

DSS 開発における 意思決定中心のアプローチ

椿 康 和

1. はじめに

1970年代初頭に、意思決定支援システム (Decision Support Systems; 以下 DSS と略す) の概念が最初に提案されてから10年余を経過した今日、この概念は経営組織におけるコンピュータの高度利用形態を代表するものとして一般に定着しつつある¹⁾。その先行概念である MIS が、日常業務処理に広範に使用されている EDPS をその一部に含む一方で、組織における情報システムの全体系を指す包括的概念であるのに対し、DSS は組織および個人の意思決定過程により密接なかかわりをもつコンピュータの利用形態を強調している。

意思決定の支援のためのコンピュータの活用という方向は、表面的には直観的な理解が得られやすい²⁾。しかし、一步その内側に足を踏み入れてみれば、そこには極めて複雑で把握しがたい現実が待ち受けているのである。その多くは、意思決定という人間的行為そのものもつ多面的性質に起因するものと、人間と機械との共同による知的作業という未踏の領域を

* 本稿の作成過程で広島大学経済学部横山和典教授に種々の御教示をいただいた。ここに記して謝意を表す。もとよりありうべき誤謬は、筆者のみの責任である。

- 1) この概念が提案された当時は、MDS (Management Decision Systems) と表現されていた。Morton[16]。
- 2) このため、かつての MIS の場合と同様に、DSS についても実体を伴わずに概念の理解のみが先行する現象も発生しかねない。一部の論者はすでにそれが広範に認められると指摘している。たとえば Naylor[17]。

開拓していくにあたって、必然的に伴う性質のものである。そのこともあってか、DSS に関する最初の体系的著作と評価されている Keen and Scott Morton[12] が現れるまでには、DSS 概念の登場から実に8年の歳月を要したのであった。そこでは、それまでの DSS に関する理論と実践の両面における研究成果を踏まえて DSS 概念とその開発にまつわる諸問題が扱われ、その中から DSS 開発に対する一つの方針が提案されている。

本稿ではこの著作を中心として、DSS の開発アプローチに関する種々の問題を考察していくことにする。

2. DSS 開発の基本的枠組

2.1 DSS 登場の背景

DSS は一般に組織における意思決定者に対する以下の諸機能によって特徴づけられる³⁾。

- (1) 半構造的 (semistructured) 問題の解決にあたって意思決定者を補助する。
- (2) 意思決定者の判断にとって代るものではなく、むしろそれを支援する。
- (3) 意思決定の効率性 (efficiency) よりも有効性 (effectiveness) を改善する。

このような DSS 概念の登場とその浸透には、1960年代に隆盛を極めた MIS 論議と、それを支えた関連する諸学問および専門家グループの動向に対する、その内外からの強い反省と批判が契機となっている。当時から今日に至るまで、MIS についてはさまざまな定義や構想が与えられているが、それらに共通する要素はせいぜい「コンピュータを基礎にした経営組織における情報システム」といった曖昧模糊としたものにすぎない。そういった状態の中で、当時の一般的認識をあえて述べるならば、MIS

3) Keen and Scott Morton[12] p.1.

は、

- (1) 経営組織のあらゆる活動分野における意思決定者が必要とする情報を即時的に提供する、
 - (2) 複雑な意思決定問題を人間に代って「科学的」方法で解決する、
- ことを理想とするシステム、といったものになるであろう。しかし Dearden [7] や Ackoff[1] らの指摘に見られるように、このような認識と現実の実践との間にある大きなギャップから、その実現性にはかなりの疑問があり、またその中には組織におけるコンピュータ利用を不適切な方向へ誘導する危険性すら含んでいる⁴⁾。このような状況はさまざまな要因がからみ合って生じてきたものと思われるが、本節では、コンピュータ・サイエンスと経営科学という MIS と最も関連の深い二つの学問分野と、組織内部でコンピュータ利用の中心的役割を担ってきた EDP 部門とに絞って、そのよってきたる原因を整理してみよう。

コンピュータ・サイエンスは MIS 概念の形成に大きく貢献してきた。これは MIS 構築の前提条件の一つである技術基盤を強固なものにし、その急速な発展は MIS の将来に関して楽観的展望を与えてきている。ハードウェアとソフトウェアの両面における研究開発の努力は、より高性能でより大規模なシステムを絶えず提供し続けてきたが、それにもかかわらず組織において実現されたものは、MIS の理想からほど遠いものであった。これは、このような技術的要素は MIS 実現のための必要条件ではあっても十分条件ではないことを示しているのである。より高速の演算機能、より大規模なデータベース、より高度な通信手段などの、コンピュータ・サイエンスが追求する諸目標は、MIPS や BPS などの処理の効率性を表わす物理的指標のみで測られ、情報システムは組織における利用環境からは

4) Dearden[7] は、管理的コントロールや戦略的計画における業務特性と MIS の即時的情報提供機能や意思決定自動化機能との矛盾を指摘した。Ackoff[1] も MIS 設計者とその利用者との視点の相違から、MIS が意思決定には何ら役立つ大量の無駄な情報を生産するだけの、いわゆる misinformation system になってしまふ恐れがあると主張した。

ほとんど無関係なものと考えられがちである⁵⁾。このような視点からは、組織における情報システムの有効性、すなわち組織目標への適合性、はほとんどその視野に入っていないし、またそれに関連する組織的・人間的諸要因への配慮も、全く生まれてこなかったのである。

コンピュータ=サイエンスは、コンピュータの未来像を種々の形で提示してくれる。その姿はしばしば我々を魅了し我々に大きな夢を抱かせる。しかし結果的にはそれが単なる誇大な宣伝だけに終わってしまった場合も少なくない。この傾向は1960年代の人工知能研究にも見られた。人工知能研究は、論理的推論・知識の貯蔵・自然言語理解などの人間の知的活動に対する「理解」を促し、それをシミュレートするプログラムを作る⁶⁾。当時作成された GPS (General Problem Solver) などの問題解決プログラムは、遠くない将来人間のあらゆる意思決定活動の機械知性 (machine intelligence) による代替が技術的には可能であるかのごとき印象を与えたのであった。すなわち前述の MIS の共通認識 (2) が非構造的な意思決定問題についても適用されうるとの見解さえ生み出したのである。しかしながら、これは Weizenbaum[22] の指摘するような倫理性の問題は別として、経営意思決定における現実的有用性の点から見て実現性の極めて薄い期待を、いたずらに我々に抱かせる結果を招いたのである⁷⁾。

経営科学は MIS の学問上の母体であるが、経営における意思決定問題

5) MIPS; Million Instruction Per Second, BPS; Bit Per Second.

6) ここで言う「理解」とは、Simon[20] Chapter 2 に記述されているような、それらの知的諸活動をシミュレートするプログラムを作ることができるという意味を表わしている。

7) 最近の人工知能研究は、その応用において知識工学という新しい分野を創出した。この分野で目覚ましい成功を収めた MYCIN を代表として、医学・化学・CAD 等の領域におけるいくつもの実用的なエキスパート=システムが開発されている。それらのフィロソフィーは DSS と共通しており、最終的決定はあくまでも人間の手に委ねられるべきことを前提としている。またこれらのシステムで実現されている高度のインターフェースなどは DSS の開発に大きな影響を与えるであろう。

に対する「科学的」アプローチの推進を標榜する、それは主として、

- (1) 問題の構造化における分析的視点の提供、
- (2) 問題解決のための情報システムで中核的構成要素となるモデルの開発、

という側面を通じて、MIS が単なる情報収集・情報提供の機能をもつだけにとどまることなく、意思決定にも直接貢献しうることを示した。

経営科学の開発した各種の分析手法は、コンピュータの演算機能と結合して、実践的な問題解決において有用性を発揮してきた。それまで解決には高度な専門知識と修練を積んだ人材が必要とされた問題の一部も、数理計画法などの各種の最適化手法によりその構造が解明され、モデル化された結果、コンピュータによる自動的意思決定が可能となった。また最適化手法の適用しえない問題には、コンピュータ=シミュレーションやヒューリスティック=プログラミングが、代替案の作成・評価、解の探索の面で意思決定に大きく貢献してきた。

このような成果は皮肉にも、経営科学のアカデミズムとそれを応用する側からの要求との乖離を拡大する結果を招いてしまった。もともとアカデミズムの側には実践的応用よりも手法そのものの研究に関心が集中しがちな潜在的傾向がある。開発された諸手法の挙げた成果は手法の研究をさらに促進したが、それは実践的応用性を高める方向ではなく、手法それ自身の精緻化・複雑化に向けてのものが多く、実際には一度も応用されることのない多くの手法を生み出す結果を招いたのである。この状況に対して応用する側からの不満が提起されたのは当然のことである。一方アカデミズムの内部でも、それに対する反省から手法の適用度を高めるための組織的・人間的諸要因の重要性が認識され、いわゆる実施化 (implementation) の問題が注目を集めることになった⁸⁾。この研究は1970年代に入って本格化し、行動科学的アプローチを用いながら、実施化の組織変革的側面やそ

8) OR/MS の実施化研究に関心が寄せられる契機となったのは、Churchman and Sheinblatt[5] である。この問題については近年わが国でも根本[23]のように関心が高まっている。

の個人の心理特性との関係などに注目して、情報システムの成否が技術的要因以外のものにも大きく依存していることを明らかにしてきた。

組織内部で MIS 構築の直接の担い手と目されてきた EDP 部門は、その期待に十分応えていない。EDP の業務は各種の応用システムの開発・維持管理・操作運用である。コンピュータの経営に対する導入に伴って生れたこの部門は、当初の開発目標であり、また MIS の基本的構成要素でもある日常業務処理のシステムが完成した後も、意思決定問題への取り組みを積極的に行うには至らなかった。その結果、EDP 部門の意思決定者に対する直接的貢献は、今日でも極めて限られたものとなっている。

その第一の原因は、次々にもたらされる技術革新の成果吸収と EDPS への適用業務拡大の要請とにより、情報システムが巨大化と複雑化の一途をたどり、EDP 部門が新技術の習得と業務量の増加という圧力に常にさらされ続けてきたことである。この環境は EDP 部門の職務の専門化を促進し、彼らの関心を専ら新技術への迅速な対応と効率的なシステム開発のためのプロジェクト管理とに向けさせた。したがって、EDP 部門からは意思決定者への貢献という目標に対しては積極的対応は発生しえず、また、たとえあったとしても周囲の環境がそれを困難なものにしていたのである⁹⁾。

第二の原因は EDP 部門を管理する経営の側に求められる。経営者は、その情報システム観が、トータルシステムや大規模データベースなどの MIS の種々の諷い文句のもつバンドワゴン効果に振り回されつつも、その一方で実際のシステム導入には現実的態度をとることも忘れなかった。しかしそこには情報システムを主として人員代替効果などの可視的な経

9) このような事態は今日ではさらに深刻化している。EDP 部門は巨大化したシステムの維持と大量の未処理のシステム開発要求の重圧で身動きがとれなくなっており、意思決定者の個人的な情報処理要求へ即応することはもはや不可能な状態である。これに対処するために、近年、①システム開発の効率化と維持負荷の軽減のための新しいツールの開発、②TSS 端末やパーソナル=コンピュータを活用した意思決定者自身による情報処理の推進、という傾向が強調されつつある。

営効率の向上によって評価する傾向が見られ、意思決定の改善に対する効果は、その把握が困難なこともあってか、あまり注目されなかったのである。

以上、MIS の理想と現実とのギャップを関連する学問的・実践的諸領域から概観してきた。これらの分析から得られた共通の結論は、

- (1) 情報処理技術の進歩と科学的意思決定手法の開発は、意思決定過程も含めた経営の効率化という成果をもたらしてきたものの、意思決定内容の実質的改善には期待されたほどのインパクトを与えていない、
- (2) それを実現するには、技術的要因のほかに、情報システムを取り巻く組織的・人間的諸要因にも注目した新しいアプローチが必要である、

ということである。このような背景から、MIS に代わって組織における情報システムの位置づけと機能の新しい方向を示すものとして、DSS 概念が新しく脚光を浴びてきたのである。

2.2 意思決定支援の基礎概念

DSS の基礎概念をより明確にする際にしばしば引用されるのが、Gorry and Scott Morton[10] の提示した、意思決定種別と経営活動の内容とを交差させた二重分類による枠組である¹⁰⁾。前者では意思決定の種類に関する Simon[20] の二分法を拡張した、構造的・半構造的・非構造的という三分類がとられ、問題解決活動のスタイルを基本的に性格づける。また後者では Anthony[3] の用いた戦略的計画・管理的コントロール・業務的コントロールという経営活動の三分類が用いられ、企業における計画とコントロールの側面に注目して、その経営活動の目的や内容が異なることを明確にしている。この枠組は情報システムの開発を進める上での一つの有力な手がかりとして評価されており、DSS 概念の肉づけとその開発方針

10) この論文は DSS 概念の位置づけを明確化し、その後の研究の出発点となったものである。

に対して多くの示唆を与えている。

まず意思決定種別では、DSS の適用対象は構造的なものと同非構造的なものとの両者の性質を合わせもつ、半構造的意思決定問題に限定されている¹¹⁾。構造的問題は日常的・反復的に発生するもので、その処理においては標準的な手続がすでに確立されており、意思決定の自動化が可能となっている。一方非構造的問題は、事前に発生が予期しえないことや性質が複雑なことなどのために、既存の手続きが存在しないか、またあったとしても適用できないものであり、その問題解決においては、意思決定者の直観や経験に頼ってヒューリスティックに対処する以外に方法はない。半構造的問題は、それを副問題まで分解したときに、それらの副問題は構造的・非構造的のいずれかの範疇に帰属させられうるものの、全体として見れば両者の性質を合わせもつ問題である。この分解にあたっては、Simon [20]の問題解決活動の3段階説に沿って、情報・企画・選択の各活動別にとらえる方法が提案されている¹²⁾。しかし現実の意思決定問題にこのような分解を適用した場合、すべての副問題がいずれか一方の範疇に帰属することはきわめて稀であろう。

このように現実の問題の大半は、構造的なものと同非構造的なものと同を両極とする連続的スペクトラムの中間領域に帰属するであろう。そしてここでは、問題の規模、解決に要する計算の複雑さ、情報の多様さなどから、コンピュータは問題解決能力を高める手段として極めて有効であると考えられ、それと同時に、非構造的性の処理に対する人間の判断も不可欠な要素なのである。そして、この両者の協力によって、それぞれ単独で問題解決にあたるよりもはるかに大きな成果を挙げることが期待できるのである。それゆえ、DSS の開発においては両者をいかに巧みに連携させるかが鍵となる。

11) Simon はもともと定型的 (programmed)–非定型的 (unprogrammed) という二分法を用いている。しかし、意思決定問題をコンピュータと切り離して考察するためには、こちらの表現の方がより適切である。

12) Keen and Scott Morton[12] pp. 94-95.

もともとスタティックな概念規定であるこの分類は、その一方で構造的
問題領域の相対的拡大というダイナミックな要素も含んでいる。経営活動
を問題解決手続きの確立のための努力とみるならば、この構造化の進展は
経営活動の成果そのものであり、経営科学はそれまで未知であった問題の
解明に大きく寄与することでこの傾向を加速してきたのである。このよう
な事実はさておき、半構造的な問題領域における構造化の進展は、別のより
基本的な観点から考察することができる。それは、問題の構造にはそれが
本来もっている固有のもの（深層構造 (deep structure)）と意思決定者によ
って知覚されたもの（知覚構造 (perceived structure)）との二つがある
という認識に基づいている¹³⁾。前者は固定的、後者は可変的であり、両者
は必ずしも一致しない。意思決定者の知覚構造における構造化の程度
は、深層構造とは無関係に、意思決定者を取り巻く環境や彼自身の認知能
力によって定まってくる。たとえば、ある問題における深層構造が構造的
であっても、解決に要する時間や入手しうる情報に課せられた制約から、
知覚構造は非構造的となる場合がある。また経験者にとっては構造的であ
ると知覚される問題も、初心者にとっては何ら解決の糸口さえ見出しな
い非構造的な問題であると知覚されることはごく日常的である。このような
ことから、半構造的な問題領域における構造化の進展とは知覚構造におけ
るものであり、それは意思決定環境の改善と意思決定者の経験・学習の蓄積
によって成し遂げられるものと理解できよう。さらにある問題が構造的で
あると一般に知覚されている場合であっても、環境的諸要因によって標準
的な処理手続きの適用が不可能となった結果、実質的には非構造的となる
こともありうる。この場合もそれらの阻害要因を除去することによって、
問題は構造化されうるであろう。

このように見れば DSS は意思決定環境の改善と認知能力の向上という
支援を通じて、知覚構造を深層構造に近づける役割を求められていること
は明らかである。とりわけ認知能力の向上は連続的かつ永続的な過程であ

13) Keen and Scott Morton [12] pp. 93-94, 彼らは「深層構造」という用語を言語学から借用している。

るため、それを支援する DSS の機能もそれに伴って絶えず改変を迫られてくるのである。このことは DSS 開発上の大きな前提要件となっている。

経営活動の分類は DSS の適用領域を直接規定するものではないが、DSS が経営活動のあらゆる局面での意思決定に貢献しうることを示している。戦略的計画では非構造的問題が、業務的コントロールでは構造的問題が、それぞれ相対的に多いことから、この分類規準は必ずしも意思決定種別と完全に無関係であるとは断言しえない。しかしながら、Keen and Scott Morton[12] も挙げているように、戦略的計画においても OR 的手法で最適解を求めうる構造的問題もあれば、業務的コントロールにおいても人間の判断が必須である非構造的問題もある¹⁴⁾。その上この規準は問題の構造的側面だけからは表面化しえない情報の特性に関して一つの示唆を与えてくれる。

情報の特性は、戦略的計画と業務的コントロールを両極として、表 1 に示すように、精度・集計水準・使用頻度・情報源などにおいてかなりの広

	戦略的計画	管理的コントロール	業務的コントロール
精 度	低 い	←————→	高 い
集計水準	集計的	←————→	詳 細
時 間	将来的	←————→	現在の
使用頻度	低 い	←————→	高 い
情報源	外 部	←————→	内 部
情報の範囲	広 い	←————→	狭 い
情報の型式	質 的	←————→	量 的
情報の年齢	古 い	←————→	新しい

表 1 意思決定の領域における情報の特性 (Keen and Scott Morton [12] p. 82)

14) Keen and Scott Morton[12] p. 87.

がりをもつ。このような相違は、DSS の重要な構成要素の一つであるデータベースの構築に大きな課題を投げかける。まず実現技術の観点からは、型式や属性の多様な情報のすべてを一律に効率良く処理しうる DBMS の作成はきわめて困難である。また将来それが提供されたとしても、データベース管理における組織上の困難さが伴うことは想像に難くない。このようなことから、経営組織全体にわたる情報の一元的管理をめざしたグローバルデータベースの構想には疑問が投げかけられ、DSS 作成においても、個々の利用環境の適合性を優先することが勧められているのである¹⁵⁾。

以上のことから、DSS の適用領域とその特徴は明らかである。従来の情報システムの中で意思決定者に直接貢献するものの大半は、構造的問題をその対象としてきたのである¹⁶⁾。この直接的貢献とは、先述の有効性の改善という言葉に集約されている。有効性に対比させて用いられる効率性は、意思決定の場合には、解を得るために必要な時間・労力・費用などによって測定されるもののことである。例えば、オンライン=アクセスの機能は情報入手に要する時間を大幅に節約し、最適解を自動的に生成するアルゴリズムは解の探索における費用と労力を節減して、意思決定の効率性の改善に貢献する。しかしながら適切な情報に対するアクセス、問題に対する適切な解、すなわち意思決定の目的に対する適合があってはじめて、このような効率性の改善は意味をもつのである。すなわち有効性とは目的適合性と換言できる。したがって、その普遍的測定規準は存在せず、すべて環境に依存して規定されてくるのである。

15) Keen and Scott Morton[12] p. 85. 現在、経営組織で構築されているデータベースの大部分は、業務的コントロール活動のためのものである。このようなデータベースに、オンライン=アクセスの機能やいわゆるモデル=ベースを単純に結合させることによって、戦略的計画や管理的コントロールのための情報システムを作成することは、実際的ではないし、また、望ましくもない。

16) EDPS の適用業務の多くは、意思決定に直接関係しない。したがって、それらを業務的コントロールに帰属させるよりも、例えば、Carlson[4] のように業務遂行 (operational performance) という分類項目を追加してそこに帰属させる方が、情報システムの全体像がより明確になるであろう。

そこで問題となるのが有効性の改善手段と改善指標の認定である。意思決定の目的が明確であっても、そのパフォーマンスに影響を与える要因はたやすく特定化しえない。それは、同一の問題であってもそれに対するアプローチ法や必要とする手段が人により必ずしも一致しないからである。したがって改善手段の特定化には、意思決定の環境に対する詳細な理解を必要とする。また改善指標についても同様であるが、この場合それ以上に問題になるのは、結果が改善されたとしても、それに対する DSS の貢献度を評価する上で、種々の困難さが存在することである¹⁷⁾。

半構造的問題では意思決定を下すのはあくまでも人間であり、DSS ではない。DSS の役割はより有効な意思決定が下されるべく、それを支援することなのである。

2.3 DSS 開発の基本方針

上述のような機能と性質をもつ意思決定支援を体現する具体的なシステムを開発するにあたり、我々はいかなる方針で臨むべきであろうか。これまでの議論から、そのことに関して次の二つを指摘することができよう。

- (1) DSS は意思決定を人間とコンピュータとの協働的行為の産物ととらえていることから、組織的・人間的環境に対する詳細な分析と理解があってはじめて、その有効性は改善される。
- (2) DSS は、意思決定者の問題領域に対する学習と適応の進展に合わせて、その支援的役割の内容を恒常的・反復的に変更することを要求される。

これらの要素は、DSS の開発においては、EDPS や MIS を対象とする既存のシステム開発において一般に採用されているライフ=サイクル的アプローチとは、大きく異なる方針をとる必要があることを示唆している。

- (1) は実施化の問題である。情報システムの実施化とは一般にその組織

17) このことは今後の研究課題の一つとして残されている。現在のところ、Keen and Scott Morton[12] Chapter 8 で勧められている、複数の評価法を併用するのが最良であろう。

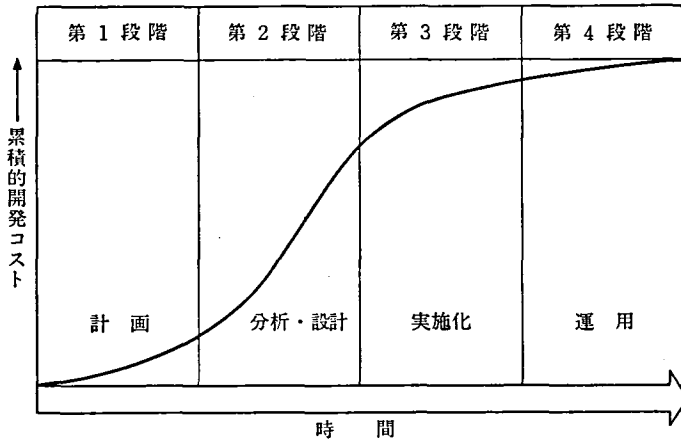


図1 システムのライフ=サイクル (McLead and Forkner[15] p. 275)

への導入と定着をはかることを意味する。ライフ=サイクル的アプローチの多くは、実施化を旧システムから形式上完成した新システムへ移行するための準備と調整の段階として位置づけている(図1)¹⁸⁾。しかしDSSの場合には、それとは異なる角度で実施化をとらえることが必要とされるが、その最大の理由はDSSの使用が利用者の意思に委ねられた自発的なものであることにある。EDPSなどの情報システムが現在適用されている業務は、もはやそれに代わる手段(例えば人間)によって遂行することが事実上不可能であり、好むと好まざるとにかかわらず、利用者は結局それに頼らざるをえない。したがって実施化においても、それらが用いられることを前提として、いかに円滑に移行させるかという側面が強調されることになる。他方DSSはあくまでも意思決定の支援手段であるから、その使用に必然性はない。その有効性の程度は別として、意思決定者はDSSを用いずとも職務を遂行しうるし、また現にそれを行っている。したがってDSSが意思決定者に自発的に用いられるためには、まず彼らに現行の

18) たとえば、Davis[6], McLead and Forkner[15]. 旧システムは、必ずしもコンピューターシステムだけをさすものではなく、人による事務システムなども含まれる。

意思決定を改善するものであると認識させる必要がある。さらに、それが認められたとしても、従来の意思決定方式を変更することに対する心理的抵抗感を排除しない限り、DSS は使用されることにはならないのである。これらの問題はもはやライフ・サイクル的アプローチにおける実施化の埒外となっており、それをも考慮に入れた別のアプローチが求められているのである。

(2) は、DSS がシステムと利用者（意思決定者）との間の相互作用を経ることによって、しだいに変貌を遂げつつ成熟していくことを意味している。その原因は次のように考えられよう。

(a) DSS が対象とする半構造的問題は、開発当初の時点では利用者も設計者も、ともに問題解決の手順やシステムに対する要求仕様を完全に記述しうるほどの明確な知識はもちえないし、また問題に含まれる非構造的性はそれを阻むであろう。したがって、当初の設計仕様は未成熟な段階に留まらざるをえない¹⁹⁾。

(b) またその時点では、一般にシステムに関する知識の乏しい利用者に対して、設計者が十分に理解しうるような形で自己の意図するものを表明させることは困難である。それを具体化し、両者の間の意志疎通を円滑に進めるための一つの媒体として、利用者のシステム使用の経験が不可欠なのである。

(c) DSS は利用者による意思決定過程の変更を促し、問題に対する理解を深化させる作用をもつ。これに刺激された利用者は、当初の設計では意図されていなかった使用法を自ら開拓したり、新しい機能を要求してくる²⁰⁾。

これらは DSS が、たとえ未熟なものであってもそれなりに有用である開発の初期段階から、使用経験を積み重ねるごとにしだいに成熟の度を高

19) また突発的問題に対し、緊急にシステムを開発することが要請される場合にも、設計仕様は未成熟なものとなるであろう。

20) Keen and Scott Morton[12], Chapter 5 にはこのような事例がいくつも紹介されている。

めていくことができるような、高い柔軟性を備えるべきであることを要請してくる²¹⁾。これもまた、ライフ=サイクル的アプローチとは相いれない。ライフ=サイクル的アプローチの根底にある思想は、システム開発を長期的視野でとらえ、あるシステムが技術革新の進展や度重なるメンテナンスによって陳腐化した場合には、新たに開発した別のシステムによってそれを交替させるべきであるとする。これを前提として、このアプローチは開発過程におけるシステムを硬直的なものとなす。その結果、巨大化・複雑化したシステムの増大する開発費用と開発時間の節約と、開発プロジェクトの管理統制の強化によるシステム開発の効率化が主たる目標として追求されることとなり、開発途中における仕様変更を最小限に押えることが強調されているのである。したがってこの点から見てもライフ=サイクル的アプローチを DSS 開発に適用することは妥当性を欠いており、別のアプローチが求められているのである。

以上の議論から、DSS 開発の基本的方針として、ライフ=サイクル的アプローチとは明らかに異なる、次の二つがあげられる。

- (1) 計画・分析・設計・構築・評価などのシステム開発の一連の過程と実施化の過程を融合させる。
- (2) この開発過程を一回限りのものとせず、反復的に実行する。

このような基本的方針に沿って、さらに具体的な開発手順を検討する上でいくつかの問題がある。それは、

- (1) 実施化を開発にどのような形で融合させるべきか、
- (2) 支援対象である意思決定に関して包括的理論が存在しない現在、意思決定の分析にどのような態度で臨むべきか、
- (3) システムの改良・稼動を効率的に行うにはどのような技術的要件を考慮すべきか、

21) これらの理由は、数週間から数か月という比較的短期的な視野のもとで、システムと利用者という内部的関係に絞った上でのものである。もちろん長期的には、組織目標の変更などの外部環境の変化も DSS の機能の変更に影響を与える。

などである。これらは次節で考察して行くことにする。

3. DSS 開発における意思決定中心のアプローチ

3.1 実施化の過程

これまでの MIS や OR/MS の実施化研究の中で、DSS の開発方針と最も深い関連をもつと思われるのは、実施化を組織変革の過程としてとらえようとするアプローチである。これは、Lewin-Shein[19] の計画的変革 (planned change) のモデルと、それを拡張した Kolb and Frohman[13] の組織開発におけるコンサルティング過程のモデルに基礎づけられている。図 2 に示される Lewin-Shein モデルでは、システムの開発を起動する解凍 (unfreezing) と、システムの分析・設計を行う移動 (moving) と、

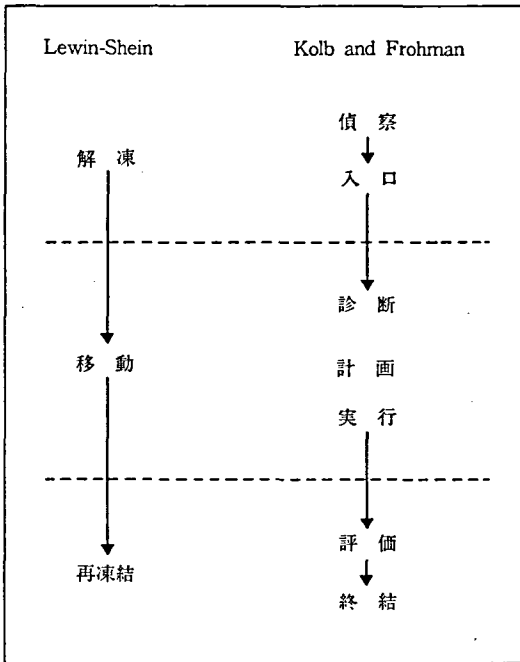


図 2 組織変革過程のモデル

システムを組織の活動に連結する再凍結 (re-freezing) との三局面が一つのサイクルを形成する²²⁾。この中で、解凍と再凍結は従来のシステム開発ではほとんど考慮されなかった概念である。そして近年の研究から、実施化においてはこの両者に大きなウェイトを置くべきことが明らかにされつつある²³⁾。

Kolb and Frohman のモデルでは、解凍は偵察 (scouting) と入口 (entry) の二つの過程に分けられているが、システム開発には後者がとりわけ深く関連している²⁴⁾。入口は、システムによって引き起こされる行動様式の変化を、依頼者が自発的に受容すべく動機づける過程である²⁵⁾。心理学では、ある環境に順応して安定した状態にある行動様式を他の状態に変化させることは、たとえそれが望ましいことであっても、大きな苦痛と抵抗を伴うものであると説明されている。それは安定した状態を支えている要素をいったん放棄して不安定になることが不可避だからである。それを克服することによって、はじめて新しい行動様式を受け入れることが可能になる。このような変化は外部からの強制によっては起こしえないし、環境の変化に対する順応という形で自発的にしか起こりえない。このため周囲の環境への働きかけによって変化を動機づけることが不可欠なのである²⁶⁾。

22) Lewin-Shein モデルの各段階は元来次のようなものである。

解凍：変化の必要性を自覚させ、変化の風潮をつくる。

移動：当初の環境を定義する諸力の方向と大きさを変え、別の均衡状態へ導く。

再凍結：発生した変化を補強して、新しい均衡状態を維持し安定させる。

23) 情報システムと組織変革に関する研究動向のサーベイには Keen[11] がある。

24) 偵察は、コンサルタントの資質と依頼者のニーズとを調和させる過程である。この過程は、問題解決のための分析・モデル作成を依頼されたコンサルタントが、環境やニーズをよく考えないまま、特定の手法に固執して失敗することを避けるために必要とされている。

25) ここでの依頼者は、システムを導入する組織全体を意味し、利用者はその一部に含まれている。

26) Shein[19]。

DSS の実施化は、人間の意思決定過程に直接にインパクトを与え、それを変化させることによって意思決定の有効性を増進させようと意図するものであるから、この入口の段階が極めて重要な意味をもつのである。

これらのことから DSS の組織への導入を円滑に進めるために、次のことが必要であると経験的に指摘されている²⁷⁾。

(1) 依頼者の関与 (commitment) の確保：変化へのモチベーションは、その必要性を自ら切実に感ずれば感ずるほど強くなる。実施化の成功には依頼者の関与が不可欠であり、しかもそれは開発の初期段階からが望ましい。56システムの DSS に関する Alter [2] の事例調査の結果もこのことを裏付けている。

(2) 評価規準の定義：開発目標に対する達成度の評価は、2.2節で述べたように DSS では元来困難なものである。そうだとしても、評価規準を不明確にしたまま開発を進めればその困難さは一層拡大することが容易に想像できる。システムの稼動開始後にその規準を設定すれば、それまでの開発経過や印象などに左右され、それは客観性を欠いたものとなる危険性がある²⁸⁾。また共通のものがいない場合は、関係者それぞれが独自の規準に固執して、その後のシステムの修正や改良に関する合意形成を困難にすることもありうるであろう。したがって、開発当初に何らかの評価規準を設定しておくことが必要である。

(3) 責任の分担：依頼者を確実に関与させるためには、システム利用者を含めた全員に対し、応分の責任を分担させることが必要である。

これらの他にも、問題の分析・開発目標の設定・利用可能な資源の認定など、いわゆるシステム分析的活動も入口の過程に属するものとされるが、それらの水準はそれほど詳細なものではない。むしろここでは上述のような、変革に拍車をかけるための諸活動が中心とされている。それを

27) Keen and Scott Morton [12] p. 203.

28) 情報システムの開発では、時間や費用が予定よりも大幅に超過することがしばしば起こりうる。そのような場合に、事前には考慮されていなかった評価規準——例えば、威信などの無形の効果——を持ち出してきてそれを正当化することは、システムの評価をゆがめることになる。

一層確実にするために、また設計者と依頼者の相互理解と相互信頼を確立することや、他方に対して一方的で過剰な期待感を持たせないためにも、両者の間である種の精神的な「契約」を取り交わすことまで勧められているのである²⁹⁾。

新しい行動様式を組織に定着させることを目的とする再凍結は、評価 (evaluation) と終結 (termination) の二つの過程に分けられる。前者は入口の段階で定められた評価規準にしたがって開発目標の達成度を評価し、さらに開発を進めるか否かを決定する過程である。後者はシステム開発の最終段階にあたり、その組織への定着を確実にすることである。DSS の組織への定着は、反復的な設計を経て徐々に進行させられるが、依頼者の日常的な行動様式の一部として安定的に組み込まれるまでは完了しない。このことは設計者から依頼者へのシステムに対する精神的「所有権」の移行、あるいは制度化 (institutionalization) と呼ばれている³⁰⁾。

これら一連の組織変革の過程の中で最も多くの時間と労力が必要とされるのは入口の過程であると言われている。この点に関して DSS と他の情報システムとの比較は、DSS の構築事例が相対的に少ないこともあって困難である。しかし、EDPS 開発のライフ=サイクルでは、一般にシステム設計の過程に大きなウェイトが置かれていることから察して、両者の間には入口の過程のウェイトにかなりの相違があることは確かであろう³¹⁾。

3.2 意思決定中心のアプローチ

DSS の目的が意思決定者に対する直接的貢献にあることから、DSS 開発の最初の段階であり概要的設計仕様を特定化する分析の過程では、そこにおける労力の大半を意思決定そのものの分析に傾注することが要請されてくる。それを行うにあたり、EDPS や MIS を構築するとき用いた手

29) Kolb and Frohman [13].

30) Lucas[14] p. 108, Keen[11] p. 26.

31) DSS の場合、入口の過程に開発過程の全経過時間の約70%が費やされるという経験則もある。Keen and Scott Morton[12] p. 203.

法を採用するのは適切ではない。それはその手法の大部分が現行の事務処理の手續やデータの流れただけに注目して、意思決定をその視野の中にほとんど入れていないからである³²⁾。またそれを考慮したものであっても、その多くが応用プログラム設計のための情報要求の特定化という観点からであり、本節に述べるような意思決定の極めて複雑な現実から正面から取り組むことを回避している³³⁾。

意思決定の分析の目的は、

- (1) 意思決定者の行うさまざまな問題解決活動の中から、最も重要な意思決定を抽出し、
- (2) それが情報システムによる支援を必要としているのか、またそれは支援に値するのか、などを判断して、

最も基本的な意思決定 (key decision) を認定することである。それに基づくことによってはじめて、分析や情報提供のための適切な支援の方針が定められてくるのである。DSS の開発についてこのような考え方を最初に明示したのは Gerrity[9] である。彼はこれを意思決定中心的设计 (decision-centered design) と称した。さらに彼はそれを展開するための一つのアプローチを提案しているが、それはまた、さまざまな意思決定観を総合的に整理して行く有力な手がかりとなっている。

組織における意思決定は、多くの要因の影響を受けて下される極めて多面的な現象である。そのことは、視点を異にするいくつかのアプローチそれぞれが意思決定の規定や説明において一定の成果を挙げていることから明らかである。しかしこれらの中には同一の環境下であっても相矛盾する結論を引き出すものもあり、意思決定を分析する上で大きな障害となっている。現在のところ、それらの視点を統合する包括的な理論はまだ完成の域には達していない。

32) Gerrity[9] は情報システムの設計法をいくつかのものに類型化している。彼は、DSS を除く情報システムのほとんどが①機械中心的设计 (machine-centered design), ②データ中心的设计 (data-centered design), ③プロセス中心的设计 (process-centered design) のいずれかによって開発されると主張している。

33) 例えば Davis[6] pp. 409-410.

包括的な理論の不在は、現実の DSS 開発において、分析のために極めて実践的な方法を採用することを余儀なくさせる。そこで考えられるものは、各アプローチからそれぞれのもつ DSS 開発への指針を抽出し、分析の各局面でそれに最も適合するものを用いることである。Keen and Scott Morton[12] はこの方法をとるにあたり、次の5種類の意思決定観、すなわち、

- (1) 合理性 (rational view)
- (2) 満足性 (satisficing view)
- (3) 組織過程 (organizational process view)
- (4) 政治的過程 (political process view)
- (5) 個人差 (individual differences view)

を取り上げている。

(1) 合理性：この視点は意思決定が最適選択の論理に基づいて、主として経済的合理性の実現のために行われるものとみなしている。この視点の立脚する完全情報などの厳密な仮定が非現実的であることから、その実現性については大きな疑問がある。しかし、その一方でこの視点は意思決定の中心の変数を浮き彫りにし、理想的条件下でのあるべき姿を提示してくれる。いわば、これは DSS による意思決定改善の上限ないし目標をさしているのである。

(2) 満足性：「限定された合理性」の現実下では、人は満足化規準にしたがって意思決定を行うという視点は、現実の意思決定過程を十分に理解することの必要性を認識させる。その理解は、意思決定者が用いているヒューリスティックスや決定ルールに関するものであり、DSS による改善の出発点を示している。しかしこれに基づく改善はそれらの中の最良のものを限度としていることに留意しておかなければならない。

(3) 組織過程：この視点は組織の意思決定を、それを構成する連合体それぞれの意思決定がそれら間のコミュニケーションを経て統合されたものとみなす。各連合体はその目標や作業手順、さらに利害をも異にする。このため、意思決定の改善方法は組織全体に共通なものではなく、各連合

体ごとにそれぞれ分化することが必要とされる。しかしその反面、組織全体としての意思決定改善のためには、コミュニケーションの改良や連合体間のコンフリクトの解消という役割も果たさねばならない。

(4) 政治的過程：意思決定過程を目標・価値観・利害などを異にする組織構成員間の個別的交渉として把握し、権力と影響力が意思決定過程を支配するとみる政治的視点からは、意思決定の改善に直接に適用しうる示唆はあまり得られない。この視点はむしろ、実施化の過程における政治的要因の作用を明らかにし、その成功のための助言を与えてくれるものである。

(5) 個人差：この視点は意思決定を個人的行為とみなして、個人のパーソナリティや認知スタイルなどの要因が意思決定におよぼす影響に注目する。その結果 DSS が意思決定者の自発的使用を招くための一つの条件として、そのもつ潜在的な問題解決スタイルと利用者の慣習・能力との間の適合性が必要なことも明らかにされてきている。

対象とする意思決定問題に対して、これらの視点のいずれが最も適切で成果を上げうるものであるかを、分析に先立って決定することは一般に不可能である。また特定の視点からの分析だけでは、他の視点から得られる可能性のある有益な示唆を見逃す危険性がある。このため意思決定の分析にあたっては、予断を排した姿勢で臨むことが勧められているのである。Keen and Scott Morton[12] はこれを診断的 (diagnostic) アプローチと称している。

このようなアプローチを具体的手順に反映するための基礎づけが Gerrity [9] によって与えられている。彼の用いた規範的分析と記述的分析を併用する方法は、DSS 開発に関する上述の各視点のもつそれぞれの含意を総合するものである。すなわちこの方法は、合理性の視点に対応する規範的分析を意思決定改善の目標と方向を認定するために用い、他方満足性や個人差の視点に対応する記述的分析を意思決定の現状を解明し規範的分析の基礎を提供するために用いるのである。このような考え方の背後

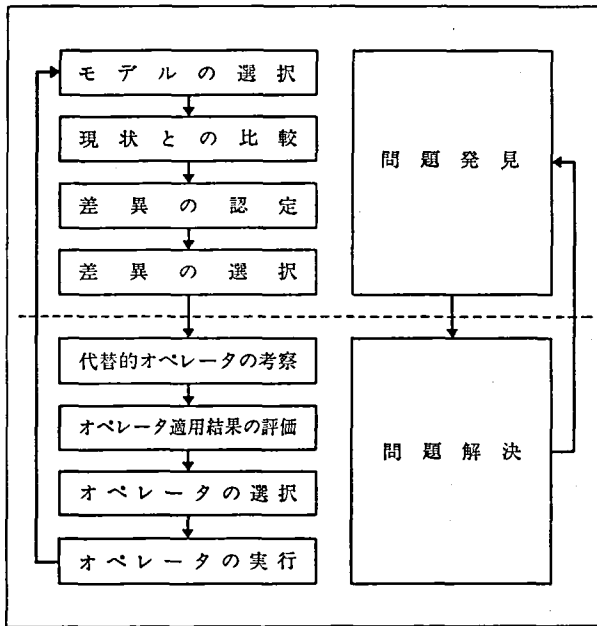


図3 管理的行動の過程 (Pounds[18] p. 6)

にあるのは、人間の管理的行動の過程を問題発見と問題解決とに大別して、それらの基本的メカニズムを説明する Pounds [18] のモデルである³⁴⁾。図3に見られるように、このモデルでは問題発見は、現状と望ましい状態との種々の差異 (differences) を知覚し、その中から縮小すべき鍵となる差異を選択する過程として、他方、問題解決は、この差異を縮小する適切なオペレータを探索・選択・実行する過程として、それぞれ定義される。問題を DSS による意思決定の改善とみなせば、意思決定の分析はその発見にあたり、記述的分析と規範的分析は、それぞれ現状と望ましい状態とを説明することに対応してくる。さらに DSS の設計・構築はオペレータの探索・選択に対応し、その使用はオペレータの実行に擬せられる

34) これは Simon らの GPS の基礎にある考え方と基本的には同じものである。Simon[20].

であろう。

3.3 DSS 開発への着手

実施化における入口の過程は意思決定の分析と密接な関係にある。入口の過程で定められた開発目標・利用可能な資源・依頼者の関与の程度などは、意思決定の分析を進める上での制約となる。その一方分析の結果とこれらの制約との矛盾が入口の過程をやり直すことを促す場合もある。構築すべき DSS の概要的仕様は、この二つの過程の反復による調整の中からしだいに固められていくのである。例えば、現状に対する記述的分析の結果、DSS の開発に値する意思決定がごく少数でしかないことや、望ましいには違いないが、その実現のためには不可能に近いほどの系統的・人的資源の投入を必要とすることが判明して、結局その企画が放棄されることもある。このような DSS の概要的仕様を定める反復的過程を、Keen and Scott Morton[12] はシステムの詳細仕様を明確化する設計に先行するという意味を込めて、前設計サイクル (pre-design cycle) と名付

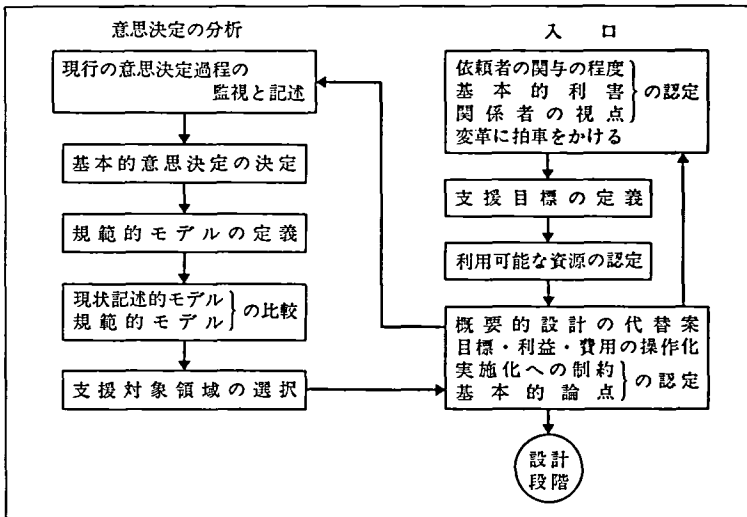


図4 前設計サイクル (Keen and Scott Morton[12] p. 174)

けている (図 4)³⁵⁾。

設計者と依頼者の関心の所在の相違や問題の特性を反映して、前設計サイクルで求められた実現可能な概要的設計について複数の代替案が考えられることもある。それらに表現された意思決定過程は、現状と寸分違わぬものから理想的環境下での最良のものである規範的モデルに至るまで、その内容は広がりをもちうる。その各代替案は、現行の意思決定過程に対する変革の程度によりその位置が定まってくる。たとえば、情報システムと意思決定者の両者の認知スタイルの一致を重視するような考え方に基づく代替案は、前者の極めて近くに位置づけられるであろうし、経済的合理性を重視する考え方に基礎づけられたものは、後者に近接するであろう。そしてこのような変革の水準から見た代替案それぞれの評価は、相反する二つの属性によって行われる。その一つは変革による意思決定改善の程度であり、いま一つは実施化の困難さであるが、両者とも現状から離れれば離れるほど大きくなる。すなわち、意思決定過程の変革は改善の利益をもたらすと同時に、その成否にかかわるリスクも増加するのである。DSSの概要的設計の代替案の選択においては、経済的要因や技術的要因の他に、このような要因も考慮に入れるべきであろう。

また規範的モデルは反復的な開発による DSS の改良の目標と方向を示すためにも用いられうる。実施化のリスクの大きさから、現状の意思決定過程の変革が不可能なことがある。そのような場合には、反復的な開発の過程の中で、現状の意思決定過程に極めて近い実施化の容易なものから出発して、規範的モデルを目標としながら漸進的にそれを修正して行くことが賢明であろう。

35) この図に示された意思決定の分析手順では、記述的分析と規範的分析の順序が Pounds [18] とは逆になっている。これは Keen and Scott Morton [12] が、Gerrity [9] とは反対に、規範的モデルが現状分析に基礎づけられるべきことを重視しているためである。

3.4 DSS 構築の技法

DSS に柔軟性をもたせ、迅速な設計・構築と容易な修正・改良を実現するための一つの技法を Sprague[21] が提案している。彼は、DSS は性質の異なるハードウェアとソフトウェアから成る次の三つの階層、すなわち

- (1) 特殊的 DSS (specific DSS)
- (2) DSS ジェネレータ (DSS generator)
- (3) DSS ツール (DSS tool)

に分類されると主張している。これらは、それを使用する人間のもつ技術的能力から見ても、また適用される仕事の種類と内容においても異っている。

(1) 特殊的 DSS：これは現実の具体的問題に適用される。いわば実施化の対象となるシステムである。これを使用する意思決定者や彼らが扱う問題の領域に合わせて特定化された、ハードウェアとソフトウェアの集合であり、これまで本稿で DSS と称してきたものは、実はこれに該当する。

(2) DSS ジェネレータ：これは特殊的 DSS を迅速かつ容易に構築しうる能力をもった、ハードウェアとソフトウェアの「パッケージ」であり、理想的には特殊的 DSS に必要な種々の機能のすべてを備えることを要請されている³⁶⁾。その起源は、モデル作成や計画作成用などの特殊目的言語に求められる。

(3) DSS ツール：これは汎用言語や TSS 端末などの DSS 構築に用いられる最も基本的な技術である。コンピュータ技術の進歩はこれらに体现され、特殊的 DSS と DSS ジェネレータの開発を促進する。

3者間の階層的関係を表わしたものが図5である。図から明らかなように、特殊的 DSS は DSS ジェネレータと DSS ツールの双方から構築することができる。しかし、特殊的 DSS は頻繁な修正と改良を繰り返すと

36) Keen and Scott Morton[12] に紹介されている GADS (Geodata Analysis and Display System) はその一例である。

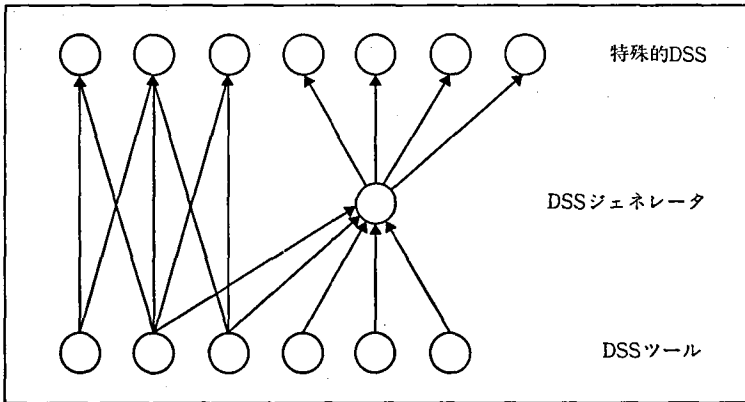


図5 DSS の階層的分類 (Sprague[21] p. 464)

いう反復的開発過程を経てしだいに成熟して行くものであるから、これに柔軟に対処するには、基本的技術の水準でそれらを行う DSS ツールに比べ、必要とされる機能の単純な組み替えなどによってそれに応えうる DSS ジェネレータの方がより適切であろう。また実施化の観点からも DSS ジェネレータの使用は歓迎すべきである。なぜなら利用者にとっては DSS ジェネレータは DSS ツールよりも、より身近で理解しやすいレベルの技術だからである。利用者は技術的側面に関して深い知識をもたずとも、単に DSS ジェネレータのもつ機能から必要とするもののみを自らの手で選択することによって、個人用の特殊的 DSS の仕様を固めることができよう。このことは、DSS 開発に対する利用者の参加を促進し、実施化をより容易にする大きな要因となるであろう³⁷⁾。

今日、DSS と称して市販されているソフトウェア・パッケージの多く

37) Keen and Scott Morton[12] では、利用者と DSS の間のインターフェースが動詞の命令群であることに注目した設計法を勧めている。その根拠は、利用者による要求仕様の定義には、DSS の機能を体現する動詞的表現が最も適切であることに求められている。またこの方法では、それらの命令群を DSS の内部的インターフェースから独立させることによって、システムの拡張が命令の追加という形で柔軟に行うものとされている。この方法は、DSS ジェネレータを作成する上でも参考になるであろう。

は、この DSS ジェネレータに分類される。しかし、それらは現在の段階では上述のような DSS ジェネレータの要件を完全に満足しているようには見えず、より利用者の要求に即した開発努力が要請されているのである。

4. お わ り に

本稿では Keen and Scott Morton[12] を手がかりとして、DSS の開発アプローチに関するいくつかの問題を考察してきたが、最後に、彼らの意思決定中心のアプローチについて若干の問題点を指摘しておこう。

彼らの意思決定中心のアプローチの特徴は、

- (1) 複雑な意思決定の現実を、現状記述的視点とそれに基づけられた規範的視点とから総合的に整理することによって、意思決定支援の対象と内容を特定化する、
- (2) DSS の実施化と組織変革の過程としてとらえ、開発の全過程との融合を図る、

ことにあり、それらの中で特に問題とされるのは、(1) に含意される適用範囲の限界と意思決定スタイルの強要という点である。

(1) で特定化される方法の適用にはおのずから限界があると思われる。それはとりわけ規範的分析の使用に関してである。この方法の原点となった Gerrity[9]の PMS (Portfolio Management System) の場合には、ポートフォリオ理論というすでに確立した規範的理論が存在し、現行の株式指向的 (stock-oriented) 意思決定過程の改善目標として、ポートフォリオ指向的 (portfolio-oriented) 意思決定過程を明示することが可能であった。しかし規範的分析についてこのような強力なバックボーンをもつものは、半構造的といっても構造化の程度がかなり高く、構造的範疇に近接している場合に限られていると考えられる。例えば、2.2節で言及したような、構造的な問題であると知覚されながらも、環境的諸要因に阻害されて実質的に半構造的あるいは非構造的な問題となっている場合などである。またたとえ規

範的分析が可能な問題であったとしても、その基礎となる仮説や理論の妥当性を吟味するのはそれほど簡単なことではない。非構造的問題に至っては、問題そのものを特定化すること自体に大きな困難が伴う上、その問題に対して何が良い意思決定であるかの規準すら不明確なのであるから、この方法の適用は不可能であろう。

また (1) では、DSS の適用対象を特定問題に限定し、さらにそれに対する特定の意思決定スタイルに利用者を誘導することが暗黙のうちに意図されている。これはいわば、システム主導型の意思決定支援と言えよう。これに対し、複雑な意思決定の現実に対処するにあたり、診断的アプローチとは異なる観点から開発アプローチを展開することもできる。Carlson [4] は、利用者のもつ意思決定スタイルの多様性に注目し、DSS が特定の意思決定スタイルのみを保有するとすれば、自らその利用者の範囲を限定してしまう恐れがあり、またそれを避けるために各利用者ごとにその合致するものを個別に開発することも、コストの点から容認しえないと主張する。これらの問題は一つの DSS に複数の意思決定スタイルをもたせることによって解消しようとする立場から彼は各利用者のそれぞれに共通した要素を抽出し、それに適合するように DSS の仕様を決定して行く開発アプローチを採用している。これは、利用者に各自の方法で問題解決を行わせることを目指しており、いわば利用者主導型の意思決定支援と言えよう。また、Donovan and Madnick[8] の提案したアド・ホック (ad hoc) DSS の構想もこの線に沿ったものである。これらの考え方は、(1) に見られる方法の適用が不可能な非構造的問題に対処するためのものである。このように見れば、DSS の開発アプローチも問題の性質に応じて適切なものを採用することが必要とされるのは明らかである。しかしいずれの立場に拠るとしても、意思決定の分析は DSS の有用性を高め実施化を容易にするために不可欠なものであることには変わりがない。

(2) の実施化を組織変革の過程としてとらえる立場から、Keen and Scott Morton[12] は、実施化の過程が各組織・各問題ごとにその様相を異にする極めて条件適応的なものであることを理由として、意思決定の分

析と同様に、その状況ごとに適切な対応策をとるという臨床的 (clinical) アプローチの採用を勧めている。さらに Alter[2] は、彼らの立場の妥当性を実証的研究から裏付けるとともに、実施化を困難にする諸要因と実施化成功のためにとるべき戦略をより具体的に提示して見せた。いずれにせよこの実施化の問題は、現在のところ個別的には論じられても統一的な理論の域には達しておらず、今後の研究に残された課題といえよう。

(1982.11.30)

参 考 文 献

- [1] Ackoff, R. L., "Management Misinformation Systems," *Management Science*, Vol. 14, No. 4, pp. B147-156 (1967).
- [2] Alter, S. L., *Decision Support Systems: Current Practice and Continuing Challenges*, Addison-Wesley (1980).
- [3] Anthony, R. N., *Planning and Control Systems: A Framework for Analysis*, Graduate School of Business Administration, Harvard Univ., (1965), 高橋吉之助訳, 「経営管理システムの基礎」, ダイヤモンド社, (1968).
- [4] Carlson, E. D., "An Approach for Designing Decision Support Systems," *Data Base*, Vol. 10, No. 3, pp. 3-15 (1979).
- [5] Churchman, C. W., and A. H. Sheinblatt, "The Researcher and the Manager: A Dialectic of Implementation," *Management Science*, Vol. 11, No. 4, pp. B69-87 (1965).
- [6] Davis, G. B., *Management Information Systems: Conceptual Foundations, Structure, and Development*, McGraw-Hill, (1974).
- [7] Dearden, J., "Myth of Real-Time Management Information," *Harvard Business Review*, Vol. 44, No. 3, pp. 123-132, (1966).
- [8] Donovan, J. J. and S. E. Madnick, "Institutional and Ad hoc DSS and Their Effective Use," *Data Base*, Vol. 8, No. 3 pp. 79-88 (1977).
- [9] Gerrity, T. P. Jr., "The Design of Man-Machine Decision Systems: An Application to Portfolio Management," *Sloan Management Review*, Vol. 12, No. 2, pp. 59-75 (1971).
- [10] Gorry, G. A., and M. S. Scott Morton, "A Framework for Management Information Systems," *Sloan Management Review*, Vol. 13, No. 1, pp. 55-70 (1971).

- [11] Keen, P. G. W., "Information Systems and Organizational Change," *Communications of the ACM*, Vol. 24, No. 1, pp. 24-33, (1981).
- [12] Keen, P. G. W., and M. S. Scott Morton, *Decision Support Systems: An Organizational Perspective*, Addison-Wesley, (1978).
- [13] Kolb, D. A., and A. L. Frohman, "An Organization Development Approach to Consulting," *Sloan Management Review*, Vol. 12, No. 1, pp. 51-65 (1970).
- [14] Lucas, H. C. Jr., *The Analysis, Decision, and Implementation of Information Systems*, 2nd ed., McGraw-Hill, (1981).
- [15] McLead, R. Jr., and I. H. Forkner, *Computerized Business Information Systems: An Introduction to Data Processing*, Wiley, (1982).
- [16] Morton, M. S. Scott, *Management Decision Systems: Computer-Based Support for Decision Making*, Division of Research, Harvard, (1971).
- [17] Naylor, T. H., "Decision Support Systems or Whatever Happend to M. I. S.?", *Interfaces*, Vol. 12, No. 4, pp. 92-94, (1982).
- [18] Pounds, W. F., "The Process of Problem Finding," *Industrial Management Review*, Vol. 11, No. 1, pp. 1-19, (1969).
- [19] Shein, E. H., *Organizational Psychology*, 3rd ed., Prentice-Hall, (1980), 松井 賚夫訳, 「組織心理学」, 岩波書店, (1981).
- [20] Simon, H. A., *The New Science of Management Decision*, Harper & Row, (1960).
- [21] Sprague, R. H. Jr., "Decision Support Systems: Implications for the Systems Analyst," in *Systems Analysis and Design: A Foundation for the 1980's*, Cotterman, W. W., Couger, J. D., Enger, N. L., and F. Harold (eds.), North-Holland, pp. 461-473, (1981).
- [22] Weizenbaum, J., *Computer Power and Human Reason*, Freeman, (1976), 秋葉忠利訳, 「コンピュータ・パワー」, サイマル出版会, (1979).
- [23] 根本忠明, "OR/MS 実施化研究の動向" *オペレーションズ・リサーチ*, Vol. 25, No. 11, pp. 729-738 (1980).