

技術提案

造船工業에서의 新生産管理시스템

鄭 泰 耆* · 李 炳 南**

1. 서 론

造船工業은 個別受注 生産産業(unique-product industry)으로, “技術者가 視野를 넓게 보지 않으면 안되는 産業이다.”라고 定義를 내릴 수 있다.

이같은 産業의 生産패턴(pattern)은 jobshop타일므로, 量産體制産業과 다른것으로, “그 形態가 建設과 비슷한 것이다.”라는 것이 맞는 말이라고 認定되어 왔다.

이 두가지 産業의 差異點은 두가지의 다른 경영이 있는 것이 다르며, 造船工業의 경영은 “지적(知的) 인경영” 즉, 原語로 “intellectual management”이고, 大量生産業의 경영은 “조직적인 경영” 즉, “organized management”라 불리고 있다. intellectual management는 human oriented이고 mass production의 organized management는 equipment oriented라고 한다.

즉 인간을 순응시키게 하는것과 장비를 순응시키게 하는 경영은 천지 차이라고 해도 과언이 아니라는 것은 말할 나위가 없는 것이다.

故로 造船工業에서는 各 工場의 各 팀별 單位로 作業을 해야 하는 것으로, 우리는 “each team in each shop”이라는 것을 잊지 말아야 되겠으며, 이들 成果를 分析하고 生産性を 높이기 爲해서는, 新生産計劃 管理 技法이 開發 보급되어야 한다.

여기에서는 일반적인 원칙내지 방법만을 제시하고자 한다.

2. 造船工業의 新生産管 SYSTEM의 개요

2.1. 生産管理의 必要性

우리나라 造船工業의 앞날을 爲해, 大韓民國 重工業 분야의 선구자적인 입장에서, 造船立國을 定着시키고 이 분야에서 新生産管理 system을 구축하여, 國際競争력을 倍加하고, 計劃과 실천이 同一하게 生産管理를 하여, 이웃 日本造船業界나 선진 조선국과, 동물의 효율을 갖고져 함에 그 뜻이 있다.

이같은 目標를 達成하기 爲하여, 우리는 우리에게 맞는 最新設備를 最大限으로 活用하여야 하며, 이를 爲해 뒤에서 이를 받침해야 하는 諸般管理를 強化할 必要가 있기 때문에

(1) 最終적으로 계획과 엔지니어링을 통해 얻을 수 있는 Hs(= 표준시간 M/H)를 基準한 事前, 事後管理의 精度向上을 해야 한다. (生産計劃의 精度를 높이고 前에 問題點을 없애는데 있다.)

(2) 各 管理者나 監督者(즉 현장 관리자, 직장포함) 단계에서 계획된 Hs (=hour of standand 標準時間)을 대조시켜, 設備와 其他 諸般 件에 맞는 적절한 作業員을 供給하는데 目的을 둔다. (여기에서 Hs는 全工程이 종합 정보 처리 시스템에 依해 前 계획되어 電算化가 이루어진 後에 完全할 수 있으나, (3)항 (4)항에 依해 유지할 수 있다.)

(3) 다임스다더 員에 依한 業改善을 行하여 Hs를 設定하고 計劃의 베이스(base)로서 確立한다.

(4) Hs를 長期에 걸쳐 正確히 유지한다(maintenance). 以上の 4項을 구축하여 조선소에서는 원활하게 目標를 達成할 수 있도록 強力하게 本業務를 遂行해야 한다.

2.2. 生産管理의 개요

2.2.1 生産計劃의 精度向上

이같은 目標는 조선소의 設備를 效率의으로 가동시키기 爲해서, 作業量의 高低를 없애는 日程을 早期에 設定하는 것이다. 從來의 方法과 새로운 方法과를 比較하던

(1) 從來의 方法

基本線表와 계획부서의 바-차트(bar chart) 日程表로 모든 日程을 전개 설정하고 있었다. 生産計劃管理 그 차체가 블랙 박스(black box) 관리 즉, 감감한 상자속에서 管理를 해왔다고 우리는 判斷해야 할 것이다.

(2) 새로운 方法

다음 그림 (2-1)순서에 依해 工程計劃을 세워 日日

接受日字; 1976. 12. 10.

* 正會員; 現代造船重工業株式會社

** 正會員; 現代造船重工業株式會社

作業指示書를 현장 관리자에게 표준시간(Hs)까지 하달하여, 현장 관리자가 Hs와 비교하여 능률을 체크하는 시스템까지, 일관성 있는 生産管理를 하고져 하는 것이다 새로운 生産管理 展開順은 다음과 같이 하고져 한다.

- (1) 最適計劃은 搭載工程에서 독립적으로 연구 개발
 - a) block탐제 순서 관계
 - b) 搭載 네트워크(net work) 作成을 컴퓨터로
 - c) 컴퓨터 사용에 의한 配員 計劃
 - d) 單位作業의 入力(input)데이터
 - e) 一船마다 平準化 計劃

- f) 一船 一隻의 공정표(네트워크) 作成
- g) 配員을 平準化 하기 爲한 作業 계획
- h) 平準化 계획 실행의 추적 조사
- i) 工程 혼란의 뜻
- j) 工期와 工數와의 관계
- k) 省力化와 省人化의 관계
- l) 도크(dock) 회전을 결정, 건조 시스템 確立

大組工程

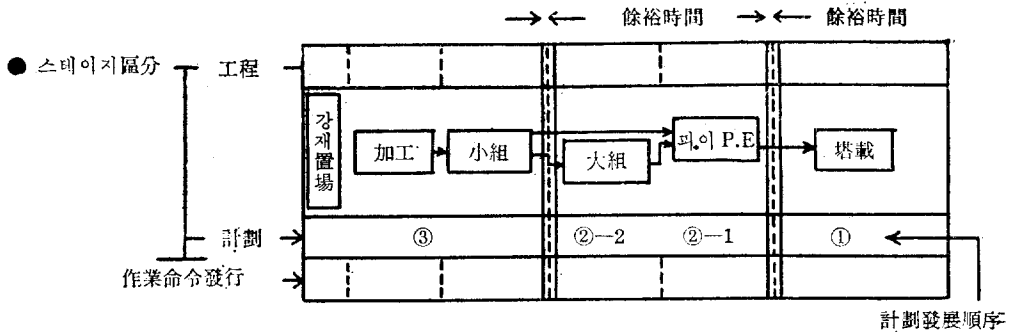
(2) 大組工程과 搭載工程과의 관계

- a) 블럭의 스투크와 工程進階과의 關係

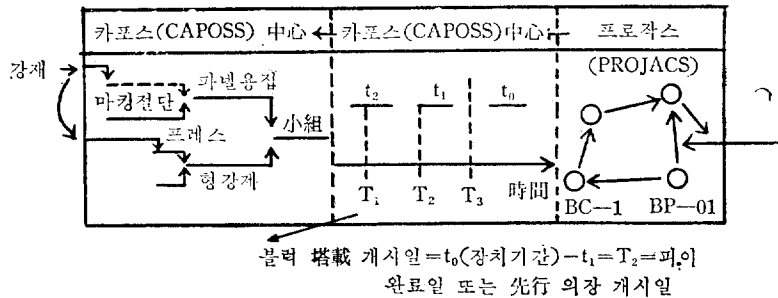
船殼

工程計劃法(一次的 方案)

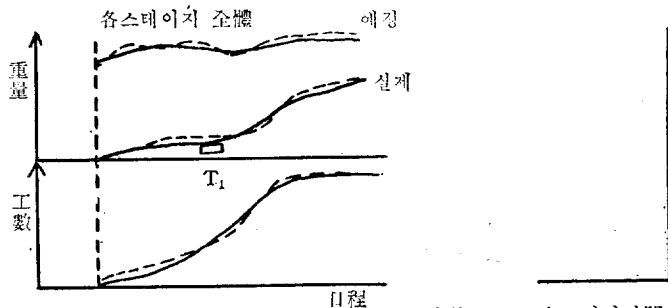
1. 基本事項



● 工程計劃法: 計劃 스테이지別로 最善의 工程計劃法을 適用



● 基本管理表



配員: 一次的으로는 各스테이지 소속 人員으로 計劃, 二次的으로는 各스테이지間 調整

그림 2-1

- b) 曲面 立體 블럭(block)과 塔載工程과의 관계
- c) 판넬블럭과 塔載工程과의 관계
- d) 平블럭과 塔載工程과의 관계
- e) 定盤배치와 정반계획
- f) 大組立 工場內 計劃平面的 定義
- g) 블럭(block) 組立의 最小期間 日數
- h) 各 블럭(block) 定盤 할당
- i) 作業人員의 制約 조건
- j) 定盤計劃의 아웃푸트(out put)
- k) 大組工程의 配員特性
- l) 定盤 효율과 配員 효율과의 관계
- m) 大組 工程의 不安定한 요인
- n) 大組 工程에서의 作業者의 多技能化
- o) 大組 工程에서의 工事上의 문제점

(3) 小組 · 內業工程

- a) 大組 工程과 小組 · 內業工程의 日程 關係
- b) 小組 · 內業工程의 stock 問題
- c) 大組 工程의 계획 변경에 依한 破해
- d) 小組 工程의 單位 作業
- e) 小組 工程의 作業量 平準化
- f) 小組 工程의 計劃 out put
- g) 內業 工程의 計劃 目的
- h) 內業 工程의 單位 作業
- i) 內業 加工 경로의 單位 工程
- j) 內業 工程의 작업량 平準化

(4) 鑛裝工程

- a) 선자 工程과 의장 공정의 상호 關係
- b) 가장 效과적인 공수 결감의 수단
- c) 의장 공정과 설계의 문제
- d) 의장 공정과 자재의 문제
- e) 선자 block의 stock계획
- f) 並行作業의 平準化 原理
- g) block의장의 일정 계획
- h) 船內 의장의 平準化 계획
- i) 鑛裝工程에서의 計劃管理上의 問題

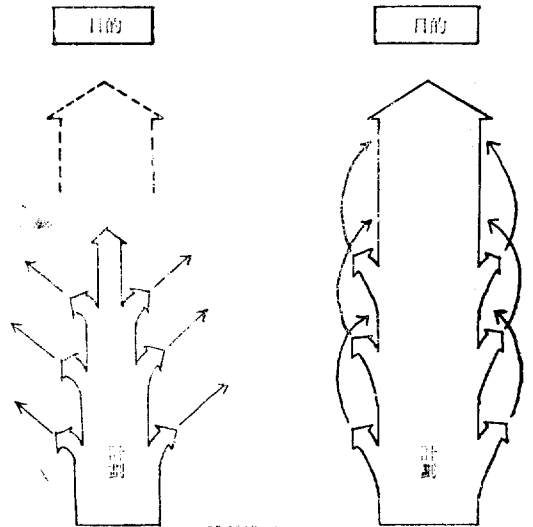
(5) 設計 工程

以上과 같은 順序로 조선소 자체의 問題點을 하나씩 연구 解決하여, 造船立國을 定着시키고 他 重工業 분야와 比較하여 管理技法을 먼저 개발 보급하는데 그 뜻이 있는 것이다.

2.2.2 各層管理者(部長→職長)를 爲한 配員計劃 手 順의 시스템화

새로운 生産管理技法으로, 우리나라 조선소는 장래 고 등학교 졸업생과 전문학교 出身으로 造船業을 해낼 수 있는 시스템을 考慮해야 하며, 主로 職班長의 日日人員

계획방법과 계획순서



- A. 計劃이 처음부터 細分되는 경우
 - B. 도중에 軌道修正이 이루어지는 경우
- * 計劃은 한군데서 해야만하며 工事담당자를 任 의로 세워져서는 않된다.

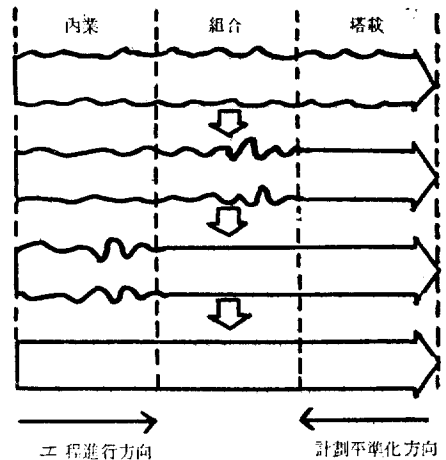


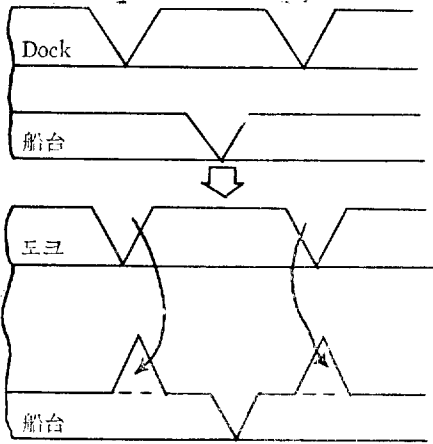
그림 2-2

投入計劃(配員計劃)과 代理, 課長의 配員計劃과 調整 하여 意思決定을 하는 순서를 制度化하여, 生産관리 全般을 確立시키고저 하는 것이다.

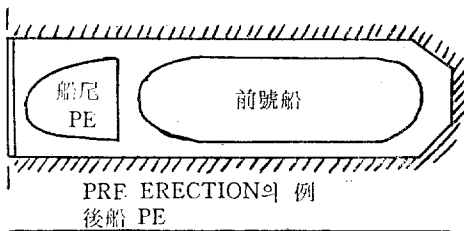
그 意圖는

- (1) 되도록 早期에 正確한 人員을 계산 예측해서, 配員 不足이나 과잉 配員에 依한 工程혼란이나 非能率의 發生을 防止하고자 한다.
- (2) 作業者 한사람 한사람에게 作業量과 期間을 明確하게 指示한다.

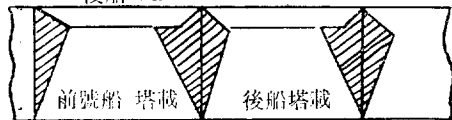
塔載(erection)의 配員 計劃의 原則
 塔載工程에서의 配員 計劃에 對한 그림



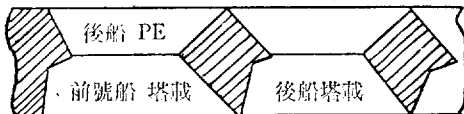
DOCK(도크) IDLE 人員을 船台에 轉用한 配員計劃



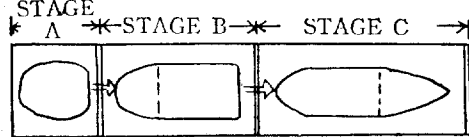
PRE ERECTION의 例
 後船 PE



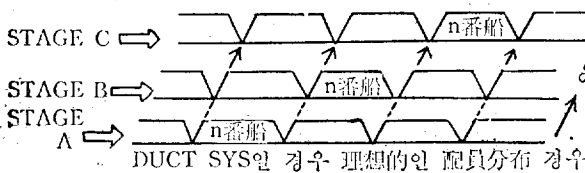
船尾 P.E 建造時 IDLE 發生 경우



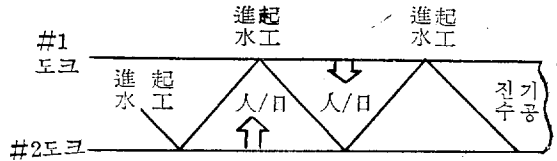
船尾 PE 塔載 量을 증대했을 경우



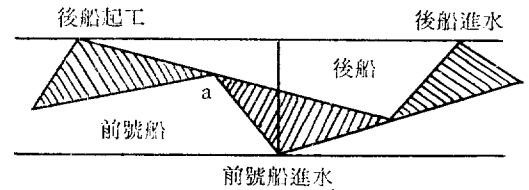
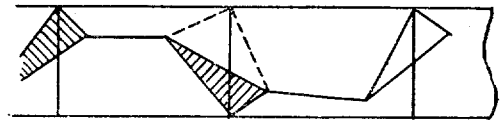
3 단계 DUCT SYS 건조방식인 경우



DUCT SYS인 경우 理想的인 配員分布 경우



Dock 2EA 있어 PAIR DOCK 건조시 理想的인 配員計劃

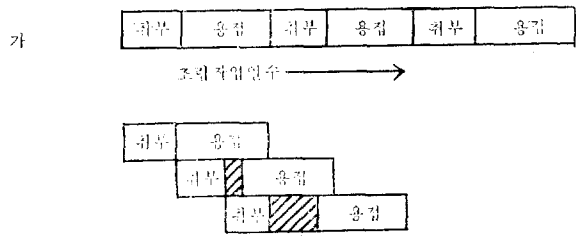
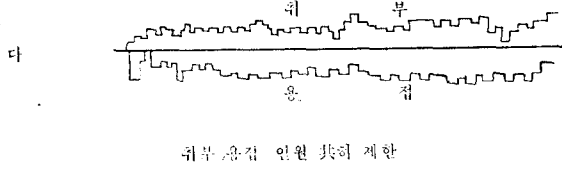
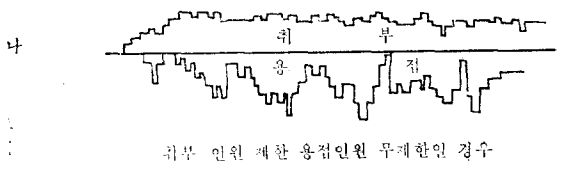
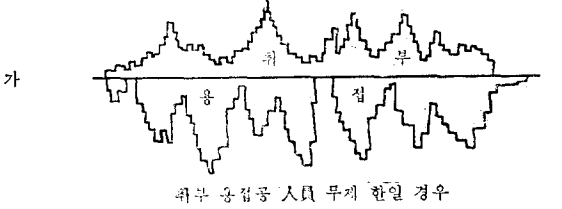


DOCK GATE가 양쪽으로 뒀을 경우
 非能率配員

配員計劃에 따른 生産工程表가 作成되어야 함.

大組(unit assembly)

大組立 工程에서 취부·용접 작업 배원 분포에 대한 사항



* 作業員을 극단적으로 감소시킨 경반계획
그림 2-5

(3) 工事담당 계장급에서 全體의 狀況을 파악케 하고, 職間班間組間的 人員을 調整하며, 作業場과 他作業場과의 日程을 調整하는 등, 事前에 準備케 하고저 한다.

(4) 作業 完成日時를 正確하게 예측해서 다음 작업의 資料 및 材料手配, 治工具 手配, 設備手配 等を 事前에 準備케 하고저 하는 것이다.

本 시스템의 順序로서

가) 部材 1枚 파이프 1本을 取付 할때를 基準으로 하든지, 組立作業 當時에 하든지, 표준시간(Hs)를 계산하여 블럭 單位로 또는 區劃單位로 集計 한다.

나) 作業場別(스테이지別)이나 船體區劃에 對해서 班別, 組別, 課別에 따라 每發生하는 표준시간(Hs)의 커브(curve M/H 曲線)를 作成 하여 實際의 對比케 하면

서 工事を 進行케 한다.

다) 作業의 進度에 따라 消化된 作業量을 지워 나간다. (주어진 표준 시간 (Hs)나 그것을 完成하기 爲해 投入한 실제 소요 시간(Ha=actual)를 職, 班, 係, 課, 스테이지(stage) 區劃單位로 集計 한다)

라) 가), 나), 다) 項을 基準해서 進度率, 能率을 判定하여 賃金支給에 적용하며, 成果分析을 個人人別로 할 수 있도록 滿全을 기하게 한다.

마) 이 進度率, 能率에 依해 次後의 人員計劃을 할 수 있게 한다.

2.2.3 타임스타디 要員 活動의 推進

(1) 타임스타디 要員에 依한 作業觀測分析에 依해 裝置의 改良, 治工具의 設計, 作業方法 等の 改善을 行한다.

(2) 作業의 무리, 낭비, 고르지 못함 等を 發見해서 改善하고 標準 作業方法을 確立하여 이에 對한 표준 시간(Hs)를 設定한다.

(3) (1)~(2)項에 依해 항상 코스트 다운(cost down =경비 절감)을 시도하고, 또 安全한 標準作業方法을 基準으로 해서 作業者에게 信賴 받을 수 있는 표준 시간(Hs)를 유지(maintenance)해 나간다.

예로, 브라켓트(bracket) 1枚 취부 하는데는 數種類의 要素作業이 必要하다.

모든 作業에 對해서 各各 要素作業을 集約 時間值로 하여 集計해 나가는데는 膨脹한 作業量이 될것이며, 要素作業의 一部가 作業改善이 되어졌을 경우, 그 부분의 變更과 全體에 미치는 개정 作業은 번잡한 것이 된다.

그때문에 各作業의 모든 要素作業을 電算機에 記憶시켜 데이터 파일(data file)로 하여 登錄하고 그것에 對한 記錄更新을 하는 것에 依해 표준 시간(Hs)의 마스터 테이블(master table)을 올바르게 確立 하고저 하는 것이다.

* 전산기를 사용해야 하는 이유는, 작업량이 비대해지는 반면 회사는 매일 매일 결과를 알아야 되기 때문이다.

2.3 配員計劃의 시스템化的 개요와 從來의 시스템 과의 차이점

2.3.1 從來와의 相異點

造船業에서 組長, 班長의 任務는, 주어진 作業을 주어진 作業者를 指揮해서 이를 다루어 나가는 감독자라고 우리가 여기고 있는 경우가 많은 것이 상례로 되어 있으나, 앞으로는 장래 造船工業을 爲해 그러한 思考方式을 탈피해서, 新生産管理體制에서는 組長, 班長이 一線의 計劃者, 計劃의 실천자가 되어 업무를 수행케 하는 制度를 수립하고저 한다.

內業(fabrication)의 配員計劃 原則

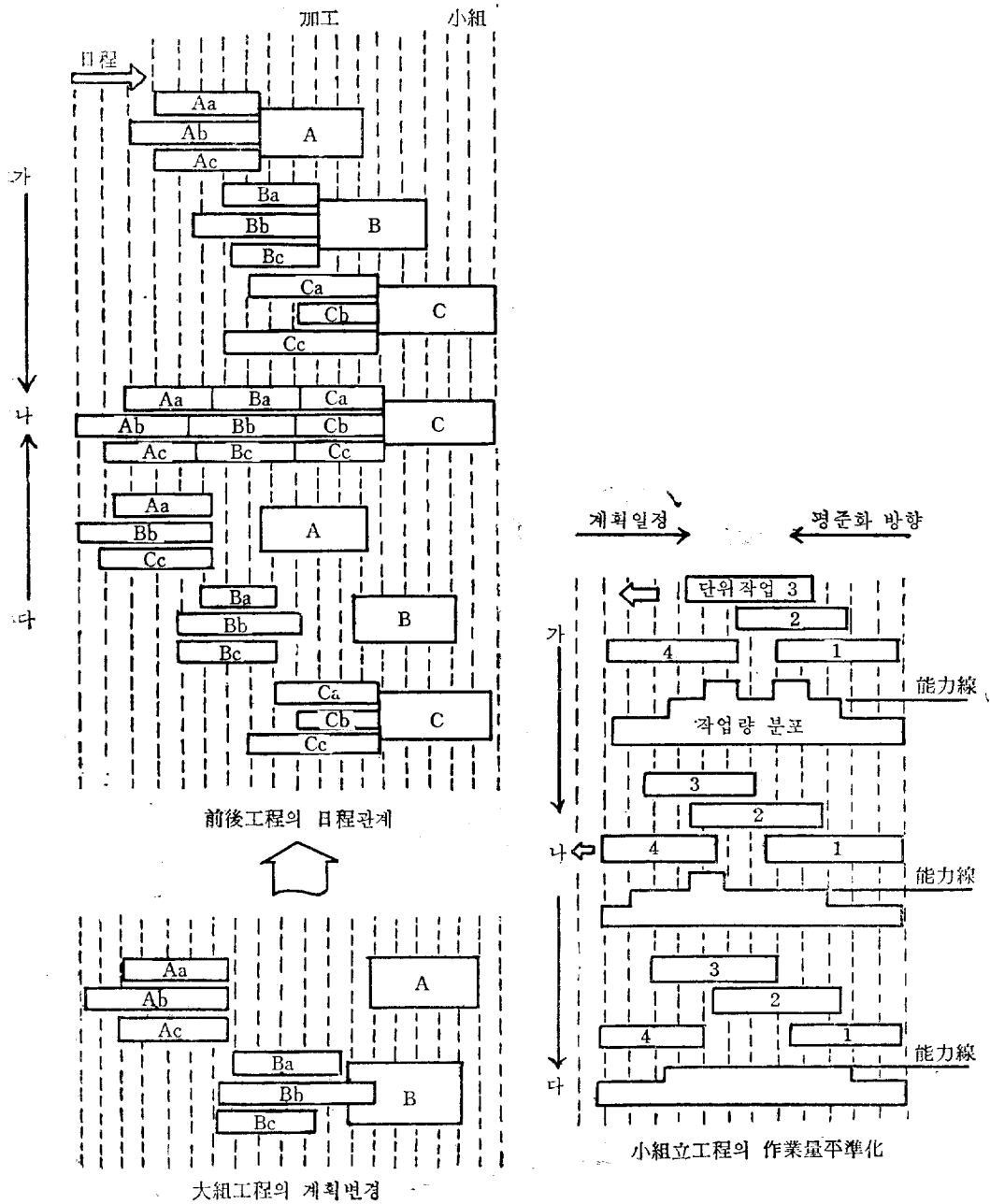
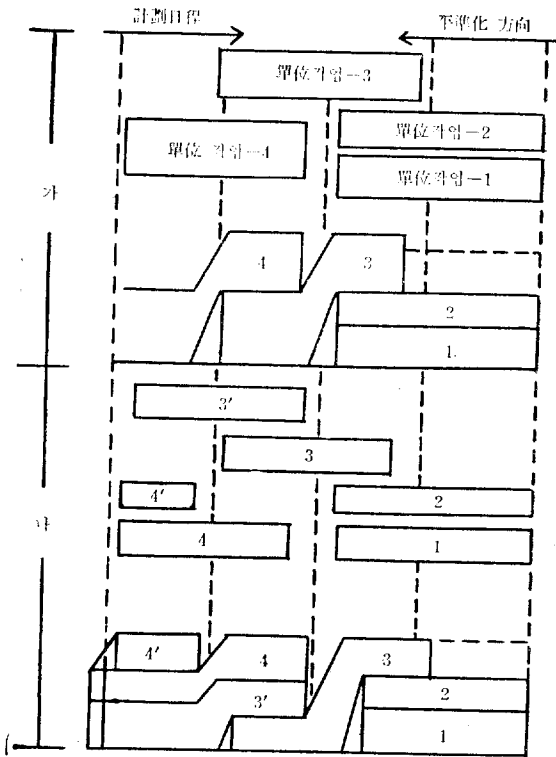


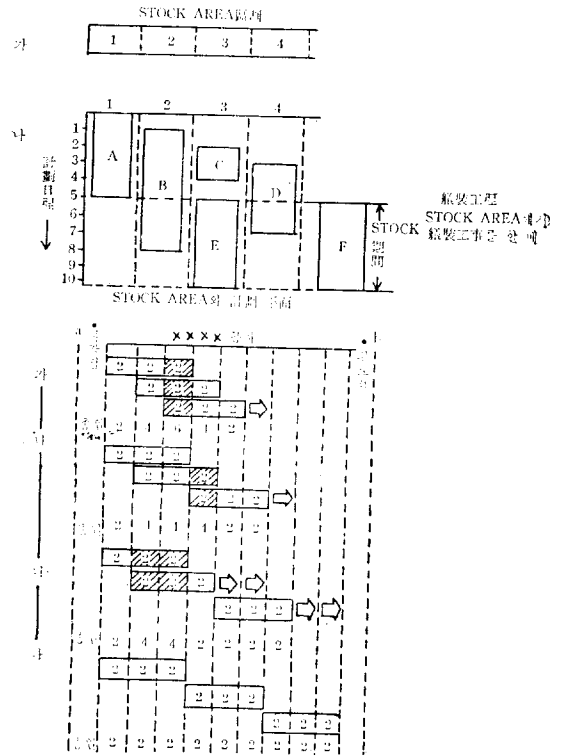
그림 2-6

內業(fabrication)
加工

樣裝(cutfitting)의 配員計劃 원칙



單位 工程에서의 內業作業量 標準化
그림 2-7



a-b間(節點間) 作業標準化에 依한 配員計劃 一例
그림 2-8

이렇게해서 종래 술한 중간 관리자 즉, 스태프(staff)를 대폭적으로 삭감하고 係長-組長을 직결시켜서 工場 운영을 꾀해 나가고져 하는 것이다.

종래 造船所의 立場(현재도 마찬가지지만)을 생각하면 실감 할 수 있을 것이다.

이같은 管理 體制를 組長, 係長 中心體制로 變換시켜, 一線의 現場 상황을 판단해서 同次元에서 正確한 配員計劃을 세울 수 있도록 정보 처리 시스템을 구축하고져 한다.

컴퓨터는 계획에 필요한 데이터(data) 즉,

- (1) 物量의 明確
- (2) 殘工事의 Hs
- (3) 班, 組가 가지고 있는 實力

이상을 아웃풋(out put)하기 위해 使用하고져 한다. 현재도, 과거도 우리나라 조선소는 作業의 進度率에 대해서 正確히 포착하는 方法이 없었던 블랙박스(black box)관리였음을 우리는 알아야 한다.

설령 組, 班長이 進度率을 報告해 왔었다면 각 조선소마다 實際使用 할 수 있는 資料가 存在했을지도 모

르겠으나, 전혀 그러한 흔적은 없는 것 같으며 주먹구구식이 아닌가 생각한다.

또 組, 班長의 주관적인 자료 집계만으로도 정확히 殘工事의 作業量을 판단할 수 없는 것이 당연한 것이다.

능율이 잡혔어도 殘工事作業量이 明確하지 않기 때문에 「예정에 대해서 어느정도 配員을 해야만 可한가?」라는 판단 기준이 되지 못했을 것이다.

그간 우리가 설명 컴퓨터를 사용하여, 處理된 進度率이나 能率 리포트(report)를 어떻게 해서라도 計劃에 使用해 보고져 했더라도, 物量이 作業 班, 組單位로 集計되지 않던가, Hs가 큰 묶음으로 作業員의 배치에 실제 맞지 않았던가, 殘工事量이 추산적이었기 때문에 그 같은 리포트는 사망 진단서에 불과한 것이 있을 거라고 생각한다.

이같은 과거를 우리는 반성하고 컴퓨터를 사용하는 다음과 같은 配員計劃시스템을 개발하여 우리나라 조선 公業 생산 계획 관리를 정착시키고져 한다.

2.3.2. 시스템의 개요

(1) 물량의 명細(物量과 時間의 表示)

가) 工作圖面에서 作業의 物量과 要素(部材의 절단장, 용접장 자세 위치등)를 찾아내어 타임 스타디 활동(즉 I.E. 활동)에서 設定 할수 있는 標準時間의 基準値와 對照하여 Hs를 計算 한다.

나) 計算 결과는 Hs素에 表示되어 作業組長이나 班長 손에 넘어간 후 作業의 指示와, 지워나가(소화된 량)는때 사용된다.

(2) 週間, 月間 配員計劃

가) 표준시간(Hs)를 工程마다 편집하여 工務日程을 기초(베이스)로 日程 展用을 한다.

나) 每日每日發生하는 표준시간(Hs)에 구름 관리 계수를(후술하겠음) 곱하여 누적 커브(curve)에 山積 시킨다.

※다) 그래프(graph)화된 山積値에 對하여 各班, 組마다 固定的인 配員計劃을 세우게 한다.

班, 一係, 一課 別로 집약하여 各 단계에서 管理者가 人員調整을 한다.

※(3) 每日每日의 흐름과 計劃의 修正

가) 作業이 完了된 物量을 표준시간(Hs)表上에서 確認하고 지워 나간다.

나) 물량에 相當하는 Hs를 合計하여 全體의 표준시간(Hs)와 比較해서 作業의 進度和 나머지 표준시간(Hs)를 알게한다.

다) 班으로서의 실제 소요되는 시간(Ha)(=hour of actual)와 표준시간(Hs)에서 現在の 구름(group) 실력(능율)을 안다.

라) 나머지 표준시간(Hs)와 능율을 고려해서 지연된 것을 회복하기 위한 배원수(人員)를 決定하고 報告한다. 係長級以上 관리자는 班間의 人員을 조정한다.

2.4. 標準時間의 思考法

2.4.1. 정미시간(H_N), 표준시간(Hs), 관리시간(Hc)의 관계

생산 계획이나 배원 계획에 使用되는 標準時間의 基準値는 집을 떠받치고 있는 기둥이 4개 라면 그중 하나이다. 이는 타임스타디 활동에 依해 設定된다. 生産管理에서는 그 運用目的에 맞추어서 다음 3가지로 表示된다.

*H_N (hour of net) 正味作業時間

標準作業方法에 依해 設定된 時間

餘谷時間은 포함되어 있지 않으며 配員計劃에는 使用하지 않는 基準時間이다.

*Hs (Hour of standard) 標準作業時間

H_N에 對하여 作業에 必要한 餘谷(休息, 會議, 連絡 用便, 準備等)를 加算한 時間

정미시간(H_N)에 餘谷率 $\eta_1(\eta_1 > 1)$ 를 곱한 것으로 作業者의 個人目標가 된다. η_1 는 타임스타디 觀測에서 *求해서 作業組長, 班長, 代理와 協議해서 決定되어 Hs表에 表示된다.

*Hc(hour of challenge) 班, 組 管理時間

표준시간(Hs)에 對하여 班別, 組別로서의 管理率 $\eta_2(\eta_2 > 1)$ 를 加算한 時間

作業者의 實力外, 資材대기, 장비 대기, 정전 대기, 誤作等 통상 발생되기 쉬운 管理 로스時間이 포함된다.

이는 班別, 組別로(일에) 도전하는 시간이며 표준시간(Hs) 山積値로서 表示 되어진다. 이는 配員計劃을 爲한 時間이며 η_2 는 班長, 組長, 代理의 목표로서 協議後에 決定되어야 한다.

* 현장 관리자들이 결정

2.4.2 (例) 小組標準時間의 實例로 가정

각각의 H_N에 對해서

H _N	Hs	Hc	實行예산
3.8H/T	3.8×1.41 5.4H/T	*① 5.4×1.5 8.0H/T *② 5.4×2.5 13.4H/T	10.5H/T

*①, *② stage가 다르기 때문 또는 作業者 능력에 따라

위와같이 計算하며 實行예산 M/H가 집행이 될 수 있게 하는 것이다. 社目標은 이같은 資料에 依해 決定할 수 있는 것으로 工數절감을 해 나가고져 하는 것이다.

1.4.3. 標準時間의 計算單位

Hs계산을 위해서 使用되는 物量은 工作圖面에서 찾아낸다.

部材, 部材조립 개소, 파이프의 本管, 枝管, 金物類等 細細한 物量까지 커브하여 표준시간(Hs)를 計算 하여야만 되는데 그 目的은

(1) 作業手順을 積立해서 時間集計가 될수 있는 單位로 計算하지 않으면 남득이 갈수없고 표준시간(Hs)가 만들어질 수 없는 것이다.

造船所는 현재 綜合의으로 다음과 같이 업무를 수행해야 한다.

※ 현장관리자들이 행하게 한다

과 거	현재	장 차
× 200φ파이프가공 1體 00H	× ⇒어느加工 스테지의 어느작업? 어떤 治工具를 使用할 것인가? 어떤 作業手順으로?	

(2) 필요한 區分에 Hs를 綜合하기 위해

과 거	현재
× 파이프 1本 가공 가공 ○○H 조립 △△H	×

마킹 ○○장소에서 ××H-A₁-group

절단 ○○장소에서 △△H ↗

후렌지 취부 ○○장소에서 가취부 ○○H-A₂ group

△△구경 용접 ○×H-A₃ group-B₁ group

지관 취부 ××本 용접 △×H ↗

△△구경 용접 ○×H-B₂ group

2.5. 時差를 두지 않고 時間에 처리되는 온 라인 (on-line)시스템의 필요성과 그 개요

2.5.1. 필요성

소화시킨 物量을 가려서 Hs에 置換해서 全體의 Hs와 比較하여 나머지의 작업시간을 안다.

또 Ha와 比較해서 能力을 안다. 報告書를 作成하여 技士, 代理, 課長, 次長 한테 제출 한다는 등등의 복잡한 수속 때문에 2~3일씩 실무자 선에서 머무르지 않게 될 것이고, 建造 pitch가 독크장에서 40일이다 38일 이다라고 變해져야 하는 當社立場에서 工程은 每日每日 검토되어 져야 하고, 配員計劃을 1日싸이클로 하여 精度를 높여야만 되는 관계로, 온 라인 시스템을 채택하고 져하는 것이다. 실제 반장, 조장이 현장에서 자기가 해야 할 일 계획이 1~2일씩 소요된다는 것은

(1) 계산 업무가 번잡하다는 이유

(2) 리포트(report) 형식으로 쓰는데 소요되는 시간 등의 事務原因이 있어서이다.

계산 업무, 보고 업무를 간소화하고 생산 현황을 즉각적으로 集中하여 계획의 민첩한 精度向上을 꾀함에 그 목적을 두어 端末表示 장치를 使用한 온 라인 리얼

타임 처리가 적합하기 때문이다. 이것에 따라.

※(1) 각 현장에서 급일 소화한 物量을 지옴과 동시 즉석에서 明日의 配員計劃을 세울수 있다.

(2) 班長, 組長 단계에서 集約이 즉시 이루어 진다.

前날의 결과와 급일부더의 요구를 오전중으로 알수 있기 때문에 수시로 상황 조정을 할 수 있되 본 시스템의 효과를 현저하게 높일 수 있다고 본다.

2.5.2. 실제 소요된 시간 처리 시스템의 개요(real time system)

※※5) 보고하고 各工場 관리실 및 총합사무실에 전자계산기(단말장치)를 설치하여(전자연필 붙이) 반장, 조장에 의해 소화 작업량을 지위나감을 간략화 한다.

계산 결과로서 작업의 진도, 班·組의 能率, 나머지 Hs를 응답표시한다.

앞에서 말한 관리도표 *(3-1) general concept참조에 의해 반장, 조장은 배원수(인원)를 결정하여 端末機에 報告 한다.

계장, 技士級은 필요시에 端末機에 要求하여 作業單位別로 그 전체의 狀況을 숙지한 후에 인원 조정을 한다.

한편 보고된 실제 소요시간(Ha)와 사전에 조사된 物量정보에서 각 관리자가 필요한 Ha의 狀況을 계산하여 그 요구에 答한다.

2.5.3 리얼타임으로 처리하는 내용

(1) 配員應答 system

가) 작업소화량을 지위 나감과 능을 보고

나) 配員報告

다) 代理級 관리 단위에서 情報集約表示

(2) 管理情報 要求

가) 시스템 단위의 진도 표시

나) 실제 소요된 시간(Ha) 分析

다) 가동율, 출근율 표시

(3) 生産計劃情報의 提供

가) 組立 및 탑재 중량, 파이프本數, 강관 매수 등의 불량과 표준시간(Hs) 실제 소요 시간(Ha)의 대비 정보 제공

나) 실행 예산 흐름의 表示

2.6 일반 관리 형태에서 보는 컴퓨터 시스템의 체계

2.6.1 컴퓨터 시스템의 체계

(1) 作業 班, 組長에 依한 配員計劃과 實行

(1-1) 표준시간(Hs) 表와 표준시간(Hs) 산적표에 依한 배원 계획

(1-2) 컴퓨터와 즉각 즉각 對話에 의한 결정

※ 각 현장에서

※※ 보고하고 확인하는데 一,二일이 소요되면 쓸데없는 계획이 될수 있기 때문

(2) 관별, 大組 불력의 일정, 탑재 계획 일정 등의 simulation에 의한 스케줄링

(3) 편제 계획과 배원 계획을 결부한 工務日程 設定

(4) 타임스타디 活動과 직결시킨 표준시간 (Hs)의 마스터화일

以上的 4가지가 정립 되어야 되겠다.

2.7. 能率賃金 制度下에서 考慮되어야 하는 것들

(1) 能率は 個人別로 잡히어 組別, 班別, 課別로 나타나야 한다.

(2) 能率は 또한 船舶의 區劃別 또는 作業場所別로 나타나야 한다.

(3) 現場에서 能率을 正確히 포착하여, 포착하는 時點에서 計劃變更도 해 주어야 되기 때문에, 正確한 工程計劃이 先行되어야 하며 1日 工程이 필수적으로 따라야 된다. 이를 위하여 전산기를 利用 하고져 하는 것이다.

(4) 人力管理는 能率賃金 制度下에서는 職種別로 區分하여 能率을 포착해야 한다. 즉, 용접공이나 취부공이 어느 작업 장소에서 무슨 일을 하는데 몇시간을 목표로

한 결과, 얼마의 성적으로 끝났다 했을 때 그 용접 작업에서 그 용접공 A라는 사람의 효율은 얼마로 집계 되는 것이다.

(5) 능률급 기능 사원과 보너스로 조정해야 할 직종 구분을 會社는 결정해 주어야 한다.

(6) 外國 문헌에 의하여 우리 나라 조선소를 예측해 보면 그림과 같은 것으로 추측되나 이는 正確히 연구하여 구분해야 한다.

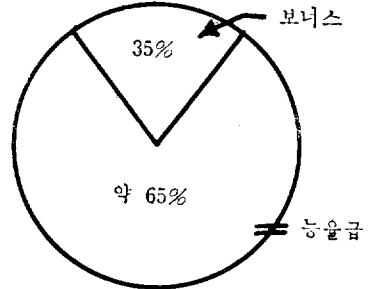


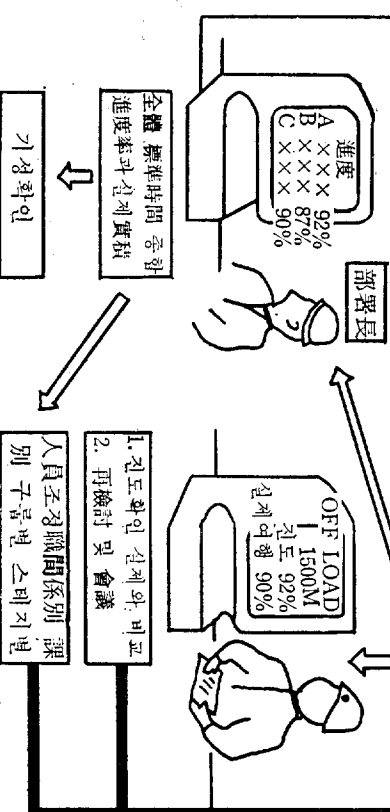
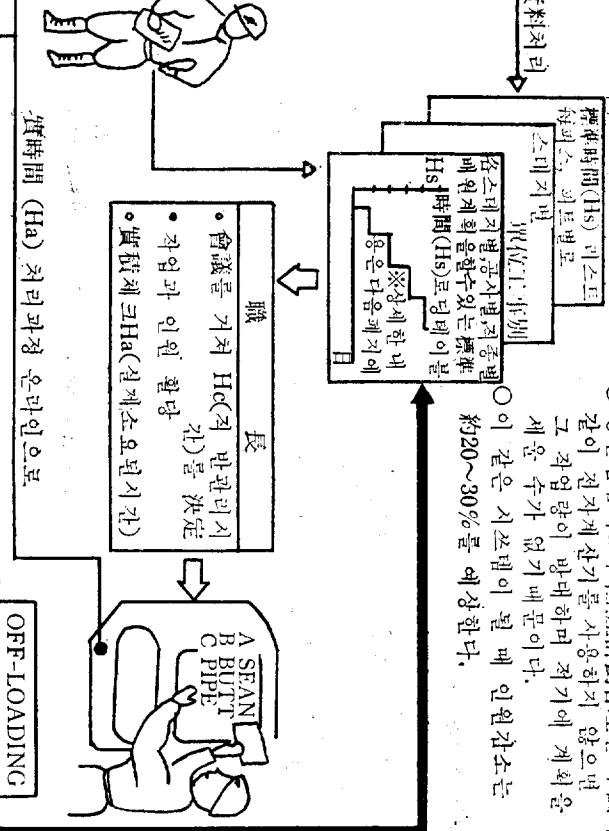
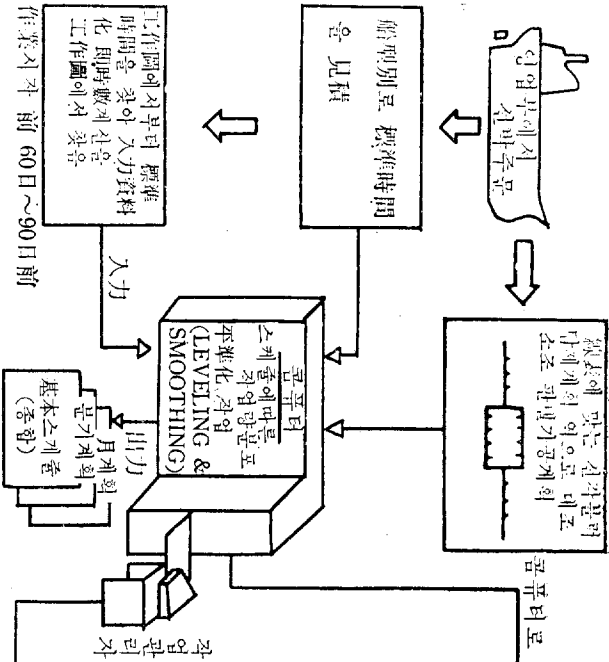
그림 2-9

(7) 컴퓨터를 이용하는 문제가 시급하다.

業 務 限 界

	계장· 課長	職·班 組長	制度改善 컴퓨터
① 圖面에 準한(工作圖) 生産技術의인 人力資料를 物量마다 作業別 Hs을 計算하고 明細 UST를 發行케 한다.			○
② 現場 1日工程을 베이스로 職種마다 物量을 日程과 맞추어 展開하고 Hs의 山積值를 求하여 表示한다.			○
③ 山積值에 따라 班別 또는 組別 職種別로 Hs 山積階段 커브를 만든다.	○ (staff)		
④ 階段 커브에서 月間 또는 週間的 固定配員計劃을 세운다.	○	○	
⑤ 作業現場으로 가는 物量의 消化狀況을 체크하고 ①의 明細 리스트(Hs表)에서 지워 나간다.		○	
⑥ 結果를 더미달 디스플레이로 지워 나감과 동시에 班 또는 組別로 그날의 Ha를 입력 시킨다.		○	
⑦ 管理圖表에 必要한 데이터로서 그날까지의 組, 班이 消化한 物量(Hs)의 累計, 組, 班의 Ha 累計, 進度能率(平均的인 組, 班의 實力)을 計算한 위에 表示한다.			○
⑧ ⑦에 準하여 管理圖表을 추적(plot)하고 가) 作業의 進度率(늦고 빠름)을 안다. 또한 남은 공사량을 안다 나) 作業지연을 회복하기 爲한 再計劃을 세운다. 能率을 올려(up) 解決할 수 있나? 殘業은 언제 몇시간 할것인가? 증원될 人員數는 몇명이 必要한가?		○	
⑨ ⑧에따라 다음날아침에 個人個人에게 作業指示를 함, 또는 다음날부터 1週間的 計劃人員數를 디스플레이(display)로 報告 한다.			
⑩ 班, 組, 스메지 職種單位에 ⑦⑨의 結果를 綜合 表示 한다			○
⑪ 代理, 課長은 ⑩을 보고 가장 알맞는 調整을 하여 판단을 취한다.	○		

1. 標準時間(HS)에 基礎를 두어 配員計劃을 하는데 目的이 있다.
2. 모든 作業者(인장 부지장 포함)가 그를 자신의 世界의 現場의 職場에 直接 責任있게 承擔者를 계획하고 관리하는데 있고
3. 現場의 職場이 直接 責任있게 承擔者를 계획하고 관리하는데 있고
4. 설비 또는 장비 계획의 정확성을 도모하는데 그 目的이 있다.

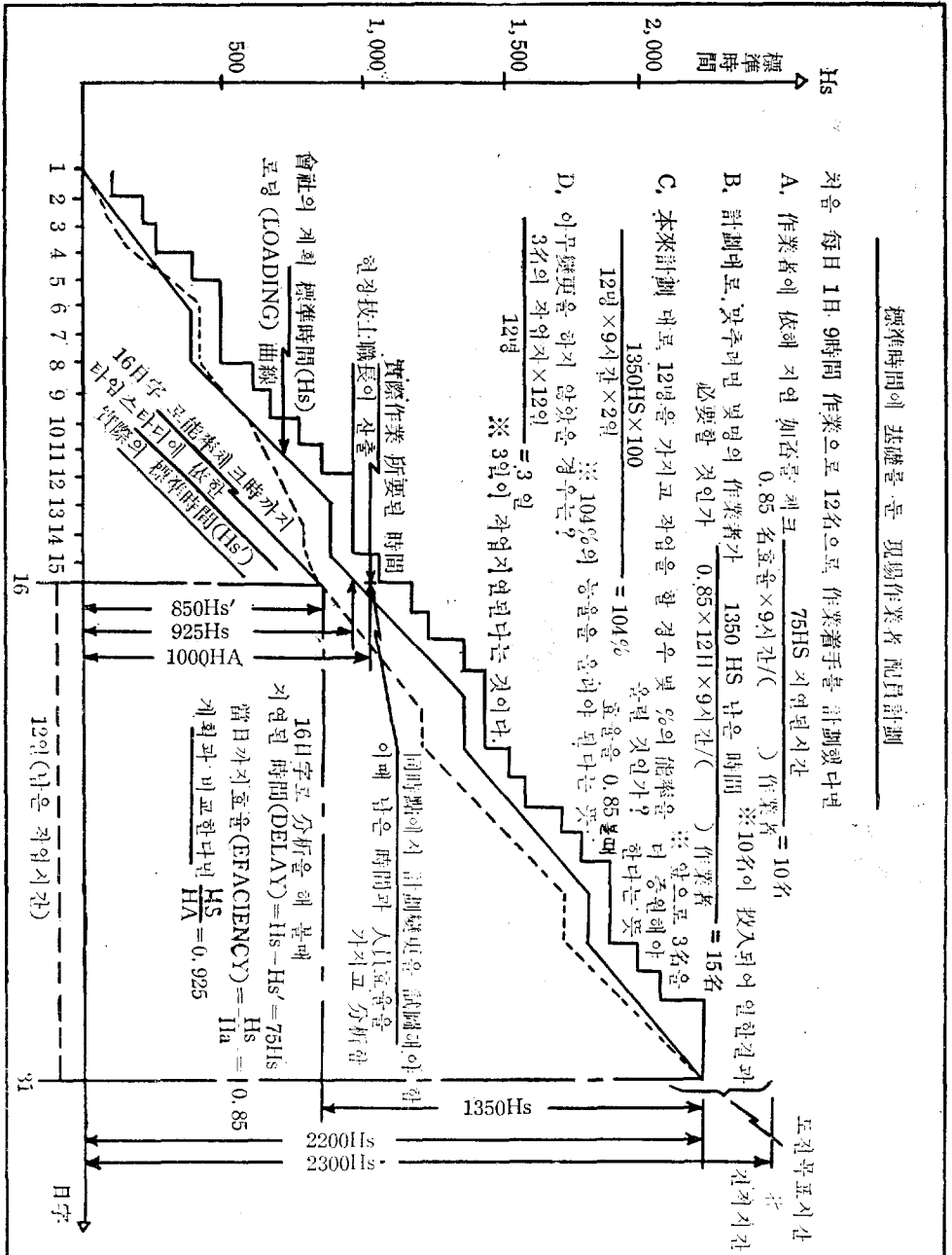


○ 工率인 金額에 對하여 生産計劃管理 本圖와 같이 전자계산기를 使用하지 않으면 그 作業량이 方法에 對하여 계획을 세울 수가 없기 때문이다.

○ 이 같은 시스템이 될 때 인원감소는 約20~30%를 예상한다.

一般的 개념

圖 2-10



造船工程의 每單位工事別로 이간이 標準時間이 주어질때 能率체크와 중간에서 계획변경을 할 수 있는 것이다.

그림 2-11

시스템概略圖

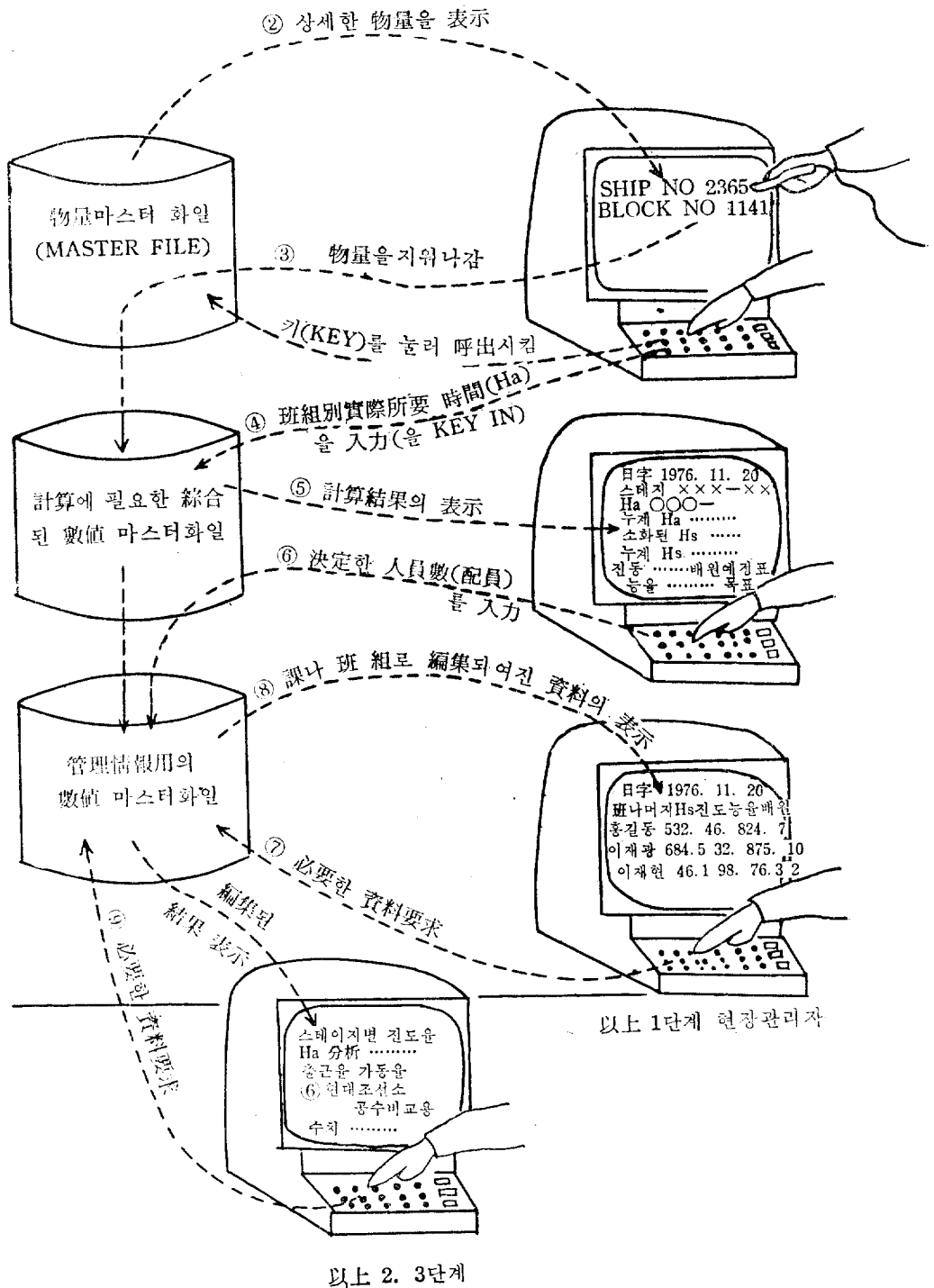


그림 2-12

Ⅲ. 결 론

이같은 신생산 관리 제도를 확립하여 시행하는 것은 최고 경영자가 건의의 조선 공업에 대한 계획 관리의 중요성을 인식한 뒤, 강력히 제도적으로 시행한다면 장차 우리나라 조선업제도 선진 조선소 보다도 더 좋은 관리 기법을 사용하여 현재의 인력을 약15%~20% 감축하여 경영을 할 수 있을 것을 확신한다.

研究施行을 하던서 次後 本紙를 통해 實際의 問題點을 상세히 記述하기로 하겠다.

참 고 문 헌

- [1] 船의 科學(日本)
- [2] 현대조선소의 mis system
- [3] 日本 KOYAGI 조선소의 system
- [4] 日本 KHL 조선소의 system
- [5] 日本 MITSUI 조선소의 system
- [6] 日本 IHI(KURE) 조선소의 system
- [7] 英國 BSRA report

科學技術者倫理要綱

現代的 國家發展에 미치는 科學技術者의 役割의 重要性에 비추어 우리들 科學技術者는 우리들의 行動의 指針이 될 倫理要綱을 아래와 같이 制定하고 힘써 이를 지킴으로써 祖國의 近代化에 이바지할 것을 깊이 銘心한다.

1. 우리들 科學技術者는 모든 일을 最大限으로 誠實하고 公正하게 處理하여야 한다.
2. 우리들 科學技術者는 恒常 專門家로서의 權威를 維持하도록 努力하며 自己가 所屬하는 職場 또는 團體의 名譽를 昂揚하여야 한다.
3. 우리들 科學技術者는 法律과 公共福利에 反하는 어떠한 職分에도 從事하여서는 안되며, 의아스러운 企業體에 自己의 名稱을 빌려주는 것을 拒絕하여야 한다.
4. 우리들 科學技術者는 依賴人이나 僱傭主로부터 取得 또는 그로 因해 얻어진 科學資料나 情報에 對하여는 秘密을 지켜야 한다. 또는 他人의 資料情報를 引用할 때는 그 出處를 밝혀야 한다.
5. 우리들 科學技術者는 誇張 및 無根한 發言과 非權威的 또 眩惑的 宣傳을 삼가야 하며 또 이를 制止하여야 한다. 特히 他人의 利害에 關係되는 評價報告 및 發言에는 慎重을 期하여야 한다.
6. 우리들 科學技術者는 어떠한 研究가 그 依賴者에게 利益이 되지 않음을 아는 경우에는 이를 미리 알리지 아니하고는 어떠한 報酬를 위한 研究도 擔當하지 않는다.
7. 우리들 科學技術者는 祖國의 科學技術의 發展을 위하여 最大限으로 奉仕精神을 發揮하여야 하며 또한 이를 위한 應分의 物質的 協助을 아껴서는 안 된다.