

研究報告 142
1987. 9

內水面漁業生產高 統計調查 改善方案

玉	永	秀	(研 究 員)
李	希	燦	(研 究 員)
朴	星	快	(首席研究員)

韓國農村經濟研究院

빈 면

研究報告 142

內水面漁業 生産高 統計調査 改善方案

要 約

1. 內水面漁業의 現況

〔1〕 우리나라의 內水面漁業 生産量은 1985 년에 53 千ㄱ으로 全體 水産物 生産量 3,103 千ㄱ의 1.7 %에 해당하고, 生産金額은 857 억원으로 全體 水産物 生産金額 1 조 6,770 억원의 5.1 %에 이른다. 內水面漁業 生産量의 構成을 보면, 漁撈漁業이 50 千ㄱ으로 95.0 %를 차지하고 養殖漁業이 3 千ㄱ으로 5.0 %를 차지하고 있다. .

〔2〕 內水面漁業從事家口는 6,750 戸로 自營家口가 95.1 %이고 被雇傭家口가 4.9 %이다. 家口의 性格에 있어서 23.4 %가 專業家口이며 兼業家口는 76.6 %에 이른다. 兼業家口 중 第1種 兼業家口는 25.5 %에 불과하고 74.5 %가 第2種 兼業家口로서 他水産部門에 비해 第2種 兼業家口의 비율이 월등히 높다.

〔3〕 漁業件數는 總 4,017 件인데 免許 335 件, 許可 3,104 件, 申告 578 件으로 대부분이 許可漁業이다. 漁船勢力은 總 3,089 隻 중 66.5 %인 2,053 隻이 1 ㄱ 미만이며 漁船의 動力化 比率도 39.6 %밖에 되지 않아 아직 零細性을 벗어나지 못하고 있다.

2. 內水面漁業 生産高調査方法 및 問題點

① 內水面漁業 生産高調査는 1971年 統計法에 의해 指定統計 第24號로 지정된 이래 몇 차례의 부분적 改正을 거쳐 오늘에 이르고 있다. 調査方法은 邑・面事務所, 市・郡廳, 道廳, 그리고 水産廳을 경유하는 行政報告體系에 의한 全數調査方法을 택하고 있다.

② 현재의 行政經路를 통한 調査體系는 시행되는 과정에서 여러 가지 問題點을 노출하고 있다. 즉, 上位機關의 目標量 設定과 이에 따른 割當式 報告體系, 一線 行政機關의 形式的 調査報告, 漁業權者의 報告不振 등으로 인해 生産高 調査結果의 信賴度가 떨어지고 있다.

③ 한편 內水面漁業은 그 性格上 自然條件에 크게 영향을 받기 때문에 生産의 不確實性이 심하게 나타나고 있고, 또한 漁家の 地域的 散在, 兼業의 漁撈活動 등으로 인해 漁業生産高 把握에 많은 問題點을 안고 있다.

3. 內水面漁業 生産高調査方法 改善方案

① 內水面漁業 生産高調査方法에 대한 改善方案으로서 標本設計에 의한 새로운 調査方法의 摸索, 既存調査方法의 改善, 그리고 農林水産部の 市・郡統計出張所를 통한 全數調査方法 등을 생각할 수 있다.

② 標本設計는 選定된 標本에 의해 道單位, 漁法單位의 生産量 推定이 가능하도록 하였다. 이를 위해서 農林水産부가 調査한 전국의 內水面漁業 條件別 生産量 資料를 道別, 漁法別로 分類한 후 漁家別 名單을 作成하였다. 母集團은 總 2,677戶의 漁家が 확정되었다. 標本數는 네이만層化抽出法을 사용하여 決定하였으며, 標本の 抽出은 層化指標에 따라 區分된 部分母集團에서 系統抽出하였다. 이때 目標精度는 各 規模別로 相對許容 誤差 $d = 0.1$ 을 設定하였다. 標本을 選定한 후 市・郡統計出張所의 業務 分擔을 고려하여 標本漁家를 일정한 基準下에서 地域別로 按配하였다. 이 상에서 抽出된 標本數는 總 278個, 전체 平均抽出率은 10.4%이며, 이를 市・郡別로 보면 88個의 地域이 해당된다. 따라서 1個 市・郡 統計出張所當 平均 3.15個의 標本이 주어진다.

③ 既存 行政調査方法에 대한 改善方案은 現行 行政體系를 그대로 유지하면서 일부 調査上의 問題點을 把握하여 修正, 補完하는 것을 말한다. 그 內容은 다음과 같다. 첫째, 統計教育의 強化로서 對象은 一線公務員, 上部公務員 및 個人漁業權者, 새마을養殖契長 등이 된다. 둘째, 生産計劃을 수립한 上部機關에 직접 報告하는 데에 따른 實績主義를 止揚하기 위해 生産計劃이 전달되는 經路와 生産高가 報告되는 經路를 二元化시킬 필요가 있다. 그밖에 올바른 生産高의 集計를 위해서 內水面生産物에 대한 流通體系가 改善되어야 하며 調査對象魚種이 실정에 맞게 整備되어야 한다. 또한 有料 낚시터의 遊漁量을 生産高에 포함시키는 문제도 검토할 필요가 있다.

④ 統計出張所를 통한 生産高調査는 報告體系의 一元化라는 점에서 既存의 方法이 갖는 實際生産高와 調査生産量간의 차이를 어느 정도 減少시킬 수 있다. 그러나 조사방법을 바꾸기 위해서는 內水面漁業이 지니고 있는 特質을 어떻게 수용할 것인가 하는 점과 추가로 소요되는 人力과 豫算上의 問題를 해결하여야 한다. 1984 年の 農林水産統計豫算을 기준으로 內水面漁業 生産高調査業務의 이양시 추가로 소요될 人力 및 豫算은 각각 291 名과 15 億원이 필요한 것으로 추정된다.

빈 면

머 리 말

內水面漁業 開發促進法이 제정된 1974年 1千%에 불과하던 內水面漁業 生産量은 1985年 53千%으로 11年間 무려 53배가 증가하였다. 이는 그동안 지속적인 국토개발사업으로 댐, 저수지 등 大單位水面이 급속히 증가하여 생산의 기초장소가 그만큼 넓어졌고, 需要측면에서는 소득증가로 인한 國民嗜好食品의 消費가 확대되었기 때문이다.

內水面漁業資源은 高級動物性 蛋白質의 供給源으로서, 國民레저의 대상으로서 그 중요성이 계속 증가되고 있다. 따라서 內水面漁業의 生産증가 추세는 앞으로도 지속될 것으로 전망되고 있으나 資源의 長期的 最適利用이라는 측면에서 볼 때 합리적인 資源管理政策을 추진해 나가야 할 것이다.

한편 정확한 生産高調査는 政策樹立의 基礎資料提供이라는 측면에서 대단히 중요하며 政策效果를 評價하는데 있어서도 중요한 정보를 제공해 주는 기능을 가진다. 따라서 漁業種類別, 魚種別 生産高調査의 정확도 제고와 이를 위한 합리적인 調査方法의 개발은 매우 중요한 의미를 갖는다고 하겠다.

本研究는 이런 觀點에서 既存調査가 지니고 있는 여러 制約要因을 分析・檢討하여 調査結果가 보다 높은 信賴性을 얻을 수 있고, 또 調査方法이 합리적으로 시행될 수 있는 方案을 모색하는데 主眼點을 두었다. 本研究結果가 앞으로 內水面漁業 生産高調査의 정확도를 제고해 나가는 데 많은 도움이 되길 바라는 바이다.

1987. 7.

韓國農村經濟研究院長 金 榮 鎮

目 次

第1章 序 論

1. 問題의 提起 및 研究目的	1
2. 研究內容	3
3. 研究方法	3

第2章 內水面漁業의 現況

1. 一般의 現況	4
2. 生産現況	8
3. 經營實態	15
4. 漁法別 漁業形態	21

第3章 內水面漁業 生産高調査方法 및 問題點

1. 內水面漁業 生産高調査沿革	30
2. 內水面漁業 生産高調査體系	32
3. 內水面漁業의 特質과 生産高調査方法上의 問題點	35

第4章 內水面漁業 生産高調査 改善方案

1. 標本設計에 의한 調査	52
2. 既存 調査方法에 대한 改善	80
3. 農林水産統計出張所를 통한 調査方案 檢討	86

第5章 要約 및 結論	93
-------------------	----

附 錄

1. 推定値 計算	99
2. 標本漁家 名單 (코딩리스트)	102
3. 日本의 內水面漁業 生産高 調査制度	114

表 目 次

第2章

表 2 - 1	內水面 水面積 現況, 1985	4
表 2 - 2	댐 新設計劃	5
表 2 - 3	海面漁業과 內水面漁業의 生産量 比較	7
表 2 - 4	海面漁業과 內水面漁業의 生産金額 比較	7
表 2 - 5	年度別 內水面漁業 生産量 變化	9
表 2 - 6	市道別 內水面 生産量, 1985	13
表 2 - 7	月別 內水面 生産量, 1985	14
表 2 - 8	市道別 內水面漁業家口, 漁業從事者數, 1985	15
表 2 - 9	市道別 專兼業別 內水面家口數	16
表 2 - 10	內水面漁業의 免許・許可 및 申告 件數	17
表 2 - 11	年度別 內水面 漁船隻數 變化	20
表 2 - 12	噸級別 漁業別 漁船隻數	21
表 2 - 13	內水面免許漁業 概要	23
表 2 - 14	養殖漁業免許 區分	24
表 2 - 15	內水面許可漁業 概要	24
表 2 - 16	貝類採取漁業의 機器種類, 規模 및 漁法制限	25
表 2 - 17	內水面申告漁業 概要	26
表 2 - 18	새마을養殖契 事業種類	27
表 2 - 19	새마을養殖契 現況, 1985	27
表 2 - 20	漁業權取得 새마을養殖契 現況	29

第3章

表 3-1	內水面 統計調査沿革	32
表 3-2	內水面 生産高 調査對象魚 現況, 1986	34
表 3-3	年度別, 市道別 漁業權 件當 生産量(漁撈魚業)	36
表 3-4	市道別 內水面 所在 市郡區數, 1985	38
表 3-5	市道別 市郡區當 平均 免許・許可 및 申告 件數, 1985	38
表 3-6	漁業許可者 居住地 交通手段(春川 및 春城郡)	39
表 3-7	漁業類型別 從事者 學歷比率, 1985	41
表 3-8	海面漁業과 內水面漁業의 專兼業家口 構成, 1985	42
表 3-9	漁業類型別 收支實態, 1985	43
表 3-10	海面漁業과 內水面漁業의 生産計劃 對 實績	44
表 3-11	內水面漁業 市道別 行政擔當部署	45
表 3-12	地方水産行政 擔當部署 現況, 1985	46
表 3-13	주된 漁獲對象魚 應答頻度數(漁撈魚業)	48
表 3-14	年度別 未分類 生産量 變化	49
表 3-15	魚種別 未分類 生産量, 1985	51

第4章

表 4-1	規模區分別 漁家數(N) 및 生産量 範圍(R)	55
表 4-2	京畿의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	56
表 4-3	江原의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	56
表 4-4	忠北의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	56
表 4-5	忠南의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	57
表 4-6	全北의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	57
表 4-7	全南의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	57
表 4-8	慶北의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	57
表 4-9	慶南의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	58
表 4-10	釜山의 規模別・漁法別 漁業形態 區分	58
表 4-11	母集團의 規模別 道 區分	58

表 4-12	母集團의 規模別 漁法 區分	59
表 4-13	母集團의 道別・漁法別 區分	59
表 4-14	規模別 漁家數, 平均生産量, 標準偏差 및 分散	63
表 4-15	道別 漁家數, 平均生産量, 標準偏差 및 分散	63
表 4-16	漁法別 漁家數, 平均生産量, 標準偏差 및 分散	64
表 4-17	標本크기의 決定 (規模Ⅰ)	64
表 4-18	標本크기의 決定 (規模Ⅱ)	64
表 4-19	標本크기의 決定 (規模Ⅲ)	65
表 4-20	目標精度에 따른 規模別 標本の 크기	66
表 4-21	目標精度에 따른 道別 標本の 크기	66
表 4-22	目標精度에 따른 漁法別 標本の 크기	67
表 4-23	1次 選定된 規模別・道別 標本數 및 抽出率	69
表 4-24	確定된 規模別・道別 標本數 및 抽出率	69
表 4-25	規模別・道別 標本誤差 (CV)	69
表 4-26	規模別・漁法別 標本數 및 抽出率	71
表 4-27	規模別・漁法別 標本誤差 (CV)	72
表 4-28	道別・漁法別 標本數	73
表 4-29	1次 標本漁家の 代替事由	79
表 4-30	年度別 淡水魚 委販實態	84
表 4-31	農林水産統計出張所 現況, 1986	87
表 4-32	農林水産統計出張所 主要業務	88
表 4-33	農林水産統計調査 豫算, 1984	91
表 4-34	農林水産統計出張所를 통한 內水面 生産高調査時 所要人員 및 豫算推定 (全數調査)	91
表 4-35	農林水産統計出張所를 통한 內水面 生産高調査時 所要人員 및 豫算推定 (標本調査)	92

圖 目 次

第 2 章

圖 2 - 1	主要江 및 大單位水面圖	6
圖 2 - 2	內水面漁撈漁業과 內水面養殖漁業의 生産量 變化	10
圖 2 - 3	市郡別 內水面 生産量 規模	12
圖 2 - 4	內水面漁業 月別 生産量 變化, 1985	14
圖 2 - 5	市郡別 免許・許可 및 申告件數 規模, 1985	19

第 3 章

圖 3 - 1	內水面漁業 生産高調査 報告體系	35
圖 3 - 2	年度別 未分類魚 生産量 構成比 變化	50

第 4 章

圖 4 - 1	道別 母集團比率과 標本比率	70
圖 4 - 2	漁法別 母集團比率과 標本比率	73
圖 4 - 3	京畿의 漁法別 母集團比率과 標本比率	74
圖 4 - 4	江原의 漁法別 母集團比率과 標本比率	74
圖 4 - 5	忠北의 漁法別 母集團比率과 標本比率	75
圖 4 - 6	忠南의 漁法別 母集團比率과 標本比率	75
圖 4 - 7	全北의 漁法別 母集團比率과 標本比率	76
圖 4 - 8	全南의 漁法別 母集團比率과 標本比率	76
圖 4 - 9	慶北의 漁法別 母集團比率과 標本比率	77
圖 4 - 10	慶南의 漁法別 母集團比率과 標本比率	77
圖 4 - 11	釜山의 漁法別 母集團比率과 標本比率	78

附 表 目 次

附表 1	京畿의 標本漁家	102
附表 2	江原의 標本漁家	104
附表 3	忠北의 標本漁家.....	106
附表 4	忠南의 標本漁家.....	107
附表 5	全北의 標本漁家.....	108
附表 6	全南의 標本漁家.....	109
附表 7	慶北의 標本漁家.....	110
附表 8	慶南의 標本漁家.....	111
附表 9	釜山の 標本漁家.....	113
附表 10	水産業에서 차지하는 內水面漁業 生産量의 構成比(日本)···	115
附表 11	水産業에서 차지하는 內水面漁業 生産金額의 構成比(日本)··	115
附表 12	日本 內水面漁業 生産高調査對象魚種	116
附表 13	日本の 內水面漁業 生産高調査制度	117
附表 14	日本 內水面漁業 生産高調査地域數	119
附表 15	日本 內水面漁業 生産高調査地域別 生産量, 1985.....	119

第 1 章

序 論

1. 問題의提起 및 研究目的

內水面이라 함은 강, 하천, 호소, 저수지, 기타 인공으로 조성된 淡水나 汽水의 수면 또는 수류를 말하며, 內水面 漁業이란 이들 수면 또는 수류에서 행해지는 어업을 말한다. 따라서 내수면 어업은 크게 水産業의 범주에 속하며, 해면어업과 마찬가지로 漁撈漁業과 養殖漁業의 두 영역으로 구분할 수 있으나, 해면어업과는 다소 다른 특질을 지니게 된다. 즉, 조업이 이루어지는 수계가 다르고 생산, 경영, 유통형태가 다를 뿐 아니라 해면어업이 水産業法의 영향을 받는데 비해 내수면 어업은 內水面漁業 開發促進法의 영향을 받고 있으므로 제도적인 면에서도 다른 차이를 보이게 된다. 이런 내수면어업의 해면어업에 대한 차이로 인해 생산고조사도 해면어업과 내수면어업은 다른 양상을 지니게 되었다.

해면어업의 생산고조사는 크게 系統調査와 非系統에 대한 標本調査로 이루어진다. 이는 수협에 의한 委販制度가 발달하여 계통출하고를 쉽게 파악할 수 있을 뿐 아니라 비계통물량이 많지 않고 漁村契制度가 잘 발달되어 있어 비계통에 대한 표본조사를 용이하게 수행할 수 있기 때문이다.

이에 반해 內水面漁業의 生産高調査는 行政調査에 의해 이루어져 왔다. 內水面漁業이 海面漁業과 다른 조사방법을 취한 이유는 ① 해면어업과 같이 위판이 이루어지지 않을 뿐더러 ② 漁村契와 같은 밀집된 조직이 없이 個別 漁家가 散在되어 있기 때문이다. 또한 內水面漁撈漁業은 小規模的, 副業形態로 경영되고 內水面漁業從事者들의 통제에 대한 인식이 낮기 때문에 행정기관에 의한 조사가 가장 용이한 방법으로 생각되어져 왔다.

그러나 행정기관에 의한 生産高調査는 그 자체로서 많은 問題點을 내포하고 있다. 즉, 행정기관에 의한 調査라고는 하지만 실제로는 어업자들의 보고에 의해 파악이 되어 왔는데, 어업자들이 보고를 소홀히 할 뿐 아니라 보고가 이루어지더라도 보고내용이 불성실한 사례가 많다. 따라서 어업자들의 보고가 이루어지지 않을 경우에는 내수면담당공무원들이 임의로 생산고를 추정하게 되고, 불성실한 보고에 대해서는 직접 확인조사를 하지 않은 채 그대로 집계해 오고 있다. 극단적인 경우에는 생산고가 행정의 實績으로 잘못 인식되어 실제보다 過大評價되는 사례도 나타나고 있다.

내수면어업 생산고조사에 대한 이상의 문제점들은 결과적으로 조사결과에 신뢰성을 약화시키는 원인이 되어 왔다.

정확한 生産高調査結果는 中長期政策樹立에 중요한 기초자료를 제공해주는 것이 되기 때문에 올바른 정책을 수립하고 수립된 정책을 성공적으로 수행해 나가기 위하여 漁法別, 魚種別 생산고조사결과에 대한 信賴性提高가 매우 진요하다고 하겠다.

따라서 본 연구의 研究目的은 크게 세 가지로 대별할 수 있다. 첫번째는, 기존조사방법을 검토한 후 거기에서 노출되는 여러 문제점에 대한 改善方案을 제시하여 현재와 같이 行政調査를 계속적으로 추진하되 보다 효율적이고 정확도를 높일 수 있는 방법을 모색하는 것이다. 두번째는, 기존 행정조사를 지양하고 農林水産統計出張所에 의한 생산고조사 타당성을 검토하는 것이다. 세번째는, 농림수산물통계출장소에 의해 생산고조사가 이루어진다는 가정하에 제반 統計量을 추정, 검정하여 標本設計의 구체적 방법을 제시하는 것이다.

2. 研究内容

- (1) 內水面漁業現況 把握
- (2) 既存調査 實態把握
- (3) 既存調査方法에 나타난 問題點 分析
- (4) 標本設計方法 檢討
- (5) 既存調査方法을 통한 改善方案 摸索
- (6) 農林水産統計出張所를 통한 調査方案 檢討

3. 研究方法

- (1) 文獻 및 資料 蒐集
- (2) 現地出張調査
 - 邑面, 市郡 内수면담당공무원들의 意見聽取 및 資料蒐集
 - 農林水産統計出張所の 調査體系 및 業務量 調査
 - 農林水産統計出張所를 통한 標本調査可能性 檢討
 - 漁業者의 生産高調査에 대한 認識調査
- (3) 標本調査 : 1985 簡易漁業센서스調査에 병행 실시된 漁業許可 件別 生産量 資料를 이용하여 標本設計
- (4) 蒐集된 資料分析 및 改善方案 檢討

第 2 章

内水面漁業의 現況

1. 一般的 現況

가. 内水面 水面積 現況

우리나라 内水面 面積은 200 千ha로 전국토의 2 %에 해당한다. 이 중 江, 河川이 95 千ha로 全内水 面積의 47.5 %, 댐, 湖와 貯水池가 104 千ha로 52.0 %, 나머지 0.5 %인 千ha가 늪으로 되어 있다(表 2-1).

내수면 면적은 점차 증가추세에 있는데 이는 水資源開發政策에 따라 정부가 대규모 댐 건설을 계속적으로 추진하고 있기 때문이다. 현재 댐, 湖와 貯水池의 개발은 700 ha 이상에 대해 중앙정부가, 700 ha 미만에 대해

表 2 - 1 内水面 水面積 現況, 1985

單位 : 千ha

總水面積	江・河川	大單位댐・湖	貯水池	늪
200 (100.0)	95 (47.5)	63 (31.5)	41 (20.5)	1 (0.5)

()는 構成比.

資料 : 水産廳.

表 2 - 2 댐 新設計例

單位 : ha

道 別	水 面	工 期	水 面 積
計	7 個所		23,770
江 原	洪 川	1985 ~ 90	5,000
	臨 溪	1984 ~ 88	1,100
慶 北	臨 河	1984 ~ 88	4,120
忠 南	明 川	1986 ~ 91	5,350
慶 南	陝 川	1982 ~ 87	2,500
	咸 陽	1986 ~ 91	700
全 南	住 岩	1983 ~ 87	5,000

資料 : 水産廳.

서는 지방정부가 관장하고 있는데 1985 년까지 개발된 700 ha 이상 대단 위 수면은 18 個所에 總 63 千ha이나 정부의 댐 신설계획에 의거 시공중이거나 계획된 수면은 7 개소에 24 千ha이다(表 2-2).

700 ha 이상 대규모 수면을 시도별로 보면 강원도에 4 개소가 밀집되어 있으며 충북·전남이 각 3 개소, 충남 2 개소, 전북·경남북에 각 1 개소씩 있다(圖 2-1). 이를 水系別로 보면 한강수계가 가장 많은 7 개소이며 낙동강, 영산강, 섬진강에 각 2 개소씩 분포되어 있다.

나. 內水面漁業의 位置

1985 년 우리나라 總水産物 生産量은 3,103 千t으로 이중 98.3%인 3,052 千t이 海面漁業 生産量이고 나머지 1.7%에 해당하는 53 千t이 內水面漁業 生産量이다(表 2-3). 이처럼 총수산물 생산량 중 내수면어업 생산량이 차지하는 비율은 2%에 미치지 못하고 있으나 증산속도는 내수면어업이 더 빠르다. 즉, 1977 ~ 85 년의 생산량 변화를 보면 해면어업이 27.3%의 증가로 연평균 3.1%의 증가율을 보인 반면 내수면어업은 105.0%의 증가로 연평균 9.4%의 증가율을 보이고 있다.

圖 2-1 主要 江 및 大單位 水面圖

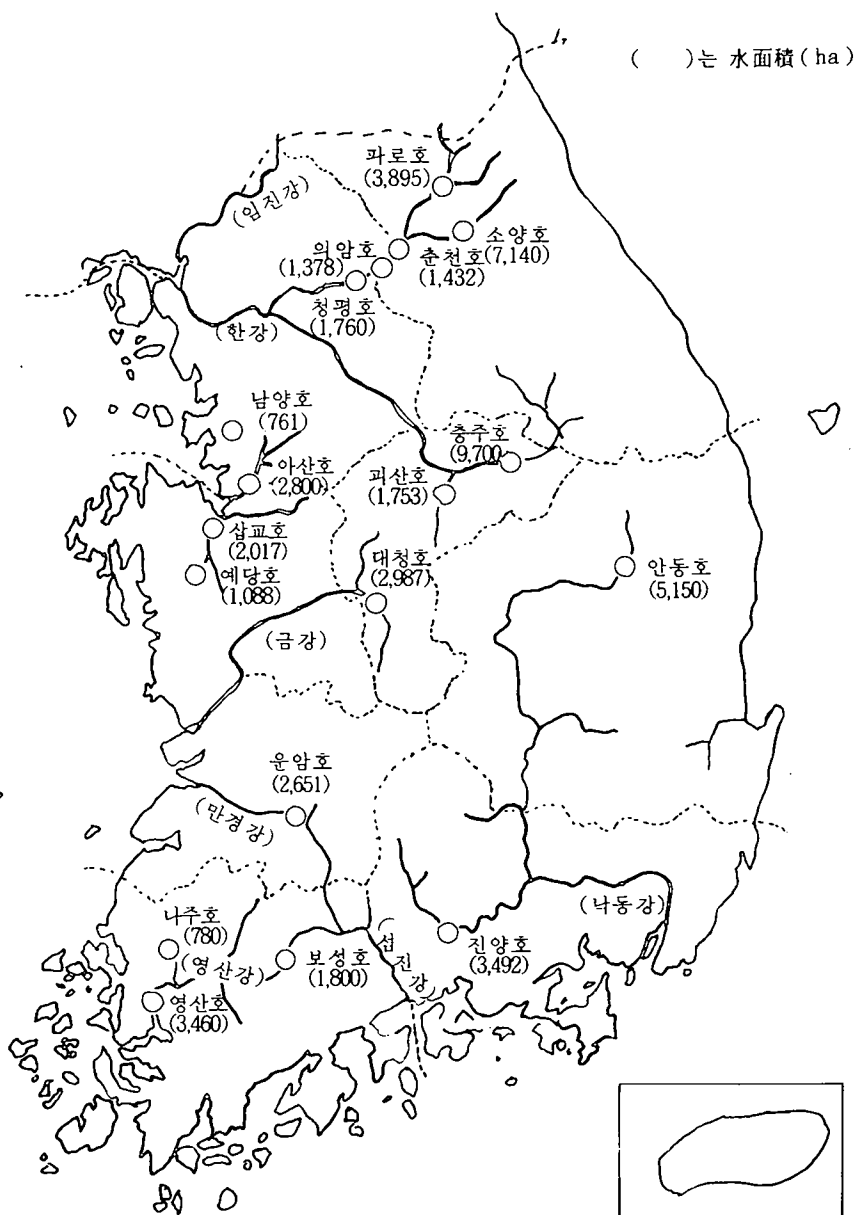


表 2 - 3 海面漁業과 內水面漁業의 生産量 比較

單位: %

	計	海面漁業	內水面漁業
1977 (A)	2,421,273 (100.0)	2,395,387 (98.9)	25,886 (1.1)
1978	2,353,518 (100.0)	2,320,622 (98.6)	32,896 (1.4)
1979	2,422,163 (100.0)	2,380,863 (98.3)	41,300 (1.7)
1980	2,410,346 (100.0)	2,371,120 (98.4)	39,226 (1.6)
1981	2,811,914 (100.0)	2,771,779 (98.6)	40,135 (1.4)
1982	2,644,074 (100.0)	2,599,522 (98.3)	44,552 (1.7)
1983	2,793,023 (100.0)	2,746,027 (98.3)	46,996 (1.7)
1984	2,909,811 (100.0)	2,859,690 (98.3)	50,121 (1.7)
1985 (B)	3,102,605 (100.0)	3,049,541 (98.3)	53,064 (1.7)
增加率(B/A)	28.1 (%)	27.3 (%)	105.0 (%)

資料: 農水産部, 「農林水産統計年報」, 1986

한편 生産金額은 <表 2-4>와 같은데 1985 년의 總水産物 生産金額은 1조 6,770 억원으로 이중 94.9 %인 1조 5,913 억원이 해면어업 생산금액이고 5.1 %인 857 억원이 내수면어업 생산금액이다. 내수면어업 생산금액 구성비율이 5.1 %로 생산량 구성비율 1.7 %보다 높은 이유는 海面漁業 生産

表 2 - 4 海面漁業과 內水面漁業의 生産金額 比較

單位: 百萬元

	計	海面漁業	內水面漁業
1977 (A)	573,212 (100.0)	563,251 (98.3)	9,961 (1.7)
1978	565,005 (100.0)	539,864 (95.6)	25,141 (4.4)
1979	788,375 (100.0)	754,951 (95.8)	33,424 (4.2)
1980	843,095 (100.0)	803,457 (95.3)	39,638 (4.7)
1981	1,187,409 (100.0)	1,137,827 (95.8)	49,582 (4.2)
1982	1,233,058 (100.0)	1,174,799 (95.3)	58,259 (4.7)
1983	1,394,459 (100.0)	1,327,790 (95.2)	66,669 (4.8)
1984	1,422,058 (100.0)	1,351,915 (95.1)	70,143 (4.9)
1985 (B)	1,676,999 (100.0)	1,591,299 (94.9)	85,700 (5.1)
增加率(B/A)	192.6 (%)	182.5 (%)	760.4 (%)

資料: 農水産部, 「農林水産統計年報」, 1986.

物에 비해 內水面漁業 生産物이 더 高價인 것이 많기 때문이다. 내수면어업 생산금액도 내수면어업 생산량과 마찬가지로 해면어업에 비해 높으며, 그 증가율은 생산량 증가율보다 더 높게 나타났다. 즉, 해면어업 생산금액이 동기간중 182.5%의 증가로 연평균 13.9%의 증가율을 보인 반면 내수면어업 생산금액은 760.4%의 증가로 연평균 30.9%의 높은 증가율을 보임으로 연평균 생산량 증가율 8.7%와는 비교가 안될 정도로 높다. 이와 같은 높은 생산금액 증가현상은 최근 늘어난 內水面養殖漁業이 거의 대부분 高級魚類에 치중되기 때문이다.

이 결과 1985년의 內水面 生産金額 857억원은 해면어업에서 중요한 위치를 점하고 있는 淺海養殖漁業 生産金額 2,263억원의 37.9%, 遠洋漁業 生産金額 5,065억원의 16.9% 수준에 이르고 있는데, 이와 같은 증가추세가 지속된다면 머지 않아 수산업에서 차지하는 내수면어업의 비중은 상당히 높아질 것으로 예상된다.

2. 生産現況

가. 部門別 生産量 變化

내수면어업의 생산증가 속도가 해면어업보다 빠른 것을 살펴 보았는데, 이를 부문별로 나누어 보면 <表 2-5>와 같다. 이를 漁撈漁業과 養殖漁業으로 대별하여 보면 양식어업보다 어로어업의 생산증가율이 더 높게 나타났다. 즉, 어로어업이 1977년 23,873%에서 1985년 50,400%으로 111.1% 증가하여 연평균 9.8%의 증가율을 나타낸 반면 양식어업은 동기간 2,013%에서 2,664%으로 32.3% 증가하여 연평균 증가율은 3.6%에 불과하였다.

양식어업의 생산증가율이 이처럼 저조한 것은 어로어업이 매년 增加傾向을 나타낸 반면 양식어업은 계속 減少趨勢를 보이다가 1981년을 最低點으로 하여 이후 급속한 증가를 보이기 때문에 전체적으로는 완만한 증가율을 나타내는 것 같이 보인다(圖 2-2).

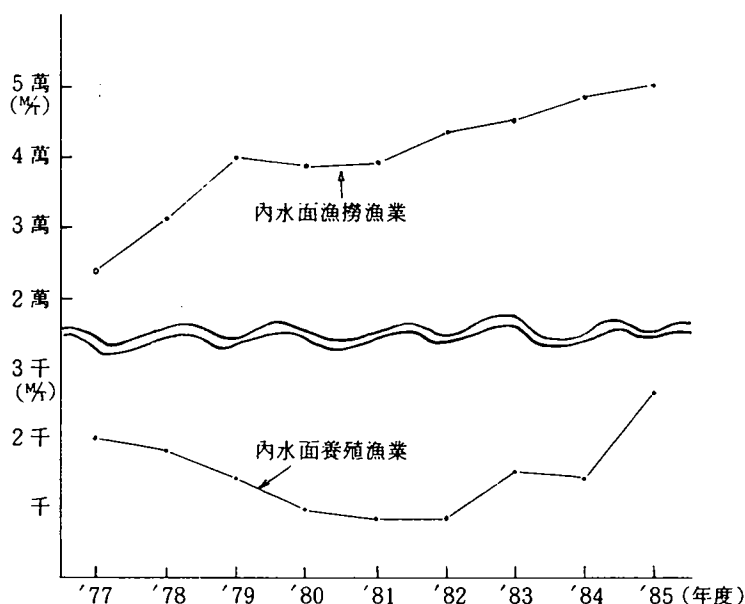
表 2 - 5 年度別 內水面漁業 生産量 變化

單位：%

	內水面計	內 水 面 漁 撈 漁 業						內 水 面 養 殖 漁 業				
		小 計	魚 類	甲殼類	軟體類	藻 類	其 他 水產動物	小 計	魚 類	軟體類	藻 類	其 他 水產動物
1977 (A)	25,886	23,873	9,923	121	13,700	109	20	2,013	694	1,317	—	2
1978	32,896	31,065	13,865	245	16,853	57	44	1,831	726	1,104	—	—
1979	41,300	39,882	19,812	363	19,234	74	399	1,418	1,073	342	—	3
1980	39,226	38,232	21,486	405	15,888	115	338	994	956	38	—	—
1981	40,135	39,297	24,926	463	13,603	70	235	838	797	—	—	41
1982	44,552	43,670	30,494	632	12,321	72	151	882	858	—	—	24
1983	46,996	45,442	32,093	807	12,225	96	221	1,554	1,218	—	—	336
1984	50,121	48,645	31,380	388	16,682	10	185	1,476	1,290	166	20	—
1985 (B)	53,064	50,400	35,092	487	14,699	22	100	2,664	2,335	268	58	3
增加率 (B/A)	105.0	111.1	253.6	302.5	107.3	△ 79.8	400.0	32.3	236.5	△ 79.7	—	50.0

資料：農水產部，「農林水產統計年報」，1986。

圖 2-2 內水面漁撈漁業과 內水面養殖漁業의 生産量 變化



어로어업이 지속적으로 증가추세를 나타낼 수 있었던 것은 魚類의 생산량 증가에 크게 기인되기 때문으로 1977년에 9,923%이던 것이 1985년에는 35,092%이 되어 253.6%가 증가하였다. 따라서 어로어업에서 점하는 비율도 1977년의 41.6%에서 1985년에는 69.6%로 높아졌는데 해면, 내수면 구분없이 資源減少問題가 중요한 이슈의 하나임을 고려한다면 특별한 여건 변화없이 어류의 급격한 생산증가는 이해하기 어려운 점이 된다. 또 양식어업의 경우 1977~81년 사이에 나타난 減少趨勢는 軟體類의 생산에 크게 기인되고 있다. 즉, 1985년의 養殖部門別 構成은 총양식물량 2,664% 중 어류가 2,335%으로 87.7%, 연체류가 268%으로 10.1%였는데 비해 1977년에는 총양식물량 2,013% 중 연체류가 1,317%으로 65.4%이고 어류는 694%으로 34.5%에 불과하였다. 이와 같이 1977년에 내수면양식어업의 대부분을 차지하던 연체류생산이 이후 急減하여 1981~83년에는 전혀 생산이 이루어지지 않은 반면 어류양식 생산량은 1977~82년 동안

대체로 일정 수준을 유지하였기 때문에 전체 내수면양식 생산량은 감소추세 후 증가경향을 나타내게 되었다.

한편 양식어업은 어로어업과 달리 대상수산물의 생산을 위해서는 그에 해당하는 일정한 시설을 하여야 하므로 기반시설의 급격한 변화 없이는 생산량의 급격한 변화도 기대할 수 없는 특징을 지니고 있다. 그럼에도 불구하고 내수면양식어업에서는 생산량의 급격한 변화가 나타나 내수면어로어업과 마찬가지로 이해하기 어려운 점이 다소 있다. 즉, 軟體類의 급감현상과 1983년만의 其他水産動物 생산급증현상이다. 또 연체류의 생산자체도 여러 가지 의문점을 야기시키고 있는데, 1977년과 1978년에 전 양식생산량의 60% 이상을 차지할 만큼 연체류의 양식생산이 많을 것인가 하는 것과 연체류양식의 구체적 품목을 알 수 없이 대부분 기타연체류로 분류된 점이 바로 그것이다.

나. 地域別 · 月別 生産現況

1 地域別 生産

1985년 市·道別 生産現況은 <表 2-6>과 같다. 이중 어로어업은 부산이 전체의 21.2%인 10,705%으로 가장 많으며 다음이 경남, 충남, 경기, 전북의 순이다. 이들 5개 시·도의 생산량은 36,741%으로 전체의 72.9%를 차지하고 있는데 부산의 생산량이 가장 높은 것은 낙동강하구에서의 貝類(거의 대부분이 재첩) 생산량이 많기 때문이다. 부산을 제외한 시도의 생산량은 魚類가 80~90%의 비율을 보이고 있다.

양식어업은 전남, 경기, 강원, 경남의 순으로 높은 생산량을 보이고 있는데 이들 4개도의 생산량이 2,027%으로서 전체 양식생산량 2,664%의 76.1%를 차지하고 있다. 지역별 양식어종의 분포는 전남, 경남 등 남부 지방에서 溫水性 魚種인 뱀장어, 민물돔 등의 양식이 주류를 이루는데 비해 강원, 경기 등은 향어, 송어 등이 주류를 이루고 있다.

한편 내수면어업 생산정도를 市郡別로 세분하여 보면 <圖 2-3>과 같은 데 대체로 북한강과 남한강을 중심으로 한 유역 즉, 경기, 강원, 충북지방

圖 2 - 3 市・郡別 内水面 生産量 規模, 1985

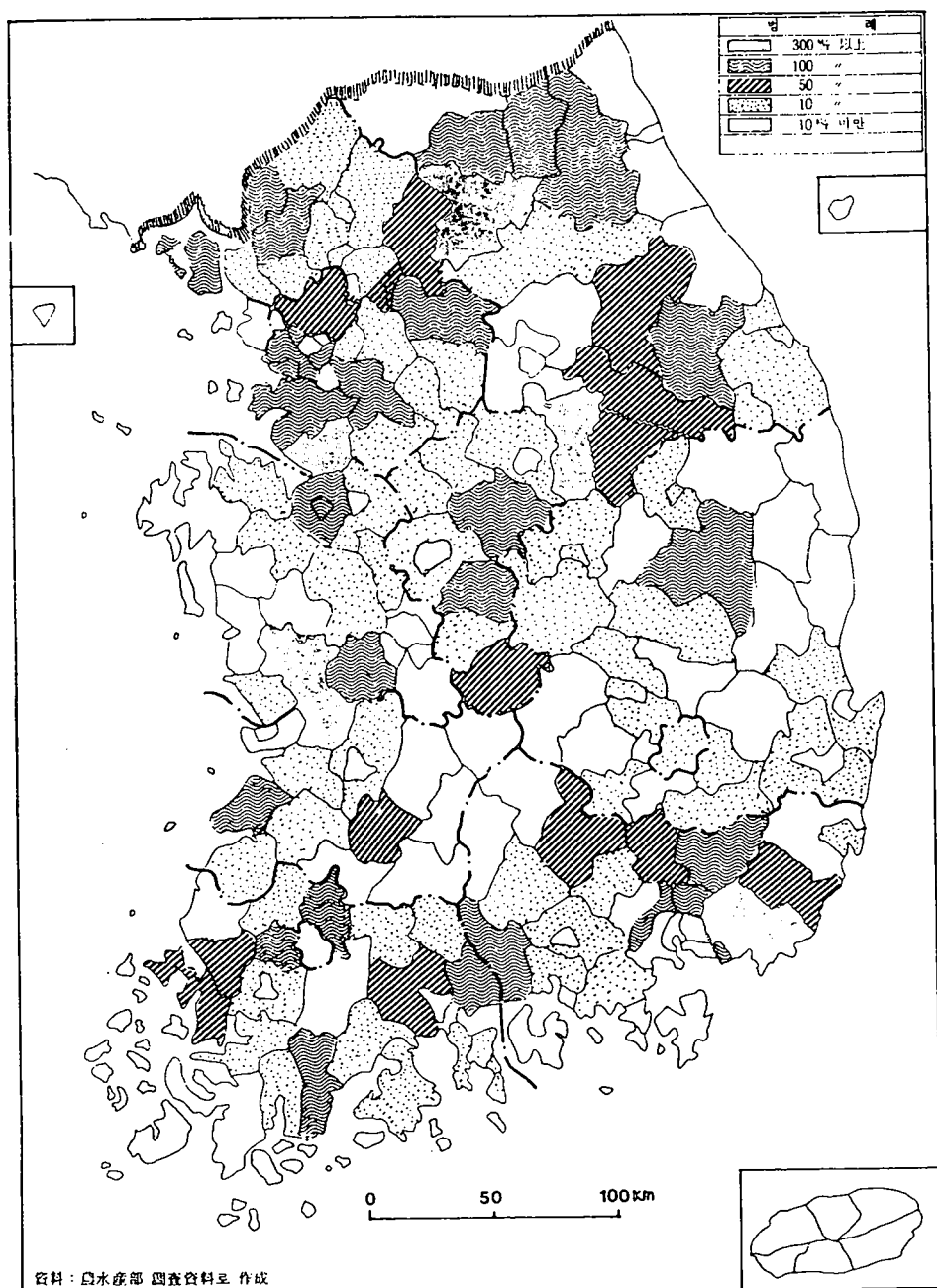


表 2 - 6 市道別 内水面 生産量, 1985

單位: %

	合 計	漁 撈 漁 業				養殖漁業
		小 計	魚 類	軟體動物	其 他	
全 國	53,064	50,400	35,092	14,699	609	2,664
서 울	48	48	45	—	3	—
釜 山	10,740	10,705	687	10,015	3	35
大 邱	12	12	12	—	—	—
仁 川	—	—	—	—	—	—
京 畿	6,809	6,308	6,067	178	63	501
江 原	3,654	3,196	2,742	428	26	458
忠 北	2,970	2,796	2,495	260	41	174
忠 南	6,816	6,670	6,162	362	146	146
全 北	5,794	5,577	5,157	353	67	217
全 南	5,422	4,806	3,049	1,679	78	616
慶 北	2,862	2,801	2,784	16	1	61
慶 南	7,933	7,481	5,892	1,408	181	452
濟 州	4	—	—	—	—	4

資料: 農水産部, 「農林水産統計年報」, 1986.

과 아산만부근 낙동강과 금강하류 부근에 밀집되어 있다.

2 月別 生産

1985년의 내수면어업 월별 생산량은 <表 2-7>과 같은데 月平均 生産量은 4.422%이 되며 11月이 7.830%으로 가장 많고, 1月이 1.096%으로 가장 적다. 月別 生産量變化에서 특기할 만한 것으로는 상반기보다 하반기에 생산이 집중되는 것을 들수 있는데, 이는 어로어업, 양식어업 구분없이 같은 추세를 보이고 있다<圖 2-4>. 즉, 연간생산량 중 下半期 生産量比가 어로어업 67.6%, 양식어업 76.0%인데, 이를 다시 3/4 분기와 4/4 분기로 나누어 보면 4/4 분기가 3/4 분기보다 현저하게 많은 생산량을 보여 양식어업의 4/4 분기 생산량은 전체 양식생산량의 거의 절반 수준에 이르고 있다.

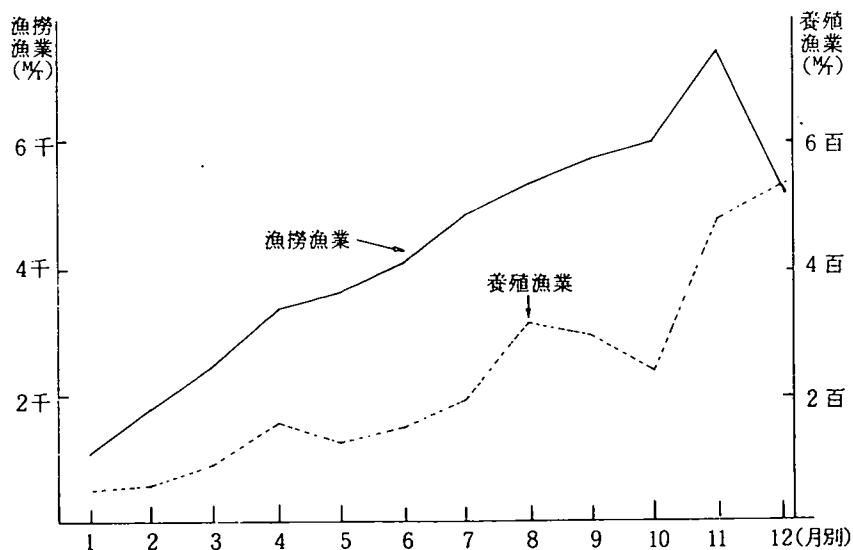
表 2 - 7 月別 內水面 生産口, 1985

單位: %

年 間	合 計	漁 撈 漁 業				養殖漁業
		小 計	魚 類	軟體動物	其 他	
1 月	53,064	50,400	35,092	14,699	609	2,664
2 月	1,096	1,048	518	515	15	48
3 月	1,848	1,790	736	1,036	18	58
4 月	2,544	2,454	1,204	1,233	17	90
5 月	3,492	3,339	1,849	1,469	21	153
6 月	3,718	3,591	2,378	1,187	26	127
7 月	4,204	4,057	3,001	1,026	30	147
8 月	5,010	4,819	3,606	1,163	50	191
9 月	5,558	5,250	4,147	1,054	49	308
10 月	5,953	5,665	4,056	1,515	94	288
11 月	6,143	5,908	4,538	1,294	76	235
12 月	7,830	7,356	5,569	1,671	116	474
月平均	5,651	5,123	3,490	1,536	97	528
月平均	4,422	4,200	2,924	1,225	51	222

資料: 農水産部, 「農林水産統計年報」, 1986.

圖 2 - 4 內水面漁業 月別 生産量 變化, 1985



3. 經營實態

가. 漁業家口 및 漁業從事者數

第1次 簡易漁業調査에 의한 內水面漁業從事家口는 6,750 戶로 나타났으며 이중 自營家口가 95.1%인 6,419 戶, 雇傭家口가 4.9%인 331 戶이다(表 2-8). 또 漁業從事者는 9,463 名으로서 自營從事者가 8,427 名, 雇傭從事者가 1,036 名이다. 市道別로는 어업가구, 어업종사자 모두 경남이 가장 많으며 그 다음으로 경기, 전북, 부산 등의 순이다. 강원, 충남, 전남 등은 생산량이 많은데도 불구하고 비교적 적으며 전북은 생산량은 적지만 어업가구 수는 많다.

한편 市道別 專·兼業別 家口數는 (表 2-9)와 같은데 專業家口가 23.4

表 2-8 市道別 內水面漁業家口, 漁業從事者數, 1985

單位: 戶, 名

	漁業家口			漁業從事者		
	計	自營家口	雇傭家口	計	自營從事者	雇傭從事者
合 計	6,750	6,419	331	9,463	8,427	1,036
서울	32	32	—	38	38	—
釜山	839	811	28	1,431	1,398	33
大邱	15	12	3	24	18	6
仁川	7	4	3	9	4	5
京畿	1,071	990	81	1,471	1,377	94
江原	445	410	35	580	529	51
忠北	426	423	3	571	423	148
忠南	775	695	80	1,091	992	99
全北	1,050	1,027	23	1,337	1,032	305
全南	464	437	27	806	615	191
慶北	275	247	28	398	317	81
慶南	1,343	1,324	19	1,687	1,665	22
濟州	8	7	1	20	19	1

資料: 農水産部, 「第1次 簡易漁業調査報告」, 1986.

表 2 - 9 市道別 専業別 内水面家口数, 1985

單位: 戸

	計	専業	兼業		
			小計	第1種	第2種
合計	6,750	1,582	5,168	1,315	3,853
서울	32	20	12	1	11
釜山	839	462	377	270	107
大邱	15	7	8	2	6
仁川	7	1	6	-	6
京畿	1,071	321	750	182	568
江原	445	154	291	108	183
忠北	426	107	319	132	187
忠南	775	162	613	178	435
全北	1,050	48	1,002	83	919
全南	464	82	382	105	277
慶北	275	57	218	47	171
慶南	1,343	159	1,184	206	978
濟州	8	2	6	1	5

資料: 農水産部, 「第1次 簡易漁業調査報告」, 1986.

%인 1,582戸이며 兼業家口는 76.6%인 5,168戸이다. 또 겸업가구 중 25.4%인 1,315戸가 第1種 兼業家口이며 74.6%인 3,853戸가 第2種 兼業家口이다. 内水面從事家口가 専業보다는 兼業, 겸업중에서는 제2종 겸업어가의 비율이 각각 높은 것은 내수면어업의 경영규모가 소규모적이고 영세하다는 것을 나타낸다고 할 수 있는데, 서울,釜山,大邱 등 大都市에서는 전업어가가 겸업어가보다 많다.

나. 免許·許可 및 申告 件數

내수면어업의 제도적 근거는 1975년에 제정된 ‘内水面漁業 開發促進法’에 두고 있으나 이 법이 제정되기 이전에는 ‘水産業法’을 제도적 근거로 삼고 있었으므로 현행 내수면어업 제도도 수산업법의 규제를 받는 해면어업과 유사한 형태를 취하고 있다. 따라서 내수면어업도 해면어업과 마찬가지로 免許·許可 또는 申告절차를 거쳐야만 하는데 내수면어업의 免許, 許可, 申告의 法的 効力은 비록 근거법은 다르지만 해면어업과 같은 것으로 볼 수

있다.

1985년 현재의 내수면어업 면허, 허가, 신고 총 건수는 4,017건으로 이 중 免許漁業이 335건, 許可漁業이 3,104건, 申告漁業이 578건으로 許可漁業이 대부분이다(表 2-10). 면허어업에는 養殖, 定置, 共同, 藻類採取漁業이 있는데 양식어업이 273건으로 면허어업의 81.5%를 점하고 있으며 허가어업에는 刺網, 投網, 種苗採捕, 주낙, 漁箭, 낚시, 貝類採取漁業 등이 있는데 刺網漁業이 1,440건으로 46.4%를 점하고 있다. 또 신고어업에는 養殖이 330건으로 57.1%를 차지하고 있으며 면허어업의 養殖과는 시설 규모에서 차이가 있는데 이에 대해서는 후술하기로 한다.

면허, 허가, 신고 건수를 시도별로 보면 경기, 강원, 충남, 경남의 순으로 많은데 이 4개도의 총 건수가 2,303건으로 전체의 57.3%를 차지하고

表 2-10 内水面漁業의 免許·許可 및 申告 件數

單位：件

		全 國	서 울	釜 山	仁 川	大 邱	京 畿	江 原	忠 北	忠 南	全 北	全 南	慶 北	慶 南	濟 州
合	計	4,017	99	311	3	19	668	611	322	522	376	274	298	502	12
免 許 漁 業	小 計	335	1	14	-	-	18	24	18	39	97	76	28	19	1
	養 殖	273	1	13	-	-	15	20	18	28	78	67	14	18	1
	定 置	18	-	1	-	-	-	3	-	-	-	-	14	-	-
	共 同	32	-	-	-	-	3	-	-	11	10	7	-	1	-
	藻類採取	12	-	-	-	-	-	1	-	-	9	2	-	-	-
許 可 漁 業	小 計	3,104	31	283	3	14	558	544	279	427	196	166	223	379	1
	刺 網	1,440	17	-	-	7	267	260	212	234	85	82	76	200	-
	投 網	340	5	-	-	6	21	40	17	5	51	18	94	83	-
	種苗採捕	45	-	-	-	-	4	-	-	11	16	12	-	1	1
	주 낙	507	-	75	-	1	150	60	43	51	11	35	44	37	-
	漁 箭	91	-	-	-	-	-	13	-	64	-	13	1	-	-
	낚 시	134	-	-	3	-	79	6	4	24	5	2	8	3	-
	貝類採取	439	-	187	-	-	37	121	3	38	-	4	-	49	-
	其 他	108	9	21	-	-	-	44	-	-	28	-	-	6	-
申 告 漁 業	小 計	578	67	14	-	5	92	43	25	56	83	32	47	104	10
	養 殖	330	-	8	-	3	61	40	17	32	36	32	38	54	9
	其 他	248	67	6	-	2	31	3	8	24	47	-	9	50	1

資料：水産廳.

있다. 시도별 전수분포 중 양식어업은 전남·북에 양식어업의 53.1%에 해당하는 145 件이 면허되어 있는데 兩道에 면허전수가 밀집된 것은 이 지방에서 성행하는 뱀장어양식의 免許件數가 많기 때문이다.

한편 市郡別 免許, 許可 및 申告 件數의 크기를 그림으로 나타내면 〈圖 2-5〉와 같은데 금강하구유역과 부산을 제외하고는 대부분 북한강 및 임진강유역에 밀집되어 있다. 이것은 앞에서 본 〈圖 2-3〉의 市郡別 生産量과 조금 상이한 분포를 보이고 있는데 그 이유는 면허, 허가, 신고어업 건당 생산량이 지역별로 차이가 있기 때문이다.

다. 漁船規模

내수면어업에서 사용되는 漁船隻數는 〈表 2-11〉에서와 같이 점차 증가경향에 있다가 1982년의 3,251 隻을 정점으로 그 이후 다소 감소추세에 있다. 이것은 전체 척수의 대부분을 점하고 있는 內水面漁撈漁業 중 無動力船의 변화에 영향을 받았기 때문인데 動力船과 無動力船의 구성비로 보면 양식어업과 어로어업의 구분없이 動力船比率이 다소 높아지는 추세에 있다. 즉, 1977년의 동력선은 399 隻으로 전체 내수면어선척수의 23.8%였으나 1985년에는 1,224 隻으로 전체 어선척수의 39.6%가 되었다.

그러나 여전히 無動力船比率이 60%를 넘고 있어 내수면에서의 어업경영이 대부분 無動力船에 의한 零細·小規模 단계를 벗어나지 못하고 있음을 나타내고 있으나 양식어업만을 본다면 이와는 달리 무동력선보다 동력선비율이 더 높다.

한편 〈表 2-12〉는 噸級別 漁船構成을 나타낸 것으로서 내수면어업 특히, 내수면어로어업의 어선규모가 영세·소규모인 것을 보다 명확하게 나타내고 있다. 즉, 내수면어업에 사용되는 어선 3,089 隻 중 66.5%인 2,053 隻이 1% 미만이고 5% 이상의 어선은 0.1%인 2 隻에 불과하다. 특히, 어로어업에 사용되는 무동력선은 93.6%가 1% 미만으로 거의 대부분 人力에 의해 추진되는 소형보트 정도의 규모를 벗어나지 못함을 알 수 있다. 그러나 어로어업에 사용되는 동력선은 74.6%가 2~3명의 승선이 가능한 1~5% 규모로서 한강, 낙동강, 금강 등 큰강 하구에 주로 밀집되어 汽

圖 2 - 5 市・郡別 免許・許可 및 申告件數 規模, 1985

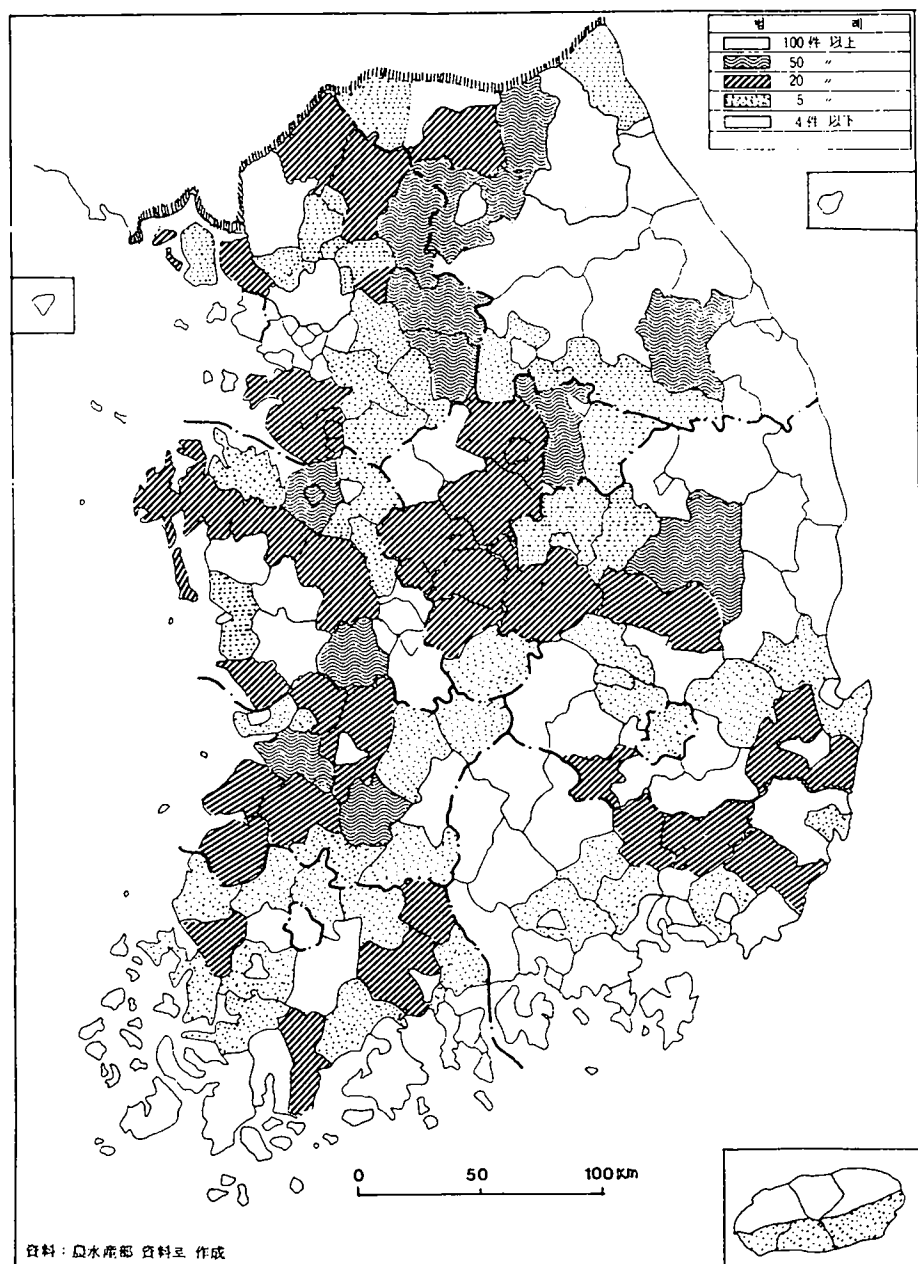


表 2-11 年度別 內水面 漁船隻數 變化

單位：隻

	合 計			漁 撈 漁 業			養 殖 漁 業		
	總 計	動力船	無動力船	小 計	動力船	無動力船	小 計	動力船	無動力船
1 9 7 7	1,673 (100.0)	399 (23.8)	1,274 (76.2)	1,644	378	1,266	29	21	8
1 9 7 8	2,146 (100.0)	620 (28.9)	1,526 (71.1)	2,133	618	1,515	13	2	11
1 9 7 9	2,720 (100.0)	1,173 (43.1)	1,547 (56.9)	2,712	1,172	1,540	8	1	7
1 9 8 0	2,874 (100.0)	1,202 (41.8)	1,672 (58.2)	2,823	1,195	1,628	51	7	44
1 9 8 1	3,128 (100.0)	1,118 (35.7)	2,010 (64.3)	3,068	1,104	1,964	60	14	46
1 9 8 2	3,251 (100.0)	1,170 (36.0)	2,081 (64.0)	3,212	1,150	2,062	39	20	19
1 9 8 3	3,086 (100.0)	1,084 (35.1)	2,002 (64.9)	3,046	1,063	1,983	40	21	19
1 9 8 4	2,993 (100.0)	1,195 (39.9)	1,798 (60.1)	2,942	1,165	1,777	51	30	21
1 9 8 5	3,089 (100.0)	1,224 (39.6)	1,865 (60.4)	3,033	1,190	1,843	56	34	22

資料：農水產部，「農林水產統計年報」，1986.

表 2 - 12 噸級別 漁業別 漁船隻數, 1985

單位: 隻

		總 隻 數	1 噸以下	1 ~ 5 噸	5 噸以上
合 計	總 計	3,089 (100.0)	2,053 (66.5)	1,034 (33.5)	2 (0.1)
	動 力 船	1,224	306	917	1
	無動力船	1,865	1,747	117	1
漁撈漁業	小 計	3,033 (100.0)	2,026 (66.8)	1,005 (33.1)	2 (0.1)
	動 力 船	1,190	301	888	1
	無動力船	1,843	1,725	117	1
養殖漁業	小 計	56 (100.0)	27 (48.2)	29 (51.8)	—
	動 力 船	34	5	29	—
	無動力船	22	22	—	—

資料: 農水産部, 「農林水産統計年報」, 1986.

水魚를 주로 어획하고 있다.

養殖漁業은 동력선이 많고 1~5 噸의 규모가 51.8%가 되므로 어로어업에 비해 비교적 어선사정이 좋다고 할 수 있다.

4. 漁法別 漁業形態

水産業은 農業과 마찬가지로 1 차산업에 속하기는 하나 생산방법은 농업과 본질적으로 다른 형태를 취하고 있다. 특히, 어로어업의 경우가 그러한데 어로어업은 자연상태의 수산동식물을 採捕, 採藻하는 것이 생산의 기본형태이다. 그러나 어획대상물에 따라서, 또는 지역과 계절에 따라서 사용도구와 생산방법이 상이하므로 生産高調査를 보다 정확하게 이루기 위해서는 생산방법을 개략적으로나마 이해해야 할 필요가 있다.

수산업에서의 漁法區分은 技術的인 측면과 制度的인 측면에서 할 수 있다. 그러나 本考의 목적이 효율적 생산고조사를 위한 제도적 측면과악이 중요한 관건이고 내수면어업의 규모가 기술적인 측면에서 고려될 만큼 발달되어 있지 않으므로 제도적인 측면에서 고찰하는 것이 바람직한 것이 된다. 제도적인 측면에서의 어법구분은 다시 해면어업과 내수면어업에 따라

구분되는데, 이것은 水産業法과 內水面漁業 開發促進法에 각각의 어법이 별도로 규정되어 있기 때문이다. 그러나 兩規程은 애당초 내수면어업 개발 촉진법이 수산업법을 모태로 했기 때문에 基本原理는 같은 것이며, 다만 규모, 세부방법 등에 다소 차이를 보이고 있다.

內水面漁業 開發促進法에 규정된 어업형태는 해면어업과 마찬가지로 크게 免許, 許可, 申告漁業의 셋으로 구분된다.

가. 免許漁業

免許漁業의 본질은 행정관청의 免許에 의하여 일정한 수면에서 배타독점적으로 특정어업을 할 수 있는 권리를 가지는 것인데 이 권리를 漁業權이라고 한다. 이 때 일정한 수면이라는 것은 公共水面 및 非公共水面을 일정한 구역으로 한정하여 어장으로 한다는 것이며, 排他獨占的인 權利라는 것은 일정한 수면에서 면허내용에 따라 배타적으로 특정한 어업을 경영할 수 있는 권리를 말한다. 그리고 행정관청의 면허에 의한다는 것은 漁業權의 취득은 반드시 設權處分의 권한을 지닌 행정관청의 漁業免許에 의하여야 하며, 先占 등에 의한 취득은 인정되지 않는다는 것을 뜻한다. 이 때의 면허는 행정처분 중의 特許에 해당하는 것이므로 공익상 필요에 따라 신청에 의하여 특정인에게 권리 또는 권리능력을 부여하는 雙方的 行政行爲이며 행정관청의 자유재량처분에 속하는 것이다. 漁業權의 성격은 私權, 財産權, 物權의 세 가지를 지니고 있다고 함축적으로 표현할 수 있는데, 어장이 제한되어 있기 때문에 각각 완전한 권리를 가지지는 못하고 법에 의하여 조금씩 제한을 받게 된다.

한편 漁業權은 대상이 되는 어획물의 채포방법 혹은 조성방법 등을 기준으로 하여 養殖, 定置, 共同 및 藻類採取漁業의 넷으로 구분하고 있다(表 2-13).

養殖漁業權은 일정한 수면에 인공수단을 가하여 수산동식물의 성육, 증가를 도모하는 어업을 말하며, 定置漁業權은 일정한 장소에 일정 기간 어구를 定置하여 행하는 어업으로 漁具나 副漁具를 이동시켜서 어획하는 것들은 포함되지 않는다. 共同漁業은 지역어민의 공동이익 증진을 도모하고

表 2-13 内水面免許漁業 概要

種 類	內 容	免許期間
養殖漁業	公有水面 또는 開發地域으로 指定된 私有水面에서 一定한 水面을 區劃 기타 시설을 하여 水産動植物을 養殖	10 年以内
定置漁業	一定한 수면을 區劃하여 定置漁具를 설치하여 魚類를 채포	5 年以内
共同漁業	지역주민의 공동이익 증진을 도모하고자 일정 수면을 전용하여 수산동식물을 조성·채포	〃
藻類採取漁業	일정 수면에서 순채 기타 水産廳長이 지정하는 藻類를 조성·채취하는 漁業	〃

자 일정 수면을 專用하여 수산동식물을 조성, 채포하는데 어업의 방법으로는 徒手 또는 漁具를 사용하여 공동으로 채취 또는 채포하는 것이 된다. 그리고 藻類採取漁業은 내수면어업에만 있는 것으로 일정 수면에서 순채, 기타 水産廳長이 지정하는 藻類를 조성, 채취하는 어업이다. 이상의 면허 어업은 道知事免許에 의해 취득하며 양식어업의 면허기간이 10 년인데 비해 정치, 공동, 조류채취어업의 면허기간은 각각 5 년이다.

한편 양식어업의 종류는 〈表 2-14〉에서 보는 바와 같으며 公有水面에서는 粗放양식과 가두리식양식, 私有水面에서는 養鰻場의 양식이 많이 이루어지고 있다.

나. 許可漁業

어업의 허가는 수산자원의 번식, 보호 또는 어업조정, 기타 공익상 필요에 의하여 과해진 상대적 금지를 특정한 경우에 특정인에게 해제하여 自然의 自由를 회복하게 하는 행정행위이다. 해면어업의 허가어업은 크게 水産廳長 許可漁業과 道知事 許可漁業으로 구분되나 내수면어업의 경우에는 모두 도지사 허가어업에 속한다.

内水面漁業 開發促進法에 규정된 허가어업의 종류는 〈表 2-15〉에 나타난 7 種으로서 이외의 어법에 대해서는 수산청장이 필요에 의해 지정할 수도 있다. 同法에 규정된 허가어업의 허가기간은 種苗採捕漁業이 2 년 이내이

表 2-14 養殖漁業免許 區分

水面種類	養殖種類	規模(單位面積)	漁業의 方法 및 施設
公有水面	粗放養殖	30,000 m^2 이상	자원조성사업에 의한 양식
	가두리식	2,000 m^2 이상	망활책에 의한 가두리식 양식
	養 殖	어장시설 (405 m^2)	
	藻類養殖	10,000 m^2 이상	내수면 조류 양식
	貝類養殖	"	수하식 또는 살포식에 의한 양식
	진주養殖	"	"
私有水面	養 鰻 場	2,300 m^2 이상	사육지, 가온지, 실내축양장, 용수시설, 동력시설, 폭기시설, 사료기기 등의 구비
	一 般 養 魚 場	3,300 m^2 이상	산란지, 부화지, 치어사육지, 친어지, 사료기기, 용수시설 등 구비

表 2-15 內水面許可漁業 概要

種 類	內 容	許可期間
刺網漁業	刺網을 사용하는 漁業으로 漁獲強度가 매우 높음	3 年以內
投網漁業	投網사용 漁業으로 漁獲強度가 그렇게 높지 못하며 주로 遊漁用으로 사용하고 있음	"
種苗採捕 漁 業	養殖을 목적으로 수산동식물의 種苗를 채포하는 어업	2 年以內
주낙漁業	주낙을 사용하는 漁業으로 延繩과 같은 형태임	3 年以內
漁筋漁業	하천을 차단하여 漁筋을 설치하고 어류를 채포하는 漁業으로 현재는 참게 잡는데 많이 이용하고 있음	"
貝類採取 漁 業	內水面에서 桁網 또는 機器를 사용하여 貝類 또는 기타 定着性 動物을 채포	"
낙 시 業	일정한 수면을 區劃 기타 시설을 하여 낙시터를 경영하는 業	

고 나머지는 모두 3년 이내이다. 어업의 종류를 설명하면 다음과 같다.

刺網漁業 : 어획하고자 하는 고기의 몸둘레보다 작은 網目の 그물에 고기가 끼게하여 잡는 어법으로 어획강도가 높다. 특히, 그물 2.3개를 겹치면 2重, 3重刺網이 되는데 이것은 어획강도가 매우 높기 때문에 법에서 금하고 있으나 종종 어민들이 사용하므로 단속의 대상이 되고 있다.

投網漁業 : 投網을 사용하는 어업으로 어획강도가 그렇게 높지 않으며, 주로 遊漁用으로 사용되고 있다.

種苗採捕漁業 : 양식을 목적으로 수산동식물의 種苗를 채포하는 어업으로 주로 養鰻場用 실뱀장어를 대상으로 하고 있다.

주낙漁業 : 주낙을 사용하는 어업으로 해면어업의 延繩과 같은 형태로 서 주로 뱀장어, 메기, 쏘가리, 동자개, 가물치 등 高級魚를 어획하는데 주로 사용된다.

漁箭漁業 : 하천을 차단하여 漁箭을 설치하고 어류를 채포하는 어업으로 현재는 충남 금강유역에서 참게를 잡는데 많이 사용되고 있으나 대부분 부업적인 규모로 이루어지고 있다.

貝類採取漁業 : 내수면에서 桁網 또는 機器를 사용하여 패류 또는 정착성 동물을 채포하는 어업으로서 同漁法의 機器종류와 규모 및 어법의 제한은 <表 2-16>과 같다.

낙시業 : 일정한 수면을 區劃 또는 기타 시설을 하여 낙시터를 경영하는 業이다.

表 2 - 16 貝類採取漁業의 機器種類, 規模 및 漁法制限

漁具名稱	規 模	採 捕 物 種 類	漁 法 制 限
桁 網	갈퀴 : 전장 1 미터 이내 간격 4 센치 길이 30 센치 방목 : 4×5×100 센치 어선 : 2 톤미만	대청조개, 말조개, 기타 담수패류	어구 2 통 이상을 사용 하지 못함
潛水器	콤퓨렛샤 또는 천평기 에 의한 두조식	대청조개, 말조개, 도톨조개, 기타 담수 패류	어구 1 구에 대하여 잠 수부 1 인에 한함
徒手網	갈퀴 : 전장 1 미터 간격 1 센치 길이 20 센치 방목 : 1 × 1 센치	재첩, 물고동 기타 담수조개	어구 1 구에 대하여 1 인에 한함

다. 申告漁業

申告漁業은 免許・許可漁業 이외의 어업을 하고자 하는 자가 도지사에게 신고하므로 이루어지는 어업이다. 이 어업은 어업면허제나 어업허가제에 의하여 제한을 가할 필요가 없는 종류의 어업이라 할지라도 행정관청은 항상 그 어업의 상태를 파악하고 있음으로써 漁具・漁法の 변천, 漁業者의 증감, 水産資源狀態의 변동 등에 대응하여 필요한 경우에는 적절한 조치를 취하기 위하여 申告漁業制度를 마련하고 있는 것이다.

내수면에서의 신고어업종류는 <表 2-17>과 같은데 양어장신고의 경우 私有水面으로서 앞 <表 2-14>에 규정된 규모 미만의 수면인 경우에 한해 신고만으로 양식어업을 할 수 있으나 免許漁業의 기준에는 미달하므로 漁業權을 취득할 수 없다. 양어장외의 기타 신고어업종류에는 면허, 허가어업에 규정된 것 외의 漁法으로서 족대, 인망, 작살, 창, 갈구리 등을 사용하는 것이 있다.

양어장신고나 기타 신고어업은 신고기간이 모두 3년 이내이며 3년이 경과하면 다시 재신고를 해야 한다.

라. 새마을養殖契

새마을養殖契는 내수면어업의 효율적인 개발과 農漁民所得 増大를 위하여 저수지, 댐, 湖沼 등의 수면이 있는 지역의 부락에 수면을 이용하여 사업을 할 수 있도록 조직된 것으로서 1975년 농수산부 고시에 의해 시행되었다.

表 2-17 内水面 申告漁業 概要

種 類	內 容	申告期間
養 魚 場 申 告	私有水面으로서 養殖免許基準 미달 水面에 대해 申告로서 漁業可能	3年以内
其他申告漁業	免許・許可에 規定된 것 이외의 漁業 (例: 족대, 인망, 작살, 창, 갈구리, 기타)	"

表 2-18 새마을養殖契 事業種類

1. 漁業權의 취득과 개발
2. 資源造成 및 管理
3. 共同漁場 및 養殖場의 경영
4. 指定남시터의 운영 및 관리
5. 種苗生産 및 畝養場시설과 운영 관리
6. 어선·어구의 共同購買 및 어획물의 판매알선
7. 共同利用시설의 설치
8. 漁業資金의 알선 및 배정
9. 정부에서 指定하는 사업의 代行
10. 기타 목적 달성에 필요한 사업으로서 市長・郡守의 승인을 받은 事業

새마을양식계의 업무구역은 당해 저수지와 댐, 호소 등의 수면으로 하는데, 700 ha 미만의 수면에 대해서는 單一契를 조직하나 700 ha 이상의 대단위수면에서는 複數契로 할 수 있다. 새마을양식계는 <表 2-18>과 같은 사업을 스스로 추진해 나갈 수도 있고 새마을양식계의 공동재산에 대해서 계원들이 總有概念을 적용할 수 있으므로 연안어촌에서의 漁村契와 유사한 성격을 가지게 된다.

한편 1986년말 현재 전국의 새마을양식계는 총 552개가 조직되어 있으나 <表 2-19>, 이 중 52.9%에 해당하는 292개소가 사업추진중인 양식계이며 41.5%인 229개소는 형식적으로 조직만 되어 있고 실제 사업은 추진하고 있지 않은 양식계이다. 사업을 추진하는 곳도 漁業權을 취득해서 사업을 하는 경우와 漁業權 없이 資源造成 등의 사업만 하는 양식계로 나

表 2-19 새마을養殖契 現況, 1986

單位: 個所			
計	사업추진養殖契	사업未推進養殖契	未 確 認
552 (100.0)	292 (52.9)	229 (41.5)	31 (5.6)

()는 構成比.

資料: 水産廳.

눌 수 있는데 어업권을 취득하여 사업추진중인 양식제는 <表 2-20>과 같다. 漁業權을 취득하여 사업추진중인 양식제는 총 247 개소인데 免許漁業만이 84 개소 免許 및 申告漁業이 7 개소로 면허어업을 취득한 곳이 전체의 36.8%이며 許可 및 申告漁業이 156 개소로 전체의 63.2%가 된다.

면허어업만을 가진 양식제를 다시 세부어업별로 보면 養殖漁業權을 가진 곳이 59 개소, 共同漁業權을 가진 곳이 25 개소인데 共同漁業權만을 보면 전국 32 件 중 78 %를 취득하고 있다.

許可 및 申告漁業 중에는 낚시업 취득 양식제가 65 개소로 가장 많은데 이는 전국 낚시업허가 134 건의 48.5%에 해당한다.

市・道別로는 전남・북에 漁業權을 취득한 새마을양식제가 밀집해 있는데 138 개소로 전국의 55.9 %를 차지한다. 특히, 전남・북의 새마을양식제는 면허어업 중 양식어업을 추진하고 있는 것으로 나타났다.

表 2 - 20 漁業權取得 새마을養殖契 現況

單位：個所

	合 計	免 許 漁 業				免許 申告 漁業	許 可 及 申 告 漁 業									
		小 計	養 殖	定 置	共 同		小 計	남 시	刺 網	投 網	주 낙	漁 箭	氷 魚 採 捕	貝 類 採 取	申 告 漁 業	其 他
全國	247	84	59	—	25	7	156	65	14	—	2	5	28	1	7	34
서울	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
釜山	3	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
大邱	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
仁川	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
京畿	20	—	—	—	—	—	20	20	—	—	—	—	—	—	—	—
江原	12	—	—	—	—	2	10	2	2	—	—	5	—	1	—	—
忠北	6	1	1	—	—	1	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—
忠南	33	12	3	—	9	1	20	18	—	—	2	—	—	—	—	—
全北	83	50	40	—	10	—	33	5	—	—	—	—	28	—	—	—
全南	55	15	9	—	6	3	37	8	2	—	—	—	—	—	5	22
慶北	8	—	—	—	—	—	8	6	—	—	—	—	—	—	2	—
慶南	27	3	3	—	—	—	24	2	10	—	—	—	—	—	—	12
濟州	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

資料：農水產部.

第3章

內水面漁業 生産高調査方法 및 問題點

1. 內水面漁業 生産高調査沿革

內水面漁業 生産高調査가 본격적으로 시행된 것은 1971년 統計法에 의한 指定統計 第24號로 지정되면서 부터이다. 그 이전에도 부분적인 조사가 이루어졌으나 漁協에서 조사하여 市·郡經유 中央에 보고된 것이기 때문에 조사대상어가 일부 어종에 국한되었다. 즉, 어로어업에서는 가물치·뱀장어·연어·잉어·은어·붕어·메기·미꾸리 등 7~8개 어종이, 양식어업에서는 송어·뱀장어·연어·금붕어·잉어·초어·미꾸리 등 6~7개 어종이 조사되었는데 연도에 따라 어종이 다소 바뀌었다.

그러다가 1971년 漁業生産高調査가 指定統計 第24號로 지정되면서 그 속에 본조사도 포함되었으므로 이 때부터 시·군에서 조사 작성하여 도를 경유 수산청에 보고되기 시작하였다. 초기의 조사대상어는 가물치·뱀장어·연어·잉어·은어·붕어·응어·쏘가리·뱅어·미꾸리·송어·금붕어·새우·자라·패류 등 15개 어종이었는데 1975년 漁業 生産高調査規則이 개정되면서 황어·숭어·초어·금잉어·비단잉어·재첩·대칭조개·참게와 당시 대일수출이 활기를 띠던 조류 중 순채가 포함되어 총 24종이 되었다.

이후 1977년에는 종래 시·군에서 직접 조사하여 보고되던 방법이 개정되어 어업자들의 보고에 의하여 조사가 이루어지게 되었는데 시·군은 보고된 생산고를 단지 취합하는 역할만 맡게 되었다. 이 때 보고의무가 주어 진 어업자에는 個人免許 및 許可漁業者 외에 1975년 내수면어업개발촉진법에 의해 설립, 운영되기 시작한 새마을養殖契가 포함되었는데 同契는 계장이 보고의무자가 되었다. 그리고 조사대상어는 뱀어가 빠지고 메기·빙어·부루질이 추가되어 총 26종으로 늘어났다.

그러나 이상의 방법으로도 조사효율성이 결여되어 이듬해인 1978년, 조사보고 및 방법이 다시 개정되었다. 즉, 당시 일부 내수면어업자들에 의해 조직되어 있던 內水面開發振興協會를 이용하여 동협회 각 산하 수집소의 수집량을 생산고로 집계하는 방법과 새마을養殖契의 보고는 시·군에서 읍·면으로 하향조정하는 방법으로 개정되었다. 또 종래 수산청이 최종 보고기관이 되었으나 이 때부터 보고받은 수산청은 다시 농수산부에 보고하게끔 되었다.

이후 이 조사는 1985년 다시 일부를 개정하였는데 그 내용은 內水面開發振興協會 각 산하 수집소에 의한 수집량이 생산고 조사에 대해 그다지 실효를 거두지 못함에 따라 생산고조사에서 제외시키고 새마을養殖契와 個人免許, 許可者에 의한 생산고보고만으로 전체 생산고로 간주하였다. 그리고 이와 아울러 읍·면에 보고하던 새마을양식제는 다시 시·군에 보고하게 되었다. 조사대상어도 80년대 이후 생산이 부진하여 생산량이 줄어든 초어·금잉어·참계·대칭조개는 제외되고 대신 어로어업에서 중요하게 부각된 피라미·개량조개가, 양식어업에서 향어(이스라엘잉어)·민물돔(틸라피아)·식용개구리가 추가되어 총 27종이 되었다.

이상의 沿革을 간략하게 요약한 것이 〈表 3-1〉이다.

表 3-1 內水面統計調查 沿革

	調 査 報 告 要 領	調 査 對 象 種 類
1971	- 統計法에 의해 指定統計 第 24 號로 지정 - 市長・郡守 → 道知事 → 水産廳長	가물치, 뱀장어, 연어, 잉어, 은어, 붕어, 웅어, 쏘가리, 뱀어, 미꾸리, 송어, 금붕어, 새우, 자라, 패류 등 15種
1975	“	24種(황어, 송어, 초어, 금잉어, 비단잉어, 재첩, 대칭조개, 순채, 참게 추가)
1978	a. 새마을養殖契事業 → 邑・面 → 市・郡 b. 內水面 開發振興協會 산하 수집소 c. 個人 漁業權者 또는 申告者 → 市・郡 市長・郡守는 a, b, c 를 취합하여 道知事와 水産廳長을 經유하여 農水産部長官에게 보고	26種(뱅어가 빠지고 메기, 빙어, 부루길 추가)
1985	새마을養殖契와 個人 漁業權者는 모두 市長・郡守에게 보고 → 道知事와 水産廳長을 經유하여 農水産部長官에게 보고	27種(초어, 금잉어, 참게, 대칭조개 빠지고 피라미, 향어, 민물돔, 개량조개, 식용개구리 추가)

2. 內水面漁業 生産高調查體系

내수면어업의 분류는 免許・許可 및 申告漁業과 같이 制度的인 方法에 의한 것과 生産方法에 의한 것이 있다. 生産方法에 의한 분류는 크게 養殖漁業과 漁撈漁業으로 나뉘게 되는데 이 때의 養殖漁業은 免許漁業 中の 養殖과는 다른 개념을 갖는다. 즉, 免許漁業 中の 養殖은 일정 규모 이상의 養殖漁業만이 養殖免許를 취득한 것이고 그 이하 규모는 申告漁業으로 처리되므로 狹義의 概念으로 파악되는데 비해 生産方法上的 양식어업은 둘 모두를 포함하는 것이므로 廣義의 概念으로 파악되고 있다.

한편 漁業 生産高調査規則에는 內水面養殖漁業을 ‘公有水面 또는 私有水面에서 일정한 수면을 區劃, 기타시설을 하여 수산동식물을 養殖하는 漁業’이라고 정의하고 있으며 內水面漁撈漁業을 “강, 하천, 호소, 댐, 저수지 등의 淡水나 汽水의 水流 또는 水面에서 수산동식물을 採捕하는 漁業”으로 정의하고 있다. 따라서 內水面漁業 生産高調査 體系上에서 말하는 養殖漁業이란 크게 漁撈漁業과 대응하는 개념으로 사용되고 있으므로 廣義의 개념으로 인식되고 있다. 이런 개념하에 內水面漁業 生産高調査 體系를 살펴보면 다음과 같다.

가. 調査要領

내수면어업 생산고조사규칙에 나타난 調査要領은 다음과 같다.

첫째, 내수면에서 판매 또는 생계를 목적으로 採捕, 採藻 또는 養殖活動에서 생산된 모든 수산동식물의 量과 金額을 조사한다.

둘째, 遊漁 또는 實驗實習을 위한 어획량 및 稚魚, 種貝 등은 조사에서 제외한다. 단, 遊漁 또는 實驗實習을 위한 어획량 중 판매된 물량은 조사 대상에 포함한다.

세째, 未販賣된 선내부식, 자가가공, 자가부식 및 선물용 등도 조사한다.

네째, 생산량은 生物重量으로 조사하며 패류는 殼附重量으로 조사한다.

다섯째, 生産金額은 생산자의 實販賣金額을 조사하며 미판매량 (선내부식, 자가부식, 선물용 등)은 당해 조사지구 또는 어촌계 및 인근 수협에서 생산되어 판매되는 魚種別 平均價格을 조사하여 적용한다.

나. 調査方法

調査期間은 당해연도 1月 1일부터 12月 31일까지로 하는데, 生産量은 每月別로, 生産金額은 年 1回 조사한다. 또 어업생산고조사규칙에 나타난 조사형태는 어장의 소재지에서 全數調査를 원칙으로 하고 있으나 농수산부장관이 필요하다고 인정하는 경우에는 標本調査도 할 수 있다. 일선행정기관을 통한 기존생산고조사는 全數調査로 이루어진다.

한편 내수면에서 양식 또는 어로대상이 되는 어종 중 현재 調査對象이

表 3 - 2 內水面 生産高調査 對象魚 現況. 1986

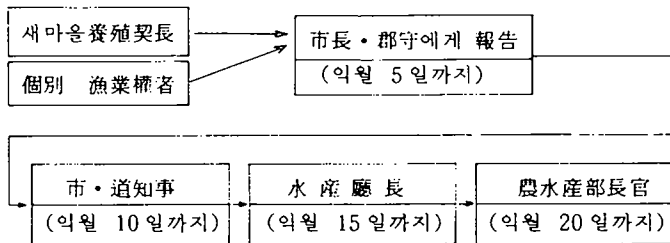
類 型 別	調 査 對 象 魚
魚 類	부루길, 피라미, 비단잉어, 잉어, 향어(이스라엘 잉어), 금붕어, 붕어, 송어류, 미꾸리, 뱀장어, 연어류, 은어, 웅어, 쏘가리, 빙어, 가물치, 메기, 숭어, 황어, 민물돔(틸라피아), 기타
軟 體 動 物	재첩, 개량조개, 기타
藻 類	순채, 기타
甲 殼 類	새우, 게류, 기타
其他水産動物	자라, 식용개구리, 기타

되는 어종은 27 種인데 이를 유형별로 보면 〈表 3-2〉와 같다.

다. 調査報告 및 指導監督

內水面漁業者 또는 새마을養殖契長은 농림수산부장관이 지정한 시·군에 생산량을 매월 보고하여야 한다. 보고된 생산량이 공표되기까지의 과정을 보면 다음과 같다. 즉, 각 보고의무자는 當該 月의 생산량을 翌月 5日까지 시장, 군수에게 보고해야 하는데 시장, 군수는 보고된 생산량을 취합하여 翌月 10日까지 시·도지사에게 보고한다. 시·도지사는 각 시·군의 생산량을 다시 취합하여 翌月 15日까지 수산청장에게 보고하며 수산청장은 이를 翌月 20日까지 농림수산부장관에게 보고하여 농림수산부장관이 이를 공표한다. 이를 요약하면 〈圖 3-1〉과 같이 된다. 한편 내수면어업이 이루어지고 있는 당해 일선행정관청은 내수면생산고조사의 원활한 수행을 위하여 관내 내수면어업자에 대한 指導・監督을 해야 할 의무가 있다. 즉, 漁業生産高調査規則 內水面編에 의하면 읍·면 내수면어업담당공무원은 관내 새마을養殖契와 免許, 許可, 申告漁業者를 월 2회 이상 지도·감독해야만 하며 시·군 내수면담당공무원은 새마을양식제와 면허·허가·신고어업자를 월 1회 이상 방문하여 보고서작성에 관한 사항을 지도·감독해야 한다. 특히, 시·군 내수면담당공무원은 어업자들의 보고서근거서류

圖 3 - 1 内水面漁業 生産高調査 報告體系



를 보존토록 주지시키고 중복보고여부를 확인, 점검하여 보다 정확한 생산고보고가 이루어지도록 할 필요가 있다.

3. 内水面漁業의 特質과 生産高調査方法上的 問題點

가. 内水面漁業의 特質

漁業은 다른 1차산업인 농업이나 임업과 生産方式에 차이가 있다. 즉, 漁業의 生産方式이 천연자원에 속하는 수산동식물을 採捕, 採藻爲主로 이루어지는데 비해 農業이나 林業의 生産方式은 栽培爲主로 이루어지고 있다. 이와 같은 生産方式에서의 차이는 생산고조사를 위한 制約要因도 제각기 달라서 보다 정확한 생산고조사를 이루기 위해서는 독특한 調査方法을 모색하지 않을 수 없다.

한편 내수면어업은 어업이 가지는 一般的 生産方式을 지니고 있지만 내수면어업만이 가지고 있는 독특한 生産方式도 또한 지니고 있다. 따라서 내수면어업 생산고조사를 보다 효율적으로 수행하기 위해서는 내수면어업이 지니고 있는 여러 가지 特質에 대해 살펴 볼 필요가 있다.

1 漁業生産의 不確實性

내수면양식어업을 제외한 내수면어로어업의 생산은 해면에서의 어로어업

과 같이 資源量에 큰 영향을 받고 있다. 특히, 내수면어업은 경영규모가 영세하기 때문에 어로장비가 빈약하여 해면어업에 비해 자원량에 더욱 수동적일 수 밖에 없다. 그 결과 생산량은 해마다 큰 기복을 보이고 있으며 같은 시기, 같은 지역이라고 하더라도 어업자에 따라 기복을 보이고 있다.

〈表 3-3〉은 어로어업에 대한 漁業權 件當 生産量變化를 나타낸 것으로 생산의 不確實性을 설명해 주고 있다. 漁業權 件當 生産量은 다른 投入要素가 일정하다고 가정할 때 농업의 土地生産性과 비슷한 의미로 인식될 수 있으므로 이 변화의 정도가 不確實性의 정도를 나타낸다고 할 수 있다. 表에서는 1982~85년의 漁業權 件當 生産量을 最小値에 대한 最大値比로서 변화정도로 측정하였는데 전국 평균은 1.1로서 큰 차가 없다. 그러나 시·도별로는 상당한 차이가 있는데, 서울 6.0, 대구 2.7, 경북 1.9, 경기 1.7의 변화를 나타낸다. 즉, 서울, 대구는 생산량이 많지 않으므로 예외로 하더라도 慶北은 1982년 8.4%／件이었으나 2년 뒤인 1984년에는 16.2%／件으로 1.9배가 증가하였으며 京畿道 1982년 6.3%／件에서 1985년 10.7%／件으로 1.7배 증가하였다.

表 3-3 年度別, 市道別 漁業權 件當 生産量(漁撈漁業)

	單位: %／件, 倍				
	1982	1983	1984	1985	最大／最小
全 國	13.7	14.3	15.6	14.8	1.1
서 울	3.0	2.2	2.8	0.5	6.0
釜 山	30.0	31.7	37.3	36.9	1.2
大 邱	0.3	0.4	0.4	0.8	2.7
仁 川	-	-	1.0	-	-
京 畿	6.3	9.0	9.5	10.7	1.7
江 原	3.8	4.3	4.5	5.8	1.5
忠 北	12.3	15.1	14.2	9.7	1.6
忠 南	16.8	14.1	15.7	14.4	1.2
全 北	16.6	14.4	13.7	21.3	1.6
全 南	27.3	19.5	21.8	27.5	1.4
慶 北	8.4	15.7	16.2	11.4	1.9
慶 南	14.9	16.9	22.1	17.4	1.5
濟 州	0.5	0.5	-	-	-

한편 연별 변화 뿐 아니라 같은 해라도 시·도별 전당 생산량에 큰 차를 보이고 있다. 즉, 1985년의 경우 부산, 전남 등이 36.9 %/件, 27.5 %/件인데 비해 서울, 대구, 강원, 충북 등은 0.5 %/件, 0.8 %/件, 5.8 %/件, 9.7 %/件으로 큰 차가 난다. 또 같은 낙동강을 주조업구역으로 하고 있는 부산, 경남, 경북의 전당 생산량이 36.9 %/件, 17.4 %/件, 11.4 %/件으로 서로 큰 차가 난다.

이런 차이는 조사된 생산고자체에 의문을 갖게 하기도 하지만, 標本調査의 실현을 어렵게 하는 要因이 되기도 한다.

2 漁家の 散在

우리나라의 내수면은 개별 수면적이 협소하기 때문에 어업자들이 集落村을 이루지 못하고 개별적으로 散在하여 어업에 종사하게 된다. 따라서 總漁業者數는 그렇게 많지 않으나 거의 전국에 걸쳐 분포되어 있다. 〈表 3-4〉는 內水面漁業이 소재한 市·郡·區數를 나타낸 것으로 전국 총 市·郡·區數 222 個 중 162 個 市·郡·區에 내수면어업이 영위되고 있어 73.0 %의 분포를 보이고 있다.

한편 〈表 3-5〉는 免許·許可 및 申告件數를 내수면어업권이 있는 市·郡·區數로 나눈 市·郡·區當 平均 免許·許可 및 申告件數를 나타낸 것이다. 이에 의하면 市·郡·區當 平均 漁業權數는 전국 평균이 24.8件으로 養殖漁業 3.7件, 漁撈漁業 21.1件이다. 市·道別로는 다소 차이가 있으나, 서울, 부산, 대구, 인천의 市와 제주를 제외하면 대략 13.5 ~ 35.9件이 된다. 이 數는 각 어가가 1件씩의 면허·허가 및 신고어업에 종사한다고 가정하면 해면어업에서 겨우 한 개의 漁村契를 구성할 정도의 어가수밖에 되지 않으며, 실제 1件 이상의 어업에 종사하는 어가가 많다는 것을 고려하면 實漁家數는 더 작아질 수도 있다.

내수면어가의 散在는 단순히 서로 흩어져 있다는 문제외에 조업장소와 가까운 곳에 어가가 위치해 있기 때문에 교통이 대단히 불편하다. 〈表 3-6〉은 강원도 춘천시와 춘성군의 경우 내수면어업자들의 交通不便度를 조사한 것으로 전체 어가수 155 戶 중 육로이용가능한 어가가 102 戶로

表 3 - 4 市道別 内水面 所在 市郡區數 . 1985

		市・郡・區數 (A)	内水面 所在 市・ 郡・區數 (B)	B / A
全	國	222 個	162 個	73.0 %
서	울	17	8	47.1
釜	山	10	2	20.0
大	邱	6	2	33.3
仁	川	4	2	50.0
京	畿	27	23	85.2
江	原	21	17	81.0
忠	北	13	12	92.3
忠	南	17	16	94.1
全	北	18	17	94.4
全	南	27	19	70.4
慶	北	31	22	71.0
慶	南	27	19	70.4
濟	州	4	3	75.0

資料：內務部.

表 3 - 5 市道別 市郡區當 平均 免許・許可 및 申告 件數. 1985

單位：件

		計	養 殖	漁 撈
全	國	24.8	3.7	21.1
서	울	12.4	0.1	12.3
釜	山	155.4	10.5	145.0
大	邱	9.5	1.5	8.0
仁	川	1.5	-	1.5
京	畿	29.0	3.3	25.7
江	原	35.9	3.5	32.4
忠	北	26.8	2.9	23.9
忠	南	32.6	3.8	28.9
全	北	22.1	6.7	15.4
全	南	14.4	5.2	9.2
慶	北	13.5	2.4	11.1
慶	南	26.4	3.8	22.6
濟	州	4.0	3.3	0.7

表 3 - 6 漁業許可者 居住地 交通手段 (春川 및 春城郡)

單位: 戶

區 分	計	육 로			배 편		
		小 計	10km 이내	10km 이상	小 計	10km 이내	10km 이상
合 計	155	102	55	47	53	22	31
春川市	90	68	55	13	22	22	-
春城郡	65	34	-	34	31	-	31

資料: 江原道農水産統計事務所.

65.8 %이고 나머지 34.2 %에 해당하는 53 戶는 배를 이용해서만 외부출입이 가능하다. 특히, 춘성군은 47.7 %인 31 개 어가가 배를 이용하는 어가로 교통이 더욱 불편하다. 그리고 배를 이용하여 외부출입이 가능한 어가도 정기적으로 도선이 운항되는 곳은 전체 배편이용어가의 58.5 %인 53 戶이며 나머지는 정기도선이 운항되지 않고 있다. 따라서 외부인이 당해 어가에 접근하기 위해서는 自家船을 가져야 하며 그렇지 않으면 거의 불가능한 일이 된다.

이와 같은 교통불편은 面接調査에 의한 생산고조사시 障礙要因이 된다.

3 販賣・流通上の 特質

採捕, 採藻形態의 生産方式을 지닌 漁業은 農業이나 林業과 달리 수확단계만 존재하기 때문에 販賣가 비교적 자주 이루어진다. 특히, 내수면어업은 1航次操業期間이 해면어업보다 훨씬 짧아 거의 대부분 당일생산, 당일판매의 형태로 이루어진다. 이는 내수면 수면적이 협소하여 먼거리까지 나가 조업할 수 없는 데도 원인이 있지만 淡水魚의 流通特質에 주원인이 있다. 즉, 淡水魚는 주로 活魚로 유통될 뿐만 아니라 활어가 아니더라도 海産魚보다 부패성이 강하기 때문에 생산과 거의 동시에 판매가 이루어져야 한다. 이와 같은 빈번한 판매형태는 어민들의 교통이 불편하므로 상인들이 어가를 찾아다니며 收集하거나 약속된 장소에서 만나 판매가 이루어진다. 이 때 販賣價格은 거의 대부분 상인들의 의사에 의해 결정된다.

이와 같은 內水面漁業의 販賣特質은 생산고조사시 장애요인이 되는데 이는 해면어업의 委託販과 달리 판매량이 기록되지 않을 뿐 아니라 일정 기간

이 지나면 어민 스스로도 자신의 판매량을 기억하지 못하기 때문이다. 또 高價活魚인 경우에는 어종별로 분류하여 판매가 이루어지지만 低價魚 또는 活魚가 아닌 경우에는 어종별로 분류되지 않고 뒤섞인 채로 판매되기 때문에 어종별 생산파악이 되지 않는다.

나. 既存 生産高調査方法上的 問題點

내수면어업 생산고는 다른 대부분의 농수산 생산고가 標本調査에 의한 것과는 달리 全數調査에 의하고 있으므로 조사된 결과치의 신뢰성이 높다고 생각할 수 있으나 실제 조사결과치는 크게 신뢰받지 못하고 있다. 그 이유는 비록 全數調査에 의해 조사가 이루어지기는 하지만 어업 또는 내수면어업이 갖는 特質 등을 고려하지 않은 채 皮相的인 調査方法만을 각 행정기관에 시달하여 조사에 임하므로 이러한 과정에서 야기되는 여러 否正的 要因들이 크게 작용하기 때문이다. 예를 들면 既存 調査方法이 내수면어업이 갖는 生産上的 特質을 전혀 고려하지 않은 채 行政便易爲主로 치우치거나, 내수면어업자들의 통계에 대한 인식 결여, 조사담당자들의 조사 방법 미숙 등으로 인해 조사는 매년 이루어지지만 조사결과치의 精度는 높아지지 않고 있다.

따라서 조사의 信賴度を 높이기 위해서는 일차적으로 효율적인 조사에 장애가 되는 여러 요인을 찾아 類型化시킬 필요가 있으며, 유형화된 障礙要因에 대한 적절한 대책을 수립하여야 할 것이다. 이런 관점에서 既存調査方法의 문제점에 대해 언급하면 다음과 같다.

1 漁民의 報告不振

어민의 生産報告不振이 문제가 되는 것은 생산보고의무가 있는 (漁業生産高調査規則 第7條3) 어민이 보고를 소홀히 하므로 기존조사방법이 제대로 운용되지 못하기 때문이다. 즉, 기존조사방법이 존립할 수 있는 제1차적인 요건은 조사원에 의한 조사가 아니고 생산자인 漁民이 자발적으로 보고하므로 성립되는 것인데 어떤 원인에 의해서든 어민이 보고를 하지 않으면 기존제도하에서의 생산고조사는 제대로 수행될 수 없게 된다.

문제는 여기에만 국한되지 않고 어민이 비록 생산고보고를 하였다 하더라도 이것은 어민 自身の立場에서 또는 自身の主觀에 의해서 보고하는 것이기 때문에 왜곡된 보고가 이루어질 가능성이 있다. 그리고 보고를 받은 행정관청은 보고된 생산고에 대해 객관적인 檢證을 거칠 제도적인 장치가 없기 때문에 그대로 취합하여 상부기관에 보고할 수밖에 없다. 이와 같은 盲點 때문에 내수면 생산고조사는 수행상의 어려움을 간직하게 되는데 어민의 보고부진원인은 다시 통계조사에 대한 認識不足에 기인되고 있다. 통계조사에 대한 인식부족은 내수면어업 뿐만 아니라 다른 분야의 조사에서도 자주 대두되는 문제이나 내수면어업에서는 漁業者의 報告에 의해 생산고가 결정되므로 특히 중요한 문제가 된다. 내수면어업자들의 統計認識不足은 여러 가지 원인이 복합적으로 작용하고 있다고 할 수 있으나 내수면어업자들의 低學歷과 내수면어업규모의 零細性, 그리고 어민들의 생산고조사에 대한 오해(예: 세금관계)의 세 가지를 큰 원인으로 들 수 있다.

첫째, 내수면어업자들의 低學歷은 〈表 3-7〉을 통하여 알 수 있는데, 漁業類型別 從事者 學歷比率에서 내수면어업자의 학력수준이 가장 낮다. 즉, 내수면어업의 경우 文盲者와 無學中 겨우 한글을 깨친 어업자비율이 26.4%가 되어 沿岸漁業, 海面定置漁業, 海面養殖漁業 및 近海漁業의 8.8~18.3%에 비해 월등히 높다. 또 초대졸 이상의 학력은 내수면어업이 1.7%로서 沿岸漁業과 海面養殖漁業의 0.9%와 1.1%에 비해서는 다소 높으나 내수면양식어업은 많은 資本과 技術을 요하므로 高學歷者가 많다는 것

表 3 - 7 漁業類型別 從事者 學歷比率, 1985

單位: %

	計	學			國 卒	中 卒	高 卒	初大卒 以 上
		無 小 計	文 盲	國 解				
沿 岸 漁 業	100.0	16.4	3.4	13.0	54.3	20.9	7.5	0.9
海面定置漁業	100.0	18.2	5.1	13.1	42.0	21.7	13.6	4.5
海面養殖漁業	100.0	18.3	3.7	14.6	56.7	16.3	7.6	1.1
近 海 漁 業	100.0	8.8	1.0	7.8	32.7	21.8	24.3	12.4
內 水 面 漁 業	100.0	26.4	8.0	18.4	43.2	22.4	6.3	1.7

資料: 水協中央會, 「組合員 實態에 關한 調査研究」, 1986.

表 3 - 8 海面漁業과 內水面漁業의 專兼業家口構成, 1985

單位：戶

	合 計	專 業	兼 業		
			小 計	第 1 種	第 2 種
海面漁業	145,274 (100.0)	27,203 (18.7)	118,071 (81.3)	81,382 (56.0)	36,689 (25.3)
內水面漁業	6,750 (100.0)	1,582 (23.4)	5,168 (76.6)	1,315 (19.5)	3,853 (57.1)

資料：農林水産部，「第1次 簡易漁業調査報告」.

을 고려하여 이를 제외한다면 내수면어로어업자만의 고학력자는 이보다 적다고 할 수 있다.

둘째, 內水面漁業規模의 零細性は <表 3-8>과 같이 海面漁業과 內水面漁業의 專兼業 정도를 비교해 보므로 대략적인 내용을 파악할 수 있다. 즉, 表에 의하면 해면어업과 내수면어업의 兼業家口比率이 81.3%와 76.3%로 모두 높게 나타났으나 해면어업은 第1種 兼業漁家が 56.0%로 第2種 兼業漁家 25.3%에 비해 두배 이상 높으며, 내수면어업은 第1種 兼業漁家が 19.5%인데 비해 第2種 兼業漁家は 57.1%로 第2種 겸업어가가 3배 가량 높다. 이와 같이 내수면어업은 해면어업에 비해 제2종 겸업가구 구성비가 높을 뿐 아니라 전체의 57.1%나 된다는 것은 내수면어업의 어가경영규모가 대단히 零細하다는 것을 단적으로 나타내고 있다. 또 <表 3-9>는 漁業類型別 漁家收支를 비교한 것으로 이것으로도 내수면어업의 零細性を 알 수 있다. 즉, 수입액의 크기는 外形經營規模의 크기를 나타내고 소득액의 크기는 實質經營實績을 나타내므로 이를 어업유형별로 비교하여 상대적인 零細 정도를 판단할 수 있다. 表에 의하면 수입액의 경우 내수면어업이 6,289千원으로 여타 해면어업의 7,311~148,746千원에 비하면 현저히 낮다. 이중 漁業收入도 4,983千원으로 여타해면어업의 어업수입 5,187~143,809千원에 비해 가장 낮아 내수면어가의 경영규모가 상대적으로 零細하다는 것을 나타내고 있다. 또 수입에서 지출을 공제한 所得額도 내수면어가가 3,632千원으로 여타해면어업 4,106~16,201千원에 비해 가장 낮다.

表 3 - 9 漁業類型別 收支實態, 1985

單位: 千圓

	收 入			支 出			所 得
	收入計	漁 業	漁業外	支出計	漁 業	漁業外	
沿 岸 漁 業	8,536 (100.0)	7,053 (82.6)	1,483 (17.4)	4,363 (100.0)	3,742 (85.8)	621 (14.2)	4,173
海面定置漁業	13,887 (100.0)	12,419 (89.4)	1,468 (10.6)	8,531 (100.0)	7,916 (92.8)	615 (7.2)	5,356
海面養殖漁業	7,311 (100.0)	5,187 (70.9)	2,124 (29.1)	3,205 (100.0)	2,358 (73.6)	847 (26.4)	4,106
近 海 漁 業	148,746 (100.0)	143,809 (96.7)	4,937 (3.3)	132,545 (100.0)	128,253 (96.8)	4,292 (3.2)	16,201
內水面漁業	6,289 (100.0)	4,983 (79.2)	1,306 (20.8)	2,657 (100.0)	2,054 (77.3)	603 (22.7)	3,632

資料: 水協中央會, 「組合員 實態에 關한 調査研究」, 1986.

세제, 생산고조사에 대한 오해는 생산고조사가 직접 또는 간접으로 세금에 영향을 미치므로 어떻게 해서든 정확한 생산고보고를 하지 않으려는 것이다. 특히, 내수면양식어업은 경영규모가 대형화된 곳이 많아 세금마찰이 빈번히 발생하고 있으며 이 결과 생산고가 외부에 알려지는 것을 꺼리게 된다. 내수면어로어업도 일부 대단위수면에서 기존 일률적으로 징수하고 있는 水面利用料를 생산고에 따라 차등 징수할 계획에 있어 어업자들이 생산고보고를 기피토록 하는 요인이 될 수 있다.

2 一線行政機關의 形式的 調査 및 報告

내수면어업자들의 생산보고가 제대로 이루어지지 않음에 따라 대부분의 시·군은 읍·면에 어업자들의 생산보고를 독려하도록 하고 있다. 이 과정에서 一線行政機關(邑·面 또는 市·郡)은 여러 가지 이유로 관내 어업자들의 생산고를 임의로 작성하여 상부로 보고하는 事例가 생기게 된다. 이것은 내수면어업자들의 보고가 제대로 이루어지지 않기 때문에 어쩔수 없다고 하지만 조사보고된 생산고가 실제 생산고와 차이가 크다는데 문제의 소지가 있다. 이 방법은 內水面 生産高調査要領에 명시된 調査方法과 기본적으로 다르고, 誤用될 우려가 많기 때문에 지양되어야 할 것이나 조사의 便易性 때문에 점차 보편화되고 있다. 이 방법이 지양되지 않고 보편

화되는 데는 단순히 便利한 점도 있지만 보다 구체적인 要因으로는 첫째, 행정실적주의 둘째, 담당공무원의 업무과중 세째, 상급기관의 지도·감독 결여 등에 크게 기인되고 있다.

첫째, 행정실적주의는 내수면어업생산결과가 내수면행정에 대한 實績으로 잘못 판단되어 生産高歪曲現象이 일어날 수 있다. 즉, 여타산업과 마찬가지로 내수면어업도 매년의 행정지침으로서 生産計劃이 시달되는데 일선행정기관에서 生産計劃을 生産目標로 잘못 인식하여 生産高를 生産目標에 접근시키기 위한 방법으로 생산고를 과다 보고할 수 있는 것이다.

한편 내수면어업과 같은 한정된 資源下에서의 급격한 増産計劃은 큰 의미를 지니지 못할 수가 있다. 漁業의 生産函數가 資源量에 영향받는 函數임을 생각한다면 급격한 増産計劃은 다른 변화가 없다는 가정하에 실현되기가 매우 어렵다. 그러나 <表 3-10>에 의하면 내수면어업의 生産計劃은 해면어업의 生産計劃에 비해 매년 증가되어 왔으며 1977~86 年間の 平均 增加率도 훨씬 높다. 즉, 동기간 중 해면어업이 총 15.0%의 계획량 증가를 보인데 비해 내수면어업은 159.1%의 계획량증가를 보이고 있다.

表 3-10 海面漁業과 內水面漁業의 生産計劃 對 實績

單位: %

	海 面 漁 業			內 水 面 漁 業		
	計 劃 (A)	實 績 (B)	B/A (%)	計 劃 (A)	實 績 (B)	B/A (%)
1977	2,560	2,395	93.6	22	26	118.2
1978	2,457	2,321	94.5	31	33	106.5
1979	2,613	2,381	91.1	40	41	102.5
1980	2,659	2,371	89.2	41	39	95.1
1981	2,558	2,772	108.4	42	40	95.2
1982	2,606	2,600	99.8	44	45	102.3
1983	2,655	2,746	103.4	45	47	104.4
1984	2,714	2,860	105.4	46	50	108.7
1985	2,797	3,050	109.0	53	53	100.0
1986	2,943	3,603	122.4	57	57	100.0
增加率(%)	15.0	50.4	(101.7)	159.1	119.2	(103.3)

()는 平均임.

資料: 水産廳, 「年次報告書」.

또 계획량에 대한 實績比도 해면어업이 평균 101.7 %인데 비해 내수면어업은 103.3 %로 높다.

이와 같이 資源狀態를 고려하지 않은 급격한 增産計劃과 計劃達成은 일반적으로 가능하지 않음에도 불구하고 계속적인 計劃의 超過達成은 일선 행정기관의 생산고조사결과에 상당한 의문을 던져주고 있다.

둘째, 일선담당공무원들의 업무과다는 내수면담당공무원의 대부분이 내수면업무를 전담하는 경우가 극히 드물고 타업무를 전담하면서 부수적으로 다루고 있다. 내수면담당공무원들의 업무과다를 이해하기 위해서 우선 기본적인 內水面行政機構를 살펴 볼 필요가 있다.

〈表 3 - 11〉은 1985 년의 市・道別 內水面漁業擔當行政機構를 나타낸 것으로 內水面漁業擔當課는 대부분 殖産局 산하 水産課 또는 生産課가 되며 일부 시・도에서 畜政課 또는 農畜課가 된다. 이에 의하면 內水面專擔課는 한 곳도 없으며, 係單位만 강원, 전북, 경남 세 곳에 설치되어 있다.

市・郡의 내수면담당부서는 〈表 3 - 12〉를 통하여 간접적으로 파악할

表 3 - 11 內水面漁業 市道別 行政擔當部署, 1985

		局	課	計
서 釜 大 仁 京 江 忠 忠 全 全 慶 慶 濟	울	産業經濟局	農畜課	-
	山	産業局	水産課	-
	邱	産業局	水産課	-
	川	産業局	水産課	-
	畿	殖産局	水産課	-
	原	殖産局	畜政課	内水面開發係
	北	殖産局	畜政課	-
	南	殖産局	水産課	-
	北	殖産局	水産課	内水面係
	南	殖産局	水生産課	-
	北	殖産局	水生産課	-
	南	殖産局	水生産課	内水面開發係
州	殖産局	水生産課	-	

資料：各 市・道 統計年報.

表 3 - 12 地方 水産行政 擔當部署 現況, 1985

單位: 個

	沿岸 市・郡 (A)	市・郡 水産行政 擔當部署數(B)				B - A
		計	課	係	他 係	
合 計	72	76	40	27	9	4
釜 山	-	-	-	-	-	-
仁 川	-	-	-	-	-	-
京 畿	7	7	3	-	4	-
江 原	8	8	5	2	1	-
忠 南	7	9	4	5	-	2
全 北	5	6	3	2	1	1
全 南	19	20	10	8	2	1
慶 北	6	6	4	2	-	-
慶 南	16	16	11	4	1	-
濟 州	4	4	-	4	-	-

資料: 水産廳, 水産行政基本資料.

수 있다. 즉, 市・郡 水産行政部署數(課 또는 係)와 沿岸 市・郡數를 비교하여 差를 내륙지 내수면전담부서로 간주할 수 있다. <表 3-12>에 의하면 1985년 市・郡의 수산담당부서 총 76개 중 課規模가 46個, 係規模가 27個이고 他係가 9個 있다. 반면 沿岸 市・郡數는 72個로서 市・군의 수산담당부서수와 연안 市・군수가 거의 일치하고 있다. 이로서 대부분의 내륙지시・군 내수면업무는 전담부서없이 타부서에 부수적인 업무로 다루어지고 있다는 것을 알 수 있다. 조사에 의하면 內水面 擔當公務員은 내수면전담부서가 아닌 産業課, 係 또는 畜政課, 係 등에 주로 소속되어 있으며, 내수면업무만 전담하는 것이 아니라 여러 가지 업무를 같이 취급하는 곳이 많았다. 따라서 내수면담당공무원의 업무는 과중될 수밖에 없는데 매일 보고를 해야 하는 內水面 生産高調査는 큰 부담이 아닐 수 없다.

내수면담당공무원의 업무과중은 邑・面에 있어서 가장 심각하다. 1~2名의 公務員이 農畜水産業務를 도맡아 해야하기 때문에 내수면 생산고 조사에 신경쓸 여유가 없다. 그럼에도 불구하고 내수면 생산고조사는 어민들 각자에 대해 일일이 하여야 하므로 이 과정에서 시간에 쫓긴 결과 卓上統計가 생겨날 소지가 있는 것이다.

세제, 지도·감독결여는 내수면어업자에 대한 행정기관의 指導・監督과 하위행정기관에 대한 상위행정기관의 指導・監督이 원활히 이루어지지 않기 때문에 어업자는 보고를 소홀히 하고 하위행정기관은 생산고를 왜곡시켜 보고하게 된다. 내수면어업자에 대한 指導・監督은 邑・面公務員이 月 2回 이상, 市・郡公務員이 月 1回 이상 직접 방문하여 보고서작성에 관한 사항을 지도하고 보고서근거서류를 보존토록 주지시키고 동시에 重複報告여부를 확인, 점검하도록 되어 있으나 현지조사결과 제대로 시행되지 않는 사례가 많았다. 또 하위기관에 대한 상위기관의 指導・監督도 生産計劃의 할당과 計劃達成에만 관심이 집중되어 정확한 生産報告를 위한 指導機能은 거의 발휘되지 않고 있었다. 이와 같은 원인은 내수면공무원들의 業務過重 등의 원인도 있으나, 내수면어업에 대한 知識不足도 크게 작용한다. 즉, 내수면담당공무원이 水産專攻의 水産職公務員인 경우는 극히 드물며 대부분이 畜産 또는 一般行政職 公務員이기 때문에 水産에 대한 基本知識이 부족하다. 따라서 水産에 대한 관심이 적고 問題意識이 희박하여 生産高調査에 열정을 쏟지 못하며 실령 指導에 임한다 하더라도 어민들이 실제적인 지도로 받아들이지 못하게 된다.

3 調査對象魚의 不合理한 選定

내수면어업생산고조사 대상어종은 그동안 몇 차례 변화가 있었다. 즉, 1975, 1977, 1985 년의 세 차례 변화를 거쳐 현재는 魚類 20種, 貝類 2種, 藻類 1種, 甲殼類 2種, 其他 水産動物 2種 등 總 27種이 生産高調査對象魚이다. 이들 어종은 여러 차례 시행착오를 거쳐 오늘에 이르게 된 것이라고 할 수 있으나 아직도 조사대상어에 다소 불합리한 점이 남아 있어 생산고조사에 장애요인으로 작용하게 된다. 예를 들면 어민들이 중요한 어획대상으로 삼고 있는 데도 불구하고 조사대상어에 포함되어 있지 않거나 그다지 중요하지도 않은데 조사대상어에 포함되어 있어 조사공무원이나 어민들간에 정확한 情報交換이 일어나지 못하는 사례가 발생할 수 있다. 특히, 중요한 어종인데도 불구하고 조사대상어에서 제외된 경우 어민들은 조사에 대해 불만을 가지기 쉽고, 주어획대상이 아닌 어종에만 조사관

심을 보이게 될 때 어민들은 조사에 무관심해질 것이다.

〈表 3-13〉은 農水産部資料로서 내수면 어로어업자들이 어획대상으로 삼고 있는 어류 중 주된 어획대상어 2~3種에 대한 應答頻度數를 집계한 것이다. 이에 의하면 기존조사대상어 중 주된 어획대상어로 하고 있는 것은 17種이며, 그 應答頻度數는 總 5,116 이다. 魚種別로 가장 많은 빈도수를 보이는 것은 붕어로서 전체의 28.8%에 해당하는 1,473 이며 그 다음이 잉어 1,281, 메기 819, 쏘가리 359 의 순이다. 부르길, 비단잉어, 민물돔은 應答頻度數가 전혀 없는데 비단잉어와 민물돔은 養殖魚種이며 부르길은 부패성이 강해 雜魚로 처리되는 경우가 많아 주된 어획대상에서

表 3-13 주된 漁獲對象魚 應答頻度數 (漁撈漁業)

順位	既 存 魚 種		현재 분류되지 않는 魚種	
	魚 種 名	頻 度 數	魚 種 名	頻 度 數
①	붕 어	1,473	동 자 개	103
②	잉 어	1,281	모 래 무 지	88
③	메 기	819	마 자	70
④	쏘 가 리	359	누 치	66
⑤	뱀 장 어	228	초 어	45
⑥	피 라 미	197	준 치	32
⑦	빙 어	186	자 가 사 리	22
⑧	송 어	143	걱 지	6
⑨	응 어	130	기 타	54
⑩	가 물 치	130		
⑪	황 어	77		
⑫	은 어	40		
⑬	미 꾸 리	23		
⑭	송 어	17		
⑮	연 어	6		
⑯	향 어	5		
⑰	금 붕 어	2		
⑱	부 루 길	-		
⑲	비 단 잉 어	-		
⑳	민 물 돔	-		
	計	5,116	計	486

빠진 것으로 추측된다. 금붕어를 주어획대상으로 한다고 응답한 것이 2의 頻度數를 보이는데 이는 조사가 잘못된 것으로 생각된다.

한편 기존조사대상어에서 누락된 어종이지만 중요 어획대상으로 삼고 있다고 응답한 頻度數는 486으로 기존어종응답수에 대해 9.5%수준이 된다. 이를 魚種別로 보면 동자개가 빈도수 103으로 가장 많으며 그 다음 모래무지 88, 마자 70, 누치 66, 초어 45의 순서로 나타났다. 이중 동자개와 모래무지는 기존 조사대상어 중 11위의 빈도수를 보이는 황어보다 높은 빈도수를 보이고 있다. 동자개가 높은 빈도를 나타내는 것은 거의 전국에 걸쳐 어획이 되고 있을 뿐 아니라 高價魚이기 때문에 소량어획하여도 실소득액은 많아 주어획대상으로 삼는 경우가 많은 것으로 추측된다. 그리고 초어는 1975년에 지정되었다가 1985년에 제외되었는데 여전히 많은 어가가 어획대상으로 하고 있다.

이와 같이 기존 조사대상어에서 제외된 어종은 생산고조사시 其他로 처리되는데 其他로 처리되는 魚種(未分類魚)의 물량을 연도별로 보면 〈表 3-14〉와 같다. 1985년의 未分類魚는 8,722%으로 내수면 총 어획량 53,064% 중 16.4%를 차지하고 있으며 이를 어로어업과 양식어업으로 구분하여 보면 어로어업은 17.1%이고 양식어업은 4.4%로서 어로어업이

表 3-14 年度別 未分類 生産量 變化

單位: %, %

	合 計			漁 撈 漁 業			養 殖 漁 業		
	總生産量 (A)	未分類量 (B)	B / A	總生産量 (A)	未分類量 (B)	B / A	總生産量 (A)	未分類量 (B)	B / A
1977	25,886	4,133	16.0	23,873	2,784	11.7	2,013	1,349	67.0
1978	32,896	5,100	15.5	31,065	3,889	12.5	1,831	1,211	66.1
1979	41,300	5,580	13.5	39,882	5,156	12.9	1,418	424	29.9
1980	39,226	6,994	17.8	38,232	6,880	18.0	994	114	11.5
1981	40,135	6,867	17.1	39,297	6,818	17.3	838	49	5.8
1982	44,552	11,532	25.9	43,670	11,469	26.3	882	63	7.1
1983	46,996	11,589	24.7	45,442	11,573	25.5	1,554	16	1.0
1984	50,121	9,104	18.2	48,645	9,056	18.6	1,476	48	3.3
1985	53,064	8,722	16.4	50,400	8,604	17.1	2,664	118	4.4

資料: 農水産部, 「農林水産統計年報」, 1986.

양식어업에 비하여 높다.

未分類魚의 구성비를 연별로 보면 〈圖 3-2〉, 어로어업의 경우 1977년 11.7%에서 다소 증가하다가 1982년의 26.3%를 고비로 다소 감소추세에 있는데 비해 양식어업은 1977년과 1978년에 67.0%와 66.1%의 높은 비율을 보이다가 이후 급격히 낮아지고 있다. 1977~78년의 높은 未分類魚比率에 대해서 다소 이해하기 어려운 점이 있지만 그 이후 미분류어 비율이 낮아지는 것은 내수면양식이 점차 발달하면서 개발된 일부 어종에 양식집중현상이 일어나기 때문이라고 생각할 수 있다.

이상의 未分類魚를 魚類別로 보면 〈表 3-15〉와 같은데 其他水産動物의 87.4%를 제외하고는 魚類가 20.3%인 7,604 톤으로 대중을 이루고 있다.

圖 3-2 年度別 未分類魚生産量 構成比 變化

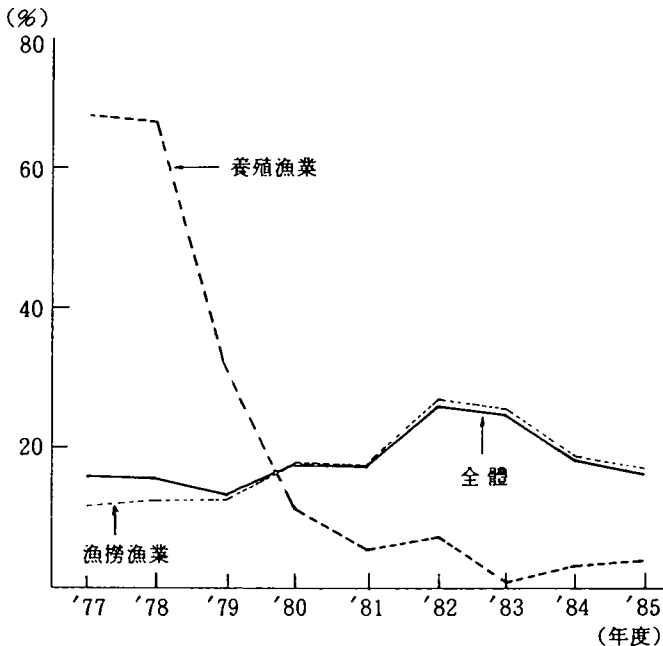


表 3 - 15 魚種別 未分類 生產量，1985

單位：%, %

	總 生 產 量 (A)	未 分 類 量 (B)	B / A
合 計	53,064	8,722	16.4
魚 類	37,427	7,604	20.3
甲 殼 類	489	26	5.3
軟 體 動 物	14,965	996	6.7
藻 類	80	6	7.5
其他水產動物	103	90	87.4

資料：農水產部，「農林水產統計年報」，1986.

第 4 章

內水面漁業 生産高調査 改善方案

1. 標本設計에 의한 調査

이 標本設計의 目的은,

① 標本誤差를 算出하여 調査를 科學的으로 管理할 수 있는 標本을 設計하고, ② 標本에 의해 漁家の 漁業生産物을 生産量規模別, 道別, 漁法別로 調査하여 內水面漁家經濟 및 經營實態를 把握함으로써 ③ 內水面 漁業行政 및 漁業問題研究에 필요한 基礎統計資料를 提供하는데 있다.

한편 研究方法으로서, 標本設計는 選定된 標本에 의해 道單位, 漁法單位의 生産量 推定이 가능토록 하였다. 이를 위해서 農林水産部가 調査한 全國의 內水面漁業件數別 生産量 資料를 道別, 漁法別로 分類한 후 漁家別 名單을 作成하였다. 標本數는 네이만層化抽出法을 사용하여 決定하였으며, 標本の 抽出은 層化指標에 따라 區分된 部分母集團內에서 系統抽出하였다. 標本을 選定한 후 市·郡統計出張所의 業務分擔을 고려하여 調査 漁家를 일정한 基準下에서 地域別로 按配하였다. 최종적인 標本の 確定은 市·郡統計出張所에 의한 現地調査를 통해 이루어졌다.

가. 標本設計의 基本方向

1 前提條件

本 標本設計의 目的과 內水面漁業의 特殊性을 고려할 때 다음과 같은 前提條件이 필요하다.

첫째, 標本設計는 選定된 標本에 의해 道單位 및 漁法單位의 生産量 推定이 가능하도록 한다. 前者의 이유는 內水面의 管理, 利用 등에 관한 事項이 道の 指導・監督下에 있다는 점에서 적어도 道單位 地域統計가 算出되어야 유용한 統計資料로 提供될 수 있기 때문이다. 또한 漁法別 統計의 算出이 필요한 이유는 使用되는 漁法이 魚種에 따라 區分된다는 점에서 각 魚種 및 魚種別 生産量を 把握하기 위함이다.

둘째, 母集團은 內水面漁業 중 養殖業을 제외한 漁撈漁業에 局限한다. 養殖業은 漁撈漁業에 비해 大規模, 商業的으로 이루어진다. 따라서 生産量の 把握이 용이하며, 전체적인 生産量도 系統的으로 蒐集되므로 비교적 정확하다고 볼 수 있다. 그러나 漁撈漁業은 漁家の 散在, 잦은 轉出・入, 兼業의 漁撈活動, 그리고 특히 不合理한 行政報告體系 등으로 인해 漁業生産量の 把握에 상당한 問題點을 안고 있다. 그러므로 內水面漁業 중 現在의 調查體系에 많은 限界點을 露出하고 있는 漁撈漁業만을 標本設計의 對象으로 삼는다.

세째, 抽出單位는 漁撈漁業件數와 漁家數가 一致한다는 假定下에 對象年度에 있어서의 生産量이 0 보다 큰 漁家로 한다. 前者의 假定에 의해 한 漁家が 두 件 이상의 漁業權을 소유하고 있는 일부경우에 초래될 重複內의 二重登載問題를 해결할 수 있다. 한편, 生産量이 0 보다 크다 함은 漁業權에 의해 실제로 生産活動에 참여한 漁家만을 標本設計의 對象으로 한다는 意味로서 이는 母集團의 同質性을 보장하기 위한 前提條件이다.

2 母集團 및 標本の 틀

標本設計에 있어서 全體 母集團은 本 研究와 관련하여 農林水産部 市・郡統計出張所를 통해 調査된 全國 內水面漁業權 件別 生産量 資料가 이

용되었다. 調査 對象期間은 1985 年 1 月 1 日부터 同年 12 月 31 日까지의 1 年間이며, 總 漁業件數는 3,439 件이다. 이 중에서 標本設計의 對象이 되는 母集團은 養殖業 424 件을 제외한 3,015 件的 漁撈漁業件數 중에서 生産量이 0 보다 큰 2,713 件的 漁撈漁業이 해당된다.

한편, 確定된 母集團은 漁撈漁業 중에서 漁家別 代表性이 결여되어 全數調査를 前提로 한 共同漁業 13 件과 性格上 養殖業으로 分類되는 種苗採捕 23 件을 제외한 總 2,677 件이 된다. 또한 標本の 틀은 이들 母集團을 道別, 漁法別로 分類한 후 漁家別 名單을 作成하여 세웠다. 이상의 母集團을 對象 地域別로 보면 濟州를 제외한 8 個 道와 釜山이 해당되며, 漁法別로는 刺網, 投網, 주낙, 定置, 漁箭, 낚시, 貝類採取, 氷魚採捕, 其他 등 9 개로 區分된다.

나. 層 化

抽出方法으로는 漁家別 生産量 등의 豫備知識을 이용하여 높은 精度를 기대할 수 있다는 점에서 層化抽出方法을 택했다. 層化는 標本設計에 있어서 抽出單位間的 差가 클 경우 유용한 作業으로서 層化를 效果的으로 하면 標本誤差를 크게 줄일 수 있는 잇점이 있다.

母集團의 層化設定에 있어서 각 層內 抽出單位間的 變動을 되도록 작게 하는 것이 有効하다. 內水面漁撈漁業의 경우 道別, 漁法別 單位간의 生産量 差異와 單位內的 生産量 變動이 상당히 크게 나타나고 있다. 따라서 먼저 生産량을 一定한 基準에 따라 規模別로 區分함으로써 層內的 分散을 減少시킬 필요가 있다. 規模를 고려하지 않고 道別 혹은 漁法別 部分母集團에서 標本을 抽出하게 되면 標本數가 過多해져 標本設計의 의미가 퇴색될 우려가 있다.

生産량의 크기에 따른 規模의 分類는 層化效果외에도 漁業生産量에 따른 漁家別 所得의 크기를 代案의으로 區分해 볼 수 있는 基準을 제공한다는 의미도 있다. 規模는 層化指標에 따라 形成되는 階層을 될 수 있는 한 줄이기 위해 세 가지로 分類하였으며, 그 基準은 規模別 分散의 크기와 變異係數(Coefficient of Variation: CV)를 고려해서 設定하였다. 즉, 여러 가

지 規模區分別세트 중에서 層內的 分散이 작게 나타나면서도 CV가 有意的으로 높아지는 점을 基準으로 삼아 規模의 區分을 決定하였다. 특히, 層內的 分散이 작을수록 좋은 이유는 이에 따라 標本平均의 分散도 작아져서 標本으로부터 얻은 推定値의 精度가 높아지기 때문이다.

以上の 基準에 의해 區分된 規模別 生産量의 範圍는 다음 〈表 4-1〉에서 보는 바와 같다.

標本設計에 있어서 層化指標는 生産量의 크기별로 분류된 3個 規模와 釜山을 포함한 9個 道, 그리고 9個의 漁法을 使用하였다. 이 때 각 層化指標에 따라 形成되는 性格層이 過多해지는 것을 피하기 위해 推定은 規模別・道別・規模別・漁法別로 이루어지도록 하였다. 이때 道單位와 漁法單位의 推定은 單位에 따른 각 規模를 合함으로써 얻어진다.

規模別 部分母集團의 階層化는 道別 層化指標를 使用하여 이루어졌다. 그 이유는 道別 生産量의 精度가 오히려 漁法別 生産量의 精度보다 높아 道區分에 의한 것이 母集團을 좀 더 明確하게 分類할 수 있었기 때문이다. 한편, 漁法別 階層化는 道別 階層化의 결과로써 얻어진 事後的 性格層이다. 따라서 標本抽出은 規模別・道別로 구성된 層에서 漁法을 고려하는 형태로 이루어진다.

다. 母集團의 整備

本 標本設計에서는 道單位 地域統計를 算出할 수 있도록 전체 母集團을 9個 道別로 分類하여 道別 部分母集團을 形成하였다. 이어서 각 道別

表 4-1 規模區分別 漁家數(N) 및 生産量 範圍(R)

區 分 規 模	N	단위 : 戶, kg	
		R	
I	827	$0 < X < 510$	
II	821	$510 \leq X < 2,301$	
III	1,029	$2,301 \leq X$	

단, X는 호당 생산량임.

로 規模, 漁法의 層化指標을 이용하여 〈表 4-2〉~〈表 4-10〉에서 보는 바와 같이 道別 部分母集團을 區分하였다. 여기서 漁法單位의 統計는 道別 部分母集團으로부터 推定될 수 있다.

이상의 道別 部分母集團을 規模別로 母集團의 道區分 및 漁法區分으로 整理하면 각각 〈表 4-11〉과 〈表 4-12〉에서 보는 바와 같다. 同表를 통해서 生産量規模에 따른 漁家の 道別, 漁法別 分布狀況을 알 수 있다. 또한 規模區分 없이 母集團의 道別·漁法別 區分을 總體的으로 나타내면 〈表 4-13〉에서 보는 것과 같다.

表 4-2 京畿의 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	92	15	70			3	9		3	192
II	95		26			15	20		2	158
III	45		23			3	43		5	119
計	232	15	119			21	72		10	469

表 4-3 江原의 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	49	20	12			14		26		121
II	72	3	22			14		13	1	125
III	125				1	50				176
計	246	23	34		1	78		39	1	422

表 4-4 忠北의 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	36	5	5		1	8	1		3	59
II	85	8	16				1		1	111
III	83	20	17			2				122
計	204	33	38		1	10	2		4	292

表 4 - 5 忠南의 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	24	2	10		28		9			73
II	64		24		4	1	8			101
III	38		8			31	1			78
計	126	2	42		32	32	18			252

表 4 - 6 全北의 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	45	22	2				1	7	7	84
II	29	2					3	9	8	51
III	25	2	3					5	9	44
計	99	26	5				4	21	24	179

表 4 - 7 全南의 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	22	3	13		3					41
II	26	4	10		3					43
III	32	7	6			1				46
計	80	14	29		6	1				130

表 4 - 8 慶北의 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	37	64	24	3	1					129
II	40	28	24	5					2	99
III	5	9	5	1			1			21
計	82	101	53	9	1		1		2	249

表 4 - 9 慶南의 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	33	61	20				2		12	128
II	73	16	14			3	27			133
III	92		6			39	1		10	144
計	198	77	36			42	30		22	405

表 4 - 10 釜山の 規模別·漁法別 漁業形態 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I										
II										
III			77	27		175				279
計			77	27		175				279

表 4 - 11 母集團의 規模別 道 區分

道 規模	京畿	江原	忠北	忠南	全北	全南	慶北	慶南	釜山	計
I	192 (23.2)	121 (14.6)	59 (7.1)	73 (8.8)	84 (10.2)	41 (5.0)	129 (15.6)	128 (15.5)	-	827 (100.0)
II	158 (19.2)	125 (15.2)	111 (13.5)	101 (12.3)	51 (6.2)	43 (5.2)	99 (12.1)	133 (16.2)	-	821 (100.0)
III	119 (11.6)	176 (17.1)	122 (11.9)	78 (7.6)	44 (4.3)	46 (4.5)	21 (2.0)	144 (14.0)	279 (27.1)	1,029 (100.0)
計	469 (17.5)	422 (15.8)	292 (10.9)	252 (9.4)	179 (6.7)	130 (4.9)	249 (9.3)	405 (15.1)	279 (10.4)	2,677 (100.0)

()안은 百分率임.

表 4 - 12 母集團의 規模別 漁法 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
I	338 (40.9)	192 (23.2)	156 (18.9)	3 (0.4)	33 (4.0)	25 (3.0)	22 (2.7)	33 (4.0)	25 (3.0)	827 (100.0)
II	484 (58.9)	61 (7.4)	136 (16.6)	5 (0.6)	7 (0.9)	33 (4.0)	59 (7.2)	22 (2.7)	14 (1.7)	821 (100.0)
III	445 (43.2)	38 (3.7)	141 (13.7)	28 (2.7)	1 (0.1)	301 (29.3)	46 (4.5)	5 (0.5)	24 (2.3)	1,029 (100.0)
計	1,267 (47.3)	291 (10.9)	433 (16.2)	36 (1.3)	41 (1.5)	359 (13.4)	127 (4.7)	60 (2.2)	63 (2.4)	2,677 (100.0)

()안은 百分率임.

表 4 - 13 母集團의 道別 · 漁法別 區分

漁法 規模	刺網	投網	주낙	定置	漁箭	貝類 採取	낙시	水魚 採捕	其他	計
京畿	232 (49.5)	15 (3.2)	119 (25.4)			21 (4.5)	72 (15.4)		10 (2.1)	469 (100.0)
江原	246 (58.3)	23 (5.5)	34 (8.1)		1 (0.2)	78 (18.5)		39 (9.2)	1 (0.2)	422 (100.0)
忠北	204 (69.9)	33 (11.3)	38 (13.0)		1 (0.3)	10 (3.4)	2 (0.7)		4 (1.4)	292 (100.0)
忠南	126 (50.0)	2 (0.8)	42 (16.7)		32 (12.7)	32 (12.7)	18 (7.1)			252 (100.0)
全北	99 (55.3)	26 (14.5)	5 (2.8)				4 (2.2)	21 (11.7)	24 (13.4)	179 (100.0)
全南	80 (61.5)	14 (10.8)	29 (22.3)		6 (4.6)	1 (0.8)				130 (100.0)
慶北	82 (32.9)	101 (40.6)	53 (21.3)	9 (3.6)	1 (0.4)		1 (0.4)		2 (0.8)	249 (100.0)
慶南	198 (48.9)	77 (19.0)	36 (8.9)			42 (10.4)	30 (7.4)		22 (5.4)	405 (100.0)
釜山			77 (27.6)	27 (9.7)		175 (62.7)				279 (100.0)
計	1,267 (47.3)	291 (10.9)	433 (16.2)	36 (1.3)	41 (1.5)	359 (13.4)	127 (4.7)	60 (2.2)	63 (2.4)	2,677 (100.0)

()안은 百分率임.

라. 標本크기의 決定 및 配分

1 標本 크기의 決定 및 配分方法

層化抽出方法의 定義는 각 層의 標本크기에 대해 특별한 명시를 두지 않는다. 즉, 定해진 標本의 크기에서 副標本은 각 層마다 그 크기가 同一하게 抽出될 수도 있으며, 다른 方法으로 配分될 수도 있다. 각 層에서 최소한 1個의 元素가 抽出되지만 하면 層化抽出方法의 內容은 만족되는 것이며 2個의 元素가 抽出되면 平均과 그 誤差를 推定할 수 있게 된다.

그런데 標本의 크기와 副標本의 크기를 알지 못하면 標本平均과 그 分散을 계산할 수가 없다. 標本의 크기는 選定된 標本의 크기를 어떠한 方法으로 配分할 것인가에 따라 다르게 表現된다. 따라서 標本의 크기를 決定하기 전에 標本의 配分方法에 대해 살펴 볼 필요가 있다.

各 層에 標本을 配分하는 方法으로는 同一配分, 比例配分, 네이만(Neyman) 配分法 등이 있다. 同一配分은 各 層의 크기에 관계없이 주어진 標本의 크기를 層別로 同一하게 配分하는 方法이며, 比例配分은 一定한 抽出率을 적용하여 標本의 크기를 層의 크기에 比例의으로 配分하는 方法이다. 네이만配分은 層의 크기와 함께 層內의 分散까지 고려하면서 標本의 크기를 割當하는 方法이다.

앞의 두 方法은 計算의 簡便性和 時間의 節約이라는 측면에서 利點이 있지만 層內의 資料가 異質의인 경우 이를 반영치 못한다는 短點이 있다. 한편, 네이만配分은 層內 抽出單位간의 變動이 심할 때 사용되며, 標本의 크기를 一定하게 할 때 精度를 가장 높일 수 있도록 標本을 割當하는 方法이다. 따라서 네이만配分은 그 計算의 복잡성에도 불구하고 層內 抽出單位 사이에 變動이 큰 內水面漁業의 경우에 매우 效果的으로 利用될 수 있다.

네이만配分을 式으로 나타내면 다음과 같다.

$$n_h = \frac{N_h \sigma_h}{\sum N_h \sigma_h} \cdot n \dots\dots\dots (4 \cdot 1)$$

단, N_h . σ_h ; 각각 層別 母集團의 크기와 標準偏差

n_h ; 層別 標本의 크기

n ; 總 標本의 크기

式 $\langle 4 \cdot 1 \rangle$ 에서 보는 바와 같이 標本의 크기 n 은 $N_h \sigma_h$ 에 比例的으로 配分되고 있다. 따라서 層內의 變動이 크면 즉, 層內의 資料가 異質의일 수록 더욱 많은 標本의 크기를 갖게 된다.

이제 標本의 크기를 決定하는 方法에 대해 알아 보기로 한다. 標本의 크기 n 은 推定值의 標本分散에 의해서 決定된다. 層化抽出方法에 있어서 標本平均의 基本的인 分散, $V(\bar{x})$ 의 型은 다음과 같다.

$$V(\bar{x}) = \sum \left(\frac{N_h}{N} \right)^2 \frac{N_h - n_h}{N_h} \frac{\sigma_h^2}{n_h} \dots\dots\dots \langle 4 \cdot 2 \rangle$$

式 $\langle 4 \cdot 1 \rangle$ 을 式 $\langle 4 \cdot 2 \rangle$ 에 代入하여 정리하면 다음과 같이 네이만抽出方法을 사용했을 경우의 分散型으로 變形된다.

$$V(\bar{x} - \text{ney}) = \frac{1}{N^2} \frac{(\sum N_h \sigma_h)^2}{n} - \frac{1}{N^2} \sum N_h \sigma_h^2 \dots\dots \langle 4 \cdot 3 \rangle$$

한편, 標本設計에 있어서 그 利用面에서 標本調査를 통해 얻어진 결과를 어느 精度로 할 것인가를 設計 以前에 미리 定할 필요가 있는데, 이 때 目標로 決定된 精度를 目標精度라고 한다. 여기서 目標精度를 推定值의 相對許容誤差, d 라고 하면 다음 관계가 성립된다.

$$\Pr \left\{ \left| \frac{\bar{x} - \bar{X}}{\bar{X}} \right| \geq d \right\} = \alpha \dots\dots\dots \langle 4 \cdot 4 \rangle$$

단, $\bar{x}$; 標準生産量의 算術平均

$\bar{X}$; 母集團 生産量의 算術平均

α ; 有意水準

式 $\langle 4 \cdot 3 \rangle$ 에서 目標精度를 10%로 하면 有意水準 α 는 0.1이 된다.

위 式의 相對許容誤差, d 를 展開하면 다음과 같다.

$$d^2 = \frac{(\bar{x} - \bar{X})^2}{\bar{X}^2} = \frac{z^2 \cdot V(\bar{x})}{\bar{X}^2} \dots\dots\dots \langle 4 \cdot 5 \rangle$$

단, z ; 信賴係數

$V(\bar{x})$; 推定値의 標本分散

式 $\langle 4 \cdot 5 \rangle$ 를 $V(\bar{x})$ 에 대해서 풀면

$$V(\bar{x}) = \left(\frac{d}{z} \cdot \bar{X} \right)^2 \dots\dots\dots \langle 4 \cdot 6 \rangle$$

으로 나타낼 수 있다.

式 $\langle 4 \cdot 3 \rangle$ 과 $\langle 4 \cdot 6 \rangle$ 으로부터

$$\left(\frac{d}{z} \cdot \bar{X} \right)^2 = \frac{1}{N^2} \frac{(\sum N_h \sigma_h)^2}{n} - \frac{1}{N^2} \sum N_h \sigma_h^2 \dots\dots\dots \langle 4 \cdot 7 \rangle$$

이 얻어지며,

式 $\langle 4 \cdot 7 \rangle$ 을 n 에 대해서 정리하면,

$$n = \frac{(\sum N_h \sigma_h)^2}{\sum N_h \sigma_h^2 + (d/z \sum N_h \bar{X}_h)^2} \dots\dots\dots \langle 4 \cdot 8 \rangle$$

으로 된다.

式 $\langle 4 \cdot 8 \rangle$ 이 바로 네이만配分을 前提로 했을 때 標本の 크기 n 을 算定하는 式이다.

2 標本크기의 檢討

標本設計에 있어서 하나의 原則은 目標精度를 設定하고 이것을 滿足시킬 수 있는 範圍內에서 標本の 크기를 되도록 작게하는 것이다. 이 때 標本の 크기가 작다는 것은 費用의 減少 뿐만 아니라 複雜한 調査에서 오는

非標本誤차를 減少시킴으로써 調査의 正確度を 높일 수 있음을 意味한다.

〈表 4-14〉~〈表 4-16〉은 각각 規模別, 道別, 漁法別 生産量에 대한 母數를 整理한 表이며, 〈表 4-17〉~〈表 4-19〉는 이들 表를 다시 規模別・道別로 區分하여 作成한 計算表이다. 이제 同 計算表와 標本크기의 決定公式을 이용하여 目標精度에 따른 標本크기를 算出하기로 한다. 이 때 네이만配分法을 사용했을 경우의 標本크기 決定公式은 다음과 같이 展開 된다.

表 4-14 規模別 漁家數(N_h), 平均生産量($\bar{X}_h$), 標準偏差(σ_h) 및 分散(σ_h^2)

母 數 規 模	N_h (戶)	$\bar{X}_h$ (kg)	σ_h	σ_h^2
I	827	221.9	146.4	21,446.7
II	821	1,211.7	518.5	268,822.5
III	1,029	15,794.2	20,913.7	437,385,311.8
Σ	2,677	6,511.2		

表 4-15 道別 漁家數(N_i), 平均生産量($\bar{X}_i$), 標準偏差(σ_i) 및 分散(σ_i^2)

母 數 道	N_i (戶)	$\bar{X}_i$ (kg)	σ_i	σ_i^2
京 畿	469	2,293.1	4,418.6	19,523,803.1
江 原	422	2,554.9	3,178.7	10,104,165.8
忠 北	292	2,675.8	2,675.9	7,160,790.6
忠 南	252	3,284.4	5,107.5	26,086,919.6
全 北	179	3,607.5	7,368.8	54,298,694.1
全 南	130	2,252.6	3,206.2	10,279,708.5
慶 北	249	861.8	1,103.1	1,216,805.2
慶 南	405	7,076.2	17,458.2	304,788,305.2
釜 山	279	34,583.5	25,752.4	663,187,049.5
Σ	2,677	6,511.2		

表 4 - 16 漁法別 漁家數 (N_j), 平均生産量 ($\bar{X}_j$), 標準偏差 (σ_j) 및 分散 (σ_j^2)

漁 法	母 數	N_j (戶)	$\bar{X}_j$ (kg)	σ_j	σ_j^2
刺 網		1,267	3,988.9	10,481.4	109,859,973.9
投 網		291	963.5	1,966.0	280,386.0
手 網		433	2,601.8	3,467.0	12,019,862.1
定 置		36	5,596.5	5,004.1	25,041,022.2
漁 箭		41	355.5	767.3	588,717.7
貝 類 採 取		359	27,395.3	26,561.4	705,505,123.0
낚 시		127	3,699.4	5,499.5	30,244,981.9
氷 魚 採 捕		60	898.2	1,179.0	1,390,092.3
其 他		63	6,268.1	10,518.9	110,646,909.1
Σ		2,677	6,511.2		

表 4 - 17 標本크기의 決定 (規模 I)

區 分	N_{hi}	$\bar{X}_{hj}$	σ_{hi}	σ_{hi}^2	$N_{hi} \bar{X}_{hi}$	$N_{hi} \sigma_{hi}$	$N_{hi} \sigma_{hi}^2$
京 畿	192	265.9	124.7	15,545.6	51,052.8	23,942.4	2,984,755.2
江 原	121	235.2	148.4	22,021.8	28,459.2	17,956.4	2,664,637.8
忠 北	59	261.5	130.2	16,958.7	15,428.5	7,681.8	1,000,563.3
忠 南	73	168.3	168.0	28,228.9	12,285.9	12,264.0	2,060,709.7
全 北	84	249.8	135.8	18,450.9	20,983.2	11,407.2	1,549,875.6
全 南	41	194.1	126.2	15,930.8	7,958.1	5,174.2	653,162.8
慶 北	129	187.7	155.3	24,116.0	24,213.3	20,033.7	3,110,964.0
慶 南	128	180.4	144.9	20,998.5	23,091.2	18,547.2	2,687,808.0
釜 山	—	—	—	—	—	—	—
Σ					183,472.2	117,006.9	16,712,476.4

表 4 - 18 標本크기의 決定 (規模 II)

區 分	N_{hi}	$\bar{X}_{hi}$	σ_{hi}	σ_{hi}^2	$N_{hi} \bar{X}_{hi}$	$N_{hi} \sigma_{hi}$	$N_{hi} \sigma_{hi}^2$
京 畿	158	1,064.4	505.0	255,031.7	168,175.2	79,790.0	40,295,008.6
江 原	125	1,291.9	524.4	275,029.3	161,487.5	65,550.0	34,378,662.5
忠 北	111	1,359.7	548.5	300,822.7	150,926.7	60,883.5	33,391,319.7
忠 南	101	1,241.9	472.1	222,843.5	125,431.9	47,682.1	22,507,193.5
全 北	51	1,266.6	519.4	269,742.4	64,596.6	26,489.4	13,756,862.4
全 南	43	1,422.8	564.7	318,930.1	61,180.4	24,282.1	13,713,994.3
慶 北	99	1,167.0	516.0	266,294.9	115,533.0	51,084.0	26,363,195.1
慶 南	133	1,108.9	456.5	208,385.6	147,483.7	60,714.5	27,715,284.8
釜 山	—	—	—	—	—	—	—
Σ					994,815.0	416,475.6	212,121,520.9

表 4 - 19 標本크기의 決定 (規模Ⅲ)

區 分	N_{hi}	$\bar{X}_{hi}$	σ_{hi}	σ_{hi}^2	$N_{hi} \bar{X}_{hi}$	$N_{hi} \sigma_{hi}$	$N_{hi} \sigma_{hi}^2$
京 畿	119	7,195.2	6,642.8	44,126,933.8	856,228.8	790,493.2	5,251,105,122
江 原	176	5,046.8	3,604.5	12,992,670.3	888,236.8	634,392.0	2,286,709,972
忠 北	122	5,040.7	2,621.0	6,869,750.9	614,965.4	319,762.0	838,109,609
忠 南	78	8,845.7	6,221.9	38,713,131.3	689,964.6	485,308.2	3,019,624,241
全 北	44	12,731.1	10,522.5	110,723,374.0	560,168.4	462,990.0	4,871,828,482
全 南	46	4,863.1	4,203.8	17,671,680.5	223,702.6	193,374.8	812,897,303
慶 北	21	3,564.1	1,602.9	2,569,238.2	74,846.1	33,660.9	53,954,002
慶 南	144	18,717.5	25,206.6	635,371,421.0	2,770,863.6	3,755,783.4	94,670,341,000
釜 山	279	34,583.5	25,752.4	663,187,049.5	9,573,203.8	7,056,157.6	181,713,250,000
Σ					16,252,180.1	13,731,922.1	293,517,820,000

$$n_h = \frac{(\sum N_{hi} \sigma_{hi})^2}{\sum N_{hi} \sigma_{hi}^2 + (d/z \sum N_{hi} \bar{X}_{hi})^2}$$

단, N_{hi} : 母集團의 規模別・道別 層의 漁家數

n_h : 規模別 層에서 결정된 標本漁家數

$\bar{X}_{hi}$: 母集團의 規模別・道別 平均 漁業生産量

σ_{hi} , σ_{hi}^2 : 각각 規模別・道別 漁業生産量の 標準偏差 및 分散

z : 信賴係數

d : 相對許容誤差

여기서 目標精度인 相對許容誤差, d 는 0.05, 0.1, 0.15 등의 세 가지 경우를 상정하기로 한다. 이에 따라 適用되는 信賴係數 z 도 각각 1.95, 1.64, 1.44가 된다. 〈表 4-20〉은 위 公式을 적용하여 각 目標精度에 따른 標本크기의 變化를 規模別로 整理한 것이다.

同表에서 보듯이 精度가 높을수록 즉, 誤差가 작을수록 標本の 크기는 늘어나는데 이는 곧 推定値에 대한 信賴度가 높아짐을 의미한다. 그러나 統計의 正確性만 強調하면 標本管理 및 調査에 많은 費用을 수반하게 된다. 또한 標本이 增加함에 따라 非標本誤差가 발생할 확률도 높아져서 效率性이 떨어질 우려도 있다. 이러한 점을 감안하여 本 標本設計에서는 規

模別 目標精度를 共히 相對許容誤差 $d = 0.1$ 로 定하였으며, 이 때 總 標本의 크기는 287 個가 된다. 이를 規模別로 보면, 規模 I 이 96 個, 規模 II 가 44 個, 그리고 規模 III 이 147 個로 算出되었다.

참고적으로 目標精度에 따른 標本の 크기를 規模區分 없이 道別, 漁法別로 정리하면 〈表 4-21〉와 〈表 4-22〉에서 보는 바와 같다. 여기서 目標精度에 따른 道別 標本の 크기는 각 規模別 標本の 크기를 네이만配分法에 따라 道別로 割當하여 얻어진 것이다. 또한 目標精度에 따른 漁法別 標本の 크기는 道別 標本の 크기가 定해진 후 다시 漁法別 標本の 配分을 통해 事後的으로 決定된 것이다.

表 4-20 目標精度에 따른 規模別 標本の 크기

規 模 \ 精 度	$d = 0.05$	$d = 0.1$	$d = 0.15$
I	354	96	36
II	202	44	16
III	405	147	60
計	961	287	112

表 4-21 目標精度에 따른 道別 標本の 크기

道 \ 精 度	$d = 0.05$	$d = 0.1$	$d = 0.15$
京 畿	134	38	14
江 原	106	29	11
忠 北	63	15	5
忠 南	74	20	8
全 北	62	17	7
全 南	34	10	5
慶 北	89	22	9
慶 南	194	61	24
釜 山	205	75	29
計	961	287	112

表 4 - 22 目標精度에 따른 漁法別 標本の 크기

精 度 漁 法		$d = 0.05$	$d = 0.1$	$d = 0.15$
刺	網	430	119	48
投	網	109	32	12
주	낙	105	31	10
定	置	6	2	1
漁	箭	8	2	1
貝類	採取	234	79	32
낙	시	35	12	4
水魚	採捕	15	4	2
其	他	19	6	2
計		961	287	112

3 規模別・道別 標本數의 決定

規模別・道別 標本數를 決定하기 위해 네이만配分法을 이용하여 規模別 標本の 크기를 道別로 割當하였다. 이 때 네이만配分法은 다음과 같이 展開된다.

$$n_{hi} = \frac{N_{hi} \sigma_{hi}}{\sum N_{hi} \sigma_{hi}} n_h$$

단, n_{hi} : 標本の 規模別・道別 漁家數

N_{hi} : 母集團의 規模別・道別 漁家數

σ_{hi} : 規模別・道別 漁業生産量의 標準偏差

이러한 方法에 따라 1次 選定된 規模別・道別 標本數를 정리하면 <表 4-23>에서 보는 바와 같다. 同表에서 보듯이 規模Ⅱ의 抽出率이 他 規模에 비해 낮게 나타나 있다. 이는 네이만配分法이 層內 部分母集團의 크기 뿐만 아니라 分散의 크기에도 比例해서 標本을 抽出하는 方法이라는 점을 고려할 때, 規模Ⅱ가 相對的으로 同質의인 資料로 구성되어 있음을 意味하는 것이다. 한편, 規模Ⅲ의 抽出率이 가장 높게 나타나 있는데, 이는 釜山과 慶南에서 過多한 標本이 抽出된데에 기인하는 것이다. 그 原因은

表 4-23 1次 選定된 規模別・道別 標本數 및 抽出率

規模 道	I		II		III		計	
	標本數	抽出率	標本數	抽出率	標本數	抽出率	標本數	抽出率
京畿	20	10.4	8	5.1	9	7.6	37	7.9
江原	15	12.4	7	5.6	7	4.0	29	6.9
忠北	6	10.2	6	5.4	3	2.5	15	5.1
忠南	10	13.7	5	4.9	5	6.4	20	7.9
全北	9	10.7	3	5.9	5	11.4	17	9.5
全南	5	12.2	3	6.9	2	4.3	10	7.7
慶北	16	12.4	5	5.1	1	4.7	22	8.8
慶南	15	11.7	7	5.3	41	28.5	63	15.6
釜山	—	—	—	—	74	26.5	74	26.5
計	96	11.6	44	5.4	147	14.3	287	10.7

이들 市・道에 生産畚間의 變動이 심한 貝類採取가 상당수 分布하고 있기 때문이기도 하지만, 變異係數(CV)의 增加정도로 보아 原資料上에도 問題가 있었다고 판단된다. 따라서 이에 대한 調整이 필요하다.

최종적으로 確定된 規模別・道別 標本數는 일단 네이만配分法에 따라 標本을 割當한 후, 規模別・道別 推定值의 標本誤差를 計算하여 層別로 誤差間의 큰 差異가 없도록 調整함으로써 決定되었다. 이 過程에서 過多하게 標本이 抽出된 釜山과 慶南의 경우는 全體 平均抽出率에 近似하도록 下向調整하였다. <表 4-24>와 <表 4-25>는 각각 이러한 調整過程을 거쳐 確定된 規模別・道別 標本數와 이에 따른 標本誤差를 보여주고 있다.

總 標本數는 規模 I 95 個, 規模 II 74 個, 規模 III 109 個로서 모두 278 個로 算出되었는데, 이는 앞서의 理論值에 비해 다소 줄어든 數值이다. 道別 標本數 및 抽出率을 보면 京畿 45 個(16.2%), 江原 42 個(15.1%), 忠北 29 個(10.4%), 忠南 25 個(9.0%), 全北 22 個(7.9%), 全南 16 個(5.8%), 慶北 28 個(10.1%), 慶南 43 個(15.5%), 그리고 釜山이 28 個(10.1%)로서 全體의 平均抽出率은 10.4%로 나타났다. 規模別, 道別 抽出率을 볼 때 全般的으로 고르게 配分되었음을 알 수 있다.

한편 規模別 標本誤差를 보면 規模 I 이 0.060 으로서 調整前과 差異가 없으

表 4 - 24 確定区 規模別・道別 標本数 및 抽出率

道	I		II		III		計	
	標本數	抽出率	標本數	抽出率	標本數	抽出率	標本數	抽出率
京 畿	20 (21.1)	10.4	13 (17.6)	8.2	12 (11.0)	10.1	45 (16.2)	9.6
江 原	13 (13.7)	10.7	13 (17.6)	10.4	16 (14.7)	9.1	42 (15.1)	9.9
忠 北	9 (9.5)	15.2	10 (13.5)	9.0	10 (9.2)	8.2	29 (10.4)	9.9
忠 南	8 (8.4)	11.0	8 (10.8)	7.9	9 (8.3)	11.5	25 (9.0)	9.9
全 北	9 (9.5)	10.7	6 (8.1)	11.8	7 (6.4)	15.9	22 (7.9)	12.3
全 南	6 (6.3)	14.6	5 (6.8)	11.6	5 (4.6)	10.9	16 (5.8)	12.3
慶 北	16 (16.8)	12.4	8 (10.8)	8.1	4 (3.7)	19.0	28 (10.1)	11.2
慶 南	14 (14.7)	10.9	11 (14.9)	8.3	18 (16.5)	12.5	43 (15.5)	10.6
釜 山	—	—	—	—	28 (25.7)	10.0	28 (10.1)	10.0
計	95 (100.0)	11.5	74 (100.0)	9.0	109 (100.0)	10.6	278 (100.0)	10.4

() 내는 百分率임.

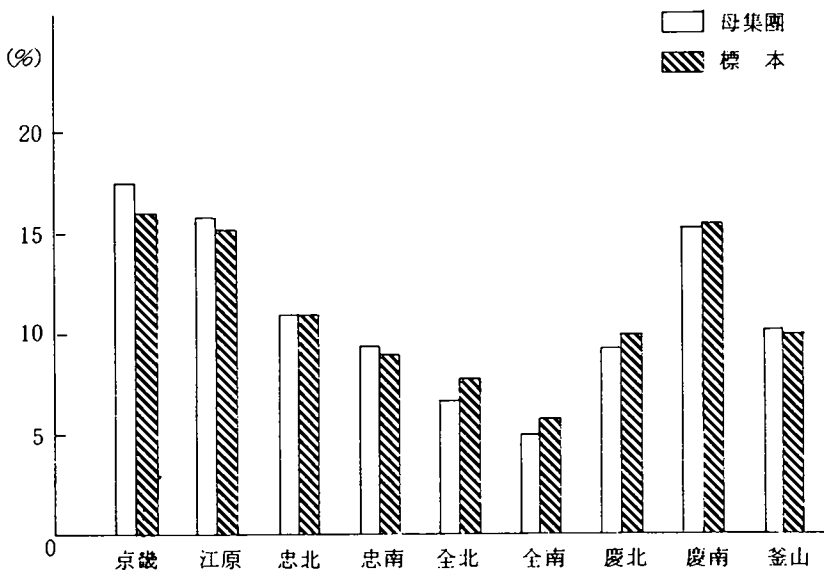
表 4 - 25 規模別・道別 標本誤差 (CV)

規 模		I	II	III
道				
京 畿		0.091	0.121	0.172
江 原		0.138	0.096	0.157
忠 北		0.099	0.119	0.156
忠 南		0.250	0.122	0.194
全 北		0.153	0.133	0.254
全 南		0.211	0.163	0.184
慶 北		0.168	0.148	0.147
慶 南		0.189	0.114	0.243
釜 山		—	—	0.059
計		0.060	0.046	0.073

나 規模Ⅱ는 0.046 으로서 상당히 減少되었다. 반면에 規模Ⅲ은 0.073 으로 增加하였는데 그 이유는 原資料上에 문제가 있었다고 판단되는 釜山과 慶南의 標本數를 下向調整하는 데에 기인하는 것이다. 그러므로 실제의 標本誤차는 調整前과 큰 差異가 없을 것으로 期待된다. 한편, 여기서의 標本誤차는 推定値의 標準誤差 $\sqrt{V(\bar{x})}$ 를 推定하고자 하는 母數 $\bar{X}$ 로 나눈 값인 變異係數, CV를 使用하였다.¹⁾

以上에서 抽出된 道別 標本數의 比率을 道別 母集團의 比率과 比較하면

圖 4 - 1 道別 母集團比率과 標本比率



1) : 標本の 變異係數(CV)와 相對許容誤差(d)와의 關係는 다음과 같다.

앞의 式(4·5)에 의해,

$$d = \frac{z \sqrt{V(\bar{x})}}{\bar{X}} = z \cdot CV$$

$$\therefore CV = \frac{\bar{X} d}{z}$$

그러므로 $d = 0.1$ 일 경우 z (信賴係數) = 1.64, $CV = 0.060$ 이 된다.

〈圖 4-1〉에서 보는 바와 같다. 네이만配分을 사용했다는 점을 고려하면 同圖를 통해서 道別 生産量間의 變動 程度를 파악할 수 있다. 예컨대 抽出된 標本數의 構成比가 母集團의 構成比보다 작은 京畿, 江原 등은 그만큼 道內 生産量間의 變動이 적다는 뜻이다. 반면에 全北, 全南, 慶北 등과 같이 母集團比率보다 標本抽出比率이 크게 나타난 경우에는 相對的으로 道內 生産量間의 變動이 크다는 점을 반영하는 것이다.

4 規模別・漁法別 標本數의 決定

規模別・漁法別 標本數는 規模別・道別 階層으로부터 事後的으로 形成된 性格層에서 抽出된다. 즉, 規模에 따른 道別 層에서 각 漁法別로 標本을 割當하여 나타난 결과를 다시 規模別・漁法別로 區分한 것이다. 이 때

表 4-26 規模別・漁法別 標本數 및 抽出率

規模 漁法	I		II		III		計	
	標本數	抽出率	標本數	抽出率	標本數	抽出率	標本數	抽出率
刺網	33 (34.7)	9.8	32 (47.5)	6.6	43 (39.4)	9.7	108 (38.8)	8.5
投網	22 (23.2)	11.5	8 (10.8)	13.1	5 (4.6)	13.2	35 (12.6)	12.0
주낙	18 (18.9)	11.5	12 (16.2)	8.8	16 (14.7)	11.3	46 (16.5)	10.6
定置	1 (1.1)	33.3	1 (1.4)	20.0	4 (3.7)	14.3	6 (2.2)	16.7
漁箭	5 (5.2)	15.2	2 (2.7)	28.6	1 (0.9)	100.0	8 (2.9)	19.5
貝類 採取	4 (4.2)	16.0	6 (8.1)	18.2	29 (26.6)	9.6	39 (14.0)	10.9
낙시	4 (4.2)	18.2	7 (9.5)	11.9	7 (6.4)	15.2	18 (6.5)	14.2
永魚 採捕	4 (4.2)	12.1	3 (4.1)	13.6	1 (0.9)	20.0	8 (2.9)	13.3
其他	4 (4.2)	16.0	3 (4.1)	21.4	3 (2.8)	12.5	10 (3.6)	15.9
計	95 (100.0)	11.5	74 (100.0)	9.0	109 (100.0)	10.6	278 (100.0)	10.4

() 내는 百分率임.

表 4-27 規模別・漁法別 標本誤差(CV)

規 模 漁 法			
	I	II	III
刺 網	0.085	0.070	0.132
投 網	0.185	0.166	0.219
주 낚	0.114	0.087	0.055
定 置	0.091	0.374	0.137
漁 箭	0.400	0.112	0.000
貝 類 採 取	0.123	0.136	0.065
낚 시	0.225	0.119	0.259
氷 魚 採 捕	0.131	0.128	0.341
其 他	0.189	0.159	0.334
計	0.059	0.051	0.089

漁法에 따른 標本의 配分 역시 네이만配分法을 使用하였다.

이러한 過程을 거쳐 確定된 規模別・漁法別 標本數와 이에 따른 標本誤差는 〈表 4-26〉과 〈表 4-27〉에서 보는 바와 같다. 먼저 漁法別 標本數 및 抽出率을 보면 刺網 108 個(8.5%), 投網 35 個(12.0%), 주낚 46 個(10.6%), 定置 6 個(16.7%), 漁箭 8 個(19.5%), 貝類採取 39 個(10.9%), 낚시 18 個(14.2%), 氷魚採捕 8 個(13.3%), 그리고 其他가 10 個(15.9%)로 나타났다. 標本誤差는 規模別로 각각 0.059, 0.051, 0.089로서 規模 I, II는 調整前에 비해 다소 줄었으나 規模 III은 약간 증가된 數値를 보이고 있다.

이상에서 抽出된 漁法別 標本數의 比率을 漁法別 母集團의 比率과 比較하면 〈圖 4-2〉에서 보는 것과 같다. 同圖를 통해서 全體 母集團에 대한 漁法別 抽出標本數의 比率을 알 수 있다.

한편, 標本漁家の 現況을 총체적으로 파악하기 위해 道別・漁法別로 標本漁家를 區分하면 〈表 4-28〉에서 보는 바와 같다. 또한 〈圖 4-3〉~〈圖 4-11〉은 道에 따른 漁法別 母集團比率과 標本比率을 나타낸 것으로서 道別로 각 漁法의 母集團構成 및 標本構成을 比較해 볼 수 있다.

圖 4 - 2 漁法別 母集團比率과 標本比率

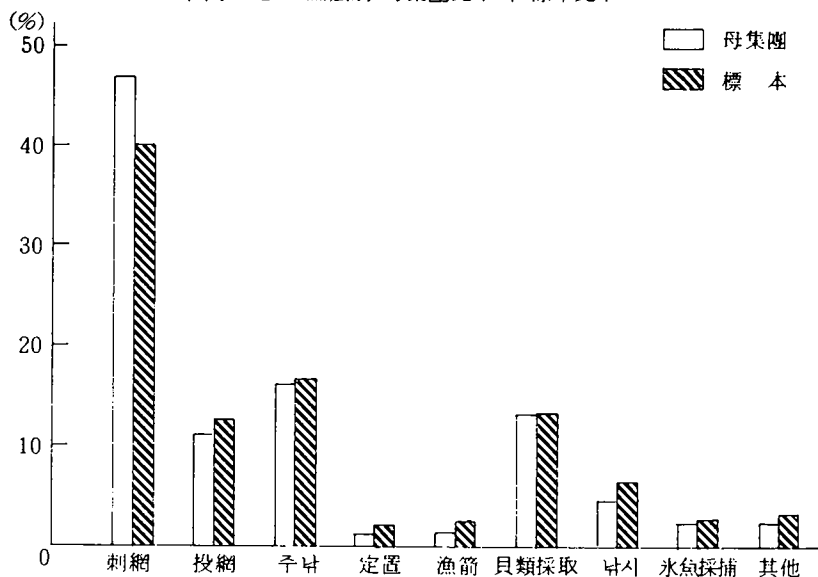


表 4 - 28 道別・漁法別 標本數

道	漁法	刺網	投網	主網	定置	漁箭	貝類採取	낙시	水魚採捕	其他	計
京畿		18 (40.0)	2 (4.4)	10 (22.2)			4 (8.9)	8 (17.8)		3 (6.7)	45 (100.0)
江原		22 (52.4)	3 (7.1)	3 (7.1)		1 (2.4)	7 (16.7)		5 (11.9)	1 (2.4)	42 (100.0)
忠北		14 (48.3)	4 (13.8)	5 (17.2)		1 (3.4)	2 (6.9)	2 (6.9)		1 (3.4)	29 (100.0)
忠南		10 (40.0)	1 (4.0)	5 (20.0)		3 (12.0)	3 (12.0)	3 (12.0)			25 (100.0)
全北		9 (41.0)	4 (18.2)	2 (9.1)				1 (4.5)	3 (13.6)	3 (13.6)	22 (100.0)
全南		7 (43.8)	3 (18.8)	4 (25.0)		2 (12.5)					16 (100.0)
慶北		8 (28.6)	10 (35.7)	6 (21.4)	3 (10.7)	1 (3.6)					28 (100.0)
慶南		20 (46.5)	8 (18.6)	4 (9.3)			5 (11.6)	4 (9.3)		2 (4.7)	43 (100.0)
釜山				7 (25.0)	3 (10.7)		18 (64.3)				28 (100.0)
計		108 (38.8)	35 (12.6)	46 (16.5)	6 (2.2)	8 (2.9)	39 (14.0)	18 (6.5)	8 (2.9)	10 (3.6)	278 (100.0)

() 안은 百分率임.

圖 4-3 京畿의 漁法別 母集團比率과 標本比率

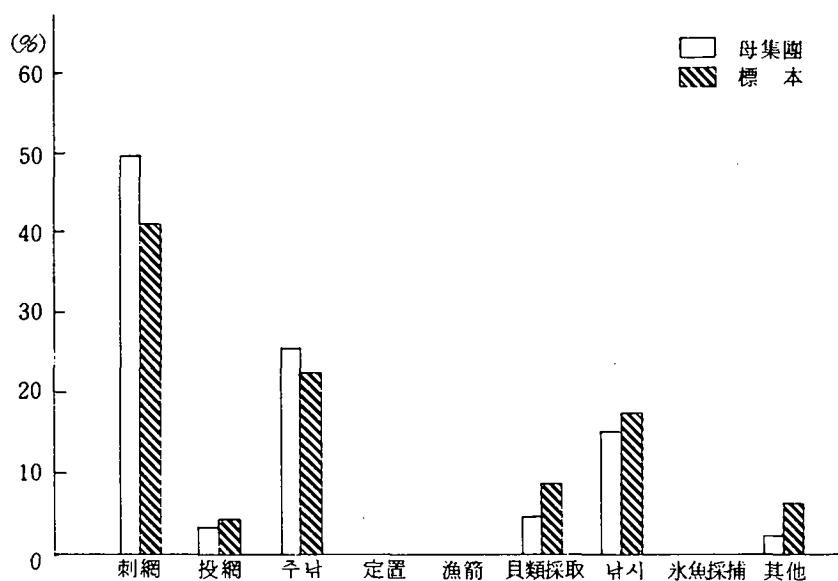


圖 4-4 江原의 漁法別 母集團比率과 標本比率

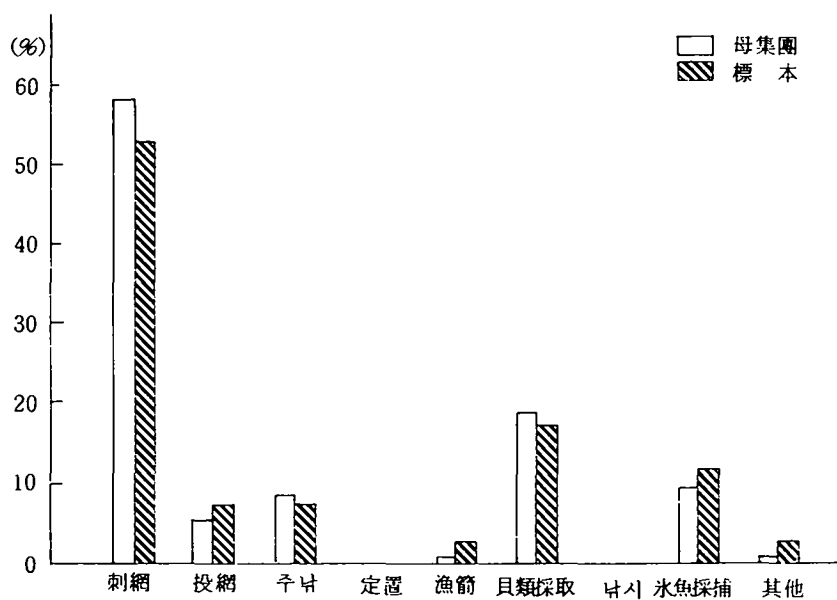


圖 4 - 5 忠北의 漁法別 母集團比率과 標本比率

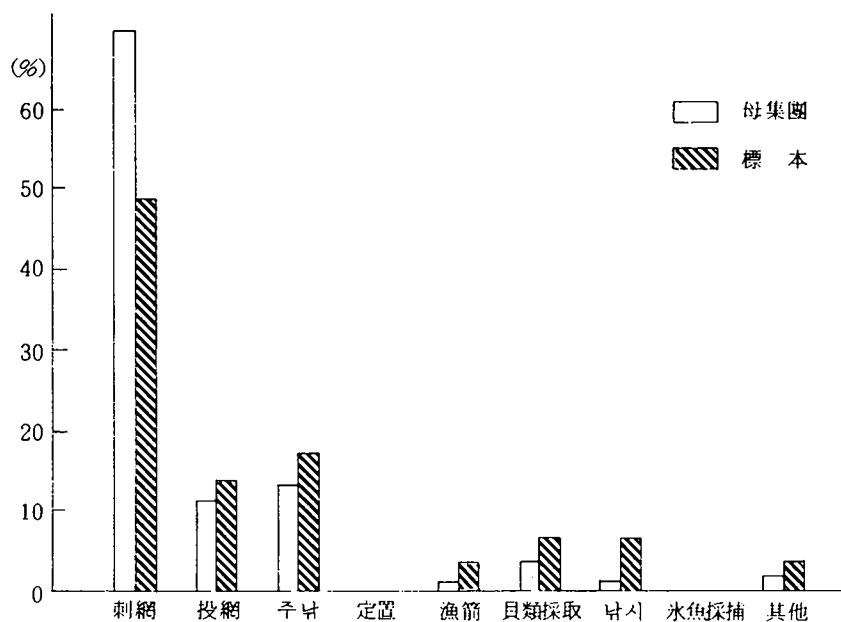


圖 4 - 6 忠南의 漁法別 母集團比率과 標本比率

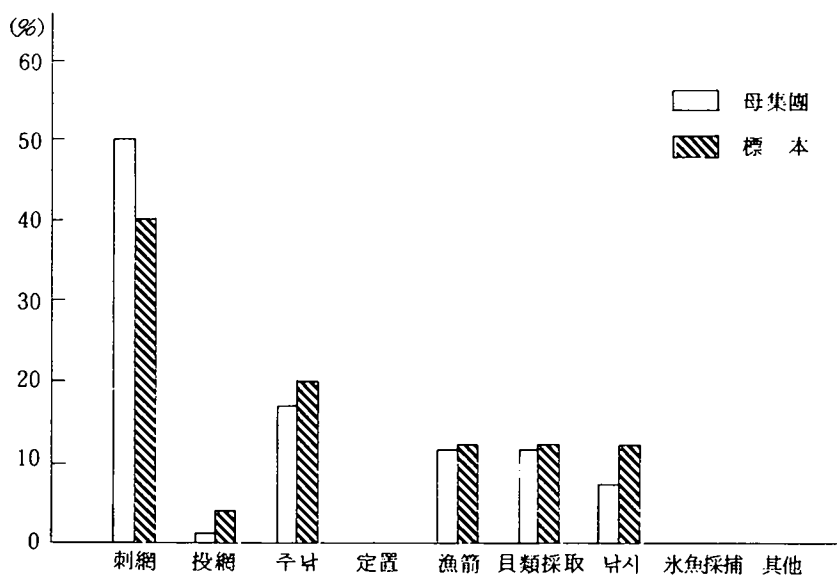


圖 4 - 7 全北의 漁法別 母集團比率과 標本比率

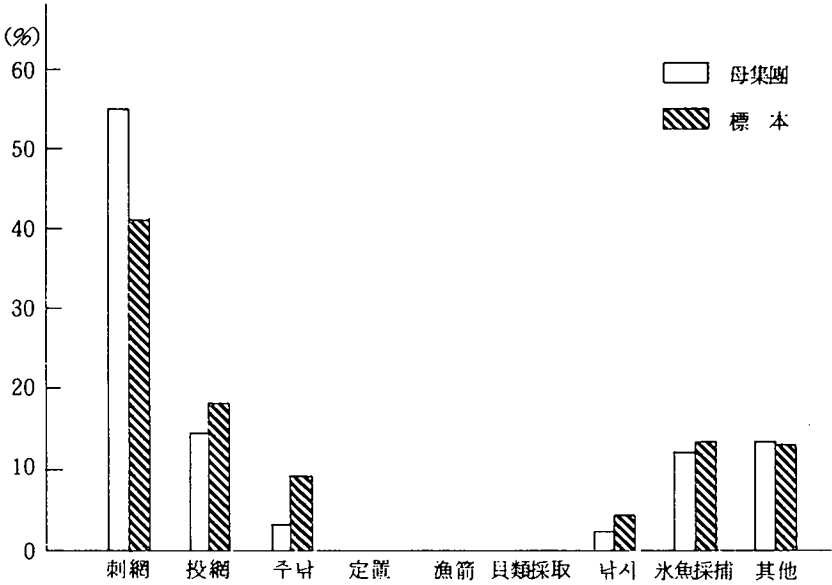


圖 4 - 8 全南의 漁法別 母集團比率과 標本比率

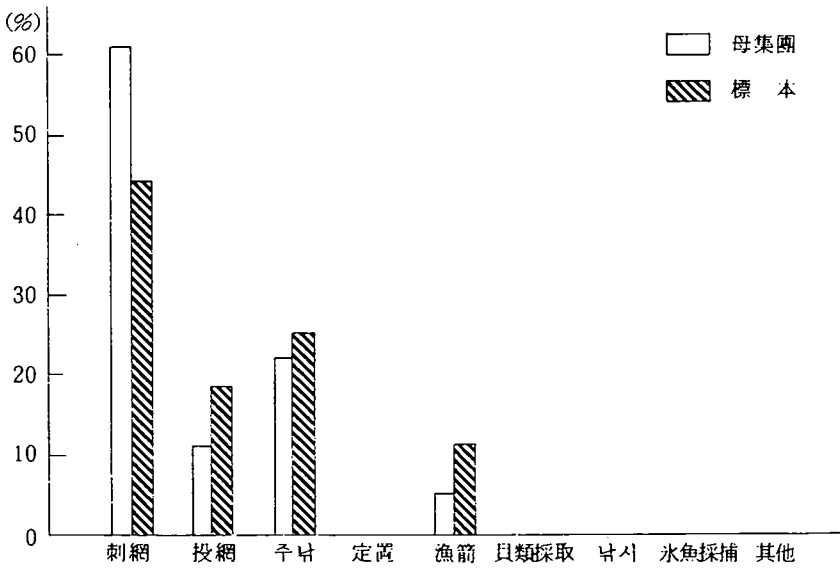


圖4-9 慶北의 漁法別 母集團比率과 標本比率

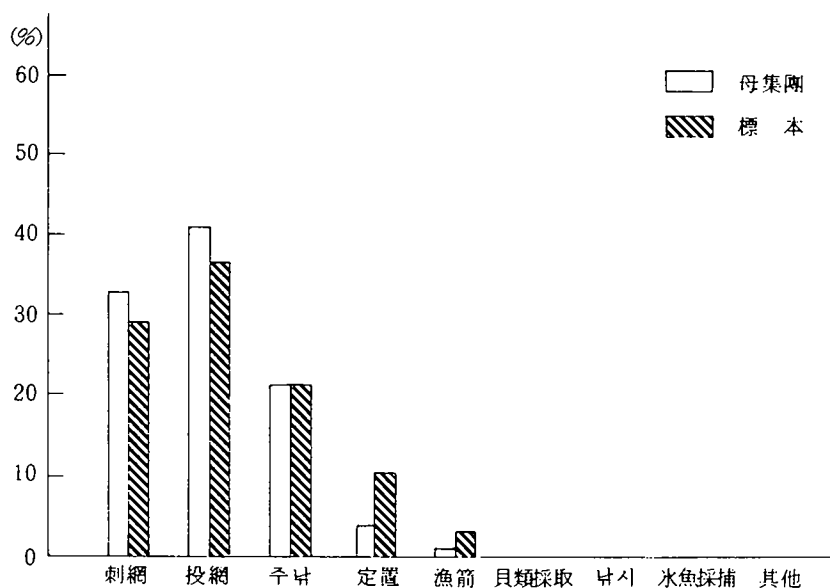


圖4-10 慶南의 漁法別 母集團比率과 標本比率

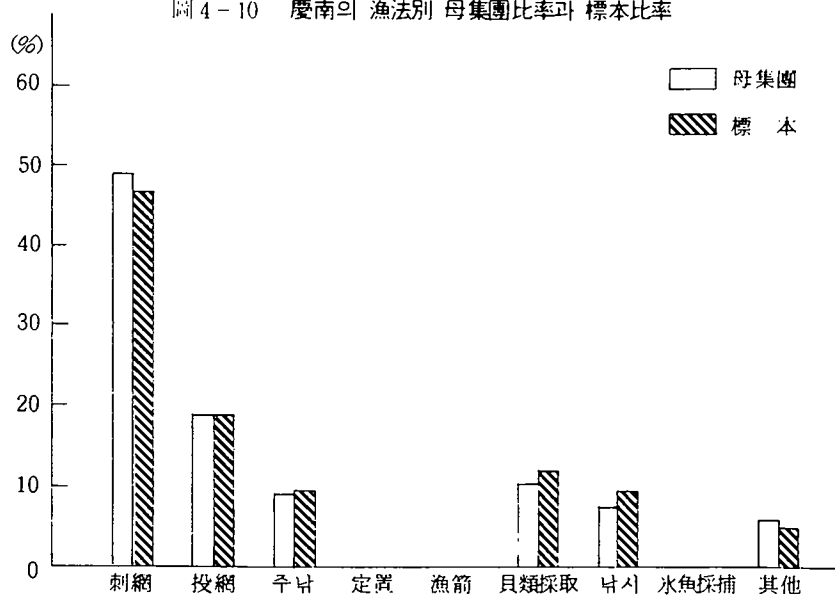
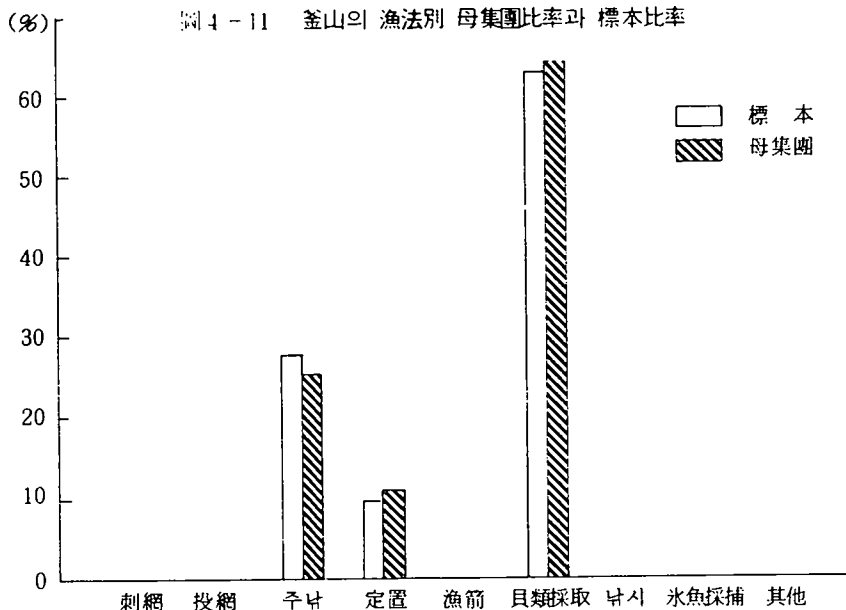


圖 4-11 釜山の 漁法別 母集團比率과 標本比率



마. 標本の 抽出 및 代替

1 標本抽出 方法

標本抽出은 각각의 層化指標에 따라 區分된 部分母集團을 生産量의 크기 順으로 配列한 후 정해진 標本數를 抽出함으로써 이루어졌다. 이때 部分母集團의 크기가 큰 경우는 部分母集團을 標本數로 나누어 系統區間을 設定한 다음 系統抽出하였으며, 部分母集團의 크기가 작은 경우는 母平均에 近似하도록 有意抽出하였다.

이렇게 하여 1次로 抽出된 標本漁家를 살펴보면, 道別로 일정하게 주어진 標本이 다시 市·郡別로 區分되는 과정에서 市·郡統計出張所當 調査漁家가 過多하게 抽出된 곳이 있는 반면에 전혀 選定되지 않은 곳도 여럿 있었다. 따라서 各 出張所의 業務分擔을 고려하여 類似한 性格을 갖는 漁家들의 地域間 代替를 통해 일부 標本數를 地域적으로 按配하였다. 이와 같은 調整이 필요한 이유는 個別 漁家の 廣範圍한 分布와 不便한 立地

條件 등으로 인한 調査上의 負擔을 줄임으로써 調査能率을 提高시키기 위함이다.

1次 標本으로 選定된 278 戶의 標本漁家를 市・郡別로 보면 88 個 地域이 해당된다. 따라서 市・郡統計出張所當 平均 3.15 個의 標本이 주어지는 셈이다. 이 정도의 標本數라면 既存의 統計業務와 並行하면서도 큰 負擔없이 調査가 이루어질 것으로 보여진다.

2 標本代替 및 標本漁家の 選定

選定된 標本漁家の 存在有無, 漁法の 變更與否, 生産量의 年間變動, 魚種의 構成變化 등을 把握하기 위해 1次 抽出된 標本漁家에 대한 確認調査를 실시하였다. 方法은 作成된 樣式에 의거, 市・郡統計出張所로 하여금 標本漁家を 現地調査토록 하였다. 이 때 抽出된 標本漁家가 確認이 안 될 경우 그 事由를 明記하고 최초의 標本漁家와 類似한 性格을 가지면서 같은 市・郡에서 漁撈漁業活動을 하고 있는 他漁家로 代替토록 하였다.

〈表 4-29〉는 市・郡統計出張所를 통해 回收된 調査結果 중 標本漁家の 代替事由를 道別로 整理한 表이다.

1次 標本漁家の 代替事由로는 漁業收支가 안맞거나 轉業을 위해 漁業

表 4-29 1次 標本漁家の 代替事由

事由 道	廢業	轉出	許可 取消	休業	死亡	交通難	計
京畿	5	2					7
江原	6	2		1		2	11
忠北	1	1	2				4
忠南	2	1	1		1		5
全北		1	1		1		3
全南	1	1					2
慶北		1					1
慶南	1	3			1		5
釜山	1	2		3			6
計	17 (38.6)	14 (31.8)	4 (9.1)	4 (9.1)	3 (6.8)	2 (4.5)	44 (100.0)

權을 拋棄한 경우가 17件으로 전체 事由 44件 중 38.6%를 점하고 있으며, 他地域으로의 轉出이 14件으로 31.8%를 차지하고 있다. 또한 不法漁撈 등의 法規違反으로 인한 許可取消가 4件(9.1%), 댐이나 河口堰 工事 등으로 인한 일시 休業이 4件(9.1%)이며, 死亡 3件(6.8%), 交通難의 理由로 調査不可能한 경우가 2件(4.5%)인 것으로 나타났다.

1次로 選定된 標本漁家 278戶 중 代替漁家は 44戶로서 代替率은 15.8%에 이른다. 따라서 漁業權者의 變動이 심하다는 사실을 알 수 있다. 그러나 漁業權의 數的인 변동은 漸增趨勢를 보이고는 있으나 市・郡으로 볼 때 큰 차이는 없다. 따라서 標本漁家の 代替率이 높다고 해서 곧 標本의 代表性에 영향을 미친다고는 볼 수 없는 것이다.

그밖에, 漁法의 변경이나 魚種의 構成變化는 그 程度가 미미하며, 生産量의 年間比較('85/'86)에 있어서도 漁家別로 약간의 增減이 있으나 앞서 設定된 規模에 포함되지 않을 만큼의 큰 變動은 없는 것으로 나타났다.

以上の 過程을 통해 최종적으로 확정된 標本漁家에 대한 道別 名單을 作成하면 〈附表 1〉~〈附表 9〉에서 보는 바와 같다. 同表를 통해 標本 漁家別 所在地와 漁法, 規模, 그리고 漁獲되는 主魚種을 把握할 수 있다.

실제 調査에 있어서 주의할 점은 일단 한번 作成된 全數調査 漁家の 名單은 다음 作成 때까지 변경하면 안된다는 것이다. 따라서 生産量의 급격한 變動에 의해 規模의 변경이 불가피할 지라도 처음에 定해진 規模區分에 따라 生産量을 推定해야 한다.

2. 既存 調査方法에 대한 改善

行政機關을 통한 既存의 調査方法은 조사과정에서 노출되고 있는 문제점들에 의해 본래의 目的이 제대로 수행되고 있다고 볼 수 없지만 내수면 어업이 지니고 있는 特質에 비추어 본다면 어느 정도 妥當性이 있는 방법이라고 할 수 있다. 즉, 행정기관은 行政指導・監督權이 있어 이를 이용하여 내수면어업 특질상의 난점을 극복할 수 있을 뿐 아니라 이를 잘 활용

하면 단순한 調查業務외에 生産調節政策까지 병행 실시 할 수도 있는 잇점이 있으며, 既存의 調查業務를 他機關에 대체할 경우 일시적인 조사혼란 현상과 人力 및 追加經費支出 등의 문제가 발생하게 된다.

따라서 既存調查方法에서 노출되는 문제점들만 제대로 改善된다면 이 방법에 의한 조사업무수행은 상당한 설득력을 지닐 수 있게되나 이들 문제점들을 어떻게 개선하느냐가 큰 관건이 된다. 本研究에서는 이들 문제를 개선하는 방안으로서 統計教育 強化, 報告體系의 改善, 流通體系 確立 調查對象魚의 整備, 遊漁量集計 整備의 다섯 가지를 제시하였다.

가. 統計教育 強化

統計教育의 대상은 직접 조사업무를 담당하고 있는 일선공무원 뿐만 아니라 상부지도감독공무원, 그리고 생산자인 개인어업자 또는 새마을양식계장을 포함한 모든 關係者들이 된다. 이는 크게 調査者인 公務員과 被調査者인 生産者그룹으로 대별할 수 있는데, 조사자는 조사방법상의 문제, 피조사자는 생산고조사에 대한 이해의 문제로 파악될 수 있다.

1 關係公務員에 대한 教育

생산고조사와 관련한 관계공무원 교육내용은 크게 넷으로 나눌 수 있는데 그 첫째가 내수면어업에 대한 理解強化이다. 대부분의 관계공무원은 수산전공이 아니기 때문에 내수면어업에 대한 基本知識이 부족하여 생산고조사시 내용의 혼란을 초래할 수가 있다. 이런 점을 방지하고 어업자들의 漁業情報를 정확하게 파악하기 위해서 내수면어업에 대한 기본지식 강화는 중요한데 이의 구체적 내용으로는 內水面漁撈漁法에 대한 이해, 내수면어업의 特質 및 流通問題에 대한 이해, 魚種에 대한 지식습득, 전국적으로 통일된 調查要領의 시행 등이 포함된다.

둘째, 生産計劃과 관련한 實績主義의 止揚이다. 어로어업의 생산은 要素投入보다 資源의 變化에 더 큰 영향을 받고 있으므로 자원문제를 배제한 생산계획은 의미를 상실하기 쉽다. 따라서 일정한 資源量下에서의 증산일변도 생산계획은 실현가능성이 희박할 뿐만 아니라 무리하게 생산목

표 달성을 강행할 때 자원량에 악영향을 주어 持續的 生産의 감소를 초래할 수도 있다. 그러므로 어로어업의 生産計劃을 수립하는 데는 신중한 자세를 취해야 하며, 수립된 生産계획에 대해서는 實績主義의 대상이 되어 반드시 계획을 달성해야 하는 것이라고 인식되어서는 안된다. 관계공무원에 대해서 이런 점을 주지시킬 필요가 있다.

세째, 指導・監督의 強化이다. 첫째와 둘째 등의 이유로 보고된 生産고가 왜곡되었는지의 여부를 지도・감독해야 하는데, 정기적인 교육 뿐만 아니라 지속적인 지도・감독을 피하여야 한다. 또 道→市・郡, 市・郡→邑・面의 지도・감독체계외에 中央→市・郡, 道→邑・面 등의 지도・감독체계도 수립해야 할 것이다.

네째, 조사사항의 他用途使用 禁止이다. 일부 사례이긴 하지만 조사된 生産고가 세금계산의 기초로 사용되므로 어민들의 인식이 악화되고 있는데 이에 대한 지속적인 교육과 아울러 상부기관의 지도・감독이 이루어져야 할 것이다.

2 生産者에 대한 教育

대부분의 漁業者는 零細小規模, 低學歷, 高齡化 등의 원인으로 統計에 대한 관심이 아주 낮다. 따라서 統計의 중요성에 대한 홍보교육이 우선 선행되어야 하며 그 이후에 生産고 계측방법, 日計簿作成이 필요한 경우 日計簿作成方法 등의 교육을 실시해야 할 것이다. 그리고 정확한 生産고 보고를 위해 生産고조사가 세금징수와 무관하다는 것을 홍보할 필요가 있다.

나. 報告體系의 改善

기존의 生産報告體系는 生産計劃을 수립한 상부기관에 직접하게 되므로 生産계획과 보고물량을 일치시키는 경향이 있다. 이의 원인은 이미 앞에서 언급하였는바 이를 방지하기 위한 방안은 상부기관이 보고된 生産고에 대해 일일이 확인을 하는 수 밖에 없다. 그러나 이렇게 될 때 生産고조사를 위한 업무량은 대단히 많아져서 역으로 조사효율을 떨어뜨리는 결과를 초래하게 된다. 따라서 보고된 生産고가 왜곡되지 않고, 과중한 업무량도

줄이는 방안을 모색해야 되는데, 이의 하나로 報告體系의 改善을 들수 있다. 즉, 생산계획이 시달된 경로와 생산고보고 경로를 달리하므로 보고된 생산고가 다소라도 客觀性을 유지할 수 있도록 하는 것이다.

기존 生産計劃의 시달은 水産廳 → 市・道 → 市・郡 → 邑・面의 단계를 거치는데 비해 生産高報告는 邑・面 → 市・郡 → 市・道 → 水産廳 → 農林水産部の 단계를 거치고 있다. 여기서 생산고보고 단계를 개선하는 방안으로서 市・道 → 農林水産部와 市・郡에서 전산화된 市・郡 農林水産統計出張所를 통해 農林水産部로 보고하는 두 가지 방안을 생각할 수 있다. 우선 市・道 → 農林水産部の 보고체계는 생산계획을 수립하는 水産廳을 거치지 않고 바로 農林水産部로 보고하는 것으로서 비단 정확한 생산고조사 뿐 아니라 업무의 효율적 추진이라는 측면에서도 중요한 일이 된다. 두번째 보고체계는 市・郡 → 市・郡 農林水産統計出張所를 일단 거쳐야 하는 번거로움이 있으나 生産計劃에 대한 의식없이 객관적인 생산보고를 할 수 있다는 장점이 있다.

다. 流通體系의 改善

내수면어업의 流通體系를 確立한다는 것은 대단히 힘든 일이나 어업에 있어서는 유통체계의 확립이 정확한 생산고조사의 관건임을 생각하면 내수면어업의 유통체계는 단계적으로라도 改善해 나가야 할 필요가 있다. 내수면어업 생산고조사에서 流通體系의 改善이 중요한 이슈로 대두되는 것은 當日生産, 當日販賣를 되풀이하고 있는 내수면어업의 특질에 따라 어민에 의한 생산고조사보다 해면어업에서의 委販과 같이 중간유통과정에서의 생산고 조사가 보다 효율적일 수 있기 때문이다.

현재 내수면어획물에 대한 委販은 일부 地區別 水協에서 해면어업어획물에 곁들여서 위판한 사례가 있다(表 4-30). 그러나 해면어업어획물에 곁들여 한 것이기 때문에 실적은 미미한 것이며, 그나마도 年別變化가 커서 委販機能이 제대로 수행되고 있다고 할 수는 없다. 또 淡水魚直販場이 추진중에 있기는 하나 주로 養殖活魚를 중심으로 대도시에 설립되는 직판장이기 때문에 生産地委販場과는 다른 것이다. 따라서 내수면어획물만

表 4 - 30 年度別 淡水魚 委販賣態

	委 販 量 (%)	委 販 金 額 (百萬元)
1980	10.8	14.5
1981	—	—
1982	64.1	37.0
1983	0.2	0.3
1984	660.1	386.7
1985	1.7	1.7

資料：水協中央會，「水產物系統販賣高 統計年報」，1986.

전적으로 취급하는 생산지 위판을 실시해야 할 필요가 생긴다.

그러나 생산지에서의 委販賣態에 있어서도 내수면어업의 현실을 고려치 않고 全業種, 全魚種에 대한 委販賣態는 여러 가지 어려운 점을 수반하게 되므로 우선 一部 魚種이나 一部 業種으로부터의 점진적인 실시가 바람직하다. 현재 가장 우선적으로 위판실시가 가능한 품목은 淡水貝類이다. 그 이유는 전체 어획량 중 많은 물량을 차지하고 있을 뿐 아니라(1985년 전체 어획량의 28.2%) 魚類에 비해 운반이 용이하며, 특별한 시설없이도 비교적 장기간 보관할 수 있기 때문이다. 또 主生産地域이 부산·김해를 중심으로 한 낙동강하구와 부여, 공주를 중심으로 한 금강하구 및 춘천, 양평 등의 한강중류에 밀집해 있어 수집이 용이하고 일부 품목(재첩)이 전체 패류생산의 대부분을 점하여 취급품목이 단순하게 된다(1985년 전체 패류 중 90.4%가 재첩).

유통체계의 개선과 관련한 다른 문제로서 消費促進과 加工施設의 擴充을 들 수 있다. 즉, 소비촉진과 가공시설의 확충을 꾀함으로 내수면어획물의 大量需要를 유발하고 대량수요가 있을 때 유통이 원활해져 생산고조사도 용이할 수가 있게 된다. 특히, 加工施設의 확충은 내수면어획물이 부패성이 강해 鮮魚로 유통되기 힘들고 活魚가 아니면 제값을 받기 힘든 점을 감안하면 생산고조사문제 뿐 아니라 내수면어업자체의 발전을 꾀하기 위해서도 중요한 문제가 된다. 현재 일부 지역에서 빙어 및 피라미 혼재가공공장이 가동중에 있으나 양이 그렇게 많지 않으므로 금후 施設擴充과

加工品目 擴大에 노력을 기울일 필요가 있다.

라. 調查對象魚의 整備

1986 년 현재 내수면어업조사대상어종은 魚類 20 種, 軟體動物 2 種, 藻類 1 種, 甲殼類 2 種, 其他 水産動物 2 種이나 여기에 포함되지 않는 어종을 主漁獲對象으로 삼는 어가가 상당수 존재하고 있다는 것을 살펴보았다. 이것은 생산고조사가 비록 정확하게 이루어 지더라도 조사결과는 내수면어업현실을 바로 나타내지 못하게 되어 政策樹立時 오류를 범하게 된다.

한편 어민들이 주어획대상으로 삼고 있으나 조사대상에서 제외된 어종은 대부분 高級魚에 속하기 때문에 어민들에게는 관심이 집중되어 있다. 따라서 비록 개별어업자의 어업량은 그다지 많지 않더라도 많은 어업자들의 관심이 집중된 어종이므로 전체 어획량은 상당량에 이르게 되며 이를 생산금액으로 환산하면 중요도는 더욱 높아지게 된다. 실제 현지조사시 어업자들이 생각하는 생산고개념도 대부분 高級魚를 의식하고 있으며, 가격이 낮은 下級魚는 비록 量的으로는 많더라도 자기들의 生産實績에서는 큰 의미를 부여하지 않기 때문에 잘 기억하지 않는 경향을 나타내고 있었다. 따라서 이들 조사대상 누락어종 중 비교적 광범위한 지역에서 어획이 이루어지고 가격이 높은 어종에 대해서는 추후 조사대상어로 삼아야 할 것이다(예 : 동자개, 모래무지, 초어 등).

또 조사대상어의 정비시 겹해서 고려되어야 하는 것으로서 조사대상어의 명칭통일이다. 기존 일부 조사대상어는 지역에 따라 여러 가지 방언이 사용되는데 여러 가지 명칭이 혼용되므로 調査者와 被調査者간의 의사가 전달되지 못하는 사례가 생기게 된다. 따라서 내수면어획물의 명칭을 통일하여 어업자에게 주지시킬 필요가 있다.

마. 遊漁量集計의 整備

遊漁量の 생산고조사는 FAO規定에 의하여 원칙적으로 제외되어 있다. 그러나 최근들어 급격히 늘어난 有料낚시터는 資源造成이나 成魚의 放養

을 통해 資源増殖이 이루어지고 유어량도 대부분 食用으로 소비되기 때문에 유어량의 생산고집계문제는 再考할 필요가 있다. 다만, 모든 유어량을 생산고조사에 포함시키는데는 현실적으로 실현가능성이 희박하므로 낚시 허가업의 전전발전과 내수면어업자원의 合理的管理라는 측면을 有効적절히 조절할 수 있는 범위내의 遊漁行爲만을 조사대상에 포함시켜야 할 것이다.

遊漁量の 생산고제외라는 FAO規定도 국가에 따라 다소 적용차이가 있다. 예를 들면 日本의 경우가 그러한데, 〈附錄Ⅲ〉에서 보는 바와 같이 日本은 동일한 內水面에서 이루어지는 유어량이라 하더라도 漁業權의 기준에 따라 생산고 포함여부가 달라진다. 즉, 어업권이 설정되지 않은 자연상태의 水界(강, 하천 등)에서의 유어량은 FAO 규정대로 생산고조사에 포함되지 않으나 어업권이 설정된 수계에서의 유어량은 생산고조사대상으로 하고 있다. 이는 비슷한 漁業權 漁業制度下에 있는 우리에게 많은 示唆를 주고 있다.

한편 기존의 생산고조사에도 지방에 따라 비공식적이지만 유어량을 생산고집계에 포함시키는 사례가 나타나고 있다. 이는 調査要領의 해석이 잘못되거나 바른 해석을 하였더라도 조사자의 주관적 판단에 의한 것인데 주로 有料낚시터의 유어량이 대상이 된다. 따라서 추후 유어량의 생산고포함여부는 어떻게하는 전국적으로 명확히 통일을 기하여야 하는데 최소한 有料낚시터에서의 유어량만큼은 생산고에 포함시키는 것이 합리적인 방법이라 할 수 있다.

3. 農林水産統計出張所를 통한 調査方案 檢討

邑・面・市・郡의 일선행정기관을 통한 내수면생산고조사는 그 자체의 여러 改善方案이 있으나 시행주체가 통계전담부서가 아닌 관계로 조사의 내용과 범위에는 한계가 있다. 따라서 농림수산 統計專營機關인 農林水産統計出張所를 통한 조사가능성을 검토해 볼 필요가 있다. 기존의 생산고조사

도 최종적으로는 農林水産部로 통보되기 때문에 농림수산통계출장소를 통한 내수면어업 생산고 조사는 일견 당연한 듯하나 내수면어업 생산고조사만이 현재까지 계속 行政統計로 남아 있는 것은 이미 살펴 본 바와 같은 내수면어업의 여러 特質 때문이다. 또한 기존의 농림수산통계출장소 업무내용에 비추어 일시에 내수면어업 생산고조사업무를 이관하는데도 여러 가지 障礙要因이 있었기 때문이다. 따라서 여기서는 농림수산통계출장소를 통한 내수면어업 생산고조사업무 이관시 대두되는 障礙要因과 장애요인의 解消方案에 대해 언급하기로 한다.

가. 農林水産統計專擔機關의 現況 및 業務內容

1986 년 현재 道農水産統計事務所는 전국 9 개소가 있으며 市·郡 農林水産統計出張所는 141 개소가 있었다.〈表4-31〉. 시·군 농림수산통계출장소의 정원은 1,836 명으로 1 개 출장소당 평균 13.0 명이 되는데 제주가 18.0 명으로 가장 많고 강원이 9.7 명으로 가장 적다.

한편 서울 및 各 直轄市를 시·군 통계출장소급으로 계산한다면 전국 市郡級은 189 개가 되는데 농림수산통계출장소 總數 141 개와 대비시켜 볼 때 1 개 출장소당 약 1.3 개 시·군이 담당구역이 된다고 할 수 있다.

表 4 - 31 農林水産統計出張所 現況, 1986

單位: 個所, 名

道事務所	市·郡數*	出張所數	定員	出張所常定員
全 國	189	141	1,836	13.0
京 畿	29	21	258	12.3
江 原	21	15	145	9.7
忠 北	13	10	120	12.0
忠 南	17	15	215	14.3
全 北	18	13	191	14.7
全 南	27	22	304	13.8
慶 北	32	23	292	12.7
慶 南	28	20	275	13.8
濟 州	4	2	36	18.0

資料: 農林水産部.

* 特別市 및 直轄市 포함.

表 4 - 32 農林水產統計出張所 主要業務

業務別		區 分	單 位	調查回數	調查方法
農業基本統計調查		家口及人口	調 查 區	年 1 回	標本調查
耕 地 面 積 調 查			單 位 區	"	"
作 物 植 付 面 積 調 查			"	年 5 回	"
農 產 統 計	食糧作物生產量調查	米 穀	關 區	3 "	"
		麥 類	"	2 "	"
		雜 穀	"	1 "	"
		豆 類	"	1 "	"
		薯 類	"	1 "	"
	果 樹 生 產 量 調 查		竿 地	2 "	"
	菜 蔬 生 產 量 調 查		團 區	3 "	"
	家 畜 統 計 調 查	標 本	調 查 區	4 "	"
		全 數	戶	4 "	全數調查
	家 畜 月 別 動 向 調 查	標 本	調 查 區	12 "	標本調查
		全 數	戶	12 "	全數調查
流 通 經 濟 統 計	農 家 經 濟 調 查		地 區	年 中	標本調查
	農 產 物 生 產 費 調 查		戶	1	"
	糧穀消費量調查	農 家	地 區	年 中	"
		非 農 家	戶	"	"
		製造加工	業 體	1 回	"
		家口以外	"	年 中	"
	民間部門糧穀消費量調查		"	分 期	"
	農 村 物 價 調 查		地 區	月 2 回	"
水 產 統 計	漁業基本統計調查		單 位 區	年 中	"
			"	2 回	"
	漁業生產量調查	系 統	水 協 數	年 中	全數調查
		非 系 統	地 區	"	標本調查
	漁 家 經 濟 調 查		地 區	"	"

資料：韓國農村經濟研究院，「農家經濟調查 標本設計」，1986。

한편 농수산통계업무는 크게 農産統計, 流通經濟統計, 水産統計의 셋으로 구분할 수 있다(表 4-32). 이 구분은 農林水産部 統計官室 傘下에 農産統計, 流通經濟統計, 水産統計의 各 擔當官室로 업무가 분할되어 있어서 각 담당관실의 소관업무에 따라 분류한 것이다. 그리고 이들 업무외에 農業基本統計調査, 耕地面積調査 및 作物植付面積調査가 별도로 이루어지고 있는데 이와 같은 조사업무는 매월 또는 1년 단위로 시행되는 것이다. 그리고 또 5년마다 센서스調査 또는 簡易센서스調査가 실시되고 있다.

農産統計에 속하는 주요 조사업무로는 식량작물생산량조사, 과수생산량조사, 채소생산량조사, 가축통계조사, 가축월별동향조사가 있다. 流通經濟統計에 속하는 주요 조사업무에는 농가경제조사, 농산물생산비조사, 양곡소비량조사, 민간부문양곡소비량조사, 농촌물가조사, 농촌실태조사, 농축수산물 유통정보수집이 있으며 水産統計에는 어업기본통계조사, 어업생산량조사, 어가경제조사가 있는데 水産統計는 해면어업 대상이므로 沿岸市・郡의 농수산통계출장소에서만 담당하고 있다.

한편 이들 업무는 기본적인 조사업무에 속하는 것이며 이들 기본적인 조사업무 이외에 병충해방제상황조사, 재해에 대한 피해상황조사 등 그때 그때의 필요에 따라 수시로 조사업무가 하달되기도 한다.

이와 같은 모든 조사업무는 市・郡 農林水産統計出張所當 평균 13.0 명의 직원이 담당해야 하는데 所長, 內勤職(電算要員), 雜級職 등을 제외하고 나면 實調査人員은 10명 미만이 되어 과중한 업무로 인해 원활한 조사업무 수행에 장애요인이 되고 있다.

따라서 기존의 내수면 생산고조사를 농림수산통계출장소로 이관하여 실시할 경우 통계출장소의 업무는 더욱 과중될 뿐 아니라 조사업무가 水産과 統計라는 전문지식을 요하는 업무이기 때문에 새로운 調査員의 보충을 고려하지 않을 수 없다.

나. 農林水産統計出張所 移讓時 人員 및 豫算所要額 推定

내수면 생산고조사업무를 농림수산통계출장소로 이양시 기존의 행정통계가 취하고 있는 全數調査를 그대로 할 것인가 아니면 標本調査로 할 것인가의 결정이 우선 선행되어야 한다. 전수조사는 내수면어업의 現況, 問題點 또는 特質 등에서 야기되는 여러 제약요인에 의해 보다 긍정적으로 수용될 수 있으나 다른 생산고조사가 대부분 표본조사로 이루어지고 내수면어업이 농수산부문에서 차지하는 위치를 고려할 때 표본조사에 의한 방법도 검토해 볼 필요는 있다.

생산고조사의 조사대상은 經營家口가 되는데 전수조사에 의할 경우 조사대상수는 內水面 總 經營者家口 6,419 戶로서 1 개 출장소당 평균 46.0 戶가 된다.

한편 내수면어업은 漁家の 散在, 生産規模의 零細, 流通經路의 未發達 등과 같은 조사상의 제약요인으로 조사원 1 인이 하루에 訪問 調査할 수 있는 단위는 3 ~ 4 戶 정도이다. 또 조사된 생산고는 매월 초순경에 상부기관에 보고하여야 되는데, 이와 같이 주어진 기한내에 관내 모든 경영자 가구의 생산고를 조사하여 집계, 보고하기 위해서는 한 출장소당 평균 2 名 정도의 조사원이 필요하게 된다. 따라서 전국적으로는 282 名의 조사원이 소요되며, 아울러 各道 事務所에서도 내수면업무를 전담하는 인원이 1 名씩 소요된다면 내수면 생산고조사를 위해 추가적으로 총 291 명이 增員되어야 한다.

〈表 4-33〉은 1984 년 현재의 사업별 농수산통계조사 예산을 나타낸 것으로 이것과 增員人力 291 名을 기준으로 추가소요예산을 추정한 것이 〈表 4-34〉이다. 이 表에 의하면 人件費의 경우 시·군출장소 인원 282 名과 도사무소인원 9 명에 대해 1984 년의 1 인당 평균 인건비 4,094 千원을 적용하면 각각 1,155 百萬원과 37 百萬원이 된다. 事業費의 경우 調査謝禮費는 조사대상어가당 3,000 원씩 지급하면 231 百萬원이 소요되며 其他 經費는 조사원의 車輛費 및 燃料費 등으로서 기존 농림수산통계조사예산의 차량비 및 연료비를 인원비례로 나눈 것이다. 이와 같은 방법에 의한 總所

表 4 - 33 農林水産統計調査 豫算, 1984

事業別	金額	備考
合計	(百萬元) 12,797	
小計	12,786	
人件費	8,376	2,046 人 人件費
基本經費	557	車輛費, 燃料費 等
官署運營經費	420	公共料金 等
事業費	3,433	
(統計基盤造成)	(1,247)	農漁家謝禮金
(其他事業費)	(2,186)	廳舍賃借料 等
農 漁 業 센 서 스	11	

資料：農水産部，農水産統計業務。

表 4 - 34 農林水産統計出張所를 통한 内水面 生産高調査時

所要人員 및 豫算推定 (全數調査)

單位：名, 千圓

內譯	對象人員	單位	金額
合計	—	—	1,501,932
小計	291	(年) 4,094	1,191,354
人件費	市郡出張所		1,154,508
	道事務所		36,846
小計	—	(年) 36	310,578
事業費	調査謝禮費		231,084
	其他經費		79,494

要豫算은 약 1,502 百萬元이 된다.

다음으로 標本調査에 의한다고 가정한다면 소요인원 및 예산은 < 表 4-35 > 와 같이 추정할 수 있다. 이 때 표본추출에 관한 세부방법 검토는 앞節에서 살펴보았기 때문에 생략하기로 하고, 그 대신에 추출된 표본을 이용하여 대략적인 범위에서 소요예산을 추정하기로 한다. 조사대상중 養殖漁業(養魚場포함)과 共同漁業 및 種苗採捕 漁業은 어법의 특수성에 비추어 볼 때 全數調査가 합리적이고, 나머지 漁撈漁業은 標本調査를 하는 것

表 4 - 35 農林水産統計出張所를 통한 内水面 生産高調査時

所要人員 및 豫算推定 (標本調査)

單位 : 名, 千원

內 譯		對 象 人 員	單 位	金 額
合 計		—	—	508,752
人 件 費	小 計	109	} (年) 4,094	446,242
	市郡出張所	100		409,400
	道事務所	9		36,846
事 業 費	小 計	912	(年) 36	62,506
	調査謝禮費			32,832
	其 他 經 費		—	29,674

이 합리적인 것으로 판단된다. 따라서 標本設計에서 제외된 漁業件數가 633 件이고 標本抽出된 것이 278 件이 되어 총 조사대상이 911 件이 된다. 이 때 조사대상 건수가 전수조사에 비해 약 1/7 로 줄어들지만 조사인원의 수는 그에 비례하여 줄어들지 않는다. 즉, 조사대상어가 있는 市・郡統計出張所를 전국 100 여개 정도로 추정한다면 각 통계출장소에는 최소 1 명의 전담조사원이 필요하고 도통계사무소에는 그대로 9 명의 전담요원이 필요하므로 총 증원예상수는 109 명이 되는데 이 인원을 기준으로 하여 所要豫算을 추정하면 人件費가 446 百萬원, 事業費가 63 百萬원이 되어 總 509 百萬원이 된다.

第 5 章

要約 및 結論

1985 년 內水面漁業 生産量은 53 千톤으로 全體 水産物生産量 3,103 千톤의 1.7 %가 되나, 生産金額은 857 억원으로 全體 水産物生産金額 1 조 6,770 억원의 5.1 %가 된다. 生産量 중 95.0 %인 50 千톤은 漁撈漁業에 의한 것이며, 5.0 %인 3 千톤이 養殖漁業에 의한 것으로 漁撈漁業이 主宗을 이루고 있다.

內水面漁業 従事家口는 6,750 戸로 自営家口가 95.1 %이고 被雇傭家口가 4.9 %이다. 專兼業別로 볼 때 專業家口는 23.4 %이며 兼業家口는 76.6 %인데, 이중 第 1 種 兼業家口는 19.5 %에 불과하고 57.1 %는 第 2 種 兼業家口로서 다른 水産分野에 비해 第 2 種 兼業家口의 비율이 월등히 높다.

漁業件數는 總 4,017 件인데, 免許 335 件, 許可 3,104 件, 申告 578 件으로 대부분이 許可漁業이다. 漁船勢力은 總 3,089 隻 중 66.5 %인 2,053 隻이 1 % 미만이고, 5 % 이상은 0.1 %인 2 隻에 불과할 뿐만 아니라 漁船의 動力化 比率도 39.6 %밖에 되지 않아 아직 零細, 小規模形態를 벗어나지 못하고 있다.

內水面漁業 生産高調査는 1971 年 統計法에 의해 指定統計 第 24 號로 지정되면서 본격적으로 시행되어 왔는데, 그동안 몇 차례의 부분적 개정을 거쳐 오늘에 이르고 있다. 따라서 여전히 行政統計로 시행되고 있으므로 그 과정에서 몇 가지 問題點이 노출되고 있다. 즉, 어업자의 報告不振,

一線行政機關의 形式的 調查報告, 調查對象魚의 불합리한 선정 등으로 인해 生産高調查結果의 信賴度가 떨어지고 있다.

한편 內水面漁業은 그 자체가 지니는 特質로서 資源量에 크게 영향을 받기 때문에 生産의 不確實性이 심하게 나타나고 있다. 또 漁家가 散在하여 교통이 불편하고, 當日生産, 當日販賣, 活魚流通, 非系統販賣와 같은 販賣流通上의 特質도 內在하고 있어서 여타 生産高調查와 같은 標本調查를 어렵게 해왔다.

生産高調查의 改善方案을 모색하기 위해서는 먼저 全數調查로 할 것인가 標本調查로 할 것인가를 결정해야 하는데, 이에선 조사결과와 信賴度, 조사상의 時間所要, 經費支出 등의 면이 고려되어야 한다. 또 調查機關을 어디로 할 것인가도 결정되어야 한다. 이런 점에 비추어 볼 때 內水面 漁業의 生産高調查方案을 마련한다는 것은 상당히 어려운 문제이다. 단순히 調查方法上의 容易性만 생각한다면 全數調查가 유리하나, 調查時間, 經費 등의 면에서는 標本調查가 여전히 長點을 지니게 된다. 또 統計를 專擔하는 기관에서 조사업무를 담당하는 것도 바람직한 일이나 내수면어업에 있어서는 內部에 존재하고 있는 복잡한 諸特質로 인해 行政指導 및 監督機能이 있는 行政機關에서 既存의 問題點을 改善하여 擔當하는 方案도 妥當性을 지니게 된다.

따라서 本研究는 全數調查와 標本調查를 모두 가정하였으며, 調查機關은 行政機關과 農林水産統計出張所를 이용하는 方案으로 대별하였다. 특히, 標本調查는 農林水産統計出張所의 이용을 전제로 하였다. 이상의 관점에서 本研究에서 나타난 標本設計方法, 既存 行政調查의 改善方案, 農林水産統計出張所의 利用方案에 대한 연구결과는 다음과 같이 요약될 수 있다.:

① 本 標本設計의 目的은 標本에 의해 漁家の 漁業生産物을 生産規模別, 道別, 漁法別로 調查함으로써 內水面 漁業行政에 필요한 基礎統計資料를 제공하는데 있다. 따라서 標本設計의 方向도 道單位, 漁法單位의 生産量推定이 가능토록 하였다. 標本設計에 있어서 母集團은 本研究를 위해 農林水産部 市・郡統計出張所에 의해 調査된 全國 內水面漁業 件數別 生産

量資料를 이용하였다. 標本設計의 過程은 크게 네 段階로 나눌 수 있다.

첫째 段階는 全數調査된 資料 중에서 標本設計의 對象이 되는 母集團단을 區分하여 標本の 틀로 세우는 過程이다. 標本設計의 對象으로 확정된 母集團은 總 2,677 個의 漁業件數로서 이들을 道別, 漁法別로 分類한 후 漁家別 名單을 作成하여 標本の 틀을 設定하였다.

두번째 段階는 層化 및 母集團의 整備過程이다. 우선 母集團의 層化設定에 있어서 각 層內 抽出單位간의 變動을 되도록 적게 하기 위해 生産量을 일정한 基準에 따라 規模別로 區分하였다. 規模區分の 基準은 規模別分散의 크기와 變異係數를 고려해서 設定하였다. 規模別 部分母集團은 다시 道別로 階層化되며, 이 과정에서 漁法別 階層化는 道別 階層化의 결과로 얻어진 事後的 性格層이 된다. 다음은 위 層化指標에 의한 母集團의 整備過程으로서 釜山을 포함하고 濟州를 제외한 9 個 道別로 部分母集團을 形成하였다.

標本設計의 세번째 段階는 目標精度를 設定하고 이를 만족시킬 수 있는 범위 내에서 標本の 크기를 결정하는 過程이다. 標本數가 增加됨에 따라서 調査項目의 信賴度가 높아지므로 統計的인 利點은 매우 크다. 그러나 統計의 效率性만 강조하면 標本管理에 많은 費用을 수반하게 되며 非標本誤差도 擴大될 수가 있다. 이러한 점을 감안하여 目標精度는 規模別로 相對許容誤差 10 % ($CV = 0.060$) 水準으로 標本の 크기를 決定하였다.

規模別·道別 標本數는 規模別·道別 推定値의 標本誤차를 計算하여 層別로 誤差間의 큰 差異가 없도록 調整함으로써 決定되었다. 또한 規模別·漁法別 標本數는 規模別·道別 階層으로부터 事後的으로 形成된 性格層에서 抽出된다. 이러한 過程을 거쳐 확정된 標本數는 總 278 個로서 全體 母集團 2,677 個의 10.4 %에 해당된다. 한편 標本크기 및 配分은 네이만(Neyman) 抽出法에 의해 決定하였다.

標本設計의 마지막 段階는 標本抽出 및 代替過程이다. 標本の 抽出은 層化指標에 따라 區分된 部分母集團을 生産量의 크기 順으로 配列한 후 정해진 標本數를 系統抽出하였다. 이렇게 하여 1 次로 抽出된 標本漁家は 各市·郡統計出張所의 業務負擔을 고려하여 同質性을 갖는 漁家간의 代

替를 통해 일부 地域的으로 按配되었다. 또한 選定된 標本漁家の 存在有無 및 性格을 파악하기 위해 市・郡統計出張所를 통해 確認調査를 실시하였다. 그 결과 44 戶의 漁家が 代替되었으며, 따라서 代替率は 15.8 %에 이른다.

以上에서 抽出된 標本數는 278 個이며 이를 市・郡別로 보면 88個 地域이 해당된다. 따라서 1個 市・郡統計出張所當 平均 3.15 個의 標本이 주어진다.

② 既存 行政調査의 改善方案은 既存 行政體系를 그대로 이용하되 일부 調査上의 改善을 要하는 것으로서, 全數調査만이 가능한 방법이다. 이 방법이 여전히 妥當性을 지니는 것은 內水面漁業은 特質이 강하게 작용한다는 점 외에 調査業務를 타기관에 대체할 경우 비록 일시적이거나 調査混亂이 일어날 수 있고, 人力 및 豫算이 추가 지원되지 않아도 된다는 점 때문이다. 既存 行政調査體系 이용시 前提되는 改善事項은 다음과 같은 다섯 가지를 들 수 있다.

첫째, 統計敎育의 強化이다. 統計敎育의 대상은 직접조사업무를 담당하고 있는 一線公務員, 上部指導・監督公務員 및 個人漁業者, 새마을養殖契長 등이 되는데 公務員은 調査方法上의 問題, 漁業者는 生産高調査에 대한 理解強化의 問題가 主敎育內容이 된다. 즉, 公務員에 대해서는 生産計劃의 目標達成을 위한 實績主義 止揚, 生産高報告에 대한 指導・監督權의 強化, 內水面漁業知識 蓄積, 調査事項의 他用途使用 禁止 등의 내용을 정기적으로 敎育하여야 하며, 漁業者에 대해서는 統計의 重要性, 生産高計劃 및 日計簿作成方法 등의 내용을 敎育해야 하며 특히, 生産량조사에 대한 일체의 사항이 다른 목적(예: 세금부과)에 사용되지 않는다는 사실을 분명히 알릴 필요가 있다.

둘째, 生産計劃을 수립한 상부기관에 직접 보고하므로 발생하기 쉬운 實績主義를 止揚하기 위해서 生産計劃이 시달된 經路와 生産高報告 經路를 달리해야 한다. 즉, 既存 報告體系를 改善하여 市・道→農林水産部 또는 市・郡→(農林水産統計出張所의 電算施設 이용)→農林水産部の 보고체계를 이루므로 生産計劃에 報告物量을 맞추는 사례가 지양되도록 할 필요가 있다.

세째, 內水面生産物에 대한 流通體系를 改善해야 한다. 이의 方案으로는 內水面漁獲物도 委販이 실시되어야 하는데 全業種, 全魚種에 대한 委販은 어려운 점이 많기 때문에 우선 淡水貝類에 대한 委販부터 실시하도록 한다. 淡水貝類의 委販이 용이한 것은 전체 어획량 중 비교적 많은 物量을 차지하고 있을 뿐 아니라 魚類에 비해 운반, 보관이 용이하고 主生産地域이 몇 군데에 한정되어 있기 때문이다. 淡水貝類의 委販實施 이후 점차 他魚種에 대한 委販을 확대 실시해야 하는데 이와 관련하여 大量需要를 유발하기 위해 消費促進과 加工施設의 擴充도 꾀해야 할 것 중의 하나이다.

네째, 調査對象魚의 整備로서 調査對象魚에서 제외되어 있으나 漁業者가 主漁獲對象으로 삼는 魚種과 調査對象魚에는 있으나 그다지 어획이 되지 않는 魚種을 감안하여 魚種調整을 해야 한다. 또 調査者和 漁業者 사이에 달리 사용되는 魚種名을 통일시킬 필요가 있다.

다섯째, 遊漁量의 生産高集計問題로서 有料낚시터에 대한 遊漁量은 生産高에 포함시키는 것을 검토해 볼 필요가 있을 것이다.

③ 農林水産統計出張所를 통한 生産高調査는 기존 行政調査結果値가 최종적으로는 農林水産部에 보고되어 발표되기 때문에 報告 채널이 일원화되어 간편한 보고가 이루어질 수 있고, 生産計劃樹立機關과 生産調査機關이 다르기 때문에 보고상의 歪曲現象을 제거할 수 있다는 利點이 있다. 다만 內水面漁業이 지니고 있는 特質을 어떻게 수용할 것인가 하는 점과 추가로 소요되는 人力과 豫算上의 문제를 해결하는 것이 대체에 따른 障礙要因이 된다.

農林水産統計出張所는 全數調査와 標本調査의 두 방법을 모두 가정할 수 있는데 어느 방법을 택하든지 水産專門人力과 豫算이 추가로 지원되어야 한다. 1984 年の 農水産統計豫算을 기준으로 內水面漁業 生産高調査業務의 이양시 추가적으로 소요될 人力 및 豫算을 추정하면 全數調査의 경우 總 291 名과 15 億원이 필요하며, 標本調査의 경우 109 名과 5 億원이 필요하게 된다.

이상에서의 研究結果를 종합해 볼 때 현행 行政全數調査를 계속하면서 農林水産統計出張所를 이용, 제시된 標本調査를 일정 기간 시험적으로 실

시해 보는 것이 바람직할 것으로 보인다. 왜냐하면 內水面漁業의 特性上 標本調査에 의한 生産量의 分散이 理論値 이상으로 상당히 크게 나타날 수 있기 때문이다. 또한 現行 生産高調査方法에 대하여 本研究에서 언급한 사항들을 보완, 시행하면서 農林水産統計出張所를 통한 全數調査方法도 代案的 고려대상이 될 수 있을 것으로 보인다.

附錄 I

推定值 計算

1. 平均의 計算

1) 規模別・道別 平均($\bar{x}_{hi}$), 規模別・漁法別 平均($\bar{x}_{hj}$)의 推定

$$\bar{x}_{hi} = \frac{\hat{x}_{hi}}{n_{hi}}$$

$$\bar{x}_{hj} = \frac{\hat{x}_{hj}}{n_{hj}}$$

단, $\hat{x}_{hi}$, $\hat{x}_{hj}$: 각각 h 規模 i 道, h 規模 j 漁法의 觀察值의 合
 n_{hi} , n_{hj} : 각각 h 規模 i 道, h 規模 j 漁法의 標本漁家數

2) 規模別 平均($\bar{x}_h$)의 推定

$$\bar{x}_h = \frac{1}{N_h} \sum_i N_{hi} \bar{x}_{hi}$$

$$= \frac{1}{N_h} \sum_j N_{hj} \bar{x}_{hj}$$

단, $N_h = \sum_i N_{hi} = \sum_j N_{hj}$: h 規模의 總漁家數

N_{hi} , N_{hj} : 각각 h 規模 i 道, h 規模 j 漁法の 漁家數

3) 道別 平均($\bar{x}_i$)의 推定

$$\bar{x}_i = \frac{1}{N_i} \sum_h N_{hi} \bar{x}_{hi}$$

단, $N_i = \sum_h N_{hi}$: i 道の 總漁家數

4) 漁法別 平均($\bar{x}_j$)의 推定

$$\bar{x}_j = \frac{1}{N_j} \sum_h N_{hj} \bar{x}_{hj}$$

단, $N_j = \sum_h N_{hj}$: j 漁法の 總漁家數

5) 全國 平均($\bar{x}$)의 推定

$$\begin{aligned} \bar{x} &= \frac{1}{N} \sum_h N_h \bar{x}_h \\ &= \frac{1}{N} \sum_i N_i \bar{x}_i \\ &= \frac{1}{N} \sum_j N_j \bar{x}_j \end{aligned}$$

단, $N = \sum_h N_h = \sum_i N_i = \sum_j N_j$: 全國의 總漁家數

2 分散의 計算

1) 規模別 平均의 分散

$$V(\bar{x}_h) = \frac{1}{N_h^2} \frac{(\sum_i N_{hi} s_{hi})^2}{n_h} - \frac{1}{N_h^2} \sum_i N_{hi} s_{hi}^2$$

단, n_h : h 規模의 標本漁家數

s_{hi}^2 : h 規模 i 道の 標本分散

2) 全國 平均의 分散

$$V(\bar{x}) = \frac{1}{N} \frac{(\sum N_h s_h)^2}{n} - \frac{1}{N^2} \sum N_h s_h^2$$

단, n : 總 標本漁家數

s_h^2 : h 規模의 標本分散

3) 道別 平均의 分散

$$V(\bar{x}_i) = \frac{1}{N_i^2} \sum_h N_{hi}^2 \frac{N_{hi} - n_{hi}}{N_{hi}} \cdot \frac{s_{hi}^2}{n_{hi}}$$

4) 漁法別 平均의 分散

$$V(\bar{x}_j) = \frac{1}{N_j^2} \sum_h N_{hj}^2 \frac{N_{hj} - n_{hj}}{N_{hj}} \cdot \frac{s_{hj}^2}{n_{hj}}$$

단, s_{hj}^2 : h 規模 j 漁法의 標本分散

附錄 II

標本漁家名單 (코딩리스트)

附表 1 京畿의 標本漁家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
392	여주군 여주읍 상리 135	자 망	1	메기, 동자개
391	여주군 금사면 전북리 422	"	1	붕어, 누치, 피라미
583	파주군 적성면 두지리	"	1	초어, 잉어, 붕어
580	파주군 문산읍 임진리 12	"	1	잉어, 송어, 메기
574	파주군 문산읍 임진리	"	1	잉어, 송어, 메기
565	파주군 문산읍 임진리 12	"	1	잉어, 송어, 메기
553	파주군 문산읍 사목리 159	"	1	잉어, 송어, 메기
728	연천군 군남면 진상 1 리	"	1	메기, 잉어, 누치
726	연천군 전곡면 고능리	"	1	메기, 뱀장어, 쏘가리
410	여주군 여주읍 하리 180	투 망	1	마자, 피라미
602	파주군 파주읍 연흥리	"	1	붕어, 잉어, 메기
434	여주군 북내면 천송2리 289	주 낚	1	메기, 쏘가리, 잉어
431	여주군 흥천면 상백리	"	1	메기, 동자개
473	평택군 포승면 원정리 109	"	1	붕어, 뱀장어, 잉어
650	파주군 문산읍 장산리 272	"	1	잉어, 송어, 메기
642	파주군 문산읍 선유리 757	"	1	메기, 잉어, 뱀장어
629	파주군 파평면 금파리 400	"	1	메기, 잉어, 뱀장어

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
809	가평군 외서면 고성리	패류채취		다슬기
718	광주군 도척면 유정리 382	낚 시		잉어, 붕어, 향어
500	화성군 우정면 이화리 925-5	기 타		붕어, 피라미, 가물치
544	파주군 적성면 어유 2 리	자 망		뱀장어, 잉어, 붕어
536	파주군 파평면 두포 3 리 473	"		잉어, 송어, 붕어
792	가평군 가평읍 달전리	"		붕어, 쏘가리, 잉어
719	연천군 군남면 남계리	"		동자개, 메기, 뱀장어
790	가평군 외서면 고성리	"		붕어, 쏘가리, 잉어
782	가평군 외서면 삼화리	"		붕어, 쏘가리, 잉어
620	파주군 파평면 금파리 400	주 낚		메기, 잉어, 뱀장어
609	파주군 파평면 두포리 473	"		메기, 잉어, 송어
804	가평군 가평읍 달전리	패류채취		다슬기, 조개
866	양평군 강하면 전수 1 리 491	"		다슬기
759	포천군 소흘면 고모리	낚 시		붕어, 향어
519	시흥군 소래읍 방산리	낚 시	2	붕어, 잉어
895	안성군 금광면 옥정리	기 타	2	붕어, 새우
841	양평군 양서면 대심리 45	자 망	3	붕어, 누치, 모래무지
772	가평군 가평읍 금대리	"	3	붕어, 쏘가리, 잉어
827	양평군 양서면 대심리 47	"	3	붕어, 누치, 모래무지
381	남양주군 와부읍판당 2 리 75	주 낚	3	쏘가리, 메기, 붕어
925	강화군 길상면 초지리 803	"	3	메기, 가물치, 뱀장어
864	양평군 양서면 대심리 133	패류채취	3	다슬기
716	광주군 도척면 진우 3 리 678	낚 시	3	잉어, 붕어, 향어
335	성남시 동원동 333	"	3	붕어
515	시흥군 수암면 물왕리	"	3	붕어, 잉어
882	용인군 이동면 송전리	"	3	잉어, 붕어, 가물치
488	화성군 반월면 둔대리 455	"	3	붕어, 잉어, 향어
496	화성군 장안면 노진 3 리 6	기 타	3	붕어, 피라미, 가물치

附 表 2 江 原 의 標 本 漁 家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
1162	정선군 북면 천 2 리	자 망	1	피라미, 마자
1157	정선군 북평면 나전 1 리	"	1	피라미, 마자
1153	정선군 북평면 남평 1 리	"	1	피라미, 마자, 모래무지
944	춘성군 서면 금산리 3	"	1	붕어, 쏘가리, 피라미
1081	춘성군 서면 덕우원리	"	1	붕어, 끄리, 누치
1178	정선군 북면 여량 2 리	투 망	1	피라미, 마자, 모래무지
1171	정선군 북평면 남평 2 리	"	1	피라미, 마자, 모래무지
1291	양구군 양구읍 석현리	주 낚	1	메기, 붕어, 쏘가리
1016	춘천시 중도동 10-2	패류채취	1	재첩, 다슬기
1009	춘천시 중도동 10-2	"	1	재첩, 다슬기
1378	인제군 남면 남전 1 리	빙어채포	1	동자개, 빙어
1372	인제군 남면 부평리	"	1	동자개, 빙어
1364	인제군 남면 신원리	"	1	동자개, 빙어
1139	정선군 북면 여량 2 리	자 망	2	피라미, 마자
1124	영월군 영월읍 방철 1 리	"	2	모래무지, 동자개, 마자
1102	원성군 지정면 간현리 3 반	"	2	모래무지, 황어, 마자
1288	양구군 양구읍 석현리	"	2	잉어, 메기, 쏘가리
1310	인제군 남면 상하수내리	"	2	동자개, 쏘가리
1082	춘성군 서면 오원리	투 망	2	피라미, 붕어, 잉어
1334	인제군 남면 상하수내리	주 낚	2	메기, 쏘가리
1330	인제군 남면 상하수내리	"	2	동자개, 붕어
1003	춘천시 근화동 1-25	패류채취	2	재첩, 다슬기
997	춘천시 근화동 1-2	"	2	재첩, 다슬기
1358	인제군 남면 부평리	빙어채포	2	동자개, 빙어
1347	인제군 남면 관대리	"	2	동자개, 빙어
1389	고성군도성면봉포 1리 2 반	기 타	2	순채
1280	양주군 양구읍 수인리	자 망	3	잉어, 쏘가리, 메기
1276	양구군 남면 원리	"	3	붕어, 메기, 쏘가리
1228	화천군 간동면 구만리	"	3	쏘가리, 붕어, 꺾지
1264	양구군 남면 원리	"	3	쏘가리, 빙어, 메기
1067	춘성군 서면 당림 2 리	"	3	쏘가리, 붕어, 누치

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
932	춘천시 사우동 4-3	자 망	3	붕어, 쏘가리, 파래미
1257	양구군 남면 원리	"	3	쏘가리, 빙어, 메기
1055	춘성군 서면 오월리	"	3	쏘가리, 붕어, 누치
1250	양구군 양구읍 상무룡 1 리	"	3	붕어, 메기, 쏘가리
1044	춘성군 서면 오월 1 리	"	3	쏘가리, 메기, 끄리
1215	화천군 화천읍 하 4 리 2 반	"	3	모래무지, 붕어, 끄리
1207	화천군 하남면 거례리	"	3	모래무지, 누치, 끄리
1029	삼척시 사직동 오분 어촌제	어 전	3	연어
986	춘천시 근화동 4-1	패류채취	3	재첩, 다슬기
970	춘천시 삼천동 3-2	"	3	재첩, 다슬기
959	춘천시 삼천동 4-4	"	3	재첩, 다슬기

附表 3 忠北의 標本漁家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
1518	옥천군 동이면 적하 818-6	자 망	1	붕어, 가물치, 쏘가리
1704	충원군 가금면 담평리 225	"	1	빙어, 메기
1695	충원군 살미면 내사리 769	"	1	빙어, 메기
1521	옥천군 청산면 지전 161	투 망	1	붕어, 쏘가리
1543	영동군 영동읍 계산리 302	주 낚	1	모래무지, 자가사리, 메기
1628	청주시 강서동 356	어 전	1	
1619	단양군 단양읍 외중방	패류채취	1	다슬기
1645	청원군 가덕면 한계리 2 구	낚 시	1	붕어, 잉어, 메기
1646	청원군 옥산면 오산리 213-2	기 타	1	자라
1687	충원군 금가면 유송리 266	자 망	2	붕어, 메기, 쏘가리
1638	청원군 현도면 노산리 61	"	2	붕어, 잉어, 메기
1482	보은군 회남면 신평	"	2	황어, 붕어, 쏘가리
1497	옥천군 안남면 연주 608-3	"	2	붕어, 쏘가리
1590	단양군 단양읍 상방리	"	2	붕어, 쏘가리
1528	영동군 황간면 원출 50	"	2	모래무지, 자가사리
1609	단양군 단양읍 상진리	투 망	2	피라미, 붕어, 마자
1615	단양군 매포읍 하피리	주 낚	2	동자개, 쏘가리, 메기
1541	영동군 심천면 금정리 655	"	2	자가사리, 메기
1576	음성군 감곡면 주천리	낚 시	2	잉어, 붕어, 황어
1433	제원군 청풍면 대류 190	자 망	3	잉어, 메기
1424	제원군 청풍면 북진리 235	"	3	잉어, 메기, 붕어
1409	제원군 한수면 탄지리 51	"	3	잉어, 메기
1445	제원군 금성면 성내리 154	"	3	잉어, 메기
1396	제원군 청풍면 도실리 84	"	3	잉어, 붕어, 메기
1657	충주시 목행동 615-3	투 망	3	황어, 메기
1652	충주시 안림동 1148	"	3	황어, 붕어
1566	괴산군 정천면 원후평 163	주 낚	3	동자개, 마자, 꺾지
1564	괴산군 정천면 후평리 228	"	3	동자개, 마자, 꺾지
1668	충주시 봉방동 124-5	패류채취	3	채취, 다슬기

附表 4 忠南의 標本漁家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
2000	서천군 판교면 홍림리 152	자 망	1	잉어, 붕어, 가물치
1996	서천군 마산면 삼원리 45	"	1	잉어, 쏘가리, 가물치
1923	부여군 규암면 반산리	투 망	1	붕어, 잉어
1749	공주군 장기면 금암리	주 낚	1	잉어, 메기, 칠어
2136	아산군 신창면 오복리	"	1	붕어, 잉어, 가물치
1768	공주군 공주읍 웅진동	어 전	1	참계
1756	공주군 우성면 어천리	"	1	참계
2150	아산군 둔포면 봉재리	낚 시	1	붕어, 잉어
1990	서천군 문산면 신농리 41-1	자 망	2	붕어, 쏘가리, 메기
1728	공주시 신관동	"	2	붕어, 메기, 뱀장어
1872	부여군 양화면 오량리	"	2	쏘가리, 붕어
2046	예산군 대흥면 송지리	주 낚	2	붕어, 잉어, 뱀장어
2133	아산군 인주면 대음리	"	2	붕어, 잉어, 피라미
1973	부여군 규암면 부여두리	어 전	2	참계
1829	논산군 강경읍 채산동	패류채취	2	재첩
1780	공주군 계룡면 기산리	낚 시	2	잉어, 붕어, 칠어
1807	논산군 강경읍 서창동	자 망	3	붕어, 잉어, 송어
2082	당진군 석문면 삼봉리 3 구	"	3	피라미, 붕어, 새우
2113	아산군 인주면 대음리	"	3	붕어, 잉어, 피라미
2108	아산군 인주면 대음리	"	3	붕어, 잉어, 피라미
1796	논산군 강경읍 황산동	"	3	잉어, 메기, 장어
2163	천원군 성지읍 소우리	주 낚	3	붕어, 잉어, 가물치
1825	논산군 강경읍 황산동	패류채취	3	재첩
1947	부여군 세도면 반도원리	"	3	재첩
1779	공주군 계룡면 유평리	낚 시	3	잉어, 붕어

附表 5 全北의 標本漁家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
2383	고창군 무장면 옥산리 대산	자 망	1	가물치, 메기
2283	임실군 신평면 대리	"	1	붕어, 잉어, 메기
2354	정읍군 산내면 두월리 733	"	1	붕어, 빙어, 잉어
2215	완주군 화산면 성북리	"	1	붕어, 등자개
2242	진안군 상전면 수동 198	투 망	1	쏘가리, 모래무지
2229	완주군 삼례읍 하리	"	1	붕어, 피라미
2253	무주군 무주읍 읍내리 778	주 낚	1	자가사리, 모래무지
2312	임실군 운암면 운암리	빙어채포	1	빙어, 피라미
2255	무주군 무주읍 읍내리 1228	기 타	1	자가사리, 미꾸리
2347	정읍군 산내면 두월리 733	자 망	2	붕어, 빙어, 가물치
2269	임실군 운암면 학암리	"	2	붕어, 잉어, 메기
2327	남원군 대장면 사석리 540	투 망	2	피라미, 눈치, 붕어
2260	장수군 제남면 신선리	낚 시	2	잉어, 붕어
2307	임실군 운암면 운암리	빙어채포	2	빙어, 피라미
2495	익산군 황동면 신정리	기 타	2	순채
2377	고창군 심원면 궁산 245	자 망	3	붕어, 가물치, 잉어
2404	부안군 제화면 의북리	"	3	잉어, 뱀장어, 붕어
2478	익산군 용안면 상리	"	3	붕어, 잉어
2486	익산군 함열읍 남량리	투 망	3	붕어, 잉어
2488	익산군 왕궁면 동용리	주 낚	3	붕어, 잉어
2298	임실군 운암면 운암리	빙어채포	3	빙어, 피라미
2491	익산군 용암면 상리	기 타	3	미꾸리, 붕어

附表 6 全南의 標本漁家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
2538	구례군 토지면 송정 587	자 망	1	누치, 잉어
2533	구례군 구례읍 봉북 350	〃	1	메기, 동자개
2635	강진군 칠랑면 봉황리 고희	투 망	1	잉어, 붕어, 메기
2552	구례군 토지면 라도리 420	주 낚	1	메기, 동자개
2548	구례군 구례읍 봉동 1	〃	1	메기, 동자개
2564	광양군 광양읍 우산리	어 전	1	참게
2516	곡성군 오곡면 압록리 423	자 망	2	메기, 쏘가리
2513	곡성군 죽곡면 당동 155	〃	2	쏘가리, 은어, 황어
2520	곡성군 오곡면 압록 293	투 망	2	쏘가리, 은어, 메기
2591	승주군 황전면 선변리 822	주 낚	2	메기, 미꾸리
2594	승주군 주암면 광천 39	어 전	2	참게
2683	함평군 신광면 월암리 212	자 망	3	잉어, 붕어, 메기
2679	함평군 학교면 월호리	〃	3	잉어, 붕어, 메기
2570	승주군 삼사면 칠산	〃	3	붕어, 피라미
2634	강진군 군동면 석교 315	투 망	3	잉어, 붕어, 메기
2524	곡성군 죽곡면 용정리 43	주 낚	3	쏘가리, 메기

附表 7 慶北의 標本漁家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
2790	안동군 예안면 부포동 391	자 망	1	가물치, 준치, 메기
2894	고령군 성산면 삼대동 112	"	1	잉어, 붕어
2957	점촌시 영신동 188-1	"	1	뱀장어, 붕어
2954	점촌시 신기동 85-27	"	1	뱀장어, 붕어
2870	의성군 의성읍 후죽 479	투 망	1	붕어, 모래무지, 피라미
2746	안동시 용상동 1572-96	"	1	은어, 메기, 피라미
2796	안동군 풍산읍 상계동 430	"	1	은어, 피리
2900	고령군 고령읍 지산동 210	"	1	붕어, 은어
2848	군위군 효령면 거매동 114	"	1	메기, 붕어
2914	칠곡군 왜관읍 석정동	"	1	잉어, 누치, 붕어
2924	상주군 사벌면 퇴강 455	"	1	은어, 피라미, 메기
2835	선산군 해평면 송곡동	주 낚	1	메기, 잉어, 붕어
2801	안동시 용상동 434	"	1	잉어, 붕어, 메기
2738	경주시 사정동	"	1	붕어, 잉어, 가물치
2907	고령군 성산면 삼대동 112	정 치	1	잉어, 붕어
2940	삼주군 낙동면 물량리	어 전	1	참게
2712	월성군 강동면 유금리	자 망	2	붕어, 황어
2774	안동시 용상동 577	"	2	가물치, 준치, 메기
2854	의성군 단밀면 낙정리 390-2	"	2	가물치, 잉어
2721	월성군 강동면 유금리	투 망	2	붕어, 잉어
2714	월성군 안강읍 양월 5 리	"	2	붕어, 잉어
2936	상주시 병성리 175	주 낚	2	메기, 붕어, 잉어
2916	칠곡군 왜관읍 석정동	"	2	잉어, 메기
2808	안동군 도산면 서부동 184-52	정 치	2	잉어, 메기, 준치
2881	청도군 청도읍 고수동 153	자 망	3	붕어, 메기, 가물치
2813	구미시 비산동 64-1	투 망	3	붕어, 잉어
2829	선산군 옥성면 능소동	주 낚	3	메기, 잉어, 붕어
2807	안동시 신안동 27-7	정 치	3	잉어, 메기, 준치

附表 8 慶南의 標本漁家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
3329	하동군 화개면 부촌리	자 망	1	잉어, 누치, 붕어
3010	의령군 지정면 마산 824	"	1	잉어, 붕어
3060	창령군 이방면 옥천 558	"	1	붕어, 메기, 가물치
2993	진양군 금산면 속사리	"	1	잉어, 붕어
3341	하동군 화개면 덕은리	투 망	1	황어, 누치, 은어
3177	울주군 범서면 굴하 392-8	"	1	붕어, 잉어, 황어
3392	산청군 생비량면 도리 1222-2	"	1	잉어, 붕어
3385	산청군 생초면 어서리 975	"	1	붕어
3333	하동군 화개면 담리	"	1	황어, 누치, 은어
3381	산청군 신안면 하정리 887	"	1	쏘가리, 붕어
3351	하동군 하동읍 두곡리 513-3	주 낚	1	누치, 망둥어
3014	의령군 정곡면 죽전 329	"	1	뱀장어, 메기, 가물치
3135	밀양군 상남면 예림 942	낚 시	1	잉어, 붕어
3317	사천군 곤양면 성내리 38	기 타	1	참게
3432	합천군 용주면 평산리 117	자 망	2	잉어, 붕어, 가물치
2990	진양군 금곡면 정자리	"	2	붕어, 가물치, 누치
3026	함안군 범수면 윤외리	"	2	붕어, 메기, 잉어
3420	합천군 대양면 정양리 176	"	2	잉어, 붕어, 가물치
3022	함안군 대산면 구해리	"	2	붕어, 잉어
3171	울주군 언양면 남부 118-1	투 망	2	붕어, 잉어
2974	울산시 남구 삼단동 213	"	2	붕어, 숭어, 망둥어
3158	양산군 물곡면 물금 580	주 낚	2	메기, 뱀장어, 잉어
3364	하동군 하동읍 신기리	패류채취	2	채취
3122	밀양군 밀양읍 내일동 645	낚 시	2	잉어, 붕어
3109	밀양군 밀양읍 내일동 431	"	2	잉어, 붕어
3146	양산군 원동면 원리 876-3	자 망	3	잉어, 웅어, 붕어
3406	합천면 덕곡면 울자리 77	"	3	잉어, 붕어, 가물치
3296	의창군 북면 외산리 776	"	3	가물치, 잉어, 붕어
3085	밀양군 삼랑진읍 검세 3	"	3	붕어, 숭어, 웅어
3080	밀양군 삼랑진읍 용성 950	"	3	숭어, 메기
3072	밀양군 삼랑진읍 삼랑 603	"	3	잉어, 붕어, 숭어

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
3068	밀양군 삼랑진읍 삼랑 630	자 망	3	잉어, 붕어, 송어
3234	김해군 대동면 수안 402	"	3	웅어, 가물치, 잉어
3226	김해군 대동면 덕산 44	"	3	붕어, 누치, 웅어
3221	김해군 녹산면 상곡 33	"	3	붕어, 잉어, 누치
3208	김해군 상동면 여차 73	"	3	잉어, 웅어, 뱀장어
3241	김해군 대동면 초정 99	주 낚	3	뱀장어, 웅어, 누치
3361	하동군 하동읍 목도리	패류채취	3	재첩
3272	김해군 대동면 초정 13	"	3	재첩, 고동, 조개
3260	김해군 대동면 예산 26	"	3	재첩, 고동, 조개
3249	김해군 상동면 메리 807	"	3	재첩, 고동, 조개
3110	밀양군 밀양읍 내일동 318	낚 시	3	잉어, 붕어
3277	김해군 대동면 초정 13	기 타	3	붕어, 뱀장어, 웅어

附表 9 釜山の 標本漁家

漁家番號	標 本 漁 家	漁 法	規模	主 魚 種
111	북구 명지동 614-51	주 낚	3	뱀장어, 메기
103	북구 명지동 1161-1	"	3	뱀장어, 메기
91	북구 대저 1 동 774	"	3	뱀장어, 메기
77	북구 명지동 614-51	"	3	뱀장어, 메기
69	북구 명지동 1-348	"	3	뱀장어, 메기
58	북구 대저 2 동 5982-2	"	3	뱀장어, 메기
48	북구 대저 1 동 774	"	3	뱀장어, 메기
126	북구 금곡동 257	정 치	3	빙어, 웅어, 고등
120	북구 금곡동 1430	"	3	빙어, 웅어, 고등
3245	북구 명지동 1-348	"	3	잉어, 붕어, 웅어
171	북구 삼락동 23	패류채취	3	재 첩
152	북구 명지동 641-51	"	3	재 첩
277	북구 대저 2 동 2564-7	"	3	재 첩
272	북구 대저 2 동 1912-11	"	3	재 첩
262	북구 명지동 1-348	"	3	재 첩
252	북구 명지동 614-51	"	3	재 첩
240	북구 명지동 614-51	"	3	재 첩
229	북구 명지동 1362-1	"	3	재 첩
222	북구 명지동 2-844	"	3	재 첩
143	북구 명지동 1-328	"	3	재 첩
142	북구 명지동 1-3	"	3	재 첩
192	북구 명지동 614-51	"	3	재 첩
179	북구 명지동 614-51	"	3	재 첩
173	북구 명지동 1-3	"	3	재 첩
159	북구 명지동 1-22	"	3	재 첩
151	북구 명지동 1337	"	3	재 첩
140	북구 명지동 1-22	"	3	재 첩
131	북구 명지동 1-447	"	3	재 첩

附錄Ⅲ

日本の内水面漁業生産高調査制度

1. 生産現況

日本内水面漁業의 생산현황은 전체 수산업에서 내수면어업이 차지하는 비중과 생산고조사대상어종의 측면에서 우리나라와 비슷한 실정에 있다. 전체 수산업에서 차지하는 비중이 生産量側面에서는 2% 미만 수준에 있고, 生産金額側面에서는 5~6% 수준에 있어 우리나라와 대체로 비슷한 양상을 보이고 있다. 즉, 〈附表 10〉에서와 같이 1985년의 일본 내수면어업의 총 생산량이 206千%으로 절대량에서는 우리나라보다 4배 가량 많으나 전체 수산업에서 차지하는 비율은 1.7%로서 앞에서 본 우리나라의 구성비 1.7%와 같은 양상을 보이고 있다. 생산금액도 같은 해 1.760億円で 〈附表 11〉, 전체 수산업에서 차지하는 비율이 6.1%로서 우리나라 5.1%와 비슷하다.

또 生産高調査對象魚種은 〈附表 12〉와 같이 어로어업에서 21種, 양식어업에서 16種인데 연어, 송어類의 다양한 분류를 제외하고는 대체로 우리나라와 비슷하다.

한편 우리나라와 다른 양상을 보이고 있는 점으로 두 가지를 들 수 있는데 첫째가 内水面養殖漁業의 발달이고, 두번째가 生産의 安定이다. 첫번째의 내수면양식어업의 발달은 〈附表 10〉에서 보는 바와 같이 1985년 어로어업 110千%, 양식어업 96千%으로 다소 어로어업이 많기는 하

附表 10 水産業에서 차지하는 內水面漁業 年産量の 構成比 (日本)

單位: 千噸, %

	合 計	海面漁業	內 水 面 漁 業		
			小 計	漁 撈	養 殖
1977 (A)	10,757(100.0)	10,549(98.1)	208(1.9)	126(1.2)	82(0.8)
1981	11,319(100.0)	11,103(98.1)	216(1.9)	124(1.1)	92(0.8)
1985 (B)	12,171(100.0)	11,965(98.3)	206(1.7)	110(0.9)	96(0.8)
增 減 率 (B/A)	13.1	13.4	△ 1.0	△ 12.7	17.1

資料: 日本 農林水産省 統計情報部, 「漁業・養殖業生産統計年報」.

附表 11 水産業에서 차지하는 內水面漁業 生産金額의 構成比 (日本)

單位: 億圓, %

	合 計	海面漁業	內 水 面 漁 業		
			小 計	漁 撈	養 殖
1977 (A)	25,657(100.0)	24,241(94.5)	1,416(5.5)	486(1.9)	930(3.6)
1981	27,891(100.0)	26,202(93.9)	1,689(6.1)	625(2.2)	1,064(3.8)
1985 (B)	29,017(100.0)	27,255(93.9)	1,762(6.1)	608(2.1)	1,154(4.0)
增 減 率 (B/A)	13.1	12.4	24.4	25.1	24.1

資料: 日本 農林水産省 統計情報部, 「漁業・養殖業 生産統計年報」.

나 양식어업도 그와 비슷한 수준이다.

다음으로 생산의 안정은 해마다 생산기복이 그렇게 심하지 않으며 대체로 일정한 수준을 보이고 있는데 1977 년에 대한 1985 년의 어로어업생산량은 12.7 % 감소하였으며 양식어업생산량은 17.1 % 증가하여 내수면어업 전체로는 1.0 % 감소하였다. 이것은 同期間의 우리나라 生産量이 어로어업 111.1 %, 양식어업 32.3 % 증가하여 전체적으로는 105.0 % 증가한 것과 비교한다면 대조적이라 할 수 있다. 또 동기간의 生産金額은 어로어업이 25.1 %, 양식어업이 24.1 % 증가하여 내수면어업 전체로는 22.4 % 증가하였는데 우리나라 내수면어업 전체 생산금액증가율 760.4 %와 비교한다면 큰 차이를 나타내게 된다.

附表 12 日本 內水面漁業 生産高調査對象魚種

漁 撈 漁 業		養 殖 漁 業	
魚 類	○ 遡河性 연어, 송어類 (연어류, 곱사연어, 시마연어) ○ 陸封性 연어, 송어類, (각시송어, 옥새송어, 산천어, 곤들메기, 기타 연어, 송어류) ○ 빙어 ○ 은어 ○ 뱀어 ○ 잉어 ○ 붕어 ○ 황어 ○ 피라미 ○ 뱀장어 ○ 미꾸리 ○ 송어類 ○ 망둥어類 ○ 기타	魚類	- 食用 ○ 송어類(옥새송어, 기타 송어류) ○ 은어 ○ 잉어 ○ 붕어 ○ 뱀장어 ○ 민물돔 ○ 기타 어류
			- 種苗 ○ 송어類(알,稚魚) ○ 은어 ○ 잉어 ○ 붕어 ○ 뱀장어
貝 類	○ 가막조개 ○ 기타 貝類	貝 類	○ 담수진주
其 他 水 産 動 物	○ 새우類 ○ 기타 水産動物	其 他 水 産 動 物	○ 새우類 ○ 식용개구리 ○ 자라
藻 類	○ 藻類	藻 類	○ 藻類

資料：日本 農林水産省 統計情報部, 「漁業・養殖業 生産統計年報」.

2. 調査方法

日本 內水面漁業 生産高調査의 근거법령은 1952년에 공포된 法律 第 148 號 「統計報告調整法」으로서 이에 의해 承認統計로 지정되어 있다. 이 법에 의하면 內水面漁業은 公共의 내수면에 대하여 수산동식물을 採捕 또는 養殖하는 漁業을 말하고 있으며, 遊漁에 의한 채포는 漁業權이 설정된 내수면에 대해서만 조사하고 어업권이 설정되지 않은 내수면에 대해서는 조사대상으로 삼지 않고 있다.

한편 내수면어업의 調査範圍는 모든 하천, 호소의 내수면어로어업과 모든 내수면양식어업이 되며 調査對象은 모든 어업경영자에 대한 全數調査로 이루어지고 있다.

調査事項에 있어 어로어업은 漁獲量과 天然産種苗採捕量を 구분하고 있으며, 양식어업은 養殖生産量(收穫量) 뿐만 아니라, 養殖經營體數, 養殖場數, 養殖施設面積 등으로 구분하여 조사하고 있다.

調査要領은 우리 나라와 비슷한 것으로서 양식어업은 양식된 총 물량을 집계하면 되지만 어로어업은 어업권이 설정된 수역일 경우 天然産種苗採捕量, 自家消費用 및 遊漁者의 採捕量を 포함한 모든 수산동식물의 量을 조사하며 어업권이 설정되지 않은 수역일 경우 天然産種苗採捕量, 自家消費用採捕量은 포함하되 遊漁者의 채포량은 제외한 수산동식물의 量을 조사한다. 이와 같은 日本 内水面漁業 生産高調査方法을 간단히 요약하면 〈附表 13〉과 같이 된다.

附表 13 日本의 内水面漁業 生産高調査制度

區 分	漁 撈 漁 業	養 殖 漁 業
根據法令	統計報告調整法(昭和 27 年 法律 第 148 號)에 의한 承認統計	左 同
調査範圍	모든 河川, 湖沼의 内水面漁撈漁業	모든 内水面 養殖漁業
調査對象	모든 漁業經營者	左 同
調査事項	• 漁獲量 • 天然産 種苗 採捕量	• 養殖 收穫量 • 養殖 經營體數 • 養殖場數 • 養殖施設面積 • 其他
調査要領	• 漁業權이 설정된 水域 (種苗採捕量, 自家消費用 및 遊漁採捕量を 포함한 모든 水産動植物의 量) • 漁業權이 설정되지 않은 水域 (遊漁採捕量を 제외한 모든 水産動植物의 量)	養殖된 總 物量
生 産 高 計上方法	• 主要 河川, 湖沼 : 매년 調査 • 其他河川, 湖沼 : 漁業センサス 年度(5 년간격)의 調査量을 매년의 해당지역 어업 정보에 따라 수정 사용	• 主要養殖業의 主産縣 : 매년 調査 • 非主産縣 : 漁業センサス 年度の 調査量을 매년 해당지역 어업정보에 따라 수정 사용

日本の 내수면어업 생산고조사는 대체로 우리나라와 비슷하지만 우리나라와 현저히 다른 점으로는 生産高計上方法의 상이함을 들 수 있다. 즉, 일본의 내수면어업조사가 全數調査의 원칙은 가지고 있으나 내수면어업이 가지는 特質은 우리나라와 다를 바 없기 때문에, 전수조사를 약간 변형시킨 방법으로 조사를 하고 있다. 어로어업의 경우 主要 河川, 湖沼에 대해서는 매년 조사를 하나 그다지 중요하지 않는 小規模河川과 湖沼에 대해서는 5년마다 실시되고 있는 漁業センサス 年度の 生産量を 토대로 이들 지역의 매년 어업정보를 감안한 수정치를 그 해의 생산량으로 추정하고 있다. 또 양식어업의 경우에도 主要 養殖業의 主産縣에 대해서는 매년 조사를 하고 있으나 非主産縣에 대해서는 어로어업과 같이 漁業センサス 年度の 생산량을 토대로 非主産縣의 매년 어업정보를 감안한 수정치를 그 해의 양식 생산량으로 추정하고 있다.

어로어업에서 主要 河川 및 湖沼로 지정된 곳은 〈附表 14〉에서와 같이 모두 102 個所인데 主要 河川이 79 個이며 主要 湖沼가 23 個所이다. 양식어업 중 主要 養殖漁業에 지정된 것은 송어류·은어·붕어·민물돔(틸라피아)·잉어·뱀장어의 여섯 가지이며 각 어종에 따라 각각 5~16 個縣의 主産縣이 있다.

이와 같은 방법에 의한 조사지역별 생산량은 〈附表 15〉과 같은데 1985년 내수면어로어업 총 생산량 110 千%중 主要 河川에서의 생산량이 47.9 %인 53 千%, 主要 湖沼에 의한 생산량이 39.4 %인 43 千%으로 이 둘을 합치면 전체 생산량의 87.3 %인 96 千%이 된다. 내수면 양식어업은 총 생산량 96 千% 중 85.3 %인 82 千%이 主産縣의 생산량이고 나머지 14.7 %인 14 千%만이 非主産縣의 생산량이 된다.

이와 같이 全數調査를 변형한 형태의 조사는 비록 전수조사보다는 誤差 發生確率이 다소 높아지겠지만 실제생산고와 큰 誤差를 나타낸다고는 할 수 없다. 왜냐하면 主要調査地域으로 지정된 곳의 생산량이 대부분을 점하므로 지정되지 않는 곳의 생산량이 전체에 대하여 그렇게 큰 영향을 미친다고 볼 수 없기 때문이다.

附表 14 日本 內水面漁業 生産高調査地域數

漁 撈 漁 業		主 要 養 殖 漁 業 (主 産 縣)	
主 要 河 川	79 個 所	송 어 류	13 個 縣
		은 어	9 "
		붕 어	5 "
主 要 湖 沼	23 個 所 (指定湖沼 3 個所 포함)	민 물 둠	10 "
		잉 어	16 "
		뱀 장 어	9 "

資料：日本 農林水産省 統計情報部, 「漁業・養殖業 生産統計年報」.

附表 15 日本 內水面漁業 生産高調査地域別 生産量, 1985

單位：%, %

漁 撈 漁 業			養 殖 漁 業	
合 計		110,122(100.0)	合 計	96,085(100.0)
河 川	小 計	64,738(58.8)	主 産 縣	81,973(85.3)
	主 要 河 川	52,766(47.9)		
	其 他 河 川	11,972(10.9)		
湖 沼	小 計	45,384(41.2)	其 他 縣	14,112(14.7)
	主 要 湖 沼	43,344(39.4)		
	其 他 湖 沼	2,040(1.9)		

資料：日本 農林水産省 統計情報部, 「漁業・養殖業 生産統計年報」.

參 考 文 獻

- 金柄鎬, 李壯鎬外, 「農業經濟調查 標本設計」, 韓國農村經濟研究院, 1986
- 南宮 坪, 金然亨, 「標本理論」, 博英社, 1986.
- 朴弘來, “標本調查方法,” 「統計」, 大韓統計協會, 1977.
- 李弘俊, “標本調查理論,” 「統計」, 大韓統計協會, 1978.
- 張設鎬, 「水產經營學」, 親學社, 1966.
- 朱尤一, 玉永秀, 「共同漁場利用 合理化方案」, 韓國農村經濟研究院, 1984.
- 韓國農村經濟研究院, 「內水面漁業의 發展方向」, 政策協議會資料 17, 1983.
- 農水產部, 「第 1 次 簡易漁業調查報告」, 1985.
- _____, 「農林水產統計年報」, 1986.
- _____, 「漁業生產量統計」, 各年度.
- _____, 農業經營研究所, 「各種 統計資料의 蒐集問題」, 1973.
- 水產廳, 「水產行政基本資料」, 各年度.
- 水協中央會, 「水產物系統販賣高 統計年報」, 各年度.
- _____, 「水產統計 作成要綱」, 1978.
- 韓國水產振興會, 「水產年鑑」, 1986.
- 日本 農林水產省 情報部, 「漁業・養殖業 生產統計年報」, 1986.
- Cochran, W.G., Sampling Techniques, John Wiley & Sons, Inc.
1977.
- Yamane, T., Elementary Sampling Theory, Prentice - Hall, Inc.
1967.

研究報告 142

內水面漁業 生産高 統計調査 改善方案

1987년 9 월

發行人 金 榮 鎮

發行處 韓國農村經濟研究院

☐☐☐ 서울특별시동대문구 회기동 4 - 102

登錄 1979年 5 月 25日 第 5 - 10號

電話 962 - 7311

印 刷 (株) 文 苑 社

出處를 明示하는 한 자유로이 引用할 수 있으나 無斷轉載 및 複製는 禁함.