

## 構造化手法のススメ (2)

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)

### ◆DFD を描く

構造化分析(SA:Structured Analysis)の中核となる成果物は DFD ですが、最初にプロセスを識別し、後からプロセス間で受け渡されるデータを記述する、という描き方を見かけます。これは本来の手順とは異なります。

DFD はその名の通り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(変換機能)を識別します。

構造化分析の DFD 作成の手順は次の通りです。

1. 対象システム化領域に対する入出力データを識別する
2. 入出力データに対する変換を識別する
  - 2.1. 入力データにどのような変換が行われるか、出力データがどのような変換を経てできるかを識別し、プロセスとする(プロセスは円で、データの流れは矢印で、データを蓄積する場所は二重線で、それぞれ表す)
  - 2.2. 変換された入力データがどの出力データと結びつくか、変換を経る前の出力データがどの入力データと結びつくかを識別し、変換部分をプロセスとする
3. プロセス間を流れるデータを補う
4. 要求に照合して不足しているプロセスとデータを補う
5. プロセスの抽象度の粒度を合わせる
  - 5.1. 一つにまとめられるプロセス群は抽象度の高い名称のプロセスにまとめ、まとめる前

のプロセス群は一つ下の階層へ移動する

- 5.2. 抽象度の高いプロセスは、具体的な機能が理解できるプロセスになるまで下の階層へ詳細化する

シンプルな自動販売機の例を示します。最初に対象システム全体をひとつのプロセスとした DFD を描きます。これは DCD (Data Context Diagram) と呼ばれ、システム境界と外部入出力を明確にする目的で作成します。

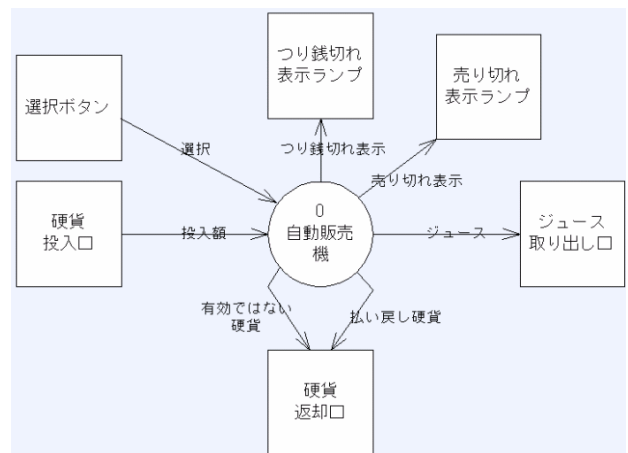


図 1 対象システム化領域の入出力データを識別

入出力にどのような変換が行われるかを識別して自動販売機プロセス(プロセス0)を詳細化していきます。

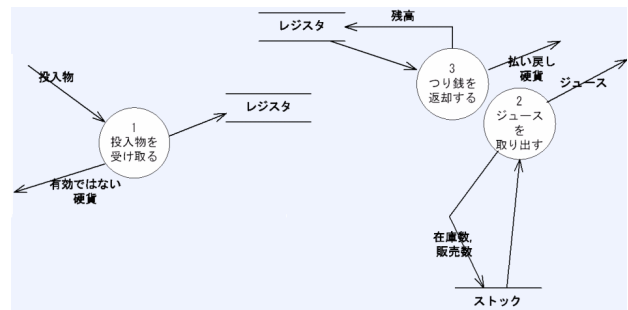


図 2 入出力データに対する変換を識別

プロセス間を流れるデータと不足しているプロセスを補うことでプロセスの抽象度が不揃いになった場合、階層化を行ってプロセスの粒度を合わせます。これを繰り返

返すことで、必要なデータとプロセスを識別します。

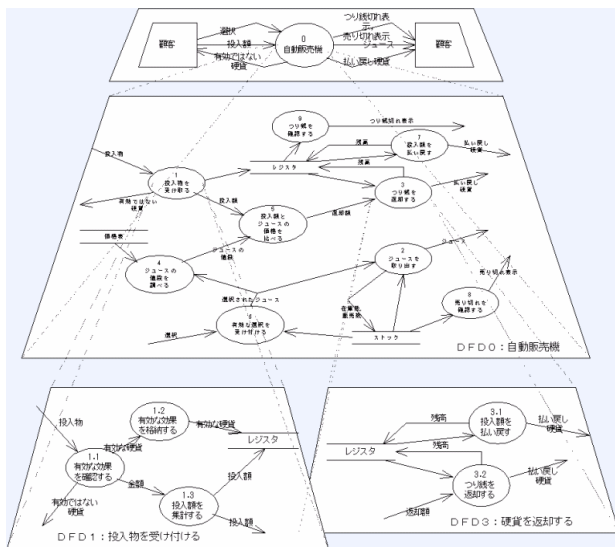


図 3 階層化された DFD

プロセスを先に識別するやり方で描いても同じ図になるかもしれませんが、一方はデータ中心、一方は機能中心というように思考過程は異なります。どちらが優れているというわけではないので、入手している情報によって、やりやすい方を選択すればよいと思います。

### ◆ DFD のルールを活用する

DFD には「階層化と平衡化のルール」と呼ばれる、次の基準があります。

- 1DFD 内のプロセス数は  $7 \pm 2$  個にする
- プロセス  $n$  を詳細化した DFD を DFD  $n$  と呼ぶ
- DFD  $n$  上のプロセスは、プロセス  $n.1, n.2...$  となる
- これ以上分割できない(分割完了)と思われるプロセスを Primitive Process とする
- Primitive Process に対してプロセス仕様書 (PSPEC)を作成する
- 分割完了の判断基準は以下のとおり
  - ✓ PSPEC が 1 ページ内に納まる

- ✓ プロセスで扱う入力と出力が単一要素として扱える
- ✓ レビューでこれ以上の分割不要と判断する
- 親プロセスの入出力はその下位 DFD と一致しなければならない

図 4 には 2 つの DFD が描かれていますが、階層化のルールから、DFD 0 に描かれたプロセス 2 を詳細化したものが DFD 2 であることがわかります。

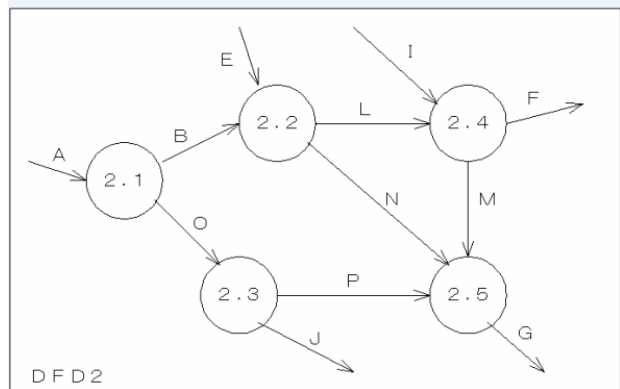
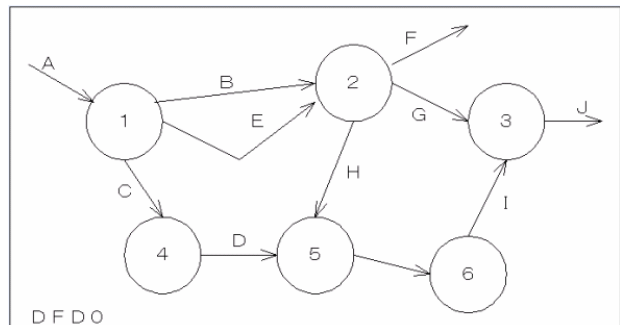


図 4 DFD のルールによる整合性検証

2 つの DFD を検証すると、DFD 0 のプロセス 2 の入力データフローが B、E、出力データフローが F、G、H であるのに対し、DFD 2 では入力データフローが A、E、I、出力データフローが F、G、J となっており、ルールに違反していることがわかります。このようにして、インタフェースの分析不足、単純ミス、ケアレスミスを見つけることができます。

夢を。



GSLetterNeo Vol. 51  
2012 年 10 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/gsletter>  
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