

報 告

東南亞 太平洋地域 各國의 造船工業 動向

李 義 喆\*

1. 緒 言

71年 11月 24일부터 28일까지 日本東京에서 開催된 바 있는 “ASPAC” 東南亞太平洋地域 海洋協力 專門家會議에 韓國代表로 參席하여 日本, 오스트레일리아, 뉴질랜드, 臺灣, 필리핀, 말레이시아, 越南, 泰國 등의 代表와 라오스, 인도네시아, 亞細亞開發銀行에서 오브저버資格으로 參席한 參席者들 間에, 各己 自國의 海運造船動向報告가 있었으며 議題로서 다음과 같은 內容을 가지고 協力方案을 討議하였었다.

- 가. 造船船舶修理, 船舶機材工業의 改善과 近代化
- 나. 造船技術向上 및 造船技術人員教育
- 다. 船舶檢査와 船舶維持管理
- 라. 造船의 國際協力
- 마. 造船 및 聯關産業의 情報交換

또한 日本에서도 가장 最新造船裝備를 갖춘 日本鋼管 洋造船所에서 超大型油槽船의 建造現場을 視察하고, 其他 船舶關聯工業體를 數個所 視察할 機會를 가졌는 바 筆者가 入手한 資料와 見聞한 바를 綜合하여 日本을 爲始한 東南亞各國의 造船工業動向을 記述하고자 한다.

2. 日 本

<海運水産業現況>

3,000 GT 以上の 外航船에 對한 船腹量은 71年 3月末 現在 1,262隻 2,259萬 GT 로써 世界 第2의 商船隊를 保有하고 있으며, 世界海上荷物輸送量의 約 20%를 擔當하고 있다. 또한 日本의 輸出入貨物의 安定輸送을 確保하기 爲하여, 1975年度에 4,500萬GT 商船隊確保를 目標로 69年度부터 74年度까지 6個年間에 2,800萬GT (計劃造船 1,950萬 GT, 自己資金船 850萬GT)의 增強計劃이 現在進行中에 있다.

內航船의 船腹量은 71年 3月末 現在 16,000隻, 366萬 GT이며, 其中 貨物船이 13,000隻, 266萬 GT, 油槽船이 2,900隻, 100萬 GT 로 構成되고 있으며, 70年度の 內航貨物輸送量은 3,400萬ton 및 1,411億ton/km이다. 內航海運은 石油, 鐵鋼, 石炭, 珪멘트 등이 主貨物이며, 國內貨物輸送量(ton/km)의 40%을 超過하고 있다.

內航旅客船은 3,100隻, 43萬 GT를 確保하고 있으나 旅客輸送量은 48億人/km 이며 陸海空 全旅客輸送量의 0.8%에 不過하다.

其外 70年 12月末 現在 漁船船腹量은 39萬隻, 253萬 GT 이며 其中 動力漁船은 27萬隻, 245萬 GT를 確保하고 있다.

<造船業現況>

造船業을 營爲하는 業體(20 GT 級 以上, 500 GT 級未滿船)는 小型船 造船業法에 依하여 政府에 登錄되고 있으며, 現在 登錄된 業體는 1,300個社(木船工場 600個包含)로 되어 있다.

500 GT 級以上 船舶建造修理施設을 新設 또는 擴張코지 하는 造船業體는 造船業法에 依하여 政府에 許可를 申請하고, 政府는 造船需要供給均衡上의 檢討와, 該企業體의 技術的 經濟的 能力等的 綜合判斷을 거쳐 許可하며, 1971年 4月現在 政府에서 許可된 造船臺 및 dock 數는 總 233基이며, 修理船臺 및 修理 dock 數는 179基로서, 10萬 GT 級(20萬重量噸級)以上: 造船 dock 10基와, 修理 dock 10基가 包含되고 있다.

建造 및 修理能力	造船 設備 (造船臺, dock)	修理 設備 (修理船臺, dock)
500~4,999 GT	135基	104基
5,000~29,999	60	53
30,000~9,9999	28	12
100,000 以上	10	10
計	233	179

이들 造船業體에 從事中인 從業員數는 約 235,000名이며, 技術者 28,000名, 一般事務職 23,000名, 技能工 180,000名으로 되어 있다.

造船實績面에 있어 1970年度 鋼造 100 GT 級 以上船의 總建造量은 2,609隻 1,055萬 GT로써 그 賣上高는 8,161億圓(約 22億 7千萬弗)이며, 이를 船種別로 區分할 때 貨物船이 875隻(523萬 GT), 油槽船이 286隻(494萬 GT), 其他船이 1,448隻(38萬 GT)이며 全建造量中 約 60%該當되는 240隻 629萬 GT이 輸出船으로 建造되고, 日本總輸出高 193億弗中 船舶이 14億 1千萬弗을

\*正會員, 商工部工業 2局

占有하고 있으며, 品目別로 볼 때, 鐵鋼材다음가는 第2位品目으로 되어 있다.

受注契約面에 있어 英國 Lloyd 統計에 依하면, 70年 末現在 世界新造船受注契約船 7,850萬 GT 中, 日本이 37.4% 該當 2,936萬 GT를 確保하고 있으며 이는 大單位造船所들의 約 3年間該當 造船業務量을 이미 確保하여 造船施設을 最大限으로 活用 稼動하고 있는 것이다.

이와 같이 國內船과 輸出船의 造船業務量을 가지고 있는 日本의 造船業은, 現在 500 GT級以上 總造船能力을 1,120萬GT로 算定하고 있으나 實質的 船臺回轉數를 考慮할 때 1,450萬GT로 推算하고 있으며, 日本造船工業會에서 調査한바에 依한 世界新造船需要推定

量이 1970年度 世界總造船實績 2,098萬 GT를 基準으로, 75年度에 3,051萬 GT, 80年度에 3,420萬 GT로 需要豫定됨에 對備하여, 日本造船業은 大單位造船 施設裝備擴充과 近代化로 世界總需要量의 50%를 供給코자 繼續 投資하고 있으며, 最近에는 100萬重量噸級 超大型 dock를 建設中에 있다.

이와 같이 新造船 需要量이 急增되고 있는 理由는 石油가 에나지源으로서 石炭과 代替되고, 또한 石油化學工業의 發展에 따라, 1955年度부터 tanker의 大型화가 促進되었고, 또한 造船技術革新에 따른 全熔接, 大單位 block組立, 早期裝裝實施와, 大幅的인 自動化 및 省力화가 開發實現됨에 따라 可能하게 된 것이다.

船舶大型化 推移

年 度 別	船 名	重 量 噸 數	船 長	造 船 所 名
1954	Phoenix (油槽船)	45,000DWT	220 m	吳造船所
1955	Sinclair Petro-Lore ( " )	55,000	230	"
1956	Universe Leader ( " )	85,500	248	"
1959	Universe Appolo ( " )	103,000	274	"
1962	Nissho Maru ( " )	132,300	291	佐世保造船
1966	Tokyo Maru ( " )	154,000	306	I.H.I. 橫濱
1966	Idemitsu Maru ( " )	209,000	342	"
1968	Universe Ireland (6隻)	326,000	346	I.H.I.橫濱三菱, 長崎
1971	Niisseki Maru	372,700	347	I.H.I.吳造船
1973(豫)	Globtic Tokyo	477,000	379	"

現在世界最大船인 日石丸 (tanker)에 對하여 概要를 說明하면, 1970年 11월에 着工하여 71年 4월에 進水, 同年 9월에 竣工하였으며, 即 40萬重量噸級 超大型船이 不過 10個月에 建造된 것이다.

이 超大型油槽船은 45萬kl의 原油를, 아라브 펄사灣에서 船積하여, 日本九州 南端 Kiire 港에 있는 石油基地 貯藏 tank(10萬噸原油 tank 60基가 建設中)에 輸送하며, 年間 8~9回 航海할 수 있는바, 特記할 것은 本船의 許容吃水(海中船深)는 27 m로서 本船航路의 最短距離인 "마락카海峽"은 空船時만 航海할 수 있는 海深 20~21m 임으로서, 滿船時는 水深이 깊은 인도네시아 "Lombok 海峽"으로 長距離 于廻하여야 하는 것이다. 이 超大型船의 높이는 船底에서 操舵室까지 53 m로서, 16層되는 벨딩 높이와도 같고, rader mast頂部까지 높이는 74m로서, 22層되는 벨딩높이에 해당되며 煙突크기는 直徑 5.8m×3.7m 橢圓型으로 높이 25 m인 것이 2本並立하여 있어 船底서 그 頂上까지 높이는 69m이며 우리 綜合廳舍 높이 程度라고 볼 수 있는 것이다. 船體 部門에 있어 rudder(舵)의 크기는 높이 14 m, 幅 11 m, 重量 221噸이며, propeller의 크기는 5枚翼으로서 直徑

9,08 m이고 重量은 52噸이나 되고, 船體에 使用된 鋼管의 總延長은 17,000 m이며, 甲板의 面積은 "테니스코트"의 63個分面積과 같은 約 5千餘坪이고, 船體를 建造함에 所要된 熔接길이는 總 920 km로서 서울~釜山 間 往復距離에 該當되며, 또한 使用된 塗料等의 量은 無慮 300噸이나 된다. 이 船舶에 据置된 主機關은 스팀터 어빈 4萬馬力이며, 航海速度는 15 kts(約 27.8 km/hr)이다. 이와 같이 船舶이 大型化되어 73年度에는 50萬噸級까지 建造竣工하게 되는데, 將來에는 100萬噸級까지도 建造될 것으로 豫測되고 있는 것이다.

日本의 大單位主要造船所(28個工場)의 1970年度 總賣上高는 17,702億圓(49億 2千萬弗)이란 老대한 金額이며, 總額의 31%가 新造船이며 5%를 修理船이 占有하고, 殘 64%가 其他 原動機, 産業機械, 鐵構造物, plant 建設等 陸上部門의 賣上額인바, 造船業이란 總合 重工業임과 同時에, 關聯産業 開發의 先導的 役割을 擔當하고 있음을 알 수 있는 것이며, 造船業은 鐵鋼을 爲 始한 各種 電子 및 機械産業의 高度發展과 密接한 關係를 맺고 있는 것이다.

政府造船施策面을 살펴보면, 日本政府는 明治時代부

더 海運造船振興政策을 果敢하게 執行하여 왔으며 特別 海軍艦艇建造費를 莫大한 國防豫算에서 確保하여, 民間造船所에서도 建造케 함으로서, 施設裝備擴充과 造船技術向上에 寄與한바 컸었으며, 製鐵工業의 育成과 더불어 戰略産業으로서의 造船工業을 重點의으로 支援시켜 왔다.

前述함과 같이 國內海運振興과 海運企業의 國際競爭力強化 및 貿易收支改善을 爲한 對策으로는, 69年度부터 74年度까지 6個年間に 2,800萬GT의 外航船舶 建造計劃을 樹立하고, 其中 1,950萬GT 을 政府計劃造船으로 供給키로 되어 있으며 다음과 같은 建造資金支援

그 條件으로 實施中에 있다.

가. 自己資金 : 定期船 10%

나. 融資金 : 財政融資 70%(自己資金除外分)  
市中融資 30%(自己資金除外分)

다. (年利) : 財政 5.5%, 市中 6%

라. (償還) : 財政 3年据置後 10年, 市中, 建造期間後 8年

(但, 政府는 船主의 金利負擔이 5.65%가 되도록 利率差額補償한다)

1969年度(25次) 및 1970年度(26次) 計劃造船實績은 다음과 같다.

(圓 : 百萬圓)

年 度 別	建造量(GT)	財政資金(圓)	市中資金(圓)	自己資金(圓)	建造總額(圓)
1969	2,473,800	96,990	44,516	15,189	156,695
1970	2,600,000	107,500	53,400	15,300	176,200

이와같은 政府計劃造船은 1947年度(第1次)부터 始作되고 있는바 1969年度(25次)까지 總 872隻 1,658萬GT을 建造供給하였으며, 財政支援, 7,896億圓과 市中銀行支援 3,960億圓으로서, 現在日本이 世界 第2位 海運國으로 臨하고 있는 理由는 이와같은 莫大한 造船資金支援이 뒷받침되고 있다는 것을 알 수 있다.

한편 日本政府는 船舶輸出獎勵를 爲하여 國內需要船舶支援과 같이 果敢한 獎勵施策을 實施하여 왔으며, 日本輸出入銀行으로 하여금 1950年度부터 船舶輸出에 對한 長期延拂金融支援을 繼續하여, 船舶輸出 boom을 造成하였으며, 1956年度부터 當時世界 第1位造船國이었던 英國을 물리치고 現在까지 第1位를 確保하여 왔으며 또한 輸出船이 國內船보다 많은 60%를 供給하고 있음은 政府의 積極的인 支援施策이 뒷받침되어 있음을 證明하고 있는 것이다.

O.E.C.D.(經濟協力開發機構)에서 世界船舶輸出支援條件에 對한 各國間的 均衡化를 爲하여 輸出信用條件을 先拂金 20%, 金利 7.5%, 償還期間 8年으로 制限(70年末)함에 對하여 日本은 71年 3月以後 契約締結船은 融資 55%, 金利 6.875%를 適用시키게 되고, 또한 先拂金 30% 以上船은 融資 60%, 金利 7%, 償還 8年等 條件을 適用하고 있는 것이다. 이와같은 條件下에 日本輸出入銀行은 70年度 船舶輸出에 1,680億圓을 支援하였고, 71年度에는 2,060億圓을 融資支援하고 있는 것이다.

<造船關聯工業現況>

造船關聯工業이란 船舶用. 主機關, 펌프, 熱交換器, 荷役機械, 甲板機械, 電氣機械, 航海計器, 無線機器, 居住設備等 廣範圍에 걸친 製品을 製作하는 工業으로

業種은 多種多樣하며 鐵鋼材를 爲始한 素材工業은 여기에서 除外키로 한다.

日本의 進船關聯工場은 全國에 約 1,000個 있으며 形態別로 4種으로 大分類할 수 있다.

첫째 group는 推進機部門으로 約 30個工場이 있으며 여기서는 大型디젤機關, 主터어빈, 主보이러, 操舵裝置, 揚荷揚錨機等 主로 大型이고 高度의 技術을 要한다.

둘째 group는 總合機械工業으로서 大企業이며, 이는 約 50個工場에서 汎用一般製品과 같이 量產되며, 發電機, 電動機, 小型디젤엔진, 船外機, 推進軸, 프로펠러, rader, 로란, 無線機器, 方向探知機, 電子計算機等을 製造하는 業體들이다.

셋째 group는 主로 造船關聯工業製品 爲主로 生産되는 中堅企業으로서 約 620個工場이 있으며 여기서는 펌프, 콤프레셔, 윈치, 熱交換器, 小型엔진, 錨, 錨鎖, 밸브, 其他鑣裝品等을 製作하고 있다.

넷째 group는 主로 小型內燃機關을 修理專門으로 하는 小企業으로서 約 300個工場이 主로 漁港에 散在하고 規模는 従業員 20人以上 工場이 많으며 小型漁船等 엔진修理와 엔진部품을 生産하고 있다.

이들 關聯工業製品生産은 造船業興衰에 影響받으며, 1970年度 總生産額은 3,247億圓(約 9億弗)으로 內燃機關이 32%인 1,040億圓, 鑣裝品이 39.4%인 1,276億圓을 占하고 있다.

이와같이 莫大한 總生産額中에서 輸出船에 搭載된 것이 1,326億圓이고 單位製品으로 輸出된 것이 276億圓임으로 日本서 生産된 關聯工業製品의 約 50%는 外國船에 使用되고 外貨獲得에 奇與하고 있다.

〈造船技術向上과 技術者教育〉

日本은 100年前부터 國家基幹産業으로서 造船工業을 育成시켜 왔으며 造船技術向上에 注力하여 왔고 外國 技術導入과 國內技術者 外國派遣訓練의 積極化로 現在는 世界 最高水準을 確保하기에 이르렀다.

造船技術向上을 爲한 研究開發機關이 많이 있으며, 國營機關으로서는 運輸省 船舶技術研究所가 가장 規模가 크고 歷史가 길다. 여기는 研究機關員 300名을 確保하고 있고, 길이 400m 되는 試驗水槽와 四方 80m되는 角型水槽가 있어 模型船(最大 12m)으로 船型 및 推進性能과 運動性能을 研究開發할 수 있고 船殼構造, 船用機關, 艙裝品等 船舶全般에 걸친 諸試驗과 研究를 하고 있으며, 年間豫算 約 10億圓으로 運營되고 있다.

民間研究團體로서는 日本造船研究會, 日本船用機器開發協會, 日本造船技術센터 등이 있어 各己年間 8~9億圓豫算으로 造船關係技術開發에 貢獻하고 있으며, 主要 大單位 造船所는 各己 自社運營研究所가 있어 相互間에 研究開發結果를 發表하여 技術向上을 圖謀하고 船舶設計等 技術指導와 技術者 研修等に 寄與하고 있다.

現在 主要 研究開發中에 있는 課題는

- 1) 船舶의 高度集中制御方式의 研究開發
- 2) 大型超高速船의 開發(콘테이너船)
- 3) 超大型 tanker의 研究開發
- 4) 原子力船의 開發
- 5) 海洋開發用機器의 研究開發 等이다.

한편 技術者養成面에 있어 造船工學科를 짓고 있는 大學은 全國에 9個校가 있으며 每年約 450名의 卒業生이 各造船所에 採用就業하고 있다. 또한 造船所 및 關聯工業體의 全就業員에 對한 技術職員比率은 平均 15%程度의 높은 水準을 보이고 있다.

〈造船業近代와 問題點〉

造船企業者들은 世界海運의 船腹擴大, 船型의 大型化等에 對備하여 積極적으로 建造設備의 擴大, 近代化를 促進하고 있으며 따라서 建造能力의 增大와 大型船舶 建造工程短縮 等으로 經營合理化를 期하고 있다. 특히 最近에 와서 勞動力不足이 深刻하여 짐에 따라 設備近代化에 對한 意慾이 커가고 있으며, 結果적으로 불매 從業員 1人當建造量에 있어, 1960年度에 12.8GT였음에 比하여 1970年度는 71.9GT로써 10年間に 5.6배로 生産性向上을 보이고 있는 것이다.

이와 같이 造船業의 近代化, 擴張에 따른 한 例로서 筆者가 訪問한바 있는 日本鋼管Co. 津造船所에 對하여 簡單히 說明하겠다.

이 造船所는 1968年 4月 50萬重量屯級 大單位 造船所

建設에 着手하여, 69年 6月, 第1次船(10萬屯級)의 起工을 보아, 同年 12月, 建造 dock 竣工과 同時에 第1次 船을 進水하였으며, 1970年 4月에 第2次船(25萬屯級)이 進水됨으로서 正常稼動하기 始作하였다.

이 造船所의 特徵은 垆地 約 56萬坪을 埋立으로 確保하여, 造船部門에 33萬坪, 重機鐵構製造部門에 約20萬坪을 使用하고 있으며, 造船 dock는 길이 500m, 幅 75m, 깊이 11.8m로 世界에서 最初인 兩端閉閉式을 採用하였으며 “골리아스 크레인” 200屯 2基를 設置하여 陸上에서 最大 400ton 重量 block를 dock 上에 運搬塔 載할 수 있게 되어 있다.

또한 dock의 稼動率을 높이기 위하여 造船 dock를 分割使用하고 있다. 즉 造船 dock內에서 1番船이 竣工되는 동안 2番船 一部가 建造되고, 1番船만을 進水한 후 2番船이 竣工될 때까지는 3番船 一部가 建造되게 함으로서 dock 1基를 最大限으로 稼動시키어 年間 5隻(25萬屯級)을 建造할 수 있고 72年度부터는 6隻까지 建造計劃이라고 幹部가 說明하였다.

造船所建設費는 150億圓이 所要되었으며 全從業員 3,500名中 造船部門에 2,200名이 就業하고 있다는바 最少人員으로 最新裝備를 活用하여 最大生産性을 올리고 있으며, 우리나라 現代建設이 蔚山에 建設計劃進行中인 大單位造船所가 바로 規模面에서 類似하다고 生覺할 때 여러가지 參考되는 點이 많았다.

日本 造船業의 近代化에 政府에서도 助成施策을 쓰고 있으나 當局者는 다음과 같은 問題點이 있음을 指摘하고 있다.

即 造船施設裝備는 需要供給에 充分하고도 餘力을 가지고 있으나 修理施設은 매우 不足한 狀態이며, 工作部門에 있어 造船工事に 比하여 修理工事는 合理化가 困難하며, 또한 勞動力不足과 勞務費上昇이 急増되고 있음에 比하여 高度이 技術과 熟練工을 要하는 修理工事는 收支均衡이 어려움고, 따라서 莫大한 設備投資 資金의 回收가 建造設備보다 매우 長期間이므로 造船業者는 修理施設에 對한 投資意慾이 매우 낮음에 基因된다고 하며, 現修理船渠 157基(500GT級以上)는 1975年度까지 220基로 擴充되어야 함으로 政府로서는 修理施設에 對한 金融支援策을 檢討中에 있으며, 또한 3,000GT級 未滿 造船修理工場은 이들 中小 造船業者의 生産性이 낮음으로 政府는 稅制金融面의 優待措置로 企業의 合併共同作業等을 勸奨하고 있다고 한다.

끝으로 現在日本造船所가 保有하고 있는 20萬DWT級 以上の 造船 dock와 修理 dock現況을 別表로 紹介하겠다.

<20萬 DWT 級 以上の 造船施設>

造船所名	種類	크기(長×幅)m	크레인(ton)	建造最大船型
三菱重工業—長崎	dock	375×56	300×2基	300,000D/W
" — "	造船臺	235×56	120×2	300,000
(三菱重工業—香燒島)	dock	(970×100)	(600×2)	(1,000,000)
石川島播磨—橫濱	dock	300×52	120×2	210,000
石川島播磨—吳	dock	342×65	200×2	400,000
日立造船—堺	dock	(510×80)	(200×2)	(500,000)
日立造船—因島	dock	400×56	200×2	300,000
川崎重工業—坂出	造船臺	254×59	200×2	300,000
三井造船—千葉	dock	380×62	200×2	400,000
佐世保重工業	dock	410×72	300×2	500,000
日本鋼管—津	dock	340×50	120×2	220,000
(住友重機—追濱)	dock	500×75	200×2	500,000
	dock	(550×80)	(300 및 200)	(1,000,000)
計				10基 (3基)

( ): 建設中인 것.

<20萬 DWT 級 以上の 修理施設>

造船所名	修理 Dock 크기(長×幅)m	最大修理船型
三菱重工業—長崎造船所	m m 350×56	DWT 300,000
三菱重工業—本牧 "	350×60	300,000
石川島播磨重工業—橫濱 "	358×56	300,000
石川島播磨重工業—相生 "	340×56	300,000
石川島播磨重工業—吳 "	335×44	200,000
川崎重工業—坂出 "	450×72	500,000
常石造船所	330×55	300,000
佐世保重工業株式會社	400×70	500,000
日立造船—堺造船所	380×63	400,000
日本鋼管—津造船所	375×75	500,000
計		10基

3. 臺灣

臺灣은 東南亞大太平洋地域에서 現在로서는 日本다음 가는 大型船造船施設과 實績을 짓고 있다.

1970年末 現在 20GT 級 以上 總保有船腹量은 4,602 隻, 155.2萬GT를 確保하고 있으며, 其中 貨物船이 365隻에 124.5萬GT, 漁船이 4,058隻에 22.67萬GT를 包含하고 있는 것이다.

臺灣에는 全國에 92個造船所가 散在하고 있고, 其中 33個造船所가 150GT 級 以上船의 建造修理를 할 수 있고, 남어지 59個造船所는 其以下의 小型船建造修理를 爲한 施設을 짓고 있다.

臺灣에서 가장 規模가 큰 造船所는 臺灣造船公司(基

隆市)로서 總埽地約 6萬坪에 10萬DWT 級 造船 dock 및 修理 dock 各 1基과, 2.5萬 DWT 級 修理 dock 1基 및 2.3萬DWT 級 造船臺를 짓고 있으며, 이 公司는 10萬 DWT 級油槽船 6隻을 受注契約하여 이미 2隻이 竣工되 었고 남어지는 現在建造進行中에 있다. 이 造船所는 年 間 22萬 DWT를 生産하고 있으며, 日本有名造船業體인 I.H.I. 와 1965年부터 技術提携로 70年度부터는 大型船 을 建造하게 된 것이다.

臺灣政府는 別途로 25萬DWT 級 造船 dock 建設을 推 進하고 있으며, 完成되면 年間 100萬DWT 造船能力을 갖게 될 것이다.

두번째로 큰 造船所는 臺灣機械工廠이라 하며, 現在 5,000DWT 級 dock 를 建設中에 있으며 主로 1,000馬力 以下인 引擎, 補機類, 冷凍機, 甲板機械, 펌프, propeller 等 舶用機械類를 生産하고 있다. 앞으로는 16,000馬力 以下의 大中型 디젤엔진 등의 生産計劃을 推進하고 있 다 한다.

造船工 및 技術者總人員은 6,500名이며 國立海洋大 學에 造船科가 있어 每年 40~50名卒業生이 就業하고 있다.

造船實績面을 볼 때 1969年度 11.7萬GT에서, 1970. 年度 20.5萬GT로 急增되고 있음은 大型船을 建造하 는데 因한 것이며, 主로 國內船과 海外華僑들의 發注 船을 建造供給하고 있는 것이다.

政府造船育成策을 볼 때 漁船에 對하여는 船價의 30% 를 船主가 負擔하고 70%는 臺灣土地銀行이 年利 12%, 10~12年 長期 分割償還條件으로 融資支授하고 있으며, 一般大型商船은 船主가 20% 先拂金을 負擔하고 10%는

臺灣中央銀行이 融資하며 殘 70%는 日本 I. H. I. 가 日本 輸出入 銀行에서, 年利 7.25~8%, 8 年 償還 條件으로 貸出받아 臺灣造船公司에 造船用 機資材를 供給하는 條件으로 建造 支援하며, 臺灣造船公司는 船主가 償還이 끝날때까지 船舶所有權을 保有하게 되어 있다. 輸出船은 船主가 20~30% 先拂金을 負擔하고, 外國銀行에서 殘額을 長期 延拂金融을 借款하여 充當하는 制度를 實施하고 있으며, 가장 實情에 맞춘 適切한 造船 支援 施策이라 할 수 있다고 生覺되는 바다.

4. 오스트라리아

濠洲는 周知하는바와 같이 廣大한 國土와 豊富한 天然 資源을 保有하고 있으며, 人口는 1,200 萬人程度로 世界서도 살기 좋은 나라로 이름 높으며, 第 2 次 大戰後부터는 農業國에서 工業立國으로 指向하고 있어 海運造船 分野에 있어서도 歷史가 길고 日本, 臺灣 다음가는 造船 施設과 實績을 가지고 있다.

1971 年 6 月末 現在, 200 GT 級以上 商船保有量은 136 隻에 112.6 萬 GT를 確保하고 있다. 全國에 主要造船所는 다음 7 個所가 있고 修理 專門工場이 約 15 個所가 있는바, 主要造船所는 다음과 같다.

主要造船所名	最大造船能力 (DWT)	技術 및 技能 工數 (人)
Whyalla Shipbuilding & Engineering Works	78,000	1,224
State Dockyard	25,000	1,936
Naval Dockyard.	7,500	" =
Evans Deakin & Co. Pty. Ltd.	75,000	1,607
Walkers Limited, Maryborough.	5,000	307
Cockatoo Docks & Engineering Co, Pty. Ltd.	16,000	871
Adelaide Ship Construction Pty. Ltd	15,000	691

各 主要造船所는 技能工養成所를 가지고 있어 熟練 工養成에 注力하고 있으며, 2 個大學에 造船工學科가 있어 技術者를 教育시키고 있고, 오-스트라리아는 主로 英國에서 造船技術導入과 法規程을 準用하고 있어 造船技術水準은 높다고 볼 수 있다.

造船實績面을 볼 때 1965 年度에 47,500 GT에서 1969 年度는 96,366 GT으로 倍增되고, 1970 年度는 155,871 GT로 急增되고 있으며, 特히 70 年度에 12,000 GT 級 콘테이너 輸送 3 船隻과 7.8 萬 DWT 級 bulk carriers 2 隻을 竣工하였는바 造船水準이 매우 높은 것을 推定할 수 있는 것이다.

特히 Whyalla 造船所는 日本 I.H.I. 造船所와 1965 년에 技術提携로 船舶設計 및 技術指導를 받아 大型船舶인

7.8 萬 DWT 級을 建造하고 있는 것이다.

5. 뉴-지란드

뉴-지란드는 海運造船分野에 있어 매우 低開發狀態에 있는 나라이다.

1969 年末에 政府에 登錄된 商船은 100 GT 級 以上船이 總 72 隻에 173,379 GT이며, 其中 外航船이 35 隻에 115,523 GT으로 되어 있다.

鋼造船工場이 10 個所이고 木造船工場이 19 個所이며, FRP 工場이 4 個所 있는바 造船施設은 底引網漁船 및 曳引船을 建造하는 小規模이고. 修理施設은 2,000 DWT 級 floating dock 1 基 外에 1,000 屯級 修理 上架施設 程度에 지나지 않으며 造船工業部門은 小型漁船을 建造供給하는 程度에 지나지 않고 있는 것이다.

6. 필리핀

필리핀은 大小 7,100 個島嶼로 이루어져 있고 있어, 100 GT 級 未滿 小型沿岸輸送船을 1,050 隻이나 確保하고 있다. 1971 年 6 月末 現在 100 GT 級以上 政府에 登錄되고 있는 船舶은 總 318 隻에 945,508 GT에 達하고 있으며, 貨物船이 209 隻에 65.2 萬 GT로 가장 많으며, 漁船은 36 隻에 8,330 GT로서 水産業은 매우 未開發狀態라 하겠다.

필리핀은 全國에 26 個造船所가 稼動되고 있으며, 9 個造船所를 建設中에 있다. 施設規模에서 6,000 GT 級 및 2,000 GT 級 dry dock 2 基와 3,000 GT 級 floating dock 1 基가 있어 國內商船隊의 修理만을 擔當하고 있으며 造船施設로서는 數個의 1,000~2,000 GT 級 造船臺가 있으나 實地로 建造되고 있는 것은 小型沿岸輸送船에 不遇하다. 各造船所에 從事하고 있는 造船技術者 및 技能工은 總約 3,000 名이며 이들은 主로 船舶修理에 從事하고 있는 것이다. 造船技術者養成所는 없으며, 필리핀 商船大學에서 造船學基本에 對하여 教育하고 있을 뿐이다.

政府는 海運 및 造船振興을 爲하여 1970 년부터 73 年度까지 船舶增強計劃을 樹立하였는바 이 計劃에 의하던 1973 年度에 外航船 80 萬 GT, 內航船 35.8 萬 GT, 漁船 82,500 GT, 淸船 29.5 萬 GT 計 153.55 萬 GT를 確保토록 되어 있다.

6. 泰 國

泰國은 30 年前부터 自國商船隊를 가지고 꾸준히 海運振興을 圖謀하여 왔으며, 現在 登錄되고 있는 保有 船腹量은 總 189 隻에 118,000 GT로서, 其中 外航貨物

船이 24隻에 7.3萬 GT, 油槽船이 25隻에 2.2萬GT, 沿岸小型輸送船이 71隻에 1.4萬GT, 漁船이 63隻에 7,000 GT로서 隻當平均 624 GT級으로 되어 있다.

造船部門은 보잘것 없는 小規模造船所가 15個있어 年間 1,800 GT을 建造하고 小型修理工場이 32個所있어 年間 30,000 GT을 修理하고 있을 뿐이다.

海軍에서 運營하고 있는 Bangkok Dock Co,는 3,000 GT級 修理 dock를 가지고 艦艇을 修理하고 있다. 泰國은 河川에 造船所가 位置하고 있어 擴張近代化가 困難하므로 새로운 近代化裝備를 갖춘 造船所建設이 必要한 것으로 보고 있다.

## 7. 越 南

越南은 地理的으로 海岸線이 極東地域 貿易航路에 沿하여 1,900 km나 되며, 中間中間에 河川이 內陸으로 뻗어있어 船舶은 海岸線貿易과 內陸河川貿易船으로 大別할 수 있다. 이와같이 地理的으로 經濟面에서 海上輸送船은 重要한 位置를 占有하고 있음에도 不拘하고 商船中 貨物船이 19隻에 34,338 DWT 油槽船이 8隻에 8,387 DWT에 不過하며, 河川輸送 junk 船이 約 5,000隻과, 모—타船 約 6,000隻이 主要한 內陸輸送을 擔當하고 있는 것이다. 또한 漁船 15隻 1,792 GT이 沿岸에서 漁業에 從事하고 있으며 매우 未開發狀態에 놓여있다.

造船部門에 있어서도 매우 未開發狀態이고, 오로지 海軍工廠이 2,000 DWT級 乾船渠 1基와 浮船渠 2基를 保有하여 主로 艦艇의 修理에 使用되고 있으며, 民間造船所는 約 16個所가 있으나 100 GT級 以下 木造船과 造船修理를 擔當하고 있는 形便이다. 따라서 매우 貧弱한 狀態의 造船工業이므로 先進國의 財政支援, 技術支援投資를 바라고 있으며, 現在 戰爭狀態下에서는 造船部門에 對한 外國支援은 어렵다 할 것이다.

## 8. 말레이시아

말레이시아는 東南亞太平洋地域에서 가장 海運 造船業이 未開發狀態로 놓여있다. 小規模造船所가 數個所 있으나 木造小型船을 建造修理하고 있으며 第一크다는 Eng Joo Hin 造船所가 200 GT級 上架線施設을 갖이고, 艇船과 河川輸送船을 建造하고 있으며, 現在 Prai 河川에 Hong Leong Lurseen 造船所가 外國人合作投資로 2,500萬弗을 確保하여 最近代化裝備를 갖춘 700 GT級 造船施設과 6隻을 同時에 修理할 수 있는 dock를 新規建設코자 推進中에 있다. 말레이시아 역시 現在 不足狀態에 있는 造船施設擴充 近代化에 外國의 借款, 合作投資, 技術支援을 渴望하고 있는 狀態이며 小規模造船所는 業務量을 많이 確保할 수 있고 特히 木材가 豐

富하므로 木造船建造에는 原資材確保가 廉價로 할 수 있는 利點이 있는 것이다.

## 9. 인도네시아

인도네시아는 필리핀과 같이 수많은 島嶼로 이루어지고 있어 海運造船業이 比較的 開發된 狀態에 있다고 볼 수 있다.

全國에 鋼造船工場이 16個所 있는바, 其中 6個造船所가 官營으로 되어 있으며 木造船工場 45個所와 其他 修理專門工場 100個所가 全國에 散在되고 있다.

造船施設規模面에 있어 最大造船能力 5,000 DWT級 造船臺가 있고, 其他는 1,000 DWT級 以下 造船臺가 約 40基 程度이다.

修理施設에 있어서는 2萬噸級, 1萬噸級, 700噸級 및 2,500噸級 floating dock가 各 1基 있으며, 700噸級 dry dock가 2基 있고, 其他 1,000噸級以下 上架線이 約 30基 있어 船舶修理施設은 많이 確保되고 있다.

造船實績面을 볼 때 1969年度 65隻 5,000 DWT, 1970年度에 160隻 11,000 DWT로서 新造船은 매우 低位狀態이며 船舶修理實績은 1968年度에 55萬DWT, 1969年度에 50萬 DWT로서 造船所는 船舶修理로서 經營되고 있는 狀態라고 볼 수 있다. 特히 70年度의 新造船에서 250 DWT級 輸送船이 가장 大型船으로 記錄되어 있는바 造船技術은 매우 낮은 水準에 있다고 할 수 있는 것이다.

## 10. 싱가포르

싱가폴은 말레이시아 半島의 南端에 位置하고 英國의 東洋據點 貿易港으로서 支配되어 오다가 1965년에 말레이시아 聯邦에서 獨立하였으며, 人口 約 200萬名에 面積 580 km<sup>2</sup>의 조그마한 나라이지만 東洋과 歐羅巴를 잇는 世界航路에서 가장 重要한 寄港地인 同時에, 150年 間의 開港歷史를 가지고 있다. 싱가포르政府는 이와같은 地理的條件을 最大로 活用하고자 1963년에 日本 I.H.I. 造船所와 合作投資로 Jurong 造船所를 設立하여, 于先 floating dock(1,700噸級) 1基를 導入稼動시키면서 No. 1 修理 dock(9萬 DWT級) 建設에 着手하고 1965年 10月에 이를 竣工시켰으며, 大型船修理需要急增에 對備하여 1969年 7月에는 No. 2 修理 dock(10萬 DWT級)를 竣工稼動시킴으로서 이 造船所는 69年度에 205隻 315萬 GT의 船舶修理實績과 小型貨物船, 曳船等 45隻을 建造하였으며, 從業員은 約 1,350名을 確保하고 있다. 또한 姉妹社會인 新造船專門工場(J.S.B.L.)을 1968年 末에 設立하여 25,000 DWT級 造船 dock를 建設하고, 1971년부터 稼動시키고 있으며, 10,000 GT級 貨物船을 專門的으로 建造하고 있다.

其他 Keppel Shipyard(從業員約 2,100名)와 Sembawang Shipyard(舊海軍工廠, 從業員約 3,200名)의 主要造船所가 稼動中에 있으며, 政府의 果敢한 造船振興政策과 地理的好條件에 따른 造船修理業務量確保의 優位性으로 싱가폴은 造船業이 活潑하게 發展되고 있어, 東南亞細亞에서의 造船業振興國으로서 注目을 받게 될 것이다.

특히 J.S.I. 造船所와 J.S.B.L. 造船所가 日本서도 가장 큰 I.H.I.社와 合作投資 및 技術指導로 急激히 造船業이 振興되고 있음은 우리가 參考한點이 라고 生覺된다.

## 11. 綜 合

東南亞太平洋地域의 韓國을 除外한 10個國의 造船工業現況을 記述하였는바 우리나라도 海運造船國으로서 日本 다음으로 主要한 位置에 놓여 있는 것이다.

韓國의 總船舶保有量에 있어 1970年末現在 1,206萬 GT를 超過하고 있으며 外航船舶이 80萬GT에 이르고 있으며, 特히 遠洋漁船 350隻(10.9萬GT)은 71年度 漁獲輸出高 5,800萬弗을 達成하였고 世界主要水產物輸出國 第5位에 登場하게 이르렀다. 海運水產業이 우리나라 經濟開發 및 輸出增大에 貢獻하는 比重이 크다할 것이나 이에 못지 않게 國家基幹産業이면서 輸出戰略産業中的 하나로서 造船工業을 集中的으로 育成振興시켜야 함을 近來에 와서 學論하게 이르렀고, 4大核工場建設事業이 第3次 5個年計劃中에서도 重點的으로 支援育成對象으로 選定되었음에, 우리造船系出身은 好機到來함을 기쁘게 여기는 反面, 造船工業이 國際競爭할 수 있는 與件과 基盤構築에는 許多한 問題點이 있으며 이를 解決하기 爲한 對策樹立과, 強力한 政府施策의 뒷바침이 必要함을 느끼며, 舉國的으로 關係人士의 知識과 技術을 動員하여 最短期間內에 造船立國을 이루도록 總力を 다하여야 될 것으로 믿는 바이다.

現在 우리나라 造船工業은 大韓造船公社가 第1次的으로 2萬 5千屯級 및 6萬屯級 造船施設裝備를 갖추워, 18,000屯級貨物船을 今年內에 竣工시키고, 美國 Gulf 石油 Co.와의 輸出契約船 2萬屯級 油槽船 4隻과 3萬屯級油槽船 2隻(總 4,570萬弗)을 74年度까지 建造引渡하게 되어 있는바 中型級 船舶輸出市場은 이미 開拓하였다. 할 것이며, 또한 現代建設 Co.이 蔚山에 最大船 50萬屯級 造船 Dock를 73年度內 竣工시킴과 同時에, 바로 26萬屯級 超大型油槽船을 73年 3월부터 起工하도록 大單位造船所建設 및 船舶建造計劃이 活潑하게 進行中에 있음으로 이 計劃이 完成되어 正常稼動時는 世界主要造船國 10個國內에 들어가게 되며, 76年度는

船舶輸出만 2億弗를 達成하게 될 것이다. 이와같이 우리나라 造船業이 短期間內 急速한 發展과 振興을 이루게 하기 爲하여는 여러가지 問題點解決과 政府支援施策이 隨伴되어야 하는바 이들을 例舉하여 보면

### 가. 船價의 國際競爭力確保

先進造船國은 鐵鋼工業을 爲始한 關聯工業의 發展으로 造船用 機資材를 國內調達하며 廉價로 適期에 供給할 수 있으나 우리는 大部分의 機資材를 輸入에 依存하여야 되고, 國產機資材는 製造原價에 있어 先進國보다 高價임으로, 船價의 約 70%該當 造船用特資材購買價格이 船價의 國際競爭에 至大한 影響을 미치게 된다. 따라서 造船原價에 影響이 큰 機資材의 國內生産業體에는 政府의 補助와 稅稅減免措置로 造船所는 國際平準價格으로 國產機資材를 供給받아야 하며 輸入機資材는 關稅免除되어야 한다.

### 나. 造船資金의 國際水準支援

船舶이란 單位輸送機械類製品中에서 가장 規模가 크며 따라서 建造船價도 巨額임으로 國際的으로 先進國은 船價의 一部補助, 또는 80~90%를 長期低利金融支援하고 있으며 船主는 10~20%만 負擔하여, 船舶을 引受後 正常運航하면서 8~10年間에 融資金을 償還함으로써 海運水產業의 正常運營되고 있음이 通例이고, 우리나라도 造船工業育成資金을 豫算서 確保하여 支援하고 있으나 年間 10億원 規模로서 1萬GT級 貨物船 1隻의 支援程度에 지나지 않은 實情이다. 따라서 國內船舶需要를 全部國內造船으로 建造供給하려면 國內建造能力範圍內에서 72年度에 128億원, 76年度에는 530億원 程度의 龍大한 造船金融資金 確保가 必要한 것이다. 또한 資金支援 條件에 있어 國際慣例인 年利 7~8%와 10年程度의 長期分割償還으로 融資하여야만 船主는 船舶運營 收支均衡을 맞추면서 償還能力을 가질수 있는 것이다. 이와같은 特殊性을 政府에서 考慮하지 않는다면 海運水產業者는 資本이 零細하여 中古船導入에 依存하게 되거나 莫大한 借款等으로 船舶을 確保하여야 되고, 아울러 國內造船供給은 恒常 이루지 못하게 되는 것이다. 따라서 龍大한 造船資金을 確保하는 對策이 必要하며 1~2年 支援만으로 끝하여서는 아니될으로 長期的으로 同一資金用途에만 使用할 수 있는 造船金庫設置制度가 必要하다고 본다. 우리나라도 輸出入銀行法이 있어 機械類輸出振興을 爲한 長期延拂金融制度가 있으나 資金確保額이 적으며 國際的으로 競爭할 수 있는 有利한 條件이 못되기 때문에 船舶延拂輸出實績은 現在까지 없는 것이다.

國內海運水產業 및 造船業을 振興하기 爲하여는 第一先行되어야 할 것이 造船資金을 國際水準條件으로 所

要額을 確保하여야 되며, 이 造船資金은 造船所에서 30%가 加工 및 經費로 消化되고 殘 70%는 關聯工業體에 機資材購買代로 投入되는 것이므로 造船業振興은 바로 關聯工業振興을 促進하게 되는 것이다.

#### 다. 造船技術水準向上과 研究開發促進

先進造船國은 繼續的인 高經濟船舶建造를 爲하여 政府에서 補助費支出과 民間企業體의 投資로 많은 研究所에서 研究開發하고 있으나, 아직 우리나라는 船舶專門研究所가 없으며, 또한 造船歷史가 日淺하기 때문에 先進國의 技術導入과 短期間內 習得活用이 가장 重要한 것이다. 多幸이도 3個의 工科大學에서 造船科卒業生을 年間 約 100名씩 輩出시키고 있어 技術者는 充足한 狀態라 하겠으나 造船理論部門보다 造船工作部門의 經驗과 綜合管理能力를 가진 中堅幹部陣은 不足하며, 따라서 外國 有名造船所에 派遣하여 實地發展되고 있는 造船工作法에 對한 見識을 높여야 할 것이며 造船設計, 造船工作, 鑄裝品 裝備設置方法, 工程管理方法 등을 把握하여, 國際水準으로 國內造船技術을 向上시켜야 할 것이다. 한편 造船技能工은 職業訓練所와 養成所에서 短期養成으로 需要를 充足시킬 수 있으나 先進造船國은 造船技能工 不足이 深刻化되고 있으며, 西獨有名造船所에서 우리나라 造船技能工을 大幅採用하고자 招請한바

도 있어 國內造船所에 現在 就業中인 熟練工들이 離職者 續出等으로 動搖된 바도 있었으나 造船工業이 輸出特化産業으로 轉換되고 있는 現時點으로서는 熟練工確保가 重要함으로 海外流出을 抑制하고, 한편 國內技術系 有能人的 優待措置가 必要하다고 본다.

造船工業의 健全한 發展과 育成을 期하기 爲하여는 船舶專門研究所를 國營으로 設立하여 國內外優秀한 學者 또는 專門家를 動員시켜 先進國의 技術發展相의 把握調査紹介와 새로운 研究課題를 開拓하여 國內造船水準을 國際的 水準으로 向上시키고, 研究結果를 實踐에 옮기도록 理論과 實際을 一致시켜야 하며, 標準型船設計普及, 國內船舶關聯工業製品의 品質性能向上과 國產化促進, 造船技術指導等 多角的인 研究開發機關이 必要하다고 본다.

以上과 같은 當面問題라 課題를 解決하려면 世界各國의 造船工業現況, 政府支援內容과 政策面, 技術水準과 開發研究內容等 多角的인 調査와 資料蒐集이 必要하며, 우리나라에 알맞는 法規制定과 實施方案을 研究하여야 되며, 따라서 東南亞太平洋地域 各國의 造船工業現況把握도 必要하다고 生覺되어 本稿를 通하여 記述하여 보았다.