

## 「総合テスト開始の受け入れ条件とは？」

～開発チームでの品質保証条件を考えてみよう～



## パネルの概要

JaSST' 09Kansai

- ◇ 開発(プログラム製造、単体テスト、結合テスト)  
→総合テスト、システムテストへ移行する際の品質条件について考える。
- ◇ 組込み系(商品開発/単品開発)、研究開発、エンタープライズ系に分けて考える。 →きっと違うはず。。。

  - ・総合試験の現場で何が起きているのか？
  - ・どこまで、開発チームで確認していれば良いか？
  - ・開発チームでどんなテストを実施すれば良いか？

開発スタイル、求められる品質レベル、  
開発で優先される項目、仕様変更の受け入れの切り口から  
重視するテスト、移行判定を考えていく。



## 本日の目標 この表を埋めて見ましょう

JaSST' 09Kansai

項目	組込み系 (商品開発)	組込み系 (単品開発)	研究開発	エンタープライズ 系
対象	量産商品 (デジカメ、複合 機、携帯)	単品システム (自動改札機、 工場設備)	将来に向けての 要素技術開発	個別対応、特注 品 (銀行システム)
開発スタイル				
仕様変更の受け入れ				
品質レベル				
優先される項目				
テスト				
移行判断				



3

## とある、技術者の悩み

JaSST' 09Kansai

- 仕事の内容:組込み機器の試作開発  
組みあがった機器の総合的な動作を確認する。  
自社組織ですべて実施。(協力会社なし)
- 受け渡し方法:先輩から「テストしておいてね!」といって渡される。
- ちょっとテストしたら、途中でフリーズしてしまう。  
表示がきちんとされない。。。。困った。。。。



せめて、渡される前に  
「事前にここまで確認しておいて欲しい」  
ということをお願いしたいなあ。



4

## 問題提起

JaSST' 09Kansai

- なるほど、テストの現場ではよくある話。  
しかし、総合的な動作確認の前までに保証しておく品質は？
  - ・業務、ターゲットの対象物で違う
  - ・開発の進め方(開発スタイル)で違う
  - ・求められる品質レベルで違う
  - ・ターゲット開発で優先される要望で違う
- では、それぞれのケースでは
  - ・どのようなテストをすべきか？
  - ・総合的な動作確認に移行するための条件とは？



考えてみましょう



5

## 開発ターゲットの対象物での違いで考えてみよう

JaSST' 09Kansai

- 業務、開発ターゲットの対象物で違うでしょう。
  - ★組込み系(商品開発)  
デジカメ、携帯電話、複合機……量産品
  - ★組込み系(単品開発)  
自動改札機、工場設備……特注品
  - ★研究開発  
将来に向けての要素技術開発
  - ★エンタープライズ系  
汎用システム、仕事個別対応……特注品  
オンライン銀行システム、予約システム

などなど



ところで、本日の参加者は？

6

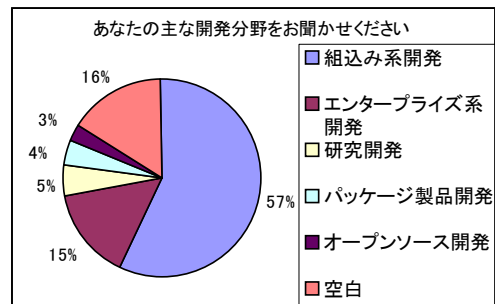
## 開発ターゲットの対象物での違いで考えてみよう

JaSST' 09Kansai

○参加申込み時のアンケートより

あなたの主な開発分野をお聞かせください。

- ・組み込み系開発
- ・エンタープライズ系開発
- ・研究開発
- ・パッケージ製品開発
- ・オープンソース開発
- ・学生



7

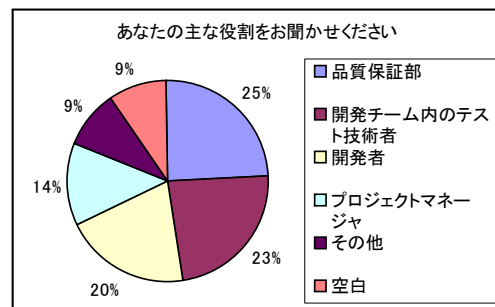
## 開発ターゲットの対象物での違いで考えてみよう

JaSST' 09Kansai

○参加申込み時のアンケートより

あなたの主な役割をお聞かせください。

- ・品質保証部
- ・開発チーム内のテスト技術者
- ・開発者
- ・プロジェクトマネージャ
- ・役員
- ・学生
- ・その他



8

## パネリストご紹介

JaSST' 09Kansai

- 宇井 宏樹 JaSST Kansai 実行委員  
上野 秀剛 奈良工業高等専門学校 情報工学科  
角口 勝隆 株式会社日立システムアンドサービス 品質保証部  
木下 義直 パナソニック株式会社 AVCネットワークス社



9

## 開発スタイルの違いで考えてみましょう

JaSST' 09Kansai

■開発スタイルで違うでしょう。

- ★組込み系(商品開発)
- ★組込み系(単品開発)
- ★研究開発
- ★エンタープライズ系

ウォーターフォール、スパイラル  
カット&トライ、プロトタイプ、アジャイル、その他

本日の参加者はどんな方々？



10

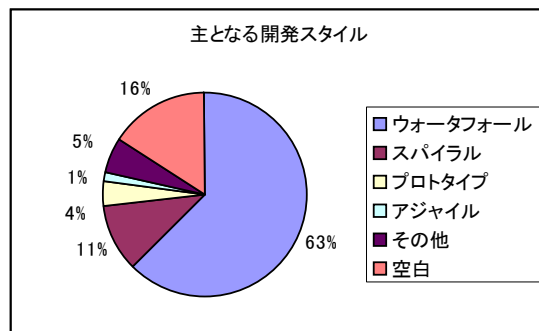
## 開発スタイルの違いで考えてみましょう

JaSST' 09Kansai

### ○参加申込み時のアンケートより

#### 主となる開発スタイル

- ・ウォーターフォール
- ・スパイラル
- ・カット&トライ
- ・プロトタイプ
- ・アジャイル
- ・その他



11

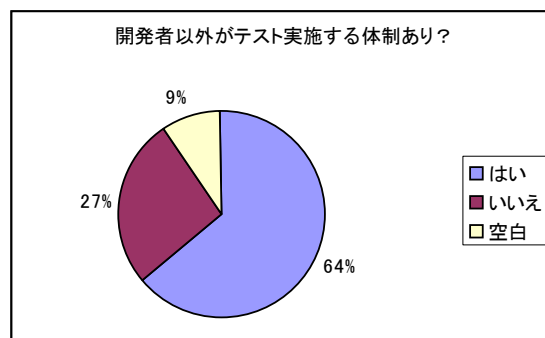
## 開発スタイルの違いで考えてみましょう

JaSST' 09Kansai

### ○参加申込み時のアンケートより

テスト体制として、開発者以外がテストを実施する体制がありますか？

- ・はい
- ・いいえ



12

## 求められる品質レベルの違いで考えてみましょう

JaSST' 09Kansai

■求められる品質レベルで違うでしょう。

- ★組込み系(商品開発)
- ★組込み系(単品開発)
- ★研究開発
- ★エンタープライズ系

エンドユーザ視点で厳しい品質を要求

エンドユーザ要求にこたえる

要求条件を満足していれば良い

システムとしての満足度が要求される。

などなど



13

## 優先される項目の違いで考えてみましょう

JaSST' 09Kansai

■開発で優先される項目で違うでしょう。

- ★組込み系(商品開発)
- ★組込み系(単品開発)
- ★研究開発
- ★エンタープライズ系

機能の完全性

機能の満足度

商品としての完成度

要求の満足度

システムとしての整合性

などなど



14

## 仕様変更の許容の違いで考えてみましょう

JaSST' 09Kansai

### ■仕様変更の受け入れってどうでしょうか？

- ★組込み系(商品開発)
- ★組込み系(単品開発)
- ★研究開発
- ★エンタープライズ系

基本認めない

試行錯誤しながら、手探りで仕様を決めていく

顧客要望で仕様のチューニングは必須

などなど



15

## 重視するテストとは？

JaSST' 09Kansai

### ■このような背景でどのようなテストを重視すれば良いのでしょうか？

- ★組込み系(商品開発)
- ★組込み系(単品開発)
- ★研究開発
- ★エンタープライズ系

機能テスト

組み合わせテスト

ユースケーステスト

性能テスト

運用テスト

などなど



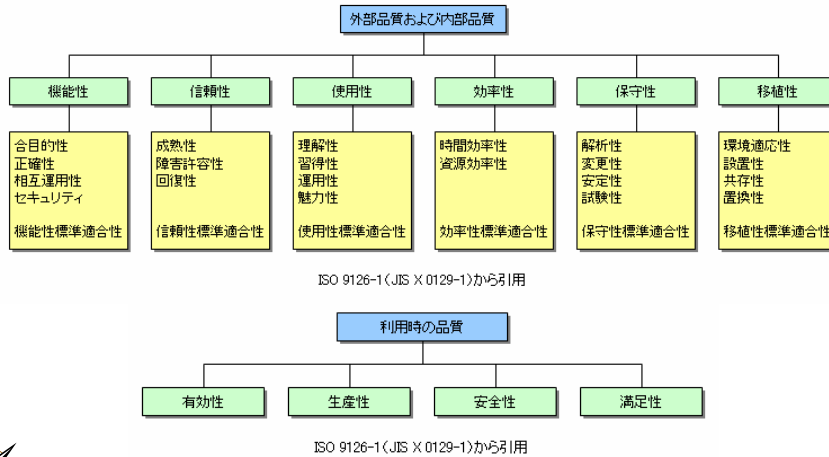
16



## 重視するテストとは？

JaSST' 09Kansai

### ○例えばソフトウェアの品質特性がありますね



出典: [http://homepage3.nifty.com/kaku-chan/q\\_and\\_p/what\\_quality.html](http://homepage3.nifty.com/kaku-chan/q_and_p/what_quality.html)

17

## 移行判断はどのようにしますか？

JaSST' 09Kansai

### ■移行判断はしていますか？また受け入れ条件、判断基準は？

- ★組込み系(商品開発)
- ★組込み系(単品開発)
- ★研究開発
- ★エンタープライズ系

移行基準を規定し判断に基き移行

基本動作確認完了

β版完成、正常動作確認完了

システムくみ上げが完了すれば移行、基準あり

などなど



18

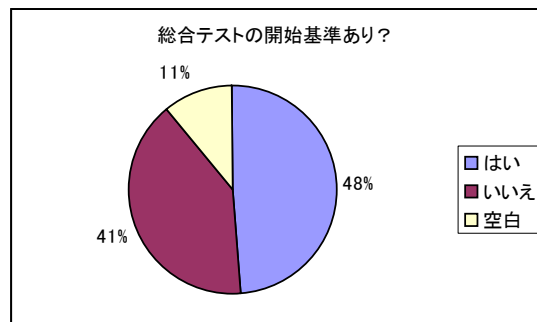
## 移行判断はどのようにしますか？

JaSST' 09Kansai

### ○参加申込み時のアンケートより

#### 総合テストの開始基準がありますか？

- ・はい
- ・いいえ



19

## 表は埋まりましたか？

JaSST' 09Kansai

項目	組込み系 (商品開発)	組込み系 (単品開発)	研究開発	エンタープライズ系
対象	量産商品(デジカメ、複合機、携帯電話)	単品システム(特注品) (自動改札機、工場設備)	将来に向けての 要素技術開発	パッケージ製品、特注品(文書 管理システム)
開発スタイル	スパイラル	ウォーターフォール	スパイラルやプロトタイプ (研究と並行し、考えながら 開発を進める)	基本的にはウォーターフォール GUI部分はスパイラルも(仕様 変更に対応できるように)
仕様変更の 受け入れ	量産前には要件確定する (顧客によりカスタマイズ としてはあり得る)	顧客満足を満たすためなら 受入れる	もともと要求仕様の確定は あり得ず、変更の受け入れは 当然のこと	ステークホルダーと内容・影響 をよく考慮した上で受入れる
求められる 品質レベル	開発者側で開発工程に 応じた単体テスト、結合 テストが完了していること	エンドユーザーと次工程の 担当者の要求を満たすこと	研究目的範囲の機能動作	顧客要求と満足を満たすこと 障害の発生は論外
優先される項目	機能正常動作は当然 エラー防止、セキュリティ などは顧客満足以対応	案件により、ビジネスとして コスト優先の製品と、品質 優先の製品を区別	先進性や独自性など、研究 としてのプレスリリースでの インパクト	QCDのバランスが大切だが、 中でも品質第一であることで 他の要素も上手くいくのでは
重視するテスト	エンドユーザーのユース ケースを想定したテストや 市場からの不具合報告を フィードバックしたテスト	早期の不具合発見を重視 納品先のユースケースを 想定して重点化を行う (レビュー、シナリオテスト)	研究開発の目的達成を 確認するための機能テスト	機能テストは当然だが、 運用環境における応答速度等 の性能や、ユーザビリティの テストも重要
移行判断	マトリクスだけに頼らず、 個々の不具合内容と対策 の調査・検討を経て判断。 テスト担当の感触も大事	(左に同意した上で) 数値にできていない現場の 技術者の感触(ドタバタ感 や危機感)も大切		各開発工程ごとにマトリクス を測り、評価し、判断する。 前工程に問題が見つかった際 には、前工程に戻りやり直し

20

## まとめ・・・表が完成できましたか？

JaSST' 09Kansai

- 業務、開発ターゲットの対象物を見極めた上で受け入れ基準を決めることにより、  
効率的、効果的なテスト実施と  
上流工程での品質の底上げをしましょう。

- ★組み込み系(商品開発)
- ★組み込み系(単体開発)
- ★研究開発
- ★エンタープライズ系

