

計画業務の一元化を目指した統合生産計画システム (計画立案環境)

2K-7

田村 禎只* 黒田 寿男** 高瀬 裕司*** 池ノ上 晋*** 宮崎 知明****
*富士通OSL **数理システム ***富士石油 ****富士通

1. はじめに

企業における生産計画業務は生産活動が複雑かつ広範囲におよぶため、個人で計画作業を実現することが困難なケースが多い。いかに複数人で整合性の取れた生産計画業務が出来るかが重要となっている。生産計画を理想的に実現するためにPLAN→DO→SEEのサイクルをシステム上で実現することが重要となる。計画立案は必ずしも1人で出来るものではなく、複数の人間によるチームワークが現実的であると考えた。そこで今回は、PLAN→SEEをコンカレントに実現する仕組みについて研究した。本稿では研究概要を報告する。

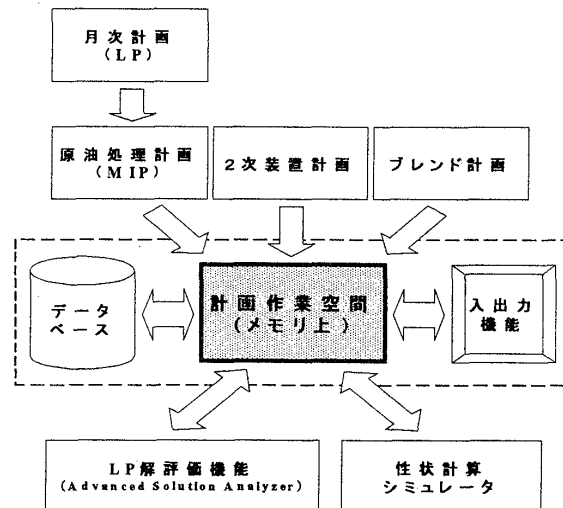
2. 生産計画作業のあらまし

石油精製工場でのスケジューリングは、製造設備の運転切り換えと順序づけを、設備や品質の制約を満たしながら日程計画として作成することである。現状では複数の担当者がそれぞれの責任分担に従い、本社で作成している生産目標に近づくようにスケジューリングを行っている。これらの計画を一度に計画立案出来れば理想であるが手法、計算機能力から現実的でない。今回逐次平行作業による実用的な統合生産計画システムのアプローチを提案する。

3. 計画管理システムの考え方

統合生産計画システムにおける計画立案環境において右図のようにコンピュータシステムのメモリ空間上に計画作業空間を核とした構造を考えた。計画作業空間は種々の計画データを保持し、データベース及び入出力機能と双方向にデータのやり取りをする。また、計画全体の整合性を保つ機能や評価機能とも連携する。

このような構造を持つ計画作業空間に計画データを持たせることによりリアルタイム性、実績データの一覧性、シミュレーション機能、複数アクセス制御および計画作業の高速化を向上させた。また、以下のようなメッセージデータを持たせスケジューリング作業環境をより充実させた。



- ・ 情報（数値、文字）：各担当者の伝言や目標値（設定値）をデータの一部に取り込み情報としてやり取りを行う。
- ・ 作業状況把握：各担当者の計画データの整合性を維持するために作業に対するSTATUS情報の表示を行う。

Integrated Production Planning System Environment to Realize the Centralized Planning Works

Tadashi TAMURA / Application Group, Fujitsu Oita Software Lab.

Hisao KURODA / System Division, Mathematical System Inc.

Yuji TAKASE, Susumu IKENOUE / Operation Management & Technical Department, Fuji Oil Co.

Tomoaki MIYAZAKI / Application Software Business Group, Fujitsu Limited

4. 計画作業空間システム

ネットワーク上でプラットフォームに左右されにくい環境を作成するために以下のような多層クライアントサーバアーキテクチャを今回は採用した。

- ・アプリケーションサーバ層：CLOS (Common Lisp Object System)
- ・データベースサーバ層：CLOS型のOODBMS (Object-Oriented DataBase Management System)
- ・クライアント層：表計算ソフト, C言語

5. システムの利点

- ・クライアント層をアプリケーションサーバ層やデータベースサーバ層と切り分けたことで、担当者インターフェースが特定のものに固定されず、現状の利用者インターフェースに大きな変更を与えずに実現できたこと。将来Webブラウザ等の利用へも容易に対応できる。
- ・アプリケーションサーバ層やデータベースサーバ層の実装に既存のインフラストラクチャが利用でき、大きな設備投資が必要でなかったこと。
- ・動的オブジェクト指向言語(CLOS)を利用する事で開発効率の向上が図られたこと。
- ・OODBMSを利用したため、既存のRDBMSを利用した場合に比べデータベースの動的変更に適し、また、アプリケーションサーバ層を実現するプログラムとの意味ギャップが小さくできたこと。
- ・実装の大部分において通信や開発言語に標準化されたものを利用したことで、特定の開発プラットフォームに依存しない実装になっていること。

6. おわりに

現在話題になっているサプライチェーンマネジメントシステムの考え方の中でも生産スケジューリング最適化が大きなテーマとなっており、今回我々が開発した要素技術をベースにして、今後も発展を続ける情報技術を有効に利用して理想的な「統合生産スケジューリングシステム」の構築に向け努力したい。

尚、本件は財団法人石油産業活性化センターでの石油産業高度化技術開発事業の一環として実施したものである。

参考文献

[1] 宮崎知明他

- ・「計画業務の一元化を目指したイベントデータによる統合生産管理システム」
1995年 第51回 全国大会 情報処理学会研究発表会予稿
- ・「計画業務の一元化を目指したオブジェクト指向による統合生産管理システム」
1996年 第53回 全国大会 情報処理学会研究発表会予稿

[2] 池ノ上晋他

- ・「計画業務の一元化を目指した統合生産管理システムの研究開発-スケジューリング技術と実績管理システムとの融合-」
1998年 生産スケジューリングシンポジウム'98予稿
- ・「生産スケジューリング問題への数理計画法の適用」
1998年 創立50周年記念 日本芳香族工業会大会予稿