

鉄鋼業経営における意思決定支援システム

小林寛治、加来丈雄

新日本製鉄(株)、エレクトロニクス・情報通信事業本部

日本鉄鋼業界は、円高問題・産業空洞化と高齢化により、NICS製鋼材の輸入、鋼材輸出量の減少、鋼材価格の頭打ち、人件費増等のコストアップという現象のため、国内経済および海外経済における競争力・影響力を徐々に低下させている。

鉄鋼業界は、内部努力として生産部門合理化の推進と並行して、事務管理部門における業務効率化を推進している。この業務効率化の一環として意思決定支援システムを適用し成果を挙げてきている。

当論文では、適用事例を説明する。

A case of the implementation of the DSS -for management of the iron and steel industry-

Kanji KOBAYASHI, Takeo KAKU

NIPPON STEEL CORPORATION

ELECTRONICS & INFORMATION SYSTEMS DIVISION

6-3, OTEMACHI 2-CHOME, CHIYODA-KU, TOKYO, 100, JAPAN

Japanese steel industry has gradually lost its competitiveness and influence on both domestic and world market. Appreciation of yen made the price of Japanese steel relatively higher than the world price. Imported steel especially from NICS has begun to increase its share in the domestic market. Export has begun to be difficult. High labor cost is also one of the reasons of cost-up.

To struggle through this environment, the industry made effort not only to stream-up its production line but also to increase the efficiency of its administrative stuff. "Decision Support System -DSS-" is one of our efforts to achieve this efficiency.

In this paper, we want to introduce a case of our implementation of the DSS.

I. はじめに

1. 鉄鋼業を取り巻く環境

日本鉄鋼業界は、円高問題・産業空洞化と高齢化により、NICS製鋼材の輸入、鋼材輸出量の減少、鋼材価格の頭打ち、人件費増等のコストアップという現象のため、国内経済および海外経済における競争力・影響力を徐々に低下させている。

鉄鋼業界は、内部努力として生産部門合理化の推進と並行して、事務管理部門における業務効率化を推進している。この業務効率化の一環として意思決定支援システムを適用し成果を挙げてきている。

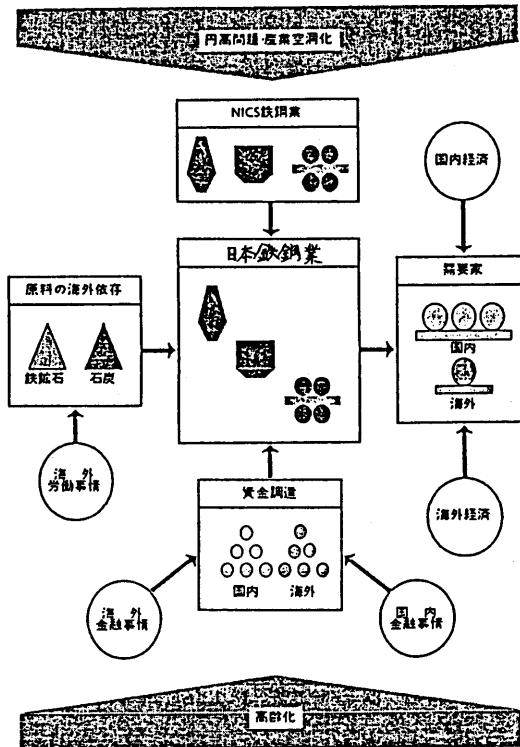


図1-鉄鋼業を取り巻く環境

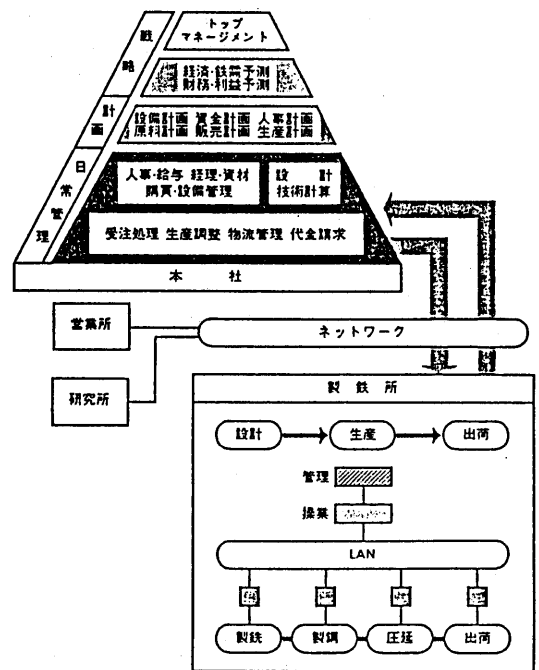


図2-鉄鋼業の情報システム

II. 鉄鋼業の意思決定構造と情報システム

1. 情報システムの概要

図2に見られるように、日本中に存在する製鉄所、営業所、研究所と本社をネットワークで結合するとともに、本社においては、トップマネジメントに対する経営戦略、計画システム、製鉄所との情報授受を行う日常管理システムというピラミッド型のシステム構造を有している。

2. 意思決定構造、要員構造と業務改善

鉄鋼業における意思決定構造は、部門間の意見調整―横の流れ―と、トップ・マネジメントに具申する企業内意思決定の方向―縦の流れ―が交錯しており、要員構造の歪みから、

スタッフ < 評価者(N階層) > 意思決定者

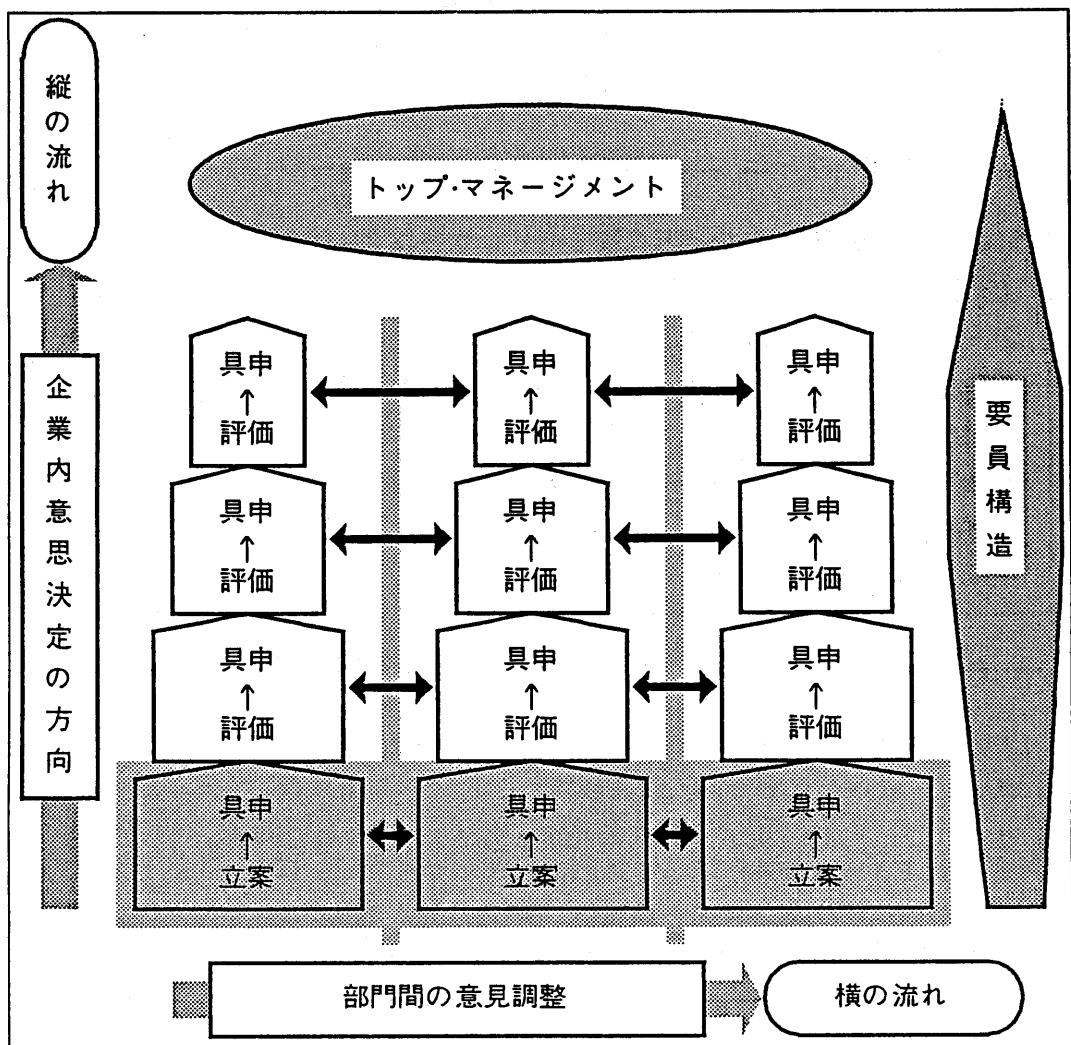
という状態であり、縦と横の流れをいかにスムーズにするかが大きな問題点である。

業務改善として、

- ①各管理階層の情報処理能力向上
- ②組織間コミュニケーション網の強化

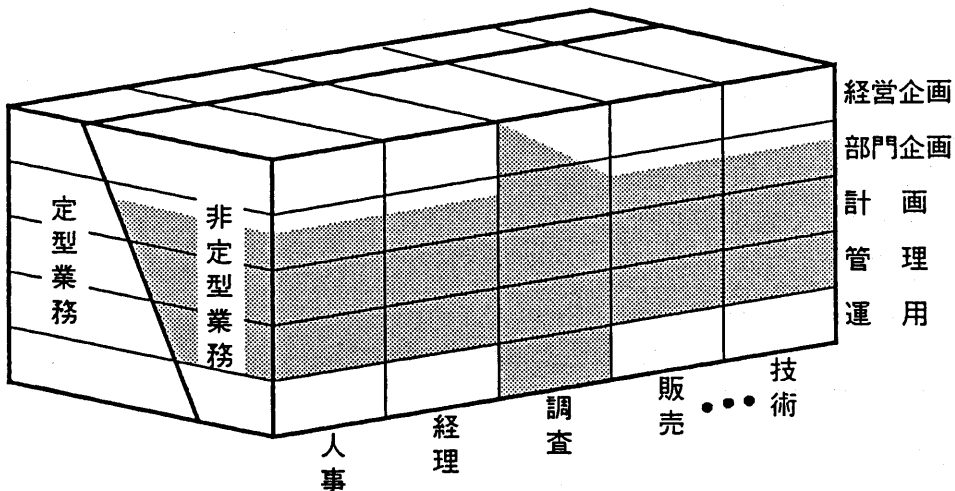
を目的としている。

図3-意思決定構造と要員構造



3. 計画・管理業務の特徴と問題点

計画・管理業務を対象に、特徴と問題点を述べる。



計画・管理業務

計画立案・実績評価などの判断業務であり、次の要素作業から成る。

- ①必要なデータを探す。
- ②データに加工を加え、吟味する。
- ③理解しやすい表や図にまとめ、説明文を付け加える。
- ④出来上がった資料を関係先に配布する。
- ⑤資料を会議や打ち合わせの場で説明する。
- ⑥資料を保管する。古い資料を差し替える。
- ⑦不要な資料を廃棄する。

計画・管理業務の問題点(意思決定支援システム導入前)

- ①必要なデータを探すために、多くの時間と労力を要する。
- ②データの加工・吟味は手計算に依存することが多い。
- ③コンピュータによるシステム化がなされた場合でも、資料としてまとめる場合には、再度手計算による集約を行ったり、転記することが多い。
- ④その結果、肝腎の「思考」に費やす時間が限られる。

4. 意思決定支援システム導入の目的

計画・管理業務の情報処理面から見た特徴

- ① 利用するデータが状況によって変わりうる。
- ② データを加工・吟味する際に使用される機能と手順が固定していない。
- ③ データを加工・分析するタイミングが、一定していない。



個別システムによるサポートの限界

- ① 要求が発生してからシステムが完成するまでに要する期間が長く、利用タイミングを失う。
- ② 要求内容の変化が著しく、仕様を確定してから、設計・製作するという在来型のシステム開発方法がなじまない。
- ③ 利用データの変化に即応することが困難である。
- ④ 利用される機能・手順に変更が多く、しかも短時間で変更要求に応じなければならない、システム保守負荷が大きい。

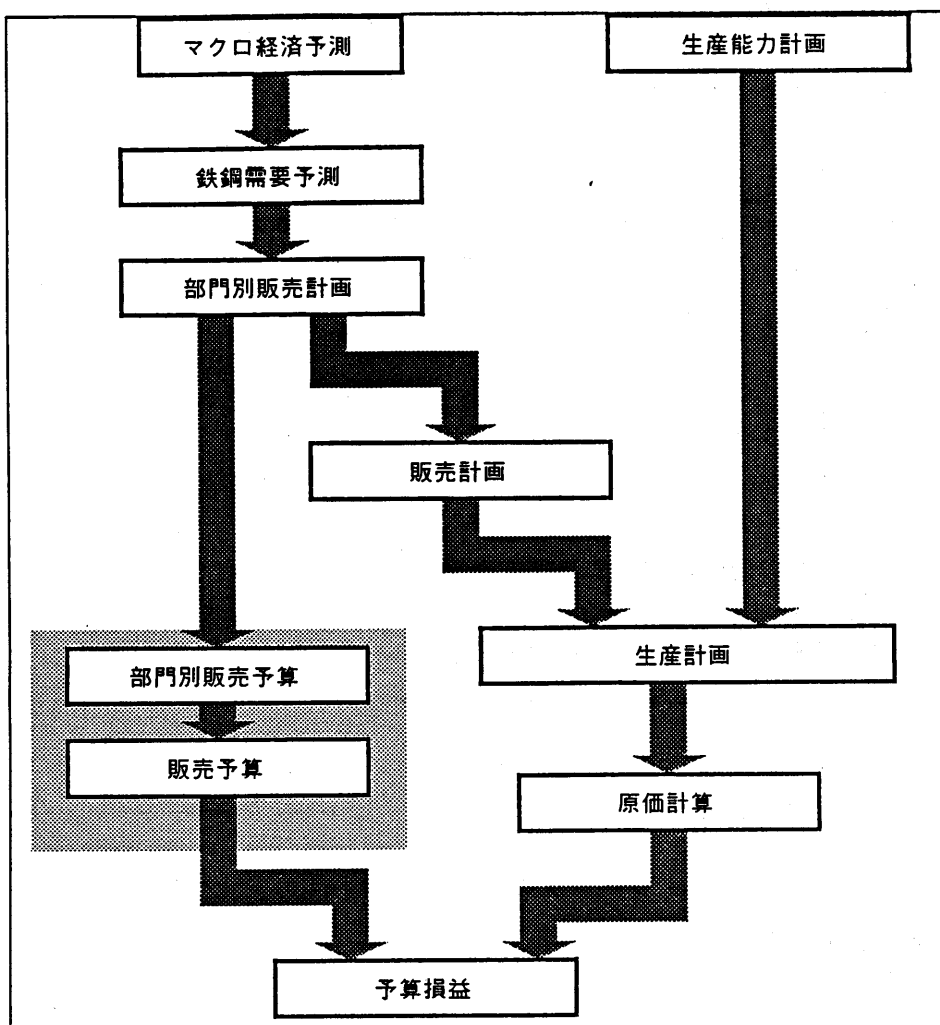


意思決定支援システムの導入目的

- ① リレーショナル・データベースによるデータ利用の変化への対応
- ② 豊富なデータ加工・分析機能によるタイムリーな意思決定支援の実現
- ③ プロトタイプ手法の採用による利用者ニーズへの正確かつ迅速な対応
- ④ 利用者自身によるシステム利用と、システム部門によるデータベース作成・維持の分業実現
- ⑤ ユーザ・コマンドによるカスタマイゼーション

III. 意思決定支援システムの適用事例 - 販売予算編成 -

1. 販売予算編成の位置づけ



2. 販売予算編成業務の特徴

(1) 見積もり作業の特徴

- ① 多数の契約担当者が作業に携わる。
- ② 契約担当者・室毎に管理メッシュが異なる。
- ③ 契約担当者・室毎に計算ロジックが異なる。

(2) 販売予算編成業務の特徴

- ① 各契約部門 → 契約担当者毎の作業と意思決定
- ② 各管理階層 → 集約・集計と意思決定

3. 意思決定支援システム適用前の問題点

(1) 契約部門－予算編成原局

- ① 計算・集計・報告書の作成に時間がかかる。
- ② 見積もり精度が不十分。
- ③ 見積もり準備に時間がかかる。
- ④ 意思決定層から修正指示があると、作業の手もどりが発生する。
- ⑤ 見積もり精度・分析が不十分なため、突っ込んだ説明が満足にできない。

(2) 管理部門

- ① 取りまとめ(転記・再集計)およびヒアリング業務に多くの時間がかかる。
- ② 十分な分析ができない。

(3) 問題点のまとめ

- ① 必要なデータの収集に時間がかかる。
- ② 計算・集計・報告書の作成に多くの時間がかかる。
- ③ 本来時間を費やすべき見積もり・分析に時間をさけない。

4. 意思決定支援システム適用による問題点の克服

(1) データ収集過程

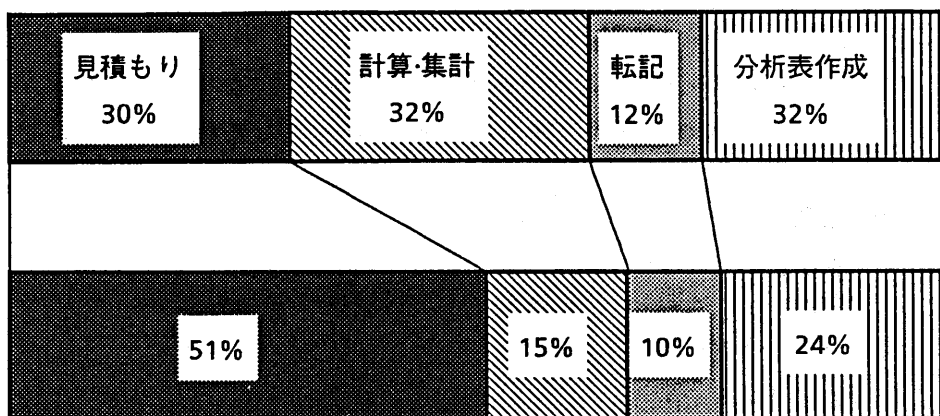
- ① 契約部門←必要な管理メッシュでの見積もり用テーブル(電子ワークシート)を提供。
- ② 管理部門←電子メールを利用したデータ授受を採用し、データ収集を自動化。

(2) 計算・集計・転記過程

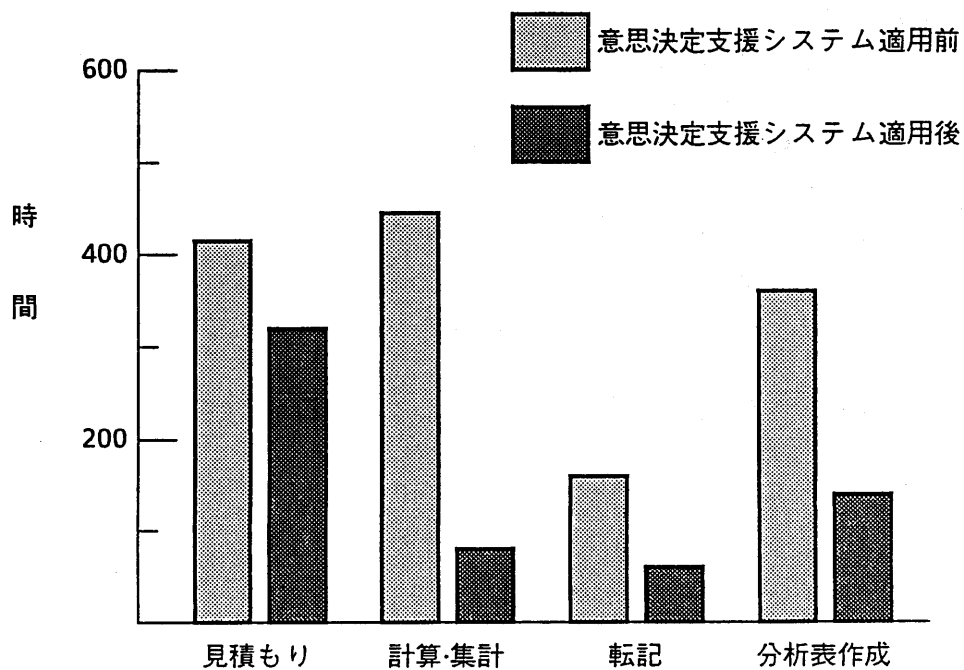
- ① データ加工機能を組み合わせて、ほぼ全面的に自動化。
- ② 意思決定層の判断による修正要求に柔軟に対応できるよう、シミュレーション機能を持たせた。
- ③ 個人用電子キャビネットの利用により、種々の代替案を任意に保管できるようにした。

5. 意思決定支援システムの適用効果

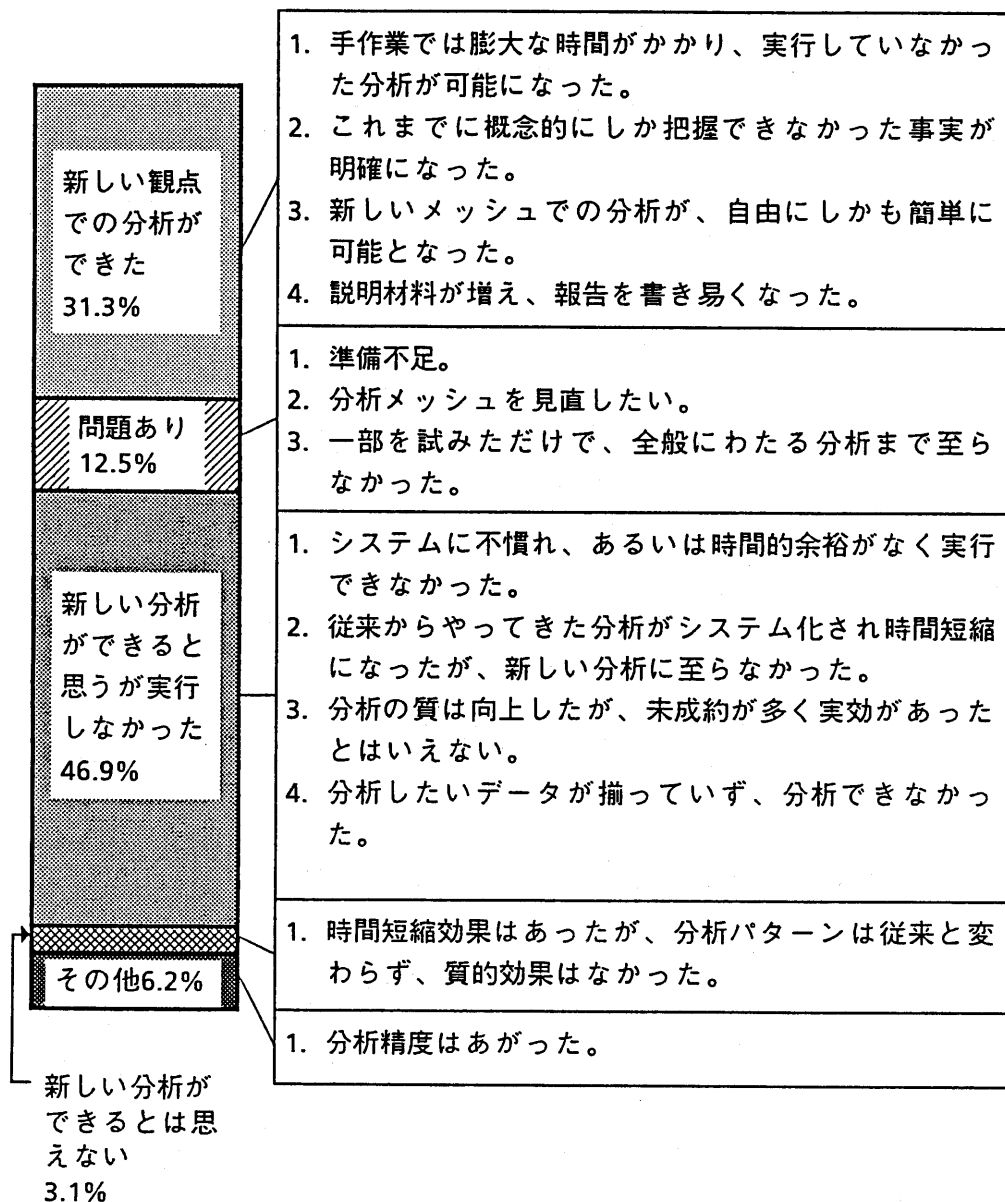
①作業時間配分の変化



②作業時間の減少



③作業の質的变化 (意思決定支援システム適用直後のアンケート結果による評価)



IV. 意思決定支援システム適用上の留意点と今後の課題

1. 意思決定支援システム適用上の留意点

- (1) 担当者・下位管理者のサポートから出発
- (2) ボトムアップ型意思決定プロセスの末端業務からサポート
- (3) ユーザ部門の参画と上位管理者の理解
- (4) ユーザ部門におけるDSSエキスパートの育成
- (5) システム部門におけるユーザ向けデータベース構築に対する理解と協力
- (6) システム部門におけるデータ管理体制の強化
- (7) ユーザ・コマンドの功罪
 - ① 同一手順の反復の簡素化
 - ② フレンドリーなインタフェースの実現
 - ③ ユーザ・コマンドのブラックボックス化の危険性
- (8) ユーザの学習促進
 - ① 導入段階でのユーザ・コマンドの活用
 - ② 基本機能使用法の並行教育
 - ③ ユーザによるユーザ・コマンドの自立的作成
- (9) プロトタイピングの有効性
- (10) ユーザの改善要求の積極的吸収

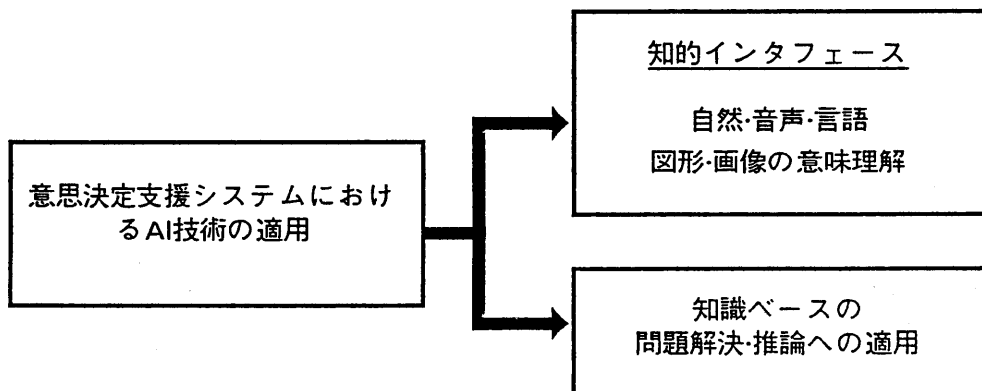
2. 今後の課題

(1)分散化

- ① ワークステーションの機能・性能が著しく向上する中で、今後、メインフレームとワークステーションの双方の長所を活用した分散型意思決定支援システムの開発
- ② 多種類のグラフや表編集オプションなど、データ表示機能の充実と文書作成・配布等のOA機能との融合

(2)AI技術の適用

AI技術の意思決定支援への応用が期待される。



[参考文献]

A.M.McCosh and M.Scott Morton , Management Decision Support System

Micheal.E.Treacy , Future Direction in DSS Technology

佐藤 敬「あいまいなものの事務処理」「計測と制御」VOL. 22, NO.1

絹川博之「コンピュータのための自然言語インタフェース」「日立評論」

VOL.69,NO.3

Micheal.E.Treacy , Expert Systems and Expert Support Systems : The Next
Challenge for Management