다.

어선규모는 신통수 기준으로 8G/T 미만이며, 어획대상어종은 우렁쉥이, 해삼, 성게, 전복, 문어, 미역, 홍합, 굴, 소라, 개조개, 키조개 등이다. 조업어장은 동서남해 연안에서 이루어지고 있다.

나. 생산동향

잠수기어업은 개량조개, 키조개, 우렁쉥이 등을 중심으로 어획이 이루어지고 있으며 이 외에도 굴, 해삼, 성게, 소라고둥 등의 어종이 어획되고 있는 것으로 나타났다. 한편 각 어획대상종의 연도별 어획량 변동은 매우 불규칙하였으며 어종간 어획량의 차이도 크지 않은 것으로 나타났다(<표 4-14> 참조).

<표 4-14> 잠수기어업 어종별 생산동향

단위 : M/T

연도 \ 어종	개량조개	키조개	우렁쟁이	기타어종	합계
1988	35	5,023	26	10,630	15,714
1989	61	3,152	23	10,208	13,444
1990	33	11,707	31	10,441	22,212
1991	20	5,214	31	7,162	12,427
1992	397	3,803	20	6,046	10,266
1993	1,813	2,525	230	7,188	11,756
1994	3,297	2,252	3,121	8,739	17,409
1995	3,407	3,484	1,881	8,173	16,945
1996	3,915	810	3,313	8,839	16,877
1997	2,808	4,080	2,669	12,034	21,591
1998	1,837	6,297	866	8,091	17,091
1999	5,131	6,734	1,087	5,113	18,065
2000	3,125	5,789	1,347	3,267	13,528
2001	3,225	3,689	938	4,152	12,004

자료 : 해양수산부, 해양수산물통계연보 등에서 작성.

4. 마을어업

가. 어업개황

마을어업은 일정한 지역 안에 거주하는 어업인의 공동이익을 증진하기 위하여 시장·군수 또는 자치구의 구청장의 면허를 받아 일정한 수면을 구획하여 패류(貝類), 해조류(海藻類) 등의 정착성 수산생물을 관리·조성하여 포획·채취하는 어업이다.

마을어업은 어촌계(漁村契) 또는 지구별수산업협동조합에만 면허가 허용되며, 면허범위는 강원·경북·제주의 경우에는 평균수심(平均水深) 7m 이내이고 그 외의 경우에는 평균수심 5m 이내의 수역이 된다. 마을어업권의 행사는 어장관리규약의 내용에 따라 어촌계의 계원 및 지구별조합의 조합원이 이를 관리·행사한다.

마을어업은 종래에는 공동어업이라는 명칭으로 면허되던 것이다. 공동어업은 1908년 구 어업법하의 전용어업이 1927년 수산자원보호령으로 제정되면서 공동어업이라는 명칭이 사용된 이래 연안어민의 소득원 확보를 위해 지속되어 오던 제도이다.

당초 공동어업은 연안어민에 대한 사회보장적 수단의 일환으로, 또한 1963년에 발족한 수산업협동조합의 하부조직으로서의 어촌계에 대한 경제적 지지수단의 일환으로

어촌계원이나 지구별수협 조합원에게만 면허되었다. 당시는 제 1, 2, 3종 공동어업으로 분화되어 있었으나 1970년대 이후 어촌에서의 계층분화가 지속적으로 고도화됨에 따라 1990년대 초에 이르러서는 공동어업으로 통합되어 운영되었으며, 1990년대 후반에는 다시 마을어업으로 명칭변경 됨과 동시에 그 면허범위도 축소되었다.

나. 생산동향

마을어업을 통해 어획되는 어종 중 어획비중이 가장 큰 어종은 바지락 및 굴류인 것으로 나타났으며, 이 외에도 톳, 우뚝가사리, 동죽 등이 그 다음으로 어획량이 높았다. 이 중 동죽 및 우뚝가사리는 최근 들어 어획량이 감소추세에 있으며 굴류, 바지락, 톳 등은 연도별 어획량의 변동이 불규칙하였으나 전반적으로 일정한 어획고를 보이는 것으로 나타났다(<표 4-15> 참조).

<표 4-15> 마을어업 어종별 생산동향

단위 : M/T

연도 \ 어종	굴류	동죽	바지락	우뚝가사리	톳	기타어종	합계
1988	13,976	18,954	19,343	8,200	12,705	42,028	115,206
1989	13,060	11,533	18,264	7,567	9,776	31,156	91,356
1990	16,052	22,564	12,550	7,956	7,175	34,773	101,070
1991	16,356	11,419	12,446	5,239	6,576	35,588	87,624
1992	17,323	10,861	11,635	6,565	4,327	37,326	88,037
1993	27,501	9,047	15,395	4,457	6,458	11,829	99,029
1994	19,589	10,513	14,521	7,525	5,814	19,220	102,395
1995	17,680	9,075	13,282	7,798	6,177	11,010	85,806
1996	17,641	10,927	11,878	3,551	8,086	10,495	83,941
1997	15,010	8,849	15,773	6,182	7,275	10,550	83,657
1998	8,826	2,405	11,548	3,134	3,837	17,717	47,467
1999	10,979	4,270	11,891	2,307	7,411	15,541	52,399
2000	14,275	1,254	16,198	2,862	6,055	17,798	58,442
2001	8,226	590	18,191	3,762	6,833	11,868	49,470

※ 1998년도 이전은 제1종 공동어업생산량이다.

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보 등에서 작성.

기타어종으로는 소라고동, 가무락, 맛류, 백합류, 홍합, 성게, 해삼, 미역, 청각 등 매우 다양한 어종이 어획되고 있었으나 이들 어종간 어획량의 차이는 크지 않았고 연도별 어획량의 변화는 매우 불규칙한 것으로 나타났다.

제 5 장 현행 TAC제도의 문제점 분석 및 적합성 검증

제1절 대상어종의 적합성 여부

1. TAC 대상어종의 선정 방법

TAC 산정의 일반적인 방법은 다양한 자원평가 방법을 이용하게 된다. 종래 TAC 대상어종으로 선정하기 위해서는 중요한 어종에 대하여 자원적 측면뿐만 아니라 다음과 같은 3가지 측면이 고려되었다. 이는 많은 어종중에서 관리대상어종을 선정하여 이 중에서 다시 TAC대상어종을 결정하기 위함이었다. 즉 어획량이 많고 경제적 가치가 큰 어종, 우리나라 주변수역에서 인접국 어선과 공동으로 이용하고 있는 어종, 자원감소로 보존관리가 필요하거나 업종간의 분쟁으로 어업조정이 필요한 어종이 고려대상이 되었다.

그러나 현재 TAC 실시대상어종의 선정기준은 네 가지로 요약될 수 있다. 즉 어획량이 많고 산업적 비중이 큰 대중어종, 자원감소가 현저하여 보호가 필요한 정착성 어종, 어장 및 어구분쟁으로 어업조정이 필요한 어종, 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정하여 신청한 어종이 그것이다.

이중 첫 번째 기준으로 선정된 어종이 고등어, 전갱이, 정어리이고 두 번째 기준으로 선정된 어종이 붉은대게, 키조개, 개조개이다. 그 외 세 번째 기준으로는 대게가, 마지막 기준으로는 제주소라가 선정되었다(<표 5-1> 참조).

<표 5-1> TAC 대상어종 검토 또는 선정기준 및 대상어종

검토 또는 선정기준	대상어종
- 어획량이 많고 산업적 비중이 큰 대중어종	고등어, 전갱이, 정어리
- 자원감소가 현저하여 보호가 필요한 정착성 어종	붉은대게, 키조개, 개조개
- 어장 및 어구분쟁으로 어업조정이 필요한 어종	대게
- 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정하여 신청한 어종	제주소라

2. TAC 대상어종의 자원상태

TAC 대상어종의 자원평가 결과는 대체로 감소추세에 있거나 극히 낮은 상태에 있다. 즉 <표 5-2>는 TAC 대상어종에 대한 국립수산물과학원의 자원평가 결과로서, 이에 의하면 고등어, 붉은대게, 개조개, 소라의 경우 감소추세에 있다.

다만 전갱이의 경우 작년까지만 해도 CPUE가 불안정상태였으나 금년 들어서 증가 추세를 보이고 있어 안정상태에 있음을 알 수 있다. 또한 키조개의 경우 2002년도의 CPUE가 2001년에 비해 높고, 2002년의 어획량도 적정어획수준을 하회하고 있기 때문에 향후 자원상태가 어느 정도 호전될 것으로 예상할 수 있다. 정어리의 경우는 자원 상태가 매우 불안정한 것으로 나타나고 있으며 대게는 변동추세를 보이고 있다.

3. TAC 대상어종의 적합성 여부

가. 고등어

고등어는 어획량이 안정상태를 보이고 있는 것으로 나타나고 있으나 <표 5-2>에서 CPUE가 감소하는 등 어업자원이 감소상태에 있고, 2001년 어획수준이 적정어획수준을 상회하고 있다. 따라서 향후 TAC는 지속 실시할 필요가 있다.

나. 전갱이

전갱이는 CPUE가 불안정하고 2001년 어획수준이 적정어획수준의 범위 내에 있어 향후 관찰이 필요하다(<표 5-2> 참조). 따라서 향후 TAC는 지속 실시할 필요가 있다.

다. 정어리

정어리는 2001년 현재의 자원수준이 극히 낮은 상태에 있다. 그럼에도 2001년의 어획수준은 적정어획수준을 하회하여 혼란을 주고 있다. 정어리는 과거의 어획경험상 어업자원의 변동이 대단히 불확실한 특성을 지니고 있기 때문에 단순한 어업자원관리 목적으로만 TAC를 운영함에는 그 의미가 별로 없다.

<표 5-2> TAC 대상어종의 어획동향 및 자원평가결과

어종	구분		평가 및 분석항목	평가치	비 고
	구분	구분			
고등어 (<i>Scomber japonicus</i>)	CPUE	2001년		10.4M/T / haul	감소추세
		2002년		8.2M/T / haul	감소경향
		적정어획수준		150,000~190,000M/T	F _{25%} , F _{20%}
		2002년 어획량		142,365M/T	추정치
		대형선망어업 적정어획량		125,000~158,000M/T	어획비율로 산출
전갱이 (<i>Trachurus japonicus</i>)	CPUE	2001년		1.64M/T / haul	불안정
		2002년		2.20M/T / haul	안정상태
		적정어획수준		10,000~15,000M/T	F _{20%} , F ₂₀₀₁
		2002년 어획량		15,800M/T	추정치
		대형선망어업 어획가능량		7,000~10,500M/T	어획비율로 산출
정어리 (<i>Sardinops melanostictus</i>)	CPUE	2001년		0.1M/T / haul	극히 낮은 수준
		2002년		0.0M/T / haul	낮은 수준
		적정어획수준		추정곤란	F _{30%} , F _{25%} 기준
		2002년 어획량		127M/T	추정치
		대형선망어업 적정어획량		추정곤란	
붉은대게 (<i>Chinocetes japonicus</i>)	CPUE	2001년		376M/T / 척	감소추세
		2002년		248M/T / 척	감소경향
		적정어획수준		16,500~22,000M/T	
		2002년 어획량		18,000M/T	추정치
키조개 (<i>Atrina pectinata</i>)	CPUE	2001년		0.87M/T / 척	
		2002년		0.91M/T / 척	
		적정어획수준		3,500~5,000M/T	YPR 모델고려
		2002년 어획량		1,752M/T	추정치
개조개 (<i>Saxidomus purpuratus</i>)	CPUE	2001년		23.5M/T / 척	감소추세
		2002년		16.1M/T / 척	감소경향
		적정어획수준		9,460M/T	MSY 및 현재 어획수준 기준
		2002년 어획량		5,648M/T	추정치
소라 (<i>Batillus cornutus</i>)	CPUE	2001년		365kg/1인	감소추세
		2002년		339kg/1인	감소경향
		적정어획수준		1,630~2,170M/T	ABC, MSY 기준
		2002년 어획량		1,965M/T	
대게 (<i>Chinoecetes opilio</i>)	CPUE	2001년		2.2M/T / 척	변동추세
		2002년		1.2M/T / 척	변동경향
		적정어획수준		800~1,000M/T	한계어획기준, MSY, 현재어획수준 고려
		2001년 어획량		947M/T	

자료 : 국립수산물과학원자료에서 제작성.

다만 대부분의 어획이 대형선망에 의해서만 어획되는 등 업종간의 경쟁이나 마찰이 전혀 없고, 정어리 자원의 변동성이 극히 심한 점을 고려할 때 일정한 수준의 가이드를 제시하여 둔다는 점에서 TAC 대상어종으로서의 존립 의의를 부여할 수 있다.

라. 붉은대게

CPUE가 감소하고 있으나 2001년 어획수준이 적정어획수준을 하회하고 있다. 그러나 CPUE의 감소는 지속적이고 어획량이 적정어획수준을 하회하는 것은 2001년 한해에 국한하고 있으므로 향후 관찰이 필요하다.

또한 붉은대게는 주로 수심이 1,500~2,000m의 수역에서 서식하는 관계로 주조업어장이 울릉도, 독도 인근수역으로 한정되는 바, 쉽게 자원남획에 이를 수 있으므로 TAC는 지속적으로 실시하는 것이 필요하다.

마. 키조개

2001년 어획수준이 적정어획수준의 범위 내에 있으므로 일단 바람직한 상태에 있다. 하지만 어업자원이 지속적으로 감소하고 있기 때문에 어획수준을 적정어획수준으로 규제할 필요가 있게 되어 TAC가 유지되어야 할 것이다.

바. 개조개

붉은대게와 마찬가지로 CPUE가 지속적으로 감소하고 있다. 다만 2001년 어획수준이 적정어획수준을 하회하고 있으므로 향후 관찰이 필요하다. 또한 개조개는 키조개와 함께 정착성어종으로서 쉽게 자원남획상태에 이를 수 있기 때문에 적정어획수준내에 어획량을 유지시켜야 할 필요가 있다. 이런 점에서 TAC가 유지되어야 할 것이다.

사. 소라

소라의 CPUE는 지속적으로 감소하고 있을 뿐 아니라 2001년 어획수준이 적정어획

수준을 크게 상회하고 있다. 따라서 소라의 자원수준은 쉽게 남획상태에 이르게 될 것이다. 더구나 소라는 제주도에서만 실시하고 있으므로 관내 어업자간 어업조정 기능의 수행이 중요하게 작용하고 있다. 따라서 지속적인 TAC 실시가 필요하다.

아. 대게

CPUE가 변동추세에 있기 때문에 자원의 상태를 정확히 알기는 어렵다. 다만 위판 가격이 10,000원/kg을 상회하는 등 고급어종으로서 쉽게 남획에 이를 수 있다는 점을 감안한다면 당분간 TAC를 실시하되, 해마다 자원상태를 관찰하여야 할 것이다.

제2절 TAC 결정 및 할당체계의 적합성 여부

1. TAC 설정절차의 적합성

가. TAC 설정절차의 문제점 제기

1) TAC심의위원회 구성의 한계

현행 TAC 결정체계의 문제점으로 지적될 수 있는 것은 우선 TAC심의위원회 구성의 한계로 인하여 업계의 다양한 의견을 충분히 수렴할 수 없다는 것이다. 물론 TAC 결정시 어업자들의 의견을 수렴하고 있으나 TAC심의위원회에 참여하는 위원들의 구성이 보다 광범위하게 이루어지지 않아 의견수렴에 한계를 나타내고 있다. 즉 현행 TAC심의위원회에 수협중앙회의 어업지도 이사, 업종별·지구별 수협 또는 어업관련단체장 중 해양수산부장관이 위촉하는 사람들이 6인 이내 위원으로 참여할 수 있지만, 수협중앙회나 업종별·지구별 수협의 단체장이 당해 어업자의 이해문제를 충분히 대표한다고 하기 어렵다.

특히 일부 업종의 경우는 어업자들의 어법이나 주어획대상, 조업구역, 어선규모 등이 대단히 동질적이어서 충분한 대표성을 가진다고 볼 수 있지만, 대부분의 업종이나

지구별 수협외의 경우 어법이나 주어획대상, 조업구역, 어선규모 등이 대단히 이질적이어서 당해 어업자들의 직접적인 의견을 개진하기가 어려운 일이 된다.

2) 심의 과정의 중복 문제

다음으로 제기할 수 있는 문제로서 국가관리 어종의 TAC 결정에 있어서 중앙수산조정위원회와의 중복 심의를 들 수 있다. 중앙수산조정위원회는 수산업법에 의해 구성되는 것으로서 해양수산부장관 부의 사항 자문, 수산업의 발전과 어업의 질서유지에 필요한 사항에 관한 건의, 어업별 분쟁의 조정, 시·도간의 어업에 관한 분쟁의 조정, 그 외 수산업법 또는 어장관리법에서 정하는 사항의 심의를 그 기능으로 하고 있다(<표 5-3> 참조).

<표 5-3> TAC심의위원회와 중앙수산조정위원회의 역할 및 구성

구 분	TAC심의위원회	중앙수산조정위원회
기 능	<ul style="list-style-type: none"> - 관리대상수산자원의 선정과 총허용어획량의 설정 등에 관한 사항 - 총허용어획량의 관리 및 평가에 관한 사항 - 기타 해양수산부장관 부의 사항 	<ul style="list-style-type: none"> - 해양수산부장관 부의 사항 자문 - 수산업의 발전과 어업의 질서유지에 필요한 사항에 관한 건의 - 어업별 분쟁의 조정 - 시·도간의 어업에 관한 분쟁의 조정 - 기타 수산업법 또는 어장관리법에서 정하는 사항의 심의
구 성	<ul style="list-style-type: none"> - 해양수산부 차관보(위원장) - 해양수산부 담당국장 (부위원장) - 국립수산과학원 담당부장 - 해양수산개발원 수산정책실장 - 수협중앙회 어업지도이사 - 업종별·지구별 수협 또는 어업관련단체장 중 해양수산부장관이 위촉하는 6인 이내 - 수산 관련 학계 또는 경험자 3인 이내 - 시·도 수산관련 국·과장 중 3인 이내 	<ul style="list-style-type: none"> - 해양수산부차관(위원장) - 해양수산부 2급 또는 3급공무원중 해양수산부차관이 임명하는 자(부위원장) - 수협중앙회장이 지명하는 수협상임이사 1인 - 수산업에 관한 학식과 경험이 풍부한 자중 장관이 위촉하는 자 7인 이내 - 시·도위원회의 위원이 아닌 지역어업인중 시·도지사가 추천하는 자 11인 이내

TAC 결정에 있어 TAC심의위원회의 심의와 중앙수산조정위원회의 심의를 거치도록 한 것은 그 기능중 어업별 분쟁의 조정, 시·도간의 어업에 관한 분쟁의 조정 등의 기능이 TAC 설정과 관련성이 있다고 보기 때문이다.

그러나 어업별 분쟁의 조정이나 시·도간의 어업에 관한 분쟁의 조정은 구체적인 분쟁이 발생했을 경우의 문제해결을 위한 조정이기 때문에 전반적인 어업자원관리를 주목적으로 하는 TAC심의위원회에서의 조정문제와는 그 성격을 달리한다고 볼 수 있다.

더구나 TAC심의위원회의 구성원은 당해 업종이나 당해 지방에서 어업전문성을 지닌 자들로 구성되어 있는 반면 중앙수산조정위원회는 상대적으로 전문성이 떨어진다. 즉 중앙수산조정위원회의 구성을 보면 총 21명의 위원중 11명이 어업인이기는 하나 이는 각 시·도지사가 추천하는 임의의 어업인으로 되어 있고, 수협중앙회에서도 어업지도이사가 아닌 수협중앙회장이 임명하는 단순한 상임이사로 되어 있다.

어업인 중에는 어업의 종류나 업종에 따라 그 성격은 크게 차이가 나며 어업의 종류에 따라 이해관계가 크게 달라진다. 또 같은 업종이라 하더라도 지역에 따라 다른 형태로 영위되고 있고 어업과 관련된 지역여건도 다른데, 어업종류(예컨대 양식어업과 어선어업, 또는 정치망어업)가 다른 어업인들이 당해어업의 경영과 직결되는 TAC문제를 다룬다는 것은 많은 문제를 내포한다 할 수 있을 것이다.

또 중앙수산조정위원회는 TAC심의위원회보다 상위개념의 위원회 성격을 지니고 있는 하나(위원장의 격에서나 구성위원의 성격 등에서) TAC심의위원회보다 전문성이 떨어지는 대신 다분히 지역안배적인 측면에서 구성되고 있는 경우도 있다. 즉 각 시·도지사나 수협중앙회장의 추천을 받은 자를 임명한다든지, 전국의 어업자를 시·도별로 임명한다든지 하는 것이 바로 그것인데, 이는 수산조정이란 것이 지역간의 갈등해소와 관련되어 있기 때문에 그럴 수밖에 없는 일이라 여겨진다.

나. 적합성 여부

기존의 TAC 결정체계는 비교적 어업자들의 의견을 수렴하고 있으며 신중한 심의를 위한 절차가 마련되어 있다. 그럼에도 불구하고 몇 가지 문제점을 지적할 수 있는 바, 이를 감안한다면 TAC제도가 보다 효율적으로 추진될 수 있을 것이다.

즉 TAC의 본래 목적하는 바를 충실히 수행하기 위해서는 TAC심의위원회의 기능을 강화하여야 할 필요가 있다. 이를 위하여서는 어업자의 의견을 충분히 반영하기 위

하여 당해 업종별이나 지구별 수협조합장, 혹은 어업관련단체장 외에 동종 어업을 경영하는 자도 포함시킬 필요가 있다. 어업자들의 적극적 참여가 있어야만 TAC제도가 성공적으로 이루어질 수 있다는 것을 염두에 둔다면 TAC의 시행대상 어업자대표를 TAC회의 결정시에 참여시켜 합의를 끌어내어야 할 필요가 있을 것이다.

또 중앙수산조정위원회와의 중복심의 문제에 대하여서는 TAC를 잘못 결정할 경우 어업인들에게는 큰 영향을 미칠 수 있기 때문에 심사숙고한다는 의미에서 이중의 단계를 거치는 것도 의미를 지닌다고 볼 수 있다. 다만 한번 결정한 사항에 대해 모두 다시 심의를 하는 것은 피하고 TAC심의위원회에서 결정된 기본골격은 존중하되 그 외 경미한 사항에 대해서는 조정여지를 남겨두어 TAC제도가 다수의 합의에 바탕을 둔 원활한 사업으로 추진될 수 있게 하여야 할 것이다.

2. TAC 물량 및 할당방식의 적절성

가. TAC 할당량 배분기준과 방법에 대한 일반적 고려사항

일반적으로 할당량 대상자의 선정은 어업에 자본을 투자한 어업자와 어업노동자를 우선으로 한다. 그러나 TAC 대상어업이 상업적 어업에 대한 어업관리제도의 성격을 띠고 있기 때문에 할당량 배분 대상을 상업적 자본을 투자한 자에 한하는 경우가 일반적이다.

선정된 대상자에 대한 할당량 분배방식은 i) 과거의 어획실적을 기준으로 하는 방법, ii) 할당량을 경매방법을 통하여 분배하는 방법, iii) 관련어업자들에게 순환하여 배분하는 방법 등이 있으나 일반적으로 이용되고 있기는 첫 번째의 방법이다.

TAC 할당량 배분문제를 상정하기 위해서는 우선 할당량 관리주체를 생각해야 한다. 할당량 관리주체는 기본적으로 할당어업에 대한 할당량의 결정, 분배 그리고 관리 등 일체의 관리업무를 관장한다. 할당량 관리주체가 정부일 경우에도 중앙정부와 지방자치단체로 나누어 결정하여야 하고, 단일주체인지 아니면 이들의 상호 공조적인 주체인지를 결정하여야 한다.

할당량의 배분문제에 있어서는 할당시기와 배분기간도 고려하여야 한다. 배분기간은 여기와 관련되어서 논의되어야 하며, 보통 연간 단위로 이루어지나 6개월이나 그 외의

방법이 사용되어지기도 한다.

또한 어종별로 배분할 것인지 아니면 업종별로 어종을 결합하여 배분할 것인지 하는 문제도 고려하여야 한다. 어종별 할당량은 TAC 대상어업이 다수 어종을 복합적으로 어획할 경우 개별 어종별로 할당한다.

이 외에도 고려사항으로서는 어업자별로 배분할 것인지, 아니면 어선별로 배분할 것인지, 또한 배분물량은 어업자별로 양도성을 부여할 것인지 하는 것이 고려되어야 한다. 특히 양도성의 부여여부는 TAC가 개별양도성할당량으로 발전된 것을 의미하게 된다.

나. 기존 물량 및 할당방식

현행 제도에 의하면 TAC 물량배분은 어업경영자를 대상으로 하고 있다. 또한 할당량 배분방식도 과거의 어획실적을 기준으로 어선별로 배분되고 있다. 즉 TAC의 기본 골격이 정하여져 있는 수산자원보호령 제27조의3 제4항에 의하면 '어업자별로 배분량을 제한하여 할당할 수 있다'고 하여 어업자별로 할당함을 명시하고 있다.

뿐만 아니라 TAC에 대한 세부내용이 규정되어 있는 '총허용어획량의관리에관한규칙'에 의하면 어업자별로 배분량을 제한하여 할당할 경우 어선을 2척 이상 소유한 어업자에 대하여는 어선별로 구분하여 할당한다고 되어 있다(동규칙 제12조 3항).

한편 '총허용어획량의관리에관한규칙'에 의하면 TAC의 할당과 관련하여서는 배분량 할당과 할당된 물량의 소진과 관련된 공표가 주된 내용이 되고 있다. TAC 물량은 해양수산부장관 배분량(국가배분량), 시·도지사 배분량, 외국어선 배분량으로 나누어지기 때문에 배분량 할당은 이를 각각 구분하여 살펴볼 필요가 있다.

이중 해양수산부장관 관리 배분량 할당체계를 보면 업종별조합장 및 관련단체장이 어업자별 할당량 계획서를 해양수산부에 제출하면 이를 기초로 해양수산부장관은 어업자별로 할당하고 배분량 할당증명서를 교부하게 된다(동규칙 제12조 제1항).

이때 시·도지사가 할당할 수 있는 배분량은 시·도지사가 정한 어종과 국가로부터 할당받은 배분량으로 구분되는데 양자의 배분방식은 동일하다. 또 외국어선에 대한 배분은 원칙적으로 TAC중 우리나라 어선에 할당하고 잉여가 있을 경우에 가능하다. 그 구체적인 배분방식에 대해서는 우리나라 규정에 명확히 언급되어 있지는 않다.

배분량의 소진과 관련된 공표는 1단계로 포획·채취되는 수산동물의 양(포획량)의

합계가 당초 배분량의 50%에 달할 경우이다. 2단계는 포획량이 당초 배분량의 80%에 달할 경우이며, 이와는 달리 포획량의 합계가 단기간에 현저히 증가하는 경우에도 공표하게 되어 있다.

다. TAC 물량의 적절성 여부

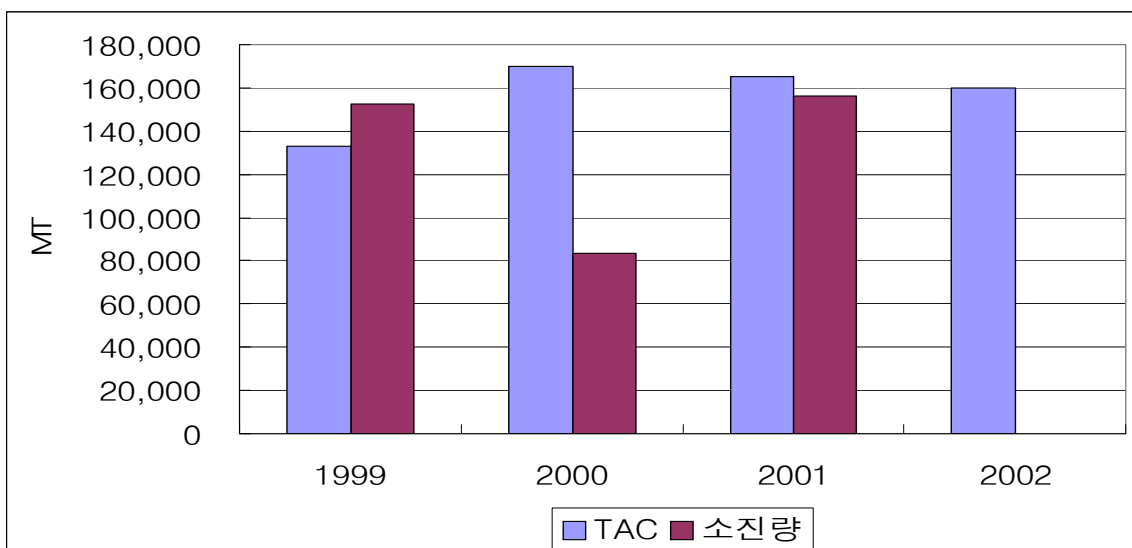
TAC 대상 어종의 TAC 물량 대비 소진율을 보면 고등어의 경우 1999년의 경우만 115%로 TAC 설정물량을 넘어 섰을 뿐 2000년과 2001년의 경우 49%와 96%로서 TAC량을 하회하고 있다.

<표 5-4> TAC 대상어종의 연도별 소진율 변화

단위 : %

대상어종	1999	2000	2001
고 등 어	115	49	96
전 갱 이	47	68	90
정 어 리	42	3	0.6
붉은대게	65	78	69
대 계	-	-	-
개 조 개	-	-	64
키 조 개	-	-	33
소 라	-	-	90
평 균	93	51	81

<그림 5-1> 고등어 연도별 TAC 물량 및 소진량 변화



제 5 장 현행 TAC제도의 문제점 분석 및 적합성 검증

소진율이 낮은 원인은 여러 가지가 있을 수 있으나 최근의 자원상태가 감소추세에 있고, 부어자원으로서 자원변동이 심하고, 어선별 어획성능차이로 인해 배분받은 할당량을 소진시키지 못하는 어선이 있기 때문이다.

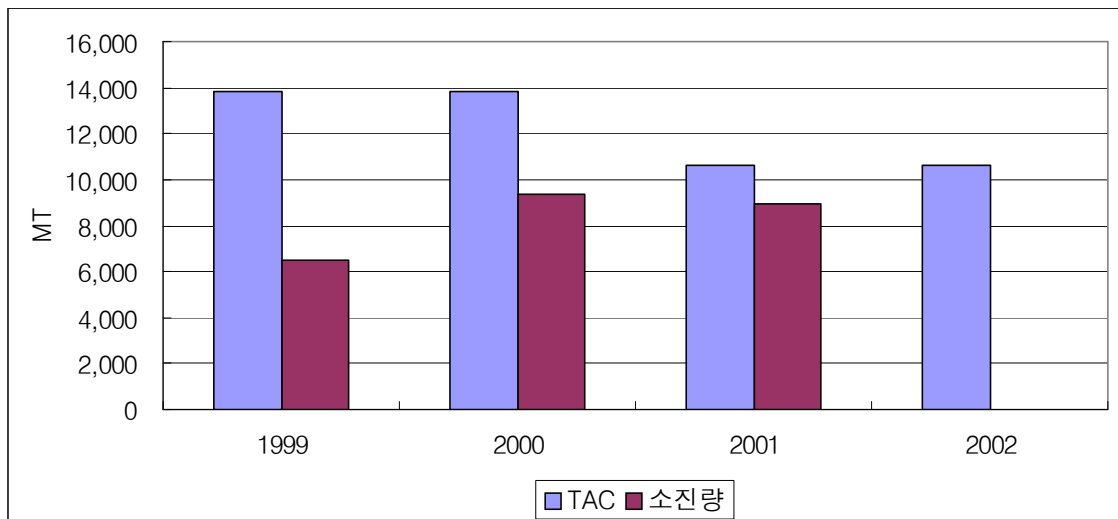
전갱이의 소진량은 1999년에는 47%에 불과하였으나 이후 점차 높아져 2001년에는 90%까지 높아졌다. 전갱이의 자원상태도 불안정한 상태에 있으므로 자원관리의 어려움을 더해주고 있다고 할 수 있다.

고등어나 전갱이, 혹은 후술하는 정어리는 부어자원에 속하기 때문에 이동성이 클 뿐 아니라 자원동향이 매우 불안정하다는 특성을 보이고 있다. 따라서 이러한 특성을 감안하여 TAC 물량을 결정하여야 할 것이다.

또한 이와 더불어 정어리를 대상으로 하는 어업인 대형선망에서도 정어리를 주어획 대상으로 삼지 않고, 고등어나 전갱이와 혼획되어 어획되는 정도로서 관심을 갖고 있을 뿐으로서 특별히 정어리를 주어획대상으로 어획하고자 하지 않기 때문에 소진율이 극히 낮은 것으로 인식된다.

붉은대게의 소진율도 60~80% 수준에 불과하다. 1999년에 65%, 2000년에 78%, 2001년에 69%를 보임으로써 높지 않는 수준을 보이고 있다. 특히 2001년에는 TAC 물량이 1999년과 2000년의 39,000M/T에 비해 크게 줄어든 28,000M/T에 불과하였는데도 불구하고 TAC 소진량은 더욱 줄어 소진률이 69%에 불과하였다.

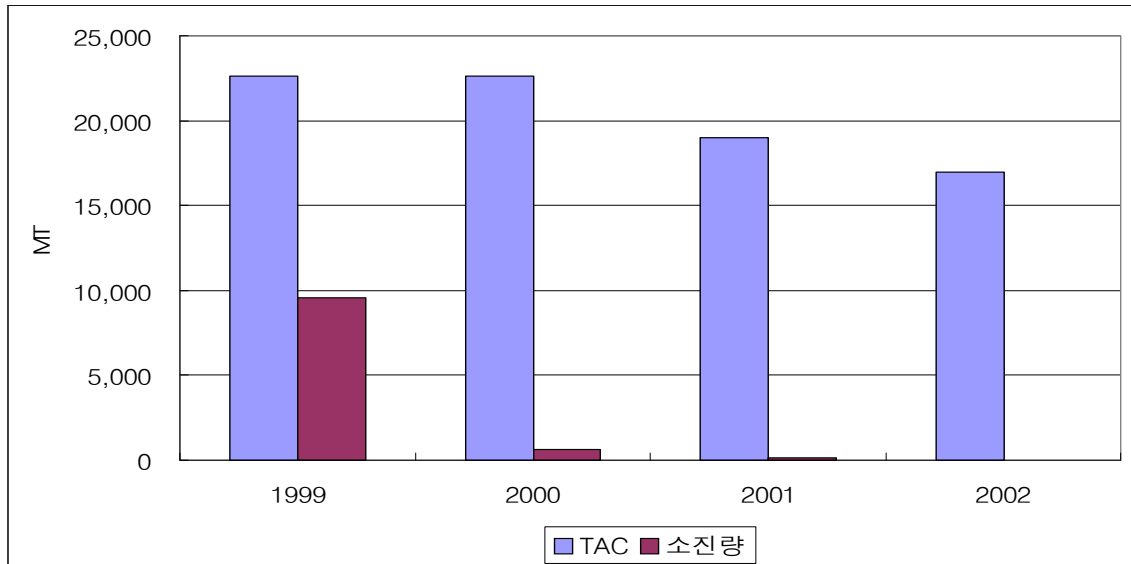
<그림 5-2> 전갱이 연도별 TAC 물량 및 소진량 변화



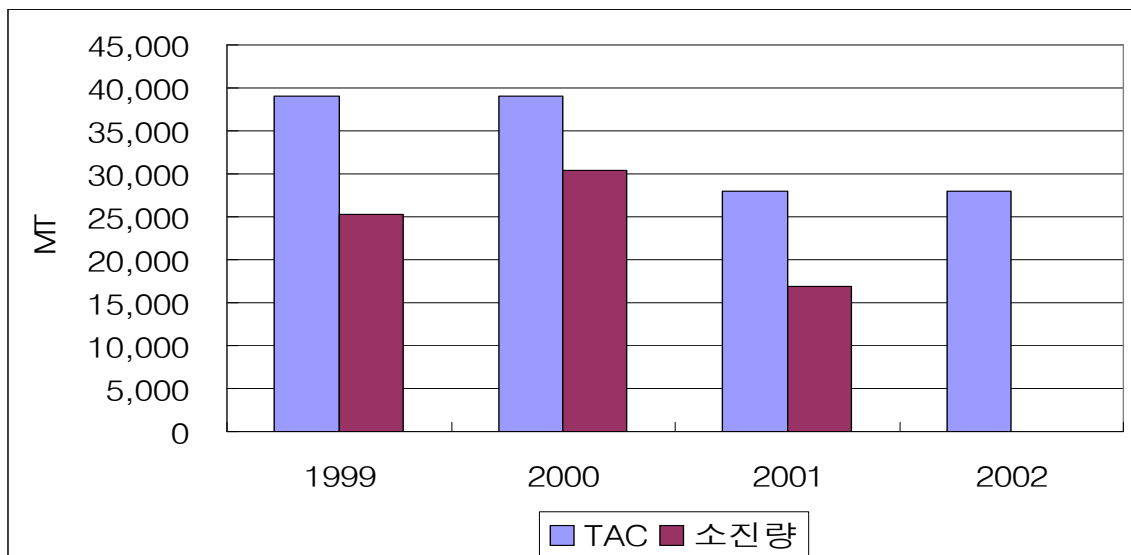
정어리의 소진율은 이미 앞에서 언급하였지만 극히 낮은 상태에 있다. 이는 정어리가 부어에 속하는 것으로서 우리나라만의 어획노력량에 의해 전체 어업자원의 크기가

결정되지 않고 해양상태, 수온조건, 지구적 기후조건 등과 같은 광범위한 자연조건에 크게 영향받기 때문에 어업자원의 크기를 예측하기가 어려운데 기인한다.

<그림 5-3> 정어리 연도별 TAC 물량 및 소진량 변화



<그림 5-4> 붉은대게 연도별 TAC 물량 및 소진량 변화

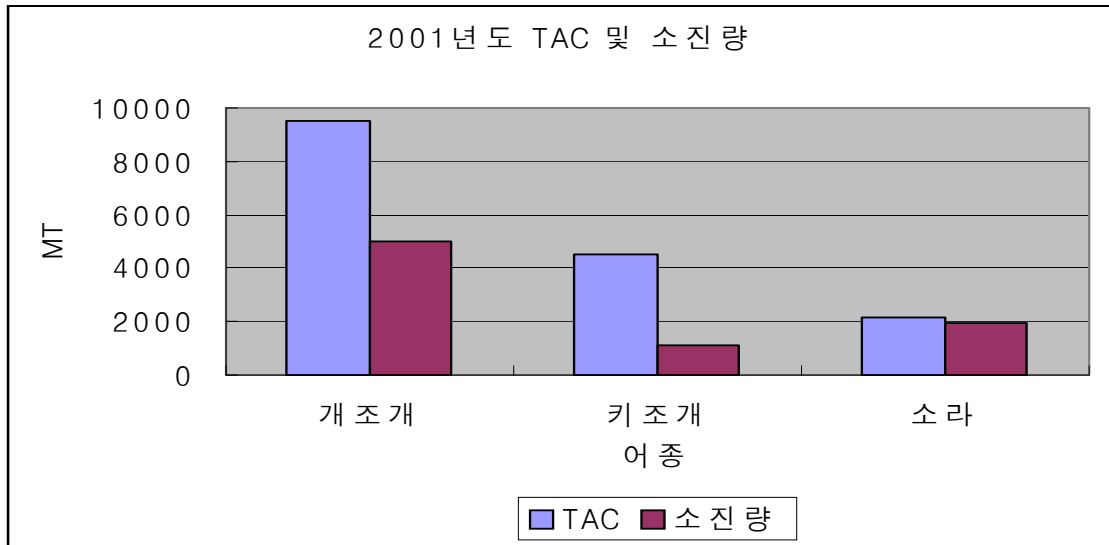


이 외에 2001년부터 TAC 대상어종에 포함된 개조개, 키조개, 제주 소라의 경우 소진율은 대부분 낮은 상태에 있다. 즉 개조개의 경우 64%, 키조개의 경우 33%에 불과하다. 다만 제주도 소라의 경우에는 90%를 보이고 있다.

제 5 장 현행 TAC제도의 문제점 분석 및 적합성 검증

한편 2002년도에 파악된 대상어종의 자원상태는 대체로 감소추세에 있었다. 걱정수준을 보이고 있는 것은 개조개에 불과하며, 정어리는 낮은 수준, 전갱이와 소라는 불안정하거나 변동상태를 보이고 있다. 그리고 그 외의 4개 어종, 즉 고등어, 붉은대게, 대게, 키조개는 감소추세에 있다.

<그림 5-5> 개조개, 키조개, 소라 2001년도 TAC 물량 및 소진량 변화



이상에서 TAC 대상어종의 평균소진율과 자원상태를 고려한 물량의 적절성 여부를 판별해 보면 <표 5-5>과 같다. 이에 의하면 현재의 TAC 수준이 그런대로 유지되어야 할 어종으로는 고등어, 전갱이, 붉은대게, 대게, 개조개, 제주 소라를 들 수 있다.

<표 5-5> TAC 대상어종의 평균소진율과 자원상태를 고려한 물량의 적절성 여부

대상어종	평균 소진율	2002년 자원상태	평균 TAC 물량	소진율과 자원상태를 고려한 향후 TAC 물량
고등어	73.7	감소추세	157,000	유지
전갱이	66.5	불안정	12,200	유지
정어리	15.2	낮은수준	20,330	감축
붉은대게	67.6	감소추세	33,500	유지
대게	-	감소추세	1,220	유지
개조개	52.5	걱정수준	9,250	유지
키조개	24.3	감소추세	3,500	감축
소라	90.2	변동추세	2,104	유지
전체	55.7		239,104	

다만 정어리와 키조개는 향후 감축되어도 무방할 것이다. 왜냐하면 정어리와 키조개는 자원상태가 낮은 상태에 있거나 감소상태에 있으면서도 평균 소진율이 극히 낮아 자원회복을 위해 매우 신중한 정책결정이 필요하기 때문이다. 이들 어종에 대해서는 매우 보수적으로 접근해야 하기 때문에 소진율이 낮은 만큼 TAC물량을 감축하여 불시에 어획량이 늘어나는 것을 미연에 방지할 필요가 있다.

라. TAC 할당방식의 적절성 여부

1) 배분대상의 적절성 여부

TAC 할당방식의 적절성 여부는 TAC 할당방식의 일반적 고려사항과 우리의 채택 방식을 비교검토해 봄으로써 알 수 있다. 이중 우선 배분대상은 어업의 주체가 누구인가 하는 정책적 관점에서 접근할 필요가 있다. 일반적으로는 어업경영주에 주 관점을 둘 것인지, 아니면 어업노동자에 주 관점을 둘 것인지가 고려사항이나 우리의 채택방식은 어업경영주에 두고 있다.

이는 타당한 것으로 인식될 수 있다. 왜냐하면 우리나라 어업정책의 근간이 되는 수산업법의 목적을 수산업의 발전과 민주화를 도모하는데 두고 있기 때문이다. 수산업은 하나의 산업으로서 그 발전을 이루기 위해서는 생산성을 높여야 하며(수산업법 제1조), 생산성을 높이기 위해서는 어업경영에 주된 관점이 두어져야 하기 때문이다.

또한 어업자별 배분과 어선별 배분에 있어서 어선별로 배분되는 현행 방식이 타당하다고 볼 수 있다. 왜냐하면 현행 TAC 제도는 우리나라 어업제도의 기본이 어업허가제도로 되어 있어 동일 어업자가 복수의 어업허가를 가질 수 있기 때문이다. 뿐만 아니라 어업허가권은 어느 정도 재산권으로서의 성격을 지니고 있기 때문에 어선별로 배분하는 것이 타당하다 할 수 있다.

2) 배분방식의 적절성 여부

현행 TAC 할당은 어선별로 균등분배 방식이다. 그러다 보니 어업자별 또는 어선별 어획능력이 고려되지 않아 일부는 남고 일부는 모자라는 문제점이 발생하고 있다. 물론 70%만 우선 할당하고 조업실적을 감안하여 할당량을 소진한 어업자들에게 나머지 30%를 할당하여 이러한 문제를 다소 해결하기도 한다. 그러나 이 또한 근본적인 해결

방안은 아니다. 30%를 추가 할당할 경우 추가할당을 받기 위하여 경쟁조업이 발생할 수도 있기 때문이며, 또한 IQ제도의 장점이 사라진다는 문제가 있다.

3) 관리주체와 할당시기 및 배분기간의 적절성 여부

관리주체는 대상어종에 따라 중앙정부나 지방자치단체가 될 수 있도록 되어 있는데, 이외에 생산자단체가 주체가 될 수도 있다. 하지만 우리나라와 같이 TAC가 어업자들의 자생적인 필요에 의해 설정된 것이 아닌 바에는 중앙정부나 지방자치단체가 주체가 되는 것은 타당한 것으로 인식된다.

또한 할당시기와 배분기간도 연간, 6개월, 혹은 수시로 할 수가 있으나 업무의 효율성을 감안한다면 현행의 연간을 기준으로 하는 방식이 타당하다고 볼 수 있다. 즉 1년 미만으로 할 경우 어획량 배분을 위하여 행정노력이 너무 심할 뿐 아니라, 어업자들에게 있어서도 대상어종의 회유시기가 대체로 계절에 따라 달라지기 때문에 조업의 편의상 그에 맞추는 것이 바람직하기 때문이다. 한편 대게의 경우 TAC 기간이 11월부터 익년 5월 31일까지, 그리고 제주도 소라의 경우 10월부터 익년 6월 30일까지로 되어 있는 바, 이 역시 대상어종의 생태적 특성에 근거하고 있기 때문에 바람직한 것으로 인식되고 있다.

4) 배분물량의 성격구분

마지막으로 배분물량의 성격으로서 양도성을 지닐 것인가 하는 문제이다. TAC 물량의 양도성 여부는 TAC의 골격을 크게 달라지게 한다. 즉 기존과 같이 양도성이 없을 경우는 공권력에 의한 규제가 강화되었을 경우에 그 효과를 높일 수 있는 반면 양도성을 부여할 경우 어업자간의 상호견제에 의한 자율 감시의 기능이 발휘되어 어업자간의 자율조직이 강화되었을 경우에 그 효과가 높아진다.

우리나라는 어업허가제를 근간으로 공권력에 의한 조정과 규제가 큰 힘을 발휘하고 있다. 따라서 현재의 상황으로서는 기존의 배분물량 성격인 비양도성이 바람직하다고 볼 수 있다. 다만 배분방식에서 언급한 바와 같이 할당량을 경매를 통하여 분배할 경우 할당량 자체가 하나의 권리로서 널리 인식되기 때문에 할당물량의 양도성 여부는 배분방식에서의 경매제와 같이 장기적인 관점에서 연구될 필요는 있을 것이다.

<표 5-6> TAC 할당방식의 일반적 고려사항과 우리의 채택방식

구 분	일반적 고려사항	우리의 채택방식
배분 대상	- 어업경영주인가 어업노동자인가에 대한 고려	- 어업경영자
	- 어업자별 또는 어선별	- 어선별
배분 방식	- 과거의 어획실적을 기준으로 하는 방법 - 할당량을 경매방법을 통하여 분배하는 방법 - 관련어업자들에게 순환하여 배분하는 방법	- 과거의 어획실적을 기준으로 하는 방법
관리주체	- 중앙정부 - 지방자치단체 - 생산자단체	- 중앙정부 - 지방자치단체
할당시기와 배분기간	- 연간 - 6개월 혹은 수시	- 연간
배분물량의 성격	- 비양도성 - 양도성	- 비양도성

제3절 어획량 관리방식의 적합성 여부

1. 현행 어획량 관리방식

가. 어획량 관리방식

어획량 관리방식이란 배분된 할당량을 관리하는 일련의 시스템을 의미한다. 이에는 할당량 관리체제(QMS : Quota Management System)를 포함하여 어획량보고, 감독과 관련된 일련의 모니터링시스템을 포괄하는 것이라 할 수 있다.

한편 행정기관의 장은 지도단속의 결과를 기초로 포획량이 배분량을 초과하였거나, 초과할 우려가 현저할 경우에는 조업정지 명령을 하게 된다. 또한 조업정지 명령을 비롯한 각종 TAC 관련 규정을 위반했을 경우에는 행정처분을 할 수 있도록 되어 있다.

할당량 관리체제는 기본적으로 TAC의 일정부분(일정량, 일정비율)을 어획할 권리를 어업자별로 할당하여, 이들 어업자로 하여금 어업자원을 보존하면서 어업자간의 어업 경쟁을 막아 과잉어획노력량 투입을 배제하고 어업자원의 합리적 이용과 어업의 경제성을 추구하려고 하는 어업관리방식이다.

우리나라의 현행 TAC 어획량 관리방식은 어업자 및 양륙판매자 보고를 원칙으로 하, 어업감독공무원 및 읍저버를 통하여 관리하는 방식을 택하고 있다.

나. 읍저버 제도

총허용어획량의 관리에 관한 규칙 제10조에는 지도·단속과 관련하여 어업감독공무원으로 하여금 그 업무를 수행할 수 있게 되어 있다. 하지만 현행과 같이 읍저버요원에 대한 명확한 근거는 없다.

그럼에도 TAC 관리를 효율적으로 하기 위하여 1999년 3월에 이미 읍저버제도 운용을 위한 기본계획을 수립하였고, 2000년 6월에 읍저버 운영방안을 수립하여 9명의 읍저버를 채용하여 전국 6개 지역에 배치하였다(<표 5-7> 참조).

<표 5-7> 읍저버 요원 실태(2002년 9월 현재)

지 역	인 원	소 속	대 상 어 종
부산공동어시장	2	국립수산과학원	고등어, 전갱이, 정어리, 개조개
포 항	1	포항분소	붉은대게, 대게
영덕(후포)	1	포항분소	붉은대게
속 초	1	동해수산연구소	붉은대게
남 해	1	남해수산연구소	개조개
제 주	2	자원조성연구소	제주소라
인 천	1	서해수산연구소	키조개, 꽃게*

* 꽃게의 경우는 2002년 하반기 서해지역에서 정책목적으로 일부 시행

이들 읍저버들은 TAC 대상업종의 TAC 어획물량을 어선별로 매일매일 조사하여 집계함으로써 TAC물량의 소진여부를 검토하고 있다. 즉 TAC 어획물량은 기본적으로 양륙판매하는 판매처의 장에게 어획량을 보고하며, 양륙판매자는 이를 시·도지사 및 해당 수협조합장 및 관련단체장에게 보고한다. 이것이 최종적으로 취합되어 해양수산부에게 보고되나, 읍저버들은 양륙지에서 양륙되는 물량을 원천적으로 조사함으로써 어획량의 보고가 왜곡되는 것을 감시하는 역할을 하고 있다.

2. 어획량 관리방식의 문제점

가. 어획량 보고체계

현재 우리나라 TAC 어종의 어획량 보고체계는 어업자가 양륙시 이들에게 양륙판매

자에게 보고하고, 양륙판매자는 그 내용을 TAC 할당자에게 보고하는 단일 보고체제이다. 이러한 단일보고체제로 인하여 어업자의 보고내용이 정확한지를 확인을 할 수가 없다는 문제점이 있다. 즉 어업자와 양륙판매자가 사전에 담합하여 불성실한 자료가 보고할 가능성이 높다.

또한 수산물 양륙이 강제상장제에서 임의상장제로 바뀐에 따라 어업자가 수협 및 공판장에 판매하지 않고 사매매 할 경우 어획량을 확인하기가 어렵다는 문제점이 있다. 특히 어업자별로 할당받은 배분량을 초과하여 어획하였을 경우 어업자는 계통출하를 기피하고 사매매로 판매할 가능성이 매우 커진다.

또 다른 문제점으로는 TAC 실시어종을 TAC 미실시 어업에서 어획하여 TAC 실시 어업과 마찰이 있고, 어획량 파악을 어렵게 한다는 문제점이 있다. 즉 TAC를 실시하지 않는 어업에서 TAC 대상어종을 어획할 경우 이를 현행법으로는 규제할 수 없다. 대표적인 사례로서 동해안의 붉은대게나 대게의 경우이다. TAC 대상어업의 어업자들은 할당받은 수량만큼만 어획하는데, TAC를 실시하지 않는 업종에서 이들 어종을 어획하여 분쟁을 야기하고 있다.

나. 읍저버에 의한 어획량 관리

TAC 제도를 시행함에 있어서 어획량 보고 등 TAC 제도 준수사항을 감시하기 위한 읍저버 제도가 필요하게 된다. 읍저버 제도의 목적은 첫째, 어업자원관리를 위한 정확한 어획량 파악, 둘째, 어업자원관리에 필요한 다양한 어획정보 및 생물학적 정보 수집, 셋째, TAC 할당량 소진 등 자원관리 조치사항 준수여부 파악에 있다.

그러나 총허용어획량의관리에관한규칙 제10조에는 지도·단속과 관련하여 어업감독 공무원으로 하여금 그 업무를 수행할 수 있게 되어 있으나, 현행과 같은 읍저버 제도에 관한 명확한 근거는 없다.

또한 읍저버 요원이 크게 부족하여 문제가 되고 있다. TAC 대상어종을 주어획으로 하는 어선은 전국에 분포하고 있는데 현재 6개소 9명의 읍저버 요원이 8개 어종 4개 대상어종의 전국 물량을 조사한다는 것은 매우 어려운 일이 된다. 더욱이 읍저버 요원들은 양륙물량을 어선별로 조사하는 바 특정어기에 어선들이 일시에 양륙할 경우 양륙이 끝날 때까지 어선별로 물량을 제대로 파악하기란 매우 어렵게 된다. 또한 향후 대상어종과 업종이 늘어날 경우 이들의 업무는 과중해 질 수밖에 없게 된다.

특히 부산공동어시장의 경우 고등어, 전갱이, 정어리, 개조개의 4개 어종에 대한 물

량을 2명이 매일 조사해야 하며, 서해의 경우도 1명이 키조개와 꽃게 물량을 조사하고 있다. 이중 고등어·전갱이·정어리와 개조개, 키조개와 꽃게는 대상 업종이 다른 관계로 여러 척이 한꺼번에 입항할 경우 하역이 끝날 때까지 어선별로 물량을 확인한다는 것이 매우 어려운 일이 된다. 또 영덕이나 제주의 경우에도 입항항구가 여러 곳이 있어 동시에 확인하기란 매우 어려운 일이 된다.

한편 읍서버의 목적과 역할을 충실히 수행하기 위해서는 실제 어선에 승선하여 조업현장에서 읍서버의 업무가 이루어져야 할 필요가 있다. 그러나 현재 우리나라에서 시행되고 있는 읍서버는 승선하여 이루어지는 것이 아니고 육지의 양륙항에서 양륙시에 어획량 등을 조사함으로써 그 기능이 충실히 발휘되지 못하고 있다.

이 외에 현재 시행되고 있는 읍서버제도와 관련한 문제로는 읍서버 요원에 대한 신분상의 제약과 보수 등의 문제로 읍서버 업무의 연속성 및 전문성 확보가 곤란하고, 정부의 정책목적을 위한 업무에 많은 시간을 할애한다는 것 등을 들 수 있다.

3. 적합성 여부

가. 어획량 보고체계 개선

현행 어획량 보고체계는 전술한 바와 같이 검증이 어렵다는 한계가 있다. 따라서 우리나라에서도 어획량 보고 및 TAC 관리가 합리적으로 이루어지도록 하기 위하여 보고자를 크게 어업자와 양륙어획물 매수자로 구분하여야 한다. 그리고 정부는 두 보고자의 내용을 분석한 결과를 토대로 사후 확인조사를 실시하거나, 아니면 불시 단속을 실시하는 등의 방법으로 정확한 어획량을 파악하는 체계를 갖춰나가야 할 것이다.

어업자보고는 현행과 같이 양륙판매자 및 행정기관에 보고토록 하고, 어업자로부터 양륙항에서 TAC 어종의 어획물을 매수한 매수자는 어선별·어종별 어획량(매수량)을 매일 TAC 할당자에게 보고하도록 하여야 한다. 그 이유는 현재 양륙항에서의 어획물 판매가 임의상장제이기 때문에 누구든지 양륙어획물을 구매할 수 있으나, 그렇게 될 경우 양륙항에서의 어획량 파악이 불가능하기 때문이다. 따라서 어획물 매수자는 일정 요건을 갖춘 자로 한정하고, TAC 어종을 매수시 이를 보고하여야 하는 의무를 부할 필요가 있다.

한편 TAC 어종에 대해서만은 양륙항을 지정할 필요가 있다. 양륙항이 너무 많을 경우 TAC를 효율적으로 관리할 수 없기 때문이다. 따라서 어종별 조업어장을 감안하

여 어업자들이 어획물을 양륙하는데 지장을 초래하지 않는 범위내에서 양륙항을 최소한으로 제한하여 지정하여야 한다.

마지막으로 TAC 대상어종을 어획하는 어업은 가능한 한 모두 TAC 실시대상 어업으로 포함시켜야 한다. 이때는 해당어종을 해당어업에 어획하는 비율이 10% 이상인 어업을 대상으로 하는 방안을 고려할 수 있다. 또한 법을 개정하여 TAC 실시어종의 어획은 TAC를 할당받은 어업자만이 할 수 있도록 하여야 할 것이다.

나. 읍저버제도 개선

1) 읍저버 제도의 목적과 필요성

읍저버 제도란 어업관리를 위하여 읍저버 교육을 이수한 자를 양륙항에 배치하거나 조업하는 선박에 승선시켜, 어획 및 어획노력량, 목표 종 및 부수 어획종, 조업일수, 조업장소, 어구 및 어업 등 조업활동에 관한 세부사항을 감시하고, 통계 및 정보를 수집하여 어업에 독립적인 통계와 과학적 정보를 제공하는 제도를 말한다. 이러한 제도는 이미 대부분의 선진 어업국에서 도입하여 운영하고 있으며, 최근에는 이러한 읍저버 제도의 역할이 더욱 강조되어 어업관리의 효율성 증대뿐만 아니라, 자원 남획과 고갈로 얼룩진 어업관리의 재구축에 필요한 핵심요소로 등장하고 있다.

이러한 읍저버 제도의 기본적인 목적은 첫째로, 기존 어업관리의 효율화를 기하는 한편, EEZ에서 조업하는 국내외 어선의 어업활동을 감시·감독하는 것이고, 둘째는, 어업관리와 어업자원보전에 필요한 직접적인 정보관리와 과학적 정보의 제공이다. 즉, 읍저버 제도는 어업관리의 효율화를 통한 다양한 어업관리의 목적에 효과적으로 접근하기 위한 제도적 수단으로서, 어업자원의 보존조치를 위한 어업법규의 준수여부등 어선의 조업행위를 관찰·보고하고, 각종 과학자료를 수집하는 등 다양한 기능과 역할을 지니고 있다.

특히 읍저버 제도의 목적 중 어업행위에 대한 감시 및 감독활동 이외에 총어획량 추정과 관련자원의 기초정보 확보에 필요한 과학적 자료의 수집은 매우 중요하다. 따라서 읍저버는 각종 어업법규의 준수나 어업자원 상태를 파악하기 위한 어획량이나 노력량의 모니터링 등을 포함한 어선의 조업활동을 파악한다. 그리고 조업상태를 파악하여 전체 어획량을 추정할 수 있는 독립적인 통계자료를 구축한다. 또한 어업자원의

시간적·공간적 분포, 포유류 및 금지어종, 혼획, 해상투기 등 여러 조업정보와 어업관리에 귀중한 과학적 기초자료를 제공한다.

2) 읍저버 제도의 필요성

읍저버 제도의 필요성은 첫째, 투명성 있는 어로활동의 정착과 과학적인 자원관리를 위한 어업현장 실태파악, 그리고 자원의 지리적 분포상태를 규명하기 위한 기초자료의 수집을 위한 과학적 접근을 한다.

둘째, 읍저버가 수집, 보고하는 어획량 자료는 어업인의 보고 등에 의해 집계되는 총어획량을 점검할 수 있는 유일한 독립적 자료이다.

셋째, 읍저버에 의해 수집되는 각종 생물학적 자료는 과학적 자원조사 이외의 방법으로 수집될 수 있는 광범위한 과학적 자료이다. 따라서, 일정기간의 읍저버 교육을 받고 공인된 자격증을 소지하여, 특별한 임무와 권리, 그리고 책임을 부여받은 읍저버에 의해 얻어지는 자료는 과학적 자원조사 자료와 더불어 학술연구에 많이 이용될 수 있다.

이와 같은 읍저버가 지니는 특성에서 읍저버 제도의 필요성이 좀더 구체적으로 설명된다. 우리나라의 경우 모든 어업통계는 육상에서 주로 어업인의 어획보고에 의존하고 있는 실정이며, 현장에서 통계학적 표집 방법에 의한 어획량 추정은 이루어지지 않고 있다. 결국 우리나라 어업통계는 어업인의 어획보고에만 크게 의존하며, 이러한 통계의 신뢰성을 확보하고 내용의 사실여부를 검증하거나 확인할 수 있는 통계체계를 갖추고 있지 못한 셈이다. 바로 여기서 읍저버 제도의 필요성이 설명된다.

우리나라에서 읍저버 제도의 필요성은 첫째, 읍저버에 의한 어획량 추정은 기존 어획통계조사 체계와는 완전히 독립적인 방법으로 적절한 통계기법의 적용에 따라 어획량 추정치를 객관적으로 점검할 수 있는 유효한 방법이 될 수 있다.

둘째, 읍저버를 통해 현장에서 얻을 수 있는 자료는 대상 어종의 지리적 분포를 계절별로 알아내는데 사용될 수 있다. 읍저버 자료를 통하여 어종별 어획량과 위치를 파악함으로써 자원의 분포와 자원량의 추정에 필수적인 정보를 얻을 수 있다. 실제조업은 과학적 자원조사와는 달리 광범위한 지역을 포함하므로 자원의 분포 범위를 통하여 개체군의 범위를 파악할 수 있고, 자원량 추정치의 신뢰성도 높일 수 있다. 따라서 읍저버를 통한 자원의 지리적 분포 파악은 수산자원관리에 중요한 역할을 한다는 점이다.

셋째, 읍저버에 의해 얻어지는 자원생물들의 생물학적 자료는 대상 어종별 자원관리에 매우 중요한 역할을 할 수 있다. 생물학적 자료는 양륙장에서도 얻을 수 있으나 어획물이 양망된 장소에서의 어종별 어획량, 체장 및 연령조성 등에 관한 정보는 시공간적 자원분포 파악과 더불어 생태학적, 과학적 자원관리에 매우 귀중한 자료로 이용된다. 자원관리를 위해서는 우선 자원량의 추정이 불가피하다. 자원량 추정은 보통 과학적 자원조사를 통하여 실시되나, 예산과 인력의 부족 및 자원조사 방법상의 어려움 등 그 한계가 있다. 따라서 자원조사 방법과 더불어 어느 정도 정확한 어획량 및 노력량 자료가 주어지면, 과학조사결과와 더불어 적절한 개체군 역학모델을 이용하여 신뢰성 높은 자원량을 추정할 수 있다. 자원량 추정 모델 활용에는 여러 가지 생물학적 매개변수가 이용되는데, 이런 매개변수들을 추정하기 위해서는 어종별 특성자료가 필요하다. 이러한 생물학적 자료를 수집하는 것이 읍저버의 중요한 임무이다.

끝으로, 읍저버를 통하여 표집된 어선에서의 어획량과 더불어 정확한 노력량 자료를 확보할 수 있다. 읍저버가 수집하는 노력량 관련 자료는 주로 예망시간, 투망횟수, 양망시 그물 상태 등을 말하며, 이런 세밀한 자료는 읍저버에 의하지 않고는 확보되기 힘들다. 어획량과 노력량 자료는 모델을 이용한 자원량 추정시 기초자료에 해당되며, 자원의 분포 파악 및 어종별 지리적 밀도를 파악하여 자원량 추정 및 관리에 효율적으로 이용된다는 점에서 읍저버 제도의 필요성이 이해된다.¹⁾

3) 읍저버의 자격과 임무 및 활동

과학자와 정책결정자들은 읍저버가 제공하는 전문적이고 고급화된, 그리고 독립된 통계 및 생물학적 자료를 수산자원의 상태를 결정하기 위해 이용하는데 이것은 상업적 어업상태 파악에 직결된다. 따라서 읍저버의 자격과 신분의 결정은 엄중한 규정에 의해서 이루어져야 한다.

읍저버 자격은 정부에서 결정하며, 그 자격은 모든 읍저버가 갖추어야 하는 기본 요건이다. 정부는 읍저버 희망자에 대한 교육과 적절한 과정을 통해서 자격을 부여하고, 자격이 부여된 읍저버들을 고용, 재훈련을 하게 된다. 읍저버 훈련은 보통 3주간의 교육기간을 통해 어업, 어업관리와 규제, 어선운영, 읍저버의 임무와 기능 등을 다룬다.

1) 이상고 외, 「효율적인 어업자원관리를 위한 감시·감독체계 구축 및 읍저버 제도 운영방안에 관한 연구」, 해양수산부·한국수산회·한국해양수산개발원, 2002, pp.172-176.

지속적인 어업발전과 어업관리에 있어서의 막중한 역할로 인해 읍저버는 독립성과 신뢰성의 유지가 중요하며, 이를 위해서는 개별 읍저버에 대한 공인된 검증이 반드시 요구된다. 만약 읍저버에 의한 자료가 어떠한 이유에서 부실하거나 부정의 요인이 될 경우, 이러한 자료를 이용해서 만들어진 결정은 어업관리 차원에서 중대한 왜곡 결과를 초래한다. 이것은 결국 할당량 소유자에게 부정적인 영향으로 귀결되고 건전한 어업의 미래에 장기적으로 악영향을 미치게 된다.

읍저버는 이러한 특수한 임무를 주어진 한정된 기간에 독립적인 활동을 통하여 직분을 완수해야하는 임무를 지니고 있다. 따라서 읍저버가 추구하는 목적을 달성하기 위해서는 신분과 자격이 엄격하게 제한되며, 주어진 교육과 정부의 자격기준에 합당한 개인능력을 갖추어야 한다.

미국의 경우 읍저버 자격은 자연과학분야 학사학위 및 그 이상 학위자이고, 교육내용은 표본채집의 의무와 방법, 종의 분류, 수산관계규정, 바다생활(보통 3개월), 냉해에서의 생존방법 및 안전교육을 이수한 자로 제한하고 있다.

읍저버의 자격취득 요건이 갖추어진 자는 소정의 교육을 이수한 후 계약직 일정기간으로 채용된다. 우리나라에서는 읍저버의 과학적 자료수집에 중점을 두고 읍저버의 자격을 수산계 고등학교 이상 학력을 가진 자 또는 관련기관의 퇴직 공무원, 관련학교 대학원생으로 규정하고 있다.

읍저버는 남녀 공히 채용될 수 있다. 그리고 읍저버의 자격에 독립성, 성숙도, 적응성 등의 기본적 소양 이외에도 자료수집과 작문 등에 있어서의 실력이 요구되는 경우도 있다. 특히 외국어선에 승선할 읍저버의 경우에는 교육, 관련기술, 승선경험, 문화경험, 외국어능력 등도 선발 시 고려된다

읍저버는 주어진 어업이나 어업관리 상태에 따라 주어진 특수한 업무가 달라진다. 따라서 국가마다 읍저버의 신분은 다양하다. 미국의 경우 소규모 연방정부의 읍저버는 연방공무원인 경우가 많다. 그러나 대부분의 국가에서 읍저버는 정부가 필요한 읍저버 서비스에 대한 계약으로 충당한다. 알래스카의 경우를 보면 정부나 주정부의 제도에 필요한 읍저버 서비스를 공급하기 위하여 정부가 인정한 읍저버 공급회사와의 계약을 통해서 충당한다. 물론 이들 회사에 소속되어 있는 읍저버는 정부에서 시행하는 일정 교육을 이수하고 자격을 획득해야 한다. 읍저버를 시행하는 어업에서는 선주나 가공선들은 이들 읍저버 공급회사와 직접 계약을 체결하여 일정 수의 읍저버를 공급받는다.

읍저버의 고용과 배치는 효율성과 경제성을 고려하여 인력자원 조달전략을 통해 이루어진다. 호주의 읍저버에서는 어업활동과 관련된 중심지역에 소수의 읍저버 그룹을

유지하면서, 계절적으로 어업활동이 왕성할 때 임시 읍저버들을 고용하는 방식을 취하고 있다. 지역적으로 소수의 핵심 읍저버 그룹은 대략 5명 정도이며, 임시 읍저버들은 시기적으로 대략 20명 정도가 된다.

읍저버의 채용기간과 조건은 캐나다의 경우 개별적인 고용계약이 이루어질 경우와 협동조합별로 고용계약이 이루어질 경우의 두 가지 유형으로 나눈다. 전자의 경우 처음 6개월 간 읍저버로 고용계약이 되면 이어서 다음 읍저버로의 고용계약기간은 36개월을 초과해서는 안 된다. 후자의 경우 12개월 간 읍저버로 고용계약이 되면 이어서 다음 읍저버로의 고용계약기간은 24개월을 초과해서는 안 된다. 미국의 경우 읍저버제도의 법적 근거는 매그너슨 어업보존관리법이고 고용계약기간은 90일을 초과할 수 없도록 규정하고 있다.

뉴질랜드의 읍저버는 약 50명의 읍저버까지 각 기간별 별도의 계약을 통해 고용한다. 이들의 업무는 연중 기본적인 사항 외에 어업활동시기에 따라 약간 달리한다. 그리고 어업의 계절성으로 인해 읍저버의 고용은 연속적이지 못한 유동적인 고용시스템으로 운영한다. 이와 같이 읍저버 직업의 유동성으로 인하여 읍저버들에게 파트타임으로 일할 기회가 제공되지만, 대다수의 읍저버들은 결국 육지의 정규고용의 안정성과 편리함을 찾아 읍저버를 떠나는 사례가 많다.

승선 읍저버는 어선에 승선하여 다양한 책임과 활동을 수행하게 되는데, 기본적인 임무는 첫째, 어선이 어업규제방안에 따라 정해진 어업어장에서의 적절한 어구의 사용, 규제된 어종과 어획가능한 어종의 포획, 그리고 정확한 어업장부의 기입에 관한 감시·감독을 한다. 둘째, 표본조사에서 생물학적 자료 예를 들어, 연령과 체장, 성별의 특징, 내장분석(stomach analysis)의 수집과 기록, 그리고 생산실적과 어획노력량에 대한 자료의 분석·수집을 한다.

승선 읍저버는 배에 승선하여 어장에서 불법적인 어업활동, 특히 어업관리규제가 힘든 먼 어장에서 어업을 감시·감독하고, 어업관리에 필요한 기본적인 생물학적인 자료와 어업활동에 대한 기초적인 자료를 수집한다. 그리고 어획율, 어업금지구역에서 조업, 혼획률의 조사, 어구제한, 외국어선의 활동내역 등에 대한 정보를 수집한다. 이러한 승선 읍저버들로부터 수집된 어획자료는 어기를 결정하는 데 중요한 역할을 하기도 한다.

따라서 이러한 읍저버의 임무를 요약하면 첫째, 선박의 어획활동 및 어획위치, 부수 어획물, 어구, 망목 및 어구부착물, 조업일지, 입·출항 등 선박의 자원보존 및 이행사항의 준수여부를 감시하는 것이다.

둘째, 어획장소의 해저 및 어획수심, 어획시간, 어종별 어획량의 마리 수 및 중량, 폐기어획량 등의 어획노력량 및 어종별 어획량의 자료수집 등이다. 셋째, 어획물의 표본, 어종 등의 자원평가를 위한 과학적 자료수집이다. 그러므로 승선 읍저버가 주어진 임무를 수행하기 위한 기본요건을 갖추어야 한다. 이러한 읍저버들로부터 수집된 자료들은 자원평가에 사용되기도 하고, 자원동태분석과 어종의 연령구조를 파악하는 데 유용하게 쓰인다. 그리고 어획된 어종에 대한 검사와 어구에 대한 조사로부터 생산방법과 어구의 어획능력, 그리고 어종생태를 파악하여 어업관리와 어종관리에 관한 중요한 자료를 제공한다.

특히 양륙항에서 읍저버의 전문적이고 고급화되고 독립된 통계 및 생물학적 자료는 어업인의 각종 보고서의 신뢰성을 높이고 어업정보의 처리에 중요한 역할을 하게 된다. 시기적으로 제공된 읍저버들의 정보는 어업관리규제방법에 대한 정책적 결정에 필요한 역할을 하는데, 어업관리방법의 변경, 어업허가제의 적정수준, 조업시기의 결정, 어업금지구역의 설정과 그 시기, 적정 혼획율의 설정, 어구의 사용, 그리고 외국어선의 어업활동에 대한 필요한 자료를 제공하게 함으로써 어업사정에 맞고, 기대되는 어업관리 효과를 거둘 수 있도록 한다.²⁾

4) 적정 읍저버의 적용과 배치

읍저버 제도의 관리에서 가장 중요한 것은 대상어업에 필요한 읍저버의 수이다. 읍저버 제도가 소기의 목적을 달성하기 위해서는 적정 수의 읍저버 배치가 필수적이다. 적정 읍저버 수요량을 결정하기 전에 우선 읍저버의 적용률을 먼저 결정하여야 한다. 읍저버의 적용률은 대상 어업의 주어진 업무 수행이나 비용에 의해서 결정된다. 통상적인 승선 읍저버의 경우, 외국 어선은 50~100%, 국내 어선에는 10~50%의 적용률을 지닌다. 이와 같은 적용률의 결정에는 읍저버 제도 운영의 고비용 체계를 고려한 비용 효과적인 방법이 가장 적절하다.

승선 읍저버의 적정수요량은 대상 어업의 척수, 톤수, 마력수, 어구어법, 평균출어일수, 연출어횟수, 연조업일수, 평균양륙척수, 연어획량, 어획어종수, 어장분포 등을 고려하여 결정하게 된다.

양륙항 읍저버는 승선 읍저버와는 달리 연어획량, 주요 어종수, 척수, 양륙항수, 평균

2) 상계서, pp.178-183.

출어일수, 연출어획수, 연조업일수, 평균양륙척수, 읍저버 이동거리, 톤수, 마력수 등을 고려하여 적정 수요량을 결정한다.

읍저버가 승선 읍저버일 경우 해상활동 시에는 24시간 모니터링을 할 수 있도록 통상 2명의 읍저버가 선박에 배치된다. 어떤 경우에는 조업조건이 허가하는 한 경험 있는 읍저버가 단독 승선을 하기도 한다. 특히 참치와 참새우 어업의 경우 1명의 읍저버가 승선한다. 어선의 크기, 종류, 국적에 따라 읍저버들은 다양한 선상 경험을 하게 된다. 읍저버들은 종종 아주 위험하고 힘든 조건 속에서 근무하고, 거친 바다를 경험하며 경우에 따라서는 이국의 문화 속에서 근무하게 된다. 뉴질랜드 읍저버들은 주로 4~6주를 해상에서 근무하며 어떤 경우에는 3개월에 이르기까지 한다.

그리고 캐나다의 스코티아-펀디(Scotia-Fundy) 지역의 읍저버에서 보면 해당어업지역 외국어선에 50~100%의 읍저버 승선을 의무화하고, 30미터 이상의 모든 저서어업어선에 대해서는 10~15%의 읍저버 승선을 의무화하여 대상어업의 읍저버 적용률을 규정하고 있다.³⁾

5) 양륙항 읍저버의 확충

TAC제도를 실시하는 어종 및 업종에 대한 읍저버의 목적은 TAC대상어종의 어획량조사, 자원평가와 관리에 필요한 생물학적 자료수집 및 제3의 방법에 의한 통계자료의 검정 등이다.

읍저버의 채용 및 관리는 후술하는 수산자원관리조성센터에서 전담하도록 하고 해양수산부는 재정적 및 행정적 지원을 하고, 국립수산과학원은 교육과 읍저버가 수집한 자료의 분석 등을 하나로 체계화할 필요가 있다.

양륙항 읍저버가 수집할 자료는 어선별 사용어구 종류, 망목, 조업일수, 조업위치, 어종별 어획량, 혼획 비율, 체장조성, 생물학적 시료(비늘, 이석 등) 등이다.

양륙항 읍저버의 적정인원을 추정하기 위해서는 연간어획량, 주요 어종수, 척수, 양륙항수, 평균출어일수, 연조업일, 평균양륙척수, 경영체수, 읍저버의 이동거리, 톤수, 마력수 등을 고려해 볼 수 있다. 그러나 양륙항 읍저버의 경우 어선들이 출항하여 모두 동시에 입항하는 것이 아니므로 양륙항의 규모를 고려하여 읍저버를 배정해야 될 것으로 사료된다. 즉, 읍저버가 업무를 수행하면서 이동할 수 있는 거리가 1km이내인 것

3) 상계서, p.188.

으로 생각되므로 양륙항의 규모에 따라 읍저버를 배정하여야 한다.4)

따라서 양륙항 읍저버의 적정인원의 추정은 양륙항을 중심으로 TAC 어업에 참여하는 어선수, 어획량, 출어일수, 횃수 등 다양한 요소가 있다. 양륙항 읍저버의 적정인원 (N)은 다음과 같이 추정한다.5)

- ① $N = f(\text{연간어획량, 주요 어종수, 척수, 양륙항 수, 평균출어일수, 연간출어횃수, 연간조업일수, 평균양륙척수, 읍저버이동거리, 톤수, 마력수, 등})$
- ② 읍저버 양륙항 적용률(100%, 50%, 20%, 15%, 10%, 5%)
- ③ 실제 필요한 읍저버 수 = ①×②

그러나 이러한 모든 기준을 적용하여 양륙항 읍저버 소요인원을 산출하는 것은 대단히 어려운 일이다. 따라서 TAC 대상어종 및 양륙항 수를 감안하여 대략적으로 산출하는 것도 대안이 될 수 있다. 따라서 2010년까지 TAC 대상어종을 약 20여 개 어종으로 확대한다는 계획 하에 근해어선들이 양륙하는 주요 수협위판장 수 100개를 감안하여 소요인원을 추정하기로 한다.

현재는 8개 TAC 어종에 9명의 양륙항 읍저버가 배치되어 있는데, 이러한 인원으로 읍저버 본연의 업무를 수행하는데 한계가 있다. 따라서 양륙항 수와 어종수를 감안할 때 어종당 약 5명 정도를 배치하면 적당할 것으로 판단되며, 이러한 기준에 의하여 2010년까지 약 100명으로 양륙항 읍저버를 확충하여야 할 것이다. 다만 연차별 확충계획은 TAC 어종의 확대와 대상어종의 양륙항 수를 감안하여 조정하여야 할 것이다.

읍저버 제도 운용을 위한 비용은 다음과 같이 고정비용과 가변비용을 구분할 수 있다.6)

- ① 읍저버의 고정비용 = 제도 및 행정 비용인 기관운영비
- ② 읍저버의 가변비용 = 읍저버 인건비(근무일×일당), 활동비
- ③ 읍저버의 운용비용 = ①+(②×③)

양륙항 읍저버의 근무기간을 10개월, 월 임금을 1,213,527원으로 할 때 1인당 연간 고정비는 약 27,590천원이고, 가변비용은 때 약 12,135천원이 된다.7) 따라서 100명의 양륙항 읍저버를 운용할 때 고정비용은 2,759,000천원이고 가변비용은 1,213,500천원으로 연간 총 소요액은 약 3,972,500천원이 소요될 전망이다.

4) 상계서, p.294.

5) 상계서, p.295.

6) 상계서, p.193.

7) 상계서, p.298.

6) 승선 읍저버 제도 도입

승선 읍저버의 목적은 TAC대상어종의 어획량조사, 자원평가와 관리에 필요한 생물학적 자료수집, 통계자료의 검정, 해상에서의 실질적인 어획노력량과 어획 실태(폐기어획량 등) 조사 및 TAC 규칙의 준수여부 확인 등이다.

읍저버 채용 및 관리는 양륙항 읍저버와 동일하며, 수집자료는 어선별 사용어구종류, 망목, 조업일수, 조업위치, 어종별 어획량, 혼획 비율, 체장조성, 생물학적 시료(비늘, 이석 등), 어종별 폐기어획량, 투양망 횡수·시간 등이다.

그리고 승선 읍저버의 적정인원을 추정하기 위해 어업종류, 척수, 톤수, 출어횟수, 출어일수, 조업일수, 어획량, 주요어종, 그리고 어기 등을 고려하여 다음과 같은 방식으로 산출 할 수가 있다.⁸⁾

- ① $N = f(\text{척수, 톤수, 마력수, 어구어법, 평균출어일수, 연간출어횟수, 연간조업일수, 평균양륙척수, 년어획량, 어획어종수, 어장분포 등})$
- ② 읍저버 승선 적용률(100%, 50%, 20%, 15%, 10%, 5%)
- ③ 실제 읍저버 수 = ①×②

우리나라 근해어업 현실을 고려해 볼 때, 끌어구류 (트롤, 기선저인망, 기선권현망)와 선망을 제외한 대부분의 어업이 대상어종의 출현시기와 분포에 따라 어기와 조업현황이 다르다. 따라서 어선의 수와 일평균 어획량에 따라 승선 읍저버의 적정 수요량을 추정하였다. 그리고 선박톤수의 기준은 우리나라 어선의 조업 여건을 고려해 볼 때, 최소 선박 톤수가 50G/T 이상이 되어야 읍저버 요원을 승선할 수 있는 것으로 간주하였다.⁹⁾

- ① 선박 톤수가 100G/T 이상, 일평균 어획량 3,000kg 이상인 어선은 20% 승선
- ② 선박 100G/T 이상, 일평균 어획량 1,000-3,000kg 이상인 어선은 15% 승선
- ③ 선박 톤수가 100G/T 이상, 일평균 어획량 1,000kg 이하인 어선은 10% 승선
- ④ 선박 톤수가 50G/T 이상이고 100G/T 미만인 어선은 5% 승선

이상의 기준에 잠수기를 제외한 근해어업을 대상으로 승선 읍저버 소요인원을 추정 한 결과는 약 170명이 되었다. 한편 2010년까지 TAC를 실시할 20여 개 어종을 어획하는 어선은 약 2,400여 척이 될 것으로 추정된다. 이를 근거로 평균 약 10%를 승선시킨다면 약 240명의 승선 읍저버가 필요하게 된다. 그러나 낚시류 어업 및 마을어업

8) 상계서.

9) 상계서.

등은 승선 읍저버가 필요하지 않으므로 이를 제외시키고, 읍저버의 승선이 가능한 어선의 상황을 고려하면 총 소요인원의 약 1/4 수준이 60여명 정도는 확보되어야 할 것으로 추정된다.

60여명의 승선 읍저버 확보는 TAC 어종의 확대 및 대상업종의 어선 상태 등을 감안하여 이루어져야 할 것이다. 소요경비는 산출근거를 양륙항 읍저버와 동일하게 할 경우 연간 고정비는 1,655,400천원, 가변비는 728,100천원으로서 연간 총 소요액은 2,383,500천원이 될 것으로 추정된다. 다만 양륙항 읍저버의 경우 승선에 따른 위험도가 있기 때문에 양륙항 읍저버와는 달리 별도의 수당이 지급되어야 한다면 소요액은 다소 증가될 것이다.

제4절 혼획문제

1. TAC 대상어종의 혼획실태

혼획문제는 어업자원관리에 있어서 가장 어려운 문제 중의 하나라고 할 수 있다. TAC를 비롯한 양적 어업규제를 일찍부터 시행하고 있는 구미에 있어서도 혼획문제는 해결하기 어려운 분야가 되고 있다. 이는 어획방법의 개선에 따라 대량어획이 이루어질수록 혼획문제는 더 심각한 문제가 되고 있다. 대량어획과 선택적어법의 개발은 상호 상반관계에 있기 때문이다.

허가어업에 의한 질적 어업규제가 전통적인 어업규제의 틀을 이루고 있는 동북아시아에 있어서 혼획문제는 큰 문제가 될 수 없었다. 질적 어업규제의 장점중의 하나가 그와 같은 혼획문제의 대안으로 작용하기 때문이다. 그러나 TAC와 같은 양적 어업규제를 시행함에 있어서는 우리도 구미 각국에서와 같이 혼획의 문제를 해결해 나가지 않을 수 없다.

우리나라 연근해어업의 특질은 업종간 혼획률이 높다는 것이나 현재 시행중인 TAC 어종은 비교적 혼획률이 낮은 어종과 업종을 대상으로 하고 있다. 혼획율을 보면 소라를 제외하고 대체로 0.5 미만의 혼획률을 보이고 있다(<표 5-8> 참조). 다만 소라의 경우 전국평균으로 보면 0.5를 상회하고 있으나 TAC의 실시대상은 제주도 지역으로서 마을어업에 의해 배타적으로 어업이 이루어지는 관계로 혼획의 문제는 일어나지 않는다고 할 수 있다(<그림 5-6> 및 <그림 5-7> 참조).

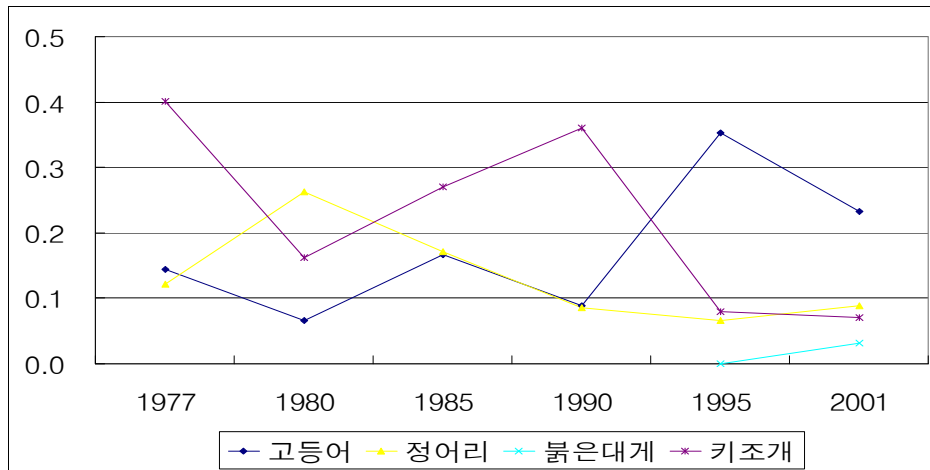
<표 5-8> TAC 실시어종의 혼획률 추이

어 종	1977	1980	1985	1990	1995	2001
고등어	0.1435	0.0658	0.1671	0.0890	0.3528	0.2326
전갱이	0.1984	0.6461	0.3318	0.4510	0.5838	0.5707
정어리	0.1210	0.2634	0.1709	0.0863	0.0665	0.0893
붉은대게	...	...	...	...	0.0005	0.0322
키조개	0.4013	0.1616	0.2701	0.3597	0.0799	0.0706
소 라	0.5964	0.4717	0.5351	0.6781	0.7542	0.7467
대 계	0.3244	0.5344	0.5000	0.0000	0.2266	0.6131

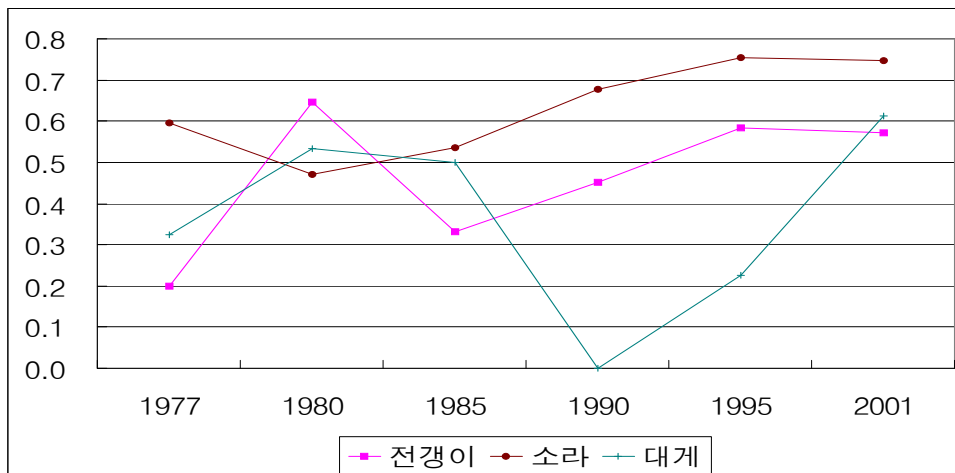
주 : 혼획률 = $1 - \sum_{i=1}^k (Mi/T)^2$

Mi: 당해 어종에 대한 업종별 어획량
T: 당해 어종 총어획량

<그림 5-6> TAC 실시어종의 혼획률 추이 1



<그림 5-7> TAC 실시어종의 혼획률 추이 2

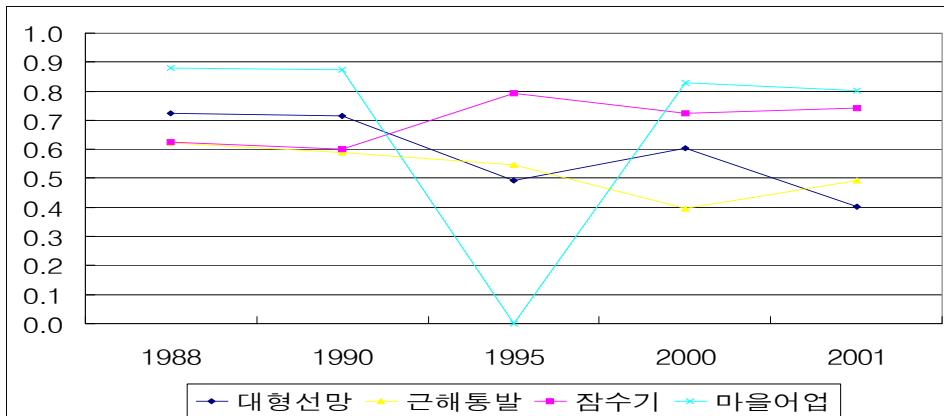


한편 TAC 실시업종의 혼획실태를 보면 1988년의 경우는 모든 업종이 0.6 이상으로 혼획정도가 높은 편이었다. 그러나 2001년에는 대형선망과 근해통발을 0.5 미만으로 낮아져서 혼획도가 줄어 든 것을 알 수 있다. 그러나 잠수기어업과 마을어업은 0.7421과 0.8008로서 여전히 높은 편이다(<표 5-9> 및 <그림 5-8> 참조).

<표 5-9> TAC 실시업종의 혼획률 추이

업종	1988	1990	1995	2000	2001
대형선망	0.7235	0.7145	0.4919	0.6038	0.4013
근해통발	0.6218	0.5894	0.5456	0.3966	0.4916
잠수기	0.6240	0.5999	0.7926	0.7225	0.7421
마을어업	0.87a93	0.8746	...	0.8287	0.8008

<그림 5-8> TAC 실시업종의 혼획률 추이



2. TAC 미실시 어종의 혼획도

TAC 대상어종이 아닌 어종들의 혼획률을 살펴보면 2001년 현재 모두 TAC 대상어종보다 혼획률이 높게 나타나는 것을 알 수 있다. 그러나 연도에 따라서 혼획률의 변화 정도가 달라지고 있으며 특히 어종에 따라서 심하게 변하는 경우가 있다.

즉 <표 5-10>에서 보는 바와 같이 7개 어종의 혼획률을 살펴보면 2001년에는 대체로 혼획률이 높게 나타나고 있으나 1980년대에는 다소 낮은 상태에 있었으며, 어종별로 보면 갈치의 경우 1980~1990년의 경우에는 0.2~0.3으로서 혼획의 정도가 아주 낮게 나타나고 있다. 또 도루묵도 1985~1990년의 경우에는 0.2~0.3으로서 아주 낮게 나타나고 있다(<그림 5-9> 및 <그림 5-10> 참조).

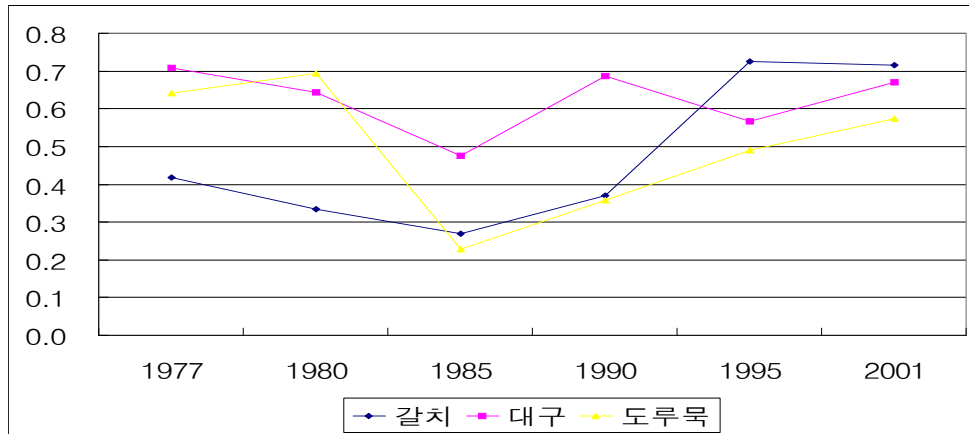
<표 5-10> TAC 미실시 어종의 혼획률 추이

어 종	1977	1980	1985	1990	1995	2001
갈 치	0.4187	0.3332	0.2687	0.3705	0.7261	0.7148
대 구	0.7084	0.6433	0.4752	0.6874	0.5665	0.6699
도루묵	0.6409	0.6937	0.2279	0.3585	0.4906	0.5732
붕장어	0.6859	0.7619	0.6697	0.7470	0.7477	0.7022
참조기	0.6362	0.6511	0.4835	0.5544	0.6092	0.7470
홍 어	...	...	...	0.5727*	0.7345	0.7970
꽃 게	0.5913	0.5764	0.6567	0.6684	0.7413	0.6525

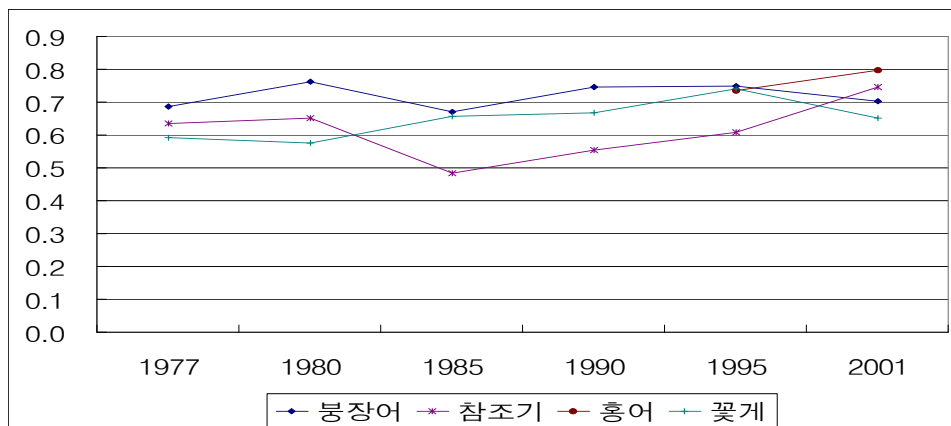
*는 1991년 자료

혼획률이 높다는 것은 TAC 실시에 어려움을 내포한다는 것을 의미한다. 따라서 향후 TAC 적용대상어종을 확대할 경우 최근의 혼획률의 정도뿐만 아니라 과거 혼획률의 변화추이도 관찰하여 이를 고려하여야 할 필요가 있다.

<그림 5-9> TAC 미실시 어종의 혼획률 추이 1



<그림 5-10> TAC 미실시 어종의 혼획률 추이 2



3. 혼획된 어종의 처리방안

현재 TAC 적용대상 어종의 경우 혼획률은 그렇게 높지 않다. 다만 전갱이가 높게 나타나고 있어 다소 문제가 되고 있다. 전갱이의 혼획률은 2001년의 경우 0.5707로 나타나고 있기 때문에 전갱이를 혼획하고 있는 업종에 대한 TAC 포함여부가 문제가 될 수 있다. 즉 현재의 상태가 유지된다면 큰 문제는 아니나 향후 전갱이 자원이 급격하게 감소하는 등 변동상황이 발생할 경우 혼획 업종에 대해서도 TAC를 실시할 것인지 여부를 검토하여야 할 것이다.

혼획된 어종에 대한 TAC 포함문제는 여러 가지 어려움을 내포하고 있다. TAC 대상업종을 선정하기 위해서 많은 노력을 기울이고 선정된 후에도 효과적인 관리에는 많은 어려움을 겪고 있는 상황에서 혼획된 어종까지 TAC에 포함하여 관리하기 위해서는 매우 복잡한 문제들을 해결해 나가야 하기 때문이다. 그럼에도 불구하고 혼획된 어종이 많이 있게 되면 기존 TAC 실시업종의 어업자들에게 불만을 야기하게 되므로 일정한 기준을 설정하여 TAC에 편입하도록 하여야 할 것이다. 현재 우리나라 어업의 특질을 고려할 때 TAC 대상업종 이외의 어업에 의해 혼획된 어획량이 당해어종 총어획량의 10%를 넘고 혼획을 하고 있는 업종 어획량의 30%를 넘을 경우 TAC 대상에 포함시키는 것이 바람직할 것이다.

한편 이 경우에 해당되지 않더라도 TAC 대상업종이 아닌 업종의 개별어선 어획량이 TAC 대상어종의 상당어획량을 어획할 경우에 TAC 포함여부에 대해 논란이 있을 수 있다. 일반적인 문제는 아니라 할 수 있으나 문제를 명확히 한다는 의미에서 당해 어선의 연간 총 어획량의 50% 이상을 TAC 대상어종을 어획한다면 이 어선은 특별관리대상으로 삼아 TAC 배정시 고려대상으로 삼아야 할 것이다.

제5절 현행제도의 효과 판정 및 향후 개선방안

1. 효과추정

가. 어업자원회복 측면

TAC제도의 실시를 통해 얻게되는 효과는 크게 어업자원의 회복과 업종간의 조정수

단으로서의 작용을 들 수 있다. 이중 어업자원 감소측면에서 TAC의 대상이 되고 있는 어종으로는 1999년에 고등어, 전갱이, 정어리 및 대게가 있고, 2001년에 개조개 및 키조개가 있다.

이들 어종에 대한 자원회복 측면을 고려해 볼 때 시행된 지 4년 차의 단기간에 불과하기 때문에 자원회복의 여부를 측정하기는 어렵다고 볼 수 있다. 더구나 고등어, 전갱이, 정어리는 부어종류이기 때문에 정착성어종과는 달리 단기간에 의해 자원의 회복을 구하기는 대단히 어려운 문제이다.

또한 개조개, 키조개는 2001년부터 시행되었기 때문에 현재의 시점에서 그 효과여부를 구체적으로 파악하기는 힘이 든다. 하지만 월별 어획통계가 나타나고 있는 키조개의 경우 TAC 실시 전후의 월별 어획량 변화를 비교해 보면 <표 5-11>과 같다.

<표 5-11> 키조개의 최근 월별 어획량 비교

단위 : M/T, %

연도 월	2000	2001	2002
1	608	508	81
2	255	361	123
3	519	537	126
4	486	598	388
5	711	372	484
6	612	311	192
7	15	15	2
8	2	-	87
9	319	181	481
10	711	317	-
11	703	363	-
12	854	265	-
합 계	5,795 (3,527)	3,828 (2,883)	... (1,964)
TAC물량	-	4,500	2,500

주 : ()는 9월까지의 실적

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보에서 작성.

이를 통해 볼 때 키조개에 대한 자원회복효과는 아직 제대로 나타나지 않았다는 것을 알 수 있다. 즉 2002년의 경우 9월까지의 어획량은 1,964M/T으로서 동기간에 있어 2000년 어획량의 55.7%, 2001년 어획량의 68.1% 수준에 불과하다. 다만 키조개의 성어 연령이 4~5세에 이르기 때문에 정확한 자원회복효과는 2004~2005년이 되어야 파악될 수 있을 것이다.

한편 월별 어획통계가 발표되지 않지만 개조개의 경우 TAC 실시의 효과는 높은 것으로 알려지고 있다. 즉 잠수기조합원들의 구술면담조사에 의한 것이지만 효과가 있다고 한다. 다만 참여자들의 어획량을 일일이 감독할 수 없어 사매매되는 부분이 제대로 파악되지 않는데, 이는 더 높은 효과에 대한 제약요인이 된다고 한다.

나. 어업조정측면

한편 어장 및 어구분쟁의 필요성에 의해 실시된 붉은대게와 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 요청하여 적용되고 있는 제주도 소라의 경우 상반된 효과가 나타나고 있어 문제가 되고 있다.

즉 제주도 소라의 경우 참여자들이 마을어장에 대한 배타적 권리행사로 타업종과의 마찰이 없을 뿐 아니라 참여자 내부에서도 조직적인 감시로 인하여 큰 문제없이 추진되고 있다.

이에 비해 붉은대게의 경우 참여자 이외의 어업인들에 의한 불법어업이 성행하여 효과가 반감되고 있을 뿐 아니라 참여어업인들이 TAC에 대한 적극적 참여를 회피하고 있다.

2. 향후 개선방안

가. 대형선망 대상어종 및 제주도 소라

대형선망 대상어종인 고등어, 전갱이, 정어리와 마을어업 대상어종인 제주도 소라의 경우 현재의 TAC사업에는 큰 문제가 없는 것으로 나타나고 있다. 이들 어종은 대형선망에 의해 어획되는 비율이 높아 타업종과의 경합이 크게 일어나지 않고 있으며, 할당량에 대한 소진율도 100% 이하로서 조업에 별다른 지장을 주지 않고 있다. 다만 정어리의 자원량이 크게 줄어들어 소진율이 너무 낮은 상태에 머물고 있으나 이는 정어리 자원에 기인하는 바, TAC 자체와는 아무런 문제가 없다. 또 TAC 소진량이 낮음으로 해서 TAC 대상어종에서 제외해야 한다는 의견도 제시되고 있으나 소진율이 낮다는 이유만으로 대상어종에서 제외한다는 것은 보다 신중하게 고려하여야 할 필요가 있다. 이는 정어리 자원이 그 성격상 자원이 변동성을 대단히 크게 가지고 있기 때문

에 언제 정어리 자원이 우리 연근해에 내유해 올지 모르기 때문이다. 이미 앞에서도 언급한 바와 같이 TAC는 어업자원관리 문제 외에 어업조정 문제를 해결하는 한 방안이 되고 있으므로 이에 대한 가이드라인을 사전에 마련해 둔다는 의미에서 정어리에 대한 TAC 제외는 보다 신중하게 고려해야 할 것이다.

또한 마을어업 대상어종인 제주도 소라도 현재의 TAC 사업에 큰 문제가 없는 것으로 나타나고 있다. 제주도 소라는 타업종과의 어업조정 문제 등의 이유로 TAC 대상어종에 포함되었기 때문에 오히려 그 효과가 발휘되어 어업인들로서는 만족한 상태에 있다고 할 수 있다.

나. 대게 · 붉은대게

대게와 붉은대게의 TAC는 그 효과가 크게 나타나지 않고 있다. 그 주된 원인은 불법어업으로 인한 업종간의 갈등이 원인이 되고 있다. 특히 붉은대게의 경우 골뱅이 통발어업이 붉은대게 통발을 사용하여 붉은대게를 어획하는 경향이 많아 붉은대게 통발어업자들의 불만이 높아지고 있다. 골뱅이 통발어업자들이 붉은대게 통발을 사용하여 붉은대게를 어획하는 것은 명백한 불법어업이다. 따라서 붉은대게 통발어업자들의 TAC에 대해 심한 회의를 갖고 있어 그 효과가 반감되고 있다. 이와 아울러 대게와 붉은대게 어업자들도 일정부분 사매매하는 경향이 있는데 이 역시 지도, 단속이 요망된다 할 수 있다.

결론적으로 볼 때 대게 및 붉은대게의 경우 골뱅이 통발어업자들의 불법어업을 근절하고 대게 및 붉은대게의 유통경로를 투명화하는 것이 TAC제도를 성공적으로 정착시키는 첩경이라고 할 수 있다.

다. 잠수기 대상어종

잠수기 대상어종인 개조개 및 키조개는 당초 어업인들이 요청하여 이루어진 TAC 대상어종이다. 따라서 제대로 관리가 이루어진다면 어느 어종보다 TAC의 효과를 많이 볼 수 있을 것이다.

그러나 양륙지가 지정되어 있지 않으므로 조합원들의 사매매가 성행하여 성공적인 TAC 제도 이행에 장애요인이 되고 있다. 따라서 향후 감시, 감독이 제대로 이루어지기 위해서는 양륙지를 지정하는 등 제도적인 보완이 이루어져야 할 것이다.

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

제1절 TAC 적용대상어종 선정기준

1. 기존 선정기준에 대한 문제점

가. 기존 선정기준

2002년도 TAC 대상어종 선정기준은 다음과 같은 네 가지 기준에 의해서라는 것은 이미 앞에서 본 바와 같다. 즉 어획량이 많고 산업적 비중이 큰 대중어종, 자원감소가 현저하여 보호가 필요한 정착성 어종, 어장 및 어구분쟁으로 어업조정이 필요한 어종, 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정하여 신청한 어종이 바로 그것이다.

또한 대상어종 선정에 대한 적용을 보면 어획량이 많고 산업적 비중이 큰 대중어종으로서 고등어, 전갱이, 정어리가, 자원감소가 현저하여 보호가 필요한 정착성 어종으로는 붉은대게, 키조개, 개조개가, 어장 및 어구분쟁으로 어업조정이 필요한 어종으로는 대게가, 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정하여 신청한 어종으로는 제주도 소라가 해당된다.

나. 기존 선정기준에 대한 문제점

기존 선정기준에 대한 문제점으로는 크게 관리 용이성에 대한 미고려와 선정기준과 적용에 대한 개연성 결여의 두 가지 점을 들 수 있다. 이중 관리 용이성에 대한 미고려는 TAC 제도는 어획량 관리제도이므로 어획후의 감시·감독 문제가 가장 중요하다고 볼 수 있다. 이런 점에서 관리 용이성이 중요한 요인으로 작용하고 있으나 기존의 선정기준에서는 이에 대한 고려항목이 없다.

또한 선정기준과 적용에 대한 개연성 결여가 문제가 되고 있다. 즉 어획량이 많고

산업적 비중이 큰 대중어종 항목에 있어서는 전갱이, 정어리의 경우 해당여부에 의문이 제기되고 있다. 또 자원감소가 현저하여 보호가 필요한 정착성 어종에 있어서 키조개의 어획량은 연별변화는 심하나 장기추세에 있어서는 증가 경향을 보이고 있다.

이와 같은 개연성 결여문제는 원활한 TAC 운영에 문제를 제기하고 있을 뿐 아니라 그 실효성에도 논란을 불러일으킬 수 있다. 따라서 선정기준이 설정된 후 이 기준에 대한 객관적 적용방법이 모색되어야 할 필요가 있다.

2. 적용대상어종 선정을 위한 기준

가. 기준 설정에 대한 고려사항

TAC 대상어종을 신규로 확대할 경우 대상 선정기준에 대한 기준으로는 다음과 같은 사항이 고려되어야 할 필요가 있다. 즉 TAC 도입에 대한 일반적 목적과 특별한 정책적 목적에 의해 수행될 필요가 있을 경우는 각 기준이 구분되어 적용할 필요가 있다.

따라서 기준의 분류가 이원화되어 적용되는 것이 바람직하다고 볼 수 있다. 즉 해양수산부 장관이 정책목적으로 긴급하게 실시할 필요가 있을 경우, 또는 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정하여 신청한 어종의 경우는 일반적 기준 외에 별도로 고려되어야 할 것이다.

TAC 도입에 대한 일반적 목적을 위한 기존 적용기준은 대체로 타당성을 지니고 있다. 다만 실제 적용시 구체적 세부고려기준이 미흡하므로 이를 사전에 설정해 둘 필요가 있다. 이는 대상어종 선정의 객관성을 유지해 준다는 점에서 중요하다고 할 수 있다.

다만 한가지 중요하게 고려되어야 할 것으로는 관리상 용이도의 여부에 대한 고려가 있어야 한다. 이는 TAC제도가 궁극적으로 최종 어획물을 관리하는 것이기 때문에 이에 대한 감시·감독을 용이하게 이룰 수 있는 어종이 선정되어야 할 필요가 있다. 또한 업종간의 마찰을 최소화시키기 위해서도 관리상 용이도는 중요하게 고려되어야 할 것이다.

나. 일반적 목적에 의한 기준 설정

1) 산업적 중요성

산업적 중요성은 대상어종이 지니고 있는 가치여부를 의미하게 된다. 즉 TAC를 통한 어업자원관리나 어업조정이 그만한 가치가 있는 것인가를 판별하는 것이다.

이를 위해서는 대상 어종의 어획량과 어획금액의 크기가 고려될 수 있는 바, 어획량은 국민식량공급차원에서 어획금액은 국민경제차원에서의 중요성을 판별할 수 있다. 따라서 그 세부기준으로는 어획량과 어획금액을 보도록 한다.

2) 자원상태

자원상태는 TAC의 기본적인 고려사항이다. 따라서 이에 대해서는 지속적으로 고려되어야 하기 때문에 기존의 새로운 기준에서도 중요하게 다루어져야 한다. 세부기준으로는 수산과학원의 어종별 자원동향을 고찰한다.

3) 관리상 용이도

관리상 용이도는 어획량에 대한 보고 및 감독과의 관련성 여부이다. 즉 어획량에 대한 보고는 기본적으로 어업자에 의해 이루어지나 누락, 왜곡 등의 문제가 발생하고 있다. 따라서 이를 감독하기 위해서 읍저버 제도 등이 마련되어 있으나 일일이 감독하는데는 어려움이 있기 때문에 어업자간의 상호 감독이 이루어 질 수 있도록 하여야 한다.

관리상 용이도를 살펴보기 위해서는 대상어종이 얼마나 많은 업종에 의해 어획되는가의 정도여부와 업종간 경합의 역사성이 의미를 지니게 된다. 이중 전자는 대상어종에 대한 업종간 혼획률의 정도가 낮을수록 TAC 물량관리나 업종간 마찰이 적으므로 관리가 용이하다고 볼 수 있는 반면 업종간 혼획률의 정도가 높을수록 관리가 어렵다는 것을 의미한다. 따라서 이에 대한 사항들이 고려되어야 한다.

한편, 후자인 경합의 역사성은 TAC가 갖는 두 가지 기능, 즉 어업자원관리측면과 업종간 어업조정측면 중에서 업종간 어업조정을 보다 합리적으로 이룰 수 있도록 하기 위해 고려되어야 할 사항이다.

이는 과거 대상어종의 풍흉에 따라 업종간 어획경쟁이 치열하여 업종간 심한 마찰을 불러 일으켜 문제를 유발하였을 뿐 아니라 불법어업을 야기한 사례도 있기 때문에 TAC를 통하여 이를 해소하기 위해서는 그 정도가 고려되어야 할 필요가 있다.

이를 위해서는 대상어종에 대한 업종간 점유비의 정도를 시계열로 분석하여 과거의 추세를 살펴봄으로써 어업자들의 의식 속에 잠재되어 있는 업종간의 경쟁정도를 살펴 보아 그 결과를 통해 TAC를 통한 어업조정 효과가 효율적으로 이루어 질 수 있는가 없는가를 판단하도록 한다. 즉 시계열로 특정업종의 점유비의 편차가 적었다면 그만큼 업종간의 갈등이 적었다고 볼 수 있으므로 어업조정의 필요성이 적어지나, 반대로 시계열로 점유비의 편차가 컸다면 업종간의 갈등소지를 내포하고 있으므로 어업조정의 필요성이 커진다고 볼 수 있다. 이 경우 어업조정이 원활하게 이루어질 수 있도록 그만큼 TAC의 의의가 높아진다고 볼 수 있다. 세부기준으로는 연별 점유비 편차의 합을 통해 판별하도록 하는데 그 산식은 다음과 같다.

$$\text{업종간 경합율} = \sum_{i=1}^k SDi$$

SDi : i업종의 연별 점유비 편차

4) 기타 고려사항

관리상 용이성을 판별하기 위해서는 대상어종을 어획하는 업종의 조합 존재 유무를 고려할 필요가 있다. 조합이 존재하더라도 조합원간의 결속도의 정도에 따라 적용의 정도가 달라 질 수 있을 것이다.

<표 6-1> TAC 대상어종 선정을 위한 기준

구 분	기 준	세부 기준
일반적 목적	산업적 중요성	- 어획량 - 어획금액
	자원상태	- 수산과학원의 어종별 자원동향
	관리상 용이도	- 조합의 존재 유무 - 업종간 혼획률의 정도 - 연별 점유비 편차의 합(업종간 경합정도)
	기타 고려사항	- 중요 어획업종의 결합 강도 여부 - 업종간 분쟁에 의한 당해 어업 신청 여부
특별한 정책목적	특별한 정책적 목적에 의한 기준	- 해양수산부 장관이 정책목적으로 긴급하게 실시할 필요가 있을 경우 - 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정하여 신청한 어종의 경우

또 업종간 분쟁에 의한 당해어업의 신청 여부도 고려되어야 할 것이다. TAC는 어업자들의 자발적 참여가 매우 중요하기 때문에 당해 어업이 TAC 실시 여부를 신청하였을 경우 하나의 고려사항이 될 수 있다. 이와 같은 기타 고려사항은 계량화하기가 어렵기 때문에 최종적 판단시 참고자료로 활용될 수 있을 것이다.

5) 특별한 정책적 목적에 의한 기준 설정

특별한 정책적 목적에 의한 선정에 대해서는 특별한 기준이 있을 수는 없고, 그 때의 상황에 따라 정책적으로 판단되어야 할 것이다. 굳이 세부기준을 살펴본다면 해양수산부 장관이 정책목적으로 긴급하게 실시할 필요가 있을 경우와 시·도지사가 자원보호가 필요하다고 인정하여 신청한 어종의 경우로 구분할 수 있다. 해양수산부 장관의 정책목적의 일환으로서는 우리나라 인접국과의 어업협정과 관련된 어업에 대한 TAC 고려사항을 들 수 있다.

제2절 적용대상어종 선정

1. 산업적 중요성

가. 의의

TAC는 어업자원을 효율적으로 이용함으로써 궁극적으로 인간의 효용을 높이는 데 그 목적이 있다. 또한 TAC를 시행함에 있어 정책 대상은 특정어종을 어획하는 어업자들이 되고 있다.

따라서 TAC의 목적과 정책대상을 고려할 때 TAC를 시행함에 있어서는 인간의 경제활동과 가장 관계 깊은 산업적 중요성을 고려하여야 할 필요가 있다. 산업적 중요성을 고려하지 않는다면 TAC의 목적이나 그 목적을 효율적으로 실행할 수 있는 정책대상의 결정이 왜곡될 수 있기 때문이다.

나. 산정내용 및 산정방법

산업적 중요성은 여러 가지 기준으로 측정할 수 있으나 본 연구에서는 두 가지 관점을 두었다. 첫째는 어획량이고, 두 번째는 어획금액이다. 어획량은 수산물 공급이 동물성 단백질을 공급해 주는 식량안보적 차원에서 매우 중요한 의미를 지니고 있으며, 어획금액은 어업활동이 경제활동이기 때문에 그 경제적 가치를 측정할 수 있다는 점에서 중요한 의미를 지니고 있다.

평점측정을 위해서는 일정 비율에 따른 계급구간에 따라 평점을 달리하였는데, 각각 최고와 최저간을 10등분하여 평점을 매겨 합산하도록 하였다. 계급구간을 일정급수별이 아닌 일정비율별로 구분한 것은 일정급수별로 구분할 경우 대량 어획되는 몇 개 어종을 제외한 나머지 어종의 경우 평점이 대부분 비슷하여 어종간 산업적 중요성의 변별성이 저하되기 때문이다. 이를 방지하기 위하여 일정급수별이 아닌 일정비율별로 계급구간을 달리하였다. 즉 <표 6-2>에서와 같이 어획량의 경우 200천M/T 이상을 평점 10으로 하였으며, 그 이후부터 80천M/T, 50천M/T, 30천M/T, 15천M/T, 10천M/T, 6천M/T, 4천M/T, 2천M/T의 차등을 두어 평점을 낮추어 나갔다. 또 어획금액의 경우 2,000억원 이상을 평점 10으로 하였으며, 그 이후부터 800억원, 500억원, 300억원, 150억원, 100억원, 60억원, 40억원, 20억원의 차등을 두어 평점을 낮추어 나갔다.

<표 6-2> 산업중요도 평점 산정을 위한 계급별 평점표

평 점	어획량 계급	어획금액 계급
1	3,000M/T 미만	3,000백만원 미만
2	3,000~5,000M/T 미만	3,000~5,000백만원 미만
3	5,000~9,000M/T 미만	5,000~9,000백만원 미만
4	9,000~15,000M/T 미만	9,000~15,000백만원 미만
5	15,000~25,000M/T 미만	15,000~25,000백만원 미만
6	25,000~40,000M/T 미만	25,000~40,000백만원 미만
7	40,000~70,000M/T 미만	40,000~70,000백만원 미만
8	70,000~120,000M/T 미만	70,000~120,000백만원 미만
9	120,000~200,000M/T 미만	120,000~200,000백만원 미만
10	200,000M/T 이상	200,000백만원 이상

다. 산정결과

이상의 산정방법에 의해 산정한 결과는 <표 6-3>에 나타나 있다. 이에 의하면 어획량의 경우 중요도는 오징어와 고등어가 평점 10으로 나타났으며, 그 다음으로 갈치 8, 삼치 6, 전갱이와 강달이가 5, 꽃게, 가자미가 4의 순서를 보였다. 그 외 대부분의 어종은 평점 1로서 어획량이 많지 않음을 알 수 있었다.

다음으로 어획금액의 경우는 갈치와 오징어가 평점 10, 고등어와 꽃게가 9, 가자미가 8의 순서를 보였다. 어획금액의 평점 특징은 어획량의 경우 평점 1인 어종이 19개나 되는데 비해, 어획금액의 경우는 7개로서 어획량의 계급격차보다 어획금액의 계급격차가 더 적은 것을 알 수 있다. 이는 어획량이 적은 어종의 어가가 상대적으로 더 높다는 것을 의미한다.

이 둘을 합한 순위를 보면 오징어가 평점 20으로 가장 높고, 그 다음으로 고등어 19, 갈치 18, 꽃게 13, 가자미와 삼치 12의 순서를 보이고 있다.

2. 자원상태

가. 의의

TAC의 목적은 인간의 효용을 높이기 위함이나 그 결과는 어획량으로 나타난다. 따라서 어업활동에서 어획풍도를 나타내는 자원의 상태여부가 TAC 실시 여부를 결정짓는 중요한 요소가 된다. 즉 자원이 크게 감소된 상태에 있다면 어떤 어종보다 먼저 TAC를 실시할 필요성이 있으며, 아무리 산업적으로 중요하다 할지라도 자원이 초기 자원상태에 있거나 최적이용상태에 있다면 TAC시행은 별다른 의미가 없을 것이다.

나. 산정방법

자원상태를 평가하는 기법에는 다양한 방법이 있으나 어느 것이나 정확하게 추정하는 데는 한계를 지니고 있다. 자원상태를 추정하는 방법은 크게 생물학적 표본조사방법과 어획량 자료를 이용한 간접 방법이 있으나 어종에 따라, 그리고 업종에 따라 추정에 한계를 지니고 있다.

<표 6-3> 주요 어종의 산업 중요도 평점 산정표

어 종	어획수준(2001)				순 위	
	어획량(M/T)	평점	어획금액(백만원)	평점	평점 합계	순 위
고등어	203,717	10	183,371	9	19	2
꽃 게	13,016	4	134,819	9	13	4
쥐 치	1,578	1	8,884	3	4	17
가자미	14,503	4	74,656	8	12	5
갈 치	79,898	8	244,675	10	18	3
참조기	7,938	3	60,598	6	9	8
삼 치	25,513	6	48,795	6	12	5
아 귀	5,813	3	21,699	4	7	12
전갱이	17,537	5	17,438	5	10	7
오징어	225,616	10	283,241	10	20	1
붕장어	7,676	3	49,786	6	9	8
정어리	129	1	116	1	2	28
복어류	3,735	2	20,696	4	6	13
명 태	207	1	618	1	2	28
갯장어	1,080	1	7,474	3	4	17
강달이	24,502	5	10,755	3	8	10
눈볼대	59	1	2,741	1	2	28
보구치	998	1	2,403	1	2	28
병 어	6,819	3	32,221	5	8	10
대 구	2,458	1	9,914	3	4	17
상어류	389	1	2,033	1	2	28
임연수어	1,261	1	4,132	2	3	26
홍 어	211	1	2,932	1	2	28
도루묵	1,286	1	5,305	3	4	17
옥 돔	1,049	1	12,873	3	4	17
갑오징어	1,443	1	5,433	3	4	17
부 세	426	1	1,447	1	2	28
꽁 치	5,336	3	9,729	3	6	13
대 하	582	1	10,549	3	4	17
청 어	8,491	3	9,951	3	6	13
골뱅이	730	1	2,664	2	3	26
가오리	2,880	1	13,297	3	4	17
민 어	2,156	1	16,143	4	5	16
서대류	1,013	1	5,257	3	4	17
북 돔*	...		...		...

* 북돔의 경우 생산통계가 없음

또한 특정어종에 비교적 잘 적용될 수 있는 방법이라 하더라도 추정모델에 따라 상이한 결과가 나올 뿐 아니라 표본 추출 방법에 따라서도 그 결과가 달라질 수 있다. 따라서 특정어종에 대한 자원평가를 이루기 위해서는 다양한 표본과 여러 모델을 응용하여 오랫동안 분석하고 관찰할 필요가 있다.

이런 점에서 본 연구에서 자원상태를 평가하기 위해서는 기 연구된 평가결과에 그 이후 1년 간의 상태변화에 대한 수산과학원의 자문결과를 추가하여 산정하였다. 산정 방법은 기 연구결과와 최근 1년 간 동향을 각각 3단계로 구분하여 극히 악화된 상태가 20, 다소 악화된 상태가 14, 비교적 양호한 상태가 7로 두어 평균한 것을 수정평점으로 하였다. 따라서 수정평점이 높을수록 자원상태가 열악한 것을 나타내게 된다.

다. 산정결과

2001년의 자원상태는 꽃게, 쥐치, 갈치, 삼치, 정어리, 눈볼대, 대구의 경우 크게 악화된 것으로서 평점 20을 나타내었으며, 참조기, 오징어, 붕장어, 강달이, 병어, 옥돔, 가오리, 민어, 서대류, 붉돔은 보통수준으로서 평점 7을 나타내었다.

이러한 상태에서 그 이후 1년 간 동향을 감안하여 수정 평점을 매긴 결과 꽃게, 쥐치, 삼치, 정어리, 대구가 지속적으로 악화된 상태를 나타내었으며, 갈치, 아귀, 복어류, 명태, 눈볼대, 상어류, 임연수어, 홍어, 도루묵, 갑오징어, 부세, 썩치, 청어도 다소 악화된 상태를 나타내었다(<표 6-4> 참조).

3. 관리상 용이도

가. 의의

TAC는 결국 어획량에 대한 모니터링의 가능성 여부에 따라 효과의 정도가 달라질 수 있다. 이런 점에서 관리상 어느 정도 용이한가가 대상어종을 선정하는데 한 요소로 작용하게 된다.

나. 산정기준

관리상 용이도를 판단하는 기준으로서는 두 가지 요소를 고려할 수 있다. 그 첫째는

각 어종별 혼획률의 정도를 판단하는 것으로서 이는 특정어종을 어획대상으로 하는 어법이 많을수록 어획량에 대한 모니터링이 어렵기 때문에 그 정도가 낮은 어종을 관리가 용이한 어종이라 할 수 있다.

<표 6-4> TAC 대상어종 선정을 위한 주요 어종의 자원상태

어 종	2001년 평점 ¹⁾	최근 1년간 동향 ²⁾	2002년 평점	수정 평점
고등어	14	비교적 양호	7	11
꽃 게	20	극히 악화	20	20
쥐 치	20	극히 악화	20	20
가자미	14	비교적 양호	7	11
갈 치	20	다소 악화	14	17
참조기	7	극히 악화	20	14
삼 치	20	극히 악화	20	20
아 귀	14	극히 악화	20	17
전갱이	14	다소 악화	14	14
오징어	7	비교적 양호	7	7
붕장어	7	다소 악화	14	11
정어리	20	극히 악화	20	20
복어류	14	극히 악화	20	17
명 태	14	극히 악화	20	17
갯장어	14	다소 악화	14	14
강달이	7	다소 악화	14	11
눈볼대	20	다소 악화	14	17
보구치	14	다소 악화	14	14
병 어	7	다소 악화	14	11
대 구	20	극히 악화	20	20
상어류	14	극히 악화	20	17
임연수어	14	극히 악화	20	17
홍 어	14	극히 악화	20	17
도루묵	14	극히 악화	20	17
옥 돔	7	극히 악화	20	14
갑오징어	14	극히 악화	20	17
부 세	14	극히 악화	20	17
꽁 치	14	극히 악화	20	17
대 하	14	다소 악화	14	14
청 어	14	극히 악화	20	17
골뱅이	14	다소 악화	14	14
가오리	7	다소 악화	14	11
민 어	7	극히 악화	20	14
서대류	7	극히 악화	20	14
붉 돔	7	극히 악화	20	14

1) 류정곤 외, 「어업자원관리 중·장기 종합계획 수립에 관한 연구」, 해양수산부, 한국해양수산개발원, 2001, p.276.

2) 국립수산과학원의 자문 결과.

두 번째는 업종간의 경합정도를 측정하는 것이다. TAC의 시행목적은 어획을 통한 인간의 효용을 증진시키는 것에 있지만, 그 기능으로는 어획량의 관리를 통한 어업자원관리기능과 업종간의 조정에 있기 때문에 특정어종을 두고 업종간에 어느 정도의 경합이 있는가를 판정한다.

어종별 혼획률은 특정시점에 있어 어느 어종이 혼획되는 정도를 판정하는 것인데 반해 업종간의 경합정도는 장기간에 걸친 업종간의 경합정도를 측정한다. 본 연구에서 어종별 혼획률은 2001년을 기준으로, 업종간의 경합정도는 1977년~2001년간의 25년간의 자료를 분석하여 판정하였다.

다. 산정방법

혼획율의 경우는 0.09마다 계급구간을 두어 평점을 매기되 혼획률이 낮을 경우 그 만큼 관리가 용이하기 때문에 그 미만을 10으로 두고 혼획률이 그 계급만큼 높아질수록 평점을 낮추어 갔다(<표 6-5> 참조).

업종간 경합정도는 0.08마다 계급구간을 두어 평점을 매기되 업종간 경합정도가 낮을 경우 그 만큼 업종간 경합의 정도가 낮다는 것을 의미하여 관리가 용이하기 때문에 그 미만을 10으로 두고 경합정도가 그 계급만큼 높아질수록 평점을 낮추어 갔다.

<표 6-5> 관리상 용이도 평점 산정을 위한 계급별 평점도

평 점	혼획률 계급	업종별 경합 편차 계급
1	0.81 이상	0.72 이상
2	0.72 ~ 0.81 미만	0.64 ~ 0.72 미만
3	0.64 ~ 0.72 미만	0.56 ~ 0.64 미만
4	0.54 ~ 0.63 미만	0.48 ~ 0.56 미만
5	0.45 ~ 0.54 미만	0.40 ~ 0.48 미만
6	0.36 ~ 0.45 미만	0.32 ~ 0.40 미만
7	0.27 ~ 0.36 미만	0.24 ~ 0.32 미만
8	0.18 ~ 0.27 미만	0.16 ~ 0.24 미만
9	0.09 ~ 0.18 미만	0.08 ~ 0.16 미만
10	0.09 미만	0.08 미만

라. 산정결과

혼획률의 정도가 낮은 순서는 정어리, 고등어, 부세, 청어, 눈볼대의 순서를 보였으며, 1977~2001년 사이의 어종간 경합도는 전갱이, 고등어, 정어리가 낮은 상태를 보이고 있었다. 또한 아귀, 붕장어, 강달이, 눈볼대도 다소 낮은 상태를 보였다.

이에 비해 그 율이 높은 어종으로서 혼획률에 있어서는 아귀, 갑오징어, 가오리의 순으로, 업종간 경합도에 있어서는 대구, 갑오징어, 꼰치, 청어의 순으로 심한 것으로 나타났다.

4. 적용대상 어종 선정

가. 각 기준간의 가중치

일반적 목적에 의한 고려사항은 크게 산업적 중요성, 자원상태, 관리상 용이도임을 살펴보았다. 이들 고려사항을 이용하여 실제 대상어종을 선정할 때 각 사항간의 가중치 문제가 제기될 수 있다. 이러한 가중치는 객관적으로 설정되어지는 것이 아니라 정책목적에 따라 달리 적용할 수가 있다.

본 연구에 있어서 각 항목간의 가중치는 특별한 정책목적을 두지 않고 세 항목 모두에 대한 중요성을 동등하게 인식하여 점수를 부여하였다. 즉 세 항목에 각각 20점을 배정하였는데, 이중 산업적 중요성에는 생산량과 생산금액의 두 가지 측면으로 구분할 수 있으므로 그 세 항목에 각 10점씩 배점되었다. 이에 비해 자원상태는 그 자체에 20점을 배점하였으며, 관리상 용이도도 산업적 중요성과 같이 20점이 배점되되 두 가지 세 항목이 있으므로 각 세 항목인 업종별 혼획률과 경합도의 정도에 각각 10점을 배정하였다.

나. 종합 검토

산업중요도, 자원상태, 관리용이도, 업종경합을 고려하여 TAC 대상어종 대상선정을 위한 우선순위를 살펴보면 <표 6-7>에 나타난 바와 같은데, 이에 의하면 고등어가 46

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

점으로 가장 높게 나타나고 있으며, 그 다음이 갈치로서 40점을 보이고 있다. 이어 정어리와 꽃게가 39점, 삼치와 전갱이가 38점을 보이고 있으며, 강달이가 35점, 오징어가 34점의 순을 보이고 있다.

<표 6-6> 주요 어종의 혼획 정도 및 업종간 경합 정도

어 종	2001년도의 혼획정도		업종간 경합정도(1977~2001)	
	혼획율	평 점	점유비 편차 합계	평 점
고등어	0.2326	8	0.2263	8
꽃 게	0.6525	3	0.5707	3
쥐 치	0.7803	2	0.6211	3
가자미	0.8008	2	0.4733	5
갈 치	0.7452	2	0.5840	3
참조기	0.7470	2	0.4943	4
삼 치	0.5886	4	0.6995	2
아 귀	0.8425	1	0.3943	6
전갱이	0.5707	4	0.0538	10
오징어	0.7331	2	0.4750	5
붕장어	0.7022	3	0.3263	6
정어리	0.0893	10	0.3127	7
복어류	0.5463	4	0.6366	3
명 태	0.5126	5	0.6809	2
갯장어	0.6556	3	0.6005	3
강달이	0.5468	4	0.3808	6
눈볼대	0.3727	6	0.3602	6
보구치	0.7897	2	0.4473	5
병 어	0.7514	2	0.5828	3
대 구	0.6699	3	0.8369	1
상어류	0.7533	2	0.5501	4
임연수어	0.6402	3	0.4595	5
홍 어	0.7970	2	0.6720	2
도루묵	0.5732	4	0.4639	5
옥 돔	0.7900	2	0.5018	4
갑오징어	0.8514	1	0.7487	1
부 세	0.2958	7	0.5974	3
꽁 치	0.6454	3	0.7437	1
대 하	0.7047	3	0.5878	3
청 어	0.3176	7	0.7749	1
골뱅이	0.7003	3	0.6161	3
가오리	0.8173	1	0.5768	3
민 어	0.7582	2	0.6210	3
서대류	0.7821	2	0.6876	2
붉 돔				

<표 6-7> TAC 대상어종 선정을 위한 종합평점 순위

어 종	산업 중요도	자원상태	관리의 용이성		합 계	순 위
			혼획률	업종경합		
고등어	19	11	8	8	46	1
꽃 게	13	20	3	3	39	3
쥐 치	4	20	2	3	29	13
가자미	12	11	2	5	30	11
갈 치	18	17	2	3	40	2
참조기	9	14	2	4	29	13
삼 치	12	20	4	2	38	5
아 귀	7	17	1	6	31	10
전갱이	10	14	4	10	38	5
오징어	20	7	2	5	34	8
붕장어	9	11	3	6	29	13
정어리	2	20	10	7	39	3
복어류	6	17	4	3	30	11
명 태	2	14	5	2	23	27
갯장어	4	11	3	3	21	32
강달이	8	17	4	6	35	7
눈볼대	2	14	6	6	28	17
보구치	2	11	2	5	20	33
병 어	8	20	2	3	33	9
대 구	4	17	3	1	25	23
상어류	2	17	2	4	25	23
임연수어	3	17	3	5	28	17
홍 어	2	17	2	2	23	27
도루묵	4	14	4	5	27	20
옥 돔	4	17	2	4	27	20
갑오징어	4	17	1	1	23	27
부 세	2	17	7	3	29	13
꽁 치	6	14	3	1	24	25
대 하	4	17	3	3	27	20
청 어	6	14	7	1	28	17
골뱅이	3	11	3	3	20	33
가오리	4	14	1	3	22	30
민 어	5	14	2	3	24	25
서대류	4	14	2	2	22	30
붉 돔	...					35

다. 기존 검토된 순위와의 비교

기존 TAC 실시 우선순위는 2001년에 수행되었던 「어업자원관리 중·장기 종합계획 수립에 관한 연구」의 순위를 의미한다. 이에 의하면 고등어, 꽃게, 말쥐치, 가자미, 갈치, 참조기, 삼치의 순을 보이고 있었다. 이 중, 고등어, 꽃게, 갈치의 경우 조정순위에

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

서도 상위순서를 보이고 있었으나 말쥐치는 조정순위에서는 14위로, 가자미는 12위로, 참조기는 14위로 떨어졌다(<표 6-8> 참조).

반면에 전갱이는 9위에서 5위로, 정어리는 12위에서 3위로, 강달이류는 16위에서 7위로 랭크되었다. 이는 기존의 TAC 대상어종의 적합성이 검증된다는 것을 의미한다.

<표 6-8> 기존 검토된 TAC 실시대상 어종순위

어 종	TAC 실시여부	기존순위*	조정순위	어 종	TAC 실시여부	기존순위	조정순위
고등어	○	1	1	병 어	×	19	9
꽃 게	×	2	3	대 구	×	20	24
말쥐치	×	3	14	상어류	×	21	28
가자미	×	4	12	임연수어	×	22	32
갈 치	×	5	2	홍 어	×	23	24
참조기	×	6	14	도루묵	×	24	28
삼 치	×	7	5	옥 돔	×	25	28
황아귀	×	8	11	갑오징어	×	26	22
전갱이	○	9	5	부 세	×	27	34
오징어	×	10	8	꽁 치	×	28	17
붕장어	×	11	14	대 하	×	29	28
정어리	○	12	3	청 어	×	30	27
복어류	×	13	12	골뱅이	×	31	9
명 태	×	14	24	가오리류	×	32	17
갯장어	×	15	17	민 어	×	33	22
강달이류	×	16	7	서대류	×	34	17
눈볼대	×	17	33	붉 돔	×	35	35
보구치	×	18	17				

* 기존순위는 류정곤 외, 2001의 순위임.

5. 연차별 TAC 실시어종

가. 연차별 적용 기준

어떤 어종에 대해 TAC를 실시할 것인가 하는 것은 정책적인 문제이기 때문에 그 기준은 일률적으로 결정할 수 없다. 즉 정책의 의지여하에 따라 달라지기 때문에 특정한 기준이 반드시 객관적인 타당성을 지닌다고 볼 수는 없다.

그럼에도 불구하고 TAC 실시대상을 연차별로 추진한다고 할 때 가장 먼저 기준으로 삼을 수 있는 것은 어획량의 정도를 들 수 있다. 이는 그 동안의 어업정책의 기초가 적정 어획량의 달성 내지는 유지에 두어져 왔을 뿐만 아니라 TAC가 지니는 기본적인 의의가 양적 관리문제로 귀결되기 때문이다.

나. 연차별 적용대상 어종 선정

1) 대상어종 구분

TAC 실시 우선순위별 최근 3개년(1999~2001)의 평균어획실태를 보면 <표 6-9>와 같은데, 34개 어종의 연평균어획량은 688,429M/T으로 나타났으며 이중 오징어가 34.0%, 고등어가 25.5%, 갈치가 10.9%로 이들 세 어종이 70% 가까운 어획량을 보이고 있다.

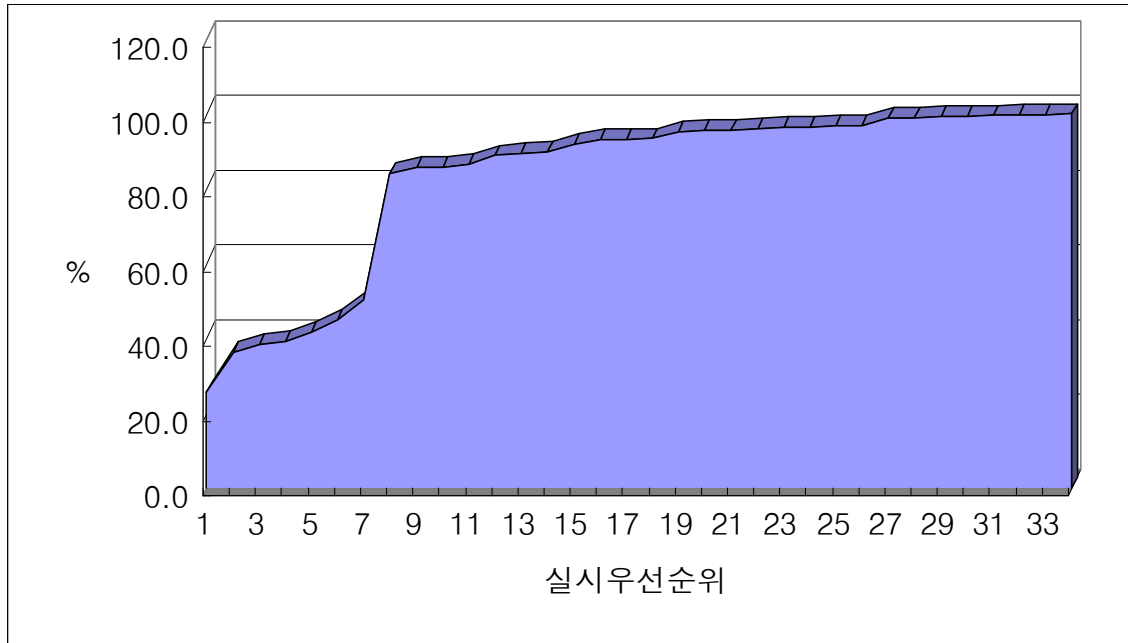
<표 6-9> TAC 실시 우선순위별 최근 3개년 평균어획실태

어종	TAC실시순위	3년평균어획량	누적어획량	구성비	누적구성비
고등어	1	175,722	175,722	25.5	25.5
갈치	2	75,127	250,849	10.9	36.4
꽃게	3	12,559	263,408	1.8	38.3
정어리	4	6,493	269,901	0.9	39.2
전갱이	5	16,866	286,767	2.4	41.7
삼치	6	23,552	310,319	3.4	45.1
강달이류	7	35,447	345,766	5.1	50.2
오징어	8	233,972	579,738	34.0	84.2
병어	9	9,964	589,702	1.4	85.7
골뱅이	10	1,073	590,775	0.2	85.8
황아귀	11	4,716	595,492	0.7	86.5
가자미	12	16,498	611,990	2.4	88.9
복어류	13	3,833	615,823	0.6	89.5
말쥐치	14	2,489	618,313	0.4	89.8
참조기	15	13,686	631,999	2.0	91.8
붕장어	16	8,713	640,712	1.3	93.1
갯장어	17	788	641,500	0.1	93.2
보구치	18	1,686	643,186	0.2	93.4
꽁치	19	12,206	655,392	1.8	95.2
가오리류	20	3,046	658,438	0.4	95.6
서대류	21	999	659,437	0.1	95.8
갑오징어	22	3,121	662,558	0.5	96.2
민어	23	1,907	664,465	0.3	96.5
명태	24	788	665,253	0.1	96.6
대구	25	1,706	666,959	0.2	96.9
홍어	26	376	667,335	0.1	96.9
청어	27	13,991	681,327	2.0	99.0
상어류	28	367	681,693	0.1	99.0
도루묵	29	1,769	683,462	0.3	99.3
옥돔	30	1,455	684,917	0.2	99.5
대하	31	869	685,786	0.1	99.6
임연수어	32	1,607	687,392	0.2	99.8
눈불대	33	687	688,079	0.1	99.9
부세	34	350	688,429	0.1	100.0
합계		688,429		100.0	

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

한편 이들 우선순위별 최근 3개년의 평균 어획량을 누적분포로 보면 우선순위 8위인 오징어의 앞 단계인 7위 강달이류까지의 누적어획률이 50.2%를 차지하고 있으며, 오징어를 포함할 경우 84.2%로 급도약을 하게 된다. 이후 34위 부세까지는 완만하게 점증하는 형태를 보여주고 있다(<그림 6-1> 참조).

<그림 6-1> TAC 실시 우선순위별 최근 3개년(1999~2001) 누적 어획비율



따라서 향후 TAC 대상어종을 확대한다면 1단계로 누적어획률 50% 수준을 유지할 수 있는 7위 강달이류까지가 바람직하며, 2단계로는 오징어와 병어를 포함시키고, 이후 3단계로서 골뱅이, 황아귀, 가자미, 복어류, 말쥐치, 참조기, 붕장어를 포함시킴으로써 누적어획률 93.1% 수준까지 높이는 것을 고려할 수 있다.

한편 제1단계 대상 어종인 우선순위 7위까지의 순위를 보면 고등어, 갈치, 꽃게, 정어리, 전갱이, 삼치, 강달이류의 순서를 보이고 있다. 이중 고등어, 정어리, 전갱이는 이미 TAC가 실시되고 있는 어종이다.

따라서 향후 1단계로 TAC를 확대실시할 경우 갈치, 꽃게, 삼치, 강달이류가 대상으로서 타당성을 지닌다고 볼 수 있다. 이 경우에도 갈치와 꽃게를 우선 실시하고, 그 이후로 삼치, 강달이를 실시하는 것이 바람직하다.

제2단계 대상 어종인 오징어에 대해서 TAC 대상어종으로서 적합성을 지니는가는 논란의 소지가 있다. TAC 대상어종으로서 회의적으로 보는 시각은 오징어가 단년산이기 때문에 어업자원에 큰 영향을 미치지 않는다는 점을 들고 있다.

하지만 단년산이라 하더라도 집중어획이 이루어질 경우 자원감소가 현저해질 우려가 있다. 현재 동해안에서 대형트롤과 오징어채낚기가 공조조업을 통해 대량 어획되고 있어 남획될 가능성이 있다. 또한 일본에서 TAC 도입 초기부터 오징어를 TAC 대상어종으로 포함시키고 있고 대상수역이 동해안으로서 한·일간의 관계를 고려할 때 우리나라도 이를 TAC 대상어종으로 포함시키는 것이 필요할 것이다. 2단계 TAC 대상어종으로서는 오징어와 병어를 택하도록 한다.

마지막 3단계 대상어종인 7개 어종은 연차별로 2~3개 어종을 실시하는 것을 원칙으로 하고, 시행당시의 상황을 고려하여 가감하도록 한다.

그 나머지 어종에 대해서는 지속적인 관찰이 필요한 관찰대상어종으로 분류되며, 추가 실시가 요청될 경우 순위를 참조할 필요가 있다.

2) 연차별 대상어종 선정

향후 TAC 대상어종의 확대실시를 위하여서는 대상어종을 확정된 후 일정한 준비기간을 거치도록 한다. 이는 대상어종에 대한 ABC 및 TAC 물량을 결정하고, 어업자간의 물량배정, 감시·감독에 대한 준비체제 확립 등의 문제를 해결하기 위해 준비기간이 필요하기 때문이다(<그림 6-2> 및 <표 6-10> 참조).

다만 꽃게의 경우 이미 2002년부터 필요에 의해 일부 시행되고 있기 때문에 2003년부터 바로 전면적으로 시행되어야 할 것이다. 이는 정책의 일관성이란 측면이 고려되어야 하기 때문이다.

<그림 6-2> 연차별 TAC 확대어종 모식도

구 분	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
꽃 게	■	■	■	■	■	■	■	■
갈 치								
삼 치			■	■	■	■	■	■
강달이				■	■	■	■	■
오징어, 병어					■	■	■	■
골뱅이, 황아귀	■	■	■	■		■	■	■
가자미, 복어류							■	■
말쥐치, 참조기, 봉장어								■

<표 6-10> 연차별 TAC 실시 대상 총어종

연도	신규대상어종	TAC 대상 어종
2003	꽃게	고등어,전갱이,정어리,붉은대게,대게,개조개, 키조개,제주도소라, 꽃게(9개어종)
2004	갈치	고등어,전갱이,정어리,붉은대게,대게,개조개, 키조개,제주도소라,갈치,꽃게(10어종)
2005	삼치	고등어,전갱이,정어리,붉은대게,대게,개조개, 키조개,제주도소라,갈치,꽃게,삼치(11어종)
2006	강달이	고등어,전갱이,정어리,붉은대게,대게,개조개, 키조개,제주도소라,갈치,꽃게,삼치,강달이(12어종)
2007	오징어 병어	고등어,전갱이,정어리,붉은대게,대게,개조개, 키조개,제주도소라,갈치,꽃게,삼치,강달이,오징어,병어(14어종)
2008	골뱅이 황아귀	고등어,전갱이,정어리,붉은대게,대게,개조개, 키조개,제주도소라,갈치,꽃게,삼치,강달이,오징어,병어,골뱅이,황아귀(16어종)
2009	가자미 복어류	고등어,전갱이,정어리,붉은대게,대게,개조개, 키조개,제주도소라,갈치,꽃게,삼치,강달이,오징어,병어,골뱅이,황아귀,가자미,복어류(18어종)
2010	말쥐치 참조기 붕장어	고등어,전갱이,정어리,붉은대게,대게,개조개,키조개,제주도소라,갈치,꽃게,삼치,강달이,오징어,병어,골뱅이,황아귀,가자미,복어류,말쥐치,참조기,붕장어(21어종)

따라서 제1단계 제1차 대상 어종중 꽃게는 2003년부터, 그리고 갈치의 경우 2003년도는 준비기간을 거친 후 2004년도부터 시행하도록 하며, 2005년도에는 삼치, 2006년도에는 강달이에 대해 TAC를 실시하도록 한다.

마찬가지로 2007년도에는 오징어와 병어를, 2008년도에는 골뱅이와 황아귀, 2009년도에는 가자미와 복어류 그리고 2010년도에는 말쥐치, 참조기, 붕장어에 대해 실시하도록 한다.

이상의 과정을 모두 마친 2010년에 이르러서는 <표 6-10>에서 보는 바와 같이 고등어, 전갱이, 정어리, 붉은대게, 대게, 개조개, 키조개, 제주도소라, 갈치, 꽃게, 삼치, 강달이류, 오징어, 병어, 골뱅이, 황아귀, 가자미, 복어류, 말쥐치, 참조기, 붕장어 등 총 21개 어종에 대해 TAC를 실시하도록 한다. 이들 어종의 어획비율은 93.1%이다.

한편 이와 같이 연차별 TAC 실시대상 어종이 아닌 어종에 대해서는 관찰대상으로서 지속적으로 자원동향, 어업동향을 고찰할 필요가 있다. 이후 업계의 요청이 있거나 국제간의 어업분쟁, 혹은 국내의 특수한 상황이 발생할 경우 정책적 목적에 의하여 수시로 TAC로 지정하여 정책목적을 수행할 수가 있을 것이다(<표 6-11> 참조).

<표 6-11> 향후 TAC 실시대상 어종순위 및 관찰대상 어종순위

어 종	순 위	비 고	어 종	순 위	비 고
고등어	1	TAC 기실시	꽁 치	17	관찰 대상
갈 치	2	2004년도 실시	가오리류	17	관찰 대상
꽃 게	3	2003년도 실시	서대류	17	관찰 대상
정어리	3	TAC 기실시	갑오징어	22	관찰 대상
전갱이	5	TAC 기실시	민 어	22	관찰 대상
삼 치	5	2005년도 실시	명 태	24	관찰 대상
강달이	7	2006년도 실시	대 구	24	관찰 대상
오징어	8	2007년도 실시	홍 어	24	관찰 대상
병 어	9	2007년도 실시	청 어	27	관찰 대상
골뱅이	9	2008년도 실시	상어류	28	관찰 대상
황아귀	11	2008년도 실시	도루묵	28	관찰 대상
가자미	12	2009년도 실시	옥 돔	28	관찰 대상
복어류	12	2009년도 실시	대 하	28	관찰 대상
말쥐치	14	2010년도 실시	임연수어	32	관찰 대상
참조기	14	2010년도 실시	눈볼대	33	관찰 대상
붕장어	14	2010년도 실시	부 세	34	관찰 대상
갯장어	17	관찰 대상	북 돔	35	관찰 대상
보구치	17	관찰 대상			

6. 연차별 TAC 실시업종

TAC 실시업종을 선정방법으로 가장 일반적인 방법이 TAC 대상어종을 해당업종에서 얼마나 어획하고 있는가를 보고 정하는 것이다. 즉 TAC 대상어종의 총 어획량 중에서 어떤 업종에서 동 어종을 어획한 비율을 가지고 선정하는 것이다.

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

<표 6-12> TAC 실시대상 어종별 · 어업별 어획비율(1999~2000 평균)

단위 : %

어업 어종	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
고등어		7.6 4.1						68.4 83.3	16.6 1.2	6.9 0.1				
전갱이		1.1 6.6						5.3 64.3	9.3 7.0	7.5 1.0				
정어리								2.9 97.1						
붉은 대게														
대게													0.6 28.1	0.6 61.1
개조개														
키조개														
제주도 소라														
갈치		22.6 28.9				12.2 21.1		4.1 10.9				13.7 5.4		
꽃게													7.4 29.5	4.5 34.1
삼치		13.4 53.6				1.2 6.8		2.6 23.4	8.4 4.1					
강달이	12.0 4.0	15.5 40.9			10.9 0.3									
오징어	5.1 0.2				5.4 0.0	70.1 39.5	32.2 3.0	6.8 5.9	35.0 2.0	25.4 0.2	88.8 31.4	68.3 8.8		9.1 3.8
병어		3.4 34.2				1.7 23.1								
골뱅이							1.1 7.2							0.1 11.5
황아귀	4.6 10.3	0.4 8.6		4.5 11.4	7.4 1.7								0.7 6.5	0.4 7.9
가자미	12.8 8.8		39.1 8.9	28.1 21.9			17.6 9.2							4.6 27.1
복어류											2.8 59.6			
말쥐치		0.4 16.5				0.5 27.2								0.2 9.6
참조기	5.2 4.8	5.0 34.4											6.5 25.2	
붕장어	4.2 5.5			4.8 7.1	10.4 1.3									
계 / 어종수	43.9 6	69.3 9	39.1 1	37.4 3	34.0 4	85.7 5	50.9 3	90.0 6	69.4 4	39.8 3	91.6 2	82.0 2	15.1 4	19.6 7

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

<표 6-12> 계속

어업 어종	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	어업 계
고등어										10.4 4.6				1 83.3
전갱이										2.3 10.1		6.6 0.6	5.1 1.8	2 74.4
정어리														1 97.1
붉은 대게						82.4 98.7								1 98.7
대게														2 89.2
개조개			34.0 77.0											1 77.0
키조개			36.9 98.6											1 98.6
제주도 소라											4.1 99.4			1 99.4
갈치	8.7 9.1							45.9 8.0	13.1 3.4					3 60.9
꽃게		4.0 10.3			6.4 11.3									4 85.3
삼치														2 77.0
강달이	22.0 49.0													2 89.9
오징어										7.0 2.0				2 70.9
병어	2.6 19.8													3 77.1
골뱅이		0.4 10.3			2.1 48.2	0.5 9.1	3.7 6.6							3 70.1
황아귀	1.9 29.5	1.1 7.6						2.4 6.3						4 59.8
가자미								6.9 5.3	3.9 5.1			12.0 0.5		5 75.9
복어류								2.8 9.0						2 68.6
말쥐치	0.2 5.3				0.5 4.6					0.7 19.3				3 62.9
참조기	5.1 26.7													3 86.4
붕장어				97.7 23.9	11.6 30.1				4.4 11.0					3 65.0
계 / 어종수	40.5 6	5.5 3	70.9 2	97.7 1	20.6 4	82.9 2	3.7 1	58.0 4	21.5 3	20.3 4	4.1 1	18.6 2	5.1 1	

주 1) 어업명칭은 다음과 같다.

1:외끌이대형기저, 2:쌍끌이대형기저, 3:동해구기저, 4:외끌이서남기저, 5:쌍끌이서남기저, 6:대형트롤, 7:동해구트롤, 8:대형선망, 9:소형선망, 10:연안선망, 11:근해채낚기, 12:연안채낚기, 13:근해유자망, 14:연안유자망, 15:근해안강망, 16:연안개량안강망, 17:잠수기, 18:장어통발, 19:연안통발, 20:기타통발, 21:폐류형망 22:근해연승, 23:연안연승, 24:정치망, 25:폐조류채취, 26:각망(구획), 27:기타구획

- 2) 각 칸의 상단은 (어업내 해당 어종 어획량/해당 어업 총어획량)이고, 하단은 (어업내 해당 어종 어획량/해당 어종 연근해 총어획량)비율임.
- 3) 맨 우측칸 상단은 해당 어종 연근해 총어획량중 10% 이상을 어획한 어업수이고, 하단은 (해당 어업내 해당 어종 어획량/해당 어종 연근해 총어획량)비율의 합계임.
- 4) 맨 아래칸 상단은 해당 어업 대표어종의 어획비율 합계이고, 하단은 대표 어종수임.

이러한 방식은 해당어종을 가장 많이 어획하는 어업을 TAC 대상업종으로 선정하는 취지이다. 그러나 어느 정도의 어획비율을 대상업종으로 할 것인가는 많은 논란이 있을 수 있다. 예를 들어 고등어와 같은 경우는 대형선망어업에서 79.1%를 어획하고 나머지 어업에서는 어업별로 10% 미만을 어획하고 있기 때문에 대형선망만을 대상업종으로 정해도 큰 무리가 없다. 그러나 해당 어종을 어획하는 업종이 많아 각 업종에서의 어획비율이 낮을 경우 업종 선정은 상당히 어려워진다. 모든 업종을 포함시키면 자원관리의 목표달성에는 유리하나 관리·감독이 어려워 실효성이 떨어질 우려가 있다.

따라서 TAC를 실시하고 있는 나라들의 예를 보면 해당 업종에서 TAC 어종을 어획하는 비율이 일정 이상일 경우만 포함시키고 있다. 그 비율은 대략 약 10%로 하는 것이 일반적이다. 그러나 업종이 많을 경우에는 비율을 약간 낮추거나 해당어업의 어획량 중에서 TAC 대상어종의 어획량이 차지하는 비율을 감안하여 정한다.

<표 6-12>는 21개 TAC 실시대상 어종별로 어종별·어업별 어획비율을 나타내고 있다. 각 어종별로 10% 이상을 어상으로 어획하는 업종에 대해서는 사선으로 표시하였고, 그러한 업종수 및 누적 어획비율을 나타내었다.

향후 2010년까지 TAC 어종을 확대할 경우 TAC 대상업종을 선정함에 있어서 이러한 자료가 가장 기본이 될 것이다. 통 표에서는 단지 대상업종으로 가능성이 있는 업종을 TAC 어종의 10% 이상 어획비율을 보인 업종으로 한정하여 나타내었으나, 실제 대상업종의 선정시에는 업종내에서의 해당어종의 어획비율, 관리·감독의 용이성, 대상업종의 어업자 또는 어선수 등을 감안하여 결정하여야 할 것이다.

제3절 인접국과의 관계에 따른 고려사항

1. 한·일간 어업관계

한국과 일본간에는 오랫동안 어업을 둘러싼 분쟁이 지속되어 왔다. 1965년의 한·일 어업협정 타결 이후에도 양국간에는 끊임없는 마찰이 지속되어 오다가 1999년 드디어 신협정이 체결될 수 있었고, 그 결과 양국은 한·일중간수역 및 각국의 어업수역을 가지게 되었다.

한편 한·일간에는 타국의 어업수역에서 일정한 어획량을 할당받아 조업을 할 수 있는데, 이는 상호입어의 정신을 반영한 것이라 할 수 있다. 따라서 1999년 이후 매년 상대수역에서 조업을 하기 위해서는 어업할당량을 배정받아 어업에 임하고 있다. 당초 우리나라는 일본수역에서 15만M/T의 할당량을 배정받았으며 일본은 우리수역에서 9만여M/T을 배정받았으나 그 이후 우리나라는 13만M/T, 11만M/T으로 줄어들어 일본의 우리수역에서의 할당량과 차이를 좁혀 왔다. 이는 신협정체결 당시에 3년 후부터는 등량을 할당한다는 원칙에 입각한 것으로서 그 결과 3년이 경과한 이후인 2002년에는 한·일간 상대수역에서 89,773M/T을 할당함으로써 등량을 실현하게 되었다.

<표 6-13> 우리나라 어업수역에서의 일본 어획 실태

연 도	업종	합의내용		어획실적		소진율(%)
		척수(척)	할당량(M/T)	척수(척)	어획량(M/T)	
1999	합 계(A)	1,601	93,773	517	22,117	23.6
	선 망(B)	349	76,987	212	20,747	26.9
	기 타(C)	1,252	16,786	305	1,370	8.2
	B/A*100	21.8	82.1	41.0	93.8	-
	C/A*100	78.2	17.9	59.0	6.2	-
2000	합 계(A)	1,601	93,773	535	7,293	7.8
	선 망(B)	271	76,987	222	5,811	7.5
	기 타(C)	1,330	16,786	313	1,482	8.8
	B/A*100	16.9	82.1	41.5	79.7	-
	C/A*100	83.1	17.9	58.5	20.3	-
2001	합 계(A)	1,459	93,773	407	15,356	16.4
	선 망(B)	266	75,000	210	14,127	18.8
	기 타(C)	1,193	18,773	197	1,229	6.5
	B/A*100	18.2	80.0	51.6	92.0	-
	C/A*100	81.8	20.0	48.4	8.0	-
2002*	합 계(A)	1,395	89,773	169	2,057	2.3
	선 망(B)	241	71,800	140	1,128	1.6
	기 타(C)	1,154	17,973	29	929	5.2
	B/A*100	17.3	80.0	82.8	54.8	-
	C/A*100	82.7	20.0	17.2	45.2	-

* 2002년은 9월말 현재.

자료 : 해양수산부자료

우리나라 수역에서의 일본 할당량은 <표 6-13>에서 보는 바와 같이 실험정 체결로부터 3년간은 93,773M/T이었으며, 3년이 경과한 2002년에는 89,773M/T이 되었다. 이와 같은 할당량을 업종별로 보면 중대형 선망어업이 그 대부분을 점하고 있다. 즉 1999년에는 82.1%, 2000년에는 82.1%, 2001년과 2002년에는 80.0%로서 대부분을 점하고 있으며, 그 외 할당받은 어업으로서는 이서저인망, 총합저인망, 오징어채낚기, 가다랭이일본조, 연승, 예인조, 복어반두어업 등이 있다.

그러나 할당받은 물량의 실제 소진율은 매우 낮아서 총량으로는 1999년 23.6%, 2000년 7.8%, 2001년 16.4%, 2002년(9월 말 현재) 2.3%으로서 매우 낮은 상태에 있다. 그나마 할당물량의 대부분은 대중형 선망어업에 의해 소진되고 있으므로 대중형 선망어업 이외의 어업에 의한 물량 소진은 이서 및 총합저인망 등에 의한 1,000M/T 정도가 고작인 상태에 있다.

2. 한·중간 어업관계

한국과 중국간에는 1980년대 중반 이전에는 별다른 어업문제가 없었다. 이는 한국과 중국과의 적대관계로 인하여 국가안보차원에서 상호 접촉을 회피하였기 때문이다. 그러나 중국의 개방정책이 시작되면서 1980년대 중반 이후 한·중간의 수역에서 상호조업이 늘어남에 따라 점차 마찰이 일어나게 되었으며, 1990년대 중반 이후는 중국어선의 우리측 수역에서의 어업이 크게 일어나 어업분쟁이 매우 심각하게 되었다.

이러한 과정 속에서 한·일 어업협정이 체결되고 중국이 국제해양법을 승인함에 따라 한·중간에도 어업협상이 이루어지기 시작하였으며, 그 결과 2000년에는 한·중어업협정이 체결되어 2001년 6월 30일부터 효력이 발효되기에 이르렀다.

한편 한·중 어업협정이 효력을 발휘한 이후 우리나라 어업수역에서의 중국 어획실태는 <표 6-14>에서 보는 바와 같다. 이에 의하면 합의규모 즉, 할당규모는 어선척수로는 2,796척이고 할당량은 164,400M/T이었으나 실제 조업실태는 어선척수가 737척, 어획량은 9,561M/T으로서 소진율은 5.8%에 불과하였다. 당초 합의규모를 업종별로 보면 쌍끌이 대형기선저인망에 해당하는 쌍타망이 어선척수나 할당량 면에서 가장 큰 규모를 차지하고 있으며 다음으로 어선척수면에서는 유망, 위망의 순을, 또 할당량 면에서는 위망, 유망의 순을 보이고 있다. 또 조업실적을 업종별로 보면 어선척수와 어획량 모두 쌍타망이 가장 높게 나타나고 있으며 그 외 어선척수에서는 유망과 위망의 순을, 어획량 면에서는 채낚기와 위망의 순을 보이고 있다.

<표 6-14> 우리나라 어업수역에서의 중국 어획 실태(2001.6.30~2002.9.30)

어업종류	합의규모		조업실적		
	척수(척)	할당량(M/T)	척수(척)	어획량(M/T)	소진율(%)
합 계	2,796	164,400	737	9,561	5.8
쌍 타 망	1,520	111,105	358	6,687	6.0
단 타 망	62	4,720	30	109	2.3
위 망	135	21,700	98	543	2.5
유 망	985	14,775	156	264	1.8
채 낚 기	94	12,100	90	1,958	16.2

자료 : 해양수산부

3. 인접국간의 관계에서 본 TAC제도 필요성과 방향

향후 국내 TAC문제를 해결하기 위해서는 일본과 중국과 같은 인접국간의 관계를 고려하여야 할 필요가 있다. 특히 선망어업의 어획대상어종과 관련된 TAC문제에 있어서는 우리나라 수역에서 많은 조업이 이루어지고 있는 일본의 대중형 선망어업에 의한 어종과 물량이 고려되어야 할 필요가 있다. 즉 일본의 대중형선망어업에 의해 주로 어획되고 있는 고등어, 전갱이, 정어리 등은 우리나라의 TAC 대상품목이므로 향후 국내 TAC 물량설정시 이를 고려하여야 할 것이다. 또한 오징어채낚기 어업의 경우 비록 소진실적은 없었지만 매년 3,000~4,000M/T을 할당하여 이서저인망어업 다음으로 많은 물량을 할당받고 있기 때문에 이들 업종의 주어획대상인 오징어에 대해서도 빠른 시일내에 TAC를 실시할 필요가 있다. 이런 점에서 오징어가 2007년도에 TAC 대상어종으로 선정된 것은 상당한 의미를 지닌다고 볼 수 있다.

또한 중국과의 관계에 있어서는 중국의 대형기선저인망 대상어종과 채낚기 대상어종에 대한 어획이 높아지고 있기 때문에 향후 TAC 대상어종을 선정하고 TAC 물량을 결정함에 있어 이들 업종의 대상어종과 물량에 대한 동향이 한·일간의 관계와 마찬가지로 고려되어야 할 필요가 있다. 특히 대형기선저인망의 중요 대상어종인 갈치, 강달이, 삼치 등과 채낚기어업의 중요 대상어종인 오징어에 대한 TAC 설정은 매우 중요하다고 할 수 있다.

제4절 주요 어종별 실시방안

앞에서 TAC 신규대상어종을 2010년까지 연차별로 구분해 보았다. TAC는 현재 시행하고 있는 8개어종에서 이미 경험하고 있는 바와 같이 어업자들의 이해문제가 걸려 있기 때문에 시행에 많은 어려움을 있다. 따라서 이러한 문제들을 사전에 제거하여 효율적인 사업이 시행되기 위해서는 각 대상어종에 대하여 보다 구체적인 실시방안이 마련되어야 한다.

본 보고서에서는 2003년도와 2004년에 시행되어야 할 것으로 제시한 꽃게와 갈치에 대하여 구체적인 실시방안을 모색해 보았다. 그 외의 어종에 대해서는 업종별 어획량 등을 언급함과 동시에 실제 TAC 실시에 있어 고려하여야 할 사항을 간략히 언급하는 정도에 그쳤다. 그 이유는 2005년 이후의 어종의 경우 어업 상황 등이 크게 변화될 것이 예상되므로 지금 단계에서 구체적인 실시방안을 모색하는데 무리가 있다고 판단하였기 때문이다.

1. 꽃게

가. 어획실태

1) 업종별 어획량 변화

우리나라 꽃게 어획량은 1980년대 후반 30,000M/T을 넘기도 하였으나 이후 지속적으로 감소하여 현재는 13,000M/T 수준을 보이고 있다(<표 6-15> 참조). 업종별로는 근해유자망과 연안유자망의 어획량이 많으며, 1980년대 후반 10,000M/T까지 어획하였던 대형기저쌍끌이어업의 경우 지속적으로 어획량이 감소하여 현재는 미미한 상태에 있다. 근해통발 역시 1990년대 중반까지 6,000여M/T까지 어획하였으나 현재는 미미한 상태에 있다.

꽃게 통발의 어획량이 최근 크게 감소한 것은 한·중어업협정의 발효로 중국해역에서의 어획량이 줄어들었을 뿐 아니라 어선감척사업으로 꽃게통발의 감척이 많이 이루어졌기 때문이다. 하지만 공식통계에서는 그러함에도 불구하고 남해안에서는 사매매 등에 의해 통계에 누락된 어획량이 많은 것으로 알려지고 있어 어업통계량 관리나 어업자원관리에 한계를 나타내고 있다.

<표 6-15> 업종별 꽃게 어획량 변화

단위 : M/T

연도	근해유자망	연안유자망	쌍끌이 대형기저	근해통발	기타	합 계
1977	908	9,017	1,258	-	5,585	16,768
1978	2,354	3,945	2,848	50	7,494	16,691
1979	1,929	4,702	3,022	8	8,883	18,544
1980	1,600	3,910	2,317	2	11,905	19,734
1981	1,197	3,508	6,392	-	11,084	22,181
1982	1,885	3,007	3,993	-	10,508	19,393
1983	1,410	4,429	6,414	-	5,601	17,854
1984	747	3,710	10,430	-	10,756	25,643
1985	408	5,372	10,276	-	7,904	23,960
1986	706	7,598	9,201	-	13,392	30,897
1987	1,252	7,417	10,338	10	11,256	30,273
1988	1,141	10,291	10,114	-	10,422	31,968
1989	1,699	4,252	8,862	213	13,727	28,753
1990	1,937	2,366	9,260	558	9,294	23,415
1991	2,473	1,820	4,563	1,717	8,156	18,729
1992	3,599	2,030	4,361	1,575	5,752	17,317
1993	3,399	2,427	896	320	3,377	10,419
1994	3,650	2,197	4,030	6,072	5,534	21,483
1995	3,267	2,283	995	6,568	4,538	17,651
1996	5,349	1,304	452	3,596	5,053	15,754
1997	4,718	1,246	232	1,909	3,325	11,430
1998	5,616	2,171	255	956	4,815	13,813
1999	4,181	3,711	89	292	3,546	11,819
2000	4,293	3,502	110	404	4,533	12,842
2001	2,582	5,670	100	191	4,473	13,016

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보 등에서 작성.

꽃게의 업종별 어획점유율 변화를 보면 <표 6-16> 및 <그림 6-3> 및 <그림 6-4>와 같다. 이에 의하면 1990년대 중반만 하여도 쌍끌이 대형기선저인망어업, 근해유자망어업, 연안유자망어업, 근해통발어업 등 여러 업종의 점유율이 서로 엇비슷하였으나 2001년 현재 근해 및 연안유자망에서는 어업이 성한 반면 다른 업종에서의 어획은 부진한 것으로 나타나고 있다.

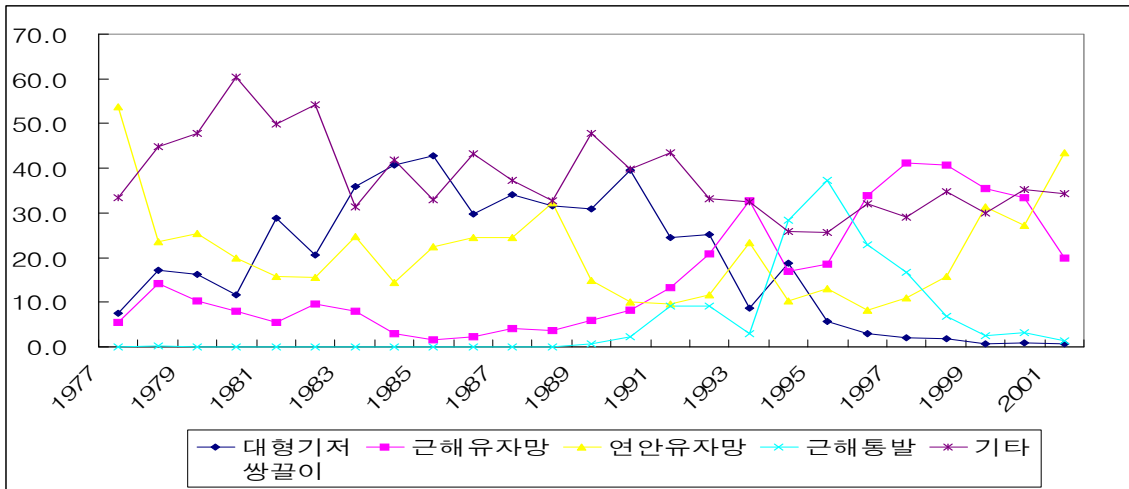
<표 6-16> 업종별 꽃게 어획점유비 변화

단위 : %

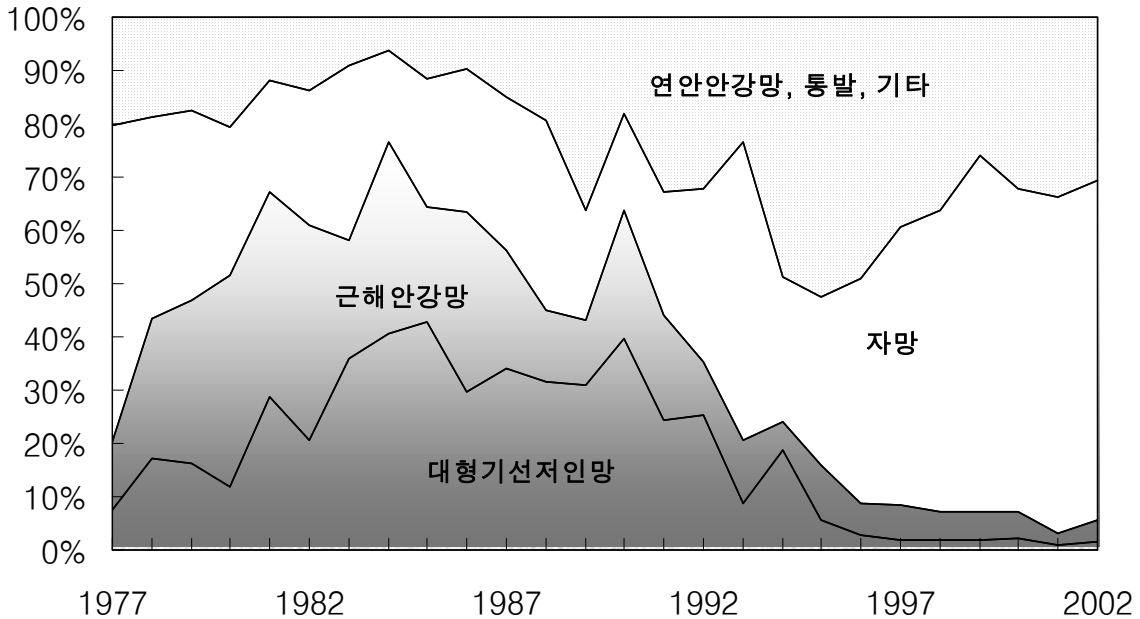
연 도	근해유자망	연안유자망	쌍끌이 대형기저	근해통발	기타	계
1977	5.4	53.8	7.5	0.0	33.3	100.0
1978	14.1	23.6	17.1	0.3	44.9	100.0
1979	10.4	25.4	16.3	0.0	47.9	100.0
1980	8.1	19.8	11.7	0.0	60.3	100.0
1981	5.4	15.8	28.8	0.0	50.0	100.0
1982	9.7	15.5	20.6	0.0	54.2	100.0
1983	7.9	24.8	35.9	0.0	31.4	100.0
1984	2.9	14.5	40.7	0.0	41.9	100.0
1985	1.7	22.4	42.9	0.0	33.0	100.0
1986	2.3	24.6	29.8	0.0	43.3	100.0
1987	4.1	24.5	34.1	0.0	37.2	100.0
1988	3.6	32.2	31.6	0.0	32.6	100.0
1989	5.9	14.8	30.8	0.7	47.7	100.0
1990	8.3	10.1	39.5	2.4	39.7	100.0
1991	13.2	9.7	24.4	9.2	43.5	100.0
1992	20.8	11.7	25.2	9.1	33.2	100.0
1993	32.6	23.3	8.6	3.1	32.4	100.0
1994	17.0	10.2	18.8	28.3	25.8	100.0
1995	18.5	12.9	5.6	37.2	25.7	100.0
1996	34.0	8.3	2.9	22.8	32.1	100.0
1997	41.3	10.9	2.0	16.7	29.1	100.0
1998	40.7	15.7	1.8	6.9	34.9	100.0
1999	35.4	31.4	0.8	2.5	30.0	100.0
2000	33.4	27.3	0.9	3.1	35.3	100.0
2001	19.8	43.6	0.8	1.5	34.4	100.0

한편 꽃게 어획량에서는 기타의 비중도 적지 않는 것으로 나타나고 있다. 즉 기타업종에 의한 꽃게 어획량은 1980년대까지 30~60%까지 이르기도 하였으며, 1990년대 이후는 25~35% 수준을 보이고 있다.

<그림 6-3> 업종별 꽃게 어획점유율 변화



<그림 6-4> 꽃게의 연도별 · 어업별 어획량 비율



2) 해역별 어획량 변화

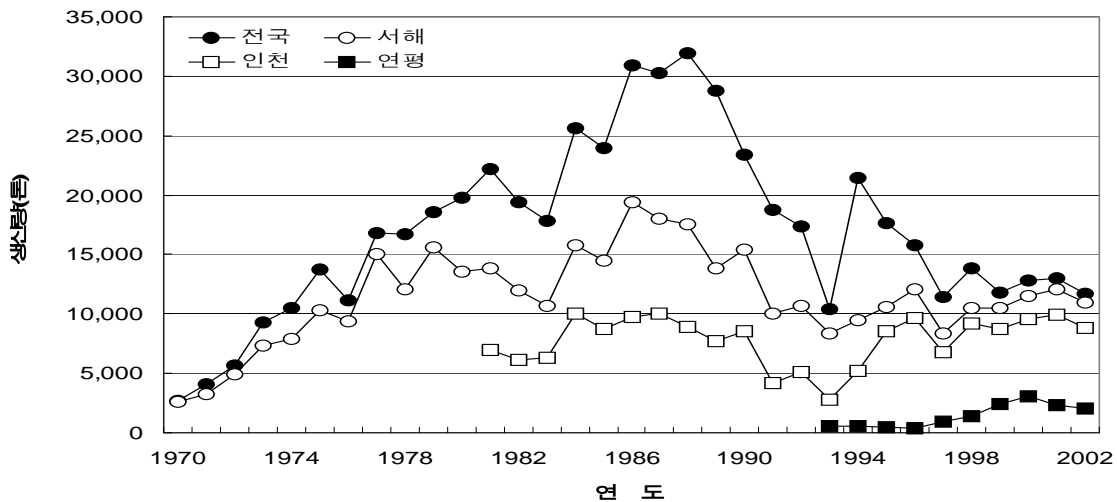
인천을 포함한 서해의 꽃게 어획량은 1986년 19,000여M/T의 최대 어획량은 보인 후 최근 5년간 8,000~12,000M/T의 어획량을 보이고 있다. 또한, 최근 5년간 서해 총생산량의 83%가 인천 연안에서 어획되는 것으로 나타났다.

연평도 어획량을 포함한 인천의 어획량은 1987년 10,000여M/T의 최대 어획량은 보인 후 점차 감소하기 시작하여 1993년 3,000여M/T의 최저 생산량을 보였으며, 최근 5

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

년간의 어획량은 약 7,000~10,000M/T을 유지하고 있다. 또한, 최근 5년간 인천 총생산량의 22%가 연평어장에서 어획되는 것으로 나타났다. 연평도 꽃게의 총어획량은 1993~1997년간 1,000M/T 미만의 수준을 보이다가, 1998년 1,293M/T, 1999년 2,156M/T, 2000년 2,756M/T으로 최고치를 나타낸 후 2001년 2,053M/T, 2002년 2071M/T으로 2000년에 비해 약 25% 감소한 것으로 나타났다(<그림 6-5> 및 <표 6-15> 참조).

<그림 6-5> 해역별·연도별 꽃게 어획량 변동



자료 : 국립수산물과학원

<표 6-17> 꽃게의 해역별 어획량(M/T)

연도	전국	서해	인천	연평도*
1970	2,700	2,567		
1980	19,734	13,595		
1985	23,960	14,488	8,710	
1990	23,415	15,373	8,523	188
1995	17,651	10,591	8,555	419
1996	15,784	12,043	9,618	361
1997	11,430	8,337	6,761	816
1998	13,813	10,471	9,175	1,293
1999	11,819	10,447	8,733	2,156
2000	12,842	11,532	9,538	2,756
2001	13,016	12,115	9,918	2,053
2002	11,677*	10,923*	8,787*	2,071**

주) 어업생산 통계(통계청), 연평도 자료는 웅진군 수산과 자료임,

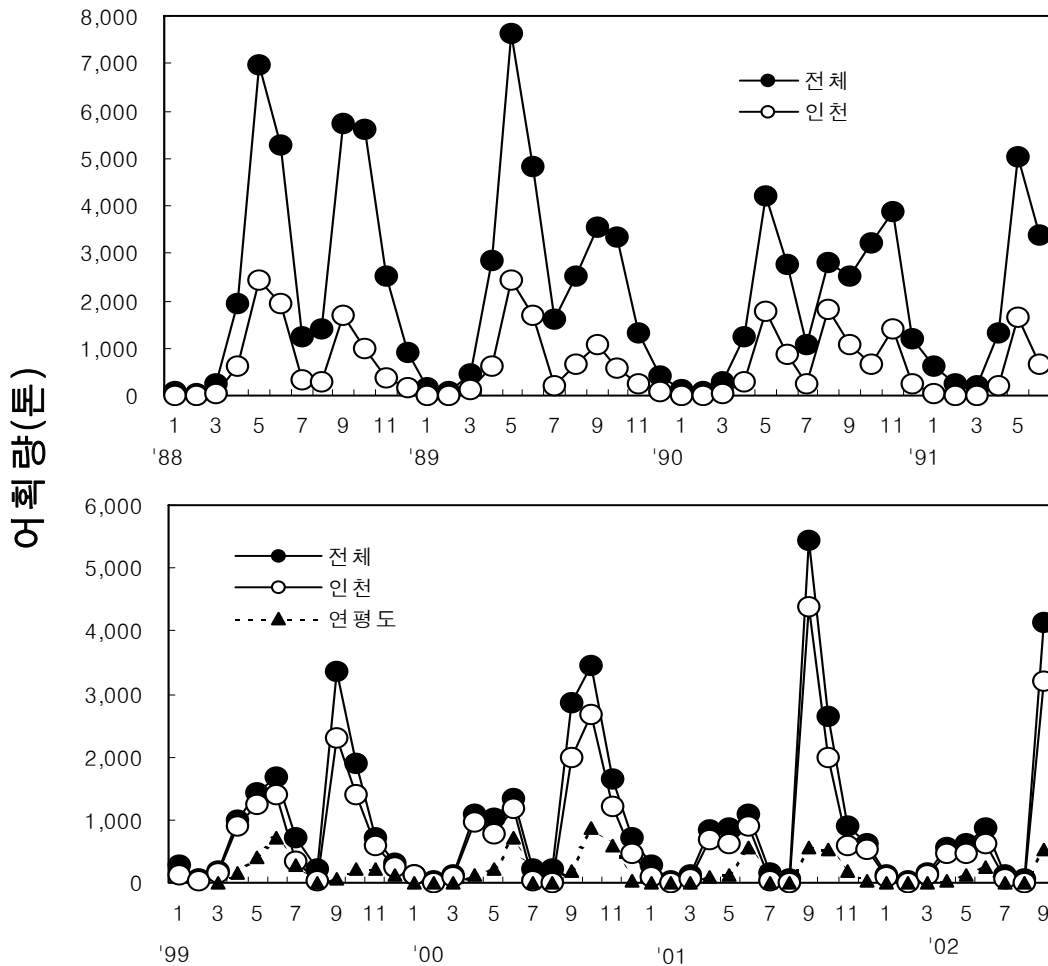
* : 2000~2001년 9~12월 자료를 평균하여 추정함 값,

** : 2000~2001년 10~12월 자료를 평균하여 추정함 값.

3) 월별 어획량

꽃게의 월별 어획량을 보면 <그림 6-6>과 같다. 이에 의하면 최대의 어획량(32,000여M/T)을 나타내었던 1988년부터 1990년대 초반에 이르는 기간에는 봄어기인 5월에 가장 높은 어획량을 보여 연간 어획량의 18~27%를 차지한 반면, 최근 연안어업 어획비율이 증가하면서 가을어기인 9월에 연간 어획량의 18~42%가 어획되는 것으로 나타났다. 전반적으로 볼 때, 한 시기에 어획이 집중되고 있어 상대적으로 미성어가 어획될 가능성이 높기 때문에 자원에 미치는 영향이 최근에 높아질 것으로 예상된다.

<그림 6-6> 꽃게 월별 어획량 변동



주) 2002년 9월의 전체 및 인천 어획량은 최근 2년 평균을 사용한 추정치
 자료 : 국립수산물과학원

나. TAC 대상업종 선정 및 실태

1) 대상업종 선정

TAC 실시 대상업종을 선정하기 위하여 주어획 업종을 보면 제1업종은 연안유자망 어업(34.1%), 제2업종은 근해유자망어업(28.7%) 그리고 제3업종은 연안통발어업(11.5%)으로 세 업종의 합계는 74.6%가 된다. 그러나 근해통발의 경우 통계적으로는 거의 미미하나 실재는 상당한 어획을 하고 있으므로 포함시키는 것이 타당하다.

한편 이상의 과정을 통해 볼 때 꽃게에 대해서는 연안유자망과 근해유자망, 연안통발 및 근해통발을 대상업종으로 선정하는 것이 바람직하다.

2) 대상업종 실태

가) 연안유자망

유자망은 긴 띠 모양의 그물을 고기가 잘 다니는 곳에 부설하여 대상물이 그물코에 낚히도록 하여 잡는 것으로 그물감은 유연성이 좋고, 그물코의 매듭이 밀리지 않도록 막매듭 그물감을 사용하고 있다. 유자망은 자망의 한 형태로서 우리나라 전국 연안에서 행해지고 있으며, 동해안에서는 쾡치, 동해와 남해에서는 멸치, 서해에서는 조기, 꽃게 등을 어획하고 있다.

연안유자망의 어획량 변동추이는 <표 6-18>에서 보는 바와 같은데, 1980년대에는 50,000여 M/T 정도이었으나 1990년대 중반 이후 어획량이 늘어나 현재는 약 90,000여 M/T 수준을 보이고 있다. 이는 1990년대 중반 이후 유자망 허가건수 증가에 주된 원인이 있다.

연안유자망어업의 어종구성 변화를 보면 <표 6-19>와 같은데 이에 의하면, 멸치류가 전체의 36.7%를 점하고 있으며 그 다음으로 청어, 오징어, 꽃게, 양미리의 순서를 보이고 있다. 이러한 어종구성 비율은 연별로 편차를 보이고는 있으나 저인망어업과 같이 큰 변화는 보이지 않고 있으며, 대체로 다양한 어류를 어획대상으로 하고 있다.

<표 6-18> 연안유자망 어획량 변동추이

단위 : M/T

연도	멸치류	청어	오징어	꽃게	양미리	꽁치	가자미류	기타	합계
1980	12,832	12	382	3,910	1,878	1,198	1,777	30,856	52,845
1990	10,509	4,269	2,950	2,366	2,641	1,940	3,231	34,199	62,105
1995	6,448	3,568	2,909	2,283	7,792	4,586	4,347	31,792	63,725
1998	16,807	3,748	9,334	2,171	4,266	2,336	5,054	48,474	92,190
1999	26,486	8,631	17,546	3,711	4,291	5,232	5,347	36,428	107,672
2000	28,906	8,633	3,880	3,502	4,157	11,553	4,001	25,924	90,556
2001	32,833	6,945	6,024	5,670	4,403	2,904	4,072	26,650	89,501

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보등에서 작성.

<표 6-19> 연안유자망 어종조성 변동추이

단위 : %

연도	멸치류	청어	오징어	꽃게	양미리	꽁치	가자미류	기타	합계
1980	24.3	0.0	0.7	7.4	3.6	2.3	3.4	58.4	100.0
1990	16.9	6.9	4.8	3.8	4.3	3.1	5.2	55.1	100.0
1995	10.1	5.6	4.6	3.6	12.2	7.2	6.8	49.9	100.0
1998	18.2	4.1	10.1	2.4	4.6	2.5	5.5	52.6	100.0
1999	24.6	8.0	16.3	3.4	4.0	4.9	5.0	33.8	100.0
2000	31.9	9.5	4.3	3.9	4.6	12.8	4.4	28.6	100.0
2001	36.7	7.8	6.7	6.3	4.9	3.2	4.5	29.8	100.0

한편 연안유자망의 지역별 허가건수는 총 26,154건으로서 허가건당 평균 어획량은 3.4M/T에 불과하다(<표 6-20> 참조). 지역별로는 경남이 6,312건으로 가장 많고, 울산이 551건으로 가장 적음. 꽃게를 주로 어획하고 있는 인천, 경기, 충남의 경우도 허가건수가 각각 694건, 888건, 4,094건으로 이 세 지역의 허가건수가 5,676건에 이른다.

건당 어획량은 인천이 10.8M/T, 경기가 1.2M/T, 충남이 0.7M/T으로 지역적 편차가 매우 크다.

<표 6-20> 연안유자망 지역별 허가건수 및 건당 어획량(2001)

지역	허가건수		어획량		건당 어획량	
	건수	구성비	물량(M/T)	구성비	물량(M/T)	비율
부산	820	3.1	3,034	3.4	3.7	108.8
인천	694	2.7	7,506	8.4	10.8	317.6
울산	551	2.1	689	0.8	1.3	38.2
경기	888	3.4	1,061	1.2	1.2	35.3
강원	2,393	9.1	14,783	16.5	6.2	182.4
충남	4,094	15.7	2,869	3.2	0.7	20.6
전북	1,440	5.5	189	0.2	0.1	2.9
전남	5,005	19.1	31,968	35.7	6.4	188.2
경북	3,167	12.1	19,227	21.5	6.1	179.4
경남	6,312	24.1	7,554	8.4	1.2	35.3
제주	790	3.0	621	0.7	0.8	23.5
계	26,154	100.0	89,501	100.0	3.4	100.0

자료 : 해양수산부

나) 근해유자망어업

근해유자망어업의 조업방법 및 사용어구는 연안유자망어업과 유사하다. 즉 긴 띠 모양의 그물에 상부에는 부자를, 하부에는 침자를 달아 수면에 일직선으로 설치하여 조류나 해류에 흘러가면서 고기가 그물에 끼이도록 하여 어획하는 것으로 대상어종에 따라 꽃게유자망, 콩치유자망, 삼치유자망 등으로 구분된다.

어선규모는 8~70G/T으로 다양하며, 각종 로프를 양승하기 위하여 양승기나 사이드롤러를 사용하고 그물을 선내로 올리기 위한 양망기를 사용하기도 한다. 조업어장은 동,서,남해 어디든지 이루어지며 주요장비는 방탐기, 어탐기, 양망기, GPS, 레이더 등이 있다.

근해유자망 어획량 변동추이는 <표 6-21>에서 보는 바와 같은데, 1980년대 이후 50,000여 M/T 수준을 지속적으로 유지하고 있다.

한편 근해유자망어업의 어종구성 변화를 보면 <표 6-22>와 같다. 이에 의하면 연안유자망과 같이 멸치류가 가장 많으며 그 다음으로 첫새우, 참조기, 꽃게, 고등어의 순

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

서를 보이고 있다. 이러한 어종구성 비율은 멸치, 참조기, 꽃게, 오징어의 경우는 연별로 큰 편차를 보이고 있지 않으나 첫새우의 경우는 1990년대 후반 이후, 고등어는 1990년대 중반 이후 크게 늘어나고 있다. 반면에 꽁치는 1990년대까지 많이 어획되고 있었으나 1990년대 이후 어획량이 줄어들고 있다.

<표 6-21> 근해유자망 어획량 변동추이

단위 : M/T

연도	멸치	첫새우	참조기	꽃게	고등어	꽁치	오징어	기타	합계
1980	9,010	0	3,726	1,600	299	10,056	784	20,159	45,634
1990	22,019	72	599	1,937	566	2,804	1,323	13,048	42,368
1995	32,266	1,430	1,382	3,267	4,905	401	1,082	10,688	55,421
1998	17,109	451	1,043	5,616	5,732	425	1,509	11,643	43,528
1999	20,218	5,148	1,747	4,181	2,846	921	2,100	10,695	47,856
2000	13,454	6,550	5,349	4,293	1,118	654	914	19,315	51,647
2001	12,074	5,534	2,821	2,582	2,502	970	905	23,421	50,809

자료 : 해양수산부, 해양수산물통계연보등에서 작성.

<표 6-22> 근해유자망 어종구성 변동추이

단위 : %

연도	멸치	첫새우	참조기	꽃게	고등어	꽁치	오징어	기타	합계
1980	19.7	0.0	8.2	3.5	0.7	22.0	1.7	44.2	100.0
1990	52.0	0.2	1.4	4.6	1.3	6.6	3.1	30.8	100.0
1995	58.2	2.6	2.5	5.9	8.9	0.7	2.0	19.3	100.0
1998	39.3	1.0	2.4	12.9	13.2	1.0	3.5	26.7	100.0
1999	42.2	10.8	3.7	8.7	5.9	1.9	4.4	22.3	100.0
2000	26.0	12.7	10.4	8.3	2.2	1.3	1.8	37.4	100.0
2001	23.8	10.9	5.6	5.1	4.9	1.9	1.8	46.1	100.0

한편 근해유자망의 지역별 허가건수는 총 1,133건으로서 허가건당 평균 어획량은 44.8M/T에 불과하다(<표 6-23> 참조). 지역별로는 경북이 218건으로 가장 많고, 경기도가 4건으로 가장 적음. 꽃게를 주로 어획하고 있는 인천, 경기, 충남의 경우도 허가건수가 각각 123건, 4건, 52건으로 이 세 지역의 허가건수가 179건에 이른다.

<표 6-23> 근해유자망 지역별 허가건수 및 건당 어획량(2001)

연도	허가건수		어획량(M/T)		건당 어획량	
	건수	구성비	물량(M/T)	구성비	물량(M/T)	비율
부산	49	4.3	3,415	6.7	69.7	155.6
인천	123	10.9	3,749	7.4	30.5	68.1
울산	24	2.1	1,787	3.5	74.5	166.3
경기	4	0.4	-	-	-	-
강원	197	17.4	34	0.1	0.2	0.4
충남	52	4.6	597	1.2	11.5	25.7
전북	60	5.3	16,118	31.7	268.6	599.6
전남	138	12.2	9,239	18.1	66.9	149.3
경북	218	19.2	4,526	8.9	20.8	46.4
경남	137	12.1	6,384	12.6	46.6	104.0
제주	131	11.6	4,960	9.8	37.9	84.6
계	1,133	100.0	50,809	100.0	44.8	100.0

자료 : 해양수산부

다. 시·도별 어획실태 및 유통실태

1) 시·도별 어획실태

2001년의 꽃게 어획량은 13,016M/T으로서 이를 지역별로 보면 인천이 76.2%인 9,918M/T, 충남이 10.0%인 1,300M/T, 경기가 5.3%인 694M/T을 나타내고 있다(<표 6-24> 참조).

<표 6-24> 시·도별 꽃게 생산량 및 생산금액(2001)

시·도	어획량		어획금액		단가	
	물량(M/T)	구성비(%)	금액(천원)	구성비(%)	원/kg	비율
부산광역시	240	1.8	1,049,309	0.8	4,372	42.2
인천광역시	9,918	76.2	99,077,162	73.5	9,990	96.4
경기도	694	5.3	7,465,763	5.5	10,758	103.9
강원도	0	0.0	406	0.0	0	0.0
충청남도	1,300	10.0	19,228,431	14.3	14,791	142.8
전라북도	203	1.6	1,775,716	1.3	8,747	84.5
전라남도	571	4.4	5,995,907	4.4	10,501	101.4
경상북도	21	0.2	67,571	0.1	3,218	31.1
경상남도	53	0.4	115,321	0.1	2,176	21.0
제주도	16	0.1	43,331	0.0	2,708	26.1
계	13,016	100.0	134,818,917	100.0	10,358	100.0

자료 : 해양수산부

나) 산지 위판 실태

2000년의 수협을 통한 꽃게 위판량은 10,768M/T으로서 이는 전체 어획량 12,842M/T의 83.8%에 해당한다. 주된 위판시기는 봄철 4,5,6월과 가을철 9,10,11,12월로서 이 시기에 전체 위판물량의 97.3%가 출하되고 있다(<표 6-25> 참조).

조합별 위판량은 용진군과 인천시수협이 각각 4,733M/T과 4,369M/T으로서 위판물량의 조합별 구성비를 나타내는 <표 6-26>에 의하면 전체 물량의 84.5%를 출하하고 있다.

한편 위판되지 않는 나머지 물량은 사매매되는 것을 나타내는데 그 양은 생산통계에서 추정되는 것보다 훨씬 많은 양이라고 현지 어민들은 주장하고 있다. 따라서 성공적인 TAC가 이루어지기 위해서는 그 양에 대한 정확한 조사가 선행되어야 할 것이다.

<표 6-25> 꽃게 월별 · 조합별 계통판매물량(2000)

단위 : M/T

조합	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
용진군	54	4	24	366	344	782	2	0	835	1,445	663	214	4,733
인천시	64	0	59	585	374	264	5	0	1,163	1,201	454	200	4,369
인천공판장	7	5	7	5	11	9	3	3	41	54	109	45	299
군산시	0	1	1	7	3	7	0	0	58	95	83	48	303
진도군	0	0	0	14	39	23	0	0	4	69	53	10	212
기타	7	7	15	36	79	58	13	11	111	139	192	184	852
합계	132	17	106	1,013	850	1,143	23	14	2,212	3,003	1,554	701	10,768

자료 : 수협중앙회 수산물계통판매고 통계연보

<표 6-26> 꽃게 계통판매고 월별 · 조합별 구성비

단위 : %

조합	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
용진군	40.9	23.5	22.6	36.1	40.5	68.4	8.7	0.0	37.7	48.1	42.7	30.5	44.0
인천시	48.5	0.0	55.7	57.7	44.0	23.1	21.7	0.0	52.6	40.0	29.2	28.5	40.6
인천공판장	5.3	29.4	6.6	0.5	1.3	0.8	13.0	21.4	1.9	1.8	7.0	6.4	2.8
군산시	0.0	5.9	0.9	0.7	0.4	0.6	0.0	0.0	2.6	3.2	5.3	6.8	2.8
진도군	0.0	0.0	0.0	1.4	4.6	2.0	0.0	0.0	0.2	2.3	3.4	1.4	2.0
기타	5.3	41.2	14.2	3.6	9.3	5.1	56.5	78.6	5.0	4.6	12.4	26.2	7.9
합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

라. 실시방안

1) 대상업종

꽃게 어획은 대부분 근해 및 연안 유자망과 대형기저쌍끌이, 그리고 근해통발에서 어획되고 있으나 연별로 변화가 심한 것을 앞에서 살펴보았다. 1990년대 후반부터는 근해유자망과 연안유자망어업에 의해 65% 가량이 어획되고 있다.

따라서 향후 꽃게에 대한 TAC는 연안유자망과 근해유자망을 주된 업종으로 실시하는 것이 바람직하다. 다만 대형기저 쌍끌이와 근해통발에서 과거 어획되고 있고, 현재도 공식통계에 잡히지 않는 물량이 다수 있음을 고려할 때 이들 업종에 대해서도 물량배정을 한 후 소진율의 정도에 따라 추가적으로 물량을 배정하는 방법도 고려할 필요가 있다. 특히 근해통발어업은 통계에 누락된 물량이 상당하다는 통발어업자들의 주장이 대두되고 있으므로 이에 대한 물량을 일단 인정해 주고 추후 읍저버를 통해 물량의 정당성 여부를 확인해 가는 것이 바람직하다 할 수 있다.

2) 실시지역

근해유자망과 연안유자망을 대상업종으로 실시할 경우 인천, 경기, 충남 지역에 대해서 실시하는 것이 바람직하다. 이는 시·도별 생산통계에서 살펴 본 바와 같이 이들 지역에서의 어획량이 많기 때문이다.

한편 쌍끌이 대형기선저인망어업과 근해통발어업이 대상어업으로 포함될 경우 동어업이 많이 있는 부산과 통영지역이 대상지역으로 포함되어야 할 것이다.

3) 할당량 배분방법

연안유자망과 근해유자망은 조업 허가건수가 많기 때문에 개인별 할당방식은 많은 어려움을 내포하게 된다. 또한 꽃게의 유통실태에서 살펴 본 바와 같이 어획된 꽃게는 대부분 위판을 통해 소비지로 반출된다. 이를 고려할 때 향후 물량배분방식은 어선별 배분방식보다 올림픽방식을 채택하여 운영하는 것이 바람직하다. 즉 연간어획량에 대

하여 지구별 수협별로 물량배분을 한 후 어획량이 일정수준에 이를 경우 이를 공지하며, 배정된 물량이 TAC 수준을 넘어 설 경우 어업을 중지하는 것이 합리적일 것이다.

한편 대형기선저인망어업과 근해통발어업이 대상어업에 포함될 경우 이들 업종에 대해서는 업종별 어획량을 할당한 후 다시 어선별 어획량을 할당하는 것이 합당하다. 이들 업종은 어선척수가 많지 않기 때문에 어선별로 물량을 할당하는 것이 용이할 뿐만 아니라 어획량에 대한 통계량을 명확하게 집계할 필요도 있기 때문에 어선별 할당이 오히려 바람직하다고 할 수 있다.

4) 감시·감독

꽃게어획량 보고에 대한 사후 감시·감독문제를 원활히 수행하기 위해서 읍저버 요원을 2~3명 채용하여 배치하도록 한다. 대상어업이 연안유자망과 근해유자망에 국한될 때는 2명을, 그 외 쌍끌이 대형기선저인망어업과 근해통발이 포함될 때는 3명을 채용하도록 한다.

읍저버 요원에 대한 감독은 연안유자망 및 근해유자망어업을 담당하는 읍저버 요원에 대해서는 서해수산연구소가, 그리고 근해통발을 담당하는 읍저버요원에 대해서는 남해수산연구소가 담당하도록 하며, 쌍끌이 대형기선저인망어업에 대한 읍저버 요원은 기존 부산공동어시장에 상주하고 있는 읍저버요원이 담당하도록 한다.

한편 서해수산연구소에 소속된 읍저버 요원은 꽃게 위판 수협을 순회하면서 어선별 수협 위판실적을 확인함과 동시에 조업 현지 어획량을 주기적으로 확인하고, 근해통발어업과 대형기선저인망어업을 담당하는 읍저버 요원들은 양륙되는 어선에 대한 위판 실적 및 실제 양륙량을 확인하도록 한다. 현지 어획량의 확인시에는 실제 하역 물량을 조사하여 조합 위판실적과 대비하도록 한다.

여기서 가장 문제가 되는 것은 사매매에 대한 어획량 확인문제이다. 연안유자망과 근해유자망어업에 있어서는 위판율이 높기 때문에 큰 문제가 되지 않으나 근해통발의 경우는 사매매의 비율이 매우 높다. 따라서 사매매 물량의 확인을 위해서는 어업자들에게 위판물량이든 사매매물량이든 신고물량을 기준으로 다음 해 할당량을 확정한다는 것을 충분히 고지하여야 할 것이다. 그러지 아니할 경우 어업자들의 주장에 TAC 관할청이 언제까지나 끌려 다닐 우려가 있기 때문에 TAC 관할청은 TAC에 있어서 만큼은 행정질서를 바로 잡기 위한 노력을 하여야 할 것이다. 따라서 사매매 비율이

높은 어업자들에 대해서는 그들의 주장을 받아 주는 대신 그들의 주장을 입증하기 위한 사매매 신고 여부가 차년도 물량의 기초가 된다는 점을 충분히 설명하여야 할 것이다.

한편, 양륙항이 너무 많으면 관리가 어려우므로 지역별로 주된 양륙항을 지정하여 해당양륙항에서만 어획물을 판매하도록 할 필요가 있다.

마. 향후 고려사항

1) 어업인의 참여여부에 따른 문제 최소화 방안

꽃게에 대한 TAC는 올림픽방식이 적합하고 물량 취합은 지구별 수협을 통하여 집계가능하기 때문에 문제의 소지는 그다지 많지 않다고 할 수 있다. 다만 계통출하가 아닌 사매매에 의한 물량이 상당수 존재한다고 볼 수 있기 때문에 이에 대한 제도적 장치마련이 긴요하다 할 수 있다. 즉 현재와 같은 자유판매제하에서 계통출하를 통하지 않는 물량에 대한 적절한 통제방법이 없기 때문에 이에 대한 제도강구가 요구된다.

특히 사매매이든 불법어업에 의한 꽃게 어획량을 배제한 채 연안유자망과 근해유자망에 대해서만 TAC를 실시할 경우 참여어업자들의 반발이 우려되기 때문에 최초 시행에 있어서는 사매매 물량을 모두 인정하여 주되, 읍저버를 통해 물량의 정밀성을 높여 나가야 할 것이다.

2) 비적용 업종에 대한 문제해결 방안

꽃게는 유자망 이외에 통발, 안강망, 저인망 등에서도 혼획되고 있다. 이중 안강망, 저인망에서는 소량 혼획되기 때문에 큰 문제가 되지 않으나 근해통발에서의 어획량이 문제가 되고 있다. 즉 꽃게통발어업의 경우 최근 많은 어선감척이 이루어졌음에도 불구하고 다수의 어획이 이루어지고 있는 바 이 물량은 통계에 잡히지 않고 있다.

따라서 이를 해결하기 위해서는 이들 물량도 일단 인정해 준 다음 읍저버를 통해 추후 어획량을 공식화시키는 것이 바람직하다. 이를 위해서도 꽃게의 경우 올림픽 방

식이 바람직하다.

이와 더불어 업종간 경합문제가 항상 고려될 수 있는 문제이다. 즉 과거 많은 어획이 이루어졌던 안강망 등에서 어법의 전환 등으로 다시 많은 어획이 이루어질 경우 어업자들간의 갈등이 야기될 수 있다. 이와 같은 갈등이 야기될 경우 꽃게의 경우도 일정한 규모 이상의 어선에 대해서는 어선별 할당제를 도입할 수 있을 것이다.

또한 향후 특정어업에 의해 어획이 늘어날 경우 새로이 TAC에 포함시킬 것인가는 매년 논의를 하여야 할 것이며, 그 경우 물량 배정은 최근 3년간의 어획수준을 고려하여 배정함으로써 신규업종의 TAC 참여 속도를 지연시킬 수도 있다. 이는 어업자간의 갈등을 완화한다는 차원에서 바람직하다고 볼 수 있다.

TAC 대상업종이 아닌 업종에 의한 어획이 늘어나서 신규 TAC 업종으로 포함시킬지 여부를 논의할 경우 그 기준은 앞에서 언급한 바와 같이 당해어종 총어획량의 10%를 넘고, 혼획을 하고 있는 업종 어획량의 30%를 넘는 것으로 하는 것이 바람직할 것이다.

한편 마찬가지로 이 경우에 해당되지 않더라도 TAC 대상업종이 아닌 업종의 개별 어선 어획량이 TAC 대상어종의 상당어획량을 어획할 경우에도 TAC에 포함하도록 해야 할 것이다. 이런 경우는 일반적인 문제는 아니라 할 수 있으나 TAC의 효율적인 사업추진을 위해서 당해어선의 꽃게 어획량이 연간 총어획량의 50% 이상을 어획한다면 그 어선은 특별관리대상으로 지정하여야 할 것이다.

2. 갈치

가. 어획실태

1) 업종별 어획량 변화

갈치어획량은 1980년대 초 150,000여 M/T에 이르기도 하였으나 이후 지속적인 감소 경향을 보여 2001년 현재 79,898M/T을 보이고 있다(<표 6-27> 참조).

갈치어획량을 업종별로 보면 대형트롤과 대형기저쌍끌이어업에서는 늘어나고 있으며, 1980년대 초반까지 많이 어획하던 근해안강망에서는 지속적으로 감소경향을 보이고 있다.

<표 6-27> 업종별 갈치 어획량 변화

단위 : M/T

연도	대형트롤	쌍끌이 대형기저	근해 안강망	근해 채낚기	대형선망	기타	합 계
1977	-	16,410	52,311	68	73	3,170	72,032
1978	-	15,279	60,286	341	1,585	8,574	86,065
1979	455	23,815	79,330	746	3,890	12,387	120,623
1980	638	13,663	96,647	596	987	7,449	119,980
1981	714	9,134	93,523	1,268	-	43,038	147,677
1982	473	8,365	105,307	2,137	1,300	4,378	121,960
1983	533	9,647	134,531	1,994	3,145	2,783	152,633
1984	807	9,950	127,458	2,279	1,224	3,695	145,413
1985	627	11,173	108,423	3,184	2,098	2,101	127,606
1986	338	7,223	94,063	1,540	2,382	2,015	107,561
1987	166	5,015	102,095	1,216	3,731	1,203	113,426
1988	267	6,098	90,369	3,178	2,972	1,420	104,304
1989	521	5,175	81,703	7,079	4,617	3,304	102,399
1990	2,080	6,277	81,598	5,457	5,520	3,038	103,970
1991	3,060	5,551	75,823	4,604	3,834	2,790	95,662
1992	5,976	5,692	62,406	4,474	5,754	3,014	87,316
1993	3,638	4,662	41,014	2,300	2,723	3,698	58,035
1994	12,110	9,712	61,077	5,444	4,901	7,808	101,052
1995	16,875	17,173	40,836	7,694	3,966	8,052	94,596
1996	13,459	19,893	25,670	4,987	3,704	6,748	74,461
1997	13,493	19,988	19,495	4,379	2,907	6,908	67,170
1998	16,430	19,291	20,809	5,666	3,020	9,635	74,851
1999	11,449	21,443	8,687	7,081	4,867	10,907	64,434
2000	17,543	20,549	5,848	6,401	10,685	20,024	81,050
2001	19,136	22,317	5,315	6,946	9,642	16,542	79,898

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보등에서 작성.

2) 업종별 어획점유비 변화

갈치를 어획대상으로 하는 어업은 근해안강망, 대형기선저인망, 선망, 채낚기 등이 있으며 어업별 어획점유율의 변동추이를 보면 <표 6-28> 및 <그림 6-8>과 같다. 이에 의하면 최근 들어 근해안강망어업에 의한 어획비율이 줄어든 반면, 쌍끌이 대형기선저인망 및 대형트롤어업에 의한 갈치의 어획비율이 늘어나고 있다.

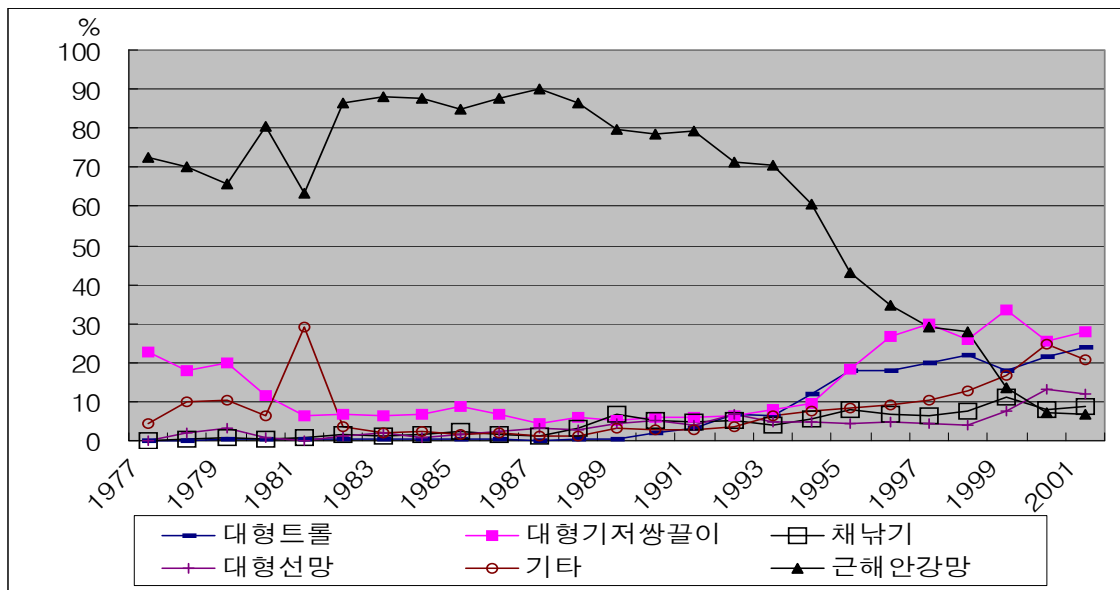
한편 2001년의 업종별 어획량 구성비를 보면 쌍끌이 대형기선저인망어업과 대형트롤어업이 27.9%와 24.0%로 가장 많고, 그 다음이 대형선망, 채낚기어업 및 근해안강망어업이 12.1%, 8.7% 및 6.7%를 점유하고 있다.

<표 6-28> 갈치 업종별 어획점유비 변화

단위 : %

연도	대형트롤	쌍끌이 대형기저	근해 안강망	근해 채낚기	대형선망	기타	합 계
1977	0.0	22.8	72.6	0.1	0.1	4.4	100.0
1978	0.0	17.8	70.0	0.4	1.8	10.0	100.0
1979	0.4	19.7	65.8	0.6	3.2	10.3	100.0
1980	0.5	11.4	80.6	0.5	0.8	6.2	100.0
1981	0.5	6.2	63.3	0.9	0.0	29.1	100.0
1982	0.4	6.9	86.3	1.8	1.1	3.6	100.0
1983	0.3	6.3	88.1	1.3	2.1	1.8	100.0
1984	0.6	6.8	87.7	1.6	0.8	2.5	100.0
1985	0.5	8.8	85.0	2.5	1.6	1.6	100.0
1986	0.3	6.7	87.5	1.4	2.2	1.9	100.0
1987	0.1	4.4	90.0	1.1	3.3	1.1	100.0
1988	0.3	5.8	86.6	3.0	2.8	1.4	100.0
1989	0.5	5.1	79.8	6.9	4.5	3.2	100.0
1990	2.0	6.0	78.5	5.2	5.3	2.9	100.0
1991	3.2	5.8	79.3	4.8	4.0	2.9	100.0
1992	6.8	6.5	71.5	5.1	6.6	3.5	100.0
1993	6.3	8.0	70.7	4.0	4.7	6.4	100.0
1994	12.0	9.6	60.4	5.4	4.8	7.7	100.0
1995	17.8	18.2	43.2	8.1	4.2	8.5	100.0
1996	18.1	26.7	34.5	6.7	5.0	9.1	100.0
1997	20.1	29.8	29.0	6.5	4.3	10.3	100.0
1998	22.0	25.8	27.8	7.6	4.0	12.9	100.0
1999	17.8	33.3	13.5	11.0	7.6	16.9	100.0
2000	21.6	25.4	7.2	7.9	13.2	24.7	100.0
2001	24.0	27.9	6.7	8.7	12.1	20.7	100.0

<그림 6-8> 업종별 갈치 어획점유율 변화



나. TAC 대상업종 선정 및 실태

1) 대상업종 선정

TAC 실시 대상업종을 선정하기 위하여 주어획 업종을 보면 제1업종은 쌍끌이 대형기선저인망어업이 되고 제2업종은 대형트롤어업이 된다. 그리고 제3업종은 대형선망어업되고 있으며, 이들 세 업종의 비율합계는 59.7%가 된다.

한편 이상의 과정을 통해 볼 때 갈치에 대하여 쌍끌이 대형기선저인망어업과 대형트롤어업을 대상업종으로 선정하는 것이 바람직하다고 볼 수 있다.

2) 대상업종 실태

가) 쌍끌이 대형기선저인망어업

쌍끌이 대형기선저인망어업의 업종실태를 보면 <표 6-29>와 같은데, 이에 의하면 허가건수는 총 86건이 있으며, 이중 부산, 경남에 전체의 72.1%인 62건이 인천에 19.8%인 17건이, 전남에 8.1%인 7건이 있다. 이중 대형기선저인망조합에 소속되어 있는 조합원은 대부분 부산, 경남 및 인천에 있다.

<표 6-29> 쌍끌이대형기저 허가건수 및 어획량 실태(2001)

지역	허가건수		어획량(M/T)		건당 어획량	
	건수(건)	구성비	물량(M/T)	구성비	물량(M/T)	비율
부산·경남	62	72.1	82,038	93.4	1,323	129.6
인천	17	19.8	2,350	2.7	138	13.5
전남	7	8.1	3,454	3.9	493	48.3
계	86	100.0	87,842	100.0	1,021	100.0

자료 : 해양수산부

나) 대형트롤어업

대형트롤어업의 업종실태는 <표 6-30>과 같은데, 허가건수는 부산 57건, 경남 4건이 있다. 2001년의 대형트롤어업 어획량은 130,949M/T으로서 허가건당으로는 2,147

M/T이 된다. 허가건수와 어획량은 부산이 90% 이상을 점하고 있으나 허가건당 어획량은 경남이 부산보다 다소 높게 나타나고 있다.

<표 6-30> 대형트롤어업 허가건수 및 어획량 실태(2001)

지역	허가건수		어획량(M/T)		건당 어획량	
	건수(건)	구성비	물량(M/T)	구성비	물량(M/T)	비율
부산	57	93.4	120,440	92.0	2,113	98.4
경남	4	6.6	10,509	8.0	2,627	122.4
계	61	100.0	130,949	100.0	2,147	100.0

자료 : 해양수산부

다. 시·도별 어획 및 유통실태

1) 시·도별 어획실태

갈치에 대한 TAC를 실시하기 위해서는 시·도별 어획실태를 살펴볼 필요가 있다. 시·도별 갈치 생산량을 보면 <표 6-31>과 같은데, 이에 의하면 부산이 전국의 43.1%를 점하여 있으며, 그 다음이 경남 25.2%, 제주 21.1%의 순서를 보이고 있다. 이들 3개 시·도에서 전체의 89.4%를 어획하고 있는데, 부산, 경남은 쌍끌이 대형기선저인망 어업과 대형트롤어업에 의해 주로 어획되고 있으며, 제주도는 채낚기, 유자망 등에 의해 대부분 어획되고 있다.

<표 6-31> 시·도별 갈치 생산량 및 생산금액(2001)

시·도	어획량		어획금액		단가	
	수량(M/T)	구성비(%)	금액(천원)	구성비(%)	원/kg	비율
부산	34,447	43.1	37,580,065	15.4	1,091	35.6
인천	1,064	1.3	1,999,474	0.8	1,879	61.4
울산	37	0.0	65,518	0.0	1,771	57.8
강원	...	...	152	0.0	...	...
충남	13	0.0	42,983	0.0	3,306	108.0
전북	1,159	1.5	3,675,425	1.5	3,171	103.6
전남	6,097	7.6	28,708,625	11.7	4,709	153.8
경북	75	0.1	37,204	0.0	496	16.2
경남	20,165	25.2	35,365,880	14.5	1,754	57.3
제주	16,841	21.1	137,199,822	56.1	8,147	266.0
합계	79,898	100.0	244,674,996	100.0	3,062	100.0

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보등에서 작성.

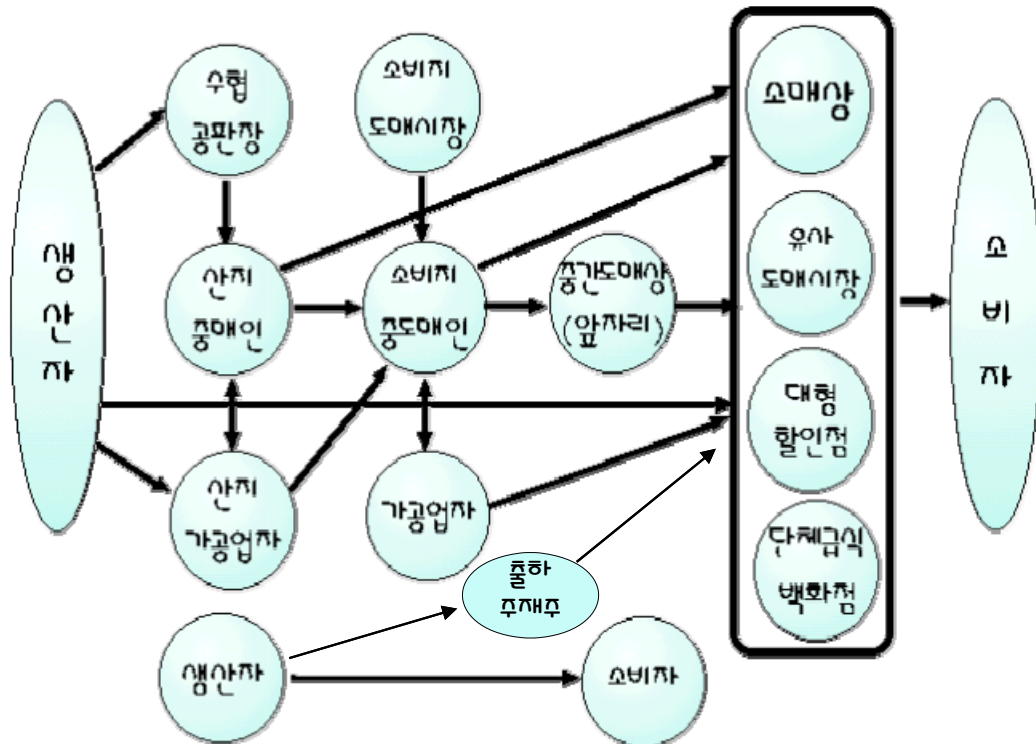
한편 어획금액면에서는 제주가 2,447억원으로서 전국의 56.1%를 점하고 있는 반면 부산은 375억원으로 15.4%, 경남은 354억원으로서 14.5%에 불과하다. 이는 제주도 등 채낚기에 의해 어획되는 갈치의 단가가 비싸기 때문인데, 제주도의 갈치단가는 8,147 원/Kg으로서 가장 많이 어획되는 부산의 1,091원/Kg에 비하여 무려 7.5배나 높게 형성되고 있다.

2) 유통실태

가) 갈치 유통경로

갈치의 유통경로는 일반적 선어의 유통경로와 비슷하다. 즉 생산자는 수협공판장이나 위판장에 위판을 하거나 산지가공업자에게 출하를 하고 있으며, 연승이나 채낚기에 의한 갈치는 대형할인점이나 소비지 도매시장에 바로 출하하는 경우도 있다. 수협을 통한 계통출하분은 소비지 도매시장을 거쳐 다양한 형태로 소비자에게 전달되고 있다.

<그림 6-9> 갈치 유통경로



제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

나) 산지위판 실태

산지의 위판실태를 보기 위하여 조합별 계통판매고를 살펴보면 <표 6-32>와 같으며 이를 구성비로 보면 <표 6-33>과 같다. 이에 의하면 2000년도의 갈치 위판물량은 76,502M/T인데, 이는 동년 갈치어획량 81,050M/T의 94.4%에 해당하는 양이다.

계통판매물량을 조합별로 보면 부산공동어시장이 36,511M/T으로 전체 계통판매량의 47.7%를 점유하여 가장 많은 물량을 보이고 있으며, 그 다음으로 마산, 성산포, 부산의 순서를 보이고 있다.

<표 6-32> 갈치 월별 · 조합별 계통판매고(2000)

단위 : M/T

조합명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
마산시	443	149	163	63	14	0	851	2,349	1,615	1,749	1,738	1,160	10,294
통영	42	39	28	75	78	240	298	267	167	449	519	410	2,612
서귀포	93	67	134	108	265	389	276	342	566	472	364	354	3,430
성산포	298	111	323	192	261	500	630	531	687	820	868	687	5,908
제주시	8	0	9	1	52	195	240	722	292	317	202	47	2,085
한림	74	25	63	36	61	239	414	459	482	388	269	265	2,775
부산시	522	663	314	53	27	74	198	231	596	343	777	149	3,947
부산공동어시장	2,637	2,424	2,069	754	1,057	1,286	2,995	5,573	4,718	4,548	5,431	3,019	36,511
기타	222	52	50	134	65	552	1,032	1,305	1,069	1,869	1,618	972	8,940
합계	4,339	3,530	3,153	1,416	1,880	3,475	6,934	11,779	10,192	10,955	11,786	7,063	76,502

자료 : 수협중앙회, 수산물계통판매고통계연보

<표 6-33> 갈치 계통판매고 월별 · 조합별 구성비

단위 : %

조합명	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
마산시	10.2	4.2	5.2	4.4	0.7	0.0	12.3	19.9	15.8	16.0	14.7	16.4	13.5
통영	1.0	1.1	0.9	5.3	4.1	6.9	4.3	2.3	1.6	4.1	4.4	5.8	3.4
서귀포	2.1	1.9	4.2	7.6	14.1	11.2	4.0	2.9	5.6	4.3	3.1	5.0	4.5
성산포	6.9	3.1	10.2	13.6	13.9	14.4	9.1	4.5	6.7	7.5	7.4	9.7	7.7
제주시	0.2	0.0	0.3	0.1	2.8	5.6	3.5	6.1	2.9	2.9	1.7	0.7	2.7
한림	1.7	0.7	2.0	2.5	3.2	6.9	6.0	3.9	4.7	3.5	2.3	3.8	3.6
부산시	12.0	18.8	10.0	3.7	1.4	2.1	2.9	2.0	5.8	3.1	6.6	2.1	5.2
부산공동어시장	60.8	68.7	65.6	53.2	56.2	37.0	43.2	47.3	46.3	41.5	46.1	42.7	47.7
기타	5.1	1.5	1.6	9.5	3.5	15.9	14.9	11.1	10.5	17.1	13.7	13.8	11.7
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

라. 실시방안

1) 대상어종

갈치에 대한 TAC 대상어종은 쌍끌이 대형기선저인망어업, 대형트롤어업 및 대형선망어업으로 한정하는 것이 바람직하다. 그리고 쌍끌이 대형기선저인망어업의 경우 TAC 대상어종이 문제가 될 수 있다. 즉 기존의 TAC 대상어종인 고등어가 쌍끌이 대형기선저인망어업에서도 상당량 어획되기 때문이다. 물론 대형선망에 비해서는 작은 양이지만 기왕에 갈치에 대한 TAC를 실시할 경우 고등어도 동시에 실시하는 것이 형평에 맞다고 할 것이다.

2) 실시지역

쌍끌이 대형기선저인망어업은 부산, 경남, 전남, 인천 지역을 대상지역으로 하고, 대형트롤어업은 부산, 경남 지역을 대상지역으로 하며, 대형선망어업은 부산지역으로 하는 것이 바람직하다. 이들 지역에 허가건수가 집중되어 있기 때문이다.

3) 할당량 배분방법

기존 TAC 실시방법과 같이 할당량에 대하여 어선별로 할당량을 배분하는 것이 타당하다. 이는 대상어종의 어업허가건수가 그렇게 많지 않고, 유통실태에서 살펴 본 바와 같이 위판물량의 대부분이 대규모 수협이나 공동어시장을 통하여 계통출하되고 있으므로 이들 양륙지에서 어선별로 양륙물량에 대한 감시가 용이하기 때문이다.

4) 감시·감독

갈치어획량 보고에 대한 사후 감시·감독문제를 원활히 수행하기 위해서 읍저버 요원을 1~2명 채용하여 배치하도록 한다. 신규 읍저버 요원은 남해수산연구소의 관할에 두되, 전남 지역에 대한 어획량을 중점적으로 조사하도록 한다. 그 외 부산에서의 물량은

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

기존 읍저버요원을 활용하든지 업무가 과다할 경우에는 1명을 추가채용하도록 한다.

한편 이들 읍저버 요원은 갈치 위판 수협을 순회하면서 어선별 수협 위판실적을 확인함과 동시에 조업 현지 어획량을 주기적으로 확인하도록 한다.

동시에 현재 이들 업종이 주로 양륙하고 있는 양륙항을 TAC 실시양륙항으로 지정하여 해당항에서만 양륙하도록 할 필요가 있다.

마. 향후 고려사항

1) 어업인의 참여여부에 따른 문제 최소화 방안

TAC의 성공적 추진을 위해서는 어업인의 참여여부가 중요한 문제가 된다. 어업인의 참여율을 높이기 위해서는 업종별, 혹은 지역별 조합이 중요한 역할을 할 수 있을 것이며, 조합의 동질성이 없는 곳은 업종별 협의회 등 자생적 모임이 그 역할을 수행할 수 있을 것이다.

대형트롤어업 및 쌍끌이 대형기선저인망어업의 경우는 대형기선저인망수협이 결성되어 있기 때문에 TAC의 수행이 보다 원활하게 이루어질 수 있을 것이다. 동업종의 조합가입 여부를 보면 <표 6-34>와 같다. 이에 의하면 양어업 모두 조합원가입비율이 높아 TAC실시에 큰 문제가 없을 것으로 보여진다. 즉 대형트롤어업의 경우 전체 허가건의 90.2%가, 그리고 쌍끌이 대형기선저인망어업의 경우 81.4%가 조합에 가입하고 있다.

<표 6-34> 대상업종의 조합가입 여부

구 분		부산	경남	전남	인천	합계
대형 트롤	허가건수(건)	57	4	-	-	61
	조합원수(명)	53	2	-	-	55
	가 입 율(%)	93.0	50.0	-	-	90.2
쌍끌이 대형 기저	허가건수(건)	58	4	7	17	86
	조합원수(명)	55	3	1	11	70
	가 입 율(%)	94.8	75.0	14.3	64.7	81.4
대형선망	허가건수(건)	30	-	-	-	30
	조합원수(명)	25	-	-	-	25
	가 입 율(%)	83.3	-	-	-	83.3

2) 비적용 업종에 대한 문제해결 방안

TAC 적용업종 이외의 갈치 어획량은 채낚기어업에 의해 다소 어획되고 있다. 채낚기어업은 주로 제주도에서 이루어지고 있는데, 채낚기에 의해 어획되는 갈치의 어가가 대형기선저인망이나 대형트롤어업에 의해 어획되는 것에 비해 7.5배나 높게 형성되고 있어 어획금액면으로서는 가장 높게 나타나고 있다.

이러한 문제는 현재 우리나라 어업이 직면하고 있는 구조적인 문제를 극명하게 나타내는 현상중의 하나라 할 수 있다. 즉 전통적인 생산량 증대문제와 가격지지에 의한 소득증대문제의 양 측면이 공존하고 있는 상태라고 할 수 있다.

한편 TAC제도의 기본 취지가 감소되고 있는 어업자원을 적정 관리하여 지속가능한 어획수준을 유지하자는 데 둔다고 한다면 TAC의 적용대상은 양적 어획으로 이루어지는 업종에 두어져야 할 것이다. 이런 점에서 고부가가치어업이라고도 할 수 있는 채낚기어업에 대해서는 TAC 대상어업에서 제외하는 것이 바람직하다고 볼 수 있다.

3. 2005년 이후 대상어종

가. 삼치

1) 어획실태

삼치 어획량은 연별변화가 심하나 대체로 20,000M/T 전후수준을 보이고 있다. 업종별로는 쌍끌이 대형기선저인망어업과 대형선망의 어획량이 많으며, 쌍끌이 대형기선저인망어업은 1990년대 중반 이후 크게 어획량이 늘어나고 있는 반면, 대형선망어업은 1980년대 후반 20,000M/T을 상회하기도 하였으나 이후 지속적으로 감소경향을 보이고 있다. 2001년의 어획점유비는 쌍끌이 대형기선저인망어업이 56.8%, 대형선망어업이 27.2%, 대형트롤어업이 5.0%를 보이고 있다.

<표 6-35> 업종별 삼치 어획량 변화

단위: M/T

연 도	쌍끌이 대형기저	대형선망	대형트롤	기타	합 계
1977	149	2,574	10	4,034	6,767
1978	145	4,098	0	5,787	10,030
1979	136	3,397	3	8,630	12,166
1980	214	11,757	3	5,537	17,511
1981	240	8,069	53	5,698	13,960
1982	107	5,327	33	5,210	10,677
1983	220	11,116	11	4,877	16,224
1984	92	16,598	18	4,895	21,603
1985	178	6,259	16	3,812	10,265
1986	120	16,915	10	3,633	20,678
1987	175	20,467	14	3,318	23,974
1988	213	23,789	175	2,560	26,737
1989	276	11,632	815	3,602	16,325
1990	291	9,943	2,461	4,209	16,904
1991	244	19,527	1,790	3,162	24,723
1992	167	4,749	1,165	2,149	8,230
1993	271	11,045	1,101	1,510	13,927
1994	651	4,448	1,781	1,787	8,667
1995	2,537	10,206	3,103	1,583	17,429
1996	2,239	1,828	1,643	709	6,419
1997	7,240	1,149	1,073	1,711	11,173
1998	11,600	6,508	1,567	3,134	22,809
1999	10,608	4,615	1,283	2,996	19,502
2000	12,693	4,949	2,229	5,770	25,641
2001	14,498	6,938	1,272	2,805	25,513

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보등에서 작성.

삼치의 업종별 어획점유율 변화를 보면 <표 6-36> 및 <그림 6-10>과 같다. 이에 의하면 1990년대 중반 이전과 그 이후 쌍끌이 대형기선저인망어업과 대형선망의 어획 점유율이 큰 차이를 보이게 된다. 즉 1990년대 중반 이전에는 대형선망어업의 점유율이 대부분을 점하였으나 1990년대 중반 이후에는 쌍끌이 대형기선저인망어업의 점유

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

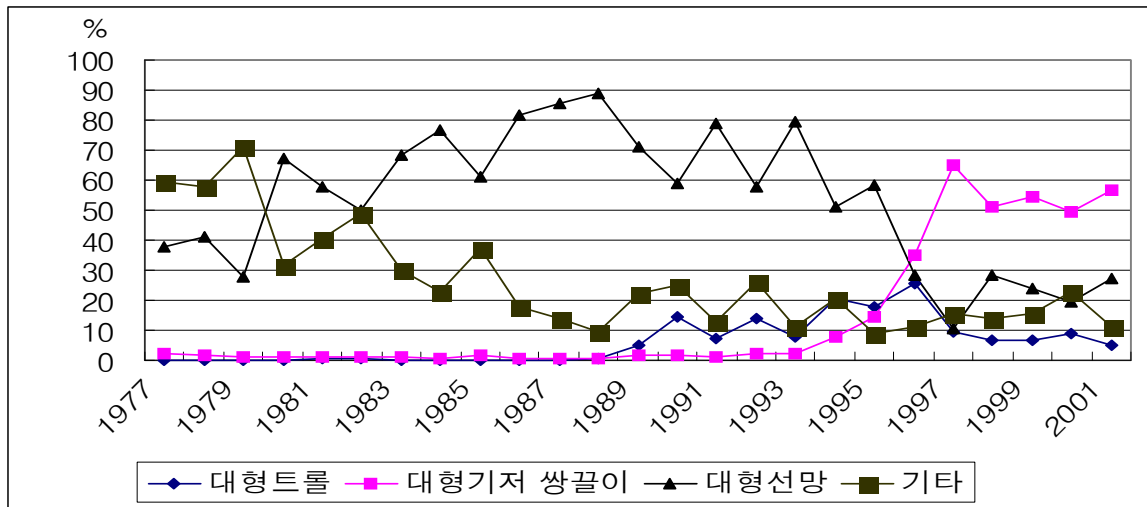
율이 더 높게 나타나고 있다. 1990년대 이후는 대형트롤의 어획량도 다소 늘어나기 시작하여 1996년에는 26%에 이르기도 하였으나 그 이후 다소 줄어들어 현재는 5%대를 유지하고 있다.

<표 6-36> 삼치 업종별 어획점유비 변화

단위 : %

연도	쌍끌이 대형기저	대형선망	대형트롤	기타	계
1977	2.2	38.0	0.1	59.6	100.0
1978	1.4	40.9	0.0	57.7	100.0
1979	1.1	27.9	0.0	70.9	100.0
1980	1.2	67.1	0.0	31.6	100.0
1981	1.0	57.8	0.4	40.8	100.0
1982	1.0	49.9	0.3	48.8	100.0
1983	1.4	68.5	0.1	30.1	100.0
1984	0.4	76.8	0.1	22.7	100.0
1985	1.7	61.0	0.2	37.1	100.0
1986	0.8	81.8	0.0	17.6	100.0
1987	1.7	85.4	0.1	13.8	100.0
1988	0.8	89.0	0.7	9.6	100.0
1989	1.7	71.3	5.0	22.1	100.0
1990	1.7	58.8	14.6	24.9	100.0
1991	1.0	79.0	7.2	12.8	100.0
1992	2.0	57.7	14.2	26.1	100.0
1993	1.9	79.3	7.9	10.8	100.0
1994	7.5	51.3	20.5	20.6	100.0
1995	14.6	58.6	17.8	9.1	100.0
1996	34.9	28.5	25.6	11.0	100.0
1997	64.8	10.3	9.6	15.3	100.0
1998	50.9	28.5	6.9	13.7	100.0
1999	54.4	23.7	6.6	15.4	100.0
2000	49.5	19.3	8.7	22.5	100.0
2001	56.8	27.2	5.0	11.0	100.0

<그림 6-10> 업종별 삼치 어획점유율 변화



2) 적용시 고려사항

삼치는 대형선망어업과 쌍끌이 대형기저선망어업에 의해 그 대부분이 어획되고 있음을 살펴보았다. 이들 두 업종은 지난 25년간 서로 교대로 삼치를 어획한 것을 살펴봐왔는데, TAC를 실시할 경우 이 두 업종을 대상으로 실시하는 것이 효과적이라고 보여진다.

한편 삼치는 선도가 높고, 출하형태에 따라 소비형태가 달리 나타나고 있다. 즉 선도가 높고 큰 삼치일 경우 횡감으로 사용되기도 하며, 그렇지 않은 일반 출하일 경우 일반 부식으로 소비되고 있다. 따라서 TAC를 실시할 경우 이에 대한 사항을 고려하여 실시하여야 할 것이다.

나. 강달이류

1) 어획실태

강달이류 어획량은 1990년대 초 70,000M/T를 넘기도 하였으나 이후 지속적으로 감소하여 현재는 24,000M/T 수준을 보이고 있다(<표 6-37> 참조). 업종별로는 근해안강망과 대형기저 쌍끌이의 어획량이 많으며, 이들 양 업종은 1990년대 초 각각 30,000M/T까지 어획하였으나 이후 지속적으로 어획량이 감소하였으며 2001년의 경우 근해안강망은 15,000여M/T, 대형기저 쌍끌이는 6,000여M/T를 어획하고 있다. 어획량

이 감소하였음에도 불구하고 이들 업종의 어획량 점유비율은 90%에 이르고 있다(<표 6-38> 참조).

<표 6-37> 업종별 강달이류 어획량 변화

단위 : M/T

연 도	근해안강망	쌍끌이 대형기저	외끌이 대형기저	대형트롤	기타	합 계
1977	5,550	23,370	621	0	867	30,408
1978	5,695	17,914	2,626	0	2,798	29,033
1979	3,231	26,477	1,228	25	3,457	34,418
1980	7,077	32,959	1,480	186	2,101	43,803
1981	7,512	27,834	717	175	2,321	38,559
1982	3,123	26,106	549	209	1,796	31,783
1983	2,487	29,579	532	324	6,091	39,013
1984	6,491	22,135	1,290	161	2,900	32,977
1985	8,215	18,970	694	357	4,600	32,836
1986	18,612	19,552	1,049	190	2,619	42,022
1987	22,240	19,607	588	156	2,763	45,354
1988	13,550	18,971	575	142	1,816	35,054
1989	24,812	19,035	741	215	2,048	46,851
1990	27,587	22,166	750	144	2,570	53,217
1991	35,260	28,539	1,445	146	6,434	71,824
1992	24,026	28,944	1,450	101	7,936	62,457
1993	35,020	32,226	1,717	70	2,695	71,728
1994	32,070	34,297	1,229	639	1,760	69,995
1995	29,789	35,570	2,150	912	1,973	70,394
1996	27,954	24,850	1,343	815	2,312	57,274
1997	36,977	26,649	1,128	1,546	1,504	67,804
1998	27,030	23,624	1,710	494	1,140	53,998
1999	22,708	23,732	1,639	519	1,896	50,494
2000	12,681	15,531	1,201	305	1,627	31,345
2001	15,084	6,434	1,201	1,116	667	24,502

자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보등에서 작성.

2) 적용시 고려사항

강달이류의 TAC 실시에 있어서는 고려해야 할 사항이 있다. 즉 강달이류에는 황강달이, 눈강달이 등의 강달이류가 모두 포함되어 있을 뿐 아니라 생산지에서는 소형 참

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

조기도 강달이류로 분류하여 출하하는 경향이 있다. 따라서 강달이류에 대한 TAC를 실시하기 위해서는 각 세부어종에 대한 어획실태와 자원상태가 파악되어야 할 것이다.

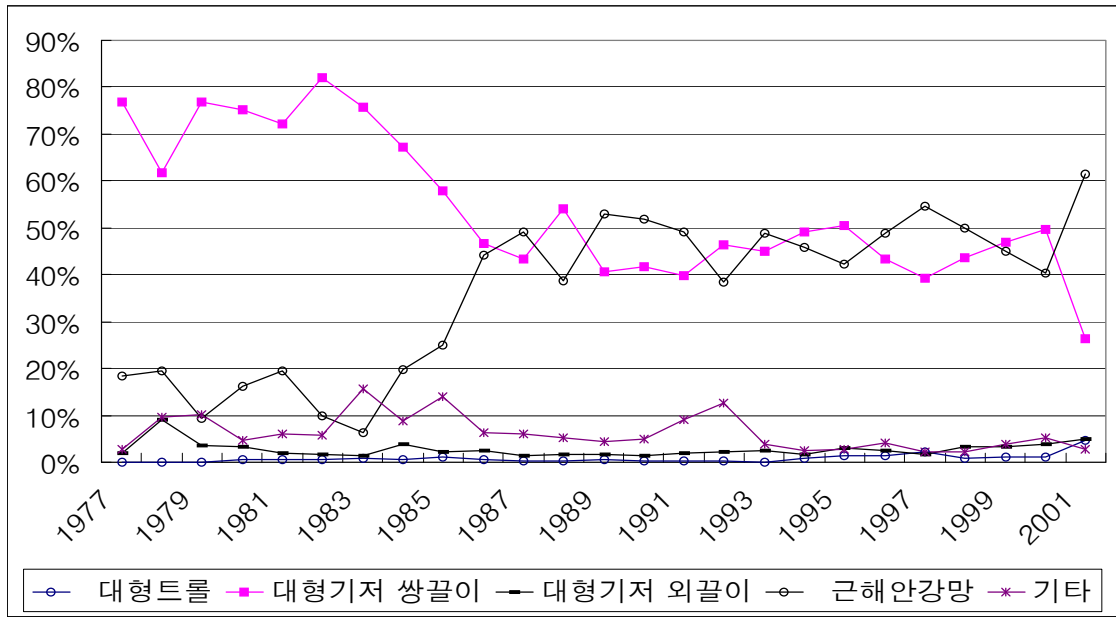
각 세부어종의 생태학적 규명, 어업생산 및 조업실태 파악이 선행되지 않은 채 총량만으로 ABC나 TAC를 설정하는데는 무리가 따르게 된다. 다행히 강달이류의 TAC 실시까지는 아직 시간적 여유가 있기 때문에 지금부터라도 이에 대한 각종 자료를 수집해 나가야 할 것이다.

<표 6-38> 강달이류 업종별 어획점유비 변화

단위 : %

연 도	근해안강망	쌍끌이 대형기저	외끌이 대형기저	대형트롤	기타	합 계
1977	18.3	76.9	2.0	0.0	2.9	100.0
1978	19.6	61.7	9.0	0.0	9.6	100.0
1979	9.4	76.9	3.6	0.1	10.0	100.0
1980	16.2	75.2	3.4	0.4	4.8	100.0
1981	19.5	72.2	1.9	0.5	6.0	100.0
1982	9.8	82.1	1.7	0.7	5.7	100.0
1983	6.4	75.8	1.4	0.8	15.6	100.0
1984	19.7	67.1	3.9	0.5	8.8	100.0
1985	25.0	57.8	2.1	1.1	14.0	100.0
1986	44.3	46.5	2.5	0.5	6.2	100.0
1987	49.0	43.2	1.3	0.3	6.1	100.0
1988	38.7	54.1	1.6	0.4	5.2	100.0
1989	53.0	40.6	1.6	0.5	4.4	100.0
1990	51.8	41.7	1.4	0.3	4.8	100.0
1991	49.1	39.7	2.0	0.2	9.0	100.0
1992	38.5	46.3	2.3	0.2	12.7	100.0
1993	48.8	44.9	2.4	0.1	3.8	100.0
1994	45.8	49.0	1.8	0.9	2.5	100.0
1995	42.3	50.5	3.1	1.3	2.8	100.0
1996	48.8	43.4	2.3	1.4	4.0	100.0
1997	54.5	39.3	1.7	2.3	2.2	100.0
1998	50.1	43.7	3.2	0.9	2.1	100.0
1999	45.0	47.0	3.2	1.0	3.8	100.0
2000	40.5	49.5	3.8	1.0	5.2	100.0
2001	61.6	26.3	4.9	4.6	2.7	100.0

<그림 6-11> 업종별 강달이류 어획점유율 변화



다. 오징어

1) 어획실태

오징어 어획량은 1970년대 2만여 M/T으로서 이후 지속적으로 증가하였으나 1980년대까지 100만M/T을 하회하였다(<표 6-39> 참조). 그러나 1990년대 이후 크게 증가하여 2001년 말 현재 225천여 M/T에 이르게 되었다. 업종별로는 전통적으로 근해채낚기 어업이 오징어어업의 중심업종으로서 유지되어 왔으나 1990년대 이후는 대형트롤어업의 어획량이 크게 늘어나 현재는 대형트롤어업의 어획량이 근해채낚기 어획량을 능가하고 있다. 즉 2001년 현재의 근해채낚기어업의 오징어 어획량이 68천여 M/T으로서 전체 연근해 오징어의 30.5%를 어획하고 있는데 비해 대형트롤어업의 오징어 어획량은 87천M/T으로서 전체 연근해 오징어의 38.7%를 어획하고 있다(<표 6-40> 및 <그림 6-12> 참조). 이 외에 오징어를 어획하고 있는 업종을 보면 그 동안 오징어 어획량이 별로 없던 동해구트롤어업이 20천M/T 가까이 어획하여 8.7%를 점하고 있고, 연안채낚기어업이 8.5%, 대형선망어업이 5.7%를 점유하여 많은 업종이 오징어를 어획하고 있음을 알 수 있다.

제 6 장 신규 TAC 적용대상어종 선정 및 실시방안

<표 6-39> 업종별 오징어 어획량 변화

단위 : M/T

연 도	대형트롤	동해구트롤	대형선망	근해채낚기	연안채낚기	기타	합 계
1977	18	4	0	11,936	1,501	4,660	18,119
1978	0	0	31	14,385	1,231	2,793	18,440
1979	214	0	1	19,857	1,567	4,493	26,132
1980	1,289	0	75	40,363	1,196	5,567	48,490
1981	2,075	1	202	36,391	2,432	5,614	46,715
1982	1,904	17	258	43,166	1,045	7,535	53,925
1983	1,918	16	133	26,184	835	8,200	37,286
1984	1,956	18	220	27,095	537	9,784	39,610
1985	1,268	26	459	30,067	1,416	9,643	42,879
1986	1,548	33	379	23,574	753	10,927	37,214
1987	1,581	21	1,136	37,688	6,489	14,015	60,930
1988	2,149	10	842	29,593	5,587	11,344	49,525
1989	3,927	91	790	38,077	7,871	15,129	65,885
1990	3,502	55	847	41,811	12,145	16,933	75,293
1991	13,353	21	3,520	59,630	16,036	17,342	109,902
1992	36,540	36	4,532	62,621	16,885	19,178	139,792
1993	50,555	3	27,229	90,305	25,540	25,835	219,467
1994	45,225	5	15,307	82,827	19,691	26,517	189,572
1995	64,220	20	9,735	81,966	19,146	25,810	200,897
1996	88,340	22	19,700	98,008	18,895	27,653	252,618
1997	87,295	8	3,087	87,553	26,193	20,823	224,959
1998	51,928	114	3,597	63,412	17,892	26,073	163,016
1999	100,399	337	7,514	78,885	17,387	45,469	249,991
2000	89,711	641	20,669	72,796	24,772	17,720	226,309
2001	87,337	19,687	12,839	68,705	19,125	17,923	225,616

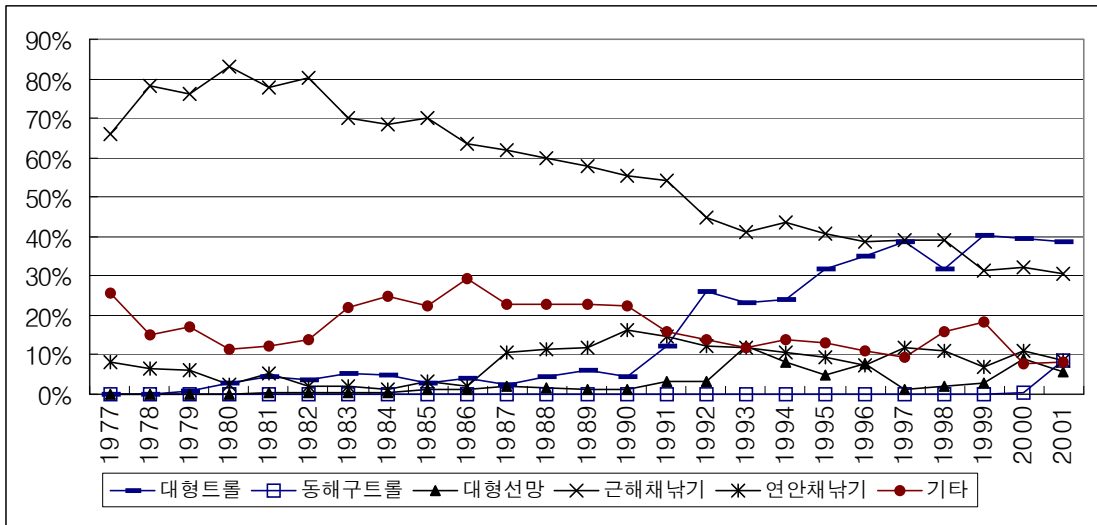
자료 : 해양수산부, 해양수산통계연보등에서 작성.

<표 6-40> 오징어 업종별 어획점유비 변화

단위 : %

연 도	대형트롤	동해구트롤	대형선망	근해채낚기	연안채낚기	기타	합 계
1977	0.1	0.0	0.0	65.9	8.3	25.7	100.0
1978	0.0	0.0	0.2	78.0	6.7	15.1	100.0
1979	0.8	0.0	0.0	76.0	6.0	17.2	100.0
1980	2.7	0.0	0.2	83.2	2.5	11.5	100.0
1981	4.4	0.0	0.4	77.9	5.2	12.0	100.0
1982	3.5	0.0	0.5	80.0	1.9	14.0	100.0
1983	5.1	0.0	0.4	70.2	2.2	22.0	100.0
1984	4.9	0.0	0.6	68.4	1.4	24.7	100.0
1985	3.0	0.1	1.1	70.1	3.3	22.5	100.0
1986	4.2	0.1	1.0	63.3	2.0	29.4	100.0
1987	2.6	0.0	1.9	61.9	10.6	23.0	100.0
1988	4.3	0.0	1.7	59.8	11.3	22.9	100.0
1989	6.0	0.1	1.2	57.8	11.9	23.0	100.0
1990	4.7	0.1	1.1	55.5	16.1	22.5	100.0
1991	12.1	0.0	3.2	54.3	14.6	15.8	100.0
1992	26.1	0.0	3.2	44.8	12.1	13.7	100.0
1993	23.0	0.0	12.4	41.1	11.6	11.8	100.0
1994	23.9	0.0	8.1	43.7	10.4	14.0	100.0
1995	32.0	0.0	4.8	40.8	9.5	12.8	100.0
1996	35.0	0.0	7.8	38.8	7.5	10.9	100.0
1997	38.8	0.0	1.4	38.9	11.6	9.3	100.0
1998	31.9	0.1	2.2	38.9	11.0	16.0	100.0
1999	40.2	0.1	3.0	31.6	7.0	18.2	100.0
2000	39.6	0.3	9.1	32.2	10.9	7.8	100.0
2001	38.7	8.7	5.7	30.5	8.5	7.9	100.0

<그림 6-12> 오징어 업종별 어획점유비 변화



2) 적용시 고려사항

오징어는 1990년대 이후 어획량이 크게 늘어 연근해어업에서 차지하는 산업적 비중이 매우 높아지고 있다. 주어획어장도 과거 동해안에 국한되던 것과 달리 서해, 남해 등 우리나라 주변 전연안에서 어획되고 있기 때문에 그 경제적 중요성은 매우 높아지고 있다.

한편 우리나라에서 어획되는 오징어의 생태를 보면 대부분 1~2년산으로서 산란과 성장의 속도가 매우 빠른 특징을 지니고 있다. 이런 연유로 어업자원의 감소문제가 일반 어류에 비해 덜 심각하다는 의견이 제시되고 있다.

그렇다고 하더라도 오징어의 생태적 특징은 TAC로 선정하기 위한 하나의 고려사항은 될 수 있지만 그 자체가 절대적인 기준이 되어서는 안 된다. 오징어도 생물자원인 바에는 분명히 자원학적인 영향을 받고 있다. 따라서 오징어를 TAC 대상어종으로서 최종결정을 내리기 위해서는 보다 심층적인 논의가 필요할 것이다. 일본에서도 오징어는 일찍부터 중요한 TAC의 대상어종으로서 설정되고 있다는 것은 많은 것을 시사해 준다고 할 수 있다.

제 7 장 꽃게의 ABC 및 TAC 추정

제1절 생태

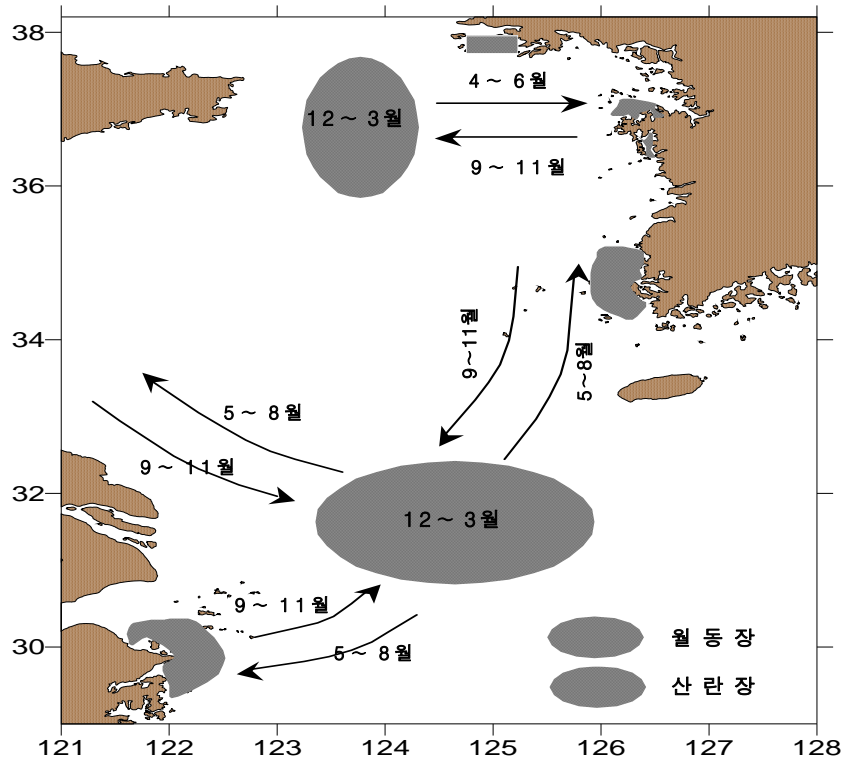
꽃게는 우리나라를 비롯하여 일본, 중국 및 대만 등 극동지역에 주로 분포하며, 특히 우리나라 남해 서부 연안을 포함한 서해안에서 많이 서식한다. 꽃게는 황해를 중심으로 겨울과 여름에 남북 회유의 특징을 보인다. 즉 중국 본토 남방에서 수온이 상승하는 6~10월경에 우리나라 서해 전역으로 대규모 무리를 지어 회유해 오며, 11월 이후 월동(越冬)을 위해 동중국해와 제주도 남방 지역으로 남하한다. 월동을 마친 꽃게는 난류 세력과 더불어 서해 연안수온이 회복되기 시작하는 3월경부터 산란을 위해 연안 쪽으로 이동하며, 빠른 것은 5월경부터 연안 부근까지 이동해서 산란을 시작한다 (<그림 7-1> 참조).

따라서 꽃게의 어기 및 어장은 꽃게의 이동 경로에 따라 달라지는데, 보통 1~3월에는 동중국해 어장에서 기선저인망, 안강망어업 등에 의하여 타 어종과 함께 어획되고, 서해안지역에서는 안강망, 유자망, 통발어업으로 봄철 4~6월과 가을철 9~11월, 2회에 걸쳐 꽃게의 성어를 맞는다. 11월 이후 난류 세력이 쇠퇴되고 연안 수온이 하강하면 꽃게의 회유에 따라 어장이 차츰 남하하여 축소된다.

꽃게의 성숙체장은 11cm(갑폭)이며 갑폭은 최대 25cm, 체중은 990g까지 성장하는 것으로 알려져 있다. 수명은 2~3년이며, 주로 이때패류, 갯지렁이, 어류 등을 섭식한다. 꽃게는 다년생으로서 육질은 물론 갑각까지 인간에게 유용하게 이용되고 있는 매우 경제성이 높은 수산자원이다.

어획된 꽃게는 암·수를 구별하여 통 속에 넣으며, 이때 꽃게의 양쪽 집게를 자른다. 집게를 자르지 않으면 꽃게끼리 서로 물어 꺾질이 뚫어지거나 떨어져 나가 상품성이 떨어지기 때문이다. 꽃게는 연간 어획량 변동이 매우 심하고, 1995년 이후 매년 어획량이 현격히 줄어들고 있는 실정이다. 이에 따라 자원 보호를 위하여 서해 전역에서 암컷이 포란한 7~8월은 금어기로 설정되어 있으며, 일정 크기에 못 미치는 어린 꽃게의 포획도 금지되어 있다.

<그림 7-1> 꽃게 회유도

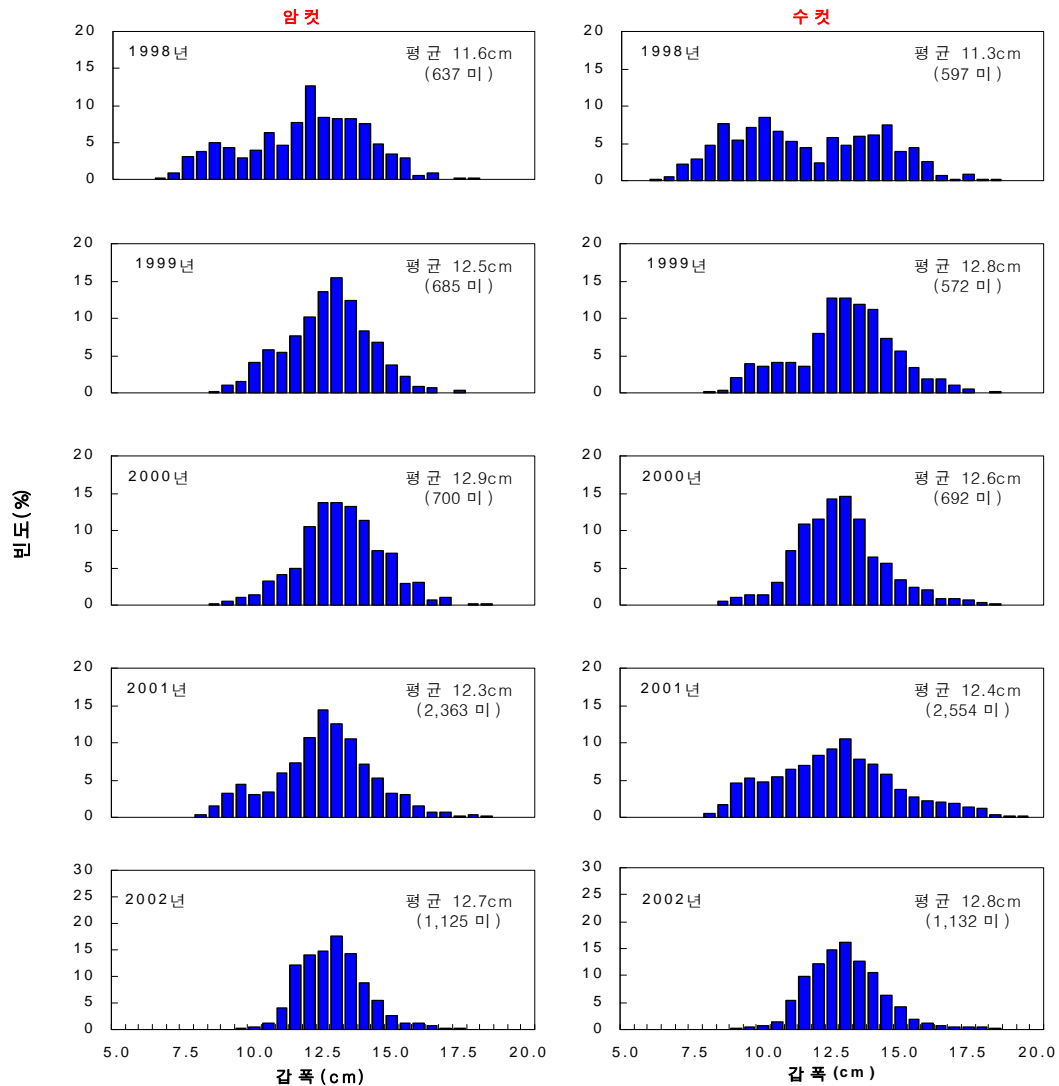


제2절 자원상태

1. 연도별 갑폭조성

1995년 수산과학원의 조사결과, 연평어장에서 어획된 꽃게의 평균갑폭은 암컷이 14.8cm, 수컷이 13.6cm로 나타났다. 1998년부터 2002년까지 갑폭조성조사 결과를 보면 암컷은 평균갑폭이 각각 11.6cm, 12.5cm, 12.9cm, 12.3cm, 12.1cm로 2000년 이후 서서히 작아지는 것으로 나타났다. 또 수컷의 경우, 평균갑폭은 11.3cm, 12.8cm, 12.6cm, 12.4cm, 12.0cm로 1999년 이후 지속적으로 작아지는 경향을 나타내고 있다(<그림 7-2> 참조).

<그림 7-2> 꽃게 연도별 갑폭조성 변화



자료 : 국립수산물과학원

2. 어획물의 미성어 비율

성숙체장인 11cm 이하의 어획물은 1995년 조사에서는 약 10%를 차지하였으나 1998년부터 2002년 조사에서는 약 25%를 차지하는 것으로 나타나 소형개체의 어획비율이 매년 증가하는 것을 알 수 있다. 특히 봄어기에 비해 가을어기에 미성어의 비율이 상당히 높은 것으로 나타났는데 이는 가을에 어획이 집중됨에 따라 나타난 현상으로 볼 수 있다(<표 7-1> 참조).

<표 7-1> 꽃게 연도별, 계절별, 성별 미성어 어획비율

미성어 비율(%)	1998	1999	2000	2001	2002	계	
암 컷	봄	58.8	3.7	0.3	5.3	22.2	14.1
	가을	12.2	33.1	18.8	30.9	--	27.0
	연중	34.7	18.0	10.6	22.0	22.2	21.4
수 컷	봄	86.6	1.3	6.5	12.7	25.8	22.6
	가을	11.0	36.4	20.9	38.0	--	32.3
	연중	50.8	18.0	14.5	28.8	25.8	28.0
전 체	봄	72.8	2.6	3.4	9.2	24.0	18.4
	가을	11.6	34.6	19.9	34.5	--	29.6
	연중	42.5	18.0	12.5	25.5	24.0	24.7

자료 : 국립수산과학원

3. 자원평가 모델

꽃게의 연도별 연령별 자원량 추정에는 Zhang(1991)의 연급군 분석(cohort analysis)를 사용하였으며, 모델식은 다음과 같다.

$$B_{ij} = B_{i+1, j+1} \exp(M - G_{ij}) + C_{ij} \exp\left(\frac{M - G_{ij}}{2}\right)$$

B_{ij} : 자원량, M : 자연사망계수, C_{ij} : 어획량

어획이 완료되었을 경우,

$$B_{ij} = \frac{C_{ij}(F_{ij} + M - G_{ij})}{F_{ij}}$$

를 사용하였다.

4. 평가모델에 사용된 파라미터

먼저 연령-성장식은 연(1997)의 논문에서 추정된 성장식을 이용하였다.

$$CW_t = 17.8 \left(1 - e^{-0.780(T+0.622) + \frac{1.206}{2\pi} \sin 2\pi(T-0.227)} \right)$$

CW_t : 연령 만 t세의 갑장

또 체장-체중 관계식은 다음의 상대성장식과 같다.

$$BW = 0.154 \cdot CW^{2.877}$$

한편 자연사망계수 및 어획사망계수: 전사망계수는 Beverton-Holt 방법으로 추정하였으며, 자연사망계수의 추정은 Rikhter and Efanov(1976), Alverson and Carney(1975), Roff(1984)방법에 의해 추정된 값을 평균하여 사용하였다.

마지막으로 어장가입연령 및 어구가입연령 역시 연(1997)의 연구결과를 이용하였는데, 가입당생산량 추정에 필요한 각 매개변수는 다음의 <표 7-2>와 같이 정리할 수 있다.

<표 7-2> 가입당생산량 추정에 이용된 각각의 매개변수

매개변수	추정값
자연사망계수(M)	1.40 /년
어장가입연령(t_r)	0.10 세
어구가입연령(t_c)	0.28 세
체장이 0일때의 연령(t_0)	-0.622 세
수명(t_m)	3 세
성장계수(K)	0.780
극한체중(W_∞)	609.5 g

자료 : 국립수산과학원

제3절 적정어획량(ABC) 추정

1. 자원관리기준의 설정

가. 한계어획량기준

자원상태를 평가할 만한 충분한 정보가 없을 경우에 이용되는 한계어획량기준 (Restrepo et. al., 1988) 방법은 다음과 같다. 즉, 현 수준의 어획상태를 유지할 경우, 최근 3년간의 평균 어획량을 적용할 수 있고, 예방적 자원관리의 필요할 경우에는 최근 3년간의 평균어획량에 0.67을 적용하거나, 보다 강력한 자원관리가 필요한 경우에는 최근 3년의 평균어획량에 0.33을 적용시킬 수 있다.

나. 최대지속적생산량(MSY)

옹진수협 일일위판대장에서 취합된 CPUE자료를 이용하여 Schaefer (1954)모델과 Fox(1970)모델로 계산하였으며, Schaefer의 모델식은 다음과 같으며,

$$Y^* = U_{\infty} \cdot f - \left(U_{\infty} \cdot \frac{q}{r} \right) f^2$$

Y^* : 연간평형생산량,

U_{∞} : 최대단위노력당어획량,

q : 어획능률계수

r : 자원의 내적증가율

f : 어획노력량

Fox 모델식은 다음과 같으며, 매개변수는 Schaefer 모델과 동일하다.

$$Y^* = U_{\infty} \exp\left(-\frac{qf}{r}\right) f$$

다. 가입당생산량(YPR)

꽃게 자원이 최대의 가입당생산량을 만들게 되는 적정어획사망계수 및 적정어획연령은 Beverton and Holt (1957) 모델을 사용하여 계산하였으며, 모델식은 다음과 같다.

$$\frac{Y}{R} = F \exp[-M(t_c - t_r)] W_\infty \sum_{n=0}^3 \frac{U_n \exp[-nK(t_c - t_0)]}{F + M + nK} \cdot (1 - \exp[-(F + M + nK)(t_m - t_c)])$$

$U_0=1, U_1=-3, U_2=3, U_3=-1,$

W_∞, K, t_0 : LVB 성장계수,

M: 순간자연사망계수

t_r : 어장가입연령

t_c : 어구가입연령

t_m : 최고연령

가입당생산량모델에 의해 추정된 생물학적기준점(BRP) F0.1은 1.4225/년이였다. 이와 같이 자원생태학적 추정치로부터 계산한 생물학적기준점은 현재 어획사망계수(F2002)보다 낮은 값을 나타내었다.

2. ABC 추정시스템

TAC 산정을 위한 ABC 추정시스템은 정보수준에 따라 다음과 같이 5단계로 구분되어 추정된다.

- 1 단계 정보수준의 경우 연도별 연령별 B와 F, B_{MSY} , F_{MSY} , $F_{X\%}$ 등의 파라미터에 의거 아래의 공식에 따라 산출된다.

1a) 자원상태 : $B/B_{MSY} > 1$

$F_{ABC} \leq F_{MSY}$ 나 F30% 중 낮은 값

제 7 장 꽃게의 ABC 및 TAC 추정

1b) 자원상태 : $\alpha < B/B_{MSY} \leq 1$

$$F_{ABC} \leq F_{MSY} \times (B/B_{MSY} - \alpha) / (1 - \alpha) \text{나 } F_{30\%} \text{ 중 낮은 값}$$

1c) 자원상태 : $B/B_{MSY} < \alpha$: $F_{ABC} = 0$

- 2단계 정보수준의 경우 최근년도 연령별 B , $B_{X\%}$, $F_{X\%}$, M 등의 파라미터에 의거 아래의 공식에 따라 산출된다.

2a) 자원상태 : $B/B_{30\%} > 1$

$$F_{ABC} \leq F_{30\%}$$

2b) 자원상태 : $\alpha < B/B_{30\%} \leq 1$

$$F_{ABC} \leq F_{30\%} \times (B/B_{30\%} - \alpha) / (1 - \alpha)$$

2c) 자원상태 : $B/B_{30\%} \leq \alpha$: $F_{ABC} = 0$

- 3단계 정보수준의 경우 최근년도 연령별 B , $F_{0.1}$, M 등의 파라미터에 의거 아래의 공식에 따라 산출된다.

$$F_{ABC} \leq F_{0.1}$$

- 4단계 정보수준의 경우 연도별 Y 와 $f(\text{CPUE})$ 등의 파라미터에 의거 아래의 공식에 따라 산출된다.

4a) 자원상태 : $\text{CPUE}/\text{CPUE}_{MSY} > 1$

$$ABC \leq MSY$$

4b) 자원상태 : $\alpha < \text{CPUE}/\text{CPUE}_{MSY} \leq 1$

$$ABC \leq MSY \times (\text{CPUE}/\text{CPUE}_{MSY} - \alpha) / (1 - \alpha)$$

4b) 자원상태 : $\text{CPUE}/\text{CPUE}_{MSY} \leq \alpha$: $ABC = 0$

- 5단계 정보수준의 경우 연도별 Y 를 파라미터로 하여 아래의 공식에 따라 산출된다.

$$ABC \leq 0.75 \times Y_{AM} \text{ (적정기간 어획량 산술평균치)}$$

주1) 1단계~3단계의 ABC 계산식

$$ABC = \sum_{i=0}^{t_A} \frac{B_i F_{ABC}}{M + F_{ABC}} (1 - e^{-(M + F_{ABC})}),$$

단, B_i : i 세초 어획대상 자원량, M : 순간자연사망계수,

F_{ABC} : 정보수준과 자원상태에 따라 결정되는 순간어획사망계수

주2) 어획량 산술평균치를 구하는데 있어서 적정기간

- ① 해당어종의 어획가입연령 이후부터 최고 어획대상연령까지의 연수보다 긴 기간
- ② 어획량에 큰 변화가 없었던 기간
- ③ 어획노력량에 큰 변화가 없었던 기간
- ④ 어획관리방법(할당량 등)에 큰 변화가 없었던 기간

주3) 1, 2, 4단계의 $\alpha = 0.05$

3. 적정어획량 추정

적정어획량을 추정하기 위해서는 어장별 계군에 따라 적정어획량을 추정하여야 한다. 그러나 꽃게 자원은 계군이 넓게 분포하고 있기 때문에 전체 TAC를 추정하는데는 많은 시간을 요하게 된다. 따라서 시급하게 실시하여야 하는 상황에 비추어 볼 때 꽃게의 경우 수산과학원에서 조사가 이루어진 연평도 해역의 적정어획량을 이용하여 전국 어획비율을 적용하여 총 TAC를 추정하도록 한다. 연평도 해역에 있어서의 ABC 추정은 다음과 같다.

가. 한계어획량기준

어획실적을 기준으로 현수준의 어획상태를 유지할 수 있는 최근 3년간의 평균 어획량과 예방적 자원관리를 위해 최근 3년간의 평균어획량에 0.67을 적용한 결과, 연평도 어장의 연간 허용가능어획량(ABC)은 각각 1,600~2,400M/T으로 대략 추산할 수 있다. 그러나, 최근 들어 가을 여기에 꽃게어획이 집중되고 있는 점과 이시기에 미성어의 어

획비율이 높은 점을 감안하여 봄, 가을 어기로 분리하여 어획할당을 하는 것이 자원이용의 효율성을 높이기 위한 방안으로 판단된다. 그럴 경우, 봄 어기의 허용가능어획량은 700~1,100M/T, 가을 어기는 900~1,300M/T으로 각각 추정되었다.

나. 최대지속적생산량(MSY)

용진수협 일일 위판대장에서 취합된 출어척수, 어획량 등으로 계산한 2000~2002년의 CPUE자료를 이용하여 Schaefer모델과 Fox모델로 추정한 결과, MSY는 2,531~2,783M/T으로 나타났고, 일반적으로 ABC는 2/3 FMSY수준에서 결정된다는 점을 감안하면 연평도 꽃게의 적정어획량은 1,000~1,900M/T으로 추정되었다.

다. 생물학적허용어획량(ABC)

꽃게 자원의 생물학적 목표생산량에 해당하는 생물학적 허용어획량(ABC)은 최근의 꽃게의 평균 어획대상 자원량(B)과 FABC에 해당하는 순간어획사망계수를 이용하여 추정하였다. 이 과정에서 우선 꽃게 자원의 현재 자원상태를 판단하여 적절한 순간어획사망계수인 FABC를 결정하였고, 꽃게의 목표생산량(ABC)은 Baranov의 어획방정식을 변형시킨 다음의 모델식을 이용하였다.

$$ABC = \frac{BF_{ABC}}{(M+F_{ABC})} (1 - e^{-(M+F_{ABC})})$$

따라서 꽃게의 적정어획량은 최근년도(2001~2002년) 자원량(B) 및 F0.1, M에 관한 정보를 사용하였으며, 꽃게의 최근년도 평균자원량은 8,621M/T, F0.1은 1.4225/년, M은 1.40/년이였다. 따라서 본 보고서에서는 FABC=1.4225/년으로 결정하였으며, 그 결과 2002년도 꽃게 자원에 대한 적정어획량은 약 4,100M/T 수준으로 나타났다. 그러나 입력매개변수의 간접성과 최근의 연평도 어장의 어획량이 2,100~2,800M/T임을 고려할 때, 추정된 적정어획량의 2/3 수준인 약 2,700M/T으로 설정하는 것이 타당할 것으로 판단된다.

제4절 TAC 추정

앞 절에서 추정된 연평도 자원 파라메타를 이용하여 전국 자원량을 추정한 결과는 <표 7-3>과 같다. 이에 의하면 성숙갑장은 11cm이었으며 CPUE는 0,66M/T이었다. 2002년의 어획량을 추정해 보면 11,677M/T이 되었으며, 한계어획량 기준으로는 9,000~13,500M/T, $2/3F_{msy}$ 기준으로는 9,600~10,700M/T, $F_{0.1}$ 기준으로는 15,200M/T으로 추정되었다.

결국 이들을 모두 고려하여 적정어획수준을 추정하면 상반기에는 5,500M/T, 하반기에는 9,700M/T이 적합한 것으로 판단되며 이를 연별로 보면 15,200M/T이 된다.

<표 7-3> 꽃게에 대한 어획동향 및 자원평가 결과

평가 및 분석항목	평가치*	비고
성숙갑장	11cm	
2002 어획량*	11,677M/T	2002.9월 기준 추정치
CPUE	0.66M/T / 척	변동경향
한계어획량 기준	9,000~13,500M/T	
$2/3F_{msy}$ 기준	9,600~10,700M/T	MSY
$F_{0.1}$ 기준	15,200M/T	YPR 모델
적정어획수준	전 체: ~15,200M/T 상반기: ~ 5,500M/T 하반기: ~ 9,700M/T	최근어획량 및 YPR 모델 고려 (상, 하반기 어획량 비율: 2000~2002년 평균)

* 연평도 자원상태를 기준으로 전국 추정

제 8 장 결 론

우리나라는 근 1세기 동안 어획노력량규제제도인 어업허가제도에 의하여 어업자원을 관리하여 왔다. 그러나 어획강도는 좀처럼 줄어들지 않고 남획에 의한 어업자원 감소는 더욱 심화되었다. 그리하여 새로운 어업관리제도로의 전환을 위한 방안으로 어획량 규제제도인 TAC제도를 1999년에 처음 도입하게 되었다.

이 외에 TAC제도를 도입하게 된 배경으로는 첫째, 유엔해양법협약의 발효와 더불어 우리나라가 1996년에 동 협약을 비준함에 따라 동 협약의 의무사항인 TAC 제도를 도입하지 않으면 안되게 되었다는 것이다. 둘째, 한·중·일 어업협정이 체결됨에 따라 상호입어에 대비한 어획할당량을 설정하여 관리할 필요가 있었다. 셋째, 우리 주변 수역의 주요 수산자원의 합리적인 관리와 안정적인 생산기반을 꾀하기 위하여 국제어업관리에서 가장 객관적 방식으로 인정받고 있는 TAC제도를 운용할 필요가 있었다는 것이다.

이러한 배경하에 정부에서는 1995년 12월 30일 개정 수산업법을 개정하여 해양수산부장관 또는 시·도지사가 수산자원의 보존 및 관리를 위하여 필요하다고 인정할 때 대상어종 및 해역을 정하여 총허용어획량을 정할 수 있도록 하였다. 따라서 기존의 허가제도에 의한 어획노력량 규제제도 하에서 어획량을 규제하는 어업관리수단이 추가된 것이다.

그러나 당시에는 TAC제도를 우리나라 어업관리제도로서 실행하기에는 여러 가지로 여건이 성숙돼 있지 않았다. TAC 제도 실시의 애로사항으로서 첫째는 우리나라 주변 수역은 난류와 한류가 마주치는 해역으로 서식어종이 복잡, 다양하여 어종별 선택어획이 곤란하다는 것이다. 둘째는 어업의 규모가 적고 어업의 종류가 다양하여 어업별 어선별로 어획량 할당이 어렵다는 것이다. 셋째는 행정조직의 어업감시 기능이 취약하여 총어획량 관리가 어렵다는 것이다. 넷째는 한·중·일 3국이 동일 자원을 대상으로 경쟁적으로 조업하고 있어 자국 어선에 대한 규제만으로는 실효성을 확보하기가 곤란하다는 것이다.

하지만 어업자원관리에 관한 세계적 추세는 어획노력량 관리보다는 어획량 관리가 효과적이라는 평가가 있고, 유엔해양법협약의 발효로 배타적경제수역에서의 어업자원 관리 방식으로는 TAC제도가 가장 합리적이라는 판단하에 정부에서는 TAC제도 실시

를 위한 제도적 장치를 마련하였다. 즉 1995년 12월 30일 수산업법 개정, 1996년 12월 31일 수산자원보호령 개정, 1998년 4월 25일 총허용어획량의 관리에 관한 규칙의 제정 등이다.

1999년부터 2001년까지는 TAC제도 시범실시기간이라 할 수 있는데, 1999년부터 2000년까지는 고등어, 전갱이, 정어리, 붉은대게 등 4개 어종과 대형선망 및 근해통발 등 2개 업종을 TAC 시범실시 어종 및 업종으로 선정하여 실시하였다.

2001년도에는 종전의 4개 어종에 개조개, 키조개 및 소라 등 3개 어종이 추가되어 총 7개 어종이었고, 업종은 잠수기 및 마을어업을 추가하여 4개 업종에 대하여 TAC 제도를 시행하였다. 2002년 현재는 대상어종으로 대게가 추가되어 총 8개 어종에 4개 업종을 대상으로 TAC를 실시하고 있다.

TAC 대상어종 선정기준은 i)어획량이 많고 경제적 가치가 높은 어종, ii)자원상황이 극도로 악화되어 시급히 보존관리해야 하는 어종, iii)우리 주변수역에서의 외국어선이 어획하고 있는 어종 등이다. TAC는 수협을 통하여 어선별로 배분하고, 어획량 관리는 어업자 및 양륙판매자 보고를 원칙으로 하고, 어업감독공무원과 읍저버를 통하여 이를 감시·감독하고 있다.

그러나 현행 TAC 제도상의 여러 가지 문제점으로 인하여 효율적으로 운용되고 있다고는 할 수 없다. 즉 TAC 결정방식에서 있어서의 어업인들의 참여 확대 문제, TAC 할당량 균등배분의 문제, TAC를 미실시 업종이 TAC 어종을 어획하는 문제, 어획량 보고의 단일체계상의 문제, 사매매로 인한 어획량 관리의 한계, 읍저버의 절대적 부족, 혼획의 문제 등이 있다.

우리나라에서 TAC제도가 실시된 지 약 4년여에 불과하기 때문에 그 효과여부를 파악하기는 어렵다. 그러나 TAC제도를 우리나라 어업자원관리의 기본제도로써 발전시켜 어업자원을 합리적으로 관리하기 위해서는 기반조성과 더불어 TAC 실시어종을 확대하여야 할 필요가 있다고 할 수 있다.

향후 TAC 실시어종을 확대하기 위하여 산업적 중요성, 자원상태, 관리의 용이성이라는 대상어종 선정기준을 설정하여 대상어종을 선정하였다. 즉 우리나라 연근해어업에서 어획되고 있는 35개 주요 어종을 대상으로 선정기준에 의하여 평가하고 순위를 정하였다.

선정기준으로서 산업적 중요성 판별요인으로는 어업생산량과 어업생산액 비율을 적용하였다. 관리의 용이성은 혼획율과 과거 다른 업종과의 경합도를 측정하여 평가하였으며, 자원상태는 어종별로 자원상태가 어떠한가를 가지고 평가했다.

이러한 평가에 따라 향후 TAC 대상어종을 확대하는 방안으로서 1단계는 2006년까지 누적어획률 50% 수준까지 실시하는 방안을 제시한다. 대상어종은 현재 실시중인 8개 어종 외에 꽃게, 갈치, 삼치, 강달이 등 4개 어종을 2003년부터 연차적으로 1개 어종씩 확대해 나가도록 한다.

제2단계는 누적어획비율을 약 86% 수준으로 올리기 위하여 오징어와 병어를 2007년에 실시한다.

3단계는 2008년부터 2010년까지로 7개 어종을 실시하도록 하는데, 매년 2~3개 어종을 신규로 실시하되 당시의 상황을 고려하여 어종의 가감이 가능하도록 하였다. 3단계 연차별 대상어종으로는 2008년 골뱅이와 황아귀, 2009년 가자미와 복어류로 하고 2010년에는 말쥐치, 참조기, 붕장어를 TAC 대상어종으로 한다. 따라서 2010년에는 누적어획비율이 약 93%로서 대부분 주요어종은 TAC를 실시하게 되어 동 제도가 완전히 정착하도록 한다는 것이다.

한편 본 연구에서는 2003년과 2004년에 실시할 꽃게와 갈치에 대한 실시방안을 제시하였다.

꽃게의 TAC 대상어종으로는 연안유자망과 근해유자망을 주된 어종으로 하고, 쌍끌이대형기저어업과 근해통발어업에 대해서도 물량배정을 한 후 소진율의 정도에 따라 추가적으로 물량을 배정하는 방법으로 시행할 필요가 있다. 대상지역은 인천, 경기, 충남, 부산 및 통영지역으로 한다.

TAC 할당은 대상이 많기 때문에 어선별 배분방식보다는 올림픽방식을 채택하여 운영하는 것이 바람직하다. 어획량 관리를 위하여 읍저버를 확대하는 한편 사매매 물량 파악을 위하여 어업자가 사매매든 위판이든 관계없이 어획량을 신고토록 하고 이를 근거로 할당을 하는 방안이다. 나아가서 지역별로 주된 양륙항을 지정하여 지정된 양륙항으로만 어획물을 양륙하도록 한다.

갈치의 TAC 대상어종으로는 쌍끌이대형기선저인망어업, 대형트롤어업 및 대형선망으로 하고, 형평성을 고려하여 쌍끌이대형기선저인망어업도 고등어에 대하여 TAC를 실시하도록 한다. 대상지역은 부산, 경남, 전남, 인천으로 한다.

TAC 할당은 대상어선이 많지 않기 때문에 어선별 배분방식을 택하도록 하며, 어획량 관리를 위하여 읍저버를 확대하는 한편 지역별로 주된 양륙항을 지정하여 지정된 양륙항으로만 어획물을 양륙하도록 한다.

참 고 문 헌

- 국립수산진흥원, 「근해어업의 어업별 어획동향 및 적정어획강도 평가」, 수산자원조사보고 제15호, 1995.
- 류정곤, 「한국 연안어업의 합리적 관리에 관한 연구」, 부산수산대학교 대학원, 박사학위논문, 1994.
- 류정곤 외, 「어업자원관리 중·장기 종합계획 수립에 관한 연구」, 해양수산부, 한국해양수산개발원, 2001.
- 류정곤 외, 「총허용어획량(TAC) 할당제도의 운영방안에 관한 연구」, 한국해양수산개발원, 정책자료 175, 1997.
- 박구병, “수산자원의 합리적 이용관리에 관한 경제학적 연구”, 부산수산대학논문집, Vol. 22, 1979,
- 박성쾌·옥영수, “수산자원관리의 생물경제적 연구”, 「농촌경제」, Vol.IX, No.3, 한국농촌경제연구원, 1986.
- 연인자, 「한국서해 및 동중국해의 꽃게, *Portunus trituberculatus* (Miers)의 자원생물학적 연구」, 부경대학교 박사학위논문, 1997.
- 유동운, “어업자원의 경제적 특성과 그 관리의 사회·경제적 목표에 관한 연구”, 수산경영론집, Vol. XII, No. 2, 한국수산경영학회, 1981, pp. 73 - 99.
- 옥영수, 「다국간이용 어업자원의 합리적 이용」, 부산수산대학교 대학원 박사학위논문, 1994.
- 해양수산부, 「어업생산통계연보」, 2001
- 農林水産省統計情報部, 「漁業・養殖漁業生産統計年報」, 2001
- 水産廳 漁政部 企劃課, 「ITQ制度と漁業管理に關する事例研究」, 水産經濟研究 No. 51, 1993.
- 新川伝助, 「水産經濟研究」, 日本, 恒星社厚生閣, 1968.
- 漁協經營センター經營部, 「漁場管理と漁協」, 日本, 漁協經營センター出版部, 1983.
- 長谷川彰, 「漁業管理研究」, 日本, 成山堂書店, 1991.
- 中國農業出版社, 「中國漁業年鑑」, 2001
- 清光照夫·岩崎壽男, 「水産政策論」, 日本, 恒星社厚生閣, 1986.

- 平澤 豊 外 8人, 「漁業管理の理論とその実践への手引」, 日本, 全國漁業協同組合聯合會, 1987.
- 해양수산부, 「어업생산통계연보」, 2001
- Arnason, R., "Icelandic Fisheries Management," Iceland, *Prepared for the Programme Introduction to Icelandic Fisheries*, Ministry of Fisheries, Iceland, 1992.
- Anderson, L. G., "Efficient Policies to Maintain Total Allowable Catches in ITQ Fisheries with At-Sea Processing", *Land Economics*, Vol.67, No. 2., 1991.
- Annala, J. H., "New Zealand's ITQ system : have the first eight years been a success or a failure?," *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, Vol 6, 1996.
- Beverton, R. J. H. and S. J. Holt. "On the dynamics of exploited fish populations. Fishery investigations, Series II", *Marine Fisheries*, Great Britain Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. 19., 1957.
- Cauvin, D. M., "Regulating Access in Canada's Inland Fisheries," *Journal of Fisheries Research Board of Canada*, Vol. 36, No. 7, 1979.
- Clark, I., P.Major, and N. Mollett, "Development and Implementation of New Zealand's ITQ Management System", *Marine Resource Economics*, Vol.5., 1988.
- Christy, F. T. Jr., "Fisherman Quotas : A Tentative Suggestion for Domestic Management," *Law of the Sea Institute Occasional Paper #19*, University of Rhode Island, 1973.
- Fox, W. W. Jr. "An exponential surplus-yield model for optimizing exploited fish populations", *Trans. Amer. Fish. Soc.*, 1970.
- Gordon, H. S., "The Economic Theory of A Common Property Resource: the Fishery", *Journal of Political Economy*, No.62, 1954.
- Herrmann, M., "Individual Vessels Quotas(IVQs) Price-induced Effects for Canadian Pacific Halibut: Before and After Alaska Individual Fishing Quotas(IFQs)", *Canadian Journal of Agriculture Economics*, Vol.48., 2000.
- Morin, M., "The Fisheries Resources in the European Union, The Distribution of TACs:Principle of Relative Stability and Quota-hopping", *Marine Policy*, Vol.24., 2000.

- Scott, A., "Catch Quotas and Shares in the Fishstock as Property Rights", in *Essays in Honor of James Crutchfield*, Seattle : University of Washington Press, 1985.
- Schaefer, M. B. "Some aspects of the dynamics of populations important to the management of commercial marine fisheries", *Inter. Am. Trop. Tuna Comm. Bull.*, 1., 1954.
- Sutinen, J. G., P. Marce, J. Kirkley, W. DuPaul and S. Edwards, "Considerations for the Potential Use of Individual Transferable Quotas in the Atlantic Sea Scallop Fishery", *Report prepared under a contract to the National Oceanic and Atmospheric Administration*, National Marine Fisheries Service, Silver Spring, ND., Vol.5., 1995.