

日本の民間造船技術開發體制의 特徵

— 日本造船研究協會의 協同研究體制 —

黃 宗 屹

(서울大學校 教授)

日本の造船人は歴史的으로 남달리 國家意識이 강하여 현대 工業國 建設의 꿈에 불타 高度造船技術開發을 통한 造船先進國의 지위를 確保하였고, 새로운 時代에 적응할 수 있는 技術革新을 계속 밀고나가고 있다. 그와같은 意識은 마침내 20세기 후반에 있어서의 船舶의 大型化, 專用船化, 高速化, 自動化에 絶對的인 貢獻을 하였으며 造船方式에 一大變革을 가져왔다. 현재도 계속하여 21세기를 향한 새로운 船舶技術의 摸索을 위하여 努力을 계속하고 있다고 한다.

이와같은 成果는 다른나라에서 찾아보기 어려운 일이며 그들 造船人は 日本內의 造船所, 研究機關, 大學을 網羅하여 共同으로 技術開發하는 체제를 構築하는데 힘을 모아 1952년에 民間機構로 日本造船研究協會를 創立하였다. 上記한 20세기 후반에 있어서의 造船 및 船舶에 관한 劃期的인 技術革新은, 이 協會機構에 의한 소위 SR研究, RR研究를 통한 共同研究體制의 產物이라고 해도 過言아 아닐 것이다.

여기에 同 協會의 創立背景, 組織, 運營方式, 業績을 간단히 소개하여 우리의 참고에 조금이나마 기여할 가 한다.

(1) 日本造船研究協會 設置 背景과 創立經緯

20세기 후반은 船舶의 巨大化, 專用化, 自動化, 高速化 및 安全性 향상등의 눈부신 技術革新이 이루어진 時代이다. 이와같은 技術革新은

日本造船界의 主導的인 역할에 의해서 遂行되었다고 할 수 있을 만큼 日本造船界의 貢獻은 絶對的인 것이었으며 日本은 20여년간에 걸쳐서 世界造船界를 리이드하고 있다.

日本造船界가 그와 같은 막대한 역할을 할 수 있게 된 것은 우연한 것이 아니다. 120여년간에 西歐式 造船技術을 導入한 이래 個人利益보다 國家全體의 利益을 最優先으로 생각하여 努力하는 日本國民性的의 發露가 造船界에 두드러지게 나타나, 獻身的인 努力에 의해서 일찍부터 西歐式 造船技術의 習得과 造船技術界全體의 共同努力에 의한 技術開發推進으로 20세기 초기에 이미 日本을 世界 有數의 海運國, 海軍國으로 육성하는데 기반이 되었고 絶대적인 推進力이 되었던 것이다. 2차대전의 전후의 상당한 기간동안에 걸쳐서 日本人들은 그들의 造船工業이 日本에 있어서의 工業全般의 發展에 中樞的인 先導役割을 하였다고 평가하고 있다. 造船工業에 있어서의 技術開發方式, 運營方式을 여러 분야에서 도입한 때가 있었다는 것을 상기할 때 수궁이 가는 일이다.

2차대전에서 패전한 직후의 不況期에 日本造船人들은 造船協會(현재의 造船學會)를 중심으로 하여 造船工作技術에 關聯된 技術革新의 共同推進에 힘을 모았고 그 결과 20세기 후반에 있어서의 새로운 全搭接船 建造技術이 確立되었으며, 造船所의 現代化, 自動化 促進, 船舶의 巨大化의 기초가 마련되었다. 日本造船界의 상

술한 바와 같은 共同體意識의 發露에 의해서 1951년 12월 4일자 運輸大臣諮問 제 2 호「현재 우리나라에 있어서의 造船技術의 향상을 저해하는 隘路와 그 對策如何」에 대한 造船技術審議會의 答申의 첫머리에 「研究機關의 整備確立」이 舉論되었으며, 官設研究機關이나 民間企業이 單獨的으로 實施하기 어려운 試驗研究중 共通的 성격의 試驗研究를 實施하는 民間의 共同研究機關을 設置하여야 하겠다는 것이 對策의 하나로서 강조되었다. 그에 부응하기 위해서 1952년 6월 13일에 任意團體로서 日本造船研究協會가 設立되었다. 이 協會가 日本에 있어서의 大學, 研究所, 企業을 網羅하여 상기한 바와 같은 20세기 후반에 있어서의 造船技術의 劃期的인 革新을 가져온 技術發展을 共同로 推進하여 그 技術을 自然스럽게 日本造船界가 共同으로 活用할 수 있는 體制를 구축할 組織的인 사업을 내디딘 機構이다.

그후 1953년 5월 18일 運輸大臣으로부터 「社團法人 日本造船研究協會」의 設立許可가 내려 社團法人體가 되었다. 또 1962년 11월 30일에 運輸大臣으로부터 「試驗研究法人등에 관한 說明書」의 交付를 받으므로 이 協會에 대한 研究負擔金 및 寄附金에 대해서는 所得稅法 및 法人稅法에 따른 損金導入의 恩典을 받게 되었다 한다.

또 이 協會의 財政基盤을 確立하고, 事業活動의 활성화를 도모하기 위하여 1969년도로부터 5개년간에 걸쳐서 財團法人 日本船舶振興會로부터 총 5억6천만원을 기금으로서 교부받았다.

(2) 組 織

(가) 會員 및 贊助會員

會員(87)의 種類로서는 團體會員(13團體), 造船會社會員(22社), 海運會社 會員(9社), 造船工業關聯會社 및 기타會員(43社)와 贊助會員(17社)이 있다.

(團體會員)

日本造船工業會, 日本海事協會, 日本船主協會, 日本舶用工業會, 漁船協會 등과 기타 相關 社團法人體 團體 및 日本原子力研究所 등 13

團體

(造船會社會員)

7大造船會社를 위시한 造船會社 22社

(海運會社會員)

日本郵船(株), 出光탱커(株), 東京탱커(株), 川崎汽船(株) 등 9社

(造船關聯工業會社 및 其他會員)

富士通(株), 新日本製鐵(株), 가모메프로펠러(株), 日本防蝕工業(株), 大日本塗料(株) 등 43社

(贊助會員)

三菱原子力工業(株), 日本船舶機關士協會, 三信船舶電具(株), 高階救命器具(株) 등 17社

(나) 會 費

年間會費總額	61,552천원	100.00%
造船關係會社	45,360천원	73.7%
團體會員	4,588천원	7.5%
造船工業關聯會社	6,480천원	10.5%
其他		
海運關係會社	4,644천원	7.5%
贊助會員	480천원	0.8%

(다) 機 構

總會와 理事會, 常任理事會, 委員會등의 機構가 있다. 常任理事로서는 會長, 專務理事 1명, 常務理事 2명이 있으며 監事, 顧問등이 있다. 事務局은 事務局長이 관장하며 總務部, 研究部, 企劃部, 基準部 등 4部가 있다.

(3) 研究關係委員會 組織과 事業

가장 중요한 研究關係委員會로서는 研究委員會, 原子力船委員會, 基準委員會 등의 3種의 委員會가 있으나 현재 原子力船委員會는 활동을 중지하고 있다고 한다. 각 委員會의 委員長은 會員機關에서 나오고 있는 것이 常例로 되어 있다.

(가) 研究委員會

(目的)

造船工業에 相關 技術上의 調查, 試驗, 研究 및 立案을 하며 理事會 또는 常任理事會의 諮問에 응하고, 技術上 諸事項에 關해서 意見具申 또는 提案을 하고, 事業遂行을 함을 目的으로 하고 있다.

(事業)

- 研究事業의 基本方針에 관한 事項
- 研究事業의 計劃에 관한 事項
- 研究問題의 選定에 관한 事項
- 研究實施에 관한 事項
- 船舶技術의 調査에 관한 事項
- 其他 本 理事會의 目的達成에 必要한 事項

(委員)

현재 委員長은 日本郵船, 副委員長은 三菱重工業에서 나오고 있으며 委員 21명 중에는 대학의 教授, 公共研究所의 重鎮 研究者들이 많이 끼여 있다.

(나) 基準委員會

(目的과 事業)

船舶의 安全 및 基準에 관한 技術事項의 調査, 試驗, 研究 및 立案을 하고 理事會 또는 常任理事會의 諮問에 응함과 동시에, 技術上의 諸事項에 관해서 意見具申 또는 提案을 하며, 事業遂行을 하는 것을 目的으로 하고 있다. 事業에 관한 項目은 上記 研究委員會와 동일하다.

(委員)

현재 委員長은 商船三井客船에서 나와 있으며 委員 12명 중에는 大學과 公共研究所에서 나온 분이 반정도 끼여 있다.

(4) 事業運營方法

(가) 事業運營方式

이 協會의 研究事業은 주로 委員會 組織에 의해서 運營된다. 各 委員會에는 필요에 따라서 部會, 小委員會, 分科會등을 設置하며, 課題의 審議, 檢討가 이루어지고, 研究 또는 調査 등의 作業은 各 委員 및 所屬會社 등, 또는 官民의 各 研究所, 大學등에 의뢰해서 실시된다. 그리고 事業成果는 各 部會에서 종합 정리된다.

(나) 研究部會(SR部會), 分科會

研究委員會에서 選定된 課題의 遂行을 위하여 研究部會(SR部會)가 構成되며 研究部會는 필요에 따라 여러개의 分科會를 組織하여 研究 遂行을 하는 경우도 있다.

研究部會는 關聯 各 機關의 關聯技術者, 研究者, 教授등으로 可能한 한 폭넓게 構成된다. 그것은 根本的으로 課題를 파악하고 기초에서부터 철저하게 다루어 과제해결을 위한 技術을 정립하고 實船試驗을 통해서 檢證함으로서 새로운 技術을 確立하여 日本內의 關聯機關이 다 같이 그 技術을 活用함으로서 日本內의 船舶工業을 先進的인 수준으로 끌어 올리기 위한 가장 効果적인 方法이기 때문이다. 많은 機關이 참여하기 때문에 그 部會를 원활하게 끌어 나가기 위하여 그 분야에서 學識과 研究業績이 많은 大學教授가 委員長이 되는 경우가 常例이다.

예를 들어 「大型鑛石運搬船의 船首部波浪荷重 및 鑛石壓에 관한 實船試驗」이란 課題인 SR 124部會의 경우를 살펴 보겠다.

研究期間: 1979. 9~1975. 3

委員長: 高橋幸伯

幹事: 11명(2개大學 4명, 船研 3명, NK 1명, 造船所 1명, 海運會社 1명, 運輸者 1명)

委員: 28명(大學 1명, 11개 造船所 11명, 7개海運會社 7명, 船主協會 1명, 8개 關聯業體 8명)

其他 計測員: 9機關 41명

(다) 基準研究部會(RR部會)

基準委員會는 關聯基準의 改正, 새로운 基準의 制定을 위한 研究의 必要에 부응하기 위하여 RR部會를 構成하여 그 事業을 수행한다. RR部會도 SR部會와 마찬가지로 여러機關과 關聯人士들을 網羅하여 委員을 委囑하여 그 事業을 수행하며 委員長은 주로 大學에서 나오고 있다.

造船 및 關聯技術의 진보에 따라서, 船舶은 經濟性의 향상을 추구하여 高度化, 多樣化를 촉진하고 있다. 또 海上에 있어서의 人命의 安全確保에 대한 社會的인 요청이 더욱 要求되고 있으며, 그를 충족하기 위해서 船舶의 構造, 機能, 運航條件 등의 變遷에 대응하는 적절한 安全基準을 國際的인 同意下에 정비할 需要가 있다.

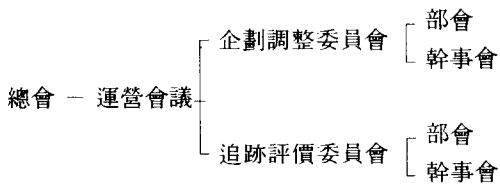
한편 海洋環境保護에 관한 國際的인 요청도 엄해 져가고 있는 것이 사실이다. 이 協會는 그와

같은 國際的 요청을 참작하여, 船舶의 安全確保, 海洋環境保護에 관한 諸基準을 策定하기 위한 調査, 研究등을 日本船舶振興會의 補助事業으로서 수행하고 있다.

(5) 造船技術開發協議機構

日本の 造船技術開發에 관한 基本政策의 審議, 造船技術開發의 總體的 企劃과 調整 및 追跡評價등의 業務를 遂行하고, 造船技術開發의 效率的 推進을 圖謀하는 것을 目的으로 하여 1969년 4월 15일에 造船技術開發協議機構가 設立되었으며, 그 事務의 運營이 日本造船研究協會에 委託되었다. 同 協會에서는 企劃部가 그 業務를 擔當하고 있다.

同 協議機構에는 企劃調整委員會가 있으며 다음과 같은 機構에 의해서 運營되고 있다.



(6) 豫算規模

日本造船研究協會의 事業遂行支援體制와 豫算規模를 살펴보기 위해서 1988년도의 同 協會의 決算의 概要를 살펴보면 다음과 같다.

經費總額	1,628,989,000円	100.00%
特別會計事業費	1,376,807,000円	84.5%
管理費	192,117,000円	11.8%
IMO등 國際對策關係費	15,874,000円	1.0%
一般業務費	1,916,000円	0.1%
退職金 關聯費	42,275,000円	2.6%
特別會計事業費總額	1,376,807,000円	100.00%
日本船舶振興會 補助金收入	895,624,000円	65.05%
大造船 7社 研究負擔金收入	154,956,000円	11.25%
大造船 7社外 委託金 收入, 其他	252,859,000円	18.37%
船舶各社 研究負擔金收入	62,601,000円	4.55%
(一部建設 7社 包含)		

日本船主協會 研究負擔金收入	800,000円	0.06%
日本塗料工業會 研究負擔金收入	2,000,000円	0.14%
船員災害防止協會 研究負擔金收入	6,772,000円	0.49%
運輸省 委託事業收入	1,195,000円	0.09%

1988년도의 決算 概要에서 보는 바와 같이 SR 및 RR部會가 日本船舶振興會의 絶對的인 支援과 受惠機關인 造船所 및 關聯業體의 負擔金에 의해서 수행되고 있다는 것을 알 수 있다. 結果的으로 官의 豫算에 依存하고 있지 않으며 民間支援에 의해서 運營되고 있는 民間主導事業이라는데 注目하여야 하겠다.

(7) SR研究現況

SR研究는 앞에서 이미 言及한 바와 같이 1952년 7월에 시작되었으며, 1988년도까지 211課題가 遂行되어 왔다. 研究期間이 5년간인 課題, 1년간 또는 2년간인 課題들도 있었으나 3년간인 것이 가장 많았다. 매년 새로이 시작되는 課題는 平均的으로 6건 정도이며 繼續課題가 있으므로 가장 활발하게 研究가 수행되었던 70년대에는 年平均 18건 정도가 遂行된 것으로 보여진다.

問題內容은 船舶, 海洋構造物의 設計, 運航性能등에 關聯되는 모든 問題를 망라하고 있으며 앞에서 言及한 바와 같이 20세기에 있어서의 船舶의 大型化, 專用船化, 高速化, 高度化를 위시해서 特殊船의 開發, 船舶 및 海洋構造物의 高度의 直接設計法의 開發, 省에너지船의 開發, 船舶自動運航法의 開發, 造船工作의 自動化를 중심으로 한 造船工作, 生産管理技術의 革新, 主機關 및 推進器등 推進裝置의 革新, 船舶用 材料 및 塗料등의 革新에 대한 先導의 役割을 하였다.

1989년 현재 진행중인 SR課題를 참고로 紹介한다.

SR 201 塗膜의 耐久性 評價法에 관한 調査研究, 1985년 4월 시작, 5차년도

SR 202 海洋構造物의 疲勞設計法 및 熔接部

의品質에 관한研究, 1986年 4月 시작, 4次年度

SR 205 海洋콘크리트構造物設計·建造技術에 관한實證的 研究, 1987년 4월, 3차년도

SR 206 하이리 스퀴우드 플로펠러의 特性解明에 관한 研究, 1989년 4월, 1차년도

1989年 3월에 終了한 SR問題로서는 2건이 있다.

SR 204 中小型 碎氷船에 관한 調査研究, 1988년 4월~1989년 3월

SR 220 新世代에 있어서의 船舶의 設計·建造 및 保全技術에 관한 調査研究, 1988 4월~1989년 3월

(8) RR研究現況

RR研究는 SR研究보다 17년 늦게 1969년 4월부터 시작되었고, 1989년 3월까지 33課題가 研究되었으며 그 중 4건은 계속되고 있다. 또 1989년 4월에 새로이 시작되는 과제가 2건이 있다. 앞서서도 언급한 바와 같이 船舶의 安全을 위시한 모든 關聯基準은 船舶設計, 海洋構造物設計, 船舶의 運航에 直接的으로 關係가 깊고, 環境의 變化, 그 밖의 여러가지 要件의 變化에 따라서 變化하므로, 國際的인 基準의 變更에 대해서 민감하여야 한다. 또 國際基準設定 및 變更에 關聯하여 技術의 側面에서 直接 貢獻하여야 하며, 自國 造船 및 海運業의 立場에서 노력하여야 한다. 그러므로 基準設定에 關聯되는 環境 및 技術問題에 관한 調査를 할 必要도 있으며, 어떤 問題에 관해서는 斷絶하지 않고 恒久的으로 계속하여야 하는 問題도 있게 된다.

日本造船研究協會는 앞서서도 言及한 바와 같이 많은 技術調査研究를 遂行하여 國際基準의 設定을 위한 國際委員會에 積極的으로 參與함으로써 많은 貢獻을 하고 있으며, 自國의 船舶 및 海洋構造物 設計, 船舶의 運航, 港灣運營에 크게 도움을 주고 있다.

참고로 同 協會가 1989년 4월 현재 계속 또는 시작하는 RR研究課題를 紹介한다.

RR 7 國際規則과 船舶設計등과의 關聯에 관한 調査研究, 1973年 4月~현재

RR 24 IMO新復原性基準에 관한 調査研究, 1981. 8~현재

RR 28 放射性物質의 安全輸送基準에 관한 調査研究, 1984년 4월~현재

RR 30 IMO原子力 商船安全基準의 具體的 解析에 관한 調査研究, 1986년 4월, 3차년도

RR 32 內航船의 復原性에 관한 調査研究, 1988년 4월, 2차년도

RR 34 플루토늄 海上輸送의 安全性 評價에 관한 調査研究, 1989년 4월, 1차년도

RR 35 危險物 海上輸送容器的 試驗方法에 관한 調査研究, 1989년 4월, 1차년도

(9) 맺는 말

日本造船研究協會를 중심으로 한 民間造船技術開發體制의 特徵에 관해서 간단히 살펴 보았는데, 오늘날 日本 造船界가 世界 造船界를 완전히 리이드하게 된 것이 바로 이와같은 體制의 協同精神의 具現에 힘 입은 바가 크다는 것을 새삼 強調하고 싶다.

우리는 1970년대 초에 後發 造船國으로 도약하기 시작하여 겨우 成年期에 접어든 만큼 日本의 民間造船技術開發體制가 크게 참고 될 것으로 思料된다.

本稿는 日本造船研究協會概要(1989)와 그 간 長期間에 걸쳐서 日本의 여러분이 筆者에게 들려준 內容을 중심으로 하여 엮어 본 것이다. 그 분들에게 深甚한 謝意를 표하며 本稿를 맺는다.

參 考 文 獻

[1] 社團法人, 日本造船研究協會概要, 1989