

実践を通じて、ソフトウェアプロダクトライン工学（SPLE）の  
勘所と具体的な開発イメージをつかみます

# SPLトレーニングのご紹介

A decorative graphic consisting of several horizontal bars in red and black, arranged in a staggered, overlapping fashion.

株式会社エクスモーション

# SPLEの普及状況

- ソフトウェアプロダクトライン工学（SPLE）は直感的に理解しやすい反面、その進め方や、進める上での具体的なノウハウが流通しておらず、「絵に描いた餅」的な扱いとなっているのが現状です
  - 一般に入手可能な情報は、SPLEの一般知識や理論的な説明に終始しているものがほとんどで、実践には十分とは言えません
- しかし、系列製品開発に対しては依然として有効性が期待される技術であることに変わりはなく、毎年開催されているSPLカンファレンスでは、世界各国、特に北米や欧州からの事例が数多く報告されています
  - 過去の例からも、日本において新しい技術を普及させるためには、事例のような実践的な活動イメージが現場レベルに流通することが必要とされます



# SPLE導入のポイント

- 弊社としては、SPLEを現場に啓蒙していくためには、以下の2つのアクティビティが必要と考えます
- 1. 経営層・管理職に向けたビジネス視点での動機付け
  - SPLEの適用は、単なる技術の適用ではありません
  - ビジネス視点での開発の最適化について考えることで、SPLE適用の動機付けを行います
  - その際、プロセスや組織体制の構築も含めて、その背景にある考え方や適用方法を学びます
  - これにより、管理層や現場リーダーを巻き込んだ活動に踏み出すことが出来るようになります
- 2. 現場のリーダー・開発者に向けた技術トレーニング
  - SPLEの理論を支える技術を実践してみることで、その技術の詳細や実際の適用方法を学ぶことができ、具体的な開発イメージを抱くことが可能となります
  - 現場で開発している手法との比較により、SPLEの妥当性を判断することができるようになります



# トレーニングのご提案

- 前述した「SPLE導入のポイント」に即した活動を実施するために、改善への啓蒙と、実践的なスキル習得の2つを目的とした『SPLトレーニング』を実施いたします
1. 改善への啓蒙
    - 経営層・管理職を対象に、なぜSPLEが開発の最適化に有効なのかを解説します
    - また、中心となる技術、運用のためのプロセス、組織体制の在り方などを、管理者の視点から理解して頂きます
  2. 実践的なトレーニング
    - 現場のリーダ・開発者を対象に、SPLEの技術要素について解説します
    - 更に、系列製品の開発をケーススタディとした、実践的な演習中心のトレーニングを行います



# トレーニング概要

## ■ トレーニング名称

- SPLトレーニング

## ■ 概要

- 本コースでは、SPLEの全体像を理解して頂くための「学習パート」と、SPLEの理論を支える開発技術を実践する「実践パート」で構成されます

### <学習パート>

- SPLEとビジネスの関係、中心となる技術、運用のためのプロセス、組織体制の在り方について説明し、理論だけでなく、効果を得るために何をやるべきかを、管理者の視点から理解して頂きます

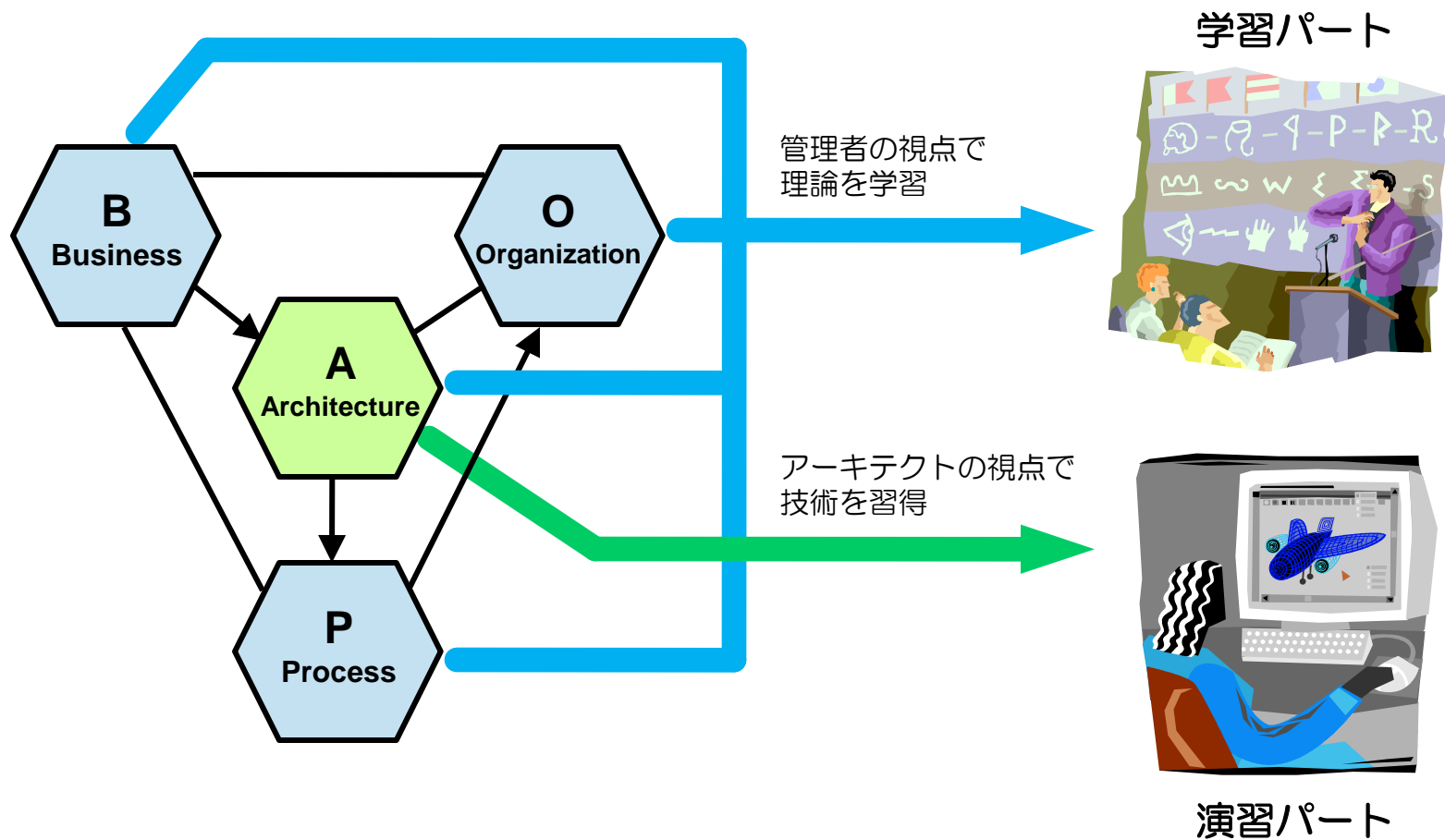
### <演習パート>

- SPLEの技術面でのコア要素である可変性管理を中心に、アーキテクチャ、及びコンポーネントの設計／実装に関する技術を学び、製品群に内在する可変性をどのように実現し、維持管理していくのかを、アーキテクトの視点から理解して頂きます



# トレーニングの構成

## ■ SPLEの知識領域と各パートの対応



※ F.v.d.Linden, K. Schmid, E. Rommes: "Software Product Lines in Action" より



# トレーニング内容

## ■ 各トレーニングにおける実施内容

- 下記の標準コース設定以外に、お客様のご希望や状況に合わせて内容のカスタマイズも可能です

※ △は部分的な実施となります

内容		入門コース	実践コース (light)	実践コース (full)
学習	概要	○	○	○
	ビジネス効果	○	○	○
	技術	○	○	○
	プロセス	○	○	○
	組織体制	○	○	○
	導入計画		△	○
演習	可変性分析	△	△	○
	影響度分析			○
	PLアーキテクチャ設計			○
	再利用コンポーネント開発			○
	構成・変更管理			○
	資産統合・導出		○	○
所要日数		1日	2日	7日



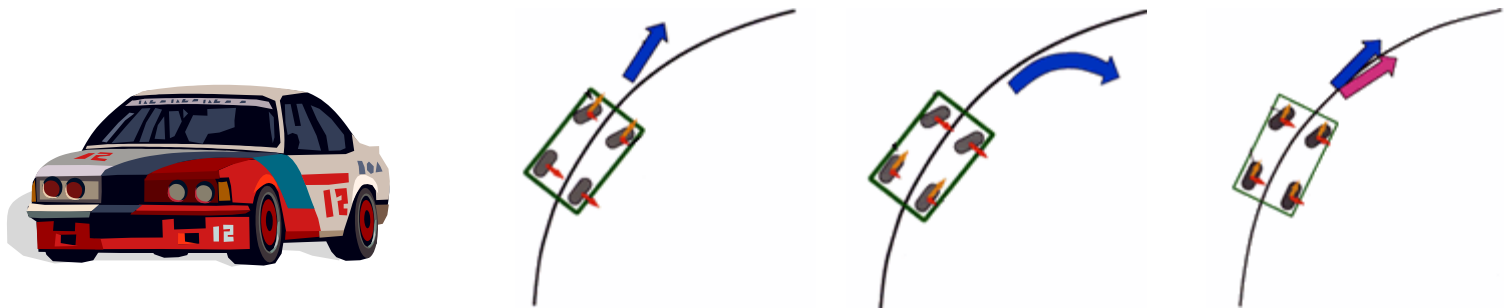
# トレーニング内容（実践パート）詳細

- 実践コースでは、弊社が提唱するRIPPLEアプローチに沿ったPL開発への移行方法や開発手法が体験できる内容となっています
  - 1. 既存ソフトウェアの統合と資産化（実践コースlight/fullでの演習）
    - 派生開発によって複数に分岐した既存製品のソフトウェアを、それらの間の差異を分析しながら、1つの資産へと統合していきます
    - 分析した差異をモデル化し、統合した資産から各製品を容易に作り出せる（導出できる）ように改善します
    - このアプローチでは既存資産を活用するため、比較的少ない投資でPL開発への移行が可能になります
  - 2. 将来へ向けた資産の洗練化と維持管理（実践コースfullでの演習）
    - 将来予測される機能追加や変更に対して、資産の再利用性を高く維持し、かつPLに含まれる全製品の要件／制約を満たすための設計を行います
    - 分析・設計の過程で、PLアーキテクチャや再利用コンポーネントの開発手法、および可変性の管理に基づく製品開発手法を学んでいきます
    - 実開発では、一度構築した再利用資産を、製品群の進化に合わせて維持管理していくこととなりますが、本演習ではこの過程を実践します



# トレーニング内容（実践パート）詳細

- 「既存ソフトウェアの統合と資産化」の演習課題では、LEGO® MINDSTORMS™ NXTを使って、試験車両”TestMobile”のPL化プロジェクトを行います
  - 個別に開発された複数の試験車両用のコードを、1つの共通の資産へと統合していくことで、PL開発へ移行していきます
  - 既存のコードは、他のコードをコピーして独自に追加・変更を繰り返す形で作成されたものであるため、これらの間には共通性と可変性が存在することになります
  - このような状況で、如何にPL開発へ移行するための土台を築くかを、実践を通して技術習得します



※ LEGO, LEGOのロゴマーク, LEGO MINDSTORMSは、the LEGO Groupの登録商標です



# トレーニング内容（実践パート）詳細

- 「将来へ向けた資産の洗練化と維持管理」の演習課題では、同様にLEGO® MINDSTORMS™ NXTを使って、電気自動車”eXmobile”開発プロジェクトを行います
  - 機能追加や仕様変更などさまざまな企画仕様に対して、SPLEの技術を適用しながら開発を進めていきます
  - eXmobileシリーズでは、様々な可変性を扱います
    - 機能の組み合わせによる5つの車種
    - 車種毎の、仕向け地の違いによるデバイスの変動
    - 全組み合わせパターンは8,000通り以上
  - このような状況で、如何に効率よく製品が開発できるようにするかを、実践を通して技術習得します

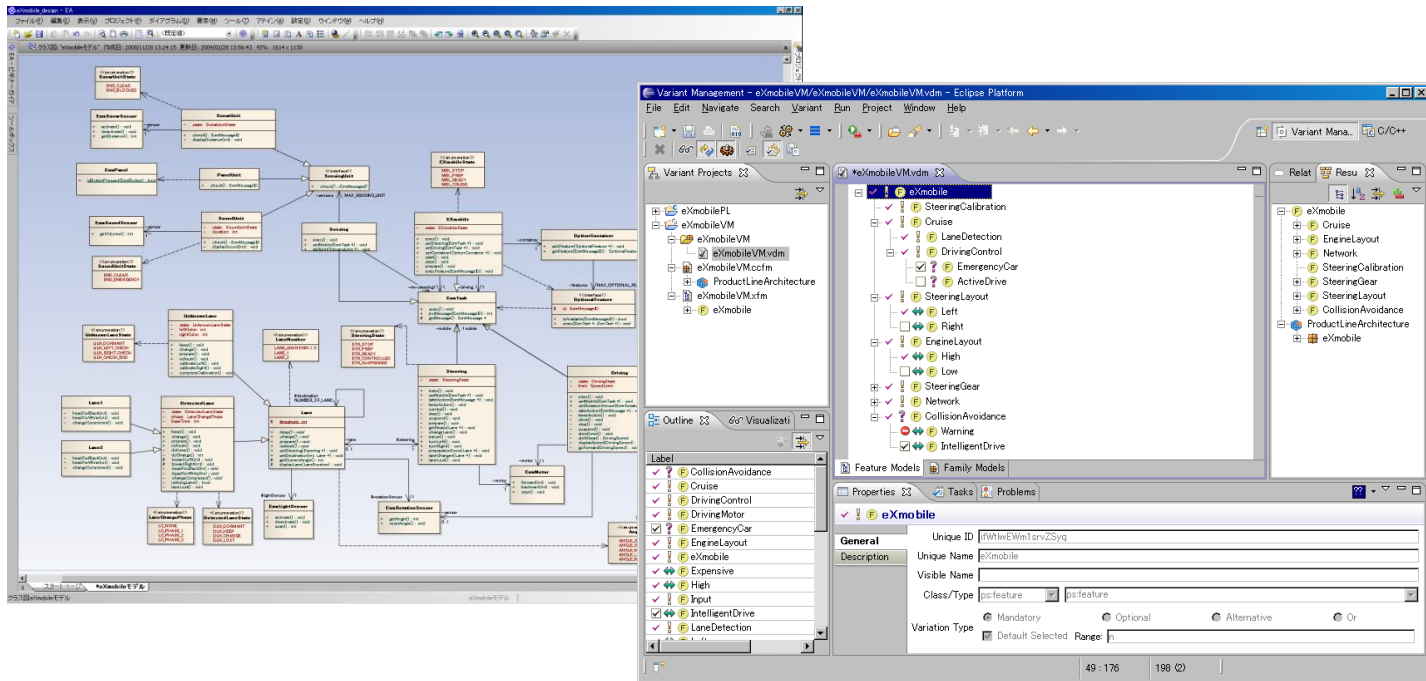


※ LEGO, LEGOのロゴマーク, LEGO MINDSTORMSは、the LEGO Groupの登録商標です



# トレーニング内容（実践パート）詳細

- PL開発を効果的に支援する様々なツールを利用して実践を行うことで、製品開発の効率化を体感できます
  - Enterprise Architectを使った、モデルベース開発（実践コースfullでの演習のみ）
  - pure::variantsを使った、可変性管理と自動コンフィグレーション



※ Enterprise Architectは、スパークスシステムズ ジャパン（株）の取扱製品です  
※ pure::variantsは、富士設備工業（株）の取扱製品です



本トレーニングにご興味をお持ちのお客様は、  
下記までお問い合わせ下さい



## 株式会社エクスマーション

〒108-0014 東京都港区芝5-33-7 徳栄ビル8F（受付9F）

Tel 03-6722-5067 Fax 03-6722-5057

Email: [info@exmotion.co.jp](mailto:info@exmotion.co.jp)

URL: <http://www.exmotion.co.jp/>