

4H-9

核反応データベース(NRDF)への
汎用DBMS(ADABAS)適用の試み

千葉 正 喜

(北海道大学 大型計算機センター)

1. はじめに

NRDFは基礎科学の分野の実験数値データ一つである荷電粒子核反応データを収集しているデータベースで、収集されるデータの自由度の大きさと多様性にその特徴があり、そのため、独自に開発されたデータ記述のためのデータ言語とデータベース管理システムを持っている〔1〕。しかし、このデータベース管理システム自身の保守および今後の拡張性を考慮すると、NRDFの管理と利用に汎用DBMSの使用を試みることもまた必要ではないかと思われる。そこで北海道大学大型計算機センターで現在利用可能な汎用データベース管理システムADABAS〔2〕の利用を試みている。ADABASのデータモデルは本質的にはリレーショナルであるといわれている〔3〕が、これにセット構造のNRDFをローディングしたので紹介する。

2. NRDFの構造

NRDFデータベースの構造は階層的セット構造になっている〔4〕。すなわち、NRDFはデータストリームの集合になっており、各データストリームには一つのD番号が割り当てられている。データストリームはセクションと呼ばれる記述ブロックを並べたもので、セクションには書誌的情報を記述するBIB、実験条件を記述するEXP、観測データを記述するDATAがある。測定データのテーブルはDATAセクションの中のみサブセクションとして記述されている。また、このデータストリームはデータセットの集合にもなっている。データセットは一つの測定データとその理解に必要な書誌的情報と実験条件の情報の集合で、データストリーム内の各データセットにそれぞれ一つのデータセット番号が割り当てられている。情報のブロックである各セクションにはそれが属するデータセットの番号が一つまたは複数割り当てられている。各セクションは文、コメントまたはデータテーブルの集合になっている。文には単文と複文があり、複文は単文の集合である。単文は一つの属性名とそれに割り当てられる一つまたは複数の値の集合である。データテーブルはデータ表題、データ単位、およびデータ行からできている。単文またはその値、データテーブルの表題と単位または値、あるいはコメントの相互間に関連がある場合にはポインターが使われる。

3. NRDFのデータ定義

ADABASのサポートするデータオブジェクトは基本的にはリレーショナルではあるが、マルチヴァリュのフィールドやフィールドのベリオディクグループが定義できる〔5〕。このADABASのデータ定義機能でNRDFの階層的なセット構造を次のように定義している。

3. 1. 文

文における最下層の要素は属性名に割り当てられた値の集合なので、その値の各一つにフィールド(欄)を割り当てることにした。値には単一の記号と複数の記号からなる拡張記号がある。この拡張記号の各を分離することにしたので、この欄VALはマルチヴァリュとし、拡張記号を識別する欄CEXVALを設けた。一つの値には複数のポインターがありうるので、そのためにマルチヴァリュの欄PVALを設けた。

そして、その属性名に割り当てられた値の順序をしめす欄 VALSQ がある。これに、属性名の欄 ATTNM、複文の場合に文の順番をしめす欄 ATTSQ、文に割り当てられたポインタ欄 PATT がくわわる。

値がフリーテキストの場合は欄 FTEXT を使う。一つの文字フィールドは 255 バイトに制限されているので、それ以上のテキストを収容できるようにこの欄はマルチヴァリューにしている。

3. 2. コメント

コメントの場合は欄 ATTNM に "COMMENT" と入れ、欄 FTEXT にコメントテキストを入れている。

3. 3. データテーブル

データテーブルの定義ではベリオディックグループを使用している。データ標題欄 DHNM とそのポインター欄 PDH、データ単位欄 DUNM とそのポインター欄 PDU、それにデータ行の値欄 DVAL とそのポインター欄 PDVAL をベリオディックグループにして、その繰り返し回数をデータテーブルのカラム数に対応させている。データテーブルの一行を一レコードに対応させ、この行の順序を識別するための欄 LNSQ を設けている。

3. 4. 集合の定義

文の値、コメント、またはデータテーブルの行はそれぞれ一つのレコードを作っているが、これらの各レコードにはそれが属する集合を定義するための欄をいくつか設けている。属するデータストリームの D 番号を定義する欄 DNO、セクションを示す欄 SECID、データセットを与える欄 DSETID がそれである。各レコードは複数のデータセットに属するので欄 DSETID はマルチヴァリューになっている。文のデータストリームにおける順序を定義するために、欄 ISNO がある。

4. まとめ

ADABAS データ定義機能に含まれるマルチヴァリューとベリオディックグループはリレーショナルモデルのオブジェクトには含まれないが、NRDF のデータ定義では魅力的な機能であった。

現在、NRDF をこのように定義したデータベースファイルにローディングして、NRDF から EXFOR への変換、NRDF 自身のエラーのチェックに利用している〔6〕。さらに検索利用にも利用したいと考えている。

〔参考文献〕

- 〔1〕M. Togashi, H. Tanaka: An information system for charged particle nuclear reaction data, journal of information science, VOL. 4, NO. 5, 1982.
- 〔2〕持田, 杉浦, 天野, 相良, 貝田: 北海道大学大型計算機センターにおけるデータベース運用管理システム, 北海道大学大型計算機センターテクニカルレポート, NO. 6, 1983.
- 〔3〕ADABAS 概説書, ソフトウェア・エージャー, 1972.
- 〔4〕荷電粒子核反応データ (NRDF) 入力書式マニュアル, 核データグループ, 1978.
- 〔5〕ADABAS ユーティリティ・マニュアル, ソフトウェア・エージャー, 1983.
- 〔6〕千葉, 加藤, 田中: 荷電粒子核反応データベース NRDF とその最近の進展, 「アドバンスド・データベース」シンポジウム, 1985.