

# 漁船技術의 開發

設計課長 宋 致 奎

## 第1章 序 言

政府의 強力한 水産施策과 業界의 不斷한 努力으로 우리나라의 水産業은 世界上位圈으로 浮上한바 있으며 오늘도 우리의 水産人들은 五大洋을 舞臺로 하여 水産物의 生産과 輸出戰線에서 猛活躍을 하고 있는 것이다.

또한 水産物의 生産手段인 漁船을 建造하는 造船工業도 其間의 計劃造船, 輸出船 等多角的인 政府施策으로 世界10大 船舶輸出國으로서 拔擢을 받아가고 있는 것이다. 또한 우리의 水産과 造船工業은 先進諸國과 對等한 位置에서 世界頂上의 高地를 占領하기 爲하여 熾烈한 競爭을 하고 있다는 것도 明白한 事實인 것이다.

그러나 우리는 技術的인 側面에서 많은 脆弱點을 지니고 있다. 이 熾烈한 先進國家와의 競爭에서 우리가 지니고 있는 現實的인 모든 脆弱點을 解決하지 않는 限 앞으로의 急進的인 發展은 期待하기 어려운 것으로 展望된다.

現在까지 漁船의 技術은 先進諸國에 依存 乃至는 模倣에 依하여 破行的으로 發展되어 왔으며 漁船의 技術開發이란 不定定한 狀況에서 均衡이고 體系的인 發展이 되지 못하였던 것이다.

특히 造船工業의 急進的인 發展施策의 一環으로 同時에 發展될 수 있는 與件造成도 되지 못하므로써 多少 疎外된 狀況속에서 그 落後性을 免치 못하고 있는 것이다.

따라서 他 産業分野에 比하여 懸隔하게 後進된 漁船技術의 開發促進을 爲하여 政府는 漁船法을

制定하고 漁船協會를 設立하여 漁船에 關한 모든 技術的인 機能을 賦與하므로써 漁船 技術開發 促進을 爲한 制度確立을 한 바 있는 것이다.

이러한 背景아래 設立된 漁船協會는 앞으로 漁船技術에 關한 專門機構로서 技術資料, 情報의 調査, 分析, 研究 및 集分配, 利用 등으로 體系的이고 集中的이며 長期的인 研究開發體制를 마련하여 技術蓄積과 自立度를 높이어 언젠가는 우리의 技術을 逆輸出할 수 있는 段階에까지 成長시켜야 할 使命을 띠고 있으며 時代的인 要請事項을 早速히 解決할 수 있도록 制度, 人力, 施設面을 補強하여 名實共히 漁船에 關한 唯一한 專門機構로서 損色이 없고 國內外的으로 漁船技術의 旗手가 될 수 있도록 總力을 傾注하여야 할 것으로 생각된다.

## 第2章 漁船技術의 現況과 問題點

우리나라 漁船은 1965年度부터 請求權資金과 關聯, 劃期的인 建造物量確保와 對外技術導入의 轉機를 마련하고 沿近海漁船의 建造技術開發에 漸進的인 發展契機가 되었으며 70年代初에 이르러 遠洋漁業의 急激한 伸張趨勢에 따라 遠洋漁船의 國內建造와 導入, 그리고 商工部의 標準漁船의 設計普及, 船級協會의 不斷한 技術指導, 造船業界와 水産業界의 現實的인 技術開發等 體系的이고 集中的인 것은 될 수 없었지만은 散發的으로 많은 發展을 거듭하였던 것이다.

또한 學界와 一部 大型造船所에서는 電算機를 利用한 技術開發과 設計의 要素技術開發 Prog

ram의 導入, 使用, 補完等 平준한 研究開發이 進行되어 造船工業技術이 刮目하게 發展된바 있으므로 漁船技術開發의 基盤造成은 되어 있다고 볼 수 있다. 그러나 아직도 設計經驗의 不足과 研究施設과 技術人力의 貧困, 所要開發 資金의 乏迫, 船舶運用者의 協助缺如 等으로 未洽한 狀況에 있을 뿐 아니라 特히 漁船分野에서는 電算機의 利用마저도 未振한 實情이므로 手計算, 手作業에 依한 在來式方法에서 벗어나지 못하고 있는 것이다.

여기에서 우리가 現在 안고 있는 技術的인 脆弱點을 要約한다면 大體으로 設計技術의 未洽과 船舶用機資材의 國產化率이 低調한 것으로 指摘할 수 있다.

이러한 脆弱點이 現實으로 露呈된 原因을 列舉한다면

첫째, 漁船에 關한 技術專門機構가 없으므로 技術의 綜合機能管理가 될 수 없었다는 것이다.

둘째, 技術資料에 있어서는 先進諸國과 體系의이고 系統的인 資料와 情報蒐集이 되지 않았을뿐 아니라 蒐集된 資料와 各造船所, 船主가 保有하고 있는 資料의 交流, 利用 및 綜合分析이 되지 않으므로서 散發的인 利用에 不過하였던 것이다.

導入된 資料, 諸般 關係規程, 建造實績資料, 運用에 따른 經驗資料等을 綜合, 分析하여 技術을 蓄積하고 相互 有機的인 配布 活用으로 利用範圍를 擴大하지 못하였던 것이 우리의 漁船技術에 關한 當面實情인 것이다.

셋째는 技術人力問題이다. 漁船은 造船工學의 인 側面에서 船型等 諸條件을 充足시키고 同時 漁撈學의 인 側面에서 漁具漁法, 操業航海條件等을 充分히 滿足시키고 經營學의 인 側面에서 經濟性을 살려야 하는 複合性을 지니고 있으나 造船學과 漁撈學, 水產經濟學을 同時에 兼備한 技術要員의 確保가 되지 않고 있는 것이다.

넷째, 漁船設計技術의 前近代化이다. 前述한 바와 같이 散發的으로 發展된 資料와 未熟한 技術人力, 體系化되지 않은 研究體制下에서 漁船의 設計는 船種에 따라 先進國에서 導入한 것이나, 造船所와 船主가 保有하고 있는 船型을 模倣하거나 若干의 變型 또는 補完하는 程度에 그쳤으며 合理的이고 組織的인 技術의 追求方法이

되지 않고 있었던 것이다.

最近 造船工業의 境遇에 電算機의 出現으로 正確한 船舶性能의 判斷과 迅速한 設計技術이 急激하게 發展되고 있으며 우리나라의 一部 造船所에서도 導入된 電算 Program을 利用하여 線圖의 製作 構造 및 強度의 檢討 復原性 等 基本計算, 馬力推定, 耐航性能解析, 船體構造設計를 하고 있으며 低抗, 推進과 操縱性能等은 船舶研究所 또는 各大學의 水槽試驗과 外國의 水槽試驗資料에 依據 檢討, 設計하고 있으나 漁船의 境遇에 있어서는 手計算, 手作業에 依한 在來式方法으로 設計를 하고 있는데 不過한 實情인 것이다.

또한 水產業도 漁船의 大型化, 高速化, 省力化, 省 Energy化 等 急變하는 周邊 與件에 따라 迅速히 對處하여 나가야 할 課題가 漸次 累積되어 가고 있는 狀況이지만 이에 對處할수 있는 技術開發의 基盤擴充이 되지 않아 陣痛을 겪고 있는 狀況인 것이다.

### 第 3 章 當面課題 및 技術開發方向

#### 1. 當面課題

水產業이 當面한 課題는 制限된 水產資源의 恒久的인 維持와 保存으로 水產物의 生産을 極大化하는데 있으므로 水產物의 生産手段인 漁船의 技術도 이에 符合되도록 開發되어야 하는 것이다.

따라서 總水產資源量中 漁獲可能한 資源量의 正確한 測定에 따라 適正隻數와 適正規模의 漁船을 投入하여 資源減少가 되지 않는 範圍內에서 生産性을 最大로 確保하고 나아가서 水產物의 輸出과 漁民의 所得增大에 寄與하도록 하여야 할 것이다.

이러한 水產業이 지니고 있는 當面課題中 漁船과 關聯되는 技術開發의 課題는 다음과 같이 列舉할 수 있을 것이다.

가, 業種別 地域別 適正船型의 決定과 同適正 漁船의 船型에 對한 標準化

나. 人力節減을 爲한 省力化 乃至는 自動化

다. 資源節減對策과 經濟性 있는 漁船 開發을 爲한 省 Energy化

- 다. 漁具漁法의 改良과 새로운 漁具漁法의 開發
- 마. 漁船用 機資材의 國產化 및 規格化
- 바. 船質改良

## 2. 技術開發方向

### 가. 漁船의 標準化

우리나라 漁船의 隻數는 78年末現在 70,310隻으로 增大되었지만은 그 漁船의 建造는 거의 大部分이 船主 또는 造船所의 趣向과 個別的인 뜻에 依하여 建造되었거나 導入된 것으로서 船型改良을 爲한 資料의 蒐集이나 研究分析할수 있는 境遇가 어렵게 되어 있어 政府는 其間 漁船의 標準化를 爲하여 多角的으로 獎勵施策을 펴 왔지만 큰 實效를 거두지 못한 時點에 있다.

漁船協會는 漁船의 標準化를 爲한 任務를 띄고 있어 앞으로 政府, 業界, 學界, 그리고 關係 研究機關과 緊密히 協議하여 年次的으로 發展시키지 않으면 안 될 것이다, 그러나 漁船의 標準化는 漁船設計 技術이 未洽한 狀態下에서 많은 問題點을 안고 있으므로 다음과 같이 要素別로 漸進的인 解決策을 講究하여야 할 것으로 生覺한다.

첫째 龍大한 資料를 蒐集 또는 交換하여 體系의으로 分析하여야 할 것이다.

馬力推定에 있어서의 體系化된 水槽試驗資料, 諸般規程, 規則의 蒐集과 既蒐集된 資料의 相互補完, 重量推定을 爲한 機關, 艤裝等 實績船에 對한 資料의 整理 및 分析, 抵抗推定에 對한 系統的인 水槽試驗資料의 調査, 分析을 優先的으로 發展시키고 同時 海上試運轉에 있어서 Acceptance Trial을 止揚하고 Performance Trial을 誘導, 模形試驗과 實船試驗의 相關資料의 確保와 設計資料 蓄積을 企圖하므로써 初期設計時의 速力推定에 必要한 資料를 Data化하고 初期設計의 能力을 養成하도록 主力하여야 할 것이다.

둘째 技術人力의 確保이다. 漁船의 設計는 前述한 바와같이 造船工學徒로서 漁撈學에 關한 研究가 並行되어야 하므로 造船과 漁撈를 連結 지우면서 最適한 漁船을 設計하도록 專門化하여야 할 것이다. 優先的으로 各業種別로 調査 研究하여 專門化 하도록 配慮함과 同時, 先進國의 派

遣訓練과 세미나等 外國技術者의 招請 國內 業界, 學界, 研究所와의 緊密한 交流에 依하여 長期勤續體制의 技術蓄積 要員으로 確保토록 하여야 할 것이다.

셋째, 電算機를 利用한 設計技術의 開發이다 導入한 電算프로그램을 利用한 線圖의 製作, 馬力의 推定, 各種 基本計算(hydrostatic, intact stability, launching, damaged stability, bonjean data, loading condition, longitudinal strength, trim and stability, floodale length tank capacity, freeboard等) 등 現在까지 手作業 또는 手計算에 依한 方式을 脫皮하여 電算機를 利用하게 되는 設計技術을 漁船分野에서도 早速히 導入하여야 할 것이다.

이를 爲한 施設은 于先 船舶研究所, 水產廳等 既施設을 有機的으로 協助 活用하면서 自體確保策을 講究하도록 推進하여야 할 것으로 展望된다.

### 나. 省力化

漁船船員의 需給은 漸次 어려워져 가고 있으며 同人件費도 企業經營에 比重이 커져 가고 있는 現實情下에서 漁船의 省力化 作業은 早速히 解決되어야 할 當面 課題中の 하나인 것이다.

특히 東海岸의 오징어채낚기漁業, 旋網漁業, 權現網漁業等 많은 人力을 必要로하는 漁業을 對象으로 人力節減을 爲한 研究가 時急히 推進되어 漁業經營뿐 아니라 漁業의 近代化에 寄與토록 積極推進하여야 할 것이다.

業種別 省力化의 可能性, 實効性 등을 充分히 檢討하여 優先順位를 決定하고 年次的으로 研究發展시키기 爲하여는 主機關을 비롯한 漁船用 裝備의 自動化 漁具漁法의 改良을 함께 檢討, 省力化 作業을 進行시켜야 할 것이다.

그러나 現在의 우리나라 技術與件上 漁船艤裝設計能力이 貧弱하므로 自動化船의 艤裝設計 能力, 繫船, 消火裝備의 設計能力, Computer에 依한 航法等 모든 艤裝 System에 關한 知識과 經驗의 不足等 技術能力이 없으므로써 이에 對한 研究를 先行하여야 할 것으로 生覺되며 이의 能力倍養은 相當한 時日이 所要될 것으로 推定된다.

### 다. 省 Energy化

1,2次 油類波動은 水產業發展에 커다란 阻害

要因이 되었으며 漁業經營上 油類費의 節減對策은 곧 漁業經營改善策과 直結되는 것으로서 省ENERGY化의 課題가 우리의 水産業 發展에 있어서 가장 重大한 課題中の 하나로 손꼽을 수 있을 것이다.

現在까지 漁船船型의 大型化 主機關의 高馬力化等은 油類節減에 關한 綿密한 檢討가 없이 推進되어 온 것이다.

앞으로는 漁業經營의 合理化를 最大의 目標로 하여 抵抗이 가장 적은 油類節減船型을 開發하여야 할 것이다.

이를 爲하여는 施策의 으로 獎勵하여야 하는 業種을 優先的으로 決定하고 同漁業에 投入하여야 할 가장 適正한 船型을 決定함과 同時 同船型에 對한 水槽試驗을 거쳐 有効馬力을 算定하여 改良된 性能의 船型을 開發하여야 할 것이다.

勿論 本船型改良에 있어서는 船體低抗을 적게 하므로서 惹起되는 波浪中, 船體의 動搖와 操業性能, 初期復原力의 不足等 既存船과의 差異에서 오는 技術的인 問題點을 多分히 안고 있을 것으로 推定되나 自航模型船을 利用한 復原, 耐航性能實驗을 徹底히 하여 開發하지 않으면 안될 것이다.

또한 本船型의 開發過程에는 漁業者 또는 乘船員 相互間에 激烈한 速力競争의 現實與件下에서는 劃期的인 發展이 期待, 成功될 수 없는 相對性을 지니고 있으므로 漁業經營의 安定을 爲하여 漁業者의 協助와 一貫된 施策이 뒷받침되어야 할 것으로 生覺된다.

#### 라. 漁具漁法의 改良과 開發

其間 鮫鱈網漁具, 船尾 Trawl 漁法等 部分的으로 改良된 業種이 있으나 아직도 全般的으로 在來式 漁具漁法을 脫皮하지 못하고 있는 것이다.

現在까지 産業施設 機資材의 急進的인 開發과 代替資材生産, 利用範圍의 擴大로 水産用 機資材 代替와 併行하여 漁具의 改良이 容易하게 推進될 수 있으며 各種 漁業用 裝備의 開發에 依한 漁法의 改良도 우리 實情에 알맞도록 研究改良할 수 있을 것이다.

예를 들자면 最近 歐美地域에서 開發한 一鰓引 中層 Trawl 漁法의 導入은 底引網漁業을 비롯한 表層魚類를 採捕하는 漁業에 이르기까지

廣範圍하게 操業을 擴大할 수 있으므로 우리나라의 漁業構造를 改善할 수 있는 重大한 研究課題라고 生覺된다.

#### 다. 機資材國產化 및 規格化

主機關을 包含한 漁船用 機資材의 需給은 其間 主로 日本等地에서 導入됨바 있으나 우리의 水産業과 造船等이 世界上位圈으로 浮上되고 重化學工業을 國家 至上施策으로 推進되고 있는 現時點에서 漁船用 機資材의 國產化 促進은 再論의 餘地가 없는 實情인 것이다.

現在까지 우리의 脆弱點으로 指摘된 機資材의 國產化는 보다 次元을 달리하여 보다 強力한 支援施策에 依據 推進하여야 할 것이며 이에 需要者와 製作業界의 間隔없는 紐帶로서 調和를 이루어 가며 發展시켜야 하겠으며 併行하여 規格화가 試圖 되어야 할 것이다.

#### 바. 船質改良

其間 政府는 船質改良事業을 持續的으로 推進, 20噸未滿의 小型漁船에 FRP 等으로 改良하고 20噸 以上の 漁船은 鋼船化로 獎勵하여 非經濟的이고 耐久年限이 짧은 木船建造를 止揚하도록 強力 推進한 바 있으나 아직도 總 漁船 隻數中 木造船이 大部分이다.

漁船의 船質은 木材의 需給難, 非經濟性 等으로 언젠가는 脫木船의 時代에 臨할 수 있도록 長期的인 施策方向과 이에 隨伴하는 船質改良의 技術的인 뒷받침과 技術蓄積을 쌓아 나가야 할 것이다.

其間 1噸級의 海苔採取船을 FRP船으로 開發하여 120餘隻을 供給하고 2~3噸級 養殖管理船, 10噸級의 試驗調查船을 FRP로 建造함과 同時 78年度에는 50噸級의 漁船을 FRP로 大型化시키마 있으며 30噸級의 시멘트船等 船質改良의 事業을 多角的으로 執行한 바 있으나 本 船質改良事業도 技術的인 側面에서 體系化가 되어 있지 않았으며 持續的이고 長期的인 施策의 欠如와 需要者인 漁民의 理解不足 等으로 因하여 不振한 結果를 招來한 바 있으나 앞으로는 政府의 強力한 施策의 支援下에 船質改良의 技術開發에 力點을 두어야 할 것으로 生覺된다.

## 第 4 章 結 言

以上과 같이 우리나라 漁船技術에 關한 概況

과 技術開發方向을 概括的으로 記述한 以外에도 指摘될 수 있는 要素가 많이 있을 것으로 믿으나 以上으로 指摘된 技術開發 問題는 意圖的으로 解決하지 않으면 안될 課題인 것이다.

이는 造船所, 學界, 研究所와 關聯된 團體와 關係機關等 共同關心과 相互協助가 없이는 問題의 解決이 至極히 어려운 것이다.

勿論 要素別로 單獨開發이 可能한 것은 各分野別로 開發 하도록 하고 有機的인 協助가 必要한 分野는 相互 緊密한 協助아래 開發與件을 造成 해야 할 것이다.

既存 技術人力과 施設의 相互活用, 資料의 相互交流, 先進外國과의 技術交流等 共同努力이 必要하며 特히 本漁船協會에 對하여는 漁船에 關한 設計業務를 持續的으로 遂行할 수 있는 專門 機構로서 設計에 關한 機會를 보다 많이 賦與하여 많은 經驗과 技術蓄積을 할 수 있도록 하고 設計에 對한 公信用을 높이도록 하여 當面한 問題를 早速히 解決하고 우리나라 漁船技術이 對內外的으로 認定 받을 수 있도록 各界의 協助가 있었으면 한다.

