

# 저급어 생산의 문제점과 대책

## Problems of low value fish catch and counter measures

신영태(한국해양수산개발원 연구위원)

### <목 차>

- I. 문제의 제기
- II. 저급어의 정의와 저급어 어획의 원인 및 영향
- III. 저급어의 어획과 관련한 문제점
- IV. 금후의 과제와 대응방향
- V. 결론

### I. 문제의 제기

2005년 6월 7일~9일 간 베트남의 하롱베이에서 개최된 아시아 태평양 수산위원회 (APFIC; Asia-Pacific Fishery Commission) 제28차 회의에서 소위 저급어 또는 잡어<sup>1)</sup>라고 불리는, 경제적으로 가치가 작은 어류의 어획에 관한 문제를 주요 의제로 논의한 바 있다.

일반적으로 저급어의 어획은 어업자원의 재생산력을 떨어뜨려 어업자원량을 감소시키거나 불필요한 어업비용을 증가시킴으로써 자원적 측면이나 경제적 측면에서 모두 바람직하지 않은 결과를 가져오는 것으로 인식되고 있다. 따라서 FAO를 비롯한 국제수산기구에서는 오래 전부터 저급어 어획문제에 대한 연구를 수행하는 등<sup>2)</sup> 많은 관심을 기울이고 있다.

우리나라에서도 오래 전부터 이러한 저급어 어획이 문제가 되어왔고 특히 1980년대 이후 어류양식업의 발전과 함께 그 심각성이 증대되었는데<sup>3)</sup> 우리나라 수산업의 지속적인 발전을 위해서 이것은 시급히 해결해야 할 과제가 되고 있다. 그러나 현재 우리나라에서는 이러한 저급어의 어획문제를 해결하기 위한 노력이 크게 부족한 실정에 있는데 지금까지 저급어 어획에 대한 실태조사나 연구조차 거의 이루어지지

1) 엄격히 말하면 저급어는 경제적 가치가 작다는 점에 비중을 두고 있고 잡어는 사용가치가 작다는 점에 비중을 두고 있으나 인간의 이용이라는 측면에서 보면 큰 차이가 없다고 볼 수 있음.

2) FAO, A global assessment of fisheries bycatch and discards, Fisheries Technical Paper 339, 1994 및 FAO, Bycatch management and the economics of discarding, Fisheries Technical Paper 370, 1997 등이 대표적임.

3) 어류양식업에 있어서 대부분 생사료를 사용하는데 생사료의 원료로 주로 치어가 사용되고 있음.

얇은 채 불법어업 단속을 통해 치어의 어획을 예방하기 위해 노력하고 있으나 뚜렷한 효과를 거두지 못하고 있다.

따라서 본 고에서는 지금까지 수행된 몇 편의 연구보고서와 회의자료 등을 참고하여 우선 저급어의 정의와 어획원인 및 저급어의 어획과 폐기가 미치는 자원(환경)적·경제적 영향을 개략적으로 검토하며 저급어의 어획과 관련한 몇 가지 문제를 분석·정리하고자 한다. 그리고 나서 이에 대한 국내외 실태와 대응방안을 분석한 후 이를 바탕으로 앞으로 우리가 지향해 나가야 할 정책방향을 제시하고자 한다.

## II. 저급어의 정의와 저급어 어획의 원인 및 영향

### 1. 저급어의 정의

소위 저급어(low value fish)라고 불리는 어류는 일반적으로 여러 가지의 특징을 가지고 있으나 크기가 작고, 소비자들의 선호도가 낮으며 상업적 가치가 작거나 거의 없는 어류를 말한다. 그런데 저급어에 대한 이러한 성격 부여는 경우에 따라 적절치 않을 수도 있는데 많은 아시아·태평양 연안국가에 있어서는 저급어가 식품으로 소비되는 등 중요한 영양공급원이기 때문이다<sup>4)</sup>.

일반적으로 저급어는 비선택적 어구에 의한 혼획(bycatch)<sup>5)</sup>을 통해 어획되는데 일부분은 바다에 폐기되기도 하나 대부분 양륙되어 식품 또는 어류양식 및 축산사료나 비료로 사용되기도 한다.

한편 우리나라에서는 저급어가 대부분 어류의 양식사료로 사용되고 있고 일부가 어묵 등 가공식품 원료나 식용으로 사용되는데 이들은 대개 체장제한을 위반한 불법어업으로 어획되거나 체장제한이 없는 어종 경우 작은 그물코를 가지고 있는 어구에 의해 어획되고 있다.

### 2. 저급어 어획의 원인

어업자들이 저급어를 어획하는 원인은 여러 가지가 있으나 개발도상국 경우 생계유지를 위해서 어쩔 수 없이 저급어를 어획하는 것이 가장 큰 이유가 되는데 이것은 얼마 전까지만 해도 우리나라에서도 마찬가지였으며 소위 소형 기선저인망어업이라 불리는 불법어업에서는 치어<sup>6)</sup>까지 무분별하게 어획을 하였다.

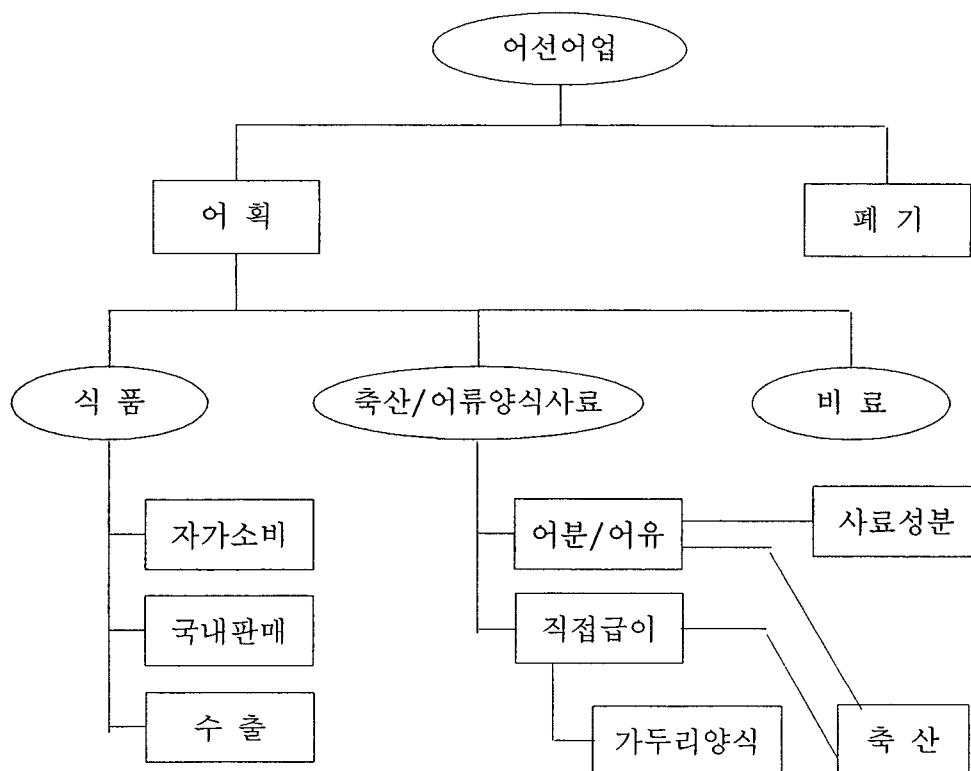
이렇게 어업자들이 생계유지를 위해 저급어 어획에 종사하지 않을 수 없게 되는 요인을 다시 수산업 내·외적으로 구분하여 살펴보면 다음과 같다. 우선 수산업 내

4) 생존을 위해 식용으로 소비하는 경우 상업적 가치의 유무는 중요한 고려사항이 아니기 때문임.

5) 어업자가 목표로 하지 않는 어종을 원하지 않더라도 어획하거나 우연히 어획하는 것을 말함

6) 치어는 어체의 크기가 작은 어류로서 광의의 저급어에 포함되는 것으로 볼 수 있는데 크기가 작은 어류는 당연히 경제적으로도 가치가 작기 때문임.

<그림 1> 저급어의 주요 용도



적으로는 우리나라를 비롯한 세계 각국에서 다양한 형태의 어획노력량 규제를 하고 있음에도 불구하고 과학적인 어업관리제도의 미비로 생물학적으로나 경제적으로 과도어획 상태에 이르러 어체의 크기가 점차 작아졌고, 특히 최근에는 해양오염이나 연안국의 조업규제 및 어업협정 등으로 인해 조업할 수 있는 어장이 축소됨에 따라 어업자들은 저급어를 어획할 수밖에 없는 결과를 가져 왔다.

다음 수산업 외적으로는 대부분의 국가에서 연안지역은 토지가 부족하여 농업에 종사하는데 한계가 있고, 기타 사회간접자본이나 교육시설 등이 취약한 실정에 있다. 따라서 이로 인해 직업선택에 제한을 받을 수밖에 없게 됨에 따라 많은 사람들이 어쩔 수 없이 수산업에 종사하지 않을 수 없었고, 이들이 수산업에 종사함으로써 무한경쟁을 야기시켰고, 어업자원의 재생산능력을 넘어선 수준에서 저급어를 어획하게 된다는 것이다.

한편 이상과 같이 어업자들이 생계유지를 위해 저급어 어획을 하지 않을 수 없는 경우가 있는가 하면 어업기술적 요인 또는 어구의 구조상 원하지 않더라도 혼획에 의해 저급어를 생산하는 경우도 많다. 즉 현재 각국에서 사용하고 있는 어구 중 낚시어업을 제외한 그물어업은 대부분 정도의 차이만 있을 뿐 대부분 혼획이 되고 있고 혼획되는 어종 중에는 저급어가 상당히 포함되어 있다는 것이다. 특히 이와 같이 어법의 비선택성으로 인한 저급어의 어획은 저급어가 목표어종(target species)가 아닌 경우가 대부분으로 일종의 부산물로 취급되고 있다.

### 3. 저급어 어획의 영향

#### 가. 환경(또는 자원)에 미치는 영향

저급어의 어획으로 인한 영향은 환경(또는 자원)에 미치는 영향과 경제적인 영향으로 구분할 수 있는데 저급어 어획이 환경(자원)에 대해서는 주로 부정적인 영향을 미치게 되나 어업에 따라서는 긍정적인 영향을 미칠 수도 있다. 우선 부정적인 영향은 폐기되는 어류의 사망으로 인해 발생하는데<sup>7)</sup> 대상어종의 자원상태가 지속가능한 수준을 초과하고 있을 경우 그 영향이 더욱 심각할 것이다.

반면 폐기되는 어류가 다른 어류, 특히 경제성이 큰 어류의 먹이가 되는 경우나 특정 어류를 포식하는 어류가 혼획이 되는 경우도 당해 어류에 대해 긍정적인 효과를 가져 올 수도 있다

#### 나. 경제적 영향

저급어 어획은 가시적으로 나타나지는 않으나 경제적으로도 큰 영향을 미치는데 이것은 다음의 몇 가지로 나눌 수 있다. 첫째, 어업규제 등으로 어획된 어류를 다시 바다로 폐기해야 할 경우 선별, 폐기에 필요한 시간이나 노동력 손실이 발생하고 이것은 결국 어업비용의 증대로 나타난다.

둘째, 어획된 저급어의 폐기로 인한 당해 어류의 사망은 그것이 상업적으로 가치가 크든 작든 간에 미래의 잠재적 어획량을 감소시키게 되고 결국 어업이익의 감소로 나타날 것이다.

셋째, 어업자들이 저급어를 폐기할 경우 폐기량을 정확하게 보고하지 않을 것이기 때문에 어업생산량을 기초로 한 어업자원량 정확한 평가가 어렵게 되고, 이를 기초로 해서 각종 어업정책을 수립·추진하고자 할 경우 자칫 정책실패로 인한 불필요한 행정비용이 발생할 수 있을 것이다.

### III. 저급어의 어획과 관련한 문제점

#### 1. 어류양식 및 타 동물의 사료로서 저급어의 사용량 증가

많은 국가에서 어로어업에 의한 생산량이 감소함에 따라 양식업을 통해 어류의 공급량을 증가시키고, 고용기회를 제공하며 양식수산물을 외화획득원으로 활용하고 있다<sup>8)</sup>. 그러나 양식업의 발전으로 인해 저급어의 사용량이 증가하고 이것은 다시

7) 폐기의 원인은 경제적 가치가 낮기 때문이기도 하나 법적으로 어획이 금지되고 있기 때문이기도 함. 그런데 더욱 중요한 문제는 폐기되는 어류의 대부분이 오래지 않아 사망한다는 사실임.

8) 최근 동남아 각국에서는 새우양식이 크게 성행하고 있는데 생산된 새우는 대부분 미국이나, 일본, 그리고 유

이미 과도하게 개발되어 있는 어업자원에 대한 어획압박을 증가시키는 악순환이 계속되고 있다. 최근 많은 과학자들은 어업자원의 먹이사슬(food chain)이 아래 부분이 점차 커지고 있는 현상을 밝히고 있는데 이것은 저급어의 비율이 증가하고 있음을 나타내고 있다.

지난 수십 년 간 저급어의 가격도 크게 상승했는데 이것은 육식성 어류의 양식을 위한 어분이나 어유의 수요가 증가했기 때문이며, 이러한 추세는 앞으로도 당분간 계속될 것으로 전망되고 있다. 따라서 어로어업이 안정세를 유지하더라도 양식업이 계속 발전한다면 저급어의 수요를 충족시키기가 더욱 어려워질 것이다.

2000년 4월에 발표된 2000년대의 양식발전을 위한 방콕선언에 의하면 “양식생산의 많은 부분은 개도국에 의해 이루어지고 있는데 이들 국가에서의 양식산업은 주민들의 생활, 식량안보, 빈곤의 경감, 소득, 고용 및 수출에 기여하기 위해 계속될 것이다”라고 하고 있다.

이렇게 볼 때 개도국에서는 앞으로도 고가 양식어류의 생산을 계속하되 저가어류는 수입을 하려고 할 것이고, 양식방식에 있어서도 조방적 양식보다는 많은 사료를 필요로 하는 집약적 양식을 지향해 나갈 것으로 전망된다. 그런데 이러한 양식업의 급속한 발전은 저급어의 공급가능량에 의해 제약 받게 될 것이다. 물론 사료에 포함되어 있는 어분은 식물성 단백질로 대체될 수 있으나 어류 경우 고급단백질을 필요로 하므로 식물성 단백질로 대체할 경우 양식발전 속도는 둔화될 것이다.

한편 어류양식은 사료의 사용과 관련하여 축산과도 경합될 것이고 이로 인해 어분의 가격은 상승할 것인데 저급어의 공급이 감소하고 가격이 상승한다면 각국은 어분을 외국에서 수입하려고 할 것이다. 현재 칠레와 페루 등이 세계적인 어분생산국인데 이들 국가의 어분생산도 엘리뇨의 영향을 크게 받고 있다. 따라서 앞으로 어분을 대체할 사료개발은 중요한 과제가 되고 있다.

참고적으로 우리나라 경우를 보면, 저급어는 어류양식을 위한 생사료로 주로 사용되는데 현재 양식사료 중 생사료가 차지하는 비중이 80% 가량 되고(<표 1> 참조) 생사료 중에는 국내산이 수입산의 2배 가량 차지하고 있으며 수입산의 대부분은 중국으로부터 수입되고 있다. 반면 배합사료는 정부의 지원 및 기술개발 등에 힘입어 사용량이 점차 증가하는 추세에 있으나 아직까지 전체 사용량의 20% 수준에 머물고 있다.

물론 최근 어류양식업의 정체로 인해 생사료의 수입량이 전체적으로는 감소추세에 있으나 생사료로 수입되는 양을 어종별로 보면, 2005년 경우 총 수입량 113,108톤 중 까나리가 64,126톤(56.7%)으로 가장 많고, 그 다음이 전갱이로서 19,936톤(17.6%)을 차지했으며, 그 밖에 정어리 10,157톤(9.0%), 고등어 6,360톤(5.6%) 등이 수입되었다(<표 2> 참조).

---

럽지역으로 수출하고 있음.

<표 1> 우리나라의 연도별 양식사료 수급현황

(단위 : 천 톤)

구 분		2001	2002	2003	2004	2005
합 계		420	445	457	471	453
생사료	소 계	333	379	393	370	358
	국내산	126	200	262	248	228
	수입산	207	179	131	122	130
배합사료	소 계	87	66	64	101	95
	E.P	48	33	30	67	70
	분 말	39	33	34	34	25

자료 : 해양수산부 내부자료

<표 2> 연도별 어종별 생사료 수입실적

(단위 : 톤)

구 분	2001	2002	2003	2004	2005
합 계	207,436	179,647	131,158	122,649	113,108
고등어	3,140	2,907	7,880	6,039	6,360
전갱이	10,945	11,137	23,729	13,235	19,936
까나리	166,964	126,107	65,079	70,854	64,126
청 어	3,677	-	1,922	535	961
정어리	12,050	7,625	11,399	9,534	10,157
기 타	10,660	31,871	21,149	22,452	11,568

자료 : 해양수산부 내부자료

## 2. 저급어의 사료 및 식품으로의 사용 간 경험

최근 저급어의 가격이 상승하는 데서 알 수 있듯이 저급어의 공급은 한계에 이르고 있다. 따라서 부가가치 높은 제품을 생산하여 식품으로 더 많이 공급하는 것이 효율적이고 윤리적이라는 주장이 있을 수 있다. 그러나 저급어를 식량으로 사용하는 문제는 현재 빈곤계층에 있는 사람들의 소득이 증가함으로써 개선될 수 있고, 어선어업과 양식업에 종사하고 있는 사람들이 타 직업에 종사할 수 있는 기회를 가지게 된다면 이들이 수산업을 통해 국민들에게 직접 식량을 공급하는 것보다 더 바람직할 수 있다. 따라서 인센티브나 보조금 등을 통한 외부의 지원이 없다면 저급어를 여러 용도로 사용하는 것은 결국 경제적 문제로 귀착된다.

### 3. 현행 생산·유통·소비체계의 지속가능성

어류양식업이나 축산업의 발전으로 인해 저급어는 자체 시장을 갖게 되었고<sup>9)</sup>, 경우에 따라서는 비교적 높은 가격으로 판매를 할 수 있게 됨에 따라 어획이 계속 유지되고 있다. 또한 저급어의 어획은 수명이 짧고 자원량이 풍부한 어종을 대상으로 이루어지고 있어 이로 인해 전체적인 자원감소로 이어진다는 명백한 증거도 없다는 주장도 있다.

그러나 수명이 짧은 어류를 과도하게 어획하는 것은 어업자원량을 오히려 감소시킨다는 것이 일반적인 견해이다. 즉 소형어는 해양생태계에서 일정한 위치를 점하고 있으면서 다른 어류나 해양동물의 먹이가 되는데 이들을 과도하게 어획하는 것은 그 자신 뿐 아니라 이들을 먹이로 하는 포식어류의 자원량까지 감소시킨다는 것이다.

따라서 각국에서는 이러한 문제를 해결하기 위해 각종 규제를 하고 있는데 우리나라에서는 총 톤수 10톤 이상의 근해어업<sup>10)</sup>에 대해서는 조업금지구역을 설정하여 이 구역 내에서는 조업을 할 수 없도록 하고 있다. 그러나 더욱 중요한 사실은 어업자들 스스로가 이러한 규정들을 준수하는 것이며, 이를 위해 어업인단체와 지방자치단체를 포함한 정부의 지원 및 관리노력이 필요하다.

이상과 같은 점들에 비추어 볼 때 현재와 같은 저급어의 생산패턴이 계속 유지될 수 있으리라고 기대하기 어렵고 따라서 저급어에 대한 현재의 유통 및 소비형태도 계속되기 어려울 수 있다.

### 4. 처리미흡으로 인한 저급어 발생

수산물을 어획한 후 보관이나 처리를 잘못 해 저급어로 변질되어 제값을 받지 못하는 경우도 자주 발생하고 있다. 그러나 저급어에 대한 수요가 크고 별도 시장이 형성되어 있을 경우 저급어 자체가 경제적 가치를 가짐으로써 고도의 처리를 해야 할 필요성이 크지 않을 수도 있다.

또한 현실적으로 많은 소규모 연안어선들은 어획물을 도시에 있는 시장이나 가공공장으로 수송하는데 필요한 냉동시설 등이 부족하고 지역에 따라서는 어항이나 도로 등 사회간접자본이 부족한 경우가 많아 추가적인 비용의 투입이 없이 식용으로의 공급을 통한 수취가격 제고가 쉽지 않다<sup>11)</sup>.

9) 우리나라 경우 이들 어류는 경제적으로 가치가 작을 뿐 아니라 어종에 따라서는 일정 크기 이하의 어류는 어획 및 판매가 금지되어 있어 공식적인 시장은 없이 비공개적으로 판매되고 있음.

10) 수산업법 제41조 제1항 제1호 참조

11) 우리나라 경우도 도서나 벽지에 거주하는 어업자들 경우 생산량이 많지 않고 시장이 먼 관계로 중간상인들에게 생산한 수산물을 현지에서 직접 판매하는 경우가 많음.

## 5. 상업적으로 가치가 높은 어종의 치어어획 증가

세계적으로 저가어류 중에는 상업적으로 가치가 큰 어종의 치어가 상당한 비율을 차지하고 있는데, 이러한 현상은 우리나라에서도 마찬가지로 연도별로 주요 어종의 평균체장이 점차 작아지고 있다(<표 3> 참조).

또한 주요 어종에 대한 미성어 비율을 보면(<표 4>), 1970년대에는 50% 정도였으나 1980년대에는 60%, 1990년대는 80%로 높아졌고, 2000년대에 들어서는 80%를 초과하고 있다. 다.

<표 3> 우리나라 연근해 주요 어종의 연도별 평균체장

(단위 : cm)

어종	1970	1980	1990	1995	2000	2001	2002	2003
갈 치	25.5	-	25.5	20.1	19.8	19.6	19.5	19.7
참조기	23.7	-	-	16.7	16.3	15.9	16.0	15.9
고등어	29.3	29.6	27.9	24.8	26.5	27.3	29.2	30.6
전갱이	24.0	21.7	17.4	17.7	17.7	17.4	19.5	21.9
삼 치	-	-	43.0	30.8	37.4	41.2	38.9	41.8
오징어	23.9	21.5	-	20.4	21.7	19.4	23.8	21.4

자료 : 국립수산과학원 내부자료

<표 4> 우리나라 연근해 주요 어종의 연도별 미성어 비율

(단위 : %)

어종	성숙체장	1970	1980	1990	1995	2000	2001	2002	2003
갈 치	25 cm	44.1	64.8	91.8	97.2	99.2	99.6	99.7	99.6
참조기	19 cm	84.4	88.6	77.5	82.9	89.3	95.7	93.0	94.1
보구치	20 cm	84.7	94.4	92.4	86.2	79.8	67.6	69.8	68.2
참 돔	26 cm	81.3	99.8	97.3	66.1	39.2	99.8	67.6	14.2
갯장어	27 cm	23.0	47.1	52.8	70.3	60.9	76.1	80.3	69.9
고등어	28 cm	36.4	42.2	57.5	74.4	65.6	70.8	46.8	35.2
전갱이	24 cm	62.0	93.9	96.2	96.4	97.3	96.8	94.2	85.7
삼 치	78 cm	-	-	97.8	100.0	100.0	100.0	100.0	99.7
오징어	20 cm	2.9	30.7	-	45.5	35.8	51.6	14.8	36.1

자료 : 국립수산과학원 내부자료

## 6. 원하지 않는 어류의 폐기

원하지 않는 어류의 폐기는 우선 이것이 가져 올 영향에 대해 분석이 이루어져야



하나 이러한 영향분석 없이 이미 광범위하게 폐기가 이루어져 왔는데, 어류의 폐기는 죽은 고기를 먹이로 하는 어류의 성장에 도움이 되기도 한다. 폐기의 정도는 대상 어류의 시장상황이나 어구 및 어장에 따라 달라지는데 원하지 않던 어류의 경제적 가치가 증가한다면 어류의 폐기는 감소할 것이다.

그 동안 어류의 폐기와 관련하여 두 가지 이슈에 대한 논의가 있었는데 혼획(bycatch)의 감소와 혼획수산물의 사용증가가 그것이다. 이러한 상반된 두 가지 견해는 상호보완적인 측면이 있기도 하나 양자 간에 적절한 균형이 필요하다<sup>12)</sup>. 이를 위해서는 양자간 대체에 대한 구체적인 분석이 이루어져야 하는데 특히 특정 어종을 목표로 하는 선택적인 어업과 여러 어종을 어획하는 어업 간의 균형에 대해서 과학적으로 분석할 필요가 있다.

우리나라 경우 혼획을 규제하기 위한 특별한 제도를 두고 있지 않을 뿐 아니라 오히려 혼획을 인정하는 입장을 취하고 있으나<sup>13)</sup> 몇몇 아시아/태평양 국가에서는 별도의 규정을 두고 있다. 즉 방글라데시에서는 새우트롤어업 경우 총 생산량의 30% 이상 새우를 어획해야 한다고 하고 있고, 인도에서는 어선원이 어획물을 폐기해서는 안 되고, 허용어획량 이상의 어획물은 선상에 보관하되 필요할 경우 감독공무원이 이를 기록하고 감독공무원에게 이를 넘겨주도록 하고 있다. 또한 인도네시아에서는 혼획된 모든 어류는 식용으로 사용되어야 하며, 이들은 모두 지방정부 소유의 회사에 넘기도록 하고 있다.

<표 5> 아시아/태평양 국가의 혼획어획물 사용관련 규정

국 가	법령 및 조항	주요 내용
방글라데시	해면어업법	새우트롤어업 총 어획량의 30% 이상을 어류가 차지해야 함
인 도	인도1982 법령의 해구규칙 제5조(1985 개정)	어선원은 잉여어획량 폐기 금지, 허용량 이상은 선상에 보관, 기록 후 감독공무원에게 인도
인도네시아	○ 어획물 혼획에 대한 농림부 법령 561호 ○ 1982 대통령령 85호	○ 혼획된 어류는 모두 식량으로 사용 ○ 모든 혼획어류는 정부소유 회사에 인도

자료 : FAO, *Fisheries discards: An assessment of impacts and review of current legislation and reduction programmes*. FAO and Poseidon Aquatic Resource Management Ltd. Final report, 2003.

12) FAO, *International plan of action for the management of fishing capacity(IPOA-Capacity : Review of progress in Southeast Asia*. TC IUU-CAP/2004/. Rome, May 2004.

13) 예를 들어 어업별 허가사항에 있어 대상어종을 복수로 명시하고 있거나 대부분 어업에 있어 대상어종에 기타 어종을 포함하고 있음.

FAO에서는 1994년 총 해면어업 생산량의 32%인 27백만 톤이 혼획·폐기되고 있다고 추정된 바 있다<sup>14)</sup>. 그러나 최근의 조사<sup>15)</sup>에서는 이것이 총 해면어업 생산량의 8% 수준인 7.3백만 톤으로 감소했다고 하고 있는데 양자간 조사방법이 달라 직접 비교하기는 어려우나 혼획·폐기율이 크게 감소한 것은 사실이라고 하고 있다.

## IV. 금후의 과제와 대응방향

### 1. 금후의 과제

현재 많은 국가에 있어서 어로어업과 양식업을 통한 어류의 생산이 식량의 안정적 확보, 빈곤해결 및 경제적 측면에서 중요한 역할을 수행하고 있다. 그러나 어로어업 경우 어업자원의 고갈로 인해 앞으로도 지속적인 발전이 가능할 것인가 하는 데에 대해서 많은 의문이 제기되고 있다. 반면, 양식업 경우 적어도 지금까지는 빠른 속도로 발전을 하고 있으며 단백질 공급, 소득증가와 함께 고용이나 수출증대에 큰 역할을 하고 있다.

그러나 양식업의 이러한 발전은 양식어류를 위한 사료의 공급이 가능했기 때문인데 양식사료로서 저급어에 대한 수요증가로 인해 이미 재생산능력 이하로 크게 감소한 어업자원의 고갈을 촉진시키는 악순환이 계속되고 있다.

이런 점에서 볼 때 앞으로도 지금까지와 같은 추세가 계속되기 어려울 것이라는 전망이 설득력 있게 대두되고 있으며 현재의 상황을 개선하기 위해서는 어로어업과 양식업을 동시에 고려하여 대책을 마련해야 하는데 이 경우 이들 어업 간의 상호의존성으로 인해 다음과 같은 중요한 과제가 제기되고 있다.

첫째, 많은 어업자원이 크게 감소한 상태에서 증가하는 양식어류의 사료에 대한 수요를 충족시키기 위한 추가적인 어류의 공급이 가능할 것인가?

둘째, 상업적으로 가치가 있는 치어의 어획은 인간의 소비를 위한 고가어류의 공급에 어떤 영향을 미칠 것인가?

셋째, 앞으로는 증가하는 양식사료를 어디에서 어떻게 조달할 것인가?

넷째, 식량의 안정적 확보 및 빈곤문제 해결을 위한 어류의 공급과 수요의 격차와 어류가격 상승은 어떤 의미를 가지는가?

다섯째, 양식과 축산을 위한 대체사료는 현재의 저급어 시장을 붕괴시키고 현재 이를 어획하는 어업자들의 생계에 어떤 영향을 줄 것인가?

여섯째, 어획능력을 감소시키고 어업관리를 강화하는 현재의 정책은 전체적인 상황을 개선시킬 수가 있는가?

14) FAO, The state of world fisheries and aquaculture, 1996.

15) FAO, *International plan of action for the management of fishing capacity(IPOA-Capacity): Review of progress in Southeast Asia. TC IUU-CAP/2004/*. Rome, May 2004.

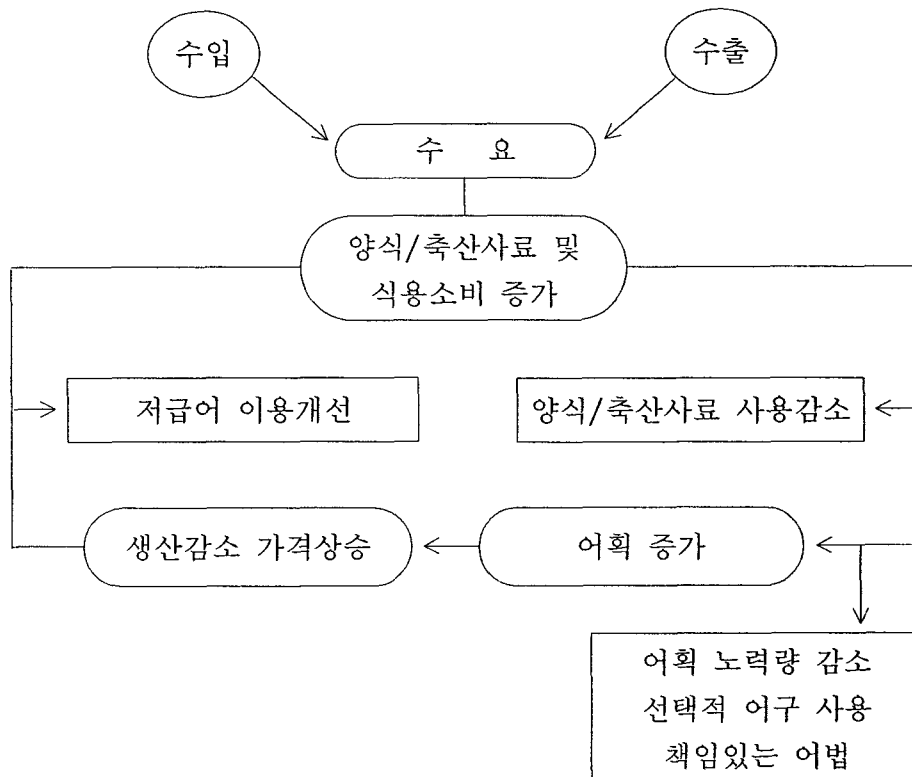
일곱 째, 현 체제의 수혜자와 손실을 입는 자는 누구이고 정부의 관리정책을 통해 이것이 어떻게 변화될 것인가?

그런데 FAO에서 추정 한 바에 의하면, 2010년에 가서 총수산물 공급량 및 총수요량이 107(비관적 시나리오)~144(낙관적 시나리오)백만 톤에 이를 것으로 전망하고 있다. 따라서 이상에서 제시한 과제들을 원만하게 해결하지 않고서는 저급어의 양식 및 축산사료와 식용소비 간의 분쟁은 계속될 것이다.

## 2. 대응방향

앞에서 제시한 과제와 저급어 어획과 관련한 문제점을 해결하기 위해서는 정부가 주도적으로 대책을 수립, 추진할 필요가 있는데 이때 정부의 개입범위는 <그림 2>의 사각형 부분으로 나타낼 수 있다. 즉 양식 및 축산사료로서 저급어의 사용량 감소, 저급어 어획을 포함한 어로어업의 어획노력량 감소, 치어 탈출장치를 포함한 책임 있는 어구·어법 채택, 저급어를 식품으로 이용하기 위한 방안 등이 그것이다.

<그림 2> 저급어의 생산 및 소비의 순환구조



첫째, 양식 및 축산사료로서 저급어의 사용량을 감소시키는 방안으로서 가장 중요한 것은 현재 생사료 또는 어분의 첨가물로서 사용되는 저급어를 다른 제품으로 대체하는 것이다. 이때 대체물질은 소위 배합사료가 대표적이며<sup>16)</sup> 필렛에 적합한

대체물질을 첨가시켜 어분의 성분을 감소시키는 것이 성공의 관건이 된다. 현재 우리나라에는 국내 6~7개사의 제품과, 수입산 4종류의 배합사료가 시판되고 있고 2005년부터 배합사료 직불제<sup>17)</sup>를 시행하고 있는데 이로 인해 생사료 사용량이 전년에 비해 3% 감소한 반면 배합사료의 사용량은 4% 증가하였다.

둘째, 트롤 등 끌그물류 어업의 어획노력량을 감소시키는 것이다. 우리나라에 있어 연근해어선은 1994년부터 감척을 해 왔는데 근해어업 경우 현재는 중단상태에 있고 연안어업은 2008년까지 약 6,300척의 감척을 목표로 추진 중에 있으며, 2005~2006년 간 약 2,500척의 소형 기선저인망어업을 정리 중에 있다. 그런데 근해어업 경우 WTO/DDA 협상 타결 이후 어선감척사업을 재개할 계획으로 있는데 현재 우리 정부에서 추진 중에 있거나 추진계획 중인 어선감척사업은 저급어 자원의 회복에 상당한 효과가 있을 것으로 기대되고 있다.

셋째, 저급어의 어획과 관련해서 선택적 또는 책임 있는 어구어법의 사용 역시 매우 중요하다. 현재 이에 대해서는 국립수산과학원에서 치어 탈출 및 비목표종 분리어획 기술개발로 혼획과 폐기를 감소시키고 궁극적으로 자원회복을 도모코자 다양한 연구를 추진 중에 있다. 따라서 이러한 시도들이 성과를 거둘 경우 우리나라에 있어 치어어획 문제는 상당 수준 개선될 것이다.

넷째, 어업관리노력을 강화해 나가야 할 것이다. 현재 우리나라의 어업관리제도를 보면, 어업허가 정수제도를 운영하고 있고, 어업별로 사용어선의 총톤수를 규제함으로써 어획노력량의 증가를 원천적으로 억제하고 있으며 최근에는 자율관리어업을 통해 어업인 스스로 어업자원을 보호하는 노력을 강화하고 있어 어업관리에 상당한 효과가 기대되고 있다. 한편 치어서식지 보호를 위한 금어기 및 금어구 설정 역시 현행 제도에서 규정하고 있고<sup>18)</sup> 현재 9개 어종에 대해 총허용어획량(TAC) 제도를 실시하고 있으며, 4개 어종에 대해 수산자원회복계획을 시범실시하고 있다.

다섯째, 저급어를 생산하던 어업자들이 어업을 그만 둘 경우 고용을 포함한 사회적 지원이 필요하다. 어선감척 및 소형기선저인망어선 정리에 관한 현행 규정<sup>19)</sup> 상 선주에 대한 폐업지원금 및 어선·어구에 대한 잔존가치액만 지원할 뿐 선주나 어선원을 대상으로 한 고용 및 교육관련 지원은 없다. 그런데 현실적으로 저급어 어획에 종사하던 어업자들로서는 당해 어업을 하지 않을 경우 생계유지가 쉽지 않아 어선감척 후 다시 당해 어업에 재진입하기 쉬운데 고용이나 전업 등 별도의 사회적 지원이 없을 경우 어선감척을 통한 어획노력량 감축은 그 효과가 상쇄될 수

16) 일반적으로 배합사료로 불리는 양어용 사료는 크게 3가지로 나눌 수 있음. 첫째가 MP(Moist pellet)사료로서 잘게 부순 생사료에 배합분말사료와 첨가제 등을 혼합한 것으로 결합력이 다소 떨어짐. 둘째, DP(Dry pellet) 사료로서 일반적으로 축산에 사용됨. 셋째, EP(Extrude pellet) 사료로서 부상사료라고 불리며 물에 쉽게 가라앉지 않아 양어용 배합사료로 가장 널리 사용됨.

17) 생사료 대신 배합사료를 사용하는 양식업자에게 일정 금액을 보조해주는 방안

18) 수산자원보호령 제7조(어구사용 금지구역과 기간), 제8조(포획금지구역과 기간), 제9조(수산동식물의 포획채취 금지기간)

19) 연근해어업 구조조정사업 집행지침 및 소형기선저인망어선 정리사업 집행지침이 그것 임.

있을 것이다.

마지막으로 현재 이용하지 않고 있는 저급어에 대한 이용방안을 강구할 필요가 있다. 저급어는 바다에 폐기하더라도 결국 사망하고 말 것이므로 치어가 아니라면 개발 여하에 따라 양식사료 외에 식품으로 사용하는 방안이 있을 수 있는데 가공식품으로 개발하던가 건강보조식품으로 개발하는 것 등이 그 예이다.

## V. 결론

지금까지 저급어 어획의 원인, 영향과 문제점을 국내외 사례를 중심으로 살펴보았고, 이를 기초로 하여 우리나라에 있어서의 개선방향을 제시하였다. 그런데 우리나라에 있어 저급어 어획의 문제는 아시아·태평양 개도국들과는 달리 어류양식업에 사료로 공급하는 과정에서 주로 발생하고 있고, 양식사료로 공급되는 저급어는 캐나다 등 경제적으로 가치가 낮은 어류도 있으나 전갱이 등의 치어도 상당히 포함되어 있는데 이들 어류는 낭장망어업 등 서해안의 일부 업종과 불법어업에 의해 어획되고 있다. 따라서 우리나라에 있어 저급어의 어획으로 인한 문제점을 해결하기 위해서는 불법어업 방지를 위한 어업관리를 강화하고, 어류양식업의 사료를 생사료에서 배합사료로 전환하는 것이 가장 중요한 과제가 된다.

그런데 저급어를 어획하는 문제는 현재 추진 중인 어선감척사업과 소형기선저인망어선 정리사업으로 인해 최근 자원회복 효과가 서서히 나타나고 있어 이러한 사업들이 원활하게 추진될 경우 큰 효과가 기대되고 있다. 반면 생사료의 배합사료 전환문제는 배합사료 직접지불제 등 정부의 노력에도 불구하고 아직까지는 큰 효과가 나타나지 않고 있는데 이에 대한 노력을 계속 해 나가야 할 것이다.

다만 이러한 노력에도 불구하고 소기의 성과를 거둘 수 없을 경우 사료수급 상황을 고려하여 어류양식업도 구조조정을 해 나가야 할 것이다. 그러나 이 과정에서 어류양식 사료용으로 특정 어류를 생산하는 서해안 일부 업종의 어업인들에 대해서는 사전에 충분한 대책을 수립할 필요가 있을 것이다.

## 참고문헌

1. 한국해양수산개발원, 연안어업관리제도 개선방안, 2002. 4
2. 한국해양수산개발원, 기르는 어업의 잠재력 조사 및 발전방안에 관한 연구, 2003. 12
3. 해양수산부, 근해어업 조업(금지)구역 조정방안 working group 운영보고서, 2003.12
4. 해양수산부, 2006년 연근해어업 구조조정사업 집행지침, 2006. 2
5. 해양수산부, 2006년 소형기선저인망어선 정리사업 집행지침, 2005. 2
6. 일본 수산청, 21世紀NO 水産業
7. Alverson,D.L.,and Hughes,S.E. 'Bycatch : from emotion to effective natural management', in: Alaska Sea Grant Program(ed), *Solving bycatch: consideration for today and tomorrow*. ALaska Sea Grant Program Report No. 96-03, University of Alaska Fairbanks,
8. Edwards, P., Tuan., L.A. & Allen, G.L., *A survey of marine low trash fish and fish meal as aquaculture feed ingredients in Viet Nam*. ACIAR Working Paper No. 57,, 2004.
9. FAO, A global assessment of fisheries bycatch and discards, Fisheries Technical Paper 339, 1994
10. FAO, The state of world fisheries and aquaculture, 1996.
11. FAO, Bycatch management and the economics of discarding, Fisheries Technical Paper 370, 1997
12. FAO, The state of world fisheries and aquaculture, 2002.
13. FAO, *International plan of action for the management of fishing capacity(IPOA-Capacity): Review of progress in Southeast Asia*. TC IUU-CAP/2004/. Rome, May 2004.
14. FAO, *Overview of fish reduction, utilization, consumption and trade based on 2002 data*. By S. Vannuccini, FAO, Fishery Information, Data and Statics Unit, November 2004.
12. FAO(APFIC), *Asian fisheries today: The production and use of low value/trash fish from marine fisheries in the Asia-Pacific region*, 2005,
16. FAO, APFIC Regional workshop on low value and "trash fish" in the Asia-Pacific region, 2005.
17. IFPRI, *Fish to 2020-Supply and demand in changing global markets*. International Food Policy Research Institute, Washington, 2003.