

解説



ソフトウェアプロセス

8. ソフトウェア開発プロセスの再構築 —2階層反復拡大型プロセスモデルに基づく クライアント・サーバ・システム開発方法論†—

石田 厚子†

1. はじめに

オープン化、ダウンサイジングの動きに呼応するように、クライアント・サーバ・システム(CSS)開発への要求が増大している。CSS構築の目的は大きく二つに分類される。

- 1) 業務の流れを見直し、まったく新しいパラダイムのシステムを実現する。
- 2) システムをできるだけ早く、安価に実現する。

それでは、CSS開発のプロセスは従来のシステム開発のプロセスと同じだろうか。

我々は、開発の事例を分析し、CSSの開発は、従来とはまったく違ったプロセスで行うべきであることを確認した。さらに、その観点に基づき、上記の二つの目的に対応した二つの階層からなる、反復拡大型の開発プロセスに基づく新しいCSS開発方法論を開発した。

本稿では、方法論開発までの経緯と、具体的な実施手順を述べる。

2. CSS開発の実態

最初に我々は、CSSを開発しているプロジェクトのメンバが、どういった発想でシステムを開発し、どういった開発支援を求めているかを、CSSに関わる部門の開発者へのヒアリングにより分析した。

2.1 メインフレーム・ソフトの開発者はどこで つまづくか

CSS開発部門の悩みは、これまでCOBOLでのメインフレーム・ソフト開発を中心に蓄積して

きた技術力が、CSSの開発では生かせないことであった。ワークステーション(WS)やパソコン(PC)のソフトウェア開発のどこが、メインフレームのソフトウェア開発で使っていた従来の手法と違うのか。すなわち、どういう点で従来手法が使えないか、を調べたところ、従来の手法に長けた開発者がつまづく点が明確になった。

表-1で違いを具体的に述べる。

2.2 CSS開発者が求める開発支援とは

CSS開発部門に対し、どのような支援があれば悩みは解決すると思うか、アンケートを行った結果により分析してみた(表-2)。

分析結果から、次の点が明確になった。

- プロジェクトのメンバは、CSS開発の各局面で、ハードウェアからソフトウェアまで多様な事象をほぼ同時に考慮しており、それらに同時に支援を求めている。

2.3 CSS開発プロジェクト管理面での特徴

CSS開発プロジェクトの実態を、ヒアリングと文献ベースで100社近くの事例を集めて分析した。その結果、一般的傾向が明らかになった。

- プロジェクトの大きさは小さく、少数精鋭の部隊が担当している。
- ハードウェアからアプリケーションまで幅広い知識、技術を持ったスーパーマン的リーダー、トップやエンドユーザを説得させられるカリスマ性のあるリーダーが存在している。

3. CSS開発のBPR(ビジネスプロセス・リエンジニアリング)的側面

CSS開発の要件は、エンドユーザの満足度の高いシステムを早急に開発することである。

Michael Hammer(元MIT教授)の提唱するBPR(ビジネスプロセス・リエンジニアリング)の考え方でCSS開発プロセスを捉えてみると、

† Re-engineering of Software Development Process—Client Server Systems' Development Methodology based on 2 Layered Spiral Model—by Atsuko ISHIDA (Institute of Advanced Business Systems, Hitachi, Ltd.).
† (株)日立製作所 ビジネスシステム開発センタ

表-1 CSSソフト開発とメインフレームソフト開発の違い

	CSS ソフト	メインフレームソフト
設計の視点	イベントに対してプロセスが発生する方式で設計	データベースの処理を中心にプロセスを設計
開発プロセス	設計と開発を分離せず仕様書なしの開発もあり	設計と開発が分離仕様書作成が原則
必要な知識	ハードウェアから、OS、DB、ネットワーク、開発支援ツールに関する幅広い知識	ミドルソフトが完備しているので詳細な知識は不要

表-2 CSSソフト開発者が求める開発支援とは

分類	要求
データベース	著名なリレーショナル・データベースがすべて扱える 簡易な方法でデータベースが扱える きめ細かいデータベースの制御、処理も行える
ネットワーク	著名なネットワーク OS を使ったシステムが容易に構築できる
ユーザ・インタフェース	Motif, Windows などの画面が容易に開発できる できれば、同じ方式で多様なグラフィカル・ユーザ・インタフェースが扱える
全般	COBOL 比10倍以上の生産性が得られる

それは、専門分化した開発チームが順次自分の分担を果たしていく形態ではなく、一人、あるいは、一つのチームが一貫してプロセスを実現し、ユーザに対して早期にシステムを提供する形態が望ましい。

一方、コンピュータ・システムをめぐる技術の進歩は激しく、オペレーティングシステム、ミドルソフトなどの各階層の標準化は困難である。また、各々の担当部署が役割を分担してシステム開発を行う形態では、その変化に対応できない。

このような考え方から、CSS 開発という業務に対しては、プロセスの抜本的な見直し、言い換えれば、BPR が必要であるという結論に達した。

それでは、どのようなプロセスが適切であろうか。我々が提案したのは、2階層で、各階層が反復拡大型（スパイラル・モデル）の開発プロセスである。次章で、本プロセスと、それに基づいて我々が開発した CSS 開発方法論について述べる。

4. 2階層反復拡大型プロセスモデルに基づく CSS 開発方法論

4.1 2階層プロセス

CSS 構築に2種類の目的があることを述

べた。

1)新しいパラダイムのシステムを構築することにより、仕事の流れを変える、2)システムを早く、安価に開発する、である。これらの異質な目的に柔軟に対処するためには、各目的に対応して、プロセスを上位、下位の2階層に分離させるとよい。

上位の階層は、価値ある CSS を計画する、すなわち、仕事の流れを見直す階層である。ここでは、顧客満足度の高い CSS を提供することを目的に、業務の分析、新業務の要求分析に始まり、新しいプラットフォームでのシステム構築の実現性の確認までを行う。具体的には、CSS 構築の目的を明確にし、その目的に合った業務、情報の分散方法を検討する。この場合、かなり業務に関連の深い検討になるため、ユーザの参画は不可欠である。

下位の階層は、CSS を早期に、安価に実現する部分である。ここで重要なのは、仕様の早期確定と、不安要因、特に、性能問題の早期排除である。それを実現するためには、プロセスももちろん重要だが、利用する開発支援ツールの選び方も大きく影響する。良いツールをうまく使うことが成功の鍵となる。

4.2 反復拡大型 (スパイラルモデル) プロセス

CSS の二つの目的を実現するためのプロセスについて考えてみよう。先に述べた二つの階層の各々について、有効なプロセスとは何だろう。

まず、価値ある CSS を計画する階層であるが、ここでは、CSS 構築の目的を明確にし、その目的に合った業務、情報の分散を検討しなければならない。そのためには、どのような価値を生み出したいのかを明確にし、それを実現する際の業務、組織、体制、情報の特性による多様な制約条件を総合的に考慮した、業務と情報の分散化基準を設ける必要がある。さらに、その基準にのっとり、業務、情報の配置を行ってみると同時に、あるレベルまで CSS の構成を設計し、その実現可能性を検証しておく。

この一連のプロセスは、ユーザと開発者が協力して行わなければならない。このプロセスは1回で終わるのではなく、何度か繰り返すことにより検討内容が膨らみ、より目的が明確で、より実現性の高い計画になる。すなわち、反復拡大型のプロセスが有効である。

次に、CSS を早く、安価に開発する階層について考えてみる。これには二つの観点から考えられる。一つは、未確定の部分を早期に確定するとい

うこと、もう一つは、まず必要最小限の機能のみ実現してユーザに提供し、あとで膨らませていくということである。

前者のプロセスは、まず、システムの仕様をユーザの目に見える形で実現し、ユーザの思いとのギャップを明確にしつつ仕様を確定していく、というものと、システム構築の際の不安要因、たとえば、信頼性、性能の問題を早く排除する、というものに分けられる。いずれも、ユーザと一緒にあって、試行錯誤を繰り返していく。

後者についても核になる機能を実現したら、それを使いながら、機能を付加していくという繰返しプロセスになる。

こうして、二つの階層は類似のプロセスをとるべきであることが分かった。そこで、CSS 開発方法論としては、2階層反復拡大型のプロセス・モデルを採用した。図-1でそのイメージを示す。

上位階層である CSS プランニングは、価値ある CSS を計画するプロセスであり、業務分析から CSS の構成設計までを行う。必要ならば、性能設計、信頼性設計までを行い、システムの実現性を確認する。

下位階層である CSS 早期開発は、CSS を早く、安価に開発するプロセスであり、仕様の早期確定と、性能の早期見積りがポイントである。

5. 適用事例 (CSS プランニング実施手順)

これまで、CSS の構築に2階層の反復拡大型のプロセスが必要であること、それを用いた CSS 開発方法論の概要を述べてきた。ここでは、2階層のうちの CSS プランニング階層の適用事例、すなわち、CSS プランニング実施手順を示し、反復拡大型のプロセスをどう実現したか、を述べる。

5.1 CSS プランニングの進め方

CSS プランニングのプロセスは、図-2で示す

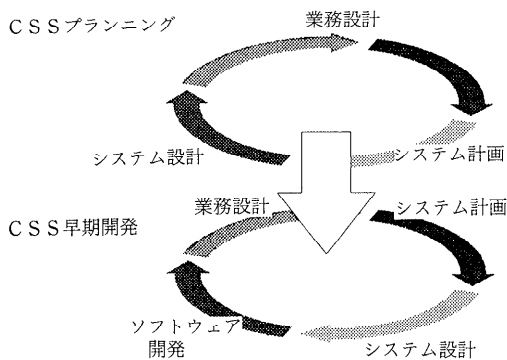


図-1 2階層反復拡大型プロセス

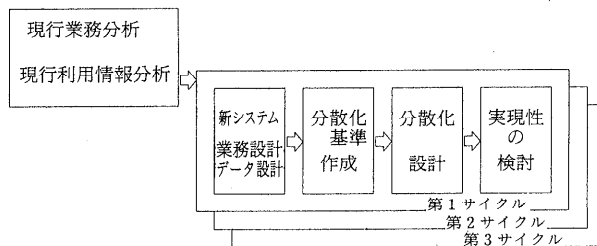


図-2 CSS プランニングのプロセス

ように、「現行業務分析，現行システム利用情報分析」のフェーズと、「新システム業務設計，データ設計」に始まり、「分散化基準作成」，「分散化設計」，「実現性の検討」までを繰り返すフェーズに分かれる。この図の例では，3回の繰返しが行われている。以下，この例に従って説明する。

現行業務分析，利用情報分析は，現行の業務を網羅的に調査，分析し，その特性を調べるものである。これができる初めて，業務，情報をどう分散するかを論ずることができるようになる。

新システムの業務設計，データ設計は，新たな価値を生み出すために，どのような業務を加え，どのような業務を止めるか，を明確にするものである。ここにエンドユーザの思いが入ってくる。もちろん，最初はかなり曖昧である。

分散化基準作成は，業務，情報を集中するか，分散するか，の根拠となる基準を作成するものである。ここには，ネットワークをどう張るか，どのようなハードウェア，ソフトウェアを使うか，の判断基準も含まれる。

分散化設計は，先の分散化基準を新システムの業務設計，データ設計の結果に適用し，業務，情報をどのように配置し，それをどのようなCSS構成で実現するか，を明確にするものである。

実現性の検討は，分散化設計の成果物により，CSSの実現形態がエンドユーザの思いと合っているか，実現性のあるものか，を確認するとともに，CSSでどのような価値を生み出すか，を再確認するものである。

このプロセス全体は，大企業の営業システム全体を対象としても，概ね3カ月で終了する。小規模なシステムならば，現行の業務の分析が減るので期間は短縮されるが，規模と期間に線形関係はない。

5.2 CSS プランニングの実施例

ここでは特に，3回まわしたサイクル部分を，具体的にどのような形で収束させるか，の一例を紹介する。

(1) 第1サイクル

ここでは，思い切って，現行システムの構成を無視し，機能，情報を極力分散化する形の設計を行ってみる。その結果，エンドユーザから，現行システムとの関係に関する疑問や，運用上の不安が出されるはずである。

(2) 第2サイクル

ここでは，基幹業務はホストコンピュータで集中処理し，情報系の業務を現場に分散するというオーソドックスな形をとってみる。すると，現状とどこが違うのか，それによりどのような価値が生み出されるのか，という議論が行われるようになるはずである。

(3) 第3サイクル

ここでは，それまで出された懸案事項，価値に対する議論をすべて勘案することにより，分散と集中のメリットを生かした案を出す。ここで収束させる。

このように，きちんとした裏付けのある計画を繰り返し行うことにより，不明確だった要求が明確になると同時に，その実現性についても検討することができる。

以上の手順はすでにいくつかの実施事例を持っている。

6. 今後の課題

これまで2階層反復拡大型プロセスに基づくCSS開発方法論について述べてきた。本方法論は，今後，開発のみならず運用，保守まで含めたプロセスにしていくつもりである。同時に反復拡大型のプロセス実施で問題になる，プロジェクト管理方法，品質管理方法，見積り，契約方法についても，実プロジェクトでの適用事例を分析することにより明確にしていく予定である。

参 考 文 献

- 1) Hammer, M.: Reengineering Work, Harvard Business Review (Aug./Sep. 1990).
(平成6年8月29日受付)



石田 厚子 (正会員)

1948年生。1972年東京大学理学部数学科卒業。同年(株)日立製作所システム開発研究所入所。1991年より同社ビジネスシステム開発センタ主任技師。ソフトウェア生産技術，主としてシステム再構築のための方法論の開発とコンサルテーションに従事。著書「成功させる組織化 プロジェクトマネジメント」(日科技連出版)。技術士(情報処理部門)。電子情報通信学会，日本品質管理学会各会員。