

オープンソースソフトウェアを活用したソフトウェアの開発法に関する一考察 ～後工程引きソフトウェア開発法～

A Consideration of the software development method using open source software

○釣谷 真也* 金子 正人** 武内 惇** 藤本 洋** 菌田 孝造**

Tsuritani Shinya Masato Kaneko Atsushi Takeuchi Hiroshi Fujimoto Kouzou Sonoda

* 日本大学大学院工学研究科 〒963-8642 福島県郡山市田村町徳定字中河原 1

** 日本大学工学部 〒963-8642 福島県郡山市田村町徳定字中河原 1

1. はじめに

多種多様な顧客ニーズに対する機能の追加・変更、技術革新に伴う新たな機能の追加など、ソフトウェアの開発環境は厳しさを増している。特に、携帯電話・デジタルカメラなどのコンシューマ製品は半年単位の機能追加や変更、モデルチェンジなども珍しくない。

このような背景から、ソフトウェアの開発を短期間で、しかも効率的に行うことが求められている。この期待に応えられるようなソフトウェアの開発法について研究をしている。

本稿では、大規模で多機能のソフトウェアを短期間で効率的な開発を可能とする、オープンソースソフトウェア^[2] (OSS) とソフトウェアの開発プロセスに着目した。顧客を起点とする「ソフトウェアの後工程引き開発」^[3] (以下「後工程引き開発」と呼ぶ) の構想について報告する。

2. 後工程引き開発の構想

2.1 後工程引き開発の考え方

- ① 顧客起点で、その要件に応じて開発工程を選択し、顧客に近い工程から作業を行う。
- ② OSS を活用して開発するためにソースモジュール (SM) の開発概念は薄く、後工程引きに必要な OSS は、動作確認を終えた後、ソフトウェア部品倉庫 (部品倉庫) にデータベース化する。
- ③ 顧客要求に応じて部品倉庫からオブジェクトモジュール (OM) を引き出し、組立て、実行し、顧客の確認を取った後に、必要となる SM やドキュメントなどを整理して OM と共に提供する。

2.2 後工程引き開発の前提条件

- (1) 顧客要求の新規性のレベルに合わせるために開発パターンを3つに分ける。後工程引き開発は、開発工程Ⅲに適用する。

- ① 開発工程Ⅰ: ソフトウェアの共通機能の開発
成果物は倉庫に入れる
- ② 開発工程Ⅱ: ユーザ個別の機能を OSS で開発
成果物は倉庫に入れる
- ③ 開発工程Ⅲ: ソフトウェア部品を組合せて後工程引き開発と呼ぶ

(2) 後工程引き開発プロセス

- ① 顧客要望を後工程引き開発に基づいてソフトウェア要件として定義 (顧客要件定義) し、ソフトウェア仕様を作成 (顧客基本設計) する。
- ② 部品倉庫から必要な OM を引き出し (キッティング), 組立て、実行して顧客要望を確認する。
- ③ 顧客ごとに必要とする SM やドキュメント類も含めて OM と共にリリースする。

(3) 部品倉庫

ソフトウェアの開発に必要な以下に示す情報を揃えて、部品として倉庫にデータベース化する。

- ・ SM, OM
- ・ SM, OM に関するプログラム情報
- ・仕様書, 操作説明書などのドキュメント類

- (4) OM を組合せて顧客の要望を徹底的に確認した後、OM と顧客の必要とする SM やドキュメント類を整理して提供する。

2.3 後工程引き開発の定義

(1) 開発法の違い

① 従来の開発

開発プロセスの上流工程から顧客に近い下流工程に向けて、要求定義・基本設計・詳細設計・コーディングから運用テスト・リリースまで一連のプロセスで行われる (図 1(a)).

② 後工程引き開発

顧客要件定義に基づく、顧客基本設計の要件に合致する OM を部品倉庫から選択し、組合せ・テストするといった顧客に近い工程で開発する (図 1(b)). テストを終えた後に、顧客要望に応じて提供物 (SM やドキュメント類) を整備し提供する。

(2) 後工程引き開発の定義

顧客に近い工程で、後工程から前工程の成果物を選択して引き出し、これを組合せて実行することにより目的のソフトウェアを開発する手法である。

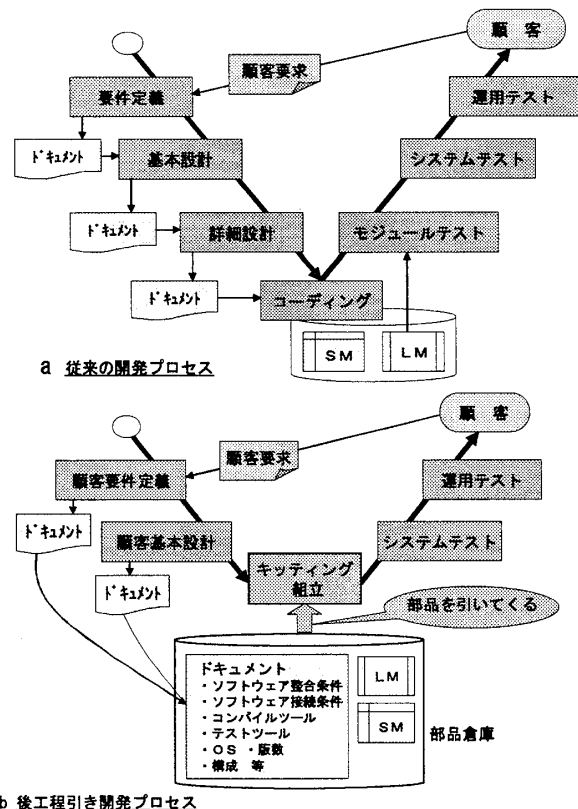


図 1. 従来の開発法との違い

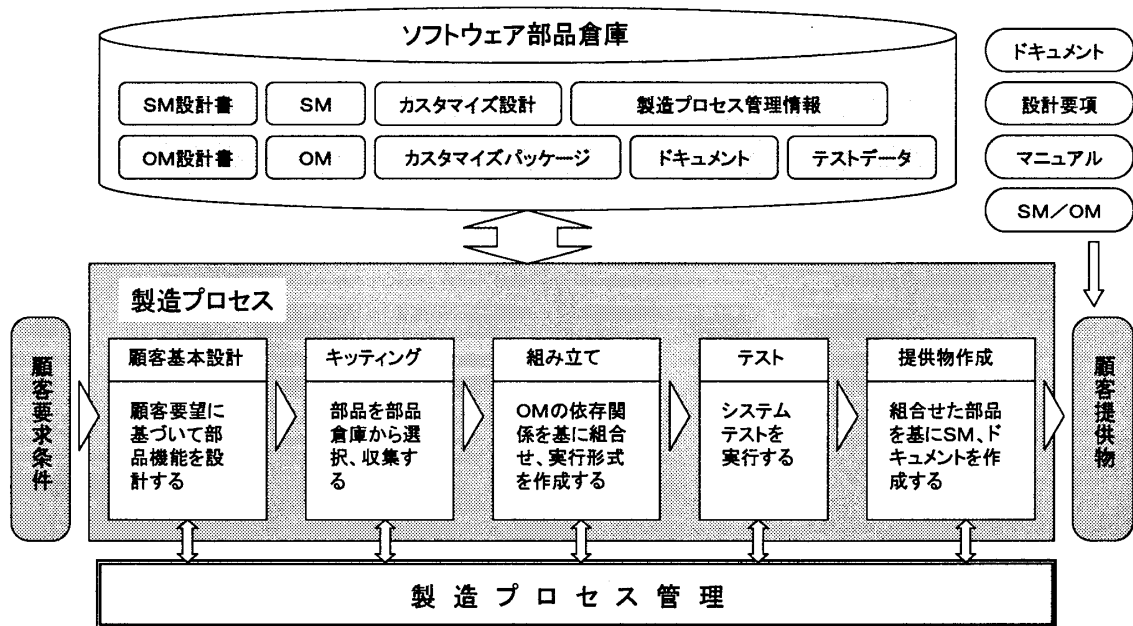


図2. 後工程引き開発法の構想図

3. 後工程引き開発法の特徴

3. 1 後工程引き開発法の構想

図2に後工程引き開発法の構想図を示す。開発プロセス、製造プロセス管理、ソフトウェア部品倉庫で成り立っている。

(1) 製造プロセス

後工程引き開発は、顧客要望から部品(OM)を選ぶための機能設計が行われ、必要な部品を部品倉庫から選択してキット化する。OM間の依存関係に基づいて組合せ、実行ファイルを作成し、テストを行って顧客要望を確認する。また、顧客要望に応じて、SMやドキュメント類などの最終提供物を作成する。

(2) 製造プロセス管理

製造の各プロセスのために、管理用の各種コマンドを用意し、製造プロセスを支援する。

(3) ソフトウェア部品倉庫

顧客提供物として、SMやOM、ソフトウェア関連情報、ドキュメントなどをデータベース化する。

3. 2 顧客仕様とサービス体系

顧客仕様に対するサービスの体系、すなわち、ソフトウェアの部品体系(部品としての大きさや階層化)を行い、サービスとソフトウェアの購入単位は一対一で対応する。

3. 3 ソフトウェアの情報

顧客要望をOMの組合せで実現するために必要となるソフトウェアごとの情報は、全て部品倉庫にデータベース化する。

3. 4 ソフトウェア部品をつなぐ技術

OMの組合せや接続、実行、即ち、サービスの連携は、SOA(サービス指向アーキテクチャ)に基づく、プロセス管理・サービスの接続管理・データベース管理などの技術によって実現する。

3. 5 ソフトウェアの部品倉庫

開発工程I、IIで作成された部品は、部品倉庫に格納する。部品倉庫には、ソフトウェアをオープンソースとしてデータベース化する。特に、ソフトウェアを組合せるために、ソフトウェア間の依存関係を明確にするソフトウェア関連情報を登録する所に特徴がある。

① ソフトウェアに関する情報

- ・ソフトウェアの接続：整合条件、衝突条件など
- ・開発環境：コンパイルやテストツール情報など
- ・ドキュメント：仕様書や操作マニュアルなど
- ・登録、変更：版数や構成などの管理情報

② OSに関する情報

- ・動作環境：OSとしての実装機能条件、ファイルの要件など

3. 7 後工程引きのための支援ツール

- ① プロセス管理ツール：OMを組合せて実行するプロセスを記述し、実行を管理するためのツール
- ② 製造プロセス管理ツール：組合せるOM間のインターフェースの整合など取り接続するためのツール
- ③ 部品倉庫を管理するためのツール：登録・削除や版数の管理などOSSのデータベース化に関するルールなどを管理するツール

4. おわりに

本稿では、ソフトウェアの開発に関する一考察として、OSSを活用した「ソフトウェアの後工程引き開発」の構想について報告した。

今後は解決の具体策を検討し、後工程引き開発法について有効性の検証を行う。

【参考文献】

- [1] 会沢, 金子, 武内, 藤本: "XP・OSSを連携させた後工程引きソフトウェア開発法に関する一考察", 情報処理学会東北支部研究会 2005-1
- [2] 佐藤, 金子, 武内, 藤本: "XP・OSSを連携させたソフトウェア開発法に関する一考察", 情報処理学会全国大会 2006-3
- [3] ケント・ベック: "XPエクストリームプログラミング入門", ピアソン・エデュケーション 2000
- [4] 鶴飼文敏: "オープンソース事情 OSS事例: Debian" 情報処理 2006-8
- [5] トヨタ生産方式を考える会: "トヨタ生産方式の本", 日刊工業新聞社 2004
- [6] 前田卓雄, 橋本隆成: "図解よくわかるソフトウェア・ジャストインタイム", 日刊工業新聞社 2005