

品質保証部におけるWモデル適用の 検討と実践

2013/09/13

株式会社 日立製作所 情報・通信システム社
ITプラットフォーム事業本部 開発統括本部

プラットフォームQA本部 ソフト品質保証部

○富田貴仁 ， 秦泉寺貴文 ， 高山啓

**Human Dreams.
Make IT Real.**

SQIP2013

品質保証部におけるWモデル適用の検討と実践

Contents

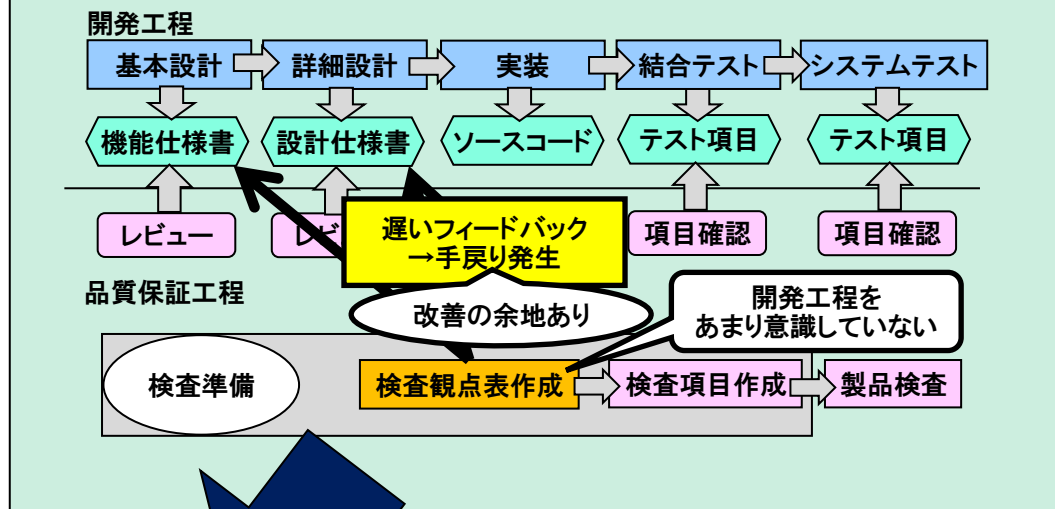
- 1. 章 はじめに
- 2. 章 現状の品質保証工程の分析
- 3. 章 Wモデルの適用の検討
- 4. 章 実施と評価
- 5. 章 まとめ

品質保証部におけるWモデル適用の検討と実践

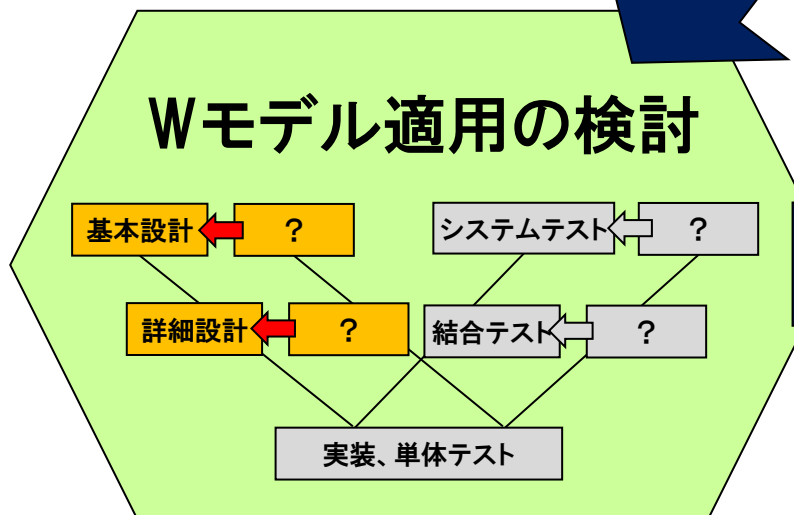
1. 章 はじめに

1-1 取り組みの全体像

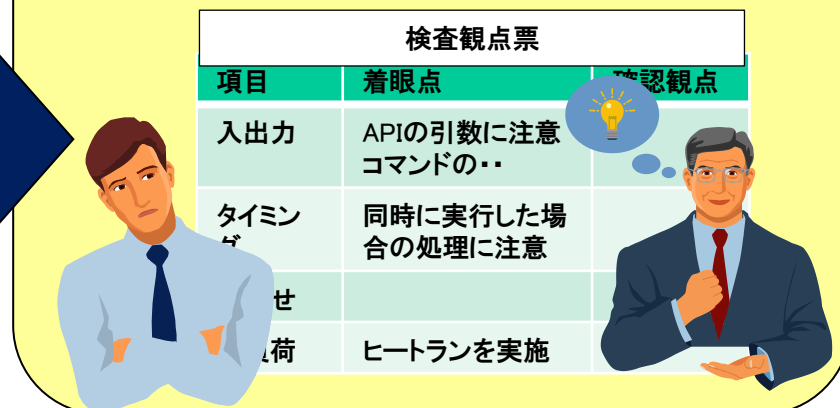
現状の品質保証工程の分析



Wモデル適用の検討



品質保証業務への適用



■ 我々の組織の位置づけ

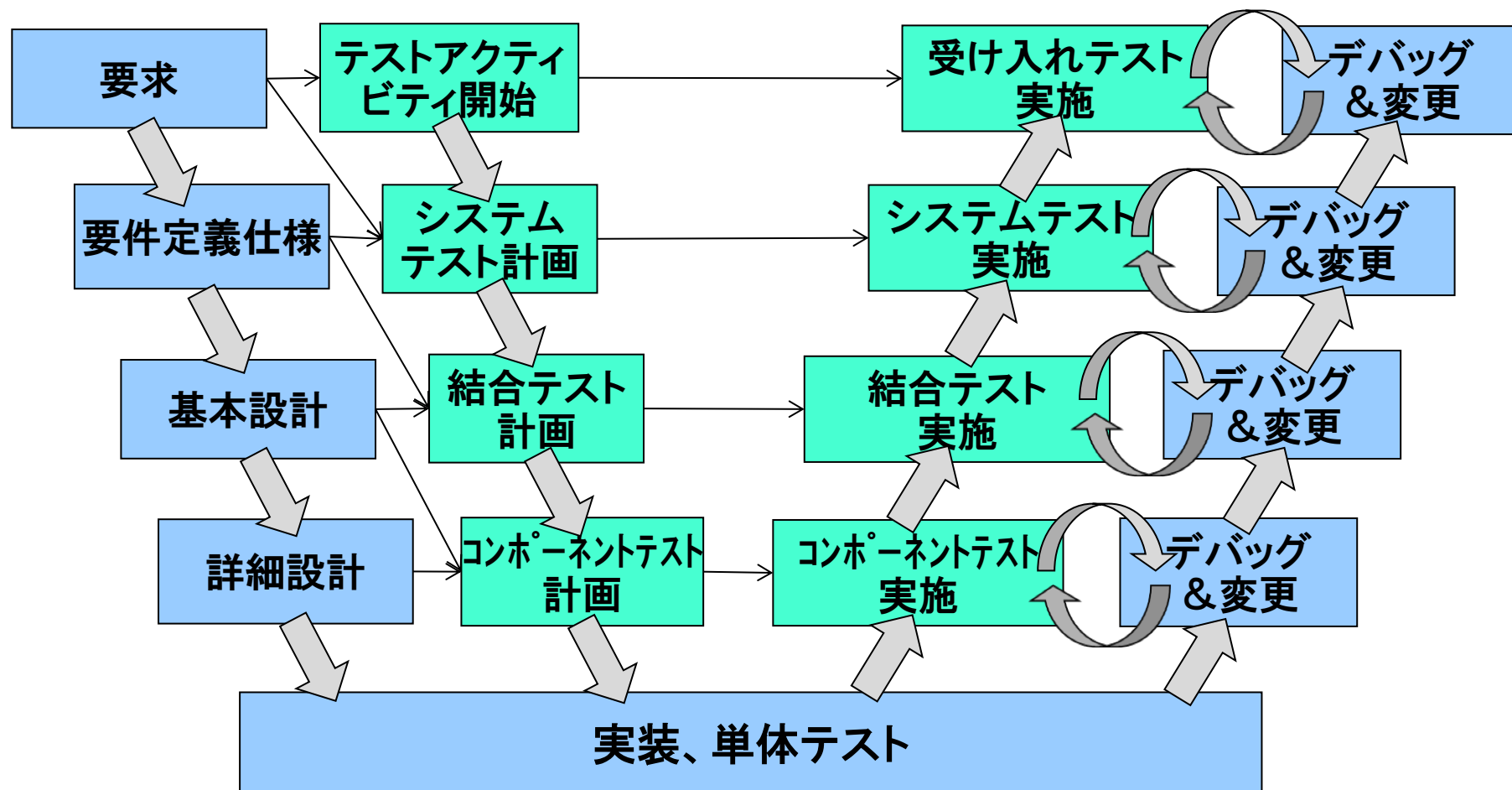
- ・金融システム，公共システムなどの汎用基盤ソフトウェアを開発
- ・Vモデルによる開発を実施
- ・開発部と品質保証部が独立

■ 本研究の位置づけ

- ・上流工程での不良低減
- ・品質保証部でWモデルを適用することによる品質向上

1-3 Wモデルの概要

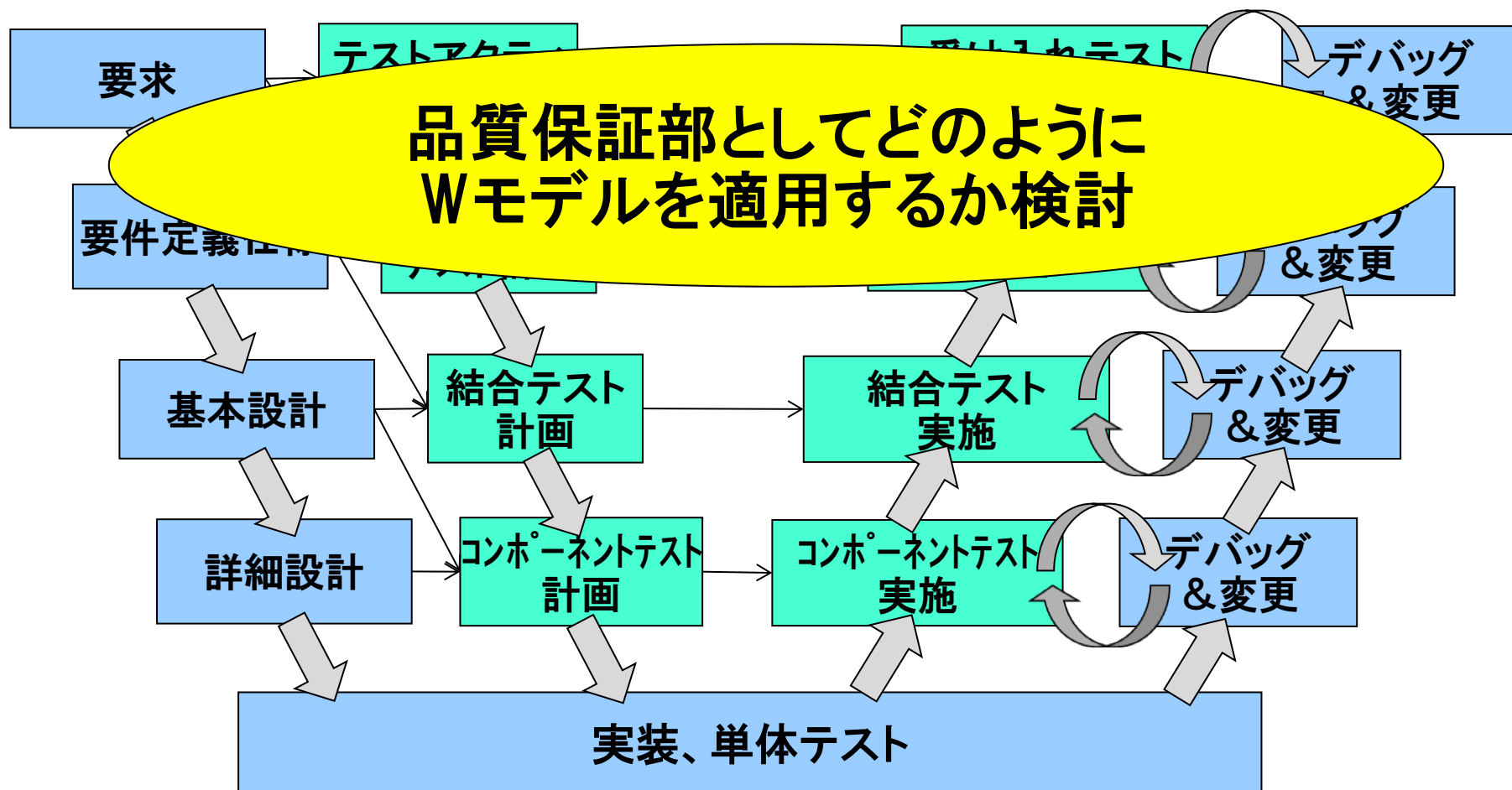
Wモデルとは、開発工程と並行してテスト工程を実施するプロセスモデル
上流工程でテストに関するアクティビティを実施し品質向上を行う



Andreas SpillnerのWモデル

1-3 Wモデルの概要

Wモデルとは、開発工程と並行してテスト工程を実施するプロセスモデル
上流工程でテストに関するアクティビティを実施し品質向上を行う



Andreas SpillnerのWモデル

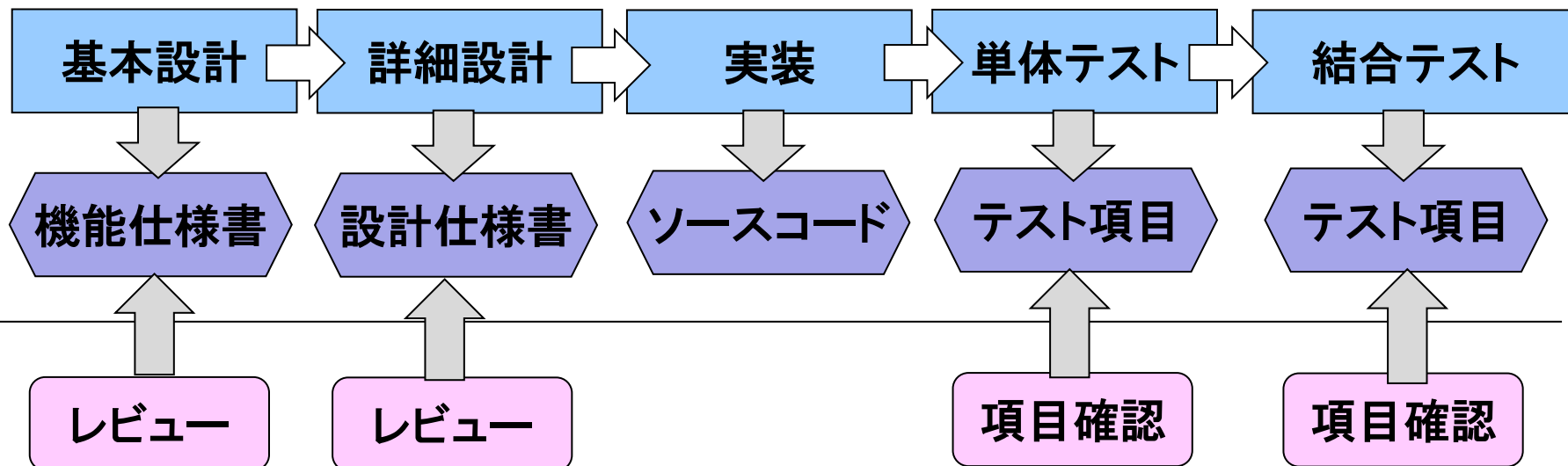
品質保証部におけるWモデル適用の検討と実践

2. 章 現状の品質保証工程の分析

2-1 現状の開発工程と品質保証工程

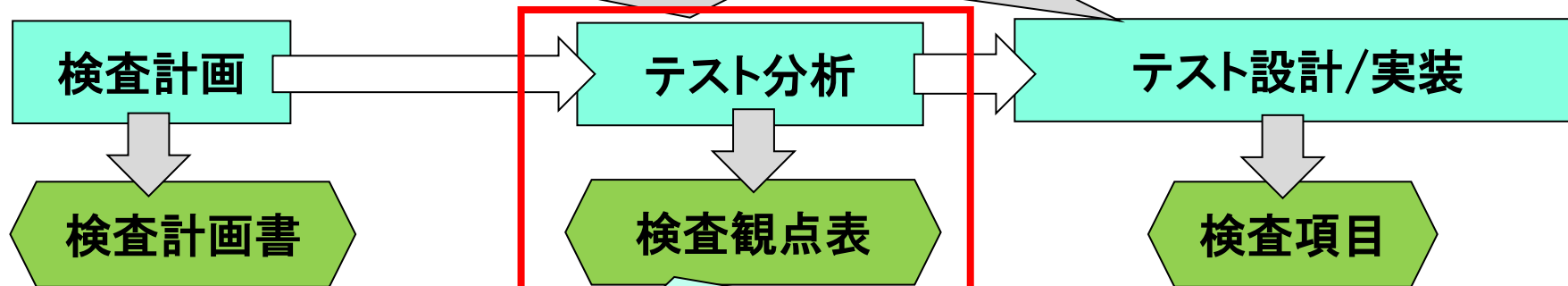
開発工程

Vモデルで工程管理



品質保証工程

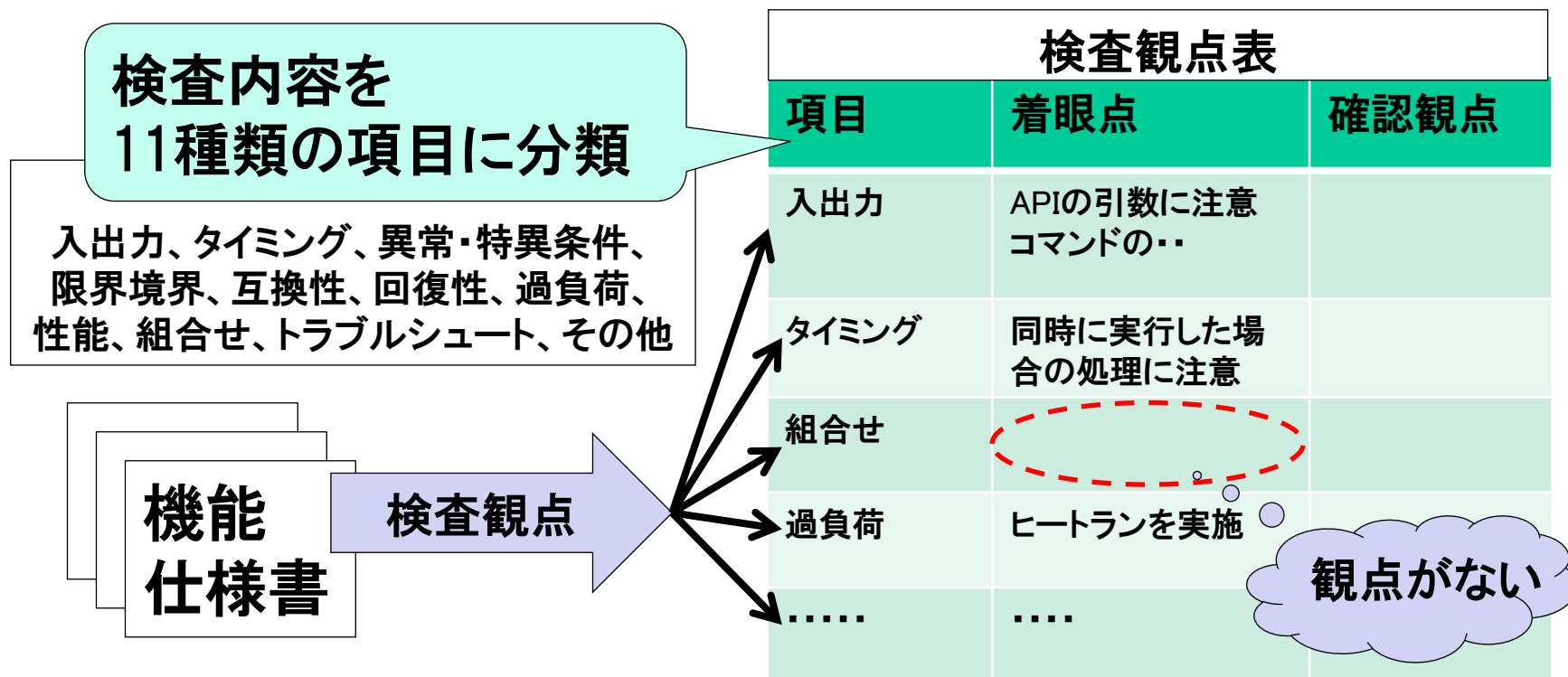
工程は規定されていない



上流工程の重要なポイント

■ 検査観点表の概要

- ・検査観点分類のための帳票
- ・観点の分類のほかに、機能、コマンド、定義をまとめることができる



検査観点表を用いることで観点漏れを防ぐ

2-3 検査観点表作成に用いるツール

**テスト観点知識
ベース※1**

事故事例に基づいて作成された
様々なレベルのテスト観点からなるデータベース。
検査観点における品質特性による
網羅性を高め、検査観点漏れを防ぐ。

FTA※2

製品の重要事故の原因を
トップダウン的に洗い出す分析手法。
重要事故について分析し、観点を追加する。

**有識者との
レビュー**

製品の有識者やプロジェクトの経験者から
製品の特徴的な観点を得る。

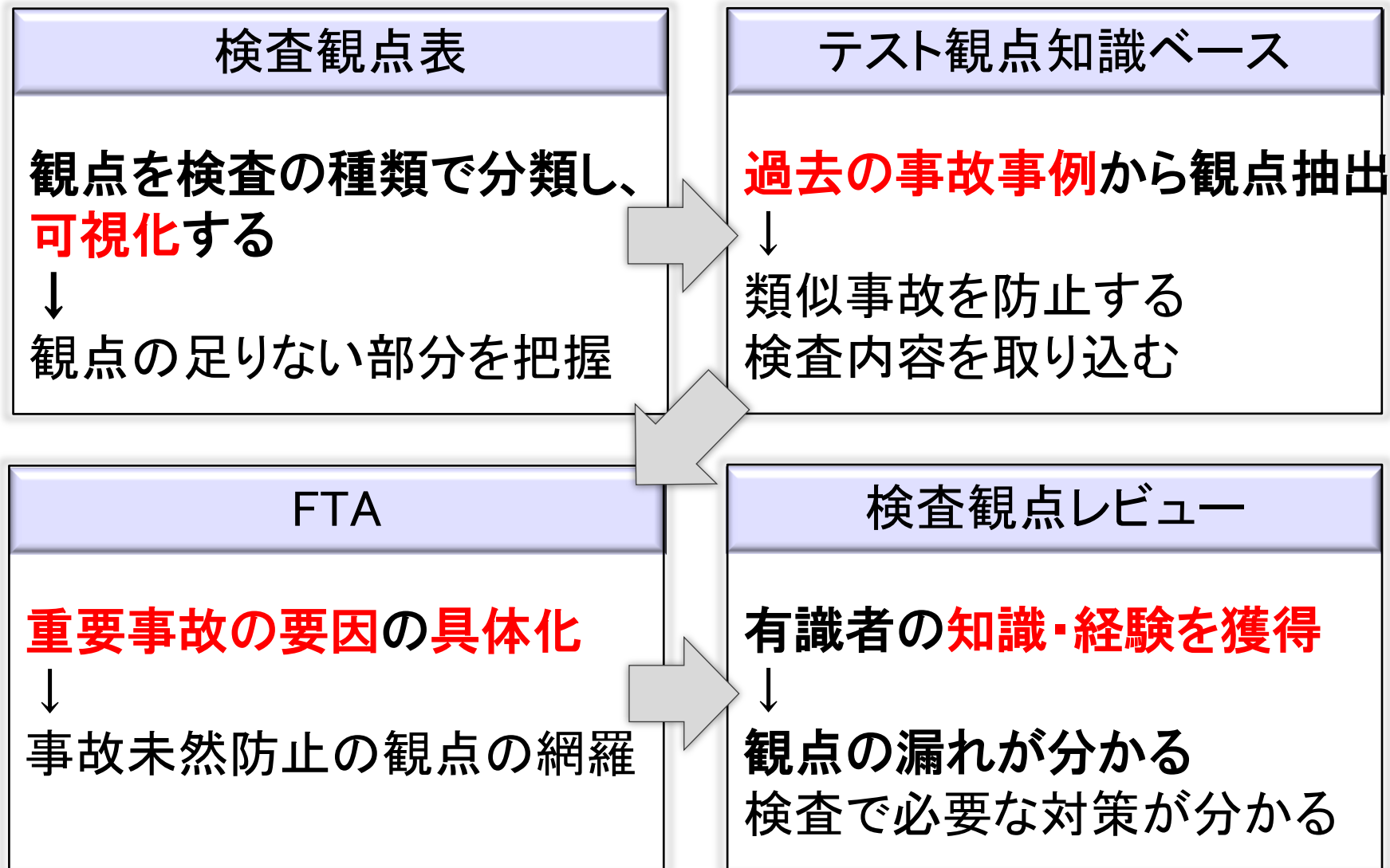
**他製品の
検査観点表**

他製品と連携する機能がある場合、
重要なポイントを効率的かつ効果的に得る。

※1 [SQiP 2012] 事故事例によるテスト観点知識ベース構築とテスト設計への適用

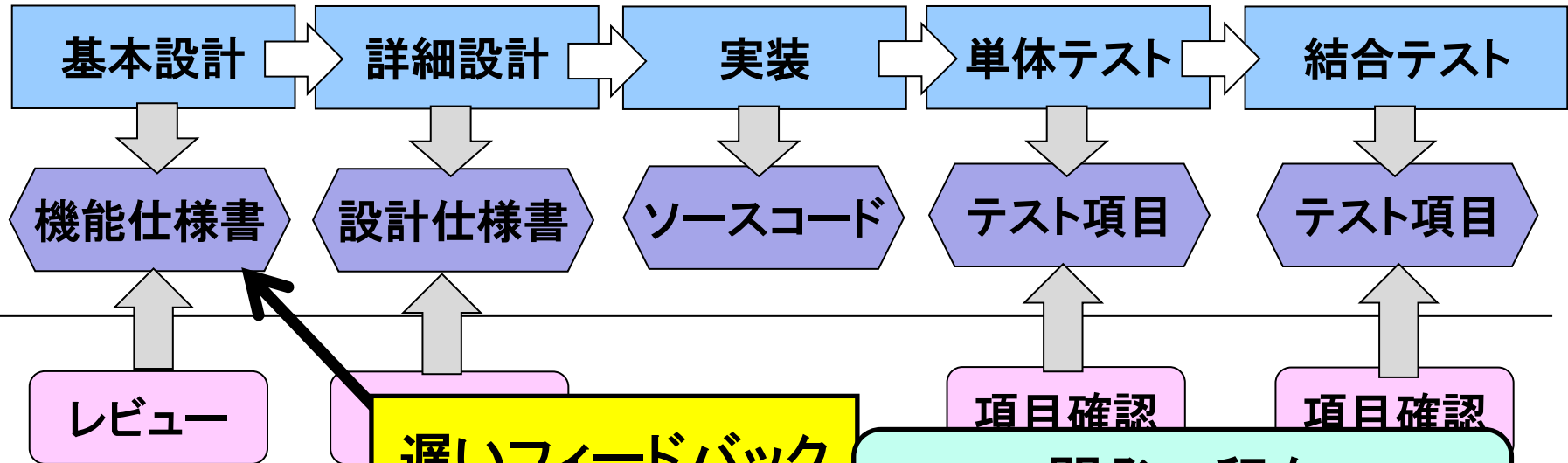
※2 [SQiP 2010] ソフトウェア品質開発におけるFTAによる信頼性リスク分析

2-4 検査観点導出の工夫

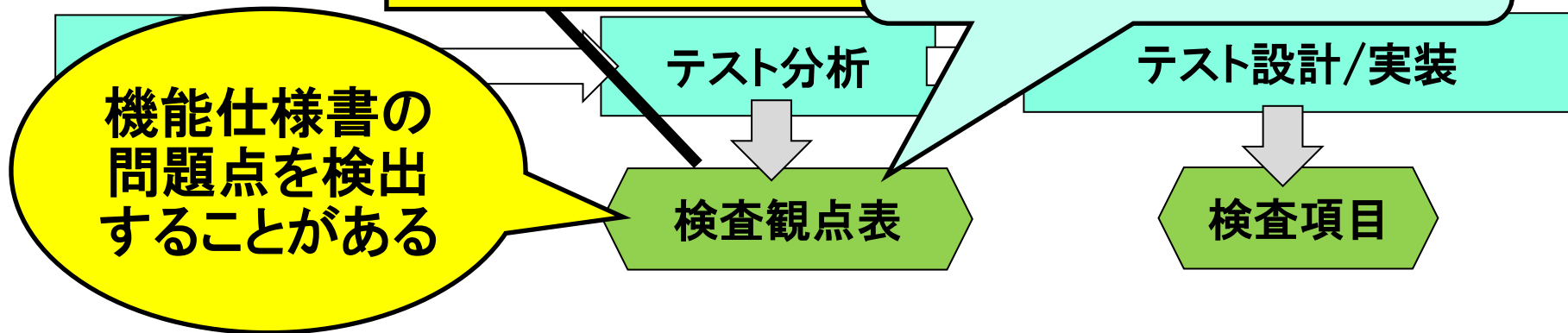


2-5 現状の品質保証工程の分析

開発工程



品質保証工程



■ 品質保証工程の現状

- ・ テスト分析の期間や成果物に規定はなく、工程は担当者次第
- ・ 検査観点表作成中に仕様書の問題点を見つけることがある
- ・ 検査観点表は、品質保証部のノウハウが詰まった成果物

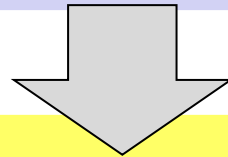
**検査観点表を開発工程に合わせて開発部に
フィードバックすることで、品質向上できると予想**

品質保証部におけるWモデル適用の検討と実践

3. 章 Wモデルの適用の検討

■ これまでの検査観点表の活用方法

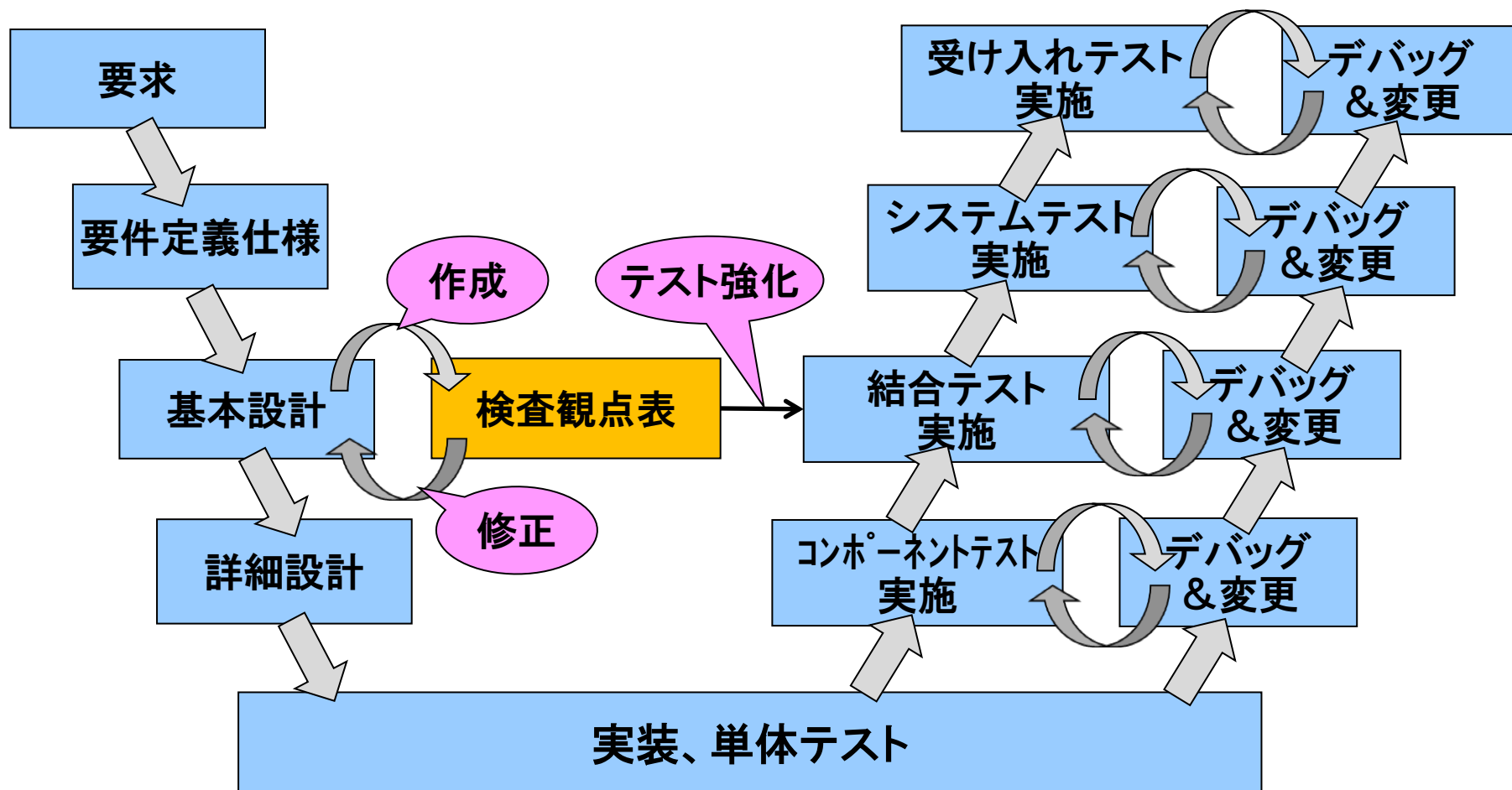
- 検査項目作成の前段階として作成
- 検査観点表作成中に仕様書の不備や曖昧な部分を見つけた場合メールなどで随時確認
- 検査項目作成以外での活用はしていなかった



■ Wモデル適用での検査観点表の活用方法

- 検査観点表を開発部の設計工程に合わせて作成
- 検査観点表作成中に見つけた仕様書の不備や検査の障壁となりそうな事柄をまとめ、前倒しで解決
- 検査観点を開発部のテスト項目に反映し、テストを強化

検査観点表の作成を開発の上流工程に実施・反映



1

検査観点表の
作成

開発工程の設計書作成と並行して
検査観点表を作成

機能仕様書の問題点をリストに整理

2

開発部との
レビュー

検査観点表と問題点リストに基づき
開発部とレビュー

検査対象の機能概要をまとめ、仕様を理解する。
定義やコマンドなどもまとめる。
他の担当者にも内容が分かりやすいよう工夫する。

検査観点を導出し、検査観点表にまとめる。
FTAや過去事例などで観点を強化する。

機能仕様書の不備や、検査困難な問題を問題点リストにまとめる。

3-5 問題点リストの作成

検査観点表作成するときに出てきた疑問点、問題点をまとめる。

#	確認内容	開発部回答	開発部 確認	QA 確認
1	仕様書で制限している入力値以外のものを指定するとどのような動作をするのか。	テキストボックスが赤枠表示され、「実行確認」ボタンを非活性化する。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	ログイン処理について、同一ユーザが別ブラウザから同時ログインすることは可能か。	可能だが、同時ログインできる上限は、関連製品に依存する。	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

開発部への質問内容を記載

質問内容に対して
開発部から回答

確認したら
チェック

■ 問題点リスト

機能仕様書の記載が不足している部分は、修正を行う

製品検査を行うにあたり問題となる部分を早期に解決する

■ 検査観点表

品質保証部の検査観点を開発部のテスト観点到反映する

機能の仕様について、検査担当者が誤解している部分や記載を誤っている場合、開発部からの指摘を受けて修正を行う

品質保証部におけるWモデル適用の検討と実践

4. 章 実施と評価

■ 実施概要

- ・勤続年数5年程度の検査担当者2名
- ・5機能に関して検査観点表と問題点リストを作成
- ・開発部リーダー2名とレビュー

■ 実施結果

検査観点表と問題点リストの件数

#		品質保証部で作成した成果物	開発部で作成した成果物への反映
1	検査観点の数	136件作成	25件の観点をテスト項目作成に利用
2	問題点リストの数	11件作成	4件の機能仕様書修正

■開発部のテスト項目の強化

品質保証部の検査観点のうち、
開発部のテスト観点にないものは、テスト項目を追加
→ 追加したテスト項目からバグを抽出

検査観点表から反映した開発部のテスト項目数と発見されたバグの数

#		テスト項目数	発見されたバグの数
1	単体テスト	95件	2件
2	結合テスト	340件	9件

(参考)開発部で作成したテスト項目の総計と発見されたバグの総計

#		テスト項目数	発見されたバグの数
1	単体テスト	3910件	158件
2	結合テスト	2013件	79件

■バグの早期発見による工数の試算

表 バグ修正1件あたりにかかる工数の試算

#	バグ発見のタイミング	品質保証部の工数	開発部の工数
1	開発部での単体テスト	0時間	1時間
2	開発部での結合テスト	0時間	3時間
3	品質保証部での製品検査	4時間	10時間

製品検査でバグを見つけると、開発部と品質保証部間で修正内容の打合せを行い、再検査を行うため工数が増加する。

Wモデル未適用の場合、#3の製品検査でバグを見つけるものと仮定する。

■バグの早期発見による工数の試算結果

表 Wモデル実施有無によるバグ修正にかかる工数試算の比較

	Wモデル有	Wモデル無
品質保証部工数	0時間	4時間×11件 = 44時間
開発部工数	単体テスト:1時間×2件 = 2時間 結合テスト:3時間×9件 = 27時間	10時間×11件 = 110時間
合計	29時間	154時間

バグ修正において単純計算では
100時間以上の工数を短縮

■ Wモデル適用によって増加した工数

#	作業内容	対象	工数
1	仕様変更に伴う検査観点表の修正	品質保証部	3時間
2	検査観点表の内容が開発部のテスト項目に反映されたかを確認	品質保証部	5時間
3	確認表の回答とその調査、検査観点表の確認	開発部	5時間
4	検査観点表をテスト項目へ反映	開発部	10時間
5	追加したテスト項目の実施	開発部	20時間

バグの摘出に結びつかない場合、工数は増加するが、
早期にテスト項目に反映することでリスク軽減を図る

■ アンケートの実施結果

開発部のリーダー3名にアンケートを実施した結果次の意見が得られた。

- ・確認は数時間程度で開発部の負担はさほどない。
- ・バグの早期発見ができた。
- ・機能仕様書/チェックリストの見直しに有効だった。

品質保証部の担当者2名からは次の意見が得られた。

- ・検査観点表作成後にも仕様変更が多々あるため、その度に修正を行うのが大変だった。
- ・Wモデル適用前と比べ検査観点表の質を上げることができた。
- ・早期に開発部と綿密なやり取りを行うため、仕様の思い違いなく検査を行えた。

品質保証部におけるWモデル適用の検討と実践

5. 章 まとめ

■ Wモデルを品質保証部の工程に適用

- ・検査観点表を開発工程に合わせ上流工程で作成
- ・検査観点表作成で判明した仕様書の問題を問題点リストとして管理
- ・検査観点表と問題点リストを基に開発部とレビューを実施

■ Wモデル適用により品質向上

- ・機能仕様書の不備を上流工程のうちに発見
- ・開発部のテスト項目強化によりバグの取りこぼしを軽減
- ・検査観点表の質の向上により検査作業を効率化

■ 今後の課題

- ・設計仕様書に対して評価を行い、開発部へフィードバックする方法を検討する
- ・開発部のテスト項目について、観点に漏れがないことをチェックする方法を検討する

END

品質保証部におけるWモデル適用の検討と実践

2013/09/13

株式会社 日立製作所 情報・通信システム社
ITプラットフォーム事業本部 開発統括本部
プラットフォームQA本部 ソフト品質保証部

富田 貴仁

Human Dreams. Make IT Real.

私たちは、ITと制御技術、そして社会インフラシステムで
人々の夢をかなえるイノベーションを起こしていきます。