

漁業資源管理의 經濟的 意味

辛 英 泰

研究員, 水産開發研究室

- I. 漁業資源管理의 必要性
- II. 漁業資源管理의 目標
- III. 漁業資源管理의 諸方案
- IV. 結論: 앞으로의 課題

D_t : 自然死亡量

Y_t : 漁獲으로 인한 死亡量

I. 漁業資源管理의 必要性

漁業資源의 가장 기본적인 특성의 하나는 共有財産의 自然資源(common property natural resources)이라는 것이다. 따라서 이를 이용하는 어민들로서는 이익이 발생하는 한 경쟁적으로 어업에 참여할 것인데, 이것은 漁業資源을 고갈시키고 필요한 각종 資本의 합리적인 사용을 어렵게 한다.

물론, 漁業資源은 鑛物資源과는 달리 再生産力이 있으므로 이를 지속적으로 과도하게 어획하지만 않는다면 크게 감소하지 않는다. 러셀(Russel)이 말한 바와 같이 漁業資源의 變動은

$$\Delta P_t = P_{t+1} - P_t = (R_t + G_t - D_t) - Y_t$$

P_t : 최초의 資源量

P_{t+1} : 1년 후의 資源量

R_t : 1년 동안의 加入量(添加量)

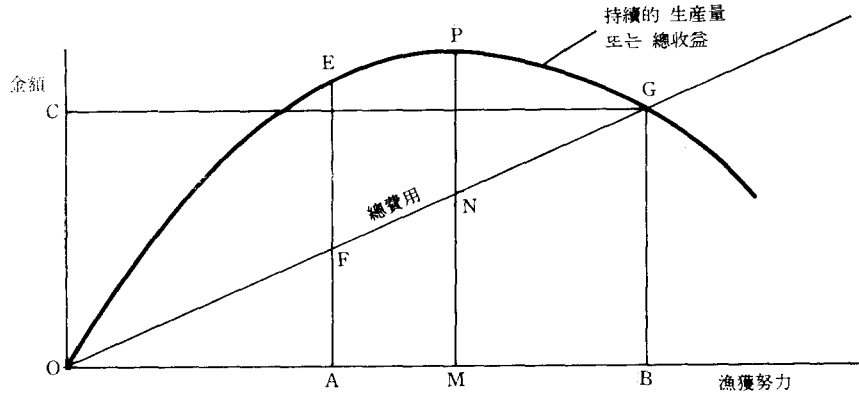
G_t : 成長에 의한 總重量增加量

이므로, $Y_t = R_t + G_t - D_t$ 에 이를 때까지 생산량을 증가하는 것은 漁業資源을 감소시키지 않으며, $Y_t > R_t + G_t - D_t$ 일 경우에 비로소 漁業資源이 감소하게 된다. 이것은 <그림 1>을 통해서도 알 수 있다. 즉 <그림 1>의 OM 수준까지는 어민들이 어업에 참여하더라도 漁業資源의 감소를 가져오지 않고, 참여 어민의 수가 그 이상이 될 때는 漁業資源이 감소하므로 문제가 된다.

그런데 실제에 있어서 어민들은 다소의 이익이라도 얻을 수 있으면 어업에 참여할 것이므로 결국에는 總收益과 總費用이 일치하는 OB 수준에 이르러서야 어업참여가 중단될 것이다. 그러나 이 수준에서는 漁業資源의 再生産力이 상당히 감소하였고 특히 어업으로 인한 이익은 전혀 존재하지 않아 漁業資本이 극히 비효율적으로 사용되었음을 알 수 있다.

한편, 인구증가 등으로 인한 漁業生産物의 需要增加와 漁業技術革新은 漁業資源의 고갈을 촉진시킨다. 먼저 需要增加를 보면 이것은 漁業生産物의 價格上昇을 가져와 <그림 2>의 總收益曲

그림 1 漁業에 있어서 總收益 및 總費用과 漁獲努力에 대응한 持續的 生産량



線을 上向 이동시킨다. 이로 인해서 어민들의 이익은 증가하며, 이것은 다시 價格上昇 이전에 總費用이 總收益을 초과하여 어업에 참여할 수 없었던 잠재적 어민, 즉 <그림 2>의 OA 우측 (또는 <그림 1>의 OB 우측)에 위치하고 있던 어민들의 일부가 새로 어업에 참여할 수 있게 한다. 따라서 결과적으로 漁業生産物의 需要增加는 그 이전에 비해 더 많은 어민을 어업에 참여케 함으로써 漁業資源의 再生産力을 더욱 감소시킨다.

다음, 漁業技術革新을 보면 이것은 <그림 3>에서와 같이 持續的 生産曲線(또는 總收益曲線)이 처음에는 더욱 가파르게 증가하다가 그후 급하게 떨어지는 형태로 변화시킨다. 따라서 어민들이 개량된 漁業技術을 채택할 때 처음 얼마 동안은 단위노력당 생산량이 늘어날 것이나 실제로 회복은 기존의 지속적인 어획 가능수준을 크게 벗어나는 수준에서 하게 되므로 漁業資源의 再生産力에 심각한 영향을 미치게 된다. 뿐만 아니라 이것은 어업에서의 總收益을 CD 만큼 감

그림 2 漁業生産物의 價格引上 效果와 總收益曲線

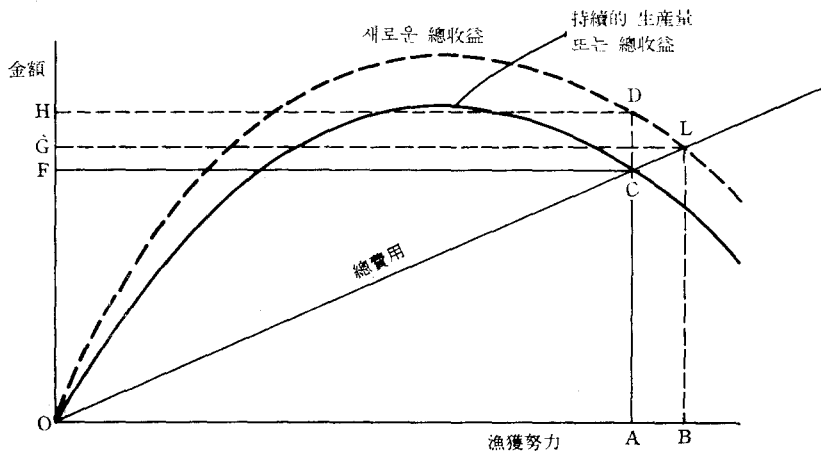
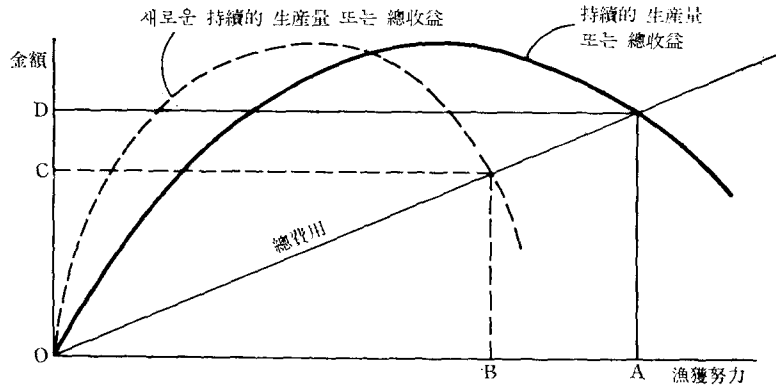


그림 3 漁業生産의 技術革新效果의 總收益曲線



소시키고 AB만큼의 어민이 어업을 떠나게 하므로 고용의 면에서도 불리한 영향을 미치게 된다.

이상에서 볼 때 漁業資源의 자유방임적 이용은 漁業資源을 고갈시키고 過剩資本投下를 초래함을 알 수 있었다. 따라서 전통적으로 漁業資源管理는 이러한 市場失敗(market failure)를 극복하기 위한 유력한 대책으로 정당화되어 왔으며 이것은 오늘날에도 마찬가지이다.

II. 漁業資源管理의 目標

漁業資源管理의 目標에 대해서는 여러 가지의 주장이 있으나 크게는 漁業資源의 生産을 극대화해야 한다는 것과 漁業으로부터 최대의 이익을 올릴 수 있도록 해야 한다는 것의 두 가지로 나눌 수 있다.

1. 漁業資源의 生産極大化

이것은 科學者, 특히 生物學者들에 의해서 제기된 것으로 1950년대까지만 해도 가장 보편적

으로 받아들여졌으며 현재까지도 어느 정도 그 타당성이 인정되고 있다. 이 주장을 뒷받침하는 기본전제를 보면, 앞으로 人口增加 등으로 食糧에 대한 수요가 크게 늘어날 것인데 이를 陸上食糧으로 공급하기에는 매우 부족하므로 漁業資源을 食糧으로 활용하면 食糧문제를 해결할 수 있을 뿐만 아니라 漁業資源은 再生産力이 있으므로 지속적인 공급이 가능하다는 것이다.

일반적으로 漁業資源管理의 生産極大化目標을 설명하는 데는 最大持續的 生産量(maximum sustainable yield, 이하에서 MSY로 표시함)이라는 개념을 많이 사용하는데 이것은 漁業資源의 再生産力을 감소시키지 않고 어획할 수 있는 最大량을 말한다(그림 1)의 MP).

그런데 실제로 이 MSY까지 어획하는 것을 漁業資源管理의 目標로 하는 데는 다음과 같은 여러 가지의 문제가 있다.

첫째, 漁業資源의 生産極大化는 漁業資源을 구성하고 있는 모든 魚種에 대해서 적용할 수 없고 어느 정도 가치가 있는 어종에 한정될 수밖에 없는데, 이들 어종을 먹이로 하는 어종이 많거나 代替魚種이 많은 경우 生産極大化를 위

한 漁業資源管理은 매우 어렵다.

둘째, 어민들의 입장에서 볼 때 漁業資源의 生産極大化가 반드시 바람직하지 않다. 즉 自由入漁가 만족스런 결과를 가져다 주지 못하므로 어떤 형태로든 관리방안이 있어야 한다는 데는 어민들 역시 이의가 없을 것이다. 그러나 실제로 漁業資源의 관리를 한다고 할 때 어민들의 관심은 그의 생산량을 최대로 하고자 하는 것보다 어업을 통하여 최대의 이익을 얻고자 하는 데 있다. 그런데 생산극대화가 이익의 극대화가 아니므로 어민들의 입장에서는 이 목표가 별로 탐탁치 않을 것이다.

셋째, 生産極大化 目標은 資本의 효율적인 사용을 제한하여 어업의 비용을 상승시키거나 원가절감을 어렵게 한다. 즉 生産極大化를 위해서는 어획량이 MSY 수준을 넘지 않아야 하는데 이러한 상황 아래에서는 어민의 수가 단기간에 급격히 감소하지 않는 한 기술적으로 효율적인 어구어법의 사용은 불가능할 것이다.

마지막으로, 生産極大化 目標은 실제로 漁業資源管理方案을 시행하고자 할 때 어느 어장에서, 어떤 어종을, 어떤 비율로 어획하는 것이 바람직한가 하는 데에 대한 구체적인 표준을 제시해 주지 않으며, 최대이익, 최대고용이라는 사회적으로 바람직한 목표와도 논리적인 연관성을 가지고 있지 않다는 것이다.

이상과 같은 여러 문제점으로 인하여 최근에는 漁業資源管理의 목표로서 漁業利益의 극대화가 더욱 중요시되고 있다.

2. 漁業利益의 極大化

이것은 H. Scott Gordon 을 비롯한 여러 經濟學者들에 의해 제기된 것으로서 經濟的 또는 社會厚生的인 측면을 강조하고 있다. 즉, 처음에

는 많은 이익을 올리던 어업이라도 어업참여에 대한 규제가 없는 한, 이익은 점차 감소하다가 결국 완전히 소멸되는 경향이 있다. 그런데 漁業利益의 極大化란 이러한 漁業資本의 비효율적인 사용을 개선하고자 하는 노력으로서 漁業資本의 낭비를 방지하고, 생태적으로 관련이 있는 어종 및 이들의 경합생산지역과 어업간에 합리적인 선택을 가능하게 한다. 또한 이것은 사회적으로 바람직한 목표가 될 수 있기도 하다.

이 目標을 나타내는 데는 일반적으로 最大純經濟的 生産量(maximum net economic yield, MEY)이라는 개념을 많이 사용하는데 이것은 漁業收益과 漁業費用의 차이, 즉 漁業利益을 최대로 하는 생산량을 말한다(〈그림 1〉의 AE).

한편, 이 목표는 그 자체로서는 生産極大化 目標가 가지지 못한 많은 장점을 가지고 있으나 실제로 이를 달성하는 데는 다음과 같은 두 가지의 기술적 어려움이 있다.

첫째, 生産極大化의 目標을 달성하기 위해서도 마찬가지로 이미 초과자본 및 초과노동 상태를 보이고 있는 어업에 있어서 이익을 극대화하기 위해서는 이들 초과생산요소를 배제해야 하는 어려움이 있다는 것이다. 즉, 초과어선이나 어민을 감소시켜야 할 때 이들에 대해서는 만족할 만한 補償金을 지급하거나 수익성이 높은 다른 어업 또는 다른 產業으로 이전시켜 주어야 하는데 이러한 것은 정치적으로나 사회적으로 매우 어려운 문제를 야기시킬 수도 있다.

둘째, 漁業資源管理가 필요한 海域이 여러 국가에서 入漁하는 公海일 경우 각국간에 여건이 모두 다르므로 문제가 된다. 즉, 나라별로 海洋 및 生物에 관한 지식에 차이가 있고, 노동과 자본의 결합형태 및 嗜好가 서로 다를 때 어떤 어종의 어획을 어떤 방법으로 규제해야 하며 나라

별로 어느 정도 규제해야 하는가를 결정하기 어렵다는 것이다. 그런데 이 문제는 오늘날 많은 沿岸國家가 200해리 經濟水域을 선포함으로써 문제가 될 만한 公海가 그리 많지 않으며, 국가간 比較優位에 따라 결정할 때 상호간에 이익을 가져다 줄 뿐 아니라 기타 共同販賣場所 설립, 당해 海域에 대한 기여도에 비례한 생산가능량 분배 등 노력 여하에 따라서는 원만히 해결될 수도 있을 것이다.

III. 漁業資源管理의 諸方案

漁業資源管理에 있어 바람직한 經濟的 目標은 적정량을 최소의 비용으로 어획할 수 있어야 한다는 것으로서 이 목표에 적합한 管理方案을 선택하는데 있어서는 기본적으로 다음과 같은 몇 가지의 기준을 충분히 고려하여야 한다.

첫째, 새로운 漁業方法에 대한 技術革新을 유인함으로써 漁業費用을 절감할 수 있어야 하고, 둘째, 漁民들의 대다수가 찬동할 수 있는 것이어야 하며, 셋째, 經濟的 또는 生物學的인 변동에 대해서 적절히 대응할 수 있는 융통성을 가지고 있어야 하고, 넷째, 관리를 위한 協議, 調查研究, 管理方案의 수행에 필요한 비용은 물론 관리로 인한 이익을 알 수 있어야 하고 후자가 전자보다 커야 할 것이다. 마지막으로, 관리로 인한 富의 분배, 雇傭水準 변화와 같은 부차적인 효과 면에서도 바람직한 결과를 가져올 수 있는 것이라야 할 것이다.

그런데 과거의 漁業資源管理方案을 보면 漁業資源을 고갈로부터 보호하기 위해 비효율적인 漁業方法을 강요하여 漁業生産能力을 감소시키고자 하는 것이 대부분이었다. 그러나 이러한

관리방안은 효율적인 것이 되지 못함으로써 충분한 효과를 거두지 못하였다. 한편 현재 많이 사용되고 있는 漁業資源管理方案을 보면 漁獲對象 漁業資源의 크기에 영향을 미치는 것과 總漁獲努力量에 영향을 미치는 것의 두 가지로 크게 나눌 수 있는데 이들 관리방안은 경제적인 효율성을 높임과 동시에 漁業資源의 보호 효과도 동시에 추구함을 목적으로 하고 있다

1. 漁獲對象 漁業資源의 크기에 영향을 미치는 管理方案

이 형태의 관리방안이 경제적으로 정당화될 수 있는 근거는 미래에 더 큰 가치를 얻을 수 있다는 희망이다. 따라서 이로 인해 보호되는 漁業資源에 있어 미래에 어획될 것으로 기대되는 생산물의 현재가치가 현재 어획할 수 있는 생산물의 가치를 초과하여야 정당화 될 수 있다. 환언하면, 미래에 어획될 것으로 기대되는 생산물의 가치증가는 단순히 시장가치가 커진다는 것만으로는 부족하며 현재의 소비포기를 보상할 수 있을 만큼 충분히 커야 한다는 것이다.

이러한 관리방안의 구체적인 형태로는 成育場 操業禁止, 採捕크기 제한, 漁具의 선택적 사용 등을 들 수 있다.

가. 成育場操業禁止

일반적으로 漁業資源은 일생을 통하여 서식하는 장소가 다소 변하며 비슷한 연령의 자원은 群集生活을 하는 경우가 많다. 따라서 稚魚가 서식하는 成育場에서 조업하는 것은 단기적으로는 어민들에게 이익을 가져다 줄 수 있으나, 장기적으로는 미래의 생산량을 감소시키고 심하면 漁業資源을 완전히 고갈시킬 우려가 있다. 이렇게 볼 때 成育場에서의 조업을 금지시키는 것은

漁業資源을 보호함으로써 지속적인 어업을 가능케 하는 효과를 가져올 수 있다.

한편, 이의 합리적인 운영을 위해서는 사전에 정확한 生物學的인 조사가 필요한데, 이것은 이러한 사전준비 없이 시행할 경우 漁業資源保護라는 미명 아래 특정한 漁業者集團에 특혜를 주는 결과를 가져올 수도 있기 때문이다. 예를 들면 사실은 그렇지 않은데도 불구하고 해안에서 그리 멀지 않은 곳을 成育場으로 판단, 이곳에서의 조업을 금지할 때 영세어민들로서는 원거리 조업에 큰 계약을 받게 되므로 결국은 이것이 가능한 일부 어민들만이 조업의 특혜를 누리게 되는 결과를 가져온다는 것이다.

나. 採捕크기 制限

이것은 일정한 크기 이하의 漁業資源의 어획을 금지함으로써 이를 보호하고자 하는 것으로서 어획된 어류가 안전하게 되돌아 갈 수 있거나 또는 魚體의 크기를 어획 이전에 용이하게 확인할 수 있는 경우에 특히 유익한 관리방안이다.

이러한 採捕크기 제한은 어획된 어류가 안전하게 돌아갈 수 없거나 어체 크기의 사전 식별이 곤란할 경우, 상품적 가치가 거의 없는 치어까지 사망케 함으로써 漁業資源의 낭비를 가져온다. 또 어획된 어업자원의 선별·폐기 등으로 漁業費用의 상승을 초래하며, 특히 한 漁具에서 들 이상의 어류가 어획되는 어업에서는 이를 통한 漁業資源의 보호에는 한계가 있다. 그러나 이러한 문제점은 보다 큰 어류의 어획이 가능한 漁場의 탐색 노력과 漁法開發 노력 여하에 따라 극복될 수 있을 것이다.

다. 漁具의 선택적 사용

이것은 일정한 크기 이상의 漁業資源을 어획할 수 있는 漁具만 사용하도록 하는 것이다. 실제에 있어서 이의 가장 일반적인 형태는 網目規制로서 이것이 미치는 경제적 효과는 단적으로 말할 수 없다. 즉 網目規制를 함으로써 보다 큰 어류만을 어획하게 되었다고 할 때 規制가 없었을 때와 비교하여 어획노력당 생산량은 감소할 확률이 높으나 총수익은 그 증감이 불확실하다. 왜냐하면 網目規制 후 어획된 것은 대부분이 어체의 크기가 큰 것들로서 規制前에 비해 생산량은 감소하더라도 그의 시장가치는 클 수 있기 때문이다. 또 만약 이 방안이 採捕크기 제한과 병행하여 실시될 경우 규제전의 선별 및 폐기에 필요한 비용의 절감효과도 가져올 수 있다. 이 상에서 볼 때 이 방안은 경제적인 효율성을 증대시키는 효과보다는 漁業資源의 보호효과를 더욱 강조하는 것이라고 할 수 있다.

한편, 이 방안은 단기적으로 漁業資源의 증대 효과를 가져오나 더욱 많은 어민들이 어업에 참여케 함으로써 이로 인해 얻어지는 이익은 소멸되고 결국은 漁業資源 역시 감소하게 된다는 문제점을 가지고 있다.

2. 總漁獲努力量에 영향을 미치는 管理方案

이 형태의 관리방안은 漁獲努力量이 漁業生産량과 직접적인 관련을 가지고 있음을 주목하여 漁獲努力量의 증감을 통하여 漁業資源을 관리하고자 하는 것이다.

漁獲努力量은 어업에 사용되는 漁業生産單位의 수와 그들의 漁獲能力 그리고 그의 地域의 分配, 즉 어떤 지역에서 어획할 것인가와 總漁業時間이 얼마가 될 것인가 하는 데에 달려 있

다. 따라서 漁獲努力量을 변화시키기 위해서는 이들 요소의 하나 혹은 그 이상을 변화시켜야 하는데, 이를 통한 관리의 성패 여부는 이들 요소를 어떻게 변화시키는 것이 漁業資源保護 면이나 漁業資本의 효율성 제고에 가장 이상적인 것이 될 것인가 하는 점에 달려 있다고 할 수 있다.

이러한 관리방안의 구체적인 형태로는 禁漁區 및 禁漁期 설정, 漁獲쿼타 설정, 使用漁船隻數制限, 漁具制限, 租稅부과 및 漁業許可를 들 수 있는데 租稅와 漁業許可를 제외하고는 장기적으로 반드시 바람직한 결과를 가져오는 것은 아니다.

가. 禁漁區 및 禁漁期 設定

이것은 어떤 漁業資源에 대해서 특정한 海域이나 기간 동안에 어획을 금지함으로써 이를 보호하고자 하는 방안이다.

어떤 漁業資源이 일정한 시기에 일정한 장소에 군집한다고 할 때 어민들로서는 이때 이해역에서 어획하는 것이 매우 효율적인 어획방법이 될 수 있다. 그러나 이들 漁業資源이 현재 상당히 고갈된 상태에 있고, 특히 產卵을 위한 것이거나 稚魚라면 차기의 어획에 심각한 영향을 미칠 것이다. 따라서 이러한 경우에는 禁漁區 및 禁漁期를 설정하여 漁業資源을 보호해야 할 필요성이 있다.

이러한 禁漁區 및 禁漁期 設定은 장기적으로는 漁獲努力量을 감소시킴으로써 漁業資源을 보호하는 효과를 가지는데 실제에 있어서 이들 양자의 효과는 비슷하므로 동시에 시행되는 경우가 많다.

한편 이 방안은 다음과 같은 문제점을 가지고 있다. 첫째, 禁漁期 동안에 다른 수익성 있는 어

업을 할 수 없는 경우 일시적인 휴업을 야기시키거나 수익성이 없는 다른 漁場으로 조업을 확산케 함으로써 漁業費用의 증가를 가져올 수 있다. 둘째, 이로 인해 漁業資源量이 증가하면 새로운 漁船의 투입을 유발시킴으로써 漁獲期의 점차적인 축소를 자초하기도 하는데 이것은 위에서 살펴볼 漁獲쿼타 설정에서와 마찬가지로 鮮魚價格 上昇, 流通業者와 加工業者들에 대한 부담증가 등의 문제점을 가져올 수도 있다.

그러나 이와 같은 문제점에도 불구하고 이것을 합리적으로 운영한다면 다른 관리방안에서 얻기 힘든 효과를 가져올 수도 있다. 즉, 여러 어종이 지역에 따라 다른 비율로 어획되거나 같은 지역이라도 계절에 따라 어획 비율이 다른 漁業에 있어서 禁漁區 및 禁漁期 設定은 가장 수익성이 높은 漁業活動의 결합을 가능하게 한다는 것이다.

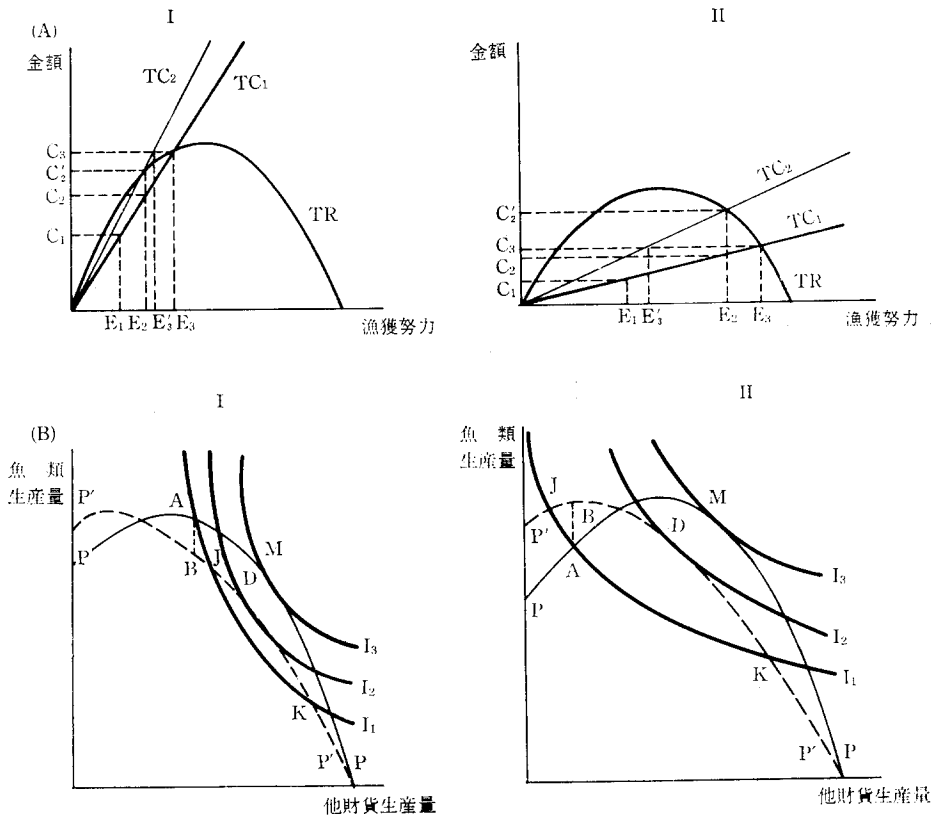
나. 漁獲쿼타 設定

이것은 漁業資源量과 현재 투입가능한 漁獲努力量을 고려하여 어획할 수 있는 漁業資源量을 쿼타로 정해 이를 초과해서는 어획할 수 없도록 하는 것으로 많은 점에서 禁漁區 및 禁漁期 設定과 비슷하다.

이러한 漁獲쿼타 설정의 원리 및 효과를 <그림 4>¹를 통해서 살펴보자. <그림 4>에서 漁業生産物의 價格이 일정하다고 전제하고 TC_1 을 규제가 없을 경우의 總收益曲線, TC_2 를 규제 후의 總收益曲線, E_1 을 最大 純經濟的 生産量, 즉 MEY를 가져오는 漁獲努力量, E_3 를 總費用과 總收益이 일치하는 自由入漁時의 漁獲努力量이라고 하자.

¹ 이 그림은 위에서 살펴볼 여러 관리방안의 검토에도 이용될 것이므로 漁獲쿼타 설정의 검토에서 모두 이용되는 않는다.

그림 4 非效率的인 漁業資源管理



漁獲쿼타를 설정하는 기본목적이 MEY를 달성하는 데 있다고 한다면, 설정될 漁獲쿼타는 I, II의 경우 모두 E₁보다 큰 漁獲努力의 투입을 금지할 것인데 이것은 E₁의 어획노력에 의해서 최대의 이익을 올릴 수 있기 때문이다. 그런데 실제의 운영에 있어서 쿼타를 개별적으로 분배하지 않는 한, 어업에 참여하는 어민들은 더 많은 쿼타를 분배받기 위해서 어획노력을 더 투입하려 할 것이고 어업비용의 증가를 가져오는 이러한 경쟁은 總費用과 總收益이 일치하는 점까지 계속될 것이다.

이렇게 볼 때 漁獲쿼타 설정은 적정한 漁獲努力을 투입한다 하더라도 어획노력의 경쟁적 증가를 야기시킴으로써 어업비용을 최소로 하지

않을 뿐 아니라 할당된 어획은 쿼타가 없었을 때보다 더 빠른 속도로 소진되는 결과를 가져온다. 따라서 漁業資源管理者는 증가된 어획노력량으로부터 어업자원을 보호하기 위하여 漁期를 더욱 단축시킬지 모르는데 이것은 다음과 같은 많은 문제점을 야기시킨다. 첫째, 流通業者나 加工業者들에게 많은 부담을 준다. 즉 이들은 규제 이전에 비해 더욱 많은 생산물을 일시에 취급해야 하므로 더욱 바빠질 것이다. 그러나 취급기간은 오히려 단축됨으로써 設備擴張 및 人員補強을 하기가 어렵게 되고 따라서 생산물의 취급에 많은 어려움을 겪게 된다는 것이다. 둘째, 이것은 鮮魚의 소비에도 영향을 미친다. 즉, 어획기간이 단축됨으로써 鮮魚로서 소비할

수 있는 기간도 짧아지는데 이러한 문제를 방지하기 위해서 생산물을 장기간 보관해야 할 경우 보관비용으로 인해서 販賣價格이 상승하고 이것은 鮮魚의 소비감축을 가져올 수 있다. 마지막으로 이것은 어업의 지역적 확대를 제약하기도 한다. 어기가 단축됨으로써 원거리 어장의 생산성이 더 높다 하더라도 어민들은 항구에서 가까운 沿岸이나 近海에서 집중적으로 어획을 하게 될 것인데, 이것은 이들 어장에서의 漁業資源을 고갈시킬 뿐 아니라 원거리 어장의 개척을 제한하는 결과를 가져올 수도 있다.

이상과 같은 문제점에도 불구하고 漁獲쿼타 설정은 운영 여하에 따라 많은 이익을 가져다 준다. 즉 漁場이나 漁期에 따라 합리적으로 漁獲 쿼타를 정하면 漁獲努力의 비효율적인 분배를 교정할 수 있을 뿐 아니라 오히려 漁期를 연장하는 효과를 가져옴으로써 앞에서 살펴본 여러 가지 문제점을 사전에 예방할 수도 있다는 것이다.

다. 使用漁船隻數 制限

이것은 어업에 사용할 어선 수를 직접 제한함으로써 漁業資源의 고갈을 방지하고 경제적 효율성을 높이하고자 하는 방안이다. 따라서 이를 잘 운영할 경우 소기의 목적을 달성할 수 있으나 그렇지 않을 경우는 漁業費用을 증대시킨다는 문제점이 있다.

사용어선 척수를 제한하는 것은 단기적으로는 漁獲努力을 감소시킴으로써 규제가 없을 때에 비해 생산이 감소한다. 그런데 사용어선 척수의 제한은 '부분적인 漁獲努力規制方案'이므로 규제 후에도 여전히 어업을 할 수 있는 어민들로서는 지금까지와는 다른 태도를 보일 것이다. 즉 總 漁獲努力量의 감소로 漁業資源의 재생산력이 커

짐에 따라 漁獲努力當 生産量은 많아질 것이므로 원래 최대이익을 올리고 있던 어민들이라 할 지라도 그들의 漁業費用이 증가된 수익과 일치하는 점까지 어획노력을 증가시킬 것이다. 따라서 결국 使用漁船隻數制限으로 가능해진 이익증가는 어민들의 어획노력 증가를 야기시킴으로써 사라질 것이다.

라. 漁具制限

이것은 효율적인 漁具의 사용을 제한함으로써 漁業資源管理의 목표를 달성하고자 하는 것으로서 앞에서 살펴본 漁具의 선택적 사용과 비슷하다. 그러나 양자를 엄밀히 구분한다면 漁具의 선택적 사용은 어떤 漁具만 선택적으로 사용하도록 하는 것인데 반해 漁具制限은 어떤 漁具들에 대해서 사용하지 못하도록 제한하는 점에 있다.

이러한 漁具制限의 원리 및 효과를 <그림 4>를 통해서 살펴보면 다음과 같다.

우선 (A)의 I의 경우를 보면 漁具制限으로 인하여 總費用 또는 漁業費用은 TC_1 에서 TC_2 로 증가할 것인데 이러한 사실은 漁獲努力 E_2 를 생산하기 위한 비용이 C_2 에서 C'_2 로 증가하였음을 나타낸다. 그런데 규제 후의 어업의 새로운 균형은 總費用과 總收益이 일치하는 점, 즉 TC_2 와 TR 곡선이 교차하는 점에서 결정될 것이므로 이 점에서의 漁獲努力, 收益, 費用은 모두 규제 이전에 비해 낮아진 수준에 있다. 이때 漁獲努力의 감소는 증가된 費用의 간접적인 영향에 의해 발생한 것이다.

다음 II의 경우를 보면 이 역시 I에서와 같은 원리로 TC_2 와 TR 곡선이 교차하는 점에서 어업의 새로운 균형이 이루어진다. 단 이때는 I의 경우와는 달리 규제 이전에 비해 漁獲努力은 줄어들었으나 收益, 費用은 모두 증가하였다.

그러나 I, II 양 경우 모두 어업의 새로운 균형점에서의 漁獲努力이 바람직한 수준인 E_1 이상을 보이고 있다. 따라서 어업을 MEY가 달성되는 E_1 수준에서 이루어지도록 하기 위해서는 규제를 더욱 강화할 필요가 있는데, 문제는 이것이 가능하다 하더라도 最大 純經濟的 生産量을 가져올 수 없다는 데 있다. 왜냐하면 漁獲努力이 적정한 수준에 있다 하더라도 규제로 인해 漁業費用이 증가하였으므로 이 費用의 증가분 만큼 이익이 감소할 것이기 때문이다.

이러한 漁具制限의 원리와 효과는 <그림 4>의 (B)에서 보는 바와 같이 生産可能性曲線과 社會的 無差別曲線을 가지고 살펴볼 수도 있다. 이때 실선의 生産可能性曲線 PP 는 규제 전의 魚類 生産과 他財貨生産量을, 점선의 生産可能性曲線 $P'P'$ 는 규제 후의 그것을 나타내고 있다. (B)를 이용한 검토가 (A)와 다른 점은 (A)가 漁獲努力量 또는 생산량의 증감에 관계없이 가격이 일정하다고 가정한 部分均衡分析인데 반하여 (B)는 가격요인까지 포함한 一般均衡分析이라는 점에 있다.

먼저 <그림 4>의 (B)의 I 경우를 보면, 규제가 없던 自由入漁時의 어업균형점은 A인데 이 점은 (A)의 E_3 에 상응하는 점이다. 그런데 漁具制限이라는 규제가 실제로 유익한가 아닌가는 규제 후에 生産可能性曲線이 어떻게 움직일 것인가 하는 데에 달려 있다. 즉, 규제 후의 새로운 生産可能性曲線이 I_1 이하에 위치한다면 규제는 비효율적인 것이 될 것인데, <그림 4>에서와 같이 I_3 과 교차하고 경제가 J의 오른쪽과 K의 왼쪽 사이에서 작용한다면(이렇게 작용하도록 규제가 이루어져야 한다) 규제가 이전에 비하여 비효율이 개선되는 효과를 가져올 것이다. 그러면 이렇게 규제가 비효율을 개선하는 과정

을 좀더 자세히 살펴보자.

<그림 4>의 (B)에서 A점에서 B점으로의 이동은 (A)에서 漁獲努力이 E_3 에서 E_3' 로 이동하는 것과 비슷하다. 그러나 이 점에서 어민들은 손해를 보고 있으므로 곧 $P'P'$ 곡선을 따라 오른쪽으로 움직일 것이다. B점에서 오른쪽으로 움직인다는 것은 곧 魚類의 생산을 감소시키고 상대적으로 魚類에 대한 機會費用이 감소한 他財貨의 생산을 증대시킬 것인데 이러한 과정에서 사회전체로서의 후생은 증대될 것이다. 물론 이때 魚類의 생산이 감소함으로써 그 가격이 매우 큰 폭으로 상승한다면 B점이나 혹은 그 왼쪽의 점에서도 규제로 인한 비용증가를 충분히 보상할 수도 있으나 이것은 漁業資源의 再生産力에 심각한 영향을 미치므로 바람직하지 않다. 이상과 같은 분석은 II의 경우에 있어서도 설명될 수 있으며 이때는 규제로 인한 효과가 I의 경우보다 더욱 크다.

한편 이렇게 효율적인 漁具의 사용을 제한하는 漁具制限은 어떤 경우에서든지 最大 純經濟的 生産量을 가져올 수 없다는 문제 외에 漁業資源의 共有財產의 성격으로 인하여 특별한 문제점을 야기시킨다. 즉 일반 산업에서는 기존 設備를 이용하여 얻을 수 있는 수익이 變動費用을 초과하는 한 새로운 生産設備의 도입을 연기할 수 있다. 그러나 어업에서는 이것이 불가능한데 왜냐하면 새로운 漁具를 도입하지 않은 어민들은 이를 도입한 어민들에 비해 수익성이 낮을 것이라는 점 외에 그들이 어획할 수 있는 漁業資源의 量이 매우 한정되어지기 때문이다.

그러나 漁具制限은 이러한 문제점에도 불구하고 MSY 수준 이상에서 어업이 이루어지고 있는 경우 효과가 매우 크므로 이것이 많은 魚種에 큰 영향을 미치지 않는 한 정당화 될 수 있다.

마. 租稅 부과

이것은 漁船 등 漁獲努力과 漁業生産物에 대해 조세를 부과함으로써 어업에 투입되는 漁獲努力量을 감소시키려는 것으로, 이를 잘 운영할 경우 효율성을 저해하지 않고 원만히 漁業資源管理의 목표를 달성할 수 있는 유력한 방안이다.

먼저 이러한 租稅부과가 MEY를 달성하는데 있어 어떠한 원리로 작용하는가를 살펴보기로 한다. 여러 차례 본바와 같이 自由入漁時 어업의 균형은 總費用과 總收益이 일치하는 점에서 이루어지는데 이는 달리 다음과 같은 식으로도 나타낼 수 있다, 즉,

$$P_F \cdot \frac{F}{E} - U = 0 \dots\dots\dots ①$$

$P_F \cdot \frac{F}{E}$: 漁獲努力의 平均收益,

U : 漁獲努力에 투입되는 限界費用

반면 MEY는 漁獲努力當 限界收益과 限界費用이 일치할 때 달성되는데 이는 다음의 ②식으로 나타낼 수 있다. 즉

$$P_F \cdot \frac{\Delta F}{\Delta E} - U = 0 \dots\dots\dots ②$$

따라서 ①식에다 적정한 租稅額 T_E 를 부과하면 MEY를 달성할 수 있는데 이것은 다음과 같이 표시할 수 있다.

$$P_F \cdot \frac{F}{E} - U - T_E = P_F \cdot \frac{\Delta F}{\Delta E} - U$$

$$\therefore T_E = P_F \cdot \frac{F}{E} - P_F \cdot \frac{\Delta F}{\Delta E} = P_F \left(\frac{F}{E} - \frac{\Delta F}{\Delta E} \right)$$

\dots\dots\dots ③

즉 MEY는 어업 전체의 平均收益과 限界收益의 차이 만큼을 조세로 부과하면 달성될 수 있다는 것이다. 그런데 이것은 지나치게 단순화되

었다. 왜냐하면 이에 의하면 어민들은 최대이익을 올리기 위해서 단지 그들의 개별수익(어업 전체의 평균수익)과 한계비용만을 비교할 뿐 그들의 어획노력이 다른 어민들에 미치는 영향, 다시 말하면 어업 전체의 한계수익을 간과하고 있기 때문이다. 따라서 그들의 漁獲努力에 조세가 부과될 때 漁獲努力當 순이익은

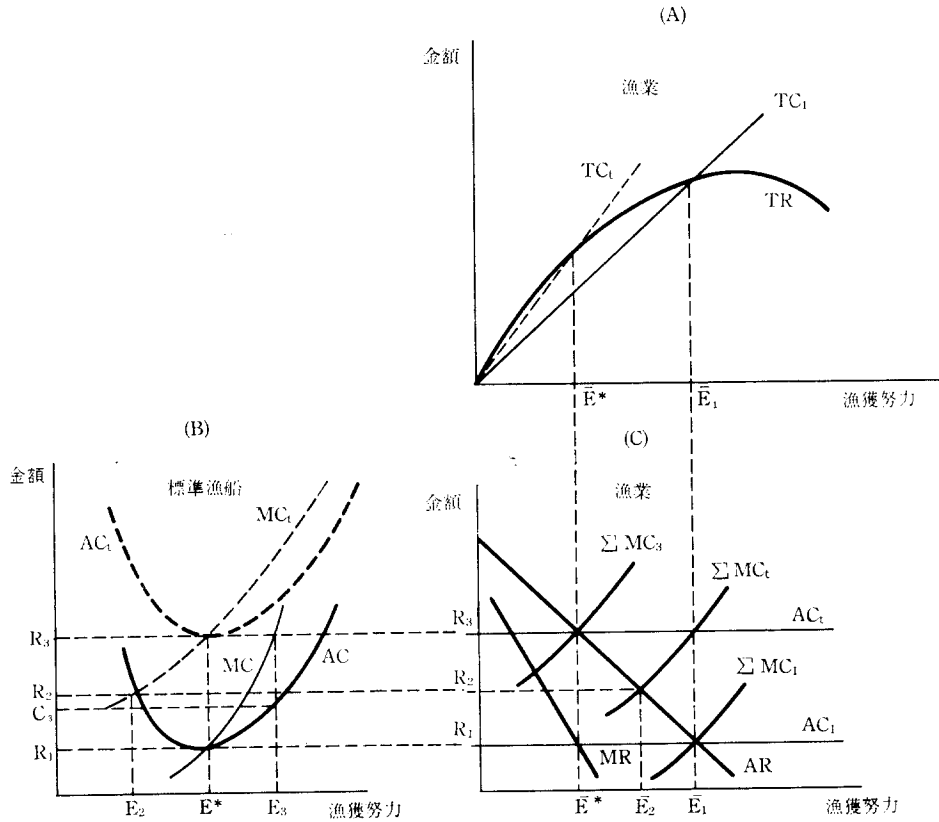
$$P_F \cdot \frac{F}{E} - \left(P_F \cdot \frac{F}{E} - P_F \frac{\Delta F}{\Delta E} \right) = P_F \cdot \frac{\Delta F}{\Delta E}$$

가 되며 이것이 바로 적정 조세액이 되어야 할 것이다.

다음 <그림 5>를 이용하여 漁獲努力에 대한 租稅부과의 영향을 살펴보기로 한다. <그림 5>의 (A)는 漁獲努力의 供給曲線, 즉 總費用曲線과 總收益曲線を 나타내고 있고, (B)는 標準漁船의 費用과 收益曲線を, (C)는 어업 전체로서의 費用과 收益曲線を 나타내고 있는데 이때 (A), (B)의 실선은 규제 전, 점선은 규제 후의 비용상태를 나타낸 것이다.

<그림 5>에 의하면 自由入漁時의 어업의 균형점은 (A), (C)의 \bar{E}_1 이다. 따라서 이렇게 포화상태를 보이고 있는 어획노력을 줄이기 위해 조세를 부과하면 (C)의 AC_1 은 AC_2 로, ΣMC_1 은 ΣMC_2 로 이동하며 어업의 새로운 균형점은 \bar{E}^* 에서 결정될 것이다. 그러면 이러한 조세부과가 어떠한 과정을 통해서 새로운 어업의 균형점을 \bar{E}^* 에서 이루어지도록 하는가? 이것을 (C)를 통해서 살펴 보면 다음과 같다. 즉 어획노력에 대해 조세가 부과되면 어민들은 즉각적으로 새로운 비용과 규제 전의 平均收益이 일치하는 \bar{E}_2 에서 어업을 하려고 할 것이다. 그러나 이 점에서 어업의 平均收益 R_2 가 平均費用 R_3 보다 작으므로 시간이 지나면 어민들의 일부가 어업을

그림 5 漁獲努力에 대한 租稅부과의 效果



떠날 것이고 이것은 잔존 어민들에게 漁獲努力 當 생산량의 증가를 가져다 줄 것이다. 따라서 잔존 어민들은 漁獲努力를 平均收益과 일치하는 ΣMC_3 까지 증가시킬 것이고 이것은 MEY를 달성 할 수 있는 어획노력 수준인 \bar{E}^* 에서 어업의 새로운 균형이 성립하게 한다는 것이다.

그런데 이러한 租稅부과가 중요한 의미를 갖는 이유는 어민들은 그들이 부담한 조세액만큼 다른 어떤 방식으로 혜택을 받으므로 실제에 있어서는 어민들이나 사회 전체로 보아서도 최적의 자원배분을 기할 수 있다는 점에 있다. 즉 어민들이 부담한 조세는 국가에서 흡수할 것이므로 국가가 이것을 어민들을 위한 다른 유익한 사업에 쓸 때 漁業資源管理는 그 목표를 충분히

달성하였다고 할 수 있다.

한편, 이렇게 유력한 관리방안으로서의 租稅부과도 다음과 같은 문제점을 가지고 있다. 첫째, 租稅부과가 정태적으로는 MEY를 달성할 수 있다 하더라도 MEY 자체가 漁業生産物의 가격, 漁業費用, 漁業資源의 成長率의 변화에 따라 쉽게 변화하므로 이에 신속하게 대응하기 어렵다. 둘째, 생산성이 각각 다른 여러 漁場에 있어서 동일한 조세를 부과하는 것은 불합리한데, 각각의 어장에 상응한 租稅부과는 매우 어려울 뿐만 아니라 많은 비용을 필요로 한다. 셋째, 租稅부과는 결국 환원된다 하더라도 일차적으로 어민들에게 부담을 주므로 어민들로부터 많은 반대를 야기시킬 것이고, 이를 극복하는 데는 많은

시일이 소요될 것이다.

바. 漁業許可

이것은 일정한 수의 어민들에게 어업을 할 수 있는 권리를 부여하고 이 사람들만이 어업에 참여할 수 있게 하는 것으로서 적절히 운영한다면 租稅부과와 마찬가지로 어업생산에 비효율을 야기시키지 않고 漁獲努力量을 감소시킬 수 있는 유력한 방안이다.

즉, 漁業許可는 그것이 개인에 대한 것이거나 集團에 대한 것이거나 간에 어업에 있어서 所有權을 정해 주는 것과 같다. 따라서 漁業許可를 가지고 어업에 참여할 수 있게 된 어민들로서는 自由入漁時와는 달리 그들의 이익을 최대로 하는 곳에서 어업을 하려고 할 것이고, 이것은 효율적인 어업생산을 가져다 줄 것이다.

그런데 이렇게 漁業許可가 효율적인 어업생산을 가능하게 하면서 漁獲努力量을 감소시킬 수 있다는 점에서는 租稅부과와 같은 효과를 가지나 分配에 관한 영향 면에서는 租稅부과와 다른 측면을 가지고 있다. 즉 租稅부과에 있어서는 適正 漁獲努力時 얻을 수 있는 純利益分이 국가에 귀속되는 반면 漁業許可에서는 이것이 참여 어민들에게 배분된다는 것이다.

한편, 이러한 漁業許可는 대부분의 어업에 있어서 所有權을 인위적으로 재분배하는 결과를 가져오므로 어업허가를 받지 못하여 어업을 떠나야 하는 자들의 불만을 야기시킨다는 문제점이 있다. 물론 漁業許可로 인해서 얻을 수 있는 이익이 어업을 떠나야 할 사람들에게 충분한 보상을 해주고도 많이 남을 만큼 크다면 그 자체로는 정당성을 가진다. 그러나 현실적으로 어업을 떠나야 할 사람들의 입장에서 보면 그에 대한 보상이 뒤따른다 해도 불만이 생김은 당연하다

고 하겠다. 따라서 이러한 문제의 해결을 위해서는 漁業許可制度를 다음과 같이 운영하는 것이 바람직할 것이다. 즉 국가에서 漁業資源量과 漁獲努力量을 고려하여 적정 수의 漁業許可를 해주고 나서 여건의 변화에 따라 이를 되돌려 사거나 競賣 등을 통하여 되팔수 있도록 한다는 것이다. 이것은 어업에 참여하고자 하는 자들에 대해서는 참여기회를 제공하고 여건의 변화에 따른 관리의 신속한 대처를 가능하게 할 것이다

IV. 結論 : 앞으로의 課題

1. 현재의 漁業資源管理方案은 효율성만을 지나치게 강조하고 있고 分配面이나 他部門에 대한 영향을 소홀히 취급하고 있어 앞으로 이에 대한 많은 연구가 필요하다. 즉, 현재까지 개발된 관리방안 중 가장 유력한 방안의 하나인 漁業許可에 있어서도 타의로 어업을 떠나는 사람들에 대한 만족할 만한 대책을 제시하지 못하고 있고, 이밖에 각종 규제로 인해 자발적으로 어업을 떠나는 사람들에 대한 대책은 거의 없는 실정이다. 물론 어업으로부터 추출된 이들 자원이 다른 생산적인 산업이나 미개발된 어업에 투입된다면 매우 바람직할 것이다. 그러나 이들이 현재 포화상태에 있는 다른 어업에 투입되면 심각한 악영향을 미칠 것이고 유향상태로 있으면 개인적으로나 사회 전체로서 큰 손실을 초래하게 될 것이다.

한편, 漁業資源管理를 통하여 漁獲努力量 또는 漁業生産量을 변화시키면 이와 관련을 맺고 있는 많은 산업에 대해서도 큰 영향을 미칠 것인데, 漁具나 漁船의 製造 및 販賣業, 漁業生産物의 流通業과 水産物製造加工業에 있어서 특히

그 영향이 크다.

따라서 앞으로 漁業資源管理方案을 수립운영 하는데 있어서 이러한 문제를 해결해야 함은 시급하고도 중요한 과제이다.

2. 漁業資源管理方案의 효과를 높이기 위해서는 정확한 자료와 정보의 수집이 필수적인데 앞으로 이에 대한 많은 노력이 뒤따라야 할 것이다. 그런데 漁業資源管理方案을 수립하고 시행 하는데 있어 소요되는 비용 중 가장 큰 것의 하나가 정확한 자료와 정보를 수집, 분석하는데 소요되는 비용이다. 따라서 실제에 있어서 타기관에서 조사한 자료나 정보를 광범위하게 이용하는 것은 유익할 것이다. 또 기존 자료나 정보가 없는 경우라도 기존 조사내용의 보완 및 기존 조사체계를 통하여 수집 가능하면 이를 이용하는 것이 바람직하다. 단 기존 자료나 정보가 없고 이것이 漁業資源管理에 결정적으로 중요한 역할을 하는 것에 대해서는 관리자가 직접 조사 분석해야 한다.

3. 지금까지 개발된 漁業資源管理方案 중 租稅 부과와 漁業許可를 제외하고는 거의가 비효율적인 어업생산을 가져 온다. 물론 이들 관리방안들은 많은 장점을 갖고 있으나 동시에 단점도 많으므로 이들만을 가지고서는 漁業資源을 保護

하고 경제적 효율성을 제고시키기에 미흡하다. 그런데 이러한 문제는 이들 방안들을 병행 시행 함으로써 극복가능하다. 따라서 앞으로 이들 방안들에 대한 相互補完的 關係의 연구가 더욱 필요할 것이다.

參 考 文 獻

- 張設鎬, “沿近海漁業 再編成方案,” 『釜山水產大學論文集』, 第25輯, 1980. 12.
- 朱尤一, 「沿近海水產資源의 最適利用管理方案」, 研究報告 17, 韓國農村經濟研究院, 1980. 12.
- 吳浩成, “水產資源의 最適利用,” 『農業經濟研究』, 第23輯, 韓國農業經濟學會, 1982. 12.
- 朴九乘, “水產資源의 合理的 利用管理에 관한 經濟學的研究,” 『人文·社會科學論文集』, 第22輯, 釜山水產大學, 1979.
- 庾東運, “漁業資源의 經濟的 特性과 그 管理의 社會·經濟的 目標에 관한 研究,” 『水產經營論集』, 第12輯, 韓國水產經營學會, 1981. 12.
- Francis T. Christy, Jr., Anthony Scott, *The Common Wealth in Ocean Fisheries*, The Johns Hopkins Press, 1965.
- L.G. Anderson, *The Economics of Fisheries Management*, The Johns Hopkins Press, 1977.
- , *Economic Analysis for Fisheries Management Plans*, Ann Arbor Science Publishers, Inc. 1981.
- , *Economic Impacts of Extended Fisheries Jurisdiction*, Ann Arbor Science Publishers, Inc. 1977.