

リエンジニアリング支援ツールの適用と評価

3 J-3

岡部 理恵* 渡部 史朗**

*日立システムエンジニアリング(株)

** (株)日立製作所

1. はじめに

リエンジニアリング技術は、保守作業の効率化および既存ソフトの再標準化/再構造化を行うために有効な技術として注目されている。最近では、リエンジニアリング支援ツールの研究開発が活発に行われているが、適用事例の報告はまだ少ない。

日立では、平成4年6月にリエンジニアリング支援ツールを開発し、現在社内ユーザで適用推進中である。

本稿では、現在までのリエンジニアリング支援ツールの適用評価状況と問題点、今後の適用方式について述べる。

2. 支援ツールの概要

現在の日立のリエンジニアリング支援ツールは、以下に示す3つのツールより構成される。(図1)

(1) ジョブフロー逆生成ツール

リソース解析結果(主にJCL解析結果)をもとにジョブフロー仕様書を逆生成し、ファイルの入出力関係を入力する。

(2) データ名称標準化ツール

リソース解析結果から、ファイル、レコード、データ項目の同値関係(同一名称とすべきリソース間の関連)を抽出し、データ名称の統一、標準化を行う。さらに既存プログラム中のデータ名称を標準データ名称に置換できる。

またデータ項目辞書に標準情報を登録すれば、標準データ名称を利用したプログラム開発が実現できる。

(3) プログラム評価ツール

リエンジニアリング作業の初めに既存ソースプログラムに対し、設計、コーディング基準に合致しているかなどの診断・評価を行い、先に述べた2つのツールの予想効果や有効性の判断材料を提供する。

各ツールは日立のフォワード開発支援システム(EAGLE*1/SEWB*2)に連携し、システム再開発に利用できる。

*1: Effective Approach to Acheiving High Level Software Productivity

*2: Software Engineering Workbench

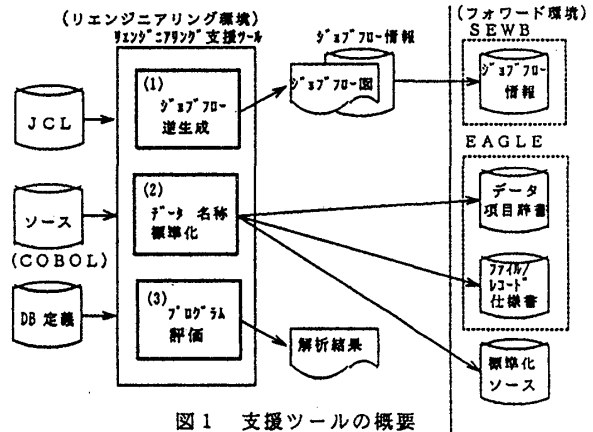


図1 支援ツールの概要

3. 支援ツールの適用評価

3.1 支援ツールへの要求内容

リエンジニアリング技術の導入を考えているユーザ26社(製造業、金融関係、公共機関、等)での、支援ツールに対する要求を以下に示す。

- (1) 保守作業における変更影響分析の機械化
- (2) フォワード環境移行による保守効率向上
- (3) 情報システム再構築のためのデータ名称の再標準化
- (4) 設計ドキュメントの逆生成

フォワード環境移行要求は、全体の3割を占めていた。しかし移行のレベルはユーザの抱えている問題によって多様であり、標準化を伴わない仕様書情報抽出やデータ項目辞書の作成要求もある。

3.2 ジョブフロー逆生成ツール

図2にジョブフロー生成率の分析結果を示す。

JCL ソース	20%	66%		14%	100%
	ユティリティ	ソースが存在		ソース不在	
ジョブフロー 逆生成	100%	75%	21%	100%	人による検証が必要
	100%	51%	35%		
ジョブフロー		51%	35%	11%	3%
		確定率(86%)			
		正当率(97%)			

図2 ジョブフロー生成率の分析

ジョブフロー逆生成ツールにより手作業に比較して7倍強の効果があるとい結果が得られたが、今後の適用に対して次に示す課題を解決する必要がある。

(1) ツールによる自動生成率の向上

ソースが存在すれば100%に近い生成率となるが、現状ではJCL中のプログラム名に対応するソースが存在しないケースも多い。

また図2に示したジョブフロー図の正当率を100%にできなかった部分(3%)は、未サポートのユーティリティプログラムの解析であった。

上記ケースに対応していくにはユーティリティプログラム解析のサポート範囲の拡大や、カスタマイズ機能を充実させ、JCLのみでも生成率の高いフロー図を提供していく。

上記対策により、人による検証の必要がなくなり、ツールの自動生成率に対する信頼性が向上することになる。

3.3 データ名称標準化ツール

図3にデータ名称標準化の作業の流れを示す。

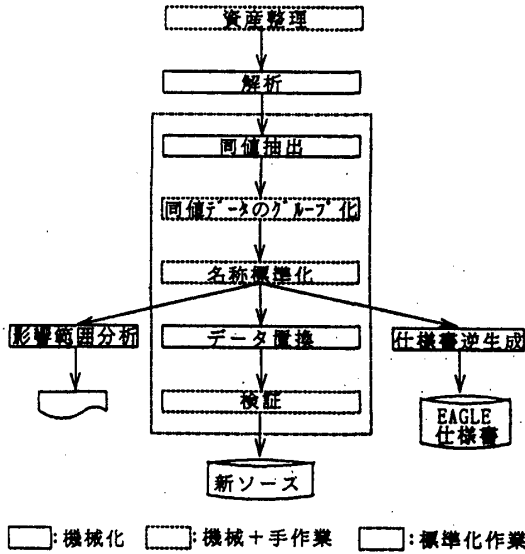


図3 データ名称標準化の流れ

データ名称標準化作業は、支援ツールによるソース解析と人手によるデータ標準化作業が必要とされている。(図3参照)

データ名称標準化ツール使用時には、標準化作業をすべて手作業で行った場合と比較して、1ソースメンバあたり平均約2.5倍の工数削減効果があった。

標準化作業は人間による判断作業を伴うため、他の2ツールと比べて効果が少ない。

作業時間を分析すると、作業時間構成の中で標準化作業は全体の60%を占めている。また標準化作業における手作業時間は全体の50%であり、

作業者の技術レベルによる個人差が顕著な作業である。

今後標準化作業の効率化を図るためには上記作業の省力化を含め、以下の対策が必要である。

(1) 手作業を支援するツールの提供

標準化の思考過程を支援するツールを作成し、標準化を行う上での判断材料をユーザの要求に合わせた形式で自由に見せる機能を実現する。

(2) 標準化手順の多様化

ユーザ要求は多岐に渡っているため、画一的な手順では柔軟な対応ができない。そこでユーザの標準化対象データ(DB,ファイル,データ項目)の絞り込み方式や同値データのグループ化方式を多様な条件でサポートできるようツールを拡張する。

3.4 プログラム評価ツール

ツールによる作業の自動化を図るため利用効果が大きかったが、以下の機能強化が必要である。

(1) プログラムチェックルールのカスタマイズ

ユーザ独自のルールでも容易に追加できるインタフェースを提供する。

(2) 分析機能強化

リエンジニアリングを行う前の資産整理機能を確実なものとするために、ソースの標準化度や複雑さを適切な指標(マトリックス)で評価し、その後のリエンジニアリング作業に活用していく。

4. 今後の課題

リエンジニアリング支援ツールの適用評価作業全体を通じて得られた課題として、以下の2点をあげる。

- (1) 既存システムの仕様抽出、理解支援の強化
- (2) 保守作業支援の拡充(見積支援, 変更波及分析等を含む。)

5. おわりに

本稿では、既存ソフトウェアの再利用を目的として作成したリエンジニアリング支援ツールの評価状況及び適用上の問題点について述べた。

今後はリエンジニアリングに対する広範囲な要求に対応できるツール提供を目指し、ツールの機能充実を図るとともに、積極的な適用推進に努める。

参考文献

1) 佃, 他: CSS統合開発環境(7) - リエンジニアリング - 第45回情報処理学会全国大会論文集(5), pp.351-352, (1992)

2) 渡部, 他: ソフトウェア資源の再利用を目的としたリエンジニアリング支援ツールの開発と適用: 日科技連第12回ソフトウェア生産における品質管理シンポジウム, (1992)