

# APSの概念形成過程に関する考察

01101640 青山学院大学 黒田 充 KURODA Mitsuru

## 1. はじめに

統合オペレーションG2でのAPS (Advanced Planning and Scheduling) に関する調査研究は次の3段階を経て進められてきた。

- (1) APSの概要に関する調査
- (2) APSの論理構造に関する調査
- (3) APSの利用実態に関する調査

APSのユーザ企業を対象としたインタビュー調査である(3)を進めるにつれて、その導入にはユーザ企業のそれまでの生産管理の経験が少なからず影響していることが明らかになってきた。ところで、APSは生産管理の問題点を解決するために作り出されたものであると理解されているが、新しく提供された機能がユーザ側の要求に適合するゆえに、導入されるというものではないとされている。むしろ、「ユーザにAPSの背景となる考え方と諸機能が自然に受け入れられる場合、導入がスムーズに行われる」という仮説が成り立つように思える。

では、APS導入にあたって何が考慮されるべきなのか。それには、いま一度APS形成の背景を整理することが必要であるように思われる。そこで、APS出現の背景となっていると考えられるものを紙面が許す限り述べることにする。

## 2. MRPの欠点として批判を受けた固定的リードタイム

APSがMRPの批判から生まれたことは良く知られおり、なかでも資材の発注に当たって固定的なリードタイムを使用することが非現実的であるとする批判がその代表的なものである。固定的リードタイムは、MRPの計算結果として求められた資材の所要量と納期を条件とするオーダの発注を

行う際に、発注先の生産プロセスの負荷状況と無関係に利用されるものであり、タイムバケットを時間単位とする負荷計画レベルでシミュレーションを行って各オーダのリードタイムを見積っても、その信頼性が保証できないという事情があったと言える。

負荷計画は能力計画とも呼ばれていて、その目的は負荷と能力の釣り合いをとることにある。その場合、各種の変動要因を考慮するより、むしろ意図的に大雑把な分析をすることが必要であり、タイムバケットと負荷量の差が能力バッファとして利用されてきたと言えよう。また、その下位にある生産スケジューリングは製造現場の計画であり、資材の手配を目的としたMRPと生産スケジューリングを直接リンクするという考え方はMRPの概念形成時においてはなかったと想像される。

## 3. MRPの改良版としてのMRP II

古典的なMRPは、その後、機能を拡充してMRP IIに置き換えられる。これはMRPに閉ループを取り込んだもので、MRPの入力であるMPS (Master Production Schedule) を、ラフカット所要量計画と呼ばれる手続きを通してその実現可能性をチェックし、必要な場合にMPSを修正する。さらに、CRP (Capacity Requirement Planning) の機能を付加して望まれる生産能力の水準を決定したり、必要ならばMPSの調整を行う。これらの拡充によって、最終的に求められたMPSの実現可能性は高まることになるが、最終的に実行可能なMPSや能力計画が求められるという保証はない。またMRP IIにおける計算は負荷計画を基本としたもので、タイムバケットが時間の単位として用いられているため、

製品や資材の納期はそれよりも細かい時間単位によって示すことはできず、生産リードタイムを短縮する効果を望むのは難しい。

#### 4. MRPのアンティテーゼとしてのOPTの出現

MRP、MRP IIはともに生産プロセスの能力と負荷のバランスを重視しているのに対し、資材のフローバランスを重視する生産管理の方法が現れる。これは現代ではTOCと呼ばれているが、新しい名称が使われるまではOPT (Optimized Production Technology)として知られていた。このフローバランスは工程管理の常識から考えれば多分に逆説的な理念である。一言で言えば、隘路工程は全プロセスの能力を決定するから、隘路工程の遊休は避けねばならず、そのためには非隘路工程の管理が肝要であるというものである。つまり、負荷計画ではなく資材の流れの管理であるスケジューリングが生産プロセスの効率的な運用に欠かせないものであると考える。この新しいパラダイムでは能力バッファではなくてタイムバッファが重視される。

#### 5. APSの先駆的概念となった生産座席予約システム

MRP、MRP II、OPTには顧客重視の思考はまだ見当たらない。80年代末に製販統合CIMの一つの姿として現れた生産座席予約システムには、顧客満足の指向が色濃く現れ、手段として顧客と生産者の協調が用いられる。生産者は顧客の要求する納期を無条件に受け入れるのではなく、納期の決定に当たっては顧客と生産者の双方の事情が考慮され、決定した納期に関しては生産者が責任をもってその遵守に努めるという規範がそこにある。生産座席予約システムは、製品の多様化と製品プロダクトサイクルの短縮という大きな流れの中で、顧客と生産者双方の利益を重視した受注生産化の新しい形態であったと言えよう。

#### 6. 論理的必然性の結果としてのAPS

90年代は情報技術にとって画期的な時代となった。機能分散を前提とした従来の分散処理システムが、アプリケーション・サービス要求側と提供側に分ける新しい分散処理方式であるクライアント/サーバ・システムに置き換えられ、アプリケーションの利用を容易にするとともに、ビジネスプロセスの革新つまり業務のプロセス化を推進する環境が形成された。

APSは従来の生産管理の問題点を解決し、新時代の経営上の要請を実現するものとして、過去から現在まで蓄積されてきた生産管理に関する様々の論理の集大成として生まれたと言える。APSの主要な機能と予定された効果は以下のものである。

- (1) 従来、分離されていた生産スケジューリングと資材の手配を同期的に行う。
- (2) 精度の高い納期見積りとその遵守を実現する。
- (3) 複数の事業所を計画の対象にする。
- (4) 見込生産は受注生産の中に組み込まれる。
- (5) 生産リードタイムの短縮と仕掛量の最小化を極限まで追求する。
- (6) 原価管理を容易にし、製造業の収益性を継続的に監理する。

#### 7. おわりに

本稿の冒頭に挙げた仮説の意味は以上の説明から明らかであろう。つまり、APSは本質的に論理的であり、革新的である。一方、ユーザは、突然、論理的になるものではないし、また、通常、革新的でもない。このように隔たった両者を結び付けるのは、手掛りと呼ぶのが相応しいようなものである。例えば、生産スケジューリングのソフトウェアを用いていた企業は手掛りを持っていたと言えるし、生産管理に精通していない企業が優れたコンサルタントに巡り合うならば、やはり手掛りを得たことになる。