

# 東芝における DSS の事例

横山 直人

## 1. はじめに

東芝のデシジョンサポートシステム（以下DSSと略す）の事例を紹介するに当たって、本稿ではまず、総合情報システム部（以下当部）がDSSに対してどのような姿勢でとりくんできたかを明らかにし、当部のDSSに対する基本的な考え方を紹介する。

次に、具体的な事例として5つのシステムを紹介する。ここで紹介するシステムが、一般にいわれている「DSS」の範囲にはいるかどうか議論はあろうが、われわれはDSSと認識して活用している。システムの概要と社内でのどのように活用されているかを説明する。当社のDSSの基本となるのは、「総合オンラインシステム」(図1)である。このシステムの上に、具体的にいくつかのアプリケーションが、DSSとして開発され活用されてきた。最後に、当社のもつDSSが、今後どのように展開されていくか、計画や構想を紹介する。

## 2. DSSに対する当部のとりくみ

意思決定支援システムは広くとらえることができる。日常的なデータ処理システムは、担当者の日常活動を支援することができる。たとえば客先に対する見積り作成システムでは、必要な項目を

入力していくだけで、データベースから必要なデータをとり出し計算し、日本語で見積り書を作成してくれる。したがって営業担当者は、単純計算作業から開放されて、空いた時間をもっと戦略的な仕事にふり向けることができる。

日常的に収集されてくるタイムリーで正確なデータを時系列的に蓄積してこれを活用したい部門—たとえば企画とか計画部門—にとっては、もっと違った形のシステムが要求される。時系列的なデータ分析の機能とか分析したデータによる予測業務とか、上層部に提出するレポートやグラフの作成業務とかを支援するシステムがこれである。さらに経営科学の手法を十分身につけた人々にとっては、シミュレーションといった機能なども必要であろう。こういったシステムは、エンドユーザーがみずから端末を操作し、みずから必要なアウトプットを作り出すインターフェイスをもっているのが普通であろう。

さらにマネージャーにとっては、部下から提出されてくる種々のレポート(表とかグラフとか)を検討し、これを判断し、代替案を考え、再度部下に指示する仕事が重要である。これに必要なデータは、国内外の社会・経済の動きだったり、社外の人とのつきあいの中から取り出した情報だったり、雑誌や書物からえた情報だったり、社内の各種システムから出力される情報だったりする。

さらにトップマネジメントにとっては、会社の重要な決済事項—設備投資とか研究開発とか—の

よこやま なおと ㈱東芝 総合情報システム部

〒105 港区芝浦1-1-1

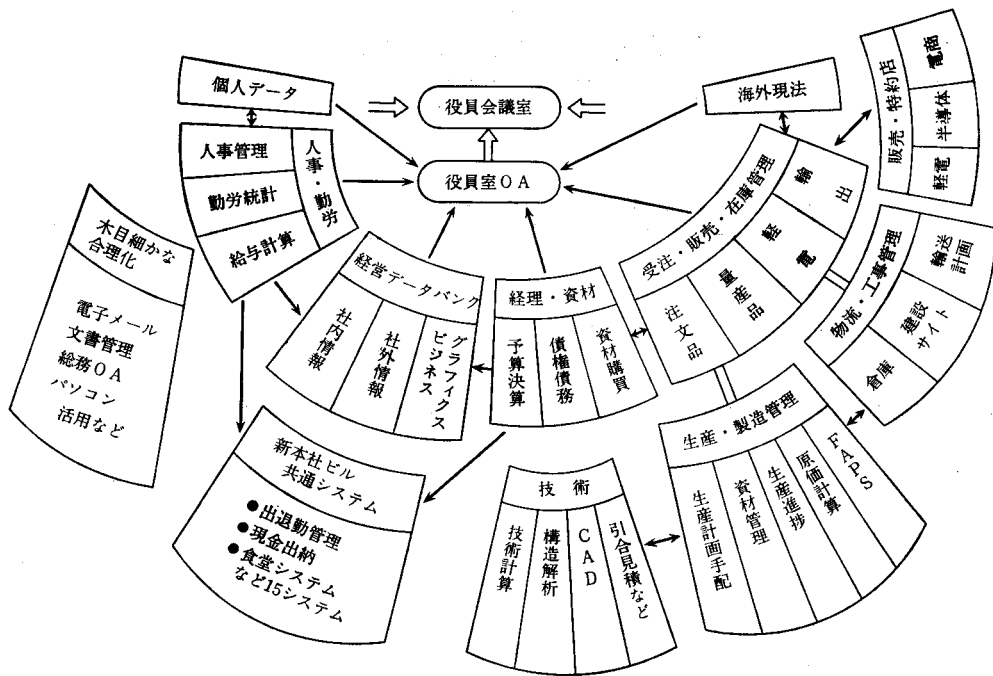


図1 東芝総合オンラインシステム

検討・議論の場として、トップマネジメント専用の会議室が重要である。また、重要な案件について、提案元から出される種々のレポートをわかりやすく見やすく表示し、問題点を明確にし、トップの判断をおおぐためのプレゼンテーションシステムや、トップの日常活動をサポートする情報提供システムなどが提供されるであろう。

当部では、以上のような状況を基本に、「階層別のDSSシステム」の考え方をとっている。すなわち、日常業務を担当する担当者を支援するシステムからトップの活動を支援するシステムまでのあいだには、性格や機能やユーザーインターフェイスの異なったいくつかのDSSが存在するという考え方である。当部では、各階層にマッチした「DSS」をひとつずつ着実に構築してきたと自負している。日々の業務の中からタイムリーに収集される正しいデータを多面的に有効に活用するところからDSSはスタートする。

したがってわれわれは、日常的な業務の機械化—オンラインという形で—を実施し、次に、企画

業務担当者向けのシステムを開発し、これらのシステムが統合化されてきた時点でトップマネジメント向けのシステムを実施し、そして昨年3月本社ビル完成と合わせて、トッププレゼンテーションシステムを実施した。DSSの対象は、一般担当者、中間管理者層、トップマネジメントである。すなわち、社内の各階層である。次の章で、当部のもつ具体例を紹介する。

### 3. 当部開発のアプリケーション事例

#### (1) オンラインによる基幹業務（販売・生産・技術・物流・管理）

昭和49～50年に当社のオンライン・システムはスタートした。コンピュータと通信の技術が結びつき、データを発生時点でとらえ、その場で入力し、正しいデータをタイムリーに収集できるようになったことがオンライン・システムの開発を可能とした。たとえば販売オンラインとしては、客先のオーダーにもとづいて注文生産する物件管理主体の注文品オンライン、半導体・ブラウン管な

ど短納期での受注対応が必要な量産品オンライン、系列の販売網を通して家電商品を販売し、数万の顧客に対する請求・回収業務をこなす軽電オンライン、輸出品の事務合理化とスピードアップをはかる輸出品オンラインなどを順次開発し実施してきた。

また製造現場(工場)には、主としてミニコンピュータを設置し、資材・部品の受入や生産の進捗状況の把握などが、作業ラインに設置された端末を通してリアルタイムに処理される製造オンラインが導入されている。

こうしてオンライン・システムが拡充していくにつれて、日々のデータが、全国の各拠点から中央のコンピュータに刻々と集まるようになってきた。つまり、正しいデータがタイムリーに収集できるようになったわけである。

当社のDSSのベースとなったのは、これらオンラインによる基幹業務の成果である。前線での実務処理のオンライン化により、正確な情報の収集と早期把握につながるという貴重な経験が、後述するいくつかのシステム開発の糸口となった。

これらの個別システムは、54年位までに、ひとつずつ開発され実施されてきたが、55年から58年にかけては、これらのシステムの統合化を進めた。工場側の製造オンラインと本社側の販売・技術・物流と、個別に展開してきたオンライン・システムを事業レベルの商品共同体の視点から統合することが、各部門共通のテーマとしてとりあげられてきた。注文製品総合オンライン・システム、量産製品総合オンライン・システム、軽電総合オンライン・システムなどが、この時期に完成した。基幹業務のオンライン化とそれらの統合化により、日々のデータを蓄積する大きなデータベースができあがり、このデータを戦略的に活用する基本が完成した。

## (2) 経営データバンクサービス

基幹業務のオンライン化は、日々のフローとしてのトランザクションが主体となって進められ

図2 経営データバンクのねらい

- 環境データの共有  
さがす、集める、保存する
- 環境データの流通
- データ分析ノウハウの流通  
社内タレントの活用
- 環境データ/分析ツールの提供
- ビジネス・グラフィックスとエンドユーザー・コンピューティングの拡大

た。正しいデータが、リアルタイムに中央のコンピュータに収集され、処理され、営業担当者や生産管理担当者や管理者の日々の活動を支援するようになってきた頃に、フローとしてのデータを時系列的に蓄積し、非定型で個性的なデータ利用につなげたいとか、科学的経営管理手法を身につけた人々からこのデータを分析し、部門あるいは会社の計画・企画の業務に活用したいといったニーズが盛り上ってきた(図2)。

52年頃には、日々のデータを時系列的に蓄積し、そのデータを検索し、科学的手法を駆使して分析し、見やすい形にまとめ上げる業務を支援するシステムの開発にとりかかった。内外のデータバンク(ベース)サービスの調査や、手にはいる社内外の種々の統計データの調査や、端末(グラフィックスなど)の調査を行ない、システム開発の第1ステップ(データ検索や加工・分析や作表といった基本機能を備えたもの)を完了し、54年に社内のコンセンサスを得てサービスを開始した(図3~図5)。この経営データバンクシステムは、①データ検索・加工・編集・表示の機能をもったソフトウェア、②社内外の経済・社会データベースの2つから構成されている。54年以降、順次機能の拡大とデータベースの拡充をはかっている。経営データバンクシステムは、原始データの収集・加工・編集とデータベースへの投入(登録)、データベースの維持管理、リアルタイムで会話型によるデータ検索・加工・分析・表示(出力)ソフトウェアの開発・運用ユーザーに対する説明会・

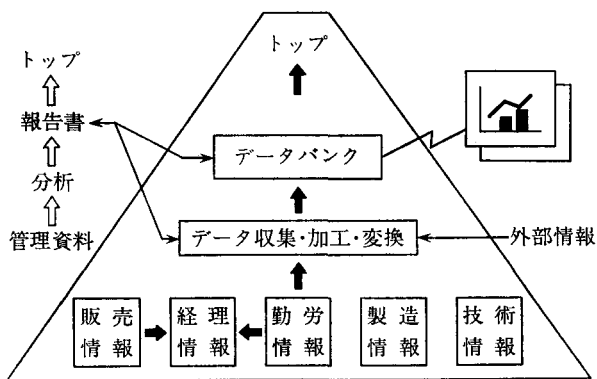


図 3 経営データバンクの位置づけ

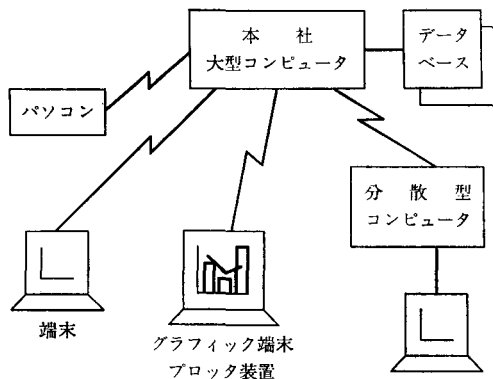


図 4 経営データバンクシステム構成図

講習会・コンサルティング，利用マニュアルの開発などの機能をもったサービスシステムである。

豊富で，強力なビジネスグラフィックスや作表の機能をそなえており，トップに対するプレゼンテーション資料作りにもその力を発揮している。主として社内の企画とか計画とかを担当する部門の人々のための支援システムとして開発・運用され，中期経営計画策定時や予算編成時などには環境分析，

予測などに適用され利用が活発化している。企画や計画を担当する人たちにとっては，社内の各オンラインシステムで収集され時系列的に蓄積されたデータの活用と同じ位，社外の統計データ（たとえば官公庁や自治体の発表する種々のデータなど）も重要であり，それらのデータの収集とデータベース化も実施し，現在では，社内外のデータを時系列的に収録した経営データバンクには，100万系列を超える時系列データがはいっている。

データの加工・分析機能としては，前年比・前月比の自動計算機能とか年度別累計機能とか統計量の計算機能とか，重回帰分析とか相関分析とか季節変動分析とかをもち，ユーザーが自由に使いこなせるよう簡単なコマンドにより動くようになっている。分析の結果をレポートするために表出力機能や豊富なビジネスグラフィックス出力機能

| 自分だけが利用するデータ                      | 全社的に利用されるデータ                       | ソフトウェア体系                              |
|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| ユーザーが自分でデータ収集・蓄積                  | OTISがデータ収集・分類・整理・蓄積                | 支援ソフト群<br>データ蓄積・登録<br>データ更新           |
| ユーザーデータベース<br>マーケット調査データ<br>業界データ | マスターデータベース<br>社会・経済データ<br>市場・競争データ | 管理ソフト群<br>機密保護<br>データベース管理<br>データ利用状況 |
| ↓                                 |                                    | 支援ソフト群<br>時系列分析，グラフ<br>回帰相関分析，作表      |
| <b>データ検索・分析・表示</b>                |                                    |                                       |

図 5

ももっている。データの公開，限定公開，非公開の原則と機密保持にも十分気をくばっており，データの所管部門が安心してデータを提供できるようになっている。

さらに最近では，パーソナルコンピュータとの接続とかオフィスコンピュータとの接続などを実施し，ほしいデータをまとめて抜き出し，自分たちの作ったソフトなどもおりまぜながらより深いデータ分析・加工とか，日本語を使った表出力とかを行なうケースも増加してきた。基幹業務のオンライン化により，数多くの端末が社内に行きわたり，この端末の空時間を利用して経営データバンクサービスを受けることができるようになっており，あらたな設備投資をしないで充分であったこともこのサービスの成功の1つであった。最近では，低価格のグラフィックス端末などを，経

営データバンクサービス専用として導入するケースも増えている。

### (3) 情報センターシステム

日々収集される数値データのほかに、文字情報も企画・計画業務にとっては重要なことである。従来、いくつかの部門で「資料室」という形で、文献、図書、レポート類を保管し、閲覧・貸出のサービスを行っていたが、本社ビル建築にあわせて、これら資料室を統合化することになった。現在、「ビジネス情報センター」として活動しているこのシステムは、文字情報の収集・保管と検索サービスの機能をもっている。企画・計画を担当する人たちにとっては、日々の業務の中で、同業他社の状況を時系列的に調べたり、新製品に関する文献類を調べたりしてトップに対するレポートをまとめあげる仕事が多い。

こういった仕事をサポートするシステムが情報センターシステムであり、本社ビルに「情報センター」を設置し、図書・文献類・雑誌などを書架に保管し閲覧サービスするとともに、オフィスコンピュータによる情報検索システムを導入し、本社ビルの各フロアの端末を利用してほしい情報の「ありか」を探し出すことができる。本社ビル情報センターには主として「ビジネス情報」が保管されているが、技術文献は総合研究所を中心に保管されており、情報検索システムが開発され活用されている。

本社ビル情報センターには、光ディスクファイルシステムも導入されており、社内で作られるドキュメントとか、雑誌の記事とかをイメージとしてそのまま保管している。どんな記事がどの光ディスクのどこにストアされているかは各部門の端末から検索できるようになっており、イメージ表示端末に出力したり、ハードコピーをどったりすることができる。

情報センターには保管していないが、他の部門に置いてあるドキュメント類については、どんなドキュメントがどの部門にあるかを、端末から

検索できるようにもなっている。また、外部の情報検索システムに対しては、パーソナルコンピュータを使って接続しており、検索のコンサルティング（検索のしかた、効率のよい検索のノウハウ伝授など）を実施している。一企業で実施できる文献情報システムには限界があり、積極的に外部機関の活用をはかっている。

### (4) 役員室OAシステム

当社の基幹業務のオンラインシステムは、前述したように49年頃から個別に1つずつ構築され、その過程で経営データバンクサービスが実施されてきた。オンライン化により大きなメリットを生み出すことを経験したユーザーから、情報システムをもっと戦略的に活用したいというニーズがわきおこり、55年から58年にかけて、「総合オンラインシステム」が形成された。

総合オンラインシステムは基幹業務を含め、事務の末端からつみ上げられていく方式で進められ、経営データバンクサービスの段階で、トップにつなげる前に全社横断的に蓄積されたデータを企画業務のスタッフが使いこなしてきている。「総合オンラインシステム」の成果を、トップ向けにつないでしまおうという動きが出てきて、56年11月から「役員室OA」という形で実現した(図6)。

このシステムの特徴・目的は、①総合オンラインシステムの集大成である、②ペーパーレス役員室を指向すること、③トップ向けのデジジョンサ

---

#### 特 徴

---

1. 総合オンラインシステムの集大成
  2. ペーパーレス役員室指向
  3. デジジョンサポートシステムへの指向
    - 役員へのニーズによるシステム拡張
  4. OA化のトップダウン⇒日常業務機械化の促進
  5. 中間管理層の情報作成業務の合理化
  6. DPシリーズ端末機器の長所を活用
    - 検索操作の簡易化
    - 漢字・カラーグラフ機能
    - 熟語登録による漢字入力簡易化
- 

図6 役員室OA化

ポートシステムを指向すること、④OA化のトップダウンにより、日常業務の合理化をさらに進めること、⑤ミドルマネジメントの情報作成業務を合理化することなどにある。役員室OAシステムの進め方は、各部門のスタッフが、部門長やトップに対して提供していた情報を、総合オンライン・システムで蓄積されたデータベースから、加工・編集して役員個室に設置された端末に表示することを基本としている。当社の役員個室には、カラーグラフィック端末が設置されており、いつでも、ほしい時に、ほしいデータがとり出せるようになっている。経理や勤労・人事や総務や総合企画といったスタッフ部門や、事業部門のスタッフの協力でレポート体系ができあがり、そのあと、総合オンライン・システムとの統合化をはかった。

一方、役員個人の身のまわりの秘書業務のOA化は、まったく新しいテーマであり、日本語処理とか「文字情報」のとり扱いとかといった項目にとりくみ、システム開発にはずいぶん時間をかけた。役員室OAでサービスしている情報は、現在400をこえる種類が用意されており、毎日役員に活発に利用されている。

情報の種類としては、①役員のスケジュール管理(取締役以上の役員のスケジュールは、お互いにすべて端末から検索表示することになっている)②当社トップの応接の記録(いつ、どこで、どなたと、どんな用件で、など)③取引関係情報(売り／買いの状況を時系列的に表示する)④同業他社状況(有価証券報告書など)⑤国内／海外経済状況(金融・物価・消費・設備投資・労働・生産・輸出など)⑥社内経営指標、⑦経営計画(中期計画など)⑧部門別の引合／受注／売上／損益など、⑨電機業界関連市況、⑩社内組織・役職者・電話番号、⑪電子メール、⑫シミュレーションがある。役員みずからが使うためには、「簡単な操作」が大前提である。端末の電源を投入し、役員個人ごとに決められた暗号を入力すれば、あとは、キイを1つまたは2つ押せば目的とする情報

にたどりつけるようになっている。

表示のしかたは、「数表」による方法、「カラーグラフ」による方法、「文章」による方法、「図形」による方法などを採用している。最近ではトップからの活発なメニューの追加要望が出てきておりトップが使いこなしている状況であり、トップの目から見た「情報」のまとめ方、トップの問題意識に対応した「情報」のまとめ方などがますます重要になってきている状況にあるといえよう。

### (5) 役員会議室システム

日常業務のオンライン化、経営データバンクサービスの開始、役員室OAの実施など、各階層に対応したDSSを積み重ねてきたが、これらのデータベースを役員会(常務会など)でも活用したいというニーズにこたえる形で登場してきたのが、「役員会議室システム」である(図7)。

トップに対するプレゼンテーション資料作成のためには、日常のオンライン業務のデータを活用したり、経営データバンクサービスで種々の分析をしたりして、グラフや数表を作成するが、最後の役員会議室では、紙やマジックやOHPによるスタイルがとられていた。つまり、積み上げられてきたシステムが役員会のところでできてしまっていたわけである。

さらに、最近ではハイテック、情報化、サービス化、国際化など、常務会で審議される案件の中で、役員自身のキャリアでは十分な理解を得るこ

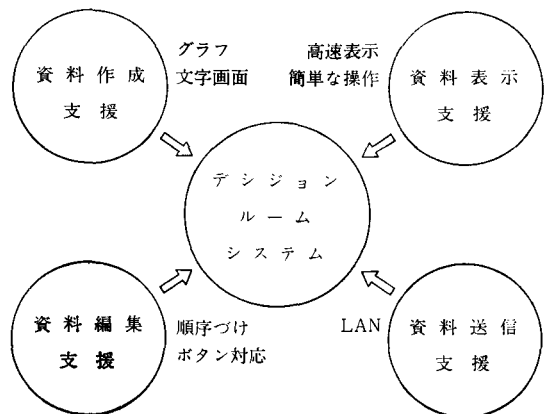


図7 デジジョン・ルームの運用

とがむつかしい案件が多くなってきた。

本社ビル建築に当り、専用の「役員会議室」の設置を決定し、階層別のDSSとの接続(コンピュータを活用したシステムの導入)や映像メディアの活用をはかり、100インチ大型スクリーンにわかりやすく資料を表示する機能をもたせたのである。役員専用の会議室は、①会議室2部屋、②両方の部屋の機器類を制御する機器室1部屋から構成されており、会議室内は会議にとって基本となる音声システム(マイクロホンの操作なしに十分な議論が行なえるよう設計されている—マイクロホンとスピーカーは机に内蔵されている)、100インチ大型スクリーン2面(ビデオプロジェクタにより映像で投写する)、映像システム(テレビ、ビデオ、フィルム素材、資料提示装置)、コンピュータシステムにより構成されている。各部門の端末で、データの分析や資料作りを行なったのち、その結果を、「役員会議室」のコンピュータに送り届けておけば、簡単な操作で、会議室内の端末で再生でき大型スクリーンに投写できる。本社ビルには「LAN(Local Area Network)」が導入されており、自部門のコンピュータや端末を使って処理した結果は、簡単な操作で他部門や役員会議室に送ることができる。したがって、役員会議の席上、議論の過程で急にデータが必要になったりグラフが必要になると、会議室の端末からホストコンピュータを呼び出したり、自部門のコンピュータを呼び出して、必要な資料をとり出すことが可能となったわけである。

会議の生産性の向上をはかるとともに、重要な案件を大型スクリーンにわかりやすく表示し、全役員に共通の認識ができ、同じ土俵で議論し決定するための支援システムが完成した。役員が出席する会議なので、発表者・提案者は各部門のトップ層であり、システムの操作性は重要である。

役員会議室に設置された機器の操作は簡単であり、操作用のボタンはせいぜい4~5つだけ覚えればよい。またプレゼンテーション中は、せいぜ

い2つのボタンを押すだけであらかじめ決めておいたとおり、資料を次々と大型スクリーンに表示できるようになっている。

役員個室に設置された端末と同じものが、役員会議室に設置されており、役員みずから操作することも可能となっている。ここに、総合オンライン、経営データバンク、役員室OAとつながった「役員会議室システム」が完成した。

#### 4. 今後の進め方

当社の5つの事例を紹介した。これらのシステムの高度化をいかに進めていくかがこれからの大きなテーマとなっている。経営データバンクサービスについてはパソコンや新しいワークステーションへのサービス、質の高いデータの収集、企画・計画部門の他、社内の幅広い部門へのサービス機能開発、データ分析能力の強化(人材投入)、日本語処理の積極的取り込み、文献情報やイメージ情報、音声とのドッキングなど課題は多い。

役員室OAについては、数表・グラフ・図形による情報サービスに、イメージ情報をどう付加していくか、音声情報のサービスのあり方、といったメディア側からの高度化の他に、役員みずから、自分の問題意識をワークステーションに向けて表現でき、その問題を解決する手助けとなる「情報」を提供できるソフトウェアツールの開発が重要なキイと考えている。大容量のデータベース、これを効率よく処理するコンピュータ、人工知能などのソフトウェアなど時間のかかるテーマである。そのためにも、現在の最新技術を使いこなしながら5年~10年先のスケッチをし、DSSの新しい姿を描くことが重要であり、われわれは今そのために、ベースとなるさまざまなシステムの開発・研究をつづけている。また、外部のソフトウェアツールの導入なども検討し、各階層の人々を積極的に支援する「DSS」として拡充をはかっていく計画である。

# 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