

☆ 特別講演 ☆

200海里時代와 資源管理型 漁業에의 移行*

平 澤 豊

目 次

- I. 漁業의 惡循環
II. 日本에 있어서 資源管理의 失敗原因
III. 漁業管理의 失敗에 관한 實例와 그 結果
IV. 資源管理型 漁業에의 移行

本稿는 1978年 3月 6日 本學會 招請으로 來韓하여 釜山水產大學 敎授會議室에서 敎授를 對象으로 한 講演內容이다.

「히라자와」博士는 現在 東京水產大學에서 水產經營學을 擔當하고 있으며 日本水產經濟學會 常任理事도 兼하고 있다. 業績으로는 「漁業生産의 發展構造」「日本水產讀本」「200海里時代와 日本漁業」 등의 著書와 「東南아시아의 漁業開發」「世界의 水產資源 — 그 分析과 展望」 등의 編著書 및 其他 많은 論文이 있다.

I. 漁業의 惡循環

第3次 海洋法會議의 第7會期가 3月 28日부터 Geneva에서 열리고 있다. 漁業과 關係가 깊은 200海里 經濟水域은 第2~4會期중 대강의 合議가 이루어져, 第5會期부터 討論의 中心은 深海底礦物資源의 開發과 利用에 옮겨졌다. 이 問題를 둘러싼 先進國과 發展途上國의 對立은 深刻하기 때문에 會議에서 結論이 나올 可能性은 적다고 觀測되고 있다. 그러나 漁業에 關해서 말한다면, 海洋法成立以前에 美國을 본받아 200海里를 宣言하는 國家가 뒤를 이어, 實質적으로 世界는 200海里 時代에 突入하고 말았다. 200海里體制가 海洋資源의 合理的 利用面에서 대단히 不合理한 것이라 할 지라도 그것이 現實로서 存在하는 以上 이것에 對應해 나가지 않으면 안된다.

200海里時代에 들어선 以後, 日本의 漁業은 資源管理型이 아니어서는 안된다고 말하기 시작했다. 생각컨대 이것은 우스운 일이다. 漁業은 원래 漁業資源이 있어야 비로소 成立되는 것으로 漁業資源이 없으면 漁業 그 自体는 成立할 수 없게 된다. 따라서 漁業은 애초부터 資源管理型이었어야 할 것이다. 그러나 實際로는 日本의 漁業, 아니 日本만이 아니고, 世界의 漁業이 資源管理型이 아닌 資源略奪型이었다. 日本漁業의 경우 規模가 크고 또한 世界 여러 곳의 漁場에 進出하여 사람의 눈에 잘 띄기 때문에 그 程度가 약간 크다는 것에 지나지 않는다.

經濟學에서 말하는 收穫遞減의 法則 또는 限界生産力遞減의 法則이란 어느 程度까지는 規模의 經濟라고 하여, 規模가 커지면 生産物이 增加해 가지만, 어느 限度를 넘으면 低下하게 된다. 漁業의 경우는 이 現象이 극히 현저하게 나타난다. 그것은 漁業資源의 性格에 의한다. 유럽에서 漁船이 動力化된 以來, 漁業努力의 增強이 資源亂獲과 고갈을 招來하게 된 것은 20世紀 中期에 이르러 누구의

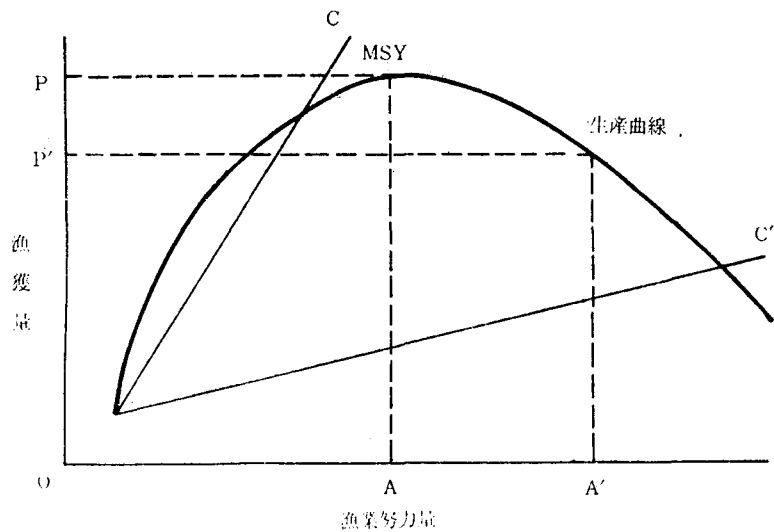
* 本特別講演文의 翻譯은 釜山水產大學 鄭俊秀敎授가 擔當하였음

눈에도 明確한 事實로 나타났다. 漁業資源은 自然變動이 있다고 하더라도 人間이 잡기 전에는 一定 하다고 봐도 좋다. 漁獲을 하더라도 漁獲率이 그의 再生産力의 範圍內에 있을 때는 資源水準은 變化하지 않는다. 그러나 그 再生産力을 넘으면, 資源 그 自体는 減少하게 된다. 다음과 같은 簡單한 式이 成立된다.

$$\text{來年の 資源量} = \text{今年的 資源量} + \text{成長量} + \text{新規加入量} - (\text{自然死亡量} + \text{漁獲死亡量})$$

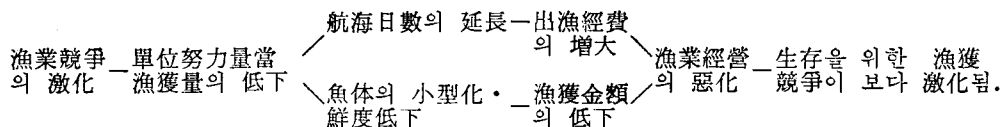
漁獲死亡量에 따라 成長量, 新規加入量, 自然死亡量 등이 變化하기 때문에 實際의 過程은 複雜하지만, 來年과 今年的 資源量을 同一하게 하는 漁獲方式을 SY(持續生産 Sustainable Yield), 또한 그것을 항상 最大로 하는 生産을 MSY(最大持續生産 Maximum Sustainable Yield)라고 부른다.

〈그림-1〉에서 A가 MSY를 實現하는 漁業努力量이라고 하자. 그러면 이 경우의 漁獲量은 OP이다. 지금 漁獲努力量, 예컨대 漁船의 數가 A'까지 增加한다면 漁獲量은 지나친 漁獲의 結果로 P'로 떨어지고 만다. 1隻當 漁獲量은 以前에 OP/OA였지만, 지금은 OP'/OA'가 된다. 分母는 增加하나 分子가 減少하기 때문에 1隻當 漁獲量, 즉 生産性은 MSY의 點을 넘으면 현저하게 低下한다. 漁業의 경우는 一般적으로 말하는 收穫 遞減法則이 適用될 뿐만 아니라, 資源減少 그 自体의 影響까지 加算되어 相乘效果를 나타낸다.



〈그림-1〉 漁業努力量과 生産量과의 關係

〈그림-1〉에서 漁業支出線 (C 및 C')을 긋는다. 이 漁業支出線이 C線의 경우처럼 MSY의 앞을 지나갈 때는 問題가 없다. 資源이 減少하기도 前에 利益이 發生하지 않으므로 어느 누구도 漁業努力量을 그 以上 增加하려 들지 않는다. 技術 生産力水準이 낮은 때는 同一한 고기를 잡기 위해서 많은 費用을 投入하지 않으면 안된다. 이 段階에서는 放置해 두어도 漁業資源이 減少하는 일은 없다. Grotius的 段階이다. 그래서 Grotius는 그의 時代에 있어서 바다의 資源은 無盡藏이라고 看做할 수 있었다. 그러나 技術이 向上하면 事態는 一變한다. 여기에 漁業의 惡循環이 始作되는 것이다. 漁業의 惡循環이란 다음과 같은 過程을 가리킨다.



대부분의 경우 漁獲量이 低下하면 魚價가 오르기 때문에, 漁獲이 MSY를 超過하고 있어도 利益이 發生한다. 漁業의 惡循環이 進行하고 있어도 表面化되지 않기 때문에 資源의 惡化는 救濟不能한

200海里時代와 資源管理型 漁業의 移行

狀態가 된다. 高魚價의 魚種이나 魚價가 上昇한 경우는 資源亂獲의 두려움이 특히 크다.

漁業의 惡循環은 어느 業種, 어느 地域의 漁業資源에 있어서도 일어나고 있다. 다만 이러한 矛盾의 表面化를 늦추고 있는 原因이 두가지 있다. 하나는 前述한 高魚價이며, 또 하나는 沿近海에서 遠洋漁場에의 進出이다. 漁業이 沿岸에서 近海에, 近海에서 遠洋으로 發展해 가는 것은 어느 國家에서도 볼 수 있는 現象이다. 近海에서 遠洋漁場에의 進出은 水産物의 漁獲增加와 沿近海의 過剩漁船을 轉出시키는 두가지의 側面을 갖는다. 近海·遠洋에 未利用資源·漁場이 存在하고 있다면 沿岸漁業에 있어 惡循環의 發現을 中止시킬 수도 있다. 그러나 近海에 있어 또한 遠洋漁場에 있어 漁船이 점차 增加하면, 언젠가는 惡循環現象이 近海漁業에, 다음으로 遠洋漁業에 나타나게 되는 것이다.

資源管理型漁業이란 各漁業 또는 各漁場內에서 前述한 漁業惡循環이 發生하지 않도록, 漁業資源에 對應한 漁業努力量을 維持해 가는 것이다.

Ⅱ. 日本에 있어서 資源管理의 失敗原因

漁業은 洋의 東西를 不問코, 資源管理의 失敗와 거기에서 發生하는 漁業分爭의 歷史였다고 말 할 수 있다. 日本도 例外가 아니고, 오히려 그 典型이다. 日本의 漁業管理는 漁業法에 의해 漁業許可와 漁業權의 二制度를 中心으로 행하여지고 있다. 前者는 주로 近海·遠洋에, 後者는 沿岸漁業에 適用되고 있다. 이 兩制度는 漁業管理에 관한 것은 무엇이든지 갖추고 있다. 國際적으로도 漁業管理는 許可制度가 좋다는 定說이다. 事實 漁業法을 가지면 漁船의 隻數, 屯數, 漁獲量, 漁法, 漁具, 魚種, 漁場, 漁期, 揚陸港 등 모든 것이 規制可能하다. 이들을 適切히 運用하면 MSY의 實現은 당연히 가능한 것이다. 그러나 實際로는 그것이 이뤄지지 않았다. 왜 이뤄지지 않았는가의 原因을 把握하는 것은 資源管理型 漁業으로 어떻게 移行할 것인가를 알기 위한 第1步인 것이다.

그럼 왜 資源管理型으로 轉換되지 못하였던가?

첫째는, 國土의 條件으로 인하여 畜産의 發達이 困難하였다. 따라서 水産에 의한 動物性 蛋白質의 供給에 큰 期待를 걸고 항상 漁獲量의 增加를 要求하였다. 漁獲量의 增加는 漁業者의 利害와도 一致한다. 그러므로 生産力의 增強만이 政策의 課題가 되고 있었다.

둘째는, 未利用·未開拓된 處女漁場의 存在이다. 만약 沿岸漁場 밖에 없다면 資源管理型 漁業으로 移行되지 않을 수 없었는지도 모르겠다. 放置해 두면 資源은 고갈되고 漁民間의 分爭만이 多發하기 때문이다. 그러나 未開發된 漁場이 있으면 그곳에 漁船을 轉出시킴으로써 生産의 增大와 沿岸·近海의 過剩問題도 한꺼번에 解決할 수 있다. 또한 遠洋漁場은 넓기 때문에 場所·漁場의 移動에 의해 그 海域에 있어서의 資源水準을 一時的으로 애매하게 버려 둘 수도 있다. 결국 各漁場에 알맞은 漁業努力을 規定하려는 努力을 하지 않고 끊임없이 漁船을 大型化하여 他國의 沿岸에 가까운 漁場에 까지 進出하는 것밖에 생각하지 않았던 것이다. 이것은 國內의 矛盾을 外國에 떠맡기는 結果가 되었다. 이러한 現象이 今日的 200海里體制의 形成을 재촉한 重要한 原因이 되기도 한다.

셋째로, MSY의 理論에 대한 不認識이다. MSY理論 그 자체는 알고 있어도, 그것을 現實적으로 자신의 것으로 理解하려는 努力이 不足하였다. 예를 들면 지금부터 約 15年前에는 참치延繩漁法은 選擇的, 抽出的 漁法이기 때문에, 트롤과 같은 一網打盡式과는 달리 資源減少의 두려움은 없다고 資源學者까지 믿고 있었다. 또한 오징어, 고등어, 정어리 등의 回遊性 魚種은 自然條件의 變動이 알의 부화과 成長에 크게 影響을 미치며 漁獲에 의한 資源減少는 염려 없다고 흔히들 이야기했다. 그러나 참치延繩漁法이 아무리 選擇的 내지 抽出的이라고 하더라도 量의 問題이다. 漁業努力量을 增加시켜 가면, 資源에 惡影響을 끼치게 되는 것은 自명한 일이 아닐까? 그러나 지금까지도 참치延繩漁法은 資源에 惡影響을 미치지 않는다고 믿고 있는 漁業者가 있다. 또한 約 10年前까지 많은 資源學者가 오징어, 고등어, 정어리 등의 回遊性 多獲魚는 亂獲의 걱정이 없다고 하였지만, 지금은 대부분의 研究者들이 亂獲의 影響을 重大視하고 있다.

네째로, 漁業管理에 대한 行政의 對應方法이다. MSY는 많은 魚種에 관해서 計算할 수 있지만, 正確하며 必要한 資料의 不足, 自然條件의 變動 등의 制約으로 인해서 現在의 科學水準에서 正確하게 決定하기 어렵다. 즉 資源研究者의 提案도 絕對的인 것이 아니다. 이러한 경우에 提案을 基礎資料로 試行錯誤를 거듭하여 研究를 進行시키면서 올바른 管理方式을 발견하여 定着化시키도록 努力해 가지 않으면 안된다.

그러나 日本의 水産行政이 취한 方向은 대부분의 경우, 이것과 달랐다. 資源研究者의 判斷·結論은 믿을 수 없다고 하여 대부분의 경우 거의 考慮하지 않았던 것이다.

資源研究에 대한 現水準은 아직도 完全한 것은 아니다. 따라서 資源研究者의 判斷이 틀리는 경우 또는 意見이 一致하지 않는 경우도 있다. 그러나 漁業이 MSY水準을 確實히 넘어서 있는 때에, 즉 漁業이 병들어 있는 때에 漁業者가 醫師인지 모른다고 해서 診療를 拒否하고 이전과 같이 행동하고 있으면 어떻게 될까? 요컨대, 漁業者와 水産行政은 草綠이 同色이었던 것이다.

다섯째로, 漁業은 複雜多岐하다. 漁業者間的 또한 國家間的 利害가 對立하여 協調點을 찾아내기가 어렵다. 同一漁業, 同一規模 및 同一經濟條件에 있는 漁業者間이라면 資源管理에 대한 對話를 시작하기 쉽다. 그러나 漁業種類, 規模가 달라지면 對話는 곤란하게 되어 버린다. 一國의 漁船만이 操業하고 있을 때는 行政機關의 權限으로 規制를 強化할 수도 있지만, 國家가 다른 경우에는 漁法, 經濟條件이 전혀 달라지기 때문에 相互間的 理解가 어려워진다. 예컨대, 漁業管理의 成功例라고 일컫는 美·加兩國의 헬리벗(halibut) 規制는 兩國의 漁業事情·經濟事情이 같았기 때문에 成功할 수 있었던 것이다. 한편 北大西洋의 漁業管理에 관해서는 國家別 魚種別로 魚類를 割當하는 것까지 자세하게 漁業規制를 정할 수 있어도, 沿岸國의 美·가와 遠洋漁業國의 EC諸國, 소련圈 諸國과의 사이에 分配를 둘러싸고는 調整이 이뤄지지 않았다. 太平洋에서는 참치延繩漁業의 例가 있다. 同一한 漁法이지만 日本, 韓國, 台灣은 漁獲量 및 隻數가 다르고 經濟事情도 다르다. 資源狀況에서 보면 漁業努力을 規制하지 않으면 안된다는 것을 알고 있어도 割當을 어떻게 할 것이냐의 段階에 이르면 對話가 이뤄지지 않는다.

一國이 規制하더라도 他國이 增加한다면 意味가 없어진다. 이리하여 公海에 있어서의 國際漁場의 경우 適切한 管理体制를 이루는 경우가 오히려 例外라고 말해도 좋을지 모르겠다.

Ⅲ. 漁業管理의 失敗에 관한 實例와 그 結果

資源管理型 漁業이 될 수 없었던 理由중의 하나로서, 未開發·未開拓 漁場이 外部에 存在하여 沿岸·近海의 過剩漁船을 轉出시킬 餘地가 있었다고 前述한 바 있다. 이 때문에 漁業의 惡循環을 그 内部에서 解決하는, 즉 資源管理型 漁業을 이루기 위한 努力이 不充分하였다. 具體的 事例를 살펴 보면 다음과 같다.

참치延繩漁業은 거의 全世界의 海洋을 漁場으로 하고 있으며, 漁場의 遠近에 따라 漁船規模의 差는 있지만 漁法이 同一하기 때문에 問題點을 理解하기에 便利하다.

〈表-1〉은 年次別·規模別로 참치漁船의 勞動生産性을 1時間當 附加價值額으로서 살펴본 것이다.

	30~50噸	50~100噸	100~200噸	200~500噸
1958	1,101 (100)	750 (68)	1,892 (172)	3,594 (326)
1963	1,605 (100)	1,847 (115)	2,393 (149)	4,001 (249)
1968	2,260 (100)	2,869 (127)	3,811 (169)	5,023 (222)
1973	9,295 (100)	7,720 (83)	8,353 (90)	10,122 (109)

資料: 日本農林省「漁業經濟調查(企業체의 部)에서 作成.

註: 1. 勞動生産性 = $\frac{\text{附加價值額}}{\text{延勞動時間(陸上도 包含)}}$

2. 附加價值額 = 勞賃, 利子, 利潤, 地代(漁業權, 漁船賃借料), 其他(揚陸手數料, 事務費, 其他의 支出合計의 1/2).

1958年傾은 未開發·未開拓漁場이 많이 남아 있었다. 참치漁船은 大型化하여 肥沃度가 높은 漁場을 향해 앞을 다투어 進出해 갔다. 따라서 大型船일수록 生産性이 높다. 1963年傾에 日本漁船은 全世界의 海洋에 進出하였으나, 그래도 漁場的 餘裕가 남아 있었다. 1968年傾에는 대부분의 漁場이 完全히 利用되어져 漁場에서의 釣獲率은 急速하게 떨어지고 있다. 그 結果로 漁船規模別 生産性의 差는 적어진다. 1973年傾에는 이러한 傾向이 더욱 發展하여 生産性의 差異는 없어지고 말았다. 멀리 까지 出漁하는 漁船의 生産性이 規模가 다른 他漁船과 같더라도 漁獲量이 많기 때문에 利益을 올리고 있었지만, 1973年 가을의 石油價格의 上昇에 의해 有利性的의 消滅되었다. 現在로서는 近海操業船이 오히려 利益을 올리고 있는 것이다.

遠洋漁場은 애초에 未利用狀態에 있었기 때문에 漁獲率도 높다. 그러나 漁船이 增加하면 漁場肥沃度는 急速히 低下하는 것이다. 이 段階에서 漁業努力의 增投는 中止하여야만 했다. 그러나 漁場이 넓고, 延繩은 抽出式漁法이라는 思考方式 때문에 資源管理에 대한 努力을 게을리 하였다. 더구나 참치魚價의 每年 上昇으로 經營은 利益을 올리고 있었기 때문에 管理에의 關心은 더욱 희박

해지고 말았다. Australia 南部의 南方 참치漁場은 高魚價로 인해 漁船의 集中이 特히 심하였다 <表-2>에서 보는 바와 같이 300톤級 漁船의 漁獲高는 1963年傾에 1日 3.6톤였으나 最近에는 1톤以下로 떨어졌다. 釣獲率이 低下하면 滿船까지는 날짜가 걸린다. 遠隔漁場에 出漁하는 漁船은 費用이 더욱 發生하기 때문에 滿船이 안되면 돌아 올 수 없다. 이리하여 1航次當 出漁日數는 <表-2>에서 보는 바와 같이, 13年만에 무려 4倍로 延長되고 있다. 漁獲率이 低下하면 航海日數는 延長되고 費用은 그만큼 많아진다. 魚價가 上昇하면 經營은 成立되지만, 참치의 價格이 최고기 등의 다른 食料品과 유리되어 무한정 上昇하는 것은 아니다. 따라서 日本의 遠洋 참치漁船은 지금까지처럼 漁獲率이 低下한다면, 200海里나 油類波動이 아니더라도 언젠가는 經營이 成立되지 않는 時期가 오게 된다.

대체로 遠洋漁業은 先進國이 되면 成長하지 않는다. 美國의 旋網漁業은 4~5個月間의 航海를 하지만 乘務員은 전부 Spain, Portugal, Puerto Rico에서 온 사람으로 美國人은 乘船하지 않는다. 기나긴 海上生活에 견디지 못하고, 陸上의 職務를 원하는 것이다.

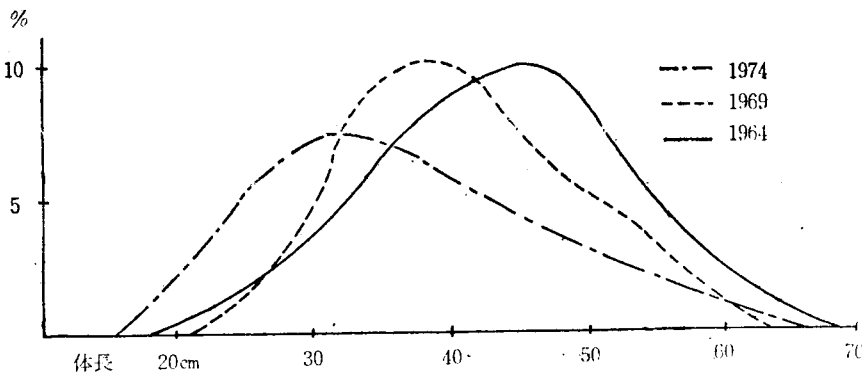
같은 例로서 北洋의 明太漁業에도 明瞭하게 나타난다. 明太漁業이 始作한 처음에는 魚體가 컸으나, 每年 작아져 1976年 當時는 平均 30cm까지 떨어지고 말았다. (<그림-2>參照) 漁業이 開始되면 魚體가 작아지는 것은 一般的이며 또한 成長率이 높아지기 때문에 어느 한도까지는 좋은 것이다. 그러나 그 限度를 넘으면 위험하다. 지금의 北洋明太를 例로

<表-2> 300톤級 南方 참치 漁船의 操業狀況.

	航海日數	操日 生産量
1963	107日	3.6톤
'64	120	3.1
'65	125	2.8
'66	133	2.4
'67	141	2.4
'68	160	2.0
'69	181	1.7
'70	227	1.4
'71	239	1.2
'72	279	1.2
'73	322	1.0
'74	335	1.1
'75	350	1.0
'76	390	0.8

資料: 日本 高知縣 鮪鮪漁業協同組合 「漁獲統計」에서.

<그림-2> 東部 Bering海의 明太의 體長組成



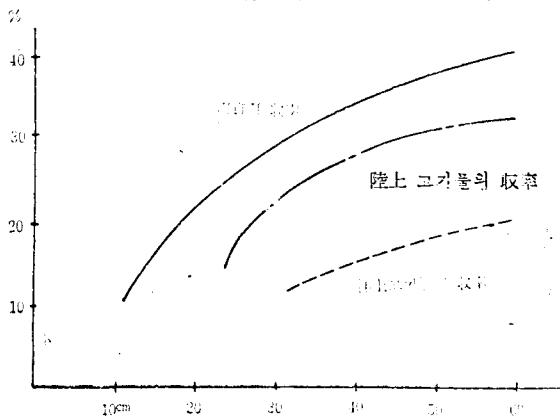
資料: 1964, 1969年은 前田辰昭氏 (北大水産學部)의 資料에 의한다. 原圖는 보다 詳細하지만 筆者가 1974年과의 比較를 위해 簡略化하였다. 1974年은 筆者의 聽取에 의한다.

들면 以前에는 4年生 魚類以上이 産卵하였으나 이제는 3年生 또는 2年生의 魚類까지 産卵하게 되었다. 나이 어린 고기가 빨리 成熟하는 것은 種族維持本能을 위한 것인지 모르지만 이것은 극히 위험한 일이다. 더더구나 産卵場을 휘젓고 다니기 때문에 無精卵의 數가 많아지고 있다.

魚體의 小型化는 資源的인 面에서 問題가 크지만 經濟的으로도 마찬가지이다. 明太의 收率은 約 40%이다. 그러나 이것은 50cm前後의 魚體에 해당하는 것으로 30cm정도의 것은 20%밖에 지나지 않는다. 그러면 작은 魚體의 것을 2배 잡더라도 동일한 蛋白質 밖에 얻을 수 없게 된다. 魚粉을 만든다면 좋으나, 漁獲量만을 增加시켜도 意味가 없는 것이다.

日本은 韓國과는 달리 明太를 그대로 먹지 않는다. 생선묵(카마보코), 부들어묵(치크리)으로 만들어 먹는다. 생선묵, 부들어묵의 原料인 冷凍고기풀을 만들기 위해서는 水溶性의 蛋白質을 씻어내지 않으면 彈性이 없다. 水溶性 蛋白質이 들어 있으면 魚團(fish ball)이 되어 버려 生鮮묵을 만들 수 없게 된다. <그림-3>에 보는 바와 같이 水溶性 蛋白質을 씻어 내기 때문에 3割以上이나 줄어버린다. 만약 日本人이 50 cm 정도의 明太를 漁獲하며, 또한 韓國人 처럼 그대로 먹는다면 漁獲高는 1/3로서 充分할 것이다.

<그림-3> 明太의 體長과 肉質고기풀의 收率



資料: 筆者의 聽聞調査에 의함

애초부터 漁獲을 1/3로 줄였다면 魚體의 急激한 小型化는 일어나지 않았을 것이다.

350噸級의 日本 北轉船漁業은 Kamchatka半島 兩쪽이 主漁場이었다. 出漁隻數는 漁業許可에 의해 158隻으로 限定하여져 있다. 噸數 隻數가 같으면 漁業努力量도 同一할 것으로 생각되지만, 實際는 그렇지 않았다. 馬力數는 農林馬力으로 氣筒數와 피스톤의 回轉數로 定하여진다. 그러나 過給機(supper charger)의 施設 및 其他의 技術의 改善으로 인하여 같은 農林馬力이라도 實馬力은 더 낼 수 있게끔 되었다. 北轉船의 公稱馬力은 1,400馬力으로 이것은 變하지 않았으나, 每年 實馬力의 增加하여 最近의 漁船은 3,600馬力을 낼 수 있다.

漁船噸數도 350噸으로 制限하고 있지만, 最近의 漁船은 2.5배쯤 된다. 漁業許可에서 定하는 噸數와 實際의 噸數가 왜 이렇게 틀리는가? 理由는 簡單하다. 軍艦은 排水重量噸으로 測定하지만, 貨物船 및 漁船은 船內의 一定部分의 容積을 測定하여, 여기에 一定數를 곱해서 噸으로 換算한다. 그렇기 때문에 배의 噸數에 들어가지 않는 部分을 增加시키면 커다란 배가 될 수 있다.

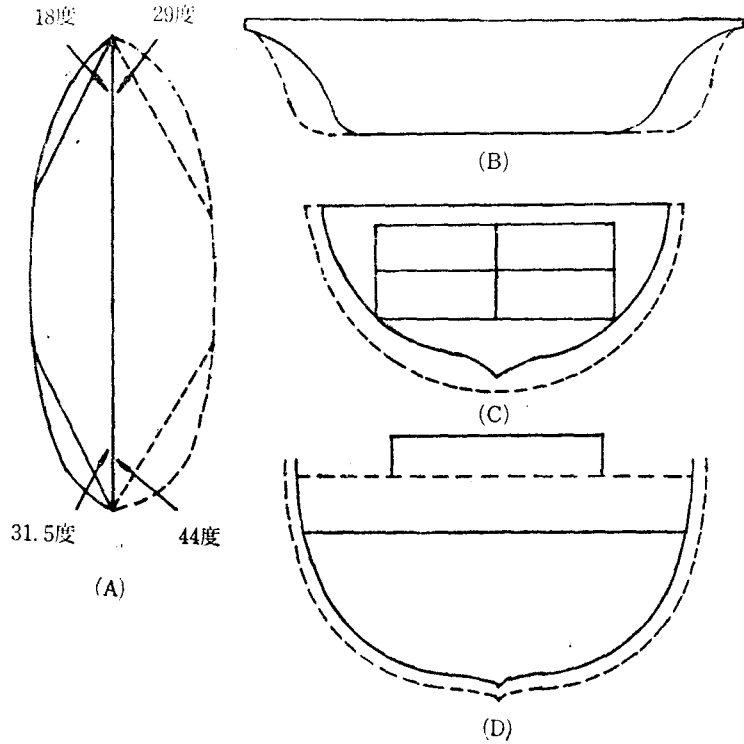
<그림-4>는 日本과 西洋의 漁船을 比較한 것이다. 漁船을 위에서 보아 入射角(船體의 1/3의 點에서 軸에 直角으로 그어 船首와 이은 線의 角度)을 살펴보면 船首는 5割 船尾는 3割 정도 부풀어 있다. 옆에서 보던 水面과 直角에 가깝게 船首·船尾가 만들어져 있다. 橫斷面에서 보면 보트의 밑바닥과 같지 않고 둥글게 부풀어 있다. 보트의 밑바닥과 같으면 復元性도 좋고, 스피드가 빠르지만 이와 같이 둥글어서는 速力도 안난다.

船底·船側은 二重壁으로 되어 있다. 二重壁으로 하여 油類탱크를 이곳에 옮긴다. 油類탱크가 있었던 곳을 魚倉으로 만든다. 二重壁의 탱크는 조그마한 탱크로 分割되어진다. 船體의 補強을 위해 分割하지 않으면 안된다. 탱크의 모양도 바르지 못하다. 이와 같은 變形탱크에 강한 壓力으로 기름

을 넣으면 氣泡가 생기기 때문에 計量器는 곧 가득참음을 알려 주게 된다. 천천히 氣泡가 생기지 않도록 넣으면 1.5割 정도의 差가 나온다고 한다. 또한 아침과 낮은 膨脹度가 틀린다. 그래서 영리한 日本의 油類業者는 낮에 강한 壓力으로 短時間에 給油한다. 한편 船主는 아침 또는 溫度가 낮을 때 천천히 時間을 가지고 給油하도록 한다.

漁船의 肥大型은 二重甲板船으로 그의 極에 달한다. 二重甲板船이란 北洋과 같은 寒冷한 漁場에서 作業하는데는 適合한 漁船이다. 甲板이 結氷하면 作業이 危險하다. 二重甲板船이라면 海中轉落의 염려도 없으며 溫度도 따뜻하다. 그러나 二重甲板의 空

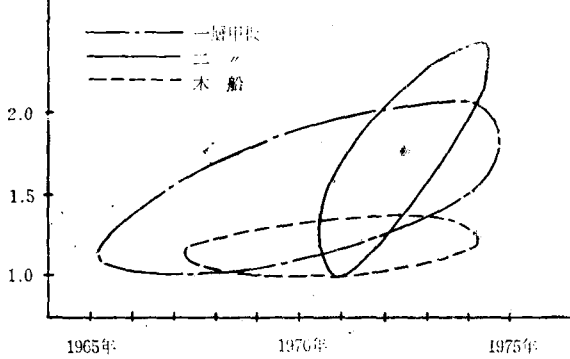
〈그림-4〉 漁船의 肥大化 狀況



資料: 土屋猛氏(日本 水産廳漁船研究室)로부터 聽聞한 것에 依함.

間은 屯數計算에 들어가지 않는다. 艙口(hatch) 또는 排水口도 外部와 連結되어 있기 때문에 船內가 아니라 簡單明瞭한 理由 때문이다. 實際로는 이 場所도 魚艙으로 利用하고 있는 것이다. 二重甲板船에서는 船長室, 冷凍室, winch 등을 위로 올리기 때문에 復元性이 나쁘게 된다. 이것을 補完하기 위해 二重壁을 보다 넓게 하지 않으면 안된다. 그래도 不足하여 ballast를 넣어 安定을 취한다. 뚱뚱한 사람에게 짐을 지우고, 스키구두까지 신겨, 「자 뛰어라!」하는 것과 마찬가지로 자가 뛰어나(배) 하는 것과 마찬가지다.

〈그림-5〉 國際條約屯數와 現行漁船屯數의 關係



資料: 水産廳「船舶屯數條約發効對策事業報告書」(1975)圖 4.1에서 作成

筆者는 日本의 漁業은 배가 아니고 「대야」(タライ)라고 말하고 있다. 「대야」로서는 速力이 나지 않는다. 그래도 빨리 달리게 하고 싶어하므로 前述한 것과 같이 機關의 大型化가 계속되는 것이다.

公稱屯數와 實際屯數가 얼마나 유리되어 있는지 〈그림-5〉로서 보자. 이것은 水産廳의 報告書에서 作成한 것이다. 여기서 말하는 國際條約 屯數란 배의 外側의 全容積을 屯數로 換算한 것으로, 1967年의 國際會議에서 이러한 測定方式에

200海里時代와 資源管理型 漁業에의 移行

따르자고 決定한 것이다. 1965年과 1975年을 比較하면 그 差는 每年 擴大되어 가고 있음을 알 수 있다. 二重甲板船은 특히 極端의이다. 한편 木船은 船質의 關係로 무리한 船型은 不可能하므로 公稱과 實際의 噸數는 큰 差異가 없다.

漁業者는 누구든지 大型漁船을 탐낸다. 그러나 漁業許可로서 規制되어 있기 때문에 造船所가 船主의 意向을 받들어 合法的이지만 實際로는 大型船인 「대야」같은 배를 만들고 말았던 것이다. 國際條約噸數로 하면 어떤 船型이더라도 噸數가 같아지기 때문에 速力이 나지 않는다. 이런 奇型兒는 누구도 만들지 않을 것이다. 漁業努力量을 規制해 왔다고 하더라도 이태서는 隻數를 2.5倍 增加해 온 것이나 같은 結果이다.

一般的으로 漁船이 크고 性能이 좋으면 漁獲도 좋기 마련이다. 그러나 이것은 正常的인 경우에 適用된다. 漁場肥沃度가 떨어지고 魚群이 드문드문하면, 漁撈長·船長의 수완이 좋고 나쁨에 따라 漁獲에 크게 影響을 미치게 된다.

<表-3>은 北轉船의 建造年度別 漁獲狀況을 살펴본 것으로 1963年頃에는 性能에 따라 큰 차를 보이지만, 1976年에는 그것이 사라지고 말았다. 以前에는 漁場에 가서 그물을 끌어 잡아 오는 것에 불과했다. 이러한 때는 빠른 배, 引網力이 큰 배가 많은 고기를 잡는다. 그러나 고기를 찾아 헤매게 되면, 漁撈長의 漁獲技術이 솜씨를 발휘하게 되는 것이다.

왜 水産廳이 表面的으로는 許可隻數를 固定시키고 資源管理에 關心을 쏟고 있는 것 같이 보이면서, 實際로는 그것을 傍觀하여 왔을까? 業界의 意向만을 尊重하고 資源은 重視하지 않았다고 말하더라도 별 수 없을 것이다.

<表-3> 八戶本船의 北轉船의 明太漁期의 操業狀況 (1월10日~2월25日)

區 分		1 9 6 3 年		1 9 7 6 年	
		~2千馬力	2千馬力~	~2千馬力	2千馬力~
一 航 海 當	操業日數	6.0	4.6	6.5	7.2
	投網回數	25.1	20.6	28.4	31.7
	曳網時間	70.3	45.4	84.6	98.0
	生産量(屯)	377	537	465	485
一 日 當	投網時間	4.2	4.5	4.4	4.4
	曳網時間	11.7	9.9	13.1	13.6
	生産量(屯)	79.5	117.7	71.8	67.3
一 回 當	曳網時間	2.8	2.2	3.0	3.1
	生産量(屯)	19.0	26.0	16.4	15.3
1. 曳網時間生産量(屯)		6.8	11.8	5.5	4.9

資料：八戶機船底曳漁業協同組合資料에서 作成.

IV. 資源管理型 漁業에의 移行

資源管理型 漁業이란 漁業資源에 對應하는 漁業努力을 가진 漁業을 가리키지만, 이것으로는 半說明밖에 안된다. 즉 같은 漁業努力量중에서 附加價値가 보다 크고 附加價値生産性이 보다 높은 組合을 생각하여 그것을 實現해 가는 것이다. 어떤 漁場에서 1萬屯, 1億圓의 漁獲이 MSY라고 한다. 이 1萬屯을 잡기 위해 漁船의 規模와 隻數와의 여러가지 組合이 있다. 그것에 따라 費用이 다르므로 附加價値가 달라진다. 어떤 組合으로 漁獲하면 가장 좋은가? 附加價値의 最大化을 考慮하면 少數의 大型船으로 漁獲하는 것이 꼭 좋다고 할 수 없다. 計算하면 어떤 組合이 좋은지 반드시 그 答이 나오게 된다.

200海里時代가 되면 國家에 따라 약간씩 事情이 다르지만, 利用漁場은 대체로 固定된다. 以前에 公海가 넓었던 時期, 또한 公海가 未利用漁場으로 남아 있었던 때는 漁場 그 自体가 流動的이어서 漁船의 隻數, 規模 등을 決定할 수 없었다. 그러나 200海里時代는 事情이 전혀 달라진다. 各 漁場別로 利用計劃을 明確히 해 가지 않으면 안된다.

이 경우 漁場的으로 餘裕가 있어, 隻數를 增加시킬 수 있는 경우는 좋지만, 반대로 줄여야 할 경우도 있게 된다. 그때는 어떻게 할 것인가? 減船하는 경우는 補償金을 주지 않으면 안된다. 存續하는 船主가 廢業하는 船主에게 支給할 必要가 나올 것이다. 漁船이 줄면 生産도 줄어, 그 該當部分만큼 남은 漁船에는 經濟的으로 餘裕가 생기기 때문이다. 그러나 이 方式으로는 補償金을 많이 支給할 수 없으며, 남은 船主의 負擔도 지나치게 크게 된다.

筆者는 漁業法을 改正하여 許可料·免許料徵收制度를 만들어 各 漁業의 船主로부터 委販金額에 比例해서 一定率로 資金을 모아, 이것으로 減船基金을 助成하여야 한다고 생각하고 있다. 減船은 特定漁船의 船主만이 負擔할 것이 아니라 全漁業이 그 責任을 짊어져야 한다고 생각한다.

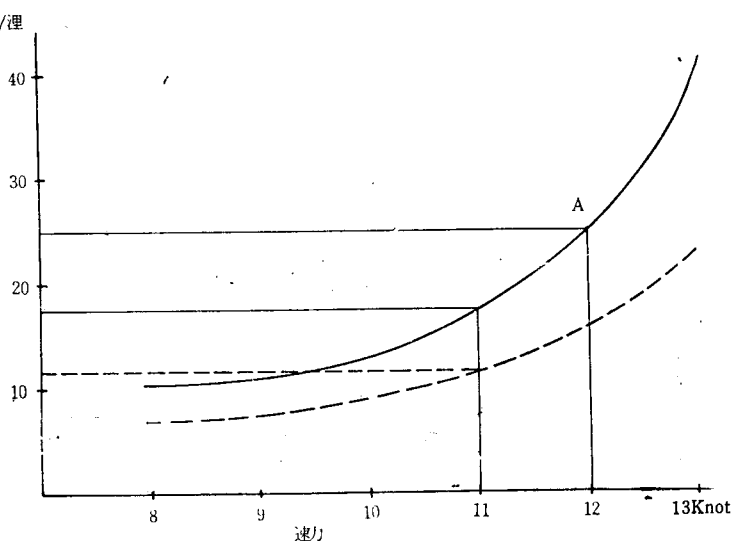
漁業別 地域別로 妥當한 船型과 隻數를 決定해 갈 경우에, 中心이 되는 것은 資源研究者의 判斷이다. 現在의 資源研究의 水準으로서는 아직 明確하게 MSY를 決定하기 어렵다. 그러므로 資源研究者의 意見 등을 들을 必要가 없다는 소리로 자주 듣지만, 이것은 이상한 것이다. 試行錯誤로 행할 수 밖에 없지만 資源研究者의 判斷이 優先되어지는 管理制度를 만들어 가지 않으면 안된다. 行政廳이 直接管理하고 있는 日本의 方式은 適切하지 않다. 이 方式으로서는 行政과 業界의 關係가 지나치게 密着하여 業界의 意志에 行政廳이 끌려 다니기 쉬우므로 이래서는 適切한 管理를 생각할 수 없게 된다.

漁業別로 適正船型이 決定되면, 計劃造船에 의해 漁船을 싸게 建造할 수 있다. 日本의 事例라면 計劃造船으로 船價가 1.5~2割 싸게 된다고 한다. 또한 計劃造船의 有利性은 國家 또는 關係機關이 省資源型의 漁船을 指定할 수 있는 것이다.

日本型의 「대야」같은 漁船은 馬力을 크게 하고 있다. 그 위에 漁業者는 서로 漁獲競争을 하고 있기 때문에 燃料의 消費量이 크다. 一般的으로 船舶이 速力을 높임에 따라 燃料의 消費도 增加된다. 어느 限度를 넘으면 아무리 燃料을 增加시켜도 速力은 그 이상 나지 않고, 단지 검은 연기만 토할

〈그림-6〉 速力과 燃油消費量의 關係(北轉船의 事例)

뿐이다. 누구라도 이까지는 燃料을 때지 않지만 〈그림-6〉의 A點까지 速力을 내려고 한다. 만약 日本의 漁船이 速力을 1노트정도 줄이면 燃料은 3~4割節約되는 것은 確實하다. 또한 西洋型의 날씬한 모양의 漁船이라면 〈그림-6〉의 點線과 같이 그것만으로 3~4割節約된다. 즉 西洋型의 漁船이 速力을 1노트 줄인다면 5割의 燃料節約은 可能하다.



資料：水産廳漁船研究室資料에서 作成

漁船의 型을 바꾸는 일은 時間이 걸리지만, 速力을 떨어뜨리는 것은 漁業者가 마음만 먹으면 내일이라도 가능하다.

그러나 現在의 日本의 賃金支給은 差人짓가림制가 아니고, 固定給과 總漁獲金額에 대한 짓가림制이다. 이 때문에 船員은 漁獲金額을 크게 하는 것만에 關心을 가지고 燃料 및 其他 費用의 節約에는 關心을 가지지 않는 傾向이 있다. 따라서 “옛날과 같은 짓가림제로 돌아가자”는 소리가 船主로부터 나오고 있다.

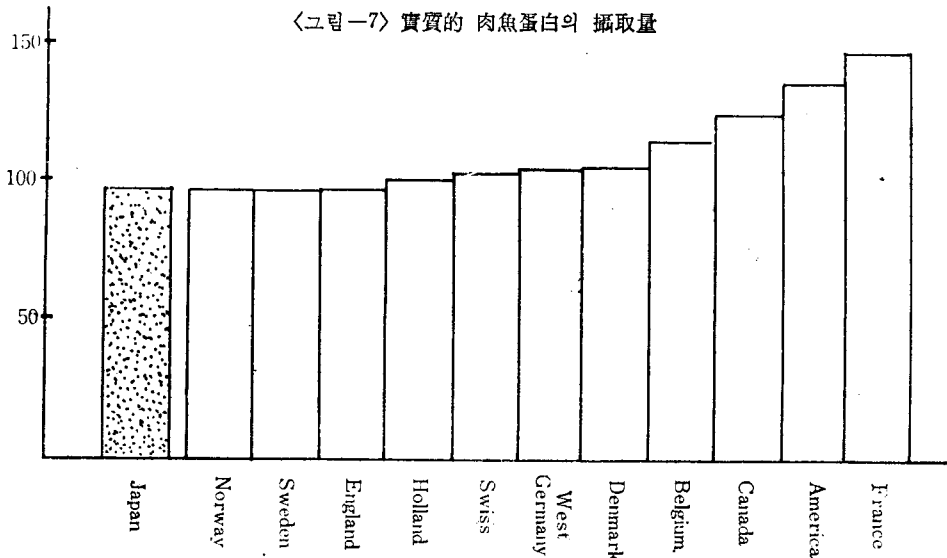
이러한 燃料多消費以外에도 日本의 漁船은 사치가 늘어, 高cost型이 되고 있다. 예를 들면 西洋에선 100屯級 以下の 船主는 漁撈長에 直接從事하고 있다. 日本에서도 第2次世界大戰以前에는 그러하였지만, 現在는 30屯級만 되면 船主는 陸上業務만을 擔當한다. 陸上에서의 業務方式은 西洋과 다르므로 單純하게 比較할 수 없지만, 日本의 경우가 비용이 많이 드는 편이다. 또한 西洋의 100屯級 정도의 漁船은 漁撈長, 機關長, 無線士의 業務를 同一人이 한다. 따라서 짓가림의 짓은 一般乘務員보다 높다. 船主가 배에 타고 漁撈長을 하면 5짓 以上の 人件費를 節約할 수 있는 셈이다. 日本에서는 法律로서 船長, 機關長, 無線士를 태우도록 정해져 있으므로 船主가 全業務를 兼하기는 곤란하지만, 西洋의 船主로서 可能한 일이 日本의 船主에게는 不可能하지는 않을 것이다. 또한 日本에서는 50屯 정도의 船主가 되면 事務所를 갖고, 事務員 1人 정도를 거느리고 있으나, 西洋에서는 그와 같은 일이 없다.

以上에서 日本의 漁業經營方式과 西洋의 그것과를 100屯 前後의 漁船에 관해서 言及해 왔지만, 어떠한 點에 있어서도 日本쪽이 사치스럽다. 日本은 過去에 魚價가 높고, 漁業經營은 運이 좋았다. 이때문에 經營方式은 자기도 모르는 사이에 사치스럽게 되고 말았다. 한편 西洋의 漁船은 魚價가 肉類價格과의 競爭에 의해 억제되고 있었다. 經營의으로 西洋의 船主는 어려운 與件속에 놓여져 있었으므로 合理的인 經營方式을 採用하지 않을 수 없었던 것이다.

200海里時代가 되어 漁獲高가 減少하리라는 두려움 때문에 昨年 4~5월에 魚價가 上昇하여 2倍前

後가 되었다. 6月以後 내리기 시작했으나, 1978年 3月 現在에도 昨年보다 2割 가량 비싸다.

魚價가 높아졌으므로 消費者는 魚類의 消費量을 줄이고, 肉類의 그것을 늘리고 있다. 肉類의 價格은 昨年보다 내렸기 때문이다. 4~5年前에는 1人當 動物性 蛋白質의 攝取量은 不足했다. 이때는 所得이 오르면 消費者는 肉類 및 魚類의 消費量을 增加시켰다. 그러나 달걀·肉類·魚類의 合計를 價格으로 換算해서 比較해 보면, <그림-7>과 같이 1人當 消費量은 西洋水準과 크게 差異가 없다.



資料 : OECD "Food Consumption Statistics"에서 作成

앞으로의 日本에서는 所得이 增加해도 蛋白質의 攝取量은 그렇게 늘어나지 않는다. 量이 늘지 않는다면 肉類와 魚類中에서 어느것을 消費者가 選擇할 것인가는 價格과 嗜好에 따른다. 즉 競爭財가 된다. 이와 같은 狀態에서 魚類의 價格이 오르고 肉類의 價格이 安定해 있다면 魚類에 대한 需要가 줄어들지는 것은 確實하다.

20年前 1人當 動物性 蛋白質 攝取量은 約 20g 정도였다. 高度所長이 시작되어 國民所得이 높아져 食糧需要는 澱粉에서 動物性 蛋白質로 바뀌었다. 肉類·魚類의 供給量도 增加하였으나 價格도 올랐다. 그러나 人間의 胃의 크기는 所得에 關係없이 一定하다. 攝取量은 드디어 限界에 다달았다. 攝取의 絶對量이 낮았던 過去에는 肉類와 魚類는 競爭하지 않았으나 이제부터는 競爭의 時代로 들어간다.

日本에서 肉類의 供給은 앞으로 增加한다. 첫째는 輸入穀物의 價格은 一部는 圓貨價値의 上昇에 의해, 또 一部는 生産의 增加에 의해 長期에 걸쳐 安定될 展望이다. 둘째는 달러蓄積에 의해 肉類를 輸入하도록 外國으로부터 압력을 받게 된다. 셋째는 國內에서도 牛肉 등의 高價維持에 관한 批判이 커지고 있다. 지금까지는 비어프·스테이크는 사치품이라고 國民들이 생각하고 있었지만, 現在는 西洋과 마찬가지로 日常의 食品으로서 國民들이 요구하게 되었다.

이와 같이 200海里時代에 들어서면서 漁場縮小와 肉類와의 競爭이라는 두가지의 問題에 부딪치게 되었다. 여기에 對應해 가기 위해서는 코스트가 들지 않는 經營方法으로 轉換해 가는 길밖에 없다. 日本의 漁業도 西洋式의 經營方法을 採用하지 않을 수 없을 것이다.