

SPI Japan 2019

**メトリクスに基づく  
デザインレビュー活動と  
品質保証制度の確立**

2019年10月10日

日本テクノストラクチャ株式会社  
井本 英作



会社名

日本テクノストラクチャ株式会社

通称名

日本テスコ、TESCO

本社所在地

東京都府中市府中町1-10-3 府中南ビル2F

設立

1975年8月（昭和50年）

代表取締役社長

国津 祐一

従業員数

250名（2019年4月現在）

拠点



## 主要取引先

- パナソニック株式会社
- 株式会社 東芝
- 株式会社 日立製作所
- 株式会社システムリサーチ
- 株式会社シーイーシー
- 株式会社SRA
- 株式会社コニカミノルタ株式会社
- グローリー株式会社 など

## 主な事業内容

- **物流／流通／決済**
  - HT、タブレット端末、決済専用端末
- **ヘルスケア**
  - 超音波診断装置、お薬手帳、電子カルテ
- **セキュリティ**
  - 映像監視、ナンバー認識、画像鮮明化
- **車載システム**
  - 安全運転、自動運転、EUC制御
- **公共インフラ**
  - 防災、交通関係、放送関係
- **その他**
  - スマートメーター、Factory IoT



- 1 背景
- 2 改善したいこと
- 3 取り組み内容
- 4 取り組み結果
- 5 まとめ

僕は品質保証部の  
マスコット。  
TESCOを変える  
ケロティです！



- ① 背景
- ② 改善したいこと
- ③ 取り組み内容
- ④ 取り組み結果
- ⑤ まとめ



- 従来の開発標準は、ゆるい仕事の流れをきめているだけ
- プロセス改善に関する手順はなく、一貫した活動もない
- プロジェクトのメトリクスが活かされていない
- 機能仕様の記載粒度が粗く、その曖昧性から下流工程での手戻りが多い



出荷後の品質問題が多く、  
その改修コストが収益を悪くしている





ピーテル・ブリューゲル (父) 1525 ウィーン美術史美術館

- ① 背景
- ② 改善したいこと
- ③ 取り組み内容
- ④ 取り組み結果
- ⑤ まとめ



- 混沌とした状態から脱却する
- プロジェクト管理標準、プロセスワークフロー標準（新QMS\*1）を導入展開し、品質レベルを高位平準化する
- 人・プロセス・スキルの三位一体で品質マインドや組織力アップを図る



**出荷後の品質問題を撲滅させる！**

\* 1 QMS(Quality Management System)

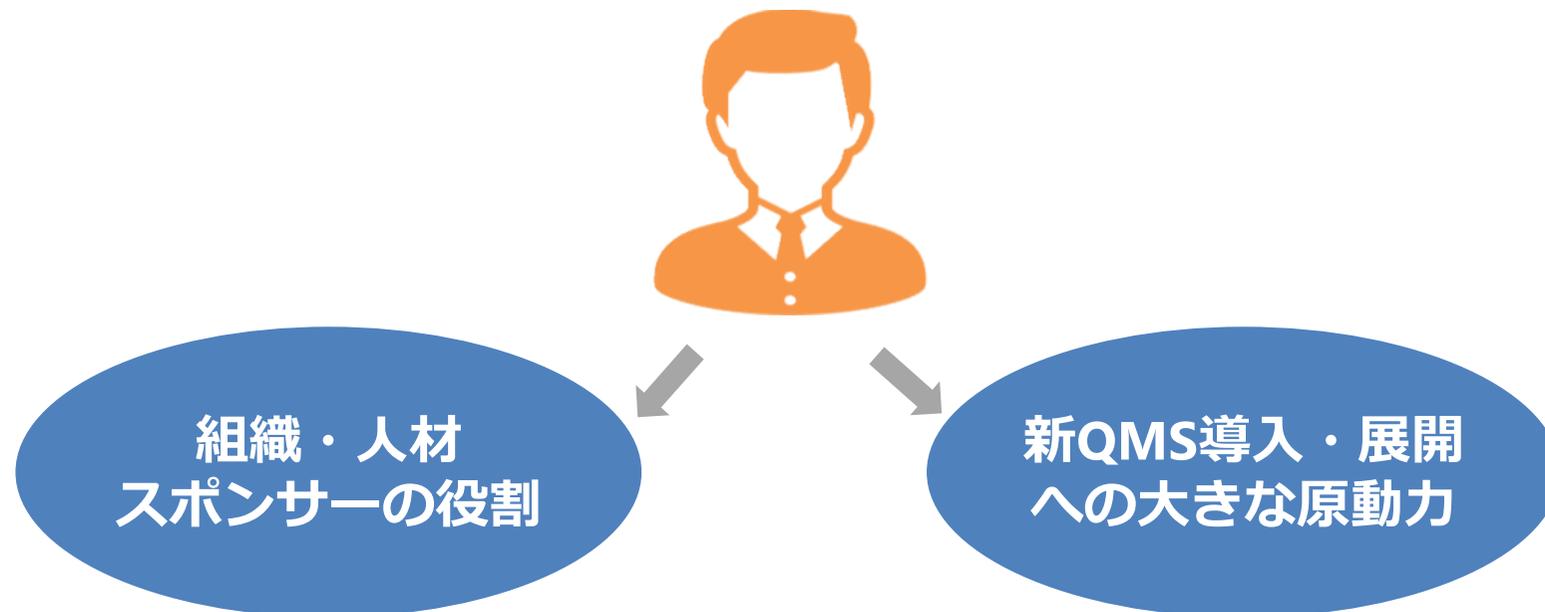


とにかく  
やってみよう！！

- ① 背景
- ② 改善したいこと
- ③ 取り組み内容**
- ④ 取り組み結果
- ⑤ まとめ



## トップマネジメントの関与



そこまで人を動かす源泉は、以下の言葉が基本

**「“改善をしようと本気で思った人の権限範囲”  
が改善できる範囲」**

(工学博士 坂本啓司氏 2000.12.13講演会より)



経営方針で『品質経営』を宣言



社外から品質エキスパートを招聘



品質管理部門の権限強化、CQOを任命



プロジェクト品質状況把握（経営会議での定期報告、リアルタイムアラート、QCミーティングへの参加等）



品質教育制度、プロジェクト管理、品質問題等の情報共有システムの再構築

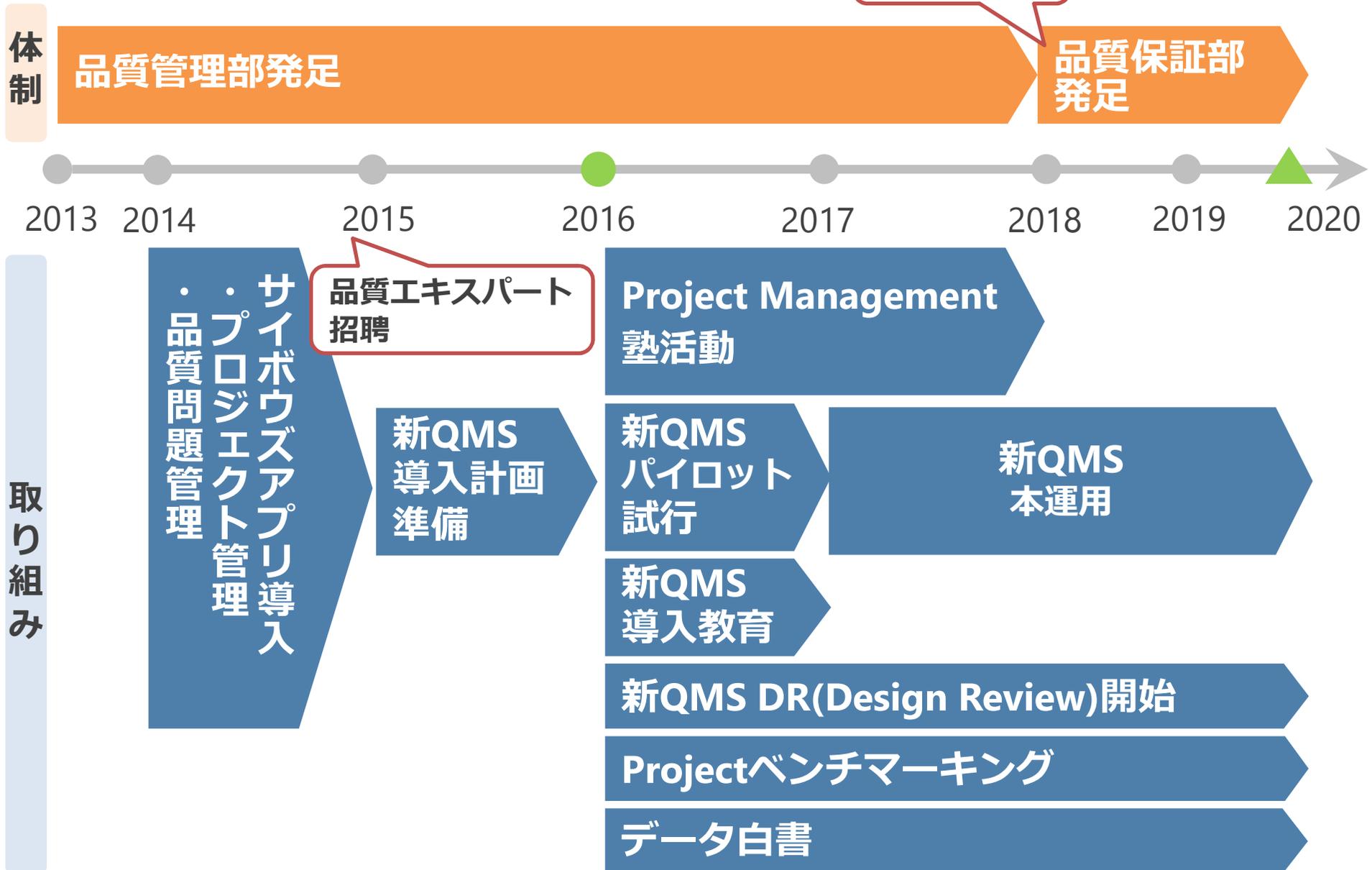


定期的な現場巡回視察・ヒアリングの実施



プロジェクトのリスク検討会議を主導

# 取り組み経過



1

課題

形骸化しつつあるQMSを活きたものにしなれば、ISO9001なんて絵にかいた餅！

2

提案

開発計画書、プロジェクトマネジメントをどの拠点、プロジェクトも同じテンプレート・基準で遂行できるような組織風土を醸成したい！

3

解決策

**現場が無理なく使える新QMSを構築**

- プロジェクト管理標準
- プロセスワークフロー標準
- デザインレビューの完全実施

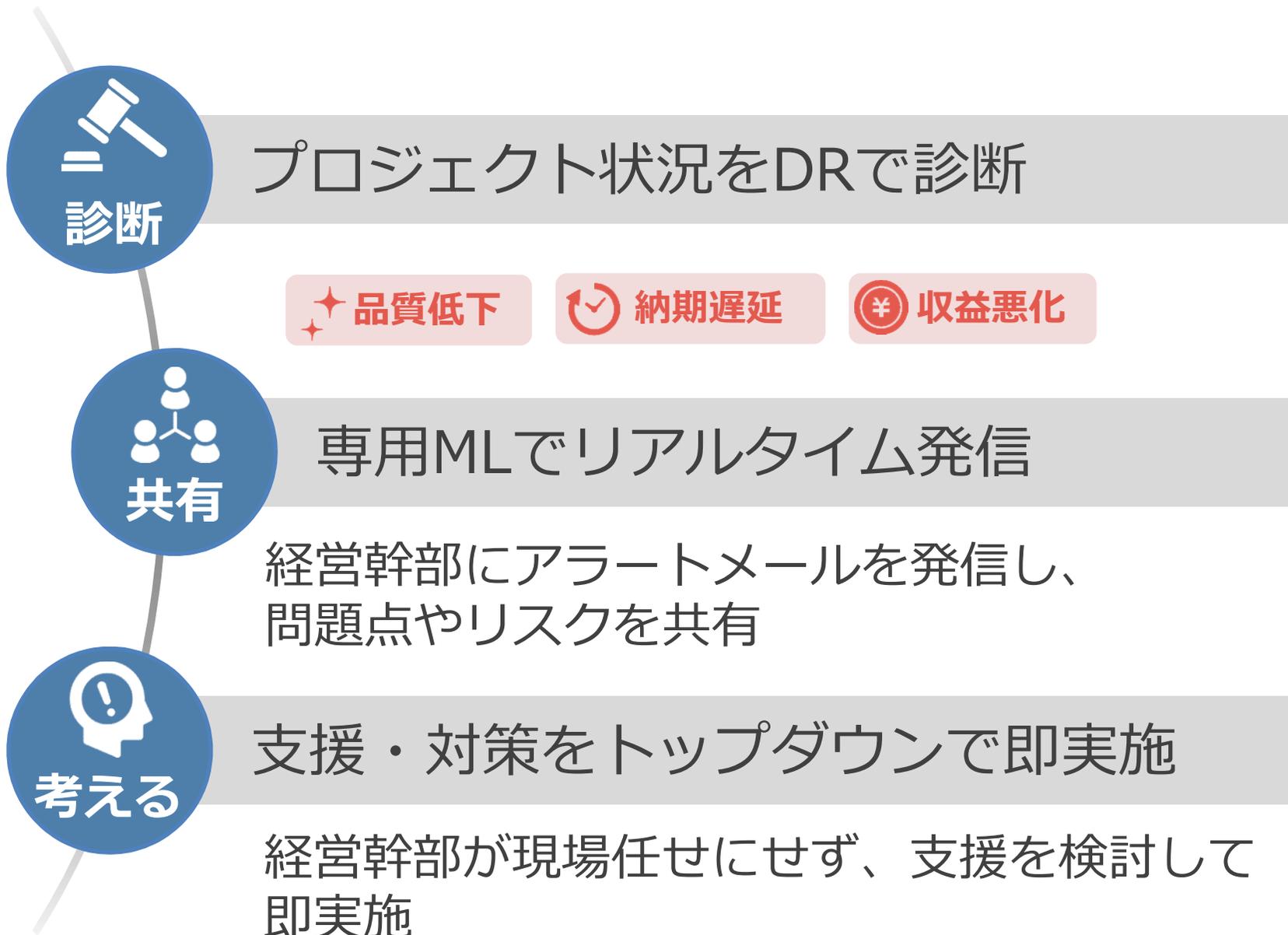
## 仕掛け

- プロジェクトアラート発信による経営トップとの共有
- 品質問題発生プロジェクトも判るProjectベンチマーキング
- 品質目標達成状況の定期的・全社的アナウンス、RF教育

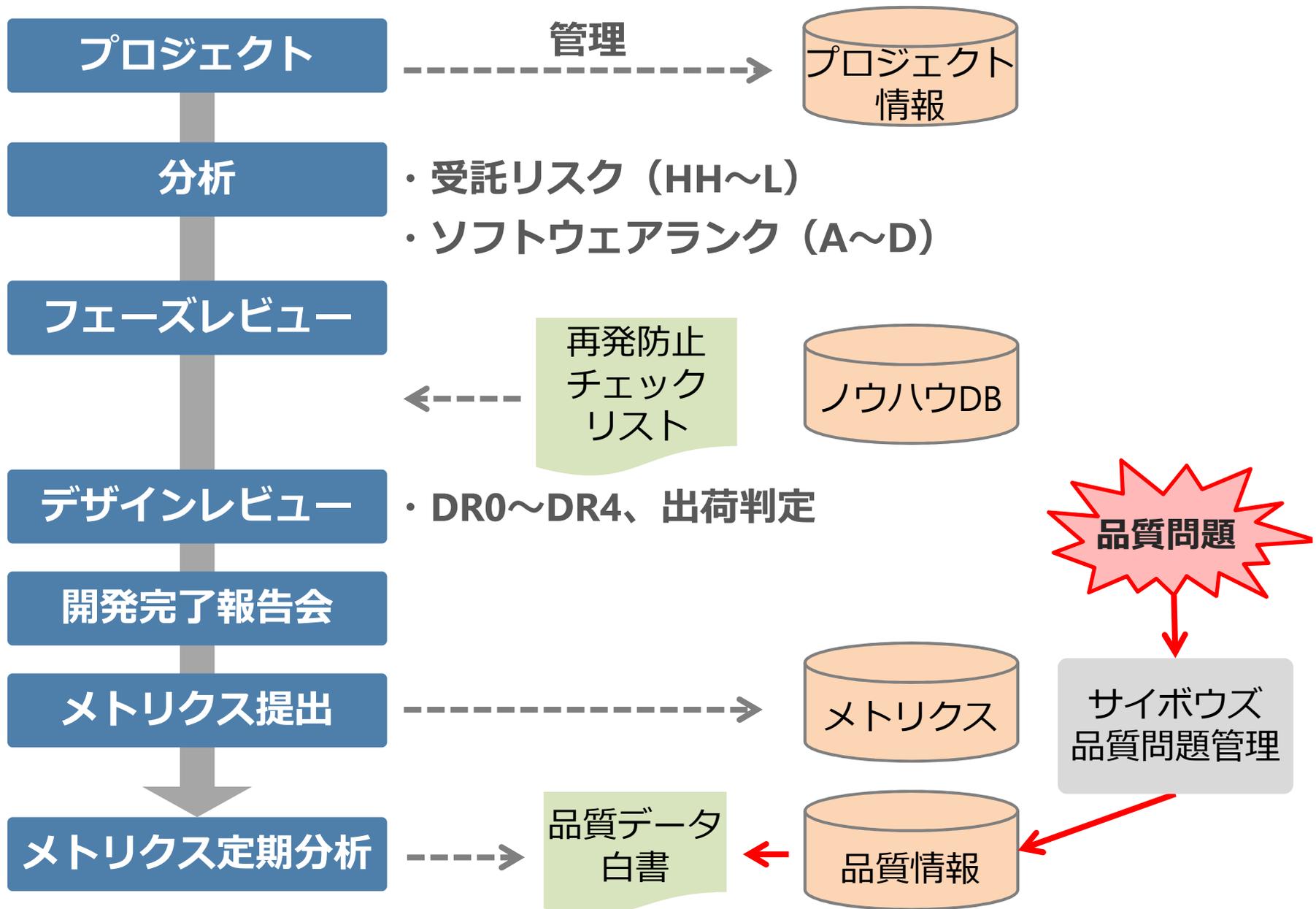
## 啓蒙ツール

- 品質データ白書
- 品質ノウハウDB
- プロジェクト管理DB
- 品質問題管理DB
- 再発防止チェックリスト
- 品質メトリクス 自動集計ツール
- DRの審査項目 ブラッシュアップ





# プロジェクト開発 運用体系



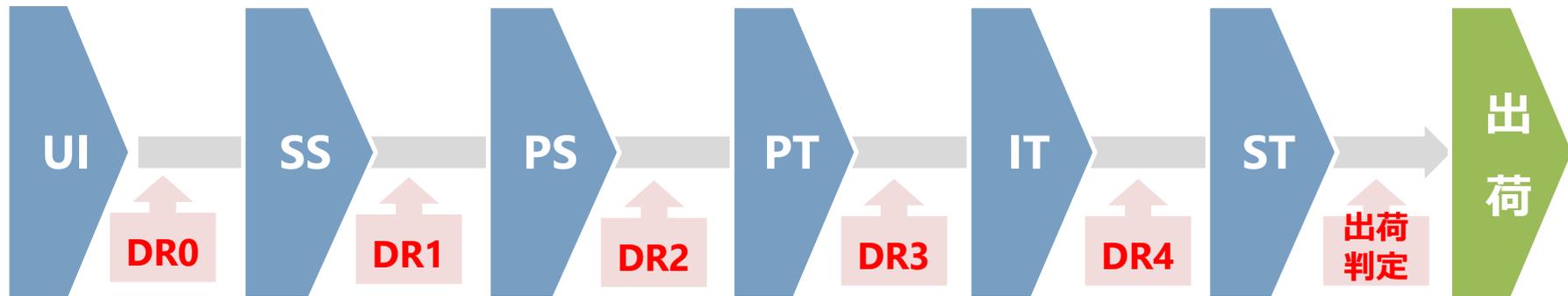
# プロジェクト開発 品質保証体系



プロジェクト開発		ソフトウェアランク別実施イベント				承認者	参加者		
工程	イベント	A	B	C	D		PL/PM メンバ	品証	
SA	見積審査	必須	承認者の判断で省略可	承認者の判断で省略可	—	技術部門責任者	●	—	
UI	開発計画書				—		●	●	
	プロジェクトチャーター				—		●	—	
	DR0				省略可		●	●	
	SS				DR1		—	●	●
PS	DR2				—		●	●	
PG	↓				—		—	—	
PT	DR3				—		●	●	
IT	DR4				省略可		●	●	
ST	出荷判定				—		品証	●	●
OT	↓				—		—	—	
OM	開発終了報告				—		技術	●	—

※移行審査イベントは、該当工程から次工程への移行時に実施、承認者は予め定めた代行者でも可能

DRで、工程毎にプロジェクトの活動を監視・評価



## DR0のチェック観点（例）

何を作る？

どう作る？

開発計画、体制、工程には無理、問題ない？

課題、リスクを抽出し、対策は講じている？

ベンチマーキングのレビュー密度や欠陥密度の状況は妥当？

次工程には進められる？

DR審査項目に従い  
しっかり確認！

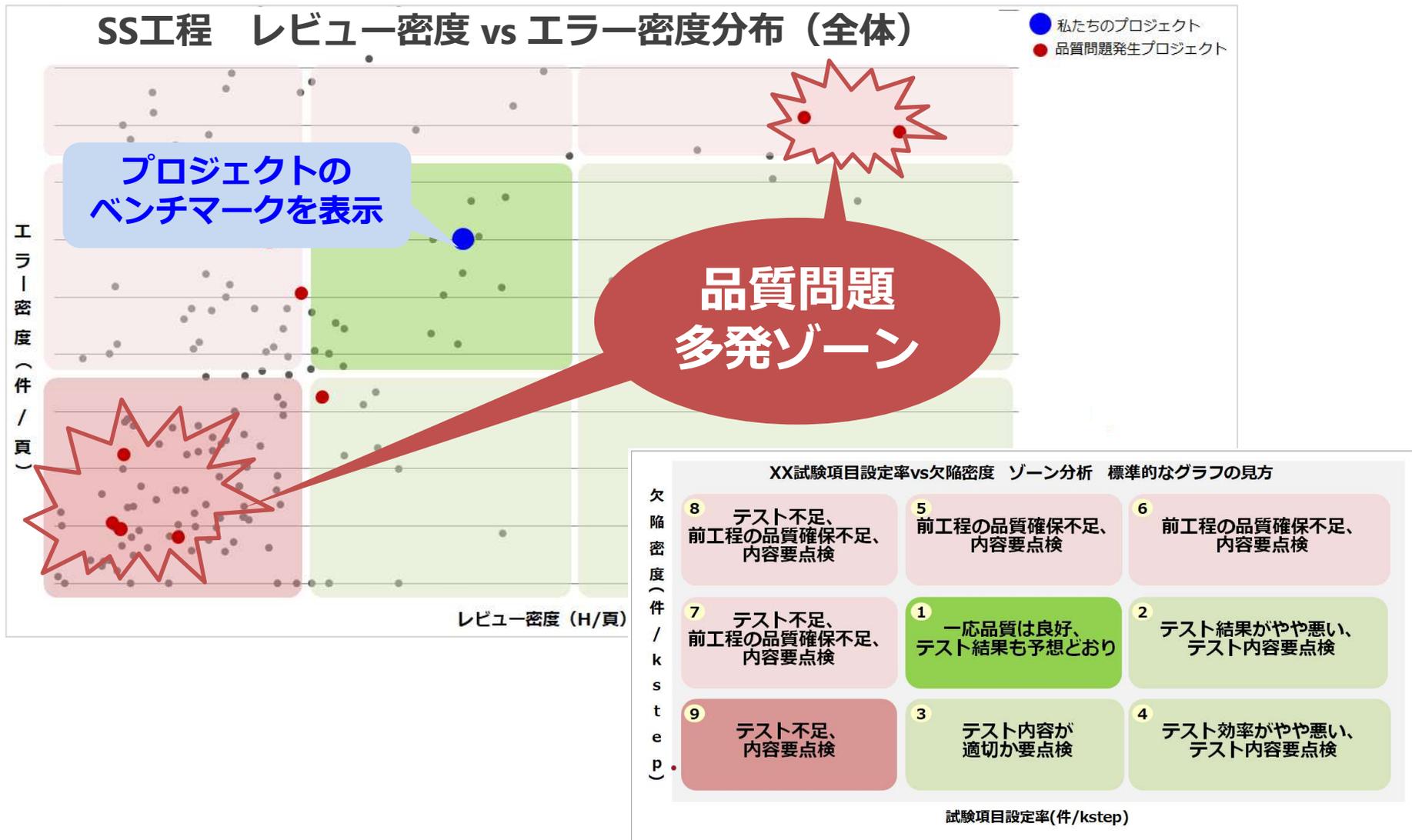


## デザインレビューは以下を行う大事な機会

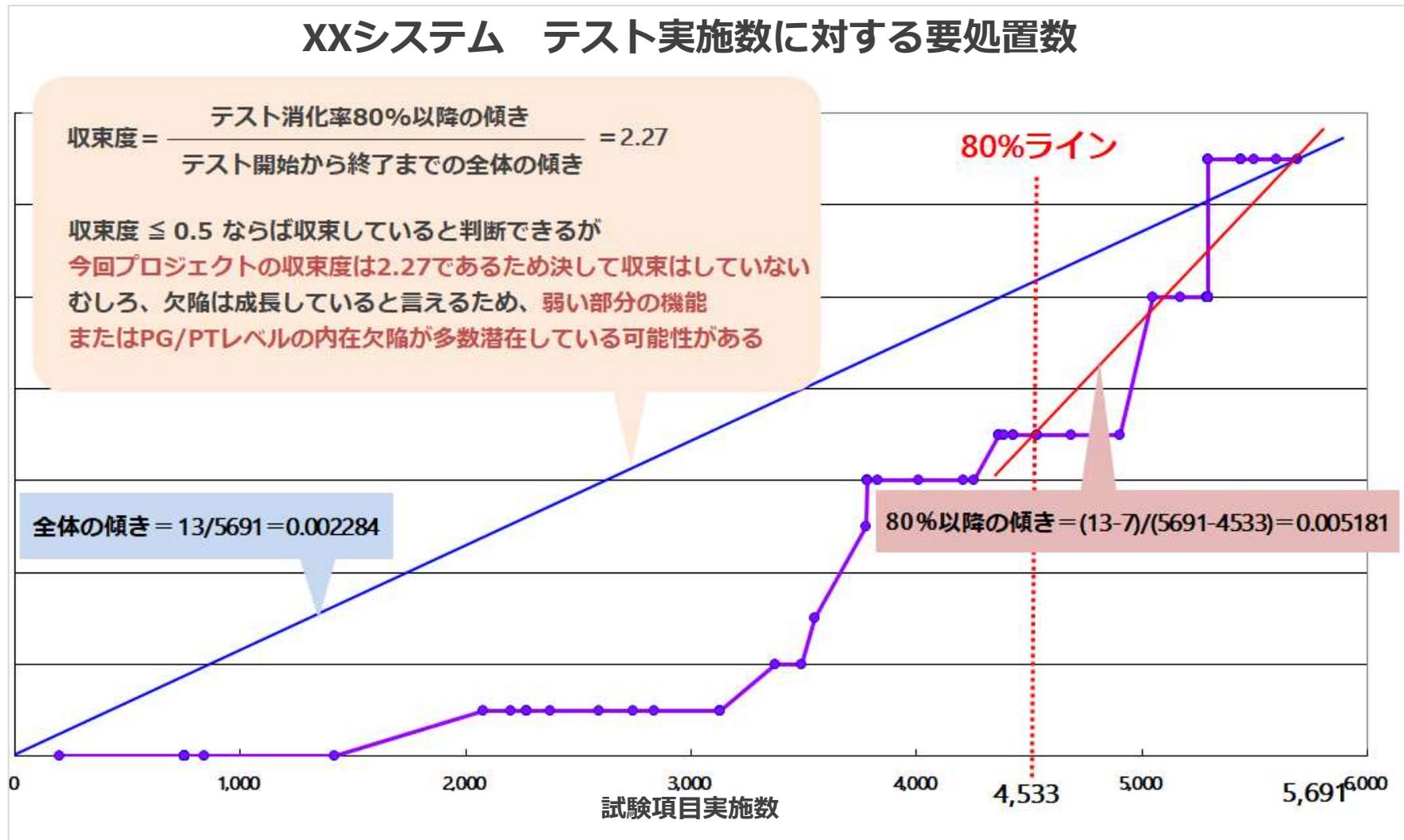


# DRでのプロジェクト品質分析①

## 自プロジェクトのデータを入力し、品質座標にマッピング

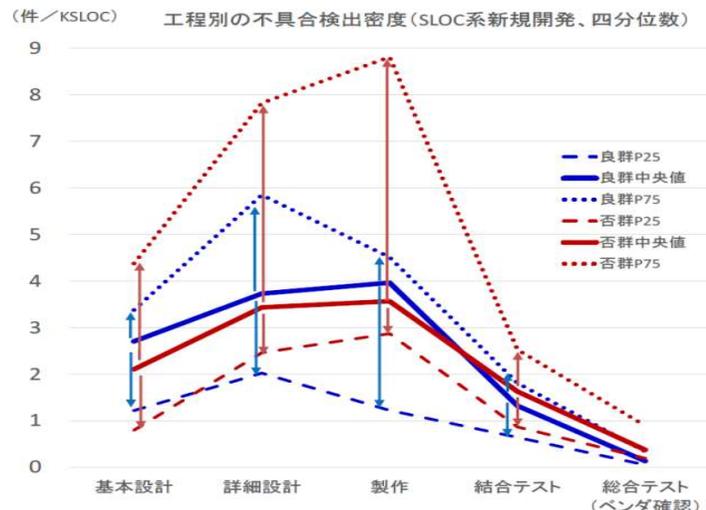
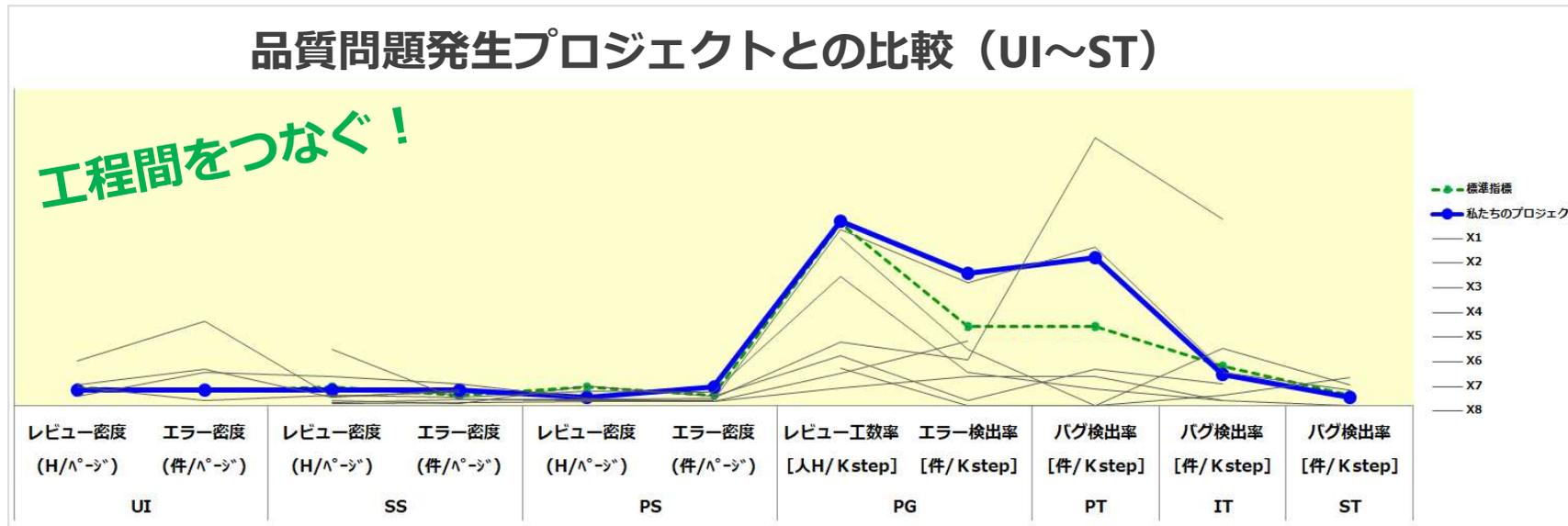


## 試験項目実施数と欠陥数から傾きを算出して収束度合いを判断



# DRでのプロジェクト品質分析③

Projectベンチマーキングから、市場品質問題を出したプロジェクトのメトリクスをプロットし、開発ライフサイクル全体を俯瞰した傾向を把握・評価



ソフトウェア開発データが語るメッセージ  
「設計レビュー・要件定義強化のススメ」

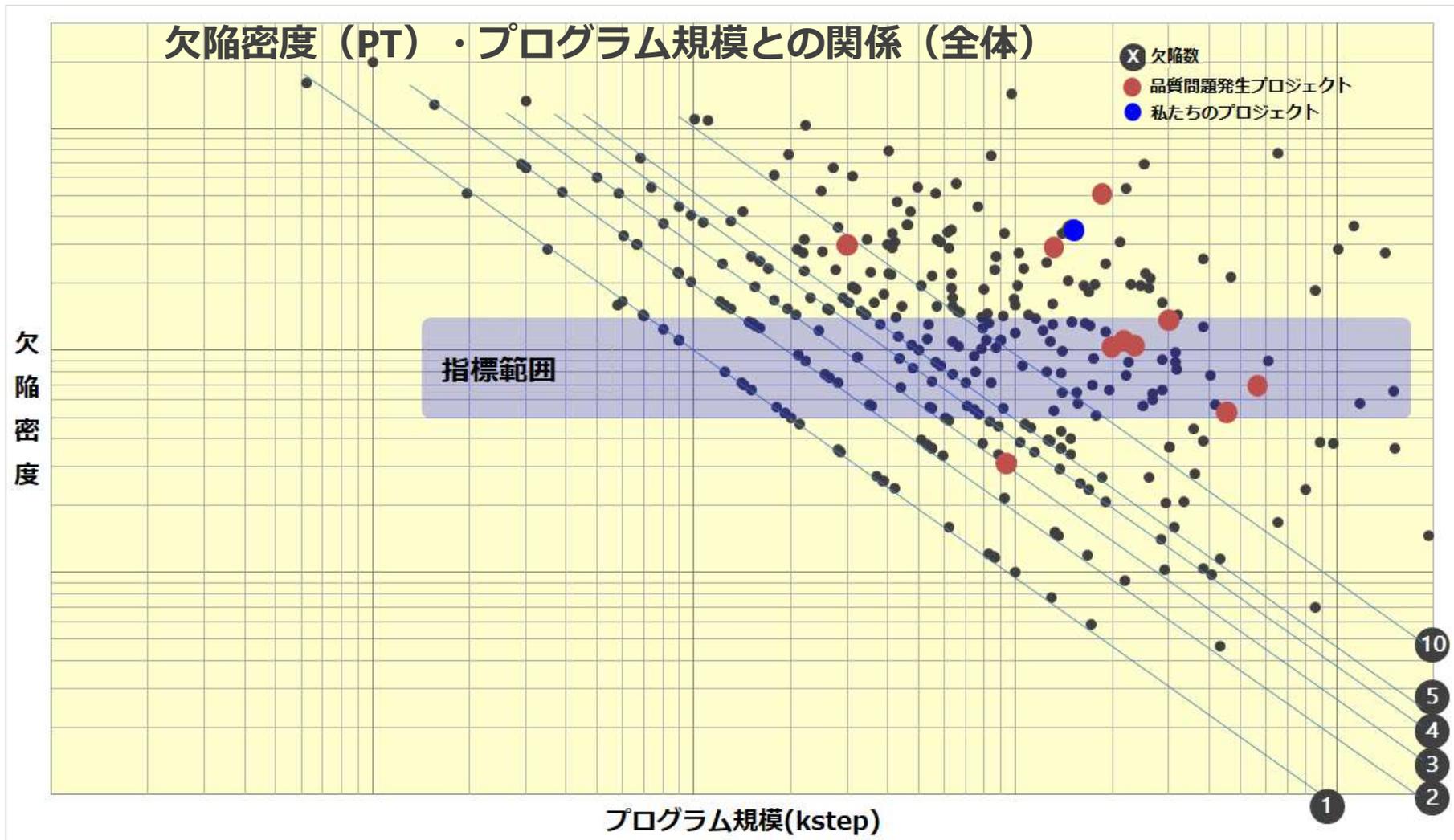
市場品質問題を出したプロジェクト (茶系)  
と市場品質問題を出していないプロジェクト (青系)の工程別欠陥検出密度の関係

- ・ 設計では欠陥検出密度が低く  
テストでは欠陥検出密度が高い (茶系)
- ・ バラつきが多い (茶系)

出典：IPA/SEC

# DRでのプロジェクト品質分析④

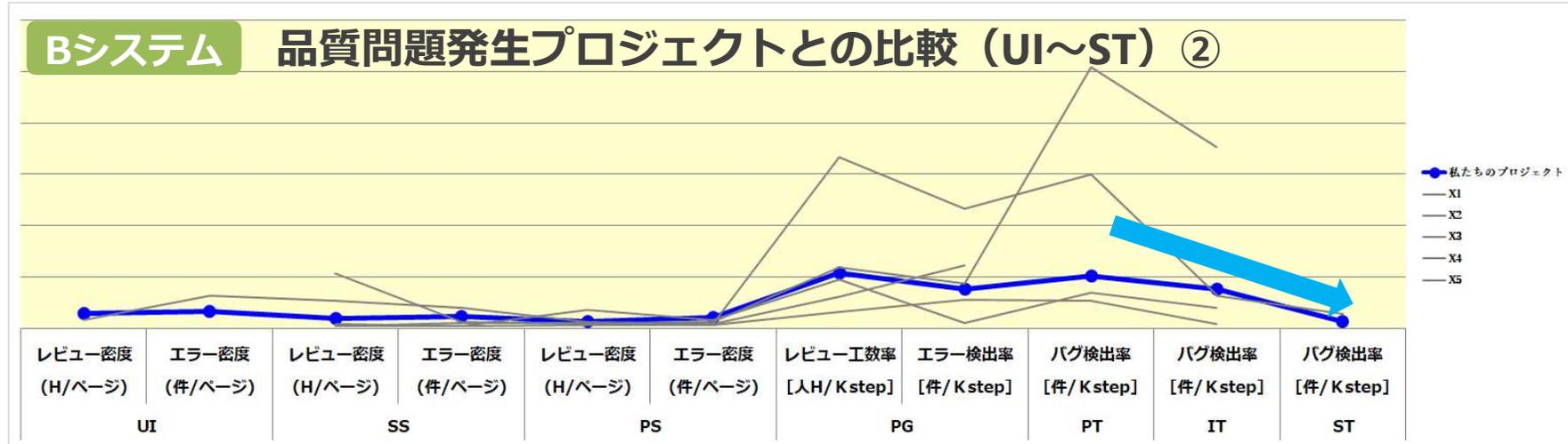
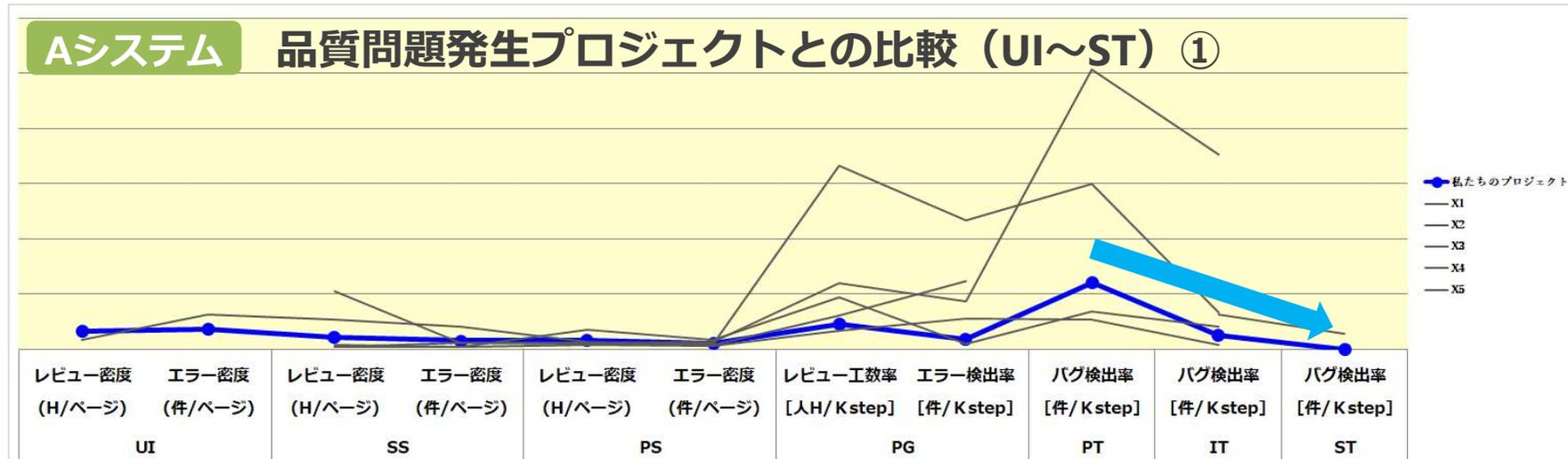
欠陥件数を把握できることと目標の指標範囲からどの程度、逸脱しているかが判る。また、品質問題プロジェクトと比較できる。



# 事例 開発実態はどうか？ -1

**開発標準を愚直に順守しているPJは活動が安定！**

UI,SS,PS,PGできちんとレビューし、PT,IT,STで欠陥の収束が一目瞭然



## 上流工程欠陥摘出率が低いPJは品質、生産性も悪い！

PGレビュー時間不足、精度も不十分。PT確認項目が不十分のため欠陥検出が少ない。IT工程→PG工程とPT工程に問題があったため欠陥検出多数。

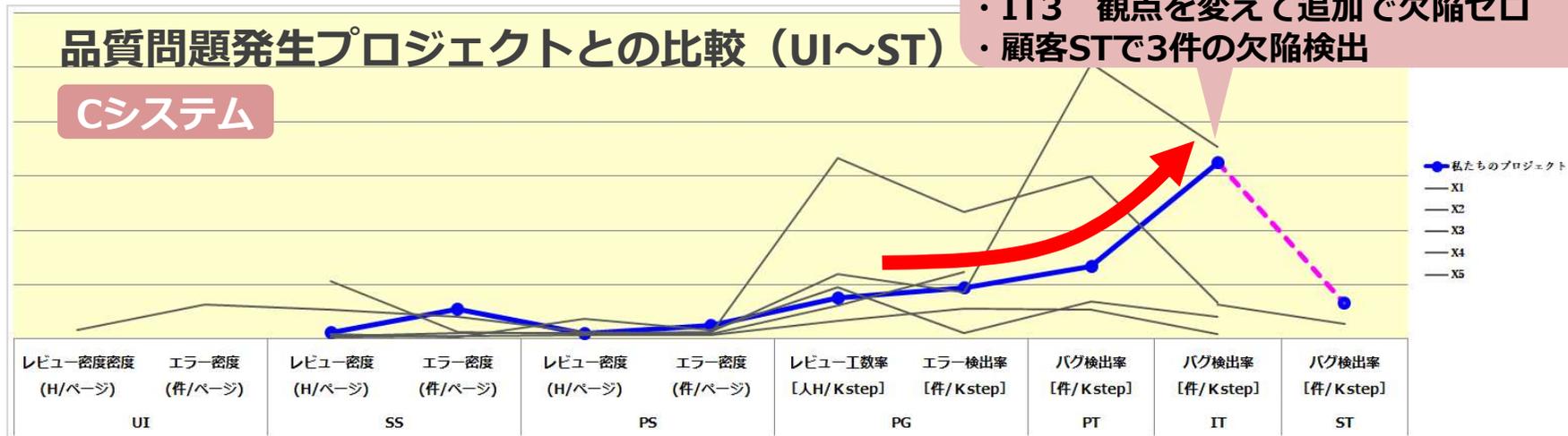
### 不具合流出パターン

IT, STでPTレベルの欠陥が発見される

- ・コードレビュー追加で3件の欠陥検出
- ・IT2 観点を改めて追加で2件の欠陥検出
- ・IT3 観点を改めて追加で欠陥ゼロ
- ・顧客STで3件の欠陥検出

### 品質問題発生プロジェクトとの比較 (UI~ST)

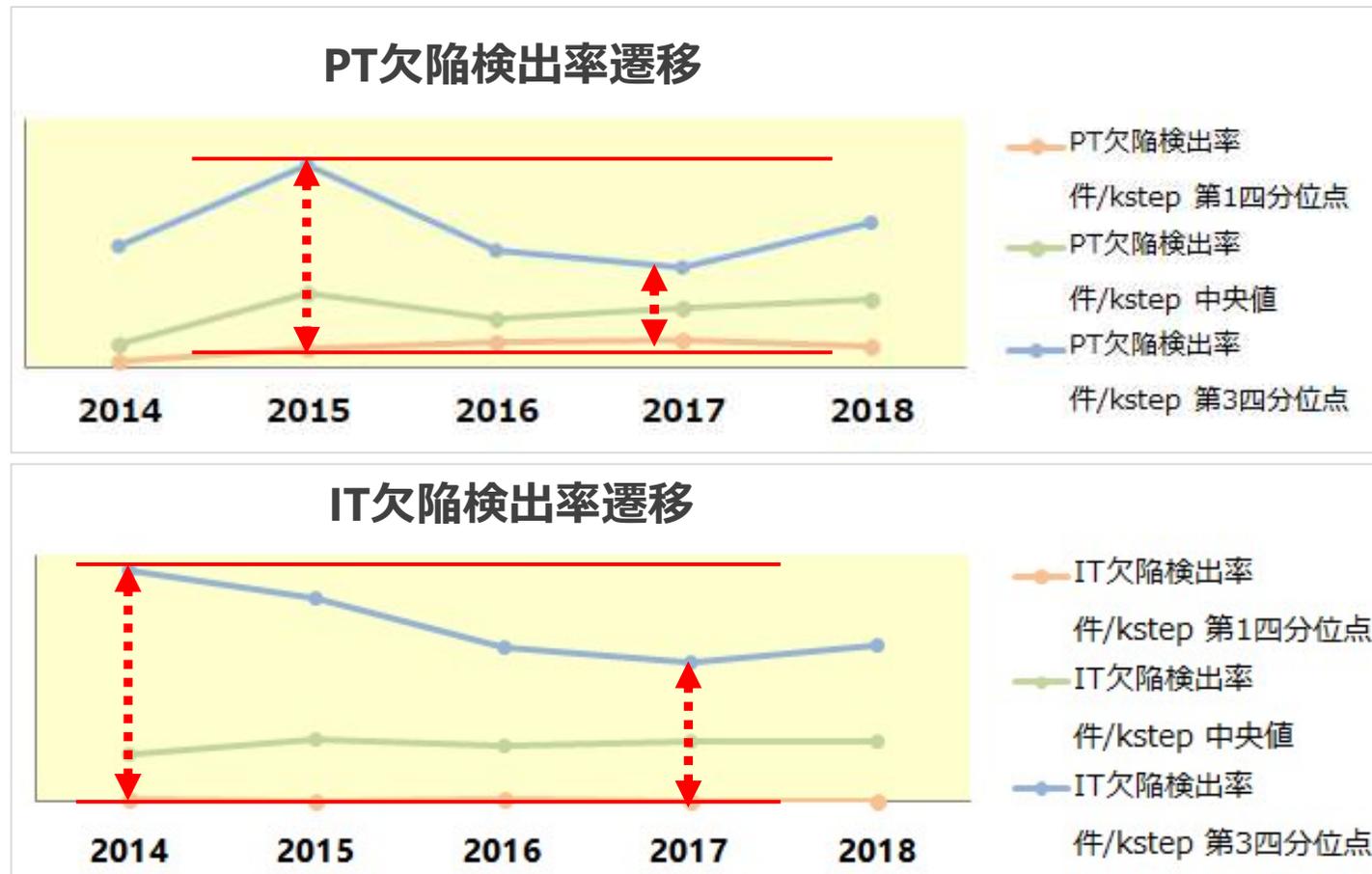
Cシステム



プロジェクト	欠陥検出前倒し率				工数予定		
	目標値	実績値	レビュー指摘数	テスト欠陥検出数	計画工数	実績工数	予実差率
Cシステム	75%	40%	26	39	6	10	-67%
Aシステム	65%	82%	40	9	15.55	15.21	2%
Bシステム	75%	91%	75	7	9	8.79	2%

# PT～IT工程におけるバラつき具合

2014/8～2018/7のPT～IT欠陥検出率(件/kstep)の変遷を評価すると、新QMSを展開し始めた2016年からバラつきの幅が狭まってきている



※2018年のバラつきが拡大している理由は、新QMSの展開が遅れ発展途上にある開発拠点のプロジェクトデータが増えた為

- ✓ 体制強化検討、要員の見直し
- ✓ ウィークポイントを見極め、レビューやトレースの再実施
- ✓ 第三者検証、重点レビューの実施
- ✓ 影響範囲の見える化
- ✓ 仕様変更プロセスの順守徹底チェック



どうして、みんなはついてきたの？

# 風土を醸成するまでの現場の反応

デザインレビューの資料準備がめんどろくさい。忙しいのに実施に時間をとられたくない。

これまでどおりで何が問題なの？

どうせ文句ばかりいわれるんでしょ。



発注側は詳細設計書の納品を求めているから、作成工数がないよ！

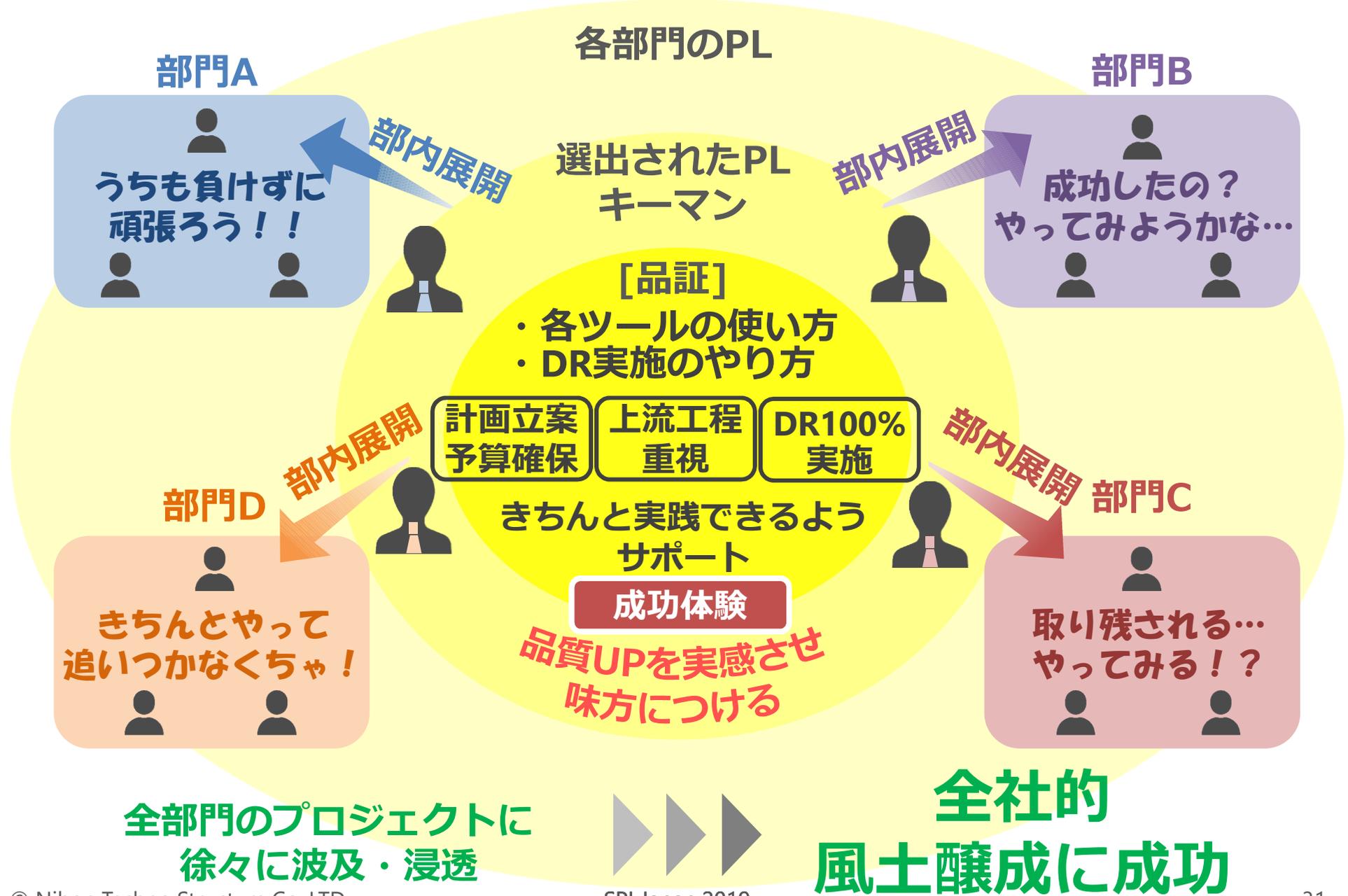
こんなことしても何も変わらないよ。

DRなんかボイコットしよう。

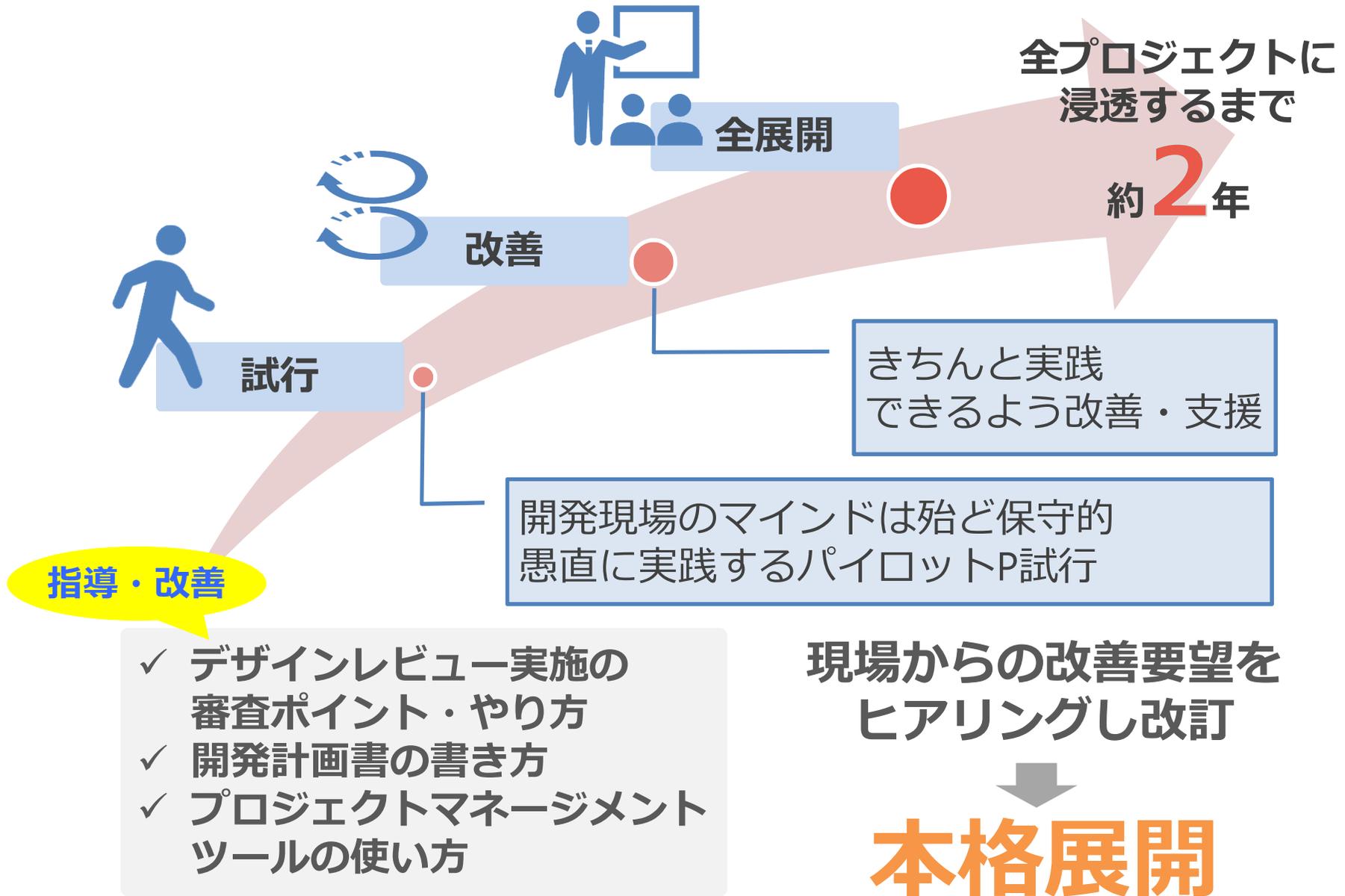


そんなこと  
言わないでケロ～

# 風土を醸成するまでの工夫



# 開発現場の品質マインド改善



“リリース後の品質問題を何とかして撲滅させたい”

社長

“開発現場にきちんとした開発スタイルを定着させ、  
「発注元の課題や問題点などを指摘して提案する（かんげん 諫言する）」対応力をもった前向きな集団になってもらいたい”

経営幹部

“今のままでは何も変わらないという危機感”

品質保証部

これらの強い思いが **大きな原動力** 

- ① 背景
- ② 改善したいこと
- ③ 取り組み内容
- ④ 取り組み結果**
- ⑤ まとめ



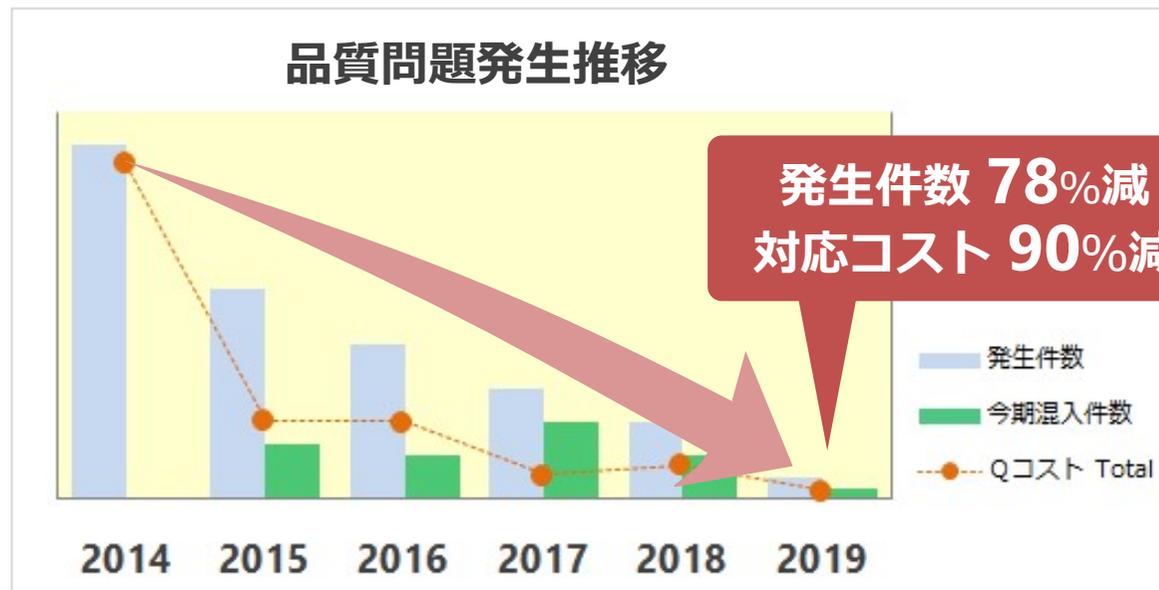
## 共通の開発標準を遂行する風土を醸成

トップマネジメントの関与を皮切りに、全てのプロジェクトが開発標準をテラリングし、プロジェクト特性に合った計画、DR、メトリクス分析、次回への改善活動に結びつけるようクローリング活動を行える風土を醸成することができた

## 出荷後の品質問題 激減

出荷後の市場品質問題が5年前と比較し激減

しっかり結果が  
でているケロ！

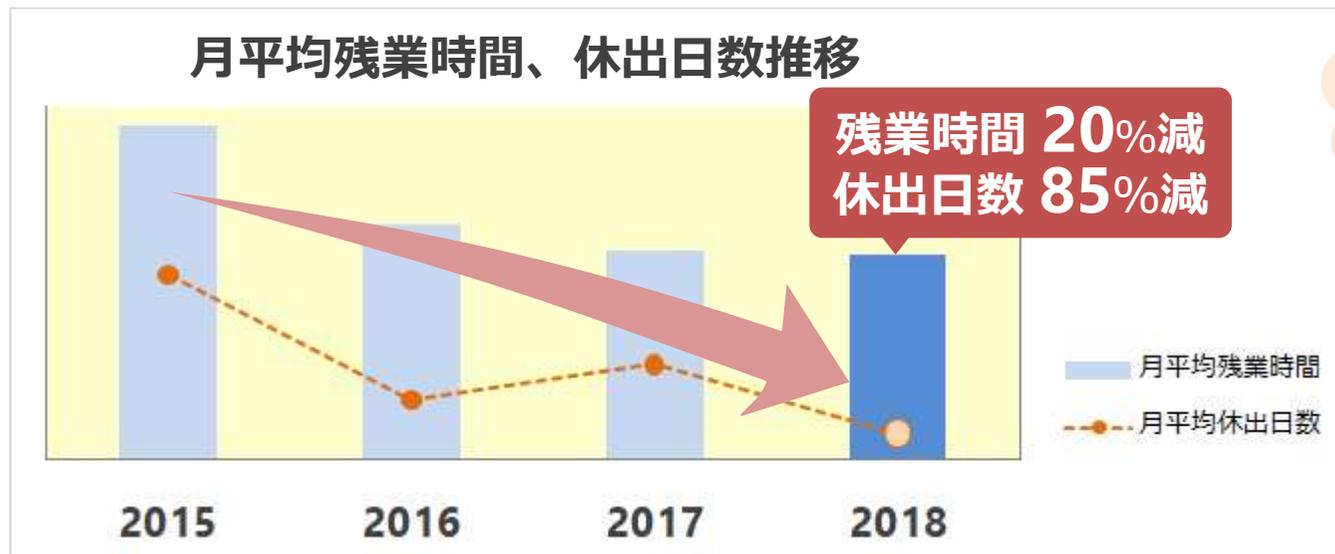


## DRの時間短縮

メトリクスベースのベンチマーキングで自プロジェクトがどの位置にあり、それが何故なのかを考えさせ、前工程に一旦戻ることや記載粒度の見直しなどにより、DRでのQ & Aにかける時間が短縮

## 残業や休日出勤の減少

工数管理アプリの工程単位での工数集計結果とプロジェクトで計画した工数との比較をDRの場で確認することで、開発現場が実績工数を意識することになり、残業や休日出勤が減少



プライベートも  
充実してケロ!?



- ① 背景
- ② 改善したいこと
- ③ 取り組み内容
- ④ 取り組み結果
- ⑤ **まとめ**





プロジェクト活動の  
高位平準化



ノウハウDBの強化と  
利活用促進

まだまだ  
これから



メトリクスバラつきの低減

- ・仕様変更、追加、外部環境等の影響分析
- ・要件定義記載粒度改善とその実現
- ・生産性の安定化



PMO,SEPG/SQAGの  
組織化

- トップマネジメントの関与の度合いが結果を左右する
- “改善をしようと思っただ人の権限範囲”が改善できる範囲である
- デザインレビューはプロジェクトリスクを軽減させ、人も育てる
- 工程間をつなぐメトリクスでプロジェクト全体を俯瞰する
- 愚直に実践したプロジェクトの成功は他への刺激となってシナジー効果を増大させる

品質保証部門は  
「裏方のプロフィット・センタ」であり、  
決してコストセンタではない

- [1] ソフトウェア品質知識体系ガイド – SQuBOK Guide – 品質座標
- [2] 続 定量的品質予測のススメ (SEC BOOKS) ゾーン分析
- [3] ソフトウェア開発データ白書2018-2019 世の中のメトリクス
- [4] ソフトウェア品質シンポジウム2016 (SQiP) 欠陥モデル  
B3-3 ソフトウェア開発における欠陥情報移転法の提案
- [5] ソフトウェア・テストPRESS Vol.1 Annex どこでテストをやめるか? Page58-64
- [6] IPA/SEC 201703 ソフトウェア開発データが語るメッセージ  
「設計レビュー・要件定義強化のススメ」

今を支え、未来を切り拓く、  
システムソリューション。



<https://www.nihon-tesco.co.jp>  
[imoto.eisaku@nihon-tesco.co.jp](mailto:imoto.eisaku@nihon-tesco.co.jp)