

# “現地流出不具合0件”を 目標とした取り組みについて

—品質向上の促進と質の高い評価を実施する為に—

国際通信企画 株式会社  
システム検査課  
島田 直紀  
佐藤 英明



# 会社概要

## 国際通信企画株式会社

本社 〒222-0033 神奈川県横浜市港北区新横浜1丁目19番2号事業所

事業所 東京,千葉,横浜,福岡, 他

支店 熊本支店,沖縄支店

営業所 福岡営業所

設立 1983年2月2日

従業員 185名

資本金 40,000,000円

授權資本金 120,000,000円

### 【事業内容】

移動体通信事業

無線通信事業

ネットワークインフラ事業

営業企画事業

ITシステム事業



# 目次

1. はじめに
2. 開発体系
3. 問題 / 課題点
4. 原因分析
5. 分析結果
6. 対策
7. 効果
8. まとめ

# はじめに

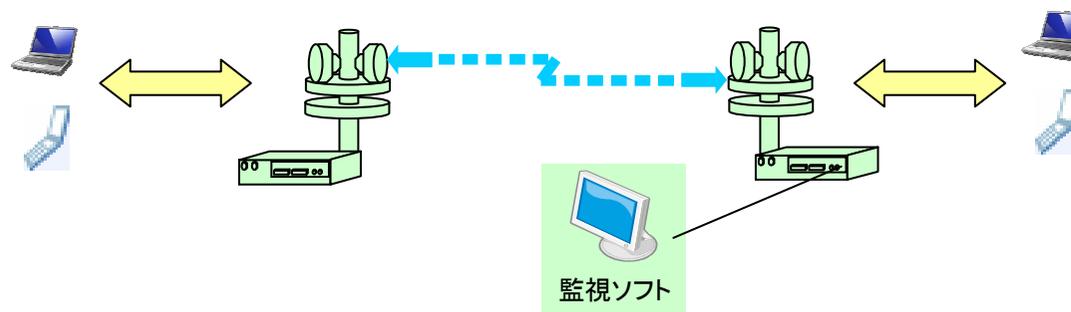
## 業務概要:

当社はA社の品質保証部門から評価業務を請け負い、無線機器H/W部、F/W部、監視アプリケーションを組み合わせたシステム検証を実施することにより、出荷基準を満たした品質であるかを判断している。

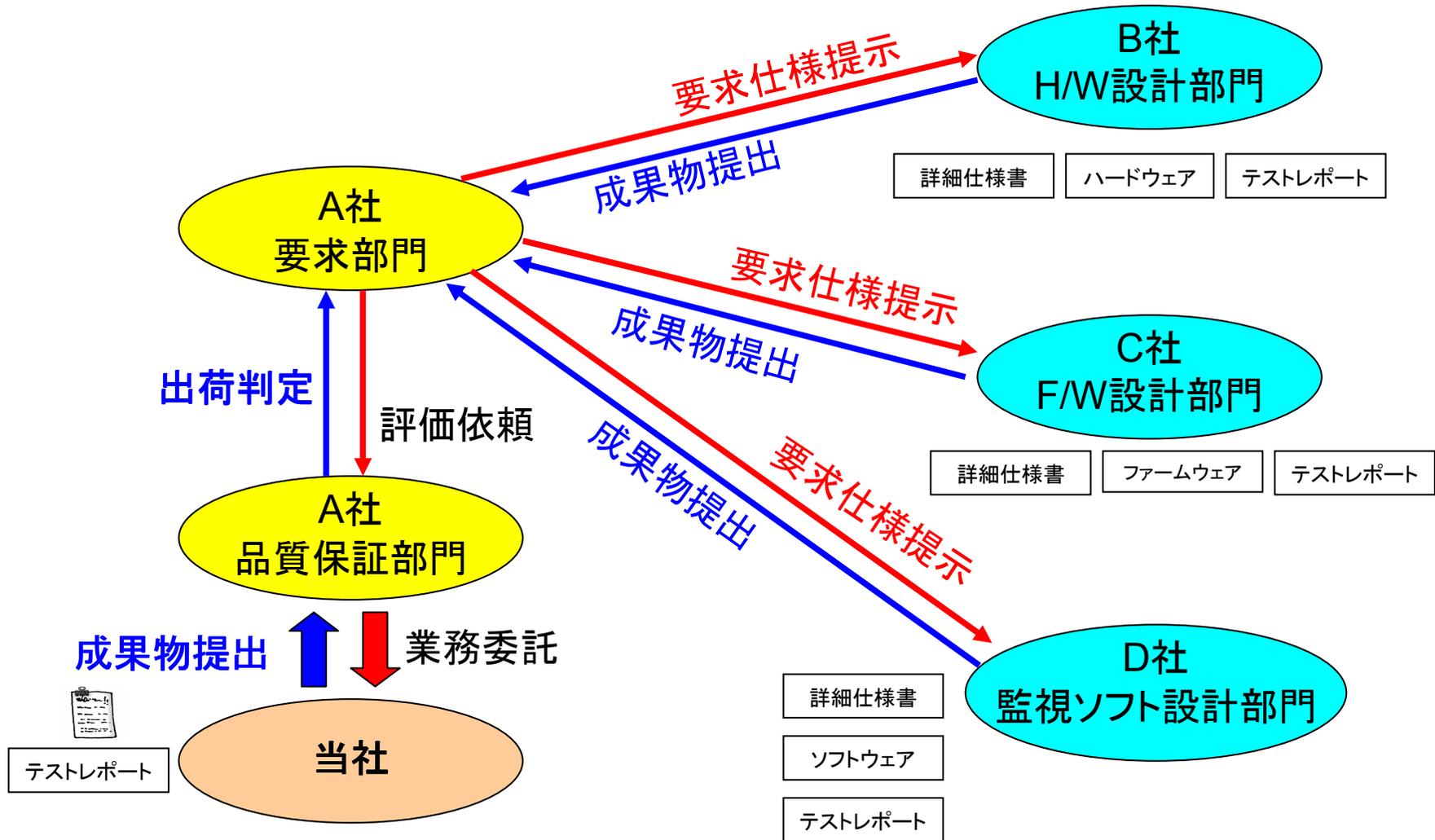
また、システム全体の品質改善活動も業務として請け負っている。

## システム概要:

無線によるデータ伝送を行う無線機器群と、その状態監視・制御などを実行する監視用アプリケーションから成るシステムである。



# 開発体系



## 問題 / 課題点

問 題 点	
<ul style="list-style-type: none"><li>・不具合が検出される度に修正版のデグレード評価を実施しなければならない</li><li>・不具合多発により、原因切り分けに相当な時間を取られる</li><li>・開発テストで検出されるべき内容の不具合が品質保証テスト工程で数多く検出される</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・単体・結合レベルのテストを品質保証部門で実施しなければならない</li><li>・品質保証部門でのテスト工数が膨れ上がる</li><li>・品質保証部門で本来実施すべきテストが実施できない</li></ul>

課 題 点	
<ul style="list-style-type: none"><li>・品質保証テストの実施期間が長期化してしまい納期が守れない</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・重大な不具合がお客様環境で発覚してしまう</li></ul>

い

# 原因分析

原因分析

分析結果

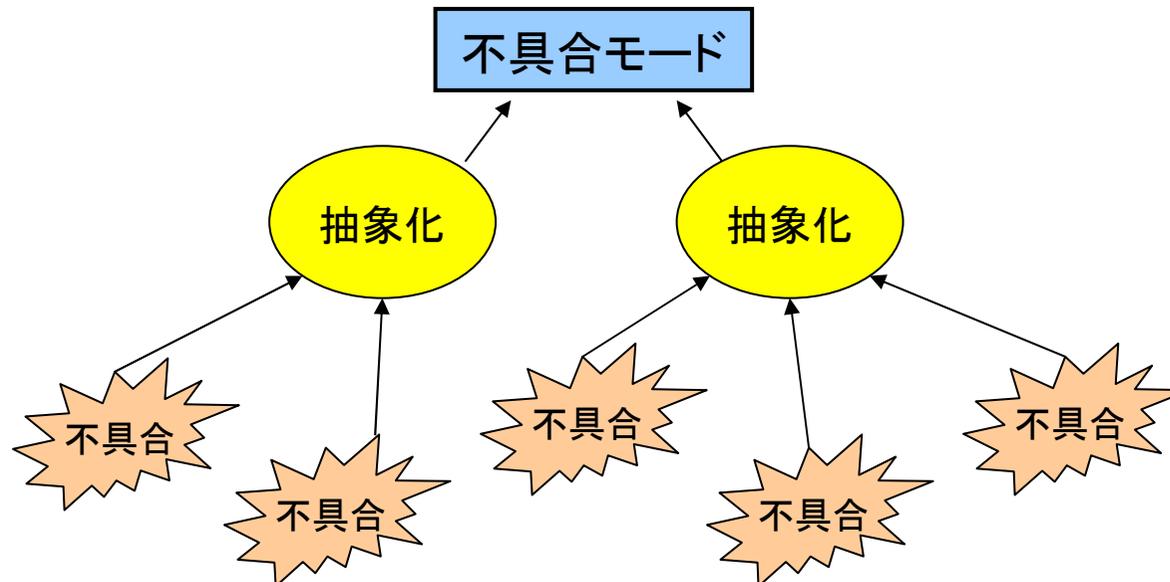
仕様書改善

開発テスト  
改善

過去に発生した不具合について、

- ① 品質保証部門で検出した重大不具合
- ② お客様から報告を受けた不具合

をピックアップし、不具合モード分析により抽象化して  
不具合傾向の洗い出しを実施



# 原因分析

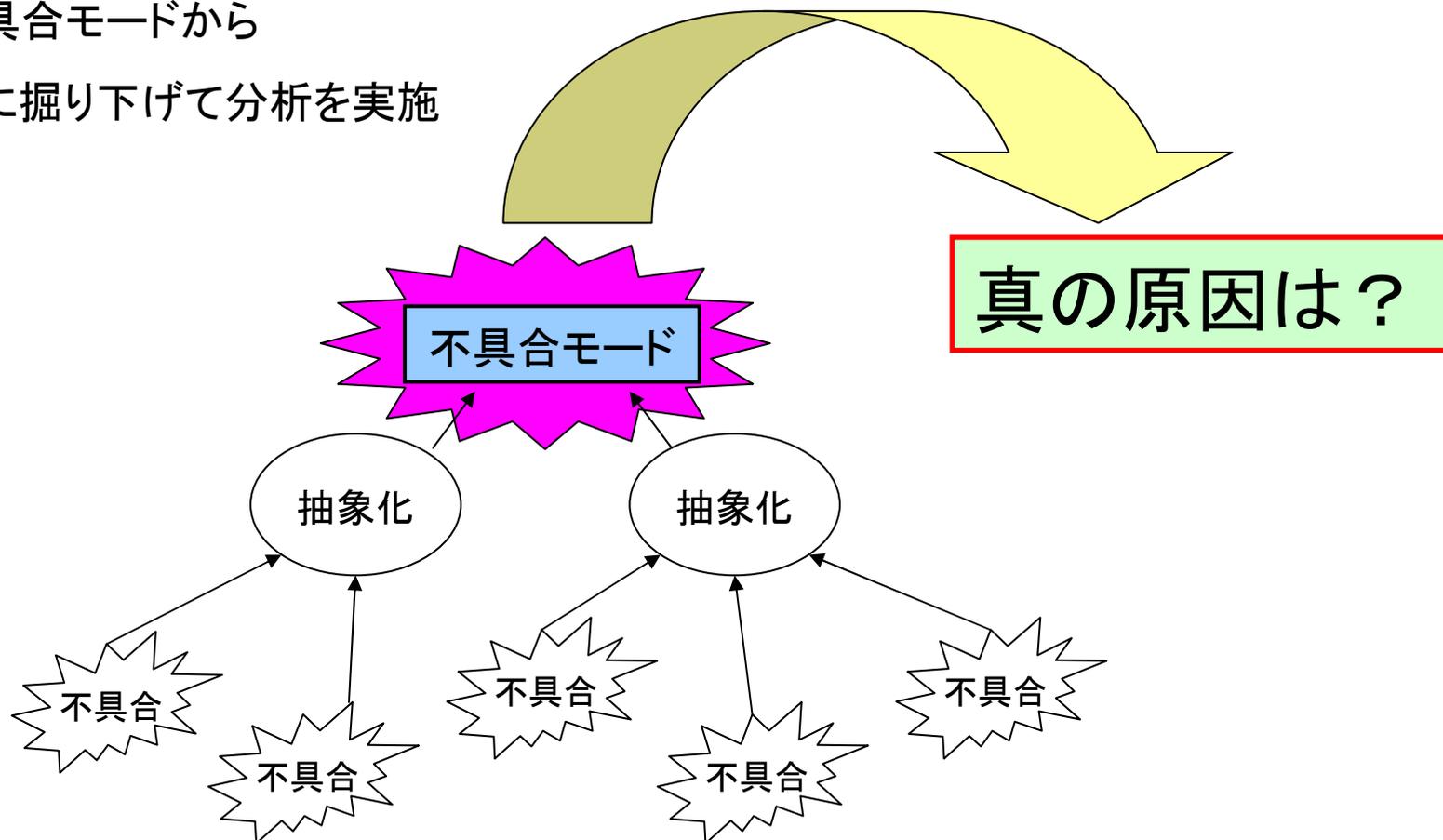
原因分析

分析結果

仕様書改善

開発テスト  
改善

不具合モードから  
更に掘り下げて分析を実施



# 分析結果

原因分析

分析結果

仕様書改善

開発テスト  
改善

品質保証部門によるテストで検出される不具合の多くは  
**仕様書不備と開発テスト漏れ**に起因していた

## 1. 仕様書不備

- ・要求仕様書が曖昧で不明確な部分が多い
- ・元々の詳細仕様書が不足、充実していない状態で機能追加や変更を行うことで、考慮・記載漏れ、認識誤りなどが発生し易く、不具合やデグレードが多発！



## 2. 開発テスト項目不備

開発テストで確認すべきテスト項目が漏れている為、  
多くの不具合が内在している状態で、品質保証部門へリリースされる

# 対策1-1

原因分析

分析結果

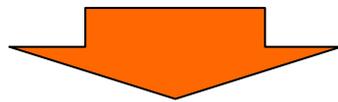
仕様書改善

開発テスト  
改善

## — 開発部門へのアプローチ —

### 各設計部門との問題共有

品質保証部門で検出される不具合が多い為に、  
「お客様に提示した納期が守れない」という重大問題を  
A社上層部を通して設計担当の各社に認識、改善してもらう



設計部門に問題点を認識してもらうことにより、  
当社からの提案を受け入れてもらいやすくなった

### 上流工程への関与

品質保証部門から、分析結果を元に、どこでどうしていれば  
「不具合を作りこまずに済んだのか」  
「不具合を検出することが出来たのか」  
を指摘し、各設計部門での改善に対するフォローの実施



International  
Communication  
Planning Co.,Ltd.

# 対策1-2

原因分析

分析結果

仕様書改善

開発テスト  
改善

## － 仕様書不備に対する対策 －

### 1.設計仕様書改善の提案

まずは手間のかからない対策を実施

どの仕様書で、どの様にすれば防げたのかを、各設計部門も含めて検討をし、直ぐにできる事を確実に実施

#### ① 仕様漏れ ⇒ 追記 (現状の仕様書で表現できる)

※「仕様漏れ」の具体例

画面遷移の構成要素について仕様書に記載されていない  
(画面遷移に伴って起動される動作「アクション」)

#### ② 仕様書が分かりづらい ⇒ 分かるように修正・追記

※「仕様書が分かりづらい」の具体例

- ・自然言語でダラダラと記載してある
- ・曖昧な表記で見ると人によって違った認識をしてしまう



International  
Communication  
Planning Co.,Ltd.

## 対策1-3

原因分析

分析結果

仕様書改善

開発テスト  
改善

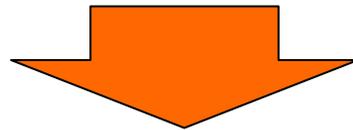
### － 仕様書不備に対する対策 －

#### ③ 現状の仕様書では表現できない ⇒ 現状の仕様書にコメント追記

※「現状の仕様書では表現できない」の具体例

・システム化業務フローの構成要素

(どの機能で、どのタイミングでデータが作成・参照・更新・削除されるのかを表現している仕様書が存在しない)



1度の対策で改善されない場合は・・・

同じ仕様書に対する問題が2回・3回と出た場合には期限を決めて対応

- ・仕様書が分かりづらい ⇒ 仕様書フォーマット見直し
- ・現状の仕様書では表現できない ⇒ 仕様書追加

- ★ 各種仕様書レビューに必ず参加し、上記対策が実施されているかを確認し上流工程での仕様不備による不具合の削減を図った

# 対策2

原因分析

分析結果

仕様書改善

開発テスト  
改善

## － 開発テスト項目不備に対する対策 －

### 2.開発テスト改善の提案

開発テスト項目レビューに必ず参加し、  
開発テストで漏れやすいテスト項目を指摘し、実施してもらった

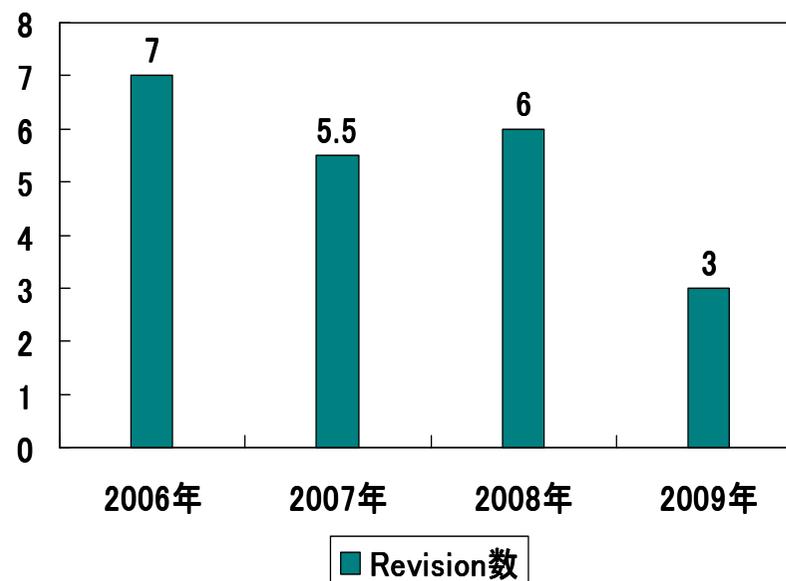
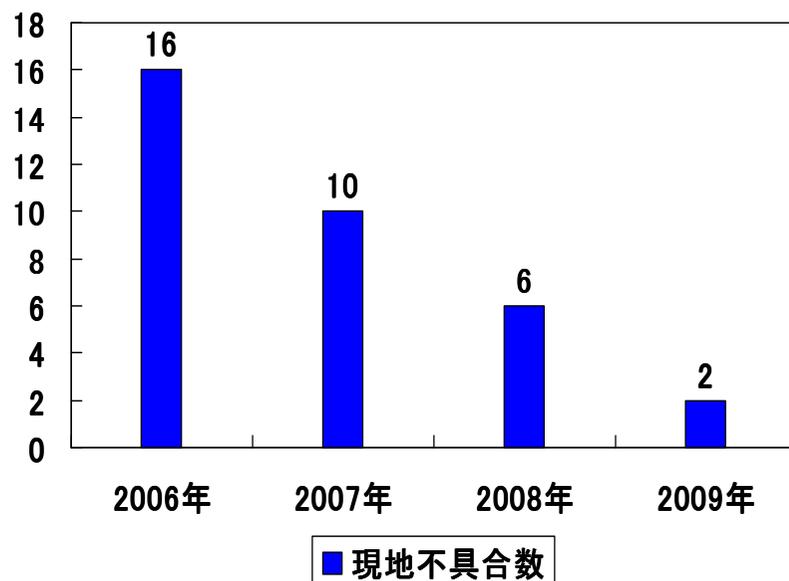
- ・関連する機能を同時にテストしていない ⇒ **期待値の確認漏れ**
- ・操作手順の違い ⇒ **テスト条件漏れ**
- ・範囲外等のエラー発生後の正常確認 ⇒ **前提条件漏れ**
- ・事前／事後条件が不明確 ⇒ **テスト実施者の誤認識**

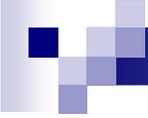


International  
Communication  
Planning Co.,Ltd.

# 効果

- 2006年より、設計仕様書、開発テスト項目のレビューに参加
- 2007年より、品質保証部門で不具合分析を実施し、上流工程にフィードバックを実施
- 2008年より、重大不具合発生時に随時分析を実施
- 2009年より、品質保証部門でのテストを、ユーザ視点での使用方法及び、環境の考慮に重点を置いて実施

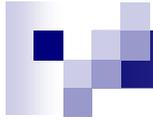




## まとめ

---

- 設計品質が向上した為、Revision Upの回数が減少したと考えられる
- Revision Upの回数が減ったことにより、品質保証部門でのテスト実施項目数を大幅に減少する事ができ、品質保証部門でのテスト実施期間短縮が図れている
- ★「重大な不具合がお客様環境で発覚してしまう」課題については達成することができた
- プロジェクトの規模は拡大、システムは複雑化しているが、設計品質、テスト品質が向上したことにより、お客様からの不具合報告件数は減少している
- ★「重大な不具合がお客様環境で発覚してしまう」課題について、報告数は”0件”とはなっていないが、当社が改善活動を開始してから年々、報告数が減少しており、改善活動の取り組みは効果があると考えている



ご静聴ありがとうございました