

시멘트 船舶의 建造

朴 俊 圭

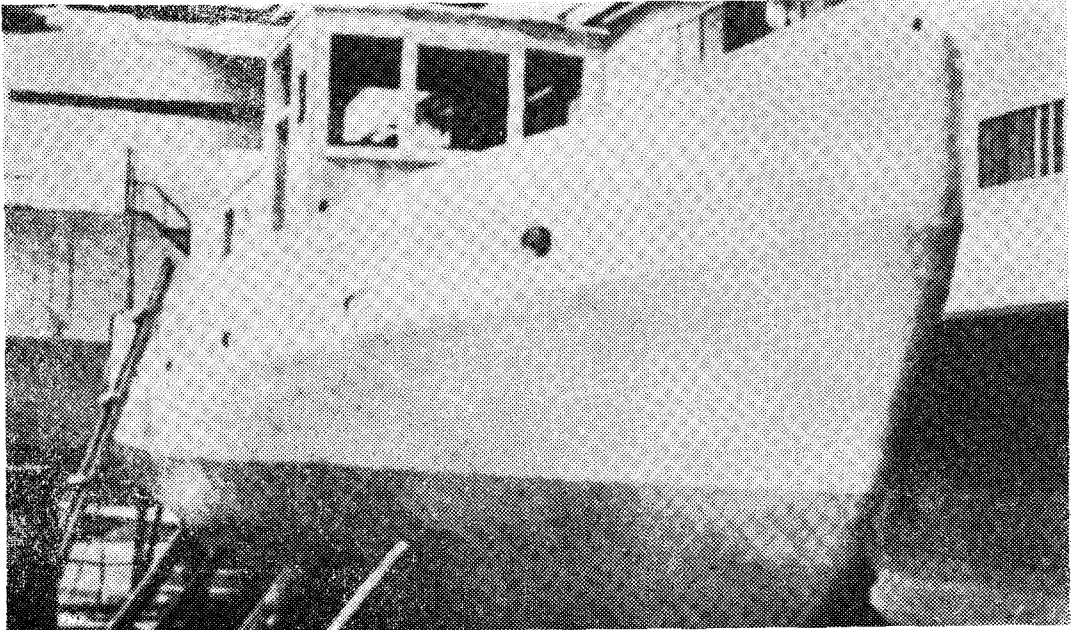
<韓國洋灰工業協會調查課代理>

1969年 1月 韓國科學技術研究所에서 시멘트 船舶(鋼網筋 시멘트 船舶=ferro-cement 船=MR C 船, mesh reinforced cement 船) 建造研究를 착수한지 5年 10個月만인 74年 11월부터 仁川所在 京東造船株式會社에서는 韓國科學技術研究所와 技術提携로 MRC 船材(鋼棒과 鋼網의 積層에 木탈을 浸透시켜 만든 特殊鐵材補強 콘크리트)로 GW/T 30級 沿岸漁船 建造에 들어 간 바 있다. 船舶의 建造에 시멘트 活用이란 點과 이에 대한 經濟性에 注目하여 이의 調査를 實施하게 되었다. 本調査는 1975. 1. 29 仁川市 中區에 所在하고 있는 京東造船(株) 本社와 月尾島 앞 永宗島에 있는 同社의 造船現場을 직접 探訪하여 얻은 資

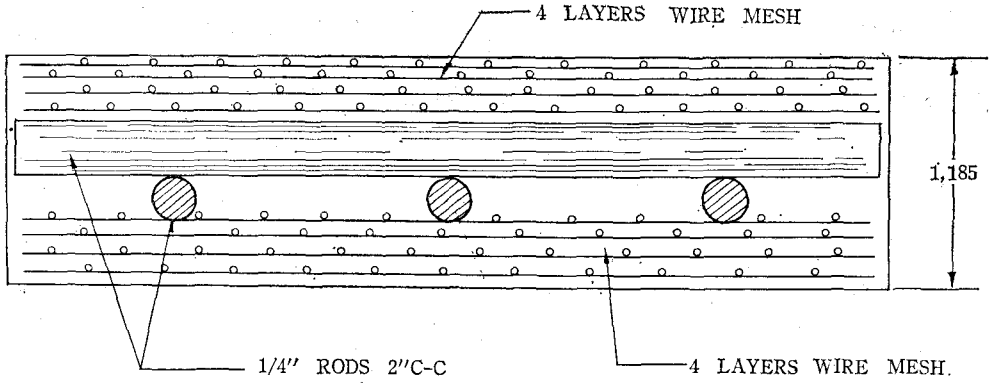
料를 土臺로 하여 이루어진 것이다.

I. 시멘트 船舶 建造經緯

- 1) 1969. 1 : 韓國科學技術研究所 造船海洋技術研究室에서 김훈철室長 責任下에 MRC 船 建造研究에 着手
- 2) 1970. 3 : 7. 5 톤급 試作艇 進水
- 3) 1970. 5 : 韓國特殊造船(株)에서 DW/T 25 級 船舶을 製造, 月尾島入口에서 進水
- 4) 1974. 11 : 京東造船株式會社에서 韓一水產(株)으로부터 發注 받은 沿岸 유자망 MRC 漁船 30 噸級 5 척 建造에 着手(75. 5 進水豫定)
- 5) 1974 末 : 200 噸級 MRC 오일바지 1 척을 京



<科學技術研究所에서 建造中일 때의 MRC 船 試作艇>



<MRC 材料의 斷面構造>

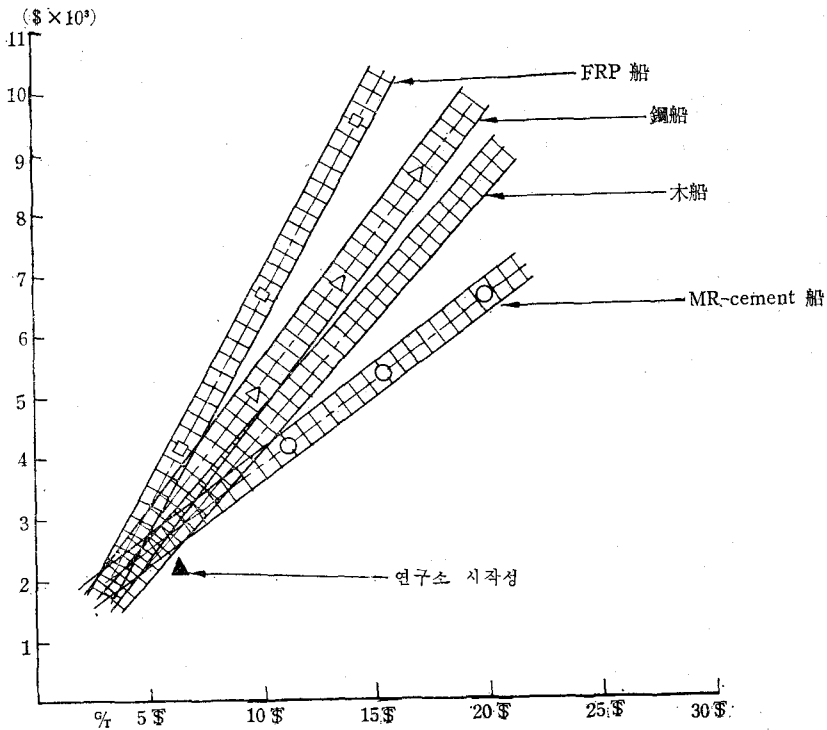
東造船(株)에서 建造, 進水

II. 現 況

現在 韓國漁業의 根幹을 이루고 있는 沿岸漁船의 80%가 老朽하여 그 代替가 時急한 바 이에 政府當局에서는 漁民의 零細性을 考慮하여 값싸고 튼튼하며 性能이 優秀한 漁船建造와 船質改良에 注力한 끝에 鋼網筋 시멘트 船舶(MR-cement

船) 建造에 成功한 것이다.

本鋼網筋 시멘트船은 普通 ferro-cement 船이라고 하며 종래의 鐵船이나 木船과는 달리 鋼網, 鋼棒, 鋼罐, 形鋼 등을 補強材로 使用한 特殊構造를 가진 콘크리트船으로서 外國에서는 이미 오래 전부터 開發되었다. 同시멘트船은 製作費가 저렴하고 수명이 길며 耐火·耐熱性이 強하고 動力 엔진을 除外한 大部分의 材料를 費用이 低廉



<船價比較表(暫定)>

하고 어디서나 손쉽게 구할 수 있는 國內資材로 活用할 수 있는 利點 등을 갖고 있기 때문에 政府當局의 積極的인 支援만 있으면 急激히 普及될 것으로 豫想된다.

1) MRC 船種

① GW/T 30 級 漁船 : 韓一水產(株)에서는 融資金 8,400萬원, 自體資金 600萬원, 計 9,000萬원으로 隻當 1,800 萬원씩 5隻을 京東造船(株)에 發注・製作中이며 水產廳에서는 老朽漁船이 가장 많은 東海岸에 이를 進水시켜 試驗漁撈할 것으로 알려졌다.

② DW/T 200 級 오일바지 : 1隻이 74年末에 進水, 우수한 性能으로 運用中이며 75年度에도 1隻을 더 建造할 計劃이다.

③ D/WT 100 級 : 日本(오픈바지), 뉴질랜드(트롤漁船)와의 委託建造 商談을 進行中에 있다.

2) MRC 船材

MRC 船은 鋼棒을 사이에 두고 兩面으로 鋼網을 數겹 積層하여 여기에 良質의 콘크리트 몰탈을 침투시키면 얇은 콘크리트板(MRC)이 만들어 지는데 이것으로 船體를 만든다. 이 船體의 두께는 2~2.5 cm 로 充分하며 길이가 9 m 以下の 船에는 1.6 cm 의 두께로도 船舶建造가 可能하다고 한다.

이때의 시멘트와 鐵鋼의 構成比는 다음과 같다.

① GW/T 30級 1隻當 80 : 20(數量面)

(시멘트 消費量 : 200袋)

② DW/T 200級바지 : 시멘트 消費量은 500袋

3) 建造費

GW/T 30 漁船基準 1隻當 1,800萬원이며 이는 同一한 木船에 비해 30%, 鐵船에 비해 40~50% 저렴한 價格이다(船長 18m까지의 平均値).

4) 適正規模 및 適正船種

6~20m(船長) 크기가 適正規模이며 주로 沿岸 漁船, 雜用・荷役用浮船, 요트, 보트, 河川用渡船, 모래 運搬船 등에 適合하다.

III. 75年度 시멘트 消費量 推定 : 3,000袋

建造中인 G/T 30級 漁船 : 5隻 × 200袋 = 1,000袋

75年計劃 G/T " : 5隻 × 200袋 = 1,000袋

75年計劃 D/T 200級바지 : 2隻 × 500袋 = 1,000袋

計 3,000袋

IV. 經濟效果

1) 國產資材活用 : 값이 비싼 造船用 鐵板, 輸入品인 木材대신 어디서나 구할 수 있고 값싼 國產原資材를 利用하므로써 船舶資材를 節約할 수 있으며 莫大한 外貨를 절약할 수 있다.

2) 非熟練勞動力活用 : 維持・補修時는 물론 建造時에도 非熟練勞動力을 活用할 수 있어 雇傭率을 높일 수 있다.

3) 老朽船 代替가 容易 : 船價가 저렴하므로 政府

新刊案內

戰後 日本 시멘트 産業

菊版 110面(非賣品)

1974年 11月 30日 發行

韓國 洋灰工業協會

※ 1945年 以後의 日本 시멘트 業界를 鳥瞰할 수 있는 資料로서 上記 册字를 지난 年末에 翻譯, 發行한 바 있습니다. 同 册字를 各社別로 이미 配付하였으나 아직 받아 보지 못하신 분이 있는 것 같아 알려 드리오니 各社 總務課로 문의하시어 業務에 參考해 주시기 바랍니다.

의 작은 도움으로도 老朽船 代替가 可能하다.

4) 操業率 向上 및 漁民所得 增大: 우리나라 漁船의 80%가 無動力·木船으로 操業率이 매우 낮은데 總漁船의 80%가 老朽化하여 이를 動力 MRC船으로 代替시킬 경우 能率的인 漁撈을 할 수 있으며 漁民所得增大에도 크게 기여할 것이다.

V. MRC船의 長·短點

1. 長 點

① 建造費가 저렴: 木船의 30%, 鐵船의 50%, 의장품이 완비된 總船價의 10%가 저렴하다.

② 施工法이 容易: 간단한 시설과 장비로 어느 곳에서나 建造가 可能하다.

③ 耐磨耗性, 耐腐蝕性, 水密性, 耐熱性 등이 優秀하다.

④ 維持·補修가 容易하고 또 그 費用도 적게 든다.

⑤ 船內有效體積增加: 補強材로서 內部 프레임 등이 不必要하므로 木船보다 8~10%의 有效體積이 增加한다.

⑥ 콘크리트의 水和作用에 의하여 시간이 흐를수록 船體의 強度가 向上되고 따라서 수명이 길다(木船은 7~8년 鐵船은 12년程度, MRC船은 40~50년).

⑦ 熱傳導率이 낮아 室內 保溫作用이 크다.

⑧ 伸縮性이 良好하다.

⑨ 外部 衝擊으로 인한 破損樣相이 極히 局部的의이어서 補修가 容易하다.

2. 短 點

① 現在의 開發된 技術로서는 船舶 크기에 制限을 받는다. 즉 船長 30m 以上은 強度上 不充分하고 6m 以下의 小型은 重量面에서 不利하다.

② 平面 및 角진 船型에의 適用이 어렵고 의장품 등의 附着이 어렵다.

③ 強度重量比가 他船材보다 작기 때문에 高速艇 등의 建造가 어렵다.

VI. 計劃과 展望

1) MRC船 建造計劃

아직 試驗段階이고 漁民에게 널리 認識이 되어 있지 않기 때문에 長期的인 建造計劃은 樹立할 수 없다.

75年中에는 G/T 30級 漁船 5隻, D/T 200級 마지 2隻을 계획하고 있다.

이 밖에 100여톤급 트롤 漁船과 마지를 뉴질랜드와 日本으로부터 發注받기 위해 商談을 進行中이다.

2) 展 望

MRC船材가 小型沿岸漁船建造에 가장 適合한 것이기 때문에 近海漁業政策 如何에 따라서 MRC船의 將來가 크게 左右될 수 있으며 특히 零細漁民의 고루한 因襲打破가 重要 關鍵이 될 것이다. 따라서 지금 建造中인 30톤級 5隻을 老朽船이 많은 東海岸地方에 配置·操業키로 決定한 것도 그곳 漁民들에게 展示·普及效果를 노리기 위한 것이며 여기서 MRC船에 대한 漁民들의 反應이 좋을 경우 MRC船의 普及은 急激하게 이루어질 것으로 展望된다. 이밖에 150톤級 遠洋漁船建造展望도 밝은 편이며 輸出도 크게 기대되고 있다.

3) 結 言

以上에서 살펴 본 바와 같은 MRC船材는 小型 船舶建造에 적합하기 때문에 30~40톤級 沿岸漁船建造가 그 主流를 이룰 것으로 展望되며 이렇게 될 경우 近海漁業發展에 크게 기여할 것이다. 이밖에 값이 싸고 구하기 쉬운 國產原資材의 活用, 非熟練勞動人口의 雇傭率向上 등 經濟的 側面에서의 效果가 期待된다.

그러나 MRC船 開發로 인한 시멘트 消費面에서 볼 때 새로운 消費領域 開拓이라는 點에서는 意義가 있을지 몰라도 量的인 面에서는 큰 影響을 미치지 못할 것이다.