

濟州島 魚類養殖의 展望

盧

暹*

I. 漁業資源과 養殖의 必要性

이제까지 무진장 한 것으로만 믿어왔던 水産資源은 그동안 漁船의 大形化, 漁船數의 增加, 漁獲裝備의 科學化 等的 제한 漁獲努力 強化에도 불구하고 1970年代에 와서 世界漁業總生産量은 7,000萬%代에서 정체하므로서 漁業資源의 限界點에 도달하였음을 나타내고 있다.

아울러 先進海洋諸國의 200해리 經濟水域 선포와 함께 지금까지 主人없는 바다를 누비던 時代의 終末을 고하게 되었고 새로운 海洋秩序時代가 定着되어 가고 있다.

이러한 時代的인 여건속에서 잡는 어업에서 기르는 漁業으로 轉換의 必要性은 점차 고조되어 世界各國은 養殖技術開發에 더욱 박차를 加하므로서 世界의 養殖生産高는 總漁獲高의 10%를 상회하여 계속 伸張을 보이고 있다.

경이적으로 불어나고 있는 地球上의 人增增加 問題와 함께 심각하게 대두되고 있는 食糧解決策으로서 水界에 걸고 있는 人間의 기대는 대단히 크다 하겠다.

魚類의 養殖은 陸上의 小形水槽나 水面의 가두리와 같은 小規模에서부터 연어와 같은 母川回歸性을 利用한 再捕式 養殖에서 보는 바와 같이 公海上의 大洋까지 養殖場으로 利用되고 있어 대단히 多樣한 規模를 보이고 있다.

最近에는 沿岸資源의 增強을 爲하여 人工魚礁의 集中投下와 各種人工魚巢

消波施設等 人爲의 環境을 造成하여 人工的으로 大量生産한 有用水産種苗를 大量放流시켜 自然의 巨大한 生産力을 最大로 利用한 栽培漁業의 구현과 함께 特히 日本國 大分縣에서 試圖한 참돔 人工種苗의 音響순치에 따른 放流는 天然海域에서 300Hz의 音波制御에 의하여 放流된 魚類를 人間의 뜻대로 管理할 수 있게 되므로서 새로운 養殖의 可能性을 보여준 실례라 생각된다.

II. 우리나라의 魚類養殖

우리나라의 魚類養殖은 嶺海養魚場이 建立된 1929년에 처음으로 잉어, 빙어, 가물치 등의 內水面養殖이 권장되어 現在에 와서는 뱀장어, 잉어, 이스라셀잉어, Tilapia, Channel cat fish, 草魚 등의 溫水性魚類와 무지개송어, 은연어 등의 冷水性魚類에 이르기까지 比較的 多樣한 魚種이 年間 約 1,290 %이 生産되기에 이르렀다. 海山魚類의 養殖은 이보다 훨씬 오래된 1969년에 國立水産振興院 麗水分所의 海産魚類 産業化 試驗을 계기로 높은 收益性이 入證되어 1970年代 중반에 일반에 보급되기 시작하였다.

그러나 主養殖對象魚種인 방어와 도미類는 國內環境條件上 겨울철의 越冬飼育이 不可能하므로서 商品크기에 未達된 狀態에서 日本國의 養殖用中間種苗로서 輸出되므로서 日本國內의 種苗수급사정에 따라서 價格形成의 기복이 심하게 되어 한때 주춤한 때도 있었다.

1980年代에 와서 事業의 重要性和 特殊性을 감안한 政府의 積極的인 뒷받침에 힘입어 最近에 다시 活潑한 進展을 보이고 있다.

III. 濟州道의 魚類養殖現況

濟州道의 魚類養殖은 1975년에 뱀장어養殖이 처음으로 시작되어 1980年代에 들어서 楸子島에 海産魚 가두리養殖과 北濟州郡 翰林, 涯月 等地에서 陸上水槽式養殖이 시작되었지만 크게 進展을 보지 못하였다.

最近에 무지개송어와 넙치養殖이 시도되고 있으나 뱀장어의 경우 아직도

道內 수요를 미처 充足시키지 못하여 陸地部에서 사들이고 있는 實情이며 무지개송어의 경우는 弘報不足으로 일반인에게 充分히 알려지지 못하고 있다.

比較的 販路를 넓게 가지고 있는 넙치養殖은 많은 漁民들의 關心속에 이제부터 시작단계에 들어가고 있다.

1986年 現在 魚類養殖 면허건수는 內水面 4件, 海產魚類 9件 모두 13件이며 이밖에 魚類種苗培養場이 國立 1個所, 民間人 2個所로 나타나 있다.

1984年 公式集計된 道內養殖魚類 生産量은 7%에 불과하여 비교적 좋은 여건을 가지고 있으면서도 全國에서 가장 낮은 生産實績을 보이고 있는 것은 생각해 볼 필요가 있는 것 같다.

IV. 濟州道의 養殖環境

1. 地形 및 氣象條件

濟州道海城은 陸地部の 環境影響圈에서 멀리 떨어져 있으며 海岸線의 굴곡이 比較的 단조로운 孤島로서 겨울철에는 시베리아에서 發達하는 寒冷乾燥한 大陸性 高氣壓의 영향을 받아 강한 北西風이 우세하여 들풍이 자주 일어나며 봄이면 북서풍이 쇠퇴하고 때때로 南東風이 불어 濕潤해진다. 7月은 장마기에 속하며 南東風이 불고 降雨量이 많고 8,9月은 比較的 태풍의 내습이 잦은 편이다. 따라서 바다에서 실시하는 가두리 養殖은 海岸線의 굴곡이 단조롭고 季節風과 태풍 등에 對한 施設의 安全性으로 보아 港灣의 인접구역이나 특수한 구역외에는 어려운 실정이다.

2. 水質條件

1) 水 溫

水溫은 鹽分과 함께 海洋生物의 分布를 制限하는 重要한 環境要因으로서 우리나라 南海岸의 海產魚類養殖의 경우 겨울철 飼育에 直接制約要因으로 作用되고 있다.

濟州道의 海岸 各 地域에 散在해 있는 豊富한 湧泉水의 水溫은 週年을 通하여 14~16°C를 유지하여 은연어, 무지개송어 등의 成長適水溫을 계속 維持할 수 있다. 年中 豊富한 湧泉水가 나오는 地域이라면 冷水性 魚類의 養殖에 適合할 것으로 생각된다.

또한 이 湧泉水의 利用은 우리나라 溫水性魚類의 飼育에 가장 어려움을 주고 있는 겨울철 越冬飼育에도 대단히 有利하다. 즉 陸地部에 比하여 겨울철 保溫飼育을 위한 施設設備 및 연료비를 크게 절감할 수 있게 된다.

또 이 湧泉水는 간단한 施設에 잠시 정체하거나 경유시키므로서 效率적으로 必要溫度를 조절할 수 있어 溫水性魚類인 매향어, 이스라엘잉어, 잉어, 은어 등의 週年 飼育은 물론, Vinyl house를 利用한 Tilapia, Channel cat fish 등의 熱帶性魚類의 養殖에도 有利한 條件을 갖추고 있다.

海產魚類養殖의 경우 濟州海域은 暖流勢力圈內에 들어있는 關係로 겨울철 2月の 最低水溫은 濟州港(산지) 12.61°C, 西歸浦 13.87°C, 우도 13.64°C, 馬羅島 13.80°C로서 主要養殖對象魚種인 방어, 복어, 도미類 넙치 등의 養殖에 比較的 좋은 條件에 놓여 있다.

우리나라 海產魚類養殖의 中心地인 麗水, 忠武 등의 南海岸의 水溫과 比較해보면 溫帶性魚類의 生存可能最低水溫은 7~8°C로서 南海岸의 경우 12月 以後 70~90日 동안이나 7°C 以下의 期間이 지속되므로서 12月 以前에 그해의 養殖을 마무리 짓고 있지만 濟州道의 경우 最低 12°C 이상을 年中 維持하고 있기 때문에 週年飼育이 可能하다.

또 養殖魚類가 먹이를 먹으면서 成長이 可能한 棲息適水溫範圍인 15~27°C에 해당하는 期間을 比較해 보면 忠武 180日, 麗水 170日인데 比하여 西歸浦의 경우 約 260日로서 1.4~1.5배가 더 길기 때문에 빠른 成長에 의한 養殖期間의 短縮과 飼料效率 및 生存率 등을 높일 수 있어서 대단히 有利한 여건에 놓여 있다.

2) 鹽分 및 其他水質

濟州道는 도처에 散在해 있는 湧泉水와 降雨期에 河川과 山野에서 流入되는 陸水가 沿岸까지 接岸하는 外海性水塊과 沿岸에서 서로 만나 濟州道 特

有의 沿岸水를 形成하고 있다.

道內에서 年中 陸水의 流入이 많다고 생각되는 西歸浦沿岸의 調查結果를 보면 극히 一部水域에서 2m 미만의 表層에만 低鹽分層이 板狀으로 分布하고 있어 海產魚類 養殖에서는 別로 문제가 될 수 없는 狀態이다.

이 밖에 溶存酸素, pH, 부유물질 및 都市廢水에 의한 汚染物質 등의 면에서도 魚類養殖에 好適한 範圍에 들어 있다.

3. 天然에 있어서 蓄養殖對象魚種의 生産量

道內에서 生産되는 主要蓄養殖 對象魚種을 보면 칫돔, 감성돔, 들돔, 농어, 벌우럭, 자바리, 방어, 갯방어, 자지복 등을 들 수 있고 1980~1985年 사이의 道內生産量을 平均한 年間生産量을 보면 도미類 1,696.2%, 농어 42.2%, 능성어류 14.2%, 복어類 606.8%, 방어類 398.6%으로서 총 2,758%이 年間 生産되고 있어 人工種苗 이외에 自然種苗의 資源量도 比較的 豊富한 편이다.

4. 먹이 對象魚類의 生産

魚類養殖에서 全體運營費中 가장 큰 비중을 차지하고 있는 것은 飼料費가 된다. 養殖魚類의 먹이로서는 內水面의 경우 配合飼料가 開發利用되고 있지만 海產魚類는 아직까지 生鮮 그대로 利用되는 경우가 많기 때문에 良質의 飼料를 저렴하고 손쉽게 大量確保할 수 있어야 한다는 것은 養殖經營上 대단히 중요하다.

濟州道內에서 漁獲되고 있는 一時多獲性 魚種으로서 비교적 저렴한 價格으로 飼料로서 利用이 可能한 것을 보면 강달이, 멸치類, 정어리, 고등어類, 전갱이類, 其他 魚類 등으로서 年間 約 7,350%이 生産되며 時期的으로 價格形成은 차이가 있지만 대략 67~400₩/kg 범위에 있으므로 飼料의 確保面에서도 相當한 수준의 養殖開發이 可能하다고 생각된다.

V. 濟州道 養殖開發方案 및 展望

1. 開發對象品種

1) 內水面養殖

水源이 豊富한 湧泉水의 地域別 調査를 참고하여 冷水性魚種인 무지개송어, 은연어 등의 養殖을 開發하고 地域性, 社會性을 감안하여 Vinyl house 에 의한 溫水性魚類인 백장어, 은어, 이스라엘잉어, Tilapia, Channel cat fish 등의 養殖을 品種別로 均衡있게 開發해 나간다면 每年 增加해 가는 國內外 觀光客에게 淡水魚의 珍味를 새롭게 느끼게 할 수 있을 것 같다.

2) 海產魚養殖

가두리式養殖: 여름철 颶風時期가 끝나는 9月 이후 부터는 濟州南쪽 海岸은 比較的 安定된 狀態이므로 이 지역에서 生産되고 있는 방어, 돌돔, 감성돔, 참돔, 능성어류, 농어, 독가시치 등을 가두리式養殖을 利用하여 2~3 個月 또는 다음해 3~4月頃까지 蓄養殖하므로서 時期的인 價格差에 의한 이윤은 물론, 陸地部에서 活魚가 品貴해지는 겨울철에까지 濟州活魚를 언제나 豊富한 名物로 내놓을 수 있다면 漁價의 安定으로 漁業을 하는 사람이나 養殖을 하는 사람 모두 均衡있는 所得分配는 물론 觀光客에게 새로운 기쁨을 안겨줄 수 있을 것으로 생각된다.

陸上水槽養殖: 現在 가장 關心을 크게 모으고 있는 넘치는 특히 濟州道 남쪽海岸이 가장 適地라고 생각되므로 해안 가까이 Vinyl house 나 野外에서 가장 저렴한 施設資材인 canvas 등의 간이 水槽 등에 의한 養殖事業은 비교적 소규모의 자금으로 安定된 수익이 보장되는 사업이므로 地域住民이나 뜻있는 小企業의 참여를 유도하여 濟州道의 自然條件의 利點을 충분히 살려 경영한다면 제주도내 수요는 물론 安定된 生産單價에 의한 國內大都市의 活魚市場을 가장 有利하게 獨점할 수 있는 有望養殖이라고 생각된다. 이 밖에 별우럭, 자바리, 참돔 등의 陸上養殖의 飼育技術 및 經營분석도 병행할 필요가 있을 것 같다.

2. 各種 既存港灣施設의 合理的 活用과 多用途港灣施設의 築造

城山浦, 모슬포,涯月等地的 港內 또는 周邊의 開發利用과 新設計劃中の 漁港 및 防波堤, 人工魚礁 等の 事業推進時 魚類養殖을 포함한 多用途港灣으로 推進하거나 景觀이 좋은 觀光地 주변에 觀光漁業團地를 推進하는 것도 濟州道에서는 때놓을 수 없을 것 같다.

3. 養殖工學導入에 의한 沈下式 가두리 養殖 開發

颱風에 대비할 수 있는 40~50m 以深의 海底에 施設을 沈下시켜 할 수 있는 施設構造의 導入 및 應用

4. 其他 高級品種의 移殖에 의한 淺海養殖

魚類以外에도 眞珠조개, 노랑가리비 等 陸地部에서 周年飼育이 不可能한 暖海性 高級貝類에 對해서도 垂下養殖方法에 의한 個人 위주의 養殖은 海域 여건상 어려운 실정이므로 人工種苗의 大量生産을 試圖하여 底面이 比較的 安定된 海域에 放流하여 漁村契에서 共同管理 經營해 나간다면 他地域에서 흉내낼 수 없는 濟州의 새로운 養殖品種으로 높은 所得이 期待되고 있다.