

# 高度経営情報システムのパイロットモデル DEMANDS の開発

森清 堯 鈴木 道夫 高橋 誠  
松井 正一 大屋 隆生 篠原 靖志

## 1. はじめに

過去の経営情報システム開発の努力により、現在、部門別の業務運用システムによる業務機械化は進んでいるが、非定型処理の多い計画・管理部門の機械化については、今後の拡充が望まれている。電気事業での機械化の割合は現在、前者が60%程度、後者が30%程度であるとされている。さらにトップ層の意思決定に役立つ経営情報システムの開発は緒についたばかりといえよう。

非定形業務のコンピュータによる支援を目的として提唱されている意思決定支援システム(DSS) [1]の基盤技術としての、コンピュータ関連技術の発展にはめざましいものがあり、これらの技術の効果的利用は情報システムの発展にとって大きな課題である。こうした支援システム技術の発展とともに計画、分析、決定のための合理的手段としてのオペレーションズ・リサーチがこれまで以上に有効に活用されなければならないことはいうまでもない。

当所では経営戦略策定、経済予測、経営指標などの経営情報の分析が柔軟に行なえる経営意思決

もりきよ たかし、すずき みちお  
たかはし まこと、まつい しょういち  
おおや たかお、しのはら やすし

電力中央研究所 経済研究所 情報システム部  
〒100 千代田区大手町1-6-1 大手町ビル

定支援システムのパイロットモデルとして DEMANDS (DENken MANagement Decision Support system) を開発中である [3, 4]。これは、ミニコン、パソコン、ニューメディア機器をローカルエリアネットワーク(LAN)で結合し、文字、数値情報だけでなく、グラフなどの静止画像、さらにはビデオなどの動画像情報をも統合的に扱うことができるシステムである。ここではシステムの概要と特徴を紹介し、あわせてその機能の一部についても紹介する。

## 2. システムの概要と特徴 [4]

### 2.1 ハードウェア構成

DEMANDSのハードウェア構成は図1に示すように、ホストであるミニコンピュータとワークステーションである多数のパーソナルコンピュータ(パソコン)、およびビデオ画像編集・管理システムをブロードバンド方式のLANで結合したものであり、以下の特徴をもつ。

(1) ブロードバンド方式のLANの採用により、コンピュータ情報とテレビ、ビデオなどの動画像(映像)を同じ線で伝送できる。また、ネットワークは通常と同軸ケーブルで構成されており、機器との接続は、電気のコンセントと同様に情報コンセントにプラグを差し込む方式でよい。これにより将来、新しい機器の接続、新しい情報形態の利用、さらにはLANの段階的な拡充が必要に

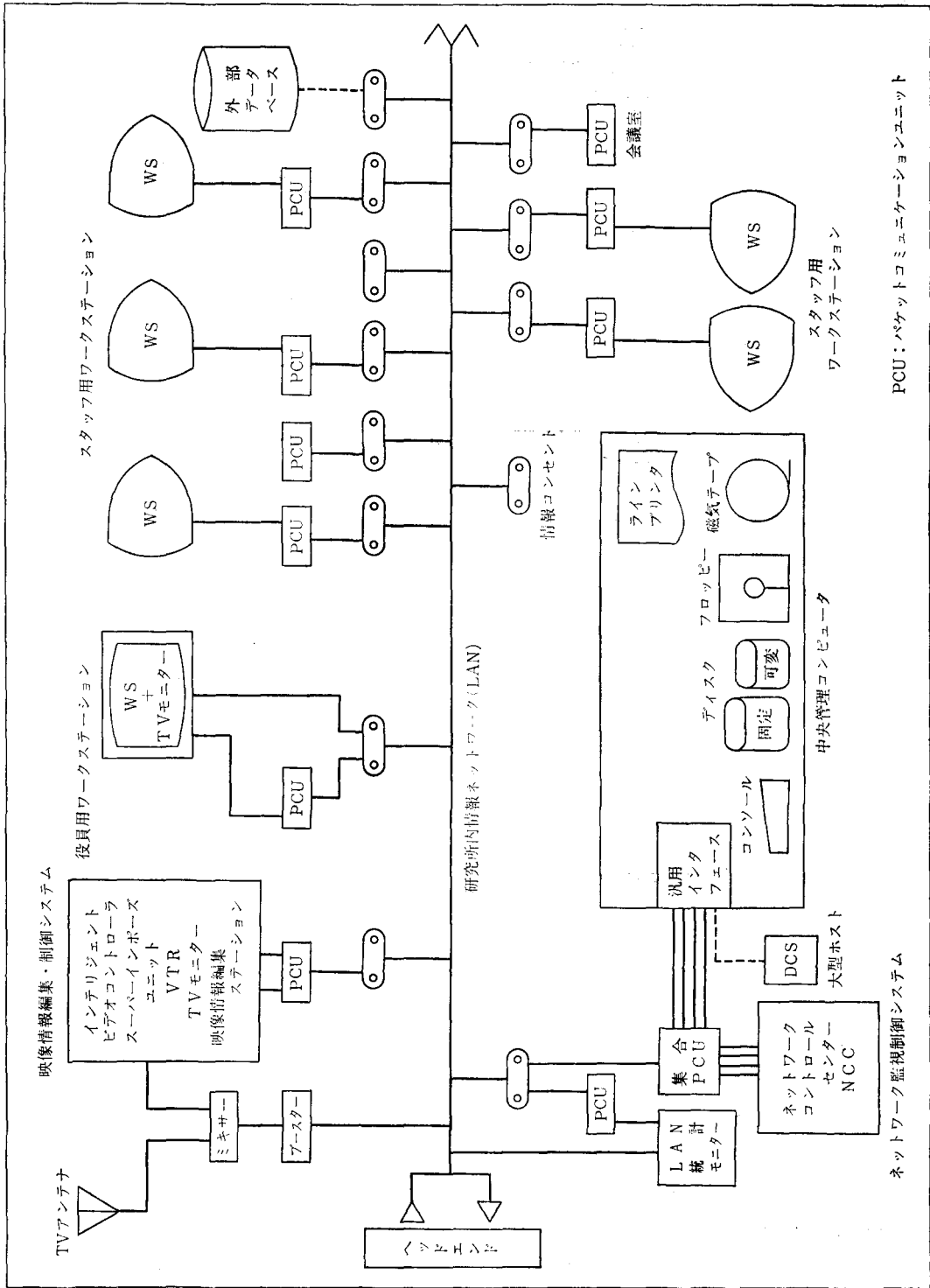


図 1 DEMANDS のハードウェア構成

なった場合にも、最小限のコストで柔軟に対応できる。

(2) 情報の加工に必要な処理、ならびにその結果を蓄積するデータベースは、中央管理システムであるミニコンとワークステーションのパソコンを使い分けることによって最適な機能分担がはかれる。またワークステーションとして異種の多様なパソコンを利用したことにより、それぞれの特徴を活かしながらかわめて経済的にシステムが構成できたばかりでなく、今後の技術進歩にも容易に対応できるものである。

(3) 画像編集・管理システムを活用しVTRの音声チャンネルに記録したアドレスを利用してVTR画像の、編集・管理を行なうことができる。これにより、実験の経過や結果などの説明においては文字、数値、静止画像あるいはビデオテ

ックスなどによるものと比べて、より理解しやすい効果的なプレゼンテーションが可能となる。

以上の特徴は、このシステムを通じて、今後の意思決定支援システムに必要な要件を明らかにしようというわれわれの試行実験をきわめて容易に行なわせてくれるものであると考えている。

## 2.2 ソフトウェア構成

一般にDSSは、データベース（その内容は業務用データベースや外部データベースから抽出する）と、分析機能(各種モデルを含む)および利用

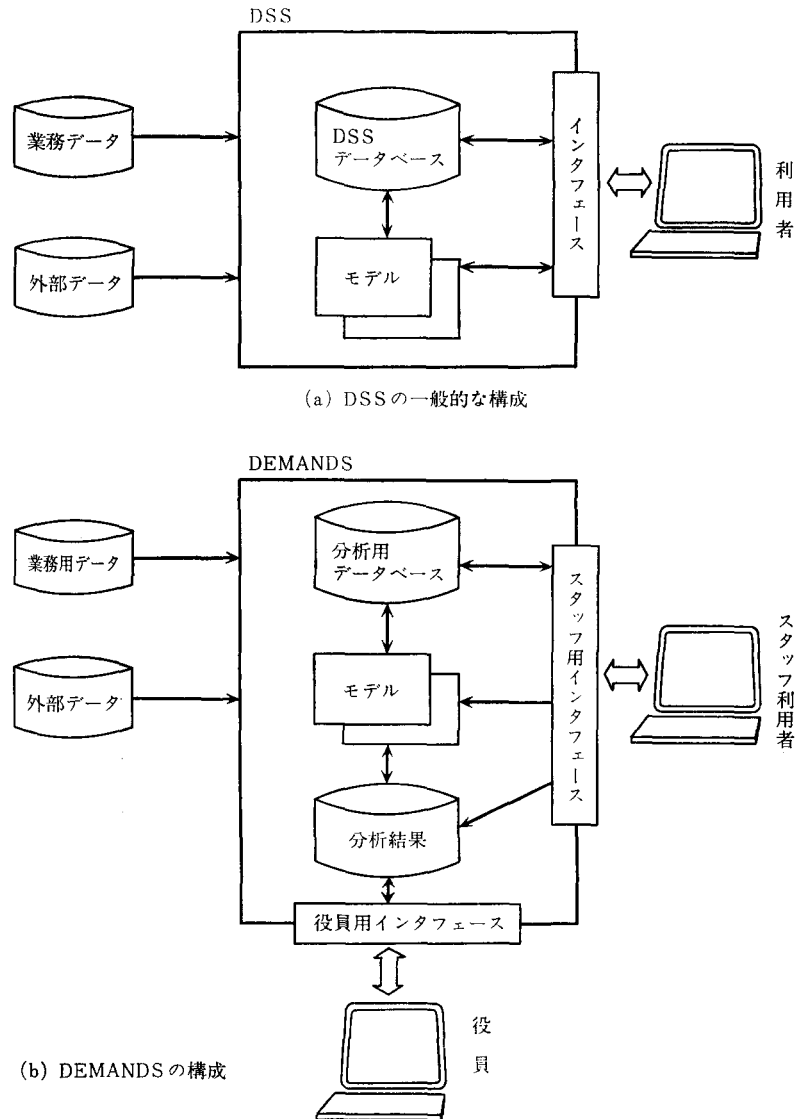


図 2 DSSにおけるデータベース、モデルおよびインタフェース

者との対話的操作機能(インタフェース)が必要といわれている(図2-(a))。このようなシステムでは、意思決定者みずからがモデルを利用して非定形な問題を分析することを想定している。DEMANDSでは想定利用者を、各種モデルを駆使して詳細な分析を行なうスタッフ利用者と、分析結果を資料として用いる意思決定者(役員)とに分けている。そのため、一般のDSSの構成に加えて、役員用の情報提供インタフェースを設けることとした(図2-(b))。

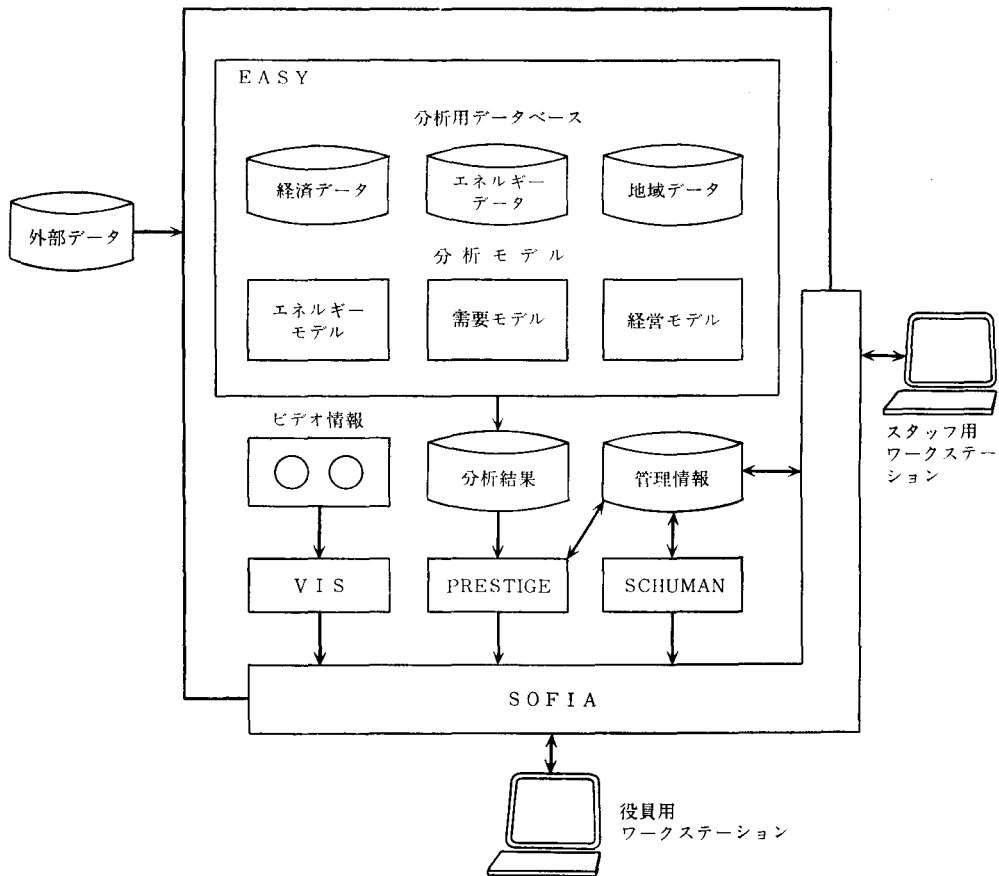


図 3 DEMANDS 経営経済情報提供システムの構成

### 3. ワークステーション

ワークステーション(Work Station; WS)は利用者からみたシステムであり、この使いがってが重要である。さらに多数のWSを設置するためには安価でなければならない。そこで現在はWSとして役員用、スタッフ用ともに各種のパソコンを用いている。

DEMANDSの提供する機能は、種類によりワークステーションとホストで処理を分担する必要があるが、利用者にはそれを意識させないようにしていることが重要である。

情報の作成、加工を行なうスタッフ用WSでは必要な情報が簡単に利用でき、それらをOR手法、経済分析手法などによって処理でき、その結果を図表・グラフに要約する必要がある。またこうし

て作成された情報を利用する役員用WSでは情報が簡単にとり出せるようになっていなければならない。

### 4. 経営情報提供システム [3]

#### 4.1 システムの概要

DEMANDSでは、経営を支援するための基本となるデータの蓄積と整備を行なうとともに、それらを簡単に利用でき、さまざまな形態で見ることができるシステムをめざしている。現段階における経営情報としては、経営経済の分析からえられる電気事業およびこれをとりまく社会・経済に関するマクロな経営情報(長期電力政策、経営効率化指標、新技術評価など)、管理部門の業務運営からえられる内部経営情報(長期研究計画、主要研究報告、人事計画、収支計画など)、および

実験の経過や成果、設備や人物写真などの映像情報の3種類を考えている。これらの情報を、経営トップが理解かつ利用しやすい形にして提供するのが本システムである。

#### 4.2 システム構成

現在までに試作したシステムではデータベースに格納された各種の文書、グラフ、スケジュール表、ビデオ情報などをWSからメニュー選択によってパソコンの画面またはTVモニターに表示するようになっている。メニューは階層的に分類されており、容易に必要な情報を検索することができる(図3)。

各システムの機能は以下のとおりである。

##### (1) ワークステーション用統合化システム

SOFIA (SOFTware Integration Architecture) はワークステーションとして用いられるパソコン上のソフトウェアを統合し、利用者をガイドする機能をもつ。利用者は画面上に表示されるメニューを選択することにより容易に必要な画面、分析モデルを検索、利用できる。

##### (2) 文書・イメージ情報管理システム

PRESTIGE (PREsentation System for Texts and ImAGEs) は、SOFIA のメニューによって選択された文書情報、イメージ情報(デジタル化静止画像)をデータベースからとり出し、ワークステーションのディスプレイに表示する。文書のページ替え、図形の移動などの制御を行なう。また文書、イメージのデータベース化をサポートする。特にイメージ情報については、記憶領域節約のためにデータを圧縮して記録し、表示するとき復元することによりスピード化をはかっている[2]。

##### (3) スケジュール表管理システム

SCHUMAN (SCHedule MANagemnt system) は各役員の個人日程(週間スケジュール)や研究所内の行事予定(月間、年間)をデータベース化し、管理部門(秘書)が一元管理するためのものである。ワークステーションからは随時最新のス

ケジュール表を検索することができる。また予定の変更や修正もワークステーションから指示できる。

##### (4) 映像情報管理システム

VIS(Video Information management System)は DEMANDS の光ディスクやVTRビデオ機器を利用して、ワークステーションからビデオ情報を検索し、テレビモニターに表示する機能をもつ。媒体としては、特殊なアドレス付けを行なったビデオテープおよびランダムアクセス機能をもつ光ディスクを用いる、検索用の索引はコンピュータ上にデータベース化する。ワークステーションからの指示でビデオテープレコーダーおよび光ディスクを制御し、必要に応じ文字情報やデータなどをスーパーインポーズさせ、指示された映像をテレビモニターに表示する。

##### (5) 経営経済データベース・分析システム

EASY(Economic Analysis SYstem)は中央管理システム上にあって、主としてスタッフによる分析作業をサポートする。このサブシステムは、経済分析やエネルギー・需要動向など大型計算機を利用して、従来から行なっていた各種の分析モデルや分析支援ソフトウェアについて、あるものは DEMANDS のミニコンピュータ上へ移植し、また他のあるものは大型計算機上に残し、これと関係させシステムの統合化をはかるようにするものである。

提供される情報はワークステーション、ホスト、あるいはビデオシステム内に格納されているが、利用者はその区別を意識しないでよい。こうした情報は、スタッフ(研究部門、管理部門)が作成し適切な形式でデータベースに格納しておく。

文書情報は、種々のワードプロセッサで作成されたものを統一的な形式に変換して蓄積する。図形情報(静止画像)については、既存のプログラムによって作成される画面イメージを1/12以下の情報量に圧縮するソフトウェアを開発し、スタッフ

自身が簡単にデータの投入ができるようになって  
いる。この圧縮により、図形情報の転送、検索、  
表示も高速化される。

現在は役員が容易に利用できるのは主に分析結  
果の検索機能と経済予測などにおける若干の簡易  
シミュレーションだけであるが、ORモデルなど  
によるシミュレーション分析でさらに有効性を高  
めるために、決定者が政策変数や条件パラメータ  
を直接操作できるようにする計画中である。たと  
えば、多属性効用関数、階層構造分析法を用いた  
エネルギー開発における新技術評価、GERTに  
よる研究開発計画評価などでは特に効果が期待さ  
れる。

## 5. 開発のアプローチ

DSSのような利用者中心のシステム開発に当  
っては、

- (1) 機能の早期提供
- (2) 利用者による試用
- (3) フィードバック情報の収集
- (4) システムの改良

のフェーズをくりかえすことが重要である。そこ  
でわれわれは次のようなアプローチをとってい  
る。文書作成、グラフ作成、簡易データベースな  
どの個別機能、あるいはオペレーティングシステ  
ム(OS)などの基本機能については特に作成せず  
市販のソフトウェアを積極的に利用している。ま  
た、過去に作成された個別機能・基本機能を有機  
的に結合するためのソフトウェアは独自に開発し  
ている。こうしたアプローチをとることによっ  
て、個別機能の追加・改良はきわめて容易であり、  
分析者・意思決定者の“要請(demands)”に合致  
したDSSを段階的に構築することができるもの  
と考えている。

## 6. 今後の課題

本システムの開発は、基本的な枠組みが完成し  
た第1段階にある。

真のDSSを目指すには決定(Decision)の実  
質的内容が明らかにされなければならないが、特  
にわが国固有の経営風土のもとにおいては意思決  
定者の要件を事前に特定化することは非常にむず  
かしいといわざるをえない。

そこで当面、本システムにおいては、スタッフ  
層のためにはデータ解析、OR手法などを駆使で  
きるようなサポートシステムとする一方、トップ  
層にはシステムや機器技術の有効活用をはかりな  
がら効果的なプレゼンテーションを行なえるよう  
なシステム作りを行なうこととしている。

このような開発、利用を進めながら、次第に明  
らかとなっていく、経営層の考えているシステム  
や分析モデルへの要件やニーズに対応しうるもの  
をいかに作っていくかが今後のわれわれの最も重  
要な課題である。

さらに機密保護方式、使いやすい役員用ワーク  
ステーションの設計・開発、ビデオテックスの活  
用、他ホストとの結合、外部データベースとの連  
係、OR技法やモデルのとり込み活用などについ  
ては現在研究を鋭意進めているところである。

## 参 考 文 献

- [1] Keen, P. G. W. and Morton, M. S. S: *Decision Support Systems-An Organizational Perspective*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1978
- [2] 松井: カラーイメージデータ圧縮法の開発. 電力中央研究所研究報告584003, 1985年
- [3] 森清他: 高度経営情報システム DEMANDS の開発(II)—経営経済情報提供システム—. 電力中央研究所研究報告584012, 1985年
- [4] 鈴木他: 高度経営情報システム DEMANDS の開発(I)—設計の基本方針とシステム構成—. 電力中央研究所研究報告584011, 1985年