

麗水 沿岸 定置網漁場의 環境 要因과 漁況 變動에 關한 研究

金 東 守

麗水水産大學校

(1993년 4월 15일 접수)

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

Dong - Soo KIM

Yeosu National Fisheries University.

(Received April 15, 1993)

In order to investigate the relation between the environmental properties and catch fluctuation of set net fishing ground located in the coastal waters of Yeosu, oceanographic observation and catches on the grounds were carried out from Jan. to Dec. in 1990 and 1992.

The results obtained are summarized as follows ;

1) Because of the surveyed area is a coastal shallow water, the fishing ground was influenced largely by atmospheric phenomena such as air temperature, precipitation, etc. and so showed large variations in temperature and salinity yearly. The inner water flowed out mainly between Yeosu ad Namhe-do, and then through Kumo-sudo between Dolsan-do and Kumo-do. On the other hand, off shore water was supplied into the fishing ground from the vicinity of Sori-do and Yokchi-do. thus, the fishing ground was occupied usually by various sources of water.

2) The water mass in the fishing ground were divided into the inner water(29.0~30.6%), the mixed water(31.7~32.2%) and off shore water(32.3~32.8%) according to the distribution of salinity from T-S diagram plotted all salinity data observed in 1990 and 1992. In summer the inner and mixing water but in spring and autumn the mixing and off shore water prevailed. The inner water which was formed by river flowed southerly and spread south-easterly in the vicinity of Kumo-do. The off shore water which supplied from the vicinity of Sori-do and Yokchi-do and inner water formed the thermal front and halo front in summer.

3) The fishes caught by the set net were arranged in the order of catch amounts as follows ; Spanish mackerel>Horse mackerel>Hair tail>Common mackerel> Sardine> Anchovy. The Catches of anchovy and sardine were high in April to May and those of hair tail and horse mackerel in July to September, but spanish mackerel were caught during the whole period of fishing. When inner water and mixing water appeared respectively and inner water and mixing water speared together in the set net fishing ground, the set net showed a high catch.

1. 緒 論

麗水 沿岸이 예로부터 各種 魚類의 産卵場이자 索餌場일 뿐만 아니라, 外海쪽으로부터 高溫·高鹽分의 外海水가 年中 供給되고 이들의 海水는 內灣쪽의 沿岸水와 混合함으로써 外海쪽으로부터 回遊性 魚族의 灣內 進入이 용이해 이들 魚類의 좋은 滯泳場이 되기 때문에 南海岸 定置網漁業의 主된 位置를 차지하고 있다. 특히 麗水 沿岸은 開放型의 灣으로서 북쪽에 있는 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 水深 60m 以淺으로써 定置網漁場으로서는 自然的인 好條件을 갖춘 곳이라고 볼 수 있다. 따라서 麗水 沿岸의 定置網漁場 周邊 海域에 影響을 미치는 南海岸 沿岸水의 海況에 관해서는 姜(1974), 孔(1971), LIM(1976), 羅等(1990)의 研究報告가 있으며, 木村(1933, 1936), 木幡(1969), 曾等(1978, 1979), 金(1988, 1989), 黃等(1977)은 定置網의 海況과 漁場 環境과의 關係를 調査하였다. 또한 定置網의 漁獲量 變動에 관해서는 張等(1987), 鐵(1977), 木村等(1988)이 調査하였으며, 漁場의 環境과 漁獲과의 關係는 曹(1982), 白等(1977), 韓等(1968), 盧(1985), 金(1982), 佘(1986) 등이 研究 報告하였다. 그러나 麗水 沿岸의 定置網漁場에 관해서는 그것의 重要함에도 불구하고 漁場 環境의 諸 特性 및 漁況 變動에 관한 綜合的인 研究가 이루어지지 않고 있다. 따라서, 本 研究에서는 麗水 沿岸 定置網漁場의 環境 要因의 諸 特性 중 水塊의 分布 및 移動과 漁況 變動과의 關係를 調査하기 위하여 水溫과 鹽

分을 測定하여 水塊를 分析하고 이들의 分布 移動에 의한 漁況의 變動을 檢討 分析하였다.

2. 資料 및 方法

本 研究에서 調査 對象 海域은 Fig. 1에서 보는 바와 같이 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으로서 調

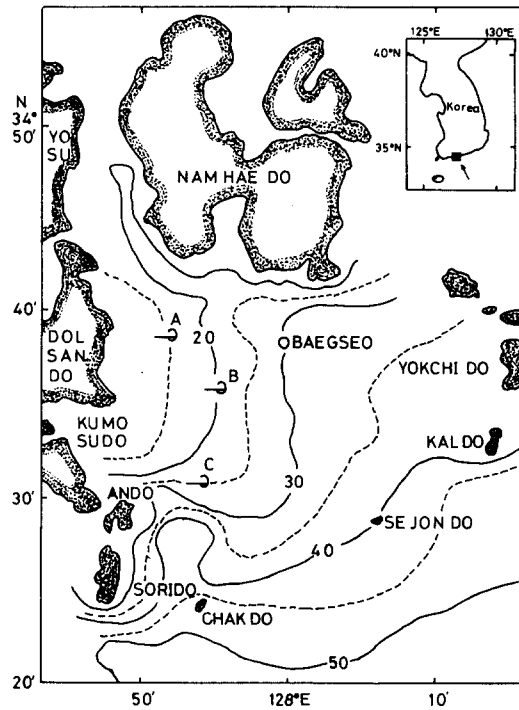


Fig. 1. The bottom topography and location of set net investigated in the study. Depth ; (m). Set net ;

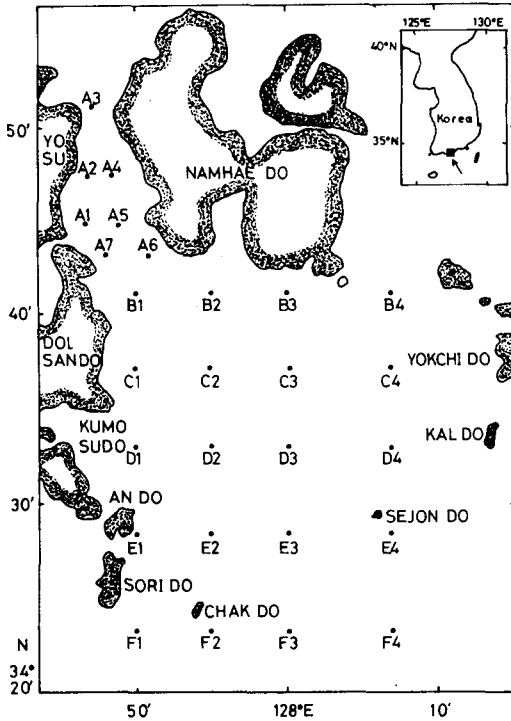


Fig. 2. Location of oceanographic station.

査에 利用된 定置網漁場의 位置는 麗川郡 突山邑 平沙漁場, 竹浦漁場 및 安島漁場이다.

漁場周邊의 海況 特性을 把握하기 爲하여 水溫과 鹽分을 Fig. 2과 같이 測定線을 設定하여 水溫·鹽分計(MC-5型, 測定範圍: 水溫 $-1\sim 40^{\circ}\text{C}$, 鹽分: $0.5\sim 38.0\%$)로 1990과 1992년의 1월부터 12월까지 每月 1회씩 各層(0m, 10m, 20m, 30m, 저층)의 水溫과 鹽分을 測定하였다. 測定된 資料를 平均한 平均水溫과 鹽分으로 月別 水平分布를 調査하였다. 또한 漁場 周邊에 出現하는 內灣水와 外海水의 分布 및 移動 狀態를 알아내기 爲해 測定한 水溫과 鹽分 값으로부터 T-S diagram을 作成하고, 이것에서 鹽分의 分布를 基準으로 內灣水, 外海水 및 混合水를 區分하여 그들의 分布 範圍와 移動 狀態 등을 調査하였다. 또한 調査 對象으로 삼은 세 漁場의 漁獲量은 1990년과 1992년의 麗水水協 委販 實積으로부터

구하였다.

3. 結果 및 考察

1) 漁場 周邊 海域의 海況

(1) 水溫의 水平分布

水溫의 水平分布를 月別로 보면 Fig. 3, 4와 같다. 이것에 의하면, 1990년(Fig. 3) 1월의 경우에는 內灣에는 氣溫의 影響을 받아 水溫이 낮아지고, 所里島와 世尊島 밖으로부터 調査 海域의 中心附近을 향하여 外海水가 流入하는 樣相을 나타내고 있으며 2월에도 거의 동일한 分布를 보여준다. 3월에는 $10.0\sim 11.0^{\circ}\text{C}$ 의 水溫이 全域에 分布하고 所里島쪽으로부터 外海水가 流入되는 樣相이며, 4월에는 氣溫의 上昇과 아울러 沿岸쪽에 高溫 外海쪽에 低溫 現象을 나타내어 水溫의 分布 樣相이 冬季와 달라진다. 5월에도 氣溫의 上昇으로 內灣쪽의 水溫이 上昇하여 高溫으로 되고 所里島 밖에서 外海水인 低溫水가 南海島 東瑞쪽을 향해 流入하는 樣相이며, 6월이 되면 所里島附近에 17°C 의 水溫이 分布하고 突山沿岸에 19.5°C 의 水溫이 分布한다. 7월에는 所里島附近海水의 流入과 沿岸 高溫水의 外海 擴張으로 金鰲島와 世尊島 사이에서 $0.7^{\circ}\text{C}/\text{mile}$ 의 水溫前線이 形成되고, 8월이 되면 世尊島附近의 海水가 沿岸쪽으로 流入하여 所里島附近에 稠密한 水溫 分布를 보인다 9월 들어서 世尊島와 所里島 사이에 水平傾度 $1^{\circ}/\text{mile}$ 의 水溫前線을 形成하며, 10월과 11월에는 水溫은 下降하여 全域이 거의 均質한 海水가 되며, 12월이 되면 水溫의 下降과 더불어 沿岸과 外海쪽의 水溫이 바뀌어 沿岸에 低溫 外海에 高溫으로 변하게 된다.

1992년(Fig. 4)의 1월은 光陽灣쪽에서 起源을 둔 8°C 의 低溫水가 南海와 突山島 사이의 狹水道 쪽으로, 10°C 이하의 低溫水가 南海 外洋쪽의 東南쪽으로 혀모양으로 뻗어나와 있다. 또한 所里島 附近의 高溫水가 調査 海域의 中心附近으로 流入하는 樣相을 나타내고 있다. 이러한 海況은 2월에도 계속되는 경향인데 1월보다 內灣쪽 低溫水의 外海쪽 擴張이 약해져서 突山沿岸쪽에서 稠密한

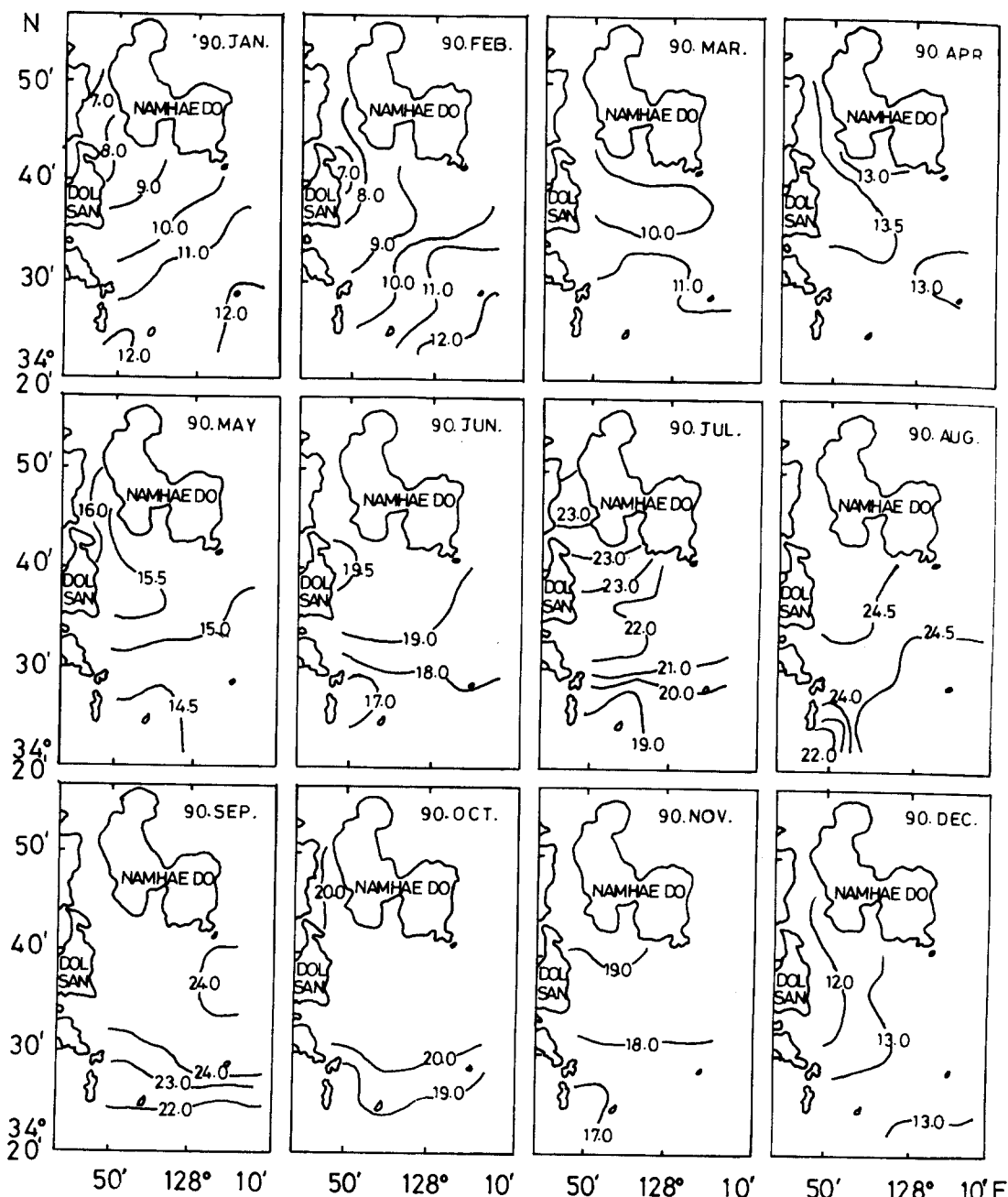


Fig. 3. Horizontal distribution of water temperature in 1990.

水溫分布를 보인다. 그러나 3월이 되면서 氣溫의 上昇으로 水溫이 上昇되기 시작하고, 所里島와 世尊島附近의 高溫水가 內灣쪽으로 流入하는 樣相이 보인다. 4월에는 內灣쪽에 高溫, 外海쪽에 低溫으로 海況이 바뀌고, 5월이 되면 外海 低溫水가

調査 海域의 中央附近까지 流入하며, 6월에는 內灣쪽에 高溫水가 分布하고 外海쪽에 低溫水는 所里島附近에서 東쪽으로 世尊島를 向하여 擴張되고 있다. 그러나 7월이 되면서부터 金鰲水道 및 突山沿岸의 高溫水가 強하게 東쪽으로 擴張되

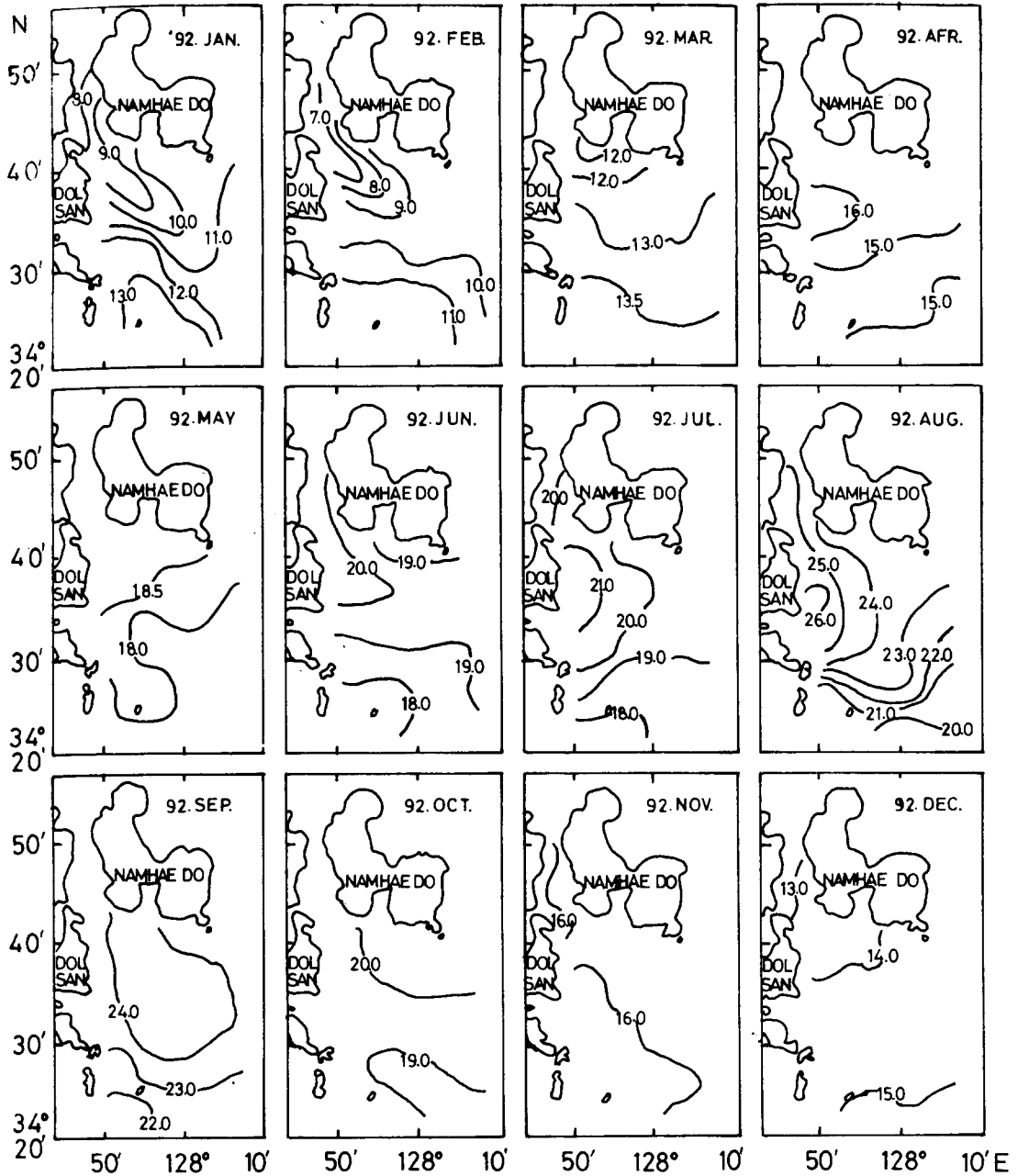


Fig. 4. Horizontal distribution of water temperature in 1992.

며, 所里島 外洋에서는 低溫水가 流入하는 樣相을 나타낸다. 8월에는 內灣 高溫水의 擴張과 所里島 및 欲知島附近으로부터의 低溫水 流入 때문에 水平傾度 0.8°C/mile의 水溫前線이 形成되며, 突山 沿岸에 最高水溫 26.0°C의 海水가 分布한다. 9월

부터 水溫이 下降하기 시작하여 24°C의 水溫이 漁場의 全域에 分布하고, 外海쪽에는 低溫水가 分布한다. 10월에는 調查海域의 中心附近에 20°C의 水溫이 分布하고 그 外海에는 19.0°C의 水溫이 沿岸쪽으로 流入하는 樣相이다. 11월에는 全域이

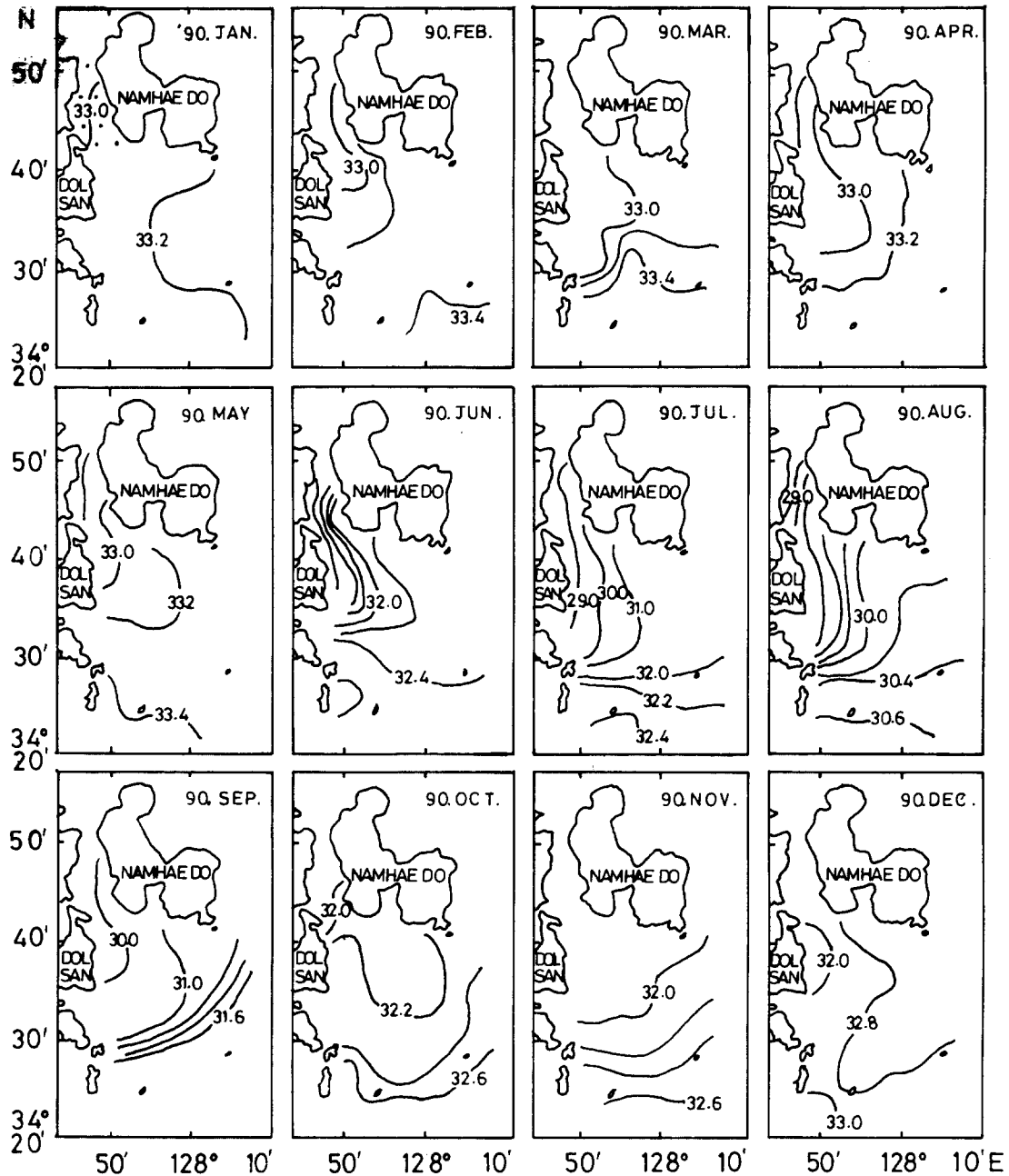


Fig. 5. Horizontal distribution of salinity in 1990.

16℃의 均一한 水溫分布를 하고 있으며, 12월에도 內灣의 水溫이 더욱 下降하여 13℃ 정도이며 內灣에 低溫, 外海에 高溫 現象을 나타낸다.

(2) 鹽分의 水平分布

鹽分의 水平分布를 月別로 보면 Fig. 5, 6와 같

다. 이것에 의하면, 1990년(Fig. 5) 1월에는 外海쪽의 高鹽分水가 內灣쪽으로 流入되는 樣相이나, 鹽分 分布 範圍는 33.0~33.2%이며, 2월에도 거의 같은 分布 樣相을 나타낸다. 3월에 들어서는 內灣의 33.0%의 鹽分水가 外海쪽으로 擴張되

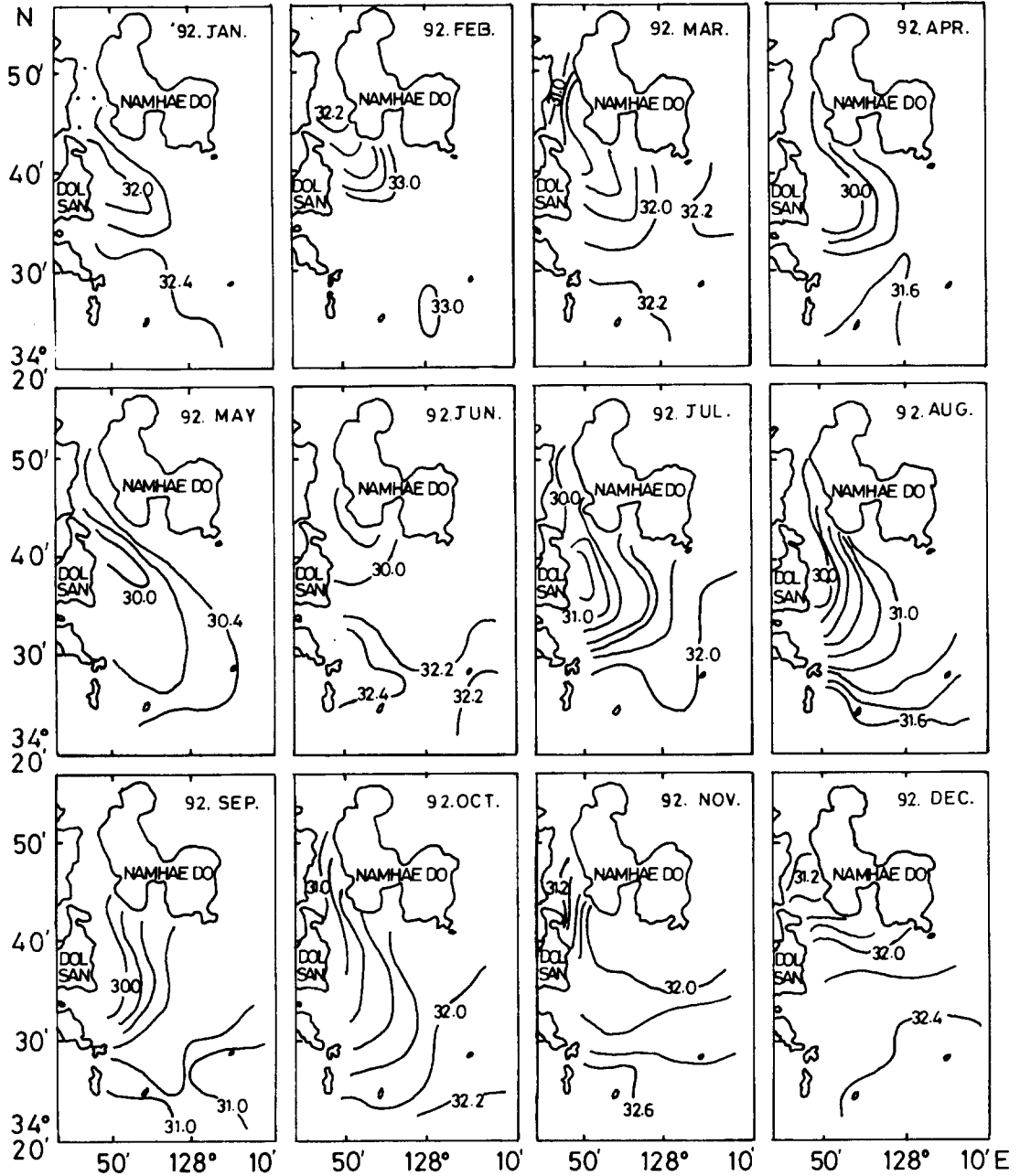


Fig. 6. Horizontal distribution of salinity in 1992.

고, 所里島 附近의 33.40%의 鹽分水는 調査 海域의 中心附近까지 流入하는 樣相을 나타내며, 4월 에도 鹽分의 分布 範圍는 同一하다. 5월에는 調査 海域의 全域을 33.0~33.4%의 高鹽分水가 占有 하고, 6월부터 鹽分이 下降하기 시작하여 內灣쪽

에 低鹽分水가 形成되고 外海쪽으로 擴張하여 突 山沿岸에 稠密한 鹽分 分布를 보인다. 7월이 되면 서 突山沿岸의 低鹽分水가 外海쪽으로 크게 擴張 되어 全 海域이 29.0~32.4%의 低鹽分水로 덮이 지만, 所里島 沿岸에서 突山沿岸까지 鹽分前線이

形成된다. 이러한 低鹽分水는 8월에도 繼續 낮아져서 所里島附近까지 30.60%의 鹽分水가 分布하고, 水平傾度 0.3%/mile의 鹽分前線을 形成한다. 9월에는 低鹽分水이 外海쪽으로의 擴張은 약해져서 外海쪽에는 31.60%의 鹽分水가 分布하고, 10월에는 低鹽分水는 消滅되고 32.0% 以上の 鹽分水가 全域에 分布하면서 점점 高鹽分化되어 가서 12월에는 所里島 外海에서 33.0% 以上の 高鹽分水가 出現한다.

1992년(Fig. 6) 1월은 內灣의 32.0%의 鹽分水가 調査 海域의 中心附近까지 미치고, 所里島附近의 海水가 內灣쪽으로 流入하여 調査 海域의 中心에서 相接하는 樣相을 나타낸다. 2월에 접어들면서 高鹽分이 되어 33.0% 이상의 鹽分水가 調査 海域의 中心附近에 나타나고, 低鹽分水는 內灣쪽에서만 分布한다. 그러나, 3월이 되면 33.0% 以上の 高鹽分水는 보이지 않으며 內灣쪽의 低鹽分水가 擴張하고, 所里島附近으로부터는 外海水가 流入하는 樣相을 나타낸다. 4월에는 沿岸의 低鹽分水가 全域에 分布하고 있으며, 5월에도 低鹽分水는 外海까지 擴張되어 世尊島附近까지 미치고 있다. 6월이 되면 低鹽分水가 突山沿岸까지로 限定되고, 32.2% 以上の 鹽分水가 所里島와 世尊島 사이에 分布한다. 7월은 內灣쪽의 低鹽分水가 동쪽으로 擴張되고, 所里島와 世尊島附近에서 32.0%의 鹽分水가 調査 海域으로 流入해서 金鰲島 水道附近에서 서로 接하여 水平傾度 0.5%/mile의 鹽分前線을 形成한다. 이와같은 現象은 8월에도 持續되어 內灣쪽의 低鹽分水는 全 海域에 크게 擴張되어 稠密한 鹽分 分布를 보이고 있으며, 9월에는 31.0% 以下の 低鹽分水가 全域을 占有하고 있다. 10월에 접어들면서 外海쪽으로부터의 32.0% 鹽分水의 流入이 강해지는 關係로 內灣쪽의 低鹽分水는 外海쪽으로 크게 擴張되지 못하고, 11월이 되면서 外海쪽의 高鹽分水가 調査 海域의 中心附近까지 流入하여 沿岸低鹽分수를 壓迫하며, 12월에는 이 現象이 더욱 뚜렷해진다.

2) 內灣水와 外海水의 分析

漁場 周邊 海域의 水塊 分布를 調査하기 위하여

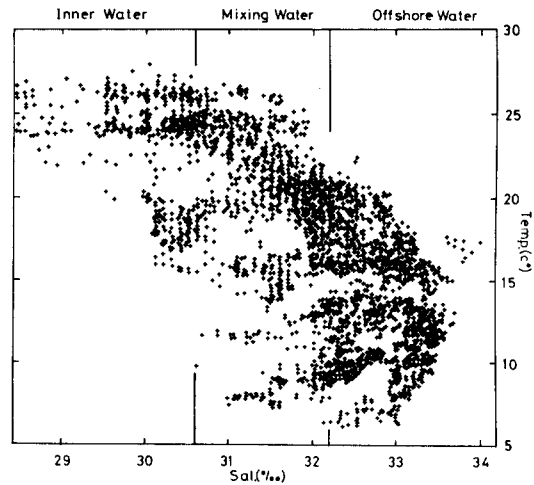


Fig. 7. T-S diagram plotted from the data observed at serial oceanographic station in the coast of yeosu in 1990 and 1992.

1990년과 1992년의 1월부터 12월까지 調査된 水溫과 鹽分 資料를 모두 Plot하여 T-S diagram을 作成하고, 가장 高鹽分水와 가장 低鹽分水에 대한 基準線을 정하고 이 基準線은 變質이 가장 적게된 鹽分範圍라고 생각할 수 있다. 따라서 期間中 鹽分の 分布 範圍는 28.0%~33.8% 이나 29.0% 미만의 鹽分은 陸水의 流入이 많은 時期에 나타나는 低鹽한 水塊이고, 出現數도 매우 적다. 그러므로, 29.0% 미만인 海水는 水塊 區分 基準을 정하는데 利用하지 않았으며, 29.0% 以上の 海水만을 Plot하여 作成한 Fig. 7의 T-S 分布 樣相에서 29.0%~33.83%의 鹽分 範圍만을 택하여, 이 海域에 出現하는 海水의 一般의인 鹽分 範圍로 보고, 이 두 基準線 사이의 鹽分 範圍를 基礎로 하여 0~33%까지를 內灣水, 34.0~66%를 混合水, 67~100%까지를 外海水로 水塊를 區分한 結果, 內灣水는 29.0~30.6%, 混合水 31.7~32.2%, 外海水 32.3~33.8%으로 區分했다. 이때 水溫을 고려하지 않는 것은, 이 海域이 沿岸 淺 海域이므로 같은 水塊라 할지라도 氣溫의 影響을 받아 水溫이 쉽게 달라질 수 있어 比較的 海水의 特性을 잘 保存할 수 있는 鹽分만을 利用하였다. 이 區分 基準을 基礎로 鹽分 水平分布圖(Fig. 5, 6)로부터 구해낸 各各의 水塊 分布 範圍를 表示한

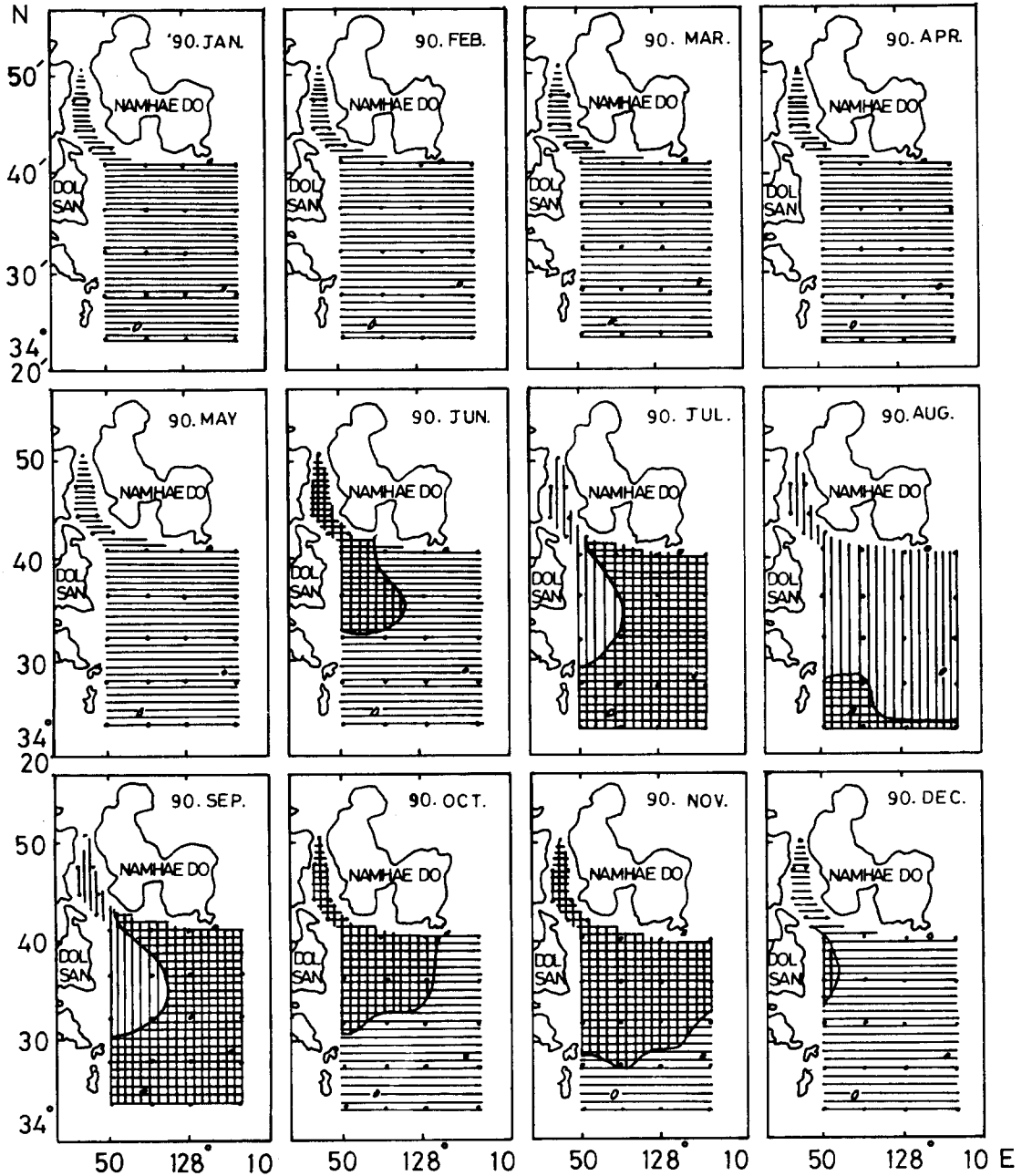


Fig. 8. Division of the Inner water, Mixing water and the Offshore water based on Fig. 7 in 1990.

▨; Inner water. ▩; Mixing water. ▧; Offshore water.

結果는 Fig. 8, 9와 같다.

1990년의 경우(Fig. 8)는 1월부터 全域이 外海水로 占有되어 있으며, 이러한 海況은 5월까지 持

續된다. 6월에는 內灣水の 出現으로 突山沿岸까지 混合水가 分布하고 그 外海에는 外海水가 分布한다. 7월에 들어서는 內灣水가 擴張하기 시작하

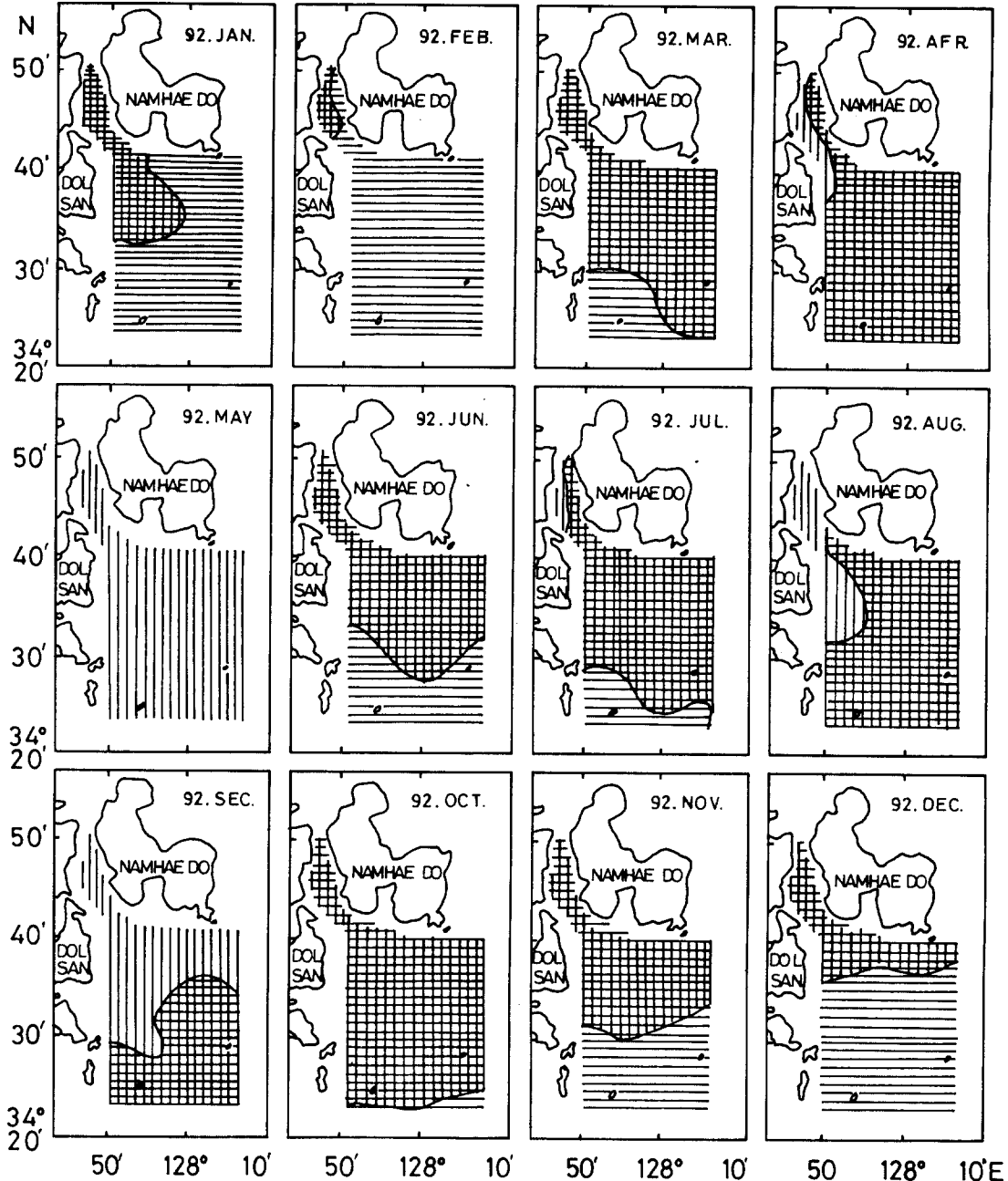


Fig. 9. Division of the Inner water, Mixing water and the Offshore water based on Fig. 7 in 1992.

▨ ; Inner water. ▩ ; Mixing water. ▧ ; Offshore water.

여 突山沿岸까지 미치고 그 外海에는 混合水가 分布하나, 8월이 되면서 內灣水의 勢力은 더욱 擴張되어 全域이 內灣水로 덮이고 混合水는 所里島 外

海쪽 일부에만 分布한다. 9월로 접어들면서 內灣水의 勢力은 약화되어 突山沿岸까지만 分布하고, 全域이 混合水로 변한다. 10월이 되면서 外海

水の出現으로 인하여 全 海域이 混合水와 外海水로 덮이고, 11월에도 같은 分布 樣相을 띄고 있으며, 12월에는 外海水의 內灣 流入으로 全域이 外海水로 덮인다.

1992년의 경우(Fig. 9) 1월에는 混合水와 外海水가 出現하여 混合水는 突山沿岸에, 外海水는 그 外海에 分布하고, 2월에는 外海水가 全域을 덮고 있다. 3월이 되면서 다시 混合水의 勢力이 擴張되어 全域에 分布하고, 外海水는 所里島 附近에만 分布하고, 4월에는 內灣水가 出現하기 시작하고 混合水는 더욱 擴張하여 全域에 分布한다. 5월에는 內灣水가 擴張하여 全域을 占有하고, 6월에는 內灣水의 消滅로 混合水와 外海水가 分布하고 이 現象은 7월까지 持續되며 內灣의 북쪽에 內灣水가 出現한다. 8월 들어서 內灣水는 突山沿岸까지 擴張되고 混合水는 全域에 分布한다. 이러한 內灣水는 9월이 되면서 더욱 擴張되어 調査 海域의 中心附近까지 分布하고 그 外海에 混合水가 分布한다. 그러나, 10월부터는 內灣水의 消滅로 混合水가 形成되어 全域을 占有하고 있으나 世尊島 外海 쪽에 外海水가 出現하기 시작하여 11월과 12월에는 그 勢力을 더욱 擴張하여 突山島 沿岸까지 流入한다.

3) 漁獲量 및 그 變動

(1) 月 變動

漁場 周邊에 位置한 세 漁場에서의 漁獲量을 月別로 나타내면 Fig. 10과 같다. 이것에 의하면,

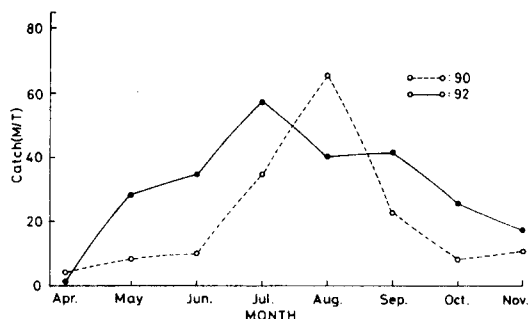


Fig. 10. Monthly variation of catches caught by three set net in 1990 and 1992.

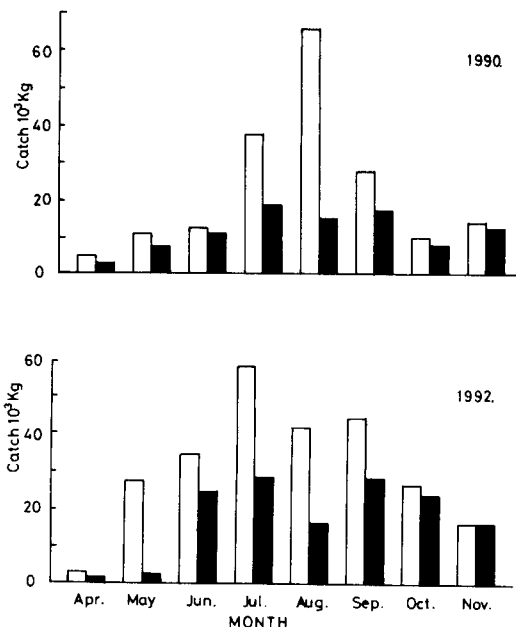


Fig. 11. Monthly variation of Total species catches and Spanish mackerel catches caught by three set net in 1990 and 1992.
□ ; Total species catches. ■ ; Spanish mackerel catch

漁獲은 4월부터 11월까지 8개월 동안 이루어지는데 이 漁獲期間의 月別 漁獲量을 보면, 1990년에는 4~5월의 初漁期에는 漁獲이 각각 4.5ton, 10.7ton으로 低調하지만 6월부터 增加하기 시작하여 8월에 最大漁獲量(65.5ton)을 나타내고, 그 이후부터는 漁獲量이 減少하였으며, 初漁期인 4월에는 最低漁獲量(4.5ton)을 나타낸다. 1992년의 경우는 前年과는 다르게 5월부터 漁獲量이 增加하기 시작하여 7월에 最大漁獲量(57.0ton)을 나타내다가 그 이후부터는 減少하기 시작한다. 따라서 定置網의 漁獲期間인 4월부터 11월까지의 漁獲期間동안 月別 漁獲量은 6~9월 全體 漁獲의 70%이상으로 높은 편이고, 4월에는 全體 漁獲의 3%이하로서 가장 낮다.

月別 魚群이 組成은 組成비가 1% 이하의 魚種을 기타 魚種으로 하여 구한 月別 組成비는 Table 1 및 Fig. 11과 같다. 이것에 의하여

Table 1. composition rate of dominant species caught by three set net in the coast of yeosu in 1990 and 1992. (unit ; %)

Species	1990								1992							
	4	5	6	7	8	9	10	11	4	5	6	7	8	9	10	11
Spanish mackerel	30.9	73.8	78.2	52.8	19.7	75.8	88.5	98.0	31.9	3.2	61.5	49.9	44.2	72.8	87.7	98.2
Horse mackerel	.	.	1.7	43.8	75.6	18.0	11.0	.	.	.	1.5	11.7	3.2	3.9	0.5	.
Sardine	.	8.5	20.0	.	.	.	.	.	.	69.2	7.0	.	.	.	.	.
Anchovy	44.1	4.3	.	.	.	.	.	.	65.5	20.2	12.2	.	.	.	.	.
Hair tail	.	.	.	3.1	1.5	4.1	0.4	.	.	.	9.1	4.4	37.2	22.7	6.5	.
Common mackerel	.	.	.	1.0	2.2	2.0	.	.	.	.	3.6	33.7	0.2	.	0.5	.
Yellow tail	.	.	.	0.1	1.0	1.5	.	.	.	0.7	0.1	0.1	9.8	0.2	0.9	.
Others	25.0	12.4	0.1	0.2	0.1	0.6	0.1	2.0	2.6	7.2	5.1	0.1	5.4	0.4	0.1	1.8
Catch(kg)	4572	10740	10992	35424	65522	22549	8580	12480	2292	78632	35304	57024	39276	40966	24780	17076

1990년과 1992년의 平均組成比는, 4월은 멸치가 54.8%로 가장 높고 다음이 삼치이며, 5월에는 정어리와 삼치가 38.5% 이상을 차지한다. 6월들어서는 삼치가 약 70.0%로 가장 많고, 다음이 멸치, 갈치의 順으로 나타나며, 7월에는 삼치가 50% 이상을 차지하며, 전갱이가 27.6%로 잡자기 많아지는데 멸치는 漁獲되지 않는다. 8월에는 전갱이가 34.4%로 가장 많고, 다음이 삼치, 갈치, 방어의 順이며, 9월에는 8위에 두번째를 차지했던 삼치가 가장 많아져서 74.3%를 차지하고, 갈치, 전갱이의 順으로 나타났다. 10월 역시 삼치가 가장 많아 88.1%를 차지하나 다른 魚種은 減少하고, 11월에는 삼치가 主種을 이루어 98.0%의 높은 組成比를 나타냈다. 다음, 全體 漁獲量에 대한 각 魚種의 組成比는 삼치가 가장 많아 55.0%이고, 다음이 전갱이 19.3%, 갈치 8.2%, 고등어 5.3%, 정어리 4.9%, 멸치 3.4%, 방어 1.3%, 기타의 順이다. 또한 定置網漁場에서 가장 많이 漁獲된 삼치의 月別 漁獲量과 總 漁獲量과의 變動을 나타낸 Fig. 11에 따르면, 삼치의 漁獲量은 4월에 低調하고, 그 후부터는 增加하여 7~9월에 漁獲이 많으며, 10월 이후는 減少한다.

以上에서 보면, 定置網의 漁獲物은 4~5월에는 멸치, 삼치 및 정어리가 主種을 이루고, 6~9월에는 삼치, 전갱이, 갈치, 고등어, 방어가 主種을 이룬다. 또한, 10~11월에는 삼치, 전갱이, 갈치가

主種을 이루고 있다. 이들 魚族中 삼치는 全 操業 期間동안 계속 漁獲되고, 멸치와 정어리는 6월부터 漁獲을 하지 않는 關係로 6월에 終漁가 되나, 全體적으로 볼 때의 主 對象 魚族은 삼치, 전갱이, 갈치, 멸치 및 정어리이다.

4) 漁場 周邊 環境의 變化 特性

(1) 漁場 周邊의 海況 特性

一般的으로 定置網 漁具는 魚群의 自然的인 通路를 遮斷하여 陷奔으로 誘導하는 것이므로 漁具의 敷設 場所, 즉 漁場의 選定이 매우 重要하고 (李 等1983), 이를 效果的으로 하기 위해서는 그 海域에 대한 海況 特性을 明確히 해둘 必要가 있다. 本 研究에서 調査된 水溫과 鹽分의 水平分布 (Fig. 3,4,5,6)를 綜合해서 分析한 結果에 따르면, 漁場 周邊의 海況은 春季의 경우, 점차 높아지는 氣溫의 影響과 河川水 流入의 增加로 水溫은 上昇하고 鹽分은 低下하여 水溫과 鹽分이 層別로 差가 생기기 시작하며, 특히 內灣쪽은 氣溫이 水溫의 變化에 큰 影響을 미치는 것 같다. 水溫이 높아지고 鹽分이 낮아지는 夏季에는 外海水의 流入으로 인하여 金鰲島에서 世尊島 사이에서 水溫前線과 鹽分前線이 形成되고, 內灣의 低鹽分水가 外海쪽으로 擴張되어 나가는 樣相을 나타내고 있다. 또한, 秋季에는 夏季에 形成되었던 前線이 消滅되고, 上下層間에 鉛直混合이 일어나서 全 海域

이 均質한 海水로 形成되고, 冬季에는 內灣쪽은 低溫·低鹽分, 外海쪽은 高溫·高鹽分의 海況을 나타내고 있다.

이와 같은 季節別 海況 特性은 주로 麗水 沿岸의 地理的 要件에 起因하는 것으로 보이는데 漁場 周邊은 안쪽으로는 蟾津江의 河口에 連結되고, 바깥쪽으로는 우리나라 南海岸을 通過하는 對馬暖流의 主流에 連結되어, 海面의 加熱과 冷却, 河川水 流入의 程度 등에 따라 海況이 變해가는 것으로 볼 수 있다. 夏季에 있어 水溫前線과 鹽分前線이 강하게 形成되는 것은 內灣쪽의 高溫·低鹽分 水가 外海쪽으로 擴張하고, 外海쪽의 低溫·高鹽分 水가 內灣쪽으로 流入하여 相接하며, 海面의 加熱과 陸水 流入의 影響으로 低密度의 表層水와 高密度의 底層水間에 鉛直混合이 抑制되기 때문에 여겨진다. 또한, 漁場 周邊의 海況은 蟾津江 河川水의 影響을 받는 內灣水, 駕莫灣의 影響을 받는 內灣水가 각각 麗水灣과 金鯊水道에서 外海로 擴張하고 所里島와 欲知島附近에서 流入하는 外海水가 漁場의 中心附近에서 서로 相接하여 좋은 漁場을 形成하는 海況의 特性을 가진다.

(2) 內灣水와 外海水의 分布 特性

漁場 周邊 海域의 안쪽은 江의 河口로 이어지는 內灣으로 形成되고 바깥쪽은 外海로 開放되어 있다. 이와같은 海域에서는 江으로부터 많은 營養鹽이 供給되고 外海로부터는 回遊性 魚族의 來遊가 매우 용이하다. 따라서, 이와같은 海域에서의 生物生産力은 주로 內灣水의 擴張과 外海水의 流入量에 따라 크게 달라진다.

本 研究에서 이들 內灣水와 外海水의 分布 및 移動 狀態를 調查한 結果(Fig. 8,9)에 의하면, 年度別로 약간의 差異는 있으나 대체적으로 1~2월까지는 外海水가 主로 分布하지만 3~6월경에는 거의 全域이 混合水와 外海水가 占有하고, 7월에 內灣水가 流入되기 시작하여 9월까지는 거의 全域이 內灣水와 混合水로 形成되었다가 10월이 되면서 內灣水의 範圍가 현저하게 縮小되고 外海水가 出現하기 시작하며, 11월부터 주로 外海水와 混合水로 이루어지는 傾向인데, 이러한 分布 樣相

은 주로 降雨量이 影響을 주는것 같다. 즉, 夏季에는 Table 2.에서 보는 것과 같이 降雨量이 많아지므로 거의 全域이 內灣水와 混合水로 形成되는 것 같다. 그러나 10월에는 降雨量의 減少로 內灣水가 消滅되고 混合水가 主體를 이룬 후 대략 11월경이 되면 降雨量이 減少되어 거의 全域이 外海水로 形成되는 것으로 보인다. 따라서, 漁場周邊에 있어서의 外海水의 流入 또는 混合水의 形成은 그들 自體의 勢力보다는 오히려 內灣水의 擴張 程度에 따라 달라진다고 볼 수 있다.

5) 環境要因과 漁獲量

(1) 內灣水·外海水의 分布와 漁獲量

漁場 周邊에서의 水塊 分布 樣相을 나타낸 Fig. 8, 9와 漁獲量의 變化를 나타낸 Table 1과 Fig. 10을 비교하면, 1990년의 경우는 漁場 周邊이 內灣水와 混合水로 形成되거나 內灣水가 全域에 形成된 7~9월 사이에 漁獲量이 많으며, 混合水와 外海水로 形成된 때는 漁獲量이 적다.

1992년의 경우는 內灣水와 混合水가 形成되거나 內灣水가 漁場의 全域에 形成된 7~9월 사이에 漁獲量이 많으며, 混合水가 全域에 形成될 때는 漁獲이 低調하다. 또한 漁獲된 魚種 全體에 대한 漁獲量과 삼치만의 漁獲量(Fig. 11)을 보면 대부분이 內灣水가 擴張하여 漁場의 全域에 分布하거나 內灣水와 混合水가 漁場을 形成될 때 漁獲量이 많았다.

따라서 定置網의 漁獲은 漁具의 規模나 設計方法이 일정할 경우 漁場의 水溫, 鹽分, 水塊, 프랑크톤의 分布, 氣象狀態 및 月令 等の 環境要因에 따라 달라진다고 볼 수 있으므로, 지금까지 이들 要因이 定置網의 漁獲에 미치는 影響에 대해서 비교적 많은 研究가 行해져 왔다. 특히 鹽分의 影響에 대해서는 T-S diagram에 의해 水塊를 分類하여 性質이 다른 두 水塊의 相接區域에 形成되는 前線이 魚類에서 障壁效果를 주어 魚類의 棲息水域을 좁히거나 回遊性 魚類를 集結시킨다(曹, 1982)고 報告하고 있다.

그러나, 이들 研究는 모두가 여러 環境要因의

影響을 綜合的으로 檢討함이 없이 각기 한가지씩의 環境要因을 選定하여 漁獲量에 끼치는 影響을 調査하였기 때문에, 일반적으로 여러 環境要因의 影響을 複合的으로 받을 것으로 생각되는 定置網 漁獲量의 變動을 分析하는 方法으로서는 매우 적절한 것이었다고 말하기는 어려울 것 같다. 따라서, 本 研究에서는 上記 要因들의 變化 特性을 把握하여 漁獲量 變動을 調査하기 위해서 우선 水塊의 分布 移動에 따른 漁獲量의 變動을 調査한 結果 漁獲量 變動에 直接的인 影響을 끼친다고 볼 수 있다는 것은 內灣水와 擴張과 그로 인한 接合水의 形成이다. 대체적으로 內灣水의 擴張과 그로 인한 混合水가 形成될 때 漁獲이 좋았다. 따라서 內灣水 또는 混合水가 形成될 때는 프랑크톤의 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 프랑크톤의 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 된다고 생각된다.

4. 要 約

麗水灣 및 그 周邊 海域을 中心으로 1990년과 1992년의 1월부터 12월까지 調査한 海洋觀測 資料와 1990년부터 1992년까지 麗水水協 委販場으로부터 구한 漁獲量 資料등을 利用하여 麗水沿岸 定置網漁場이 環境 特性과 漁況 變動과의 關係를 分析 整理한 結果를 要約하면 다음과 같다.

1) 이 海域의 水溫·鹽分 分布는 沿岸 淺海域이므로 氣溫·降雨量 등의 氣象 影響을 크게 받아 變化가 심하며, 水溫·鹽分의 分布 樣相은 沿岸性水는 麗水灣과 金鰲水島를 통하여 각각 供給되고, 外海水도 所里島와 欲知島 附近에서 각각 供給되고 있어 이 海域에는 여러 根源地로부터 流入되는 海水가 서로 相衝하고 있다.

2) T-S diagram으로부터 鹽分을 基準으로 水塊를 區分한 結果 이 海域의 冬季에는 外海水가 主軸을 이루고, 春·秋季는 外海水와 混合水가,

夏季에는 內灣水와 混合水가 出現한다. 麗水沿岸에 形成되는 內灣水는 주로 突山동쪽 沿岸을 따라 南下하다가 金鰲水道附近에서 南東方向으로 擴散된다. 그러므로 內灣水와 所里島 및 欲知島附近에서 供給되는 外海水間에는 水溫·鹽分前線이 形成되고 이 前線은 특히 夏季에 현저하다.

3) 麗水沿岸 定置網에 漁獲되는 主要 魚種의 漁獲量은 삼치·전갱이·갈치·고등어·정어리·멸치의 順이고, 漁獲되는 時期는 멸치와 정어리가 4~5월, 갈치는 8~9월에 많이 漁獲되고, 전갱이는 7~9월에, 삼치는 全 魚期에 걸쳐 漁獲되고 있다. 또한 麗水沿岸 定置網漁場의 漁獲量은 夏季 河川水의 影響을 많이 받는 內灣水와 混合水가 各 各 出現하거나 內灣水 또는 混合水가 작지어 出現할 때에 좋은 漁獲을 나타내었다.

參考文獻

- 1) 白哲仁, 朴種和(1986): 鮫鰈網 漁業에 있어서 갈치의 漁況과 海況. 水振研究報告 39, 28-41.
- 2) 曹圭大(1982): 黃海 底層冷水가 底魚類 漁場에 미치는 影響. 韓漁技誌 18(!), 25-33.
- 3) 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 관한 研究. 韓漁技誌 23(1), 177-183.
- 4) 孔 泳(1971): 韓國 南海岸 前線에 관한 研究. 韓海誌 6(1), 25-36.
- 5) 韓熙秀, 孔 泳(1968): 꽁치의 海況과 海況과의 關係. 水振研究報告 3, 45-56.
- 6) 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.
- 7) 金福起(1982): 韓國 南海의 平年海況과 旋網漁場에 관한 研究. 水振研究報告 30, 7-28.
- 8) 姜喆中(1974): 韓國 南海岸 沿岸水의 季節變動에 관한 研究. 水振研究報告12, 107-121.
- 9) 金東守, 李朝出(1988): 麗水沿岸 定置網漁

- 場の海況과 漁況에 관한 研究. 韓漁技誌 24(4), 150-159.
- 10) 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.
- 11) 木幡 孔(1969): 相模灣沿海における漁海況に關する研究-I. 神奈川縣事業報告, 43-45.
- 12) 鐵 建司(1977): 相模灣內定置網漁獲物の組成に關する統計的考察. 東海水研報 89, 1-15.
- 13) 木村喜之助(1933): 駿河灣東北隅談島大謀網附近の海況に就いて-I. 日水誌 4(1), 54-60.
- 14) 木村喜之助(1936): 駿河灣東北隅談島大謀網附近の海況に就いて-II. 水溫, 鹽分及び透明度の變化と相互關係. 日水誌 4(5), 339-352.
- 15) 木村 伸吾, 三本 降成(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.
- 16) 李珠熙, 廉末九, 朴秉朱(1988): 定置網漁場の 魚道 形成에 關한 基礎研究-2. 韓漁技誌 24(1), 12-16.
- 17) 李秉錡, 朴承源, 金鎮乾(1983): 沿近海 漁業 概論. 太和出版社, 176-185.
- 18) LIM Du Byung(1976): The Movement of the Water off the South Coast of Korea. The Jour. Oceano. Soc. Korea. Vol. 11(2), 77-78.
- 19) 나정열, 한상국, 조규대(1990): 한반도 근해의 해류와 해수특성. 韓水誌 23(4), 267-279.
- 20) 廬洪吉(1985): 濟州島周邊海域の漁場海洋環境に關する研究. 博士學位論文. 東京大學, 1-215.
- 21) 依 悟(1986): 淺海域における海況變動と漁況に關する研究. Journal of Shimosenoseki Univ. of Fisheries. 34(1), 1-103.
- 22) 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.
- 23) 曾萬年, 平野敏行(1979): 相模灣におけるサバ類の生活實態と環境との關係-II (來遊量の變動と海況). 水産海洋研究會報 34, 13-20.