

LCPにおける開発プロセスの勘所について

Vital points of the development process in LCP

2023年9月7日
フューチャーアーキテクト株式会社
ビジネスコンサルティンググループ
長坂 昭彦
a.nagasaka.5b@future.co.jp

1. 自己紹介
2. ローコード/ノーコードSIG活動経緯
3. 課題と要因
4. 解決策
5. LCPに即した工程定義の明確化
6. LCPに即した開発知見の文書化
7. 活動の振り返り
8. 今後の取組み
9. 最後に

1. 自己紹介

なが さか あき ひこ
長坂 昭彦



神奈川県横浜市在住

大学卒業後、組込系ソフトハウス、金融系SI企業を経て
2009年にフューチャーアーキテクトに入社
流通小売の大規模システム構築プロジェクトを経て、以降主にコンサルティング案件に従事

専門分野は『BPR』、『システム品質/監査』、『ITガバナンス』

2021年4月よりビジネスコンサルティンググループ所属
現在は流通小売：システム品質マネージメント高度化支援、製造業：レガシー刷新におけるBPR支援
など、業種・業態横断にて複数プロジェクトに参画

日本ファンクションポイントユーザ会（JFPUG） 役員
<http://www.jfpug.gr.jp>

1. 1 社外活動

- ソフトウェア品質シンポジウム（SQIP）では2018-2020年に経験発表・経験論文を発表
- 2022年度はJFPUGにてローコード/ノーコードSigを立上げ研究活動を実施

2018 : 『派生開発におけるテストケースの第三者検証について』

https://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2018/day1/files/B2-2_happyou.pdf

2019 : 『RPA開発における工数見積りと非機能設計の勘所について』

https://www.juse.jp/sqip/symposium/archive/2019/day1/files/A2-3_happyou.pdf

2020 : 『システムカルテ診断による保守作業生産性の検証』

https://www.juse.jp/sqip/symposium/2020/timetable/files/B1-3_happyou.pdf

2022 : 『ローコード/ノーコードSIG活動成果』（会員専用サイト）

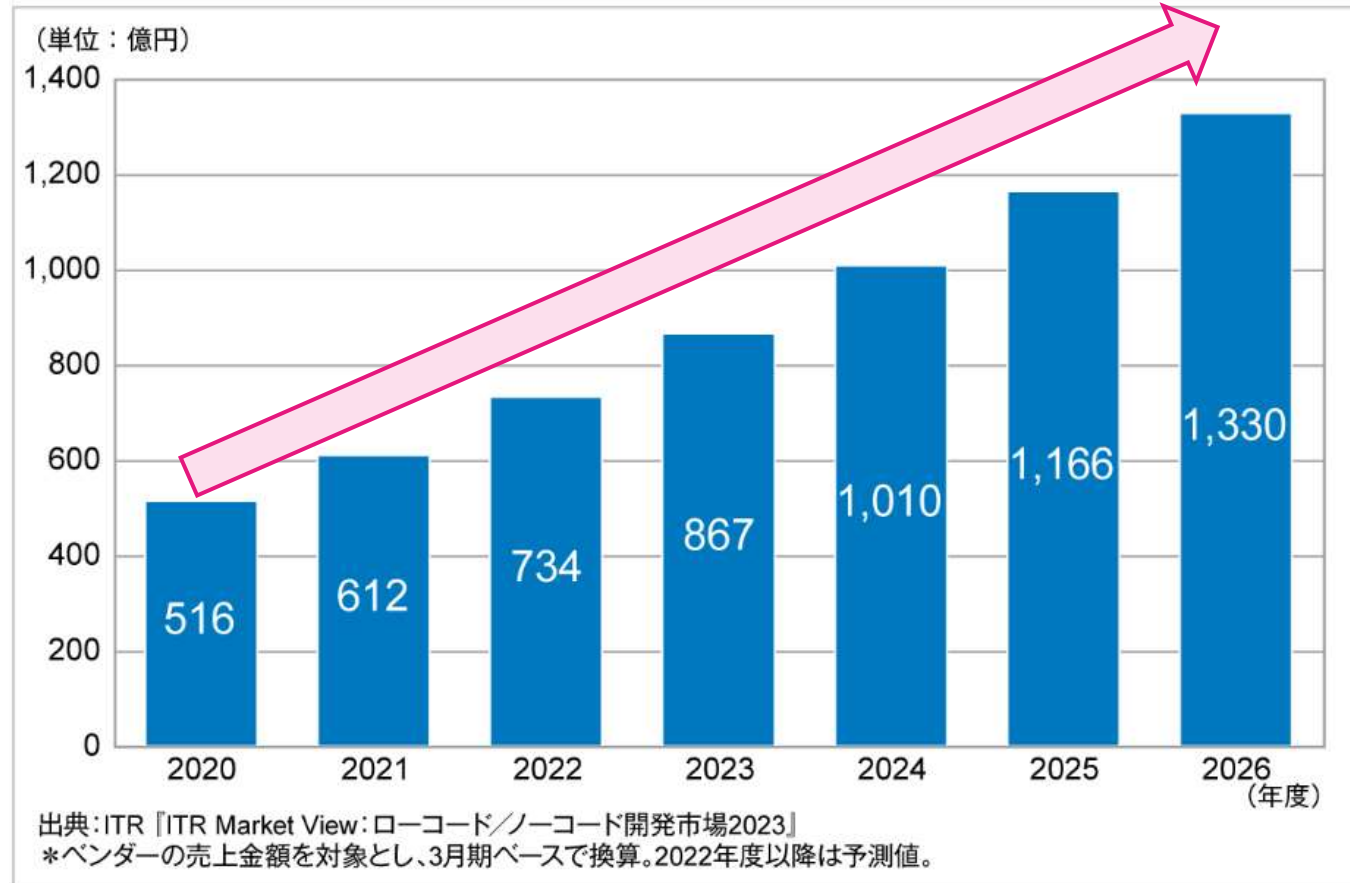
<http://www.jfpug.jp/members/#C-16>

本日はローコード/ノーコードSIG活動成果の一部をご紹介します

2. ローコード/ノーコードSIG活動経緯

■ 日本におけるローコードノーコード開発市場は近年急成長

ローコード/ノーコード開発市場規模推移および予測（2020-2021実績、以降予測）



<https://www.itr.co.jp/company/press/230214pr.html>

ローコード/ノーコード開発の普及に伴い課題も顕在化

2. 1 研究会立上げ当初の問題意識

- ローコード/ノーコード開発のノウハウが、社会全体に不足していると思慮

開発生産性に対する過度な期待	✓ モックアップが素早く作成できる事が逆に設計や品質保証に必要な工数や工期を過小に見積ってしまうバイアスとなっている
工数・工期の妥当性が不明瞭	✓ 開発だけでなくプラットフォーム（基盤）も含めたトータルの工数・工期の見積りが重要だが、その指標となるものが世の中にない
B2Cシステム 高い非機能要求への 対応ノウハウ不足	✓ スマホを対象としたマルチOS/ブラウザ対応や応答速度担保、多段階認証等が必要だが対応ノウハウが不足している
プラットフォームの 制約事項が不明瞭	✓ 出来る事を謳っている製品は多いが、出来ない事を謳っている製品は少ない（セールス上は致し方ないところもありと理解）

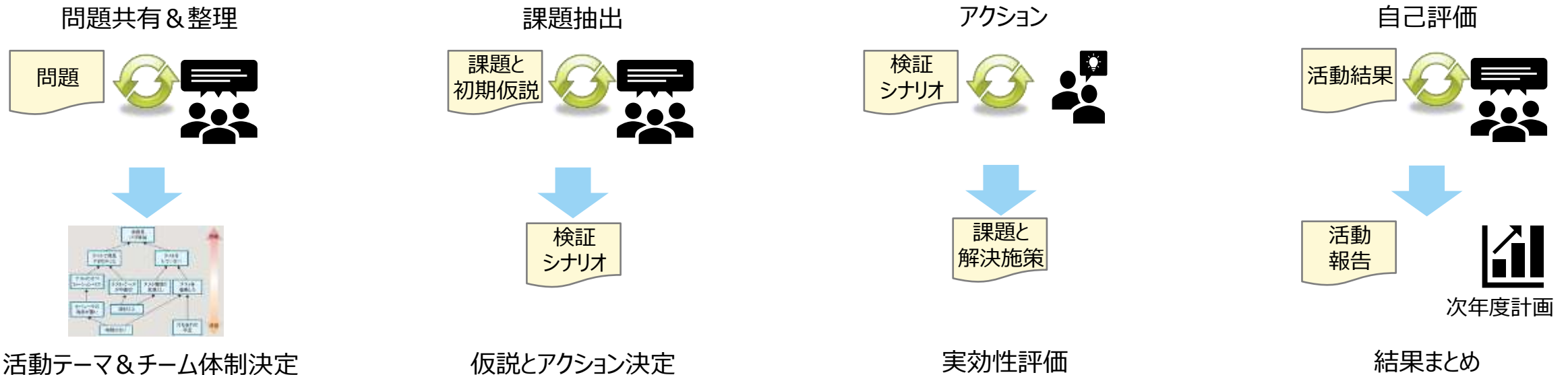
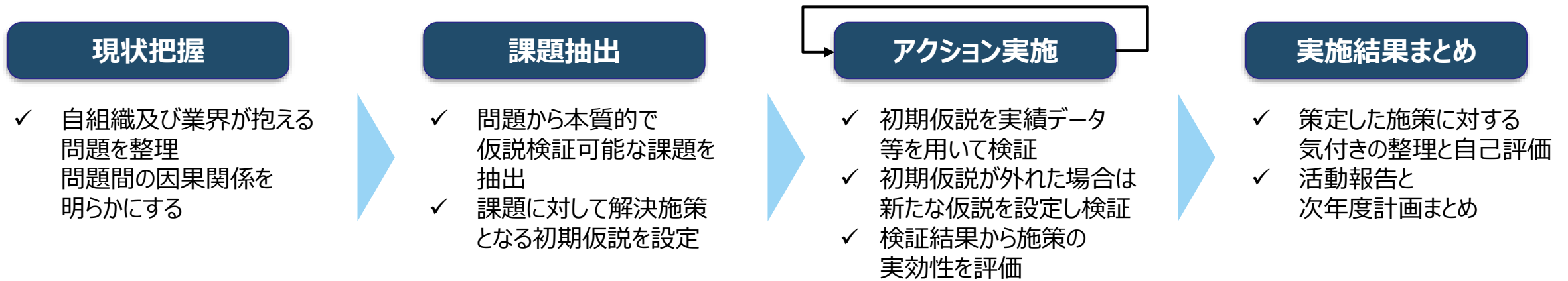
製品に
あまり
依存しない

製品に
依存

「DX」「作らない時代」だからこそFPを始めとするソフトウェア定量化技術を活用し
ローコード/ノーコード開発の課題解決が求められている

2. 2 ローコード/ノーコードSIG活動プロセス

- メンバー問題意識の共有から始め、課題に対しては仮説に基づきアクションを検討・決定し実施結果をまとめた



2. 3 メンバー内訳と関心事

- メンバーを対象にアンケートを実施した結果、主な関心はローコードである事が判明 (①)
適用領域はB2Bにおけるエンタープライズ領域が中心 (②)、使用製品は多岐に及ぶ事が判明 (③)

◆ご自身の立場

開発者	7
品質管理部門	9
ユーザ	1
その他 (プラットフォーム、コンサル)	3
20	

◆主な関心領域

ローコード	14
ノーコード	0
両方	6
20	

◆ご自身の職域における経験度合

L1 : 知識、経験なし、未回答	8
L2 : トレーニングを受けた程度	5
L3 : 他者のサポートがあれば実施可能	1
L4 : 独力で実施、またはその経験あり	2
L5 : 他者を指導、またはその経験あり	4
20	

◆ローコードノーコード適用領域 (1)

B2B (B2E含む)	7
B2C	1
両方	3
未回答	9
20	

◆ローコードノーコード適用領域 (2)

① 全社レベル (エンタープライズ)	4
事業部門レベル	3
部、課レベル	0
上記全て	3
未回答	10
20	

◆使用製品 (複数回答あり)

② OutSystems	7
Microsoft PowerApps	4
Pega Platform	4
Salesforce lightning platform	4
intra-mart	3
ServiceNow	3
② GeneXus	2
Kintone	1
Mendix	1
Web Performer	1
ASTERIA WARP	1
Share Point	1
その他	2
34	

③

以降、ローコード開発を中心に後述

3. 課題と要因

- メンバーとの対話で挙げた主な課題は2つ

見積精度に バラツキあり

- ✓ 機能の複雑度や品質要件によってLCP開発工数は数人日から数人月と大きく変動
- ✓ 1機能の開発に数か月を要する事もあるが、『1機能X人日』など、一律見積を行うと過小見積りとなりスケジュール遅延を招く

システム品質に バラツキあり

- ✓ LCP開発では標準コンポーネントを利用し実装するため、通常のスクラッチ開発と比べて必要となるテストの量や質を過小に評価し品質劣化しやすい
- ✓ 結果、同等の品質要件のシステムであってもプロジェクトにより品質にバラツキが生じる

以降、課題に対する主な要因を後述

3. 1 見積精度バラツキ要因

- 「見積プロセスが未整備」「FP算出が困難」「工数見積の基準値欠如」が挙げられる

<p>見積プロセスが未整備</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 通常のシステム開発とは異なり、LCP開発は市民開発の名のもとEUC（End User Computing）の一環として実施される場合がある ✓ その場合、要件確定後に工数・期間の確定見積り（概算見積りからの再見積り）を実施するプロセスとなっていない場合がある
<p>開発初期段階でのFP算出が困難</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 開発初期段階は要件自体が曖昧だが、予算や体制確保のためには一定精度で概算を見積る必要あり ✓ 従来のFP算出方法ではファンクション抽出に基本設計レベルの情報が必要となり、開発初期段階でのFP算出が困難な場合がある
<p>信頼できる工数見積基準値欠如</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 開発初期段階にてFPが算出できたとしても、$工数 = FP \div 生産性$のため、工数を算出するには生産性の基準値が必要だが、信頼できる基準値が存在しない ✓ 仮に他社情報を取得しても、各社のデータ収集基準や、開発プロセス、作成物等前提が異なる、または不明瞭なため、自社で利用しづらい

3. 2 システム品質バラツキ要因

- 「開発知見不十分」「スクラッチ開発との差異不明瞭」「テスト完了基準が不明瞭」「品質基準値欠如」が挙げられる

LCPに即した
開発知見が不十分

- ✓ 通常の開発と異なり、LCPに即した開発上の留意点があるが、LCP開発の経験が発注者/委託者双方に不足していると、やらなくても良いタスクを実施していたり、逆に怠ってはいけないタスクを怠っている場合がある

スクラッチ開発との
差異が不明瞭

- ✓ 開発プロセスにウォーターフォールを採用した場合、通常のスクリッチ開発とLCP開発に大工程レベルでは大きな差異はないが、各工程で実施するタスクや作成物、その作成方法は異なるため、差異が不明瞭なまま開発を進めると生産性や品質の低下を招く場合がある

LCPに即した
テスト完了基準が
不明瞭

- ✓ コーディングしない事により、単体テスト工程及び結合テスト工程の目的や完了基準が曖昧となり、結果、不具合検知が遅れリリース遅延や本番障害に繋がる場合がある

信頼できる
品質
基準値欠如

- ✓ 従来のslocベースの品質基準（テスト密度や不具合密度）は利用できず、信頼できる基準値が存在しない

4. 解決策

- 前述の課題と要因、及び検討した解決策の関連は以下のとおり
- 今回は多くのプロジェクトにて活用が見込める『LCPに即した開発知見の文書化』『LCPに即した工程定義の明確化』を後述



5. LCPに即した工程定義の明確化

■ 仮説と実施アクション

仮説

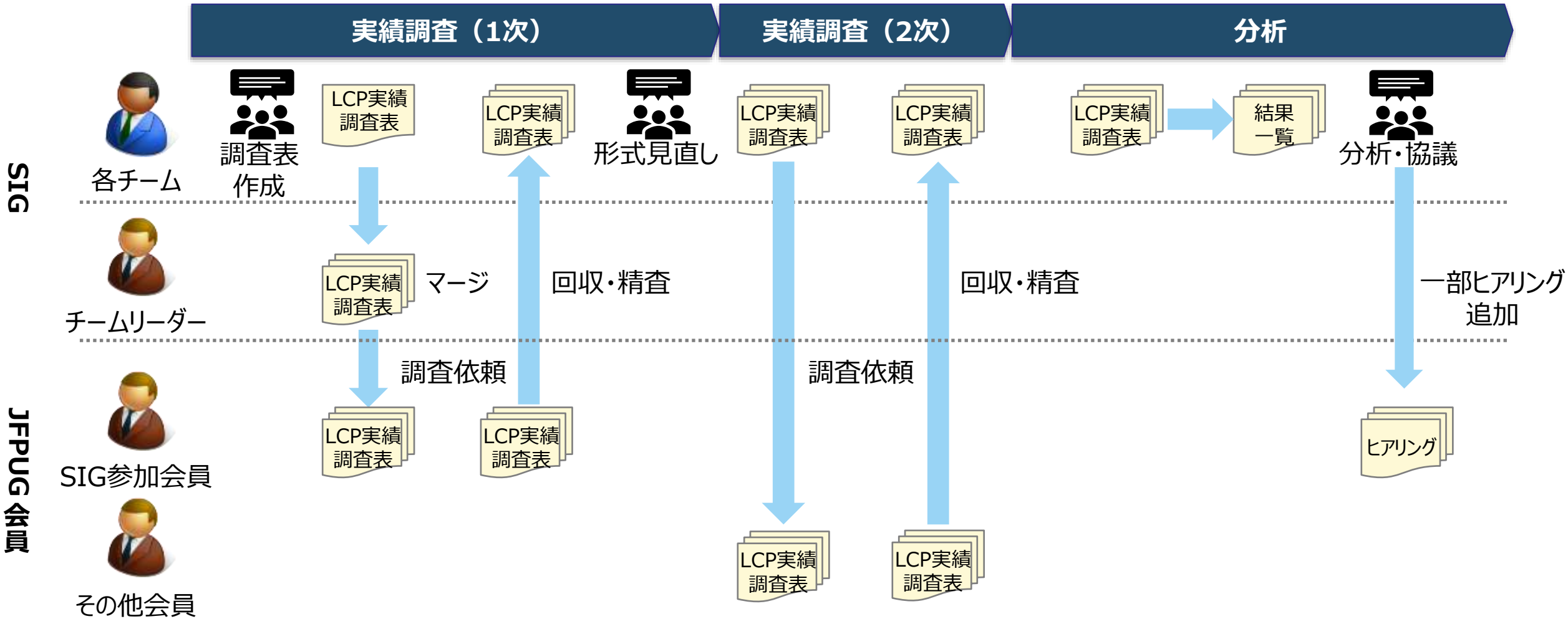
- ✓ 全ての工程がLCP開発固有ではなく、設計と製造・単体工程に特徴があるため、該当工程におけるスクラッチ開発との違いが明確になれば、LCP開発で実施すべきこと、しなくて良いことが明確になるのでは

実施アクション

- ✓ 『LCP実績調査表』より各組織の実績から傾向を分析しプロセス定義を実施開発に一般的に必要なと考えられるタスクと作成物を工程毎に仮説で定義したうえで、実態との乖離がないか検証
- ✓ プロセス定義を補完する取組みとして単体・結合テストを明瞭化したうえで調査
- ✓ 製造工程は「ローコードプログラム」と「スクラッチプログラム」に関するプロセスを分離のうえ調査
- ✓ LCP製品機能の利用有無も合わせて調査

5. 1 『LCP実績調査表』による実績調査（1/2）

- 仮説を検証するために、ローコード開発実績調査表（以降、『LCP実績調査表』）による調査や検討を実施
- 実績調査は、本番リリース後の業務影響のある障害なし（QCDのQ達成）16プロジェクトの実績を集計



5. 1 『LCP実績調査表』による実績調査（2/2）

- LCP実績調査表は「プロジェクトプロファイル」「規模・工数」「QCD達成度合」「プロセス・作成物」等でシートで構成
- 対象プロジェクトは新規・再構築を対象とし、改修や基盤更改は含まず

＜LCP実績調査表 シート構成＞

	プロジェクトプロファイル	規模・工数	QCD達成度合	プロセス・作成物
目的	<ul style="list-style-type: none"> ✓ プロジェクト属性を明確にし以降の分析時のデータセグメントとして利用 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 開発生産性を算出するため、規模・工数を収集 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ データ精度を高めるため、品質達成基準を明確化 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ ローコードの開発プロセスを明らかにするため、各工程の作成物、作成方法を収集
主なデータ項目	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 対象ユーザ（社内、社外、両方） ✓ サービスレベル ✓ 使用LCP製品 ✓ 対象業種や業務領域 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 画面、帳票、バッチIF、TBL数 ✓ 拡張コード量（SLOC） ✓ 工程・役割別工数 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 品質達成基準 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 要件定義～総合テストの各作成物作成有無と方法 ✓ 未作成の場合はその理由

5. 2 工程定義を補完する取組み

- ロールコード開発で曖昧になりがちな製造・UT工程前後の実施タスクが明確となるように、プロセス定義を補完

単体テストと結合テストの境界明瞭化

- ロールコード開発においてはソフトウェアユニットの開発は原則不要となるため、単体テストと結合テストを次の通り位置づけて明瞭化

【単体テスト】画面機能の単体テスト及び結合シナリオのプレテスト

【結合テスト】複数機能間におけるデータの登録／更新／削除／照会を伴うシナリオテスト

5. 3 LCP実績調査表 集計結果 (1/3)

- 16プロジェクトの実績データのうち、以下に該当する9件は除外のうえ集計
 - 開発プロセスが不明瞭（開発プロセスが未選択であったり、作成された設計ドキュメントがゼロ、等）
 - 各作成物の作成状況が未回答

工数単位：人月

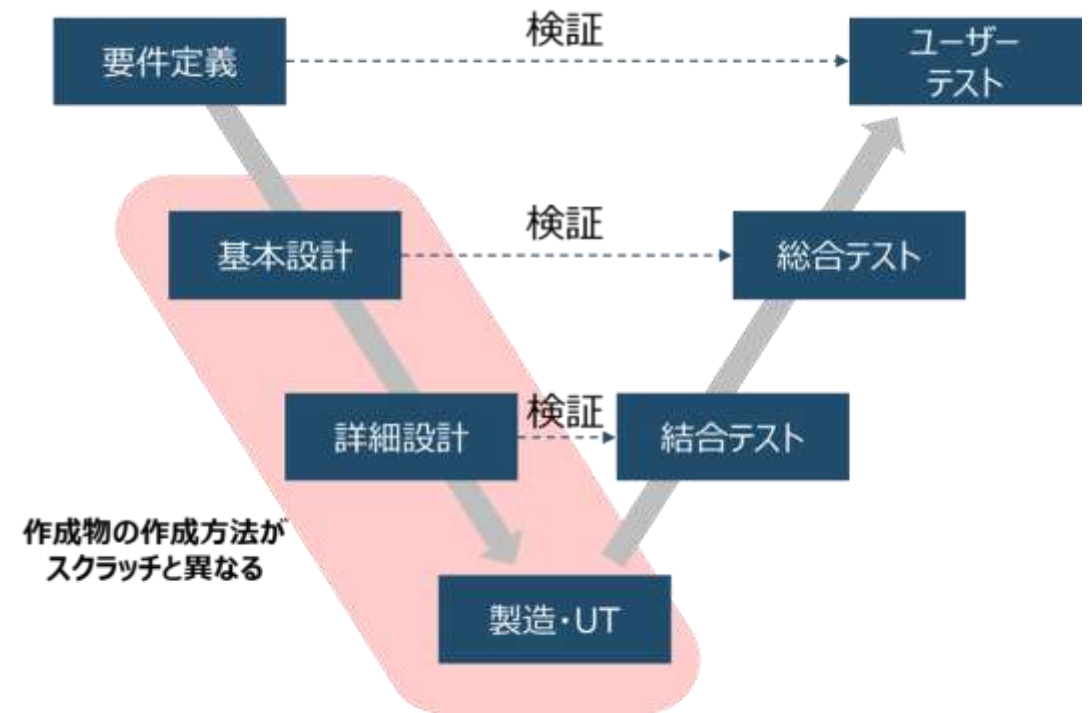
	#	構築区分	利用ユーザ	サービスレベル	リリース日	対象業種	開発規 (FP)※	開発工数 (5工程)	開発プロセス	LCP
有効 7件	1	再構築	社外	8h5d	2020/03	その他	960.1	45.0	WF	Web Performer
	2	新規	社内	8h5d	2022/12	情報・通信	62.4	5.3	WF	その他
	3	新規	両方	12h5d	2020/8	官公庁	222.7	41.0	Agile	Pega Platform
	4	再構築	社内	8h5d	2020/02	情報・通信	311.7	7.6	WF	その他
	5	再構築	社外	24h7d	2021/11	製造	1469.6	220.2	WF	intra-mart
	6	新規	社外	12h5d	2022/05	官公庁	72.9	1.0	Agile	Mendix
	7	新規	社外	8h5d	2017/03	製造	227.5	13.2	WF	AppSQUARE
無効 9件										

※FP簡易推定法により、画面数、帳票数、バッチ数、TBL数、IF数から算出

5. 3 LCP実績調査表 集計結果 (2/3)

- 調査の結果、基本設計～製造・単体テスト工程にLCP機能の活用が集中していることが判明
- LCP製品機能の利用状況を踏まえて、基本設計～製造・UTの作成物フローを明確化

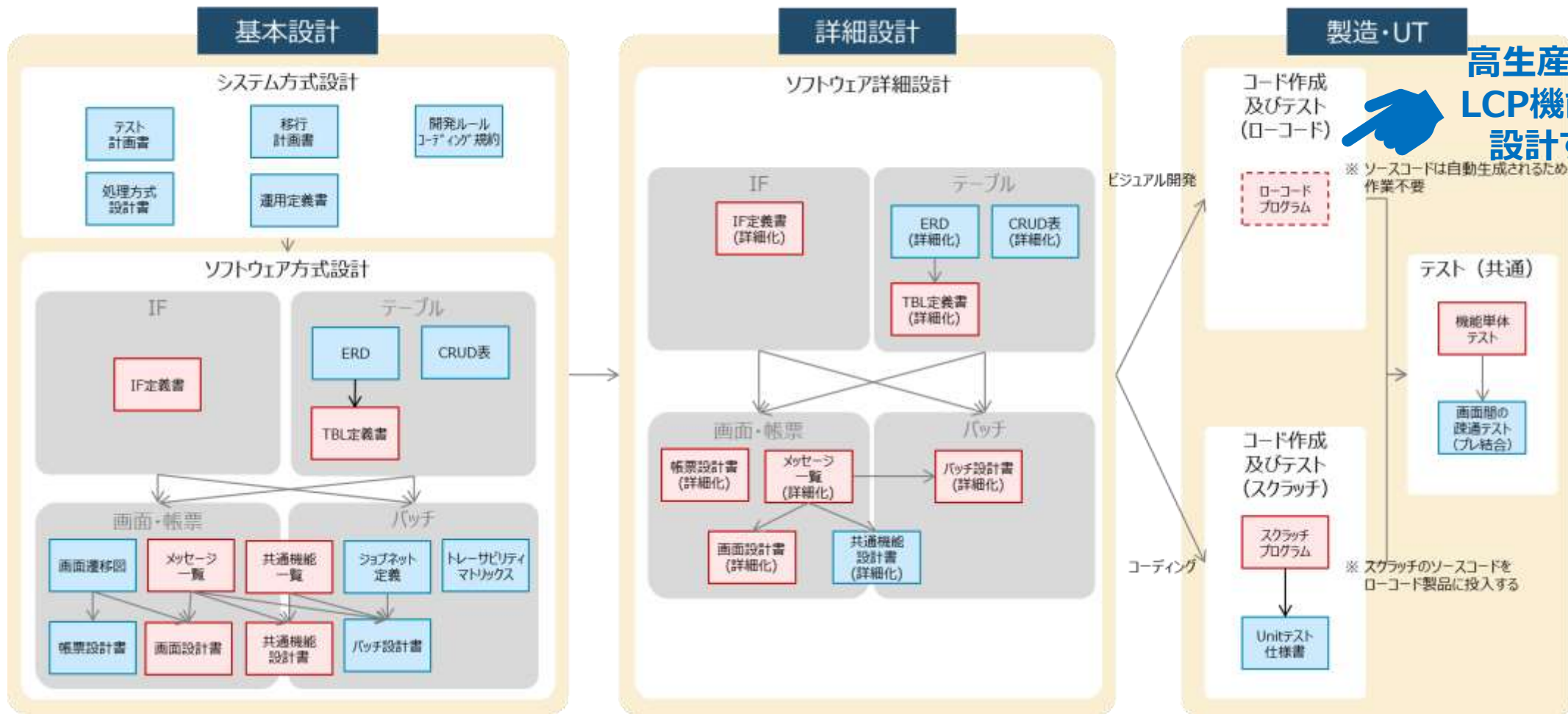
工程	LCP利用率
要件定義	10%
基本設計	13%
詳細設計	46%
製造・UT	25%
結合テスト	0%
総合テスト	0%
ユーザテスト	0%



5. 3 LCP実績調査表 集計結果 (3/3)

- 基本設計～製造・単体工程の作成物の有無はスクラッチ開発と大差はないが、作成方法は大きく異なる
- LCP開発では基本設計や詳細設計の結果から実行プログラムが自動生成されるため、LCP機能を使って設計する事が生産性の観点では重要であることをプロセス観点で確認

【凡例】 従来どおり手作成 ローコード機能を利用して作成



高生産性の源泉
LCP機能を使って
設計する利点

5. 4 活動成果 『ローコード開発プロセス一覧』

- ウォーターフォール型におけるローコード開発プロセス(工程・プロセス・作成物)の1つの在り方を定義
 - プロセス定義は原則開発5工程（基本設計～総合テスト（ベンダ確認））
 - プロセスを定義するにあたっては各社の方言に依存し認識齟齬が発生しないよう、工程やタスク定義はソフトウェア開発データ白書の「工程の呼称と SLCP マッピング」を原則利用のうえ、作成物とその概要は今回新たに定義

ローコード開発プロセス一覧

※本表は本資料の一部の変更を工程名に反映しています。※本表は本資料はSLCP等の他資料と併せてご覧ください。

大工程	プロセス	作成物	作成物概要
基本設計	要件定義	要件定義書	要件定義書
	UI/UX設計	UI/UX設計書	UI/UX設計書
	データベース設計	データベース設計書	データベース設計書
開発	基本設計	基本設計書	基本設計書
	UI/UX設計	UI/UX設計書	UI/UX設計書
	データベース設計	データベース設計書	データベース設計書
	開発	開発	開発
	テスト	テスト	テスト
	デプロイ	デプロイ	デプロイ
	運用	運用	運用
	保守	保守	保守
	廃止	廃止	廃止
	その他	その他	その他

大工程	プロセス	作成物	作成物概要
基本設計	要件定義	要件定義書	要件定義書
	UI/UX設計	UI/UX設計書	UI/UX設計書
	データベース設計	データベース設計書	データベース設計書
	開発	開発	開発
	テスト	テスト	テスト
	デプロイ	デプロイ	デプロイ
	運用	運用	運用
	保守	保守	保守
	廃止	廃止	廃止
	その他	その他	その他

大工程	プロセス	作成物	作成物概要
基本設計	要件定義	要件定義書	要件定義書
	UI/UX設計	UI/UX設計書	UI/UX設計書
	データベース設計	データベース設計書	データベース設計書
	開発	開発	開発
	テスト	テスト	テスト
	デプロイ	デプロイ	デプロイ
	運用	運用	運用
	保守	保守	保守
	廃止	廃止	廃止
	その他	その他	その他

6. LCPに即した開発知見の文書化

- LCP開発に関する過去の経験を教訓として言語化

ローコードプロジェクト経験者から過去に苦労した経験を
失敗事例も含め拝聴

経験を教訓とし、実施することの効果と実施しないことの影響を協議

多くの教訓が生まれたが開発5工程を対象として取捨選択

各自のプロジェクト事情に応じて「実施する効果」と「実施しない影響」を鑑みて
取捨選択のうえ活用頂きたい

6. 1 活動成果 『ローコード開発Tips集』 (1/2)


- ローコード開発に関する教訓を7つのTipsとして整理し効果や影響を文書化

#	ローコード開発Tips集
---	--------------

- 1 作成するドキュメントは意識的に減らす
- 2 **LCP製品の仕様制約を把握のうえ、制約に抵触しないよう設計する**
- 3 マーケットプレイスはサポートレベル等を確認して利用方針を定める
- 4 各コンポーネントの利用・変更有無は業務機能と紐づけ、影響範囲を明確にしておく
- 5 開発ルール・コーディング規約を定義し、それらに準じた実装テンプレを用意する
- 6 画面、帳票、IF等のインターフェースは型桁最大最小等の属性レベルまで設計する
- 7 処理構造やロジックを第三者がレビューする

6. 1 活動成果 『ローコード開発Tips集』 (2/2)

■ Tips集から一例抜粋

2. ローコード開発Tips集 (2/7) 

LCP製品の仕様制約を把握のうえ、制約に抵触しないよう設計する

実施することによる効果

LCP特性をふまえた設計となり、非機能要件の実現性が高まり、ユーザの期待値コントロールに繋がる

実施しないことによる影響

非機能要件を保証できない、または改修時の修正コストが増加する

© 2023 Japan Function Point User Group 4

■ 自己評価と活動をつうじて得られた気づき

LCPに即した 工程定義の明確化

- ✓ LCP開発の在るべき開発プロセスを明確にする事ができ一定の成果を出す事が出来た
- ✓ LCP開発は導入しやすい反面、データモデリング、構造設計、アルゴリズム設計等は必要（≠設計レス）
- ✓ 一見敷居の低いLCP開発だが、設計やテストのスキルは必要という心構えが得られた

LCPに即した 開発知見の文書化

- ✓ 教訓を形式知として文書化した事により、これからローコードに取り組む層が直面する課題に対して示唆を提供する事ができた
- ✓ LCP製品から何らかの仕様制約を受けるため、制約を事前に把握しておく事が重要
- ✓ **仕様制約に抵触しないためには、基本設計を担当する設計担当者もLCPの製品仕様を正しく理解しておくことが重要と再認識できた（後述）**

7. 1 「Fit&Gap」と「LCP製品の仕様制約回避」の実施イメージ

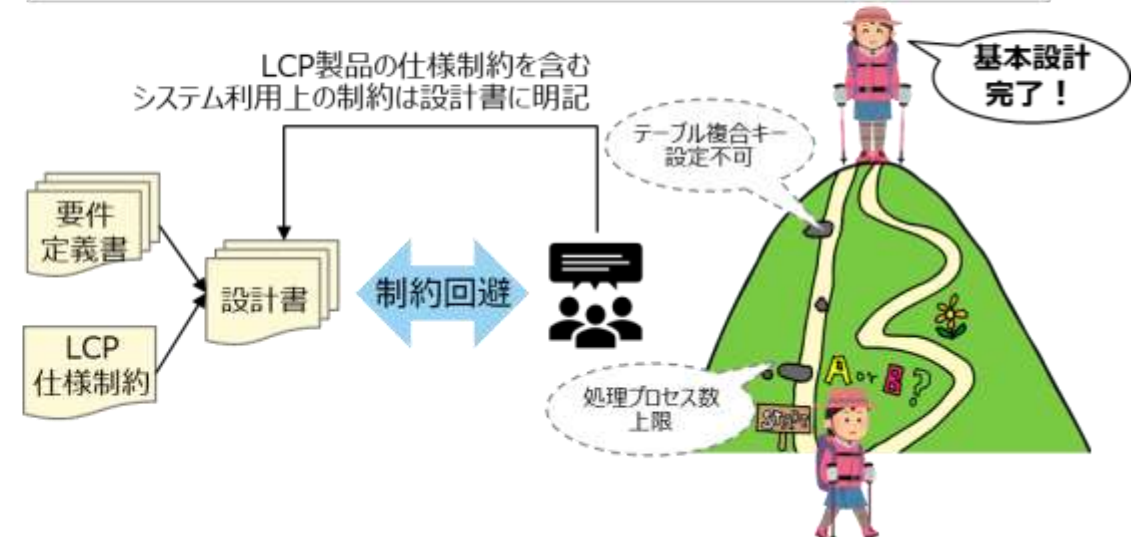
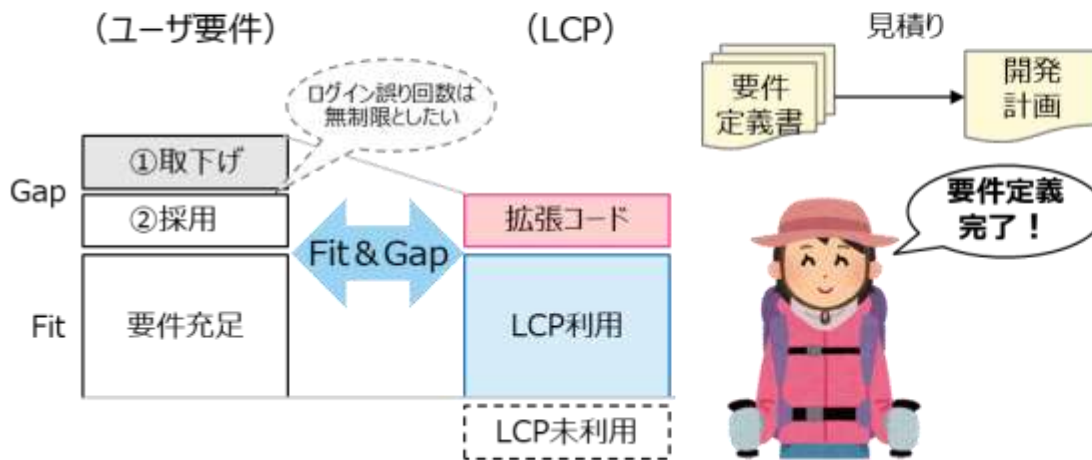
- 要件定義ではFit & Gapを実施し要件精度を高め、基本設計ではLCP製品の仕様制約に抵触しないようアプリケーションを設計することが、プロジェクトの成功率を高める

要件定義

- ✓ ユーザ要件とLCP製品仕様のFit & Gapを実施
- ✓ Gapに対する主な対応
 - ① 業務プロセスやルールを見直し、業務シンプル化にて要件自体を取下げ
 - ② ユーザが譲れない要件は採用し拡張コードにて対応
- ✓ LCP製品にて実現する機能群と拡張コードにて実現する機能群を整理し開発計画策定

基本設計

- ✓ 要件定義で策定した要件とLCP製品の仕様制約をもとに、UIの振る舞いやデータ項目等を検討し設計書に反映
＜LCP製品の仕様制約（例）＞ ※主に非機能面
処理プロセス数の上限、テーブル複合キー設定不可
PGMを直接修正できないことによる性能・セキュリティ上の制限、など
- ✓ LCP製品の仕様制約に抵触しないアプリ仕様をユーザと合意
- ✓ 設計書は「出来る事」「出来ない事」を明記し認識齟齬防止



7. 2 活動成果物

- 本活動で作成した成果物はJFPUG会員に還元済み
- LCP実績調査表に回答を頂いた会員には一次情報である「LCP実績調査対象案件一覧」も還元済み

JFPUG 会員全て	<ul style="list-style-type: none">✓ ローコード/ノーコードSIG活動報告✓ LCP実績調査表テンプレ (今回一部ご紹介)✓ ローコード開発プロセス一覧 (今回一部ご紹介)✓ ローコード開発作成物フロー (今回一部ご紹介)✓ ローコード開発Tips集 (今回一部ご紹介)✓ ローコード開発見積りプロセス✓ FP簡易推定法適用ガイド✓ ローコード開発生産性データ分析結果
調査協力 会員	<ul style="list-style-type: none">✓ LCP実績調査対象案件一覧

8. 今後の取組み

- FY2023はLCPに加えてNCPも対象に広げつつ、見積・品質の基準値や、LCP/NCP製品選定の観点、アジャイルプロセス適用時の考慮点などを整備していく予定

活動ロードマップ

FY2022 立上期

- ✓ 開発見積り手法の確立
- ✓ 品質評価手法の模索
- ✓ 開発プロセスの確立、など

FY2023 成長期

- ✓ 見積りや品質評価の定量基準の確立
- ✓ LCP/NCP製品選定知見の体系化
- ✓ アジャイル適用時の考慮点、など

FY2024～発展期

- ✓ ミッションクリティカル適用時の知見体系化
- ✓ V-Up/再構築における知見体系化
- ✓ 人材育成と統制に関する知見体系化、など

**FY2023メンバーと
推進中**

9. 最後に

- ローコード/ノーコードSIGでは引き続きメンバー募集中
- 参画希望の方はJFPUGのWebサイトから申込み可能 ([申込み・ご相談はこちら](#))

lcncSIG参加条件

必須：

- ✓ **JFPUG正会員（法人・個人）またはトライアル会員であること**
- ✓ 月次の全体MTGやチームMTGに原則参加可能なこと、参加できない場合は動画キャッチアップ可能なこと
- ✓ 主なコミュニケーション手段であるslackには常識の範囲でタイムリーに反応できること
- ✓ 月数時間程度のワーク時間を捻出し、アウトプットに貢献できること

望ましい：

- ✓ **自組織LCP/NCP開発実績を『LCP実績調査表』にて提供できる、又は自組織との交渉意思があること**
- ✓ 本SIGに興味を持つ内外の仲間を積極的に勧誘し、活動を盛上げられること

多くの皆さんの参加をお待ちしております！



FUTURE ARCHITECT