

設計情報の可視化による システム改修における作業全貌の把握 作業支援システムの提案

株式会社富士通研究所

福田 貴三郎、村瀬 健太郎

株式会社富士通システムズ・イースト

松本 滋

富士通株式会社

笈田 佳彰、岡田 伊策



プロジェクトを大失敗させる二つの原因^[1]

仕様未凍結

見積りミス

背景その1

- 途中打ち切りプロジェクトの原因の47%が「楽観的な過小見積もり」に起因^[2]

背景その2

- システム構築を行った企業のうち、約半数以上が新規の開発ではなく、従来のシステムの再構築を行っている^[3]

本発表の大きなターゲット

⇒ システム改修における見積りミスの軽減

[1] ロバート・グラス、「ソフトウェア開発55の真実と10のウソ」。

[2] Softbank,「はじめよう！ チームでプロジェクトマネジメント～ここまで進化！ 現場の声が反映された Microsoft Project 2010～」

[3] 経済産業省,「平成25年情報処理実態調査報告書の概要」

システム改修における見積り例(在庫システム)

顧客要件



項目「入荷日」と「販売日」の表記を”YY年”から”YYYY年”に变えたい。



ITシステムベンダーの見積りプロセス

属人性・効率の問題

要件の明確化・改修アイデアの抽出

漏れが生じてしまう

改修率の過不足

①改修規模の調査、②機能毎の改修率の調査
= 作業全貌の把握作業

機能と改修率(範囲と深さ)

工数・工期・費用の算出



■ 課題

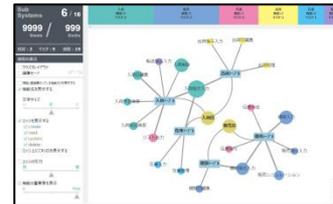
1. 改修規模の調査を正確に行う
2. 機能毎の改修率の調査の不備を無くす

■ 解決策(仮説)

ベテランSEが頭に思い描いている設計情報を可視化することで、作業全貌の把握作業を支援



たくさんの設計書を
読まないと影響範囲が
分からないよお...



設計情報を可視化

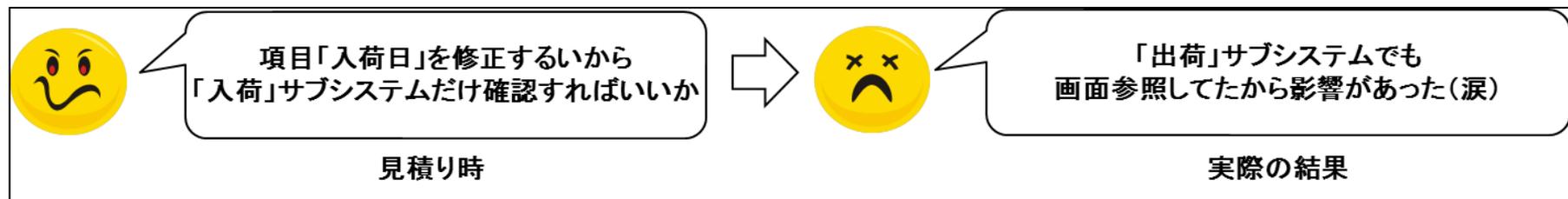


おお！この機能が
重要なのか！！
あやうく見落とす
ところだった！

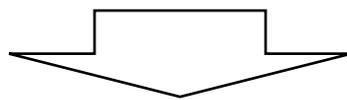
■ 改修規模の調査を正確に行う

ベテランSEの思考

- 直接的に改修が必要となる「項目」、「テーブル」、「サブシステム」、「機能」だけでなく、**間接的**に改修が及ぶ範囲まで推定する



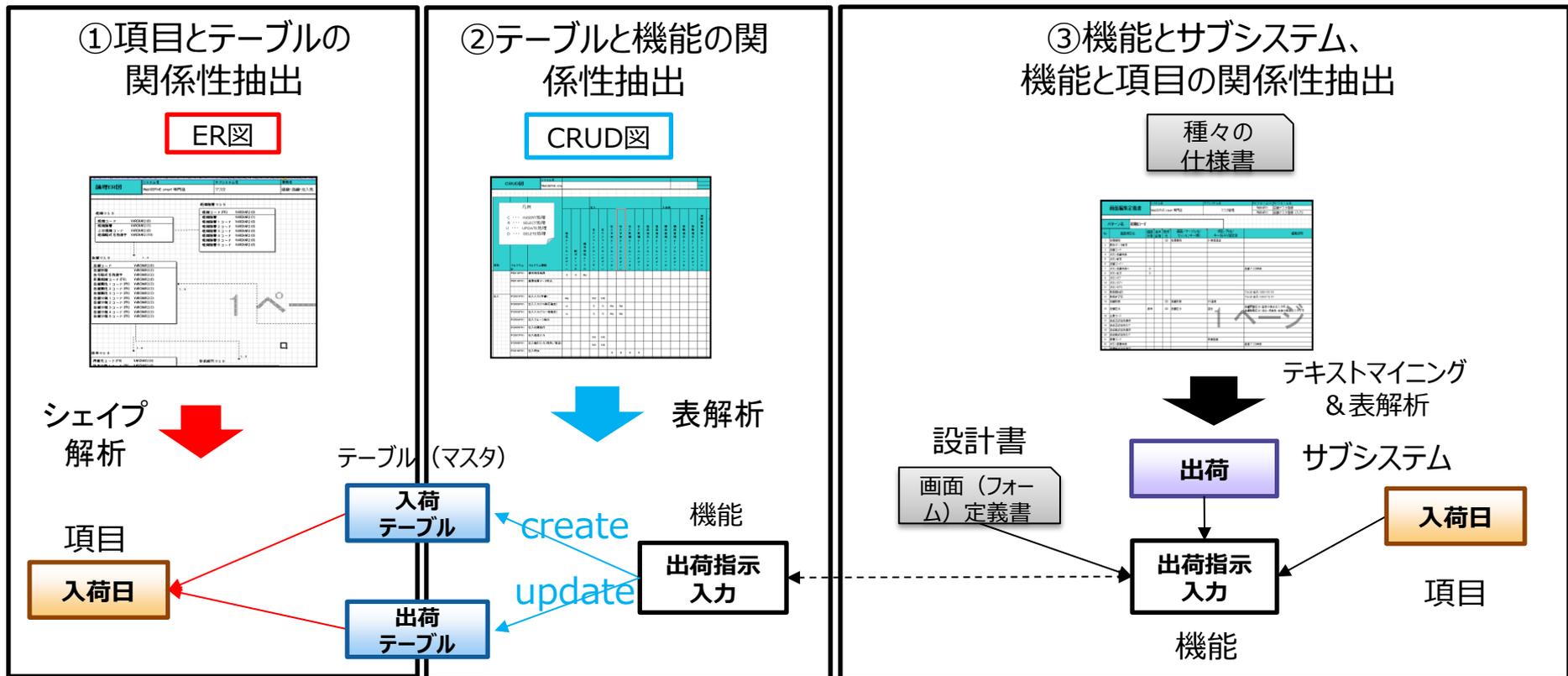
可視化要件1



間接的な項目・テーブル・サブシステム・機能の関係性を含めて、
影響範囲の可視化が必要

■ 影響範囲の取得方法

- 改修対象となる項目名などを入力とした際に、**繋がりのある各要素を影響範囲**とし、下記方法で設計書から取得



①、②に関しては下記文献における手法を活用
稗方 和夫, 大和 裕幸, 深田 直人, 中村 寛, 岡田 伊策, 齋藤 稔, 发田 佳彰, 渡辺 郁雄, 松本 滋: システムの仕様変更調査における設計情報を用いた影響分析システムの開発, 設計工学・システム部門講演会講演論文集, Vol.2014, No.24, pp.1305-1-1305-10, (2014)

■ 機能毎の改修率の調査

ベテランSEの思考

- 機能一つ一つに対して、設計書やソースを精査すると時間がかかる
- そのため、重要な機能と、そうで無い機能との見極めを行い、効率的に難易度・改修率の調査を行う



可視化要件2

改修対象となる各機能の重要度の可視化が必要

■ 機能の重要度の抽出方法

ベテランSEへのヒアリングを基に、機能の重要度に影響があるパラメータを設定し、重回帰分析により重要度を算出

■ 重要度の算出に用いるパラメータ

- 各機能の種別（直接改修が必要な機能 or 結合テストが必要な機能）
- 機能に属する設計書の数 ⇒ 多ければ重要
- 設計書内に出現する改修の必要な項目名の出現度数 ⇒ 多ければ重要
- 接続するテーブルの数 ⇒ 多ければ重要
- テーブルとのCRUD関係 ⇒ C>U>R>Dの順で重要

■ 評価

- ベテランSEが用意した108件の正解スコアに対して、相関分析および重要or非重要な2値で判別分析した結果

- 相関係数: 0.65
- 適合率: 100%
- 再現率: 60%



見落とし要素(より細かく調査中)

- ・業務フロー上のデータの流れるに基づく重要度
- ・サブシステムの特長に基づく重要度

開発:可視化UI(デモ)

Sub Systems 6 / 16

9999 / 999
Sheets / Books

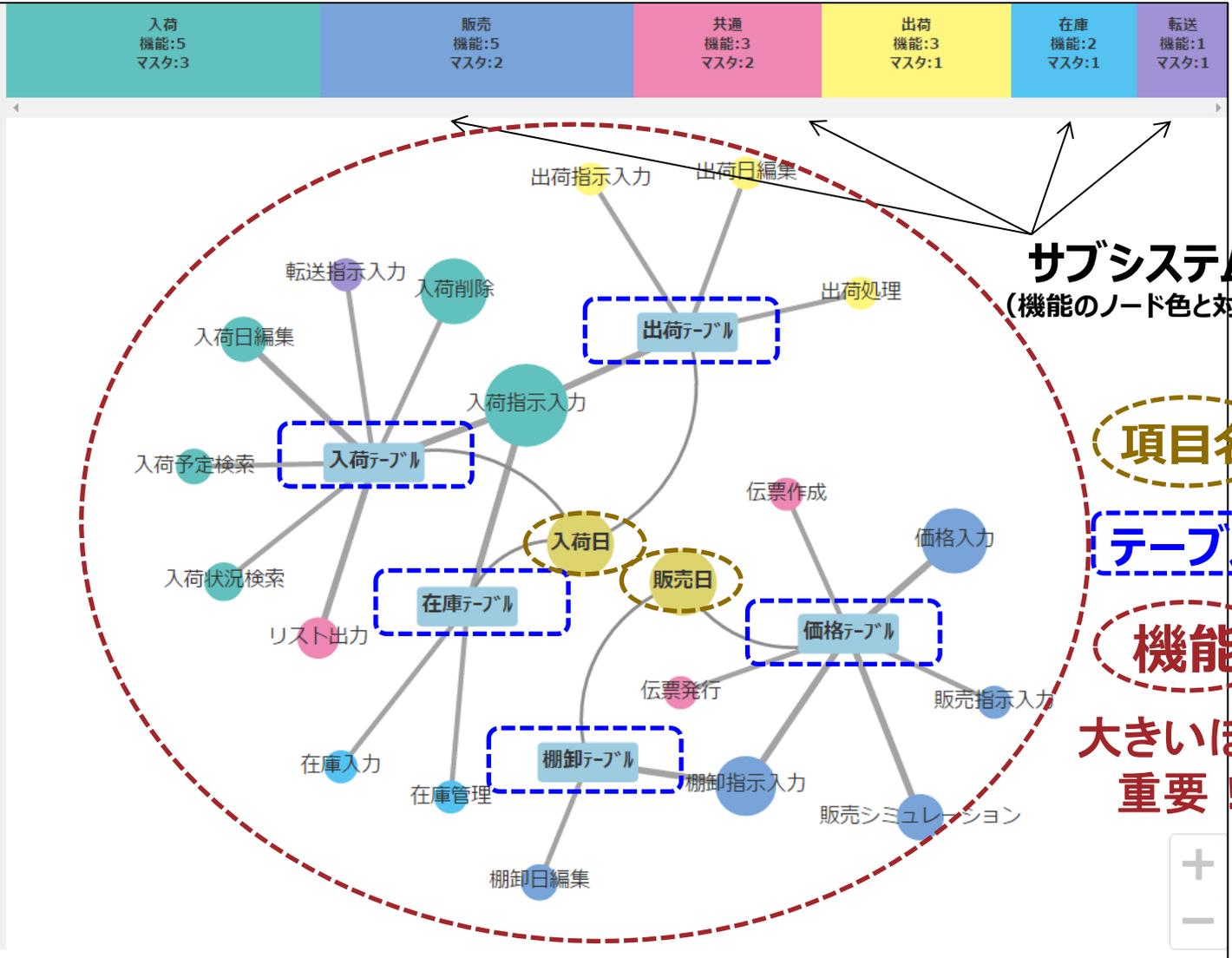
項目: 2 マスタ: 5 機能: 19

機能の表示

- クラスレイアウト
- 編集モード
- 項目と直接繋がっている機能だけを表示する
- 機能名を表示する

文字サイズ
小 中 大

- エッジを表示する
 - create
 - read
 - update
 - delete
- エッジ上にCRUDを表示する
- エッジの引力
弱 強
- 機能の重要度を表示
0 Max



■ 可視化要件

1. 間接的な項目・テーブル・サブシステム・機能の関係性を含めて、影響範囲の可視化(評価中)
2. **改修対象となる各機能の重要度の可視化 ⇒ 報告**

■ 評価概要

- 2名の現場SEに機能の重要度を概算するケーススタディを実施
- 被験者の回答と、事前に定めた正解スコアとの相関を比較し、可視化UIを用いた場合に向上するかどうか評価

■ タスク

- 販売・在庫管理システムのパッケージに対して、4つの見積りタスクを作成
- 可視化UIを使用して2タスク、使用しない場合で2タスク実施

■ 被験者

- パッケージに関する業務歴
 - ・ 被験者A: 1年(若手)
 - ・ 被験者B: 5年以上(中堅)

■ 結果

ベテランの定義した重要度との相関係数

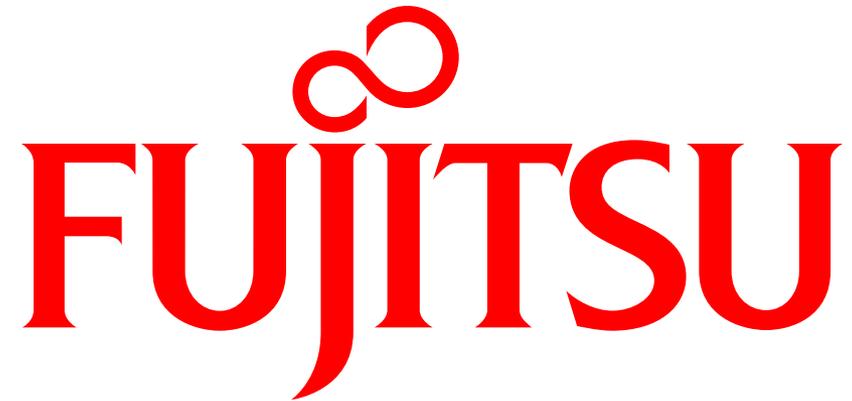
	従来	本可視化UI使用時
被験者A	0.46	0.70
被験者B	0.53	0.82

■ 考察

可視化UIを活用する事で機能の重要度の理解が促進される事を確認し、両名ともベテランSEが時間を掛けて行った結果に近づいた事を確認

- ベテランSEへヒアリングを行い、課題を設定し、二つの可視化要件を定義
- 設計書から可視化に必要なパラメータを取得し可視化するシステムを構築
- 可視化要件のうちの一つ「機能の重要度」に関して評価し、可視化することによって、機能の重要度の理解が促進される事を確認

- 今後
 - 未評価の可視化要件1に関して評価指標を策定し、有効性を検証
 - 機能の重要度算出における課題に関して解決策の検討



shaping tomorrow with you