

IDSS環境下の対話型意志決定分析支援プログラム

---- IDASS ----

* 01202894 摂南大学経営情報学部 瀬尾美巳子 SEO Fumiko
01403974 摂南大学経営情報学部 西崎一郎 NISHIZAKI Ichiro
新日鉄情報通信システム 杉崎作治 SUGISAKI Sakuji

I はじめに --- 不確実性下の決定問題

意思決定問題は代替案の中から最適戦略を選択する問題であるが、不確実性下の意思決定においては、不確実事象のもとで生起する結果の評価に関して意思決定者 (DM) のリスクに対する態度の特性を考慮することが不可欠であり、このためには単なる数学的期待値に代えて期待効用値による評価が必要となる。この評価は、規範的ないし経験的な接近としてではなく、処方的な(descriptive) 接近としてなされる。本稿では、このような不確実性下の意志決定分析を支援するためにIDSS環境下での運用を想定した新しい対話型意思決定支援コンピュータプログラム IDASSを提案する。

II IDSS環境下の決定分析

知的意思決定支援システム IDSS (Intelligent Decision Support Systems)は、あいまい環境下の状況変化に迅速に対応しうするために、データベース・シェルにおけるデータベース管理システムの保全と、エキスパートシステム・シェルにおける公理的な知識ベースの処理を特徴とし、かつ意思決定シェルにおける評価者の独自の判断機能の行使と結合する、コンピュータ支援によるDSSとして提案されたものである(Figure 1, 2) (SEO & Nishizaki 1992)。IDASSは、このようなIDSS環境のもとでの意思決定者ないしその補助者による確率的な期待効用原理に基づく決定分析のために、理論的な基礎下でのオペレーショナルな支援を行うことを目的として開発されたコンピュータプログラムである。

III IDASS (Interactive Decision Analysis Support Systems) の特徴

不確実性下の意志決定分析のための対話型コンピュータプログラムの開発は、1970年前後にハーバード・ビジネススクールのスタッフらによって行われた。その代表的なものはR.SchlaiferらによるMANECON Collection (1971)である。その後コンピュータ関連分野におけるダウンサイジングやGUI、オブジェクト指向言語などの進歩はめざましく、他方では経営的決定問題における不確実性の処理の重要性はますます高まっている。IDASSは、MANECONの基本構成をベースとしながら全面的な改訂を行い、オブジェクト指向型プログラミング言語C++を用いて視覚的な図形表示により、実際的な評価が必ずしも容易ではない期待効用原理に基づく決定分析を、容易にユーザによって処理しうるようにしたもので、IDSS環境下における対話型の分析機能の大幅な向上を達成している。その主な構成は決定分析の論理に従って(1) (i) 不確実事象に関する確率分布の評価と(ii) ベイズの公式によるその改訂の機能、(2) (i) DMの選好度(効用)の評価と(ii) その首尾一貫性のチェックによる改訂の機能、(3) DMの選好(効用)関数を用いた不確実な決定問題の評価、すなわち期待効用値の評価の機能、などから成り立っている。このような期待効用値の評価に基づいて、可能な代替案の中から最適な戦略の決定がなされることになる(Figure 3, 4)。そのおもな特徴は、(1) 決定分析そのものが有する対話型の発見的構成過程が、選好評価と確率評価との双方において、コンピュータ上の視覚的な操作過程に反映されていること、すなわち真の意味で対話型に構成されていること、(2) 属性値の変化に応じたDMのリスク態度の変化を含む選好関数の評価を可能にしていること、(3) 意思決定分析にとって有用な、多様な確率分布の評価を可能にしていること、(4) 確率分布の選択において、DMに対するヘルプの機能が充実していること、(5) データベースのファイリングの機能が個別に提供されており、その主プログラムから独立した保存と改訂を可能にしていること、(6) ボタン選択により、各モジュール間の反復的な移行が容易であり、全般的な評価の改訂をたやすく可能にしていること、などで、この内(5)(6)はコンテインジェンシイ・プランとしての最適戦略の選択のために不可欠な機能である。

IV 結び

IDASSは、不確実性下の多属性効用分析のために既に筆者らによって発表されているMAPとの結合が可能である。他方では、あいまい環境下に拡張されたファジィ決定分析との選択的利用の機能が、IDSSのコンセプトの中に組み込まれることが期待される。このためにはデータベースのファイリングの共用機能を作成することが必要となる。それによってこれらの方法論の選択的利用が可能となり、意思決定者は、当面する決定問題にとってもっとも適切と思われる決定分析の方法を選択的に試行し、それぞれの結果を比較することができる。

[参考文献] R. Schlaifer, *Computer Program for Elementary Decision Analysis*, Harvard University 1971

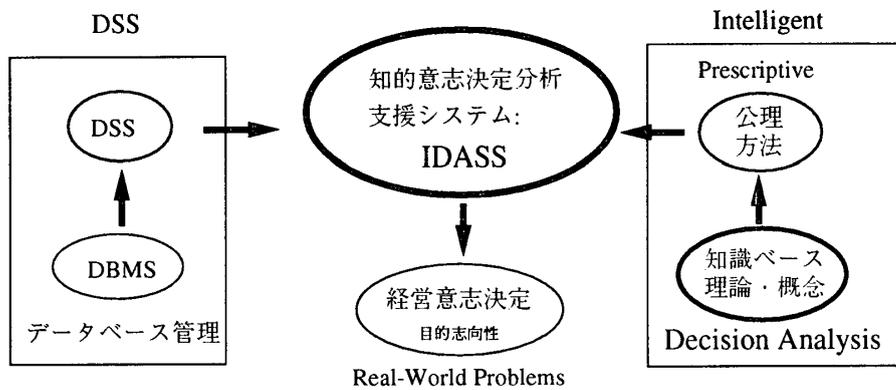
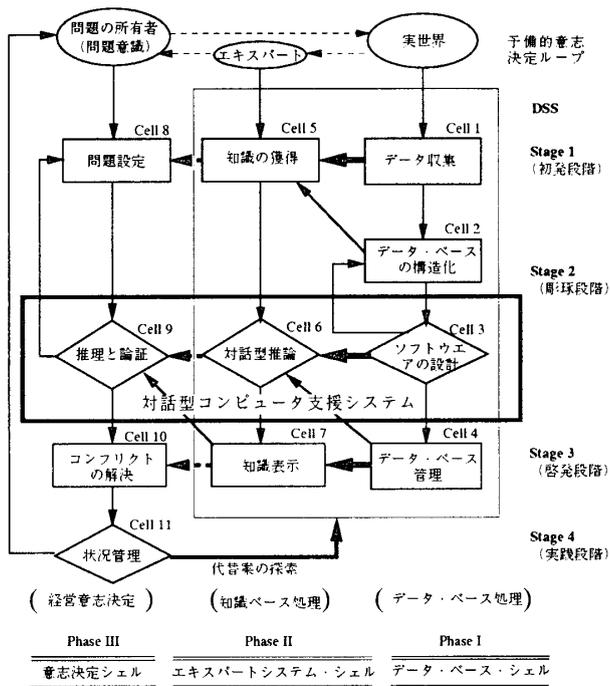


Figure 1 知的意志決定分析支援システム(IDASS)



[凡例] ← 情報・ソルバー・インターフェイス
 ← 知識情報・意志決定インターフェイス

Figure 2 IDSS の概念構成

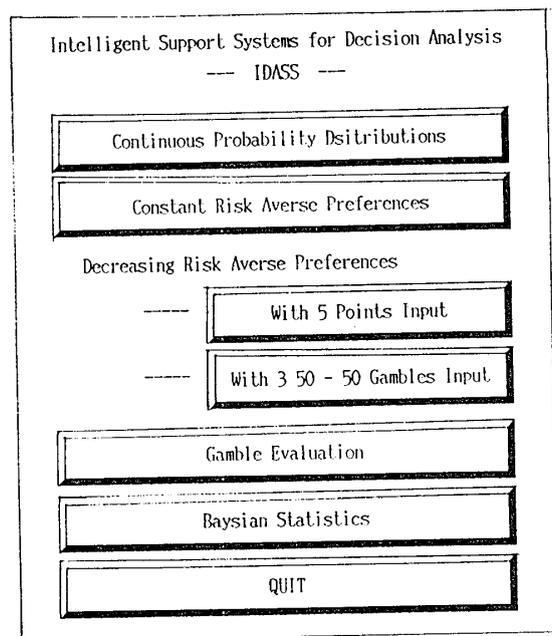


Figure 3 IDASS の MENU 画面

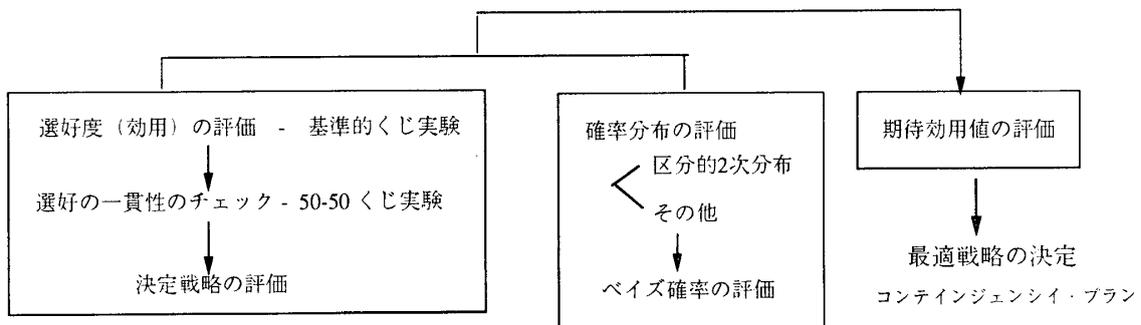


Figure 4 IDASS のシステム概念図

□ ソフトウェアの設計