

DORE (2) - DOREによる業務ルールの抽出とその評価-

6S-4 新井一人 佐能克明 池尾大助[†] 古賀光一[†] 嶋野淳子[‡] 永岡郁代[‡]

川崎製鉄株式会社 情報システム部システム技術室

[†]川鉄情報システム株式会社 技術開発部

[‡]株式会社日立製作所 ビジネスシステム開発センタ

1. はじめに

現在、情報システムの再構築技術として、ソフトウェアリエンジニアリングが注目を集めている。この技術の中でDOAに基づいたリエンジニアリング手法（以下DORE）の適用検討を行ってきた。DOREは既存システムからの再利用可能部品の抽出を目的としており、本稿はDOREを基幹システムに適用した結果ならびにその評価を報告するものである。

2. 業務ルール抽出手順

DOREでのリバースエンジニアリングは、業務ルールを抽出することを目的としている。業務ルールとは、データ項目の導出と制約で構成される。この抽出手順を以下に示す。（図1）

(1) データリバース

データリバースは、手作業での業務データ分析作業とホストツールによるデータ同値解析からなる。

業務データ分析作業とは、DBあるいは画面・帳票等からボトムアップに対象領域のビジネス実体をデータモデルとして表現する過程である。

一方、ホストツールによりプログラム内データ分析を行なう。それは、プログラム内に存在するデータを把握するためのもので、任意に設定されているデータ間の同値関係を明らかにするというものである。そして、業務データ分析の結果とデータリバースの結果をリンクさせ、データ分析表を作成する。

(2) プロセスリバース

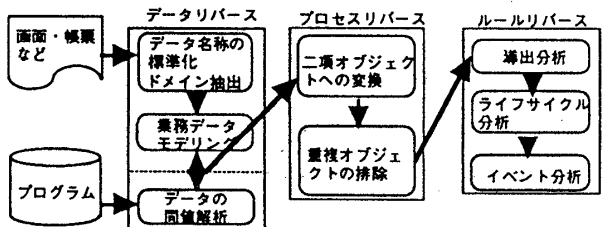


図1 DORE手順

プロセスリバースでは、まずプログラムの構造化を行ない、GO TO文を排除し、プログラム中にコードとして埋めこまれている制御処理を分解する。この時、プログラムを構成する操作と操作される一対のデータ項目から作られる、二項オブジェクトを単位としたカプセル化を行なう。制御部分も二項オブジェクトから構成される集約オブジェクトとして置き換える。その後、重複している二項オブジェクトを整理し、プロセス整理モデルを生成する。

(3) ルールリバース

ルールリバースでは、プログラムからデータ項目の導出（操作）及びライフサイクルプロセス（LCP）の抽出を行なう。そして、その制約（条件）を抽出する。

このようにして解析した情報のすべてをリポジトリへ登録する。

3. DORE適用結果

上記の解析を行ない得られた業務ルールの例を図2に示す。着目するデータ項目、その項目に対する導出、その導出に対しての制約という形になる。これはデータ項目の操作の仕様に該当するといえる。

オンラインプログラム約50Kステップに対して、標準データ項目数：3,895項目

（総データ数77,712項目）

導出数：4,111個

制約数：71,543個（導出一つ当たり17.4個）

を抽出した。

4. 業務ルールの評価

複雑なチェックを持つ項目に対しての評価結果を表1に示す。抽出結果をDOREが抽出した制約、そのうち仕様書の記述と一致している制約、デッド制約、仕様書に記述するに至らない暗黙の制約（実装には必要な制約）、仕様書には記載されていない制約に分類している。ここでデッド制約とは、制約内に論理矛盾を含むものを意味する。

仕様書の記述と一致している種類は、仕様書の記述と一致している項目数よりも少ない。これは、解析単位をプログラムとしているため、着目している

Extraction and Evaluation of Business Rules with DORE
Kazuto Arai
Kawasaki Steel Corporation
Hibiya Kokusai Bldg. 2-3, Uchisaiwaicho 2-chome,
Chiyoda-ku, Tokyo 100, Japan

```

<抽出オブジェクト 抽出一覧番号 1731>
出庫実績 D B.発地点コード
<抽出番号 2>
MOVE ページ D B (HOAADD65:HOAAD365) .発地点コード TO 出庫実績 D B.発地点コード
<制約>
(ルール2選択)
-----
[SJ-ST8 NOT='1'
AND
[SJ-ST8 NOT='1'
AND
情報(IDX1) <= 管理データ情報.指標(IK4)
AND
[SJ-ST8 NOT='1'
AND
ページ D B (HOAADD65:HOAAD365) .?HODATAKBN-00046345 = 'S'
AND
(ページ D B (HOAADD65:HOAAD365) .?HOSOU8HU8-00046384 NOT= ZERO
OR
ページ D B (HOAADD65:HOAAD365) .?HOSOU8HUI-00046385 NOT= ZERO
OR
ページ D B (HOAADD65:HOAAD365) .?HOSOU8HUJ-00046386 NOT= ZERO)
AND
?XDBDC-ST8-00056178 = SPACE
AND
S P A (HOAAG872:HOAAG172) .?HOSAKUBEI-00055844 NOT= 'B'
AND
ページ D B (HOAADD65:HOAAD365) .作業時間 = 作業時間
AND
S P A (HOAAG872:HOAAG172) .?HOSAKUBEI-00055844 NOT= 'C'
AND
ページ D B (HOAADD65:HOAAD365) .発地点コード NOT= 在庫 D B.一次経由地コード
    
```

図2 業務ルール抽出結果例

項目に関係の無い分岐により同じ意味を持つ制約が複数出ることがあるからである。よって図2の点線で示す部分等を取り除くことが必要となる。ただし、オンラインプログラムに見られる入力チェックで、仕様書に記載されているが、抽出出来なかったものは存在しない。むしろ仕様書に記載されていない仕様を抽出している。

項目名称	DOREが抽出した制約数					
	仕様書と一致した制約数	デッド制約	暗黙の制約	仕様書にはない制約	種類	
車番	47	31	15	12	1	3
受渡条件コード	119	117	10	0	2	0
輸送業者コード	42	28	22	2	2	10
出庫時受場コード	23	11	11	5	0	7

表1 抽出結果分類表

5. 所要工数・期間

データ分析作業では、画面・帳票からのデータ項目抽出、データ項目正規化、ドメイン分析、ER図作成を行い、6人月程度を要した。しかし、分析の精度は十分とは言い難いものであった。そこで、DBが業務データのある程度標準化した上で設計されていることからDB項目をもとに日本語名称を収集しなおした。この結果、初期の準備も含めて、3人月程度に縮小することが出来た。

同値分析結果の検証と、その後のツールをかける部分に関しては、その結果により数回繰り返される。その周期は、ホストツールとWSツールは同時に並行して使用できることを考慮すると、この規模で二週間位である。これを三回程度繰り返すことにより抽出が可能となる。従って、3人月+1.5ヶ月ほど要する。

6. 今後の課題

現在の結果から今後の課題として次のようなものを認識している。

(1) 生成項目のルール抽出方法の検討

生成、計算処理などは、複数項目の操作の繋がりにより構成される場合が多い。現在のところ、着目したデータ項目同士の関連が見えず、解釈は難しい。

(2) 業務ルールのスコープの設定

図2で示した、着目する導出に関係しない制約を除去することにより、抽出した業務ルールの理解度の向上が図れると考えられる。

(3) 抽出結果の視認性向上

抽出した結果は、一つの導出に対する複数の制約が一次的（縦並び）に出力される。多くの制約を持つ導出の場合、理解するための負荷が大きい。

(4) 業務ルールの再利用を前提としたシステム開発方法の検討

リエンジニアリングという意味では、抽出した業務ルールを再利用して、新規システム開発を行なう手段を検討する必要がある。

7. おわりに

今回、DOREを基幹システムへ適用し、データ項目の同値情報や、データ項目に基づいたチェックなどの抽出に有効な手段であることが確認出来た。今回は、オンラインシステムへの適用・評価を行ったが、バッチシステムへ適用した場合、生成・計算のロジックの割合が高くなり、現状のままでは捕捉できないことが予測される。今後、DOREを適用していく上では、上記課題の解決、つまり、生成ロジック等を抽出するためのプロセス中心リバースの要素を加味していく必要がある。

参考文献

- ・堀内：データ中心システム設計、オーム社、1988
- ・堀内、飯田：データ中心によるリエンジニアリングの方法、情報処理学会情報システム研究会、情処研報、Vol.93、No.4、pp.37-46、1993
- ・山川、秋庭他：データ中心分析によるプログラム論理の抽出、情報処理学会情報システム研究会、情処研報、Vol.93、No.4、pp.107-115、1993
- ・山川、堀内他：データ中心アプローチによるリエンジニアリング支援技術の適用実験、日立評論、Vol.75、No.11、pp.745-750、1993