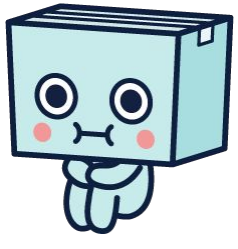
JaSST ‘22 Tokyo - B5

テストの素人がゲーム品管組織を作って5年で感じた、QA業界のモヤモヤ



BottleCube.
株式会社 ボトルキューブ

開発統括本部　品質管理部
鏡谷 陽一

2022年03月10日

CYBIRD GROUP

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.

CONFIDENTIAL

自己紹介

鏡谷 陽一（かがみたに よういち）

株式会社ボトルキューブ
開発統括本部　品質管理部　部長

株式会社サイバード
品質管理部　部長

2001年～　ゲームプログラマ（PS/PS2/PSP/NDS→Android→Unity）
2016年～　品質管理部立ち上げ

JSTQB Advanced Level＜テストマネージャ＞
JSTQB Foundation Level
情報処理安全確保支援士（登録番号 第008064号）

第008064号

Twitter　@kagamitani
Facebook　https://www.facebook.com/kagamitani
note　https://note.com/kagamitani41

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

年表

BottleCube.

プログラマ（エンジニア）時代

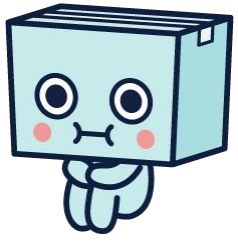
1978　三重県四日市市生まれ
：
1999　高専卒
2000　ゲーム専門学校（上京）
2001　ゲーム会社に就職
：
2004　BottleCubeへ転職
：　ADVエンジン開発
2012　CYBIRDグループJOIN
2013　アジャイル開発大失敗
2014　品質低下問題が顕著化
2015　品質向上分科会

QA時代

2016　品質管理部立ち上げ
セキュリティ(CSIRT)
QAのプロ採用
2017　無事故リリース達成
情報処理安全確保支援士
2018　JSTQB FL合格
2019　JSTQB AL TM合格
QAエンジニア採用
キャリアパス考案
2020　完全リモートワーク移行
2021　モヤモヤ
2022　？

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

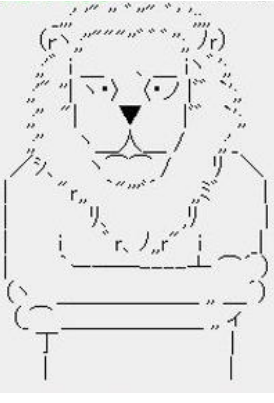
品質管理部
立ち上げ前



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

- 当時の「ソフトウェアテスト」に対する認識
  - ひたすらゲームをプレイしてバグを見つける行為
    - 新人（アルバイト）にやってもらうことも多い
    - 開発の最終工程でテスト専門の会社に依頼する
  - マスターチェック（ロットチェック）は大変
    - 合格しないと発売が月単位で遅れる
    - 発売後は修正できないので緊張感ハンパない
  - バグの有無はプログラマーの腕次第
  - テストコード書いたことない（今も）



品質＝テストにかけた人数×時間

だと本気で思っていた

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

大爆死時代（～2014）

BottleCube.

- 主戦場が家庭用ゲーム機からスマホ／Webへ
  - いつでも・誰でもリリースできる！
  - 不具合は後でも修正できる！
  - テストしなくてもリリースできる！？
- 不慣れな環境で、様々な要因により品質低下を招いた
  - 市場のレッドオーシャン化による競争激化
    - 開発規模の肥大化、リッチ化
  - アクセス集中など未経験のサーバトラブル
  - AppStoreでのReject問題
  - アジャイル開発への誤解

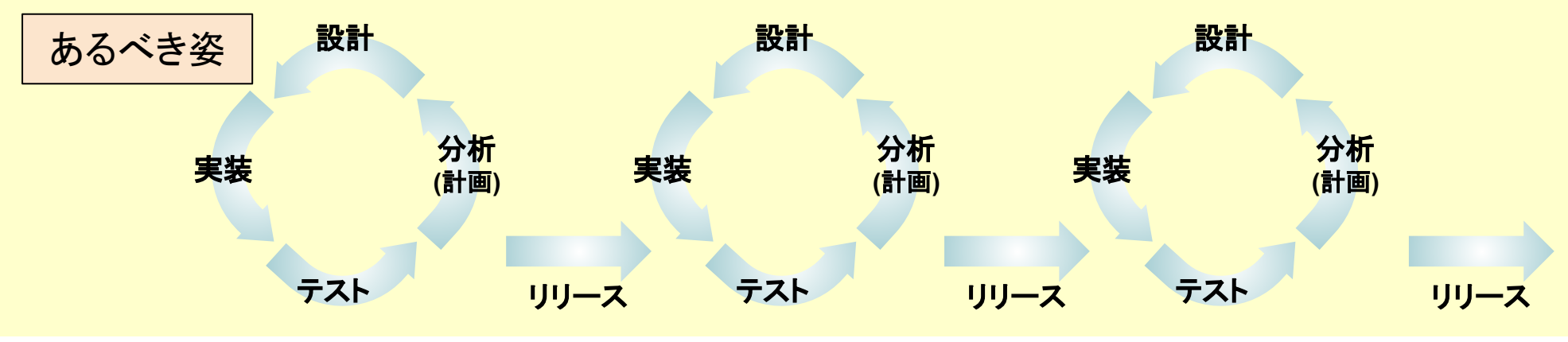
品質担保できないままリリース、直後に長期間メンテナンス
ストア評価が下がり、売れない負のスパイラル・・・

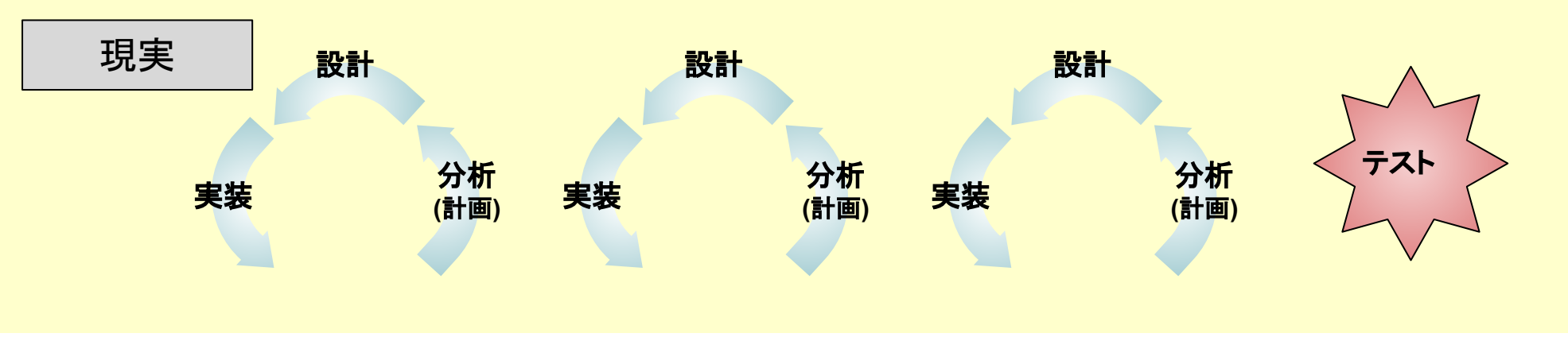
Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

アジャイル開発への誤解

BottleCube.

- 仕様書いらない→そんなわけない
- 決定すべき事項を後回し→スケジュールずれまくり
- 何故かテストだけは最後に一気にやろうとする
- いつでもリリースできる状態になっていない





Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

品質管理部立ち上げ前（～2016）

BottleCube.

- 失敗が続き、全社で品質への問題意識が高くなる
  - この頃から「会社に品管組織が必要なのでは」と提言し始めた

- 同時に、エンジニア組織全体の整備改革が進む
  - 各課題について、詳しそう／できそうな人を集めて分担
- 品質向上分科会
  - 社内ガイドラインの再整備
  - 法令、ガイドラインの学習促進
  - セキュリティ対策強化
  - ナレッジデータベース
  - テスト自動化への取り組み

eggPlant built by TestPlant　SOASTA TouchTest™

2016年4月
全社組織改編のタイミングで品質管理部発足
⇒ テストの素人（言い出しっぺ）が部長になる

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

立ち上げ

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

初期に取り組んだこと

- **課題設定**
  - 品質関連で問題だと感じていることを全て書き出した
  - 課題から考えうる施策の整理
- **年間計画**の策定
  - 初年度は立ち上げフェーズ、次年度から正式運用開始
  - タスクを詰め込むだけ詰め込んで、PDCAを回すスタイルに
- QAマネージャ（部長）**採用**
  - 素人には手に負えない→強い人を探してもらった（先人の知恵）
  - その人に課題を全部ぶつけた
- **基本方針**の策定
  - 無理に介入しない（リソースは限られている）
    - チームでうまく回っているところはそのままやってもらう
    - 予算がなくて動けないところは、いったんそのままに
  - 品質管理の仕事でなくても空白を埋められるなら拾いに行く

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

課題管理表（抜粋）

BottleCube.

大項目	中項目	小項目	優先度	ステータス
セキュリティ	チート対策	チート対策について深く検討できていない	C	未着手
		チート対策の重要性が案件によって大きく異なる	C	検討
	セキュリティガイドライン	サーバ側のセキュリティガイドライン（更新が止まっている）	A	進行中
		ネイティブアプリのセキュリティガイドライン（書ける人がいない）	A	未着手
	脆弱性診断	サーバの脆弱性診断（攻撃を受けた）	S	進行中
		ネイティブアプリの脆弱性診断	A	検討
		インフラのセキュリティ対策	C	検討
テスト	デバッグ会社の活用	案件でバラバラにテストを依頼しているため効率が悪い	B	検討
		どのデバッグ会社が優秀か、得意分野はどこか見極めたい	B	未着手
		テストを依頼するのに必要な資料が揃わないことがある	B	未着手
	社内のテスト体制	ラブスマ案件のテスト最適化（指摘事項が多すぎる気がする）	B	進行中
		テスト自動化によるCIが不十分	C	進行中
		Android社内検査にエンジニアコストがかかっている	C	検討
	テスト計画書（新規案件）		B	未着手
	多端末検証		A	未着手
	負荷テストの体系化		B	未着手
	運用中案件のテスト計画と実施		C	未着手
	コンテンツ事業部案件（非ゲーム/小規模）のテスト		B	検討
	社内運用システム（共通基盤など）のテスト		C	未着手
検収・レビュー	検収体制の確立		A	進行中
	検収フローと検収項目の作成		A	検討
	仕様書レビュー、設計レビュー		C	未着手
	ソースレビューのやり方が不十分		B	未着手
	開発ガイドラインの作成		C	未着手
	ユーザーレビューの実施		A	進行中
	競合調査、他者サービスとの比較検証		C	検討
	ライセンスアウトや共同開発で提供するソースのルールがはっきり決まっていない		C	未着手
CS	CSコスト見直し		B	進行中
	CSからの改善提案		B	進行中
	プロジェクトデータのバックアップ		C	未着手

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

課題別に施策（方針）を考察

BottleCube.

課題

- 不具合があるままリリースされる
  端末別対応ができていない
- テスト計画が適切ではない
  テスト会社と対話できていない
- 外部パートナーのコードが
  信頼できない
- 機能要件に不足がある
- ゲームバランスが悪い、
  レベルデザインが不適切
- β、マスターのタイミングでコア部分の
  課題に気付き、解決不可能
- 開発を外部パートナーに頼るため
  プログラムの受入や申請ができない

施策

- テスト計画策定
  デバッグ・テスト管理、進行
- コードレビュー・設計改善
  納品物検査・検収チーム
- 競合タイトル・自社タイトルの
  比較検証
- プロト版、αレビュー、UXレビュー、
  closedβなどユーザーレビュー
- ビルド環境構築、申請処理

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

2016年4月に立てた年間計画

BottleCube.

1Q 設計 → 2Q 実行 → 3Q PDCA → 4Q → FY17 1Q 正式運用

FY17正式運用までのフェーズ	計画	最適化	試験運用	改善・調整
		組織組成		

組織組成

- 引継＆立ち上げ
- 次期計画
- デバッグ会社検討
- 採用計画・人材獲得（デバッグ会社含む）
- QA(テスト)エンジニアの検討・採用
- 個別課題抽出
- 個別課題に基づくアクション
- PDCA

テスト

- 進行中&運用PJの状況把握
- 進行中＆運用PJのテスト最適化
- 新規PJのテスト計画参入開始
- 最適化されたテストのパイロット運用(2Q中に対象PJ決定)
- デバッグ会社とりまとめ、斡旋
- デバッグ会社のテスト品質検証
- PDCA

検収・設計

- 進行中PJの検収(暫定)
- 検収用品質チェックシート
- 検収体制の立ち上げ
- 新規PJの仕様レビュー・改善提案
- PDCA
- PF知識向上会（ディレクター）
- 開発ガイドライン
- .keystore回収
- プロジェクトデータの保守

レビュー

- 計画＆役割分担擦り合わせ
- 進行中PJのユーザーレビュー
- 新規&進行中PJのユーザーレビュー
- 競合調査・他社との比較
- デバッグチームの感想・意見を吸い上げて提案

自動化

- ビルド環境体系化
- 非エンジニアによるビルド環境
- (ほぼ)自動化運用
- ユニットテスト環境構築
- 自動テストパイロット運用
- 進行中＆運用PJのビルド・申請環境最適化
- PDCA

正式運用開始

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

半期振り返り→タスク増（このあと計画変更）

BottleCube.

1Q 設計 → 2Q 実行 → 3Q PDCA → 4Q → FY17 1Q 正式運用

FY17正式運用までのフェーズ

計画 | 最適化 | 試験運用 | 組織組成 | 改善・調整

組織組成

- 引継＆立ち上げ
- デバッグ会社検討
- 採用計画・人材獲得（デバッグ会社含む）
- 個別課題抽出
- 個別課題に基づくアクション
- QA専門家の採用(テスト/検収/レビュー)
- QAエンジニアの採用 (PF対応兼任)
- 次期計画
- PDCA

テスト

- 進行中&運用PJの状況把握
- 進行中＆運用PJのテスト最適化
- 新規PJのテスト計画参入開始
- デバッグ会社とりまとめ、斡旋
- デバッグ会社のテスト品質検証
- 最適化されたテストのパイロット運用(2Q中に対象PJ決定)
- PDCA

検収・設計

- 進行中PJの検収(暫定)
- PF知識向上会（ディレクター）
- 検収用品質チェックシート
- 新規PJの仕様レビュー・改善提
- 検収体制の立ち上げ
- PDCA
- Android検査 計画
- PFレギュレーション対応準備
- PFレギュレーション対応PDCA・移行
- .keystore回収
- .keystore全回収(延長)
- 開発ガイドライン
- ロジェクトデータの保守

セキュリティ

- 始動
- セキュリティ検査 /監視の開始
- ゲーム&コンテンツ検査 開始
- コーポレート&社内検査/
- セキュリティガイドライン策定 (サーバサイド編、インフラ編
- ガイドライ PDCA
- セキュリティガイドライン策定 ィブアプリ編
- 脆弱性診断サービス、ツールのトライアル導入
- 次期セキュリティ計画

レビュー

- 計画&役割分担 擦り合わせ
- 進行中PJのユーザーレビュー
- デバッグチームの感想・意見を吸い上げて提案
- 新規&進行中PJのユーザーレビュー
- 競合調査・他社との比較

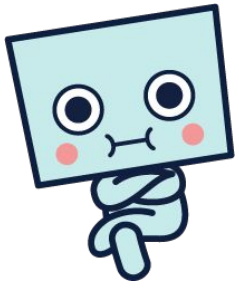
ビルド・申請

- ビルド環境体系化
- 非エンジニアによるビルド環境
- (ほぼ)自動化運用
- ユニットテスト環境構築
- 自動テストパイロット運用
- 進行中＆運用PJのビルド・申請環境最適化
- PDCA

正式運用開始

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

(約)5年間の取り組み



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

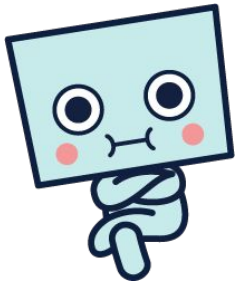
品質管理部の立ち上げ後に取り組んだこと

- **セキュリティ対策**
  - CSIRT設置、インシデント対応フロー策定
  - 脆弱性診断（アプリ、サーバ）
  - オフィスのネットワークパケット監視
- **シフトレフト**
  - 可視化（信頼度成長曲線、アプリクラッシュ）
  - ユーザーレビュー
- **セミナー参加、資格試験の啓蒙**
- **キャリアパスの考案**
- エンジニアとしての活動
  - アプリビルド、ストア申請支援
  - QAエンジニア採用

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

セキュリティ

（あれ？これ品管の仕事だっけ…？）

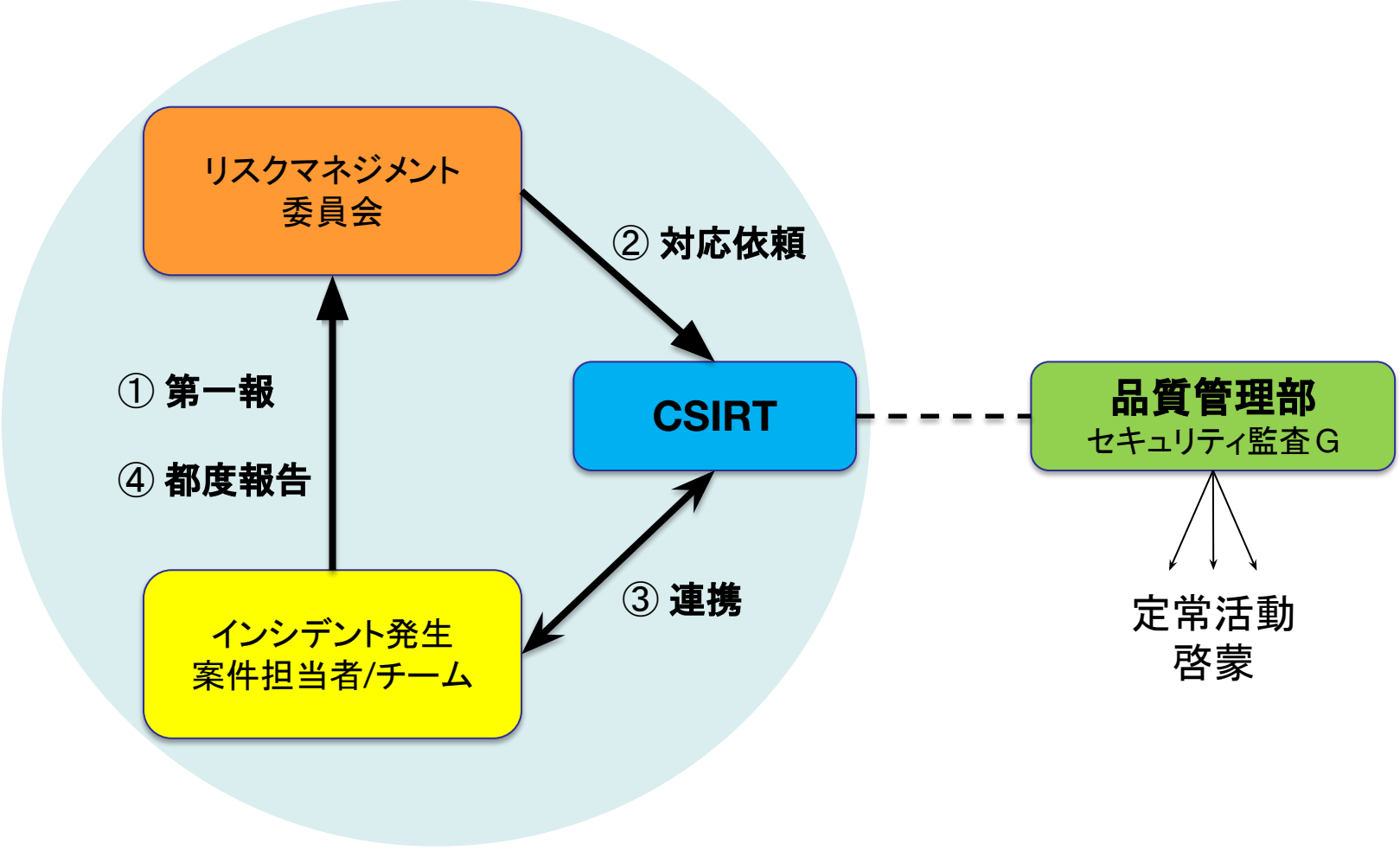


Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

セキュリティ：CSIRT設置 (Computer Security Incident Response Team)

BottleCube.

- セキュリティ関連知識を持つメンバーが部署を超えて集結
- インシデント発生時、リスクマネジメント委員会からの依頼により召集
- 現場対応者と連携して問題解決を支援
- 平常時はセキュリティ対策の相談窓口



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

セキュリティ対策の種類（範囲）

BottleCube.

あまり人員リソースを割けないのでツール（先人の知恵）で解決

サービス(Server)

- 不正侵入
- DoS/DDoS攻撃
- SQLインジェクション
- XSS、CSRF
- etc...

vex Vulnerability Explorer

インフラ(社内/リモート)

- 標的型攻撃
- ランサムウェア
- アドウェア、スパイウェア
- etc...

DARKTRACE

アプリケーション

- 個人情報流出
- なりすまし、不正(チート)
- リバースエンジニアリング
- etc...

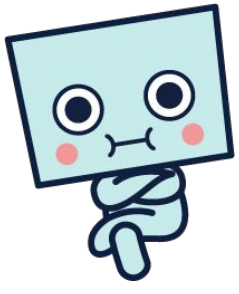
Secure Coding Checker
Androidアプリのセキュリティテストツール

全社セキュリティ対策

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

シフトレフト

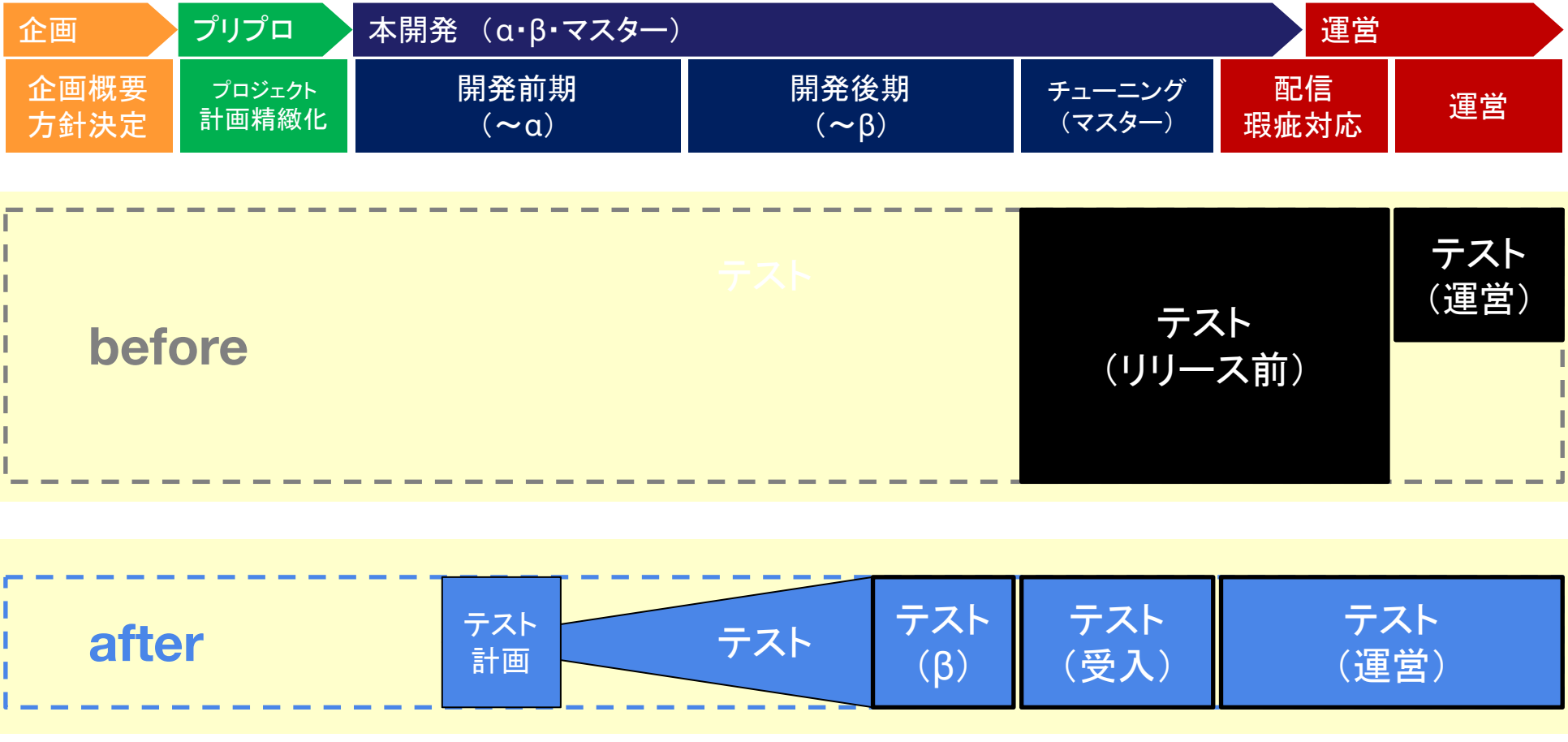
（可視化・ユーザーレビュー）



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

品質管理部が動き始めるタイミング



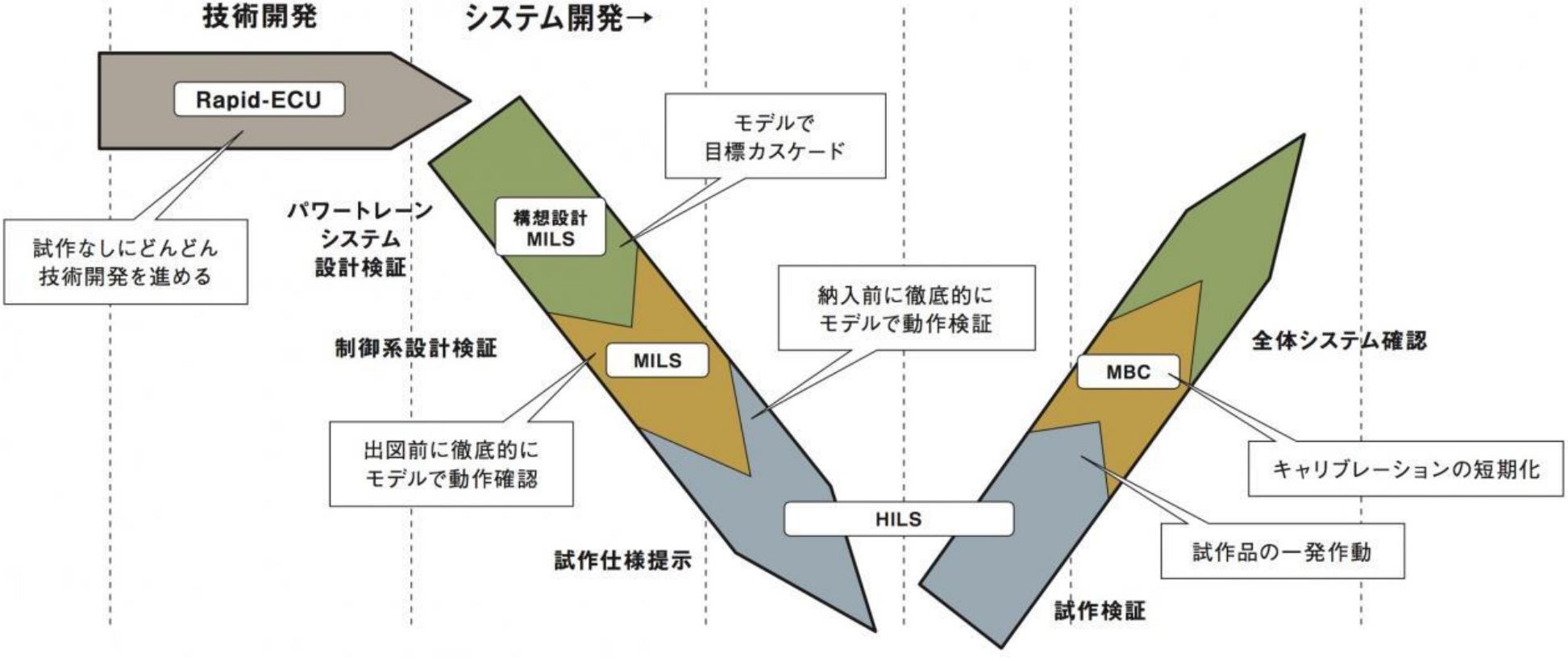
※ before → after でテストリソースの総量は変わらない

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

マツダの目指すモデルベース開発

2013年マツダ技報　https://www.mazda.com/ja/innovation/technology/gihou/2013/



画像引用：内燃機関超基礎講座| マツダSKYACTIV開発を支えたMBD：MILS／HILSとは何か

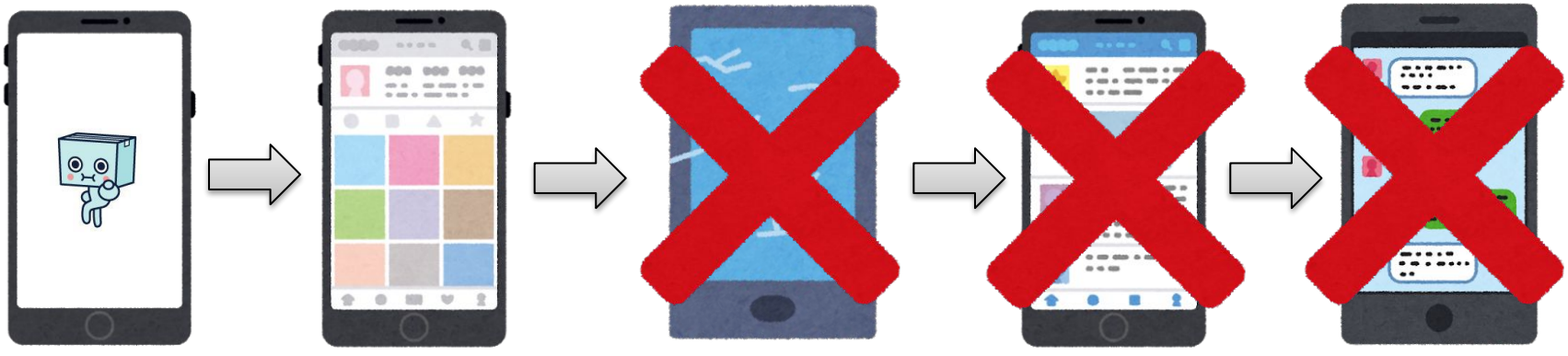
2020/12/25　Motor Fan illustrated編集部　https://car.motor-fan.jp/tech/10017724

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

アプリクラッシュの可視化

BottleCube.

クラッシュすると、その先のテストができない



- クラッシュを乗り越えた先で、またクラッシュするかも・・・
- 再現率の低いクラッシュは、作り込むほど見つけにくくなる

クラッシュバグを早く潰すことでテスト効率が上がる

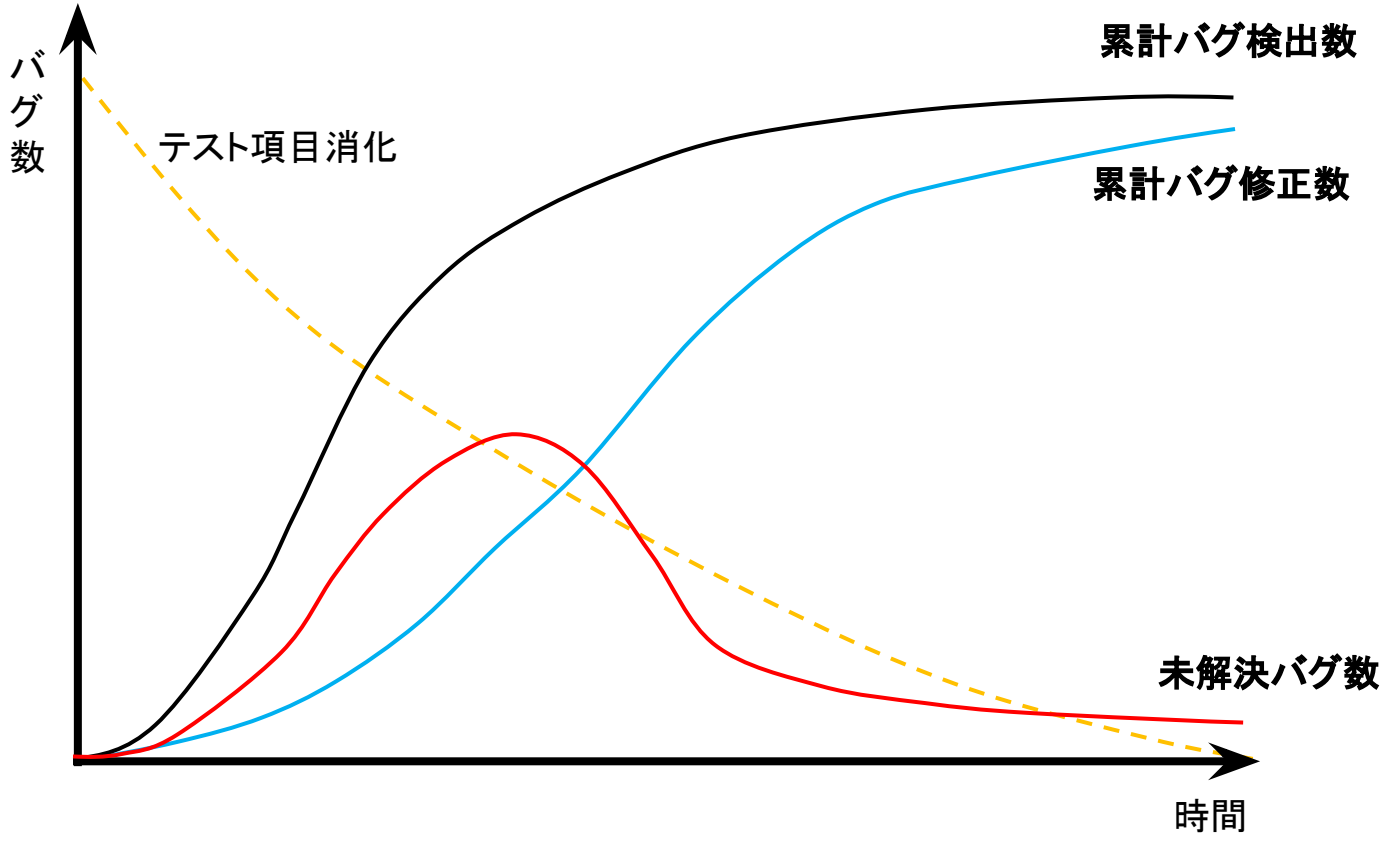
Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

先人の知恵：信頼度成長曲線

BottleCube.

バグの検出数、修正数を可視化

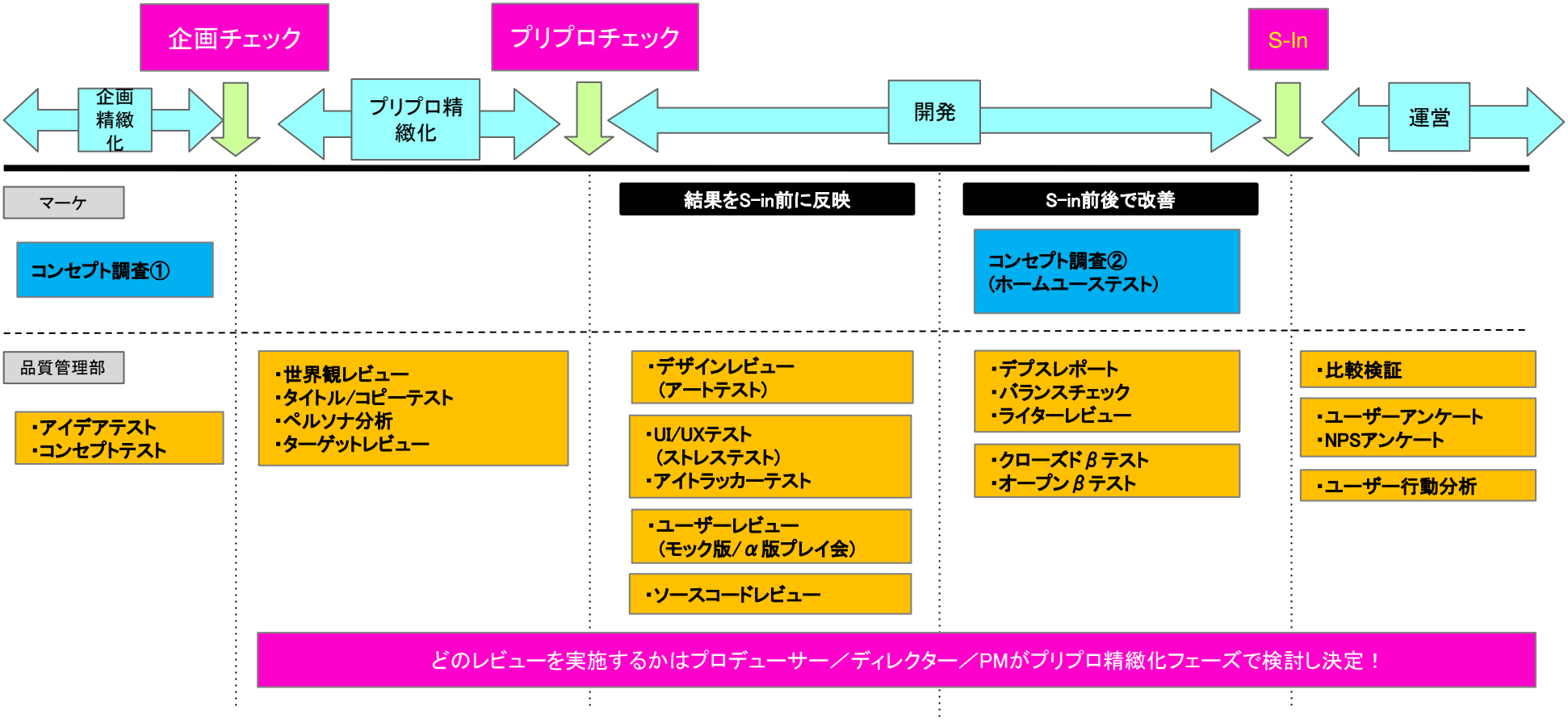
- テスト・デバッグの進捗を確認できる
- バグの収束≒テスト完了時期を予測できる



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.

ユーザーレビュー

BottleCube.



- 実施数が少ないため、効果検証には不十分
- 開発当初からスケジュール＆予算に組み込まないと実施が難しい
  - βテストで問題が出ても、リリース日が決まっていて直せないとか…
  - フィードバックできたタイトルでは、ある程度の効果があった認識

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

先人の知恵？：無事故リリースの達成（2017年）

BottleCube.

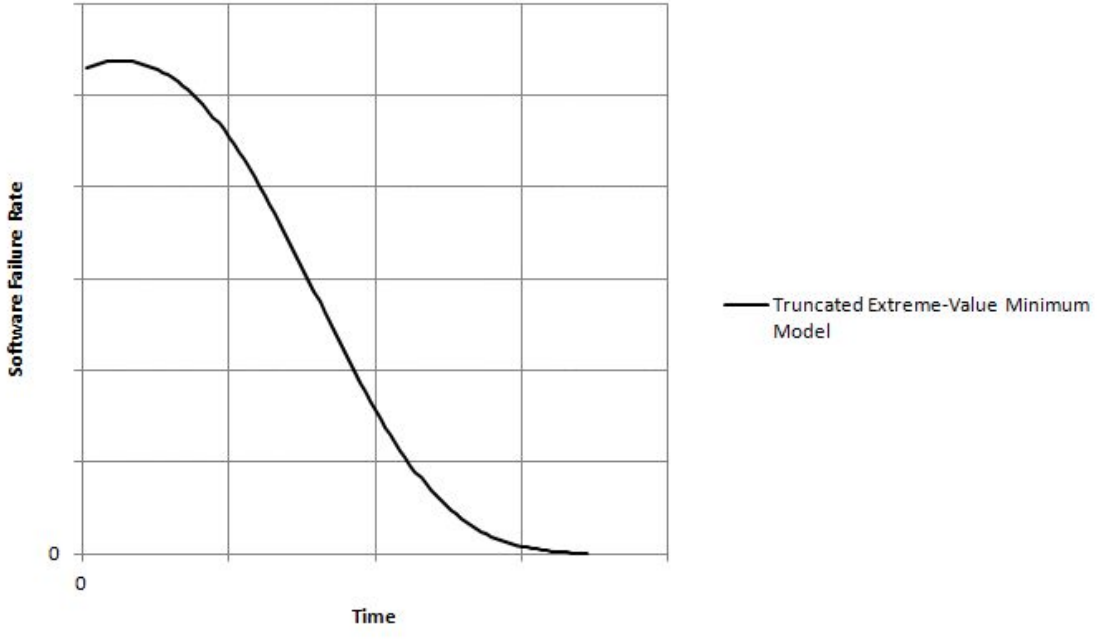
CYBIRD GROUP

QAの知識を少し活かして新作アプリの無事故リリースに成功した話

2017/08/29

B! ブックマーク　いいね！ 0　ツイート

Truncated Extreme-Value Minimum Model



ご無沙汰しております。品質管理部の柿崎です。
前回 □、PUBGでドン勝を食いたい！と息巻いていたのですが、

CYBIRD 採用 →

Engineers at CYBIRD →

CYBIRD モバイルでスマイル！ →

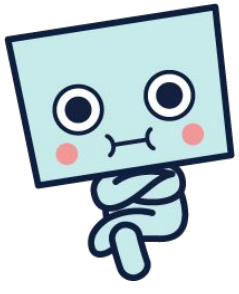
ARCHIVE

- 2018年3月
- 2017年12月
- 2017年8月
- 2017年7月
- 2017年5月
- 2017年2月
- 2016年12月
- すべての記事一覧

https://www.cybird.co.jp/recruit/engineer/blog/20170829/

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.

セミナー・資格試験



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

セミナー・展示会参加、資格試験の啓蒙

BottleCube.

外の世界を知る→外に出ても通用する人材を目指す

ソフトウェアテストシンポジウム JaSST ージャストー Japan Symposium on Software Testing

JaSST nano

SQiP Software Quality Profession

CEDEC

Developers Summit

TOKYO GAME SHOW

WWDC

Google Play PLAYTIME

QUES

QA Tech Night AIQVE ONE

FG DC

コンテンツ 東京 2022

DeNA QA Night

Markin' Quality

QA TALK #qatalk

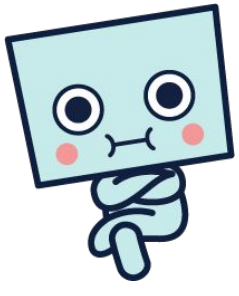
JSTQB Japan Software Testing Qualifications Board

IPA Better Life with IT 情報処理推進機構

自身の知識やスキルを客観的に評価・証明できる数少ない手段

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

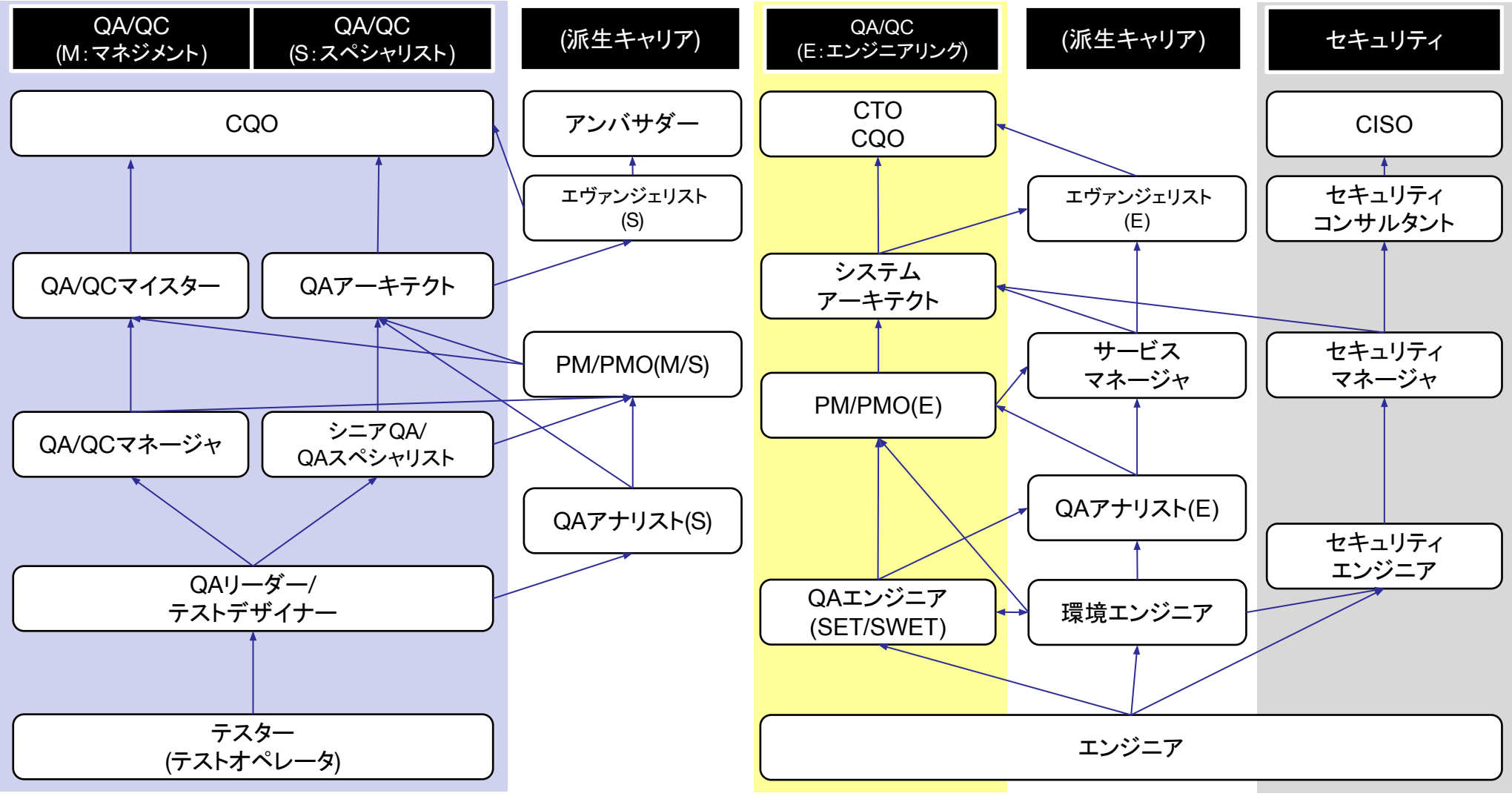
キャリアパス



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

キャリアパス考察

BottleCube.



- ピンとこなくて没に
  - 今いるメンバーを当てはめようとしても、いまいちマッチしなかった…

※キャリア名称は弊社で独自に定義したものであり、他社のキャリアやJSTQBの定義する標準用語とは必ずしも一致しません。

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

先人の知恵：キャリアパス考案のヒント

BottleCube.

品質を加速させるために、
テスターを増やす前から考えるべき
QMファンネルの話（3D版）

SEA(ソフトウェア技術者協会)
SIGSQAのメンバです

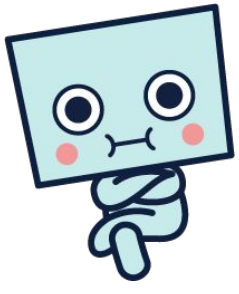
西 康晴（電気通信大学）
三輪 東（SCSK）
常盤 香央里（グロース・アーキテクチャ＆チームス）
山本 久仁朗（ビズリーチ）
小島 直毅（リンクアンドモチベーション）
井関 武史（エクスジェンネットワークス）
徳田 有作（JaSST関西実行委員会）
大野 泰代（オープンストリーム）

p.1 © NISHI, Yasuharu

https://www.slideshare.net/YasuharuNishi/quality-management-funnel-3d-how-to-organize-qarelated-roles-and-specialties

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.

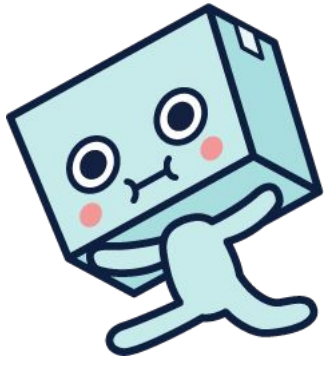
(約)5年間の取り組みを
振り返って



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

成功要因

- 品質管理の**必要性を上層部に訴え続けた**
  - 課題を可視化し、説明できる材料を揃えた
  - PMを意識し、俯瞰目線で中長期の計画を立てた
- 自分には出来ないことは、**得意な人を探した**
  - 逆に自分が得意なことは品質管理に関係なくてもやった
- **先人の知恵**を拝借しまくった
  - テスト会社の営業の人にも色々教えてもらった
  - セミナーや資格試験で視野を広げられた
    - 内容を曲解している可能性はある…
- **運**が良かった？
  - 上層部が話を聞いてくれるタイミングだった
  - チャレンジする予算を確保してもらえた
  - すごい人を採用できた

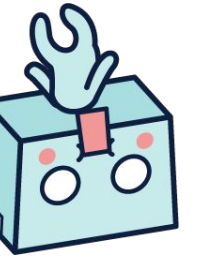


Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

課題・反省点

- 社内の他部署への**啓蒙不足**
  - QAに対する誤解は根深く、活動が十分だったとは言えない
  - 強く連携できた部署と、そうではない部署があり浸透にムラ
- **目的と手段**を見誤る
  - テスト自動化のゴール設定が曖昧だった
  - ユーザーレビューの結果分析が不十分で、活かしきれなかった
  - キャリアパスが「いまそこにいる人」にマッチしなかった
- **外部露出**、採用活動の不足
  - 好調なときにもっと積極的に動けていれば、
    いまよりも大きな組織になっていたかもしれない
  - 「完全リモートワーク」のアドバンテージを活用できていない



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

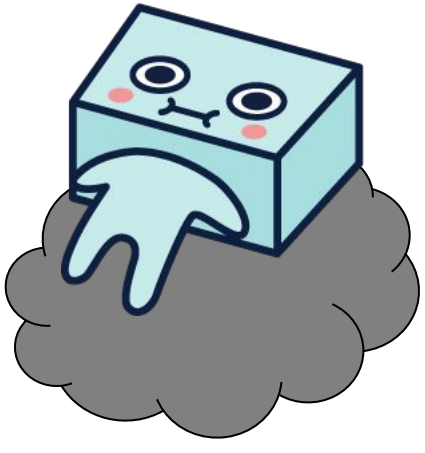
モヤモヤ編

（ここからが本題）

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

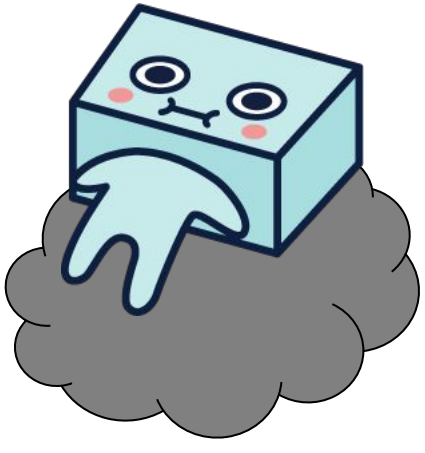
モヤモヤ編

- アジャイルQAのモヤモヤ
- QAの給料が安いモヤモヤ
- QAの地位が低いモヤモヤ
- QAが経営に刺されないモヤモヤ
- QA業界が閉塞的に感じるモヤモヤ
- 時間があれば:ゲーム品質のモヤモヤ



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

アジャイルQAのモヤモヤ



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

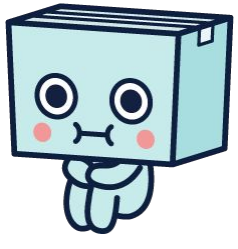
BottleCube.

登壇のきっかけは、去年(2021)のJaSST

かがみたに
@kagamitani

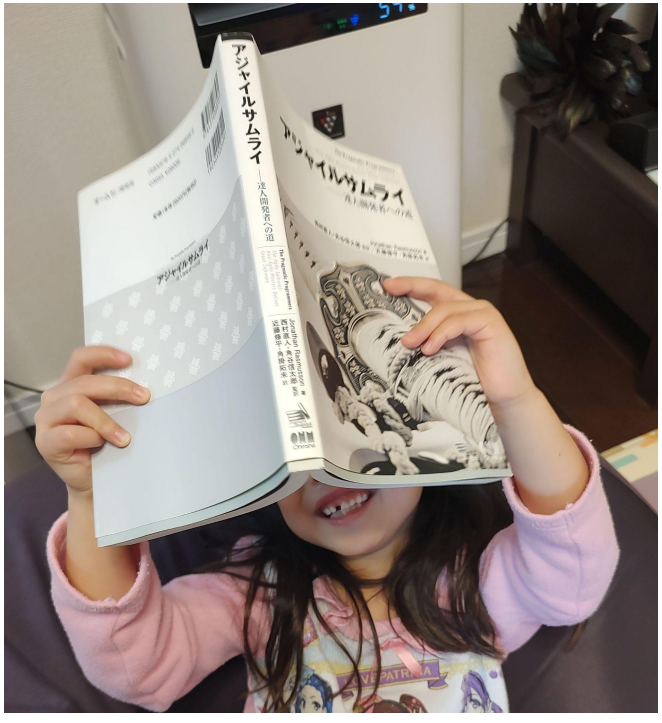
それにしてもアジャイルなんて20年ぐらい前に出てきて、遅くとも10年前には新しい開発手法として（できてたかは別として）かなり騒がれてたのに、なんで今になってアジャイルQAが注目されているんだろう？この10年間、品管業界は何をしていたのか気になる。
#jassttokyo

午後1:50 · 2021年3月16日 · Twitter Web App



https://twitter.com/kagamitani/status/1371685171066368004

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL



1.1　価値ある成果を毎週届ける

3. ちゃんと動くソフトウェアを届ける

- お客さんに価値を毎週届けるということは、**届けたものは動かないといけない。**ということは、もっと**テストしなきゃだめ**だってことだ。**もっと早めに、もっとこまめに。**もっとたくさんテストするんだ。プロジェクトの途中で何かを捨てなきゃならなくなったとしても、日々のテストだけは疎かにしちゃいけない。
  テストする習慣を守る責任は君にある。

アジャイル開発の原則

動くソフトウェアこそが進捗の最も重要な尺度です。

アジャイル開発の原則

顧客満足を最優先し、価値のあるソフトウェアを早く継続的に提供します。

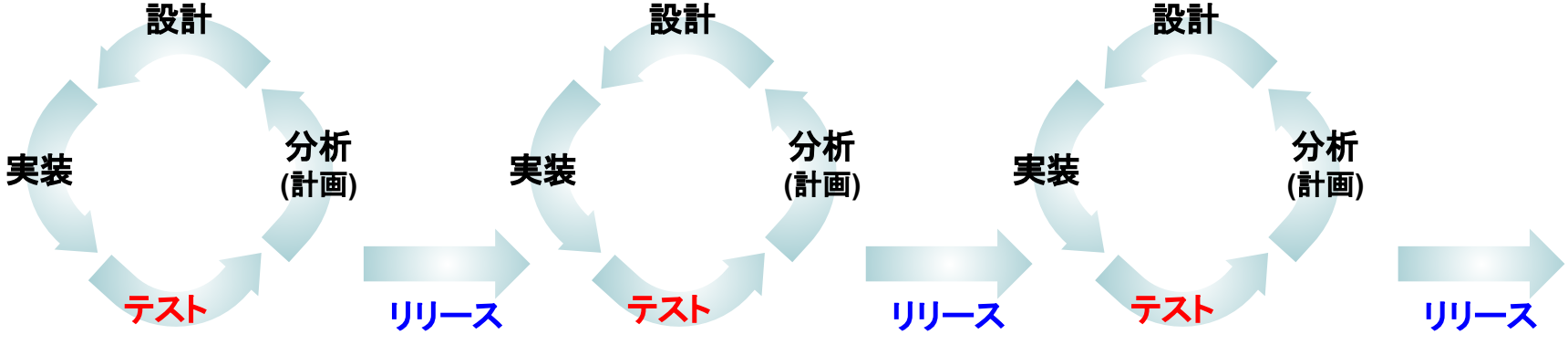
アジャイルサムライ ――達人開発者への道（2011/07発行）https://shop.ohmsha.co.jp/shopdetail/000000001901/

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

アジャイルQAのモヤモヤ

BottleCube.

- 短期間で「ちゃんと動く」ものをリリースする必要がある
  - そのためにはテストし続けなければならない
- チーム内にQAの役割を持ったメンバーがいるのが大前提
  - いなかったらそれはアジャイル開発じゃない
  - 職種がQAか否かは重要ではない



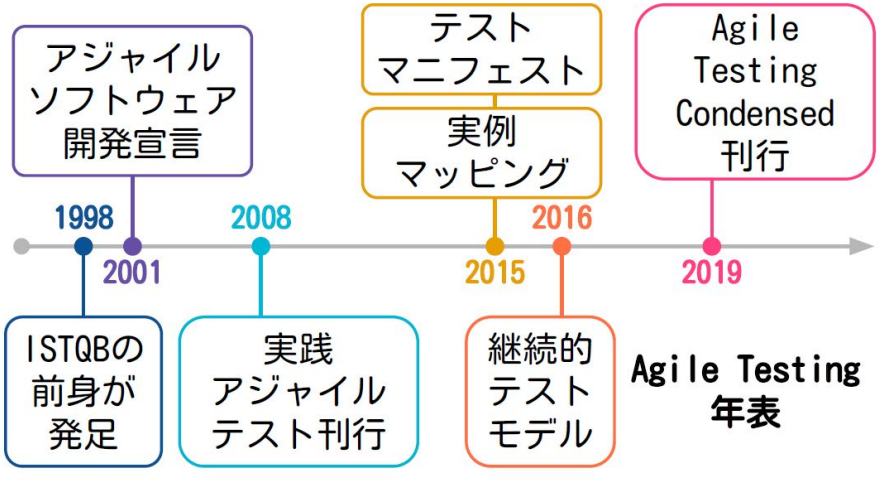
「アジャイルにおける」QAを語ること自体、ナンセンスでは？

10年前の『アジャイルサムライ』から何か変わった？

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

アジャイルQAのモヤモヤ

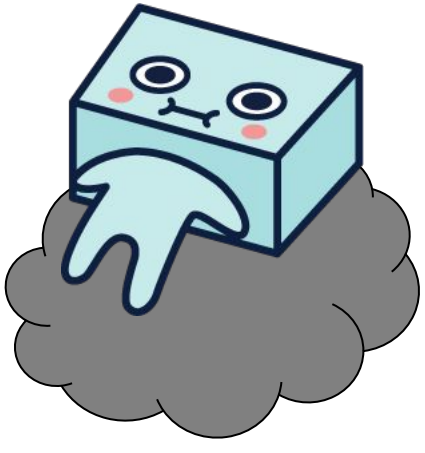
BottleCube.



https://speakerdeck.com/nihonbuson/agile-testing-essence-20220218

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QAの給料が安いモヤモヤ
QAの地位が低いモヤモヤ



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QAの給料が安い/地位が低いモヤモヤ

BottleCube.

なぜ、QAの給料はなかなか上がらないのか？

なぜ、QA部門の地位が低いままなのか？

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QAの給料が安い/地位が低いモヤモヤ

BottleCube.

（ほとんどの人が）テストしかしていないから。

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QAの給料が安い/地位が低いモヤモヤ

BottleCube.

Foundation Level認定資格者は次のビジネス成果を達成できる。

FL-BO1	ソフトウェアテストを行う際に共通の語彙を使うことで効率的で効果的なコミュニケーションを促進する。
FL-BO2	ソフトウェアテストの基本概念を理解する。
FL-BO3	さまざまな状況で最も適切なテストを行うために当てはまる開発やテストのさまざまな実践例、テストを行う上でのさまざまな制約に対する理解を明示する。
FL-BO4	効果的なレビューに貢献する。
FL-BO5	テストを設計するために確立された技法をすべてのテストレベルで使用する。
FL-BO6	**ある特定のテスト仕様からテストケースを実装し実行する。テスト結果を報告する。**
FL-BO7	リソース、戦略、計画、プロジェクトコントロール、リスクマネジメントに対するテストマネジメントの原則を理解する。
FL-BO8	明確で理解しやすい欠陥レポートを記述して伝える。
FL-BO9	テストの優先度とテストアプローチを決定するプロジェクトの要因を理解する。
FL-BO10	ソフトウェアテストがステークホルダーにもたらす価値を理解する。
FL-BO11	プロジェクトの目的、状況、対象に合わせてテスト活動を行い、作業成果物を作成する方法を認識する。
FL-BO12	テストツールの選択および実装のプロセスを支援する。

テスト技術者資格制度 Foundation Level シラバス日本語版 概要 Version 2018.J01 (p.8)
http://jstqb.jp/dl/JSTQB-SyllabusFoundation_Overview__Version2018.J01.pdf

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.

QAの給料が安い/地位が低いモヤモヤ

BottleCube.

Foundation Level認定資格者は次のビジネス成果を達成できる。

FL-BO1	ソフトウェアテストを行う際に共通の語彙を使うことで効率的で効果的なコミュニケーションを促進する。
FL-BO2	ソフトウェアテストの基本概念を理解する。
FL-BO3	さまざまな状況で最も適切なテストを行うために当てはまる開発やテストのさまざまな実践例、テストを行う上でのさまざまな制約に対する理解を明示する。
FL-BO4	効果的なレビューに貢献する。
FL-BO5	テストを設計するために確立された技法をすべてのテストレベルで使用する。
FL-BO6	**ある特定のテスト仕様からテストケースを実装し実行する。テスト結果を報告する。**
FL-BO7	リソース、戦略、計画、プロジェクトコントロール、リスクマネジメントに対するテストマネジメントの原則を理解する。
FL-BO8	明確で理解しやすい欠陥レポートを記述して伝える。
FL-BO9	テストの優先度とテストアプローチを決定するプロジェクトの要因を理解する。
FL-BO10	ソフトウェアテストがステークホルダーにもたらす価値を理解する。
FL-BO11	プロジェクトの目的、状況、対象に合わせてテスト活動を行い、作業成果物を作成する方法を認識する。
FL-BO12	テストツールの選択および実装のプロセスを支援する。

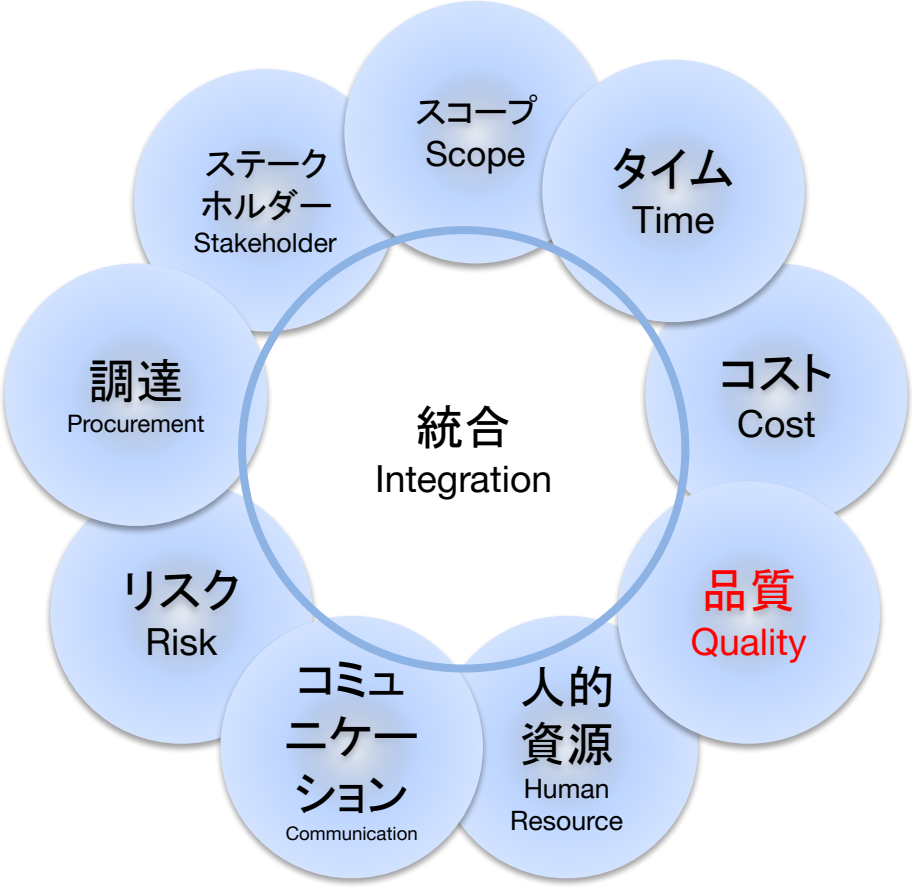
テスト技術者資格制度 Foundation Level シラバス日本語版 概要 Version 2018.J01 (p.8)
http://jstqb.jp/dl/JSTQB-SyllabusFoundation_Overview__Version2018.J01.pdf

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.

QAの給料が安い/地位が低いモヤモヤ

BottleCube.

品質マネジメントは、プロジェクトマネジメントの１要素でしかない

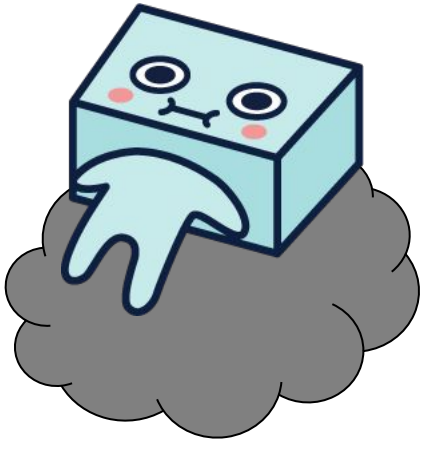


PMBOK 10の知識エリア

https://www.ohmsha.co.jp/book/9784274221804/

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QAが経営に刺されないモヤモヤ



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

テストベンダーとの取引でモヤッとすること

- 営業:「うちはテスター1人日XXXX円です！」
  - ものすごく損してると思う
  - 数の暴力をお願いしたいときもあるが、聞きたいのは戦略性
- 営業:「ゲーム機もWebも遊技機も非ゲームもVRも出来ます！」
  - よっぽど大きい会社じゃないと無理でしょ
  - 一番得意な分野を教えてほしい
- 致命的なバグが残っているのに何も言わない
  - 止められない、と思っていませんか？ （止められないこともありますw）
  - リリース時に品質が低いサービスの責任はQAにもある
  - 経験豊富なら、経験上ヤバいと感じたときは言ってほしい

「パートナー」として品質向上に貢献してほしい・・・

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

マネージャ層の不足

- うまくテストを回せる人はそれなりにいる
- 品質の方向性を示せる人、開発体制や組織に口を出せる人が少ない
- プロダクト・チーム・会社・業界・世の中を俯瞰して戦略を立てられる人が、品管業界からほとんど育っていないのでは

日本のソフトウェアテスト従事者：約 15万人？（推定）

JSTQB FL：2.0万人　※2006～2021年 全32回ののべ合格者

← JSTQB ALTM：717人　※2010～2021年 全12回

← JSTQB ALTA：385人　※2016～2021年 全6回　http://jstqb.jp/attribute.html

日本のIT技術者：約122万人（2021年度調査）https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000001215.000005089.html

基本情報技術者：41万人　※2006～2021年 のべ合格者（平均2.7万人/年）

応用情報：21万人　※（平均1.4万人/年）

← プロジェクトマネージャ(PM)：2.2万人　※（平均1500人弱/年）

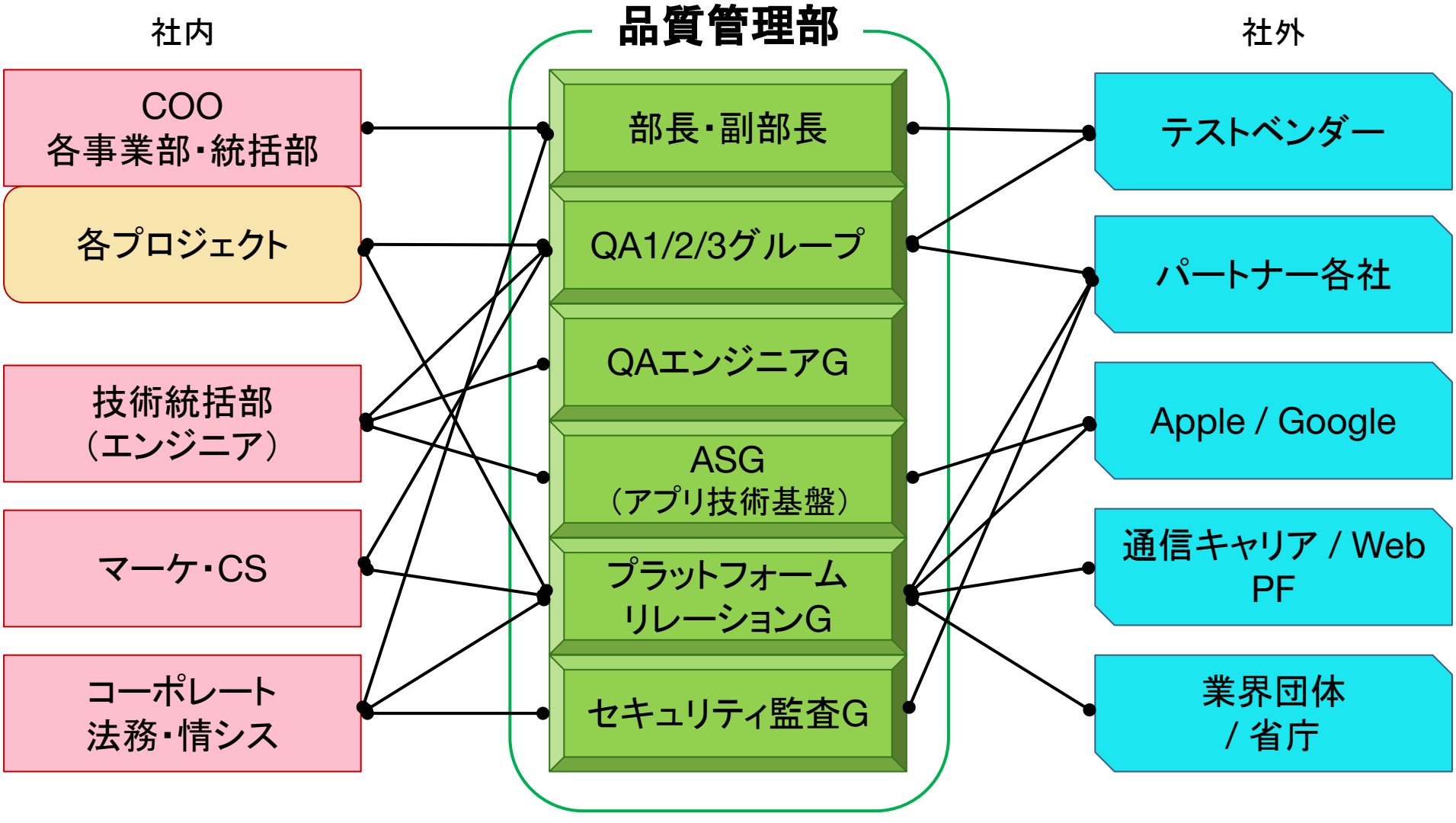
https://www.jitec.ipa.go.jp/1_07toukei/_index_toukei.html

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QAが経営に刺されないモヤモヤ

BottleCube.

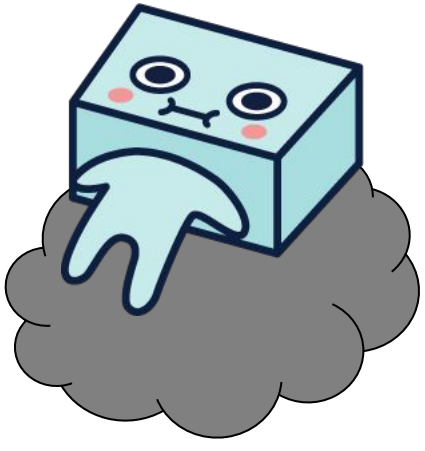
ステークホルダー



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QA業界が閉塞的に感じるモヤモヤ

（QAだけではないかも）



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QA業界が閉塞的に感じるモヤモヤ

BottleCube.

QA関連のシンポジウム・セミナー（勉強会）は増加傾向

→ 発表者も聴講者もほとんどがQA側

ソフトウェアテストシンポジウム JaSST ージャストー Japan Symposium on Software Testing

JaSST nano

SQiP Software Quality Profession

QUES

DeNA QA Night

QA Tech Night AIQVE ONE

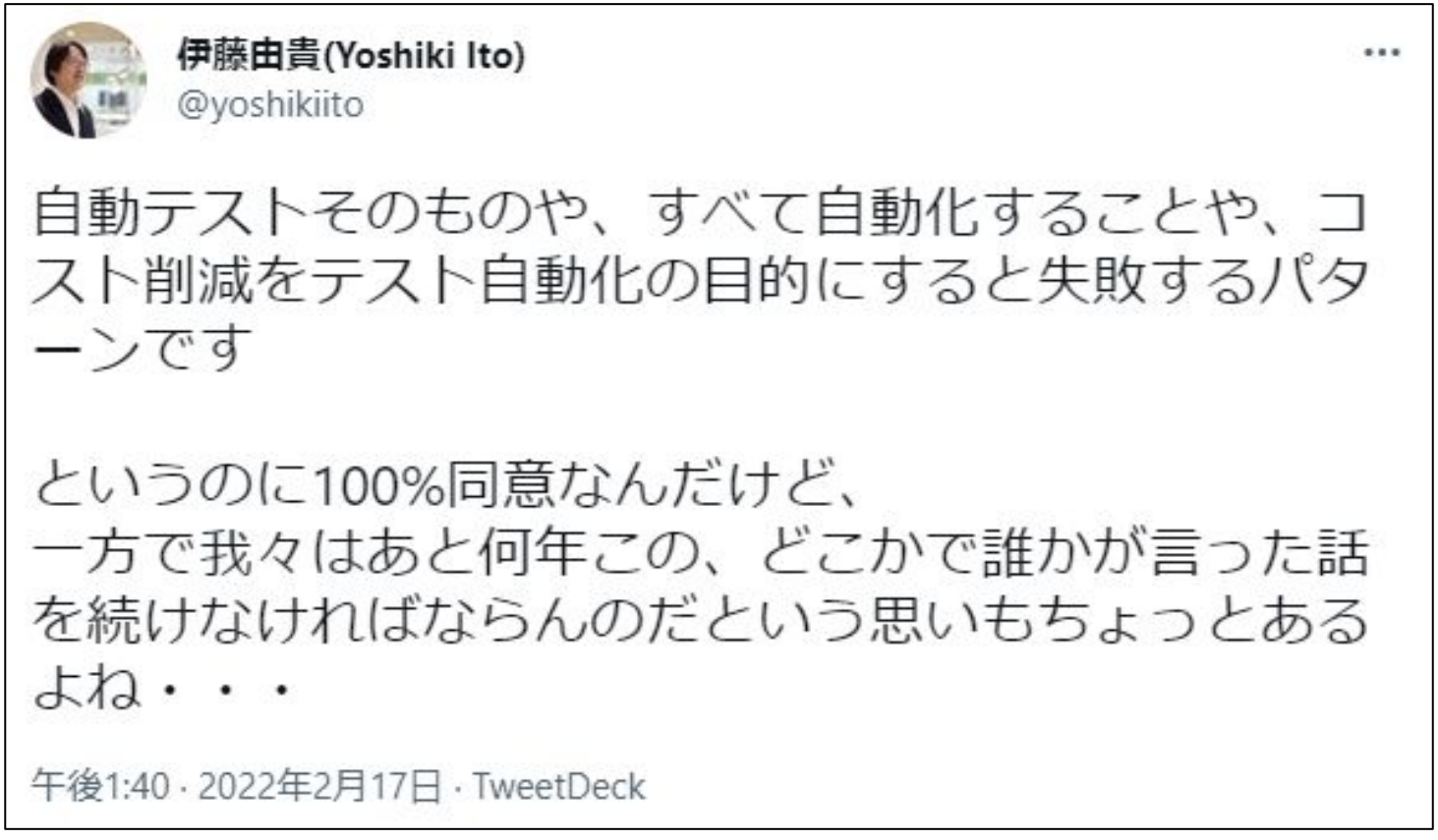
Markin' Quality

QA TALK sansan DeNA Money Forward merpay #qatalk

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QA業界が閉塞的に感じるモヤモヤ

BottleCube.



https://twitter.com/yoshikiito/status/1494169872926121987

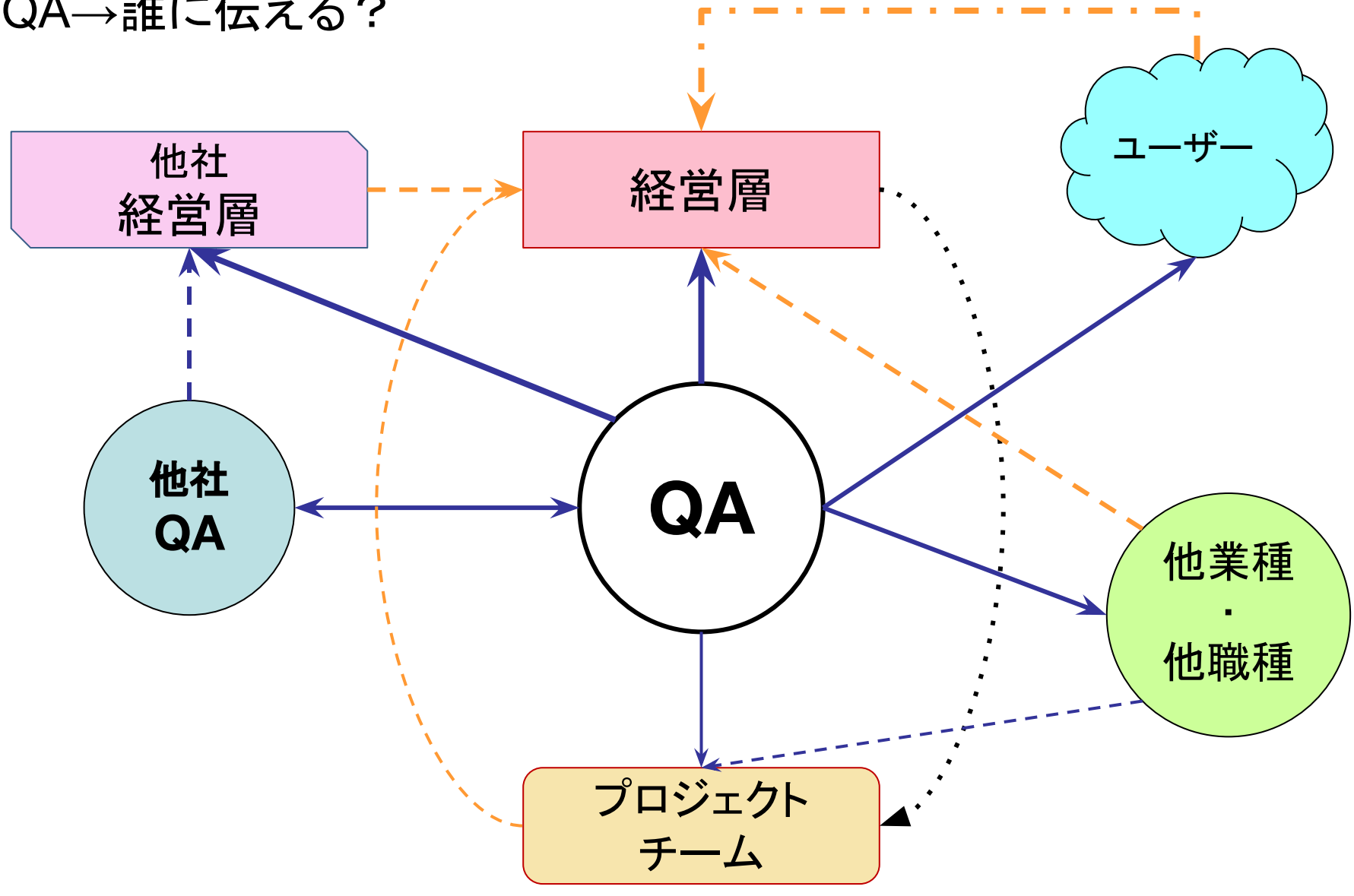
QA→QAに伝えても効果がない（変えられない）

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QA業界が閉塞的に感じるモヤモヤ

BottleCube.

QA→誰に伝える？



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

QA業界が閉塞的に感じるモヤモヤ

BottleCube.

CEDEC　CEDiL CEDEC Digital Library　https://cedil.cesa.or.jp/

2006年以降のセッション資料がアップロードされている
会員登録すれば**誰でも無料**で閲覧可能

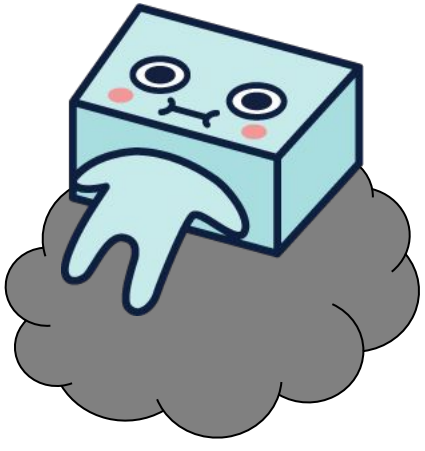
2250件中、QA（品質管理、テスト）関連セッションは51件

※2022年3月時点

もっと「外」で話しませんか？

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

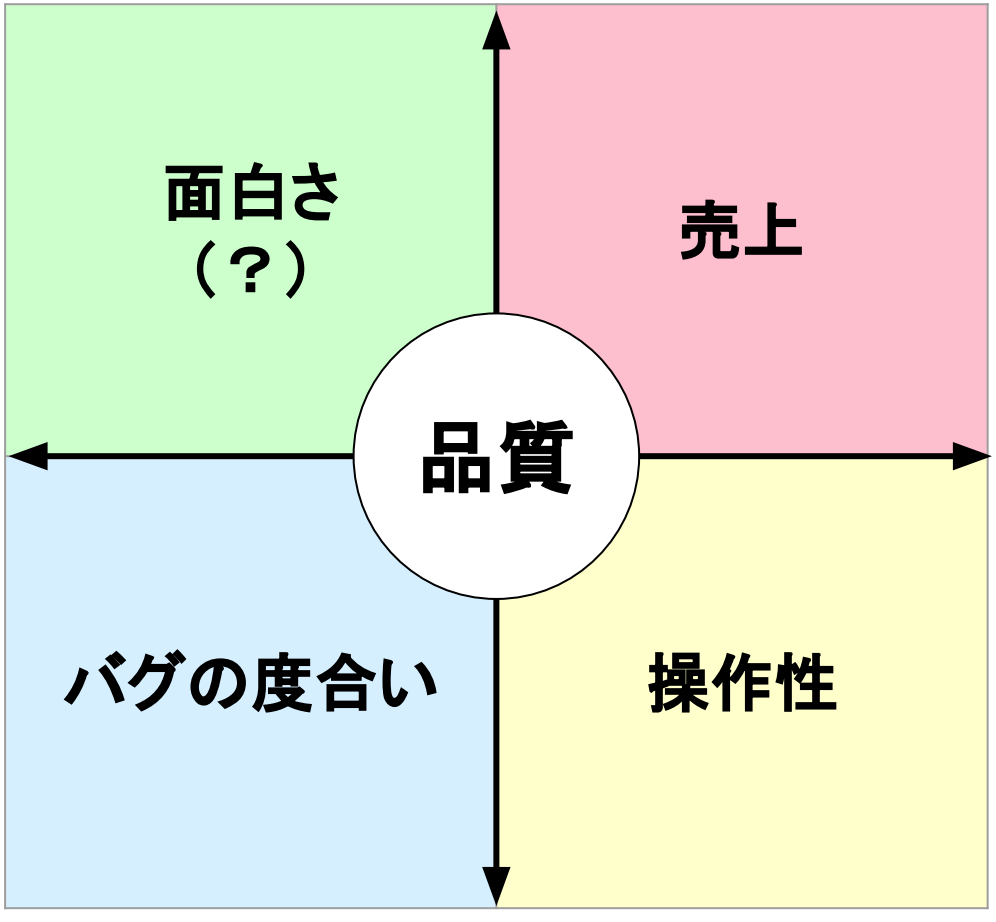
ゲーム品質のモヤモヤ



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

品質の良いゲームとは･･･？



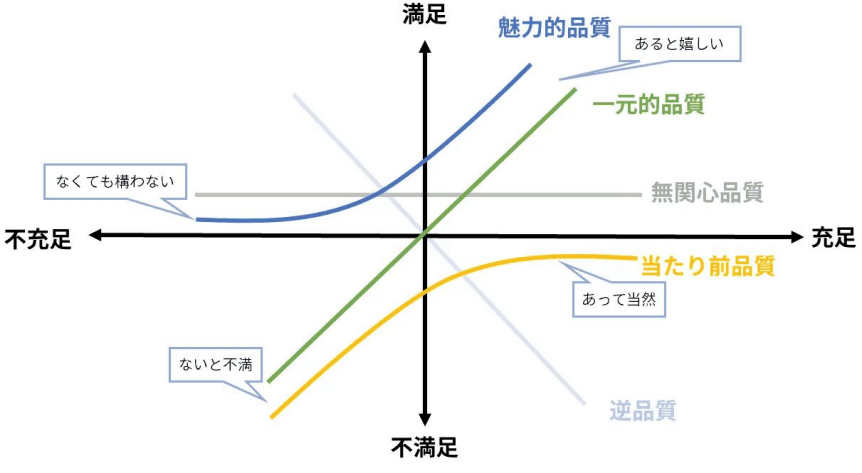
Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

「面白い」とは・・・？

狩野モデル

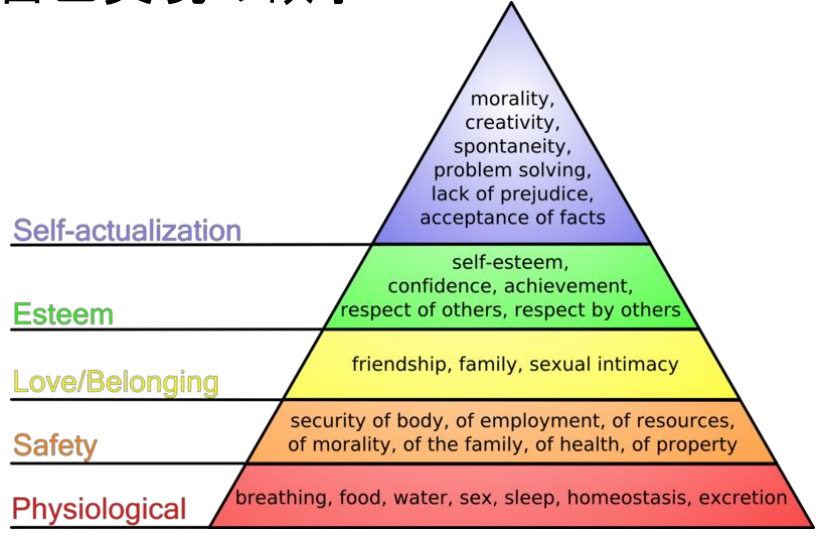
- 当たり前品質
- 一元的品質
- 魅力品質
- 無関心品質
- 逆品質



画像引用：https://shiftasia.com/ja/column/狩野モデルから探る品質/

マズローの欲求5段階説

- 生理的欲求
- 安全の欲求
- 社会的欲求と愛の欲求
- 承認（尊重）の欲求
- 自己実現の欲求



https://ja.wikipedia.org/wiki/自己実現理論

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

ゲーム品質のモヤモヤ

BottleCube.

遠藤雅伸研究室
ENDOH Masanobu Lab.

Game Design

東京工芸大学芸術学部ゲーム学科

KOGEI 東京工芸大学 TOKYO POLYTECHNIC UNIVERSITY

http://endohlab.org/

■ 継続したゲームプレイからの離脱理由に関する調査分析－リプレイモチベーション喪失を防ぐ手掛かり－
遠藤雅伸、三上浩司
発行2020年、公開日2021/7/1 日本デジタルゲーム学会学会誌 デジタルゲーム学研究第13巻2号 pp.13-22 ⇒pdf

---

★ 特選トラック・学生大会奨励賞
■ デジタルゲームにおける難易度とプレイヤー主観で感じる難しさの違いに関する研究
中井理貴、遠藤雅伸
2021/3/14 日本デジタルゲーム学会第11回年次大会 予稿集 pp.9-12 ⇒pdf

■ デジタルゲームにおけるプレイ継続モチベーションに関する定性調査分析
中井理貴、遠藤雅伸
2021/3/13 日本デジタルゲーム学会第11回年次大会 予稿集 pp.133-136 ⇒pdf

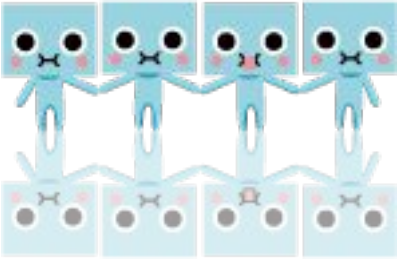
■ マルチプレイヤーゲームにおける役割の選択指標に関する研究
松本和樹、遠藤雅伸
2021/3/13 日本デジタルゲーム学会第11回年次大会 予稿集 pp.129-132 ⇒pdf

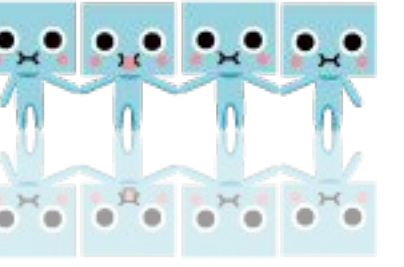
Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

どうすればいい？（皆さんにしてほしいこと）

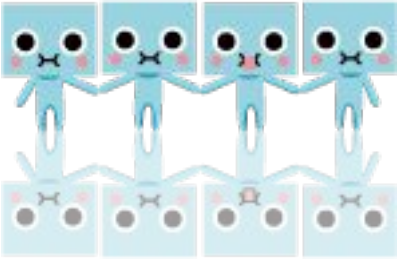
- 「テストだけ」しない
- アジャイルに限らず、チームに**最初から**入る（呼んでもらう）
- そのために**上層部**に掛け合う
- QA業界の**強い人は経営層をどつく**（QA→QAではだめ）
- 色々な業界の**偉い人**をJaSSTに引き込んでほしい
- 色々な業界のセミナーに参加してほしい、**登壇してほしい**

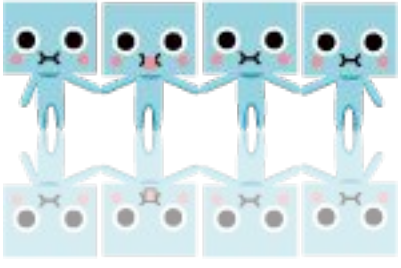




Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

ご清聴ありがとうございました





Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.

質疑応答
（Discordより）

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

BottleCube.

各テストフェーズで、テスト対象とか粒度とかどう違うんだろうか？

➔ 最初は着手時点で組み上がっているものを機能別に見ていく感じになります。開発中期～後半に入るぐらいまでは探索的テストがメインで、機能別にバグの検出数や傾向をみて、終盤の（テストケースを作成する）テストを行う粒度をコントロールしています。

セキュリティのツールは今も同じように使われているのでしょうか？
選定理由などを聞きたいです

➔ 現在も同じものを同じように使用しています。（後日注：継続利用の見直しは定期的にしています）
選定理由は月並みですが要件を定め、満たすものをコスト面も含め比較検討しました。人員の確保が難しかったため誰でも扱いやすいことを重視しました。

ゲームの不正ユーザー（ツール使ってるとか）はどうやって識別しているのでしょうか

➔ 作品によるので一概には言えないのですが、例えばステージの攻略には時間が掛かるのに、数秒でクリア結果が送信されてくる場合は怪しい、などを検知したりしています。チート検知ツールを導入した作品もあります。そもそも不正ができないような仕様を考えることも重要だと思っています。

Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL

質疑応答

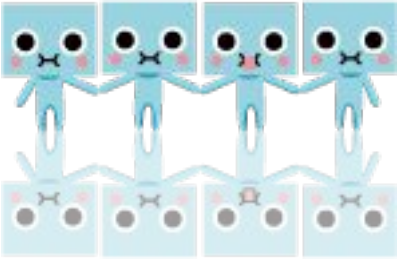
BottleCube.

アプリクラッシュの早期発見で工夫していることがあれば教えてほしいです。
どこにアプリクラッシュレベルのバグが潜んでいるのかを見つける勘所など

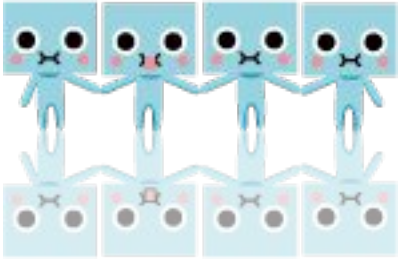
➔ どこに潜んでいるか、という勘所については難しい（とくに手を打てていない気がする）のですが、クラッシュ検知ツールでは発生したクラッシュを様々なカテゴリ（ OS、端末、発生理由、時間帯など）に分類して集計、視覚化したうえでクラッシュログをリンクしてくれるので、闇雲にクラッシュログを読むよりは効率よく対応することができています。

他部署への啓蒙活動とありますが，伝えられた部署と理解が得にくかった部署の差は何だっと思いますか？伝え方でしょうか？それとも部署の特性的なもの？

➔ 両方あったと思います。部署やチームごとに雰囲気も与えられたミッションも異なるため、それに合わせた説明やアプローチが必要だと感じました。



THANK YOU !



Copyright BottleCube Inc, All Rights Reserved.
CONFIDENTIAL