

データ管理参照モデル

穂鷹良介

筑波大学

ISOのデータ管理参照モデル プロジェクトの開発状態について日本の提案を織混ぜて紹介する。

データの側面として今まで現れてきた概念は

- (1) レベル
- (2) 表現ステージ
- (3) 局ステージ
- (4) ライフサイクル ステージ

などである。

これらとインタフェースをもつ基本的な機能の識別、相互の関連をシステムモデリングに基づくデータフロー ダイアグラムによって記述する。その結果既存の規格あるいは市場に存在するパッケージをこれらの機能の組合せとして表現することができる。

The Data Management Reference Model

Ryosuke HOTAKA

University of Tsukuba, Institute of Socio-economic Planning

The activity of the ISO Data Management Reference Model is surveyed.
Various aspects of data observed until now are

- (1) level
- (2) representation stage
- (3) scope stage
- (4) life cycle stage

Fundamental functions which have interfaces to these data and the relationships among these functions are described by dataflow diagram based on system modelling. As a result, existing standards or commercial packages can be described as combinations of these fundamental functions.

データ管理参照モデル

徳廣良介 (筑波大学)

1. 目的、沿革

ISOのデータ管理参照モデルプロジェクトの歴史は1981年TC97/SC5 (プログラミング) /WG5 (データベース管理システム調整) の創設に始まる。その後データベース関連のプロジェクトはSC5からSC21 (開放型システム間相互接続のための情報検索、転送ならびに管理) に移されてSC21/WG3 (データベース) 一本にまとめられた。WG3にIRDS (情報資源辞書システム) プロジェクトが新たに付加わった時点で、プロジェクトをデータベース管理システムだけに限定するのは狭過ぎるということで当時「データベース管理システム参照モデル」というプロジェクト名であったものを、「データ管理参照モデル」と変更し現在に至っている。

参照モデルという考え方はOSI参照モデルで最初に唱えられたものと了解しているが、その目的はISOの規格作成作業の各々を適確に参照モデルに位置付けることにより作業間の重複あるいは抜けがないように管理できるようにしようとするものであろう。

データ管理参照モデルにおいても事情は同じであり、データ管理に関係する様々な規格作成作業間の関係を明確に位置付けることがその目的と考えられる。

このようにデータ管理参照モデルの当初の目的は規格作成作業の管理にあるが、大規模なソフトウェア開発を行っている組織においても同様の管理が必要であるから、同じ考え方は大いに参考にならうかと思われる。

2. データ管理参照モデルの方法論

データ管理参照モデルの方法論はまだ完全に固まった訳ではない。ここでは文献[1]を中心に我が国が提唱している考え方も織混ぜて述べる。

データ管理が目的であるから先づデータの様々な側面を明確にする必要がある。次にこれらとインタフェースをもつ基本的な機能を識別し、既存の規格あるいは市場に存在するパッケージをこれらの機能の組合せとして表現することにより、データ管理参照モデル内で位置付けができたと考えたい。

データの側面として今まで現れてきた概念は

- (1) レベル
- (2) 表現ステージ
- (3) 局ステージ
- (4) ライフサイクル ステージ

などである。

これらをつなぎ付ける方法論として[1]でシステムモデリングに基づくデータフローダイアグラムが提案されている。

3. 様々なデータの側面

3.1 レベル

データベース等で扱っているデータは対象とするデータと、そのデータを記述するメタデータとに分けられる。メタデータは更にそのメタ・メタデータによって記述される可能性があるからデータとメタデータの関係は図1のようにレベル付けして考えることができる([2])。

レベル $i+1$ の対象はレベル i の対象に対してレベル i DBでメタデータの役割を果たすが、レベル $i+1$ DBでは単なる対象としての役割を果たす。

3.2 表現ステージ

データベース等でなされるデータの表現は以下のようになされている(図2)。まづ対象となる世界の様々な対象が設計者によって心の中に認識される。この認識はたとへ本人にとっていかに明快なものであってもそれをそのものの形で他人に伝達することはできない。適当な記号と表現法によってこれを表現する必要がある。この段階にあるデータをデータ論理ステージにあるということにする。この段階ではデータはまだ具体的にどの物理媒体に収められているかは問わない。実際のデータ処理を行う際にはそれを決める必要がある。特定の物理媒体に格納されている段階にあるデータを物理ステージにあるということにする。

図2では認識の過程から説明を行っているが、データベース管理システムなどソフトウェアに興味があるのはデータ論理ステージと物理ステージの二つだけであろう。情報論理ステージについては何回か日本が提案を繰返しているがまだはっきりと国際的なコンセンサスがとれていない。

3.3 局ステージ

データベース全体を考察の対象とするとき、つまり大局的な視野をもってデータを見るとときとそうではなくて考察の範囲を局所的もしくは特定のものの見方をする範囲に限定することが許される場合とではデータ設計の判定基準が異なる。

考察対象のデータが前者の性格を有するとき、すなわち大局ステージにあるときにはデータの設計を特定のアプリケーションに偏らせることなく、どのアプリケーションからも平等かつ多目的に使えるようにする必要がある。

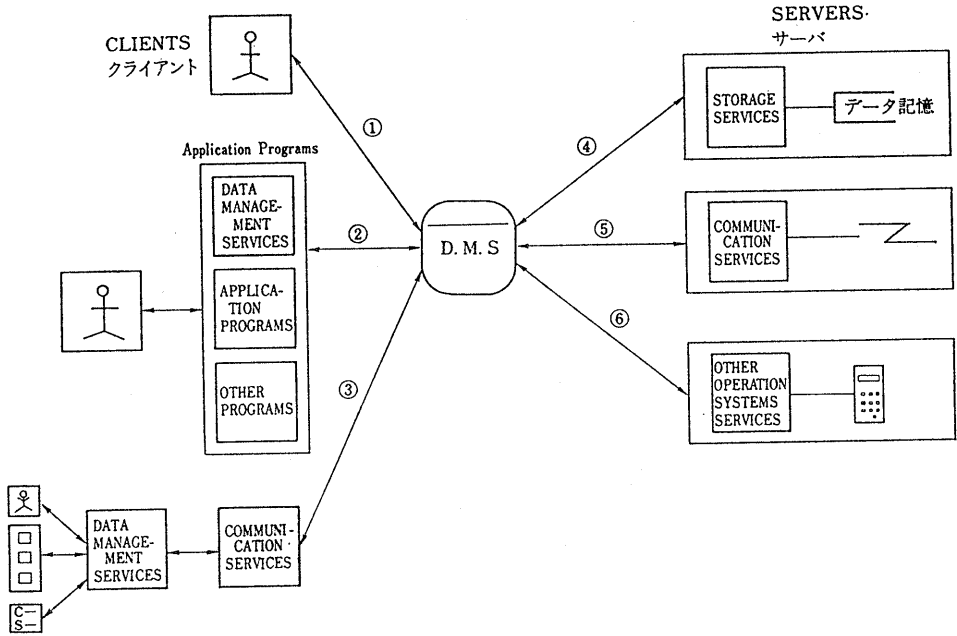


図3 データ管理の環境 (Data management environment)

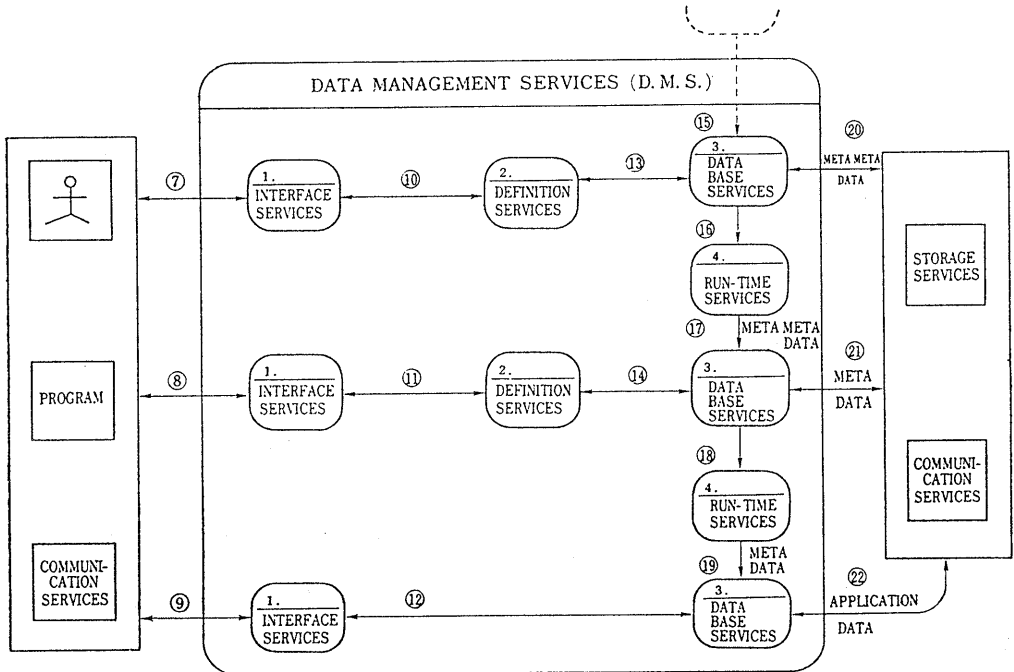


図4 データ管理サービス (Data management service)

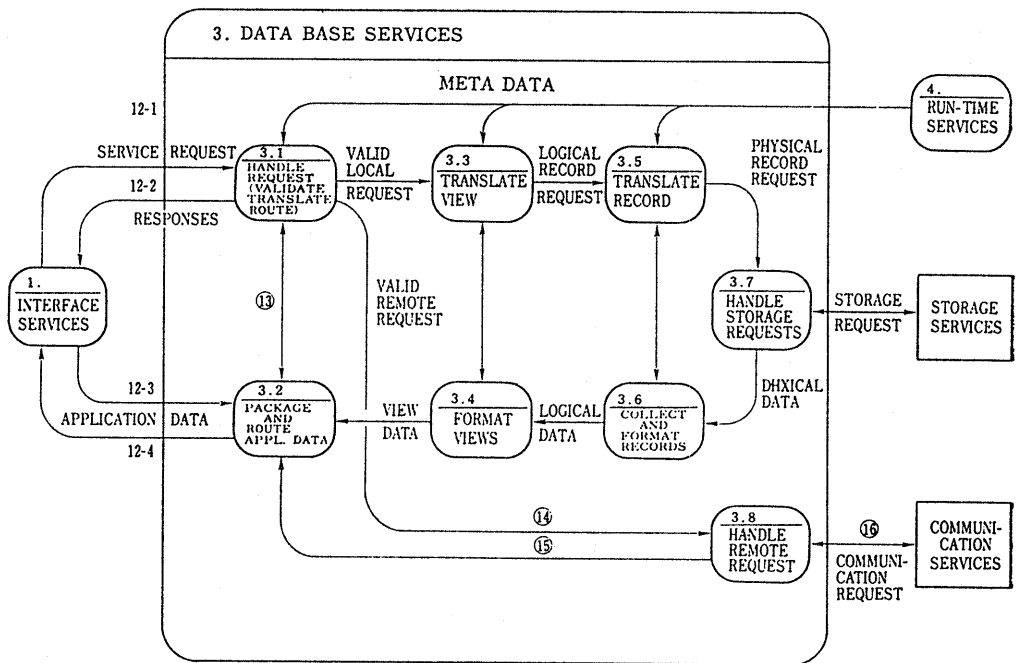


図5 データベースサービス (Database service)

4. データ管理システムのデータフロー表現

以上述べたいろいろなデータをアクセスするシステムとして諸々のデータ管理に関連するシステム凡てを関連づけるデータフローダイアグラムを以下に示す。ダイアグラムは詳細度に応じて何段階かにわけて提示される (図3、4、5) ([1], [2])。

図3はデータ管理システムのうちサービス提供を行う機能 D.M.S. (Data management services) を中心に諸要素の関連を見たものである。データフロー的に眺めると同一機能がたとえば D.M.S. のように再帰的に現れる。

図4の3段のデータの流れは図1で識別した level 1, level 2, level 3 のレベルに対応する。図1、4を用いて level 1 DB のメタデータが暗に定義されるケース、多レベルを扱う IRDS のような場合でもあるレベル3のデータベースでメタデータの扱いが暗に定義されるケースなどをうまく説明することができる。

図5の 3.3 TRANSLATE VIEW は局所ステージのデータを大局ステージのデータに変換する。同じ図の 3.5 TRANSLATE RECORD はデータ論理ステージのデータを物理ステージのデータに変換する。図5はまた、RDA (遠隔データアクセス) などを利用する分散処理の位置付けを行うのに用いる。図5の 3.1 HANDLE REQUEST は、データ処理要求を自サイトで行うか他サイトで行うかを判断している。

データ管理システムの一部をなす DATA BASE SERVICE は図4にしめすように役割を変えながら数個所に現れる。同様に IRDS の機能もデータフローダイアグラムで見ると数個所に現れることが予想されている。正式にどのようにデータベース管理システムとか IRDS とかを位置付けるかはまだ結論がでない。

参考文献

[1] ISO/TC97/SC21/WG3: Technical Outline of the Model of Data Management, N241 (Sep. 1986).

[2] 穂鷹良介: 分散データベースの標準化動向, 情報処理 Vol.28, No.4, pp.498-504.