

DORE (1) - 二項分析による既存プログラムからの業務ルール抽出技術 -

6S-3

津田道夫\* 大野治\* 秋庭真一\* 内藤一郎\* 山川敦夫\*\* 堀内一\*\*\*

\*(株)日立製作所 \*\* (株)オージス総研 \*\*\* 東京国際大学

1. はじめに

ダウンサイジングを目的とした情報システムの再構築に際し、既存システムから設計情報抽出し、再利用したいというニーズが高い。このニーズに対して、我々は既存プログラムを解析して、業務ルールを抽出するリバースエンジニアリング技術(DORE:Data Oriented Re-Engineering)を開発した。

DOREは、既存プログラム(対象:COBOL言語)の中に記述されている業務データに着目して、これをオブジェクトとして据え、このオブジェクトの処理プロセスを二項分析の方法で解析し、業務ルールである導出式と制約条件を抽出する。次に、抽出した業務ルールを再利用部品に変換する。

本論文では、業務ルール抽出から部品生成までの流れと二項分析によるルール抽出について記述する。

2. 業務ルール抽出と再利用の流れ

DOREによる業務ルール抽出と再利用の流れを図1に示す。データベース、プロセス/ルールリバース作業によって業務ルールを抽出し、これらの結果を利用して再利用部品を作成する。各作業はツールにより支援されている。

(1) データリバース

オブジェクトの抽出と分析を行なう。まず業務単位に、プログラム群から業務データを抽出する。次に異名同義語(同値データ)を抽出して、標準名称を付与する。ローカルな名称をグループ化して、一意名称にする。同値データは、プログラム間では同

一物理エリアの参照など、プログラム内では移送/再定義などの同値ルールにより分析して抽出する。

(2) プロセス/ルールリバース

プログラムを解析して、オブジェクトのライフサイクルと業務ルールを解析する。ライフサイクルとは、オブジェクトの生成から消滅までのプロセスであり、このプロセスを起動させるイベントを明らかにする。業務ルールは、オブジェクト固有の制約条件と値を決定するための導出式である。オブジェクト単位にライフサイクルと業務ルールをカプセル化する。

(3) 再利用部品作成

オブジェクトを再利用部品に作成する。統合型

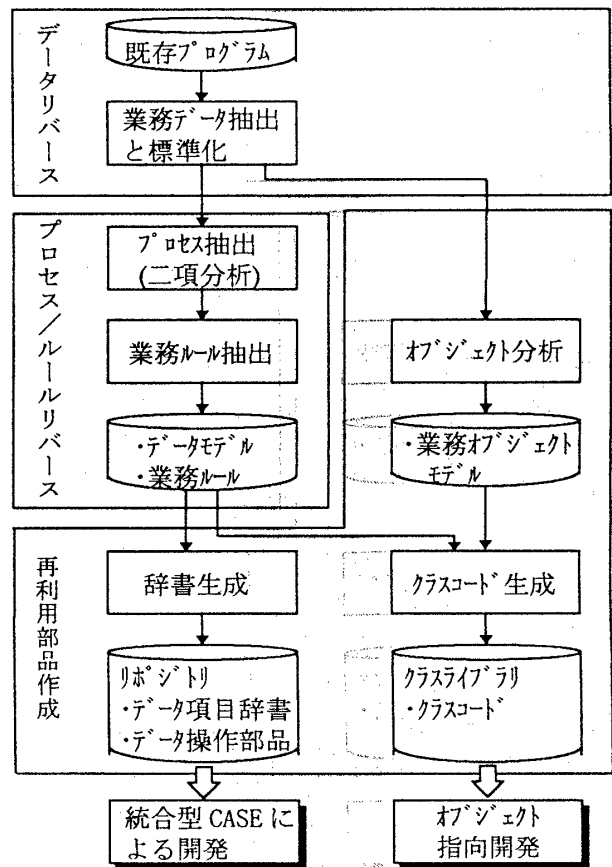


図1 DOREの流れ

Extraction of Business Rule from Legacy System  
 Michio Tsuda  
 Hitachi,Ltd.  
 Hitachi Systemplaza Shinyokohama  
 2-2 Kagahara,Tsuzuki,Yokohama,Kanagawa,224  
 Japan

CASE(ツール名:SEWB3)では、データ項目辞書と操作部品を生成してリポジトリに格納する。オブジェクト指向開発では、オブジェクト分析の結果と照合しながらクラスコードを作成する。

### 3. 二項分析による業務ルール抽出

オブジェクト単位に、プログラムのソースコードを二項関係に分解し、同種類のものを排除して、カプセル化する。二項分析とは、データ操作を1対(2つ)のデータに対するものと考え、これを基本単位として、ソースコードを二項関係まで分解する方法である。例えば

$$A = B + C$$

と記述されたプロセスは二項分析の結果

|        |   |     |   |
|--------|---|-----|---|
| 識別子CPO | A | CP1 | = |
| 識別子CP1 | B | C   | + |

と表現される。

モデルプログラム(5本、4,492ステップ)で分析した結果、カプセルが4,869個抽出されて、重複排除後では3,135個(重複率36%)のカプセルになった。

オブジェクトの業務ルールは、IF THENルールで抽出する。これはソースコードのIF文に着目して、オブジェクトの制御条件/制約条件を抽出する考え方である。

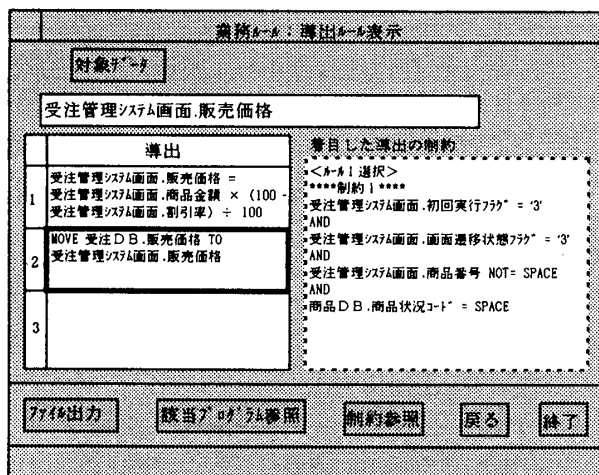


図2 導出式の例

業務ルールには、オブジェクトの値を決める導出式と導出の制御条件及びオブジェクトの値自身の制約条件がある。図2に導出式と制御条件の出力例を示す。

この例では、受注管理システムにおけるオンライン画面の導出式が2個表示されている。導出1は商品金額と割引率の計算式で値が決まることを示し、導出2は受注DBの販売価格の値が移送されて決まることを示している。また図2の右側には、導出の制約(制御条件)が表示されており、この例では導出2の場合の制約を表示している。

大規模システム(2.3Mステップ)で業務ルールを抽出した事例では、13,308個のオブジェクトに対して、20,229個の導出式を抽出した。バッチ系とオンライン系で導出式の割合に有意差は出なかった。

### 4. まとめ

既存プログラムから業務ルールを抽出する、リバースエンジニアリング技術を開発して、実用化した。従来プログラム(Legacy Program)に永年蓄積された業務ルールを抽出することで、設計作業の生産性を向上させた。今後は、再利用部品生成の支援機能拡充を図る必要がある。

### 参考文献

- 1 山川、秋庭：データ中心によるプログラム論理抽出、情報処理学会情報システム研究会 1993.1
- 2 秋庭他：データ抽象化による既存ソフトウェアのリバース手法、情報処理学会第49回全国大会、1994.9
- 3 永岡他：既存ソフトウェアの再利用とオブジェクト指向によるシステム開発における考察、情報処理学会ソフトウェア工学研究会、1995.7
- 4 秋庭他：既存システムの再構築を支援するリエンジニアリングツール、日立評論、1995.12