

水産業 = 水界産業의 分類에 대하여

張 設 鎬*

A Study on the Grouping of the Aqua - Industries

Soo Ho Chang

目 次

- | | |
|-----------------|----------------|
| I. 머리말 | 2. 水界産業의 發展 |
| II. 종래의 産業分類 | 3. 水界利用資源의 産業化 |
| 1. 學問上의 産業分類 | IV. 水界産業의 分類 |
| 2. 行政上의 産業分類 | 1. 一般의 分類 |
| III. 水界의 資源과 産業 | 2. 成分에 의한 分類 |
| 1. 人類의 利用資源 | V. 맺는말 |

I. 머 리 말

水産經營學의 研究對象으로서의 水産業의 概念에 대해서는 “수산경영론집” Vol. XVII, NO.1에서 이미 發表된 바 있으므로 그에 대해서는 여기에서 새삼 論議할 必要가 없으나, 水産業의 구체적인 內容이나 類型에 대해서는 종래의 慣例를 再檢討할 必要가 있다고 생각된다. 그것은 최근들어 통속적으로 말하는 水産業과 海洋産業의 發展등이 曄々하여 많은 變化와 多樣化를 나타내어 가고 있으며 또한 水産業과 海洋産業이 어떠한 關係의 産業이며 그것들을 同一産業의 概念속에 포함시켜 分類體系化할 수는 없는지의 問題등에 관해서도 檢討할 必要가 있게 되었기 때문이다.

이러한 點을 고려하여 筆者는 종래의 産業分類體系를 再檢討 함으로써 社會에서 널리 使用되고 있는 通俗的인 水産業이나 海洋産業과의 關係를 攄하여 水産業의 分類體系를 再整立하여 보고저 한다.

II. 종래의 産業分類

一般의인 觀點에서 볼 때 産業分類의 必要性은, 첫째는 特定の 研究目的에서 産業現象의 調査, 研究를 하는 경우와, 둘째는 國家行政目的이나 經濟機關 등에서 實務上의 目的達成을 위하여 필요한 경우를

*釜山水産大學 水産經營學科 敎授

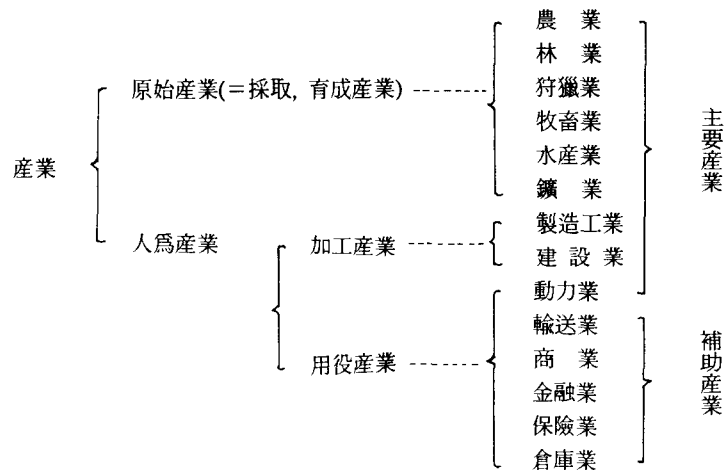
들 수 있다. 그러나 後者의 경우는 前者를 토대로 하는 경우가 많거나, 또한 그것을 기초로 하거나 혹은 便宜上 그것을 目的에 맞게 다소 변경하여 使用하는 경우가 많은 것으로 생각된다.

1. 學問上의 産業分類

우리나라에 있어서 學問研究上 産業概念이나 産業分類를 필요로 하는 分野는 주로 經濟學, 經營學 또는 産業組織論 등이라 생각한다. 그러나 이러한 諸學問에 있어서 産業概念이나 産業分類에 대한 研究는 거의 없는 것 같다. 혹 있다 하더라도 부수적으로 스쳐지나가는 정도이며, 따라서 그 結果는 偏見性에서 벗어나지 못한 것으로 생각된다. 예를 들면 李昌烈教授의 「韓國經濟의 構造分析」에서 보면 “産業이라 할 때는 雇傭主 혹은 企業體의 業種性格을 근거로 하여 區分을 하는 것이다”¹⁾라고 규정하고 있는 데서도 알 수 있다. 이러한 경향은 美國 하버드大學 E.S.Mason教授에서도 볼 수 있다. 그에 의하면 “産業概念의 傳統的인 使用方法은 總體的인 需要·供給機能을 구성할 수 있는 것처럼 企業과 買者를 恰지워 區分하는 것으로서……”²⁾라고 하고 있다. 그러나 實務에 있어서 産業概念의 使用이나 分類란 어떤 特定의 경우나 基準으로서만 限定되어 使用되는 것만은 아니기 때문에 보편성을 갖도록 규정하는 것이 필요하다고 생각된다.

종래 經濟學에서 慣行的으로 使用되어 온 産業分類는 그 調査 分析의 目的 또는 基礎資料의 性格에 依存하는 것이 오랜 慣行의 方法論으로 되어 왔다. 거기에서는 生産物을 物的인 것과 非物的인 것으로 大別하고, 前者는 다시 採取 또는 育成에 의한 것과 加工的인 것으로 區分하여 使用하여 왔다.³⁾ 그의 産業分類體系를 보면 <表1>에서 보는 바와 같다.

<表1> 慣行의 産業分類



• 資料：高後虎雄編著, 産業概論, 協同出版株式會社, p.14.

1)李昌烈著, 改訂 “韓國經濟의 構造와 循環”, 一潮閣, p.116,1966.
 2)W.Adams 編著, 美國의 産業構造 序文, 高後虎雄編著, 協同出版株式會社 p.8 轉載.
 3)小男勇著者代表, 例解經濟學, 白排書房, 1963, p.146.

이 分類에서 代表的인 産業部門은 農業, 工業, 商業으로 認識되어 왔다. 그것은 오랜 農耕社會의 계속과 18C 産業革命이후 資本制企業의 發達이 주로 製造業을 根幹으로 發展해 왔으며, 組織화된 生産業은 技術的으로 현저히 專門화된 工業으로 急成長되고 또한 그것은 關聯産業의 發展을 촉진하여 왔다. 따라서 多種多様な 生産(商品 서서비스를 포함)은 商業의 현저한 增大와 社會的 分業의 擴大 등을 초래 해왔던 것이다.

이러한 資本主義生産經濟構造의 多樣성과 複雜性を 토대로 막스(Karl Marx)는 産業을 生産財生産部門과 消費財生産部門으로 大別하여 說明하기도 했다.⁴⁾ 그러나 現實에 있어서 存在하는 産業은 반드시 그와 같은 生産財와 消費財의 産業만으로 간단히 區分하기에는 困難할 정도로 너무 다양하고 복잡한 상태에 있다. 여기에서 피셔(A.G.B.Fisher)는 또한 그러한 諸産業을 종래의 分類와는 달리 第1次産業, 第2次産業, 第3次産業으로 區分하였다. “피셔”의 이러한 産業分類에 크라크(Colin Clark)는 광범한 統計의 背景을 부여하여 갑자기 주목을 받게 되었다.⁵⁾ 곧 “크라크”의 産業分類은 “피셔”의 産業分類模型에 다음과 같은 基準을 적용하여 發展시켰던 것이라고 생각된다.

첫째는 그 産業의 生産物이 國際去來의 對象이 될 수 있는 程度,

둘째는 그 生産物에 대한 需要의 彈力性,

셋째는 그 産業을 支配하고 있는 収益性, 곧 生産量이 커질수록 單位生産費가 低下하는가(收益遞減) 아니면 上昇하는가(收益遞增)에 두었다.

〈表 2〉 코린 크라크의 産業分類

- 第1次産業---農業, 狩獵業, 林業, 牧畜業, 漁業
- 第2次産業---鑛業, 製造業, 土木建築業, 가스 및 電氣供給業
- 第3次産業---商業, 運輸業, 金融保險業, 不動産業, 公營事業
(運輸通信 등), 公務自由業, 家事勞動(非物質的 生産業)

• 資料: The Conditions of Economic Progress, 1940.

이 基準에 의하여 그는 産業을 〈表 2〉와 같이 3分類하고 있다.

이 Clark의 分類에 의하면 종래 그 採算的 性格으로 보아 原始産業에 포함되어 있던 鑛業과 같은 것을 第2차 産業으로 移轉시키고 그리고 새로이 資本制企業活動 이외의 公務自由業이나 家事勞動 등을 第3次産業에 포함시키고 있다. 이 基準을 적용한 Clark의 産業分類에는 다음과 같은 特徵이 나타나 있다.⁶⁾

첫째, 第1次産業의 生産物은 주로 生活必需品를 포함하고 있으며 그 需要는 非彈力的인데 대하여, 第3次産業의 生産物은 일부를 除外하면 그 需要가 彈力性を 나타내고 있다.

둘째, 第1次, 第2次産業의 生産物은 거의 전부 輸送할 수 있으므로 國際貿易의 對象이 되나, 第3次産業의 生産物은 일부의 運輸 또는 金融서비스를 除外하면 海外에 移轉될 수 없는 것이다.

4) 上掲書, p.147.

5) 條原三代平編, 産業構造(日本經濟の分析6), 春秋社, pp.3~5.

세계, 第1次産業에 있어서는 生産량을 增加하는데 따라서 1單位當 生産費가 점차 增大하여 收益 遞減法則이 作用하는 傾向이 强하나 이에 반하여 第2次, 第3次産業의 경우는 生産량의 增大에 따라서 單位當生産費가 漸減하여 收益이 漸增하게 된다. 이러한 경향은 특히 運輸業, 商業, 金融業 등에서 현저하게 나타나있다.

이상과 같은 特徵을 가지는 Clark의 産業分類의 目的은 종래 一般經濟學者들의 觀點과는 달리 그는 國民所得分析의 對象이라고 하는 觀點에 두고 있었던 것이다. 곧 그는 國民所得을 통한 産業 또는 그의 下位要素등의 分析指標를 體系化하기 위한데 産業分類의 目的을 두고 있다.

이러한 그의 産業分類에 대하여 日本의 高田保馬는 그중의 第3次産業을 다시 小分類하여 全産業을 다음과 같은 5次産業으로 分類 發展시키므로서 現在의 經濟를 理解하는데 도움이 될 것이라 主張하기도 했다.

〈表 3〉 高田保馬의 産業分類

第1次産業--農林, 水産, 牧畜	} 物財產業
第2次産業--製造, 建設, 鑛業	
第3次産業--物的補助産業(商業, 交通 運送)	
第4次産業--貨幣的補助産業(金融, 證券)=金融産業	
第5次産業--人的用役産業	} (1)從屬的用役業(軍人, 官吏, 教師 等) (2)自由用役業(곧 自由職業) (3)享樂用役業(매스컴 産業, 사행오락業, 觀光業 等)

• 資料：高後虎雄編, 前掲書 1963. P.18.

이 외에도 産業分類에는 많은 見解가 있다. 예를들면 國民經濟全體의 立場에서 産業構造問題를 取扱하기 위하여 消費財產業, 生産財產業의 均衡을 中心으로 하는 2分法, 全産業을 ①原料 및 에너지 生産財部門 ②耐久的 生産財部門 ③直接的 消費財部門 ④耐久的 消費財部門의 4分類로하는 方法, 레온티프(Wassily Leontif)와 같이 國民所得의 全源泉을 産業部門과 非産業部門으로 2大別하고 또한 그것을 結合하여 45部門으로 분할한 産業連關表를 作成하고 있는 方法과, 또한 一定한 特徵을 共通으로 가지고 있는 몇 개의 産業群을 일괄하여 그 特徵에 따라 基礎産業(Key industries), 에너지産業 내지 新興産業 등으로 分類하는 方法 등 많은 分類法이 있다.

요컨대 이러한 종래의 産業分類는 産業構成, 産業構造 및 그 構造에 있어서의 生産的 循環 등을 考察하는 것을 前提로 하고 있는 것이 일반적⁷⁾이라 하겠다.

위에서 考察한 諸産業分類에 있어서 慣行的 分類에서나 크라크 또는 高田의 分類에서도 漁業(= 水産業)은 모두 原始産業 또는 第1次産業으로 규정하고 있다. 이것은 漁業의 對象物인 自然에 人間 勞動을 직접(第1次的으로) 投入하여 採捕하거나 또는 그것을 育成하는 生産메카니즘이라는 점에 見解를 같이 하고 있기 때문이라 하겠다. 따라서 여기에서는 人間勞動이 1次 加해진 漁業 및 養殖業의

6)高後虎雄著, 前掲書, p.15에서는 3分類의 理論的 根據로서 表記되고 있으나 筆者는 이것을 特徵으로 表現하였다
7) 上掲書 1963, pp. 18~21.

生産物에 人間勞動을 다시 2次的으로 投入하여 그 商品價値의 增大를 도모하는 漁獲物加工業(水産製造業)과 같은 것은 除外되어 있다고 하겠다.

漁業과 養殖業의 生産物을 原料나 材料로 하는 단계의 水産製造業이라는 것은 第2次段階의 産業으로서 그것을 製造業의 한 分業으로 규정하고 있으므로 自然, 資本, 勞動의 結合에 의한 生産이라 하더라도 그 適用에의 次元을 달리하고 있음을 분명히 區別하고 있다.

이러한 의미에서 보면 우리가 통속적으로 水産業의 概念속에 漁業, 養殖業, 水産製造業을 포함시키고 있는 것은 그 共通屬性으로서 水界生物이라는 것에 두고 있는 것이며, 生産메카니즘에 대한 人間行爲의 適用次元에 기준을 둔 것과는 다른 基準에서 分類하고 있다고 하겠다. 그러나 漁業과 養殖業의 生産과 그의 産物의 製造段階가 계속적으로 連繫되어 生産됨으로써 사실상 그 生産過程을 獨立事業으로 규정하기가 困難한 경우, 예를 들면 工船漁業과 같이 漁場에서 採捕한 漁獲物을 現場에 있는 漁船에서 직접 自體處理加工 하는 경우는 그것을 採捕段階와 處理加工段階를 分離하여서는 工船漁業의 生産system 이 成立될 수 없는 것이다. 이러한 경우는 1次段階 곧 漁業의 概念에 포함시켜야 한다.

이와같이 兩段階를 사실상 現實적으로 分離하여 생각할 수 없는 경우를 除外하고는 兩段階의 産業을 漁業이라는 同一産業概念에 포함시킨다는 것은 모순이기 때문에 과거에는 그것을 包括하는 上位概念으로서 水産業을 두고 그 속에 兩者를 포함시킴으로써 合理化했던 것이다. 이것이 一般社會에 널리 普及되어 이미 慣行的인 社會通念이 되고 行政上の 便宜를 提供하게 되기까지 되어왔다. 그러나 이러한 既存 觀念의인 水産業의 概念속에 水界産業을 총망라하는데 금후의 課題가 있는 것이다.

2. 行政目的上的 産業分類

다음으로 國家行政目的이나 經濟機關 등의 實務上の 目的達成을 위한 産業分類에서 보면, 解放이후 우리나라의 行政機關이나 韓國銀行調查部 또는 産業銀行調查部 등 各經濟機關에서 초기에는 進술한 慣行的인 産業分類를 使用해 오다 후에는 Clark의 産業分類를 使用하여 왔으며 1963年 이후부터는 政府에서 公示한 韓國標準産業分類에 依存하고 있다.

韓國標準産業分類는 1963年3月1日 經濟企劃院 告示 第10號로서 公布된 것이다. 여기에서는 UN의 國際 産業分類 基準을 根幹으로 하고 우리나라에 現存하는 産業構造를 고려하여 産業의 定義와 種類를 體系的으로 分類하고 있다. 이것은 國家나 地方公共團體 및 政府傘下機關의 統計調査나 經濟法規 등의 統一性, 合理性을 갖는데 目的을 두고 있는 것이다.

韓國標準産業分類에 의하면 國內産業은

첫째, 生産品 또는 提供 用役의 種類,

둘째, 事業體의 技術的 構造 또는 原材料의 性質,

셋째, 事業種類, 從業員數, 作業量, 雇傭賃金變動 및 其他主要經濟事業 등의 事項을 고려하여 分類했다고 한다.⁸⁾

8) 經濟企劃院, 韓國銀行刊, 鑛業센서스 報告書시리즈1, 1963, p.10.

韓國標準產業分類의 特徵은 經濟活動의 性質에 따른 產業別 分類로서 所有形態如何는 고려되어 있지 않으며, 따라서 國營이나 民營 등 所有者如何에도 關係없이 同質性的 經濟活動을 營爲하는 것을 同一業種으로 하고, 그리고 分類單位로서는 企業體(Enterprise), 事業體(Establishment), 技術的 單位(Technical Unit), 作業單位(Operational Unit)를 기초로 하여 大分類, 中分類, 小分類, 그리고 細分類의 4 段階로 하고 있다. 각 단계별 分類는 原則적으로 10進分類法을 使用하고 있다. 參考로 大分類를 보면 다음과 같다.

- ① 農業, 林業, 狩獵業 및 漁業
- ② 鑛業(②~③ 製造業)
- ④ 建設業
- ⑤ 電氣, 가스, 水道 및 衛生事業
- ⑥ 商業, 金融業 및 不動產業
- ⑦ 運輸, 保管 및 通信業
- ⑧ 서어비스業
- ⑨ 分類할 수 없는 것으로 분류되고 있다.⁹⁾

위에서 보는 바와 같이 우리나라 標準產業分類에서 漁業은 農業, 林業, 狩獵業과 더불어 ①產業群에 귀속시키고 있으므로 慣行的인 分類에서의 原始產業이나 Clark의 第1次產業의 범주에 따르고 있다.

이와같이 각 產業分類에서 漁業(Fishery)을 原始產業 또는 第1次產業에 예속시키고 있는 것에 대해서는 異論이 있을 수 없으나 여기에서 注目되는 것은 우리나라 水産業法에서나 또는 우리가 通屬적으로 使用하고 있는 水産業과는 달리 漁業이라고만 하고 있는 점이다. 곧 韓國標準產業分類上에서는 水産業이라는 產業用語(概念)는 보이지 않는다는 것이다. 따라서 우리는 韓國標準產業分類上의 漁業과 水産業法上의 水産業과는 각기 다른 概念임을 알 수 있다.

水産業法(第2條)에 의하면 “① 水産業이라 함은 漁業과 水産製造業을 말한다. ② 漁業이라 함은 水産動植物을 採捕 또는 養殖하는 事業을, 水産製造業이라 함은 水産動植物을 직접 原料 또는 材料로 하여 食料, 飼料, 肥料, 糊料, 油肥 또는 皮革을 생산하는 事業을 말한다.”라고 규정되어 있다.

이와같이 볼 때 韓國標準產業分類上의 漁業은 水産業法上의 水産業의 下位概念인 漁業 곧 採捕와 養殖을 하는 事業을 의미하는 개념이라 생각한다. 그리고 採捕와 養殖事業의 生産物을 原料나 材料로 하여 그 商品價値를 增大하는 水産物製造業은 標準產業分類에서는 記號 ②~③의 製造業群에 예속시키고 있는 것으로 해석된다. 따라서 前者는 原始產業 또는 第1次產業에, 後者는 製造業 또는 第2次產業으로 區分되어 있다고 하겠다. 이 의미에서 볼 때 水産業法上의 水産業이란 다만 行政便宜上에서 漁業과 水産製造業의 兩者를 統合하여 取扱하는 概念에 불과하다는 의미로 해석 될 수 밖에 없을 것 같다. 이 概念이 보급 일반화 되어 社會通念으로서 지배되고 있다고 생각된다.

9) 上揭書, p.394.

水産業 = 水界産業의 分類에 대하여

또한 水産業이란 用語自體에서 보면 위의 水産業法상에서 社會通念상의 의미보다도 더 광범한 의미를 가지고 있다. 원래 水産이란 “물에서 生産하는 것 또는 그 産物”이란 뜻이다. 구체적으로는 “물에서, 물속에서, 물밑에서, 물위에서, 물에 사는 것 등에서 무엇인가를 生産하는 것 또는 그 産物”을 뜻한다. 이 의미에서 보면 水産業이란 물을 기반으로 하여 人類에 필요한 財貨나 用役을 직접 生産하는 人間行爲로서의 事業이나 그 生産物全體를 包括하는 의미로 해석될 수 있다.

이와같이 물(水)을 기반으로 하여 生産하는 事業을 水産業 또는 水界産業이라 할 때는 (水界産業 = 水産業) 資本과 勞動이 직접(第1次的으로) 自然인 水界의 資源이나 그 空間에 投入되는 生産的인 人間行爲 全般을 포함하는 것이기 때문에, 이 의미에서 보면 水産業法상의 水産製造業이란 물의 資源이나 空間에 대해서 직접 資本과 努力을 투입하는 것이 아니고 일단 그 투입에서 얻은 산물에 대해서 다시 投入하여 生産하는 것이다. 따라서 水産業法상의 水産製造業은 人間勞動을 물에 직접 第1次로 投入한 事業으로서의 水産業과는 區別되어야 하는 것이다. 곧 水産業法상의 水産業과 水界産業 = 水産業과는 概念上 차이를 가진다고 하겠다.

III. 水界의 資源과 産業

1. 人類의 利用資源

우리人間이 生活根據地로 하고 있는 것은 地球이다. 이 地球는 크게는 陸界와 水界로 區分된다. 그리고 이 陸界와 水界에 接하고 있으면서 地球를 둘러 싸고 있는 것을 氣界라 한다.

陸界(Land sphere = Lithes sphere)는 大陸과 섬(島)으로 구성되어 있다. 陸界, 곧 陸地에는 人間을 비롯하여 각종의 草木과 野獸鳥 등의 動物이 서식하고 있다. 그 중 草木類는 그 自體가 移動하지 못하고 定着하며 四季에 따라 그 모습을 變化하는 정도이나, 人間과 動物들은 自由로 移動할 수 있다. 그러나 이들 生物들은 그 自體번식이 가능하다는 점에서는 共通性을 가진다.

또한 陸地에는 그 表面이나 地下에 많은 巖石과 각종의 鑛物이 있다. 이들은 開發 利用하면 점점 감소되어 궁극에는 消盡된다. 그외 陸地와 섬에는 湖沼와 大小의 河川이 있으며, 거기에는 물이 고여 있거나 흐르고 있다. 그 물속에도 魚類, 貝類, 藻類 등 各種 水生生物이 서식하고 있다.

이와 같이 陸地의 表面에 있는 生物이나 地表 地中에 있는 鑛物 등은 人間의 福祉를 위한 資源으로서 開發 利用되고 있으며 많은 産業의 對象이 되고 있다. 陸地産業에 대해서는 이미 주지되고 있으므로 여기에서 다시 說明할 필요도 없으나 生物資源을 除外하고는 거의 消盡되어 그 限界에 임박하고 있다는 사실이다. 그래서 人間은 福祉의 계속적 향상을 위하여 그러한 消盡資源의 代替나 새로운 資源의 開發 利用을 서둘지 않으면 안될 단계에 와 있다.

水界(Aqua-sphere, Water sphere, Hydro-sphere)란 陸界속의 湖沼, 河川의 물과 그리고 地球表面積의 71%를 점하고 있는 광대한 바다(=海洋)의 물로 구성된다. 水界의 물은 淡水와 鹽水로 크게 구분되나 淡水는 주로 陸地에 存在하며 鹽水는 바다에 존재하므로 일명 前者를 陸水, 後者를 海水로 表現하기도 한다. 바다의 海水는 地球上에 存在하는 물의 양의 97%를 占하고 있다. 바다의 물에는 85種 이상에

달하는 각종 元素와 풍부한 營養鹽類가 용해되어 있다. 營養鹽類는 水中에 각종 動植物을 서식케 하는 生物資源의 源泉이 되고 있다.

또한 바다는 平均 水深 3.8Km(陸地 平均 높이 880m의 4배이상)의 거대한 海洋으로서 그 밑의 堆積層에는 石油·天然가스, 鑛床이 형성되어 각종 鑛物質이 풍부하게 存在하고 있다.¹⁰⁾ 그러나 그것은 거의 未開發狀態에 있으며 금후 그의 開發利用이 世界 各國으로부터 促進될 것이 예상된다.

氣界(Atmosphere)는 地球를 둘러 쌓고 있는 地表面과 水表面에 접하고 있는 大氣層을 말하나, 그 바깥쪽에는 真空의 世界인 宇宙空間(宇宙圈)과 연결되어 있다. 大氣圈에는 각종 鳥類나 昆蟲類가 서식할 수 있는 空氣가 있으며 宇宙圈에는 많은 天體들이 있다. 이들 天體에도 최근 30余年간의 宇宙探査結果에 의하면, 특히 地球에 가까운 宇宙天體에 풍부한 각종의 資源이 있음을 알게 되었다고 한다. 慶熙大學의 閔英基教授에 의하면¹¹⁾ 아폴로 우주선들의 探査結果, 달에도 60余種의 鑛物質이 매장되어 있다는 것이 확인되었다고 한다. 그의 火星에도 酸化鐵이 있을 것으로 예상되고 있으며 또한 火星 바로 바깥쪽에서 太陽주위 軌도를 돌고 있는 수십만개의 小慧星들에서도 鑛物質이 많다는 증거가 포착되었다고 한다. 이러한 宇宙資源의 活用을 위한 産業은 2,000年代初에는 실현 가능할 것으로 보고 있다.¹²⁾

위에서 보는 바와같이 우리 人間의 生活을 便利하고 윤택하게 하는 資源은 陸界에만 存在하는 것이 아니고 水界, 氣界 및 宇宙에도 풍부히 存在하고 있다.

그러나 지금까지는 주로 陸界에 存在하는 資源에만 依存하여 開發利用해 왔기 때문에 陸界資源은 生物資源을 除外하고는 멀지않아 거의 消盡되는 단계에 到達해 있다. 구체적으로는 石油를 비롯한 鐵, 銅, 알루미늄, 니켈, 망간등 現代文明의 주요 必要資源은 거의 대부분이 금후 數十年內에 消盡될 가능성이 크며 가장 풍부하다는 石炭資源마저도 금후 300年 이내에 消盡될 것으로 예측되고 있다고 한다.¹³⁾

이와같이 陸地資源이 消盡된다면 우리는 그러한 諸資源을 水界나 宇宙에서 조달하거나 또는 다른 것으로 代替하지 않으면 안될 運命에 놓여 있다. 다행히 陸地의 消盡資源의 많은 것이 水界나 宇宙天體에 풍부히 存在하고 있기 때문에 그 開發 利用으로 어느정도 代替가 가능할 것으로 보고 있다. 이것은 人類의 生存과 福利를 위하여 다행한 일이 아닐 수 없다.

특히 최근의 報道에 의하면 西獨 MBB社, 프랑스 마틀러, 佛 아매리 타리아 및 美國의 GE社 등이 참여 3억달러를 들여 宇宙에 극소중력을 이용하는 産業을 확립하기 위해 무게 4.5톤급의 無人宇宙工場을 건설 오는 1992년에 실용화 하기로 했다는 것이다.¹⁴⁾

이와같이 宇宙資源의 活用을 위한 産業도 2000年代初에는 實用化될 것이 확실히 되고 있다. 따라서 금후의 産業分類에 있어서는 宇宙産業도 무시할 수 없는 位置를 占하게 될 것이 예상된다.

10) 海洋鑛物資源, 호리배요시요 외 2人共著, 박용만역, 경지사, pp. 10~11.

11) 閔英其, 현대科學(19), 한국일보, 1989年 4月 29日(土).

12) 無人宇宙工場 곧 건설, 1989年 7月 8日, 韓國經濟新聞, 8面.

13) 한상준, 박영권 공저, 海洋鑛物資源, 創造社, 1988, 參照.

14) 無人宇宙工場 곧 건설, 1989年 7月 8日, 韓國經濟新聞, 8面.

다시말하면 水界産業과 宇宙産業도 그 開發利用의 우선 순위나 그 程度에 관계없이 陸界産業과는 區別되어 獨自의 位置를 占하게 될 것이다. 그러므로 産業分類에 있어서도 陸界産業, 水界産業, 氣界宇宙産業으로 三大別하여 그 分類를 體系化할 수 있을 것이라 생각된다.

2. 水(界)産業의 發展

지금까지 우리는 水界産業=水産業(Aqua industry, Water sphere industry, Hydro-sphere industry) 이라고 하면 漁業이나 養殖業, 水産製造業 또는 海運業 정도로 認識하여 왔다. 그것은 이들 産業이 農業과 더불어 人類生活에 있어서 가장 먼저 開發 利用된 産業이기 때문이다. 몰간(Lewis Henry Morgan, 1818-81)에 의하면 “古代에 있어서 魚類는 광범하게 分布하고 供給은 무한하며 언제든 얻을 수 있는 유일한 食糧이었다. 穀物은 原始時代는 存在하고 있었다 하더라도 人間에게는 未知였으며 狩獵이 人間生活에 유일한 手段이 되기에는 너무나 不安定했다.”¹⁵⁾ 고 한다. 여기에서 人類의 최초의 食糧은 魚類였다고 하는 것을 알 수 있으며, 河川이나 沿岸近海의 풍부한 魚類 捕獲을 생각하면 몰간의 見解에 수긍이 가기도 한다. 그러나 漁獲方法上에서 보면 游泳力을 가진 魚類의 採捕에 비하여 定着性的인 貝類, 海藻類의 採取가 용이하기 때문에 오히려 貝藻類에 대한 利用이 魚類보다 앞섰을 것이라고 생각된다. 이와같이 魚類나 貝類의 利用이 原始時代에도 있었다고 하는 것은 발딕沿海岸에서 紀元前 4,000~2,500年前의 것으로 추정되는 舊大陸의 有名한 貝塚의 發見¹⁶⁾과 그의 世界 각처에서 발견된 패총의 發掘物에서도 確認되고 있다.

人類가 野獸나 海鳥(Sea birds) 또는 淡水에서나 바다沿岸의 보다 깊은 곳에서 魚類를 捕獲하게 된 것은 道具의 使用이 가능한 이후라고 생각된다. 바다의 漁業도 배의 建造가 가능한 이후 부터는 깊은 곳으로 나갈 수 있게 되었을 것이다. 記錄에 의하면 中石器時代에 이미 상당히 먼 바다로 나갈 수 있는 배의 건조가 가능했다고 한다.¹⁷⁾ 최초의 배는 오늘의 배와는 달리 갈대(葦)를 묶어 카누로서 사용했거나 筏나 獸皮 抑技를 材料로 使用했다고 하므로 먼바다로 나갈 수 있었던 漁業은 그보다 훨씬 뒤에 安定된 배의 製作이 가능했던 이후라고 생각된다. 이러한 배의 건조는 荷物이나 사람을 輸送할 수 있으므로서 또한 그것만을 전담하는 것으로서도 發展할 수 있게 되어 오늘의 輸送業이 생겨나게 되었다.

이와같이 볼 때 水界産業의 최초형은 漁業에서 水運業(海運業)을 비롯하여, 그 후 바닷물을 농축하여 소금을 제조할 수 있는 製鹽業 등이 개발되었을 것이다. 그러한 事業들이 최근까지 水界産業의 주류로서 계속되어 왔다. 그 중에서도 바다에서 生産되는 主要産業으로서는 역시 漁業(養殖業)이었다. 그래서 水界産業=水産業이라고 생각하고 그리고 그 空間 利用産業으로서는 海運業을, 海水産業으로서는 製鹽業 정도를 認識하게 되었던 것이다.

그러나 第2次大戰 이후 특히 美蘇의 宇宙開發競爭과 더불어 活發해진 海洋開發競爭과 세계인구의 폭발적인 增加와 陸界資源開發의 限界性이 나타남으로서 漁業 이외의 海洋資源과 그 空間利用의 開發이 요구 되고, 이에 따라 水界産業의 多樣성과 實用化, 企業化가 促進되게 되었다.

15)Lewis, H.Morgan, Ancient Society, 1877, p.21.

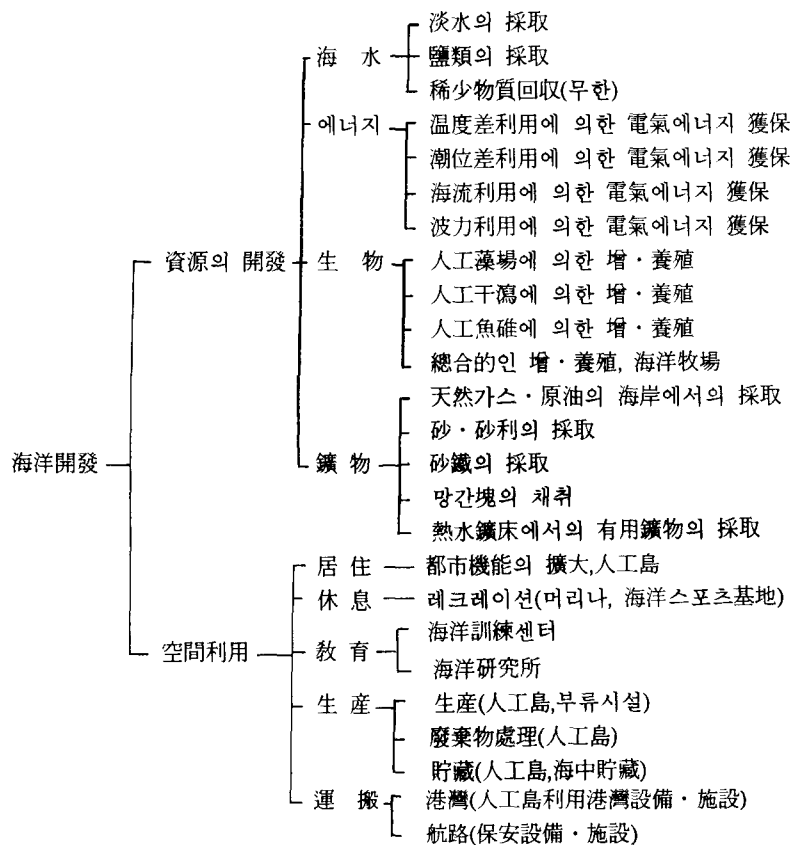
16)同上

17)Hamkes and L.Woolley, History of Mankind, 1963, p.159.

3. 水界 未利用資源의 産業化

水界資源에 대해서는 學者들간에 見解를 달리하는 경우도 있으나 一般的으로 共通된 見解로 認定될 수 있는 것은 (表4)에서와 같이 開發利用의 觀點에서 生物資源, 이외에 海水資源, 에너지資源, 鑛物資源과 空間利用 資源을 들 수 있다. 그리고 물이라는 空間 利用으로서는 居住, 休憩, 教育, 生産, 運搬 등의 分野로 광범하게 利用될 수 있다고 한다.

〈表4〉 海洋資源과 開發



• 資料 : 久田昌昭著, 海洋建築入門, 講語社, 1983, p 22.

海洋의 生物資源에 대해서는, 이미 漁業과 養殖業의 開發에 의하여 잘 알려져 있기 때문에 여기에서 새삼 詳論할 필요도 없으나, 전술한 바와같이 水界資源으로서 開發의 歷史가 가장 오래되고 그간의 과잉투자로 인하여 天然資源의 利用段階를 넘어서 生産統制를 내용으로 하는 養殖과 그 增養殖技術을 토대로 全海洋을 人爲的으로 支配할 수 있는 海洋牧場化의 추진단계에 들어서고 있다.

이외에 또한 特記할 것은 최근 첨단科學의 하나인 生命工學技術의 도입으로 海洋生物工學의 研究가

활발해짐에 따라 금후 새로운 産業으로서 海洋生物工學産業이 대두 될 것이 예상된다.

海洋生物工學은 현재 유전자 교체기술과 세포융합기술을 해양 생태계에 부여하여 식량, 사료 및 에너지를 生産하고 또한 유용성분을 추출하여 微生物 효소원료의 바이오리액터를 이용하여 化學製品, 의약품, 生理活性物質, 新호르몬 식량에너지 등 유용물질을 生産하는 것 등이 있다.

世界各國에서는 大學 專門研究所와 業界의 共同 研究가 活潑하여 우리나라에서도 政府차원에서 이미 80年代에 들어 海洋微生物의 生理활성물질 검색과 더불어 海洋天然物의 靛汀성분, 연구, 海洋天然物의 미이용성분의 추출정제 産業化의 技術開發 등이 研究中에 있다.¹⁸⁾

다음에 海水資源으로서는 前述한 바와같이 海水中에는 각종 元素의 거의 대부분이 용해되어 있는 것으로 예상되고 있으며, 이미 確認된 것만도 85種 이상에 달하고 있다고 한다. 이들 諸元素 중에서 현재 開發利用되고 있는 것은 鹽素, 나트륨, 칼륨, 마그네슘, 臭素, 沃素 등의 정도이며, 최근에는 우라늄등의 同位元素와 稀貴元素의 抽出方法과 그 實用化의 研究도 進行중이라고 한다.

특히 鹽素는 太古로 부터 天然濃縮하여 소금으로 利用되어 왔으나 최근에는 이온교환방법을 이용하여 工業鹽을 生産하고 있다. 이 産業에서는 부산물로 대량의 마그네슘과 브롬도 함께 추출하고 있다 한다.¹⁹⁾ 工業鹽의 生産量은 70年代 중반에 이미 世界소금생산량의 약30%에 달하고 있다고 한다.

海水工業(産業) 중에서 최근 급격히 脚光을 받고 있는 것은 海水의 淡水化産業으로서 이미 中東諸國에 巨大施設이 가동중에 있다. 이 産業은 금후 세계인구의 增加와 더불어 天然淡水만으로는 不足하기 때문에 有望産業의 일종이 되고 있다. 또한 최근에는 海水中에 용해되어 있는 귀중한 鑛物資源을 파도를 利用하여 추출하는 方法이 스웨덴의 한 海水力會社에 의해 開發됨으로서 비상한 관심이 되고 있다.²⁰⁾

다음에 에너지資源으로서는 海水의 溫度差, 潮位差, 海流, 波力의 에너지를 利用한 發電産業이 프랑스, 미국, 일본 등지에서는 이미 實用化되고 있다고 한다.

海洋의 鑛物資源으로서는 보편적으로는 海底의 堆積層에 매장되어 있는 鑛物質을 들 수 있으나, 구체적으로는 대륙연변부, 심해분지대, 중앙해령부근 해수중의 鑛物資源으로 구분하여 볼 수 있는 정도로 그 위치에 따라 품종과 매장량을 달리하며 풍부하게 존재하고 있다고 한다.²¹⁾ 그 중에서 天然가스, 石油, 石炭, 銅, 鐵, 만강, 금, 기타의 稀金屬 등이 開發利用중에 있거나 開發段階에 있다고 한다. 특히 天然가스, 석유 등은 1980年 世界產出量의 약23%를 각각 점하고 있으며, 2000년에는 각각 30%에 달할 것으로 예측되고 있다.²²⁾ 그 이외에 망간단괴(manganese nodules)의 採掘技術도 이미 개발되어 實用化의 과정에 있다고 한다.

18) 韓國水産新聞, 1987.8.7.6면, 海洋技術開發과 産業化전략 4.

19) 한상준, 박영권 공저, 上掲書, pp.7~8.

20) 국제신문, 1989.9.6, 8면, 과학소식.

21) 한상준, 박영권 공저, 前掲書 pp.83~87.

22) 한상준, 박영권공저, 해양광물자원, 창조사 1988, p.86.

해양鑛物資源의 産業的 生産은 現在 이루어지고 있는 것도 있으나, 대체로 필요한 諸鑛物資源은 향후 20年 전후하여 개발 가능할 것으로 예상되고 있다고 한다.²³⁾

다음에 空間利用에 대해서는 <表 4>에서 알 수 있는 바와같이 종래에는 水面利用으로서 水運業(海運業)이 開發되어 現代産業으로서 중요한 위치를 점하고 있으며, 그의 水泳 등 레저利用을 들 수 있다. 그러나 현금에 와서는 세계인구의 增加와 産業施設의 팽창으로 陸地의 狹小性을 극복해야 하며 기타 목적에서도 水上, 水中, 水底라는 空間의 開發利用을 하게 되었다. 海洋空間은 前述한 바와같이 工場, 居住, 倉庫, 비행장, 物品貯藏 등을 비롯하여 送油管, 電信電話케이블, 其他施設 등에도 利用되고 있다.

그리고 물, 곧 海洋은 水泳을 비롯하여 水上스키, 윈드썬핑(Wind spine), 스쿠버다이빙, 낚시 등의 스포츠나 레저의 利用도가 점점 높아가고 있다. 최근에는 水中(海中)의 地形狀態나 生物生態 등의 科學的 觀察, 研究用으로 展望台 또는 海中(水中)公園 등을 만들어 觀光對象과 教育用으로도 利用되고 있다.

그외에 水界資源과 空間을 開發利用하기 위한 各種裝置와 構造物 또는 그 特殊材料 등의 開發生産 등 關聯産業도 開發되어 오고 있다. 특히 이러한 各種海洋産業의 發展을 위해서는, 그에 관련된 각종 System Engineering分野로서, 例를 들면 海中通信連絡, 海底測量技術, 海中作業의 自動化·無人化技術, 海洋觀測, 海中施設 및 計測器機, 潛水技術 등의 研究開發과 그 企業化의 연구 등도 促進되어야 할 단계에 와 있다.

IV. 水(界)産業의 分類

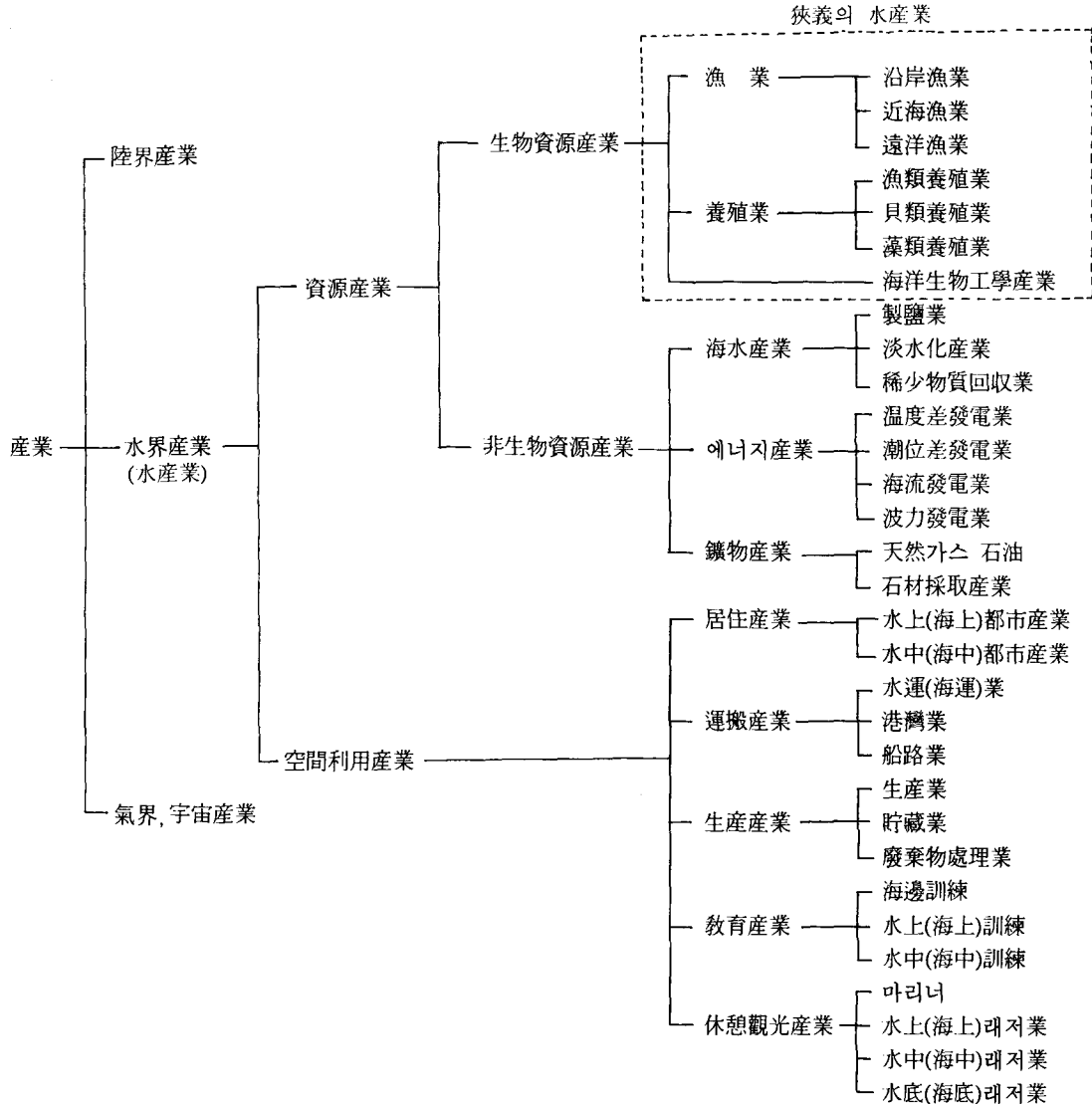
1. 一般的 分類

위에서 보는 바와같이 水界資源과 그 空間을 직접 開發利用하는 諸産業을 총망라하여 水界産業(=水産業)이라 한다. 이들 諸産業을 主要骨格으로 水界産業을 分類 體系化 하여 보면 <표5>에서와 같다.

23) 한상준, 박영권공저, 해양광물자원, 창조사 1988, pp.7-8.

水産業=水界産業의 分類에 대하여

〈表5〉 水界産業(=水産業)의 分類



위의 〈表5〉에서 보는 바와같이 水産業이란 水界産業의 縮少語로서 사용한다. 그리고 水界産業=水産業은 廣義와 狹義로 區分하여 볼 수 있다. 廣義의 水産業이란 進술한 바와 같이 물에서, 물위에서, 물안에서, 물밑에서, 물에 사는 것 등의 資源을 開發利用하기 위하여 資本과 努力을 물이라는 自然에 직접 投入하여 人類生活에 필요한 財貨나 用役을 産出하는 人間行爲 곧 事業을 의미한다. 달리 말하면 물을 기반으로 하는 事業을 총망라하여 水界産業=水産業이라 한다.

그러나 앞에서든 言及한 바와같이 우리나라 水産業法上에서나, 종래의 水産學上 또는 社會通念上에서 水産業이라 하면 漁業과 養殖業 및 그 産物을 原料나 材料로 하여 그 商品價値를 增大하는

水産製造業을 포함하는 것만으로 理解하여 왔다. 이것은 <表 5>에서 보는 바와같이 물의 資源 중에서 生物資源만을 對象으로 하는 産業이다. 이것을 水産業이라고 稱하여온 이유는 여러가지가 있으나, 가장 중요한 이유는 앞에서도 언급한 바와 같이 人類가 바다에서 發生하여 점차 海岸으로 그리고 陸上으로 生存場所를 移動시켜 進化하는 課程에서 陸上生物로서만 살수 있게 되고, 그 최초의 食糧으로서 물에서 食하는 魚貝藻類 등을 利用하기 시작하면서 原始漁勞行爲가 오늘의 漁業과 養殖業으로, 또한 그 産物의 高度利用과 長期保存을 위한 그의 製造業(加工業)이 오늘에 이르기까지 水界産業으로서 가장 광범하게 利用되어 있어 왔기 때문에, 최근까지도 그것들만이 水界産業=水産業인 것처럼 認識하여 왔다. 또한 이와 관련하여 먼바다를 항해하며 荷物과 사람을 輸送하는 海運業은 生産業이 아닌 海洋利用産業으로, 그리고 배를 建造하는 造船業을 海洋의 關聯산업으로서 認識하여 왔기 때문에, 이것이 學術用語로서 또는 社會通念으로서 定着化, 傳統化, 慣習化되었던 것이다. 이와같은 歷史性을 인정하여 生物資源産業인 水産業을 狹義의 水産業이라 한다. 그리고 廣義의 水産業이란 水界의 모든 資源과 空間을 開發利用하는 産業을 총망라하는 의미에서의 水界産業=水産業이라 한다. 따라서 후자를 本質的 의미에서의 水産業이라 하여 두고자 한다.

그런데 여기에서 狹義의 水産業 속에 水産製造業을 금후에도 포함시키느냐 除外하느냐의 문제에 대해서는 異論을 제기할 수도 있을 것이다. 이에 대해서는 전술한 바와같이 종래 水産製造業은 漁獲物을 原料나 材料로 하는 第2次産業으로서 漁業의 存立에 결정적인 영향을 미치는 중요성과 수직적 계열면에서 水産業의 概念에 포함시켰던 것이다. 이러한 概念 규정은 歷史的 必要에서 종래 日本에서 했던 것을 우리가 현재에도 그것이 學術上으로도 社會通念上 당연한 것으로 인식해왔던 것이므로, 그러한 社會通念이 불식되거나 또는 物流의 垂直的連關性을 강조할 필요가 없다면 모르데 그렇지 않은 한 그러한 見解도 있을 수 있는 것이므로 여기에서는 그것을 묵과하고 넘어 가기로 한다.

2. 成分에 의한 分類

다음에 水産業=水界産業은 물을 기반으로 하여 成立되며 물은 그 大成分으로 보아 淡水와 鹽水(海水)로 2大別된다. 地球상에 存在하는 물 全體量의 97%는 海水로 占하여지고 있으며 淡水는 3%에 불과하다. 이러한 물의 成分과 그 소재에서 보아 水産業=水界産業은 海水産業 또는 海洋産業과 陸水産業 또는 淡水産業으로 2大別 될 수 있다. 그러나 이러한 경우에도 水産業=水界産業의 特性은 역시 海水産業 또는 海洋産業으로 表示될 수 있을 것이다.

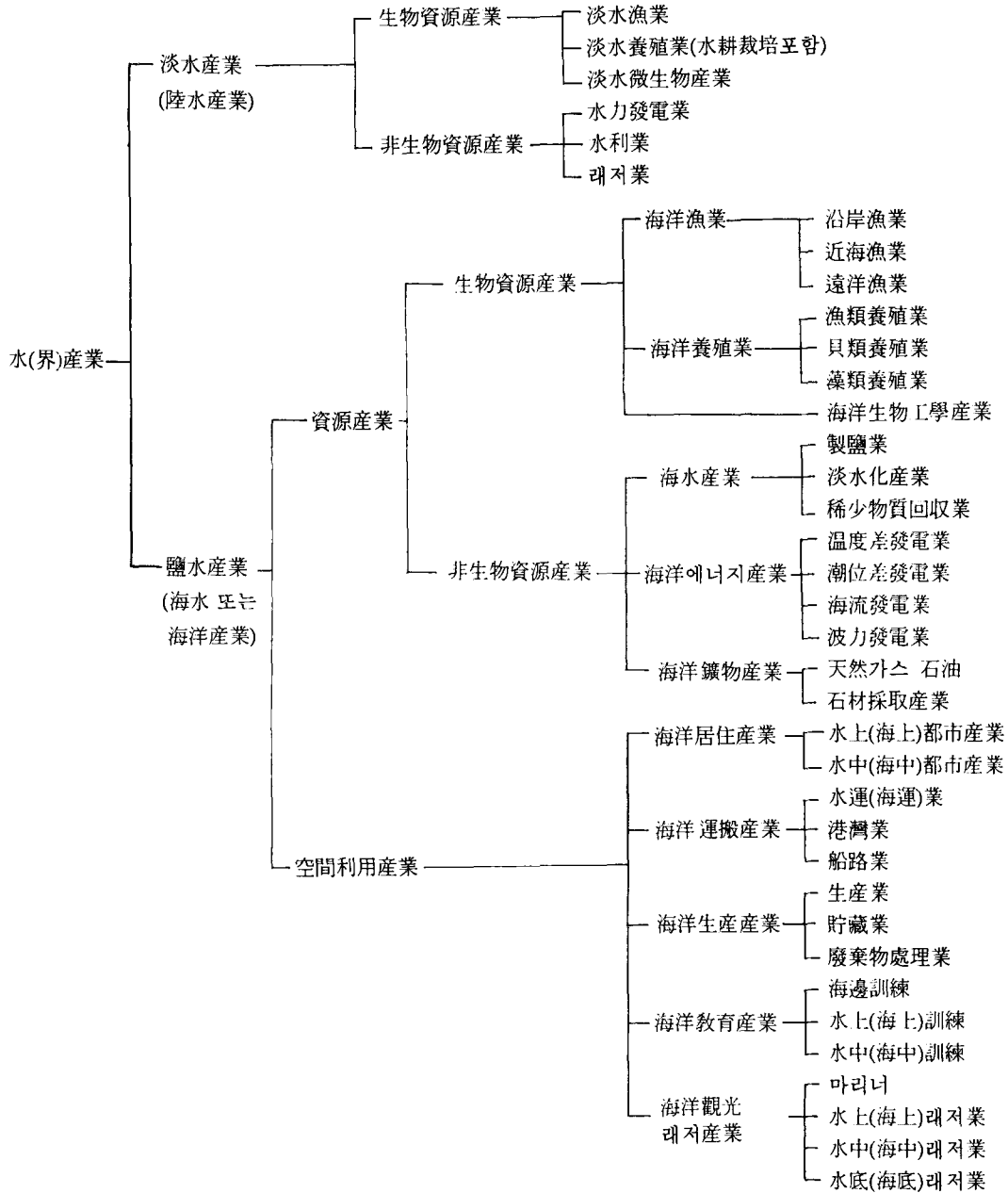
물의 成分에서 水産業=水界産業을 分類하는 것은 見解에 따라 여러가지로 分類할 수 있을 것이며, 또한 <表-5>의 分類를 그대로 海水(海洋)産業과 淡水産業으로 각각 配列體系化하는 것을 생각할 수도 있을 것이나 淡水産業은 水量規模, 水深, 水面形成, 位置등으로 보아 그대로 옮겨질 수 없으며 극히 制限되지 않을 수 없을 것이다.

따라서 淡水産業으로 現在 開發되어 있거나, 앞으로 開發可能性을 고려하더라도 <表-6>에서 보는 바와 같이 극히 制限된 分野에서만 기대할 수 있을 것이다.

물의 二大成分에 의하여 水産業=水界産業을 分類하여 보면 다음 <表-6>과 같다.

水産業 = 水界産業의 分類에 대하여

〈表6〉 물의 成分에 의한 水(界)産業의 分類



V. 맺는 말

本論에서 産業分類上의 水産業의 位置와 意味를 파악하고 그리고 水産業=水界産業에 대한 本質的 概念과 水産業法上의 概念 및 社會通念上의 概念을 比較分析하여 畧으로써 水産業=水界産業의 體系的 分類를 시도해 보았다.

그러나 이 意味에서의 水産業=水界産業의 概念과 分類體系가 學界에서나 社會에서 據 자리를 占하게 되기까지에는 廣義의 水産業과 漁業學, 養殖學의 研究對象에 대한 再整理가 絶실히 要求된다고 하겠다.

곧 水(界)産業의 概念이 現在의 水界生物資源産業=水産業이라는 狹義의 概念에서 水産業=水界産業인 廣義의 概念으로 移轉되고, 그것이 社會通念으로서 一般化되기 위해서는 相當한 期間이 所要될 것으로 사료된다.

그 이유는 아무리 잘못되었거나 그릇된 概念(의미)이라 하더라도 그것이 이미 一般化된 既存概念 이거나 또는 社會通念으로서 널리 使用되고 있는 경우에는 그에 대한 시정이 그리 쉬운 것이 아니기 때문이다. 다만 그것을 위한 努力(특히 學界나 言論機關의 努力)의 如何에서 촉진되거나 지연 될 수는 있을 것이라 생각된다.