

企業情報システムにおける意思決定支援システム

—その発展・特質・事例について—

広 内 哲 夫

Decision Support Systems in Corporate Information Systems

—On their Development, Characteristics and Examples—

Tetsuo HIROUCHI

Historically corporate information systems have not taken a smooth development. In the early 1960s MIS began to be utilized in the management fields and rode the crest of the boom, being made much of by top managers. Yet, MIS did not produce so good results in the management fields as was expected. As a result MIS was judged to be non-beneficial and fell into oblivion.

In the early 1970s, a new concept appeared in place of the old MIS concept. The new MIS concept is based on a new interpretation of MIS from two angles. From one angle MIS is regarded as a system for rationalization of work and from the other angle it is regarded as a system that supports managers' decision making: the former is called EDPS and the latter, DSS.

This paper describes historical situations until the concepts of EDPS and DSS appeared and differences between these systems. In addition, this paper discusses how to create DSS and the role DSS plays in the corporate information systems fields.

はじめに

最近、意思決定支援システム（以下 DSS と略記する）と呼ばれる企業情報システム^{注①}

の構築が大手の企業で進められつつある。そのシステムはその名前の示す通り、管理者の意思決定を支援することを目的としている。DSS は、1960年代の経営情報システム（以

下 MIS と略記する)^(注1)の熱狂的ブームとその失敗の教訓を踏えて、1970年代の始めに出現した新しい形態の企業情報システムであり、従来からの電子データ処理システム（以下 EDPS と略記する）と呼ばれるオペレーショナル・レベルの企業情報システムと比べて、システムの性質を著しく異にしている。

DSS は、その必要性が最近になってようやく認識され始めたため、その概念が十分に正しく世の中で理解されているとは言い難い。MIS ブームの頃からの誤解が尾を引いているのであろうか、DSS は意思決定の自動化を目指すシステムと考えられたり、あるいは経営者向けの戦略的なシステムとみなされたりすることが多い。DSS を正しく理解するには、まず第一に、その概念の出現した歴史的な状況を充分認識しておく必要がある。

本稿では、「DSS とは如何なる理念・概念・特質の企業情報システムであるのか」を紹介することを目的としている。最初に、MIS が DSS と EDPS の考え方に至った歴史的状況・経緯を示し、それから DSS の特質を多方面から浮き彫りにする。そして最後に、DSS が総合的な企業情報システムの中で、どのような立場を占め、どのような役割を演じているのかを事例をもって紹介することにする。

1. 企業情報システムの歴史的発展

1.1 MIS ブーム

米国においてコンピュータが経営分野に適用され始めたのは、それが出現してまもなくであった。^(注2)最初は適用分野が限られていて、人手の掛かる経理における計算業務が主体であった。しかし、コンピュータは素晴らしい成果を発揮し始め、その有用性が徐々に知れ渡っていく中で、適用分野も拡大していった。

1960年代に入ると、早くも Gallagher がコンピュータをベースにした経営のための情報

システムは如何にあるべきかを検討し、いわゆる MIS の概念を打ち出したのである。彼はその概念に対して、「効果的な MIS の最終目標は、経営管理のあらゆる階層に影響を与える経営内のすべての活動を、それらの階層にたえず完全に知らせることである⁽²⁾」と主張した。MIS の概念は、1970年代始めまで、人それぞれ様々に考えられ、議論されたが⁽³⁾、Gallagher の考えが当時の MIS 概念の代表とみてよい。彼の主張は、当時の人々が MIS を完全に全社的な単一の情報システム、すなわち、トータル・システムとして捉えていたことを示している。

当時の米国においては、技術革新が盛んに行なわれ始めた時代であった。企業の規模は拡大の一途をたどり、経営環境は、以前にも増して複雑化していった。そこで、多くの経営者達はコンピュータの有用性に目をつけ、経営の合理化を進める意味から、当時萌芽し始めた MIS 概念の実現化を計ろうとした。これが爆発的な MIS ブームであった⁽⁷⁾。

多くの企業では、経営者主導型の MIS 開発チームが設置された。このチームは企業内から集められた経営科学担当者、システム分析者、コンピュータ技術者などの専門スタッフから構成されていた。彼らはトータル・システムを実現すべく、トップ・ダウン・アプローチを採用し、企業の細部まで詳しく調査した⁽⁴⁾。そして、企業の目標に最良と思われる MIS の形態を検討した。彼らは既存のシステムに捉われずに、システムを新たに創造する立場から、MIS の構築を進めていったのである。

この時代、有名なものは、ロッキード・ジョージア社のインターロックと呼ばれる MIS と、ユナイテッド航空の MIS である。

インターロックは、1960年から10年計画で開発が進められた壮大なトータル・システムである⁽⁵⁾。この MIS は、(i) ペーパーワークの削減、(ii) 管理者の職務管掌能力の単純化、

(iii) 経営計画策定の有効化, (vi) 職務の単純化, (v) 事務所・工場間のコミュニケーションの効率化, などを旨としたものであるが^(註3), それは膨大な情報によって主に管理者層を援助するために構想されたといわれる。

ユナイテッド航空の MIS は 1960 年代後半に完成された「オペレーションズ・ブリーフィング・ルーム」と呼ばれる作戦室を持ったものである⁽⁴⁾。この MIS は前日の運航結果を、飛行距離、運搬乗客数、計画の遅れといった統計や P/L にまとめて出力するものであった。作戦室に来ればすべての情報が把握できるとして、経営者達に利用された。当時、この作戦室はまさしく経営者用 MIS の具現化したものと、人々には映ったようである。

多くの企業で、このような MIS の構築が試みられたが、しかし、経営者の立場からみると、経営への本質的な影響を及ぼす経営情報システムとは成り得なかったのである。MIS からは多数の資料が出力されたが、多くの企業においては、その資料は余り利用されず、机の上にうず高く積まれている光景が見られたという。

ユナイテッド航空の MIS がそうであったように、多くの MIS から生み出された情報は、単なる企業の活動の履歴情報といったもので、経営にどう対処すべきかというような将来に影響を与える情報ではなかった。そして、また、それらの MIS は柔軟性に乏しく、経営者の情策要求が変化しても、それに追従することが不可能でもあったのである。

コンピュータを経営への有効なツールと期待し、MIS 構築に多額の投資を行なった経営者達は、自分達の望む情報が得られず、失望は大きかったといえよう。それ故、1960 年代始めに起きた熱狂的な MIS ブームは、1960 年代末になると、経営者から全く忘れ去られてしまったのである。

この状況は日本でも同様であったといえる。1967 年、MIS 訪米使設団による MIS 賛歌の

報告書⁽⁵⁾ が世に出ると、熱狂的な MIS ブームが沸き起った。しかしながら、そのブームは米国と同じ道をたどり、1970 年代の始めには忘れ去られてしまった。この MIS ブームの後遺症はひどく、MIS は「幻の MIS」などと人々から陰口をたたかれ、また、企業のシステム開発部門では、1970 年代の中頃まで、MIS という言葉は禁句になった程である。

しかし、一方では、企業の下部組織で働くいわゆる実務担当者達の仕事の合理化に、コンピュータは非常に貢献したのである。多くの企業においては、MIS の名のもとに実用上の立場から、個別の業務処理システムが多数構築されて行った。これらの中の代表的なシステムとしては、銀行のオンライン・システム、鉄道・航空会社の座席予約システム、在庫管理システムなどが挙げられる。そして、これらの個別業務処理システムは、企業組織内で徐々に横断的に統合化されていった。

種々の個別業務処理システムは、人間の作業の代替を目的として作り出された点に共通の特徴がある。この点においては、コンピュータは人々の期待した以上の素晴らしい成果をあげたのであった。

1960 年代の始めから 1970 年代の始めにかけては、企業情報システムの大きな二つの流れがあり、一つは経営者の MIS への期待とその反動による失望、もう一つはその影に隠れながらも、企業の下部組織での合理化への着実なる貢献であった。

1.2 MIS の反省から DSS へ

1970 年代に入ると、ハードウェアおよびソフトウェアを含めたコンピュータ・テクノロジーの発展から、1960 年代に出現したデータベース技術や TSS 技術が実用の域に達し、多くの企業にも導入され始めた。1960 年代の MIS の失敗は、コンピュータ・テクノロジー、特にデータベース技術の未熟さにも一因があったので、その発展は、“新しい形態”の企業情報システムの出現に多くの期待が寄せられ

た。一方、MISの反省を踏えて、経営者や管理者の真の情報要求とは何かという観点からの研究がなされ始めた。この研究は主にMITのScott Morton達により進められ、現在ではDSSと呼ばれる概念にまとめられている。

Scott Mortonは1971年の論文で、企業情報システム構築の際に、システム設計者にとって有効となる枠組を提案した^(6, 7)。この枠組は表1に示すように、Anthonyによる経営の分類と、Simonによる問題の構造化の概念を組み合わせたものである。表1の点線で示された境界線の上半分の意思決定は、ほとんどが構造的なものであり、下半分の意思決定はほとんどが非構造的なものであるといえる。彼は、前者の構造的な意思決定を行なうために設計された企業情報システムをSDS (Structured Decision System: 構造的意思想定システム)、後者の非構造的な問題を処理するところの経営者・管理者を支援する企業情報システムをDSS (Decision Support System: 意思想定支援システム)と呼んだ。現在、SDSはEDPS (Electronic Data Processing System: 電子データ処理システム)という呼び名が一般的であるので、以後これをEDPSと呼ぶことにする。

Scott Mortonによれば、経営者のための触れ込みで、当時まで盛んに構築されたMIS

のほとんどが、実のところEDPSの範囲に属するものであったという。MISブームの際、経営者や管理者に期待された予算編成、販売計画、生産計画などのシステムは、本来DSSと呼ばれるべき範疇のシステムだったのである。

DSSの概念とそのシステムの特徴は、次章以降で詳しく論ずるが、それを略述すると、MISの時代のシステム・アプローチがコンピュータを主役としたトータル・システムを目指したのに対し、DSSのアプローチは、経営者や管理者を主役とし、彼らの意思決定のプロセスおよび判断をコンピュータにより、直接的に支援しようとするものである。言葉を替えて言えば、前者が企業組織全体を単一の企業モデルで記述しようとした、言わばマクロなアプローチであったのに対し、後者は、その組織を構成する各意思決定者に焦点を合わせるミクロなアプローチであるといえる⁽⁷⁾。

Scott Mortonは当時の企業情報システムの分析から、伝統的なEDPSと今後新しく進展するであろうDSSに対して、次の様な結論を導いている⁽⁷⁾。

1. DSSはEDPSとその性格を異にする。
2. 経営活動のそれぞれの階層で要求される情報の性格は著しく異なるので、これらの階層を越えてEDPSとDSSを直接

表1 企業情報システムの枠組

Simon の概念 Anthonyの 経営階層	業務管理	経営管理	戦略的計画	
構 造 的	受取勘定 オーダー・エントリー 在庫管理	予算分析 短期分析	備船計画 倉庫・工場新設	} SDS
非 構 造 的	生産日程計画 資金管理 パート・コスト・システム	差異分析 予算編成 販売・生産計画	合併と買収 新製品計画 研究開発計画	

結合しても、何ら意味はない。

3. EDPSにおけるモデルは日常頻繁に使用されるため、より精密で効果的である必要があるが、一方、DSSにおけるモデルはその必要はなく、むしろモデル自身よりも、モデルの創造過程が重要である。

経営者や管理者の情報要求を満たす企業情報システムは、本来、DSSのアプローチに従って構築されなければならなかったのであるが、経営者階層を含めたすべての階層を、MIS (EDPS) のアプローチに従って構築された企業情報システムにより、一元的に情報を提供しようとしたところに、MISの失敗の一因があったといえる。

Scott Morton 達の DSS 概念の具体化は、1970年代の中葉になると、データベース管理システム、TSS対話処理システム、図形処理システムなどのより発達したコンピュータ・テクノロジーの基盤に支えられて、徐々に、米国や日本の企業に広まり始めた。

この中で、MITの Meador らの開発した長期の財務計画を行なう PROJCTOR⁽⁸⁾ (1974)、同じくMITの Littleの開発した販売計画を行なう BRANDAID⁽⁹⁾ (1975) が有名である。日本において実用に供されている有名なものとしては、富士通と日本開発銀行が共同開発した長期経営計画を策定する MDS⁽¹⁰⁾ (1976) および日本ユニバックの協力のもとに三井銀行が開発した MIGHTY-C デマンド・システム⁽¹¹⁾ (1977) が挙げられる。

一方、個別業務処理システムは EDPS の役割のもとで、その適用領域を拡大し、現在まで着実に発展してきている。例えば、生産会社での生産管理システムや CAD/CAM システム、銀行での第3次オンライン・システムなどである。これらの新しいシステムは既存の他の個別業務処理システムと連結されつつあり、さらに先駆的企業においては、DSS と EDPS が大規模なスケールで有機的に統合化され、総合的な企業情報システムを形成

するに至っている。この点については、3章で、前述の MIGHTY-C を例にとり紹介する。

2. DSS の特質

前章では、DSS の特徴を明確に示さずに歴史的な状況・経緯のみを論じた。ここでは DSS の性格・特徴を EDPS を引き合いに出しながら、その姿を浮き彫りにしてみたい^(7, 9, 17, 26)。

2.1 DSS の狙い

伝統的な EDPS は主に事務の合理化を狙っており、その仕事を自動化、能率化し、実務担当者の手作業的作業をコンピュータで代替するシステムである。その役割は主に事務処理、記録保管、あるいは事務報告を行なうものである⁽¹²⁾。しかし、DSS は管理者（又はその直属の部下）の意思決定を効果的に支援しようとするところにその狙いがある。そのシステムは表2^(12, 17)に示すように、過去のデータの単なる保管ではなく、現在と将来に焦点を合わせ、柔軟に管理者の意思決定を

表2 DSS と EDPS の比較

	EDPS	D S S
目 的	<ul style="list-style-type: none"> ・トランザクション処理 ・レコード記録 ・報告書作成 	<ul style="list-style-type: none"> ・意思決定 ・その実施
特 徴	<ul style="list-style-type: none"> ・機械的効率向上への指向 ・過去に焦点 ・一慣性の強調 	<ul style="list-style-type: none"> ・全体的効率向上への指向 ・現在と将来に焦点 ・柔軟性の強調と特別な使用
例	<ul style="list-style-type: none"> ・給与計算 ・会計処理 ・在庫管理 	<ul style="list-style-type: none"> ・設備の新設、更新 ・販売、生産計画 ・予算編成 ・新商品開発

改善していこうとするものである。

管理者達は多様な経営管理業務に携わっている。例えば、マーケティング担当の管理者は新商品の今後の売上高を推定して販売戦略を立案し、人事担当の管理者は多面的な角度から候補者を選定し、予算編成担当の管理者は各部門を調整しながら適切な予算案を作成する。彼らは孤立して一人で意思決定を下すのではなく、必要な他部門の管理者との交渉・協議によりそれらを行なう。このような業務においては、従来まで、彼らは主に自己の経験あるいは洞察力のみを唯一の意思決定の拠所としてきた。

そこで、DSSは管理者のこのような領域の意思決定を、より合理的な方法で改善しようとするものである。DSSは管理者に全社的な管理情報を把握させるための「データ接近能力」と「データ分析能力」を提供し、管理者はDSSからの相互作用的な援助を受けながら自己の「洞察力」およびDSSの分析的な「情報」を効果的に活用し、管理者としての意思決定能力を向上させていこうとするものである。

なお、よく誤解されることであるが、DSSは決して管理者の意思決定の自動化を目指したり、最適計画を行なうことを目的とするものではない。自動化や最適計画の場合は、問題の構造が明確であり、問題解決のアルゴリズムを定めることができ、そこから解を導き出せることを前提としている。これはOR (Operations Reserch) の考え方である。しかし、DSSは次の章で論ずるように、問題の構造が不明確で、その解決に洞察力を必要とすることを前提としているのである。

2.2 問題解決の様式

管理者の意思決定を支援することは、具体的にどのようなことなのか、そのためにはDSSはどのような機能を具備せねばならないのか、を考察してみたい。ここにDSSの管

理者支援の本質をみることができる。

管理者の遭遇する問題は、EDPSにおける問題のように構造が明確に定まってはおらず、しかも、それが不定期に発生するので、解決手続きを事前に定めておくことが不可能である。管理者はこの種の問題に出会うと、まず、自分の経験を通して、解決に至ると信ずる漠然としたイメージを頭に描くであろう。

このイメージは、管理者がかつて学習したり経験したりとのある手法を用いて思い浮べられるものである。しかし、それは、それ程明確な根拠を持って想起されるわけではないが、「この手法でこのプロセスを解決したら、次はあの手法で……？」といったような解決のアイデアを秘めているといえる。このイメージは、次に管理者の洞察力によって、問題解決のための具体的なモデルに創り上げられていく。

これは次のような手続きにより、徐々に行われると考えられる。管理者は洞察力を用いて、問題の一部（構造的な副問題^(註4))を抽出し、それをある手法を使って解き、結果を自己の経験や洞察力によって評価する。そして、その評価に基づいて最良と思われる次の副問題を選び出し、それを解くプロセスを選択する（結果の評価を誤ると好ましくないプロセスを選択する可能性がある）。プロセスの探索は、多分にヒューリスティックであるので、管理者個人の洞察力によって異なるプロセスを経るであろう。

このプロセスの繰り返しにより、管理者の想起する漠然としたイメージは深化し、徐々に問題解決のための具体的なモデルに創り上げられていくといえるのである（図1参照）。

DSSは、管理者との直接的な相互作用によって、上記の思考パターンを追跡しようとするものである。具体的には、DSSすなわちコンピュータが構造的な副問題の部分の解決を、管理者がヒューリスティックな判断を、それぞれ役割分担し、遂行しようとするもの

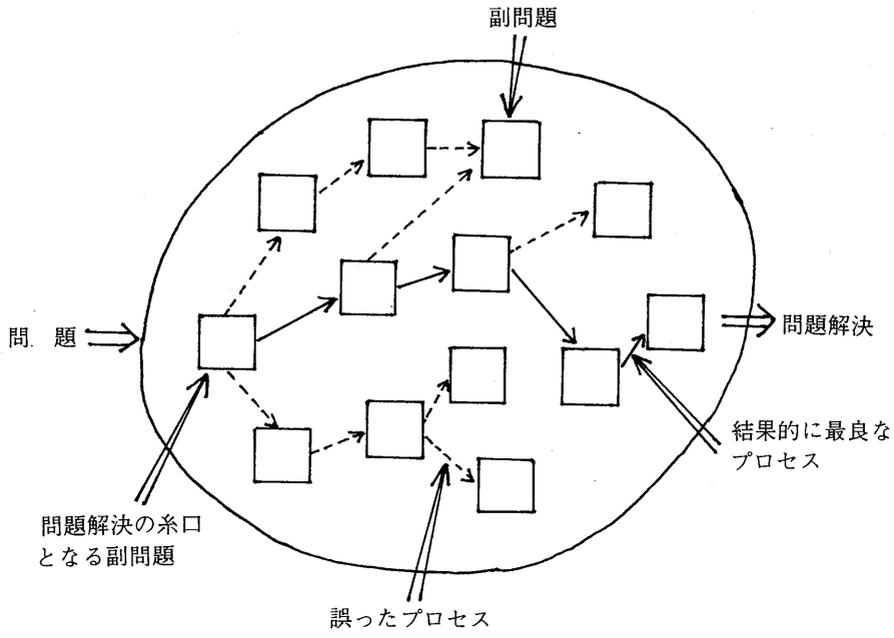


図1 問題解決におけるイメージの深化

である。

管理者は DSS のこの特質を活用し、DSS からのフィード・バックに洞察力を用いて応答しながら副問題を逐一解決していき、最終的にコンピュータ上に問題解決のための支援モデルを作り上げていく。従って、「DSS に支援された管理者の意思決定」とは、問題の最適解を求めるのではなく、管理者自身が最良と思う解を、管理者の洞察力を用いて導き出すことである。

人間の直観や洞察力は、問題解決のための漠然とした全面的イメージを構想するのに非常に強いが、そのイメージの具体的な部分(副問題)の数量的あるいは緻密な評価には、はなはだ弱い。この弱点の補強に DSS の適用の価値があるといえよう。

このような DSS の問題解決の様式から、DSS はツール(道具)の性格の強い柔軟な

システムとして、管理者に提供されなければならない。DSS には、汎用的な問題解決の立場から、データ検索、多変量解析などのデータ分析、データ加工、予測、あるいは報告書やグラフの作成などの諸機能を、ツールとして用意する必要がある。

2.3 EDPS データ源との連結

管理者は多様な経営管理業務に携わっている。彼等は 2.4 節で示すように、計画と実績の差異から組織の活動を正しく把握するため、多部門に関係する種々のデータを必要とする。従って、DSS は広範な情報要求に耐えられるような強力なデータベースの確立を必要とし、しかも、それは強力なデータベース接近能力を管理者に提供しなければならない。

企業では、一般に人事、生産、販売、顧客などの業務データが、経営機能別にデータベ

ー化されている。この中にあるデータは、日々EDPSのオンライン・システムで更新されている。DSSのデータベースは、このようなEDPSにおける既存のデータベースを土台にして作り上げることができる。

しかし、DSSがそれらのデータベースを直接アクセスしてはならない。というのは、Scott Mortonも指摘しているように(1.2節参照)、EDPSの持つデータはそのシステムの記録保存という役割から、一般に精密かつ具体的なデータであり、一方、管理者の必要とするデータは、集約された抽象度の高いデータである。従って、DSSのデータベースをEDPSのそれと直接的な連結がら作り出すことは無意味なこととなる。

DSSのデータベースは、図2に示すように、DSSデータベース作成システムによるEDPSの業務データベースの要約・抽出・分類などの操作を通して作り出すのが良い。このデータベース作成システムは、EDPSからDSSに常に正しく要約データを伝達するように、またDSS、EDPSの両システム間の整合性を保つように設計されなければならない。

DSSデータベース作成システムは、DSSの目的が確定したら比較的長期間、データベース作成アルゴリズムを手直ししなくても良い性質のシステムである⁽¹⁴⁾、いうなれば、EDPSの一部とみなしうるシステムである。このシステムは企業情報システムの観点からみれば、単にEDPSとDSSの間のデータを仲介するだけではなく、DSSと既存のEDPSを間接的に統合化する重要な役割を担うのである(DSS関連の他の論文では、DSSとEDPSの連結についての重要性が指摘されていないが、現実の企業の運営からは重要な問題であると筆者は考える)。

一方、管理者の経営管理活動を効果的に発展させるには、上記の社内データの他に、社外データも必要である。これらのデータは競

合他社の活動状況や地域経済力などの社外環境データである。これらは市場調査会社からの購入や、自社調査などによって得られる。

これらのデータは上記のデータベースに保存され、DSSのデータベースが体系的に構成されるのである。

2.4 DSSの活用例

DSSが管理者によって、どのような様式で利用されるかを具体例で示してみよう^(註5)。

A氏はある生産会社の販売担当の管理者である。その会社はある新方式の商品を発明し、それを独占的に生産販売している。この商品は販売されて2年程経つが、その売上げは現在着実に伸びてきている。販売当初は、このような伸びを示すとは思われなかったが、最近の市場調査によるとその需要は根強く、今後漸らぐの間は売上げ増が続くと期待されている。

A氏は過去何回かその販売計画の見直しを行なったが、今回は販売計画とともに生産計画も抜本的に見直さねばならないと考えた。そして生産計画見直しの意見書を生産部門の管理者B氏に提出しようと思い、自分の考えをまとめるための裏付け材料が必要となった。彼は脳裏に浮ぶ漠然としたイメージを整理し次の3点を把握したいと考えた。①売上げに地域的な著しい差があるのか、②現在の工場の生産余力はどれ程か、③このままの市場動向が暫く続くと仮定すると、販売が生産能力をいつ頃上回ってしまうか。この3点は2.2節で述べた副問題に対応するといえる。

A氏は自分の机の近くにあるディスプレイ装置を用い、DSSを呼び出した。彼はいつも問題が発生すると、自分の守備範囲にあるこの簡便なシステムを個人専用のツールとして利用している。

彼はDSSと対話しながら、RETRIEVEコマンドを用いて、データベース中に蓄えられている各地区毎の販売高を検索し、それか

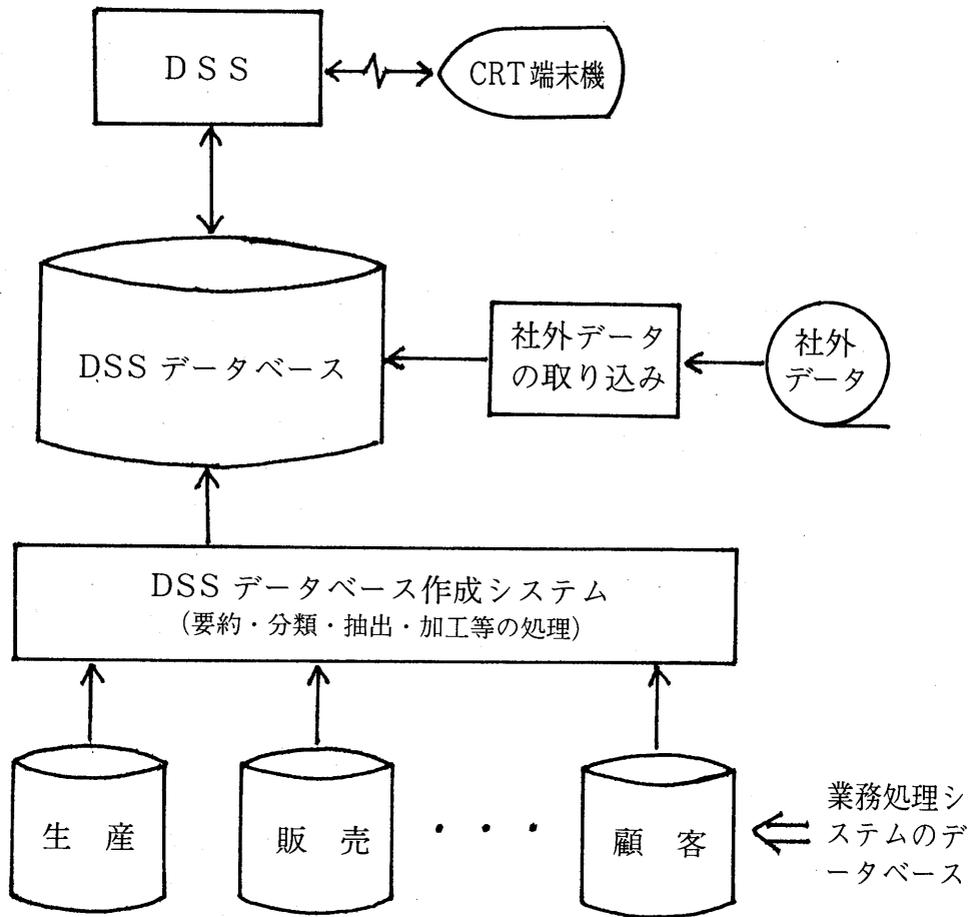


図2 DSSのデータ源

ら LIST コマンドを用いて検索結果を報告書形式で出力した。彼は報告書のデータを眺め、過去の経験から地域的な特性はそれ程みられないと判断した。もし、地域的な特性が見られれば、彼はその分析を行なうことも考えていたのである。

次に、彼はすでに検索済みの各地区の販売高から、その合計を求めようと考え、TOTAL コマンドを用いて、販売高合計を計算した。そして、その合計高をベースにし、今後1年間の総販売高の予測を FORECAST コマンドを用いて行なった。

また次に、彼はデータベース中に蓄えられている計画値も含んだ各工場毎の生産能力値

から、その前の段階で総販売高を求めたのと同様なコマンドを用いて、全社の総生産能力値を求めた。

そして最後に、彼はその総生産能力値およびその前の段階で求めた総販売高の予測値を、PLOT コマンドを用いて、図3に示す時系列グラフに出力した。

彼は図3のグラフの形状とグラフの交点から、今後の生産余力と、販売高が生産能力を凌駕する時期を知ることができたのである。

彼は当然のことながら、予測の信頼性、適用限界を充分知っていた。しかし、彼は単なる推測よりも、参考の材料になると思った。彼は DSS から得られた他の在庫に関する情

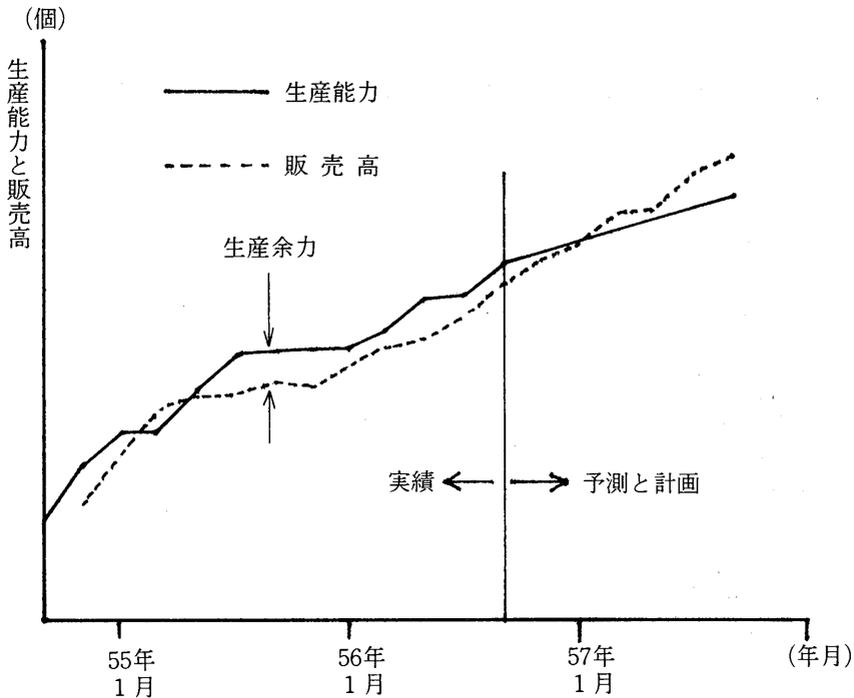


図3 生産能力と販売高の時系列グラフ

報等を参考にしながら、販売担当としての自
 の経験を踏まえ、生産計画変更に関する意見書
 を生産部門の管理者B氏に送った。そして、
 B氏が彼と同様にDSSを用いて、B氏なり
 の別の観点から検討した後、彼はB氏と打合
 せに入ったのである。

上記の例は一つの想定であるが、一般の管
 理者の意思決定とは、多分にこれに示された
 例に近いであろう。DSSが組織に導入され
 れば、この種の活用は良く見受けられるよ
 うになると思われる。

このように、管理者はDSSを利用すること
 により、A氏のように種々の要員間の関係
 を自分なりに把握でき、教育的なインパクト
 を享受することができるといえる。⁽¹⁷⁾ また、
 DSSという一慣性のあるシステムは、A氏
 とB氏の打合せにみられるように、そのシ
 ステムを媒体として管理者の間で合理的なコ
 ミュニケーションを可能にするであろう。すな
 わち、DSSは他部門の管理者の意思疎通の
 手段として役立つ可能性を持っているのであ

る⁽¹⁷⁾

2.5 運用サポート

従来のEDPSは一般に使用が開始される
 と、以後それを利用しなければ、業務の遂行
 が不可能となる性質のシステムである。これ
 は銀行のオンライン・システムや販売会社の
 在庫管理システムを思い浮べてみれば容易に
 理解できることである。そのため、システム
 導入時にシステム開発部門の専任スタッフに
 よって、システム運用のためのマニュアルが
 作成され、実務担当者の教育が一定期間徹底
 的に行なわれる。EDPSはその使用法を理
 解すれば、誰でもすぐに一定のパターンに従
 って利用できるものである。導入後一定
 期間を経て利用者がシステムに習熟すると、
 一般に運用サポートは不要になるといえる。

一方、DSSは本質的に、管理者によって
 必要と思われる時に利用される性質のシ
 ステムである。システムになじみの薄い管理者は、
 DSS活用の積極的動機付けが起らないかも

知れないし、また DSS の潜在的な問題解決能力に気付かない場合もあるかもしれない。従って、DSS 導入に当たっては、組織の意識を積極的な活用に向けて高める方策をとる必要がある。それゆえ、DSS では EDPS と比較して、使用が開始された後の運用サポートが非常に重要になるといえる。

DSS が組織内で積極的かつ継続的に利用されるようにするためには、DSS 活用の動機付けを行わねばならない。そのサポートを行なうスタッフには、従来のシステム開発部門からではなく、利用部門の中から、システムに関心が強く、指導力のある者を選び出す必要がある。というのは、管理者の問題解決は、日常的に管理者に接し、彼等の管理業務に精通している者でなければ、本質的な理解は難しいからである。

スタッフは管理者の抱えている問題を DSS を用いて解決できることを、彼等に具体例を示しながら教授する。スタッフのこの種の活動を通して、管理者は DSS の有用性を肌で体得し、徐々に問題解決のツールとしての DSS に親しみを感じていく。そうして、DSS の本来の意義を知り、DSS 活用への動機付けがなされていくことになる。

また、スタッフは管理者との交互作用を通して、管理業務の中から DSS の適用可能な問題を発掘していき、その具体的な適用を管理者に知らしめていくのである。

スタッフの具体的な役割は、管理者と共同して問題解決のモデルを作成すること、管理者の情報要求に応じられるようにデータベースを保持すること、および利用部門間の調整にあたることなどである。

スタッフは、モデルの作成に当たり、高度な数学的な手法を駆使するのではなく、管理者の立場に立脚した理解容易なモデルの作成の指導を行わなければならない。というのは、管理者自らがモデルの内容（問題解決アルゴリズム）に精通することは、彼自身がそ

の出力結果をより正しく評価することを可能にし、その結果、彼の情報評価能力は向上するからである。

また、データベースの保持に当たっては、スタッフは管理者の情報要求を正しく捉える必要がある。管理者の情報要求は一般に多様であり、情報は組織の部門間にまたがり、常に変化する。それを正しく把握しデータベースに反映するには、部門間の調整を必要とする。スタッフはこの調整役として、管理者の意向を充分汲み取ることが必要である。

スタッフのこのような継続的なサポートにより、管理者は DSS の簡単な利用から深い利用まで、適用技術を修得できるようになるのである。DSS はシステムになじみの薄い管理者にとって、初めは取っ付きにくいシステムであるというのも事実であるので、管理者の潜在的な活用能力を高めることは、スタッフの最大の課題といえる。

3. 企業情報システムの中のDSS

現実の企業情報システムの中では、2章で述べた DSS がどのように位置付けられ、どのように実現されているかを概観してみたい。

3.1 MIGHTY-C

本稿では、DSS が EDPS と比べて相対する概念であることを強調してきた。その理由はこの相違を強調することで、DSS 概念をより明確に示したかったからである。しかし、現実の企業においては、DSS は EDPS とそれ程明確に区別され、切り離されて構築されているわけではない。むしろ、DSS は EDP S とともに、その役割を補完し合う形態で有機的に統合化され構築されつつあるのが一般的である。

三井銀行の企業情報システム MIGHTY-C の中に、DSS が EDPS とともに有機的に統合化されている姿を見ることができる。MIGHTY-C は1972年に立案され、1977年に完成

した（現在でも更に改良が進められている）日本でも有数の壮大な総合企業情報システムである^(18,21)。

MIGHTY-C は、次の2つの目的に沿って計画されたものである。

- ① 営業店における資料・報告書等の作成作業の合理化ならびにマーケティング活動の支援。
- ② 本部における管理者、およびスタッフによる営業店管理および企画立案の支援。

①はEDPS的な目標、②はDSS的な目標をそれぞれ追求しているとみることができるが、しかし、MIGHTY-Cは、組織を越えて横断的に情報の利用を可能とするように、部門間を統合するシステムとして企画されたものでもあった。歴史的には、立案当時、銀行においては、預金、外為、ローンなどの業務の第2次オンライン・システムが完成しつつあり、それらの業務処理システムの処理したデータを統一的に管理するシステムの開発

が課題となっていたのである。

MIGHTY-Cのシステム概要は、図4に示す通りである^(18,21)。システムはバッチ・システムと呼ばれる部分と、デマンド・システムと呼ばれる部分の2つから構成されている。バッチ・システムは目的①を、デマンド・システムは目的②を、それぞれ実現したものである。

3.2 バッチ・システム

バッチ・システムは次の2つの役割を担っている。

- ① 営業店のために個別業務処理システムのデータを用いて還元資料を作成する。
- ② デマンド・システムのために、個別業務処理システムのデータを用いて要約データベースを作成する。

①の還元資料は、営業店の要求によって情報システム部門から配布されるか、あるいは営業店の受信専用

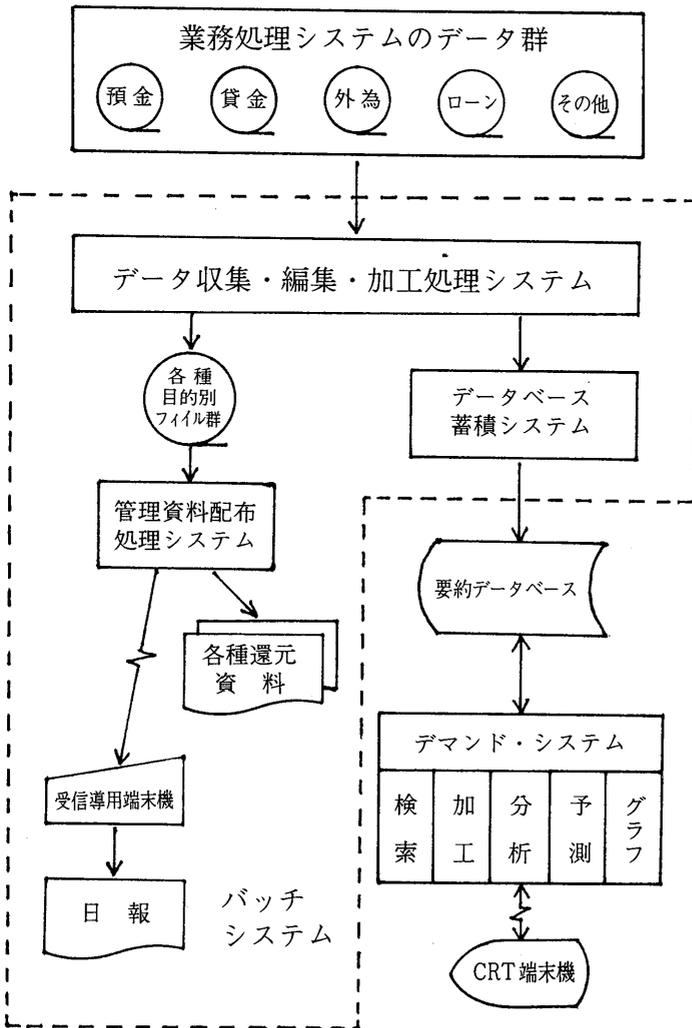


図4 MIGHTY-Cのシステム概要

のリアル端末機から、利用者によって直接取り出される。この還元資料は MIS ブームの時代において、盛んに出力された資料（例えば 1.1 節で示したユナイテッド航空の MIS により出力された資料）と、システムの観点からは同じ種類のものと考えてよい。

この資料は DSS の立場か利用者からみれば、受身の情報といえるが、利用部門からの積極的な要求を取り入れて設計された帳表となっている。これは主に主要顧客の取引状況の把握、優良顧客の取引推進、主要顧客の資金の入出状況把握、および取引動向の把握などのために利用されている。

②の役割は、具体的には図4のデータベース蓄積システムが担当し、それは2.3節で示したDSSデータベース作成システムの役割に対応するといえる。このシステムは業務処理システムのデータベースから、必要なデータを体系的に抽出し、斉合性をもって要約データベースに蓄積するものである。MIGHTY-C からみれば、このデータベース蓄積システムは、個別業務処理システムと次に述べるデマンド・システムとを有機的に統合するシステムということもできる。

3.3 デマンド・システム

デマンド・システムは、本部の管理者またはスタッフの企画立案などの作業に適用され、2章で論じたDSSと同じ性格のシステムである。それは筆者も参画し日本ユニパックの開発した意思決定支援システムDSS1100¹⁷⁾、²³⁾を母体にして、構築されている。

データベースには、バッチ・システムによって要約されたデータが保存されている。このデータベースは預金、貸金などのオンライン・システムのデータの変更とともに、日々、更新されるものである。また、このデータベースには経済マクロ情報や銀行間交換情報などの外部環境情報が保存されている。

本部のスタッフは、2.4節で述べたDSS

活用事例の中のA氏のように、グラフィックCRT端末機を用いて、自らデータベースに蓄積されているデータを検索したり、更新したり、分析したりして、その結果を自由にグラフや漢字帳表、あるいはそれらの組み合わせで出力することができる⁽²⁵⁾。それらのグラフや帳表は経営者への報告書としても利用される。

管理業務においては、全行的な計数管理や主要顧客の日々の計数管理のためのデマンド・システムが問い合わせ的に利用されているが、企画立案業務では、デマンド・システムはDSS本来の活用がなされている。

例えば、貸出金の目標高をコントロールする管理者は、重回帰による予測手法を用いて貸出金の日足計画の策定と予測を行なっている。管理者はデマンド・システムを用い、日日、貸出金の予測を行ない、もし、目標達成が困難とみられれば、月初に策定された貸出金の計画値を即座に変更し、新しい計画値を策定するのである。これにより、管理者は貸出金が月末に目標高に達するようにコントロールすることが可能となっている⁽⁷⁾。

国債担当の管理者は、国債の買入れ価格を決定するのにデマンド・システムを用いている。国債は経済環境によって価格が変動するので、管理者はシミュレーションにより直接利回りと最終利回りとを推定し、最適な買入れ価格を決定することができる⁽⁷⁾。

また営業店を管理する管理者は、営業店の業績評価を行なうのにデマンド・システムによる主成分分析の助けを借りている。一般に評価には主観が入りやすい。そこで、管理者は10数項目に渡る評価項目を主成分分析を適用し、最終的に厳格に順位付けを行なっている⁽¹⁹⁾。

これらはデマンド・システムの活用の一例にすぎない。本店の多くの管理者あるいはスタッフは、システムを自由に活用できるように、専任のスタッフからのサポートを受けて

いる。専任スタッフは、システム利用の推進役、管理者の支援役、利用部門間の調整役などの役割を担っており、専任スタッフのこのような効果的なサポートにより、MIGHTY-Cの利用が推進されているといえる。

以上述べたように、三井銀行の企業情報システムでは、デマンド・システム、バッチ・システムおよび個別業務処理システムがそれぞれ有機的に統合化されており、おのおのシステムが単独では発揮できないような相乗的な効果を、経営組織全体に与えているのである。

おわりに

DSSは1970年代の末になって、始めて各企業において、その意義、その必要性が深く認識されてきたのである。そして、現在に至って、1960年代の始めに唱えられたMISの理念は、やっとDSSとしてその一部分が実現されようとしている。しかし、DSSの概念は、MISの概念がかつてそうであったように、現在、世の中で若干混乱をきたしているのも事実である^(注6)。

本稿の2章は、Scott Mortonの流れをくむKeenらの主張^(9,17,26)と筆者らの経験⁽⁷⁾を踏えて、筆者なりの観点から論じたものである。従って、筆者のDSSの捉え方に異を唱える方もおられよう。これはDSSの構築が現在、進展中であり、研究者にとって研究対象が少ないために、やむを得ないことである。今後、企業情報システムの設計者による数多くのDSS開発事例が発表され、DSSの姿がより明確になるのを期待したいと思う。

なお、本稿を執筆するに当たり、日本ユニバックの小坂武氏から有益な助言を得た。ここに小坂氏の御協力に深く感謝の意を表す。

注

(注1) 「コンピュータをベースにした企業経営に役立つ種々の情報システム」に対して、1960年代においては、「マネジメント・インフォメーション・システム(略称MIS)」あるいはその日本語訳の「経営情報システム」という呼び名が一般に採用されていた。そのため、現在でも経営情報システム、MISといえ、当時のMISの定義やそのシステム形態を思い浮べる人が多い。そこで、本稿ではこのような誤解を避けるため、企業経営のための情報システムを「企業情報システム」と総称し、特に1960年代の企業情報システムを特定する場合だけ、MISまたは経営情報システムと呼ぶことにする。

(注2) 一般にコンピュータが企業に導入されたのは、1951年のUNIVAC-Iの出現以後といわれている⁽¹⁾。

(注3) この種の事務の合理化は、現在はOA(Office Automation)の立場から論じられている。OAについては本稿の主題ではないので触れないが、今後はDSSはOAと密接に関係して発展していくものと思われる。それらの関係については、文献20を参照されたい。

(注4) ここでいう「構造的な副問題」とは、Simonの主張⁽²⁾するそれと同じと考えてよい。

(注5) この例を管理者側からではなく、DSS側から眺めた具体的な例は、文献15を参照されたい。

(注6) Donovan & Madonick⁽⁸⁾および原野・広内⁽²⁾は、それぞれの別の観点からDSSを2つに大別している。Alter^(12,17)はDSSを幅広く取り扱い、7つに分類している。なお、竹村⁽²⁰⁾はDSS概念の混乱について論じている。

参考文献

- (1) 情報処理学会編 “情報処理ハンドブック” 21編 10章, オーム社, 1980年.
- (2) 倉井武夫 “情報システムの時代動向” Computer Report 1978年2月号.
- (3) 竹村憲郎 “MIS論形成の背景” Computer Report 1975年4月号.
- (4) 星孝雄・加藤晴洋 “企業におけるデシジョン・ルームの今後” オペレーションズ・リサーチ, 1980年11月号.
- (5) 生田努 “経営情報システムの設計” 共立出版, 1970年.
- (6) G.A.Gorry & M.S.Scott Morton 著 日本経営科学研究所訳 “経営情報システムのわく組” Computer Report, 1974年4月号.
- (7) 広内哲夫・小坂武 “経営情報システムの新しいアプローチ” Computer Report 1979年2月号～1979年9月号(8回連載).
- (8) C.L.Meador & N.Ness 著 原耕平訳 “デシジョン・サポート・システム(企業計画への応用)” Computer Report, 1974年8月号.
- (9) P.G.W.Keen, “Decision Support Systems: Translating Analytic Techniques into Useful Tools,” Sloan Management Review, Vol.21, No. 3, Spring, 1980.
- (10) 田中次男 “MISの新展開” 日刊工業新聞社, 1975年.
- (11) R.H.Hayes & R.L.Nolan 著 矢矧晴一郎訳 “企業モデルとしてベストの機能とは何か” Computer Report 1974年9月号.
- (12) S.Alter 著 日本経営科学研究所訳 “意思決定サポート・システムの分類法” Computer Report, 1978年4月号.
- (13) H.A.Simon 著 稲葉元吉他訳 “意思決定の科学” 産業能率大学出版部, 1979年.
- (14) 小坂武・広内哲夫 “経営情報システムにおけるデータベース” Computer Report, 1980年2月号.
- (15) 広内哲夫・小坂武 “経営におけるモデル化の一手法” シミュレーション学会, シミュレーション・コンファレンス発表論文集, 1981年6月.
- (16) J.J.Donovan & S.E.Madonick, “Institutional and Adohoc DSS and their Effective Use”, Proceedings of Conference on Decision Support Systems, Datadase, Quarterly newsletter of SIGDBP, Vol.8, No.3, Winter, 1977.
- (17) S.Alter, “How Effective Managers Use Information Systems”, Harvard Business Review, November-December, 1976.
- (18) 中村義孝 “三井銀行経営情報システムの特性と効果” 金融財政事情, 52.6.27.
- (19) 金井哲治・富沢三郎 “OR活用の考え方と活用例” オペレーションズ・リサーチ, 1979年11月号.
- (20) 小坂武 “デシジョン・サポート・システムとOA” 事務と経営, 1981年7月号.
- (21) コンピュータ白書(1977年版)第6部第2章, “三井銀行における経営情報システム・マイティC”
- (22) 原野秀永・広内哲夫 “M-DSS(管理者のための意思決定支援システム)” オペレーションズ・リサーチ, 1980年11月号.
- (23) 広内哲夫 “DSSのためのコンピュータ・システム—その効果的なフレーム・ワークについて—” 情報研究, 1980年第1号. 文教大学情報学部.
- (24) 竹村憲郎 “DSS概念についての現状と混乱” EDPリサーチ・レポート, 1979.7.1.日本能率協会.
- (25) 吉本澄司 “DSS1100を利用した柔構造アプリケーション群の開発” SYSTEMS別冊. 全国会議入選論文集, 1981年, ユニバック研究会.
- (26) P.G.W.Keen, “Interactive Computer Systems for Managers: A Modest Proposal”, Sloan Management Review, Fall, 1976, 日本経営科学研究所訳 “経営者のためのインターアクティブ・コンピュータ・システム[一つの提案]” Computer Report 1977年5月, 6月号.

(注) 日本語訳の表題は内容からして“管理者のための”とすべきである.