

麗水沿海 政治網漁場의 海況과 漁況에 關한 研究

金 東 守 · 李 朝 出 · 朴 容 石

麗水水產大學

(1988년 10월 30일 접수)

Oceanographic Condition and Fishing Condition of the Set Net Fishing Ground in Yeosu Bay

Dong Soo KIM · Cho Chool LEE · Yong Seak PARK

National Fisheries College of Yeosu

(Received October 30, 1988)

The oceanographic condition around the set net fishing ground in Yeosu Bay was investigated by the oceanographic observation in June, July and August, 1988.

Also the catch of the set net was analyzed by daily catch data of the three set net fishing ground from April to September, 1988.

The results obtained are as follows :

- 1) The coastal surface water is high temperature and low salinity through the influence of land, and the off shore water and bottom water are low temperature and high salinity.
- 2) The eddy current and the sharp thermocline in June appeared in August at the set net fishing ground, and a good catch appeared in June and August.
- 3) The surface temperature and salinity at the set net fishing ground are 11°C to 27°C and 31.60‰ to 34.80‰.

The surface temperature and salinity of a maximum good catch are 21°C and 33.80‰ to 33.99‰, respectively.

- 4) The dominant species of fish were spanish mackerel, scad, anchovy, sardine, common mackerel, hairtail, crab, yellow tail, in order of catch.

緒 論

麗水 沿海의 漁場은 옛날부터 各種 魚類의 產亂場 및 索餌場으로서 定置網을 中心으로 하여 많은 漁業이 盛行해 온 南海岸의 重要 漁場中의 하나이다.

특히 우리나라의 南海岸은 大陸棚으로 되어 있고 氣象變動이 심하고 大韓暖流가 通過하는 海域으로서 海洋學的, 水產學的으로 重要한 比重을 차지하고 있다.

또한 大韓暖流와 南海岸 沿岸水가 混合하여 海

況의 變動과 그 勢力의 消長에 따라서 暖流性 魚族의 漁場 形成에 큰 영향을 미치고 있다. 이러한 영향을 받고 있는 麗水沿岸의 漁場에서 行해지고 있는 漁業은 過去로 부터의 踏襲과 經驗에 의해서 遂行되어 왔을 뿐 이 漁場에 대한 海洋學的, 漁場環境的인 分析 및 漁獲量의 變動要因等에 대해서는 거의 究明되지 않는 상태에서 漁業을 行하고 있다.

따라서 麗水沿岸 定置網 漁場의 海洋學的, 漁場學的, 特性을 究明하는 것은 이 漁場에서 行해지고 있는 漁業의 發展을 위해 매우 重要하다고 생각된다.

지금까지 本 研究와 關連이 있는 研究로는 韓國 南海岸의 海況에 關해서는 강(1974), 金(1982), 盧(1983) 等의 研究가 있고 麗水海灣의 淸(1975), 駕莫灣의 Kim(1983), 李(1985) 等이 있으며, 海況變動과 漁況에 關해서는 盧(1985), 俵悟(1986) 等의 研究가 있다.

또한 定置網의 漁場에 있어서의 海況과 漁況變動에 關해서는 黃(1977) 等, 曾 萬年(1979) 等, 井上(1985) 等, 井上(1987), 李(1986, 1988) 等의 研究報告가 있다.

沿岸 海況의 分析에는 여러가지 環境要因을 利用할 수 있겠으나 本 研究에서는 海況變動의 指標로서 널리 利用되고 있는 水溫·鹽分만을 使用하여 漁場에서의 漁況에 變化를 미치는 環境要因을 究明하는 基礎資料를 얻기 위해서 1988년 6월, 7월, 8월의 海況과 定置網 漁場의 漁況變動을 調査하고 分析하였다.

資料 및 方法

麗水沿岸 定置網 漁場의 海況 變化를 調査하기 위하여 Fig. 1에서 보는 것과 같이 觀測點을 定하고 1988년 6월4일, 7월15일, 8월 8~9일에 實習船 전남401호를 利用하여 水溫·鹽分, 透明度를 觀測하였다. 이때 使用된 器機는 水溫·鹽分計 (Mod MC-5)였으며 測定水深은 0, 10, 20, 30, 50m였고 透明度는 Sechi Disk(ϕ 30cm)로 測定하였다.

漁獲量의 變動 調査는 3개의 漁場을 選定하여 操業期間동안 每日의 漁獲量을 調査하였으며 水溫과 漁獲量과의 關係調査는 죽포 어장에서 實施하였다.

結果 및 考察

1. 地形의 特性

麗水近海는 麗水半島의 東岸을 거쳐 突山島와 금오도를 지나고, 東으로는 南海島의 南西岸을 지나 欲知島까지의 사이에 있는 沿海로서 內海는 섬진강 河川水가 流入하는 光陽灣과 相接하고 外海는 남면의 소리도, 세존도, 갈도에 달하는 水深 13~60m의 天然의 漁場을 形成하고 있다 (Fig. 2).

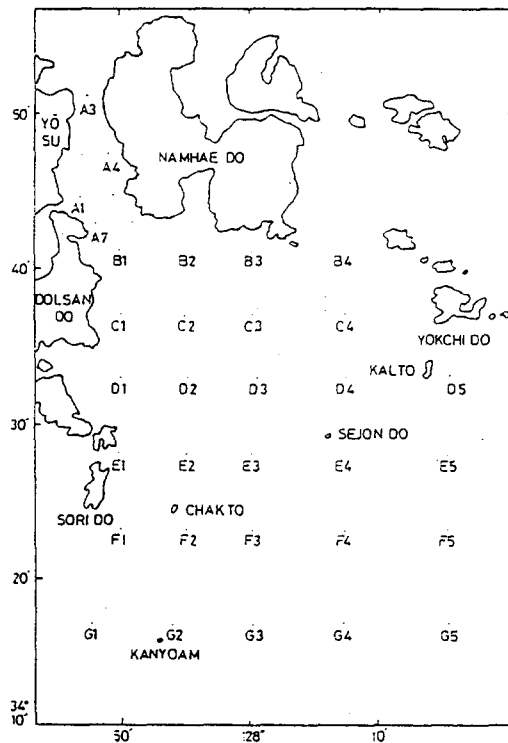


Fig. 1. Location of oceanographic in Yeosu Bay.

따라서, 本 漁場에서는 定置網, 流刺網, 건현망, 기타 漁業이 盛行하고 있다. 定置網 漁場이 形成되고 있는 海域은 水深 15m~30m 以內로서 傾斜가 緩慢한 海域이다. 金오수도 부근이 다소 깊은 水深을 나타내고 세존도 밖은 50m 이상의 깊은 水深을 나타낸다.

底質은 20m 以內는 펄이며 水深 20~30m 사이는 펄과 모래가 섞여 있다.

麗水沿海의 流速 및 流向은 통상의 관측결과에 따르면 一般的으로 漲潮流는 북쪽으로 흐르고, 最强流速은 1.5Kt이며 落潮流는 남쪽으로 흐르고 最强流速은 2.5Kt에 이른다. 소리도 부근의 漲潮流는 西쪽으로 흐르고, 最强流速은 2.9Kt. 落潮流는 東쪽으로 흐르며 流速은 2.6Kt이다.

定置網 漁場은 突山東側 沿岸에서 부터 소리도 沿岸까지 設置되어 있다.

2. 水溫 및 鹽分의 分布

水溫 및 鹽分의 水平分布는 表層과 底層에 대해서 分析하였으며 鉛直分布는 內海 沿岸水가 外

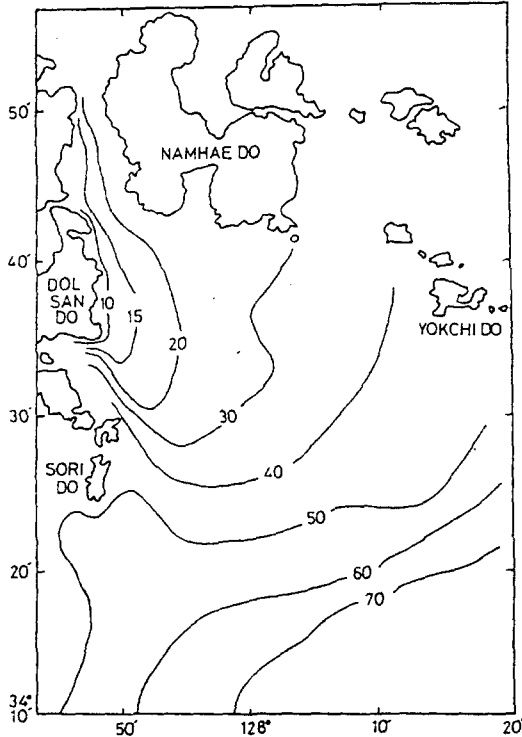


Fig. 2. Topography of the sea bottom in Yeosu Bay.

海의 어느 程度까지 擴張하는 가를 알기 위해서 觀測點 A7에서 東南方向으로 觀測點 F5에 이르는 斷面圖로 分析하였다.

또한 海況의 變化가 漁獲量에 미치는 影響을 調査하기 위하여 月別 漁獲量, 水溫·鹽分에 대한 漁獲量, 漁獲組成 등을 檢討 分析하였다.

1) 6월의 水溫·鹽分의 水平分布

6월의 水溫·鹽分의 水平分布는 Fig. 3과 같으며 表層에서의 水溫分布는 河川水의 流入이 많은 內海 沿岸水가 突山沿岸을 따라 定置網 漁場까지 分布하고 있으며 거의 平準化된 水溫分布를 하고 있다.

底層에서는 內海는 17°C의 高溫水가 分布하고 外海에는 15°C의 低溫水가 分布하고 있다.

表層의 鹽分分布는 內海에서는 32.30%의 低鹽分水가 分布하고 突山沿岸의 定置網 漁場에서는 33.20%의 鹽分水가 分布하고 外海에는 33.80%의 高鹽分水가 分布하고 있다.

底層의 鹽分은 表層의 鹽分分布와 거의 같으며 內海에 低鹽分水, 外海에 高鹽分水가 分布하고

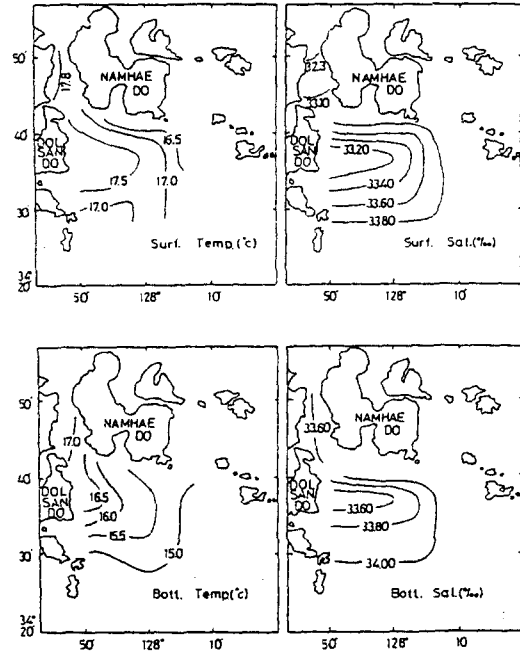


Fig. 3. Horizontal distribution of water temperature and salinity in Yeosu Bay in June, 1988.

南海島의 沿岸에는 34.20%의 高鹽分水가 分布하고 있다.

따라서 河川水의 流入이 많은 內海 沿岸水가 突山沿岸을 거쳐 定置網 漁場까지 擴張 分布하고 있으며 內海에는 高溫 低鹽分水가 分布하고 外海에는 低溫·高鹽分水가 分布하고 있다. 또한 南海島의 沿岸에 高鹽分水가 分布하고 있는 것이 特異하다.

2) 鉛直分布

6월의 水溫·鹽分의 鉛直分布는 Fig. 4와 같으며 觀測點 C₂에서 17.5°C의 高溫水와 33.20%의 低鹽分水가 沈降을 일으킬 수 있는 渦流가 形成되고 있는 것 같다.

따라서 이 漁場에서는 渦流의 形成으로 인하여 垂直混合이 잘 이루어지고 있으며 좋은 漁場이 形成될 수 있는 條件이므로 魚類를 集積시킬 수 있는 根源이 될 것이다.

3) 7월의 水溫·鹽分의 水平分布

7월의 水溫·鹽分의 水平分布는 Fig. 5와 같이 6월에 비해 높은 水溫과 低鹽分分布를 나타낸다.

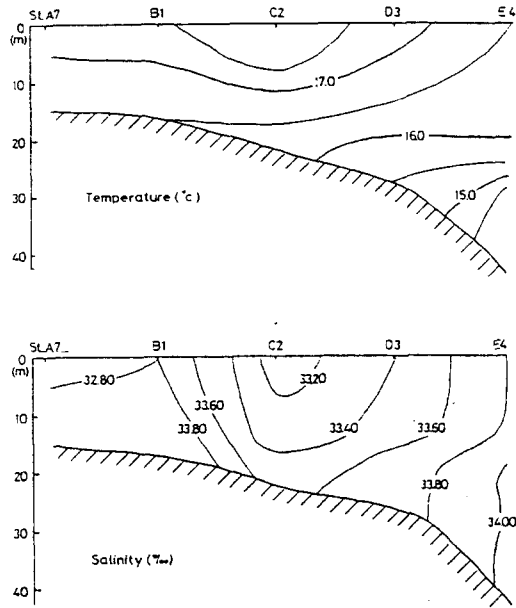


Fig. 4. Vertical distribution of water temperature and salinity in Yeosu Bay in June, 1988.

表層의 水溫은 거의 平準化된 水溫分布를 보이고 있으나 內海 沿岸水가 突山島沿岸을 거쳐 定置網 漁場까지 擴張되어 分布하고 소리도 近海에서는 外海水의 影響을 받아 23°C의 低溫水가 分布하고 있다.

底層의 水溫은 內海에서는 22°C의 高溫水가 分布하고 外海에는 16°C의 低溫水가 分布하고 있어 內海의 沿岸水와 外海水가 影響으로 소리도 近海에서는 水溫躍層이 形成되는 構造를 보이고 있다.

表層의 鹽分은 內海에서는 32.00‰의 低鹽分水, 外海에는 高鹽分水가 分布하고 있으나 全海域이 32.40‰의 均質水가 아주 넓게 分布하고 있다.

底層에서는 表層과 마찬가지로 內海에 低鹽分水가 分布하고 소리도 근해의 外海에서는 33.80‰의 高鹽分水가 分布하고 있다. 따라서 內海에 高溫·低鹽分水가 分布하고 소리도 近海에 低溫·高鹽分水가 分布하여 금오수도 近海에서는 鹽分躍層이 形成되는 構造를 보이고 있다.

4) 鉛直分布

7월의 水溫·鹽分의 鉛直分布는 Fig. 6과 같이

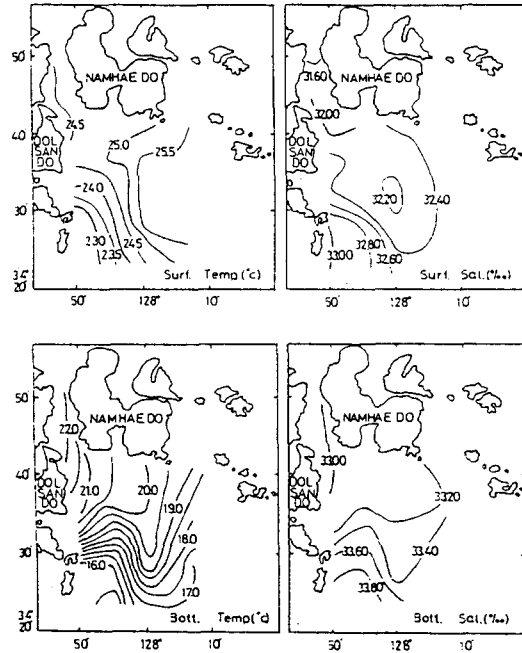


Fig. 5. Horizontal distribution of water temperature and salinity in Yeosu Bay in July, 1988.

여름철의 大氣의 影響으로 表面이 高溫·低鹽分으로 되고 底層에는 거의 均質한 低溫·高鹽分水가 分布하고 있다. 이러한 影響으로 인하여 表層에서는 水溫躍層이 形成되어가고 있는 構造를 나타내고 있으며 漁場에서의 垂直混合은 6월에 비해서 잘 이루어지지 않고 있다. 또한 內海 沿岸水의 擴張範圍는 觀測點 C₂까지 미치고 있다.

5) 8월의 水溫·鹽分의 水平分布

8월의 水溫·鹽分의 水平分布는 Fig. 7과 같이 7월보다 다소 高溫·低鹽分을 나타낸다.

表層의 水溫은 全海域이 平準化되어 分布하고 있지만 소리도 근해에서는 主위보다 다소 낮은 水溫分布를 보이고 있다.

底層에서는 突山沿海의 漁場附近에서는 24.5°C의 高溫水가 分布하고 外海에서는 15°C의 低溫水가 分布하고 있다. 따라서 高溫인 沿岸水와 低溫인 外海水의 影響으로 水溫躍層의 形成構造를 보이고 있다.

表層의 鹽分은 突山沿岸側에 低鹽分, 外海에 高鹽分이 分布하고 있으며 南海島沿岸에서 부터 外海로 32.00‰의 高鹽分水가 길게 擴張되어 分布하고 있다.

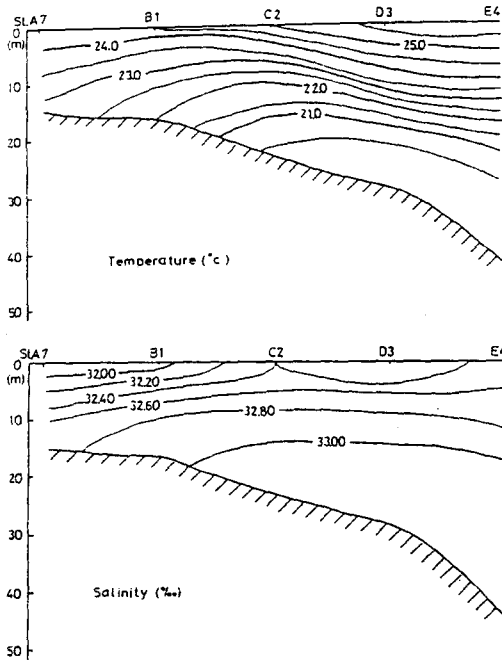


Fig. 6. Vertical distribution of water temperature and salinity in Yeosu Bay in July, 1988.

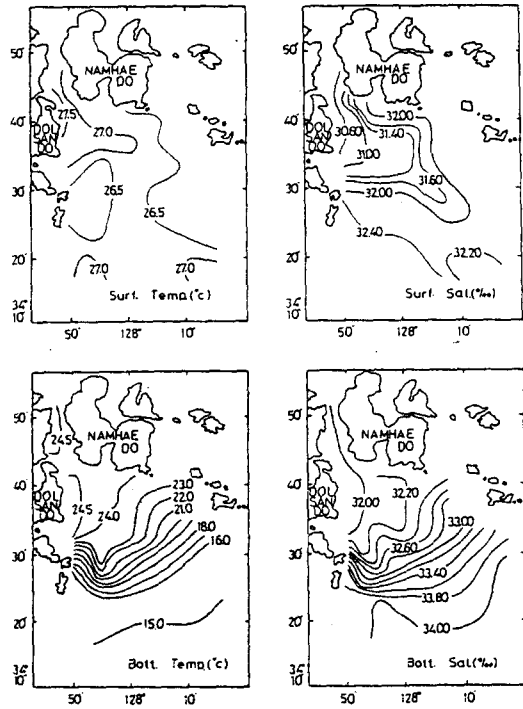


Fig. 7. Horizontal distribution of water temperature and salinity in August, 1988.

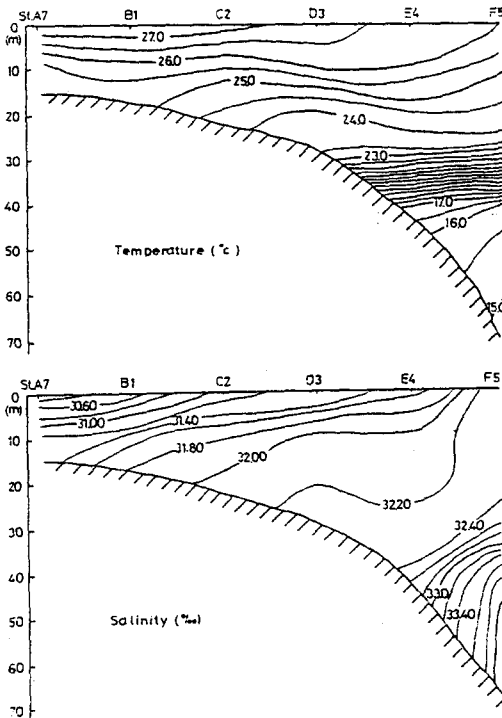


Fig. 8. Vertical distribution of water temperature and salinity in Yeosu Bay in August, 1988.

底層의 鹽分은 內海에 低鹽分水, 外海에 高鹽分水가 分布하고 있으며 이러한 沿岸水와 外海水의 影響으로 因하여 鹽分躍層의 構造를 보이고 있다.

따라서 8월의 水溫·鹽分의 分布는 6월과 7월에 比해 높은 水溫과 低鹽分을 보여 주고 있다.

6) 鉛直分布

8월의 水溫·鹽分의 鉛直分布는 Fig. 8에서 보는 것과 같이 表層에는 高溫 低鹽分水가 分布하고 底層과 外海에는 低溫·高鹽分水가 分布하고 있다. 表層에서는 水溫과 鹽分의 變化가 많이 일어나고 水深 30~40m 사이에는 沿岸水와 外海水의 影響에 因하여 水溫躍層 및 鹽分躍層이 形成되고 있으며 이 海域에서의 垂直混合은 잘 이루어지지 않고 있다. 그러나 水溫躍層의 形成으로 因하여 漁場內에서의 魚群이 密集에 큰 影響을 미치고 있다고 생각된다.

3. 透明度

6월과 8월의 透明度는 Fig. 9와 같이 8월이 6월

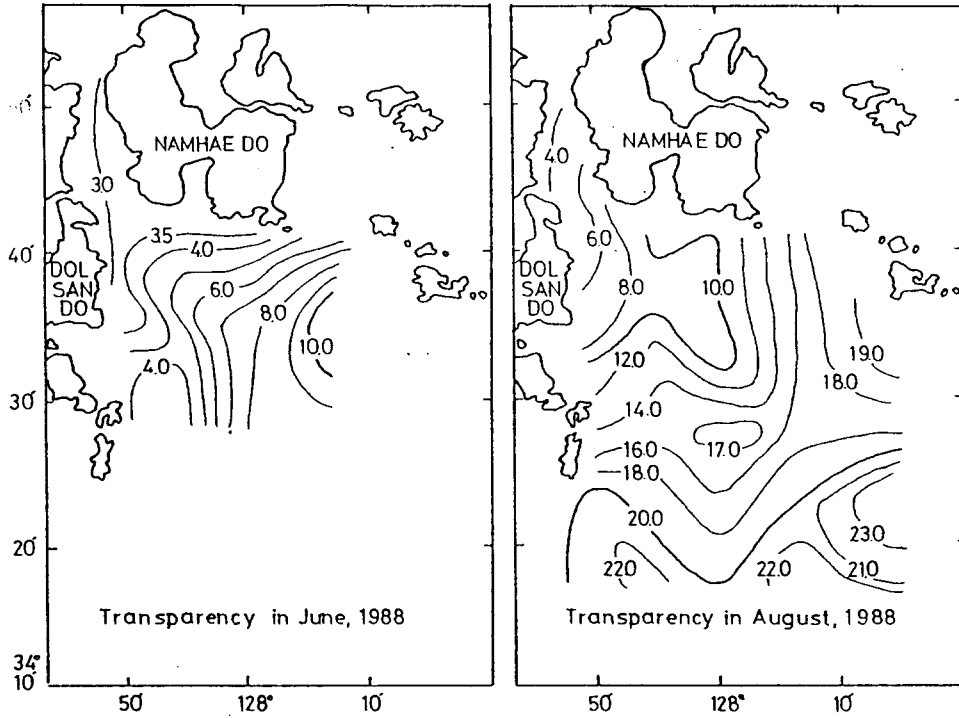


Fig. 9. Distribution of transparency in Yeosu Bay in June and August, 1988.

Table 1. Monthly change of catch in each set net fishing ground

Fishing ground	Month					
	4	5	6	7	8	9
Jook Po	194	522	1785	193	972	463
Yool Lim	318	632	1149	270	1756	835
Pyong Sa	32	515	622	169	799	350
Total	544	1669	3556	632	3527	1648

보다 透明島가 2배 程度 높게 나타난다.

일반적으로 內海에서는 透明度가 낮고 外海로 갈수록 透明度가 높게 나타나고 있다.

4. 漁獲量과 海況

1) 月別 漁獲量

海況의 變化가 漁獲에 미치는 영향을 調査하기 위하여 3개의 選定된 漁場에서 4월에서 9월까지 6개월간 調査한 漁獲量은 Table 1과 같다.

Table 1에 의하면 3개의 漁場에서 6월과 8월에 좋은 漁獲을 보여 주고 있는데 이것은 6월의 海況에서는 河川水의 流入이 많은 內海 沿岸水가

漁場附近까지 擴張하고 특히 高溫·低鹽分수를 沈降시킬 수 있는 程度의 渦流가 形成되어 魚群의 群集에 좋은 영향을 미쳤기 때문이라고 생각되며 8월에는 水溫躍層과 鹽分躍層의 形成으로 內海에서 魚群의 密集을 하는데 크게 영향을 미치고 있기 때문이라고 생각된다.

2) 水溫別 漁獲量

漁場에서의 觀測된 水溫과 漁獲量과의 關係는 Table 2와 같다. 定置網 漁場에서의 漁獲된 水溫의 範圍는 11°C에서 28°C였으며 좋은 漁獲을 보여 주는 水溫範圍는 21°C에서 28°C까지가 6-8월 사이의 水溫範圍이다.

3) 鹽分別 漁獲量

定置網 漁場에서 觀測된 水溫과 漁獲量과의 關係는 Table 3과 같이 鹽分의 範圍는 31.60%~34.80%이며 가장 漁獲이 좋은 範圍는 33.80%~33.99%까지 라고 생각된다.

4) 漁獲物의 組成

漁獲物의 組成 및 漁獲時期는 Table 4와 같

Table 2. The relationship water temperature and catch of set net fishery

Surface temperature	catch	Average catch (c/s/day)
11	74	24.7
12	109	36.0
13	130	43.3
14	146	48.7
15	362	36.2
16	99	33.0
17	130	26.0
18	182	22.8
19	54	18.0
20	39	19.5
21	1460	13.8
22	223	17.7
23	224	18.7
24	96	19.2
25	359	21.1
26	336	42.0
27	583	36.4
28	154	35.5

Table 3. The relationship between salinity and catch of set net fishery

Salinity (%)	Catch (c/s)	Average catch (c/s/day)
31.60-31.79	44	88.0
31.80-31.99	138	69.0
32.00-32.19	91	22.8
32.20-32.39	59	29.5
32.40-32.59	281	35.1
32.60-32.79	31	15.5
32.80-32.99	269	24.5
33.00-33.19	420	46.7
33.20-33.39	294	26.7
33.40-33.59	269	29.9
33.60-33.79	606	25.3
33.80-33.99	1450	120.8
34.00-34.19	661	66.1
34.20-34.39	95	15.8
34.40-34.59	15	15.0
34.60-34.79	37	37.0

Table 4. Monthly catch by dominant species of set net fishery

Species	Total	Month						
		4	5	6	7	8	9	
Chub mackerel	1150	34	96	260	135	319	306	
Scad	772	0	0	9	82	458	223	
Anchovy	742	138	375	205	24	0	0	
Sardine	697	0	84	613	0	0	0	
Mackerel	591	0	0	562	0	29	0	
Hair tail	194	0	0	0	24	155	15	
Blue crab	122	2	2	1	0	48	69	
Saury	77	0	0	2	0	75	0	
Yellow tail	57	0	3	3	4	42	5	
Cuttle fish	56	6	28	19	1	2	0	
Harvest fish	15	0	0	0	0	15	0	
Swell fish	14	4	4	5	1	0	0	
Hickory-shad	5	3	1	1	0	0	0	
File fish	3	2	1	0	0	0	0	

다. 가장 漁獲이 좋은 삼치 *Seomberomorus nipponius*는 調査期間동안 계속 漁獲되고 있으며, 전갱이 *Trachurus japonicus*는 7월부터 漁獲되기 始作했으며 멸치 *Engraulis japonica*는 7월에 어획이 끝나버린다. 정어리 *Sardinops melanosticta*는 5월, 6월에만 漁獲되고 있으며 고등어 *Scomber japonicus*는 6월에서 9월까지 어획된다. 또한 갈치 *Trichiurus lepturus*는 7월부터

漁獲되기 始作했으며 쥐고기 *Stephanolepis cirrhitae*의 漁獲이 부진하였다.

漁獲의 順位는 삼치, 전갱이, 멸치, 정어리, 고등어, 갈치, 꽃게 *Portunus trituberculatus*의 순이었다.

要 約

麗水沿海 定置網 漁場의 6월, 7월, 8월의 海況變化에 따른 漁況關係를 調査하고 分析한 結果는 다음과 같다.

- 1) 河川水의 流入이 많은 內海와 突山沿岸의 定置網 漁場에서는 高溫·低鹽分水가 分布하고 外海에는 低溫 高鹽分水가 分布한다.
- 2) 定置網 漁場附近에는 6월의 渦流形成과 8월의 水溫躍層 形成으로 魚類가 群集을 하는데 영향을 미쳐 좋은 漁獲量을 보여 주고 있다.
- 3) 定置網 漁場에서 漁獲水溫範圍는 11°C~28°C이며 좋은 漁獲量을 나타내는 범위는 21°C~27°C였다. 또한 鹽分의 範圍는 31.60%~34.80%이고 漁獲이 가장 좋은 範圍는 33.80%~33.99%였다.
- 4) 漁獲對象物의 漁獲順位는 삼치, 전갱이, 삼치, 정어리, 고등어, 갈치의 순으로 나타났다.

文 獻

1. 강철중(1974) : 한국·남해안 연안수의 계절 변동에 관한 연구. 수진연구보고 12, 107-124.
2. 한영호(1975) : 광양만의 수온과 염분의 년변화에 관하여. 한어기지 11, 1-7.
3. 황찬·김완수(1977) : 멸치 定置網漁獲高와 環境과의 關係. 한해지 12(1), 1-6.
4. 曾 萬年·平野敏行(1979) : 相模灣におけるサバ類生活實態と環境と關係-II. (來遊量變動と海況). 水産海洋研究 34號, 13-20.
5. 金福起(1982) : 韓國 南海의 水溫과 鹽分의 變動係數. 한해지. 17(2), 74-82.
6. Kim Kuh(1983): Water Characteristics and Circulation in the Gamag Yang Bay. pro. of coll. of nat. Scien., Seoul not. Univ. 8(1), 109-120.
7. 盧洪吉·金 丘(1983) : 濟州와 木浦, 濟州와 莞島間의 表面水溫變化. 한해지 18(1), 64-72.
8. 李奎亨·崔圭陞(1985) : 6月中 駕莫灣의 水溫, 鹽分 및 透明度 分布. 한수지 18(2), 157-165.
9. 盧洪吉(1985) : 濟州圖 周邊海域漁場海洋環境 關する研究. 博士學位論文, 東京大學, 1-215.
10. 井上喜洋·有元貴文(1985) : 相模灣定置網漁場における魚群性狀, 日水誌 51(11), 1789-1794.
11. 李珠熙·廉末九·李秉鈞(1986) : 定置網漁場의 魚道形成에 關한 基礎研究(1). 한어기지 22(3), 1-7.
12. 依悟(1986) : 淺海域における海況變動と漁況 關する研究. The Journal of shimonoseki Univ. of fisheries34(1), 1-103.
13. 井上喜洋(1987) : 魚群來遊量と 定置網漁獲. Nippon Suisan Gakkoishi 53(8), 1313-1316.
14. 李珠熙·廉末九·朴秉洙(1988) : 定置網漁場의 魚道形成에 關한 基礎研究(3). 한어기지 24(2,3), 71-77.