

碩 士 學 位 論 文

**韓國 南·西海域의 삼치漁場形成 機構에
關한 研究**

-Study on the structure of Spanish mackerel fishing
ground in the Southern and Western Sea of Korea



濟州大學校大學院

漁業學科

金 暎 起

1984年 12月 日

認 准 書

碩 士 學 位 論 文

韓國 南·西海域의 삼치 漁場形成 機構에 關한 研究

Study on the structure of Spanish mackerel fishing ground
in the Southern and Western Sea of Korea

指 導 教 授 盧 洪 吉

이 論文을 水產學碩士學位 論文으로 提出함.

1984年 12月 日



漁 業 學 科

金 暎 起

위 水產學碩士學位 論文을 認准함.

1984年 12月 日

委 員 長 :

委 員 :

委 員 :

目 次

Summary	2
I. 緒 論	3
II. 材料 및 方法	5
III. 結 果	7
1. 漁獲量의 經年 및 季節變化	7
2. 漁場의 分布	9
3. 重要漁場의 經年別 漁獲量과 水溫 및 鹽分과의 關係	12
4. 漁獲量의 分布와 水溫 및 鹽分과의 關係	16
IV. 考 察	21
1. 漁獲量과 漁場分布의 變動	21
2. 好漁場의 海洋環境과 最適 水溫 및 鹽分과의 關係	24
摘 要	32
參 考 文 獻	34

Summary

The relationship between the seasonal distribution of Spanish mackerel fishing ground and ocean environment, the range of optimum temperature and salinity by seasonal variation and formation of good fishing ground in the Southern and Western Sea of Korea are investigated through the fishing data of Spanish mackerel by the gill net fishery and oceanographic data from 1970 to 1979.

The results are summarized as follow;

The main fishing period was from October to December and the subfishing period was from May to June, but the value of fishing effort was maximum in May.

The main fishing ground of Spanish mackerel was mainly located at the adjacent of South and West coastal sea in Korea. And distribution sea areas differ from each other. That is, school of fish which passed the winter in the north sea at Jeju-do migrated north from west sea at the Western Sea in spring and summer. This resources migrated south to the Southern coastal sea of Korea formed the main fishing ground in fall.

Catches from coastal seas around Heuksan-do and Naro-do, which is the important fishing ground of Spanish mackerel, was increased when the temperature and salinity are higher than in normal year.

In seasonal distribution of good fishing ground was about 50m in depth. And this sea area was oceanic front formed among the South and West Coastal Water, Yellow Sea Bottom Cold Water and Tsushima Warm Current.

The range of optimum temperature of annual good fishing ground was from 11°C to 17°C while the one of salinity was from 33.80‰ to 34.00‰.

I. 緒 論

韓國 南·西海는 水深 100 m 내외의 淺海로, 對馬暖流水, 韓國沿岸水, 中國大陸沿岸水 및 黃海冷水 등의 勢力消長에 따라 季節적으로 海況이 복잡하게 變하는 海域이다 (강, 1971 ; 1974).

이 海域에 棲息하고 있는 삼치는 우리나라의 對日本 活鮮魚 輸出戰略上 중요한 沿岸回游性 魚種으로서 동갈삼치과에 속하며(鄭, 1977), 韓國 近海에는 약 6種이 機船底引網과 삼치流刺網 등에 混獲된다. 이 魚種의 漁獲量은 最近에 급격히 增加하여 1977년에는 12.8 万㎏으로서 멸치 다음의 漁獲高를 나타낸 바 있다(國立水產振興院, 1979).

신·조(1971)는 우리나라 沿岸에 來游하는 삼치의 棲息水溫은 10~20℃로 推定하였고, 國立水產振興院(1975)은 삼치의 主漁場은 水溫 12~18℃, 鹽分 31.80~34.60‰의 潮境域에서 形成된다고 하였다. 또, 黃 등(1977)은 韓國 南海岸의 1973년도 삼치資源調查에서 漁場은 주로 海洋前線의 躍層 위에서 이루어진다고 하였으며, 濱田·岩井(1967)는 日本 瀬戶內海에 位置한 播磨灘의 삼치漁場의 主漁期는 產卵期인 春期(3~6月)와 索餌回游期인 秋期(9~11月)로 大別된다고 하였다. 그러나 이들 研究는 삼치의 漁獲量으로 부터 短期間의 漁場分布나 生態學的인 調查였고, 長期間에 걸친 平均漁場의 分布와 好漁場의 形成海域, 主漁期에 있어서 重要漁場의 海洋構造 및 季節變化에 대하여는 거의 언급되지 않았다.

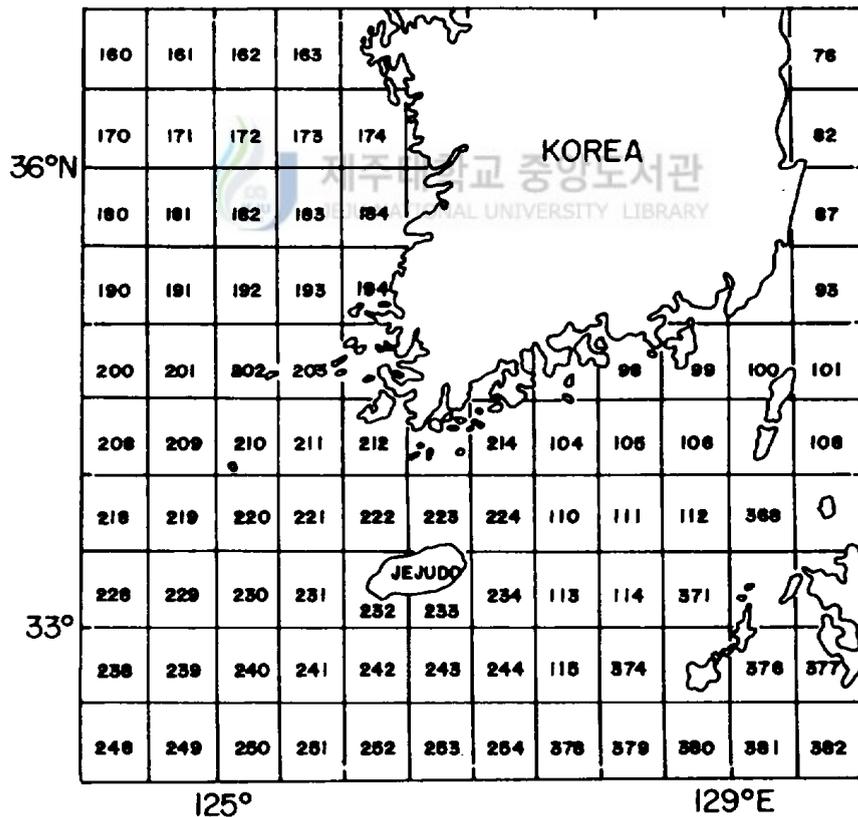
따라서 이 研究는 삼치를 主漁獲對象으로 하고 있는 삼치流刺網의 最近

10 개년간 漁獲統計 및 水溫, 鹽分資料로서 韓國 南·西海의 삼치漁場의 季節別 平均分布와 海況과의 關係 및 그 季節變化를 調査하고, 각 海域別 好漁場의 形成에 따른 最適 水溫 및 鹽分の 範圍을 調査하였다.



II. 材料 및 方法

本 研究는 國立水産振興院의 海況漁況月刊豫報로 부터 1970年부터 1979년까지 10개년간의 삼치流刺網에 의한 삼치漁獲資料를 利用하여 漁獲量 및 單位努力當 漁獲量(CPUE)의 經年別·季節別 變化를 調査하고, 또 漁場分布 및 그 季節別 變化는 Fig. 1의 漁業海區圖에서 經·緯度 各々 10마일 상당의 小海區別로 集計하여 求하였다.



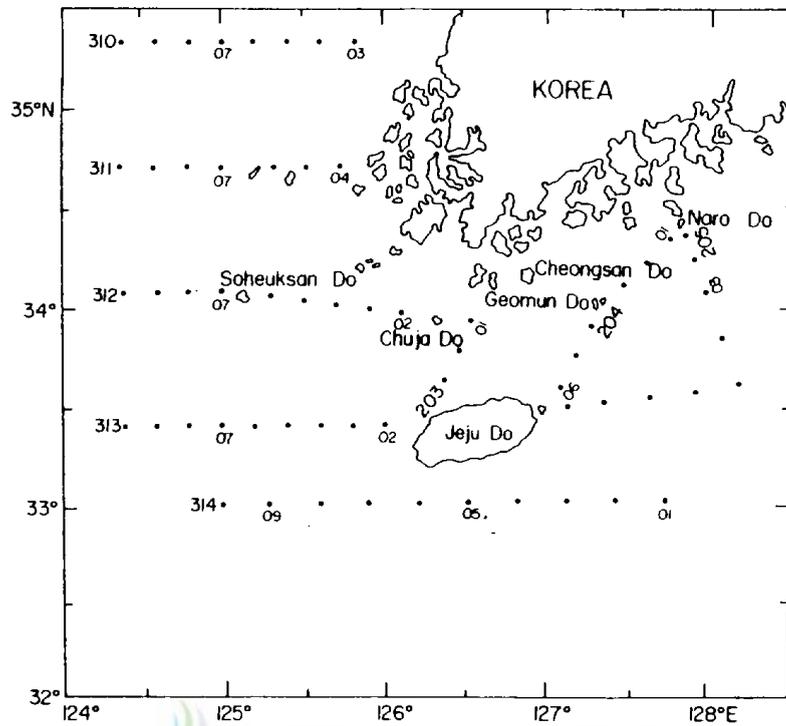


Fig. 1. Sea blocks (upper) and location of oceanographic stations (lower).

水溫, 鹽分은 國立水產振興院의 海洋調査年報에 收錄된 資料 중 Fig. 1 에 표시된 海洋觀測點의 10 年間(1970 ~ 1979)의 資料와 국방과학연구소의 海洋자료편람(1979) 資料를 利用했다. 이때 삼치의 游泳水層이 韓國 南·西海의 경우 40 ~ 80 m (國立水產振興院, 1975)라는 것을 勘案하여 이 游泳水層과 가장 관련이 깊은 50 m層 水溫, 鹽分으로 부터 季節別 水溫, 鹽分分布를 調査하였다.

한편, 地域別 漁獲量과 水溫, 鹽分과의 相互關係를 把握하기 위해 機船삼치流刺網組合(麗水)에 報告된 黑山島와 羅老島의 漁獲統計資料(1972~1979)를 利用했다.

Ⅲ. 結 果

1. 漁獲量의 經年 및 季節變化

Fig. 2는 經年別, 季節別 漁獲量, 漁獲努力量 및 CPUE를 나타낸 것이다. 삼치流刺網에 의한 漁獲量 및 CPUE는 1971년에 각각 약 100%, 0.95 kg/set로서 最高값을 기록한 이후 점차 減少하여 漁獲量은 最近에 약 40%를 나타내고 있으며, CPUE는 0.02 ~ 0.2 kg/set 사이를 變動하고 있다. 그러나 漁獲努力量은 年平均 약 150,000 幅으로서 큰 變動이 없다.

月別 平均漁獲量(1970 ~ 1979)은 0.7 ~ 580%으로서 季節別 變化幅이 크며, 6, 11월에 극대치를 나타내고, 최대치는 11월에 나타난다. 漁獲努力量, 즉 網幅數는 5월에 30万幅으로 최대값을 보인 후 점차 減少하나 10月 부터 약간 增加(10万幅)하고 있다.

CPUE의 變化는 漁獲量의 變化와 거의 비슷한 傾向을 보여, 春季(5 ~ 6月)와 秋季(10 ~ 12月)에 각각 극대치를 보이며, 그 최대치는 11月(0.703 kg/set)에 나타났다.

이상으로 부터 韓國 南·西海의 삼치漁期는 크게 春季(5 ~ 6月)와 秋季(10 ~ 12月)로 나눌 수 있고, 그 主漁期는 秋季로 漁期도 春季 보다 길다.

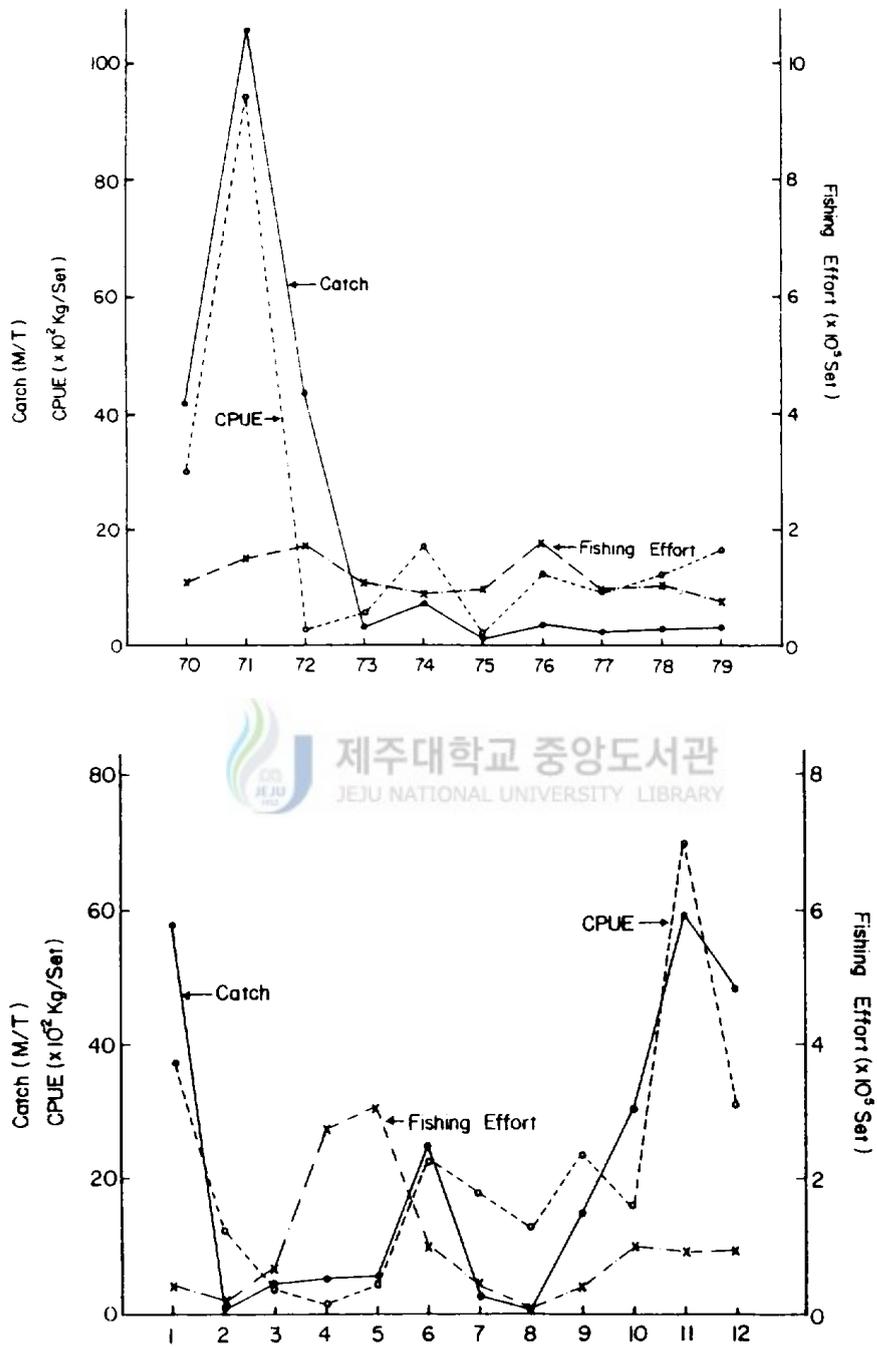


Fig. 2. Main catches, CPUE and fishing efforts by the gill net fishery of Spanish mackerel in the Southern and Western Sea of Korea, 1970 - 1979.

2. 漁場의 分布

Fig. 3은 月別 總漁獲量(1970~1979) 分布를 海區別로 나타냈다. 本 研究對象海域(Fig. 1)인 51개 海區 중 삼치流刺網에 의해 年間 漁獲이 있었던 海區數는 39개 海區이다.

또, 冬季 중 2月과 夏季(7~9月)는 다른 時期에 비해 매우 좁은 海域에서만 漁獲이 이루어졌으며, 漁場이 冬季에는 주로 濟州島 附近 海域에서, 春季는 濟州島 以西海域, 夏季는 西海, 그리고 主漁期인 秋季에는 韓國 南海沿岸域에서 形成되고 있다.

한편, 重要漁場은 春季 및 秋季에는 黑山島 및 羅老島를 중심으로 한 韓國 南海沿岸域(211~214, 104, 221, 231 海區), 夏季에는 韓國 西海岸의 北 쪽海域(191, 192, 193 海區), 그리고 冬季에는 濟州島 北方沿岸域(222~223 海區)에서 각각 形成되고 있다.

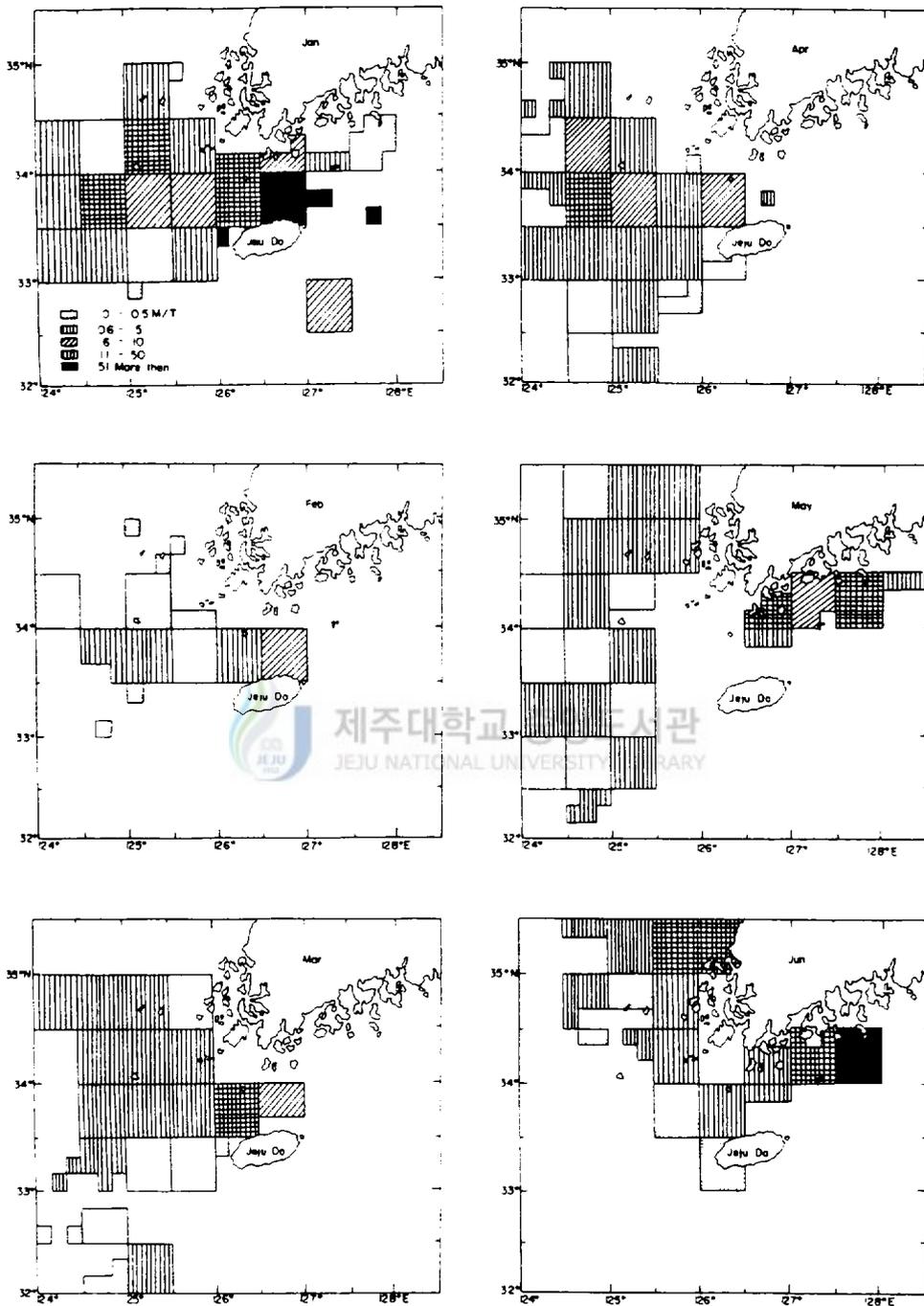


Fig. 3. Distributions of monthly catches by the gill net fishery of Spanish mackerel, 1970-1979.

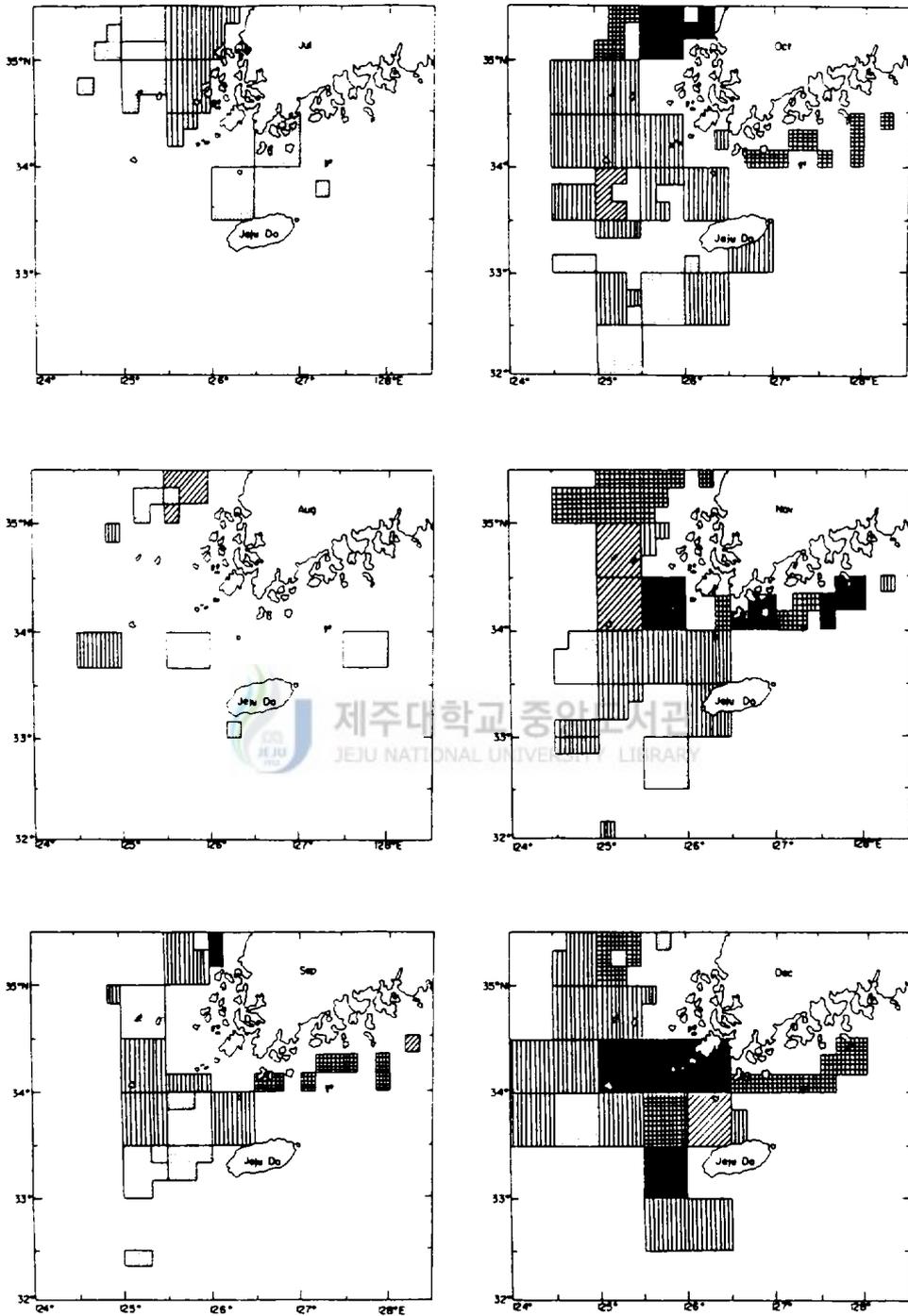


Fig. 3. Continued.

3. 重要漁場의 經年別 漁獲量과 水溫 및 鹽分과의 關係

Fig. 4는 主漁期인 10月과 12月에 대한 黑山島의 年別 漁獲量과 이 海域에 가장 인접한 國立水產振興院 海洋觀測定點(311-05, 06)의 50m 水深에 대한 水溫 및 鹽分과의 關係를 나타낸 것이다.

黑山島 附近의 10月の 年別 水溫 및 鹽分 變化幅은 水溫이 14~17℃, 鹽分이 32.00~33.80‰이며, 12月은 이보다 약 4℃가 낮은 11℃ 내외의 水溫과 약 0.5‰ 정도 높은 32.50~33.90‰의 값을 보이고 있다. 漁獲量은 水溫과 鹽分이 대체로 높은 年에 높게 나타나는 傾向이 있으나, 그 關係는 확실하지 않다.

Fig. 5는 羅老島 附近 漁場의 月別 漁獲量과 이 海域에서 가장 가까운 國立水產振興院 海洋觀測定點(205-01, 204-01)의 水溫, 鹽分의 經年變化와의 關係를 나타내고 있다.

이 海域의 漁場은 주로 春季(4月)와 秋季(12月)에 이루어짐을 알 수 있고 水溫과 鹽分의 값이 비교적 높은 年에 漁獲量이 많은 傾向은 있으나, 그 關係가 明白하지는 않다. 1975年度에 主漁期(12月)의 漁獲量이 최대치를 나타내고 있으며, 4月에는 1972~1973년에 比較的 크게 나타나고 있다.

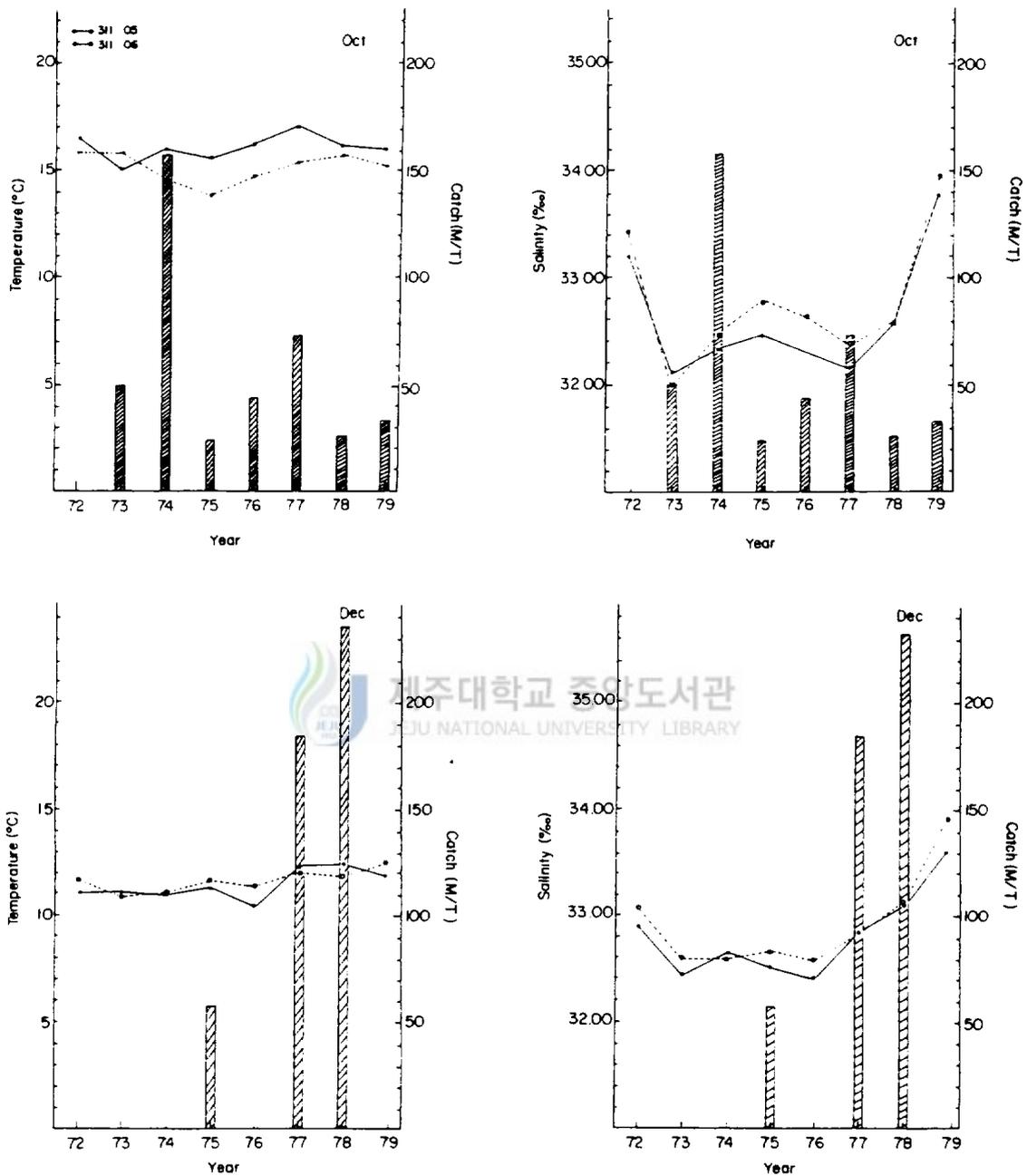


Fig. 4. The relationship between annual catches by the gill net fishery of Spanish mackerel and the temperature (left) and salinity(right) variation at the adjacent sea of Heuksan-do in October(upper) and December (lower), 1970 - 1979.

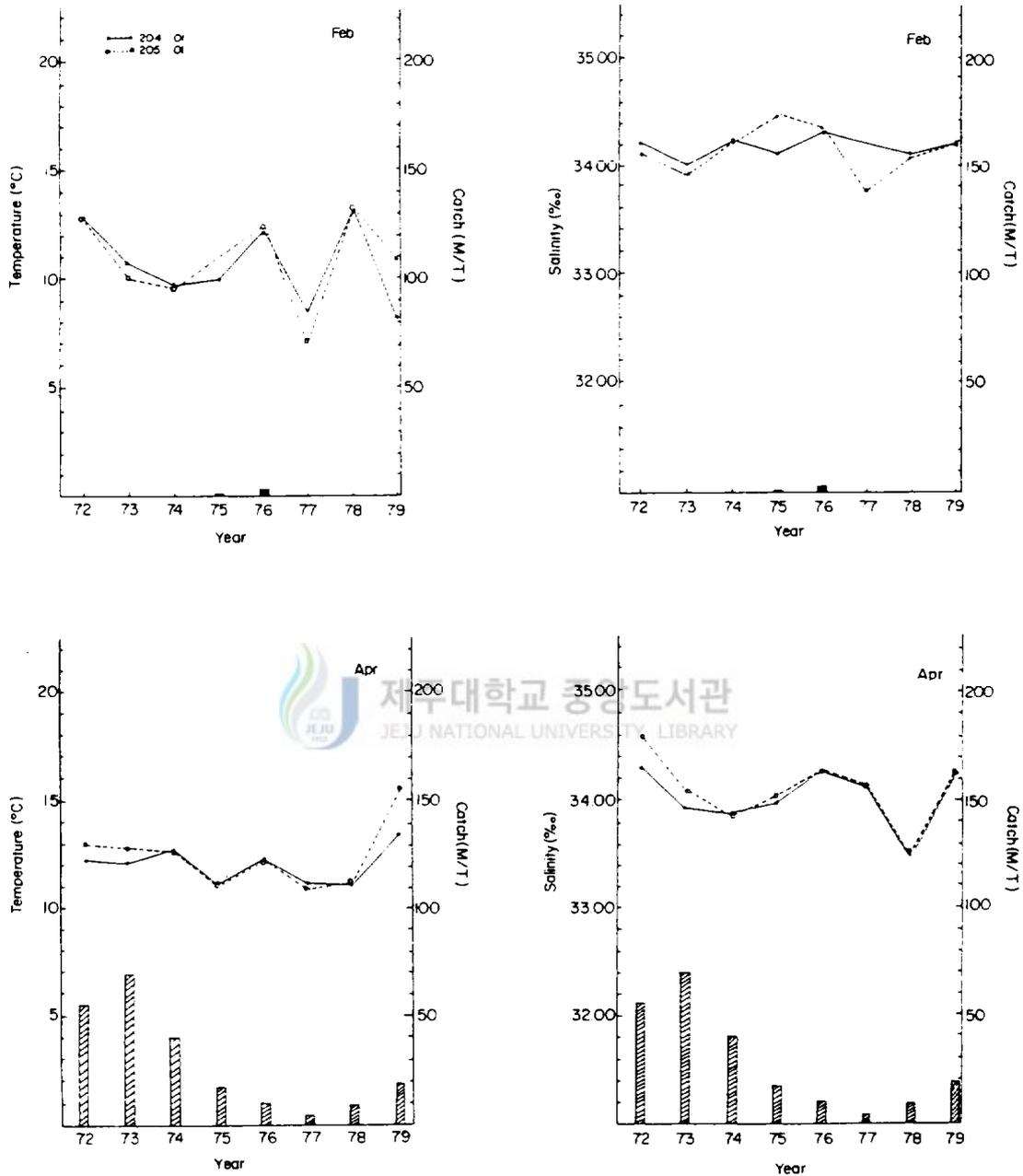


Fig. 5. The relationship between annual catches by the gill net fishery of Spanish mackerel and the temperature (left) and salinity (right) variation at the adjacent sea of Narodo, 1970 - 1979.

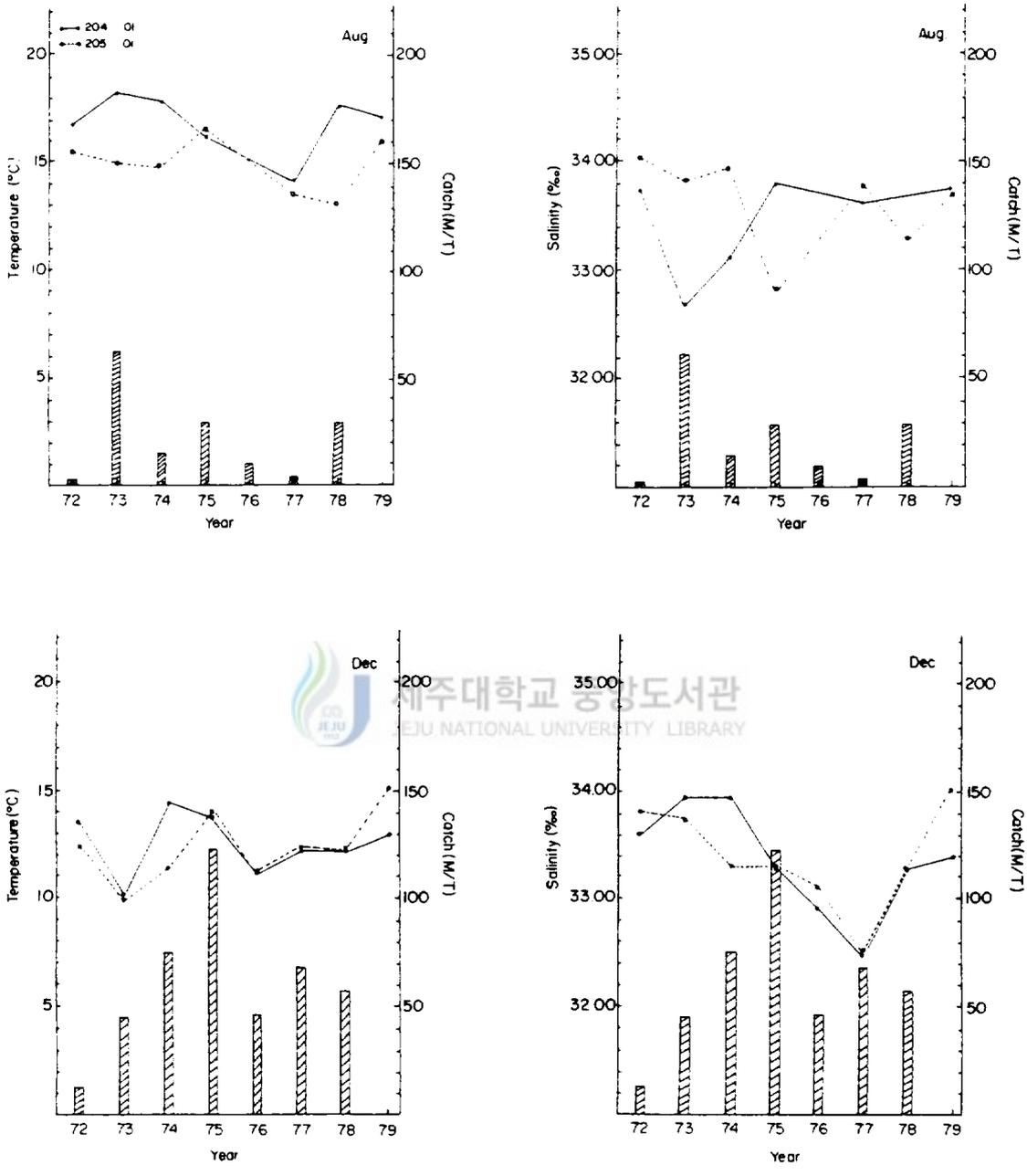


Fig. 5. Continued.

4. 漁獲量의 分布와 水溫 및 鹽分과의 關係

Fig. 6은 삼치流刺網에 의해 漁獲되고 있는 海域의 50 m層에 대한 平均水溫 및 鹽分의 水平分布와 海區別 漁獲量의 平均分布(1970 ~ 1979)를 나타낸 것이다.

2月에는 最高漁獲海區가 濟州島 北岸의 223 海區에 있고 이때의 水溫, 鹽分은 각각 $11 \sim 14.5^{\circ}\text{C}$, $34.00 \sim 34.45\%$ 範圍이고, 4月은 小黑山島 南西쪽 209 海區에 最高漁獲海區가 있으며 水溫, 鹽分은 각각 $10 \sim 12^{\circ}\text{C}$, $33.60 \sim 34.00\%$ 의 範圍이다. 또, 2, 4月보다 약간 北上한 韓國 南海岸(214, 104 海區)과 黑山島 北方海域(193, 194 海區, 水溫 $10 \sim 14^{\circ}\text{C}$, 鹽分 $33.20 \sim 33.90\%$)에서 漁場이 形成되고 있으며, 8月에 研究對象海域에는 魚群密度가 매우 낮게 나타나고 있다. 主漁期인 秋季(10 ~ 12月)에는 대체적으로 水溫이 $11.5 \sim 17.5^{\circ}\text{C}$ 와 $32.80 \sim 34.20\%$ 의 鹽分값을 갖는 潮境域에서 魚群의 高密度分布域이 形成되고 있다.

Fig. 7은 삼치의 副漁期(6月)와 主漁期(12月)에 있어서, 主漁場이 形成되는(Fig. 3) 春季(6月) 羅老島 附近의 204 Line과 秋季(12月) 楸子島 附近의 312 Line에 대한 平均水溫 및 鹽分의 鉛直分布를 나타낸 것이다. 이것에서 羅老島 附近 海域은 春季(6月)에 水溫躍層이 沿岸域에서 주로 水深 $30 \sim 40\text{ m}$ 에서 形成되고 있으나, 外洋域은 이보다 10 m 정도 깊게 나타나고 있다. 鹽分은 沿岸域에 33.60% 이하의 低鹽水가 分布하고, 外洋域(St. 4와 St. 5)은 表層에서 20 m 層 사이에 鹽分躍層이 形成되고 있으며, 底層은 34.40% 이상의 高鹽水가 分布하고 있다. 主漁期

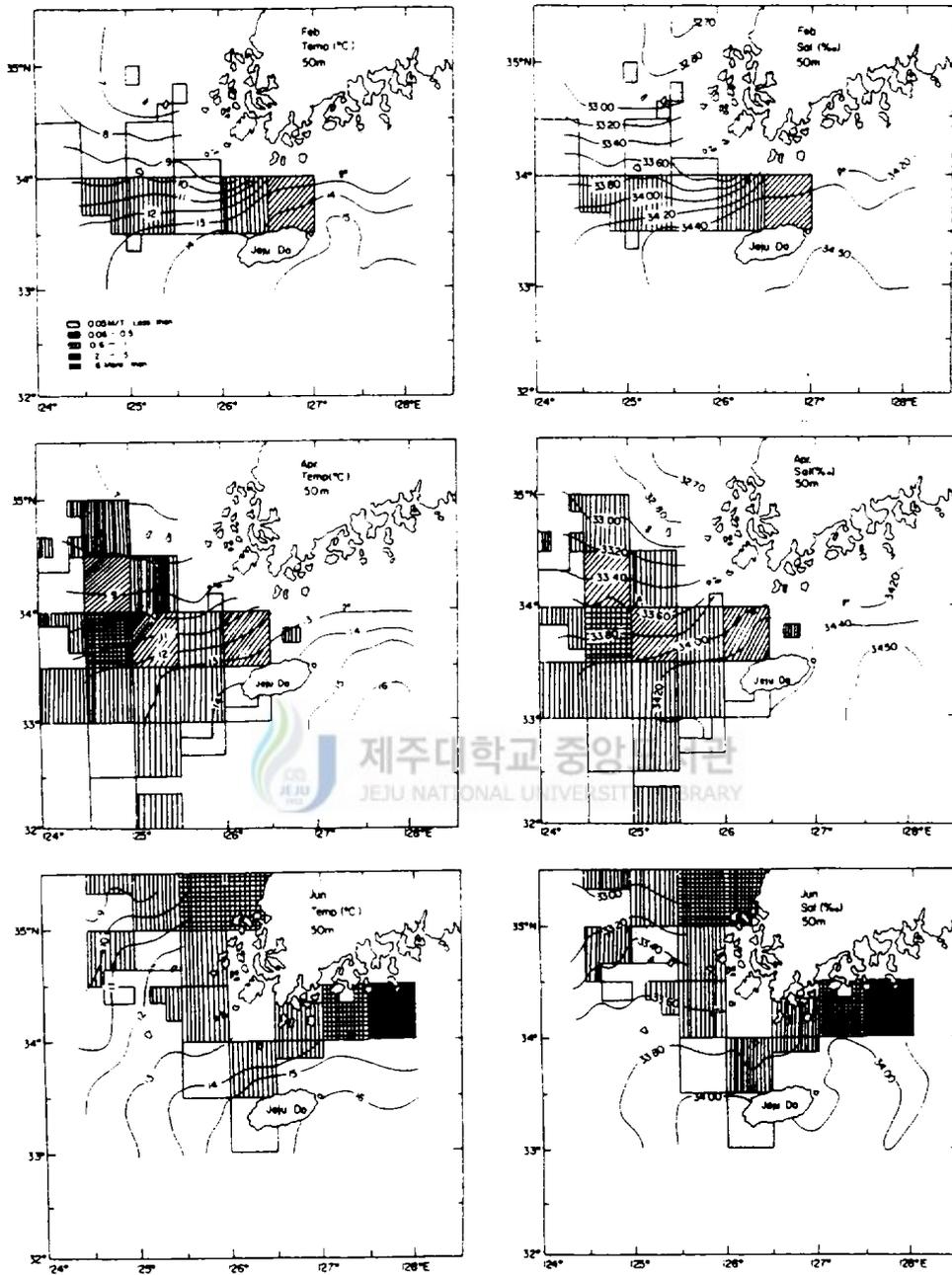
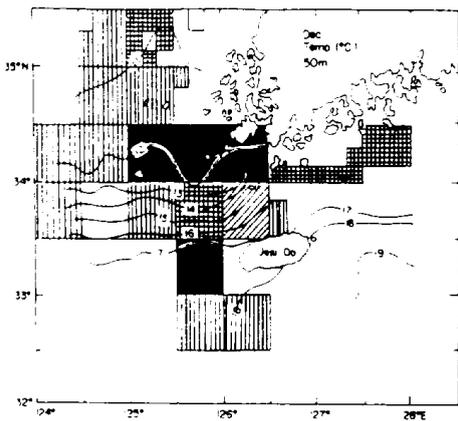
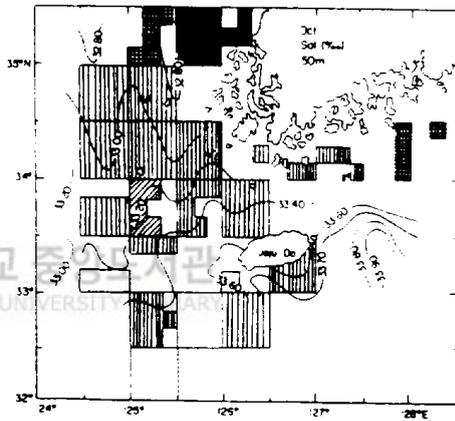
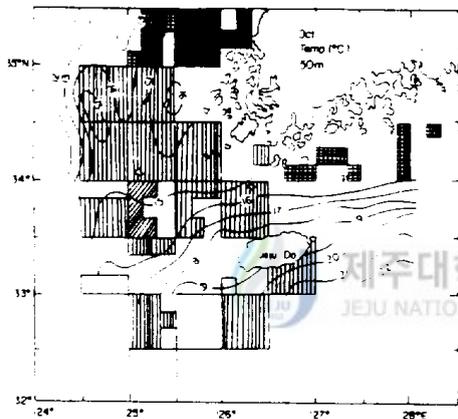
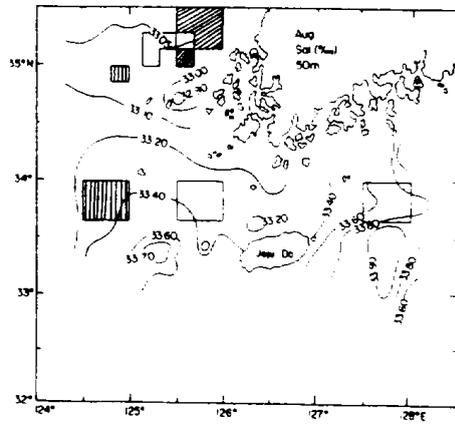
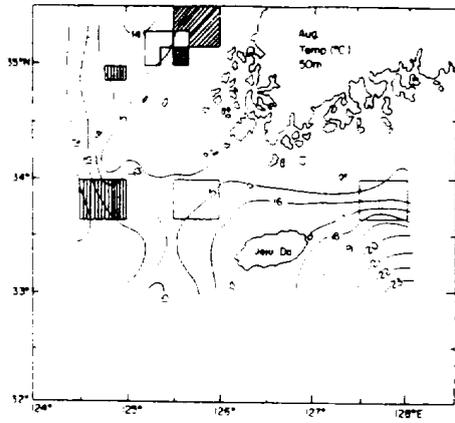


Fig. 6. Relation to horizontal distributions of monthly mean temperature(left) and salinity(right) at 50m depth and mean catches by the gill net fishery of Spanish mackerel, 1970-1979.



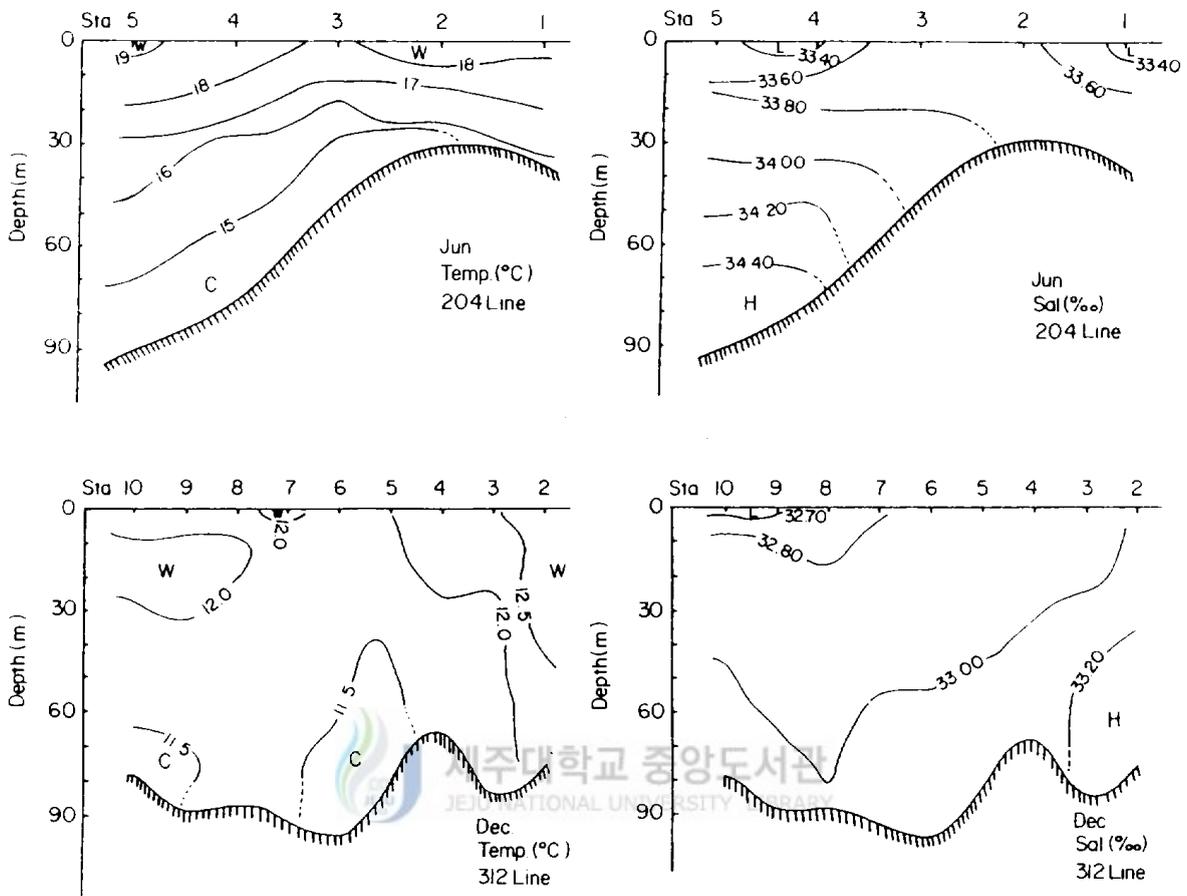


Fig. 7. Vertical distributions of monthly mean temperature(left) and salinity(right) along 204 Line in June(upper) and 312 Line in December(lower), respectively.

인 秋季(12月)에는 水溫이 11.5 ~ 12.5 °C, 鹽分이 32.80 ~ 33.20 ‰로서 表·底層간에 큰 차이가 없고 또 그 分布樣相은 鉛直的으로 거의 均질한 狀態를 보이나, St. 10의 10 ~ 30 m層에서는 12.0 °C 이상의 高溫水가 西海中部海域으로 부터 流入하고 있는 樣相을 보이고 있다.

이상의 結果에서 濟州島 附近 海域에서 越冬을 한 삼치魚群은 水溫의 上昇에 따라 그 分布域이 점차 北으로 移動하였다 (春季, 秋季)가 秋季가 되면서 黑山島, 楸子島 및 羅老島 沿岸에서 主漁場을 形成하고, 그 漁場의 水溫 및 鹽分은 각각 $11 \sim 17^{\circ}\text{C}$ 와 $33.80 \sim 34.00 \text{ ‰}$ 로서 沿岸水와 外洋水와의 사이에 形成되는 前線域임을 알 수 있다.

IV. 考 察

1. 漁獲量과 漁場分布의 變動

國立水產振興院(1975)과 黃 登(1977)은 우리나라 沿岸域에 棲息하고 있는 삼치漁場의 分布와 그 漁獲量의 變動에 관하여 調査한 바 있으나, 이들은 대부분 特定年 또는 短期間의 漁獲量으로서 漁場分布를 調査한 것에 불과하며, 長期間에 걸친 平均的인 漁場分布나 그 季節變動에 대하여는 미흡한 실정이다. 그러나 本 研究은 10개년간(1970~1979) 삼치流刺網에 의한 小海區別 삼치統計로 부터 漁場의 平均的인 分布狀態와 그 季節變動을 調査한 것이다. 여기서 삼치流刺網 漁獲量을 使用한 것은 이 漁業이 삼치를 主漁獲對象으로 漁獲하며, 대부분 10톤 내외의 小型船(조·신; 1971, 國立水產振興院; 1975)으로서 水深이 얇은 沿岸 가까이까지 回游하는 삼치 魚群을 對象으로 漁獲하고, 또 季節에 따라서 北上 또는 南下하는 魚群을 따라 漁獲하므로써 삼치의 分布狀態 및 資源量의 實態를 正確히 나타낼 수 있기 때문이다.

國立水產振興院(1979)에 依하면 삼치의 漁獲量은 1962년 이후 점차 增加하여 最近 1977년에 약 12.8萬噸으로서 최대값을 나타내고 있으나, Fig. 2에서는 1972년 이후 점차 減少하는 것으로 나타나고 있다. 이러한 現象은 삼치의 漁獲이 1972년 이전에는 주로 삼치流刺網에 의해서 漁獲되었으나, 그 이후에는 旋網 등의 大型船에 의해 漁獲되고 있음을 시사하고 있다. 또한 10년간 季節別 平均漁獲量 및 CPUE는 6月과 11月

에 극대값을 나타내고 있으므로 이때를 각각 副漁期와 主漁期라 할 수 있다. 이러한 結果는 國立水產振興院(1975, 1979)과 黃 등(1977)의 結果와 일치하고 있으나, 蒲原(1960)의 結果와는 약 1개월 정도 차이가 있다. 이것은 이 魚種이 分布하는 海洋環境의 차이와 系群의 相異에 기인된 것으로 생각된다. 또한, 主漁期(11月)의 經年變動을 보면(Fig. 8), Fig. 2의 漁獲量 變動과 같이 漁獲性能이 거의 일정한데 반해 漁獲量은 오히려 줄어들고 있다. 이것은 이 魚種을 主漁獲對象으로 하는 삼치流

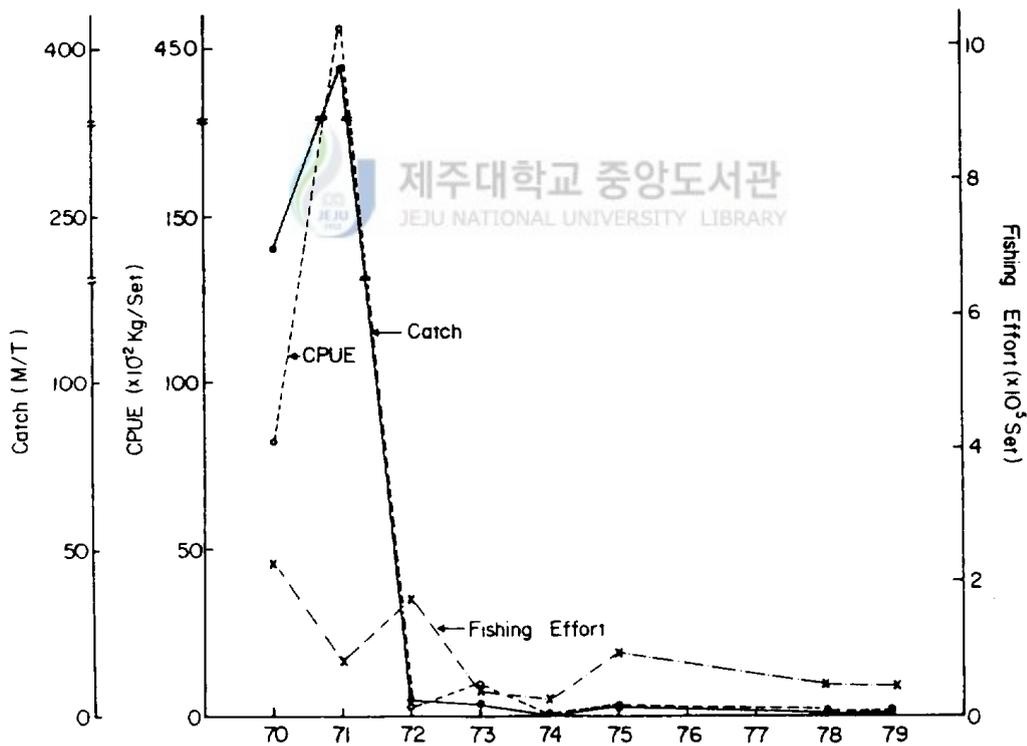


Fig. 8. Annual catches, CPUE and fishing effort by the gill net fishery of Spanish mackerel for the mean fishing period in the Southern and Western Sea of Korea in November, 1970 - 1979.

刺網 漁船의 小刑化(國立水產振興院, 1975)로 인한 漁獲性能의 低下와 魚群이 沿岸域에서 外洋域으로 또, 韓國 西海 北方海域으로 移動하여 주로 他漁業에 의해 漁獲되고 있는 것으로 추측되는데, 이 문제는 앞으로 더욱 研究할 과제라고 생각된다.

삼치의 主漁場 分布域은 Fig. 1의 10년간 調查對象海域 51개 중 39개 海區로서 平均水深 50 m 내외의 韓國 南·西海 沿岸域이었다 (Fig.3). 특히 季節別로 魚群이 集中하는 海域을 보면, 越冬期인 1~3月에는 濟州島 北岸海域이며, 黃海冷水가 後退하고, 또 水溫上昇期인 4~9月은 濟州島 以西海域으로 부터 韓國 西海 沿岸域으로 產卵 및 索餌回游하였다가 主漁期인 秋季(10~12月)가 되면서 主漁場이 形成되고 있다. 이러한 回游經路의 推定과 重要漁場의 形成은 國立水產振興院(1975, 1977)의 結果와는 약간의 차이가 있으나, 전반적으로 거의 유사하게 나타나고 있다.

Fig. 4와 Fig. 5에서 黑山島와 羅老島 附近 海域의 經年別 삼치漁獲量은 水溫 및 鹽分의 經年變動과는 明確한 關係가 없으나 대체로 水溫 및 鹽分의 값이 높은 年이 낮은 年에 비해 많은 것을 볼 수 있으며, 이때 主漁期(10, 12月)에 있어서 黑山島 附近 海域은 15℃ 내외의 水溫과 32.00~33.90‰ 내외의 값을 보이며, 羅老島 附近 海域은 季節에 따라 다르나 黑山島 보다는 약간 높은 水溫과 낮은 鹽分値를 보이고 있는데, 이러한 현상은 異質水塊의 배치에 따른 海況의 특성이 서로 다르기 때문으로 생각된다. 그러나 漁場別 漁獲量과 水溫 및 鹽分의 經年變動에 대한 關係는 앞으로 더욱 研究할 문제라고 생각된다.

2. 好漁場의 海洋環境과 最適 水溫 및 鹽分과의 關係

韓國 南·西海에서는 對馬暖流, 黃海暖流, 南海沿岸水, 西海南部沿岸水 및 黃海底層冷水와의 사이에 현저한 潮境域이 形成되며(강; 1971, 1974), 이러한 潮境域의 變動은 삼치漁場의 形成 및 그 變動에 큰 影響을 미치리라 생각된다. 또한, 이들 前線域에서의 海流, 水溫, 鹽分, 溶存酸素, 營養鹽類, 海底地形 및 底質 등의 物理·化學的인 要因과 浮游生物 등의 生物學的인 特성은 삼치의 重心漁場과 好漁場을 形成하는데 密接한 關係가 있으리라 생각되나, 本 研究에서는 資料의 제한성으로 인해 이들 중 水溫 및 鹽分의 時·空間的인 分布에 의한 海洋環境의 構造를 檢討하였다.

重要漁場이 形成되는 海域의 平均水深은 50 m 전후 이었으므로, 이들 漁場에 대한 水塊分布狀態는 50 m 水深의 水溫 및 鹽分의 分布로 부터 把握되어질 수 있다. 2月에는 高密度分布域이 對馬暖流域에 속하는 濟州島 北岸域의 11 ~ 14.5 °C의 等溫線과 34.00 ~ 34.50 ‰의 等鹽分線의 潮境域이었다(Fig. 6). 黑山島 北方海域은 冬季에 강한 北西季節風의 影響으로 鉛直混合이 잘되어 表~底層이 거의 均質한 狀態로 되며(강, 1974), 7 °C 이하의 極低溫水 및 33.00 ‰ 이하의 低鹽水로 되어 漁場이 形成되지 않고 있다. 이 時期에 있어서 比較的 好漁年이었던 1979年 2月과 1971年 및 1974年의 4月에 대한 漁場分布와 水溫 및 鹽分의 水平分布圖(Fig. 9)에서 主漁場은 13 °C 내외의 等溫線域과 33.80 ~ 34.20 ‰ 等鹽分線내에서 形成되는 潮境域에서 漁場이 集中되고 있음을 알 수 있다.

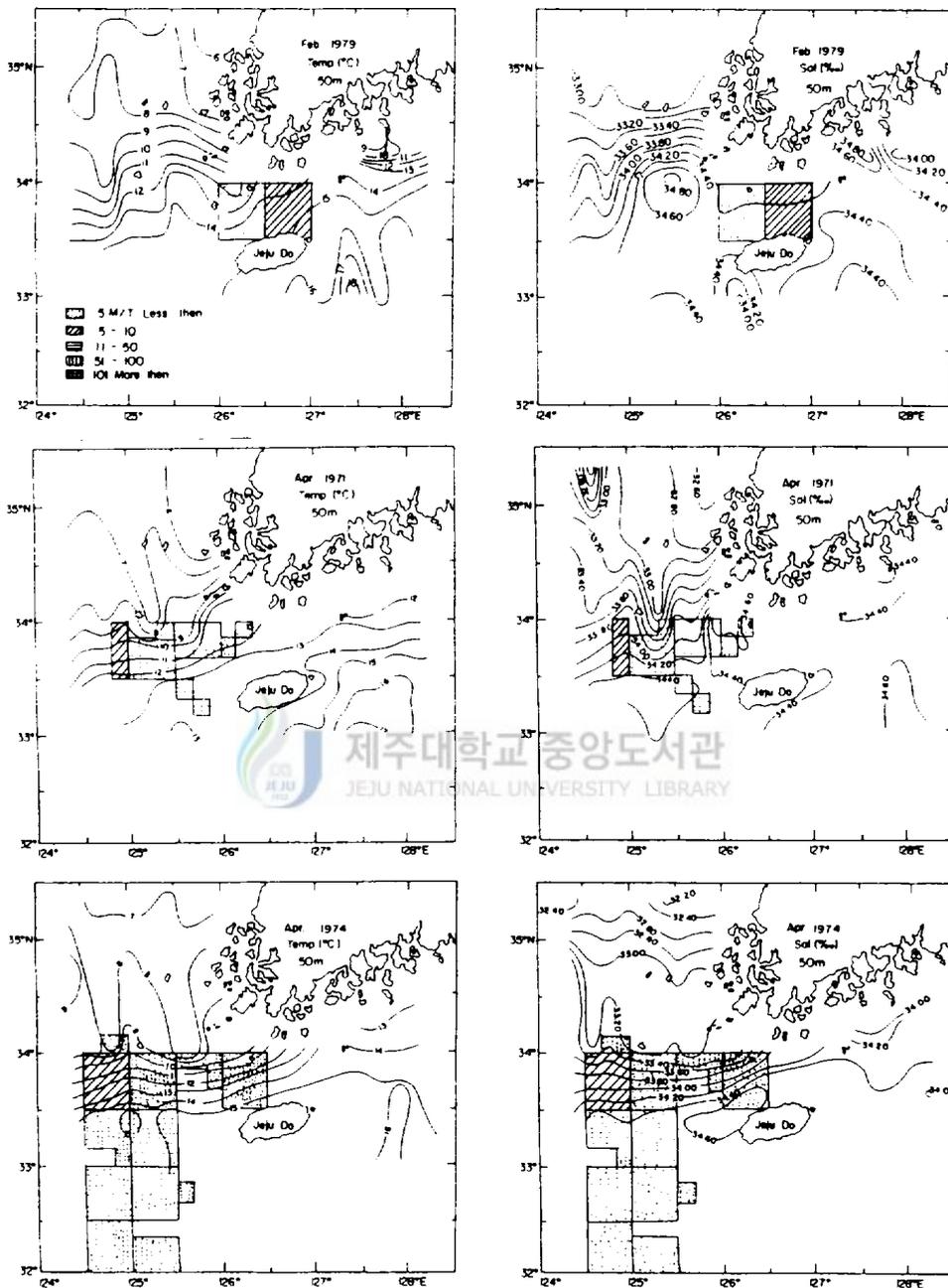


Fig. 9. Horizontal distributions of temperature (°C) and salinity (‰) at 50m depth and monthly catches by the gill net fishery of Spanish mackerel in the Southern and Western Sea of Korea in February and April.

産卵 및 北上回游期인 6月에는 12℃의 等溫線이 濟州島 西方海域에서 韓國 南·西海岸 一帶에 分布하고 있으며, 이때 水溫 및 鹽分의 水平傾度는 冬季에 비해 약하며, 漁場은 韓國 南海岸과 黑山島 附近의 海域에서 形成되고 있으나 그 分布域은 西海 北方海域으로 매우 分散되어 나타나고 있다 (Fig. 6). 또한 夏季는 全海域에서의 水溫이 春季에 비해 4~6℃ 이상 上昇된 12~22℃이며 이 時期에 國立水産振興院(1975)과 黃 등 (1977)이 調査한 바와 같이 韓國 西海에 位置한 蝸島 附近 海域을 中心으로 形成됨을 알 수 있다. Fig. 2에서 調査期間 중 最大 漁獲量을 보인 1971年의 海區別 漁獲量 分布와 水溫 및 鹽分과의 關係를 Fig. 10에 나타냈다. 이것에서 主漁場은 黃海底層冷水와 韓國西海沿岸水, 對馬暖流와 南海沿岸水와의 潮境域에서 形成되고 있음을 알 수 있다.

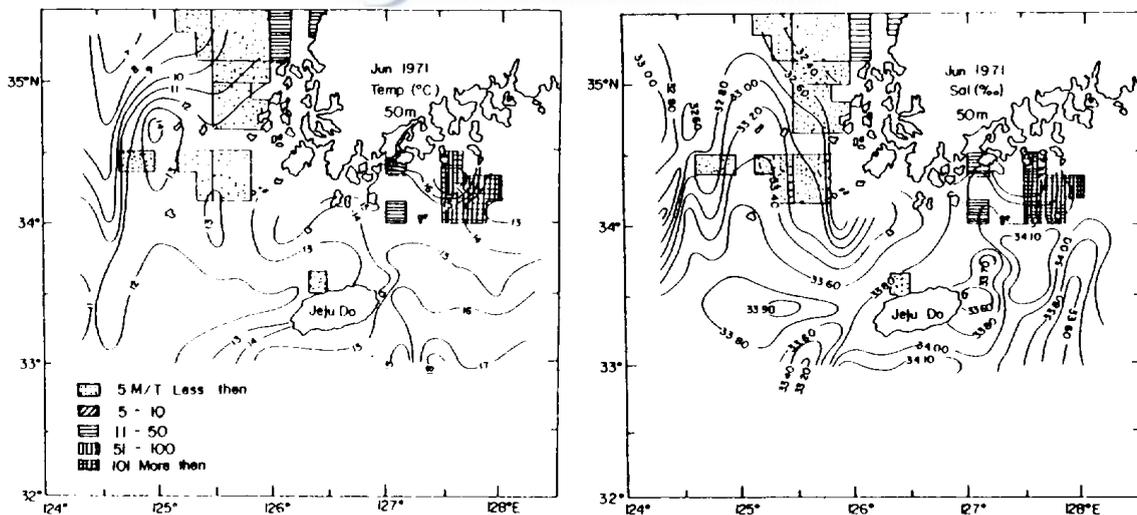


Fig. 10. Horizontal distributions of temperature (°C) and salinity (‰) at 50m depth and monthly catches by the gill net fishery of Spanish mackerel in the Southern and Western Sea of Korea in June, 1971.

이러한 潮境域의 季節變化는 삼치漁場의 主漁場 形成과 密接한 關係가 있음을 알 수 있다 (Fig. 6, Fig. 9, Fig. 10). 특히 Fig. 6에서 主漁期 (12月)에 있어서 主漁場은 주로 12°C 내외와 33.20% 내외의 강한 潮境域에서 形成되고 있는데, 이러한 현상은 好漁年이었던 1970年, 1971年 및 1977년에 더욱 확실하게 나타나고 있다 (Fig. 11). 이들 그림에서 主漁場은 1970年과 1971년에 11°C 等溫線을 北方限界로 한 小黑山島, 楸子島 및 羅老島 附近의 海域에 形成되고 있으나, 이들 年 보다 약 2°C 이상 高水溫을 보인 1977년에는 13°C 와 17°C 및 33.40% 과 33.80% 의 等溫·等鹽分線이 이루는 潮境域에서 形成되고 있다.

최근, 수년간의 漁獲量을 통한 好漁年에 있어서 (Fig. 2), 主漁場이 形成되는 黑山島 附近의 312 Line에 대한 1971年の 季節別 水溫 및 鹽分의 鉛直分布를 Fig. 12에 나타냈다. 이것에서 春季(4月)는 水溫 및 鹽分이 거의 垂直的으로 分布하며, 楸子島 外海는 11°C 및 34.60% 이하의 冷水로 채워져 있다. 또한, 海洋觀測定線 310 Line에 있어서 夏季(6月)에는 20 m와 30 m 사이에 水溫躍層이 形成되고 있으나 12월에는 水溫 및 鹽分이 鉛直的으로 다시 分布하고 있다. 그러나 黃 등(1977)은 삼치漁場이 대부분 水溫躍層위에서 이루어진다고 추측하였으며, 國立水產振興院(1975)은 西海岸에서 20~40 m, 黑山島 漁場에서는 40~80 m, 南海岸의 楸子島, 巨文島 漁場이 40~80 m라고 하였고, 日本 沿岸에 棲息하는 삼치의 游泳水深은 5 m라고 하였다 (蒲原, 1960). 그러므로 韓國 南·西海 沿岸에 來游하는 삼치魚群은 周年 50 m 내외의 水深에서 游泳하며, 春·夏季에는 이보다 얇은 곳에서, 秋季에는 이보다 약간 깊은 곳에서 棲息하

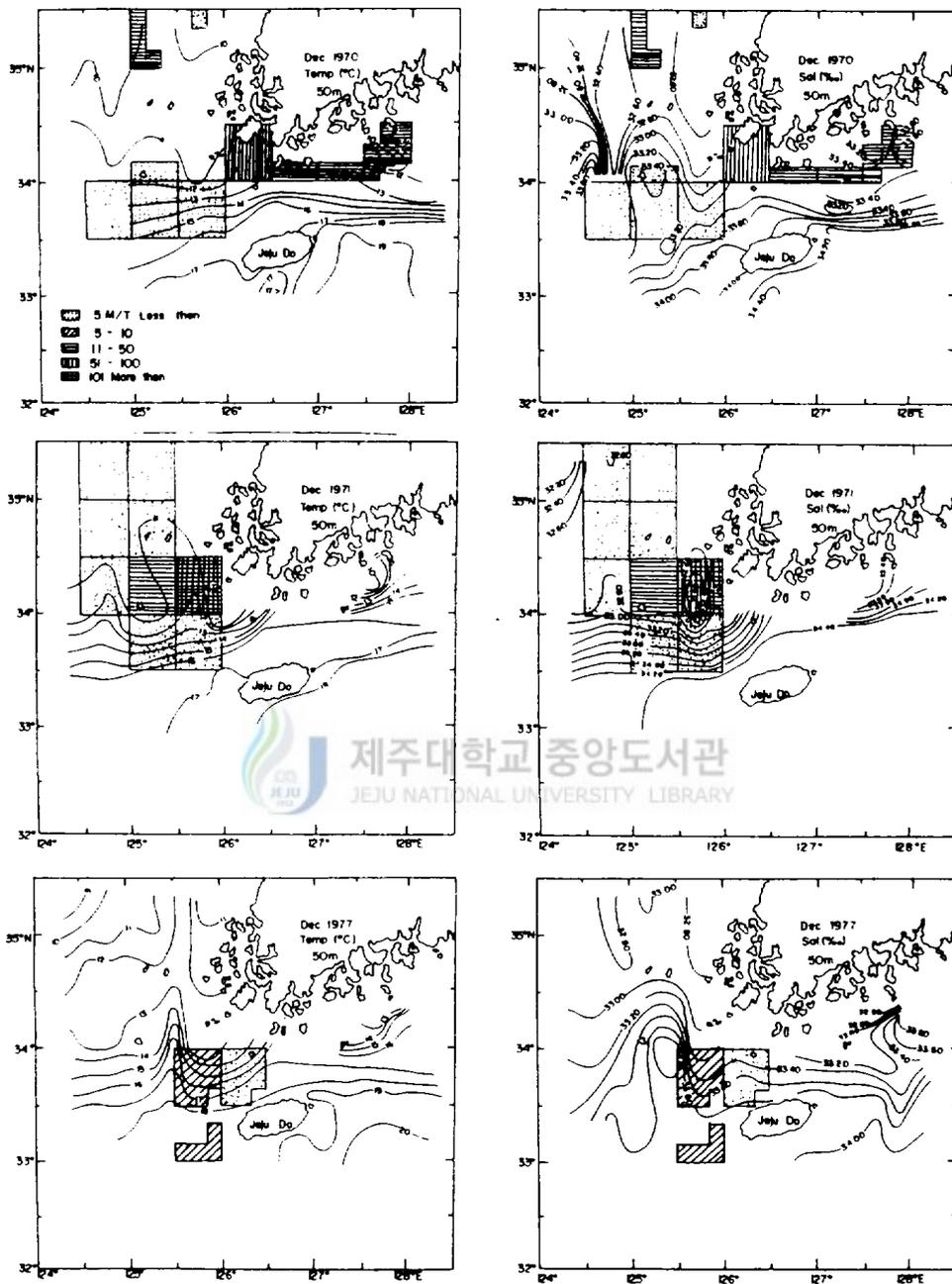


Fig. 11. Horizontal distributions of temperature (°C) and salinity (‰) at 50m depth and monthly catches by the gill net fishery of Spanish mackerel in the Southern and Western Sea of Korea in December, 1970 - 1979.

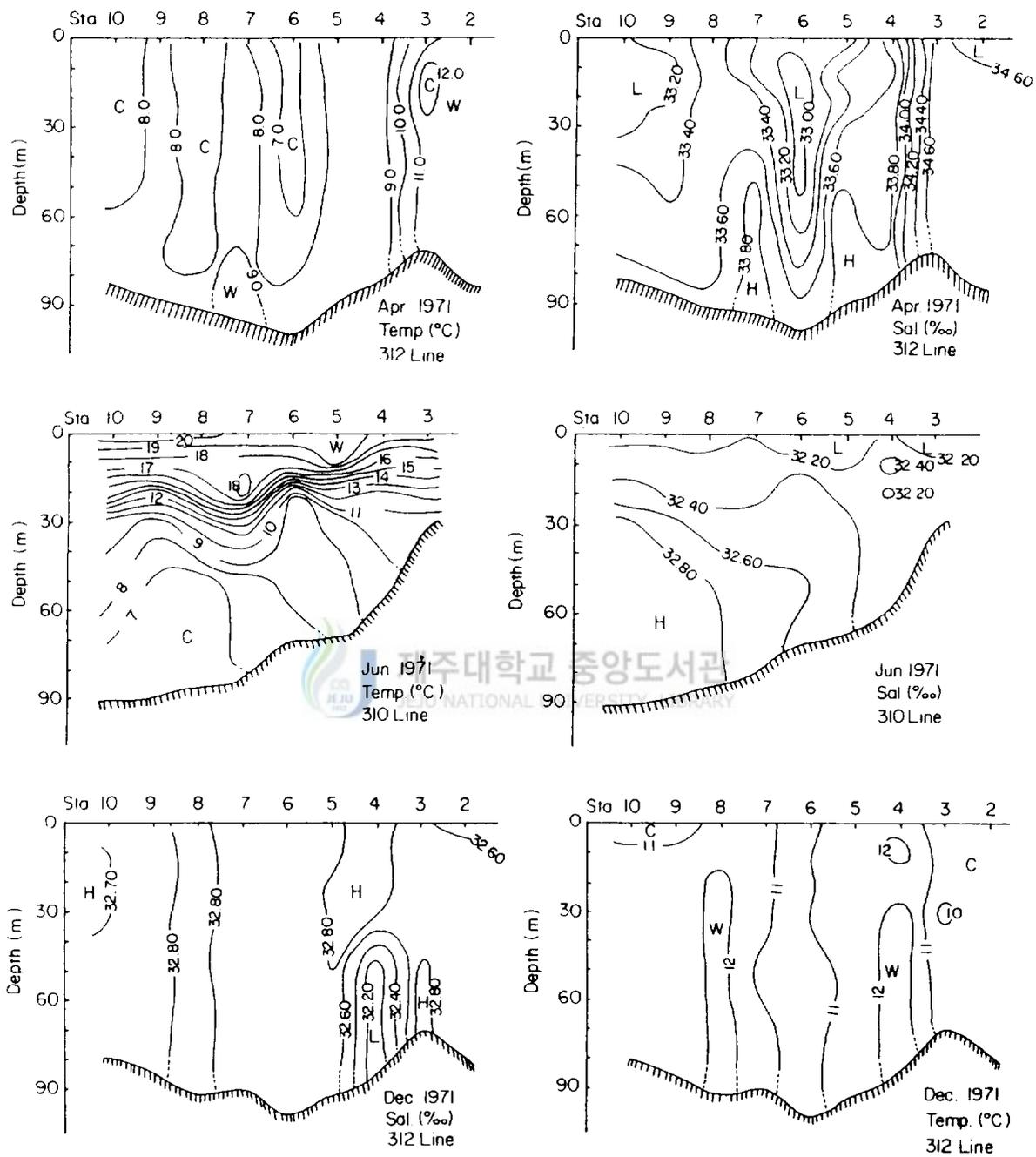
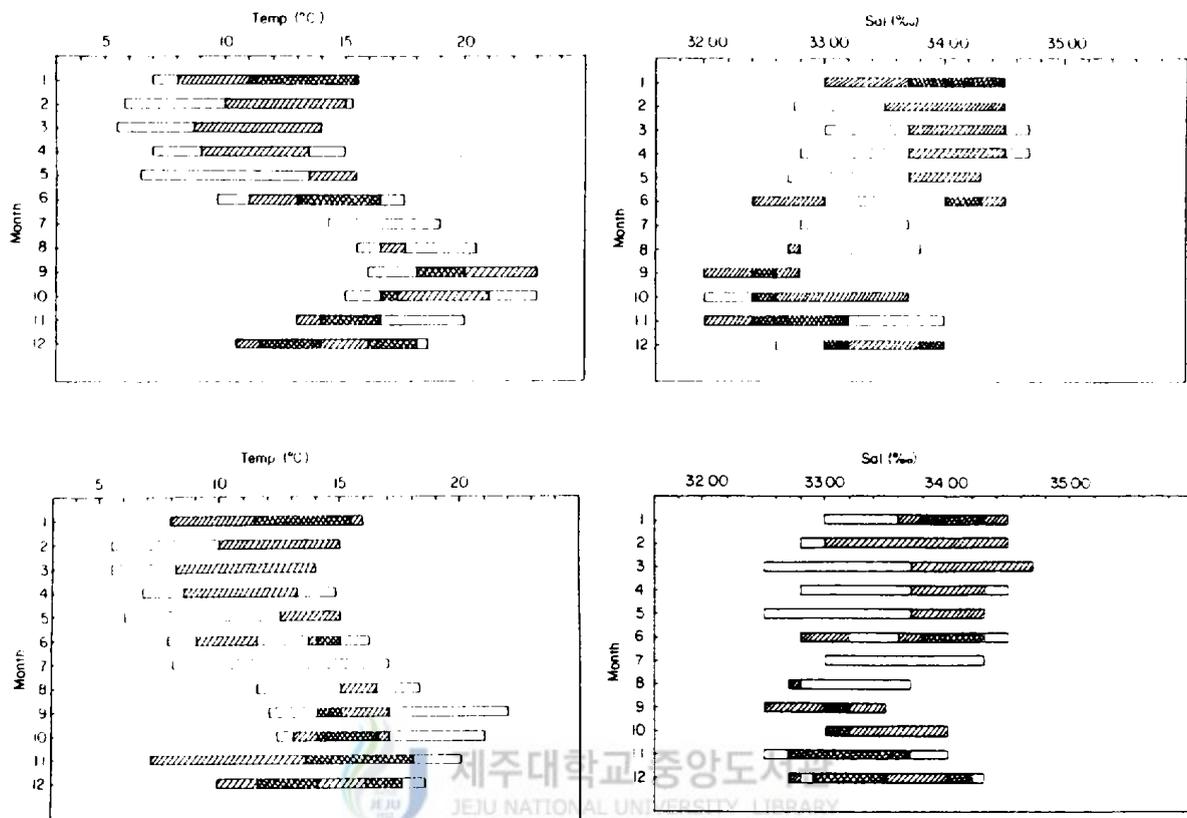


Fig. 12. Vertical distributions of monthly mean temperature (left) and salinity (right) along 312 Line in April and December and 310 Line in June, 1971.

는 것으로 사료된다.

이상의 결과로 부터 韓國 南·西海에 있어서 黃海底層冷水, 韓國 南·西海沿岸水와 對馬暖流 사이에서 形成되는 前線域의 變動에 따라 삼치魚群의 棲息分布域이 달라진다. 따라서 季節에 따른 平均的인 主漁場의 分布域 (Fig. 3)과 水溫 및 鹽分의 分布(Fig. 6)로 부터 삼치의 最適 水溫 및 鹽分의 範圍를 Fig. 13에 나타냈다. 이것에서 棲息最適水溫은 冬·春季의 $11.5 \sim 15.0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 보다 夏季 및 秋季가 높게 나타났으나($12 \sim 19 \text{ }^{\circ}\text{C}$), 鹽分은 이와 거의 반대로 나타나고 있다. 그러므로 周年 好漁場을 이루는 海域은 水溫 및 鹽分이 각각 $11 \sim 17 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 와 $33.80 \sim 34.00 \text{ }^{\circ}\text{‰}$ 의 사이에서 形成되는 潮境域이었다.





-  Optimum temperature and salinity range for the distributions of Spanish mackerel
-  Habitation temperature and salinity range for the distributions of Spanish mackerel
-  Distribution temperature and salinity range of Spanish mackerel

Fig. 13. Monthly mean temperature range(left) and salinity range (right) at 30m(upper) and 50m(lower) depth for the fishing grounds of Spanish mackerel, respectively.

V. 摘 要

韓國 南·西海에 있어서 최근 10 개년간(1970 ~ 1979) 삼치流刺網에 의한 삼치漁獲資料를 利用하여 季節別 漁場의 平均分布와 海洋環境과의 關係 및 그 季節變化와 好漁場의 形成에 따른 最適 水溫 및 鹽分의 範圍를 調査한 結果는 다음과 같다.

主漁期는 10 ~ 12 月이며, 副漁期는 5 ~ 6 月이었으나 漁獲努力量은 5 월에 최대치를 나타내었다.

삼치의 重要漁場은 주로 韓國 南·西海 沿岸域에 位置하고 있으나, 季節에 따라 그 分布海域이 각기 다르게 나타나고 있다. 즉 濟州島 北岸海域에서 越冬한 魚群은 春季, 夏季에 접어들면서 濟州島 以西海域에서 西海 北方海域으로 北上하였다가 秋季에는 다시 南下하여 韓國 南海 沿岸域에서 主漁場을 形成하고 있다.

重要漁場域인 黑山島 및 羅老島 附近 海域의 經年別 漁獲量은 대체로 水溫 및 鹽分이 平년에 비해 높을때 많았으나 그 關係가 확실하지 않았다.

季節別 好漁場의 分布域은 50 m 내외의 水深을 가지는 海域으로서 韓國 南·西海沿岸水, 黃海底層冷水와 對馬暖流와의 사이에 形成되는 潮境域이었다. 특히 好漁場은 水溫 및 鹽分의 水平傾度가 강한 海域에서 形成되었다.

周年 好漁場을 이루는 海域의 水溫 및 鹽分의 範圍는 각각 11 ~ 17 °C, 33.80 ~ 34.00 ‰이었다.

謝 辭

本 研究를 遂行함에 있어 細心한 指導와 편달을 아끼지 않으신 指導教授 盧洪吉教授님과 始終 指導해 주신 海洋學科 楊城基教授님, 그리고 原稿를 校覽하여 주신 孫泰俊 教授님, 安長榮 教授님과 徐斗玉 教授님께 感謝를 드리며 本 研究 遂行에 誠心껏 도와주신 文聖欽 君과 高京元 君에게도 眞心으로 感謝를 드립니다.



Ⅵ. 參 考 文 獻

- 1) 조규대, 신형일. 1971. 추자도 연안의 삼치유자망 어업에 관하여. 제주대학 어로학회 어업연구지, 3: 21 ~ 27.
- 2) 정문기. 1977. 한국동물도감(어류편). 중앙도서주식회사, p. 508-512.
- 3) 蒲原稔治. 1960. 原色日本魚類圖鑑. 保育社, p. 22.
- 4) 濱田尙雄, 岩井昌三. 1967. 播磨灘におけるサワラの資源生物學的研究 - I. 日本水産學會誌, 33: 1013-1019.
- 5) 黃鎬汀, 金明男, 金鍾七. 1977. 삼치의 분포와 생태에 관한 연구. 국립수산진흥원 연구보고, 17: 113-124.
- 6) 강철중. 1971. 한국서해 해황의 계절적 변동에 관하여. 국립수산진흥원 연구보고, 8: 9-27.
- 7) _____. 1974. 韓國 南海岸 沿岸水의 季節變動에 관한 研究. 國立水産振興院 研究報告, 12: 107-121.
- 8) 국방과학연구소. 1979. 해양자료편람. 1-1: 606.
- 9) 國立水産振興院. 1975. 濟州海峽 綜合開發調查(1. 삼치中心漁場 및 生物學的 調査). 事業報告, 26: 5-67.
- 10) _____. 1970 ~ 1979. 海況漁況月刊豫報.
- 11) _____. 1970 ~ 1979. 해양조사연보.
- 12) _____. 1979. 韓國海洋便覽. p. 139-141.