

2G-8 スプレッドシート作成支援のための  
データベースマクロ言語の評価

後藤 奥志 岡本 基良 和田 雄次  
三菱電機(株) 情報電子研究所

1. まえがき

企業内のOA化に伴い、パソコン上でスプレッドシート作成が頻繁に行われるようになった。この際、クライアント・サーバ方式により、ミニコン、オフコン、パソコンなどをデータベースサーバとして共用データをデータベースとしておき、LANで結んだ複数のパソコンから、データを検索して得た結果を同じパソコン上のスプレッドシートに転記してスプレッドシートを作成する支援機能のニーズがある。この支援機能として、リレーショナルデータベース利用技術、マクロ言語処理技術などを用いてリレーショナルデータベースからスプレッドシートへデータを自動的に転記するためのデータベースマクロ言語を研究・試作し、これを評価したので報告する。

2. スプレッドシート作成支援機能

図1は、クライアント・サーバ方式によるパソコン上でスプレッドシート作成の例を示した図である。ユーザーはパソコン上で表計算を起動し、スプレッドシートを画面に表示させる。共用データはミニコン、オフコン、パソコンなどのデータベース・サーバ内にあり(今回の試作ではパソコンで実現)、パソコン上でデータベース処理を起動して、データベース検索機能により共用データを検索する。絞り込み検索を繰り返し、希望する検索結果が得られた際に、データベース処理のデータベース転記機能のコピー機能と、表計算の転記機能のペースト機能により、検索結果をスプレッドシートに転記する。これらの処理(データベースの検索結果をスプレッドシートに転

記)をデータベースマクロ言語で記述し、自動化することによりスプレッドシートの作成を支援する。以下にスプレッドシート作成業務、データベースマクロ言語の概要、転記パターンとの性能比較について述べる。

2.1 スプレッドシート作成業務

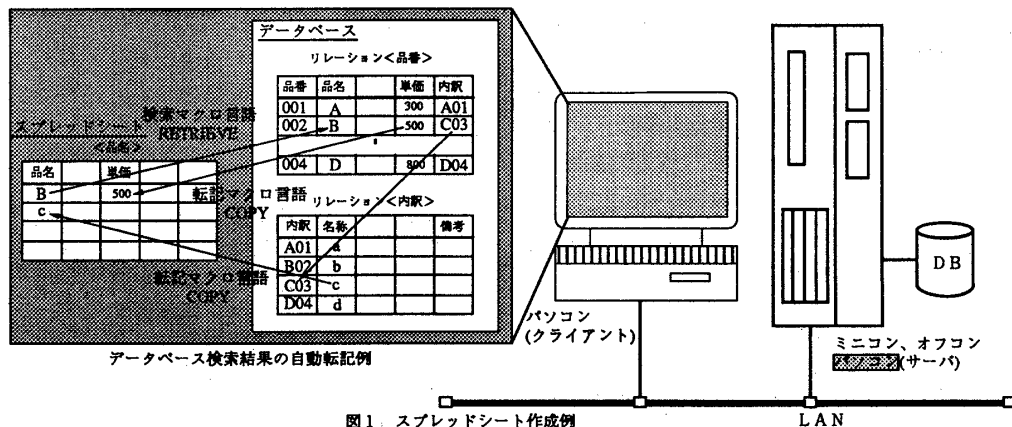
スプレッドシート作成業務は、以下の課題点がある。(1)大量かつ多種類のスプレッドシートを扱うので、その業務内容が複雑で作成時間が膨大である、(2)ファイルであるためデータが一元管理されていない、(3)手操作によるコピー&ペーストが多い。これに対して今回、研究・試作したデータベースマクロ言語により、大容量で高速なデータ転記、リレーショナル演算の選択、射影、集約演算などの複雑なデータ転記、データベース検索結果の自動転記などが可能になった。

2.2 データベースマクロ言語の概要

今回研究・試作したデータベースマクロ言語は、データベース操作に関するマクロ言語とデータベースとスプレッドシートの連携に関するマクロ関数の2つに分けられる。

(1)データベース操作に関するマクロ言語

- ①データベース作成機能
  - (a)MELTOREL  
データファイルからデータベースへの変換
  - (b)MAKEDB  
データベース名を与えて新規作成
- ②データベース一覧表示機能  
DIRREL  
データベースを一覧表示する



- ③データベース検索機能  
データベース検索機能には、リレーショナル演算機能と関数演算機能がある。
  - (a)RETRIEVE  
指定した検索条件式、属性名で絞り込みを行なう
  - (b)SORT  
指定したキー属性についてソートする
  - (c)JOIN  
2つのデータベースを結合条件式によって結合する
  - (d)GROUPBY  
指定したキー属性についてグルーピングする
  - (e)AVERAGE, COUNT, SUM  
関数演算(平均, 件数, 合計)を行なう。  
これらの機能により、ユーザーは共用データに対して、高度で複雑な検索を行うことができる。
- ④データベース転記機能
  - (a)COPYDB  
指定されたリファレンスの属性名、属性値をクリップボード(共有メモリ)にセットする
  - (b)PASTEDB  
クリップボードのデータを指定されたリファレンスにペーストする
- ⑤データベース索引指定機能  
INDEX  
データベースに対してインデックスを作成、変更、追加、削除する
- ⑥データベース機密保護機能
  - (a)RLACCESS  
自オーナーのデータベースのアクセス権限を他ユーザに与える
  - (b)FDACCESS  
自オーナーのデータベース内の属性のアクセス権限を他ユーザに与える

(2)データベースとスプレッドシートの連携に関するマクロ関数

- ①REFDB  
指定したデータベースから検索条件にあてはまるタプルを抽出し、その中の属性値を与えるリファレンス
- ②DBROWS  
指定したデータベースから検索条件にあてはまるタプル数を返す
- ③DBCOLS  
指定したデータベースの属性の数を返す
- ④DBCOLNAME  
指定したリレーションの属性番号に対応する属性名を返す

以上はデータベースを参照するためのスプレッドシートのデータベースマクロ関数である。

2.3 データベースマクロ言語を用いた転記パターンの性能比較

従来のデータファイルマクロとデータベースマクロ言語の性能比較を、上記2.2で述べたマクロ関数REFDBを用いて行なった。具体的にはマスタファイルをコード検索した結果をスプレッドシートへ集計転記するまでの時間をレコード数が100、500、1000の場合について測定した。データベースマクロの測定では、マスタファイルの中で検索キーとなっている各項目に対してインデックスを設定した。図2に性能測定結果をグラフにしたものを示す。100レコードのマスタファイルを用いる転記パターンの場合、ほぼ同性能であったが、1000レコードの転記パターンの場合、データベースマクロ言語はデータファイルマクロ言語より約6倍近く高い実行効率を示した。全レコード数が多く、かつ検索結果のレコード数が少ないという測定条件でのデータベース索引指定機能の効果によるものと考えられる。

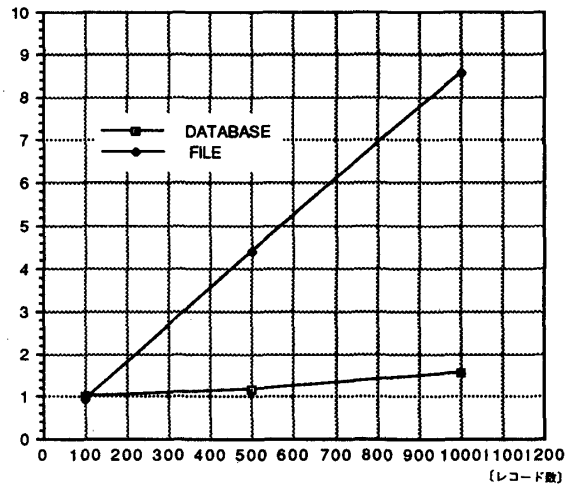


図2 性能測定結果

3. むすび

スプレッドシート作成業務とこれを支援するデータベースマクロ言語について述べた。データベースマクロ言語により、従来のデータファイルマクロ言語に比べて、大容量で多様なデータ転記が可能になり、また、データベースの選択、射影、結合などの演算による複雑なデータ転記が可能になった。さらに検索結果の転記パターンの性能比較を行なった結果、大量のレコードのデータを扱うスプレッドシート作成業務でのデータベースマクロ言語の優位性が示され、スプレッドシート作成業務の効率化が可能である。

参考文献

後藤他：「スプレッドシート作成支援のためのデータベース転記機能」, 情報処理学会第40回全国大会論文集, 5Q-5, 1990