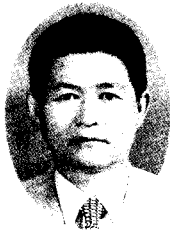


21세기 漁業資源의 관리와 韓國 水産業의 대책

On the Management of Fisheries Resources and the Counterplan of Korea Fisheries in 21st Century



趙 鳳 坤*
Cho. Bong Kon

*어로기술사, 수산학박사, 군산대학교
해양과학대학 해양생산학과 교수.

1. 世界 漁業의 동향과 水産資源의 이용 現況

'96년도 FAO 통계에 의하면 세계 水産物 總生産량은 12,100만 톤으로서 사상 최고치를 기록하였으며 '95년도에 비하면 3.2%가 增加하였다.

나라별로 보면 中國이 3,194만 톤으로 전년에 이어 1위이며, 페루가 952만 톤, 칠레가 691만 톤, 日本은 679만 톤을 생산하여 4위를 지켰다.

다음으로는 미국, 인도, 러시아, 인니, 태국, 노르웨이 등이며, 우리 나라는 277만 톤을 생산하여 세계 제 11위였다.

세계의 주요 魚種別 생산량을 살펴보면 청어, 정어리, 멸치류가 2,232만 톤으로 가장 많았고, 명태, 대구, 민대구류가 1,071만 톤, 가다랭이, 참치류, 새치류는 459만 톤이며, 연어, 송어류는 103만 톤 순이었으며 水産物 생산의 세계적인 특징은 養殖生産의 증가였다.

세계 주요 어장의 漁業資源開發 이용실태를 보면 세계 3대 漁場은 자원의 過度利用으로 인한 荒廢化 현상이 두드러져, FAO에서 발행한 "Review of the State of World Fisheries Resources"에 의하면 世界 漁業資源의 69% 이상이 過剩 개발 상태에 있으며, 이는 Fully to heavily exploited 49%, Over exploited 16%,

Depleted 8%, Very slowly recovering from overfishing 3%로 분석되고 있다.

따라서 UN 公海魚族 保存管理 協定에서도, 세계의 많은 해역에서 公海 漁業管理가 부적절하며 資源은 過度 이용되고 資本은 過剩 투자되고 있어 어장의 荒廢化가 가속화되고 있음을 지적하고 公海漁業에 대해 보다 엄격한 漁業管理 조치의 필요성을 역설하고 있다.

FAO에 의한 2010년의 世界 魚類 生産物 수급예측을 보면 食用 9,100만 톤과 非食用 2,900만 톤 등 總 1억 2천만 톤으로 推算하고 있으며, 그 중에서 海面漁業의 食用 어류 생산량은 2000년에 어획되는 6,000만 톤을 限界生産量으로 보고, 매년 증가하는 수요량은 養殖魚로 충당하는 것으로 算定하였다. 그러므로 2010년에는 食用 魚類 생산량의 1/3이 넘는 3,100만 톤을 養殖魚類로 충당해야 하며, 이는 현재의 養殖魚類 생산량을 2배 이상 증가시켜야 하는 것이다.

또한 최근의 世界 水産物 생산실적과 이용실태의 변화에 대한 특기할 만한 사항에는 다음과 같은 것들이 있다.

1) 世界 水産物 생산량은 1950년 2,075만 톤에서 1996년에는 12,100만 톤으로 580%가 增加하였다.(연평균 12.5% 증가)

2) 世界 養殖 생산량(海藻類 제외)은 1984년에 700만 톤에서 10년 후인 1994년에는 1,850만 톤으로 년 26%씩 증가하였으며, 海藻類를 포함하면 2,540만 톤이 생산되었다.

3) 잉어를 중심으로 하는 內水面 양식 생산과 海藻類 중심의 수산식물 생산량이 대폭 증가하고 있다.

4) 最近에는 開發途上國의 수산물 생산, 소비 및 수출량이 급증하고 있다.

〈표1〉 세계 수산물 생산추이

(단위 : 천 톤)

년 도	94년	95년	96년	96/95
계	113,458	117,278	121,010	103.2%
중 국	23,833	28,418	31,936	112.4
페 루	12,005	8,943	9,522	106.5
칠 레	7,839	7,591	6,910	91.0
일 본	7,398	6,787	6,793	100.1
미 국	5,926	5,638	5,394	95.7
인 도	4,738	4,906	5,260	107.2
러시아	3,781	4,374	4,729	108.1
인도네시아	3,917	4,145	4,402	106.2
태 국	3,522	3,756	3,648	97.1
노르웨이	2,551	2,803	2,963	105.7
한 국	2,701	2,688	2,772	103.1
기 타	35,247	37,229	36,681	98.5

자료 : FAO, Yearbook of statistics, 1996. (수산식물 제외)

2. 21세기 水産物 供給方案

1) 漁業生産의 지속개발과 未利用 水産資源의 활용

FAO가 발표한 "2010년을 향한 農業"(Agriculture towards 2010)을 보면 2010년에 世界 全 인구가 食用으로 필요로 하는 魚類生産량을 9,100만 톤으로 推算하고 있다.(人口 1인당 年 魚類消費量 13kg 적용)

魚類 공급 산정량 9,100만 톤 중 66%인 6,000만 톤은 船舶을 이용해 바다나 강에서 잡는 漁業

活動을 통하여 생산 공급하게 되어 있는 데, 이러한 計劃目標를 달성하기 위해서는 현재의 世界 漁業資源을 튼튼한 상태로 유지해야 할 필요가 있으며 漁業資源의 생산과 보존 및 관리에 있어서도 과학적이고 합리적인 改善이 이루어져야 한다.

1982년 UN 해양법 협약 이전에는 領海의 외 해는 전부가 公海였으므로 海面漁業管理는 公海 漁業管理가 위주였으나, 1994년 11월 UN 海洋法협약 발효 이후에는 排他的 經濟水域(EEZ) 制度가 창설되어 世界 魚類資源의 90% 이상이 서식하는 EEZ 및 沿岸 漁業資源의 관리가 海面漁業 管理의 成敗를 결정하게 되어 있다.

따라서 200해리 經濟水域 시대에는 漁業資源의 효과적 保存管理와 합리적 利用 책임은 세계의 全 沿岸國 스스로에게 주어졌다.

世界 151개 沿岸國에게 다 같이 이러한 책무가 있다고 하겠으나, 世界 水産物 생산량의 70%를 차지하는 우리 나라를 비롯한 世界 上位 11개 수산물 생산국과 世界 經濟水域 면적의 47%를 점하고 있는 美國 등 15개국의 책임이 더욱 막중하게 되었다.

漁業生産을 維持發展시킴에 있어서는 이미 개발된 漁業資源의 效率的인 保存管理가 우선되어야 할 과제이지만 새로운 漁場의 개척과 未利用 資源의 개발과 활용 문제도 21세기의 水産食糧 供給을 위한 중요한 解決方案의 하나가 될 것이다. 다시 말하면, 새로운 漁場의 개척과 未利用 資源 및 低利用 資源(Unutilitized and Underutilized fishery resources)의 개발 활용이다. 예를 들면 南氷洋의 크릴과 深海 魚類資源, 中部 太平洋의 카스트로資源, 그리고 北太平洋과 南美의 오징어 資源 등을 들 수 있다.

또한, 멸치, 정어리 등 대량생산 魚類에 대한 加工技術을 개발하여 食用비율을 높이는 일이다.



우리는 아직도 海面漁業資源의 극히 일부만을 食用으로 活用하고 있어, 아직도 利用되지 않고 있는 資源의 活用은 未來의 水産物 食糧 供給을 위하여 크게 기여할 수 있을 것으로 본다.

FAO에 의하면 印度洋 許容 水産資源中 우리 인류의 活用도는 20%에도 미치지 못한다고 한다.

漁業生産을 지속적으로 維持發展시키기 위해서는 漁業資源의 효율적인 保存管理와 漁場確保 문제 이외에도, 자동화되고 경제성 있는 漁船과 漁業施設 및 裝備의 확보, 省力化되고 선택성이 있는 漁業技術의 개발, 우수인력의 확보 그리고 효율적인 어업경영 등 漁業發展에 관한 종합적인 대책이 반드시 이루어져야 할 것이다.

그리고, 漁業生産 활동중 동시에 발생하는 混獲漁獲量(By catch)과 海上投棄量(Discards)도 심각한 문제이다. "FAO 水産技術報告書(1994)"에 의하면 By catch와 Discards에 대한 전세계추정량은 연간 1,790~3,950만 톤(평균 2,700만 톤)에 달한다고 한다. 이것은 非目標魚種(Non-Target species)과 目標魚種(Target species) 중의 小型魚 및 低價魚種과 魚體의 일부만을 이용함에 따라 발생하는 것들이다. 만약 우리가 選擇性 漁具(Gear Selectivity)개발 등에 관한 연구를 국제기구(FAO)를 포함하여 世界的으로 동시에 集中的으로 노력한다면 2000년 경에는 投棄魚의 60%는 줄일 수 있을 것으로 보고 있다. 따라서 이제는 By catch와 Discards 문제 해결을 위해 水産物에 대한 監視(Monitoring), 調整(Control), 監督(Surveillance)과 研究 등의 확실한 機能 발휘가 요망된다.

By catch 중 低價魚를 食用으로 개발 活用하는 것도 未利用 資源의 活用을 위한 하나의 방안이 될 것이다.

또 한가지 고려해야 할 사항은 漁獲物의 處理, 加工 및 流通技術 및 施設의 미숙과 부족으로 생기는 연간 500만 톤 이상에 달하는 品質不良에 의한 Post harvest Loss 문제이다. 開發途上國들에 의하여 수출되는 水産物이 연간 190억불에 달하는데도 불구하고 品質 및 製品管理의 기술 미숙 등으로 실질적으로 수령하는 純受領額은 110억불에 불과하다는 사실도 간과할 수 없는 문제다. Rejections를 줄이는 努力이 있어야 할 것이다.

〈표 2〉 세계 어류 생산물 수요예측

(단위 : 백만 톤)

년 도	식용 수요량			비식용	총생산량
	어획생산	양식생산	소계		
1990	57.8	12.1	69.9	27.7	97.6
1993	56.5	15.8	72.	29.0	101.3
2000	60.0	20.0	80.0	29.0	109.0
2010	60.0	31.0	91.0	29.0	120.0

자료 : FAO

2) 養殖漁業의 開發 擴大

FAO도 지적했듯이 앞으로 우리 人類가 필요로 하는 追加 水産生産物은 육상의 農業과 마찬가지로 바다에서 栽培하는 養殖漁業을 통하여 조달하는 방법이 가장 현실적이고 가능성이 높은 방법이 될 것으로 본다.

1996년도의 世界 漁業 生産량이 12,100만 톤에 달하여 前年보다 3.2% 증가하여 세계 기록을 갱신한 것도 養殖 生産량의 증가에 기인한 바가 크다. 近年 養殖 生産량은 每年 200만 톤씩 증산되고 있어, 미래의 人類 食糧供給을 위하여 다행스러운 현상이라 하겠다.

1994년도의 總養殖 生産량 2,546만 톤 중에서 魚貝類의 생산량은 1,850만 톤으로 전년보다 270만 톤(12.6% 증가) 이상 增産되었다. 地域別로는 아시아 지역이 총생산량의 87%(1994년)를

차지하였으며, 國別로는 中國이 1,071만 톤을 생산하여 계속 세계 제1의 자리를 굳히고 있다.

養殖 生産量 중에는 魚類(Finfish)가 68%, 연체류가 29%, 갑각류가 7%이며 養殖魚類의 약 60%는 內水面에서 생산된다. 內水面 養殖魚 생산은 잉어의 생산량이 특별히 많아 917만 톤이며, 이는 전체 어패류 양식 생산량의 50%이다.

養殖 生産物의 세계 食用魚 공급에 대한 기여도는 1984년에는 12%이던 것이 1994년에는 17%까지 증대되었으며 점차 확대될 전망이다.

栽培漁業을 통한 수산물 增産 가능성은 국내외의 많은 학자와 전문가 및 권위 있는 기관을 통하여 자주 發表되거나 언급되고 있다. 일본 栽培漁業協會의 한 高位 간부는 장차 일본 국민이 필요로 하게 될 어류 단백질량은 그 전량을 養殖魚類로서 공급할 수 있게 될 것이라고 말한 적도 있었다.

특히 地球上 많은 사람들이 선호하며 경제성이 높은 魚種에 대한 養殖技術은 급속히 발전하고 있고, 生命工學的 技法에 의한 魚類養殖 技術開發에 대한 연구도 활발히 추진되고 있다. 東西洋을 망라하여 가장 보편적으로 대량 생산되고 있는 養殖魚類는 연어, 송어류이고 東洋에서 가장 인기 있는 養殖魚種은 주로 鰻감용으로 경제성이 높은 鰻치, 도미 및 방어 등이며 淡水魚도 중국을 위시한 東南아시아 지역에서 성행하고 있다.

우리 나라의 인기 있는 養殖 生産物은 1960년대에는 김, 미역 등의 海藻類가 위주였고, 1970년대에는 전복, 백합 등의 貝類養殖이 성행하였으며, 1980년대 이후에는 鰻치, 도미, 우럭 등 魚類養殖이 主流를 이루고 있다. 鰻치의 전 암컷생산, 틸라피아의 전 수컷생산과 같은 遺傳工學技法을 이용한 高成長, 耐病性이 강하고 경제성이 높은 養殖魚 생산을 위한 技術開發도 부분적으로는 상업적 활용 단계에 와 있다.

이웃 나라 日本은 養殖生産物의 수요도 가장 클 뿐만 아니라, 주변해역에 養殖魚가 年中 성장하고 越冬할 수 있는 좋은 조건을 갖춘 溫帶와 亞熱帶의 광범위한 水域이 있어 養殖漁業을 발전시킬 수 있는 좋은 自然環境條件을 갖추고 있다. 최근 日本에서는 日本人들이 鰻감으로 가장 선호하는 참치類의 人工養殖을 위한 기술 개발 사업도 활발히 진행되고 있다.

養殖業에 있어 가장 유념하여야 할 사항은 經濟性이므로 養殖品種이 각국의 地理的 環境 特性에도 適合하여야 하고 收益性도 있어야 한다. 예를 들면 人工養殖物中 가장 高價品種의 하나인 새우양식은 우리 나라에서도 1960년대에 이미 技術的인 성공을 거둔 바 있으나, 당시의 상황으로는 경제적 收益性이 높지 않아 더 이상 발전이 없었으며, 오늘날까지도 우리 나라 새우 養殖事業이 큰 진전을 이루지 못하는 원인이 되었다.

이와는 반대로 中國과 태국, 필리핀 등의 새우 養殖漁業은 地理的, 氣候的, 環境的 條件이 좋아 수익성이 높고 경제성이 있는 漁業으로 각광받고 있다.

魚類 養殖業에 소요되는 비용 중 가장 큰 비중을 차지하는 것이 餌料費인데, 현시점에서 養殖魚 1톤 생산에 原料魚 換算 7~8톤의 다른 生産餌料가 소요되는 것은 水産資源 활용 측면에서 보면 타당성을 찾기 힘들며 非經濟的이다.

따라서 魚類 養殖業의 안정적이고 장기적인 발전을 위해서는 경제성과 효율성이 높은 新素材 複合 配合餌料의 개발이 조속히 이루어져야 할 것이다.

또 한가지 중요한 사항은 養殖物을 赤潮와 魚病으로부터 보호하기 위한 예방노력과 防災技術의 발전이다.

養殖漁場은 주로 沿岸 가까이 설치되어 있으므로 工場廢水와 生活污水의 영향으로 漁場이



富榮養化되어 赤潮發生이 용이하고, 魚病發生의 빈도가 잦으며, 최근에는 대형 유조선의 침몰사고 등으로 沿岸域의 汚染度가 극한 상황에 와 있다.

이에 대처하기 위해서는 먼저 沿岸海域 淨化를 위한 제반 조치가 취해져야 하고, 赤潮와 魚病 전문가의 양성도 시급한 일이다.

養殖物을 赤潮와 魚病으로부터 보호하기 위한 遠海 耐波性 養殖場 설치기술 개발과 赤潮防災와 魚病 藥品技術 및 遺傳學의 기법에 의한 耐病性 養殖品種 생산기술 개발도 魚貝類 養殖業 발전을 위하여 시급히 해결되어야 할 과제이다.

3. 한국 水産業의 對策

우리 나라 水産物은 農業과 함께 국가 食糧産業으로 분명히 자리 매김 되어야 할 것이며, 政府는 水産業을 경제논리 以前의 중요 基幹産業으로 간주하여 모든 支援策을 강구하여야 할 것이다.

漁業管理도 중요하지만 이에 앞서서 魚族이 생활하는 바다의 관리가 우선되어야 한다. 현재 우리 나라 주변 沿岸漁場은 生活污水와 工場廢水 및 대소형 유조선에 의한 油類 汚染으로 대형 惡性 赤潮 발생 등 빈번한 재난에 직면하고 있다. 바다 汚染源의 차단과 汚染物質의 總量規制에 의해서만 生産力(Productivity)이 가장 큰 沿岸域 어장을 되살아나게 할 수 있을 것이다.

따라서 이를 제도적으로 뒷받침하기 위해 다음과 같은 실질적인 대책을 장단기적으로 수립하고 철저히 시행하여야 할 것이다.

1) 關聯法과 規定의 제정시행이 절실하다.

- 漁業을 食糧산업으로 자리 매김 하여 食糧 자급을 위한 각종 지원을 제도적으로 보장

하는 漁業基本法의 제정이 필요하다.

- 陸上 汚染物質의 바다 유입을 차단하여 푸른 바다, 깨끗한 漁場 가꾸기에 필요한 法體制의 정비 및 강력하고 철저한 법 집행을 하여야 한다.
- 沿岸漁場整備法의 제정으로 연안어업 및 양식업에 대한 제도적 지원책 마련이 시급하다.
- 99년 8월부터 시행되는 沿岸管理法의 홍보와 집행을 철저히 하여 沿岸을 쾌적하고 풍요로운 삶의 터전으로 가꾸고, 生態的, 文化的, 經濟的 가치가 조화롭게 공존될 수 있도록 개발·관리하여야 한다.

2) 資源管理型 漁業의 정착에 노력해야 한다.

- 栽培漁業의 중점적 육성으로 부족한 水産物을 공급하고 21세기 水産物 공급의 주도적 역할을 담당할 산업이 되도록 기술개발과 시설투자에 가능한 모든 노력을 다 하여야 할 것이다.
- 沿近海漁業은 신해양법과 韓·日, 韓·中 어업협정에 걸맞은 EEZ제도에 따른 체제로 신속히 전환되어야 한다.
- 沿近海漁業을 안정되고 지속성 있는 漁業으로 육성하기 위하여 TAC制度의 早期定着과 不法漁業의 根絶이 필수적이다.
- 우리 나라를 중심으로 하는 인접국간에 EEZ체제하에서의 資源管理와 이용방안 등 현안 어업문제 타결을 위한 地域協議機構를 창설해야 한다.
- 遠洋漁業의 지속적 발전을 위한 國際漁業協力の 강화와 海外漁場의 확보가 필요하다.
- 過剩漁船勢力의 감축과 老朽漁船의 정비 등을 주축으로 하는 沿近海 및 遠洋 漁業 構造調整事業을 촉진해야 한다.

3) 加工·流通 및 交易에 대한 종합적인 대책을 수립 시행하여야 한다.

- 東·南·西海 및 海外 등 거점별로 特性化된 加工工場 施設을 갖춘다.
- 관련기업의 합병화를 통한 대규모 物流 시스템을 구축해야 한다.
- 輸出 확대를 위한 아이디어 商品과 市場開發을 촉진하여야 한다.

4) 人力 수요예측과 확보 대책을 수립해야 한다.

- 대학교육의 강화를 통해 유능한 정책입안자, 과학자, 국제교섭관, 고급사관 등의 인재를 양성한다.
- 고등학교와 전문직업학교의 교육의 강화를 통해 전문 선박직원을 양성한다.
- 직업훈련기관의 교육을 강화해 일반 선원양성 및 재교육을 활성화한다.
- 중국의 조선족 및 외국 어선원의 직업훈련,

설비 및 위탁교육을 강화한다.

5) 金融支援을 강화해야 한다.

- 장기, 저리 營漁資金을 지원하고 필요시 外국의 低利借款 資금을 알선한다.
- EEZ제도 실시에 따른 漁場喪失 및 水産物 輸入開放에 따른 국제경쟁력 弱化에 대비하기 위한 특별 지원제도를 마련한다.
- 3D업종의 漁業을 기피하는 현상을 극복하기 위해 교육지원을 대폭 강화한다.
- 협동조합 경영체의 체질을 강화하여 실질적인 어민지원이 이루어지도록 한다.

이와 같은 대책을 조속히 수립하고 적극 추진함으로써 UN해양법 발효 및 EEZ체제와 함께 전개되는 21세기 신해양 시대에서 국제간의 경쟁력에서 우위를 확보하고 미래 인류의 식량자원의 보고인 바다의 개발과 관리 및 보호를 선도적으로 수행할 수 있을 것이다.

(원고 접수일 1999. 9. 13)