

Agile開発、SPLEに向けた 派生開発技術の礎 —いしずえ—

2022年11月18日
林健吾

株式会社デンソー
AD&ADAS企画室



新技術を導入してみたものの
なんだか成果が出ているように思えない…

新技術導入は 資産運用とバックキャストिंगが要

導入新技術 = アジャイル開発、プロダクトライン開発
既存技術 = 派生開発(XDDP)
コンテキスト = レガシー(資産)のある組込みソフトウェア開発

Agenda

1. イントロダクション
2. 自己紹介
3. 新技術導入が上手くいかない理由
4. 新技術導入は資産運用とバックキャストिंगが要
5. 事例コンテキストの紹介
6. Scrumの導入
7. プロダクトライン開発の導入
8. まとめ

自己紹介



- 2003年 入社
カーナビのソフトウェア開発に従事
- 2006年 清水吉男先生のXDDPコンサルを受講
- 2013年 ADAS領域のソフトウェア開発に転属
- 2015年 認定スクラムマスター資格取得
- 2018年 南山大学大学院
ソフトウェア工学博士学位取得
「ソフトウェアプロダクトラインの
アジャイル開発方法論に関する研究」
- 2022年 AD&ADAS企画室に転属

Agenda

1. イントロダクション
2. 自己紹介
3. 新技術導入が上手くいかない理由
4. 新技術導入は資産運用とバックキャストिंगが要
5. 事例コンテキストの紹介
6. Scrumの導入
7. プロダクトライン開発の導入
8. まとめ

導入が目的に
なっている

導入を次々と
転換している

導入が
現場に合わない

導入が目的になっている

ODSCフレームワーク

Objectives 目的	
Deliverables 成果物	
Success Criteria 成功基準	

@岸良裕司, 優れた発想はなぜゴミ箱に捨てられるのか?, ダイヤモンド社, 2019.

導入が目的になっている

目的も成果物も成功基準も同じで効果が不明

Objectives 目的	Agile開発を導入する	?
Deliverables 成果物	Agile開発が導入された組織	?
Success Criteria 成功基準	Agile開発が導入された状態	?

導入が目的になっている

成功基準にどうつながっているのかわからない

Objectives 目的	Agile開発を導入する	?
Deliverables 成果物	そのときの開発対象！	?
Success Criteria 成功基準	X10の開発！	?

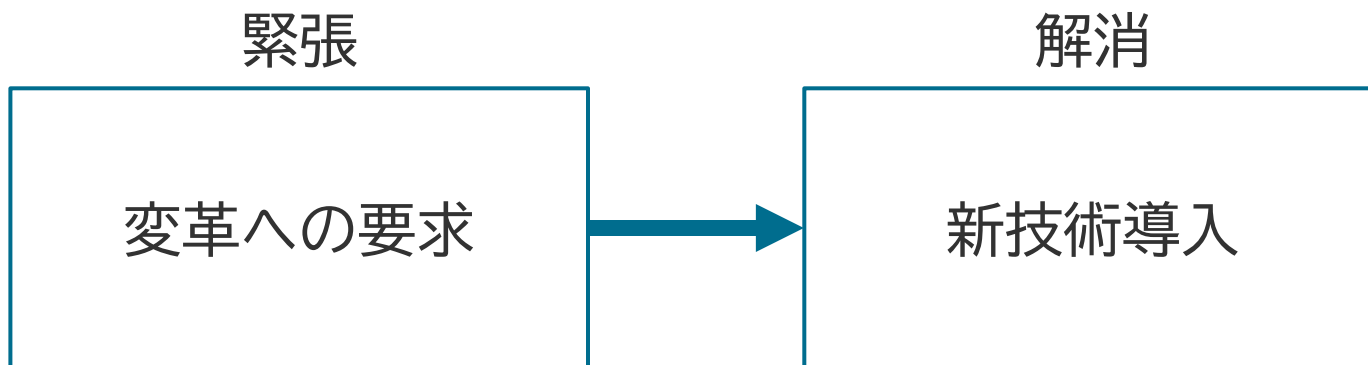
導入が目的になっている

導入➡現場の課題＝成果(効果)

ありたい姿(VISION)を作る

導入を次々と転換している

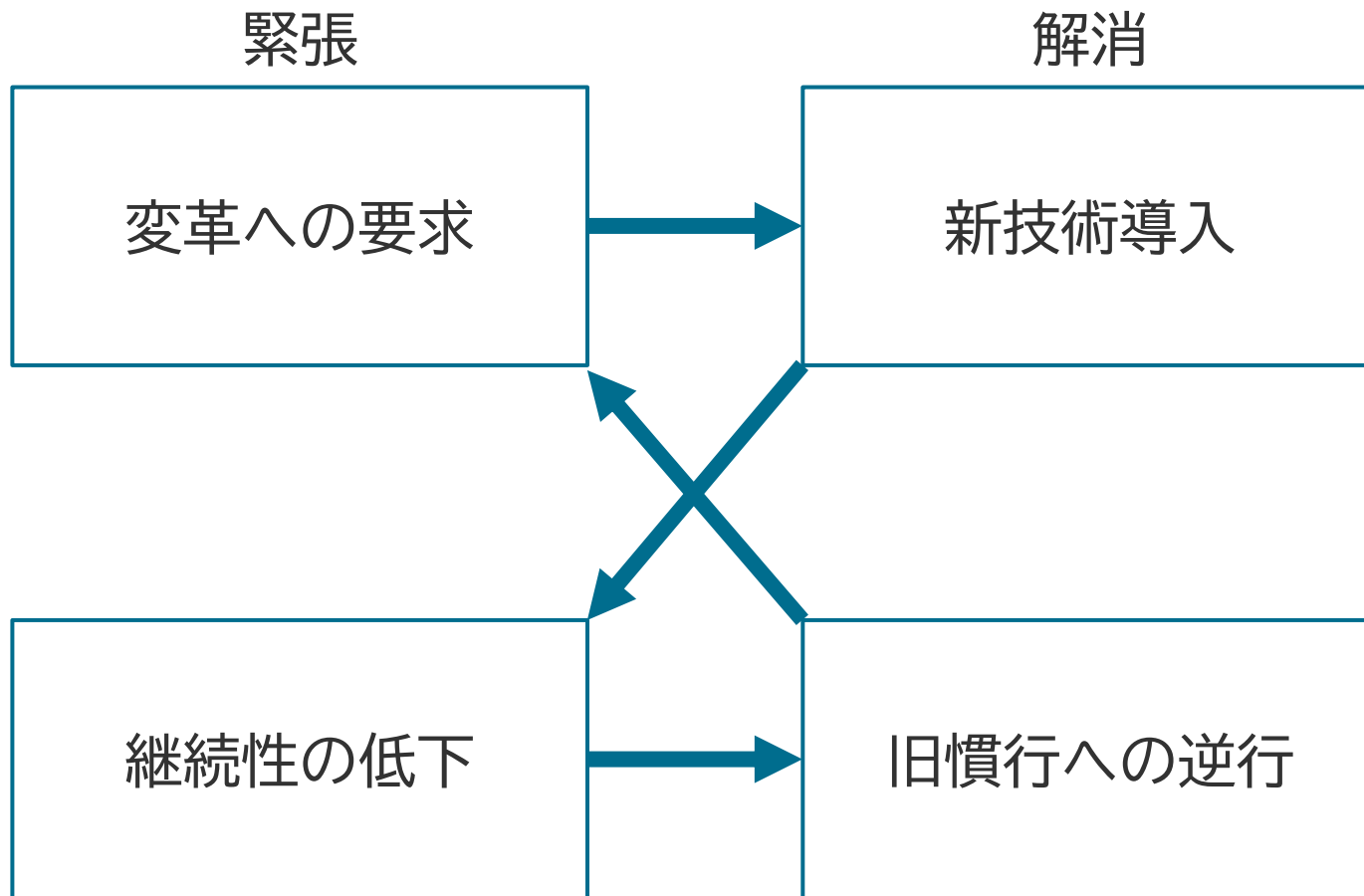
ある緊張を解消するために行動を誘発しようとする



@Robert Frits, 偉大な組織の最小抵抗経路, Evolving, 2019.

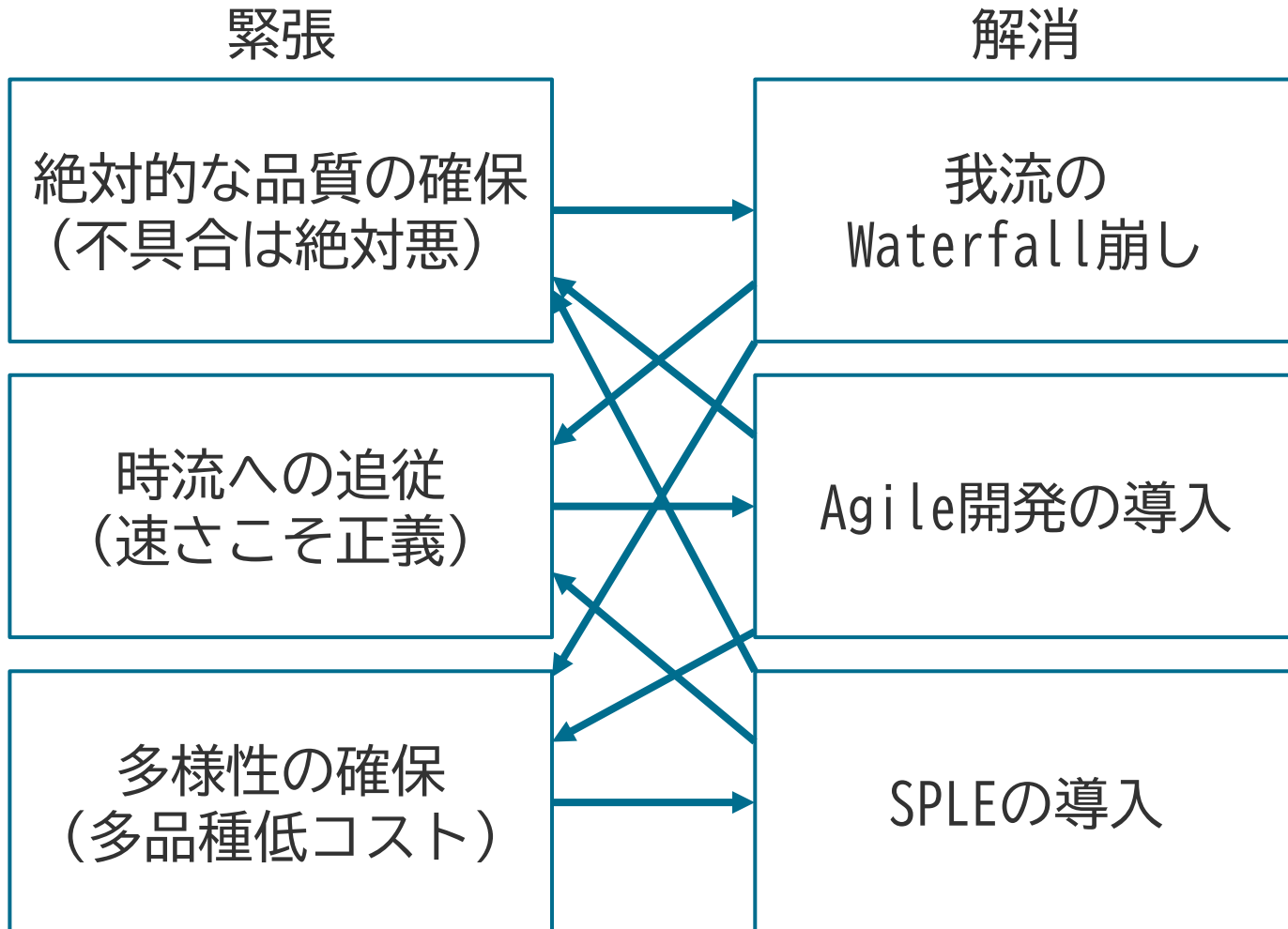
導入を次々と転換している

異なる緊張は葛藤を生みシステムとして揺り戻しを起こす



導入を次々と転換している

緊張を整流しないと残るのは現場の不安と不満



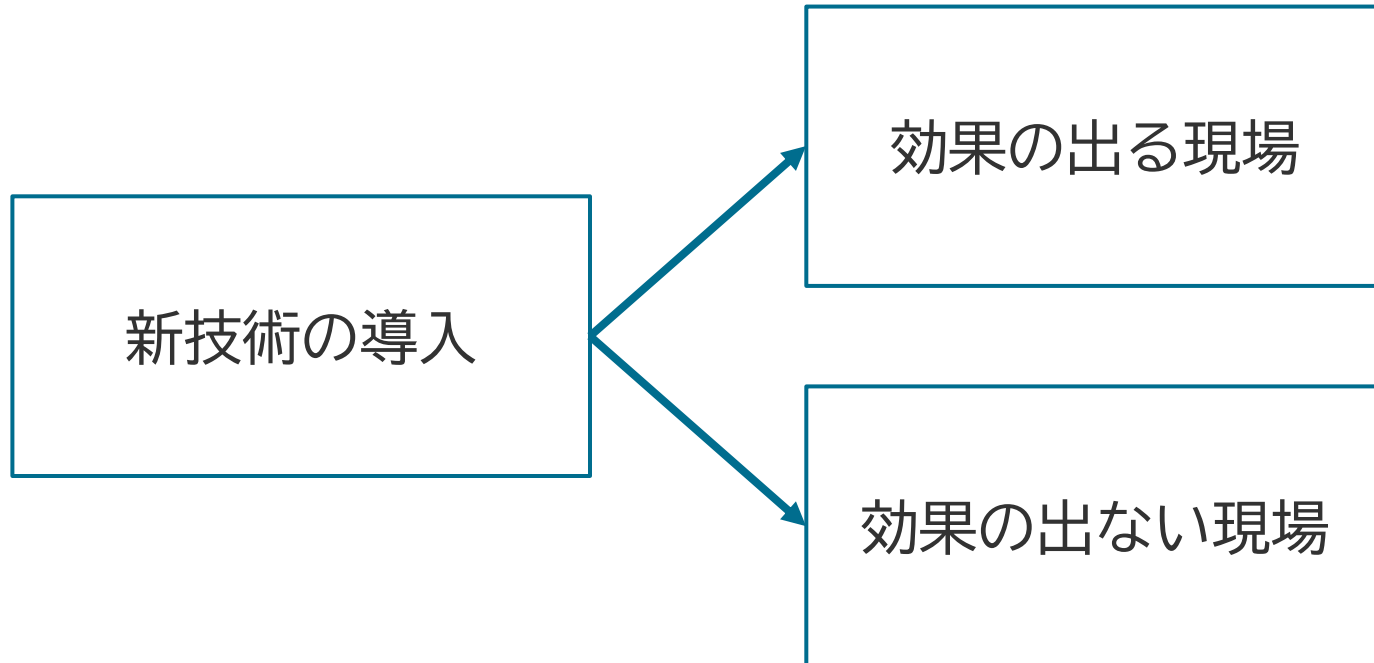
導入を次々と転換している

現在地 + 導入効果 ➡ 新天地

導入技術のからくりを知る

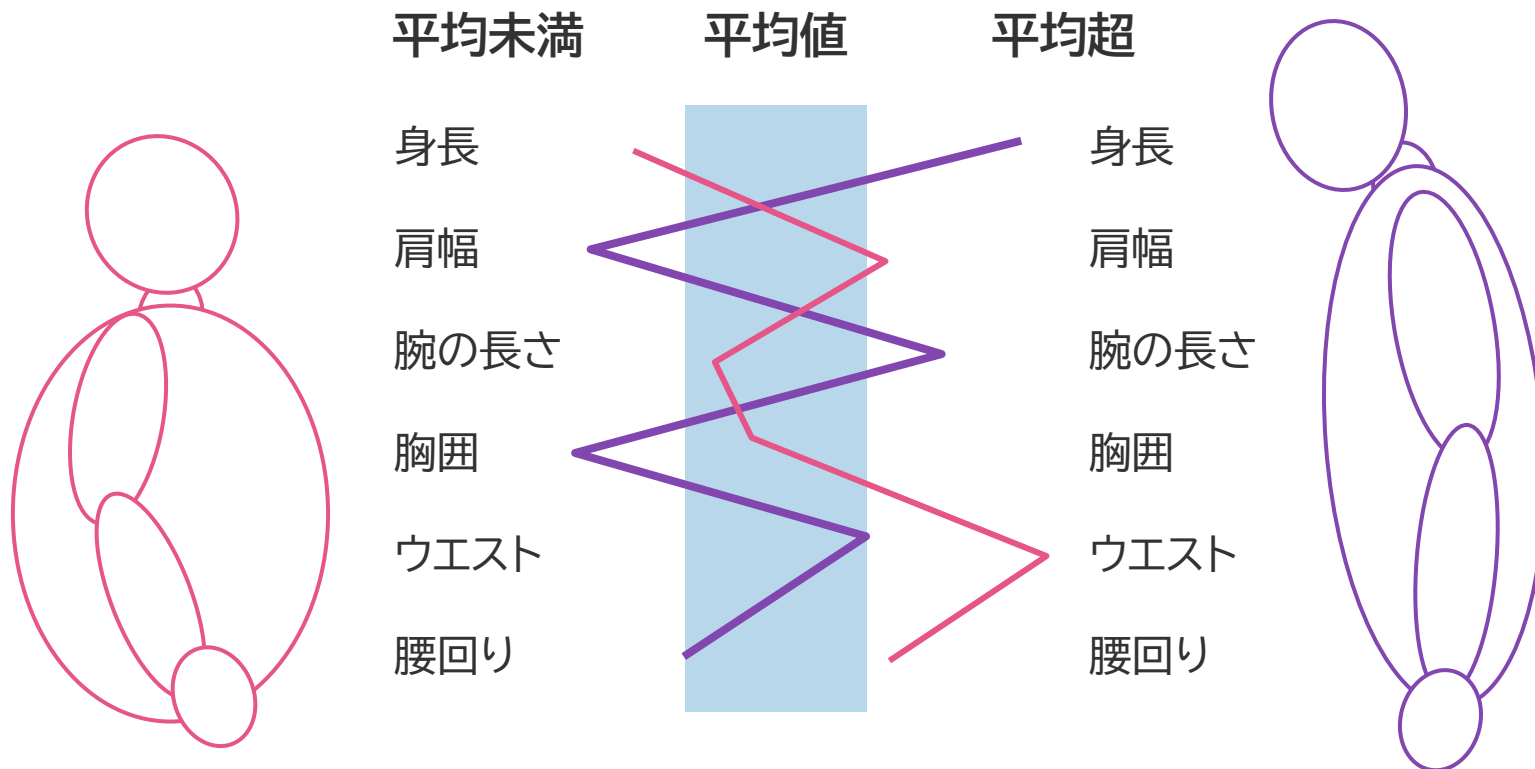
導入が現場に合わない

「新技術＝標準規格化されたプロセス」による効果の差は何か？



導入が現場に合わない

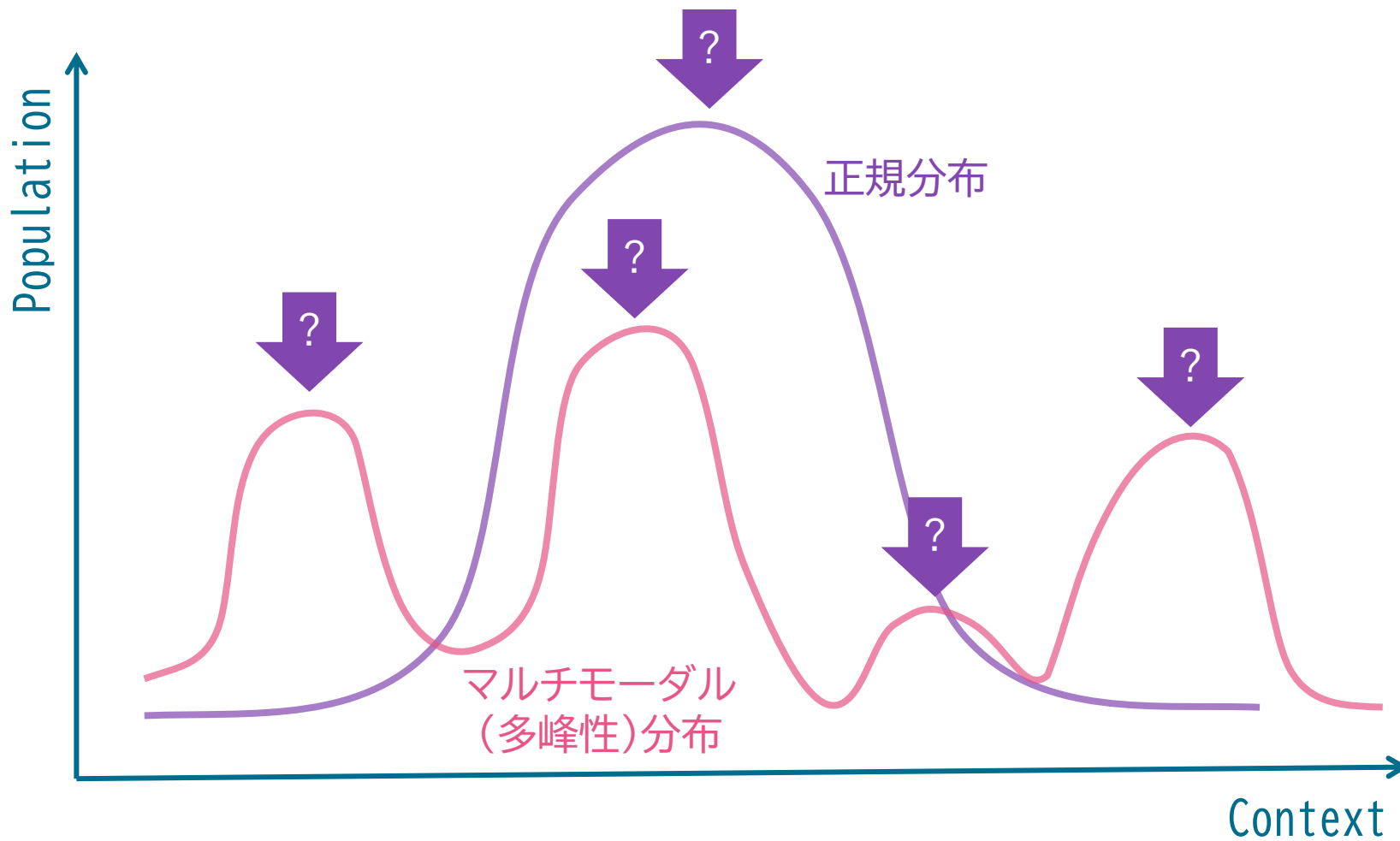
平均値で設計した服は、着られる人が存在しない可能性がある



@Matthew Syed, 多様性の科学, デイスクガアー・トゥエンティワン, 2021.

導入が現場に合わない

どういった分布のどのコンテキストの成功例が標準化された？



導入が現場に合わない

新技術 ÷ 要素 × コンテキスト ➡ 現場

現場コンテキストに適合する

導入が目的に
なっている

導入を次々と
転換している

導入が
現場に合わない

ありたい姿
(VISION)を作る

導入技術の
からくりを知る

現場コンテキス
トに適合する

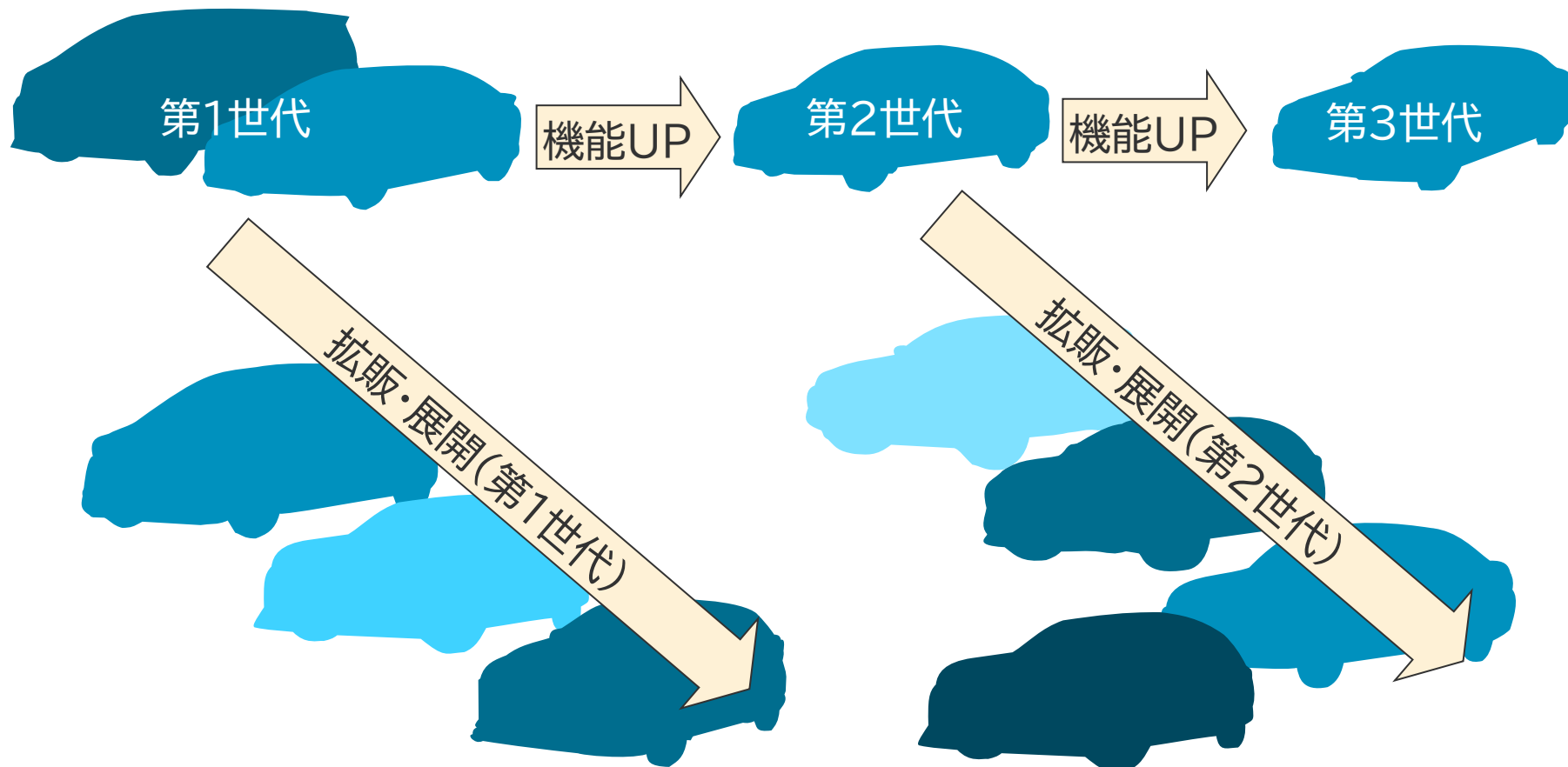
新技術導入は 資産運用とバックキャストिंगが要

- 導入新技術 = アジャイル開発、プロダクトライン開発
- 既存技術 = 派生開発(XDDP)
- コンテキスト = レガシー(資産)のある組込みソフトウェア開発

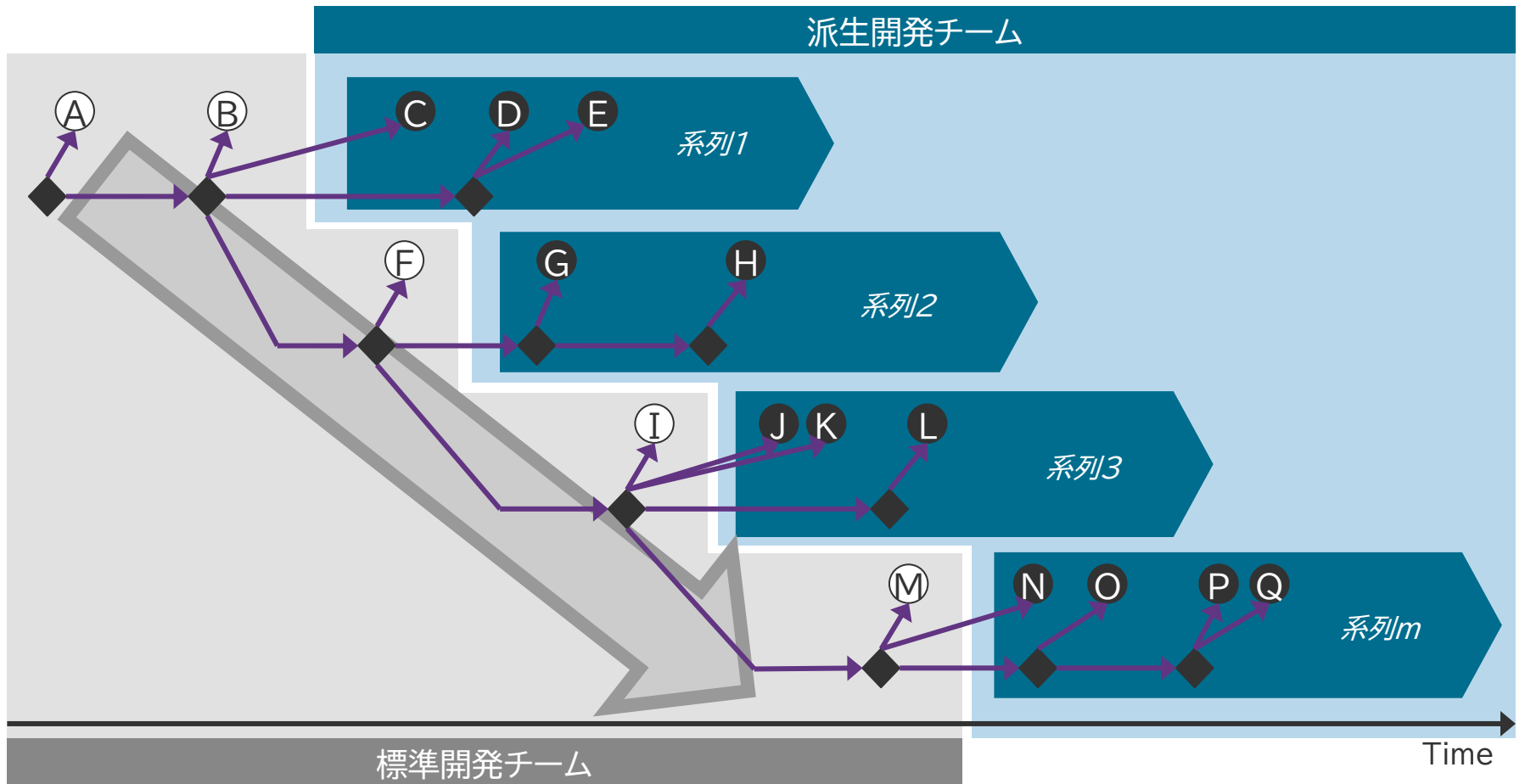
Agenda

1. イントロダクション
2. 自己紹介
3. 新技術導入が上手くいかない理由
4. 新技術導入は資産運用とバックキャストिंगが要
5. 事例コンテキストの紹介
6. Scrumの導入
7. プロダクトライン開発の導入
8. まとめ

自動車部品製品の組込みソフトウェア開発



標準資産からの派生開発



凡例 ◆ : ソフトウェア資産のバージョン ○ : 標準 ● : 派生

派生開発方法としてXDDPを採用

XDDP(eXtreme Derivative Development Process):
派生開発に特化した開発アプローチ

機能追加
プロセス

分離

変更
プロセス

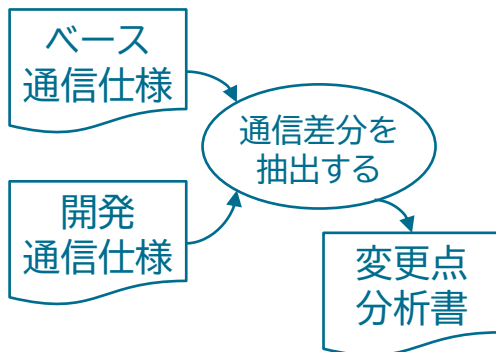
変更要求仕様書

Traceability Matrix

変更設計書

PFD

(Process Flow Diagram)



プロセスと成果物の合理的なつながりを設計する

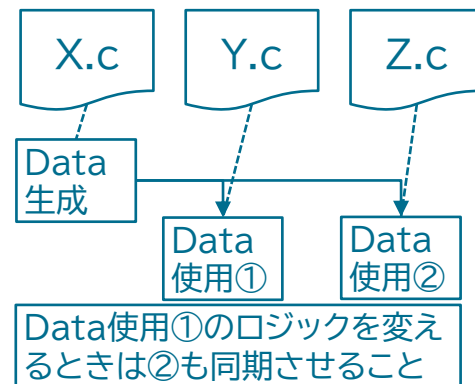
USDM

(Universal Specification Describing Manner)

【要求】	温度取得元をエアコンからメータに変更する
【理由】	車両PFの構成変更で信号G/Wされるため
<フレーム変更>	
1	フレームIDをXX→YYに変更する
...	

要求を構造的に理由を付与してヌケ・モレをなくす

スペックアウト



既存のソフトウェア構造と仕様をモデル逆起こしする

Agenda

1. イントロダクション
2. 自己紹介
3. 新技術導入が上手くいかない理由
4. 新技術導入は資産運用とバックキャストिंगが要
5. 事例コンテキストの紹介
6. Scrumの導入
7. プロダクトライン開発の導入
8. まとめ

モチベーション

書籍とスクラムマスター研修から“やってみたい”と思った



Kengo Hayashi

is awarded the designation Certified ScrumMaster® on this day, November 25, 2015, for completing the prescribed requirements for this certification and is hereby entitled to all privileges and benefits offered by SCRUM ALLIANCE®.



Certificand ID: 000477226 Certification Expires: 25 November 2017

Kazumasa Orita
Certified Scrum Trainer®

Harvey Wheeler
Chairman of the Board



計画づくりとは価値の探求なのだ。

そもそも見積りというものは、見積もった時間内に作業が完了する確率のことである。……従来型の計画づくりの問題点は、プロジェクトのチームやステークホルダが見積りをコミットメントと捉えてしまうことだ。……見積りは確率だが、コミットメントは確率ではない。

見積りと計画づくりがアジャイルでないのに、プロジェクトがアジャイルであるということはありません。



これだけだと導入が目的の失敗パターン…

@<https://www.amazon.co.jp/>

現場の課題と照らし合わせて共感したこと

スクラムは、『現状を把握するためのフレームワーク』

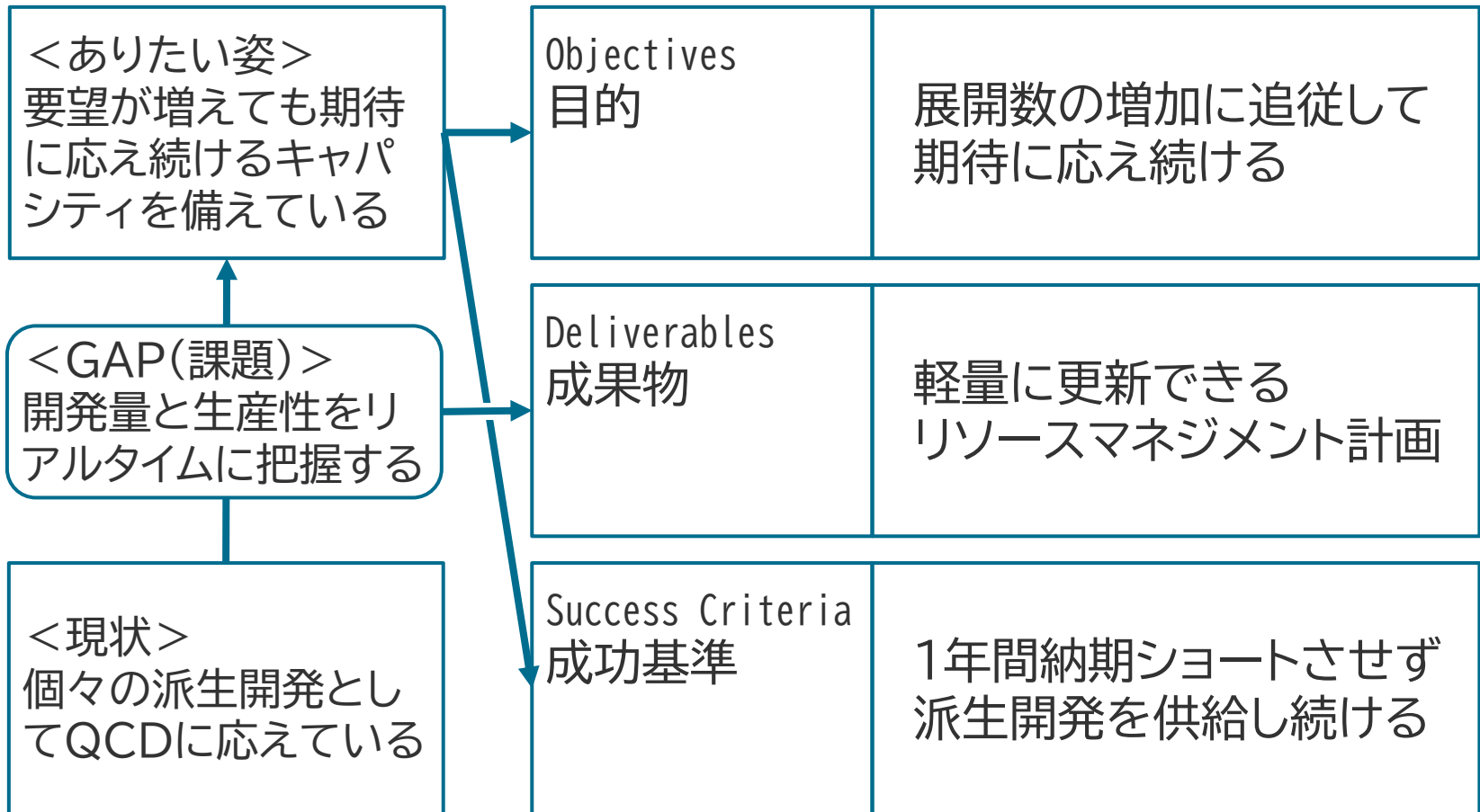
経験的アプローチとしての三本柱を実装する

- | | |
|-----------------|-----|
| 1. Transparency | 透明性 |
| 2. Inspection | 検査 |
| 3. Adaptation | 適応 |

今後拡大が見込まれる派生開発のマネジメントを革新したい

現場の課題とありたい姿

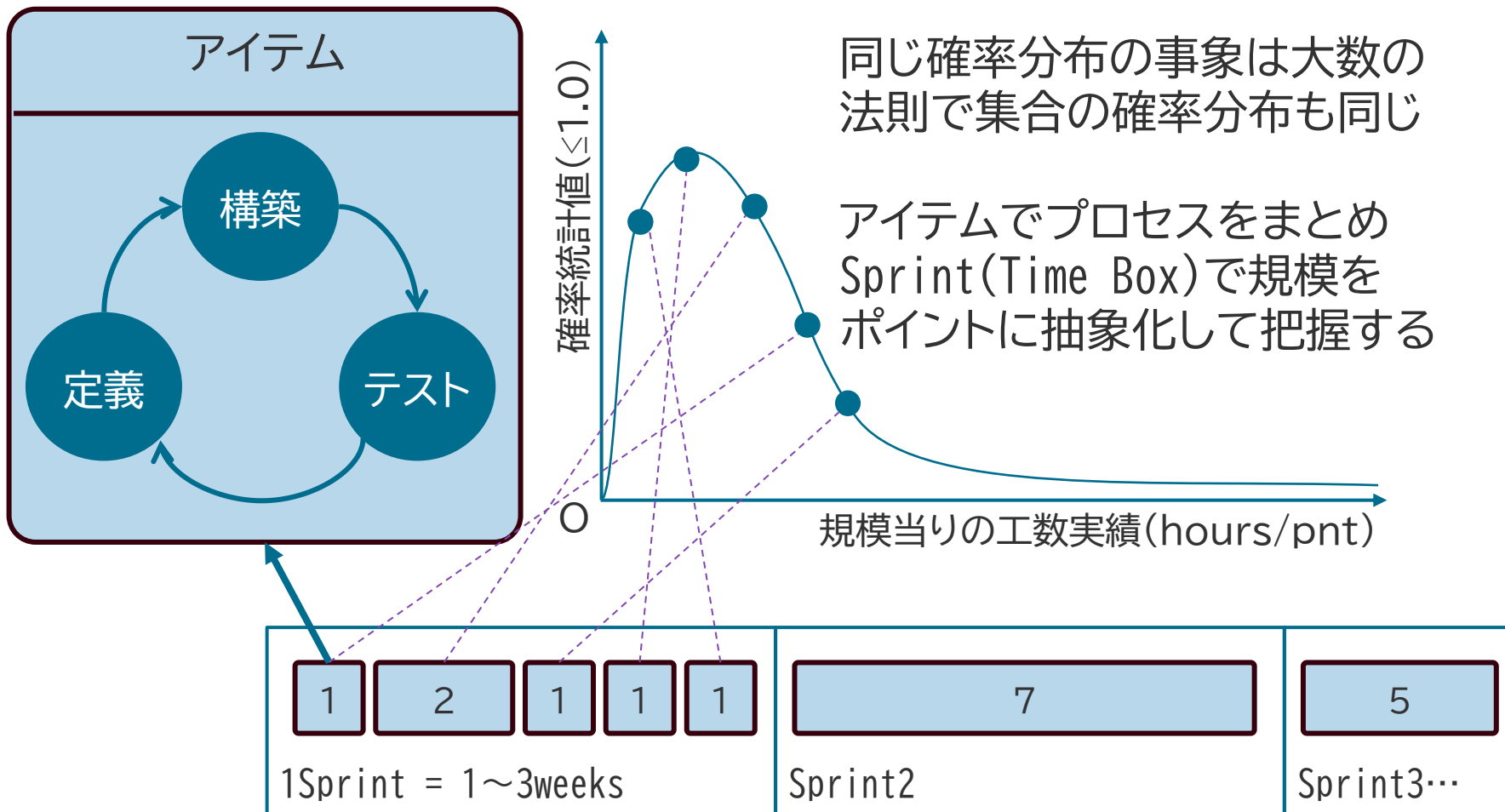
ODSCのフレームワークで、新技術導入前に目的を明確にする



軽量に生産性を把握するスクラムのからくり

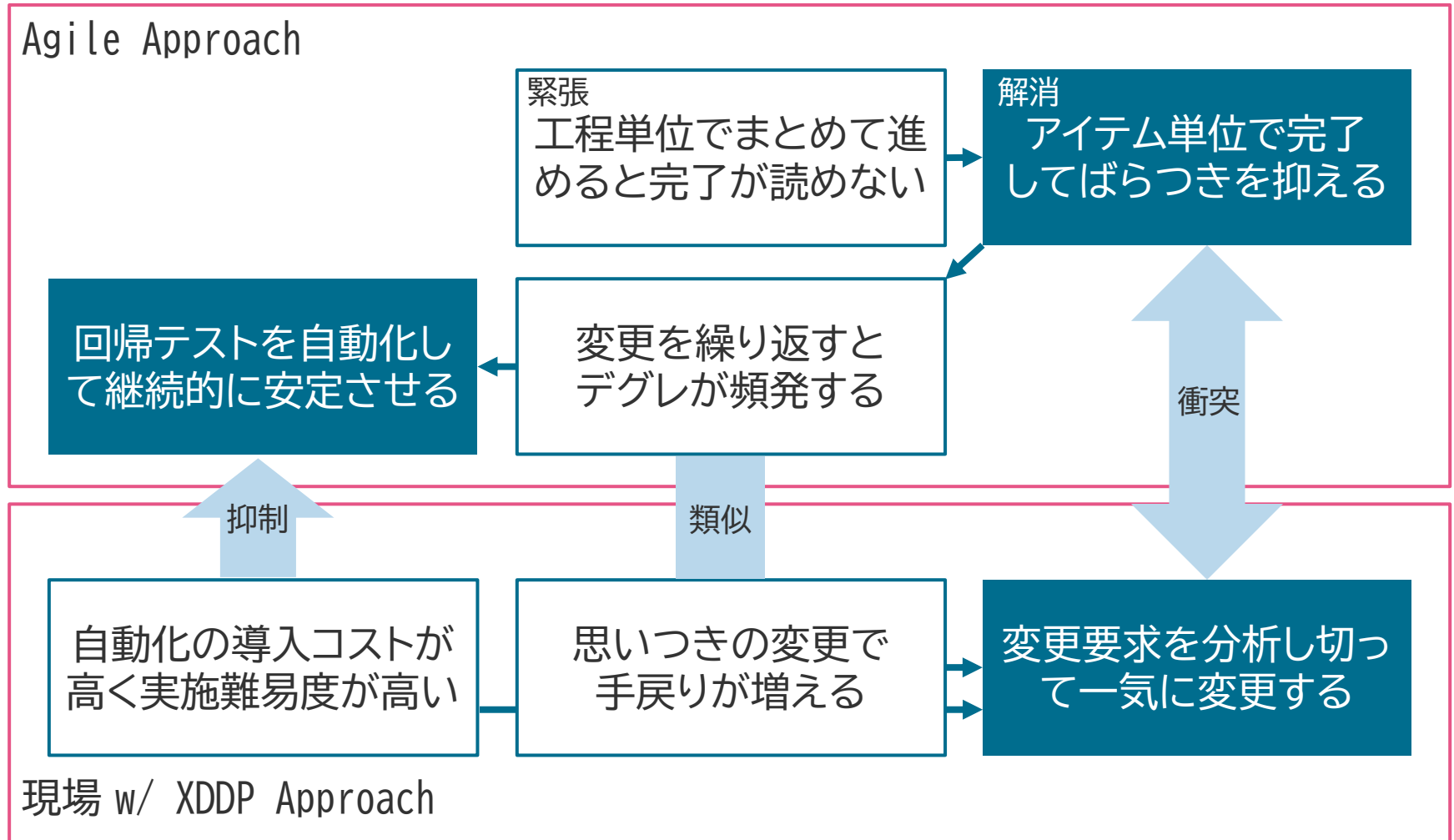
導入技術の
からくりを知る

確率的なばらつきを精度を落とし吸収して正確さを求める



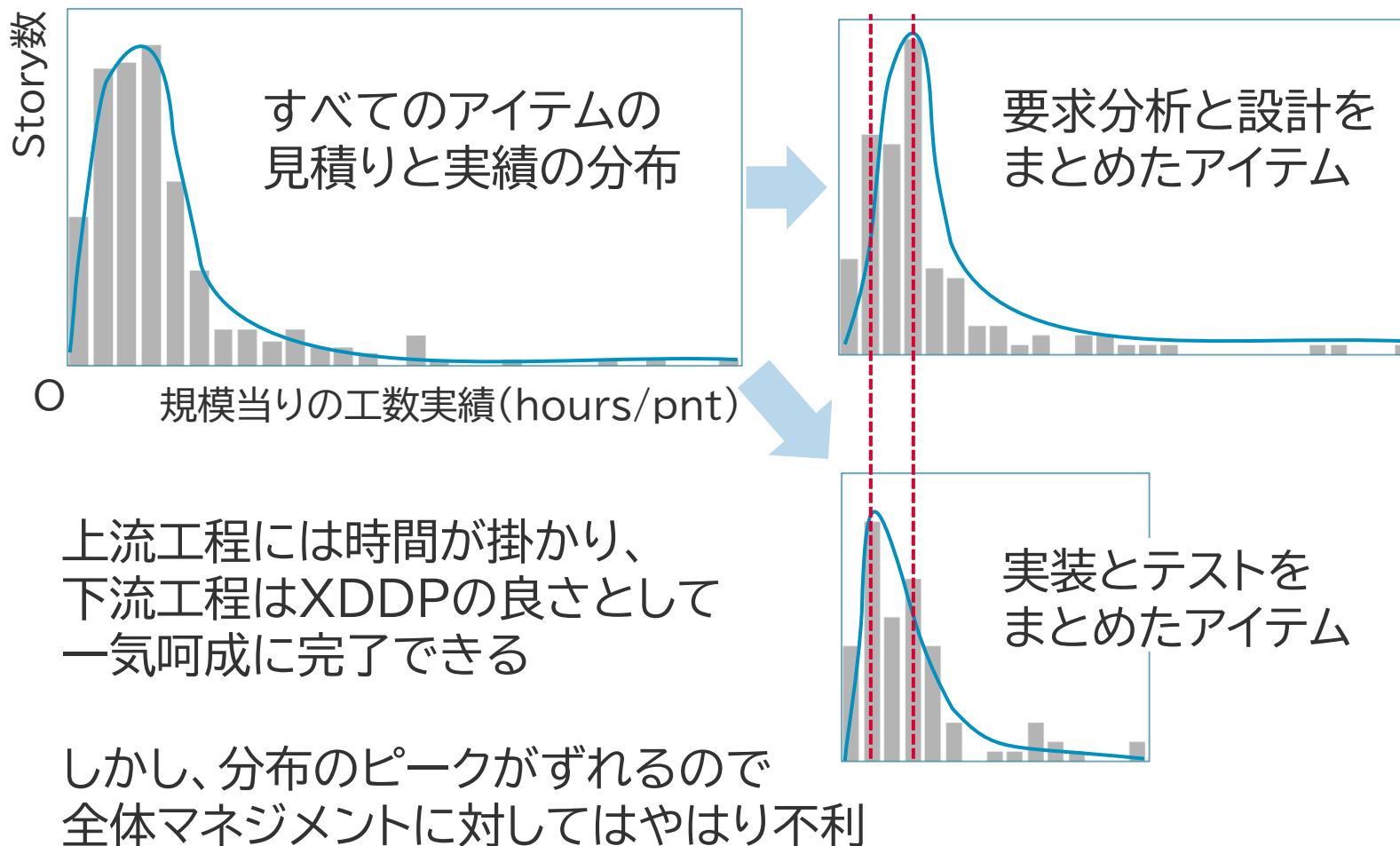
XDDPとスクラムの衝突点を確認する

衝突点を把握した上で事実を小さな実証実験で確認する



実証実験：上流工程と下流工程でストーリーを分ける

実証実験で仮説を確認することで解くべき課題を浮き彫りに

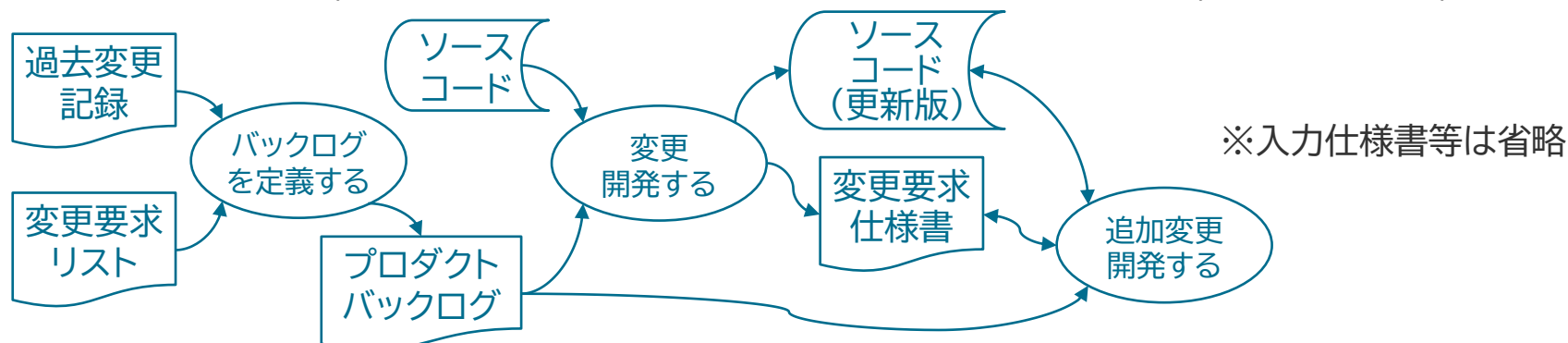


対策:トレーサビリティ・マトリクスによるアイテムの分離

変更の依存がない要求を切り出してアイテム化
後発アイテムはインクリメンタルに変更設計する

			タスク1			タスク2	
			モジュール1	モジュール2	モジュール3	モジュール4	モジュール5
変更要求	PRC05	撮影範囲の拡張とスピードアップで1台の防犯カメラでカバーする範囲を広げたい					
	理由	モニターも含めてトータルの設置コストを下げる					
	□□□	PRC05.1 防犯カメラの首振り角度を60度から90度に変更する			関数名		
	□□□	PRC05.2 DCモーターの電流値を〇〇から□□に変更して、首振り動作の速度を50%スピードアップする			関数名		関数名
	□□□	PRC05.3 画像のサンプリングのシャッター速度を30%速くする				関数名	

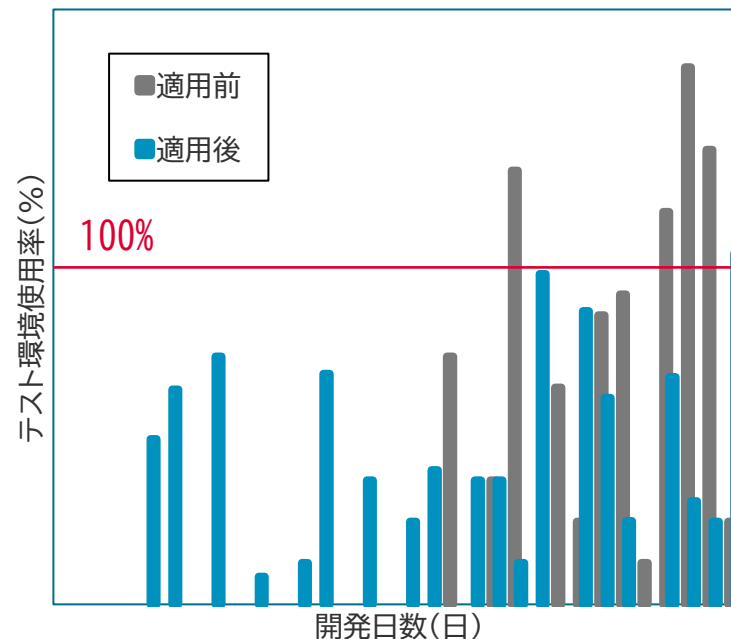
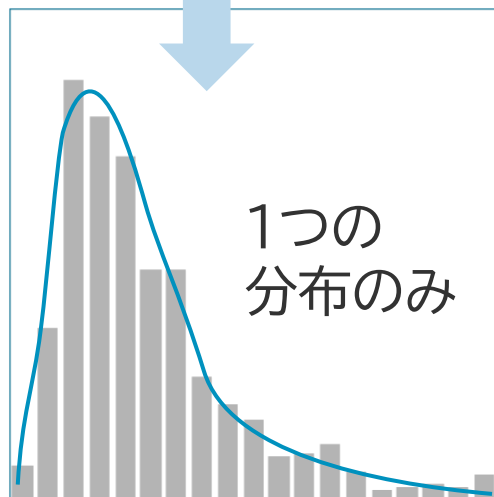
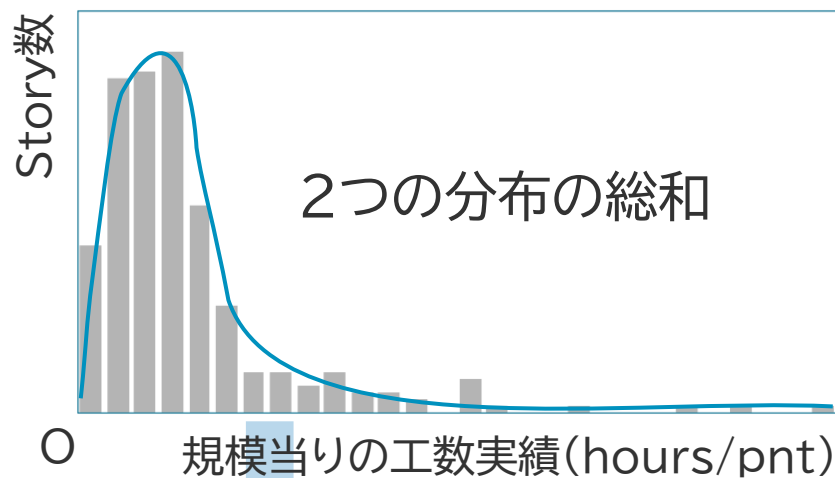
@清水吉男, 「派生開発」を成功させるプロセス改善の技術と極意, (株)技術評論社, 2007.



過去履歴を参照するプロセスをPFDで設計して現場に適合する

対策の成果

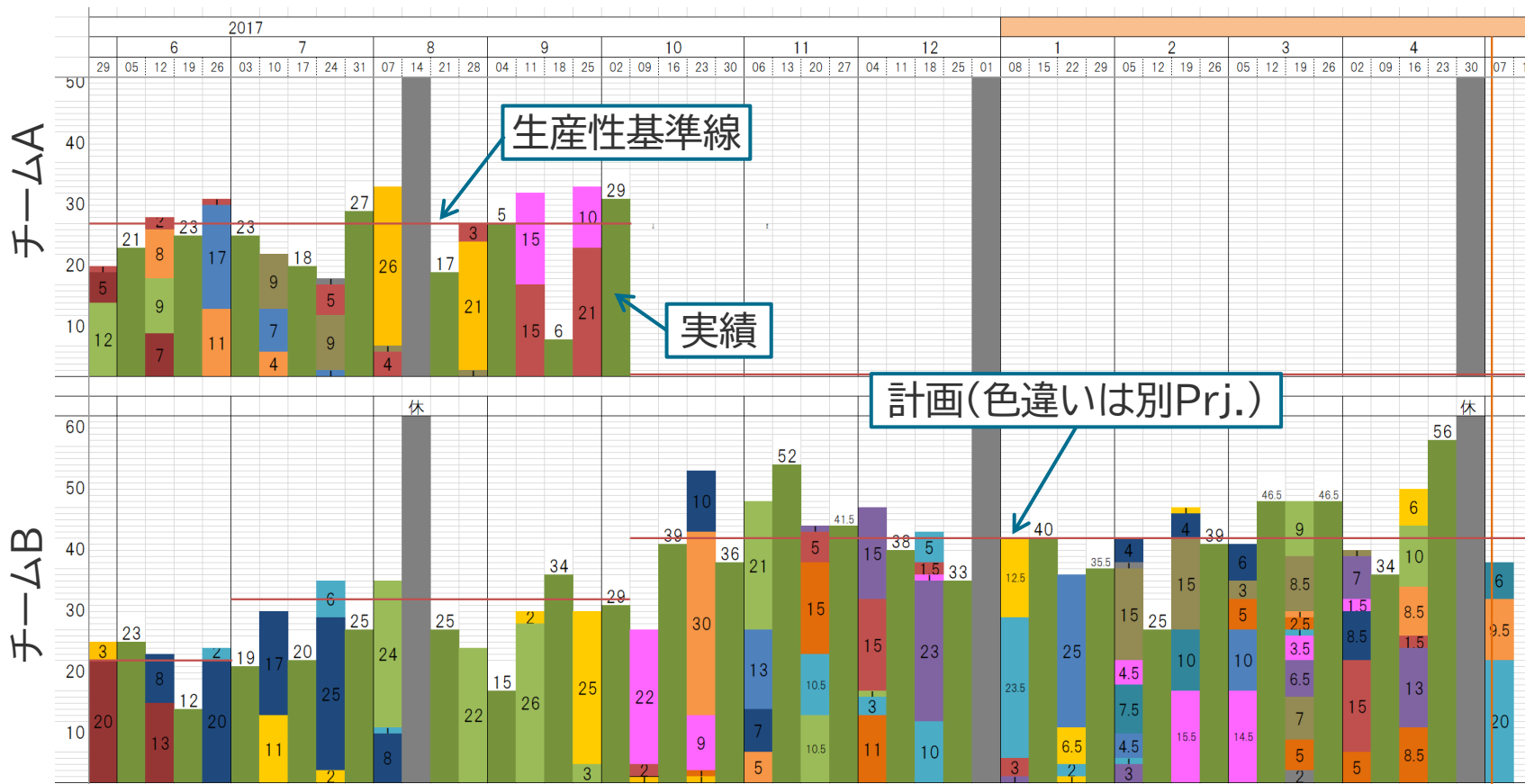
ふたつの技術の衝突点を適合して効果を融合



アイテムごとの分布も集約された上、
テスト環境の使用率も分散化され、
総合的なマネジメント性が向上

新技術導入の成果

二年以上に渡り、2週間ごとのリソースマネジメント計画票で生産性と開発量をマネジメントし、期待に応え続けられた



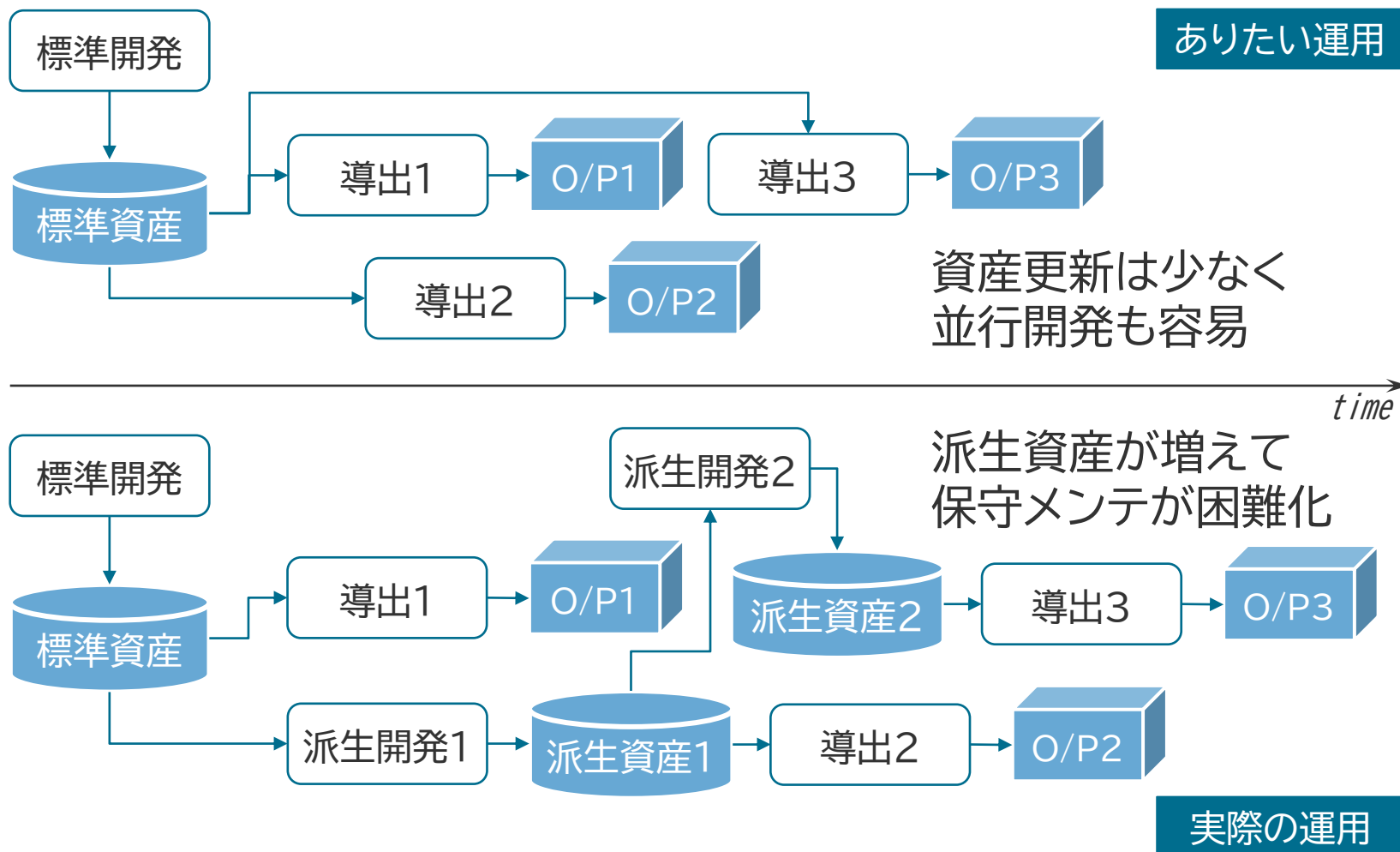
※自身の在任期間ベースにつき過去形、以降も継続して応えています

Agenda

1. イントロダクション
2. 自己紹介
3. 新技術導入が上手くいかない理由
4. 新技術導入は資産運用とバックキャストिंगが要
5. 事例コンテキストの紹介
6. Scrumの導入
7. プロダクトライン開発の導入
8. まとめ

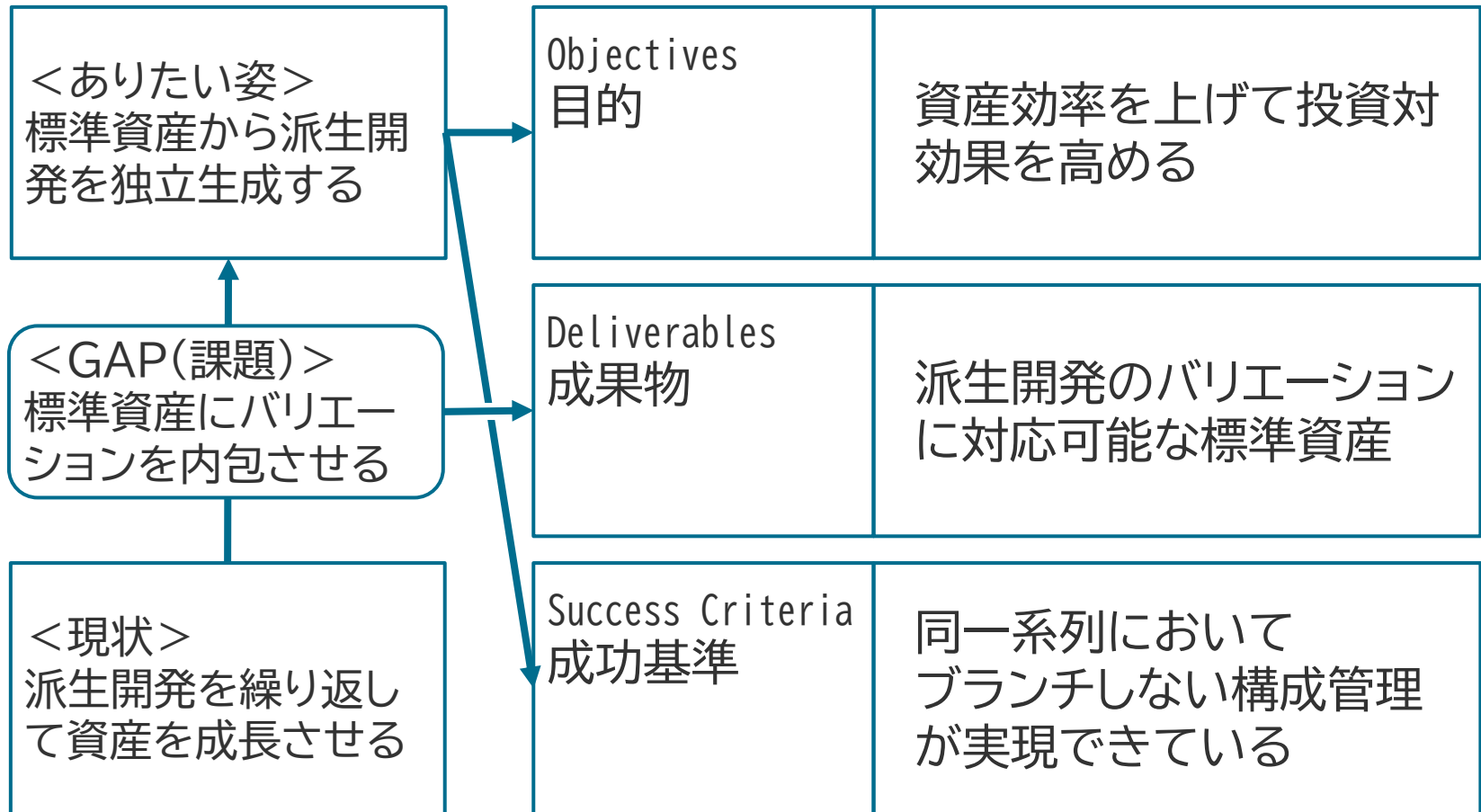
モチベーション

派生開発チームにおいては自然な欲求だがシフトは難しい



現場の課題とありたい姿

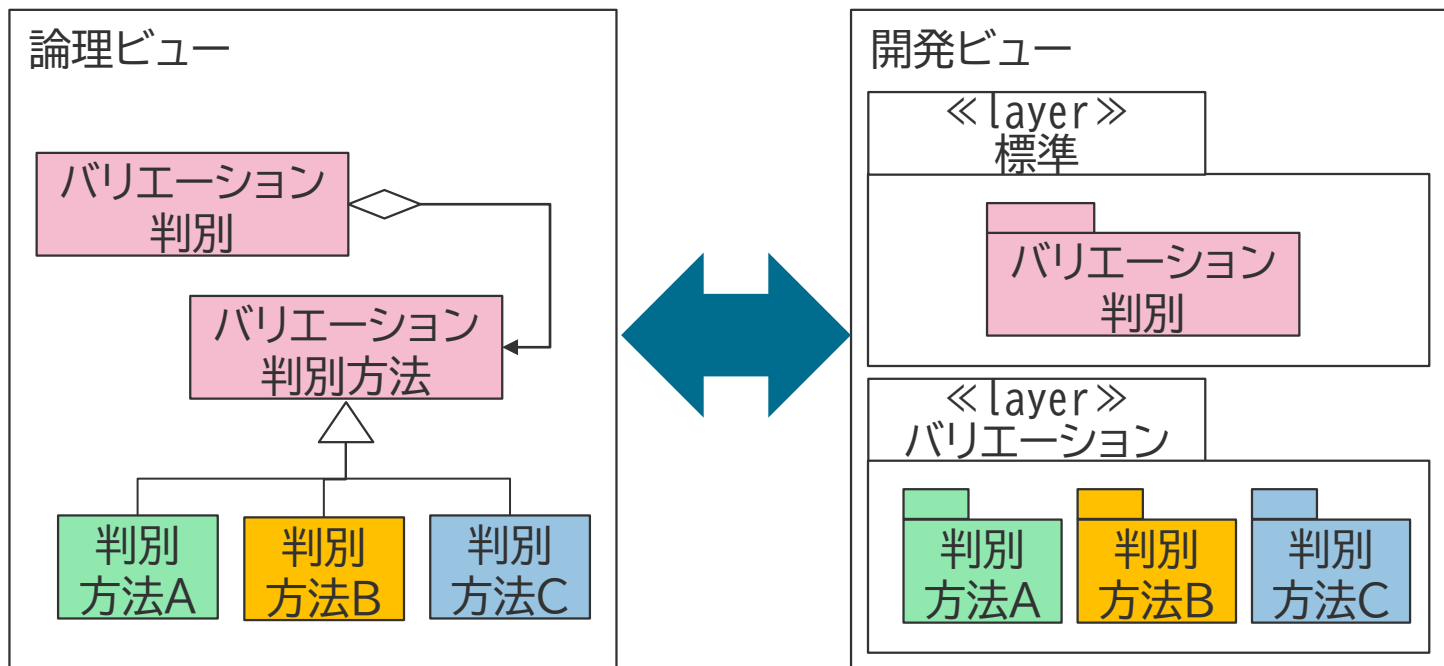
ODSCのフレームワークで新技術導入前に目的を明確にする



バリエーションポイントの切り出し実装が要点

導入技術の
からくりを知る

論理ビューと開発ビューで対応付けて可変性を織り込む



標準資産に織り込むために必要な戦術

- バリエーションを予め分析した抽出設計(論理ビュー)
- 構成管理上のバリエーションポイント分離設計(開発ビュー)
- そのための設計・実装テクニック(開発ビュー)

現場の時間制約が衝突を生む

仕掛けと効果のタイミング差が邪魔をして導入制約になる

派生開発チームの視点

派生開発を短期間
低コストで提供する

標準資産に派生開発の
バリエーションを
織り込む

派生開発は後から企画
されてバリエーション
の分析に時間が掛かる

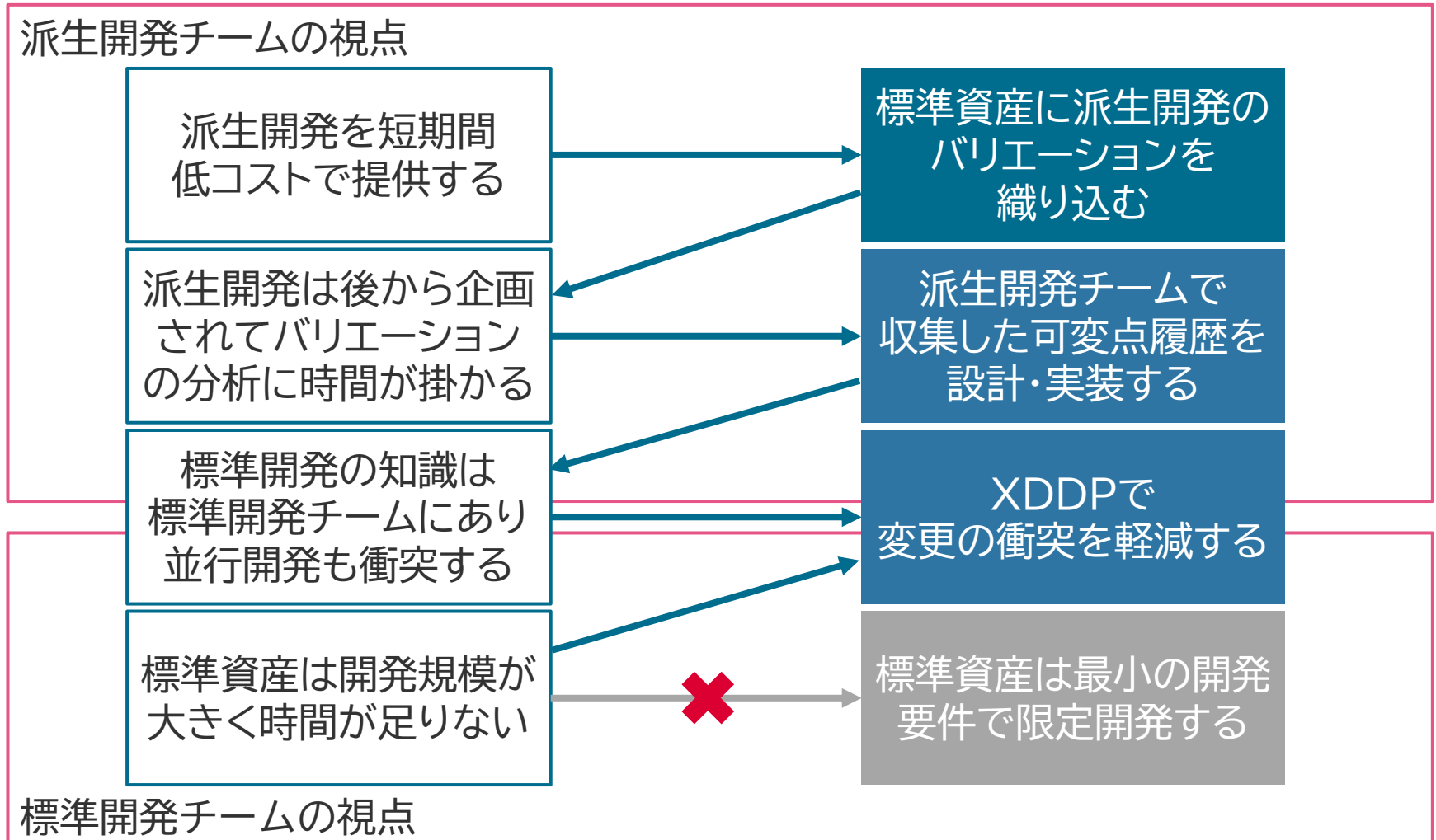
緊張
標準資産は開発規模が
大きく時間が足りない

解消
標準資産は最小の開発
要件で限定開発する

標準開発チームの視点

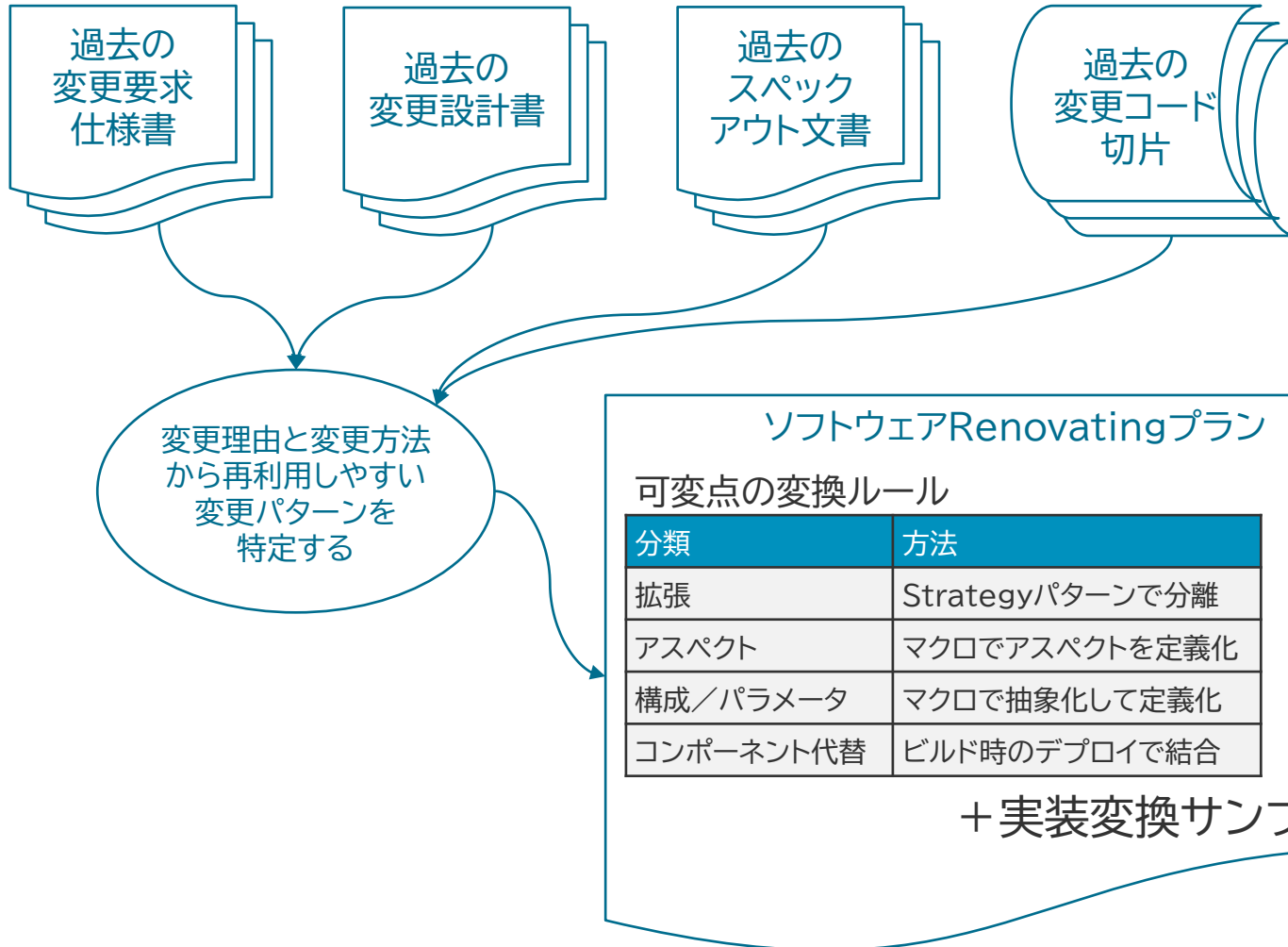
共同責任と現場で培った技術の適用

XDDPを要として各チームの得意分野と資源を持ち寄る



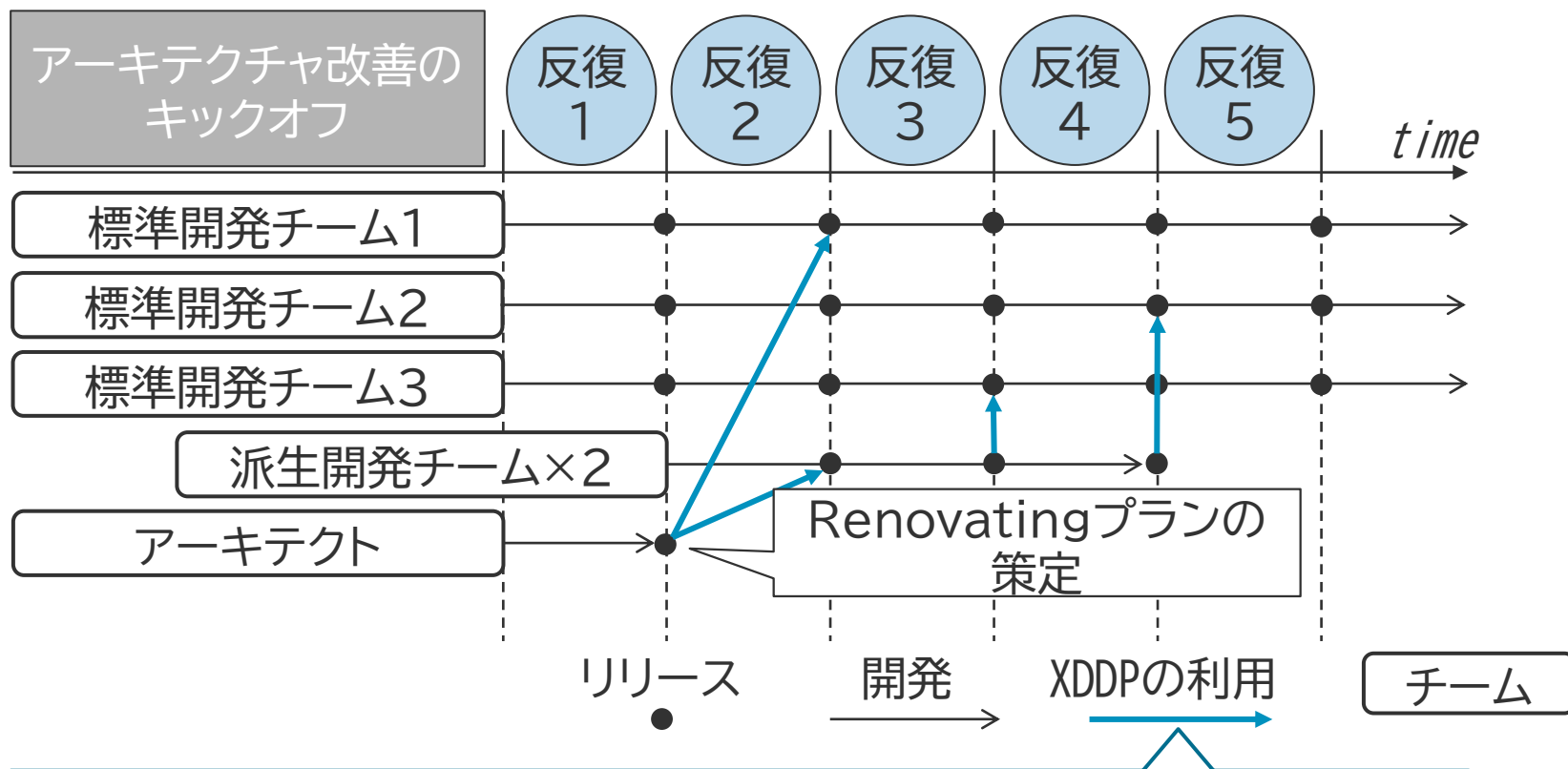
過去の変更履歴のパターン分析

蓄積された資源を利用してリノベーションプランを策定



過去の変更履歴のパターン分析

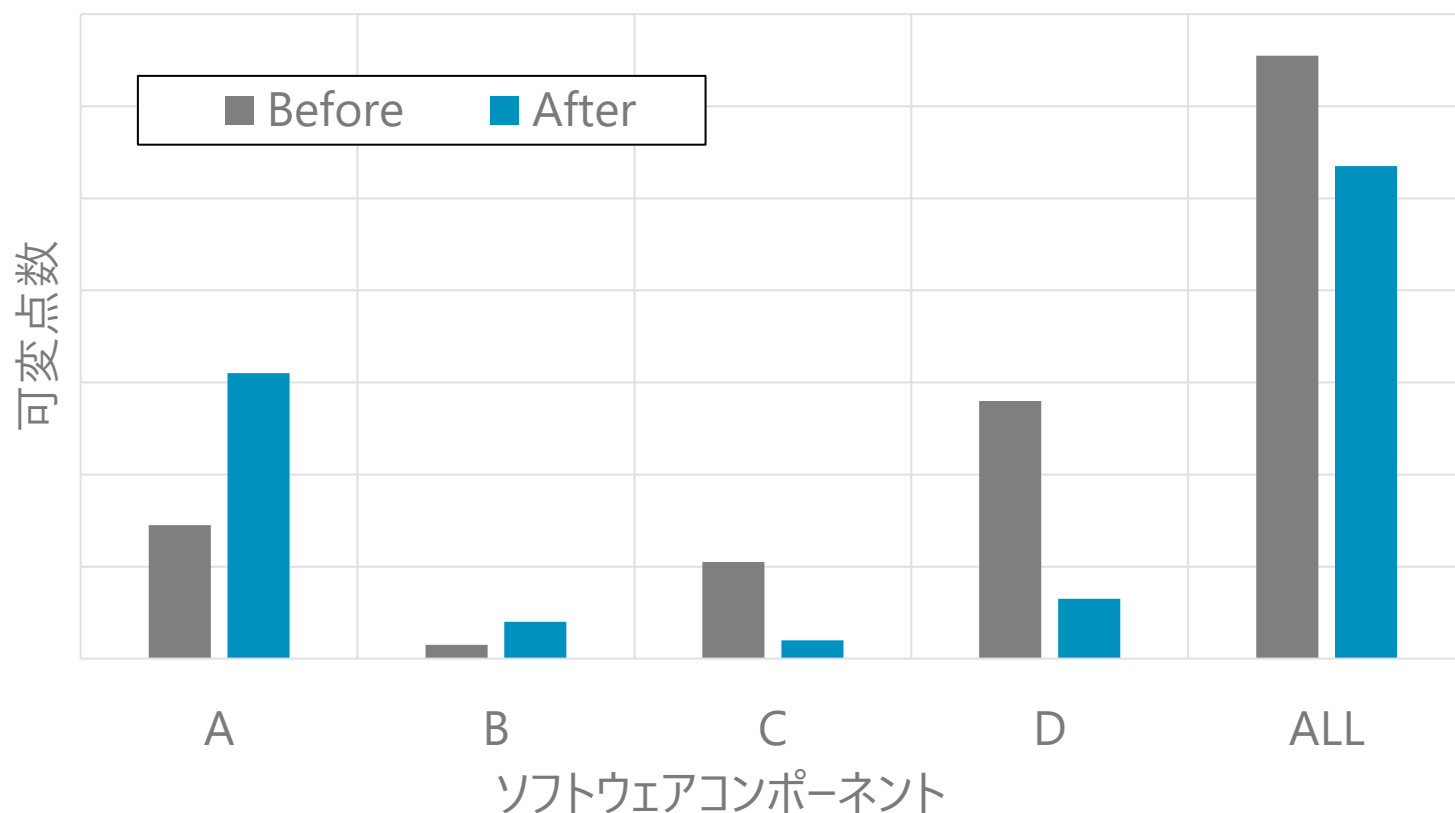
スクラムのリズムとXDDPの作法で協働開発を実現



変更要求仕様書 + 変更設計書のレビューで変更方法を詰めて
短期間で一気にコード変更を掛けることで競合タイミングを極小化

新技術導入の成果

可変点が集約され、可変性・保守性・開発効率性が向上
標準資産は一本化され、2~6週掛かっていた派生開発リリースが、
保守展開時には1週以下でリリースができるようになった



Agenda

1. イントロダクション
2. 自己紹介
3. 新技術導入が上手くいかない理由
4. 新技術導入は資産運用とバックキャストिंगが要
5. 事例コンテキストの紹介
6. Scrumの導入
7. プロダクトライン開発の導入
8. まとめ

導入が目的に
なっている

ありたい姿
(VISION)を作る

導入を次々と
転換している

導入技術の
からくりを知る

導入が
現場に合わない

現場コンテキス
トに適合する

新技術導入は 資産運用とバックキャストिंगが要

導入新技術 = アジャイル開発、プロダクトライン開発
既存技術 = 派生開発(XDDP)
コンテキスト = レガシー(資産)のある組込みソフトウェア開発

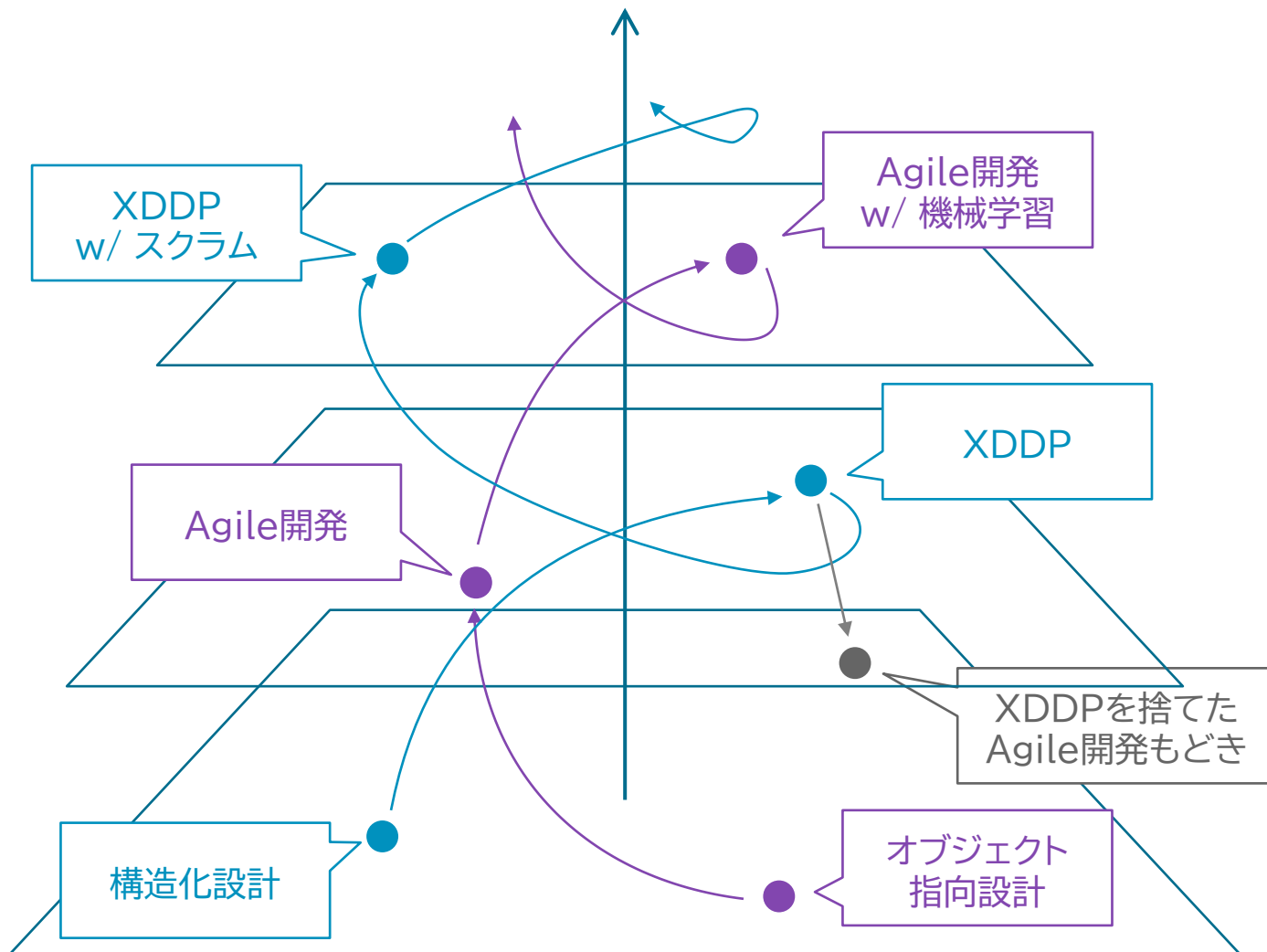
プロセス変革の新技術導入は
XDDPの考え方と相性がよい

新技術導入 = 追加機能開発

既存技術適合 = 変更開発

PFDでプロセス設計する技術は有効

新技術導入を資産に積み上げてスパイラルアップする



新技術導入は資産運用と
バックキャストイングが要
右往左往せずに
スパイラルアップで事業変革を

DENSO

Crafting the Core