

# 資材所要計劃에 관한 研究

— MRP시스템의 理論을 中心으로 —

## 高 載 乾

### 〈目 次〉

- I 序 論
- II MRP시스템의 基本的 考察
  - 1. MRP시스템의 意義 및 機能
  - 2. 生産管理機能과 MRP시스템
  - 3. MRP시스템의 成立條件
  - 4. MRP시스템의 計算原理 및 過程
- III MRP시스템의 基本要素와 方法
  - 1. 基準生産計劃
  - 2. 構成部品表
  - 3. MRP시스템에 있어서의 「포트·사이즈」
- IV MRP시스템의 導入과 基本問題
  - 1. MRP시스템의 導入段階
  - 2. MRP시스템의 導入事例
  - 3. MRP시스템의 導入時的 基本的인 問題
- V 結 論

### I 序 論

現代를 情報社會라고들 한다. 社會가 複雜해짐에 따라 社會現象을 파악하기 위해서는 이에 관련된 情報가 필요하게 되었고 또한 이들 많은 情報를 處理하는 技術이 必要하게 되었다. 이러한 情報의 處理問題는 「컴퓨터」와 MIS(Management Information System)의 登場으로 그 解決이 容易해지고 있다.

옛날에는 EDPS의 도움없이도 工場에서는 物品의 製造가 可能하였다. 그러나 現代의 製造工場에서는 參加하는 사람이 많으면 많을 수록, 工場의 規模가 크면 클 수록 많은 사람이 自動 製造機의 一部를 擔當하여 全体로서 製造活動을 원활히 하기 위하여 組織과 制度化가 必要하게 되었다. 그리고 組織化 및 制度化가 進行되고 그것의 機能을 잘 發揮하기 위해서는 情報가 必要하다. 그 情報를 잘 集合하고 그것의 使用計劃을 세우고 사람 및 物이 그 計劃에 맞추어 활용하도록 하는 것이 必要한데 이것이 生産管理시스템이다. 必要한 情報를 적절히 利用함으로써 素材를 製品으로 變換시켜 고객의 要求를 만족시켜 나가는 것이 生産管理 시스템의 基本 機能이다.

近年들어 EDPS의 進展이 현저해지고 生産管理에 이를 利用함으로써 生産管理의 機能이 効果적으로 運用되고 있다.

이와같이 EDPS를 生産管理의 情報處理로서 應用하는 것이 生産情報 시스템이다.<sup>1)</sup>

本 論文에서 다루어는 MRP시스템(Material Requirements Planning; 資材所要計劃)은 生産情報시스템의 하나의 중요한 下位시스템이다. 또한 이것은 素材로부터 製品이 製造되는 過程에 있어서의 物的 側面의 情報處理의 問題이기 때문에 生産管理시스템의 가장 핵심적인 機能이기도 하다.

소위 無人化工場을 추구하는 生産의 「컴퓨터」制御를 現實化하는데 「컴퓨터」에 의한 資材의 흐름 즉 生産加工處理와 情報의 흐름 즉 生産情報의 흐름의 管理가 必要한데 이들은 自動生産(CAM; Computer Aided Manufacturing) 및 經營情報시스템과 밀접한 관련이 있다.<sup>2)</sup>

企業經營에 있어서 Total System의 최초의 設計이며 代表的인 것은 1961年 美國IBM社가 開發한 MOS(Management Operating System)의 概念이다. 이 시스템은 綜合的 生産管理시스템으로써 그 內容은 需要豫測, 在庫計劃, 工程計劃, 作業配分 또는 生産實施 및 作業評價 등 6개의 機能의 Net Work가 고려되고 있다. 이것을 기초로 하여 機械設備能力을 고려한 工程과 日程計劃을 세우고 生産實施段階로서 作業進捗狀況에 따라 Feedback을 行하고 標準時間, 標準原價, 生産能力 등의 基準과 비교하여 각종 報告書가 作成되고 있다.

이 MOS와 유사한 綜合管理시스템은 그후 많이 開發되었을 뿐 아니라 最近에도 개발이 계속되고 있다. 예를들면 PICS(Production Information and Control System, IBM社), IMICS(Integrated Management Information and Control System, Honey Well社) MIACS(Manufacturing Information and Control System, GE社)등이 그것이다.<sup>3)</sup>

IBM社가 1967年頃에 개발한 生産情報시스템(PICS)은 MOS를 發展시킨 것으로 그 特徵은 Data-base에 있다.

한편 MRP시스템은 最近에 登場하였으며 美國이나 日本 등에서 生産시스템으로 導入하여 많은 效果를 얻고 있는 企業들이 늘어나고 있다. MRP시스템은 製品生産에 必要한 資材調達計劃을 樹立하여 日程管理를 겸하여 効率的인 在庫管理를 모색하는 시스템이라고 할 수 있다.

이 시스템은 基準生産計劃(Master Production Planning)에 의해 生産이 이뤄질 때 精確한 在庫記錄綴(Inventory Record File)에 의해 現재고를 明確히 파악하고 構成部品表(Bill of Materials)에 의해 製品構成資材를 철저히 分析하여 過剩在庫와 不足在庫現象을 없애므로써 在庫費用을 極小化하는데 이 시스템의 特徵이 있다.

1) 日本情報處理製造·裝置システム事業部編, 生産管理システム, 日本能率協會, 1982, p.13.

2) 人貝勝人 著, 曹圭甲譯, 生産시스템工學, 塔出版社, 1980, pp.301~302.

3) 片仁範, 經營情報論, 1981, 經進社, pp.193~194.

이와같이 基準生産計劃方法, 構成部品表作成方法 및 在庫記錄의 正確性등은 MRP시스템의 가장 중요한 要素이기도 하며 既存시스템의 企業에서 이 시스템을 導入하는데 흔히 問題點으로 提示되는 要素이기도 하다.<sup>4)</sup>

그러므로 本 論文에서는 첫째, 生産情報시스템과 관련하여 MRP시스템을 論述하고 둘째, MRP시스템의 特徵, 計算方法, 運營方法 및 導入過程 등에 대해 檢討하고 셋째, MRP시스템의 導入事例와 問題點 등을 摸索하여 봄으로써 MRP시스템의 實體를 파악하고 점차 우리나라의 生産現場에 있어서도 이러한 MRP시스템이 도입되어 활발히 운영되리라 기대하면서 이들 시스템의 有用性・必要性을 立證하는데 論文의 目的을 두고 있다.

## II MRP시스템의 基本的 考察

### 1. MRP시스템의 意義 및 機能

MRP시스템(Material Requirements Planning; 資材所要計劃)은 그 物品(資材)보다 높은 物品(Parent Products) 즉 完製品の 生産數量 및 日程을 토대로 그 製品生産에 必要한 原材料・部分品・工程品・組立品 등의 所要量 및 所要時期를 逆算해서 일종의 資材所要計劃을 수립하여 日程管理를 겸하여 効率的인 在庫管理를 모색하는 시스템 내지는 方法이다.<sup>5)</sup> 즉 MRP는 日程計劃 및 在庫管理技法이다.

이 技法의 基本的인 論理는 原資材, 部品, 기타 副資材의 需要時期와 量은 製品의 納期와 注文量 또는 豫測된 需要量에 따라 결정된다고 하는에서 출발한다. 고객에 대한 納期履行은 ① 必要한 資材의 適量適期 購入과 ② 製品在庫의 水準 ③ 製品生産에 소요되는 時間(Lead Time)의 3가지 요소의 相互關係를 論理的으로 分析하여 完製品에 대한 需要要件 즉 納品時期와 納品量을 前提로하고 이 製品을 그때 까지 生産하는데 어떤 資材가 언제, 얼마만큼 준비되어야 하는가를 결정하여 原料와 製品의 現在在庫를 必要한 때 꼭 必要한 量만큼 갖게 함으로써 平均在庫의 개념으로 試圖되고 있는 既存在庫管理技法에서 야기되는 過剩在庫와 在庫不足現象을 없애 在庫費用을 極小化한다는데 이 技法의 特徵이 있다.<sup>6)</sup>

사실 이 시스템은 개념상 새로운 것은 아니다. 또한 기상천외의 발상이 포함된 것도 아니

4) Evertt., Adam Jr., Ronald J.Ebert, Production and Operations Management, Prentice-Hall, 1978, pp.565~567.

5) 李順龍, 生産管理論, 法文社, 1932, p.581.

6) 郭秀一, 姜錫昊, 生産管理, 博英社, 1981, p.543.

다. 다만 옛 부터 있었던 思考方式을 最近의 「컴퓨터」와 결합한 가장 實用的인 시스템이다. 오히려 이것은 단순한 시스템이며 細部的인 管理를 可能하게 하며 不必要한 在庫와 人員을 減少하여 コスト를 節減하는 理想的인 시스템이다.<sup>7)</sup>

MRP시스템의 主要研究者의 한사람인「오리키」(Josep, Orlicky)는 시스템으로서의 MRP의 3개 機能과 用途로서 ① 在庫의 計劃과 管理, ② Open Order의 Priority計劃, ③ Capacity Requirements Planning System에 Input를 제공하는 것등을 들고 있다.<sup>8)</sup> MRP시스템의 主要機能을 具體的으로 列舉하면 다음과 같다.<sup>9)</sup>

- ① 注文내지 製造指示를 하기에 앞서 經營者가 計劃들을 事前에 檢討할 수 있게 한다.
- ② 언제, 얼마를 發注할 것인가를 알려준다.
- ③ 언제 注文을 독촉하고 늦출 것인지를 알려준다.
- ④ 狀況變化(需要, 供給, 調達能力의 變化등)에 따라서 注文의 變更을 可能하게 한다.
- ⑤ 狀況의 緩急度에 따라 優先順位를 調節하여 資材調達 및 生産作業을 적절히 進行시킨다.

## 2. 生産管理機能과 MRP시스템

生産管理의 基本的인 目的은 受注로부터 出荷까지의 全体的 物の 흐름과 情報의 흐름을 同期化해서 必要한 時期에 必要한 量만큼 만들어내는 것이다. 이것은 需要 및 注文情報등 外注시스템의 變化 및 시스템內의 設計變更, 例外事態 등의 變化에 「다이내믹」하게 對應하여 生産活動의 計劃과 管理가 行해지지 않으면 안된다는 것을 의미한다.

生産管理를 構成하는 基本機能으로서

- (1) Priority Planning
- (2) Capacity Planning
- (3) Capacity Control
- (4) Priority Control

등의 4개를 들고 있다.<sup>10)</sup>

이들 基本機能은 크게는 計劃機能과 管理機能으로 分離되며 相互關係하여 結合되고 있다.

여기에서 Priority Planning은 무엇을 얼마만큼, 언제 제조할 物の 量과 時期를 決定하는 機能이다. Capacity Planning은 Priority Planning에 의해서 결정된 量과 時期에 대해 어느 만

7) 吉谷龍一, 中根基一郎, MRPシステム, 日刊工業新聞社, 1980, p.34.

8) J. Orlicky, Material Requirement Planning, McGraw-Hill, Inc., 175, p.141.

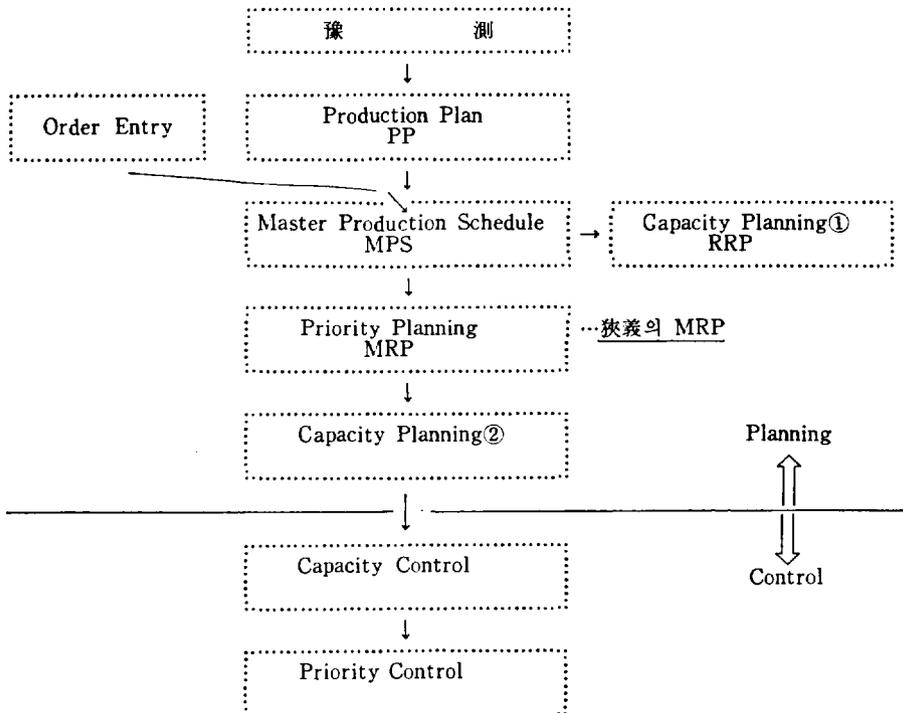
9) 李順龍, 前掲書, p.582.

10) 吉谷龍一・中根基一郎, 前掲書, p.27.

음의 製造能力을 必要로 하는가를 計劃하는 것이다. 決定된 時期에 必要한 能力이 없다면 能力이 動員될 수 있는 必要한 時期 또는 量을 變更할 수 밖에 없다. 한번 立案된 計劃은 外部의 條件에 따라서 변경될 수 있다. 이렇기 때문에 立案된 計劃은 全部가 製造工場에 手配시킬 必要없이 당장 행하지 않으면 안될 製造「오다」만을 計劃中으로 부터 製造部門에 手配한다. 이때 現場의 設備狀態, 保有能力이 「체크」된다. 이것을 行하는 機能이 Capacity Control이다.

이 機能으로써 現時點의 保有能力에 對해 負荷變動을 적게하여 始作하며 調達期間을 안정시킬 수 있는 手配計劃을 세울 수가 있다. Priority Planning, Capacity Planning, Capacity Control에 의해 제조지시가 제조현장에 나가게 된다. 그러나 現場의 狀況, 資材手配의 狀況, 計劃의 變更등 제조현장의 條件은 時時刻刻으로 변화하고 있다. 따라서 이들 狀況의 變化에 對해 제조手配가 끝난 「오다」중 실제의 작업계획대로 進行하기 위해서는 작업의 實施順序(Priority)를 「다이나믹」하게 Control하는 機能이 必要하다. 이것이 所謂 作業分配(Dispatching)의 기능이며 Priority Control機能이다.

이들 4개의 基本機能이 최종제품의 수요변동율에 對해서 末端의 現場指示까지 순간 순간 제



〈圖 1〉 廣義의 MRP 基本機能

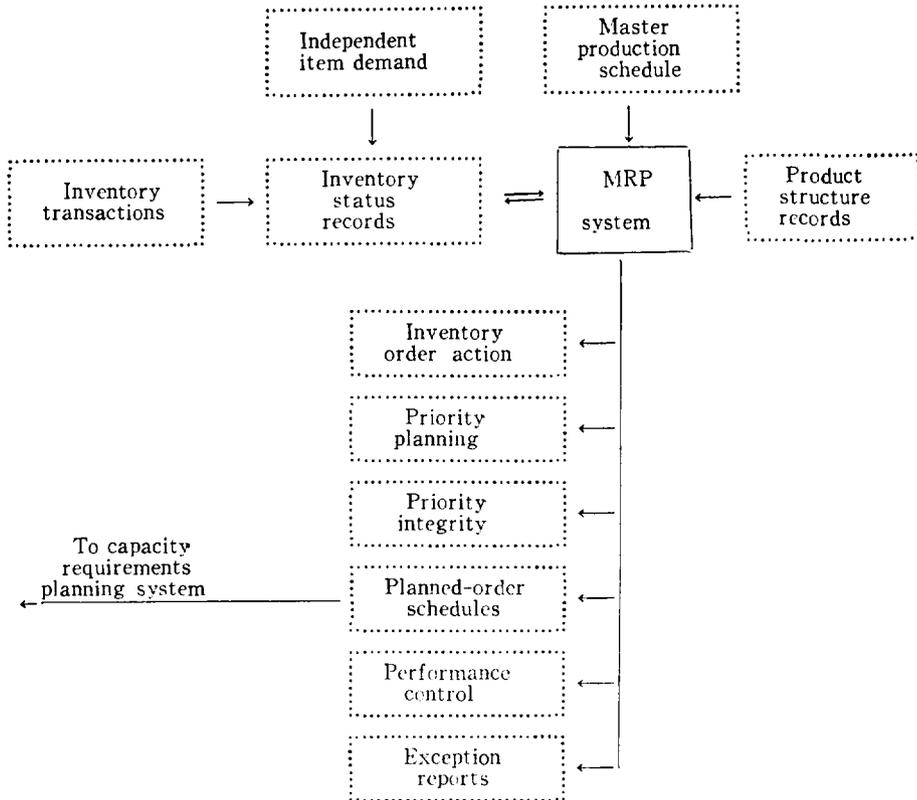
11) 日本情報處理製造·裝置システム事業部編, 前掲書, pp.43~45.

획입안되고 더욱 實績에 의한 計劃變更이 行해져 전달이 된다면 理想的이다. 그러나 실제로 이와같이 行할려고 한다면 막대한 情報量을 순간 순간 處理할 能力이 필요하다.

따라서 上記 4가지 基本機能이 長期레벨에서 부터 短期레벨에 까지 그 計劃管理사이클까지 맞추어서 여러개의 階層으로 나누어져 있다.<sup>11)</sup> <圖 1> 참조

豫測生産의 경우에는 이 豫測과 生産計劃이 重要하지만 受注生産形態의 경우에는 Order Entry시스템으로 부터의 受注情報가 MPS를 작성하는 기초가 된다. 受注情報가 소위 확정된 基準生産計劃이며 MPS上的 가까운 장래의 시간域으로 한다. Priority Planning의 機能은 資材所要計劃이라고도 말하며 협의의 MRP이다.

Capacity Planning은 上記의 MPS의 實行可能性을 保證하는 것과 決定된 MPS에 대해 Work Center別로 所要能力의 計劃을 세우는 것이다. MPS의 實現可能性을 保證하는 것으로서의



<圖 2> MRP 시스템의 Input-Output 관계

12) Joseph Olicky, Op.cit., p.13.

Capacity Planning은 資源所要計劃(Resource Requirements Planning ; RRP)이라든가 生産能力計劃이라고 부르며 MPS의 決定段階에 있어서 工場全体가 必要하다고 생각되는 生産能力을 예측하여 여기에 必要한 生産手段을 확보하여 「오다」의 納期를 設定하는 計劃이다.

MRP시스템의 Input-Output관계를 圖表로 나타내 보면 <圖2>와 같이 表示할 수 있으며<sup>12)</sup> 이들의 각 단계는 MRP시스템을 설명하는 주요한 요소이기도 하다.

### 3. MRP시스템의 成立條件

MRP시스템을 成立하는 前提와 條件은 다음과 같다.<sup>13)</sup>

1) 基準生産計劃(Master Production Schedule)이 있어야되고 構成部品表(Bill of Material ; B/M)에는 部品番號로 表示되어야 한다.

2) 個個의 在庫品目(Inventory Item)은 部品番號로 確實히 識別해야 한다. 하나의 部品番號에 2이상의 品目を 나타내서는 안된다.

3) 計劃時에 이미 B/M이 작성되어야 한다. B/M이 없다면 MRP의 計劃은 存在하지 않는다는 것을 말한다. 따라서 B/M이 작성되지 않는 試作中の 物品이라든가 完成品이라도 B/M이 작성되지 않는 경우에는 사용되지 않는다. 그리고 이 B/M은 工場에서 實際로 物品이 原材料로부터 完製品에 完成되어가는 단계를 그대로 반영된 것이 아니면 안된다.

4) 個個의 品目에 대하여 在庫狀況이 記錄되어 있어서 必要에 따라서 利用하여야 한다. 在庫記錄이란 全体の 物品에 대해서 在庫記錄이며 利用可能하여야 한다.

5) File Data가 精確하고 完進하여 항상 최신의 상태에 있어야 한다.

6) 個個品目の 調達期間이 알려져야 한다.

7) 個個의 物品이 반드시 「In stock」상태를 취하여야 할 것이다. 「In stock」란 반드시 物理的으로 Stock상태에 있다는 의미는 아니다. 하나의 工程이 끝나서 現재고(On hand)로서 확인된 것을 의미한다. 조립공정상의 흐름상태에서 순간적으로 形을 바뀌는 半組立品은 보통은 「In stock」상태가 확인되지 않기 때문에 MRP의 對象이 되지 않는다.

8) 組立指示가 발령과 동시에 전체의 物品이 사용가능상태에 있어야 한다.

9) 生産과 使用이 分離(descrete)되어야 한다. 여기에서 分離라는 것은 部品이 個數로서 생산될 수 있어야 한다.

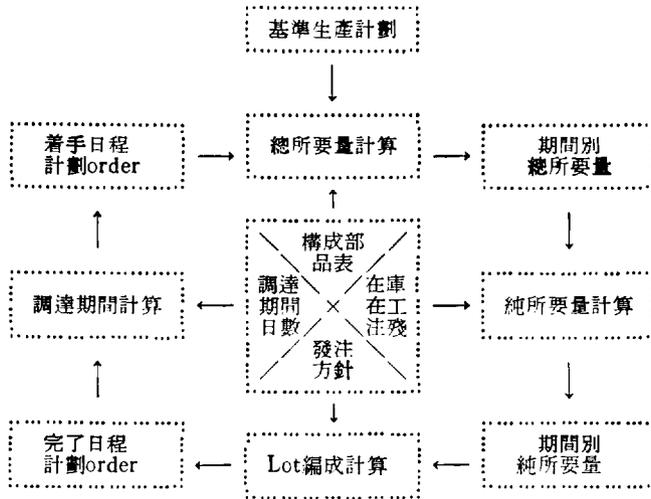
10) 個個物品의 加工은 다른 물품에 관계없이 각기 독립적으로 행해져야 한다. 여기에서는 工程의 獨立性을 의미한다.

13) Ibid., p. 11.

#### 4. MRP의 計算原理 및 過程

MRP는 <構成部品表>와 <基準生産計劃>에 의해 多段式生産系の 全レベル에 대해서 製造指示를 위한 計劃情報를 作成한다. 計算過程에서 必要로 하는 情報는 現在庫, 在工品, 發注殘數, 發注方針 및 調達期間 등이다.

MRP의 計算過程을 圖解하면 <圖 3>와 같이 된다.<sup>14)</sup>



<圖 3> M R P 의 計算過程表

##### ① 總所要量計算(Gross Requirement)

基準生産計劃이 期間別計劃이므로 部品展開結果는 期間別 總所要量이 된다. 各期間에 그만큼의 資材를 제조현장에 供給하는 것을 表示한다.

##### ② 純所要量計算(Net Requirement)

期間別 總所要量으로 부터 現在庫數 및 在工品數를 差減해서 期間別純所要量을 計算한다.

##### ③ 로트編成計算(Lot-sizing)

期間別 純所要量을 그대로 製造로트(또는 發注로트)로 하는 경우는 隨時發注하게 된다. 그외에 <固定量發注>, <固定期間發注> 등의 여러가지 發注方針에 따라서 로트編成을 말한다.

##### ④ 調達期間計算(Lead Time Offset)

로트編成計算에 의해 作成된 計劃「오다」는 그 期에 製造가 完了하고자하는 時点を 지정하는 것이다. 이 計劃오다의 完了時点으로 부터 製造着手時点を 지정하는 것이지만 先行計算인 것이다. 全品目에 대해서 <Lead Time>이 주어질 필요가 있다.

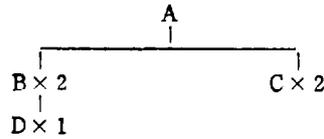
14) レイトン・スミス, 小島義輝, 森正勝, MRPの理論と實踐, pp.9~10.

⑤ 勸告오다(Suggested Order)

이와같이 하여 作成한 전체의 計劃「오다」중으로 부터 지금 곧 제조지시를 하지 않으면 안될 것을 뽑으면 <권고오다>가 된다. <권고오다>란 <計劃오다>로 부터 <確定오다>로 變化될 때의 멧세지 情報이다. 時間的 推移를 表示하면

計劃오다→確定오다→勸告오다→指示完了오다 順으로 된다.

한편 MRP計算을 간단한 例題를 통하여 풀어 보면 다음과 같은 순서에 의한다.



<圖 4> 構成部品表

<表 1> A의 基準生産計劃

期 間	1	2	3	4	5	6	7
必要數	50	100	0	100	100	0	100

<表 2> B의 純所要量

期 間	0	1	2	3	4	5	6	7
總所要量	0	100	200	0	200	200	0	200
在 庫	50	-	-	-	-	-	-	-
在 工	-	230	-	-	-	-	-	-
純所要量	-	0	20	0	200	200	0	200

<表 3> B의 着手日 Order의 計算

期 間	0	1	2	3	4	5	6	7
總所要量	0	100	200	0	200	200	0	200
在 庫	50	-	-	-	-	-	-	-
在 工	-	230	-	-	-	-	-	-
純所要量	-	0	20	0	200	200	0	200
로트원성	-	-	350	-	-	350	-	-
着手日Order	-	350	-	-	350	-	-	-

〈表 4〉 B의 로트편성

期 間	0	1	2	3	4	5	6	7
總所要量	0	100	200	0	200	200	0	200
在 庫	50	—	—	—	—	—	—	—
在 工	—	230	—	—	—	—	—	—
純所要量	—	0	20	0	200	200	0	200
로트편성	—	—	350	—	—	350	—	—

### Ⅲ MRP시스템의 基本要素와 方法

#### 1. 基準生産計劃(Master Production Schedule : MPS)

##### 1) MPS의 概念

基準生産計劃을 豫測과 混同하지 말아야 한다. 豫測은 需要의 見積이지만 MPS는 生産의 計劃이다. 이의 2가지는 반드시 동일하지는 않다. 이의 2가지가 內容的으로 同一한 것도 있지만 豫測을 行하는 것과 生産의 「스케줄」을 行하는 것과는 機能的으로 다르다는 것을 확실히 하지 않으면 안된다. MPS는 End Item에 대한 計劃期間(Planning Period)과 所要量을 表示한 것이다. End Item이란 所要量의 展開計算을 할 때 사용하는 構成部品表(Bill of Material)의 最上레벨에 위치한 品目이다. 혹은 親부품을 갖지않는 品目이라고 하여도 좋다. 이들 品目に 있어서는 MPS上的 表示와 B/M上的 表示는 일치하지 않는다.<sup>15)</sup>

Master Production Schedule 또는 Master Schedule이란 말은 MRP이외에도 사용되며 會社마다 다소 다른 意味를 갖고 있다. 그러나 최근 MRP의 擔當者에는 일치한 정의는 다음과 같다.<sup>16)</sup> 「Master Schedule」이란 무엇을 얼마만큼, 언제 만들 것인가를 記述한 것이다. 이것은 販賣에 관한 計劃이 아니고 生産에 관한 計劃이다. 이것은 工場에 대한 最終製品의 販賣要求, 補修部品에 대한 要求, 他部門으로 부터의 要求를 포함해서 여러 要求를 考慮하는 것이 아니면 안된다. 또한 이것은 이들 要求에 따른 工場 및 供給先의 能力을 고려하지 않으면 안된다. 이것에 의해 各 製造設備의 稼動計劃이 作成된다. 또는 必要資材, 人員, 設備投資에 대한 計劃이 作成된다.」

15) Joseph Olicky, Op.cit., p.232.

16) 吉谷龍一, 中根甚一郎, 前掲書, p.106.

## 2) MPS의 形式

### ① End Item

MPS는 통상 End Item의 所要量은 列에, Bucket를 行에 취한 Matrix形으로 表現된다. End Item이란 最終製品, 主要 組立品(major assemblies), 假想品目(Pseudo bill)으로서 취급되는 Component그룹 혹은 構成表上에서 最高위치에 있는 個品이 EndItem이다. 個個의 Component인 경우에도 그것이 工場의 外部로 부터 요구되는 경우에는 End Item이 된다. 또는 End Item으로 정식으로 MPS에 들어 있지 않는 物品에 있어서도 그것이 在庫品으로 存在하고 外部로 부터 要求에 응하는 형식으로 될 때는 End Item이 된다.<sup>17)</sup>

### ② 時間域(Time Bucket)의 크기

MRP의 중요한 思考方式에는 Time-phase가 있다. MPS에도 또한 Time-phase가 있어야 하는데 그 Bucket의 크기는 그에 對應하는 MRP의 Bucket의 크기와 같지 않으면 안된다. MPS에는 經營者用, 마아케팅用, 또는 生産用이 있지만 生産用的 것은 그 Bucket의 크기가 1週間이 보통이다. 經營者用, 마아케팅用的 것은 月單位라든가 그 이상이며 기록되는 物品도 End Item이 아니고 製品 모델로 表示하여도 된다. 이 經營者用, 마아케팅用的 것은 특히 Production Plan(PP)라고 부르기도 한다. PP를 上段의 MPS, End Item으로 表示한 것은 下段의 MPS라고 하는 사람도 있다. PP는 2개의 部分으로 나누어져 現時點에 가까운 쪽을 確定部分(firm portion), 장래의 것은 豫想의 部分(tentative portion)이라고 한다 이 나누어지는 기준은 調達期間에 의해 정해진다.

MPS가 정해지고 그것을 MRP로 전개하면서 그 결과에 기준해서 手配가 행해진다. 보통 PP의 確定部分만을 MPS의 對象으로 하고 이것을 MPS用 Time Bucket로 分割해서 MRP計算에 移行해 나간다.<sup>18)</sup>

確定部分에 대해서는 變更이 있을 수 없지만 確定後에도 변경을 하지 않으면 안될 경우가 있다. 또는 豫測精度를 올리기 위하여 예측을 반복 수정할 필요가 있다. 이것을 MPS의 Maintenance 혹은 更新이라 한다. 보통은 1개월마다 행하고 있는 경우가 많다. 그러나 1개월이 되지 않는 경우에도 變更하지 않으면 안될 경우도 있다.

## 3) MPS의 計劃期間(Horizon)

計劃「호라이즌」은 一個年, 三個年과 같이 豫測 및 計劃의 「키마」하는 總期間을 말한다. 計

17) Jesen Olicky, Op.cit., p.232.

18) 吉石龍一, 中根甚一郎, 前掲書, pp.107~108.

劃「호라이즌」의 크기에 따라 短期MPS, 中期MPS, 長期MPS로 分類해서 생각할 수 있으나 각기 目的 및 精度가 다르다. 그러나 하나의 時間軸上에 나란히 시간의 경과와 함께 移行해 나간다. 따라서 各段階의 結合이 문제가 된다. 특히 Phase가 變할 때에 행하는 再計劃의 Time Bucket에 틀리게 들어가면 計劃이 안된다. 그래서 보통은 전체를 週單位로 고려해서 月間, 期등은 週로 나눈 것을 合計해서 「프린트」하도록 한다.

## 2. 構成部品表(Bill of Material)

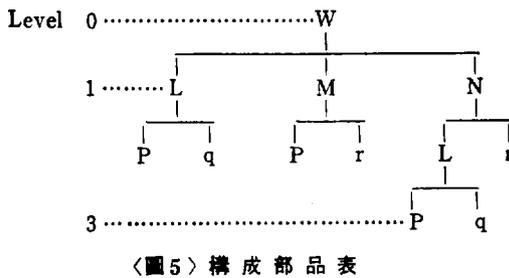
構成部品表를 B/M으로 略記하는 경우가 많지만 APICS定義에 의하면 「部品을 組立해서 製品을 만드는 경우 하나의 製品(Assembly)에 쓰이는 半組立品(Sub-assembly), 部品(Parts), 資材(Material)의 전부를 리스트한 것, 이들 半組立品, 部品, 資材등을 일괄해서 Component라고 한다.

B/M은 3가지 型으로 나누어 진다.

(1)Product Summary型, (2) Product Structure型, (3)Matrix型이 그것이다.

### 1) Summary表

이것은 하나의 「親」(Parent Material)을 構成하는 全体의 子部品을 그 레벨을 고려함이 없이 表示한다. 例를들어 어느 제품W가 L, M, N, P, q, r등(圖5)으로 되었을 때(圖6)와 같이 構成되는 것이 Summary表이다. Summary表는 일명 Part List라고 한다.



部品名	個數
W	1
L	2
M	1
N	1
P	3
q	2
r	2

〈圖6〉 Summary表

### 2) Structure表

Structure型에는 2가지 형식이 있다. 하나는 Single Level B/M이고 다른 하나는 Intended B/M이다. 이것은 各構成部品の Level을 고려하여 Product Structure型을 表示하는 것이다.

Summary法과 Structure法을 비교해 보면 <表 5>와 같다.<sup>19)</sup>

<表 5> Summary法과 Structure法の 比較

種 類 項 目	Summary法	Structure法
① 製品의 複雜性	製品構成이 비교적 간단한 경우	製品構成이 복잡한 경우
② 在庫政策	中間在庫 政策에 對處할 수 없다.	中間在庫政策에 對處할 수 있다.
③ 生産形態	流動生産形態	斷續生産形態
④ 部品の 標準化	個個의 제품의  독립성이 강하고  공통 부품이 거의 없는 경우	部品の 標準化, 共通化가 進行되고 있는 경우
⑤ MRP 시스템	MRP시스템 적합치 않음.	MRP시스템 적합.

### 3) Matrix表

共通部품을 갖는 製品의 경우 共通部品の 數量을 용이하게 집계 해서 表示한 것을 말한다. 1名 Explosion List라고도 한다.

### 4) 部品番號

情報處理의 件이상 部品은 部品番號(Part Number)에 의해서 表現된다. 部品番號에는 意味 있는 番號와 意味없는 番號가 있다. 意味있는 番號란 그 番號를 보면 그 部品이 어느 제품에 사용되는가, 그 部品이 어떤 素材로 부터 만들어졌는가, 그 部品이 어떠한 現象인가등을 알 수 있게 되며 意味없는 部品은 기계적으로 부친 番號이다. 企業의 規模가 적고 제품의 종류도 적을 때는 意味있는 部品番號쪽이 편리하지만, 규모가 크고 복잡하고 部品の 종류도 증가되는 경우 意味없는 番號를 사용하는 것이 편리하다. 그러나 보통은 兩者를 併用해서 番號의 어느 숫자만은 意味를 주고 나머지 숫자는 意味없는 것을 사용하고 있다.

### 5) 品目の 「아이덴티티」確立

「아이덴티티」란 各期の 品目を 다른 것과 區分해서 그 自体의 獨自性を 확인시키는 것이다. 어느 品目に 部品番號를 주어진 이상 그 番號에 의해 다른 部品과 區分하여 表示되며 그 番號는 그 品目만에 한해서 사용하도록 한다. 이것은 原材料, 部品에 대해서는 容易하지만 半製品 및 半組立品에 대해서는 애매한 경우가 많다.

19) 日本電氣情報處理製造・裝置システム事業部編, 前掲書, p.65.

### 3. MRP시스템에 있어서의 로트·사이즈 決定

MRP시스템에 있어서의 로트, 사이즈決定方法은 종래의 發注點方式이나 定期發注方式과 거의 같으나 종래의 Fixed Order Quantity나 Economic Order Quantity 方式은 連續的인 수요를 前提로 하기 때문에 不連續的인 需要에 알맞는 로트·사이즈決定方法이 요구되어 진다. 이러한 로트·사이즈決定方法이 ① Lot for Lot, ② Period Order Quantity, ③ Least Total Cost, ④ Least Unit Cost, ⑤ Wanger-Whitin Algorithm 등이 있으나<sup>20)</sup> 여기에서는 ①~④를 中心으로 展開한다.

#### 1) Lot for Lot

Lot for Lot는 計算上의 正味所要量을 그대로 發注하는 것이다. 이것은 미리 定해진 一定期間마다 必要量을 發注하는 方式이기 때문에 전통적인 在庫管理에서 잘 사용되고 있는 定期發注方法과 근사한 方法이다.

#### 2) Period Order Quantity(POQ)

POQ는 전통적인 EOQ의 思考方式을 離散型으로 修正한 것이다. 우선 통상의 手續에 따라서 EOQ를 計算한다. 다음에 年間豫測所要量을 구한다. 이것을 EOQ로 나눈다. 發注回數가 구해지면 이것에 의해 平均發注間隔이 얻어진다.

예를 들어

$$\text{準備費}(C_p) = \$5$$

$$\text{單價}(C) = \$10$$

$$\text{在庫維持費率} = 15\%$$

$$\text{年間所要量}(R) = 1,200 \text{개일 때}$$

$$EOQ = \sqrt{\frac{2C_p R}{C_H}} = \sqrt{\frac{2 \times 1,200 \times 5}{1.5}} = 90 \text{이 된다.}$$

$$\text{一年은 52週이므로 } \frac{1,200}{90} = 13.3 \text{회/年가 된다. } \frac{52}{13.3} = 3.9 \text{週 (약 4週; 發注間隔) 코로}$$

POQ는 4주마다 발주한다. <表 6> 참조

POQ의 理論은 EOQ의 理論과 거의 같다. 그러나 需要가 非連續的이고 계절적인 變化가 있는 경우에는 EOQ보다도 POQ가 훨씬 效果的이다.<sup>21)</sup> 계절적인 수요변동일 때 EOQ와 POQ를 비교

20) E. S. Buffa, J. G. Miller, Production Inventory System, Third Edition, Richard D. Lrwin, 1979, p.176.

21) E. S. Buffa, J. G. Miller, Ibid., p.178~179.

〈表 6〉 P O Q 計 算 例 期

期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
所 要 量	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
確 定 收 入 量	-	-	-	-	-	-	100	-	-	-	100	-	-
現 在 庫 150	125	100	75	50	25	0	75	50	25	0	75	50	25
計 劃 注 文 量	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

하여 보면 〈圖 7〉과 같다. 〈圖 7〉에서 보여주는 바와 같이 EOQ시스템에서는 7기와 13기사이의 平均在庫는 適當 45개이고 POQ시스템에서는 같은 期사이에 適當 27개가 된다.

〈表 7〉 계절적인 수요변동일때 EOQ와 FOQ

1) EOQ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
豫 測 需 要	50	15	10	0	25	50	10	10	10	40	60	30	5
確 定 收 入 量	-	-	-	-	-	-	90	-	-	-	90	-	-
現 在 庫 (150)	100	85	75	75	50	0	80	70	60	20	50	20	15
計 劃 注 文 量	-	90	-	-	90	-	-	-	-	-	-	-	-

2) POQ

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
豫 測 需 要	50	15	10	0	25	50	10	10	10	40	60	30	5
確 定 收 入 量	-	-	-	-	-	-	70	-	-	-	95	-	-
現 在 庫 (150)	100	85	75	75	50	0	60	50	40	0	35	50	0
計 劃 注 文 量	-	70	-	-	-	95	-	-	-	-	-	-	-

또한 需要가 不確實한 상태에서의 POQ決定은 첫째 安全在庫를 들것, 둘째 安全到達期間의 設定, 셋째 注文에 대한 독촉등을 들 수 있다.<sup>22)</sup>

3) LUC와 LTC

LUC는 Least Unit Cost의 略字이며 最小단위코스트법이라고 한다. LTC는 Least Total Cost의 略字이며 最小 토탈코스트법이라 한다. 〈表 8〉의 計算過程에 의해 LUC와 LTC를 計算한

22) Ibid., p.187.

다. <表 8>에서 單價는 4\$, 在庫維持費率은 0.4%(周/個), 準備費(Set up Cost)는 30\$ 이라고 가정한다. 제1期분에 대해서는 保管費는 發生하지 않고 이것을 除外한 分에 대해서만 發生한다고 가정한다. 計算結果 최소치는 第3期 1,200에 대한 0.0416이다. 따라서 이 경우는

〈表 8〉 LUC와 LTC의 計算

期(週) (1)	期別正味 所要量(2)	累積貯藏量 (3)	過剩分 (4)	保管期間 (5)	保 管 費		準備費 (8)	(7)+(8) (9)	(9)÷(3) (10)
					1期當 (6)	累積值 (7)			
1	50	50	—	0	0	0	30.00	30.00	0.6
2	1,050	110	1,050	1	16.80	16.80	30.00	46.80	0.042
3	100	1,200	100	2	3.20	20.00	30.00	50.00	0.0416
4	100	1,300	100	3	4.80	24.80	30.00	54.80	0.0421
5	1,050	2,350	1,050	4	67.20	92.00	30.00	122.00	0.0519

第1期에 1,200個씩 묶어서 計劃「오다」의 手配Lot로서 한다. 그리고 LTC의 計算은 準備費 30\$ 에 가장 가까운 24.8\$이기 때문에 여기에 相當하는 1,300개가 LTC法에 의한 적정 Lot size가 된다. LUC와 LTC에서는 일반적으로 LTC가 좋다고 하고 있다.<sup>23)</sup> 그러나 LTC의 理論的 根據인 準備費=保管費의 경우가 最適이라는 것은 連續需要인 경우에 있어서이고 離散型의 경우에 는 반드시 성립하지는 않는다. 이러한 點을 더욱 明白히 하기 위하여 Wagner-Whitin Algorithm 이나 Part-Period Balancing(PPB)法 등에 의하여 補完되어야 할 것이다.<sup>24)</sup>

## Ⅳ MRP시스템의 導入과 基本問題

### 1. MRP시스템의 導入段階

MRP를 導入하기 위하여서는 構成部品表를 「메인트난스」하고 生産基礎情報管理시스템과 在庫狀況을 「메인트난스」하는 在庫管理시스템이 周邊시스템으로서 最低限度 必要하다. 그러기 때문에 MRP의 導入을 計劃하는 경우에는 우선 生産基礎情報를 導入하고 다음에 在庫管理시스템이며 最后로 MRP의 順으로 導入하는 것이 順序일 것이다.<sup>25)</sup> MRP시스템을 展開하기 위하여 관련된 諸般技術들을 列舉하면 Computer技術, Software技術, 業務技術, 管理技術 등을

23) Joseph Olickty, op.cit., p.128.

24) E. S Buffa, J. G. Miller, op.cit., p.181.

25) 레イトン·스미스, 小島義輝, 森正勝, 前掲書, p.139.

들 수 있다. (圖 7) 참조)<sup>26)</sup>

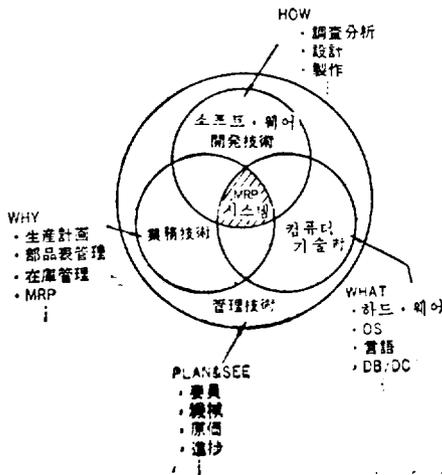
MRP시스템을 導入하는 데는 통상 3단계를 밟지 않으면 안된다.

첫째 단계는 豫備調査段階이다. 이 단계에서는 시스템開發의 범위를 결정하는 것이다.

두번째 단계는 基本設計段階이다.

이 단계에서는 豫備調査의 결과 결정된 범위내에서 어떠한 機能을 시스템으로 전개할 것인가 결정하고 설계한다.

세번째 단계는 基本設計에서 確定된 시스템을 프로그램화하고 실제로 현장에 가동시키는 것이다.<sup>27)</sup>



〈圖 7〉 MRP시스템 開發의 技術要件

1) 豫備調査에 있어서의 作業項目

① 現場調査를 철저히 하고 管理者와의 面談을 통해서 시스템化의 범위를 정하고 Top Management의 승인에 의해 결정된다.

② 基本設計의 作業프로그램과 工數見積을 行한다.

③ 基本設計에 필요한 Member를 설정, 시스템設計作業에 필요한 사항에 대해서 「트레이닝」을 실시한다.

④ Top Management를 프로젝트에 적극적으로 참가하도록 하기 위하여 委員會를 설치한다. 여기에서는 시스템化에 관련된 여러가지 會社方針을 결정한다.

26) 平野裕之, “中小企業にとつこのMRPは”, 工場管理, 1980. 11月號., 日刊工業新聞社.

27) 藤本邦明, 實踐・MRPの進め方, 日本能率協會, 1980, pp.165~166.

## 2) 基本設計에 있어서의 作業項目

- ① 各部門의 實務者와 面談을 行하여 現行手續의 概要, 問題點을 발취한다. 동시에 시스템에 있어서 중요하다고 생각되는 書類, 帳示에 대하여 Copy하여 수집한다.
- ② 面談의 결과 제기된 問題點을 정리, 여기에 대한 改善案을 찾아낸다. 다음에 改善案을 實現하기 위하여 필요한 시스템의 기능을 결정한다.
- ③ 결정된 시스템 機能에 의해 제시된 Report를 결정 設計한다.
- ④ 設計된 시스템 Report를 실현하기 위한 Computer System을 설계한다.
- ⑤ 實際 導入計劃作成과 工數見積을 行하고 必要한 人員을 선정한다.
- ⑥ 新시스템에 드는 開發費用, 運用費用을 見積하고 新시스템에 의해 절약되는 費用見積과 비교하여 新시스템을 실제 導入의 與否를 판단하는 자료로 한다.

## 3) 實際導入에 있어서의 作業項目

여기에서는 基本設計에 기초해서 Computer Program을 작성하고 현장에서 실제 稼動하도록 하는 것이 目的이다. 작업을 大別하면 시스템의 詳細設計, 프로그램작성 및 시스템테스트, 稼動으로 移行한다.

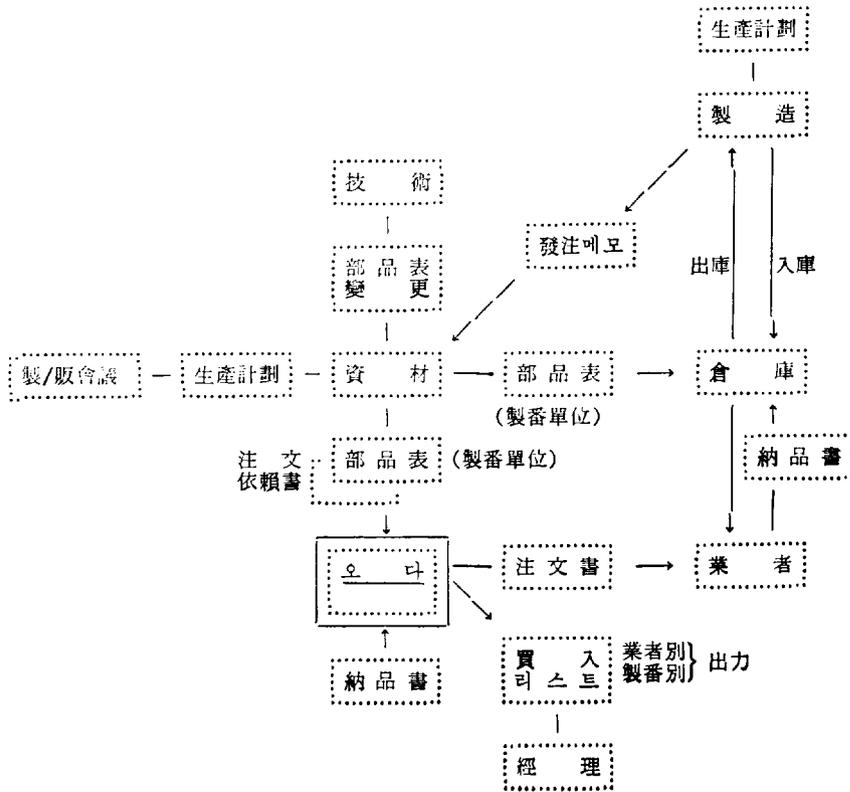
## 2. MRP시스템의 導入事例(S社의 事例)

### 1) S社의 從來의 生産方式

S社에서는 MRP시스템을 採用하기 전에는 <圖8>에 表示한 것과 같이 生産計劃에 기초해서 資材에서 部品手配를 行하고 그 手配는 製番管理方式에 의하였다. 종래 여기에서 사용된 Computer의 일은 資材에 의해 제출된 部品表에 의해 注文書를 出力해서 Order管理를 하는 일이었다.<sup>28)</sup> 部品表에는 製番, 發注 Lot數, 納期, 子部品등이 기입되고 있다. 이 部品表가 Computer 및 倉庫에 돌아와서 子部品の 手配, 倉庫에서는 子部品の 出庫, 入庫狀況의 管理를 위하여 사용된다. 창고에 들어간 子部品은 製番마다 集計되고 親部品製造를 위하여 外注先에 支給된다.

部品手配할 때는 在庫狀態를 조사할 必要가 있지만 在庫管理를 사람의 손에 의해 행해지기 때문에 특별한 部品에 限定되고 있다.

28) 日刊工業新聞社刊, 工場管理, 1980. 11. Vol.26, No.12, p.42.



〈圖 8〉 S社의 從來의 生産業務의 흐름

2) 從來方式의 問題點

① 生産計劃變更에 대한 신속성의 결여

生産計劃에 기초한 部品表를 작성하는게는 資材擔當者가 行하기 때문에 生産計劃變更에 대해 「오다」, 在庫狀況의 파악이 신속하지 못하고 다음 措置에 遲延이 생긴다.

② 製番管理方式에 의한 注文數의 증가

注文書는 一品目・一業主義形式을 취하기 때문에 共通部品에 있어서는 製番이 다를 경우에는 別途로 注文하게 된다. 이렇기 때문에 注文書의 발행매수가 많게 되어버렸다.

③ 發注漏落 현상의 발생

발주지시는 資材擔當者가 行하기 때문에 가끔 발주누락현상이 발생한다.

④ 在庫의 증가

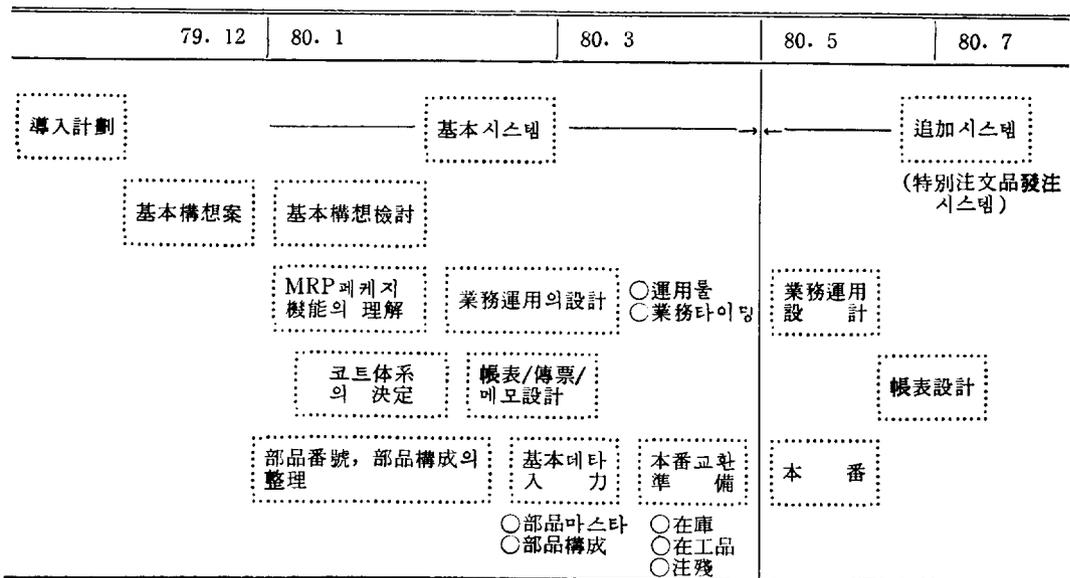
발주시 資材擔當者가 재고조사 的 需要가 생기면 資材擔當이 참고에 들어가서 조사하지 않음

면 안되었다. 사실 많은 「오다」가 나갈때는 여러가지로 전부 조사하지 못하면 안전을 생각해서 많은 「오다」를 발생시키게 된다. 이렇기 때문에 在庫의 增加가 발생된다.

⑤ 데이터入力에 시간이 걸린다.

部品の 「코드」化가 안되었기 때문에 「오다」를 Computer에 入力시킬 때는 品名, 仕様, 數量 등을 入力시키지 않으면 안되므로 入力에 시간이 걸린다.

### 3) 新시스템導入의 推進過程



〈圖 9〉 導入 推進 經過

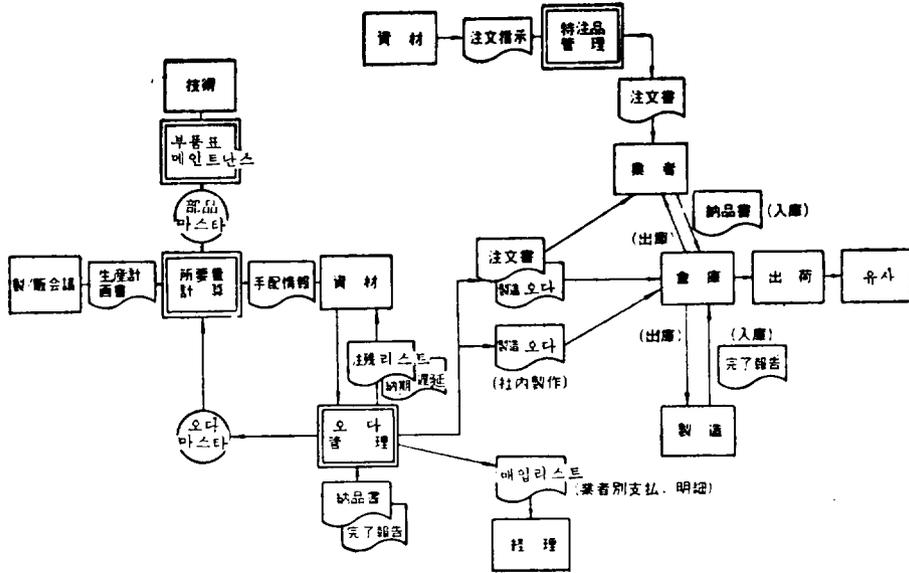
〈圖 9〉에 推進過程을 表示한다. 基本시스템의 導入과 追加시스템의 導入으로 分類할 수 있다. MRP「패키지」를 사용해서 8割의 업무를 이 基本시스템에 놓았다. 우선 基本시스템에 중점을 두고 업무도 여기에 합치하도록하는 方法을 취하였다.

그러나 注文書의 發行處理는 「패키지」중에는 포함되지 않고 종래의 시스템에서는 행하고 있던 업무이기 때문에 이 處理만은 基本시스템에 추가해서 시스템을 進行하였다. 우선 실제의 구체적인 작업으로서 현재 사용하고 있는 部品를 「코드화」하였다. 이것은 현재 사용하고 있는 部品를 가려내서 分類한 후 部品「코드」를 부치는 手順이었다.

### 4) 新시스템의 업무흐름

〈圖10〉의 업무흐름에서 보는 바와 같이 生産計劃에 의해서 所要量計算을 Computer로서

行하고 MRP Report, Action Report가 出力된다. MRP Report는 部品手配가 어떤 조작에 의해서 행해지는가를 表示하는 것이고 Action Report는 어떠한 手配形態로 행하는 것이 좋은가를 위해서는 것이다. 이와같이 Out put가 즉시 즉시 처리되어 나오도록 되어 있다,



〈圖 10〉 MRP 導入後의 業務흐름

### 3. MRP 시스템 導入時의 基本的인 問題

#### 1) 基準生産計劃의 實行可能性

大部分의 會社에서 사용하는 基準生産計劃(MPS)은 生産能力을 도외시한 生産計劃을 수립하는 경우가 허다하여 MRP시스템을 적용하기에 적당하지 못하다.<sup>29)</sup> MPS는 MRP시스템이 日程과 能力을 計劃하고 效果的으로 예측할 수 있도록 하기 위하여 現實的이며 회사의 生産能力과 均衡이 되어야 한다.

基本生産計劃 Simulation에 의해 개략 負荷計算을 실시하여 그 可能性을 Check하는 것은 重要하다.

29) George W. Plossl, MRP: The Four Big Problem, Industrial Engineering, 1977.3. AIIE, p.27.

## 2) 部品表의 一元化問題

部品는 用途에 따라 여러가지 종류가 있다. 예를들면 ① 設計用部品表, ② 資材手配用部品表, ③ 原價計算用部品表, ④ 部品供給用部品表 등이다. 여기에 대해서 각 部門마다 維持更新한다는 것은 事務作業이 增大되고 間接人員의 增加原因이 된다.

이러한 理由에 의해 部品表를 一元化하는 것이 대체적인 意見이다.<sup>30)</sup> 또한 一元化하는 方法으로서 CEM코드의 利用이 잘 알려져 있다. 그렇지만 部品表의 一元化에 대해서도 問題점이 있으므로 技術的인 調整이 필요하다.

## 3) 現在庫 및 在工品の 正確性

記錄의 正確性이 중요한 問題가 된다.<sup>31)</sup> 現在庫, 在工品, 發注殘 등의 正確性의 중요성은 MRP의 純所要量計算의 과정을 보면 명백해진다. 實務에 있어서 現在庫를 精確히 유지한다는 것은 어려운 것이다. 그 이유는 여러가지가 있지만 큰 것을 든다면 部品番號의 「미스」와 「인프트」數量的 「미스」일 것이다. 이러한 意味에서 部品番號의 설정에 충분한 注意를 要한다.

## 4) Data Base의 正確性

MRP의 Data Base에는 4개의 主要 file이 포함된다. 그것은 部品Master, 部品表Master, 工程Master, 作業區分Master이다. 가장 중요한 요소는 部品Master와 部品表Master의 正確性이다.<sup>32)</sup> 部品Master가 갖고 있는 정보중 특히 중요한 것은 發注方針과 發注Lot, Lead Time, 出庫「코드」이다.

發注方針과 發注Lot는 發注數量을 決定하며 純所要量의 계산의 「콘트롤」을 하는데 사용한다. 따라서 잘못해버리면 不必要한 生産, 購買가 행해져서 陳腐化의 原因이 된다. Lead Time이 잘못되버리면 現場에 필요이상의 事務負荷를 갖게되며 결국 人力의 낭비를 가져온다. 部品表 Master는 使用部品の 情報가 納入되어 있는 것이며 이것이 잘못되면 產出資材·部品所要量이 잘못되어 버린다.

## 5) 從業員의 教育問題

MRP시스템을 導入하는데 중요한 問題의 하나는 Computer의 Hardware나 Software의 問題보다는 從業員의 問題가 더욱 심각한 경우가 있다. MRP시스템의 導入은 단순한 Manual Proc-

30) 藤本邦明, 前掲書, p.132.

31) Geoge W. Flossl, op. cit., p.27.

32) 上掲書, p.168.

edures에서 Computer based Procedures로 변화된다는 것만이 아니다. 그것은 工場内の 生活의 變化를 의미하며 그것은 새로운 절차를 뜻하고 새로운 절차에 익숙하도록 훈련을 받아야 하는 問題가 있다.<sup>33)</sup>

그러므로 관계종업원에 대한 정신적, 기술적인 교육, 관리자 교육등을 통하여 MRP시스템의 목적 및 效果를 인식시키고 새로운 시스템을 眞心으로 받아들일 수 있도록 全社員에 대한 教育이 前提가 되어야 할 것이다.

## V 結 論

MRP시스템이란 生産管理를 革新할 수 있는 管理技術이다. MRP시스템은 在庫管理의 데이타 情報시스템으로서 合理的인 基準生産計劃, 構成部品表의 作成 및 正確한 在庫記錄方法에 의해 所要資材를 適時에 供給할 수 있도록 하여 過剩在庫와 不足在庫現狀을 없애므로써 在庫費用을 극소화하는데 이 시스템의 특징이 있다.

狹意의 MRP시스템은 「資材所要計劃」이라는 生産管理의 下位시스템이다. 그러기 廣義, MRP는 生産管理시스템의 全体와 관련되기도 한다.

이러한 MRP시스템이 지니는 管理上의 長點을 들면 ① 狀況變化에 대한 신속한 資材計劃, ② 部品 및 資材不足 현상의 최소화, ③ 生産所要時間의 短縮, ④ 適切한 納期履行, ⑤ 長期計劃의 樹立등을 들 수 있다. 그리고 MRP시스템에 있어서는 로트·사이즈決定도 從來의 EOQ시스템과 다르다. POQ(Periodic Order Quantity) 및 PPS(Part Period Balancing)法이 효율적으로 利用되고 있다.

그런데 MRP시스템의 導入은 在庫管理業務가 「사람의 손」에서 「컴퓨터」로 이동된다는 단순한 問題는 아니다.

MRP시스템을 導入하려면 첫단계, 豫備調査, 둘째단계, 基本시스템의 設計, 셋째단계, 基本 시스템의 프로그램화 및 稼動實施 등을 들 수 있다. 컴퓨터導入의 경제성검토, 部品 및 資材의 需要「패턴」및 調査期間에 대한 검토, 그리고 自体内の 生産能力에 대한 검토가 優先되어야 할 것이다.

대체로 MRP시스템의 基本的인 問題點은 첫째, 實行可能한 基準生産計劃의 作成, 둘째, 合理的인 構成部品表의 作成, 셋째, 現在庫 및 在工品の 正確性 넷째, Data base의 正確性 다섯째, 從業員에 대한 教育問題 등으로 정리할 수 있을 것이다. 이러한 問題의 解決은 단순

33) C. H. Boyer, MRP ends guessing at Southwire, IE, March/1977. Vol.9, No.3, p.29.

한 기술이나 경험에 의해서 해결되는 경우도 있겠으나, 業務에 대한 숙련, 管理技術 및 컴퓨터에 대한 「하드웨어」·「소프트웨어」에 대한 꾸준한 技術縮積에 의해서 해결이 可能해지리라 믿는다.

—Summary—

## A Study on the Material Requirements Planning System

*Jae-kun Koh*

Material requirements Planning (MRP) is a computerized data information system that can support scheduling and inventory manufacturing functions. The MRP system is a logical means of taking an assembled end item (product) and exploding the item into its components parts. The component parts (materials) are then aggregated according to their due date.

The subsystems of MRP include a master schedule, an inventory status file, and a bill of material file for product structure. The outputs from the MRP systems are order release requirements, order rescheduling, and planned order.

Key features of MRP systems are (1) the time phasing of requirements, (2) planned order release, (3) generation of lower-level requirements, (4) the rescheduling capability provided. As each week passes, planned orders are released and any changes in requirements and due dates are entered into the computer data base as they occur.

The disadvantages of MRP lie primarily in the assumptions that must be met before MRP can be utilized. A computer is necessary; the product structure must be assembly oriented; bill of materials and inventory status be assembled and computerized; and a valid master schedule must exist. The last assumption, a required master schedule is critically dependent upon good forecasts or firm orders concerning future demand. Another disadvantage has to be with data integrity.

Unreliable inventory data from the shop floor can wreck a well-planned MRP system. Training personnel to accurate records is not an easy task, but it is critical to successful MRP implementation.

The principal prerequisites and assumptions implied by standard MRP system are as follows;

- (1) A master production schedule exists and can be stated in bill of material terms.
- (2) All inventory items are uniquely identified.
- (3) A bill of material exists at planning time.
- (4) Inventory records containing data on the status of every item are available.
- (5) Individual item lead times are known.
- (6) Every inventory item goes into and out of stock.