

麗水沿岸 定置網漁場의 環境要因과 漁況變動에 關한 研究

3. 基礎生産者의 出現과 漁獲量의 變動

金 東 守 · 盧 洪 吉*

麗水水産大學校 · *濟州大學校

(1994년 10월 25일 접수)

Environmental Factors and Catch Fluctuation of Set Net Grounds in the Coastal Waters of Yeosu

3. The quantity of phytoplankton and Catch Fluctuation.

Dong - Soo KIM and Hong - Kil RHO*

Yeosu Fisheries University. *Cheju University.

(Received October 25, 1994)

In order to investigate the relation between the phytoplankton and the catch fluctuation of set net fishing grounds located in the coastal waters of Yeosu, phytoplankton observations on the fishing ground were carried out by the training ship of Yeosu Fisheries University from April to November in 1990, and the data obtained were compared with the catch data from the joint market of Yeosu fisheries cooperative society in 1990.

The results obtained are summarized as follows:

1) The phytoplanktons were more appeared in summer than in spring or autumn and their quantity was much in the shore of Dolsan-do, and little in the offshore waters distributed in the shores of Sori-do and Sejon-do. Thus, the quantity of the planktons could be used for estimating the distribution of watermass.

2) The fishes caught by the set net were arranged in the order of catch amounts as follows: Spanish mackerel > Hair tail > Common mackerel > Sardine > Anchovy > Horse mackerel > Yellow tail. The catches of anchovy and Sardine were high in April to May and Hair tail, Horse mackerel and Common mackerel were caught from June to October. But Spanish mackerel were caught during the whole period of fishing.

3) The catches by set nets showed a correlation with the quantity of phytoplanktons. The planktons appeared most in the inner waters, influenced largely by the inflow of land waters in summer, and the catches were high in summer when the offshore water

was distributed least. Therefore, the most important factor influencing the catches were regarded to be the productivity of food organism in inner water into which abundant nutrients were supplied by the inflow of land waters. That is, the fluctuation of catches by set nets seemed to be influenced mainly by the productivity of food organism.

緒 論

定置網 漁業은 魚群을 積極的으로 쫓아서 漁獲하는 것이 아니라 魚群이 沿岸으로 來遊하기를 기다려서 잡는 消極的 漁法의 漁具이기 때문에, 一般的으로 地域的인 海況 特性의 影響을 많이 받는다. 南海岸에서 定置網 漁業의 主된 位置를 차지하고 있는 麗水 沿岸의 定置網 漁場 周邊의 海域은 예로부터 各種 魚類의 産卵 및 索餌場으로 이용되어 왔고, 外海쪽으로부터 高溫 · 高鹽分의 外海水가 年中 供給되고 灣의 북쪽에 있는 蟾津江에서 흘러 오는 河川水의 流入으로 內灣水가 形成되어 이들이 混合함으로써 外海쪽으로부터 回遊性 魚族의 灣內 進入이 容易해 이들 魚類의 좋은 滯泳場으로 利用되고 있다. 더욱이, 麗水 沿岸은 開放型의 灣으로서 灣의 북쪽에서는 蟾津江 河川水가 流入하고 外海쪽은 所里島, 世尊島 및 欲知島에 이르는 淺海域으로써 定置網 漁場으로서는 自然的인 好條件을 갖춘 곳이라고도 볼 수 있다. 이러한 麗水 沿岸 定置網 漁場에 影響을 미치는 南海岸 沿岸域의 海況에 관한 研究로서 姜(1974), 孔(1971), 盧(1983) 등의 研究報告가 있으며, 定置網의 漁況과 漁場의 環境要因과의 關係 糾明에는 曾等(1978), 黃等(1977), 張等(1987), 井上(1987), 木村等(1988)의 研究가 있었다. 本研究의 調査 對象인 麗水 沿岸의 定置網 漁場에 있어서의 海況 및 漁況變動에 관해서는 金等(1988, 1989, 1993, 1994)의 研究報告가 있으나 漁場의 環境要因과 漁獲量과의 關係가 아직 明確히 糾明되지 않고 漁業을 行하고 있는 실정이다.

따라서, 本研究에서는 麗水 沿岸 定置網 漁場에 대한 環境要因의 諸 特性과 漁獲量 變動과의 關係를 糾明하기 위하여 漁場 環境要素의 하나인

식물성 플랑크톤을 1990년 4월부터 11월까지 매월 採集하여 그 分布量을 調査하였다. 또한, 漁獲量은 麗水水協 委販實積으로부터 求하고, 이들 漁獲量과 식물성 플랑크톤과의 關係를 綜合的으로 檢討 分析함을 目的으로 하였다.

資料 및 方法

本 研究에서 調査 對象으로 삼은 海域은 Fig. 1에서 보는 바와 같이 麗水 沿岸 定置網 漁場의 周邊 海域으로서 麗水灣으로부터 欲知島, 葛島, 世尊島 및 所里島 近海를 連結하는 線內의 海域이

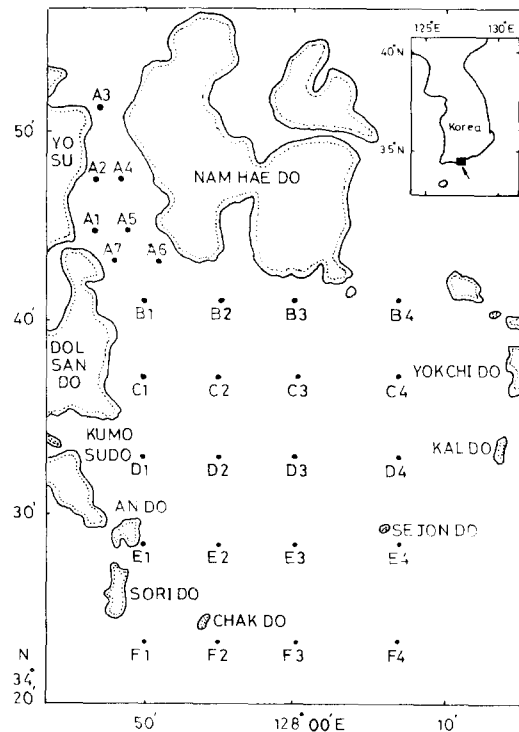


Fig. 1. Location of oceanographic station.

다. 식물성 플랑크톤은 餌料生物의 豊凶과 水塊 區分의 指標가 될 수 있으므로 1990년 4월부터 11월 까지 Fig. 1에 表示한 觀測點에서 每月 1회 씩 식물성 플랑크톤을 採集하였다. 이 경우, 現場에서 採水器에 의해 採集된 플랑크톤의 試料는 最終 濃度가 0.4%인 증성포르마린에 첨가하여 固定하였다(Thronsdon, 1978). 固定된 試料는 實驗室에서 Doresize가 8.0um, 直徑이 47m/m인 Hemoram filter 장착의 濾過器를 使用하여 250l의 海水를 自由落下 條件에서 여과시켜 5l까지 濃縮시킨 것을 係數試料로 使用하였다(飯塚, 1986). 檢種과 係數는 濃縮된 試料의 0.1l를 Patman으로 취하여 계수판 위에 놓고 光學顯微鏡하에서 2회 觀察하여 그 平均値를 出現 細胞數로 算定하였으며 漁獲量은 1990년 4월부터 11월 까지 定置網 漁場의 漁獲量을 麗水水協 委販 實積으로부터 구하였다.

結果 및 考察

1. 植物플랑크톤량의 分布

海洋에 있어서 基礎生産者는 水中을 浮游하고 있는 식물플랑크톤과 海域에 生活基盤을 두고 있는 海草類에 의해 構成되어 있다. 이 중 후자는 棲息環境은 太陽光의 海底까지 충분히 到達할 수 있는 淺海에 極限되어 있고, 海洋 生態係內의 먹이 사슬적인 측면에서도 遊泳 群集性 魚類의 먹이 生物로서의 役割이 식물플랑크톤에 비해 매우 미약하다고 할 수 있다. 따라서 여기에서 基礎生産者라고 하는 것은 식물플랑크톤에 極限하여 記述하고자 한다.

1) 春季

(1) 表層

1990년 4월부터 5월까지 調査 海域의 表層에서 出現하고 있는 식물플랑크톤 細胞數의 水平分布를 나타낸 結果는 Fig. 2와 같다. 이것에 의하면, 春季에는 調査海域을 크게 3개의 水塊으로 區分할 수가 있었다. 즉 麗水灣을 起發點으로하는 突

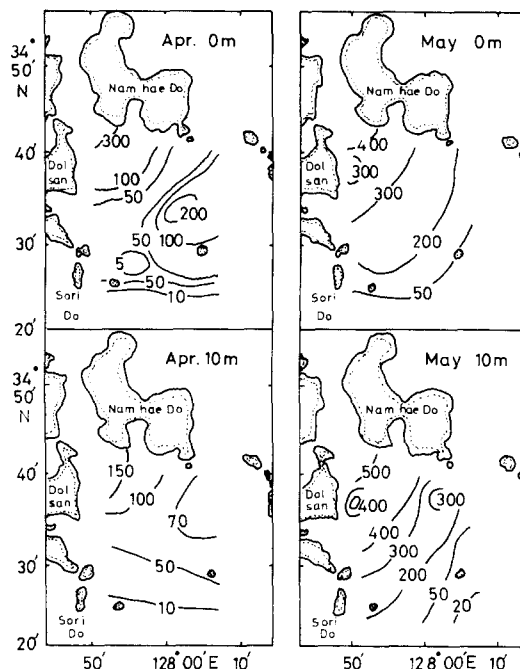


Fig. 2. Horizontal distribution of phytoplankton standing crop from April to May in 1990. (Unit : 10^3 cells/l)

山 東部海域(이하 편의상 I 海域으로 한다) 韓國 南東海岸을 起發로 하는 南海島 南東方 海域(이하 II 海域) 및 비교적 外洋水의 性質이 强하다고 판단되는 外海水域(이하 III 海域)이다.

식물플랑크톤의 出現量은 4월에 I 海域에서 200cell/l와 II 海域에서 200cell/l로 비교적 높은 出現量을 보이고 있는 반면, III 海域에서는 50cell/l 이하로 다른 海域보다 낮은 出現量을 보이고 있었다. 5월에도 出現量에서 다소 차이를 보이고 있으나 그 傾向은 같다. 그러나 調査 海域의 水平分布에서 4월에는 麗水灣을 起點으로 하는 I 海域의 勢力과 韓國 南東海域을 起點으로 하고 있는 II 海域의 勢力이 强한 影響을 나타내고 있었다. 또한 5월에는 I 海域의 勢力이 外海쪽까지 强하게 勢力을 擴張하고 있는 것에 반해 II 海域의 特徵인 水塊은 出現하고 있지 않았다.

(2) 10m층

4월과 5월에 10m수층에서 出現하고 있는 식물

플랑크톤 細胞數의 水平分布를 나타낸 結果는 Fig. 2와 같다. 이것에 의하면, 대체적으로 分布 樣相은 表層과 類似하다. 다만 4·5월 모두 비교적 外洋水의인 性格이 강한 II 海域의 勢力圈이 表層보다는 더욱 海岸쪽까지 擴張하고 있다. 또한, 5월의 경우 突山東部の 한 定點(sta. D₂)에 있어서는 周圍보다도 매우 낮은 出現量을 나타내는 特徵을 보이고 있다.

이 같이 春季 I 海域에서 높은 식물플랑크톤의 出現量을 보이고 있는 것은 麗水灣으로 流入하고 있는 蟾津江 淡水의 影響과 隣近에 形成되어 있는 臨海 工業團地 등에서 流入되고 있는 工場排水 등에 의해 麗水灣 일대에 식물플랑크톤의 成長에 필요한 營養鹽類가 豊富하게 溶存되고 있기 때문이라 판단된다. 또한 이들 水域은 서로 다른 세계의 水域으로 區分할 수 있었으며, 이들 海域들에 의해 形成되고 있는 生物學的 Front는 각각의 海域 勢力의 擴張 정도에 따라 時空間적으로 變化하고 있음을 알 수 있다(Pingree, 1978). 따라서 이

Front의 形成이 漁場 形成에 寄與하고 있는 하나의 큰 要因이라고 할 수 있을 것이다.

2) 夏季

(1) 表層

夏季인 6월에서 8월까지 表層에 있어서 出現하고 있는 식물플랑크톤 細胞數의 水平分布를 나타낸 結果는 Fig. 3, 4와 같다. 이것에 의하면, 6월의 경우는 出現細胞數가 突山沿岸의 I 海域에는 60cell/l 정도로 적었으며 특별한 出現 樣相의 變化를 보이고 있지 않았다. 이는 6월이 다른 달보다는 비교적 鹽分濃도가 높은 III 海域에 勢力이 沿岸 깊숙이까지 그 影響을 끼치고 있었기 때문이라 판단된다.

7월과 8월의 경우는 春季와 매우 類似한 分布 樣相을 보이고 있으며, 7월의 식물플랑크톤의 出現量도 突山沿岸에서 700cell/l로 높은 값을 보이고 있다. 특히 8월의 경우는 麗水灣에서 灣外로 流出되는 內灣水가 突山 東部海域을 스치고 나오

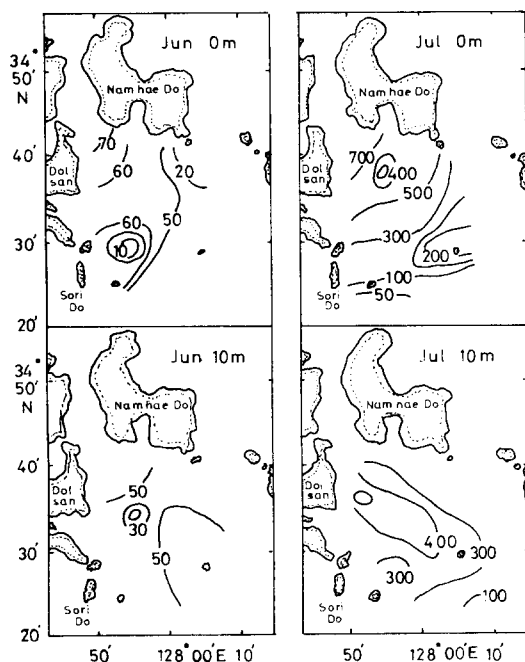


Fig. 3. Horizontal distribution of phytoplankton standing crop from June to July in 1990. (Unit : 10^3 cells/l)

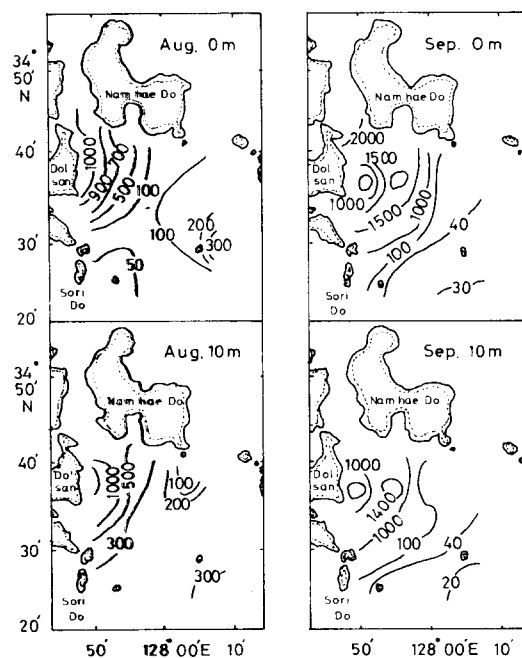


Fig. 4. Horizontal distribution of phytoplankton standing crop from August to September in 1990. (Unit : 10^3 cells/l)

는 패턴을 보이고 있으며, 그 流出 主流에서 벗어난 突山 東部의 한 定點에서 最高 2700cell/l의 매우 높은 出現量을 보이고 있었다.

(2) 10m층

10m층에서 出現하고 있는 식물플랑크톤 細胞數의 水平分布를 나타낸 Fig. 3, 4에 의하면, 대체적으로 表層과 類似한 傾向을 나타내고 있으며, 6월의 경우는 出現量도 낮고, 全 海域에 均等한 出現 分布를 나타내고 있으며, 外海쪽에서 沿岸쪽으로 強하게 擴張되어 들어오는 樣相을 볼 수도 있다. 7·8월의 경우는 外海쪽에서 出現 細胞數가 表層보다 더 높은 값으로 出現하고 있는데 이는 이들 時期가 年中 最大로 成層이 발달하는 때로서, 10m층에 成層의 막이 形成되어 表層에서 沈降하여 오는 식물플랑크톤의 일시적 集積效果와 強한 太陽光線 때문에 식물플랑크톤이 表層보다는 亞表層에서 더욱 活潑한 光合成을 행하고 있기 때문이라고 판단되어 진다. 실제로는 10m층의 種組成은 表層의 運動力이 전혀 없는 硅藻類를 優占으로 하는 것에 반해 10m층은 미약하나마 運動力을 가지고 있는 鞭毛類에 의해 優占되어 있었다. 그리고 7·8월의 10m층은 表層과 달리 麗水灣을 起點으로 하는 沿岸水의 擴張보다는 駕莫灣을 起點으로 하는 沿岸水의 擴張 勢力이 더욱 強하게 나타나는 特徵을 보이고 있었다. 이와같이 이 海域은 春季와 夏季에 類似한 變化 樣相을 나타내고 있어 일반적으로 溫帶海域에서 봄과 가을에 서로 다른 식물플랑크톤의 最大 出現을 나타낸다는 사실(Bougis, 1976 etc)과는 달리 夏季에 더욱 높은 出現量을 나타내고 있었다. 이같은 結果는 높은 生物 出現量을 나타내게 하고 있는 內灣水는 식물플랑크톤의 成長에 필요한 營養鹽類가 尙상 多量으로 溶存하고 있는, 이른바 富營養化가 尙상히 進行되고 있음을 시사하고 있다. 또한 이같이 富營養化가 進行되고 있는 海域은 높은 基礎生産力에 전체적인 漁獲量으로서는 매우 높은 값을 나타내고 있는 반면, 生態效率이 낮은 이른바 高級魚種의 生産을 급격히 減少하는 傾向을 불러 이끄는 것으로도 알려지고 있다.

3) 秋季

(1) 表層

秋季인 9월부터 11월까지 調査 海域의 表層에서 出現하고 있는 식물플랑크톤 細胞數의 水平分布를 나타낸 結果는 Fig. 4, 5와 같다. 이것에 의하면, 秋季에는 봄 여름과는 달리 麗水灣을 起點으로 하고 있다고 판단되는 內灣水의 勢力 擴張이 두들어진 반면 韓國 東南海域을 起點으로 한다고 판단되는 沿岸水(III type)의 勢力이 弱화되는 傾向을 보이고 있었다. 9월의 경우 麗水灣 入口에서는 2100cell/l이상의 매우 높은 플랑크톤의 出現量을 보이고 있는 것에 비해 外海쪽에서는 21cell/l로 灣入口보다 낮은 出現量을 보이고 있었고 이들 사이에서는 所里島에서 南海島 南東端을 연결하는 線에서 100cell/l 정도의 出現細胞數로 境界域(front)을 形成하고 있었다. 10월과 11월의 경우는 全 海域에 均일한 分布 樣相을 보이고는 있으나 10월에는 所里島 南東에서 韓國 東

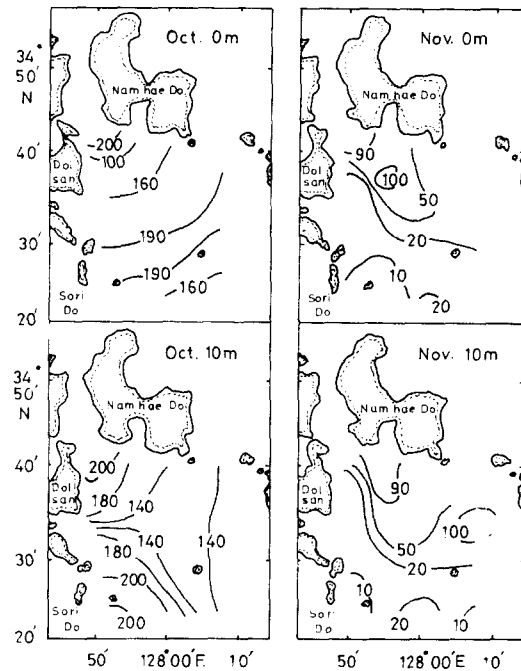


Fig. 5. Horizontal distribution of phytoplankton standing crop from October to November in 1990. (Unit : 10^3 cells/l)

南海域을 향해 200cell/l의 높은 出現量을 보여 高密度 막이 形成되는 特異性을 보이고 있었다. 또한 11월에는 麗水灣을 起點으로 하고 있는 內灣水(50cell/l 이상)가 突山島 東端을 통하지 않고 직접 外海쪽으로 擴散되어 나오는 樣相과 外海水가(10cell/l이하) 突山島 南東端을 통하여 육박해 오는 特異性을 보이고 있었다.

(2) 10m층

9월부터 11월까지 10m층에 있어서 식물플랑크톤의 出現細胞數의 水平分布를 나타낸 Fig. 4, 5에 의하면, 10m층도 表層의 樣相과 類似한 傾向을 나타내고는 있으나 11월의 경우에는 全 海域에 높은 生物密度(200cell/l)로 出現을 하고 있어 이들은 麗水灣 起點의 內灣水, 韓國 南東沿岸을 起點으로 하는 沿岸水 그리고 突山島 南西 海岸에서 擴張되어 오는 또 다른 沿岸水의 擴張이 이 곳 水域에서 需給 混合되고 있는 樣相으로 판단되어 진다.

以上の 結果를 要約하면, 調査 對象 海域에 出現하는 식물성 플랑크톤량 的 水平分布는 突山島와 南海島 사이인 內灣(麗水灣)쪽에 식물성 플랑크톤량이 많고, 外海쪽으로 갈 수록 그 量이 減少한다. 月別로는 5월의 出現量이 春季에서는 가장 많아 內灣쪽에는 300~500 cell/l 이고 그 다음이 4월(150~300 cell/l)이며 6월(50~70 cell/l)에는 最小量이 出現한다. 그러므로 이 海域의 內灣쪽에서는 4월부터 식물성 플랑크톤량이 增加하기

시작하여 5월에 春季의 Bloom이 나타나고, 6월이 되면 현저히 플랑크톤량이 減少하는 것 같다. 그러나, 所里島, 世尊島 및 欲知島 附近의 外海쪽은 10~200 cell/l 정도로 內灣에 비해 出現량이 작고 月別變化는 심하지 않다. 7월부터 9월까지인 夏季의 경우는 內灣쪽에서 식물성 플랑크톤 出現량이 最大가 된다. 특히 이 期間中 8·9월에는 定置網이 설치되어 있는 突山島 沿岸에 500~2,000cell/l 정도의 많은 식물성 플랑크톤이 出現해 年中 最大의 出現量을 나타내고 있다. 이처럼 內灣域에 豊富한 식물성 플랑크톤량 出現과는 대조적으로 外海쪽은 20~100cell/l 정도의 出現量을 보여 陸水의 流入이 많은 內灣域에 基礎生産力이 매우 높으며, 生物環境이 魚類의 沿岸 來遊에 重要한 役割을 하고 있음을 시사하고 있다. 秋季에는 夏季에 비해 出現량이 크게 減少해 10월에는 150~200cell/l 정도이고, 11월에는 10~100cell/l로 급히 減少한다. 그러나, 10월의 경우는 外海域의 出現량이 높아져 全 海域의 分布量이 거의 같은 것이 特徵이다.

2. 漁獲量의 變動

麗水沿岸 定置網 漁場에서의 1990년 4월에서 11월까지의 漁獲量의 變動을 調査한 結果는 Table 1과 같다. 이것에 의하면, 定置網의 漁獲은 4월부터 11월까지 8개월동안 이루어지고 있으며, 이 漁獲時期의 月別 漁獲量은 漁場의 初期인

Table 1. Monthly catches variation of dominant species caught by three net in the coast of Yeosu in 1990 (unit : kg)

species \ Month	4	5	6	7	8	9	10	11	total
Spanish mackerel	732	912	23892	28488	17364	29832	22608	17076	140904
Horse mackerel	0	0	0	6720	1260	1608	120	0	9708
Sardine	0	19800	768	0	0	0	0	0	20568
Anchovy	1500	5796	4320	0	0	0	0	0	11616
Hairtail	0	0	3216	2520	14628	9286	1668	0	31320
Common mackerel	0	0	1284	19212	72	0	180	0	20688
Yellowtail	0	72	12	48	3852	72	240	0	4296
Others	60	2052	1812	36	2100	168	24	17076	6252
Total	2292	28632	35304	57024	39276	40966	25488		246060

4월에는 漁獲量이 低調하고 5월부터 漁獲量이 增加하기 시작하여 7~9월에 높고 10월이후부터 減少해 갔다. 魚種別로는 멸치와 정어리는 4~6월 까지 漁獲되고 그 이후부터는 終漁期에 들어갔는데 이것은 高級 魚種을 漁獲하기 위하여 멸치와 정어리를 漁獲하지 않기 때문인 것 같다. 6월부터는 갈치와 고등어가 漁獲되기 시작하여 10월까지 지속되고, 전갱이는 7~10월까지 漁獲된다. 삼치는 全 漁期동안 漁獲되어 漁獲量이 가장 많으며, 방어는 5월부터 漁獲되나 漁獲量은 다른 魚種에 비해 월등히 적었다.

以上에서 보면, 定置網의 漁獲物은 4~5월에는 멸치와 정어리가 主軸을 이루고 6~10월은 갈치, 고등어 및 전갱이가 主軸을 이룬다. 또한 全 漁期 동안에는 삼치가 主軸을 이루어 삼치의 漁獲量이 가장 많고, 그 다음이 갈치, 고등어, 정어리, 멸치 및 방어의 순이 였으며 전체적으로 볼때 定置網의 主 對象 魚種은 삼치, 멸치, 정어리, 전갱이, 갈치 및 방어였다.

3. 플랑크톤 分布量과 漁獲量

定置網의 漁獲은 漁具의 規模나 設計方法이 일 정할 경우 漁場의 水溫, 鹽分, 水塊, 플랑크톤의 分布, 氣象狀態 및 月令 等の 環境要因에 따라 달

라진다고 볼 수 있으므로 지금까지 이들 要因이 定置網의 漁獲에 미치는 影響에 대해서 비교적 많 은 研究가 행해져 왔다.

따라서 任意 海域에 있어서의 플랑크톤 分布量은 그 海域의 모든 區域에서 값은 달리 하겠지만, 여기서는 漁場 周邊 海域에서의 플랑크톤 測定值을 月別로 平均하여 漁場 周邊에 分布하는 플랑크톤 양의 代表值로 하였다. 이들 月別 平均值와 月別 全體 漁獲量의 相關 關係를 구한 Fig. 6에서 보면, 플랑크톤 分布量과 漁獲量 사이에는 全體 魚種의 경우($r=0.79$)나 삼치의 경우($r=0.78$) 할 것 없이 相關關係가 성립한다. 또한, 식물성 플랑크톤의 分布量이 많은 7, 8, 9월에 가장 많은 漁獲量을 나타냈다.

플랑크톤의 分布 影響에 대해서는 一般的으로 溫帶海域에서 봄과 가을에 서로 다른 식물성 플랑크톤의 出現 Peak를 나타낸다는 事實(Bogus, 1976)과는 달리 夏季에 더욱 높은 出現量을 나타내고 있으며, 生物學的 Front를 形成하여 漁場 形成에 기여하고 있다 (Uda, Ishino, 1958). 또한, 식물플랑크톤의 成長에 必要한 營養鹽類가 항상 多量으로 溶存하고, 富營養化가 進行되고 있는 海域이 漁獲量이 높다고 調査되었다(多久良, 1987). 따라서 本 研究에서 環境要因으로써 식

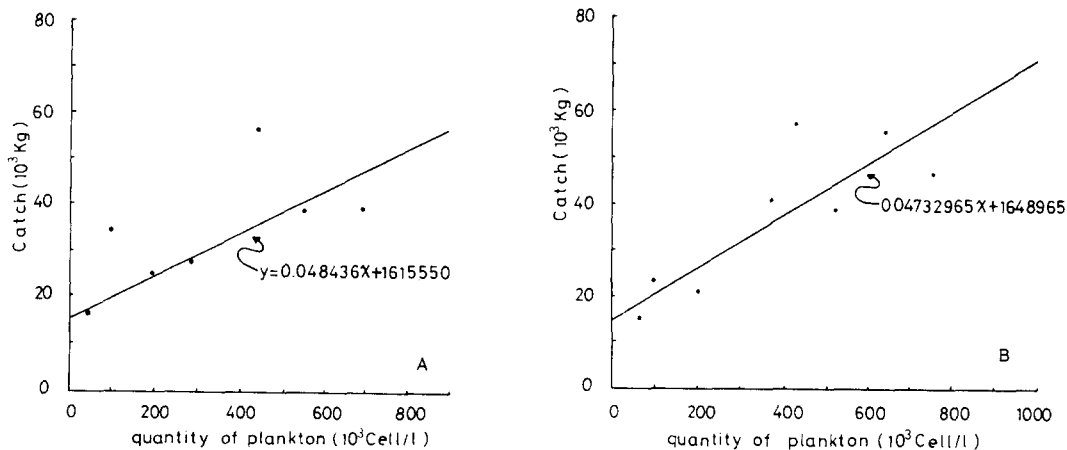


Fig. 6. Correlation between the quantity of plankton and the catch of total species(upper : A) and Spanish mackerel(lower : B).

물성 플랑크톤의 分布量과 漁獲量의 變動과의 關係를 調査한 結果 漁獲量 變動에 直接的인 影響을 끼치는 것은 플랑크톤의 分布量이 있으며, 플랑크톤의 分布量은 漁獲量과 密接한 相關 關係를 가지기 때문에 定置網의 漁獲量을 豫測하는 重要한 指標가 된다고 생각된다. 그러나, 플랑크톤이 많이 出現하는 水塊는 內灣水 또는 混合水域이며 外海水에서는 그 出現量이 적으므로 이 海域의 內灣水 出現範圍가 많아지면 플랑크톤 出現量이 많아질 수 있고, 이것은 그 해의 降雨量과 關係되고 있으므로 이 海域은 根源的으로 陸水의 流入에 의한 營養鹽 供給에 따른 플랑크톤의 大量出現이 餌料生物을 豊富하게 함으로써 먹이를 구하는 魚類를 沿岸의 定置網 漁場까지 回遊하게 만드는 原因이 된다. 그러므로 降雨量과 內灣水의 擴張과 플랑크톤 發生量으로부터 漁獲量의 豊凶을 決定할 수 있는 法則性을 찾는 데 보다 구체적인 研究가 이루어져야 할 것 같다.

要 約

麗水 沿岸 定置網 漁場의 周邊 海域을 中心으로 1990년 4월부터 11월까지 每月 採集해서 分析한 食物플랑크톤의 分布量과 麗水水協 委販場으로부터 求한 漁獲量 資料 등을 利用하여 麗水 沿岸 定置網 漁場의 環境要因인 食物플랑크톤의 分布量과 漁獲量 變動과의 關係를 分析 整理한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1) 食物성 플랑크톤의 出現量은 春季와 秋季보다 夏季에 最大가 되고, 특히 陸水의 流入이 많은 麗水灣 中 突山沿岸 水域에 分布量이 많고, 所里島와 世尊島附近의 外海水域에 分布量이 적다. 그러므로 이 海域의 食物성 플랑크톤 分布量은 內灣水의 擴張 傾向을 推定하는데 有益하게 利用될 수 있다.

2) 麗水 沿岸 定置網에 漁獲되는 主要 魚種의 漁獲量은 삼치, 갈치, 고등어, 정어리, 멸치, 전갱이 및 방어에 순이고, 漁獲되는 時期는 정어리와 멸치가 4~6월, 전갱이, 갈치 및 고등어는 6~

10월이 있으며, 삼치는 全 漁期에 걸쳐 漁獲되었 다.

3) 麗水 沿岸 定置網 漁場의 漁獲量은 이 海域의 食物성 플랑크톤 出現量과 相關 關係가 있고, 이들 食物성 플랑크톤량은 夏季 陸水의 影響을 많이 받는 內灣水에 最大의 出現量을 보인다. 또, 이 漁場의 漁獲量은 夏季에 많으므로 麗水 沿岸 定置網 漁場은 陸水의 流入에 의해 豊富한 營養鹽類를 供給받는 內灣水內의 餌料生物의 生産力이 漁獲量을 左右하는 漁場의 重要한 環境要因이 될 수 있다.

參 考 文 獻

- 1) Bougis, P. (1976): "Marine Plankton Ecology" North-Holland Publishing Company, Amsterdam. p.355.
- 2) 張鎬榮·金榮燮·鄭興基·趙鳳坤 (1987): 定置網漁業의 漁獲量 變動에 關한 研究. 韓漁技誌. 23(1): 177-183.
- 3) 孔泳 (1971): 韓國 南海岸 前線에 關한 研究. 韓海誌. 6(1): 25-36.
- 4) 黃燦·金完洙 (1977): 멸치 定置網 漁獲高와 環境과의 關係. 韓海誌. 12(1): 1-6.
- 5) Pingree, R. D.(1978): Cyclonic eddies and cross frontal mixing. J. mar. biol. Ass. U.K. 52: 955-963.
- 6) 井上 喜洋 (1987): 魚群의 來遊量과 定置網의 漁獲. 日水誌, 53(8): 1313-1316.
- 7) 姜喆中 (1974): 韓國 南海岸 沿岸水의 季節變動에 關한 研究. 水振 研究報告. 12: 107-121.
- 8) 金東守·李朝出 (1988): 麗水沿海 定置網漁場의 海況과 漁況에 關한 研究. 韓漁技誌. 24(4): 150-159.
- 9) 金東守·李朝出·金大安 (1989): 麗水海灣의 漁場學的 特性. 韓漁技誌. 25(2): 44-53.
- 10) 金東守·盧洪吉 (1993): 麗水沿岸 定置網漁場의 環境要因과 漁況變動에 關한 研究. 1. 漁

麗水沿岸 定置網漁場の 環境要因과 漁況變動에 관한 研究

- 場周邊 海域의 海況 特性. 韓漁技誌. 29(1) : 1-10.
- 11) 金東守・盧洪吉 (1994) : 麗水沿岸 定置網漁場の 環境要因과 漁況變動에 관한 研究. 2. 漁場周邊 海域의 海水流動. 韓漁技誌. 30(3) : 142-149.
- 12) 木村 伸吾, 三本 隆成 (1988) : 遠州灘 沿岸域における短期漁況變動. 水産海洋研究會報. 52(31) : 221-228.
- 13) 多夕良 薫 (1981) : 基礎生産と漁獲量との關係.(漁業による基礎生産の利用). Bull. Nansei Reg. Fish. Res. Lab. 13 : 111-133.
- 14) 盧洪吉 (1985) : 濟州島周邊海域の漁場海洋環境に関する研究. 博士學位論文. 東京大學 : 1-215.
- 15) 曾 萬年・平野 敏行 (1978) : 相模灣におけるサバ類の生活實態と環境との關係 - I. (來遊サバ群の性狀). 水産海洋研究會報. 33 : 6-14.
- 16) Throndsen, Jahn (1978) : preservation and storage. phytoplankton manual. Unesco : 69-74.
- 17) Uda, M. and M. Ishino (1958) : Enrichment pattern resulting from eddy system in relation to fishing grounds. J. Tokyo. Univ. Fish. 44 : 105-129.
- 18) 飯塚 昭(1985) : 最近のわか國沿岸内灣口における植物planktonの出現 狀況(1). Bull. plankton soc. Japan 32(1) : 67-72.