

濟州島 주변해역의 海洋環境*

盧 洪 吉**

I. 濟州島 周邊海域의 海況概要

濟州島周邊海域에는 對馬暖流水, 黃海暖流水, 黃海冷水, 中國大陸沿岸水, 混合水, 濟州島沿岸水等 여러가지 異質 水塊이 分布해, 이들 相互間의 勢力 變化에 따라 海況이 매우 달라진다. 特히 이들 水塊들의 分布狀況은 季節에 따라서도 크게 달라지므로 濟州島周邊海域의 海洋環境은 매우 複雜하고 多樣性을 갖고 있다.

濟州島周邊海域에 出現하는 水塊들의 分布狀況은 대체적으로 冬季型和 夏季型으로 大別될 수 있고, 冬季型은 11월부터 翌年 5월까지, 夏季型은 6월부터 10월까지 持續된다.

冬季型의 特徵은 高溫, 高鹽의 對馬暖流水가 濟州島東方海域은 물론 濟州島西方 및 濟州海峽에 넓게 分布함으로 濟州島周圍의 全海域은 完全히 對馬暖流水 勢力圈內에 들어가 다른 水塊의 影響을 받지 않으며, 또 表層부터 底層까지 모두 같은 性質의 물로 構成됨으로 海況이 比較的 單純하다. 이에 反해 夏季型은 6월부터 西쪽에서 擴張해 오는 中國大陸沿岸水(揚子江河口等의 中國大陸沿岸에서 만들어진 低鹽分水)의 影響을 받아 冬季濟州島西方海域 및 濟州海峽에 出現하던 對馬暖流水의 分布範圍가 縮小하기 始作하여 8, 9월이 되면 이 海域의 對馬暖流水는 거의 消滅한다. 이때 消滅된 對馬暖流水 대신에 濟州島西方海域과 濟州海峽 西쪽의 中·底層에는 黃海暖流水 및 混

* 본고는 제주도 연구회 제 1차 전국학술대회(1985. 11. 15)에서 발표된 것임.

** 濟州大 어로학과 教授

合수가 그 자리를 메우게 되고, 濟州島周邊海域의 表層(0~30m)은 低鹽分, 低密度水인 中國大陸沿岸水로 덮이게 된다. 또, 濟州島沿岸쪽에는 夏季의 많은 降水에 의해 濟州島로부터 流入되는 陸水の 影響을 받아 濟州島 固有의 沿岸水가 極히 限定된 沿岸域에 形成된다. 이와같은 夏季의 狀況은 濟州島西方海域에 對馬暖流水가 다시 出現하는 10월까지 持續된다. 즉 夏季型은 濟州市와 西歸浦市를 잇는 南北方向의 延長線으로 濟州島周邊海域을 分割할 때 그 東쪽의 中·底層에는 對馬暖流水가 出現하지만, 그 西쪽의 中·底層에는 對馬暖流水의 分布範圍가 冬季에 비해 顯著히 縮小되거나 消滅되 그 자리에 黃海暖流水 및 混合水가 出現하게 되고, 0~30m까지의 表層에는 濟州島周邊의 全海域에 中國大陸沿岸水가 덮이는 複雜한 海況을 나타낸다. 11월이 되면 中國大陸沿岸水의 勢力이 弱화되 退却함으로 濟州島周邊海域은 高鹽分水의 對馬暖流水로 다시 둘러 싸이게 된다.

以上과 같은 水塊의 分布狀況은 해에 따른 變化도 있으므로 濟州島周邊海域에 出現하는 水塊들의 季節別, 年別 勢力 變化는 이 海域의 海洋環境을 左右하는 가장 重要한 要因이 된다. 또 濟州島周邊海域에 出現한 對馬暖流水, 黃海暖流水, 混合水, 中國大陸沿岸水는 우리나라 東·西·南海까지 移動해가므로 濟州島周邊海域의 海洋環境은 우리나라 周邊海域의 海洋環境에도 크게 影響을 주고 있다.

II. 濟州海峽의 海況

濟州海峽은 우리나라 西海와 南海를 連結하는 唯一한 通路이며, 좁은 海域에 여러 水塊가 出現하고 있고, 그 分布樣狀이 季節別로 크게 다를 뿐만 아니라 그 現象이 小規模的이어서 면밀한 調査를 하지 않으면 이곳의 海況을 바르게 理解할 수 없는 등, 濟州島周邊海域中에서도 그 海洋環境이 가장 複雜하고 變化性이 크며 地域特性이 강하다. 그러므로 이곳의 海況을 바르게 理解하는 것은 濟州島周邊海域의 海洋環境을 把握하는데 매우 도움이 된다. 濟州海峽의 重要한 海況特性을 要約 하면 다음과 같다.

1) 濟州海峽內的 對馬暖流水는 同海峽의 兩쪽(東·西쪽) 入口에서 流入해와 海峽의 中央에서 서로 마주치고 있다.

2) 東쪽入口에 出現하는 舌狀의 對馬暖流水는 그 分布範圍가 周年 安定되 있으나, 西쪽入口을 通하여 流入되는 對馬暖流水는 季節的 變化가 심해 夏季에는 거의 出現하지 않는다.

3) 海峽의 西쪽入口 北側에는 6월부터 10월까지 $11\sim 13^{\circ}\text{C}$ 의 底層低溫水가 出現한다.

4) 對馬暖流水의 分布範圍가 縮小하는 夏季에는 海峽內의 中·底層에 對馬暖流水, 黃海暖流水, 底層低溫水等の 異質水塊가 좁은 범위에서 複雜하게 相接하고 있어 이들 境界域에는 水溫 또는 鹽分前線이 形成된다.

5) 6月頃 우리나라 沿岸域에서는 가장 먼저 濟州 海峽의 表層에 中國大陸 沿岸水가 出現하고 이 水塊는 夏季에도 이 海峽을 通하여 우리나라 南·東 海域으로 最低鹽分水를 供給한다.

Ⅲ. 濟州島 沿岸의 水溫, 鹽分

濟州島周邊海域中 沿岸域은 우리의 生活環境과 가장 密接한 關係가 있고 또 이 海域에는 各種魚類 및 貝類, 藻類等 有用水産生物들이 豊富하여 옛부터 濟州人의 生活에 많은 影響을 준 곳이다. 그러므로 이곳의 海洋環境을 正確히 究明하는 것은 濟州島의 環境研究는 물론 海洋資源의 效果의 活用을 위해서도 매우 重要하다.

그러므로 이 沿岸域의 海洋環境을 理解하기 위해 그 重要的 指標인 水溫, 鹽分의 特性을 要約하면 다음과 같다.

1) 濟州島沿岸의 平均水溫範圍는 대체로 $14\sim 26^{\circ}\text{C}$ 이며 平均最高 및 最低水溫의 出現時期는 各各 8月中旬과 2月下旬이다.

2) 2월부터 4월까지의 冬季는 旬別水溫變化가 작아 14°C 를 前後로 한 거의 同一한 水溫이 持續되나 6월부터 水溫이 급히 上昇하기 始作하여 7에서 8月 初旬까지 旬別 水溫 上昇幅이 가장 크다.

3) 濟州市와 牛島는 周年을 通해 濟州島 全體의 平均水溫보다 낮은 水溫이 많고 西歸浦와 翰林은 높은 水溫이 많다. 冬季 水溫이 가장 낮은 곳은 濟州市이고 가장 높은 곳은 西歸浦이며 夏季 水溫이 가장 높은 곳은 翰林이다.

4) 濟州島沿岸中 5m 未滿의 淺海域은 夏季 地域別 水溫 鹽分의 差가 크고 短期的 變化도 심하다.

5) 濟州島沿岸中 北쪽 沿岸의 平均鹽分은 대체로 28.2%(8月)~34.6%(3月), 南쪽은 27.2%(9月)~34.4%(1月), 東쪽은 27.0%(9月)~34.6%(2月)의 範圍다.

6) 濟州島沿岸의 鹽分은 冬季에 34.00%는 以上の 高鹽分을 거의 一定하게 維持하나 南쪽과 北쪽은 4月下旬부터, 東쪽과 西쪽은 5月下旬부터 鹽分이 低下하기 始作하여 8月~9月 初旬에 最低鹽分에 달한다.

IV. 濟州島 周邊海域의 海潮流

濟州島周邊海域의 海流와 潮流는 熱 輸送이나 卵, 稚仔 및 海洋汚染物質의 輸送, 分散에 直接 關與하고 있는 重要的 環境要因이므로 이들에 대한 詳細한 研究가 매우 時念하지만 調查하는데 많은 時間이 걸리고 海流計의 設置에 어려움이 있어 아직까지 充分한 研究가 이루어져 있지 않다. 그러므로 比較的 資料가 많은 濟州海峽과 몇곳의 沿岸域을 中心으로 그 特性을 살펴 보면 다음과 같다.

1) 濟州海峽內에는 0.5 knot 정도의 東~北東流의 海流가 存在한다.

2) 同海峽內에는 대체로 0.5~1knot 정도의 潮流가 있고 들물은 南西~北西流, 설물은 東流 系統의 흐름이다.

3) 濟州海峽內의 潮流는 濟州港의 高·低潮時로부터 約 2時間동안 들물과 설물이 持續된다.

4) 北村, 朝天, 西歸浦等 濟州島沿岸域의 潮流는 대체로 1 knot 未滿의 流速이다.