

2011年度 第8回特別講義 レポート

日時	2012年1月20日(金) 10:30~12:10
会場	(財)日本科学技術連盟・東高円寺ビル 2階講堂
テーマ	「ソフトウェアプロダクトライン、そして品質種別」
講師名・所属	林 好一氏 (株式会社 SRA)
司会	阪本 太志氏(東芝デジタルメディアエンジニアリング株式会社)
アジェンダ	<ul style="list-style-type: none">・SPLE (Software Product Line Engineering) とは・品質の種類・今日から始めるプロダクトライン
アブストラクト	<p>ソフトウェアプロダクトライン(SPL)エンジニアリングは類似のソフトウェアシステム群を高効率かつ高品質で作り出す考え方であるが、それは事業と結びついて初めて効果が出る。事業では戦略を短期と中長期に分けたり、顧客をピンポイントに定めたり広範囲に想定したりするが、SPL の品質に関しても同様な区別があり、何でも高・多・大きければ良いという訳ではない。これらの課題を概観する。</p> <p>最後に、「今日から始める SPL」と題して、小さな単位で SPL に着手するためのヒントを提示する。</p>
<講義の要約>	
■SPLE (Software Product Line Engineering) とは	
◆ソフトウェアプロダクトラインとは	
Software Product Line Engineering (SPLE)を直訳すると、ソフトウェア「製品系列」の作り方、となる。これは類似するソフトウェア集約型システム群の開発において、ソフトウェア再利用を体系的・計画的に行い、低コスト、高品質、短納期でソフトウェアを開発しようという考え方である。	
◆SPLE と XDDP (派生開発) の違い	
派生開発も SPLE 同様「再利用」で低コスト、高品質、短納期を実現することを目指しているが、下記の点が SPLE と異なっている。	
<ul style="list-style-type: none">・XDDP は過去のシステムを基に再利用を検討する(作ったものを再利用する)・SPLE は将来のシステムを基に再利用を検討する(再利用するものを作る)	

例えば類似したアプリケーション A と B を A→B の順で開発する場合、派生開発ではアプリケーション A を再利用して B を開発する。つまり過去の資産(A)を再利用して次の資産(B)を開発する。一方 SPLE は大本にコア資産(再利用可能な資産の集まり)を持ち、コア資産を利用してアプリケーション A と B を開発する。つまりコア資産からワンステップで各資産(A と B)を開発する。

◆SPLE の開発プロセス

SPLE の開発プロセスは、コア資産開発と、そのコア資産を用いたアプリケーション開発の二段階に分かれる。どのようなコア資産を開発するかは、規定した製品系列から導かれる。またアプリケーション開発では、コア資産がもっと使い易く、開発しやすくなるようフィードバックを行うことで品質が向上していく。

◆共通性と可変性

コア資産の持つ共通性の種類は、市場や顧客が求めているもの、事業の中核となるもの、自組織の強みなど様々である。共通性(コア資産)は中長期的に事業展開を長く広く支えて勝つための道具である。可変性(アプリケーション)は短期的に市場やユーザーのニーズに対応することで勝つための道具である。

◆SPLE 導入による効果

SPLE 導入時はコア資産の開発によりコスト増加する場合もあるが、その後は開発コストの削減を期待できる。ヒューレット・パッカートの例では、ファームウェアその他をコア資産化することで、SPLE 導入前より欠陥数(品質)を 20 分の 1、開発の人的リソース(コスト)を 4 分の 1、開発期間(期間)を半分以下に削減出来た。

SPLE は導入する目的を考えることが重要である。例えば類似したアプリケーションの企画提案と開発の共通部分を一本化すると、共有部分を再開発しないので納期短縮とコスト削減を実現できる。また効果のでない典型例としては、実際には使われない「再利用できるはず」のものを作っている場合が挙げられる。

■品質の種類

◆品質種別

狩野氏らによる研究では、品質は大きく 4 つに分類される。

- ・一元的品質: 品質達成度と顧客満足度が比例する
- ・当たり前品質: 達成しないと満足度が大きく下がるが、達成されても満足度は上がらない
- ・魅力品質: 達成しなくても満足度は下がらないが、達成されれば満足度が大きく上がる
- ・無関心品質: 達成度に関わらず満足度は変わらない。

SPLE においてはまずコア資産の当たり前品質を徹底的に確保する。また一元的品質を各スケール(価格帯、品質水準など)で使えるようコア資産の対応範囲を広げていく。アプリケーション開発では費用や開発期間などの制約から当たり前品質の程度を決める。また個々のターゲットに合わせて魅力品質を付加する必要があるが、広く長く使われそうな魅力品質については別途コア資産化していく。無関心品質の内、内部品質については使い易さ、テストし易さ、再利用のし易さなど、開発者にとって重要な品質である。

◆SPLE の試験プロセス

試験プロセスはコア資産のプロセスとアプリケーション開発のプロセスの2つに分かれる。

コア資産の試験では、早期に品質を確保することが重要である。またアプリケーション試験で同じ試験をしないで済むよう、開発プロセス全体にとって効率的な試験プロセスと再利用可能な成果物(コア資産)を開発する。

アプリケーションの試験では、アプリケーション自体の品質確保と、コア資産を最大限活用することが重要である。

活用の際は、類似アプリケーション間の共通部分に関してはコア資産をそのまま使う。一部が可変の場合は可変部分をコア資産に反映してから使用する。アプリケーション固有の部分のみ新規に試験ケースを作成していく。

■今日から始めるプロダクトライン

◆PL 化の進め方

- ・Partial SPLE: 要求開発や設計などの資産から一部を PL 化し、その後に範囲を広げていく
- ・抽出式 SPLE: 既存の開発成果物からコア資産を抽出し、その後に可変性の追加やコア資産の追加と保守を行っていく
- ・Partial + 抽出式 SPLE: 一部の資産を抽出式で PL 化し、その後範囲を広げていく

コア資産の対象はソースコードの他にもモデルやアーキテクチャ、市場分析結果なども含まれる。ただし間雲な多種対応には意味がない。事業が効率化するように PL 化する範囲を選択すること。

Partial SPLE に着手する際は、チーム内、部門内、全社など、どの範囲を目標にするかについて想定しておく。もしチームより広い範囲に PL 化を進める際は、非エンジニアに対して技術用語・専門用語を使わずに技術的な話しを伝達できる説明力が必須になってくる。

■QA

Q: 自社でも SPLE に取り組んでいるが、コア資産の見極めが難しい、どうやって抽出すればよいか?

フィーチャーモデル(類似アプリケーション間で、何処が共通で何処が可変なのかを表現できるモデル)だと具体的すぎて共通なところが見えない。どの抽象レベルで共通化すべきか?

A: それでもフィーチャーモデルを使いましょう。

共通箇所を見つける方法はトップダウンとボトムアップの2通りがある。ボトムアップでは変更要求仕様書や変更ログなどから変更が集中している箇所を特定し、可変部分を抽出する。トップダウンは事業面からフィーチャーモデルを構成し、稼働環境やドメイン特有の技術、実装で使うバリエーションなどを挙げていく。

一例としてエレベータ制御の場合、速度プロファイル制御に使われる様々な方式の技術の内、どれを使うかが可変性になる。

Q: 標準的な部品の開発とそれを利用したアプリケーション開発を行っているが、これは PL と言えるか？

A: PL と言えるか分からないが、PL で使われているパターンの一つではある。PL 成立の鍵は、現場からの知見やノウハウや変更要求などのフィードバックを標準部品の開発担当者が受け付けるかどうかである。

Q: コア資産化の対象を考えると、当たり前品質よりも自分たちの強みを重視したくなるのではないか？

A: 今持っている強みはコア資産化する。これから作る強み(魅力品質)はいきなりコア資産化しようとする手間取ることがあるので、最初はアプリケーションでの対応をお勧めする。

<講義の感想>

私の主な業務はソフトウェアテストなので、テストケースの抽象化、テストする機能とテストケースのセット作成、類似製品の不具合情報の活用など、まずは一人で進められる範囲で SPLE の考え方を導入したいと思います。