ソフトウエア大規模再利用による開発効率向上の実現

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

目次

- １．はじめに・背景
- ２．大規模再利用可能なソフトウエアの開発
- ３．多製品開発に展開するために
  ～コア資産の構築～
- ４．開発体制の変更
- ５．上流工程重視の開発
- ６．結果
- ７．まとめ・今後の展開

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

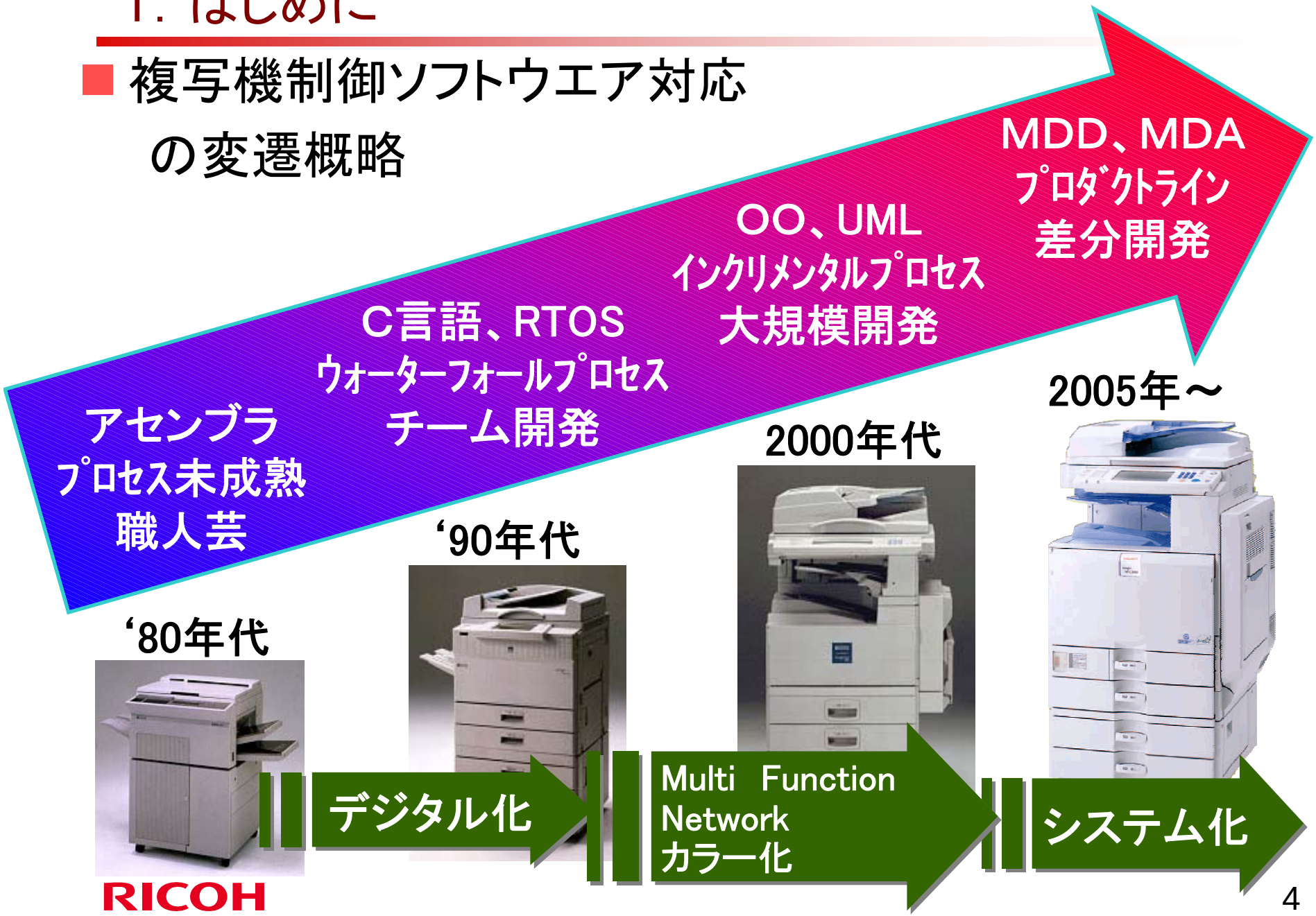
1. はじめに・背景

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

1. はじめに

- 複写機制御ソフトウエア対応の変遷概略

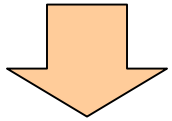


Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

1. 背景

2000年頃の問題点

- ソフトウエア大規模化に伴い手書きコードの限界
- 同じ物を繰り返し何度も開発している
- 再利用してきたソースコードは品質が悪い(保守できない)



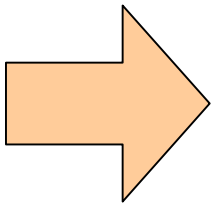
オブジェクト指向開発手法によるモデルベース開発へ

・上流工程での品質作り込みが容易
・UMLによるモデル・ベースの再利用が可能

2005年頃の問題点

大規模開発は可能となったが・・・

- 増え続ける製品数
- 開発期間短縮
- 人件費削減要求



【本日の議題】

更なる大規模再利用を可能とし、効率Upを達成させるためにプロセス，体制の改革が必要

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

2. 大規模再利用可能なソフトウエアの開発

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

2. 製品開発の特徴、課題

- 製品ごとに似て非なる制御を作っている。
- 前製品からの改良が多い。

↓

・再利用できる箇所は多い“はず”。

・組み込みソフトウェアも共通化再利用により
開発効率Up可能な“はず”。

↓

今までも、部品化などソフトウェアの再利用は
実施してきた。

しかし、思うような開発効率Upにはつながら
なかった。

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

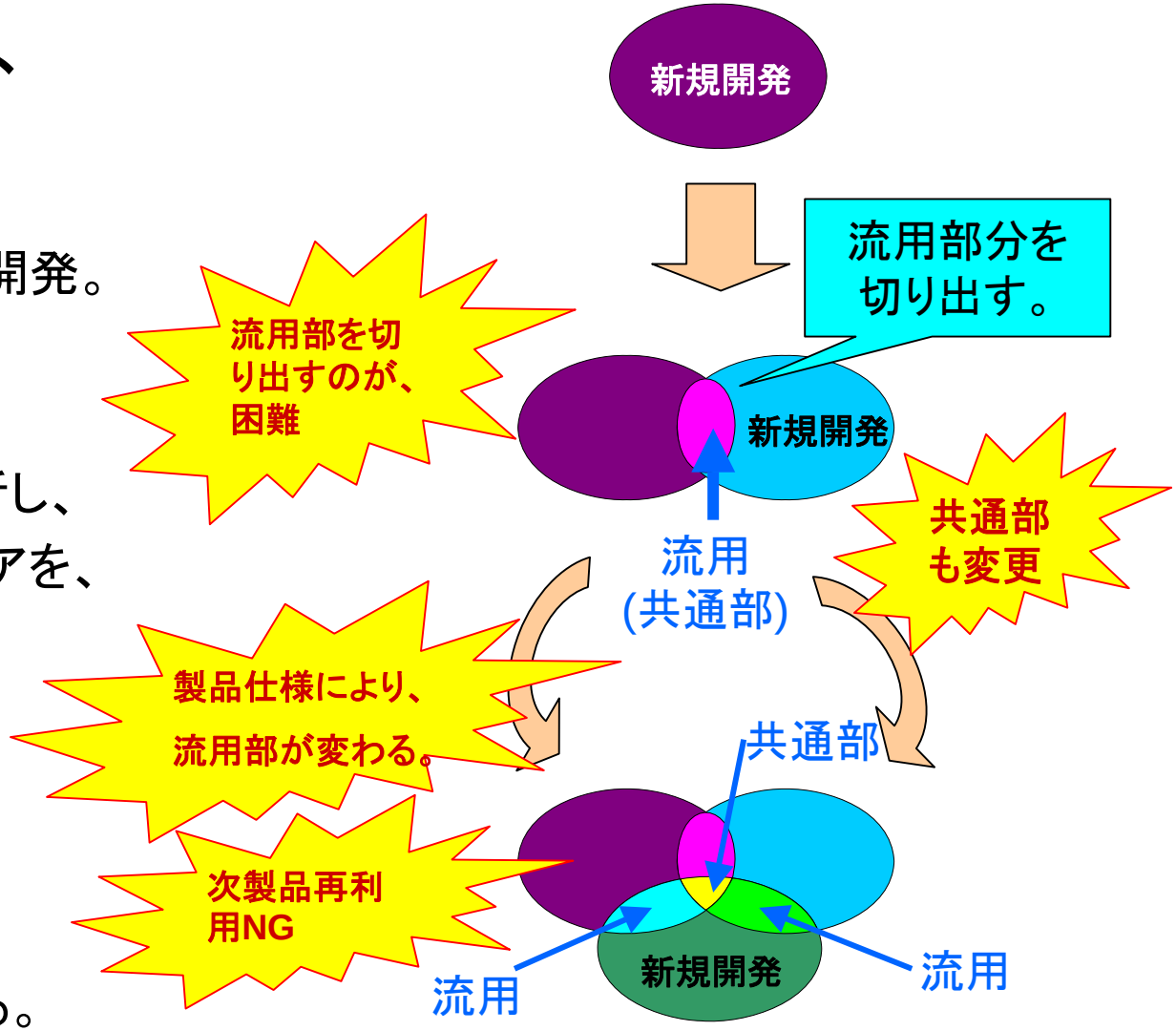
2. 従来の開発方法と問題点

従来の開発手法は、

①1製品目（新規開発）:
　要求仕様通りに
　動作するソフトウエアを開発。

②2製品目（流用開発）:
　1製品目との差分を分析し、
　共通で使えるソフトウエアを、
　流用する。

③3製品目以降:
　これまで作った製品との
　差分を分析し、
　ソフトウエアを、流用する。



再利用が進まない。

RICOH

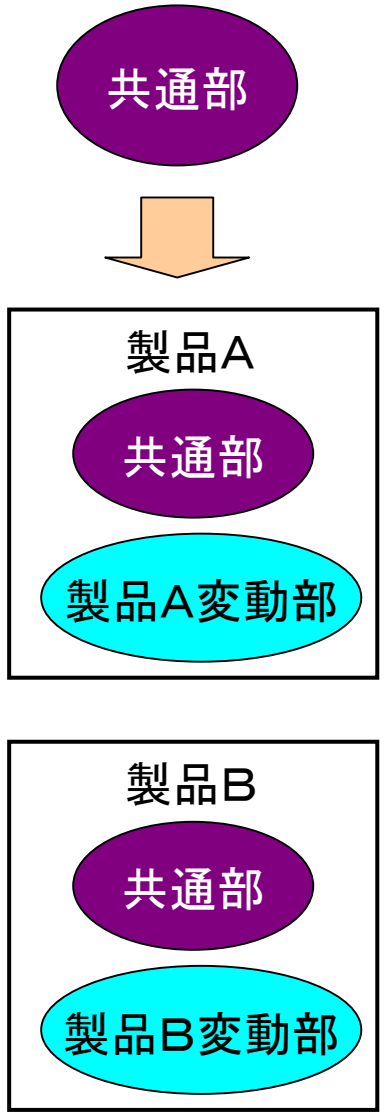
Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

2. 開発方法の変更

- 共通部から先につくる！
  - 製品共通の機能を実現する、
    ソフトウエアを構築する。

- 製品開発：変動部だけつくる！
  - 共通部を使用、全製品へ再利用
  - 製品差分（変動部）を開発

→「共通部＋変動部」の組み合わせ開発



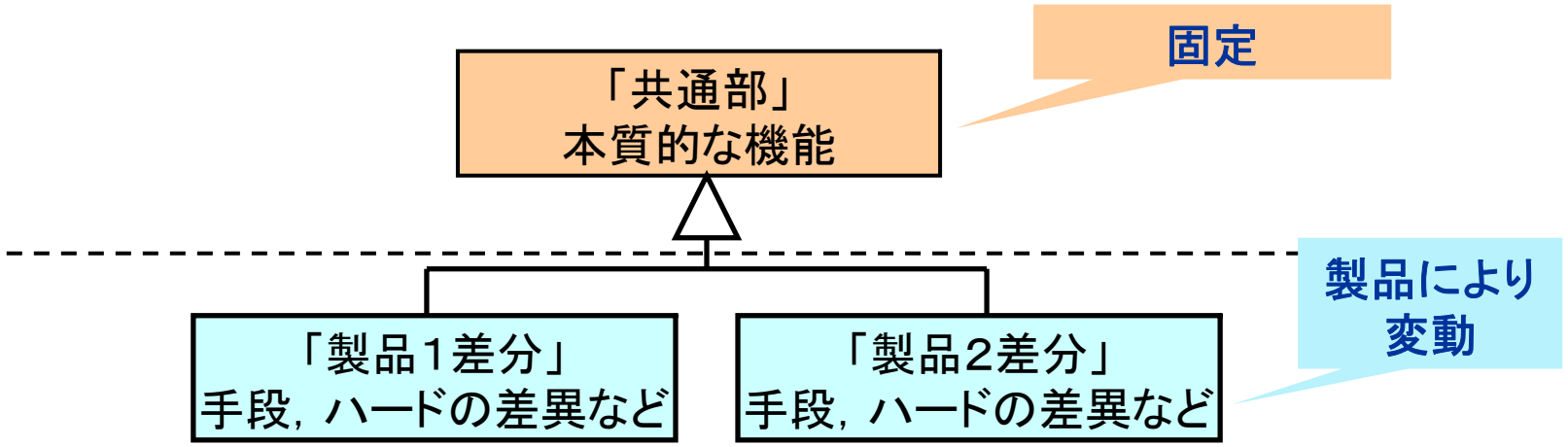
RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

2. 再利用可能な共通部の構築

共通部の構築

- 本質的な共通の機能を分析する。
  - 方式やハードウエアの違いに影響しない，共通の機能を見出す。
- 「0」から作らずに、はじめのモデルをベースに段階的に洗練しながら構築を行う。



・共通部は、個々の製品仕様に影響されず、固定化が可能となる。

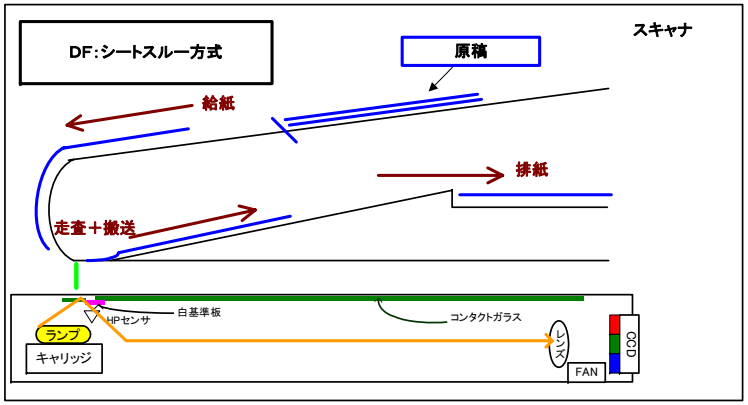
・共通部が固定である為，共通部と製品変動部との分離が明確となる。

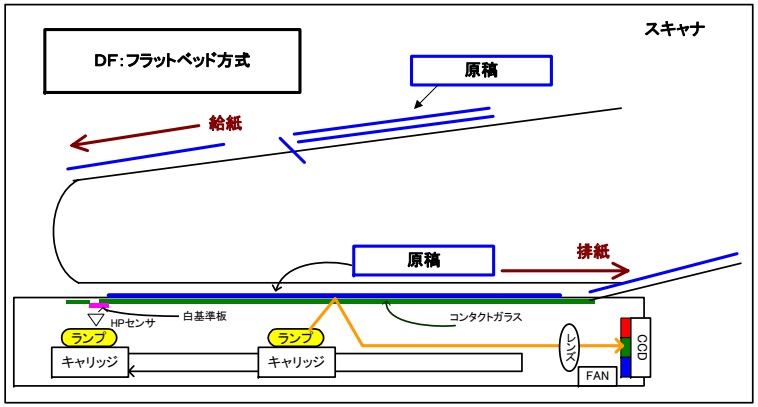
大規模再利用が可能

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

2. 開発例

■ 例えば、DF（スキャナ原稿搬送装置）の場合





「共通部」
・原稿を搬送する
・画像を読み取る

固定

「シートスルー方式」
・搬送手段
・読み取り開始タイミング（搬送中）
・読み取り手段（光源固定）

「フラットベッド方式」
・搬送手段
・読み取り開始タイミング（搬送後）
・読み取り手段（光源移動）

変動

※ただし、共通部を作るのは、それなりの工数が掛かる。 ＝＞後半に説明

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

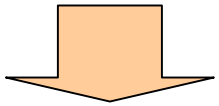
3．多製品開発に展開するために
～コア資産の構築～

RICOH

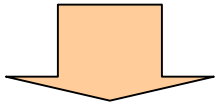
Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

3. 多製品へ展開可能にするために

- 再利用可能なソフトウエア共通部を作っても、製品開発で実際に使われなければ、意味がない。



- ソースコードだけでなく、使用手順書や、テスト仕様書なども整備



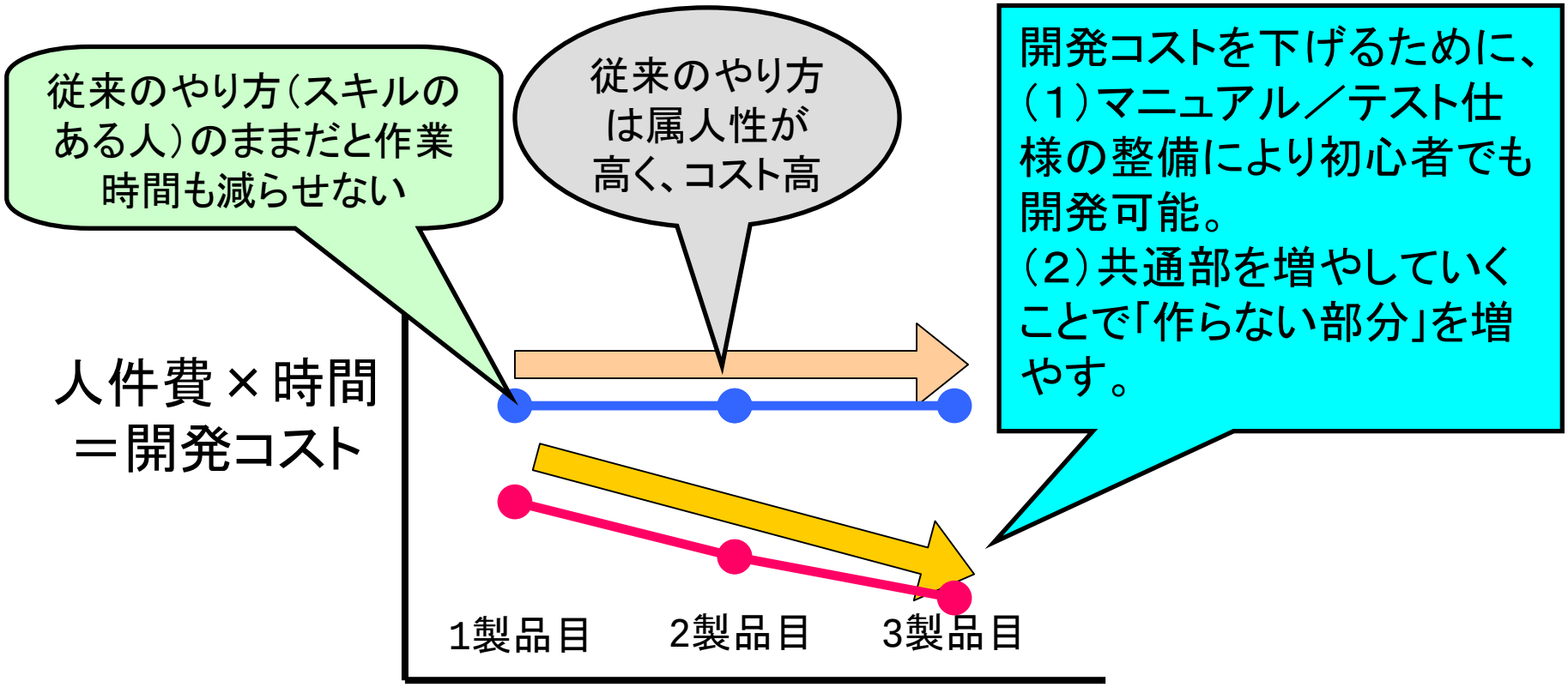
- 初心者でも、製品開発が可能となる。

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

3. 製品開発コストの削減

従来：ソースコードや設計仕様書のみの流用



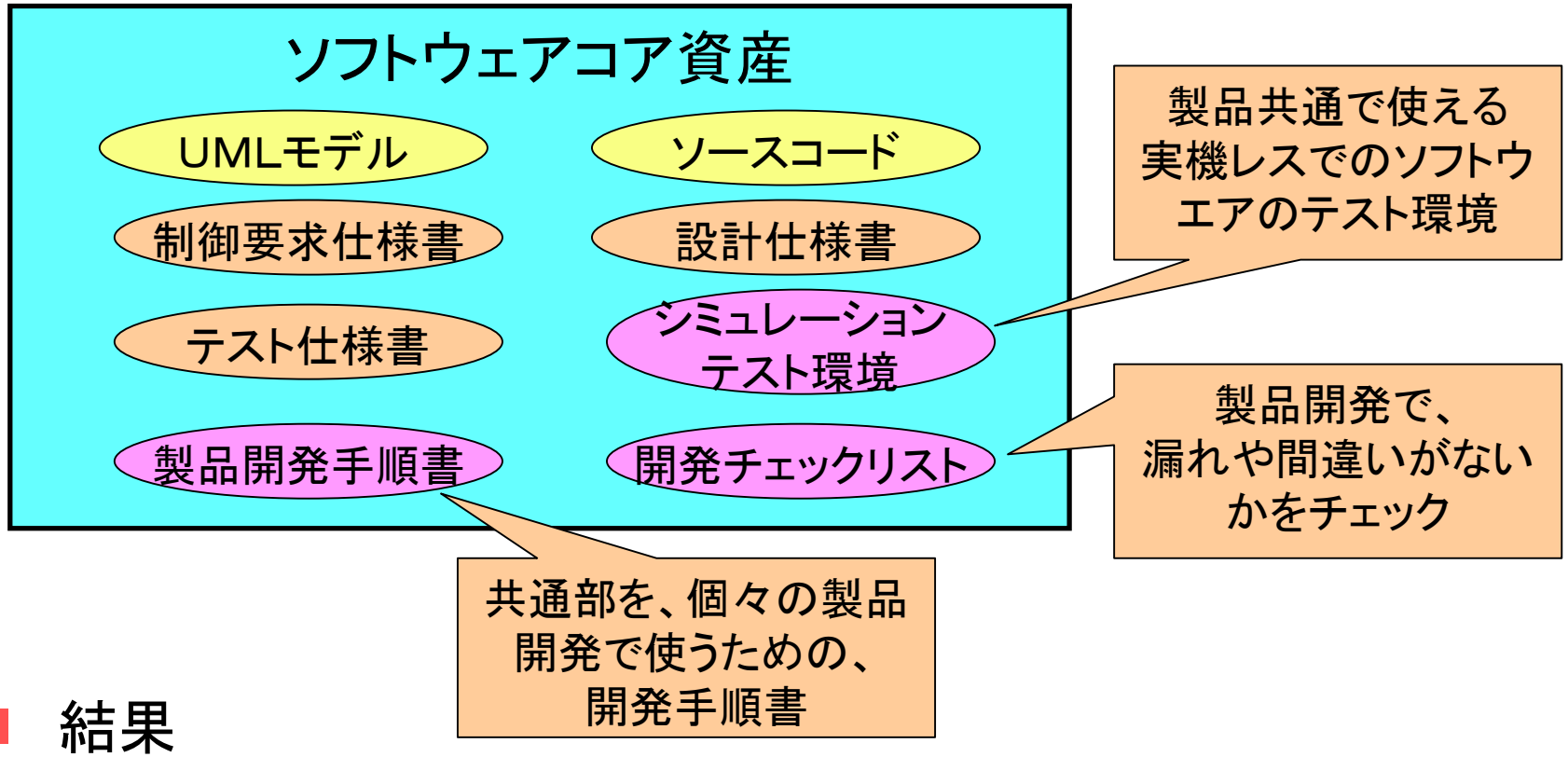
開発コストの大幅削減が目標

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

3. コア資産の構築、製品開発へ展開

■ソフトウエアの“コア資産”を構築し、製品開発へ展開する。



■ 結果

・属人性を排除した製品開発が可能。

・従来より短期間で品質の高いソフトウエアの開発が可能。

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

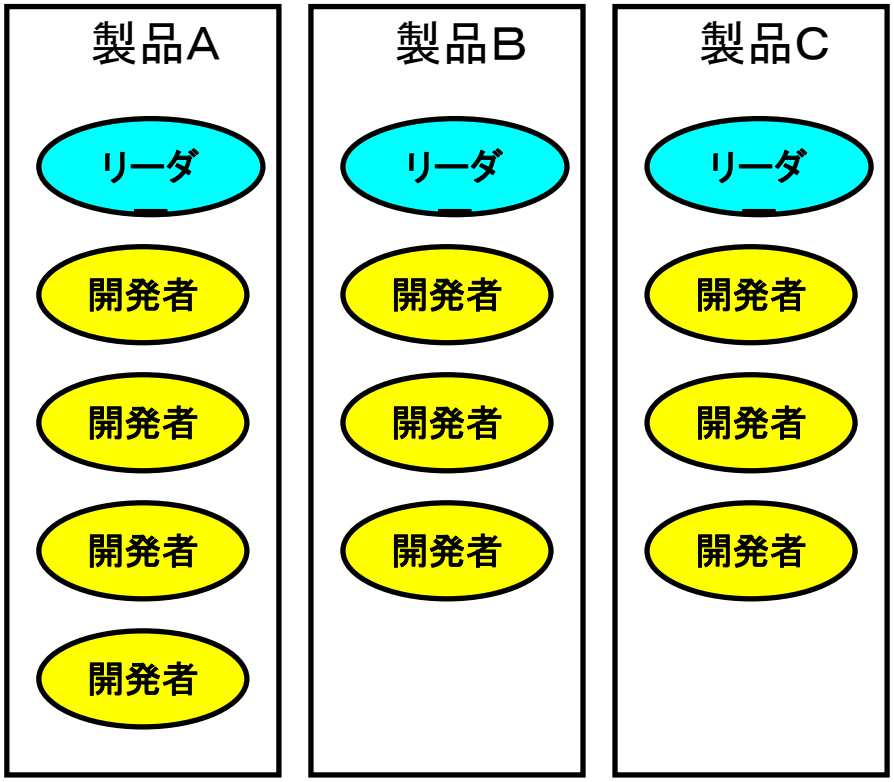
4. 開発体制の変更

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

4. 開発体制の変更(変更前)

従来の開発体制
・製品ごとに開発チームを作成
・少数製品開発には、効率的だが、、



開発製品が増えると、
同じような機能を、
重複して複数チームで
作成
→開発の無駄が多い。

……

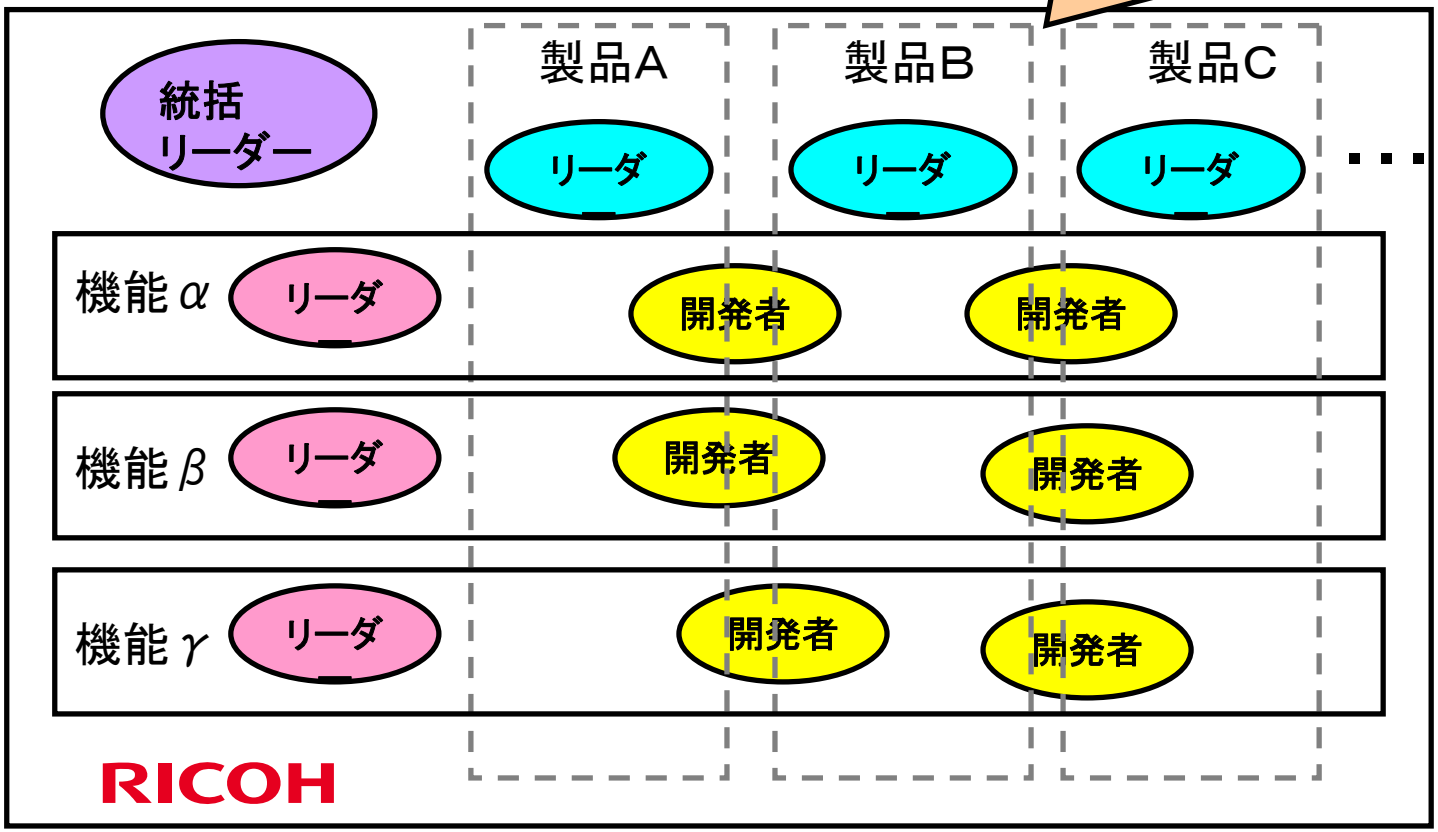
RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

4. 開発体制の変更(変更後)

機能ごとの横串チームに変更
・機能ごとにチームを設けて、
複数製品の開発を行う。

・多製品の共通部・変動部の
把握が容易
・ソフトウエアの重複開発を防止
・多製品への展開が、容易
・少ない人数で開発可能



コア資産
構築の
促進

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

5. 上流工程重視の開発

RICOH

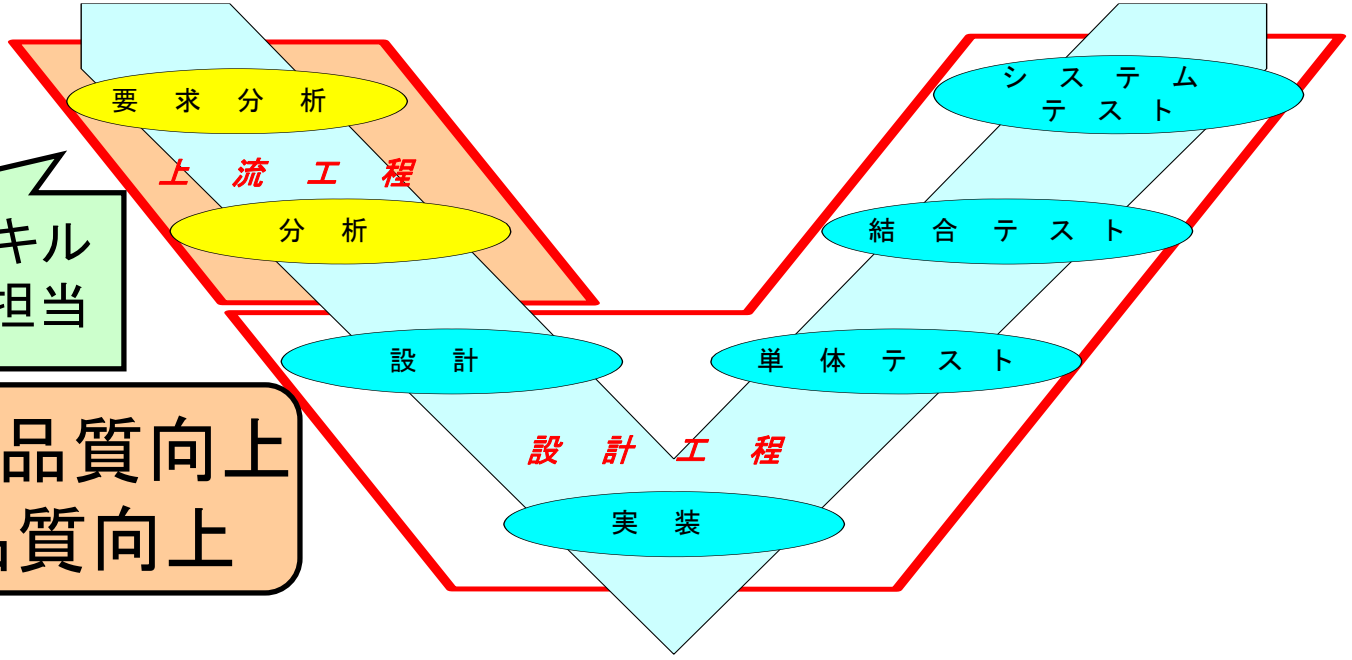
Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

5. 上流工程重視の開発

・大規模再利用を成功させるためには、
　コア資産の品質を高める必要がある。
＝＞ソフトウエア開発の上流工程（要求分析・分析）が、重要

・実開発では、製品開発に引きずられ、上流工程が軽視されがち。

・上流工程と、設計工程の担当者を分離



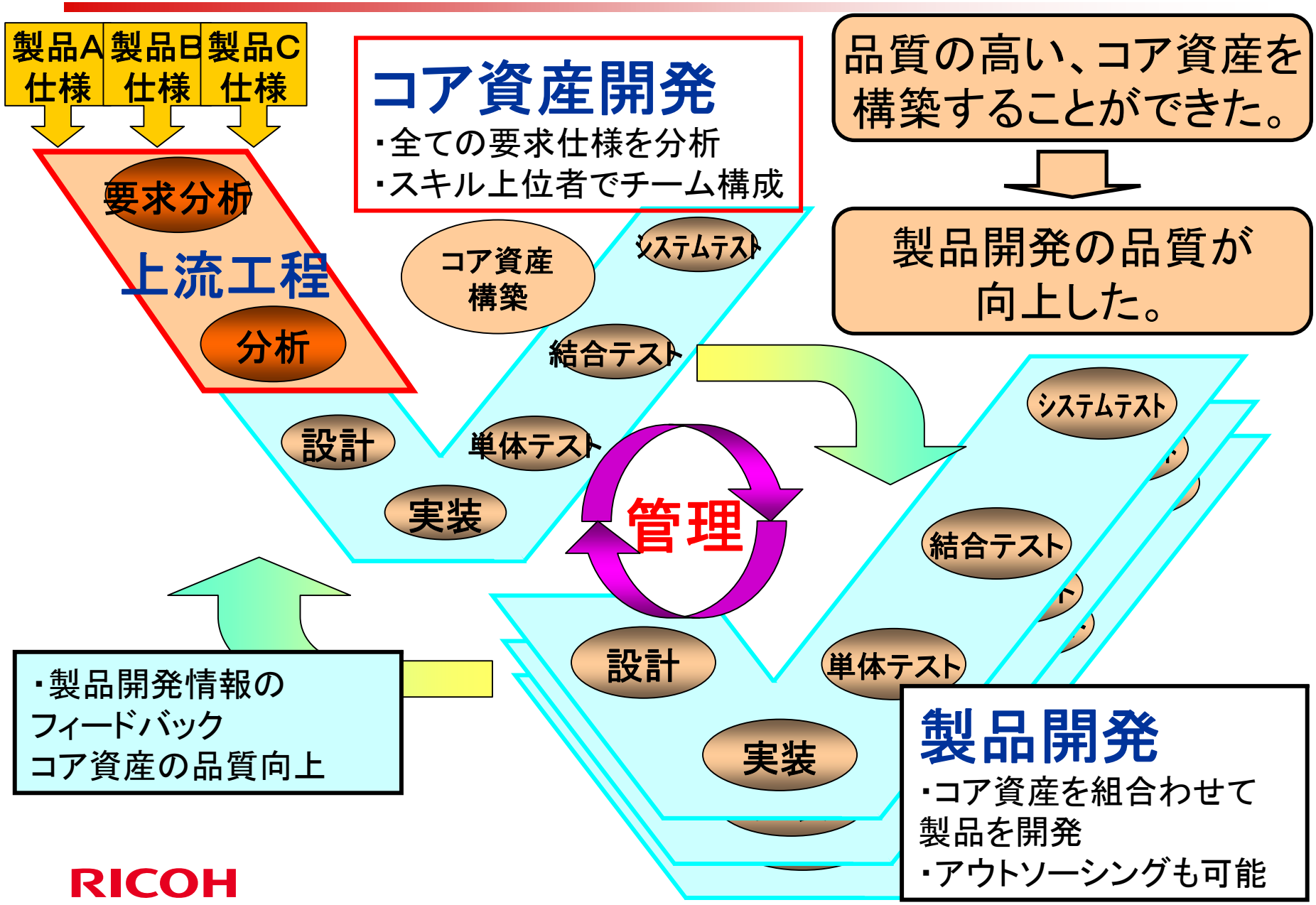
・上流工程は、スキルの高い設計者が担当

・上流工程の品質向上
→全体の品質向上

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

5. コア資産開発と製品開発の分離



RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

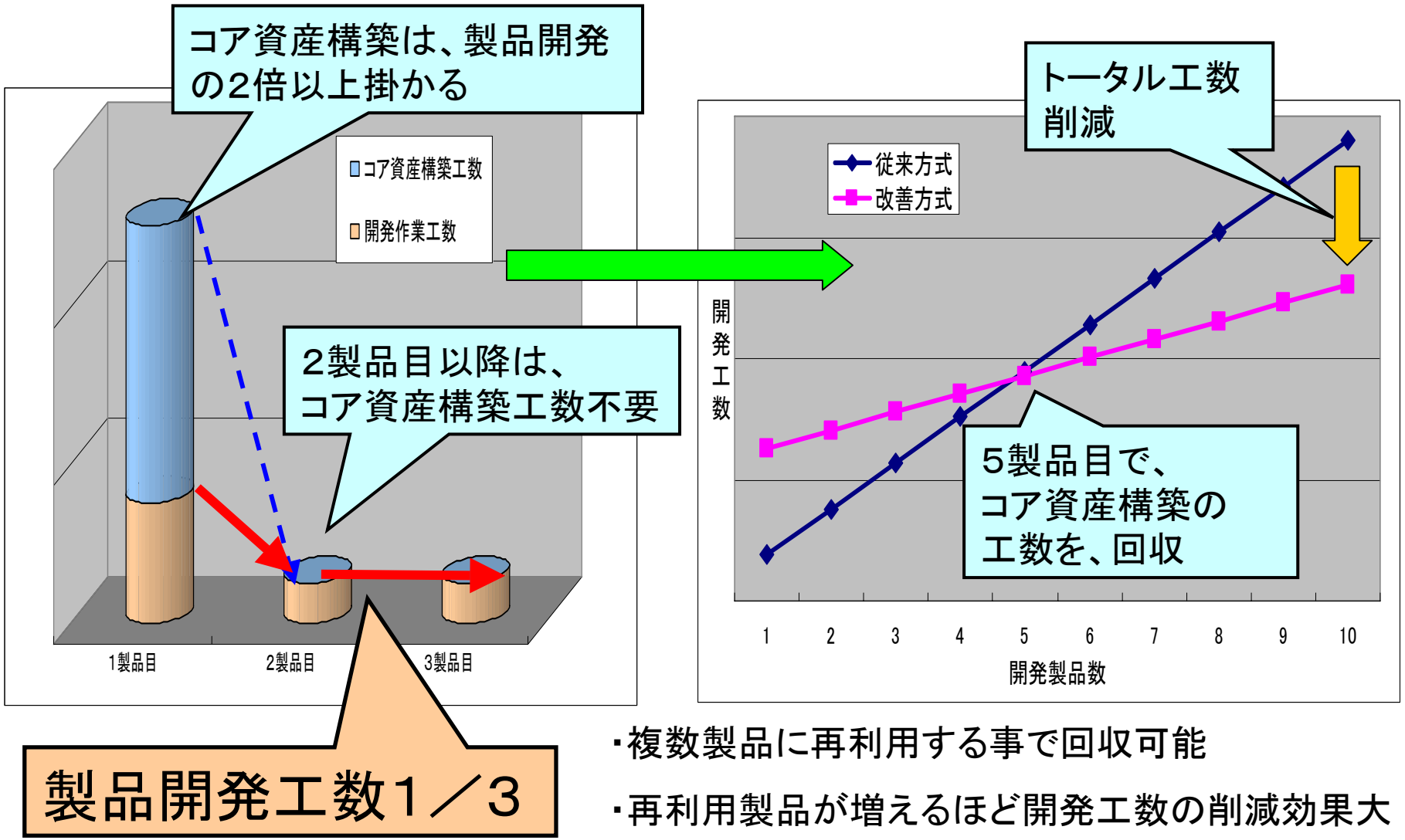
6. 結果

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

6. 結果(開発工数)

ある機能の、開発工数の結果



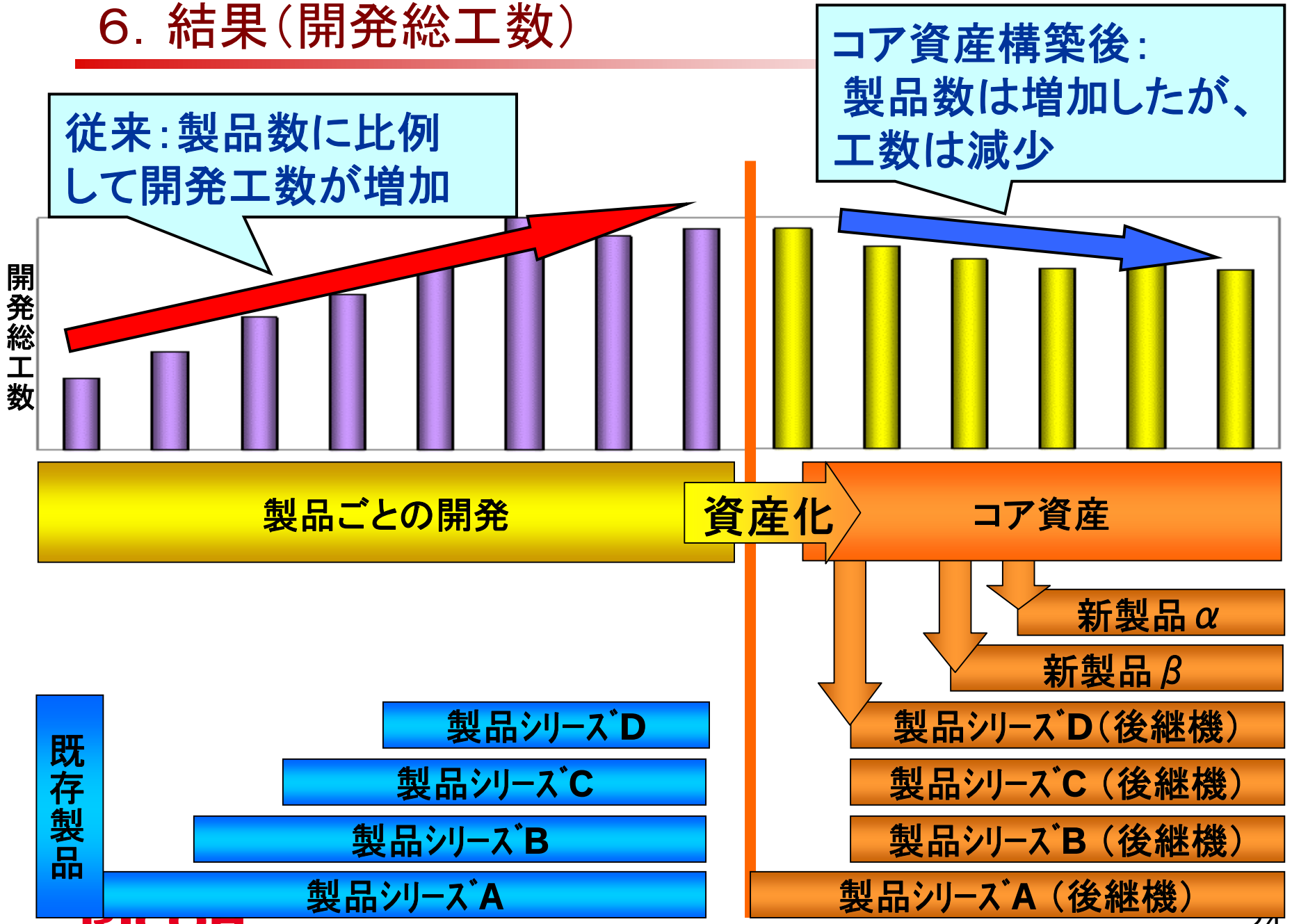
・複数製品に再利用する事で回収可能

・再利用製品が増えるほど開発工数の削減効果大

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

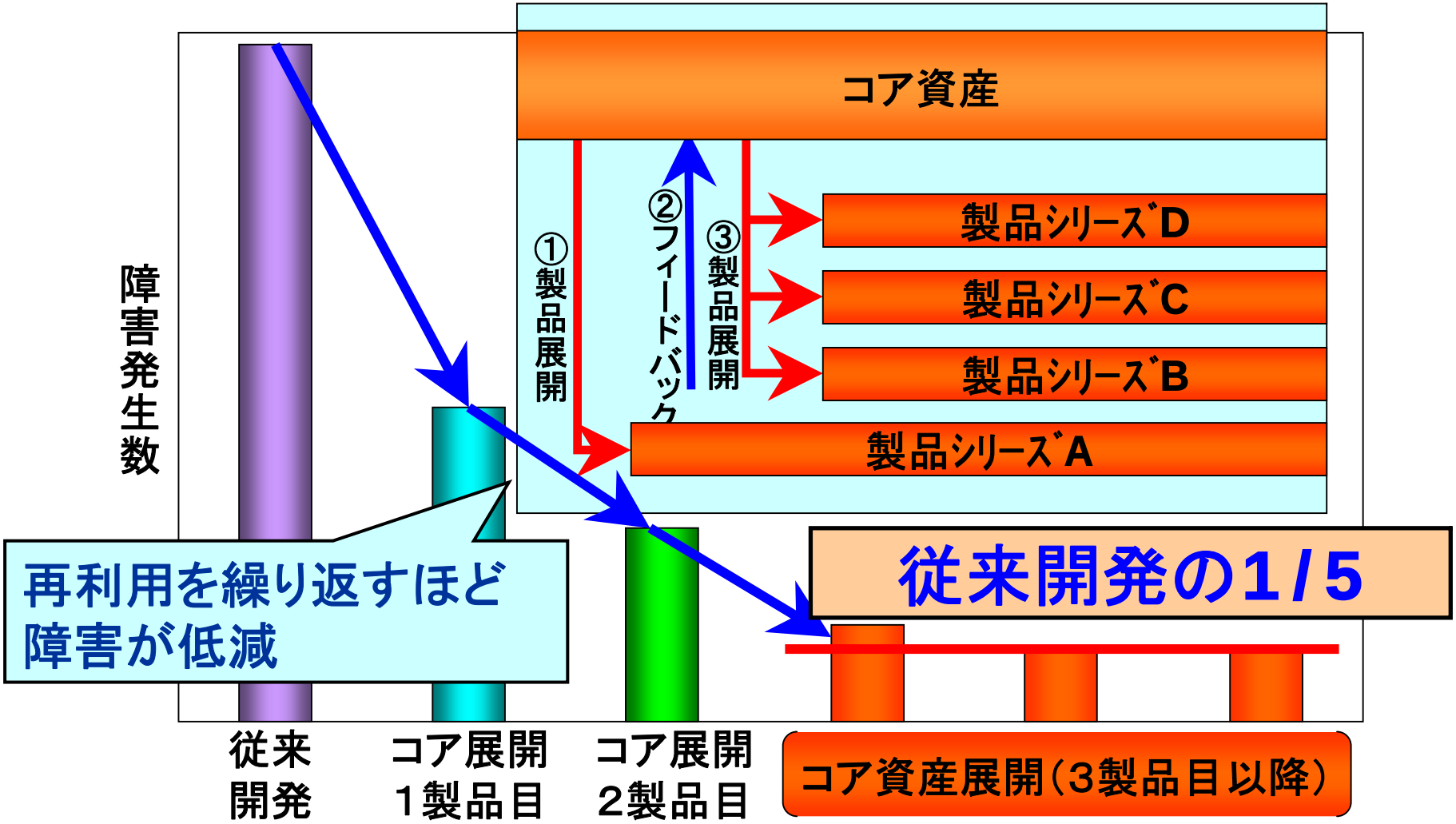
6. 結果(開発総工数)



Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

6. 結果（ソフトウエア障害件数）

開発中に発生した、ソフトウエアの障害件数



RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

7. まとめ・今後の展開

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

まとめ

結果

ソフトウエア大規模再利用を実現し、多製品開発において、
従来の開発と比較し、

・開発工数　１／３

・障害発生数　１／５

の、成果を得た。

実施事項

- 製品開発を行いながら、ソフトウエアを流用していた方法から、開発の始めにコア資産を構築しそれを製品開発に展開する方法に、切り替えた。
- 開発体制を、製品ごとのチームから、機能ごとの横串チームに変えた。
- 開発の上流工程と下流工程を分離し、上流工程を重視した。

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.

今後の展開

更なる品質・開発効率の向上のために、

・仮想メカ、仮想ASICによるシミュレーションの活用

・メカ、エレキ、ソフトを含めた、システムのモデリング開発（SysML）

・モデリング開発の促進
（MDAやMBDの活用）

MDA：Model Driven Architecture (モデル駆動型アーキテクチャ)

MBD: Model Based Development(モデルベース開発)

RICOH

Copyright 2010 Ricoh Company, Ltd. All Rights Reserved.