

濟州와 木浦, 濟州와 莞島間的 表面水溫 變化

盧 洪 吉* · 金 坵**

*濟州大學校 海洋科學大學 漁撈學科 · **서울大學校 自然科學大學 海洋學科

要 約

1979年 12月부터 1981年 6월까지 濟州와 木浦, 濟州와 莞島 間을 運航하는 定期 旅客船을 利用하여 月別로 蒐集된 表面 水溫資料를 分析한 結果는 다음과 같다.

1. 冬季 및 春季에 濟州 海峽內에 暖流가 流入하여 楸子島와 靑山島를 잇는 線까지 그 影響을 미치지만, 그 主流部는 濟州島 沿岸으로부터 12海里 以內에 있다. 이 暖流는 主要 同 海峽內의 西쪽에서 流入되나 季節에 따라서는 變할 可能性도 있다.

2. 南海岸 沿岸水는 靑山島, 甬吉島, 橫干島 北쪽 6海里(Sta. 8)點을 잇는 線의 北쪽 沿岸 域에 限定되지만 冬季 2月頃에는 그 範圍가 楸子島 附近까지 南下하는 경우도 있다.

3. 楸子島와 靑山島 附近에는 水溫前線이 자주 나타난다.

4. 楸子島와 獐水島를 잇는 線 以北의 沿岸 域에는 夏季 低溫水가 出現하며, 이 低溫水는 外海쪽의 底層 低溫水의 供給 및 潮流에 의한 強制 鉛直混合과 깊은 關係가 있는 것 같다.

5. 春季 및 夏季에 局地的인 冷水가 자주 出現하는 곳은 楸子島, 密梅島, 鳴洋島, 甬吉島 等の 附近과 濟州港 周邊이다.

6. 年中 濟州 海峽쪽이 沿岸域 보다 水溫이 높으며 그 差가 가장 큰 時期는 冬季이고 調査 期間中 그 差는 約 8~9°C였다.

7. 年較差는 濟州 海峽이 沿岸域 보다 작고 調査 期間中 前者는 12~14°C, 後者는 16~20°C이다. 最高 水溫은 9월에 出現했으나 最低 水溫은 海域에 따라 그 出現 時期가 달랐다.

序 論

韓國 周邊海域의 海洋 研究는 주로 外海를 中心으로 한 것이 대부분이고 沿岸域에 關한 것은 많지 않다. 沿岸域은 外海域의 海況에 크게 影響을 받을 뿐만 아니라, 陸地로 부터의 陸水 流入, 氣象條件, 潮汐現象, 島嶼의 分布狀態 및 海岸線의 모양 等 諸條件에 의해 그 特性이 크게 달라질 수 있겠다. 特히 韓國 南海의 경우, 外海域은 暖流에 의해 그 海況이 左右 되지만 沿岸域은 이와는 區別되는 南海岸 固有의 沿岸水가 形成되고 있다(姜, 1974; Lim, 1976). 그러므로 韓國 南海의 海況을 보다 詳細히 究明하기 위해서는 沿岸水와 暖流水와의 相互作用 및 沿岸水의 形成過程, 沿岸水의 性質, 擴張範圍 等과 같은 諸事項에 대한 具體的인 研究가 外海域의 研究와 더불어 이루어 져야 한다.

또 沿岸域은 有用 水産生物의 棲息場이며 産卵場과 稚仔 生育場을 兼하고 있으므로 이곳의 環境變化는 바로 水産資源量 變化와 密接한 關係가 있음이 再認識되어 最近 이곳에 대한 研究의 重要性이 強調되고 있다.

그러므로 本 研究는 濟州와 木浦, 濟州와 莞島 間을 研究 對象 海域으로 設定하여 沿岸域 研究에 對한 基礎資料를 얻고, 沿岸水와 外海水 間의 境界域인 前線의 位置, 濟州海峽의 時期別 海況 變化 等を 究明 하는데 主 目的을 두었다.

本 研究와 關聯이 있는 研究로는 孔(1968, 1971), 姜(1974), 盧·鄭(1975), Lim(1976) 및 金(1982) 등이 있으나 이들 研究는 대체로 研究 對象 海域이 本 研究와 다르거나 또는 調査 海域이 外海쪽에 치우쳐 沿岸域의 狀況이 不明確하다. 本 研究에서는 많은 經費가 所要되는 調査船을 利用하지 않고 定期旅客船을 利用한 低廉한 資料蒐集 方法으로 거의 調査되지 않은 沿

岸域까지 連續調査를 實施한 것이 特徵이다.

資料 및 方法

1. 濟州와 木浦 間의 調査

定期 旅客船 安盛號(407番)를 利用하여 1個月 間隔으로 그림 1의 Line I과 같은 航路線上에 定點을 設定하여 表面水溫 調査와 採水를 實施했다. 定點은 대체로 30分 間隔(約 6海里 間隔)으로 調査할 수 있도록 配列함을 原則으로 했지만 明確한 物標가 있는 경우는 時間間隔에 구애됨이 없이 物標 正橫時 觀測할 수 있도록 定했다. 즉 濟州와 木浦 間의 調査 定點中 物標를 基準으로 定한 定點은 Sta. 1(濟州港 東埠頭 끝), Sta. 5(水德島), Sta. 6(楸子島 東端), Sta. 7(橫干島), Sta. 9(密梅島), Sta. 11(上馬島), Sta. 12(珍島의 碧波), Sta. 13(鳴洋島 燈台), Sta. 14(時下島 燈台), Sta. 15(花源半島 北端), Sta. 16(木浦灣) 등이다. 潮流가 강한 楸子島부터 木

浦까지 沿岸域은 物標 基準으로 定點을 定해 潮流에 의한 觀測 位置의 誤差 範圍를 縮小 시켰다. 또 調査 海域中 가장 높은 水溫이 자주 出現하는 濟州島 沿岸 12海里 以內의 海域이나 楸子島, 橫干島 附近과 같은 水溫의 水平 變化가 심한 海域에서는 定點 以外에도 5~10分 間隔으로 조밀한 水溫 觀測을 實施했다. 水溫은 表面 採水器로 採水한 물의 溫度를 棒狀溫度計로 測定했다.

調査 期間은 1979年 12月부터 1981年 6月까지 이며, 每月 調査를 原則으로 했으나 船舶 修理等 旅客船 事情에 의해 1980年 4月과 10月을 비롯하여 1980年 6月, 12月 등이 缺測되었다.

2. 濟州와 莞島 間의 調査

濟州와 木浦 間의 單一 定線 調査 만으로 濟州海峽 및 南海沿岸의 海況을 正確히 把握하기는 미흡하므로 이를 補完할 目的으로 1980年 7月부터 1981年 5月까지 濟州와 莞島 間의 調査를 追加했다. 그러나 調査에 利用한 旅客船 莞濟號의 運航이 1981年 5月 以後는 完全히 中斷되었고 調査 期間 中에도 缺航하는 期間(1980年 3月)이 있어 使用 可能한 資料는 1980年 7月, 8月, 9月의 夏季와 11月 및 1981年 1月, 2月의 冬季 및 4月, 5月의 春季이다. 또 1980年 8月의 경우, 莞濟號가 莞島로 부터 濟州로 向하는 途中 緊急 指示에 의해 靑山島 附近에서 楸子島를 經由하여 濟州港에 入港하는 非正規 航路를 取한 것을 利用하여 그림 1의 Line III과 같이 靑山島와 楸子島 間의 調査를 實施 했으며 1980年 9月에는 8月의 靑山島와 楸子島 間의 調査를 보다 有效하게 活用할 수 있게 할 目的으로 莞島에서 珍島 碧波까지 航海하는 高速 旅客船을 利用하여 Line IV와 같이 沿岸域의 調査를 追加했다. 水溫測定 方法은 濟州와 木浦 間의 調査 方法과 같다.

結果 및 考察

1. 濟州와 木浦 間의 水溫 分布 및 變化

1) 季節別 特性

冬季(1月~3月) : 1980年, 1981年의 경우 4~16°C의 水溫 範圍로서 濟州海峽과 沿岸域과의

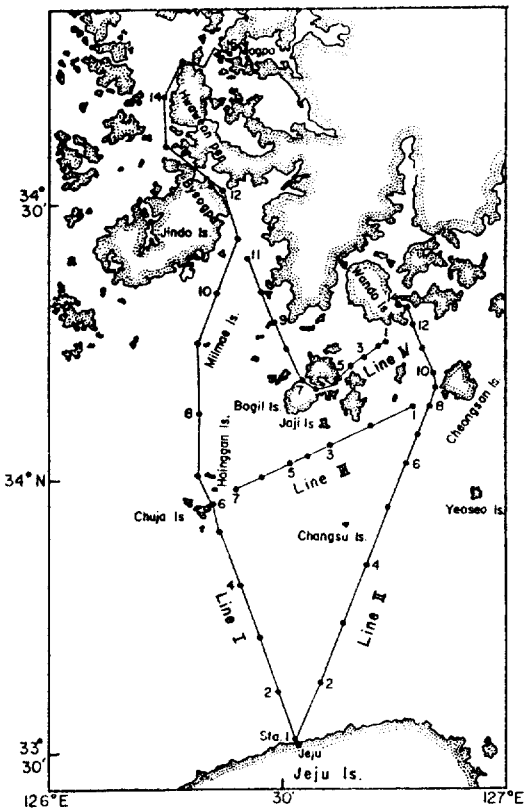


Fig. 1. Location of oceanographic stations.

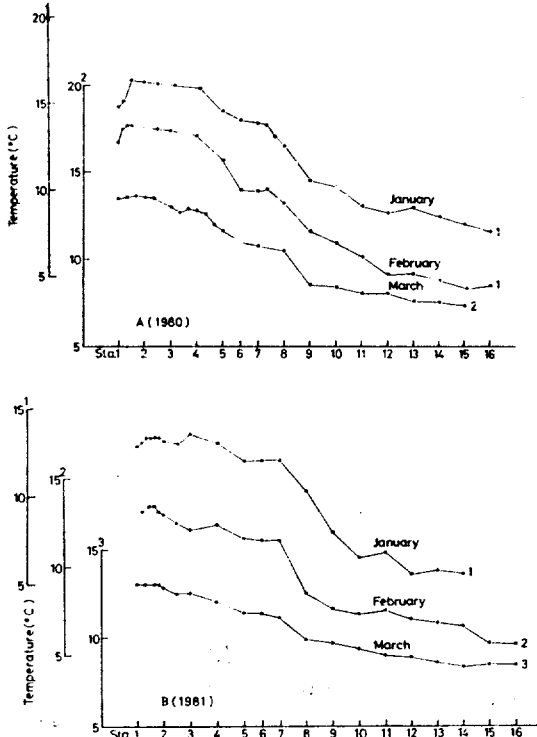


Fig. 2. Variation of sea surface temperature between Jeju (Sta. 1) and Mogpo (Sta. 16) in winter (Jan.-Mar.). Note that the range of temperature is shifted to avoid overlapping of figures.

水溫差가 一年中 가장 커 8~9°C나 되고 海域別로는 濟州쪽이 높고 木浦쪽이 낮다. 特히 濟州島 沿岸에서 12海里 以內에 13°C 以上의 高水溫가 出現하며 이 海域中 가장 높은 水溫이 자주 나타나는 範圍은 濟州島 沿岸으로 부터 6海里 以內의 좁은 範圍이다(그림 2).

1981年 2月의 水溫分布 狀態(그림 2의 B)로부터 濟州와 木浦 間의 冬季 水溫 變化를 具體的으로 살펴보면 濟州島 沿岸쪽 6海里 以內에 13°C 以上의 最高 水溫域이 있고 濟州海峽의 中央部에 이보다 낮은 12~12.5°C의 水溫이 나타나며 楸子島 附近의 水溫은 11.5°C 程度이다. 즉 濟州島 沿岸에서 楸子島 쪽으로 갈수록 水溫이 緩慢하게 下降했다. 그러나 楸子島 北쪽의 橫干島(Sta. 7)를 지나면 水溫이 急히 下降해 橫干島에서 密梅島(Sta. 9) 間의 約 13海里 距離에서 水溫은 11.5°C에서 7.6°C까지 約 4°C가량 減少한다. 그러나 密梅島에서 木浦까지는 다시

緩慢한 水溫 下降을 보여 密梅島에서 碧波(Sta. 12)까지는 7.6~7°C이고 鳴洋島(Sta. 13)부터 木浦港까지는 6.8~5.6°C의 水溫이었다.

以上の 水溫分布로 부터 濟州海峽內에는 冬季에도 13°C 以上의 水溫을 維持할 수 있는 暖流의 流入이 있으며, 이 暖流의 主軸은 濟州島로부터 6海里 以內에 存在하고 幅은 2~3海里에 불과할 때도 있다.

그러나 濟州海峽內의 暖流는 冬季에 楸子島 附近까지 그 影響을 미치고 南海岸 沿岸水의 南쪽 限界는 대체로 密梅島 附近까지 이므로 楸子島와 密梅島 사이는 暖流水와 沿岸水의 境界域이 된다.

春季(4月~6月) : 1981年 4月부터 6月까지의 水溫은 11~21°C의 範圍였다. 그러나 水溫變化의 樣相은 海域에 따라 매우 다르다.

그림 3에서 濟州海峽內는 4月까지 冬季의 水溫이 維持되고 5月 下旬부터 6月 下旬에 걸쳐 5°C 以上의 큰 水溫 上昇이 일어나 21°C에 도달했다. 그러나 沿岸域에서는 濟州海峽 보다는 2달쯤 앞선 3月부터 水溫이 上昇하기 始作하여 6月 下旬頃에 17~20°C의 水溫에 이른다. 春季 가장 낮은 水溫이 나타나는 海域은 楸子島 附近이었다. 이 海域에서는 5月 下旬까지도 12°C 程度의 冬季 水溫이 維持되고 6月 下旬頃에 16°C 程度가 되나 이 水溫도 濟州海峽의 21°C 보다는 5°C나 낮고, 동시에 沿岸域 보다는 1~4°C 程度 낮다. 이 低溫 現象은 1981年 뿐만 아니고 1980年에도 나타났다. 그러므로 楸子島 附近의 春季 低溫 現象은 一時的인 現象이 아닌 每年 出現하는 水溫 特性이라 할 수 있다.

이와 같은 低溫 現象의 出現 原因으로는 Kim

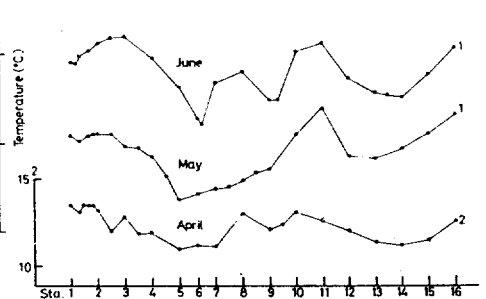


Fig. 3. As in Fig. 2 except for spring 1981 (Apr.-Jun.).

and Lee(1982)의 報告와 같이 강한 潮流와 섬 等의 地形의 影響에 基因된 強制 鉛直混合 때문 인 것으로 推測되나 이의 明確한 解析은 潮流와 海水의 鉛直의 構造 觀測 等 具體的인 研究가 必要하다.

또 이러한 低溫 現象은 密梅島와 鳴洋島 附近 에서도 나타났다.

夏季(7月~9月): 그림 4에서 보는 바와 같이 1980年 7月부터 9月까지의 水溫 範圍는 16~26°C였으며 濟州海峽 內의 最高 水溫은 7月 初旬에 20.4°C, 8月 初旬에 24.1°C, 9月 初旬에 26.4°C이고 沿岸域에서는 각각 19.7°C, 23.4°C, 25.4°C였다. 全海域에서 7月부터 9月까지 繼續 水溫이 上昇하여 9월에 年中 最高 水溫에 달했다. 1980年의 最高 水溫 出現時期는 濟州島 沿岸에서 나타난 最高 水溫 出現時期(盧·鄭, 1976) 보다 約 1달쯤 늦다.

夏季의 水溫分布 特徵을 最高 水溫이 出現한 9月의 資料를 利用하여 좀 더 具體的으로 살펴 보자. 濟州港과 楸子島 附近에 23~24°C의 低溫이 나타나고 濟州海峽 中央域에 26°C 以上의 高溫이 存在하며 楸子島로 부터 木浦 間의 沿岸域에는 局地的으로 24~25°C의 水溫도 있지만 대체로 23~24°C의 水溫이 나타난다.

以上の 結果로 부터 夏季 濟州와 木浦 間의 水溫分布 特徵으로서는 沿岸域이 濟州海峽보다 水溫이 낮은 것을 들 수 있다. 一般的으로 水深이 얇은 沿岸域은 大氣의 影響을 많이 받아 夏季에 濟州海峽보다 水溫이 높을 것이 豫想된다. 이러한 大氣의 影響은 冬季의 경우에 매우 잘 나타났다. 즉 冬季 沿岸域의 水溫은 濟州海峽의 水溫보다 아주 낮아 무려 8~9°C 程度의 差

를 보였다. 이와 같은 水溫差는 沿岸域은 熱損失의 結果로 水溫이 매우 낮아지는데 반해 濟州海峽側은 水深이 깊어 이와 같은 效果가 적게 나타나고, 더욱 暖流의 流入은 比較的 높은 水溫을 維持시킨다. 夏季에는 大氣의 影響을 많이 받는 沿岸域의 水溫이 濟州海峽보다 높거나 거의 비슷하게 나타날 것이 期待된다. 그러나 沿岸域의 水溫은 24~25°C 程度로, 오히려 海峽 內의 水溫보다 낮다. 이처럼 水溫이 높을 것이 期待되는 沿岸域에 낮은 水溫이 維持되기 위해서는 外海로 부터 繼續的인 低溫水의 供給이 있어야 한다. 이 低溫水의 供給源으로 濟州海峽 內의 底層水와 黃海 底層水 等を 생각할 수 있으나 本 研究만으로는 그 根源을 가려내기 어렵다. 이와 같은 底層 低溫水의 供給과 潮流에 의한 強制 鉛直混合이 南海岸 沿岸水의 夏季 低溫 現象을 誘發하는 것 같다. 그러므로 夏季 沿岸域의 水溫分布가 高溫域과 低溫域 等으로 不規則하게 나타나는 것도 底層 低溫水의 供給 및 鉛直混合의 程度에 따라 表面水溫이 달라지기 때문이라고 判斷된다. 以上과 같은 問題에 대해서는 앞으로 더욱 詳細한 研究가 뒷받침 되어야 할 것이다.

南海岸 沿岸域의 全般的 低溫 現象 以外에 濟州港 附近에도 局地的 低溫 現象이 있으며 春季에 나타났던 楸子島 附近의 低溫은 夏季에도 持續됐다.

秋季(11月~12月): 資料가 不充分하여 秋季의 水溫 特性을 論하기는 미흡한 點이 있으나 1980年 11月과 1979年 12月의 資料를 斷片的이나마 記述하고자 한다.

1980年 11月의 水溫은 14.5~19°C로 이 水溫 範圍는 9月 最高 水溫보다 7~9°C程度 낮다. 그림 5에서 濟州島로 부터 6海里 以內에 19°C 程度의 高溫이 있고 楸子島쪽으로 갈수록 점차 水溫이 下降하여 楸子島 附近에서 水溫이 15°C가 되며 이 水溫은 木浦港까지 거의 變化없이 維持됐다. 그러므로 秋季에도 濟州海峽의 水溫이 대체적으로 높고 沿岸域이 낮지만 楸子島부터 木浦港까지 沿岸域의 水溫은 거의 一定한 것이 特徵이다.

1979年 12月에는 濟州港으로 부터 楸子島 附

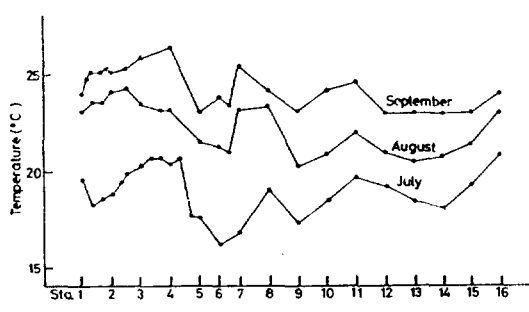


Fig. 4. As in Fig. 2 except for summer 1980 (Jul.-Sep.).

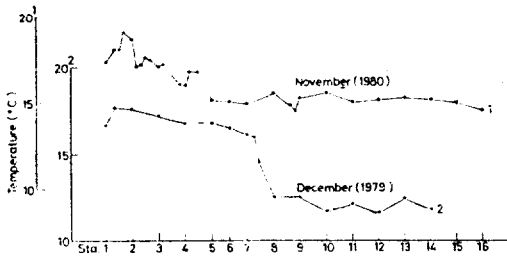


Fig. 5. As in Fig. 2 except for autumn (Nov.-Dec.).

近까지 16~17°C의 거의 一定한 水溫이 維持되다가 橫干島에서 Sta. 8까지 6海里 距離에서 3°C 以上の 큰 下降이 있고 Sta. 8부터 木浦港까지는 다시 12°C 内外의 거의 같은 水溫이 維持됐다. 濟州海峽內的 高溫水와 沿岸域의 低溫水는 橫干島(Sta. 7)와 Sta. 8 사이에서 심한 水平 傾斜를 이룬다.

以上の 季節別 水溫 特性으로 부터 究明된 것 을 要約하면 年中 濟州海峽內的 水溫이 沿岸域의 水溫보다 높고 이 두 海域 間的 水溫差는 冬季에 가장 크며 그 差는 8~9°C 程度다. 이처럼 冬季에 水溫差가 큰 것은 水深에 따른 熱損失效果의 差異와 濟州海峽內的 暖流 流入 때문이다. 이 暖流水와 沿岸水는 冬季 및 春季의 경우 楸子島와 密梅島 사이에서 서로 接한다.

境界域에 해당되는 楸子島 附近에는 春季부터 夏季에 걸쳐 冷水가 出現하며 이 冷水는 夏季 濟州港 附近, 密梅島 等에도 局地的으로 나타난다.

夏季에 南海岸 沿岸域에 濟州海峽보다 水溫이 낮은 低溫水가 維持되는 것은 外海로 부터 底層 低溫水가 持續的으로 供給되고 있음을 示唆하고 있다.

2) 年變化

그림 6은 1979年 12月부터 1980年 11月까지 一年동안에 걸친 濟州와 木浦 사이에서 觀측된 表面 水溫 年變化를 나타낸 것이다. 4月, 6月 및 10月의 缺測으로 不充分한 點은 있으나 이 海域의 水溫 變化 狀態를 概括的으로 把握하는 데는 도움이 되겠다.

濟州海峽은 2月에서 3月에 13~13.5°C 程度의 最低 水溫이 나타나고 9月 初에 26°C를 넘는 最高 水溫이 나타나 年變化의 幅은 約 13°C가 됐다. 그러나 南海岸 沿岸은 2月 初에 4~8°C의 最低 水溫이 나타나며 9月 初에 23~24°C의 最高 水溫에 이른다. 따라서 南海岸 沿岸域의 水溫 年變化 幅은 16~19°C로 濟州海峽 보다 3~6°C쯤 크다. 最高 水溫은 濟州海峽과 沿岸域 모두 9月 初에 나타났으나 最低 水溫이 觀測된 時期는 海域에 따라 달랐다. 全 海域의 最低 水

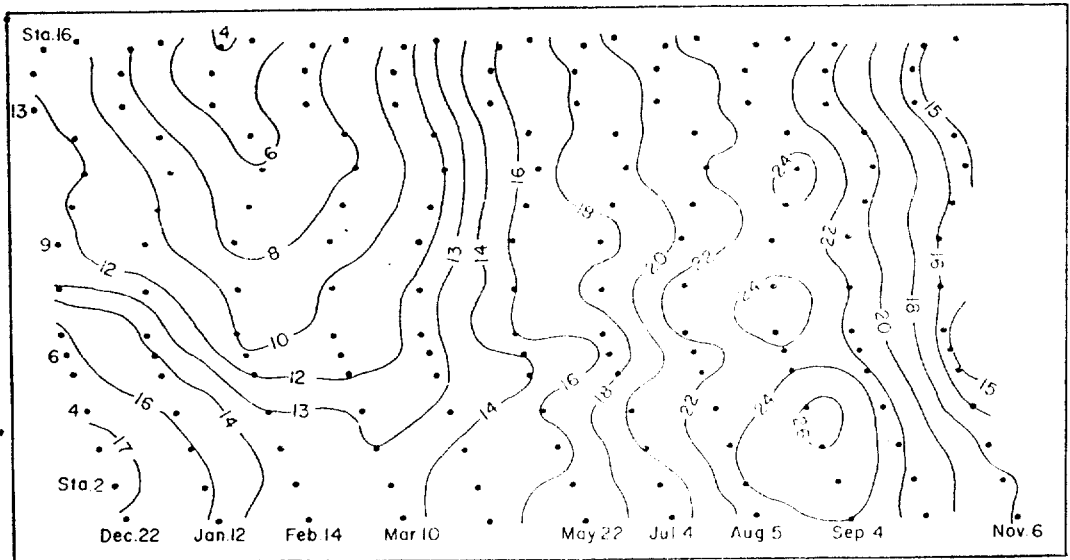


Fig. 6. Annual variation of sea surface temperature between Jeju and Mogpo from December 1979 to November 1980.

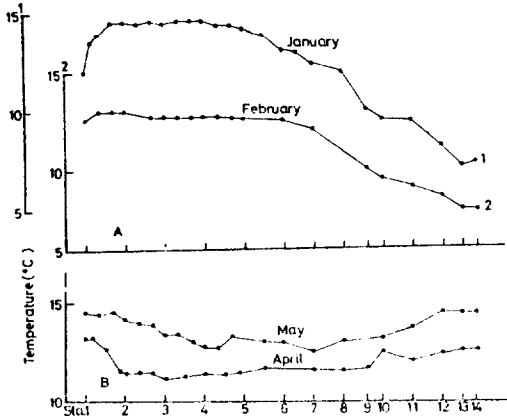


Fig. 7. Variation of sea surface temperature between Jeju (Sta. 1) and Wando (Sta. 14) in winter (A) and spring (B) 1981.

溫은 2월에 水浦港에서 나타났으며 이때의 水溫은 3.9°C이고 最高 水溫은 濟州海峽內인 Sta. 4의 26.4°C(9月)였다.

冬季 10°C 以下の 沿岸 低溫水의 범위가 가장 넓어지는 時期는 2月이고 그 南下限界는 楸子島 附近이다. 그러므로 楸子島 附近은 대체적으로 暖流 範圍에 包含되나 冬季 最低 水溫이 出現하는 時期에 限해 一時的으로 沿岸水의 範圍에 들어갈 可能性이 있다.

2. 濟州와 莞島 間의 水溫 分布 및 變化

冬季(1月~3月): 그림 7은 濟州와 莞島間의 1981年 1月과 2月의 水溫分布 狀態를 나타낸 것이다. 1981年 2월에 13°C의 高溫水가 濟州港으로 부터 約 6海里 떨어진 Sta. 2에서 나타나고, 이 곳으로 부터 Sta. 6까지는 12.5°C 程度의 一定 水溫이 維持됐다. 그러므로 濟州港으로 부터 30海里 以上の 넓은 範圍에 12.5~13°C의 高溫海域이 存在한다. 그러나 Sta. 6부터 莞島港까지는 水溫이 점차 下降해 莞島港의 水溫이 7.9°C가 됐다. 水溫 變化가 가장 큰 海域은 Sta. 7에서 Sta. 10 사이이고 約 6海里의 距離에서 2.5°C의 變化가 있었다.

1月の 水溫 分布도 2月보다 水溫이 약간 높은 것을 除外하면 거의 비슷한 樣相이다.

以上の 結果로 부터 濟州港으로 부터 30海里 以上の 넓은 海域에 높은 水溫을 維持하는 暖流의 主流部가 있고, 靑山島 附近에는 楸子島 附近에서와 같이 暖流水와 沿岸水의 境界域이 形

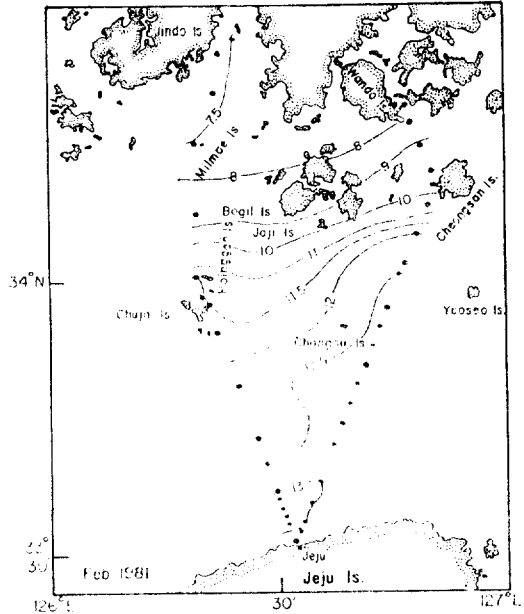


Fig. 8. Horizontal distribution of sea surface temperature in February 1981.

成되며 南海岸 沿岸水는 莞島 周邊의 좁은 海域에 局限되어 있음을 알 수 있다.

그림 8은 濟州와 木浦, 濟州와 莞島間에서 2월에 蒐集한 表面 水溫 資料를 利用하여 作成한 水溫 水平分布圖이다. 楸子島와 靑山島를 잇는 線 周邊에 暖流水와 沿岸水의 境界를 이루는 水溫前線이 뚜렷이 存在하며 이 前線의 沿岸쪽에는 9°C 以下の 沿岸水가 外海쪽에는 12°C 以上の 暖流水가 있다. 그러므로 12°C線을 基準로 할 때 暖流의 範圍는 濟州와 楸子島 사이보다 濟州와 靑山島 사이가 더 넓으며 특히 12.5°C 以上の 高溫水 範圍는 濟州와 靑山島 사이가 濟州와 楸子島 사이보다 훨씬 넓다. 또 13°C의 等溫線은 濟州港으로 부터 6海里 以內의 좁은 海域에만 나타난다.

春季(4月~5月): 1981年 4月과 5월에 觀測된 水溫은 靑山島에서 莞島에 이르는 沿岸域에서 2월에 觀測된 水溫보다 높지만 그 外의 海域은 冬季 水溫보다 下降 했거나 거의 같다(그림 7-B). 특히 4月の 경우는 濟州海峽內 거의 全域이 11.5°C 程度의 最低 水溫을 나타냈고 이 水溫은 5月이 되어도 크게 上昇하지 않고 13~14°C의 水溫 範圍였다. 이와 같이 水溫 變化는 楸子

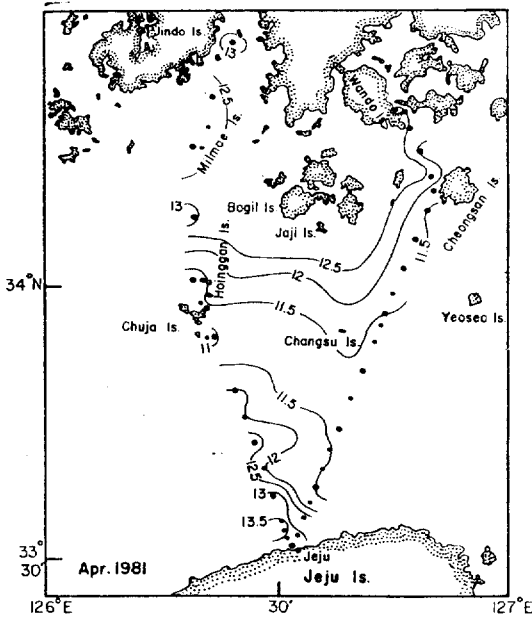


Fig. 9. Horizontal distribution of sea surface temperature in April 1981.

島 附近의 春季 水溫 變化 樣相과 매우 類似하다. 이러한 類以性이 나타나는 緣由와 濟州海峽內의 水溫 水平分布狀態를 보다 具體的으로 살피기 위해 그림 9과 같이 4月의 水溫 水平分布圖를 만들었다. 이것에 의하면 楸子島 附近에 있는 11.5°C 以下의 低溫水가 濟州島 沿岸 가까이까지 擴張되는 部分이 있고 이 部分에 해당되는 濟州와 靑山島間의 4月 水溫은 2月 水溫보다 낮다. 이처럼 濟州와 靑山島間의 거의 全域에 11.5°C 以下의 低溫水가 出現한 것과는 對照的으로 濟州와 楸子島 사이에는 12°C 以上의 水溫域이 넓은 範圍를 차지하며 또 濟州島 沿岸쪽에는 13°C 以上의 高溫水가 出現하고 있다. 이와 같은 水溫 水平分布 狀態로 보아 濟州海峽 西쪽에서 流入되리라 豫想되는 12°C 以上의 暖流水는 濟州와 楸子島를 잇는 線의 以西 海域에만 그 影響을 미치고 있어 濟州島 西쪽에서 濟州海峽內로 流入하는 暖流의 存在는 認定되지만 이 暖流가 반드시 濟州海峽 東쪽으로 流出된다고 速斷할 수는 없다.

夏季(7月~9月) : 濟州와 莞島間의 夏季 水溫 分布를 考察하면 濟州港 附近의 低溫水를 除外할 때 濟州島쪽에 高溫域이 있고 靑山島와 莞島

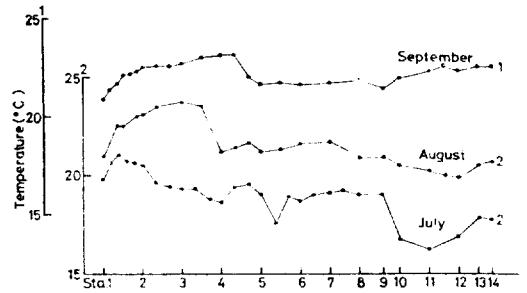


Fig. 10. As in Fig. 7 except for summer 1980.

間의 沿岸域에 低溫水가 있다. 特히 7月에 沿岸域의 低溫 現象이 두드러졌다(그림 10). 그러므로 夏季 水溫分布 狀態에 비추어 濟州와 莞島間을 濟州港부터 Sta. 4~5까지의 高溫域과 이 곳으로 부터 靑山島까지의 中間域, 靑山島부터 莞島까지의 沿岸域으로 나눌수 있다. 高溫域과 中間域의 境界가 되는 Sta. 4~5에서 (楸子島 附近) 水溫의 變化가 심했다. 이 境界域을 지나면 靑山島까지 거의 一定한 水溫이 維持되고 그 水溫은 9月에도 23°C를 넘지 않았다. 즉 9月에는 沿岸域보다 오히려 中間域의 水溫이 낮았다.

以上の 水溫分布 狀態는 夏季 濟州海峽內에 몇 개의 異質 水塊가 出現 可能함을 示唆하고

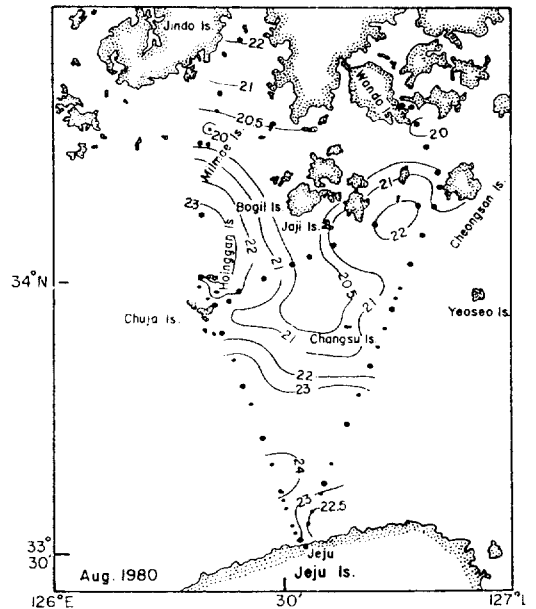


Fig. 11. Horizontal distribution of sea surface temperature in August 1980.

있다. 그림 11은 濟州와 木浦, 濟州와 莞島 및 靑山島와 楸子島間에서 蒐集된 水溫 資料를 綜合하여 夏季 沿岸域의 低溫 現象을 보다 仔細히 알 수 있도록 作成한 8月の 水溫 水平分布圖이다. 低溫水는 限定된 海域에만 出現하는 것이 아니고 楸子島와 靑山島를 잇는 線의 沿岸쪽 거의 全域에 出現하고 있다. 그러나 이 低溫域中에도 浦吉島 外海쪽 즉 者只島 周邊과 密梅島 附近, 莞島入口 附近에는 20°C 程度の 가장 낮은 水溫이 나타나고 이와는 反對로 橫干島 北쪽에는 23°C 程度の 比較的 高溫域이 있다. 이처럼 海域에 따라 水溫差가 큰 것도 夏季 沿岸域에서 發見되는 重要한 水溫分布의 特徵이다.

謝 辭

本 研究의 資料 蒐集에 協力하여 주신 安盛號 및 莞濟號 船員들과 現場 調査를 담당한 濟州大學校 海洋科學大學 尹良湖 助教 및 資料 整理를 도와준 金暎起 君에게 깊은 감사를 드린다. 아울러 原稿를 면밀히 읽어주신 서울大學校 鄭鍾律 教授님께도 心深한 謝意를 表한다. 本 研究

는 1979년부터 1981년까지 韓國科學財團의 支援으로 可能하였다.

參 考 文 獻

- 姜喆中, 1974. 韓國 南海岸 沿岸水의 季節變動에 關한 研究. 國立水產振興院 研究報告, 12:107-121.
- 孔 永, 1968. 沿岸水溫의 季節變動에 關하여. 國立水產振興院 研究報告, 3:57-59.
- 孔 永, 1971. 韓國 南海岸 前線에 關한 研究. 韓國海洋學會誌, 6(1):15-36.
- Kim, K. and S.H. Lee, 1982. Vertically homogeneous water along the west coast of Jeju Island. J. Oceanol. Soc. Korea, 17(2):51-58.
- 金福起, 1982. 韓國 南海의 水溫과 鹽分의 變動係數. 韓國海洋學會誌, 17(2):74-82.
- 盧洪吉·鄭公炘, 1975. 濟州海峽의 夏季海況에 關하여. 濟州大學 漁業研究誌, 7:14-20.
- 盧洪吉·鄭公炘, 1976. 濟州島 沿岸의 水溫 鹽分 變動에 關한 研究 I. 濟州大學論文集, 8:115-122.
- Lim, D.B., 1976. The movements of the waters off the south coast of Korea. J. Oceanol. Soc. Korea, 11(2):77-88.

VARIATIONS OF SEA SURFACE TEMPERATURE BETWEEN JEJU AND MOGPO AND BETWEEN JEJU AND WANDO

Hong Kil Rho and Kuh Kim***

*Department of Fishing Technology, College of Ocean Sciences and Technology,
Jeju National University, Jeju 590, Korea

**Department of Oceanography, College of Natural Sciences, Seoul National
University, Seoul 151, Korea

ABSTRACT

A series of ships-of-opportunity sea surface temperature (SST) measurement between Jeju and Mogpo and between Jeju and Wando during a period from December 1979 through June 1981 produced following results.

1. A significantly warm water appeared south of Chuja Island and Cheongsan Island during winter and spring. This water is particularly conspicuous within 12 nautical miles from Jeju Island. It is suggested that this water represents a current entering the Jeju Strait from the west. Direction of this current in other seasons is not certain.
2. Coastal waters were found north of the Cheongsan Island and Bogil Island throughout the measurement period. In February these waters sometimes reached as far as Chuja Island to south.
3. Frequently thermal fronts were observed near the Chuja Island and the Cheongsan Island.
4. In summer cold waters appeared north of the Chuja Island and Changsu Island. Intrusion of cold bottom water from offshore and its subsequent vertical mixing due to strong tidal current are probably responsible for this appearance.
5. Cold waters also appeared locally around islands and in the Jeju Harbor in spring and summer.
6. North-south SST difference reached 8~9°C in winter which is the annual maximum.
7. Annual range of SST varies from 12~14°C in the central part of the Jeju Strait to 16~20°C in coastal waters to north. The highest SST appeared everywhere in September but the lowest one did not appear in the same month of year.