

シナリオベースシミュレーションフレームワークの一提案と  
損益シミュレーションシステムの開発

7P-1

染谷 治志<sup>†</sup> 出射 英臣<sup>†</sup> 小坂 満隆<sup>†</sup> 神田 浩昭<sup>‡</sup><sup>†</sup>(株)日立製作所システム開発研究所<sup>‡</sup>(株)日立製作所情報システム事業部1. はじめに

経営をとりまく環境が激変する金融業界では、これまでの計数管理的な情報システムではなく、リスク・収益管理やリテール戦略を重視した経営支援型の情報システムが強く求められている。ここで求められているシステムは、起こりうる環境シナリオのもとで取るべき経営戦略を事前に評価し的確な意思決定を支援するシステムであり、取引データなどの実績データが、想定するシナリオのもとで将来どのように変わるかをシミュレートするシナリオベースシミュレーションが有効である。本報告では、シナリオベースシミュレーションのひとつのフレームワークとして、シナリオ入力からシミュレーション結果表示までをビジュアルに一画面上で連動するシミュレーション方式を提案する。また、提案方式に基づき開発した債券ディーリングにおける損益シミュレーションシステムについて述べる。

2. シナリオベースシミュレーションと従来のシミュレーション方式

シナリオベースシミュレーションとは、勘定系システムなどの業務系システムに存在する取引データや顧客データなどの実績データに対して起こりうるシナリオを設定し、実績データが将来どのように変わるか、すなわち予想実績データをシミュレートするものである。

ビジネス分野におけるシナリオベースシミュレーションの例として、将来起こりうるであろう金融環境と運用調達計画案を想定し、財務モデルに基づき先々の資産負債構造や収益を試算して運用調達計画案の可用性を評価するALM(Asset and Liability Management)シミュレーションがある。この種のシミュレーションは、従来、その計算量の多さや計算機の技術的背景から大型計算機で実行されていた。そのため、シナリオ入力などオペレーションの操作性やシナリオやシミュレーション結果の可読性の点で困難があった。

近年、ワークステーションやパソコンの高機能・高性能化に代表されるコンピュータテクノロジーの進展により、意思決定者の机の前に置かれたワークステーションでも実行(エンドユーザコンピューティング、以下EUC)できるようになってきている。以下、EUC指向のシナリオベースシミュレーションの一フレームワークを提案する。

3. EUC指向シナリオベースシミュレーションシステム3.1 システム化の要件

シナリオベースシミュレーションの特徴は、シナリオ設定、シミュレーション実行、結果分析・評価、シナリオ再設定、シミュレーション再実行、…と試行錯誤のサイクルとなる点にあり、システム化にあたってはこの試行錯誤過程を効果的にサイクルさせるしかけが重要なポイントである。また、システム利用者はコンピュータに不慣れな人である前提に立ち、シナリオ入力の操作性や結果表示のビジュアル性も重要な要件のひとつである。さらに、シミュレーションモデルはユーザ固有のニーズにより構築されるケースがあることやシミュレーションモデルがブラックボックス化されると安心してシミュレーション結果を意思決定情報として利用できないことから、モデル入力の操作性やモデルのビジュアル化もポイントである。以下、システム要件をまとめる。

- (1) "All in One"思想のシナリオベースシミュレーションステージの実現：シナリオ設定、シミュレーション実行および結果表示をひとつの画面上で連動させ、一連のオペレーションをオンライン的イメージで動作させるシミュレーションステージを実現する。
- (2) シナリオ入力のビジュアル化：操作性よく、トレンドをビジュアルに把握しながらのシナリオ入力を実現する。
- (3) シミュレーション結果表示のビジュアル化：シミュレーション結果をユーザが判断しやすいように、グラフィックや画像などを用いてデータ特性の可視化を実現する。
- (4) シミュレーションモデルのビジュアル化：モデルの可読化、モデル入力/変更の容易化を実現する。

3.2 シナリオベースシミュレーションシステムの構成

シナリオベースシミュレーションシステムの一構成を図1に示す。本システムは、シナリオハンドラ、モデルハンドラ、アウトプットハンドラおよびシミュレーションエグゼキュータがアダプティブ・ギアリング・マネージャで統合された構成である。

各ハンドラは、それぞれ、シナリオ入力、モデル表示・入力、シミュレーション結果表示をビジュアルにハンドリングするモジュールである。シミュレーションエグゼキュータは、シナリオハンドラによって設定されたシナリオとモデルハンドラによって設定されたシミュレーションモデルに基づきシミュレーションを実行する。

アダプティブ・ギアリング・マネージャは、マルチウィンド端末装置の画面をシナリオベースシミュレーションステージとしてシナリオ入力、モデル表示・入力、シミュレーション結果表示用のウィンドを管理し、ユーザから入力さ

れる各イベント（シナリオ入力、モデル入力など）に対応したモジュールを自動起動するイベントマネージャである。

ユーザオペレーションは、シナリオベースシミュレーションステージに存在するシナリオ入力、モデル入力、シミュレーション結果表示用のウィンドに対して、イベントを発行するオペレーションとなる。

4. 適用事例：債券ディーリングにおける損益シミュレーションシステムの開発

前章で述べたシナリオベースシミュレーションフレームワークに基づき、債券ディーリングにおける損益シミュレーションシステムを開発した。本システムは、ユーザが設定する環境シナリオ（債券価格、短期金利、等）下で、現在保有するポジションが生み出す予想実現損益をシミュレートするシステムで、シナリオハンドラ、アウトプットハンドラ、シミュレーションエグゼキュータおよびアダプティブ・ギアリング・マネージャの一例を実現している。図2は本システムの出力例を示したものであり、特徴は次の通りである。

- (1) 表-グラフ連動シナリオ入力方式（シナリオハンドラ）：表の数値データとグラフのプロット座標データをダイレクトに連動させ、シナリオのキーボードからの数値入力とマウストラッキングによるグラフ入力の両入力方法を実現している。これにより、トレンドをビジュアルに把握しながらのシナリオ入力が可能である。
- (2) 面シナリオシミュレーション実行方式（シミュレーションエグゼキュータ）：ユーザが設定した債券価格シナリオ（点シナリオ）に対し±2.5円(0.5円あたり)の範囲をカバーした面シナリオのシミュレーションを実現している。これにより、ユーザのシナリオ設定負荷の軽減やシナリオ想定もれが防止できる。
- (3) 面シナリオシミュレーション結果の3次元グラフ表示（アウトプットハンドラ）：面シナリオシミュレーション結果の3次元グラフでのビジュアル表示を実現している。

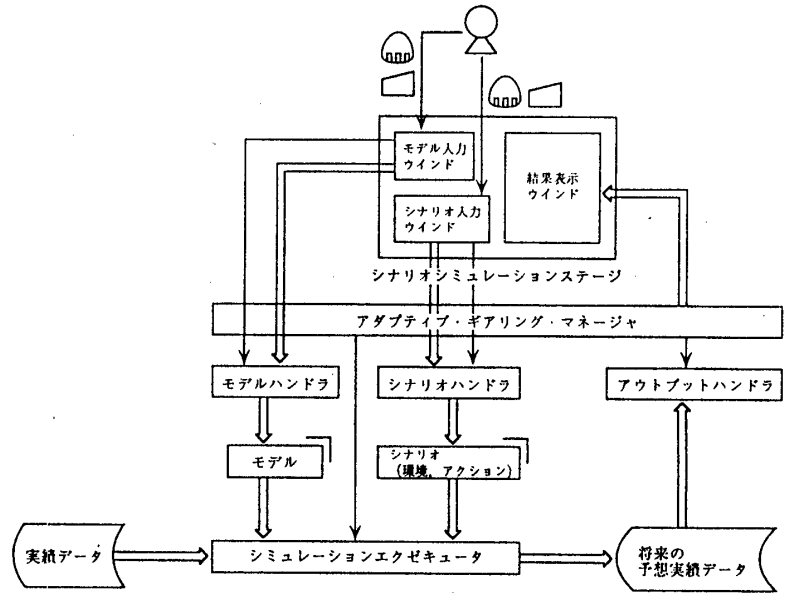


図1. シナリオシミュレーションシステムの構成

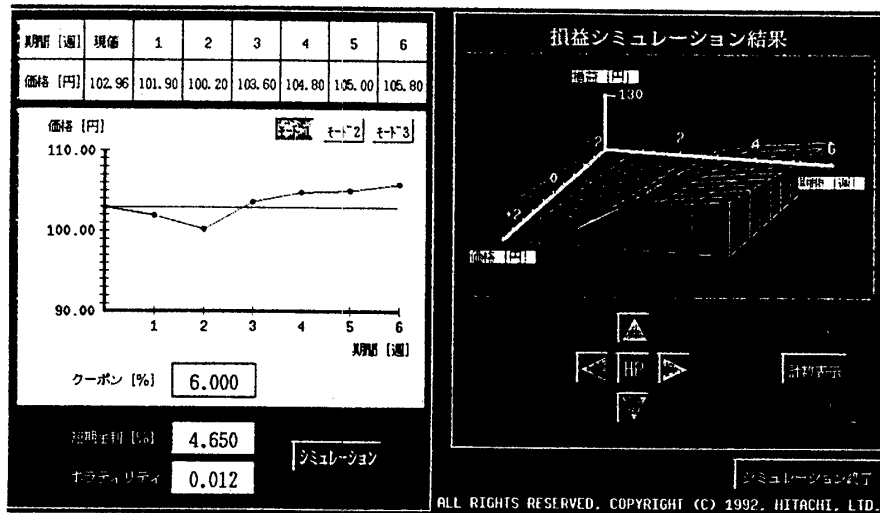


図2. 債券ディーリングにおける損益シミュレーションシステムの出力例

5. おわりに

EUC指向シナリオベースシミュレーションに対して、シナリオ入力からシミュレーション結果表示までをビジュアルに一画面上で連動するフレームワークを述べた。これに基づく損益シミュレーションシステムの開発を通じ、従来に比べ操作性が高く、ビジュアルなシナリオベースシミュレーションシステムを提供できるものと考えられる。

参考文献

- 1) 特集-バブル後の銀行経営論, 金融財政事情, 創刊記念特大号, Vol.43, No.18, pp.37-56, 平成4年5月4日
- 2) 染谷:「財務リスク・マネジメント-A L Mの理論と実務」第10章 A L Mのコンピューシステム, (財)日本証券研究所, 平成4年2月, pp.181-200