

## 構造化手法のススメ (3)

オブジェクトモデリングスペシャリスト

土屋 正人

Masato Tsuchiya

[m-tsuchi@sra.co.jp](mailto:m-tsuchi@sra.co.jp)

開発手法としてオブジェクト指向が定着したかに見える現在ですが、オブジェクト指向の良さを活かすことが難しいことも事実です。オブジェクト指向方法論——特に分析設計手法は構造化手法が基盤になっているものが多いため、その理解は必須だと思いますが、構造化手法が注目されることは少ないようです。そこで2回にわたって構造化手法の良さを見直すことをテーマに、DFD (データフローダイアグラム) を中心に述べてきましたが、今回はデータにスポットを当ててみます。

### ◆データの流れを明確にする

デマルコの名著『構造化分析とシステム仕様』の冒頭に折り畳み式ボートの組み立て方法を DFD で表現したものが出てきます。簡略化したものを以下に示します。

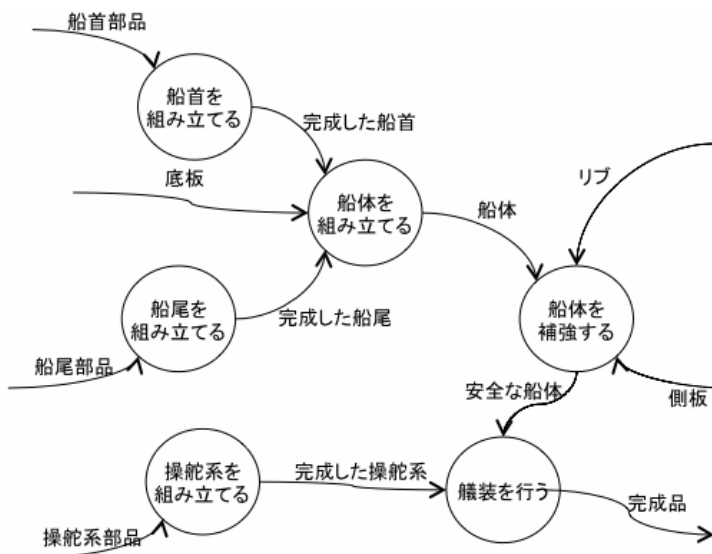


図 1 ボートの組み立て方法 (デマルコの本の図を簡略化)

DFD にすることで、船首、船尾、操舵系の組み立て作業を並行して進められることがわかります。3人で組み立てるのなら作業分担できるわけで、DFD 本来の目的とは異なりますが、Part 図の役割を果たすことができます。Part 図と違うのは、DFD にはデータの流れが示されていることで、これによりタスクやアクティビティの具体的なイメージをつかみやすくなり、抜け漏れの確認や妥当性の検証に役立てることができます。

### ◆データ辞書を作る

前号で、DFD は「データの流れを表現する図で、データがどのように変化していくかに着目することでプロセス(機能)を識別する」ということを書きましたが、プロセスの定義(PSPEC:プロセス仕様)と共に、流れるデータを定義する必要があります。プロセスの定義を詳細に行っても、データの定義がおざなりでは DFD を生かすことが出来ません。

用語集を作るプロジェクトは多いと思いますが、構造化手法では DD (データ辞書) や DSD (データ構造図) でデータを定義します。これらは用語集のように文章で意味を説明するのではなく、構造を定義することで意味を明確にします。

DD はデータを BNF (バックス・ナウア記法) で定義します。次のような書式を使います。

表記	意味
::=	～より構成される
+	～と共に
{ }	繰り返す( {の左に最小値、}の右に最大値を指定できる)
[ ]	～の1つを選択(縦線によって区切られた項目)
( )	任意項目
' '	そのままを意味する
* *	コメント
\ \	原始要素の表現(単位、範囲、精度、その他の属性を持つことができる)

図 2 DD の表記

例えば、前号で示したシンプル自販機の DFD に出てくるデータを DD で定義すると、次のようになります。

投入物	::= [有効な硬貨   有効ではない硬貨]
有効な硬貨	::= [10円   50円   100円   500円]
有効ではない硬貨	::= *有効な硬貨以外の硬貨。またはにせもの。*
ジュース	::= ジュース名 + メーカー名
ジュース名	::= \文字列\
メーカー名	::= \文字列\
価格表	::= {ジュース価格}
ジュース価格	::= ジュース + 単価
単価	::= 金額
ストック	::= {ストック情報}
ストック情報	::= ジュース + 在庫数 + 販売数
在庫数	::= \整数\
販売数	::= \文字列\
レジスタ	::= 投入額 + 残高 + 硬貨の集合
投入額	::= 金額
残高	::= 金額
硬貨の集合	::= {有効な硬貨}
払い戻し硬貨	::= {有効な硬貨}
つり銭	::= {有効な硬貨}
選択	::= ジュース
ジュースの値段	::= 金額
売り切れ表示	::= \文字列\
つり銭切れ表示	::= \文字列\
返却額	::= 金額
金額	::= \整数\

図 3 シンプル自販機の DD

## ◆データ構造図を作る

DSD はデータ構造からプログラム構造を導出するジャクソン法で使われるもので、データ構造を、連続(単一)、選択、反復の3種類のデータ項目で表現します。

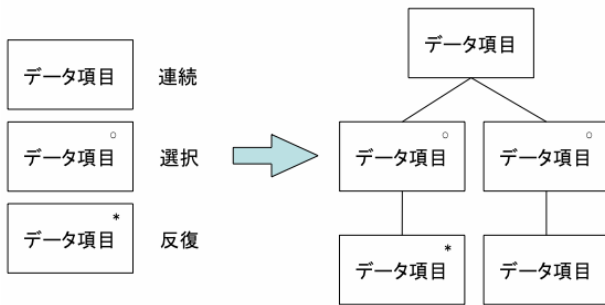


図 4 DSD の表記

この3種はアルゴリズムの3大制御構造であり、ジャクソン法では定義したデータ構造からプログラム構造を導き出します。シンプル自販機のデータをDSDで書くと、

次のようになります。

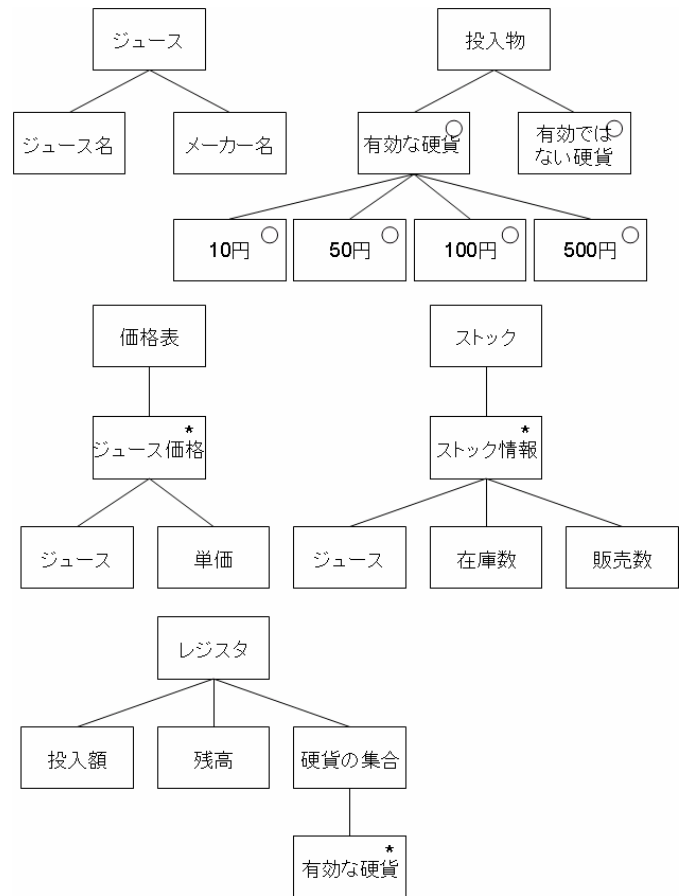


図 5 シンプル自販機の DSD

構造が可視化されるため、DD に比べると読みやすくなりますが、整数や文字列などのプリミティブな定義まで行くと煩雑になります。DD との併用が実用的です。

## ◆オントロジへ

DD や DSD を使ってデータ構造を定義していくことは、そのデータは「いったい何者なのか」ということを突き詰めていくこととなります。データの“is-a”構造と“has-a”構造、ロールを追及することにもつながり、データの存在論—オントロジに発展させていくことも出来そうです。

夢を。

GSLetterNeo Vol. 52  
 2012年11月20日発行  
 発行者●株式会社 SRA 産業第1事業部  
 編集者●土屋正人、柳田雅子、野島勇

バックナンバーを公開しています●<http://www.sra.co.jp/gslletter>  
 ご感想・お問い合わせはこちらへお願いします●[gsneo@sra.co.jp](mailto:gsneo@sra.co.jp)



株式会社SRA

〒171-8513 東京都豊島区南池袋2-32-8

夢を。Yawaraka Innovation  
 やわらかいのバージョン