

コンポーネントウェアによる Web システムの構築

一心・技・体一

アブストラクト

1. 研究の背景

企業の競争力を決定する鍵は、刻々と変化する顧客や市場ニーズに対し、柔軟かつ迅速に対応できる能力の高さであり、企業が情報システムに求める期待や要望は非常に大きくなっている。特にWebシステムでは、顧客の確保や維持のため、変更や拡張といったシステムの改善が頻繁に行われており、「短期開発」、「高い拡張性/保守性」、「低価格」、「高品質」などの顧客要求はより厳しいものとなっている。システム開発企業では、開発要員の増員などの対応を行っているが、この課題に応えることは容易ではなく、開発者の負荷や工数増、その影響による品質低下など悪循環に陥っている。この解決策として、既にあるソフトウェア部品（コンポーネント）を利用し、開発することで、生産性向上による開発期間の短縮、拡張性/保守性、品質の向上や低価格を目的としたコンポーネント指向開発が近年注目されている。

2. 研究の目的と研究ステップ

2. 1 研究の目的

- (1) コンポーネントの現状を分析し効果を明らかにして、システム開発時の問題を解決可能か検証する。
- (2) コンポーネント指向開発の実践に必要なスキルや開発手法を明確にし、開発者のための提案を行う。
- (3) コンポーネント指向開発を的確に業務へ適用するための体制を提案する。

2. 2 研究のステップ

現状を調査し、先ずコンポーネントの特徴や効果を分析することから取り組みはじめ、分科会における定義を行い、認識を合わせた。また、パッケージ開発との比較や、コンポーネント指向開発がどのような開発に最適か検証した。そのうえで、必要なスキルや開発手法を研究し、開発者に役立つノウハウを整理するとともに、より高い効果を得るためのプロジェクト体制や組織体制について研究を行った。

3. 研究成果

3. 1 コンポーネントの現状調査

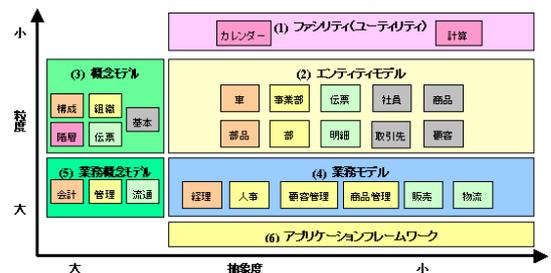
当分科会では、「コンポーネント」について、GUI部品、サブルーチンなど過去の事例や業務経験に基づき幅広く議論を行った結果、主流になりつつあるJavaベースのコンポーネント（EJB、JavaBeans）に範囲を絞り、現状を調査した。Javaによる開発経験や業務経歴の異なるメンバー間で認識を共有するのに時間を労し、非常に苦労したが、次に示すコンポーネントの特徴や再利用による効果を導くことができた。

特徴: ①インタフェースが明確に定義 ②再利用可能かつ交換可能 ③特有のサービスを提供

効果: ①設計工数、実装やテスト工数の削減が可能

- ②粒度（問題領域）や抽象度に応じた適切なモジュール化により、拡張性と保守性の向上が可能
- ③再利用により、累積的にデバックされるため、品質や信頼性が増し、システムの品質向上が可能
- ④上記の結果、開発や運用保守の工数削減が可能

また、市場で流通するコンポーネントの調査や、メンバー企業での適用評価から、粒度や抽象度により、利用時の適用範囲や効果の高さが異なると判断し、独自のコンポーネント分類定義を行った。拡張や変更の多いビジネスには、カスタマイズに制約のあるパッケージよりもコンポーネント指向開発が適していると分析できた。



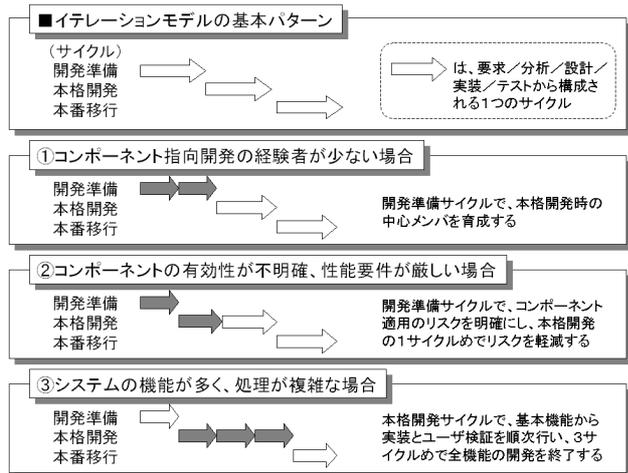
3. 2 問題分析

既に一部開発企業ではコンポーネント指向開発での実績をあげているが、普及は限定的である。このため、適用効果が十分に認知されていないと判断した。また、特性要因図を用い解決すべき問題点をまとめ、普及の阻害要因を独自に分析したうえで、システム開発時の問題を調査したところ、次の共通点が明らかになった。

- ① Web開発技術、オブジェクト指向など習得すべき技術が多い。また、体制が整備できていない。
- ② コンポーネント指向での開発実績が少ないため、開発手法が確立されていない。

3. 3 イテレーションモデルによる開発手法とその適用効果

イテレーションモデルとは、要求からテストまでの工程を繰り返す開発手法である。これにより、システム開発におけるリスクを早期に明確にし、軽減することができる。



コンポーネント指向開発では、効率化を目的とし、既にある部品の利用を前提としているため、次のリスクに留意する必要がある。

- ・ 機能要件を満たし、費用対効果はあるか
- ・ コンポーネントの使い方が明確であるか
- ・ コンポーネント間の親和性があるか
- ・ 性能は実用に耐えうるか

これらのリスクを早期に検証し、コンポーネント指向開発の効果を楽しむための最適な開発手法は、イテレーションモデルであると論証した。

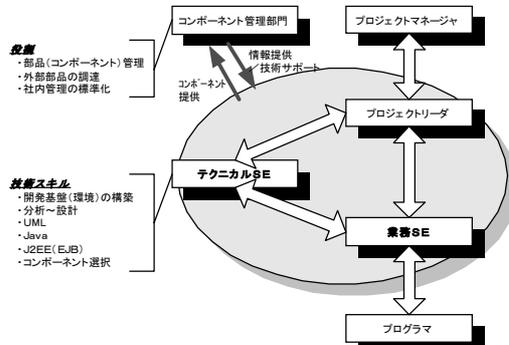
また、コンポーネント指向開発における、プロジェクト開始時の課題やリスクに応じたサイクル分けのパターンを左図のように設定した。

サイクル分けによって、パターン①：人材育成をしながら開発が実施できる、パターン②：コンポーネントの機能や性能を早期に検証できる、パターン③：先行開発によるユーザの検証を早期に受けることができる、という効果があることを導き出した。さらに、メンバ企業で実際に評価し、その効果を実証できた。

3. 4 コンポーネント指向開発で成功するための体制

再利用効果が高めるためのプロジェクトや企業の体制のあるべき姿を研究し、特に以下の役割の重要性を指摘した。

- ・ オブジェクト指向分析設計、実装に関する高度な技術を保有する「テクニカルSE」
- ・ Webシステム開発時における技術サポートやコンポーネントの管理を一元的に行う「コンポーネント管理部門」



4. 結論とまとめ

コンポーネント指向開発を開発基盤環境として業務に適用するため、既存資産を再利用する重要性和効果(作るより創る)、また必要なスキルや開発手法、プロジェクトや組織のあるべき姿について提言した。本成果報告書を参考にコンポーネント指向開発を繰り返し実践し、継続的に推進することで、開発期間の短縮、拡張性や保守性の向上、低価格、品質の向上が実現でき、厳しい顧客要求に応えられると確信した。

したがって、次に示すポイントをバランスよく進め、コンポーネント指向開発を適用できれば、システム開発企業にとっての大きな強みとなり、競争優位にたつことが可能となる。

心：「作るより創るの重要性を理解する、また再利用の効果を図るための目標、計画を練ること」

技：「コンポーネント指向開発を行ううえで、必要になるスキルと開発手法を習得し、実践すること」

体：「より高い効果を楽しむためのプロジェクト体制、組織体制を確立すること」

今後、スピードと変化への対応はより厳しさを増すものと推測する。本成果報告書が、コンポーネント指向開発の適用拡大に貢献し、Webシステム開発者に役立つことができれば幸いである。