

## ディシジョンマネジメントの企業 (R&D部門) への展開

村上路一, ○大澤良隆, 有国孝憲 (住友電気工業)

### 1. はじめに

研究開発プロジェクトにおいて、戦略的な意思決定（進展させるかあるいは中止か、また投資拡大させるか縮小か等）のためにその評価の重要性は論を待たない。当社では過去プロフィットビリティ法、新スコア法等の方法を試みてきた[1]。残念ながらこれらの方法では、研究開発プロジェクトの評価結果はプロジェクトリーダーの主観に大きく影響されるという欠点が指摘されてきた。つまり、楽観的な（法螺吹率大）リーダーによるプロジェクトほど結果がよくなり、悲観的なリーダーではその逆になる。また、これらの方法は種々の不確実要因を考慮した分析ができずいたため、プロジェクトを総合的な判断から、より良い方向に導くことには使えないという問題があった。そこで米国より新しい評価手法であるディシジョンマネジメント（以下DMと略す）を導入し、具体的なプロジェクト評価を行うとともに、その定着・普及を行ってきた。ここではDMに関し、その概要、当社の導入ポリシー、導入経過、普及方法、および効果（解析例を交えて）を述べる。

### 2. DMとは

DMとは、不確実さとリスクを持つ問題（企業においては設備投資、企業買収、研究開発プロジェクト等）への科学的アプローチによって、より良い意思決定を行う手法である。その特徴は、ビジブルかつ簡単なツールの使用によりコミュニケーションの改善および議論の活性化ができること、効率的な定性議論と複雑すぎない定量解析の組み合わせにより決定根拠が明確な早期の意思決定に貢献できること等である。詳細は参考文献を参照されたい[2][3]。なお、DMの開発経緯を次に述べる。

1964年、スタンフォード大学・エンジニアリング・エコノミックス・システム学部のロナルド・ハワード教授が意思決定の質を向上させるための論理的手法であるディシジョン・アナリシスを確立したことに始まり、その後SRI（スタンフォード・リサーチ・インスティテュート）で軍事、ビジネス等への応用が進められた。1981年、SRIからビジネス関係の人がスピンオフし、SDG（ストラテジック・ディシジョンズ・グループ）社を設立した。ここにおいて、ディシジョン・アナリシスに基いたDMを完成させ、以来コンサルティング活動を行っている。

### 3. 当社におけるDMの導入および普及

当社は1991年にSDG社よりDMを導入した。導入にあたっては、問題解

決をそのつどSDG社に委ねるのではなく、方法は教わり実際の課題にそれを応用し、問題解決するのは自社で行うこと、および社内の積極的普及をポリシーとして今日まで取組んできた。

このため、まず当社の研究スタッフ2名が、実際の研究開発プロジェクトを持って米国SDG社を訪問し、先方の指導を受けながら解析を進めた。こうしてプロジェクト解析能力を持つ社内DMチームを育成した。さらに、社内DMチームの解析能力向上、別プロジェクト解析においてより高度なテクニックや疑問点解決のためにその都度指導を受けられるよう、SDG社と交渉し契約を結び進めてきた。DMチームについては、海外進出すべき事業部プロジェクトが多くなってきたこと等のため、1995年7月より研究開発部門に対しては開発企画部が、事業部門に対しては経営企画部がそれぞれ別チームを作り、分担して解析している。解析能力に関しては、前述の契約を利用して新しいモデル作成テクニックなどを学んだ。

一方、定着・普及のために定期的にSDG社の担当者を招いて講師とし、社内セミナーを行うこととした。セミナーの種類は役員・事業部長・研究所長向けにDMの考え方を講義する1日間の「トップセミナー」から、部長・課長クラスを対象とした2日間の「入門セミナー」、担当者向けのパソコンで定量モデル作成も行う4日間の「専門家養成セミナー」までバラティをもたせた。これまで2回のトップセミナー、5回の入門セミナー、1回の専門家養成セミナーを実施した。

解析したプロジェクトについては、すべて納得できる結論が得られ、プロジェクトの方針決定に貢献している。解析結果としては、(1)投資を拡大すべきが全体の約10%、(2)このような方向で進めるべきと最適シナリオが明確化したものが全体の約65%、(3)中止/削減すべきが残り25%となった。部門別には研究開発部門関連が約60%、事業部門関連が40%である。

これまで解析した例の中で、研究開発プロジェクトの例を以下に述べる。

## 4. 解析例

### 4.1. 背景

当社研究開発部門の1グループは、A社と機械部品を共同開発しており、その性能に目処が立った時点でA社より量産時の売値の問合せがあった。プロジェクトリーダーは、売上数量、原料費、加工費等の種々の不確定要因と損益のリスクがある状況で売値の決定を迫られていたが、このためには最適な量産プロセス、今後注力すべき開発項目も同時に決める必要があった。

研究部門だけでなく、事業部門や営業部門の人にも集まって頂き、DMチームが議論進行役となり、各種ツールを使って解析を行った。

### 4.2. 解析の流れ

まず、図1に示すフォース・フィールド・ダイアグラムと呼ばれるツールにより、出席者全員からプロジェクト推進に対する賛成、および反対意見を求めて整

理する。この際、市場・技術・コストといった項目別に意見を出して頂くと、議論が活性化する。このプロジェクトでは、技術的には原料や成型工程が関係者にとって重要であることがわかった。次のツールは図2に示すディジション・ヒエラルキーと呼ばれ、今回の意思決定事項を既決や将来決めることから区別し、明確にすることである。これを使うと確実に無駄な議論が避けられ、会議の時間が短縮される。今回は、売値、最適プロセス、および設備投資を決定することとなった。この後、表1に示すストラテジー・テーブルと呼ばれるツールにより、プロジェクト推進戦略を創出していく。このプロジェクトでは、性能重視戦略（実績のある小型機使用戦略）、コスト最小戦略（実績はないがコストを低減できる大型機使用戦略）およびその中間戦略が創出された。さらに図3に示すインフルエンス・ダイヤグラムにより、不確定要因と価値との関係を整理していく。

ここまでが定性的パートであるが、DMの解析者としてはこれらのパートの進め方が実は最もむずかしい。というのは、参加者はそれぞれの分野のエキスパートであり、ともすれば専門的になりすぎ他の参加者に理解できない形でアイデアを述べたり、自らの担当分野を不利に見せないようにバイアスのかかった技術予測や市場予測をしがちだからである。彼らから如何に創造的なアイデアを引き出し、戦略としてまとめていくか、また如何に彼らのバイアスを取り除くかが大きなポイントとなる。このためには、研究者としての実務経験、スタッフとしてのマーケット知識、問題把握能力等が必要である。

次に定量的分析として、スプレッドシートモデルを作り価値を計算し、不確定要因の感度分析（トルネード・チャート）や確率分析（プロバビリティ・ディストリビューション）を行う。

#### 4. 3. 解析結果の一例

ここでは感度分析結果のみを紹介する。図4に示すように明らかに大型機使用戦略の方が損益的に有利であることがわかり、損益に影響を及ぼす不確定要因として仕上げ加工費が重要であることがわかった。解析前に依頼者が重要と考えていた精製歩留り等の精製条件はさほど重要でないこともわかった。

#### 4. 4. 効果

この解析の効果としてはもしDMを行っていなければどうなっていたかを依頼者にヒアリングした。ヒアリングの結論としては、「1ヶ月後に先方に不確かな価格を提示し、その後さほど重要でない精製条件検討を行い、半年後によく大型機導入を検討といった経過が予測された」というものであった。実際はDMを行ったことにより、1ヶ月後に先方に確度の高い価格提示、大型機導入不可欠、および仕上げ加工省略に注力した技術開発を行うべきとの結論が得られ、結論に沿ったアクションの結果、2ヶ月後には早くも仕上げ加工省略に目処を得るなど、研究開発期間の短縮と効率化が図れることとなった。また、コスト幅や仕上げ加工に関して、関係者間の定量的な情報の共有とコンセンサス作りにも大きな効果が得られることとなった。

5. おわりに

1991年の導入以来約4年が経過したが、年々解析能力が向上しており、また依頼件数も着実に増加（リピート依頼も多い）しており、当社におけるDMの導入、普及は成功したと考えている。

なお、SDG社は一般的な解析の進め方やテクニックは教えるが、それだけでは定着・普及には不十分であろう。例えば、一つのプロジェクト解析において、データ収集等で依頼者への負担が大きすぎたり、複雑なモデルのため結果が間違っていたり、結果が出るまでに時間がかかりすぎたりすると、依頼者に嫌気や不信感を生起させることになり、かつ解析者側も多くの依頼をこなせないことになる。そこで、当社なりにいくつかの改善も実施しているが、その紹介は別の機会に譲りたい。

今後は、研究開発資源の適切な配分への貢献を目的として、もう一段レベルアップした複数プロジェクトを同時に解析する「ポートフォリオDM」の導入を進める予定である。

参考文献

- [1] 村上路一、「住友電工における研究テーマの分類・探索・設定・評価」(研究開発マネジメント実務必携、アーバンプロデュース)、1989。
- [2] J. Matheson 他、「R&D意思決定の質の改善法」(研究技術計画学会誌)、Vol.4, No.4, 1989
- [3] 籠屋邦夫、「戦略意思決定」(ダイヤモンド社)、1994

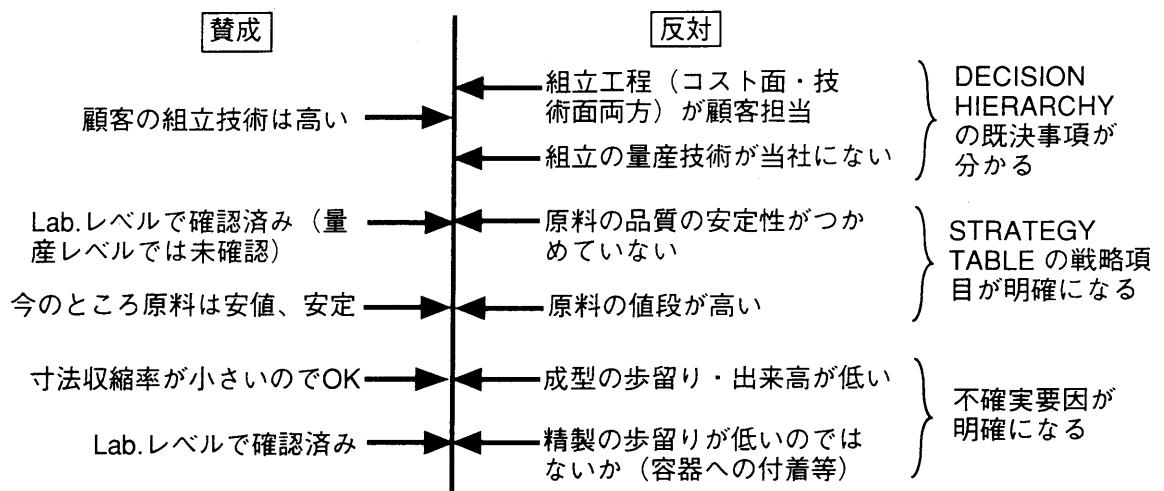


図1 .Force Field Diagram

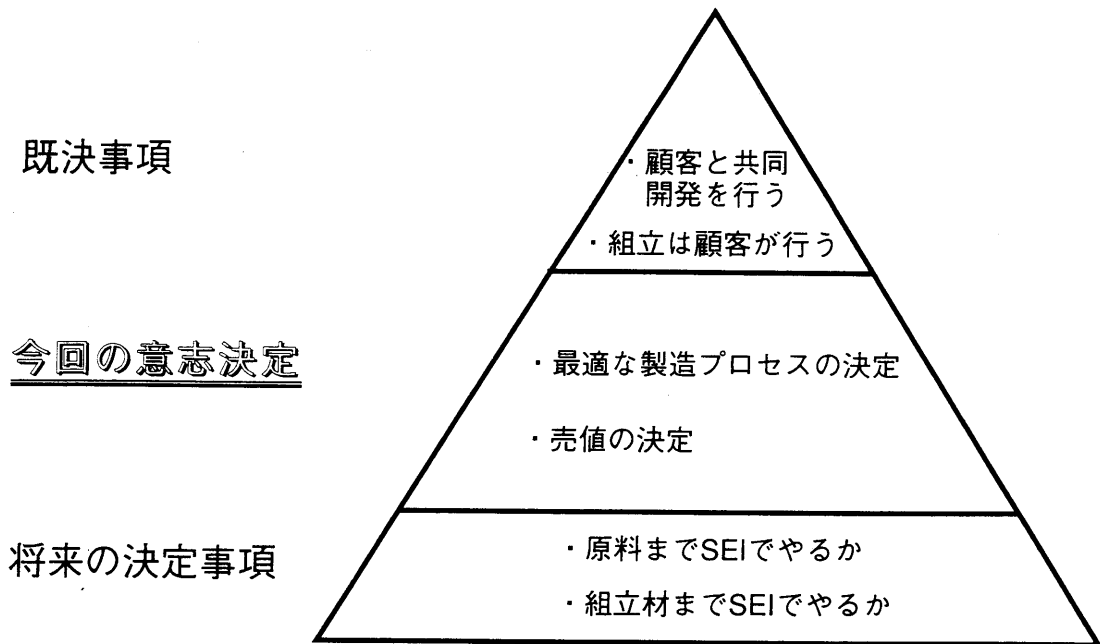
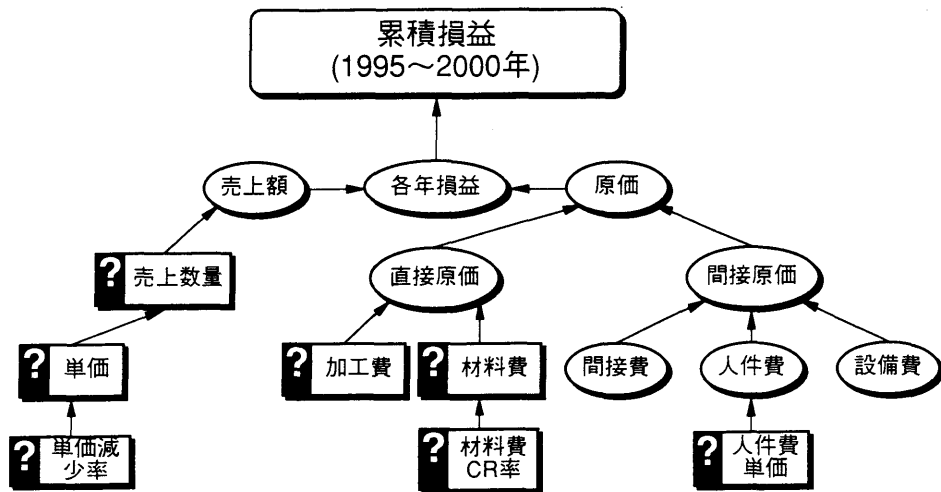


図 2 .Decision Hierarchy

表 1 .Strategy Table

製造プロセス

代替戦略	場所	原料購入先	精製	マシン	体積	密度	混合	成型	仕上げ
性能重視	X市	A社	SEI	大型機	8.27	5.6	油圧	A	する
コストMin.		B社	外注	小型機	6.2	6.6	メカカル	B	しない
	しない	Y市	輸入			7.6	振動	C	
							D		



? は不確実要因。悲観値、楽観値、基本値を各専門家にヒアリング。

図3 .Influence Diagram

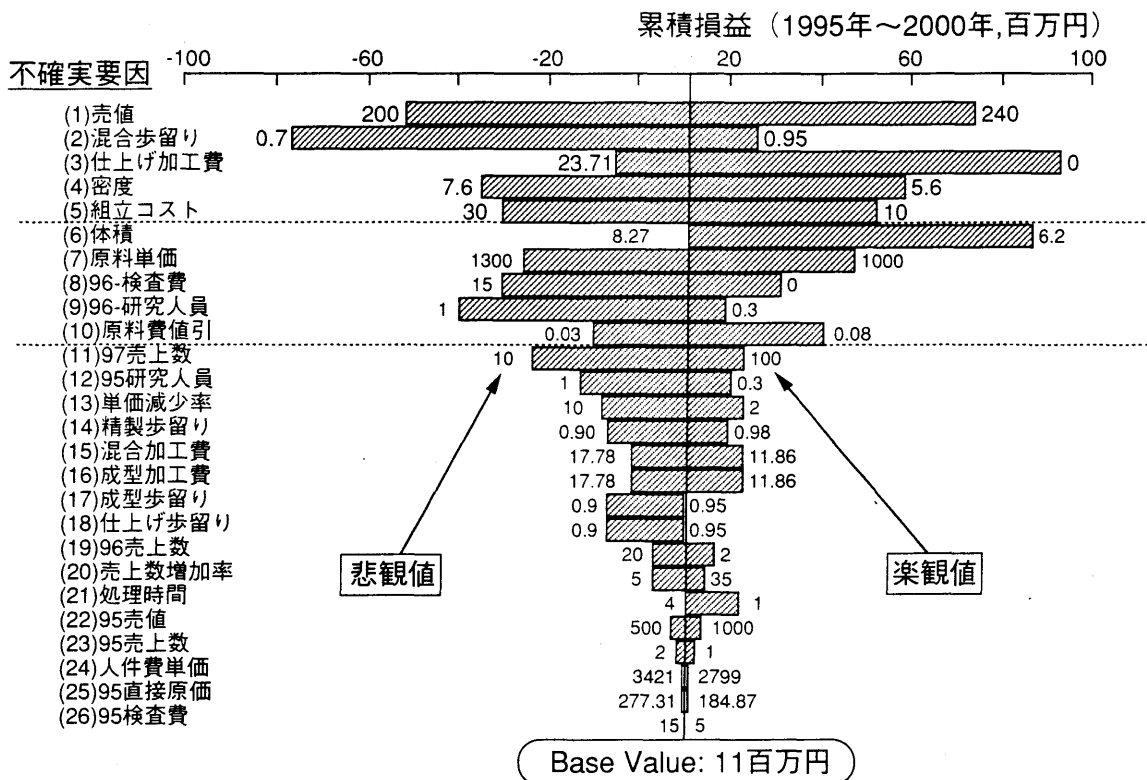


図4 .Tornado Chart 『コストMin.戦略=大型機導入』