

# モノづくり力強化の取り組み

住友電気情報システム(株)

QCD改善推進部 生産技術グループ

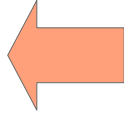
野尻 優輝

2023/10/12

# Agenda

- 1.背景
- 2.良質な設計
- 3.プログラム開発生産性向上
- 4.トレーニング効率化
- 5.まとめ

# 住友電工情報システム株式会社

- 資本金 : 4.8億円
- 従業員数 : 590名
- 本社 : 新大阪
- 株主 : 住友電気工業株式会社 60%  
住友電装株式会社 40%
- 事業内容
  - 住友電工グループ向け 業務システムの開発 
  - 住友電装向け 業務システムの開発
  - パッケージソフト 開発・販売

# 1.背景

# 1.1 背景

## 組織のモノづくり力低下の懸念

- ベテラン社員が若手指導に十分な時間をかけられていない
  - DX推進活動もあり、システム開発案件が急増
  - 採用人数増加でトレーニング対象も増加
- 設計品質、プログラム開発生産性が悪化（一部プロジェクトで）
  - 複雑な画面設計
  - 弊社開発ツール(\*1)では、実装困難な画面設計
    - FW IIの使用経験が少ないメンバーが設計を担当

\*1 (楽々Framework II 以降、FW II)

# 1.2 課題

## 良質な設計

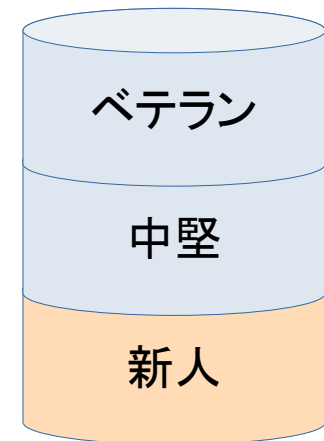
- システム効果を実現できる設計
- 業務に適した画面
- 実装が容易な画面

## プログラム開発生産性向上

- 長時間停滞しない
- 適切なアルゴリズム
- バグが出にくいソースコード

## トレーニング効率化

- トレーニング内容増加に伴うコスト増加抑制



まずは  
新人をターゲット

## 2. 良質な設計

## 2.1 システム効果の実現できる設計

- 問題：システム目的の意識が低く、エンドユーザーの言う通り設計
- 施策：効果を増やす提案を行う
  - 目標施策関連図、業務フロー作成による要件の把握
  - これらの資料で提案を評価
- 実施方法
  - 社内システムを作成するミニプロジェクト
    - 期間：約2ヶ月
    - ポイント
      - 実際に利用する新システムを対象とした実プロジェクト
      - 要件定義、各種資料作成、設計、実装を全て実施
      - 目標施策関連図、業務フローは、複数回ヒアリングを実施



## 2.2 業務に適した画面

- 問題：業務上必要な項目を漏らしてしまう
  - 施策：USDM作成演習
  - 実施方法：開発演習の外部設計で実施

### USDMとは

- 要求仕様の表現方法の1つ
- Universal Specification Describing Mannerの略
- 機能仕様に「理由」を付加しながら記載する点が特徴
- 「何故このような仕様にしなければならないか」を設計者が順次確認できる

No.	機能
1	1つのKPIに対して複数のTryを登録できる

No.	要求ID	区分	機能ID	区分	内容	優先
1		ToBe			KPIに紐づけてTryを登録する	
2		AsIs			Tryが複数あるときに、どのKPIに結び付いているのかが分かりづらい	
3	aa	要求			プロジェクト・工程に合わせてKPIを登録できるようにしたい	
4		理由			どのプロジェクト、どの工程で起きたKPTなのかを知りたいから	
5			aa/1	機能	「大分類・中分類・小分類」を選べる	
6				実装	各参照ポップアップで選ぶ KPIに紐づける	
7	ab	要求			添付資料をつけたい（画像、ファイル、参考URL）	
8		理由			KPIを共有する際、添付資料を見ながら説明することが多いから	
9			ab/1	機能	画像やファイルをアップロードできる 参考URLを挿入できる	
10				実装	画像はKPIに2枚、Tryに2枚ずつ紐づける	
11				説明	画像はソースコードや画面キャプチャ、KPTの図解などを貼る	
12	ac	要求			目標に紐づけてKPIを登録できるようにしたい	
13		理由			目標に対する取り組みを知りたいから	
14			ac/1	機能	「チーム目標」を選べる	
15				実装	参照ポップアップで選ぶ KPIに紐づける	
16	ad	要求			目標に紐づいたKPIを検索したい	
17		理由			目標に対する取り組みを知りたいから	
18			ad/1	機能	検索画面で「チーム目標」を選べる	
19				実装	チーム参照ポップアップで、チームと目標を選ぶ	
20	ae	要求			計画・実績・評価のステータスでKPIを検索したい	
21		理由			名前は検索できないから、アイコンで検索	

## 2.3 実装が容易な画面

- 問題：実装経験がない設計者
- 施策：優秀なプログラマーを養成
  - 詳細は3章

## 2.4 成果

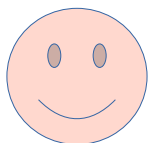
- ユーザーの要求に対して複数の施策案の内どちらが効果的かをチーム内で議論しユーザーに提案



ユーザー

個人で行っている改善取組を登録するシステムで、参考となる他人の取組みを”お気に入り登録”する機能が欲しい

お気に入り登録した取組はホーム画面に表示すれば関連する作業の際に気づきやすい



新人B

”お気に入り”として偶に眺めるだけでなく、類似コピーして微修正すれば、自分の取組として実施できるのでは



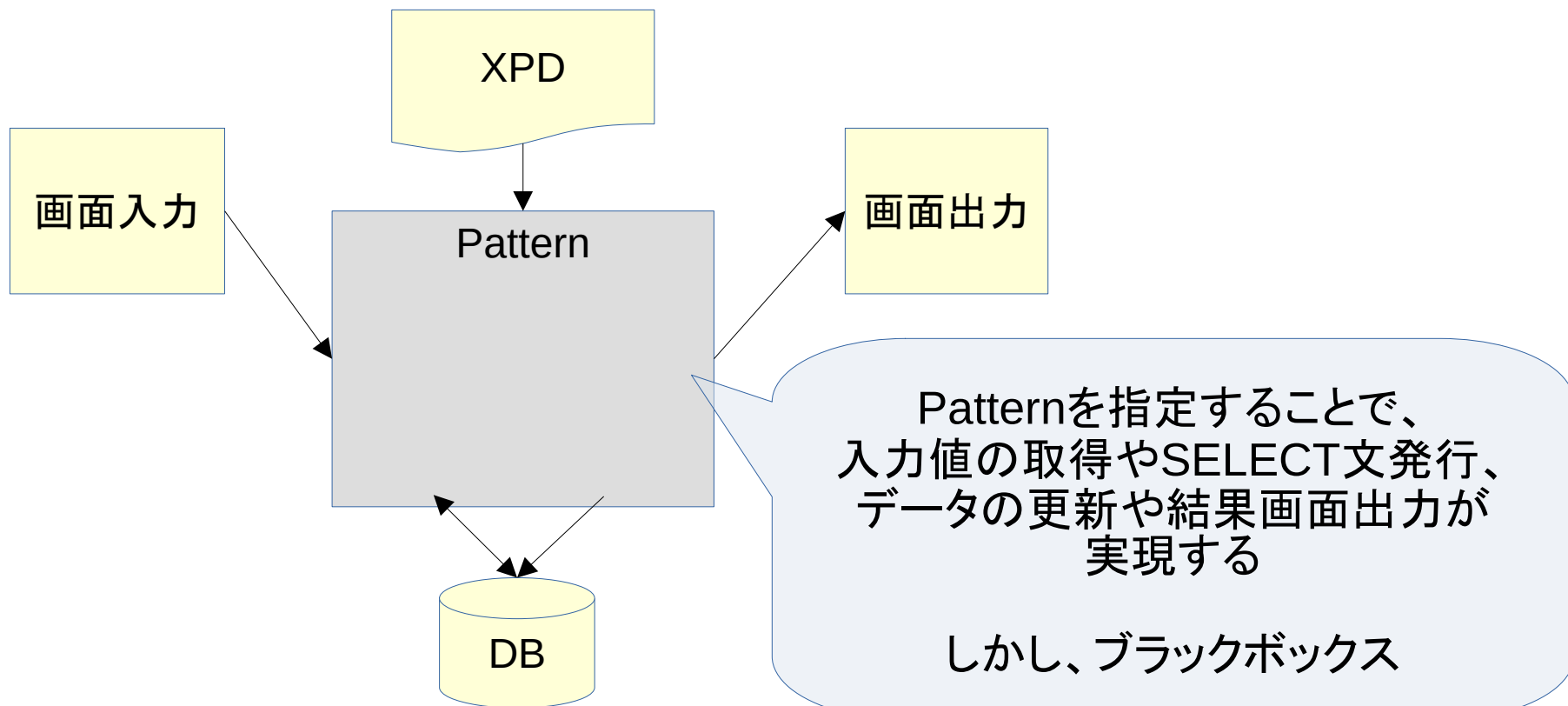
新人A

ユーザーに要求された”お気に入り登録”ではなく、”他人の改善取組を類似コピーする”を提案、受け入れられた

# 3. プログラム開発生産性向上

# 3.1 長時間停滞しない

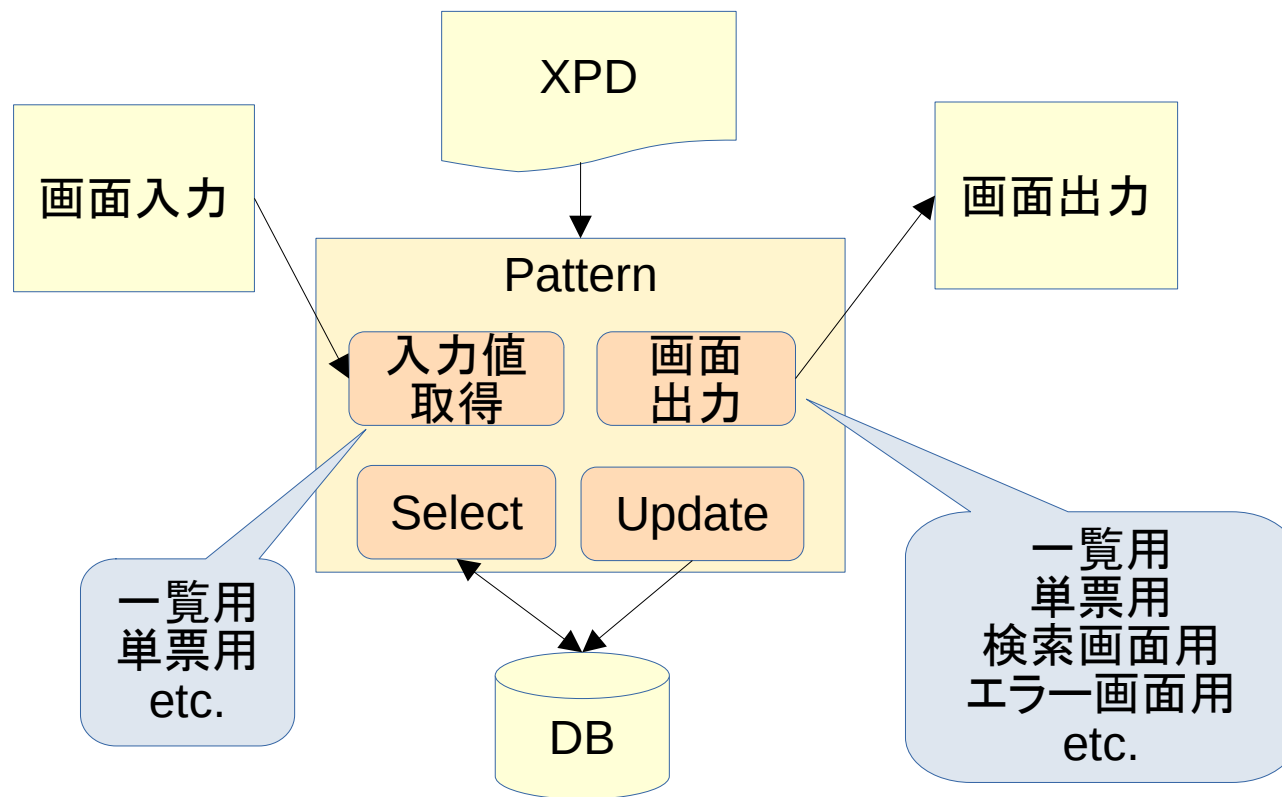
- 問題：知識不足で当たりが付けられない
- 施策：FWのパターン内部で動作している表示部品やSQL部品を使用した実装を体験



# 3.1 長時間停滞しない

- 問題：知識不足で当たりが付けられない

施策：FWのパターン内部で動作している表示部品やSQL部品を使用した実装を体験

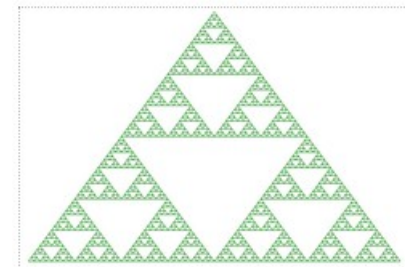


# 3.1 長時間停滞しない

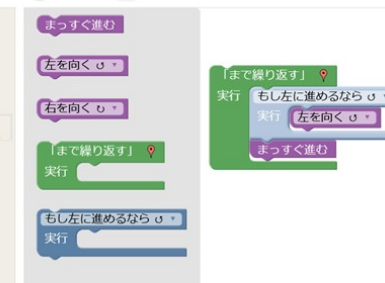
- 問題 2
  - 継承、static、public、privateが分からない
  - Javadocが読めない
  - hiddenが分からない
- 施策 2 : Java、ネットワーク講習の改善

## 3.2 適切なアルゴリズム

- 問題：思いついたアルゴリズム以外を検討しない
- 施策1：アルゴリズム研修
  - ループや再帰等のアルゴリズムを作成
  - 上級編として図や樹木図を作成する研修も
- 施策2：Blockly Games
  - 迷路踏破等の簡単なアルゴリズムを作成
    - アルゴリズムには幾つもあることを知る



ブロックリー・ゲーム：迷路 ○○○○ 6 ○○○○ 10

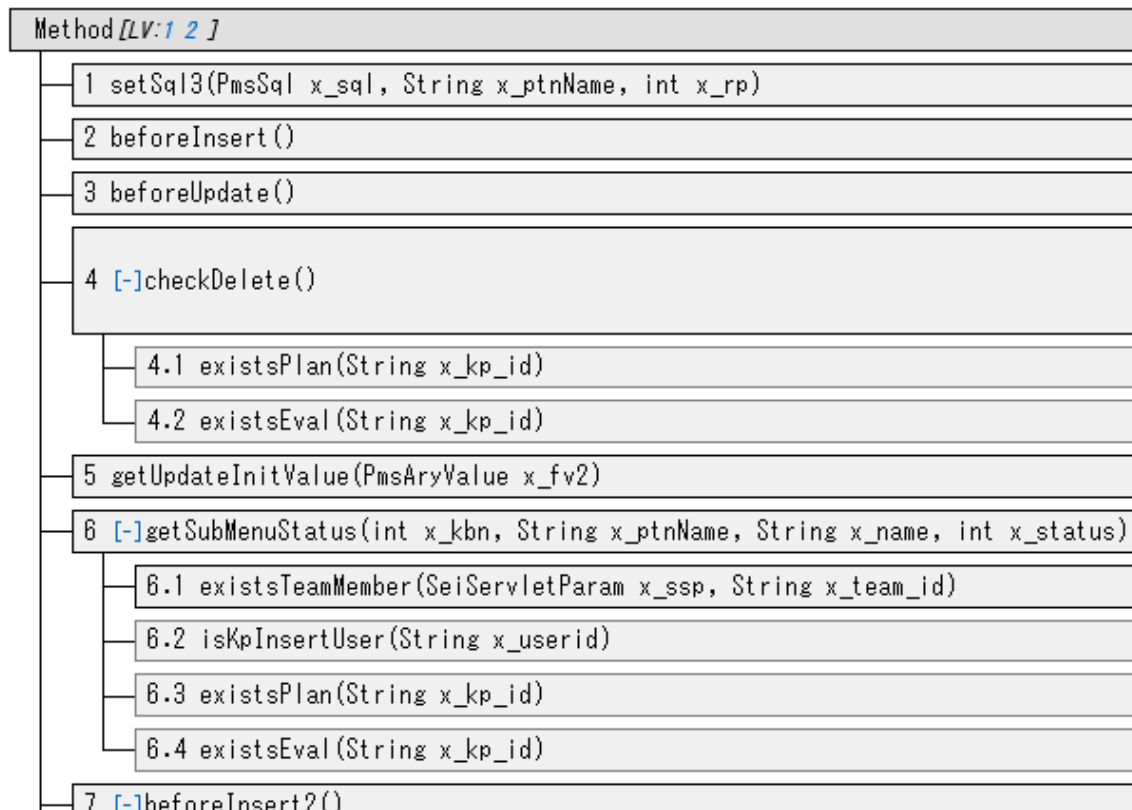




## 3.3 バグが出にくいソースコード

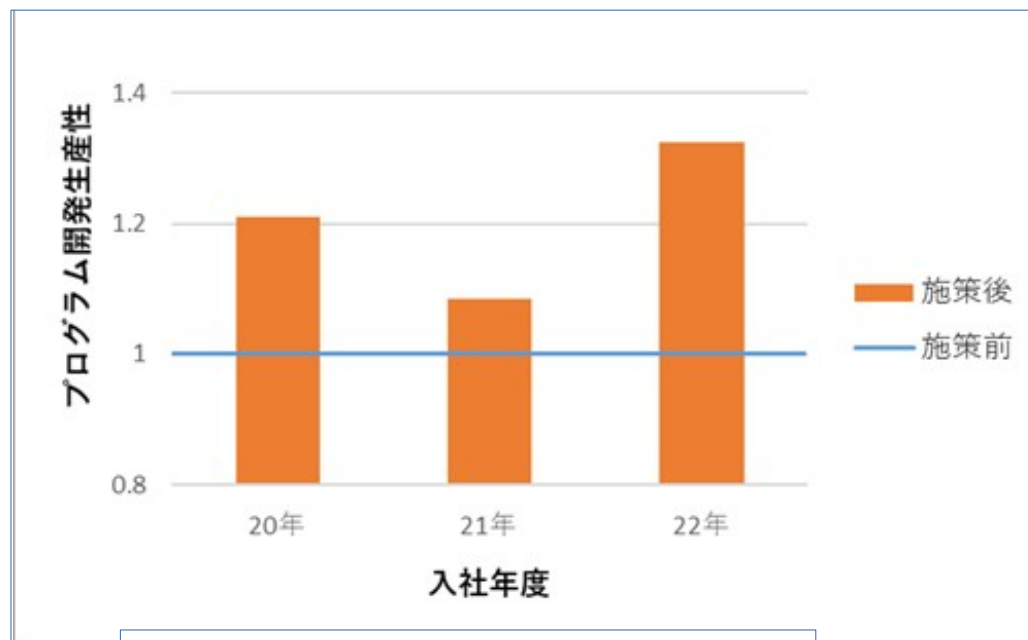
- 問題：1000行を超える長いメソッドが存在する
- 施策：プログラム設計時にプログラム構造を決める

### ■ Method



## 3.4 成果

- 改善実施前の同時期と比較して  
プログラム開発生産性が約20%向上



19年度を1とした場合の生産性

## 4. トレーニング効率化

# 4.1 準備作業不要なトレーニング

- 問題：トレーニング期間増大
- 施策：e-Learning導入

**Q1. HTML の構成 (Point: 5)**

以下の用語と説明を正しく組み合わせてください。

HTML	文書の内容と構造を記述
CSS	ページの振る舞いを記述
JavaScript	ページの見栄えを記述

項目をドラッグして移動してください。

**Q2. HTML の構成 (Point: 5)**

タグの出現順に並べてください。

<title>  
<html>  
<body>  
<head>

項目をドラッグして順番を入れ替えてください。

[1] 岡本優奈, 開発実習を含む集合研修のe-Learning化と成果, SPIJapan2021, 2021  
[http://www.jaspic.org/event/2021/SPIJapan/TimeTable/general\\_session/session1B/1B2\\_ID003.pdf](http://www.jaspic.org/event/2021/SPIJapan/TimeTable/general_session/session1B/1B2_ID003.pdf)

## 4.2 講習がスムーズに進む

- 問題：新人の反応が薄く理解度が把握できない
- 施策：トレーニングモニターで閲覧ページと問題解答状況把握

■ 小テスト結果 [教材:設計とは. ★全員正解★ 正解数 16/(8名\*2問)]

Quiz	合計						
Q2(T11_Training:D007:Rev.001,Select)	8(NG:3)	●(NG:1)	●(NG:1)	●	●	●	●
Q1(T11_Training:D007:Rev.001,Select)	8(NG:2)	●(NG:1)	●(NG:1)	●	●	●	●

Show 10 entries

No	Time	ID	氏名	Quiz	解答	結果
1	10:32:51			Q2(T11_Training:D007:Rev.001,Select)	Q2_A1	correct 1.4 [T
2	10:32:50			Q2(T11_Training:D007:Rev.001,Select)		
3	10:32:47			Q2(T11_Training:D007:Rev.001,Select)		

リアルタイム更新される  
閲覧ページ、問題解答状況の一覧

研修を進めるタイミングを通知



# 5. まとめ

# 5.1 成果

改善項目	成果	備考
3年目以下の外部設計担当者	80%	トレーニングを実施した新人21名中17名
プログラム開発生産性	20%向上	19年入社社員の同時期生産性と比較
トレーニング期間	1.5ヶ月短縮	新人トレーニングについて、6ヶ月→4.5ヶ月

続ければモノづくり力向上の施策となる

The END