

# Terminal을 中心으로 한 Containerization과 世界의 Container 船 就航 및 建造狀況

李 泰 根\*

## 1. 緒 論

生産者로부터 消費者로 商品이 넘어가는 物的流通過程은 近年과 같이 高度의 經濟成長, 耐久消費材를 中心으로 한 大量消費의 時代에 있어서는 大量生産, 大量販賣에 順應하는 型式을 取하지 않으면 안되고, 生産過程에 比하면, 極히 뒤떨어져 있다는 事實은 否定 못할 것이다.

商品을 輸送하는 手段의 最終目的은 商品을 빨리 싸고 安全하게 運搬하는데 있는 것이고 輸送途中 그 商品은 可能한 限 經濟的으로나 時間的으로라도 最低最短의 route를 經由하지 않으면 안된다. 이 目的에는 unitized cargo가 適合하다는 것은 이미 1801年 英國의 Dr. James Anderson에 依하여 豫言되어있고, 其後 많은 變遷을 거쳐 containerization의 길을 걷게 되어 今日的 流通革命이라 稱하는 내 까지 發展하였다.

## 2. Container의 흐름

containerization의 起源은 運搬하여야 할 荷物을 unitize하여도 各輸送機關의 接續點에서 옮겨짐을 必要가 생겨 여기에 浪費되는 荷役費의 節減, 荷役時間의 短縮을 圖謀하는 데서부터 出發하고 있다. 이 때문에 이 接續點에 있어서 荷役의 大幅의 改良策으로서 container가 考案되고, 各輸送機關은 各 各 container에 適合한 專用의 荷役機械, 運搬機器를 使用하게 되었다.

이 container의 寸수는 1企業單位보다는 多數의 國際企業間에 無差別로 使用되는 便이 得策이므로 ISO에서 標準化되어 여기에서 비로서 商品輸送機關의 具備條件인 다음의 2條件을 滿足시키는 것이 되어 海陸一貫輸送이 開始하게 되었다.

- (1) 最適輸送의 unit로 整理하여 옮겨짐이 없는 것으로 하지 않으면 안된다.
- (2) 商品의 흐름에 對하여 國際的인 協同關係가 樹立되지 않으면 안된다.

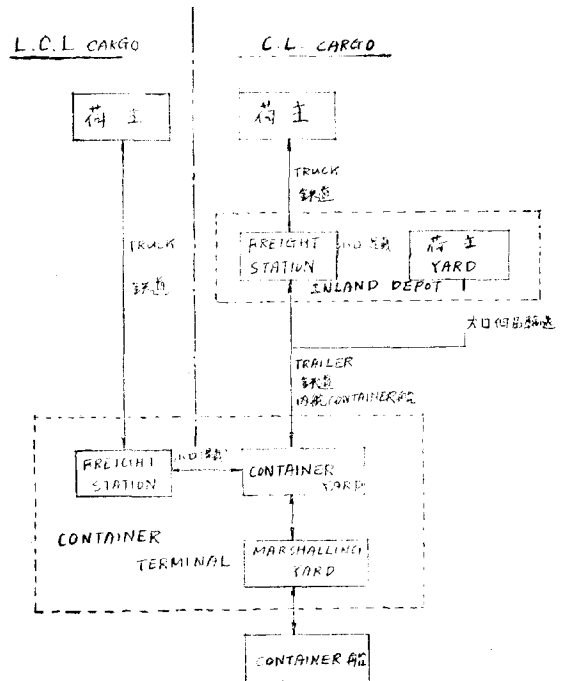


Fig. 1

一般的으로 container 에 실려진 個個의 商品은 Fig. 1 과 같이 荷主로부터 受取人까지 運搬되는 것 이나, 內陸部에 있어서 陸上機關相互의 接續點을 inland depot, 港頭地區에 있어서 海陸輸送機關의 接續點을 container terminal 이라 稱하고 各各 다음을 特徵을 갖고 있다.

### A) Inland depot

inland depot 는 大量生産工場의 構內 또는 小規模 生産地區의 交通의 要衝으로서 集配機能을 發揮할 수 있는 場所에 設備되어 있고, 生産工程 및 集配機構와의 關連上 container 에서 出入되는 荷物の 品種別 行先地 別로 나눌 수 있는 freight station (또는 consolidation shed)의 設備을 갖고 있다.

따라서 이 depot 에서 發着되는 container 는 container 1 個를 滿載할 수 있는 rot 의 큰 荷物로 整理할 수 있기 때문에 高速道路用 trailer (寫眞 1) 또는 專用貨車에 依하여 直接 container terminal 에 搬出入된다. (一般的으로 container load cargo; C.L. cargo 이라 불리워 진다.)

따라서 이 depot 에서 使用되는 機器도 高速道路用 trailer 또는 貨車에 container 를 실은 채 container 內의 荷物を 싣고 내리는 關係上 荷物の 積込用으로서 fork-lift, truck 또는 이에 代身하는 適當한 備備를 갖고 있다.

### B) Container terminal

海上輸送와 陸上輸送의 接續點이고, container 專用船에 大量 또한 短時間內에 싣고 내리는 container 를 取扱하는 必要上 container 의 受渡 및 專用荷役機械의 運行等を 總括的으로 control 하는 機能을 具備하고 있다. 卽

#### (1) Freight station

港頭地區附近의 小規模 生産工場에서 入荷되는 小口荷物로서 1 개의 container 에 가득 차지 않는 rot 의 작은 荷物(less than container load cargo, 一般的으로 L.C.L cargo 라 稱한다)을 品種別, 行先地別로 나누어서 container 에 混載하기 위한 設備

#### (2) Container yard (C/Y)

輸出入되는 C.L., L.C.L. container 가 船便待期 또는 荷主로부터 引受를 待期하는 場所.

#### (3) Gate

container 가 terminal 의 밖에 入出荷되는 것을 確認하고 受取渡書類(dock receipt)를 發給하는 同時에 container 의 損害有無를 檢査하는 場所.

#### (4) Marshalling yard (M/Y)

container 專用船에 container 를 積載할 때 適當한 trim 과 stability 를 確保하기 위하여 미리 船積順으로 container 를 整理하는 場所.

#### (5) Control room

船積順으로 確實하게 積載하고 있는 가를 確認하고 또한 無電에 依하여 指令을 내리는 곳.

#### (6) Maintenance shop

container 및 terminal 內 諸機器의 修理工場.

이 外에 冷凍 container 를 container 船에 싣고 내리는 동안에 冷凍機를 運轉하기 위한 給電設備等이 設備되어 있다.



寫眞 1

이와같이 複雜한 集中制御를 하기 위하여서는 hand計算으로서는 到底의 追從이 困難하므로 real time으로 處理할 수 있는 電子計算機가 導入되어 on line system으로서 container의 追跡, 在庫管理, 荷物の 受渡 書類의 發行, container船의 trim, stability計算 等을 行하여 諸作業의 能率向上을 圖謀하고 있다.

다음에 container terminal에 備置되어 있는 荷役機械는 container의 荷役方式에 따라 相異하고, 現在 各國에서 使用되고 있는 方式은 다음과 같다.

方 式	荷 役 方 法
(1) Straddle carrier 方式	container船의 船艙에서 岸壁 crane(寫眞 2)의 밑의 地面에 container를 내리고 straddle carrier(寫眞 3)로서 M/Y에 運搬하여 1段 또는 2段積한다(寫眞 4).
(2) Transfer crane 方式	container船의 船艙에서 岸壁 crane 下에 待機하고 있는 yard 專用 trailer(寫眞 5)에 container를 실어서 M/Y에 運搬하여 M/Y에 待機하고 있는 transfer crane(寫眞 6)에 依하여 container를 2段 또는 3段積한다(寫眞 7).
(3) Chasis 方式	container船의 船艙에서 岸壁 crane 下에 待機하고 있는 高速道路用 chasis에 container를 실고 yard 專用 tractor를 分離하여 chasis 만을 M/Y에 配列한다(寫眞 9).

### 3. 日本에 있어서의 Container terminal

日本の 海運 中核 6社는 各各의 group마다 東京 品川, 7,8,9埠頭와 神戶 摩耶埠頭 第4突堤를 M/Y로 하고 그 背後地와 함께 container terminal을 建設하였다(Fig. 2, 3). 이 兩 group의 M/Y는 埠頭의 公共性이라는 性格 때문에 純粹한 專用埠頭가 아니고, container船用 優先 berth로 하여 神戶, 東京 兩 港灣局에서 指定되어 있고 M/Y 岸壁 crane 各 2台 및 M/Y의 冷凍 container 給電用 設備는 各 港灣局의 손으로서 整備되었다. 兩 group의 荷役方式은 다음과 같고, 各各 事務所, freight station, 電子計算機 端末機, gate house, control room, maintenance shop, 夜間荷役用 照明塔, 颶風에 對備하여 container의 固縛裝置 等이 設備되어 있다.

#### A) 日本郵船, 昭和海運 group

品川, 摩耶 terminal 다함께 straddle carrier 方式이 採用되어 Matson社와의 提携上 ISO 8'×8'×20'型과 Matson 8'×8'6"×24'型的 container를 取扱할 수 있도록 兼用 spreader (container把持裝置)가 裝備되어 있다.

主要 使用機器 台數

#### (ㄱ) 岸壁 crane

品川 25.4 t, 30.5 t 各 1基 (東京都 港灣局 所有).

摩耶 同上 (神戶 港灣局 所有).

#### (ㄴ) Straddle carrier

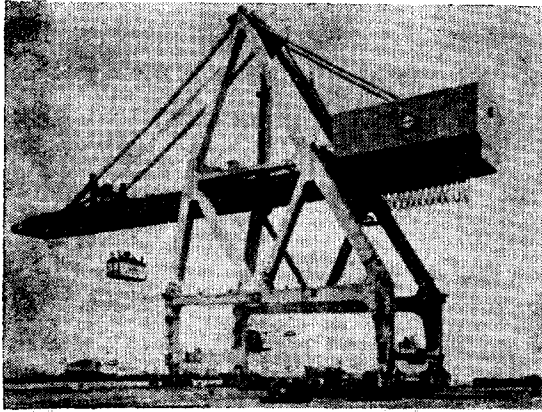
品川, 摩耶 共히 20' 24' 兩用 各 3台

#### (ㄷ) Yard 專用 tractor

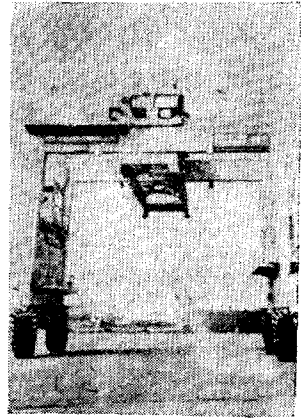
品川, 摩耶 共히 各 2台

yard 內의 chasis 運搬作業用으로서 配置되어 있다.

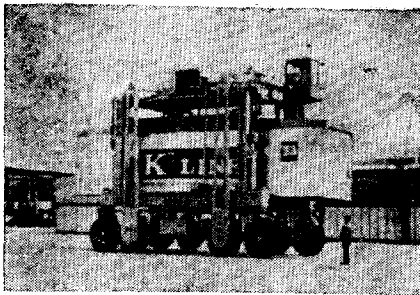
#### (ㄹ) 冷凍 container 用 給電設備



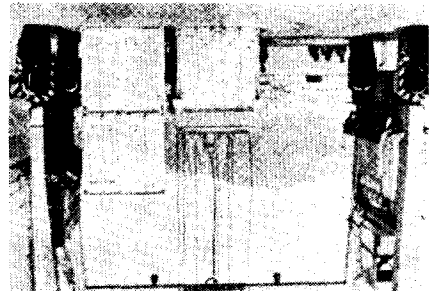
寫真 2



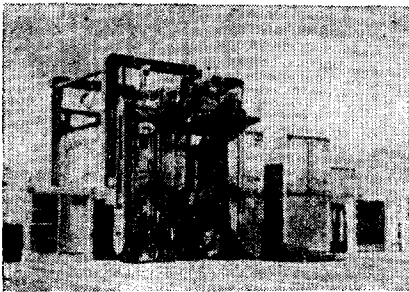
寫真 6



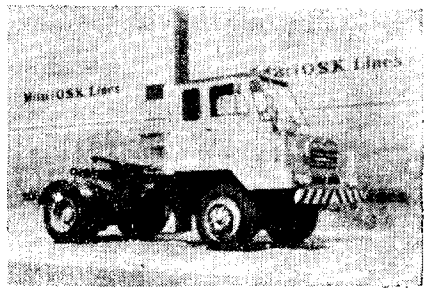
寫真 3



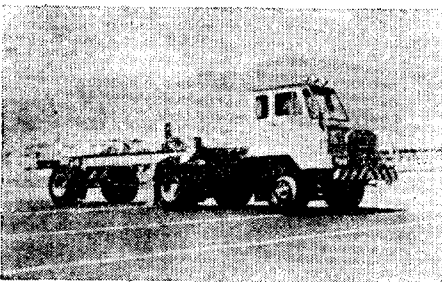
寫真 7



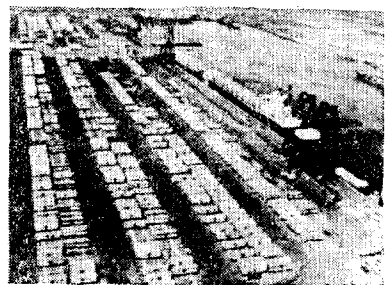
寫真 4



寫真 8



寫真 5



寫真 9

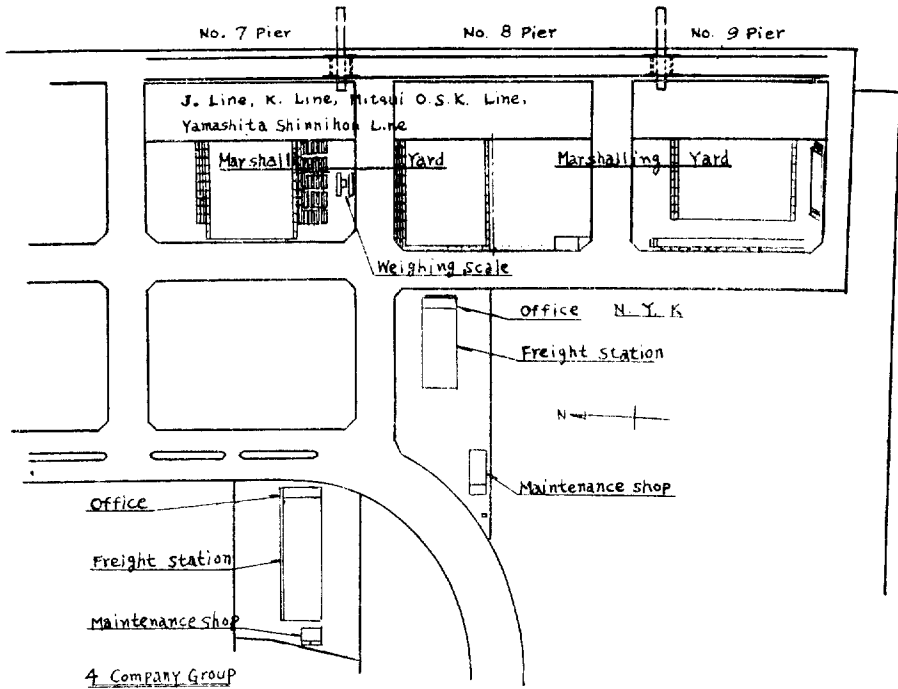


Fig. 2 東京品川 CONTAINER TERMINAL 配置圖

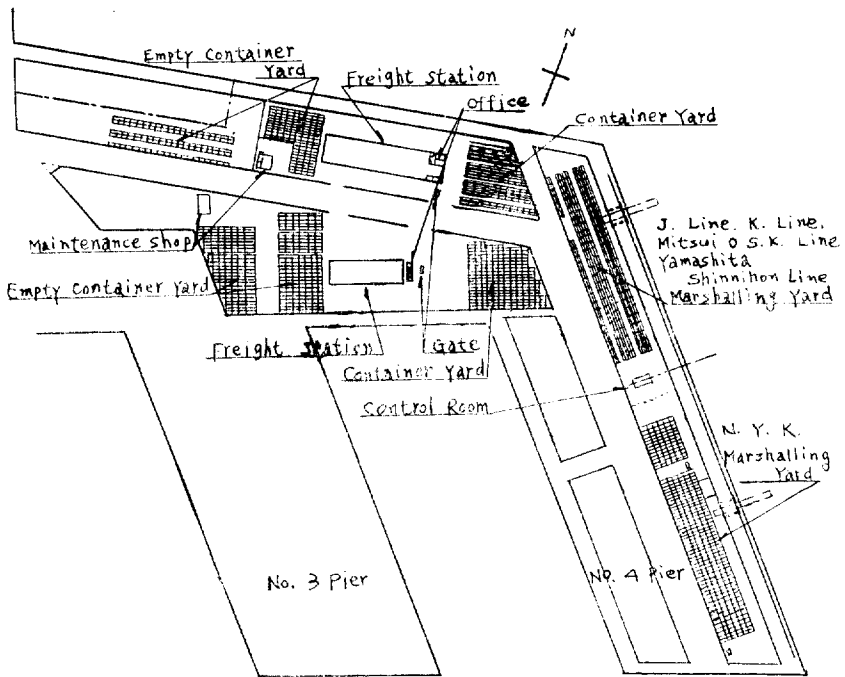


Fig. 3 神戸摩耶 CONTAINER TERMINAL 配置圖

品川 20'—60 個分 (東京都 港灣局 施工 M/Y 內)

摩耶 20'—32 個分 (神戸市 港灣局 施工 M/Y 內)

(㉑) Weighing scale (container 計量用秤)

品川 有 4 社協助 4 group 와 共用

摩耶 無

또한 terminal 의 operation 은 日本 container terminal 株式會社에서 運營하고 있다.

**B) Japan line, 川崎汽船, 大阪商船, 三井船舶**

山下新日本汽船 4 社協助 group

品川 terminal 은 straddle carrier 方式, 摩耶 terminal 은 transfer crane 方式이 採用되고 있다. 特히 4 社協助 group 은 就航第一船으로부터 8'×8'6''×40' container 를 取扱하는 關係上 40' 荷役이 可能한 設備을 갖고 있다.

主要한 使用機器 台數

(1) 品川 terminal

(㉑) 岸壁 crane

25.4 t, 30.5 t 各 1 基, 郵船, 昭和 group 와 共用

(㉒) Straddle carrier

40' 專用 1 台, 40', 20' 兩用 2 台

(㉓) yard 專用 tractor 및 chasis

yard 專用 tractor 3 台

yard 專用 chais 20' 用 7 台 40' 用 3 台

(㉔) 冷凍 container 用 給電設備

20'—14 個分 (東京都 港灣局 施工 M/Y 內)

40'—52 個分 ( 同上 )

(㉕) Weighing scale

郵船, 昭和 group 와 共用

(2) 摩耶 terminal

(㉑) 岸壁 crane

25.4 t, 30.5 t, 各 1 基, 郵船, 昭和 group 와 共用

(㉒) Transfer crane

定格荷重 40.64 t 2 台

(㉓) Yard 專用 tractor 및 chasis

品川 terminal 과 同一하다.

(㉔) 空 container 取扱用

spreader 付 1 台

(㉕) 冷凍 container 用 給電設備

20'—32 個分 (神戸市 港灣局 施工 M/Y 內)

40'—20個分 (container yard에 設備)

上述의 兩 terminal의 operation은 東京 container terminal, 神戶 container terminal 兩社에 依하여 運營되고 있다.

其他 1969年初에는 上記 兩 group은 名古屋港에 container 船을 配船시킬 豫定이라 한다.

#### C) 日本에 있어서 container terminal의 將來計劃

海運, 造船審議會部會 container 部會의 答申에 따라 設立된 京濱, 阪神 兩 外貿埠頭 公團에서는 1975年 完成目標로 橫濱港 3 berth, 東京港 8 berth, 大阪港 神戶港 各 5 berth, 合計 21 berth의 container 船專用 berth의 建設計劃을 推進하고 있고, 1969年完成의 4 berth를 筆頭로 하여 1972년까지는 每年 4 berth, 1972年以後 每年 2 berth의 順으로 漸次 整備하여 간다.

이 外에 東京, 橫濱, 名古屋, 四日市, 神戶의 各港灣管理者의 손으로서 完成되는 container 船, semi-container 船 優先 berth를 加하면 1975年度에는 日本 全國에 29 berth의 container terminal이 出現하게 되는 것이다. 外貿埠頭公團의 container 船 專用 berth는 從來의 公共 berth와는 달리, 各船會社와 專用 貨貸契約이 締結되는 것이므로, 各船會社의 group 別로 各航路마다 container terminal이 建設되고, 荷役方式도 現在보다도 더 進歩된 方式이 採用되는 것으로 豫想된다.

#### D) 今後의 問題點

上述한 바와 같이 container terminal의 整備가 進涉되어 가더라도 運用面에 있어서의 障害 卽 海陸 1貫複合輸送에 있어서 責任限界를 明確히 하고 through bill of lading(通過船荷證券)의 發給問題, 通關制度, 保險 등의 法規制度關係, 美國大陸을 橫斷하는 所謂 land bridge 構想에서 오는 海運同盟의 將來의 展望, container terminal內의 一貫作業을 둘러싼 港運免許의 問題, 內陸輸送, 特히 40' container의 運送上의 道路規則關係等 多數의 問題點이 있다.

然이나 containerization은 이제 겨우 初步에 지나지 않고, 그 問題點을 하나씩 解決해 나갈 必要가 있고, 이와 같이 하여 商品輸送의 最終目的인 商品을 빨리 싸고 安全하게 運搬하게 되는 것이다.

### 4. 世界의 Container 船의 就航 및 建造 狀況

#### A) 一般情勢

container의 海上輸送은 1952年 以後 美國에 있어서 定期貨物(雜貨)輸送 合理化를 위하여 採用되어 發展하여 왔다. 特히 shell 構造가 container 格納裝置로서 適合하도록 採用된 것은 1957年이고, 이때부터 本格的 container 輸送이 行하여졌다고 본다. 當時 主된 運航會社는 다음과 같다.

Alaska Steamship 社

Matson Navigation 社

Sea-Land Service 社

Seatrains Lines 社

또 航路로서는 主로 北美大西洋, 太平洋沿岸, Hawaii, Alaska 등이었다.

그런데 1966年初에 Matson 社가 極東地域에 進出을 決定하고 또 Sea-Land 社가 北美歐洲間에 full-container 船의 配船計劃을 發表하였기에 世界의 主要 定期 運航會社는 急遽 그 對策을 檢討하지 않으면 안되게 되었고 여기에서 container 船 旋風을 일으키게 된 動機가 되었다.

日本에 있어서도 今船 23次船에 5隻, 24次船에 1隻, 計 6隻이 建造되어 1968年 9월부터 順次的으로 太

平洋 北美航路에 投入되고 있다.

또한 container 船은 最初 改造船으로서 start 하여 現在 就航中인 것도 改造船이 많고, 特히 full-container 船은 極히 最近에 와서 新造하게 되었다 하는 注目할 만한 經過이다.

**B) 世界의 container 船 主要航路 및 建造狀況**

第1表에서 보는 바와 같이 container 船의 主要航路는 北美 大西洋岸—歐州 航路 및 日本—北美 太平洋 航

**第1表 世界의 container 船 就航狀況**

(1968年末)

航 路	就 航 中			計 劃 中		
	full-con.	semi-con.	計	full-con.	semi-con.	計
北美 大西洋/歐州	15	22	37	30		30
五 大 湖/歐州				3		3
北美 大西洋/地中海	7		7	5		5
北美 大西洋/Carib 南美		4	4			
北美 太平洋/歐州					6	6
北美 太平洋/Austria				5		5
歐 洲/Austria				12		12
歐 洲/Newzealand					4	4
日 本/北美 太平洋	8	30	38	17	28	45
日 本/北美 大西洋						
日 本/Austria				7		7
合 計	30	72	102	79	38	117

- 註: 1. 本表는 日本郵船 資料를 基礎로 하여 作成한 것임.
- 2. 計劃中은 1969 年末까지에 計劃된 것을 表示한 것임.
- 3. semi-con. 欄中에는 在來型 一部改造에 依하여 container 搭載한 것도 包含되어 있는 것으로 思料됨.

**第2表 世界主要造船國의 Container 船 受注狀況**

(1968年 9月 現在)

國 名	full-con.	semi-con.	計
英 國	11		11
Austria	5	1	6
Belgium	1		1
Canada	1		1
France	7		7
西 獨	16	5	21
Italy	2		2
日 本	7		7
Spain	2		2
Sweden	2		2
美 國	16		16
計	70	6	76

- 註: 1. 本表는 The Motor Ship—“Ships on order—motor and steam” (1968—9)에 依한 것임.
- 2. LASH型, roll on/off型은 full container에 넣었음.
- 3. G.T. 2,000 以上の 것을 表示하였음.
- 4. semi-con. 欄에는 在來型 貨物船의 一部에 container를 搭載한 것은 包含되지 않은 것으로 思料됨.



路이다. 이 두 航路에 世界 container 船의 殆半이 就航하고 있다.

또한 現在는 semi-container 船이 過半數를 차지하고 있으나, 가까운 將來에는 full-container 船이 繼續 就航하여 이 比率이 많이 달라질 것이다.

主要 海運會社의 狀況을 보면 United States Lines 社 (U.S.L.)는 新造 container 船을 第1 먼저 就航시켰으나 그 第1 船 American Lancer 는 1968年 5月에 完成되었다. 이것은 日本의 第1 船 箱根丸보다 3個月 앞선다. (但 American Lancer 는 semi-container 船으로서 計劃된 것을 起工後 full-container 로 計劃變更한 것이다.) 繼續하여 第2 船 American Legion 以下 4 隻이 完成되었다.

歐洲에 있어서는 Overseas Container Ltd. (O.C.L.)은 1969年 中에 6 隻의 full-container 船을 就航시킬 豫定으로 現在 歐洲에서 建造中이고, 그 第2 船 Encounter Bay 는 1968年 6月 西獨에서 進水하였다. Atlantic Container Line 社 (A.C.L.)는 roll on/off 型 4 隻 (Atlantic span 型)을 이미 1967年에 就航시키고 있고, 또한 full-container 船 6 隻을 1669年~1970年에 就航시킬 豫定으로 建造中에 있다. 다음에 世界 主要 造船國의 container 船 受注狀況에 對하여 第2 表와 같이 美國은 別途로 하고 其他를 보면 西獨, 英國, 佛國의 歐洲勢가 그의 大半을 建造하고 있다.

## 5. 結 言

前述한 바와 같이 先進 海洋國家에서는 container terminal 도 建設되어 있고 container 專用船도 相當數 建造計劃하여 containerization 되어 今日的 流通革命이라 稱하는데 까지 그 發展相을 보이고 있는 此際에 我國에서는 어떠한가?

몇몇 海運會社에서 構想 또는 計劃을 하고 있는 極히 消極的인 움직임이 있을뿐 아직 具體化는 못되고 있는 것 같다.

海洋國家로서 流通革命의 隊列에 끼어 國際的 孤立을 하루 速히 免하는 것이 我國으로서는 急先務가 아닐 수 없다. 爲政當局者는 container 開發에 對한 關係機關(海運, 造船, 貨主, 港灣, 陸運業者, 荷役業者 等)의 綜合的인 意見을 土台로 政策確立이 先行되어야 하며, 造船學會 會員 諸位들께서는 container 專用船 建造는 勿論이지만 container terminal 建設 및 運營面에 이르기 까지 參與하여야 할 分野가 아닌가 思料된다.