

経済の最適制御と政策情報システム

01605490 宇都宮大学 国際学部 間遠伸一郎 MADO Shinichiro

I. はじめに

報告者は、1994年度秋季研究発表会において、経済政策決定支援システム (DSSEP: Decision Support System for Economic Policies) の定義を示し、その政策科学的意義を考察した。次いで、1995年度春季研究発表会では、DSSEPのプロトタイプの基本仕様について考察した。DSSEPという一種の政策情報システム (PIS: Policy Information Systems) の目的は一国経済の制御である。一国経済の制御は、政策決定という人間による意思決定を媒介としており、そのため、これを完全に自動制御に置き換えることは原理的に不可能である。しかし、制御というものは、できるだけ自動制御に近づけることが理想である。この意味で最も理想的なDSSEPはエキスパートシステムの形態をとるべきであると考えられる。そこで我々のDSSEPは一種のエキスパートシステムとして構想される。

「衣食足りて礼節を知る」のたとえのように、真の民主主義は、経済の最適制御と切り離すことができない。しかし、官僚主義もまた真の民主主義の前に立ちはだかる障害物であって、経済の最適制御を官僚主義の手に委ねていたのでは具合が悪い。ところが、一種のエキスパートシステムとして構想されるDSSEPは、政策決定における官僚主義を克服して真の民主主義を実現するための物質的条件の一つであるとも考えられる。この意味でも、我々のDSSEPは、エキスパートシステムであることが望ましいと考えられる。それ

ゆえ我々は、エキスパートシステム構築技術である経済因果モデルを採用する。

III. 問題

本報告では、次の2つの問題を考察する。①DSSEPのプロトタイプをどのようにして構築していけばよいのか、②最適制御技術をDSSEPに生かすにはどうすればよいのか。

III. 最適化と経済因果モデル

経済因果モデルは知識表現に一種のIF-THENルールを採用しており、基本的にプロダクションシステムを採用しているが、推論規則を適切に選ぶことにより定性推論やファジー推論を用いることができる。これらの推論規則は、最適化のための数学的推論とは大きく異なるが、経済因果モデルのルールベースを学習によって形成させることにより、最適化のための数学的推論の結果を生かすことができる。

IV. 情報ネットワーク技術の動向

現状においては、LANの構築技術と公衆回線接続の間には、主として通信速度の違いに起因する質的な差異が存在する。

しかし、ISDNやATM交換技術などの情報ネットワーク技術の発達は、近い将来において、LANの構築技術を全社会的規模で応用すること

を可能にするような高速のデジタル通信網を公衆回線並みに普及させるであろう。

そうならば、LAN の構築技術に依拠したクライアント/サーバシステムは公衆回線並みに大勢の潜在ユーザーを想定したシステムへと自然に発展させることができるであろう。

V. WindowsNT による C/S システムを用いた DSSEP のプロトタイプ

情報ネットワーク技術の上記のような動向を考慮するなら、WindowsNT (以下 NT と略記) によるクライアント/サーバシステム (以下 C/S システムと略記) として DSSEP のプロトタイプを構築することは、プロトタイプとして備えるべき一般性を損なわないと考えられる。

NT はまだ新しいオペレーティングシステムであるが、UNIX 用の RDBMS を NT に移植した製品が続々と登場している。SQL Server (マイクロソフト) もそのうちの一つである。クライアント用ソフトとして Office (マイクロソフト) を利用することができる。

Windows 用アプリケーションとデータベース管理システム (DBMS) との間の共通のインタフェースとして ODBC (Open Database Connectivity) がある。クライアント用ソフトとしては Microsoft Access と Microsoft Excel 5.0 が対応しており、サーバ用ソフトとしては Microsoft 社の NT 用 SQL Server が対応している。

VI. エキスパートシステムの技術と学習にもとづく経済因果モデル

ニューラルネットワークによる学習の技術をエキスパートシステムに応用するなら、並列計算

機を始めとした非ノイマン型コンピュータの技術を役立てることができると考えられるが、NT 上でもマルチスレッドプログラミングを用いれば特に並列計算機を用いないでも並列アルゴリズムを利用することが可能である。また、適当な台数の機械をネットワークで繋いで、擬似的に並列計算機と同等な環境を構成することも可能である。

VII. 結論

次のような結論を得た。

① NT を用いた C/S システムがプロトタイプとしての一般性を損なわないと考えられる。

② また、「学習に基づく経済因果モデル」が、最適制御技術を DSSEP に生かすための有効な方法であると考えられる。

③ 以上を総合して、今後のプロトタイプ研究には、「学習に基づく経済因果モデル」と NT による C/S システムを一貫して採用していくことが望ましいと考えられる。

【参考文献】

- [1] 間遠伸一郎 (1995) 「WindowsNT 上での経済政策決定支援システムのプロトタイプ」『1995 年度春季研究発表会アブストラクト集』 (日本オペレーションズ・リサーチ学会)
- [2] 間遠伸一郎 (1994) 「経済政策決定支援システムの概念とその政策科学的意義」『1994 年度春季研究発表会アブストラクト集』 (日本オペレーションズ・リサーチ学会)
- [3] Intriligator (1971), *Mathematical Optimization and Economic Theory*, Prentice Hall.
- [4] Nath, Aloke (1995), *The Guide to SQL Server*, second edition, Addison Wesley.