

ファイナンス研究者向け経済データベースシステムの提案

5P-5

川端英之¹¹ 川越恭二¹²

¹¹立命館大学大学院理工学研究科 ¹²立命館大学理工学部

1. はじめに

情報技術の発達による応用分野の拡大と共に情報システムの機能に対するユーザの要求が変化しつつある。ファイナンス研究の分野でもデータベース（以下DBと略）の普及につれ経済データベースシステム（以下経済DBSと略）への高度な要求が生じた。本稿ではファイナンス研究者（以下FRと略）からの要求を満たす経済DBSの構成について述べる。

2. FR向け経済DBS

2.1 要求機能

FRとのヒアリングを行った結果、判明した経済DBSに対する要求を以下に示す。①各金融機関が提供するデータを扱うための各データ構造への対応。②経済データには一つの属性に対し日次、月次等の時系列が存在する。提供される経済データから他の時系列データの導出。③研究者が検索結果から時系列データの検証を行うのに必要な検索結果の並び替え。④検索結果をテキスト形式から数値データとして加工。

2.2 従来方法とその問題点

上記の要求を満たすように、従来の経済DBSは金融機関が提供するDBの構造を基に表計算ソフトやデータベースソフトを用いて実現されてきた。FRはこれらのソフトを用いて金融機関から提供されるデータごとにデータ構造を定義しDBを作成しその後データを利用する。四季次データが必要にも関わらず月次データしか存在しないような時系列データに対しては変換規則が一定でないため存在する時系列データから手作業で時系列データを作成する。検索結果からの自由度の高い検証を行うには手作業での並び替えを行う。検索結果を表計算ソフトのExcel等に出し数値データの加工を行う。

このような従来方法の問題点を述べる。①データに対するテーブル定義が必要。②先の例のように時系列変換では自動的に変換が行えない。③固定された表示による検証の固定化。④Excel等の表計算ソフトには列に関する制限値があるため制限値以上の列を含む検索結果の表示が必要な場合はその出力を行えない。

2.3 提案する解決方法

本稿では従来の問題点を解決するために次の3つの方法を提案する。

・XMLによる経済データの半構造化

XMLを用いて経済データ構造を定義することにより経済データの構造をテキストで記述することで、データ構造の構造面での統合化が可能となる。

・時系列データの自動変換機能

経済データは時系列データの集まったデータ。属性の各時系列ごとに変換規則を定義し、時系列変換を自動的に行うことが可能となる。

・FR向けユーザビューの利用

インタフェースとデータ構造の操作にユーザビューを提供する。これによりFR自身がデータ構造や出力処理を定義することが可能となる。ユーザビューは次の3つの機能を持つものとする。①非正規形テーブルへの対応。②出力フォーマットの選択。③出力メディアの選択。

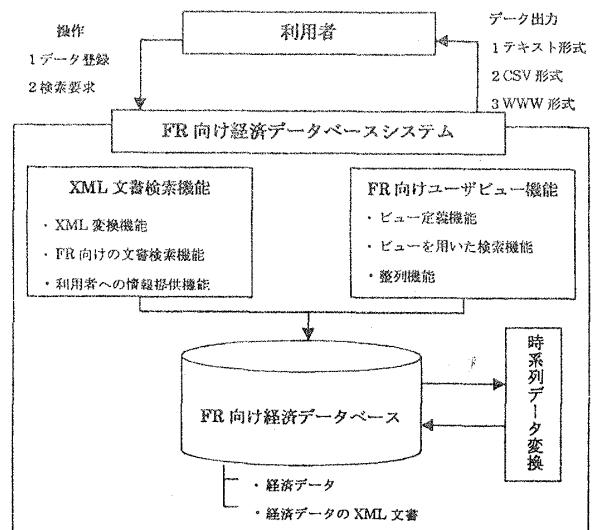


図1 外部構成図

2.4 外部構成

提案するシステムの外部構成を図1に示す.

2.5 内部構成

提案するシステムの内部構成を図2に示す.

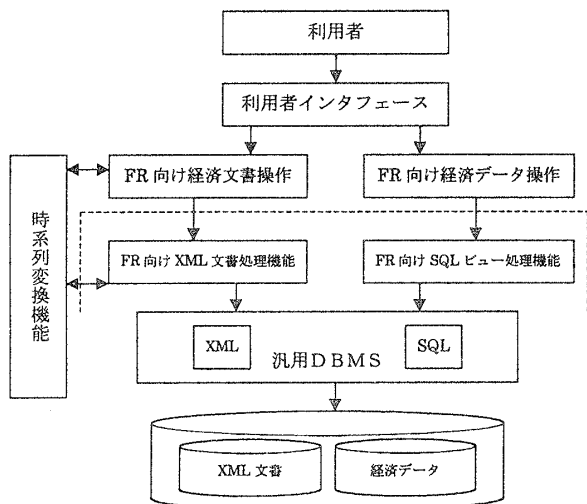


図2 内部構成図

3. ユーザビュー

3.1 ユーザビューの機能

ユーザビューは経済DBSに対するデータベースマネージャである。経済データの登録、検索、結果出力を行い、経済データへの対応を次の機能により行う。

- ・非正規形テーブルへの対応

経済データに存在する繰り返し項目への操作の簡略化を図る。

- ・出力フォーマットの選択
検索結果の項目の並び替え、分類を行う。
- ・出力メディアの選択

検索結果の出力としてテキスト形式、表計算ソフトへのCSV形式等の形式の選択やグラフ表示等のメディアの選択を行う。

ユーザビューはインタフェースとデータ構造の2つからなるとする。以降はデータ構造について説明する。

3.2 ユーザビューの実現

経済DBを関係型DBで実現する際、データ構造の内部処理はSQLを用いて記述する必要がある。しかし、FRがSQLを使用することを想定するよりもむしろユーザインタフェースの工夫で対応する必要がある。そこでデータ構造の操作を簡潔にするユーザインタフェースを提供し内部処理をより単純に記述できるようにする方法を用意した。すなわち、FRが繰り返し項目への操作を行

う際に内部処理検索プログラムで記述するSQLに繰り返し項目に集約記号「\$」を与える。これにより簡略化して記述することができる。

例として繰り返し項目に対する操作を図3に従来のSQL、図4に拡張記述方法を示す。図4のように処理を記述すればシステム側で図3に示す従来のSQL文に変換する。

検索に必要とする記述量について比較した結果を表1に示す。表1に示すように繰り返し項目の検索に要する平均プログラム行数は拡張記述法を用いた場合約10分の1となった。

```
select 会社名
from keizai
where 決算年 = 1990
and 株主名 (1) ='XYZ 銀行'
or 株主名 (2) ='XYZ 銀行';
```

図3 SQLでの記述方法

```
select 会社名
from keizai
where 決算年 = 1990
and $株主名 ='XYZ 銀行';
```

図4 記述方法の拡張例

表1 検証結果

	従来記述方法	拡張記述方法
平均プログラム行数	34.142	3.5
最大プログラム行数	139	4
最小プログラム行数	4	3

なお、この変換を行う変換プログラムは図2の内部構造で示すFR向けSQLビュー処理機能を実現するために使用する。

4. おわりに

本稿ではファイナンス研究者向けの経済DBSの提案と非正規形への対応について述べた。次回に残りの方法を紹介する予定である。今後はSQL99への対応を考慮しながらシステムの実現・改良を行う予定である。

参考文献

[1] 日本開発銀行「開銀企業財務データバンク概要説明書」(1995)