

SQiP2023

PF構築の新たな規模相当メトリクス定義に向けた 仮説検証の取り組み

日本電気株式会社 山口貴久、和田美江子、齊藤拓也、谷口修、守屋整
東洋大学 野中誠

目次

1. 背景と目的
2. 取り組むべき問題と課題
3. 解決に向けた仮説設定
4. 現状の仮説検証結果と考察
5. 今後の取り組み

背景と目的

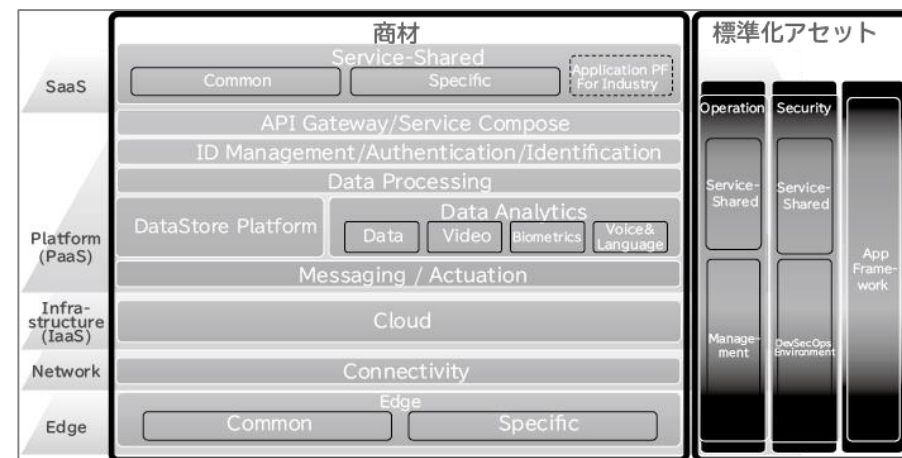
背景

- ◆ これまでの弊社のPF構築（プラットフォーム構築）
 - サーバ構築を主としたオンプレミスで、OS数をベースとした作業規模メトリクスを使用
- ◆ 近年の弊社のPF構築プロジェクトの状況
 - ① 従来のオンプレミス中心からハイブリッド、ハイブリッド・マルチクラウドへの移行が加速
 - ・従来のOS構築だけでなく、クラウド上で利用するサーバーレスなどが増加
 - ② 新たなアーキテクチャとサービスの普及による作業の変化
 - ・従来の個別に構築していた監視、データベース等の製品だけでなく、PaaS、SaaS型で提供される製品(NEC Digital Platform)の利用



①クラウド活用ステージの変化

https://jpn.nec.com/event/230725_cloud/index.html



②新たなアーキテクチャとサービスの普及「NEC Digital Platform」

<https://jpn.nec.com/techrep/journal/g21/n02/210219.html>

目的

◆ 問題

- 従来のOS数ベースの管理指標だけでは、環境の多様化、作業の変化に対応できない

◆ 目的

- PF構築の変化に対応した**新たな品質・生産性の管理指標の定義**
- 新たな管理指標の活用による**PF構築の品質向上、生産性向上の実現**

目的達成に向けた仮説検証の取り組みを、以降でご紹介

取り組むべき問題と課題

取り組むべき問題と課題

現状 (As Is)

- OS数ベースの品質・生産性の管理指標
- 従来の管理指標が適用できないプロジェクト出現
- PF構築の多様化に対応したメトリクスの要求が高まる



ありたい姿 (To Be)

- 新たな品質、生産性の管理指標
- 新たな管理指標の活用による品質・生産性向上
- 社内で統一的に使える標準的な管理指標



問題・課題を抽出

現在の作業規模メトリクスはクラウドネイティブなプロジェクトに適用できない

問題
①

現在の作業規模メトリクスはサーバ構築を主とするプロジェクト以外に対応できない

問題
②

課題

新たな作業規模メトリクスの定義と多様なプロジェクトに対応するPF構築管理指標の確立が必要

解決に向けた仮説設定

仮説設定

仮説：新たな作業規模メトリクスによる指標算出

- **製品数・サービス数**と**機器数（リソース数）**の**組合せ**を作業規模メトリクスに設定
- 品質、生産性を示す**指標値が算出可能か検証**

製品数・サービス数とは？

PF構築を構成する製品とサービスの数量

機器数（リソース数）とは？

PF構築のサーバー機器やクラウド上のリソース(ネットワーク数等)の数量

作業規模メトリクスの計測例

※一部のみ記載しています
 ※実プロジェクトのデータとは異なります。
 ※実際のメトリクスは種別毎の重みを付与

製品数・サービス数

カテゴリ	名称
OS	WindowsServer 2019
ミドルウェア	Apache HTTP Server 2.4
	Zabbix Server 5.0
	Oracle Database 21c
	WebSAM JobCenter MG/SV R16
サーバー機器	NEC Express5800 R120h-1E
ネットワーク機器	UNIVERGE QX-S5824XP-2Q2C
ストレージ機器	NEC iStorage V100
サーバーサービス	Amazon EC2
ネットワークサービス	AWS VPN
	AWS Direct Connect
	AWS Route53
	AWS Elastic Load Balancing
ストレージサービス	Amazon S3
運用/管理サービス	AWS CloudWatch
	IAM
計16種	

機器数（リソース数）

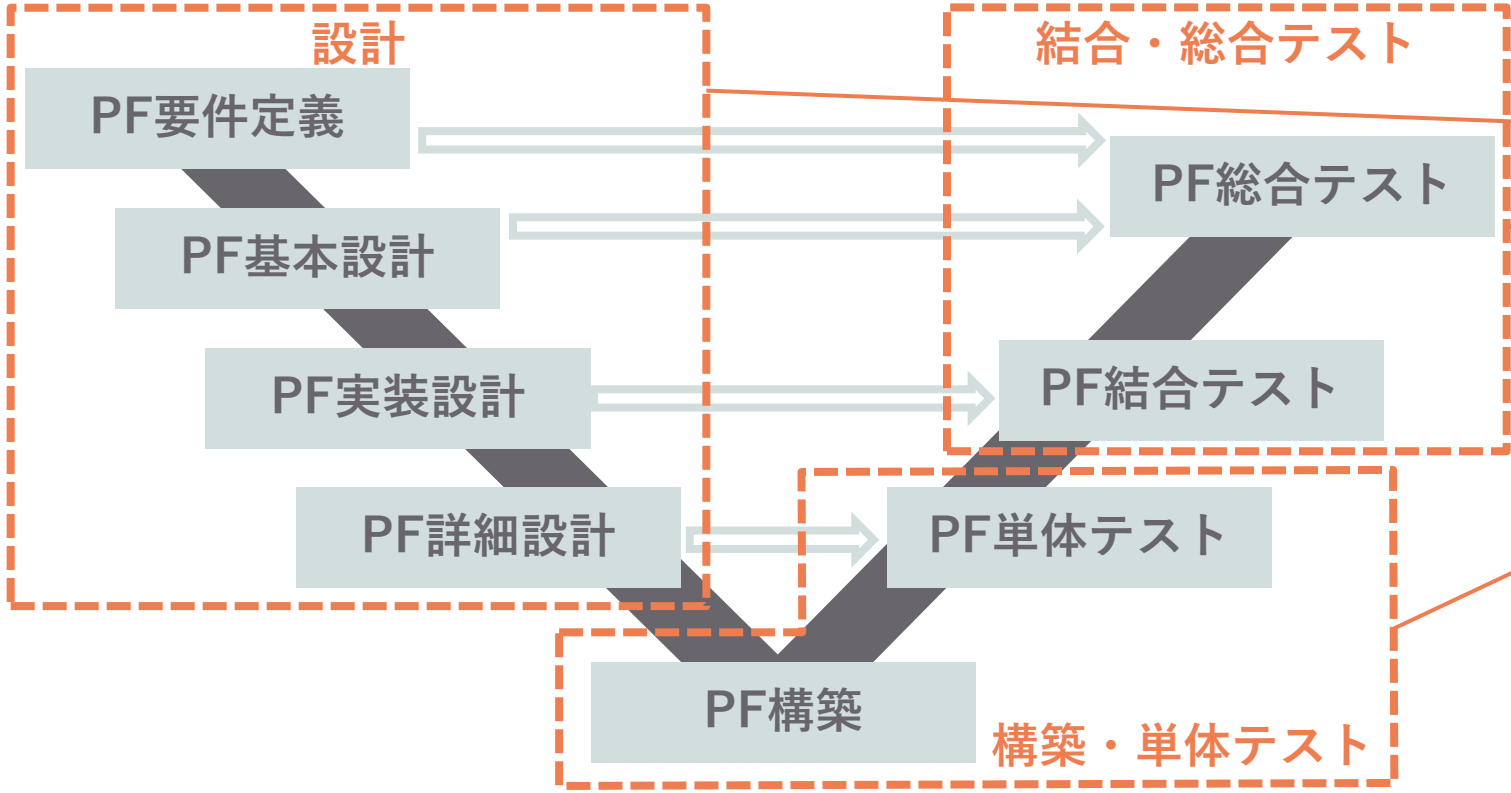
カテゴリ	名称	数量
サーバー機器	Webサーバー	5台
	DBサーバー	2台
	監視サーバー	2台
	ジョブサーバー	2台
ネットワーク機器	業務セグメント用L2スイッチ	1台
	監視セグメント用L2スイッチ	1台
	VPNゲートウェイ	2台
	Direct Connect ゲートウェイ	2台
	ロードバランサー	1台
	Route 53	1台
	ストレージ機器	データベース用ストレージ
	バックアップ用S3バケット	3台
計23台		

PF構築プロセスと作業規模メトリクスとの関係

PF構築プロセスを3つのグループに分類。
各グループの作業内容に合わせて作業規模メトリクスを設定。

PF構築プロセス (NECグループ標準)

作業規模メトリクス



製品数・サービス数(=製品数+サービス数)

- ・設計は、主に製品とサービスの設計を行うため
- ・結合・総合テストでは、主に設計された製品数・サービス数のテストを行うため

製品数・サービス数^注×機器数(リソース数)

- ・構築・単体テストは、機器数(リソース数)の設定を含めた製品数・サービス数の構築とテストを行うため

注)ここで製品数・サービス数は、上記の通り、製品数+サービス数を表す

現状の仮説検証結果と考察

仮説検証方法

1

データ収集

仮説の検証のため、6つのPF構築プロジェクトについてデータを収集。

2

メトリクスの重みづけ設定

製品、サービス、機器(リソース)について、それらの作業の違いを区別するために重みづけを導入。

3

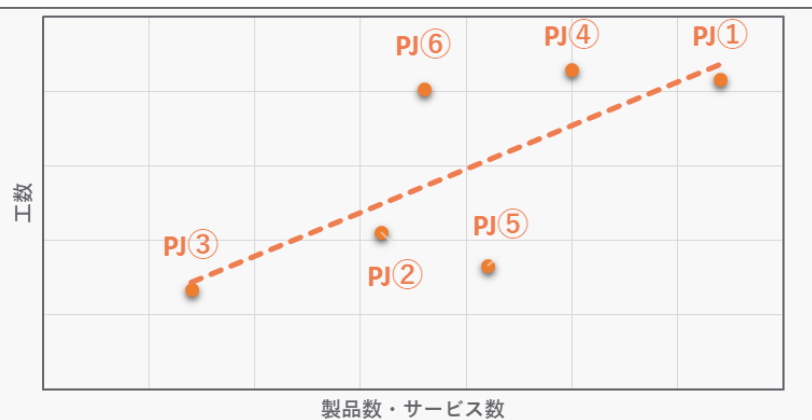
回帰分析の実施

p.11で示したPF構築プロセスの破線の範囲で、作業規模メトリクスと工数の関係をそれぞれ分析、結果を考察。

仮説検証結果

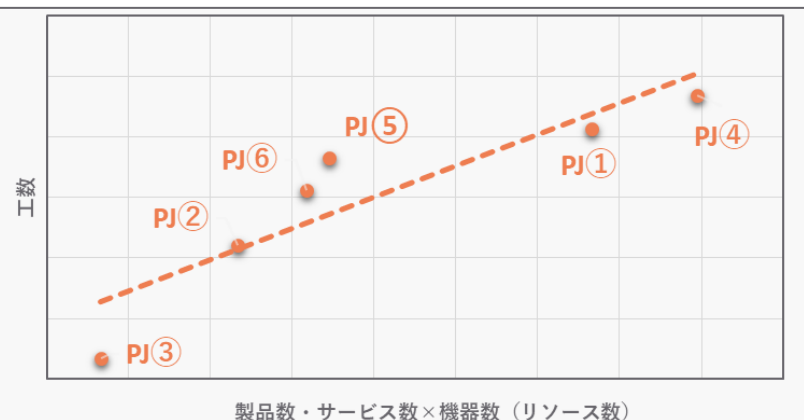
データ(6PJ)について、PF構築プロセスの設計、構築・単体テスト、結合・総合テストの工程毎に回帰分析を実施

設計



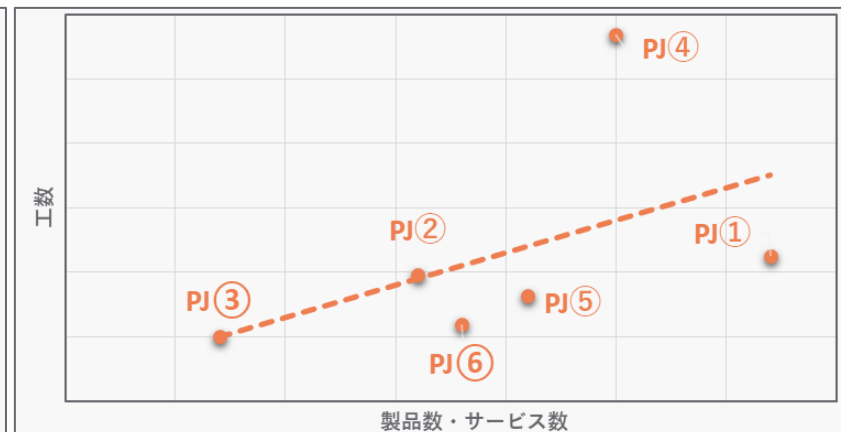
決定係数： $R^2=0.52$

構築・単体テスト



決定係数： $R^2=0.82$

結合・総合テスト



決定係数： $R^2=0.24$

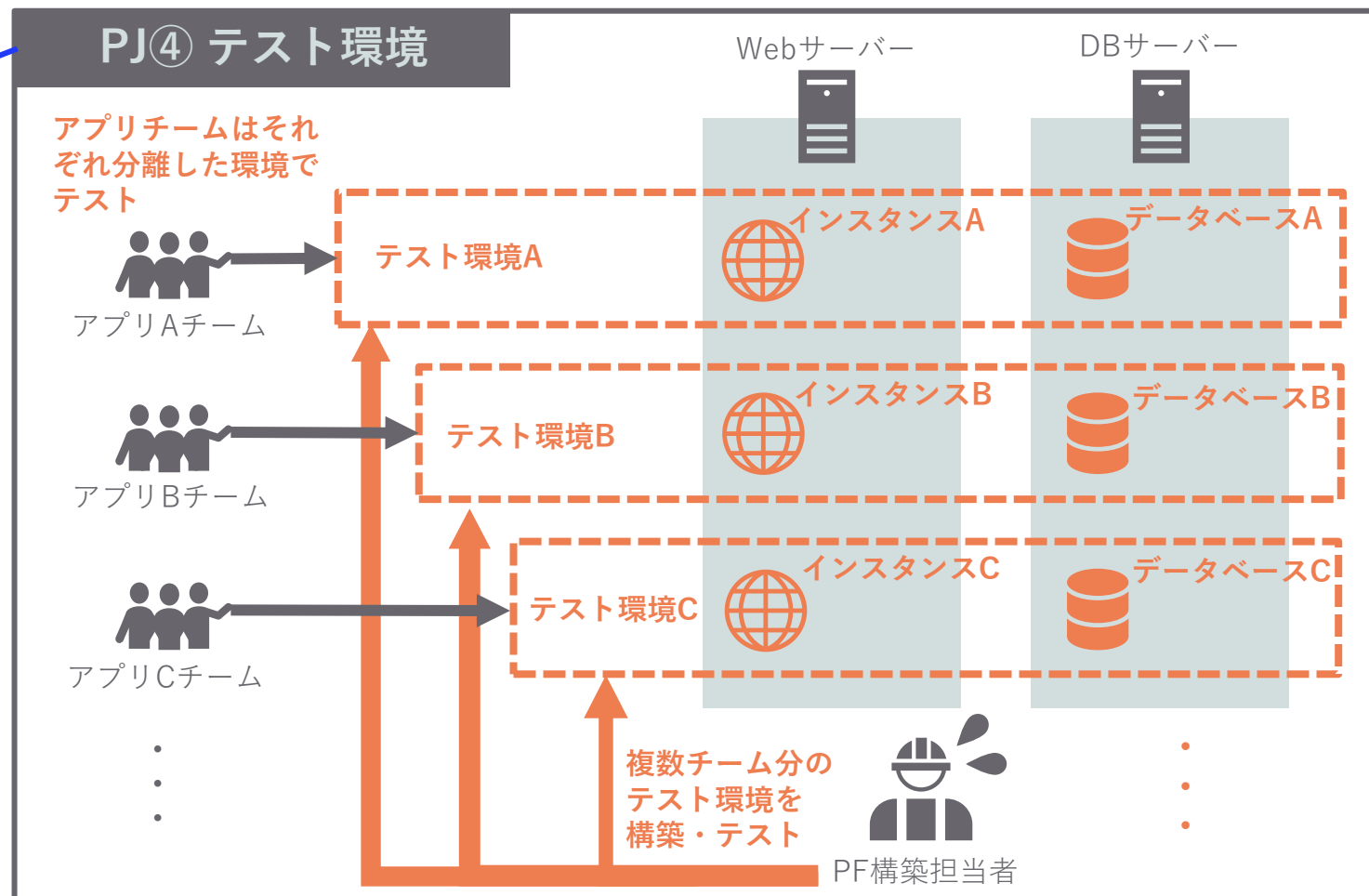
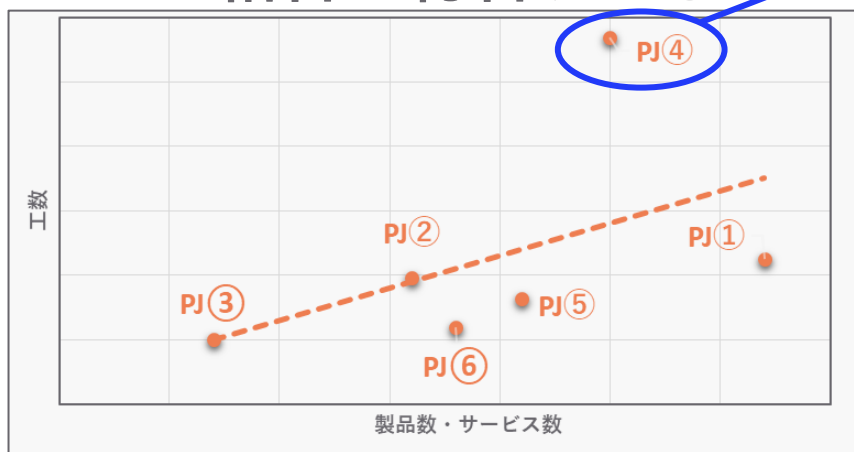
この回帰分析の結果、「設計」と「構築・単体テスト」で実用レベルの結果が得られた。

結合・総合テスト工程の外れ値の考察

外れ値となったPJ④について調査

アプリチーム毎にテスト環境を構築・テストしたことが工数増の要因と判明

結合・総合テスト



今後の取り組み

今後の取り組み

- ◆ 今回の検証により、製品数・サービス数と機器数（リソース数）をベースにした作業規模メトリクスが一部の工程では実用レベルの結果が得られた。
今後は以下のような課題を追加検証し、仮説の実証をさらに進めていく。
- データを収集する帳票の改善
- プロジェクトデータの追加収集、データの相関関係の調査
- 製品数・サービス数、機器数（リソース数）の適切な重みづけの設定
- 社内のPF構築パターンの調査と分析
- バグ数等の品質データを同様のメトリクスで分析

\Orchestrating a brighter world

NECは、安全・安心・公平・効率という社会価値を創造し、
誰もが人間性を十分に発揮できる持続可能な社会の実現を目指します。

\Orchestrating a brighter world

NEC