

香川大学におけるDX推進の取り組み

香川大学創造工学部創造工学科 情報システム・セキュリティコース 教授

(併) 香川大学情報化推進統合拠点情報メディアセンター センター長

(併) 香川大学情報化推進統合拠点DX推進研究センター センター長

CDO (デジタル統括責任者 : Chief Digital Officer)

学長特別補佐

やえがし りひと
八重樫 理人

1. はじめに
2. 香川大学創造工学部創造工学科
3. 香川大学デジタルONE構想
4. 香川大学DX推進センター DXラボ
5. 業務UX調査
6. 業務改善アイデアソン
7. 業務システム内製開発
8. 業務データ分析
9. システム開発／データ分析ハンズオン
10. デジタルONEアンバサダー
11. KadaiDXブートキャンプ
12. KadaiDXソリューションカタログサイト
13. まとめ
14. おわりに

1. はじめに

香川大学創造工学部創造工学科

情報システム・セキュリティコース 八重樫研究室

ソフトウェア/情報システム開発技法, 教育/観光支援システムの研究に従事

ソフトウェア/情報システム開発に関する基礎知識を習得

観光支援システムに関する研究

- ・観光ガイドブック生成印刷システム「KadaPam/カダパン」
- ・観光地周遊支援システム「KadaBingo」

ソフトウェア/ 情報システム開発に関する研究

- ・ユーザ要求抽出技法
- ・システム設計法
- ・システム開発技法
- ・システム検証・評価 技法

教育支援システムに関する研究

- ・講義コンテンツ自動生成システム
- ・ICカード認証課金プリンタシステム
- ・香川大学型IT教卓システム

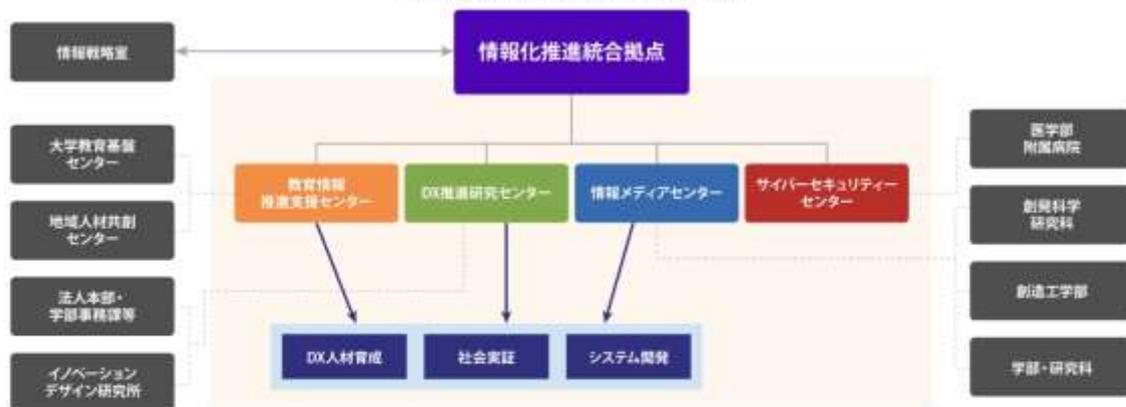
社会の抱える様々な問題をソフトウェア/情報システムを用いて解決する

上流工程(要求抽出技法,システム設計法)に関する研究に従事

1. はじめに

香川大学のDX推進体制

情報化推進統合拠点の組織と学内連携部局



情報系の教職員を情報化推進統合拠点に集約



連携: 全学組織であるため学内全部局と連携

※ここでは主たる連携組織のみ記載



情報メディアセンター長とDX推進研究センターのセンター長の両方を兼務

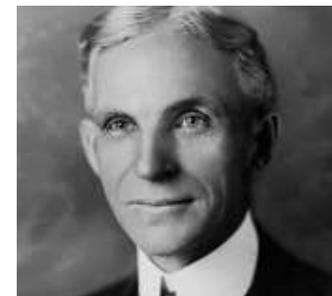
DX推進にむけた体制を整備

2.4 ユーザ企業とベンダー企業との関係

経済産業省: "DXレポート～ITシステム「2025年の崖」克服とDXの本格的な展開～", https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_transformation/20180907_report.html

● ユーザ企業からベンダー企業への丸投げ

- 我が国においては、要件定義から請負契約を締結するケースも少なくない。これは、何を開発するかをベンダー企業に決めてくれと言っていることと同じである。ベンダー企業もそのまま要望を受け入れてしまっている。
- このような状態のままでは、アジャイル開発のようにユーザ企業のコミットメントを強く求める開発方法を推進しようとしても無理がある。要件の詳細はベンダー企業と組んで一緒に作っていくとしても、要件を確定するのはユーザ企業であるべきことを認識する必要がある。



"If I had asked people what they wanted, they would have said faster horses"

もし人々になにが欲しいかと聞いていたら、彼らは『もっと速い馬が欲しい』と答えていただろう。」
-Henry Ford

図 顧客が本当に必要だったもの②

図 顧客が本当に必要だったもの①

<https://dic.nicovideo.jp/a/顧客が本当にひつようだったもの>

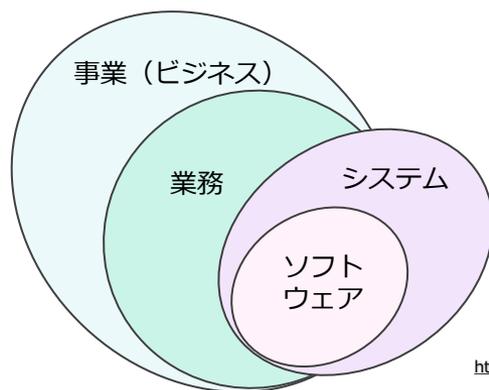
要件を確定するのはユーザ企業（大学）

1. はじめに

部署等/役割 (ロール) 要件の定義内容		要件の定義内容	
経営層	学長	事業要件 定義	業務要件 定義
	担当役員		
業務部門	部長		
	課長		
	システム担当		
	関連会社		
情報部門	部長	システム 要件定義	
	課長		
	システム担当		

図 要件定義と役割

<https://www.ipa.go.jp/files/000004757.pdf>をベースに八重樫が加筆



事業要件, 業務要件に基づいてシステムは開発 (導入) される

図 事業, 業務, システムの関係

<https://www.ipa.go.jp/files/000004757.pdf> をベースに八重樫が加筆

ビジネス要件や業務要件を満たすシステムやソフトウェアを開発

1. はじめに

産業変革のさらなる加速

変化対応力の高いITシステム構築を構築するために

- ソフトウェア開発における従来のような受発注には、本質的な困難さがあると考えられる。迅速に仮説・検証を繰り返す必要があるSoEの領域における大規模ソフトウェア開発には、これまでの受発注形態では対応が困難な可能性が高い
- 競争領域を担うITシステムの構築においては、仮説・検証を俊敏に実施するため、アジャイルな開発体制を社内に構築し、市場の変化をとらえながら小規模な開発を繰り返すべき

経済産業省：“DXレポート2（中間取りまとめ）”，
<https://www.meti.go.jp/press/2020/12/20201228004/20201228004-2.pdf>



図 ウォーターフォール型開発

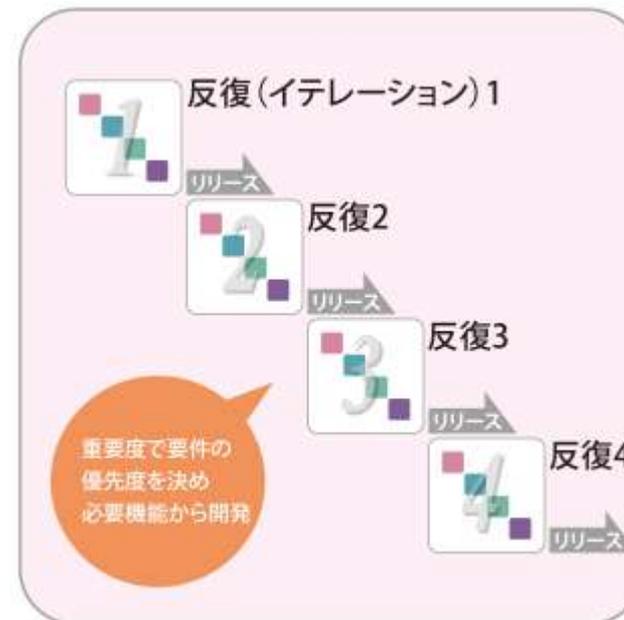


図 アジャイル型開発

アジャイルな開発体制を社内に構築し、
変化をとらえながら小規模な開発を繰り返す

1. はじめに

MVP (Minimum Viable Product)

ユーザが真に必要なと思う最低限の機能を有するプロダクトやサービス

仮説検証型アジャイル開発

MVPを特定したうえで、製品やサービスの開発に着手する開発手法

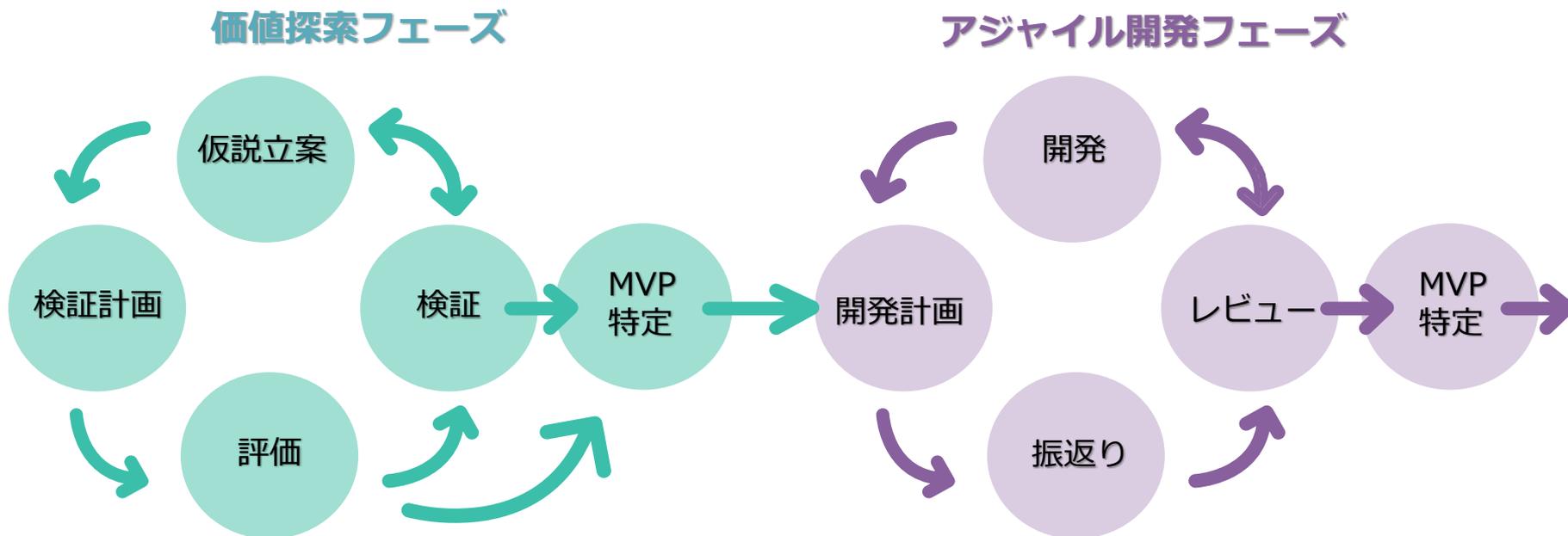


図 香川大学の仮説検証型アジャイル開発のプロセス

<https://atmarkit.itmedia.co.jp/ait/articles/2010/29/news033.html>
をベースに八重樫が作成

必要最低限な機能がなにかを特定（要件定義）する

創造工学部の人材育成

「次世代型工学系人材」の
育成を目指す！



これまで

「技術開発」で「ものづくり」をおこなう人材を育成

今後

「未体験の価値」を生み出せる人材の育成

= 「次世代型工学系人材」

次世代型工学系人材がもつべき5つの素養

- ・ 数理基礎力
- ・ コミュニケーション力
- ・ 地域を理解し、地域と協働して価値の創造をおこなう力
- ・ デザイン思考能力
- ・ リスクマネジメント能力

デザイン思考能力

- ・ユーザーに寄り添う
- ・コンセプトを作る
- ・プロトタイプを作る



図 香川大学のデザイン思考プロセス

デザイン思考はDX推進に必要なスキルとして定義

3. 香川大学デジタルONE戦略

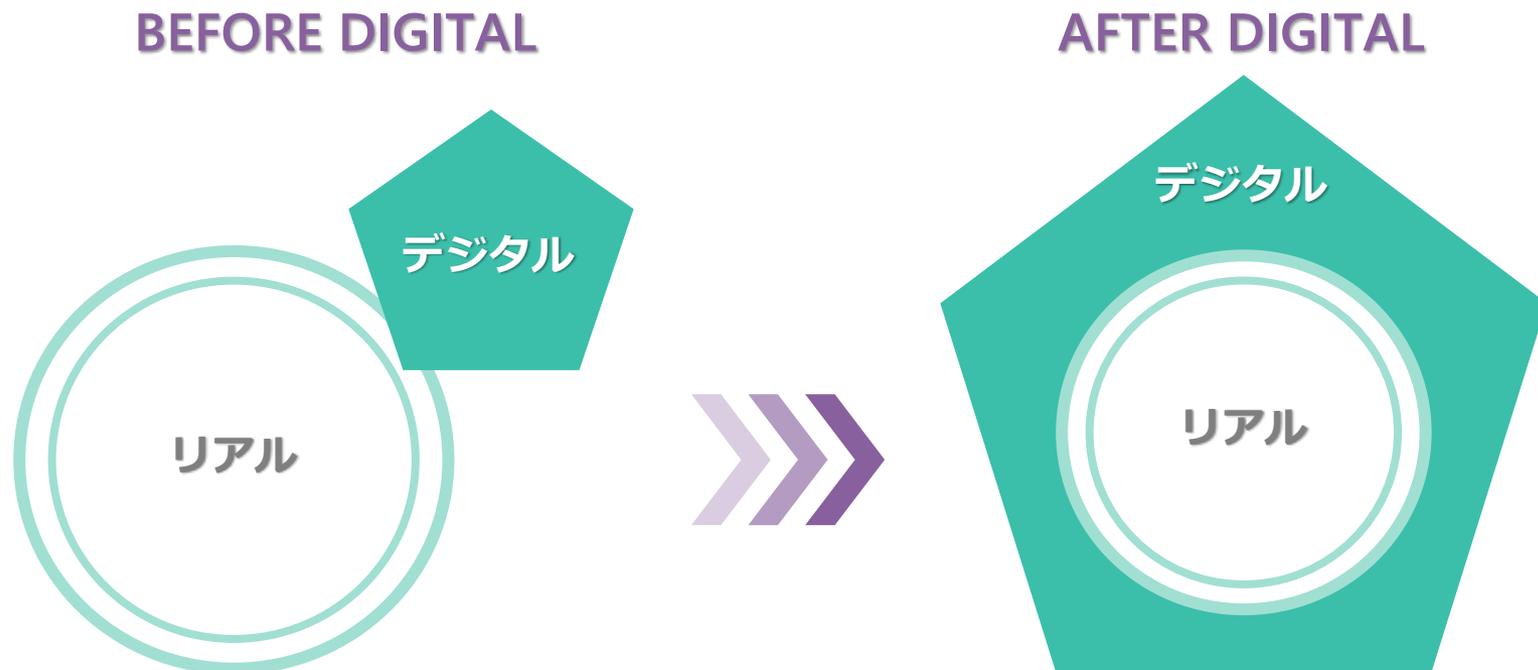


図 BEFORE DIGITALとAFTER DIGITAL

藤井保文, 尾原和啓, アフターデジタル - オフラインのない時代に生き残る
日経BPを参考に八重樫が作成

「アフターデジタル」は、顧客がモバイル決済やIoTによって常時オンラインに接続しており、
オフラインが存在しない世界を前提とし、
「リアル世界がデジタル世界に包含される」という考え方 = **OMO (Online-Merge-Offline)**

リアル世界がデジタル世界に包含される

3. 香川大学デジタルONE戦略



図 分散された香川大学のキャンパス

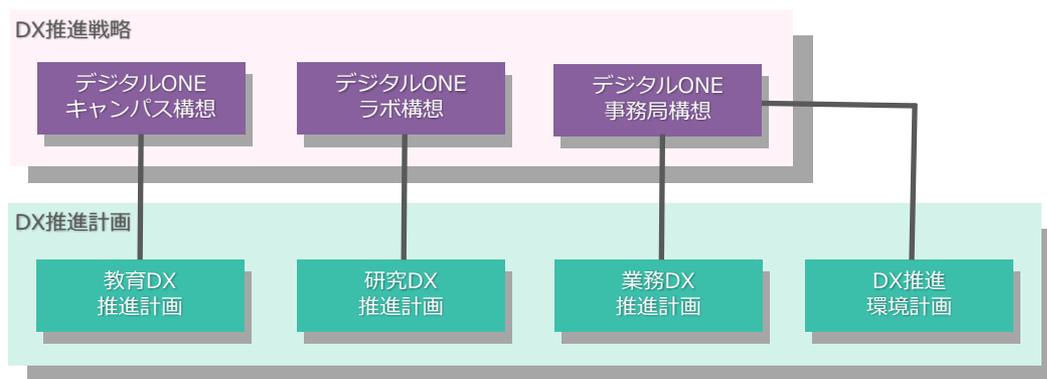


図 香川大学デジタルONE構想

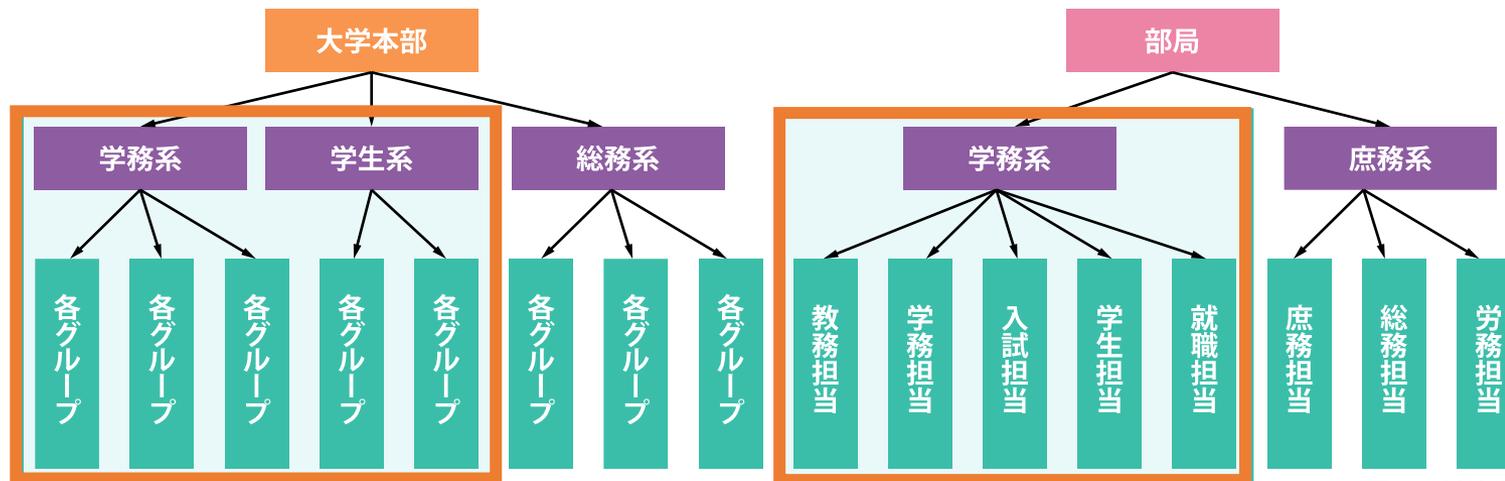
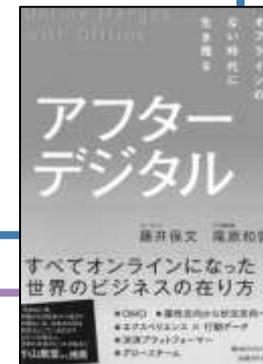


図 香川大学の業務体制

リアルキャンパスを前提とした業務体制から
デジタルONEキャンパスを実現にむけた業務体制の構築へ

そこで本書が提案するのが、まず、経営層と部長クラス、現場が「アフターデジタル」の世界観を共有し、OMO形でのデジタルトランスフォーメーションを実行するというビジョンを共有すること。そのうえで、現場手動のボトムアップで「UXグロースハック」で小さな成果を作ってから、「UXイノベーション」へ進むという二段階の改革を進める、というプランだ。

<https://markezine.jp/article/detail/30814>



ユーザーエクスペリエンス

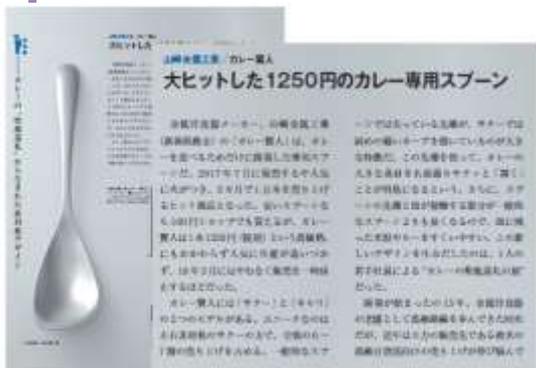
別名：ユーザー体験,ユーザーエクスペリエンス

【英】 user experience, UX

ユーザーエクスペリエンスとは、製品やサービスを利用を通じて得られる体験 (experience) の総称である。

ユーザーエクスペリエンスは、製品やサービスの利用に関わるあらゆる要素を含んだ幅広い概念といえる。

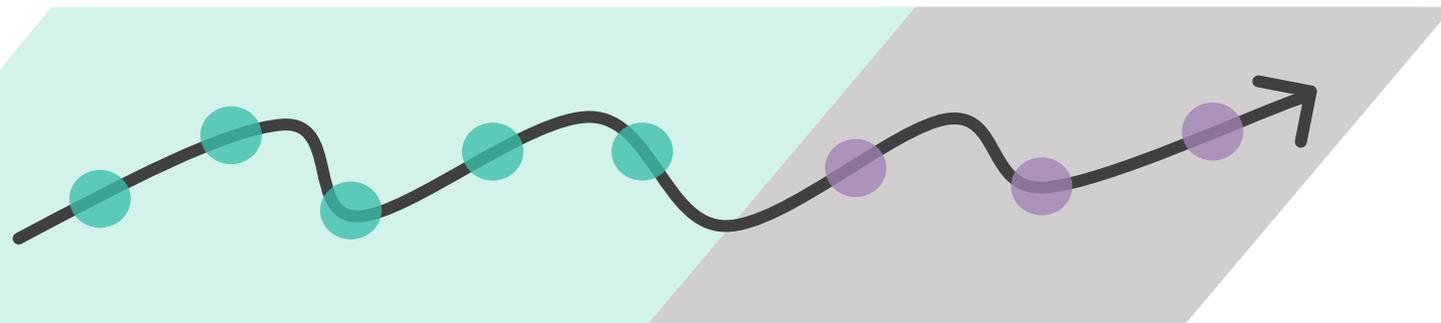
ユーザビリティの概念で問われる「使いやすさ」や「使い勝手」などの要素に加えて、使い心地・感動・印象なども重視される。



図解1 図30 有線通信イノベーションはボトムアップから始まる

「UXグロースハック」で小さな成果を作り、
「UXイノベーション」につなげていく

3. 香川大学デジタルONE戦略



①既存接点をデータをもとに改善し、
ジャーニーを磨きこむ
(UXグロースハック)

②新たなデジタル接点で
ジャーニーを伸長する
(UXイノベーション)

ジャーニー
≒ユーザー体験



UXをスムーズにすることで、ジャーニー上の
ビジネスゴールを通る総人数を増やす
(既存のジャーニーをより儲かるUXに変える)



UXを伸長することで、
一人あたりLTVを上げる
(儲かるUXを追加する)

既存の仕組みで生産性を向上させる
(ユーザ視点で向上させる)

新たな価値を生み出す仕組みを創出する
(ユーザ視点で生み出す)

図 UXグロースハックとUXイノベーション

<https://trillionsmiles.com/glossary/ux-growth-hack/>
をベースに八重樫が一部追記

「UXグロースハック」により生産性を向上させつつ、
「UXイノベーション」を目指していく

4. 香川大学DX推進研究センター「DXラボ」

①業務UX調査

業務の抱える課題をユーザの視点で調査



デザイン
思考

共創

BMI



上司や先輩が残っていると帰りにくい…

②業務改善アイデアソン

業務を改善するアイデアを創出



デザイン
思考

共創



縦割りで業務知識が分散している！

③業務システム内製開発

業務システムを内製で開発



デザイン
思考

共創

データ
駆動



自分達が本当に欲しいシステム開発ができる！

④業務データ分析

業務システムで得られたデータを分析



データ
駆動

BMI



データに基づく大学経営！

⑤システム開発/データ分析ハンズオン

業務システムを開発できるスキルを獲得



デザイン
思考

共創

データ
駆動

BMI



自分達で開発できそうぞ！

香川大学のDX推進にむけた様々な取り組みを実施

5. 業務UX調査

香川大学のDX化に向けた事務職員の意見交換について

趣旨：昨年度以降コロナ禍の中で、大学の教育研究活動は大きな変革を迫られ、オンライン授業の全面的な導入や学生のパソコン必須化が図られた。大学の運営面においても学内会議や学外との連携・シンポジウムなどオンライン開催が半ば当然ものとなっている。
令和3年度以降も同様の状態が継続しており、様々なバックグラウンドを持った事務職員同士や本学学生との意見交換を行い、潜在的な業務の改善点やDX化を進めることを目的とする。

※定例的な形式とはせず今回限りのものとする。

日時：令和3年4月27日（火）13:30～16:30（予定）
場所：情報メディアセンター 2階



ペルソナ法



ジャーニーマップの作成



インタビュー

図 UX調査



ペルソナ1 片原 町子

職員16年目（法学部→人事企画G→医学部→学務G→共創人材養成G）
（5部署回って学内の人間関係はだいたい知っている）
家庭：夫（自営業）、子供2人（小学生6年生、双子）
趣味：ゴルフの打ちっぱなし、バレーボール（職員バレー部キャプテン）
特技：キャリアアドバイザー
一言：こどもも大きくなったし、次のステップを目指そうかな（管理職試験）。



ペルソナ2 吉高 松雄

職員8年目（国際G→財務企画G→創造工学部→企画G）
（4部署目。大学全体の様子が少し見えてきた）
家庭：実家暮らし、香川で生まれ育った。大学生時代だけ県外だった。
趣味：食べ歩き、飲み屋めぐり。一人旅
特技：英会話
一言：学内の職員とはあまり馬が合わないし、大学の友人と国内旅行するか。



ペルソナ3 栗林 公代

職員3年目（教育学部→総務G）
（2部署目で最初の部署との文化の違いに戸惑っている）
家庭：高松市内で一人暮らし（岡山県出身）
趣味：同期の友人（医学部）とキャンプ
特技：プログラミング、絵画（イラスト）
一言：学部の学務の仕事は面白かったが、総務Gは会議ばかりでつまらん。



図 ペルソナ

学生や教職員の体験から大学業務の抱える課題を分析

5. 業務UX調査

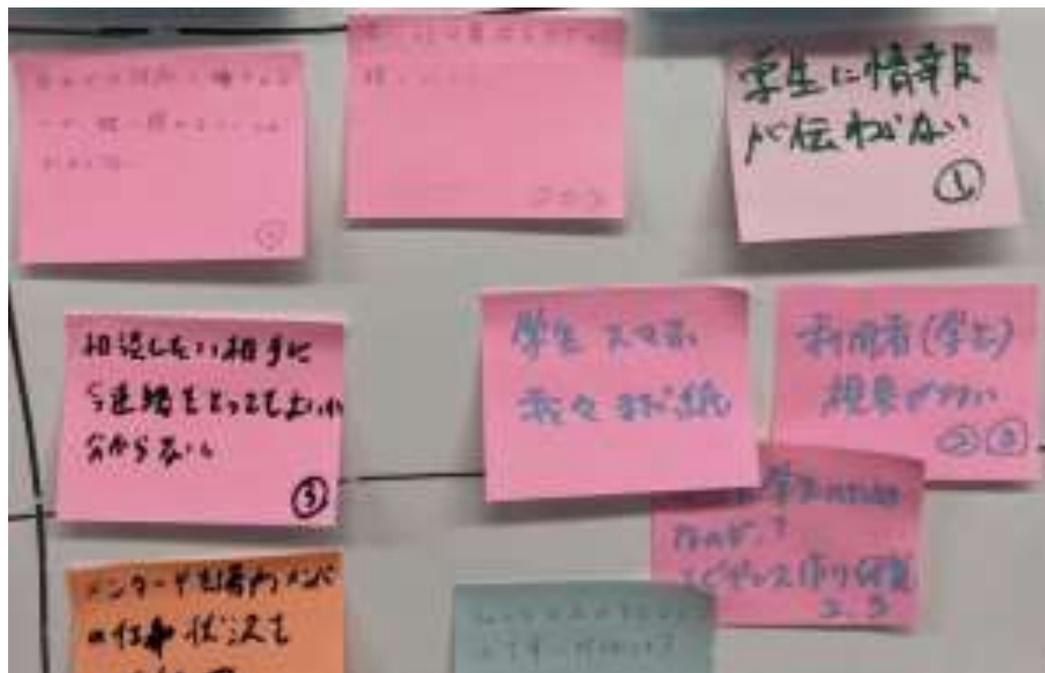


図 業務UX調査で作成されたジャーニーマップ

「 残業時間が長い人が評価される文化がある 」

「 上司や先輩が残っていると、定時後でも帰りにくい雰囲気がある 」

などの意見に多くの賛同が寄せられた

教職員の体験に基づいて業務の抱える課題を分析

6. 業務改善アイデアソン

かがわICTまちづくりアイデアソン

開催の目的：

産学官連携で、ICTを用いて地域課題を解決し、
魅力あふれる街にするためのアイデアを創出する

参加者：

35歳以下の学生，企業，自治体職員，大学職員



地域課題を定義するとともに、様々なプレイヤー（産学官）が
連携して課題解決のアイデアを創出するイベントを実施

6. 業務改善アイデアソン

表 タイムスケジュール

時間	
10:00-10:05	オープニング
10:05-10:15	自己紹介&アイスブレイク
10:15-10:35	エモグラフィー
10:35-11:05	スピードストーミング
11:05-11:25	アイデアスケッチ
11:25-11:35	ハイライト

スピードストーミング

カリフォルニア大学バークレー校で開発された手法で、異なる人同士がペアでディスカッション（ブレインストーミング）することでアイデアを創出する手法



図 スピードストーミングの様子

エモグラフィー

エモーション(emotion / 感情)とグラフィ(graphy / 記法)を合わせた造語で、感情を表現する記法



図 エモグラフィーシート

あしたのコミュニティーラボ：創造的関係性をつくりだす「グラフィックカタリスト」プロジェクト、<https://www.ashita-lab.jp/activities/8047/>

6. 業務改善アイデアソン

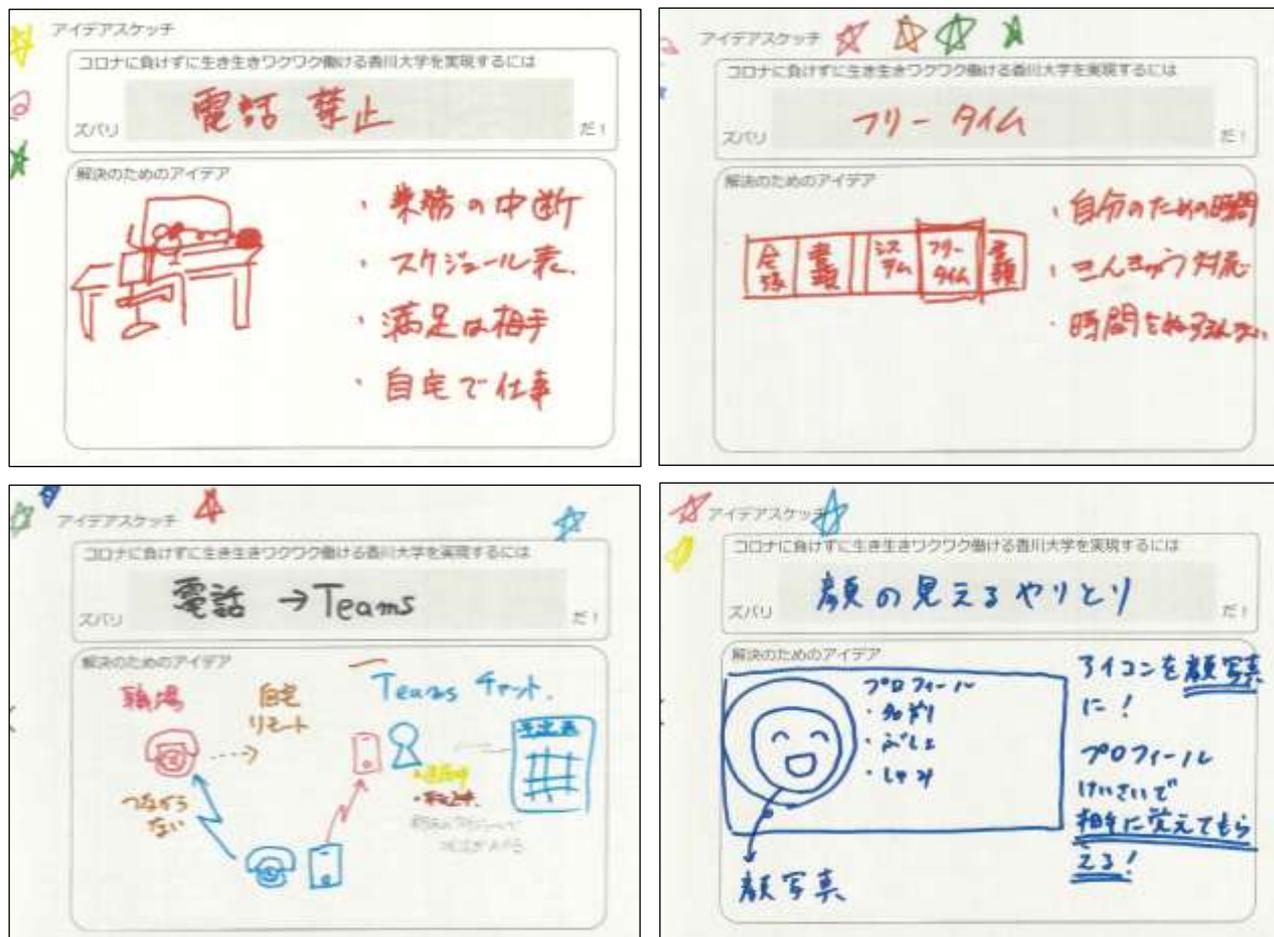


図 アイデアスケッチ（電話によるコミュニケーションに関するものを抜粋）

電話中心の業務により，業務が中断されることに対して
問題を感じていることがわかった

6. 業務改善アイデアソン

ユーザーが体験する価値をプレスリリース形式の資料で評価



<https://forbesjapan.com/articles/detail/38145>

カダトーク ～あなたがお暇なら連絡とりたいです～

プレスリリース

私たちは **とある教職員の**

- ・相手が忙しいかもしれないのに電話をする
- ・知らない人（学内関係者だけ）に電話をすることに抵抗がある
- ・電話で業務が中断してしまうことに不満をもつ

これを **を解決する、**

- ・相手に対応できる状況であるかわからない
- ・相手がどんな人が事前にわかる
- ・業務中断をしない

これまでの **とは異なる**

電話帳や、連絡簿

- ・相手の業務状況がリアルタイムに判別できる
- ・事前に相手のプロフィールを見ることで連絡するハードルをさげる
- ・重要業務従事中に中断されない

KadaTalk(カダトーク) **を提供する。**

それによって、「地域に愛される」、「いきいき働ける」香川大学を実現する

図 作成したプレスリリース（カダトーク）



図 Teamsのプロフィール欄

電話以外の手段で連絡したくなる仕掛けを検討
(ステータス情報, チャットアイコン, メールアドレスの表示など)

6. 業務改善アイデアソン

コミュニケーションツール（Teams）を用いた
大学業務実施に関する実証実験の実施について

情報化推進統合拠点 副拠点長
DX 推進研究センター長
八重樫理人

●現状

業務に関する電話問い合わせは、問い合わせ対応者の業務を中断させ、業務効率の低下や残業時間増加の原因となっていた。他の職員でも対応できる業務であるにも関わらず、特定の職員に電話が集中するなど、業務の俗人化を生じさせる原因ともなっていた。国内では内線電話を廃止し、Teams をはじめとするコミュニケーションツールを利用する企業も増えている。

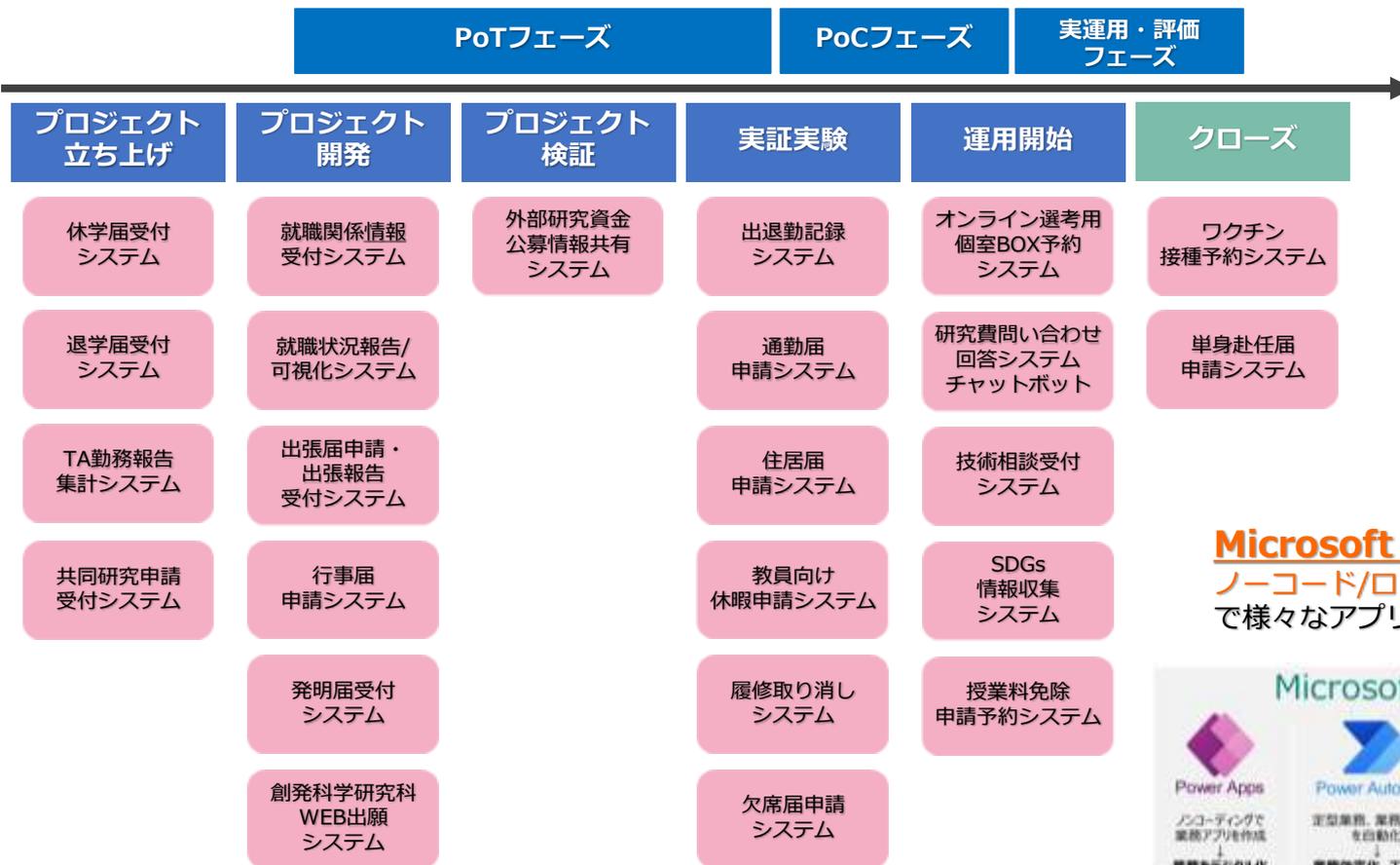
●実証実験

上記の現状を踏まえ、情報化推進統合拠点及び情報部の業務においてコミュニケーションツール（Teams）を用いた大学業務実施に関する実証実験（2023年6月1日～2023年9月30日）を実施する。

図 コミュニケーションツールを用いた
大学業務実施に関する実証実験

電話中心業務からの脱却を目指した取り組みにつなげる

7. 業務システム内製開発



Microsoft Power Platform
ノーコード/ローコードプラットフォーム
で様々なアプリケーションの開発を実現



図 業務システム内製開発プロジェクト

開発プロジェクトは90件超（2024年4月現在）

7. 業務システム内製開発



図 出退勤記録システム (KadaKintai) ①

図 残業申請記録DB

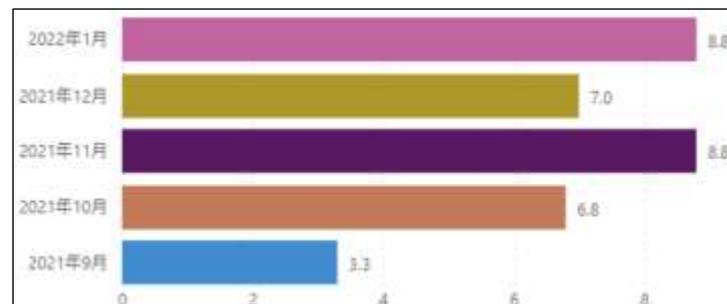


図 平均残業時間

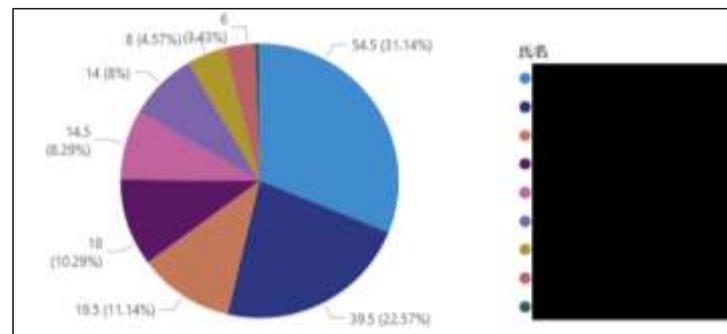


図 残業時間職員内訳 (2021年11月)



目次

1. 出勤登録

2. 退勤登録

3. 残業申請

4. 退勤誘導

1. 出勤登録

「出勤」を押下することで、自動的にデータベースに出勤時間を登録
出勤日、出勤時間、出勤場所を選択可能

図 出退勤記録システム (KadaKintai) ②

7. 業務システム内製開発



図 科研費問い合わせチャットボット



図 学生便覧チャットボット

業務のナレッジデータベースとしての役割も担う

7. 業務システム内製開発

拾得物・遺失物について

大学構内での遺失物(忘れ物、落とし物)は、各キャンパス毎に所定の場所に陳列しています。

キャンパス	陳列場所	担当係
本部キャンパス	学生会館2階 学生生活支援課	学生生活支援課
三木(医学部)キャンパス	医学部学務課学生係に申し出てください。	医学部学務課学生係
長門キャンパス	本館1階 創造工学部学務課カウンター係	創造工学部学務課
三木(工学部)キャンパス	2棟1階 工学部学務係員連絡	工学部学務係

▶ 遺失物(忘れ物・落とし物)リストについて ◀

◆令和5年4月以降-
(幸町北キャンパス)
学生生活を支援、教職支援課、
できます。

<http://kagawaevent.sharepoint.com>

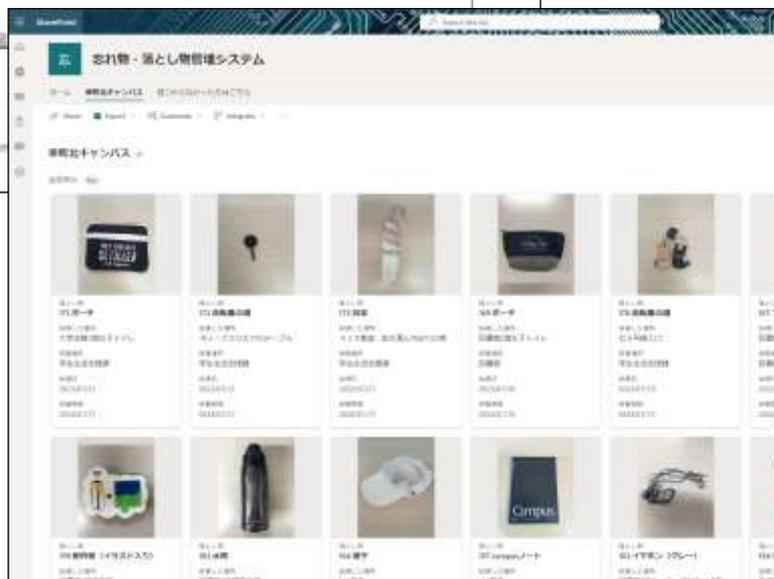


図 落とし物管理システム

学生スタッフがわずか1週間で開発 (某国立大学でも実運用中)

MVP (Minimum Viable Product)

ユーザが真に必要だと思う最低限の機能を有するプロダクトやサービス

仮説検証型アジャイル開発

MVPを特定したうえで、製品やサービスの開発に着手する開発手法

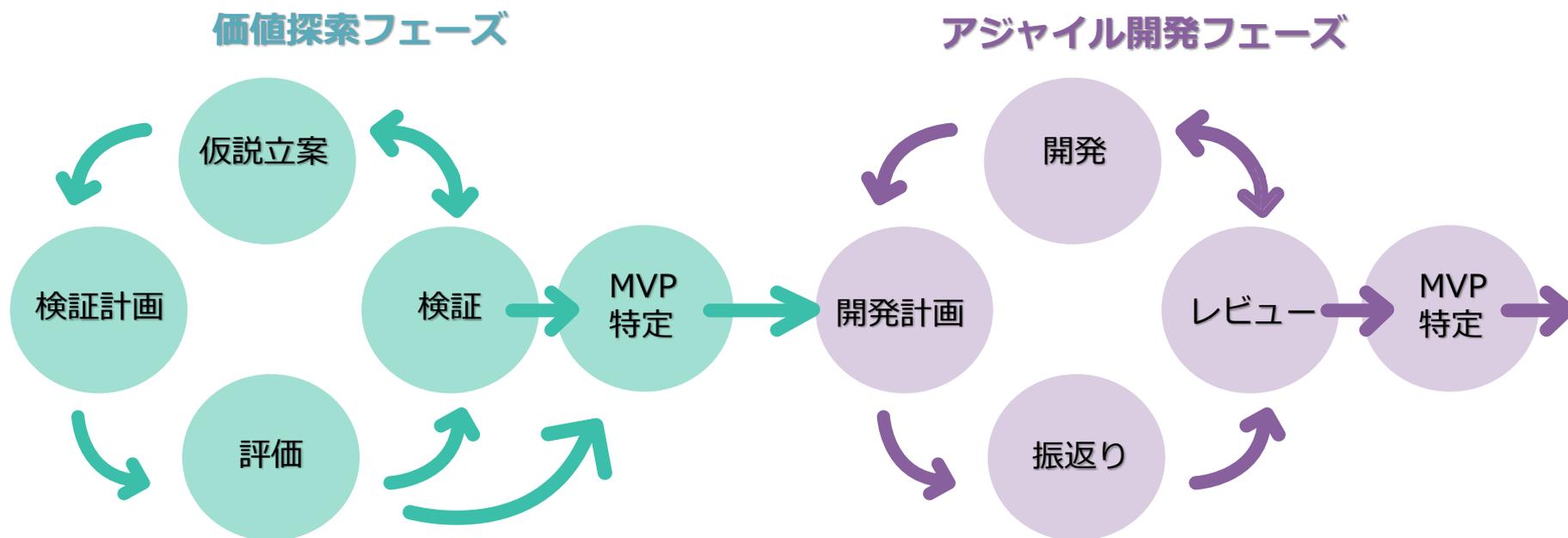


図 香川大学の仮説検証型アジャイル開発のプロセス

<https://atmarkit.itmedia.co.jp/ait/articles/2010/29/news033.html>
をベースに八重樫が作成

必要最低限な機能がなにかを特定（要件定義）する

8. 業務データ分析

業務データ分析の取り組み

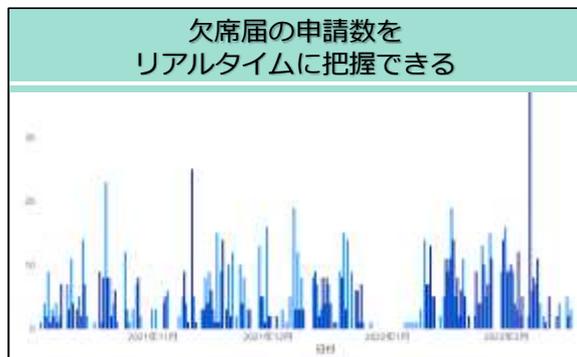


図 欠席届申請件数



図 勤務時間記録システム_勤務状況View (KadaKintai)

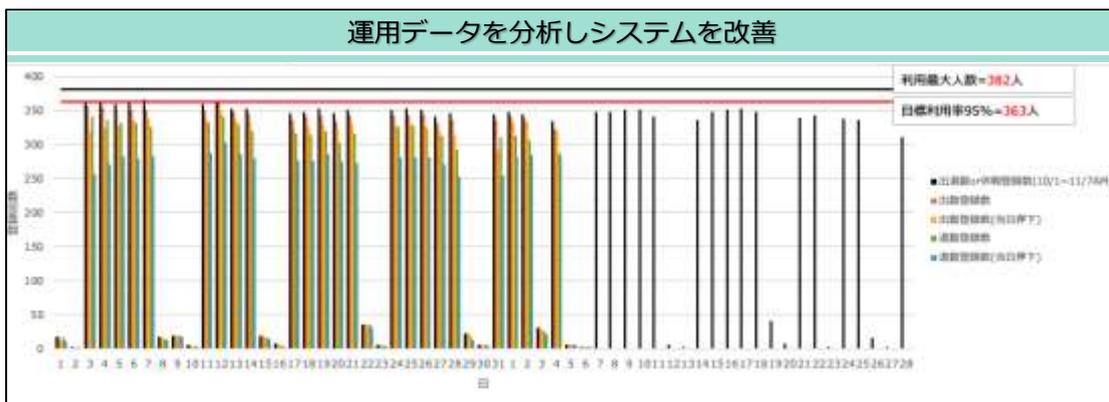


図 勤務時間記録システム_利用状況View (KadaKintai)



図 管理職向け勤務時間分析システム (KadaKintaiReport for Manager)

データに基づく大学運営・大学経営の実践
運用データからシステムの改善につなげる (DevOps, CI/CD)

8. 業務データ分析

構造化データ

二次元の表形式で表現されるデータ

	金額 (千円)
当期純利益	△12,345

半構造化データ

二次元の表形式で表されないものの、データ内に規則性があるデータ

```
<td>  
△<ix:nonFraction name="jppfs_cor:ProfitLoss"  
contextRef="CurrentYearDuration"  
unitRef="JPY"  
als="-3" scale="3"  
format="ix:numdotdecimal"  
sign=".">12,345</ix:nonFraction>  
</td>
```

非構造化データ

データ内に規則性に関する区切りがないデータ

有価証券報告書
第10期
自 2020年4月1日
至 2021年3月31日

図 データの種類

例：兼業データ可視化プロジェクト

標準化

全学で兼業に関するデータを統一
(部局ごとのローカルルールを排除)

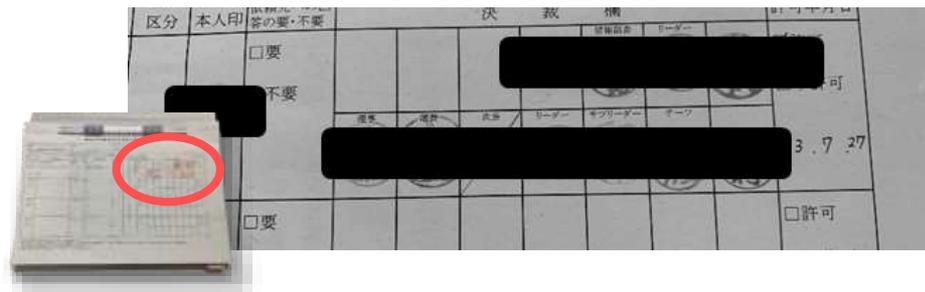
デジタル化

兼業申請システムを開発

AI/自動化

リアルタイムに可視化し、
それを大学経営に活用

図 データ活用の段階



第7条 大学教員が教育に関する他の職を兼ね、又は教育に関する他の事業若しくは事務に従事する場合(役員、常勤職員又は大学入試の準備を目的とした予備校等の講師の場合を除く。)は、許可されたものとみなす。

図 香川大学兼業許可申請・届出書

データを標準化する取り組みの実施が求められる

8. 業務データ分析

★研究業績管理システムの内製開発とデータ可視化の取り組み

表 教員業績データ項目

領域	テーブル
教育	担当授業
	学生指導(指導学生数)
	学生指導(学位取得学生数)
	学生指導(主査・副査担当)
	学生指導(学会発表等)
	FDの実績
研究	授業評価結果の自己分析
	論文
	著書
	議事録
	研究
	公表・公刊された論評、報告書、研究ノート等
	作品等
	知的財産
	科研費
	科研費以外の競争的資金の受入
研究活動に関する特記事項	
社会貢献活動	
地域振興活動	
学生支援活動	

データの標準化

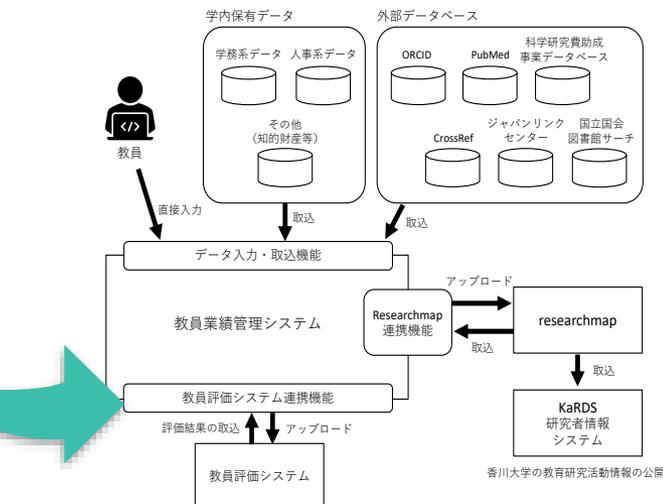


図 教員業績管理システムの概要



デジタル化

図 業績データ入力画面



AI/自動化

図 業績データの可視化

標準化された業績データを収集し、可視化する仕組みを構築

8. 業務データ分析

★就職活動状況可視化の取り組み

表 就活状況データのデータ項目

#	項目名	入力方式	入力値の形式
1	学籍番号	記述式	
2	メールアドレス	記述式	
3	氏名	記述式	
4	卒業予定年月	選択式	「YYYY年MM月卒」
5	所属	学部+学 部+学 部+学	
6	指導教員	氏名	
7	進路希望	「大学 院進学」「公務 員」「その他」	
8	内定取得企業数	記述式	整数値
9	内定取得企業名	記述式	複数の企業名を カンマ区切りで 入力

データの標準化



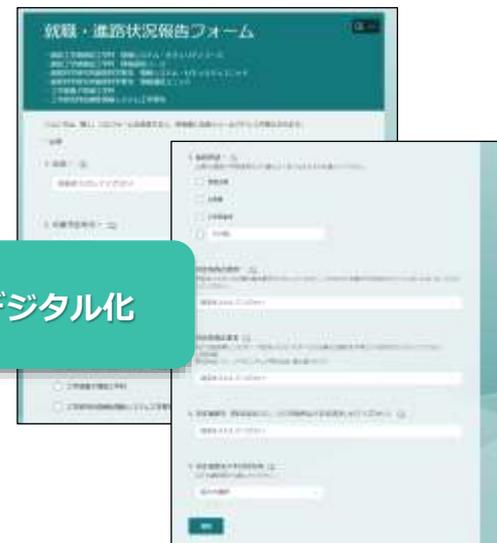
図1 就活状況報告プロセス



図2 就活状況報告システム

図 就活状況報告システム

デジタル化



AI/自動化



データを標準化することで、精度の高く活用できる分析が可能

9. 内製開発/データ分析ハンズオン

表 ハンズオン開催状況

ハンズオン実施回数		参加者（学外者のみ）累計		参加者（学内・学外）累計			
29		629		954			
ハンズオン実施一覧							
年	月	日	参加人数 ※ オンライン参 加含む	参加人数の うち学外者	内容	開催場所	習得スキル
2022	August	2	25	0	明日から使える Microsoft Power Platformを用いた 大学業務支援システム開発講座 「チャットボットを開発しよう！！」	学内向け	PowerVirtualAgents
2022	March	23	39	39	大学等におけるクラウドサービス利用シンポジウム2022 明日から使える Microsoft Power Platformを用いた 大学業務支援システム開発講座 「チャットボットを開発しよう！！」	広島大学	PowerVirtualAgents
2022	March	16	40	40	KadaiDXシンポジウム2022 ハンズオン 「大学のDX、地域のDX」	香川大学	Forms,Power Automate,Outlook ,SharePoint
2023	June	16	25	25	2023まちのデータ研究会_データプラットフォームを用いたデータの2次利用による付加価値創出	サンポート高松	PowerBI
2023	June	9	25	25	2023まちのデータ研究会_ローコード・ノーコード開発プラットフォームによるシステム開発ハンズオン	サンポート高松	PowerVirtualAgents,Forms,Power Automate,Outlook ,SharePoint
2023	August	23	29	29	SPOD2023ハンズオン 明日から業務で使えるPower Platformを用いた大学業務支援アプリ開発講座 「問い合わせ対応チャットボット、欠席届申請受付システムを作ってみよう！」	愛媛大学	PowerVirtualAgents,Forms,Power Automate,Outlook ,SharePoint
2023	February	20	16	0	RPAで業務を自動化しよう！～定型業務からの解放～	学内向け	PowerAutomateDesktop
2023	March	9	28	28	大学等におけるクラウドサービス利用シンポジウム2023 明日から使える Microsoft Power Platformを用いた 大学業務支援システム開発講座 「施設・備品の利用予約アプリを開発しよう！！」	広島大学	PowerApps
2023	July	11	4	4	サボア・モンブラン大学職員向け 「Let's develop a business system that can be used at your university! (You can use it as soon as you get back to France.)」	香川大学	Forms + Power Automate + Outlook + SharePoint
2023	February	9	18	18	香川大学リカレント専門講座「KadaiDX塾」1日目	香川大学	Forms,Power Automate,Outlook ,SharePoint
2023	September	25	13	0	『みんなでKadaiDX』①アンケート業務を電子化しよう！②イベント参加システムを開発しよう！	香川大学	Forms,Power Automate,SharePoint
2023	November	7	14	0	セミナー参加受付システムを作ってみよう！～実践編～	香川大学	Forms,Power Automate,SharePoint
2023	February	16	16	16	香川大学リカレント専門講座「KadaiDX塾」2日目	香川大学	PowerVirtualAgents、 Power Automate,SharePoint,Planner
2023	December	5	15	15	KadaiDX塾2023 1回目	香川大学図書館3階	PowerAutomate、 PowerBI
2023	November	21	22	22	大阪教育大学ハンズオン 2023年 2回目	大阪教育大学	PowerApps
2023	July	20	35	35	大阪教育大学様 ハンズオン 朝日から業務で使えるPower Platform を用いた大学業務支援アプリ開発講座 「問い合わせ対応チャットボット、欠席届申請受付システムを作ってみよう！」	大阪教育大学	PowerVirtualAgents,Forms,Power Automate,Outlook ,SharePoint
2023	May	25	49	49	業務改善DX 「チャットボット、セミナー受付システムを作ってみよう」	鳥取大学	PowerVirtualAgents,Forms,Power Automate,Outlook ,SharePoint
2023	December	14	68	68	AXIES模擬ハンズオン	名古屋国学院会場	Forms,Power Automate,SharePoint,Power BI Desktop
2024	January	25	29	29	KadaiDX塾2023 2回目	e-とびお香川	Forms、PowerAutomate、PowerBI
2024	February	6	17	17	STNetハンズオン	Socoラボ	Forms、PowerAutomate、PowerBI
2024	February	28	87	87	大学等におけるクラウドサービス利用シンポジウム2024 明日から自分の大学で使える Microsoft PowerAutomateを用いた 大学業務支援システム開発とMicrosoft Power BIを用いたデータ可視化講座	広島大学	Forms,Power Automate,Outlook,SharePoint,Power BI Desktop
2024	February	21	32	32	みんなDX_業務システムを開発しようー問い合わせ対応チャットボット	青森中央学院大学	Power Virtual Agents,Power Automate
2024	February	15	38	38	鳥取大学ハンズオン 2回目	鳥取大学	PowerAutomateデスクトップ
合計			954	629			

これまで29回、954人がハンズオンを受講

10. デジタルONEアンバサダー



香川大学 KAGAWA UNIVERSITY

MAP EN

受験生の方 | 在学生・保護者の方 | 企業・研究機関の方 | 地域の

大学案内 | 学部・大学院・施設 | 入試情報 | 教育研究・産官学連携 | 地域貢献 | 国際交流・留学

ホーム > ニュース・トピックス

2022年04月18日 お知らせ PICK UP

『デジタルONEアンバサダー任命式』を開催しました。

シェアする 0 ツイート LINE@

2022年4月15日(木)に、デジタルONEアンバサダー任命式が実施され、初代アンバサダーとして、学内36部局から職員48名が任命されました。

任命式の第1部では、松本情報戦略室長から、任命書が授与されました。続いて、寛学長から挨拶があり、「コロナ禍で急激な変化に迅速に対応することが求められている。各職場で率先して職員を牽引していき、デジタルONE戦略(デジタルONEオフィス)を推進する人を多数にしていって欲しい。」とお言葉を頂きました。

第2部では、情報部から今後の活動について説明があり、小寺情報基盤課係長から「これからを担う若い世代が学びやすい・動きやすい環境をつくれるように、“Change or Die”(ドラッカー)の精神で変革を恐れずに進めていく」と決意表明がありました。

任命されたデジタルONEアンバサダーは、今後、デジタルONEオフィスの実現に向け、各部署内におけるDX推進人材として活躍していくこととなりますので、ご期待ください。

※デジタルONEアンバサダー:2022年4月1日発足。全学的なデジタルONE戦略に基づき、デジタルONEオフィスの実現に向け、各部署のDXを主体的に推進するため、各部署のDX推進人材として、職員を対象に任命するもので、任命された職員は、情報メディアセンターの支援により、知識・技術・意識の平準化や向上を図るとともに、部署内におけるDXを推進する。

※デジタルONE戦略:4つの分散キャンパスからなる香川大学において、「デジタルONEキャンパス」、「デジタルONEラボ」、「デジタルONEオフィス」を基本方針として進めることである。



デジタルONE戦略に基づいて様々な活動をおこなう

10. デジタルONEアンバサダー

令和4年度 デジタルONEアンバサダー活動報告会

一次選考者 10名 2023.4.21(金)

部署(04年度)	事例		
教育企画課	入学手続問い合わせチャットボット	学生証再発行申請受付システム	手続き書類の発送連絡、来場予約Forms
医学部経営企画課	ツールを使用した経営指標資料の作成及びTeamsでの情報共有		
キャリア支援課 (現: 県へ出向中)	図書貸出受付・リマインドシステム		
戦略企画課	課内決裁フロー(sharepoint参照版)		
広報課 (現: 医学部経営企画)	報道情報をアウトルックのカレンダーに集約し、データベース化		
情報メディアセンター	書大ID登録申請システム		
情報基盤課	学内者限定のHP・動画の作成		
施設整備課	工事関係書類のTeams決裁		
医学部学務課 (現: 医学部管理)	物品借用書のForms化		
施設企画課	工事・修繕等執行依頼書の自動受付		



10. デジタルONEアンバサダー



Power BI 活用事例 (2)



- 救急医療管理加算の算定率向上**
 - ・30%⇒54%の増加
 - ・2022年度、約2,600万増収
- 入院支援加算1・2の算定率向上**
 - ・36%⇒60%、17%⇒35%の増加
 - ・2022年度、約2,600万増収
- 入院期間の短縮**
 - ・入院単価の向上
 - ・入院患者数増加のための下準備
- 特別加算の算定率向上**
 - ・栄養士の積極的介入による退院支援
 - ・他診療報酬算定のための下準備
- 入院患者の分布**
 - ・科別にエリアを確認
 - ・今後の地域連携強化に検討
- 外来診療単価から検討する運用**
 - ・地域医療機関との役割分担
- 入院診療における基本指標**
 - ・長期間の時系列データを保持
 - ・科別に推移を確認可能
- etc

全てモニタリング可能

効率的な経営分析と意思決定で短期間に様々な取り組みが可能に

データを分析するだけでなく、
具体的なアクションに繋げて経営を効率

11. Kadai DXブートキャンプ



☒ Kadai DXブートキャンプ



☒ 学生が開発したシステム (AIオカン)



DX推進に資する51システムを開発



• ドキュメント

ダウンロードボタンより、下記のデータ一式が取得できます

- 案件シート
- インポートマニュアル
- データ構造シート

システムダウンロード



図 ソリューションカタログサイト



図 欠席届申請システム



<https://dx-labo.kagawa-u.ac.jp/>

開発したシステムをダウンロードできるカタログサイトを開設

12. Kadai DXソリューションカタログサイト



図 アクセスユーザー
(2023/6/1~2024/4/15)

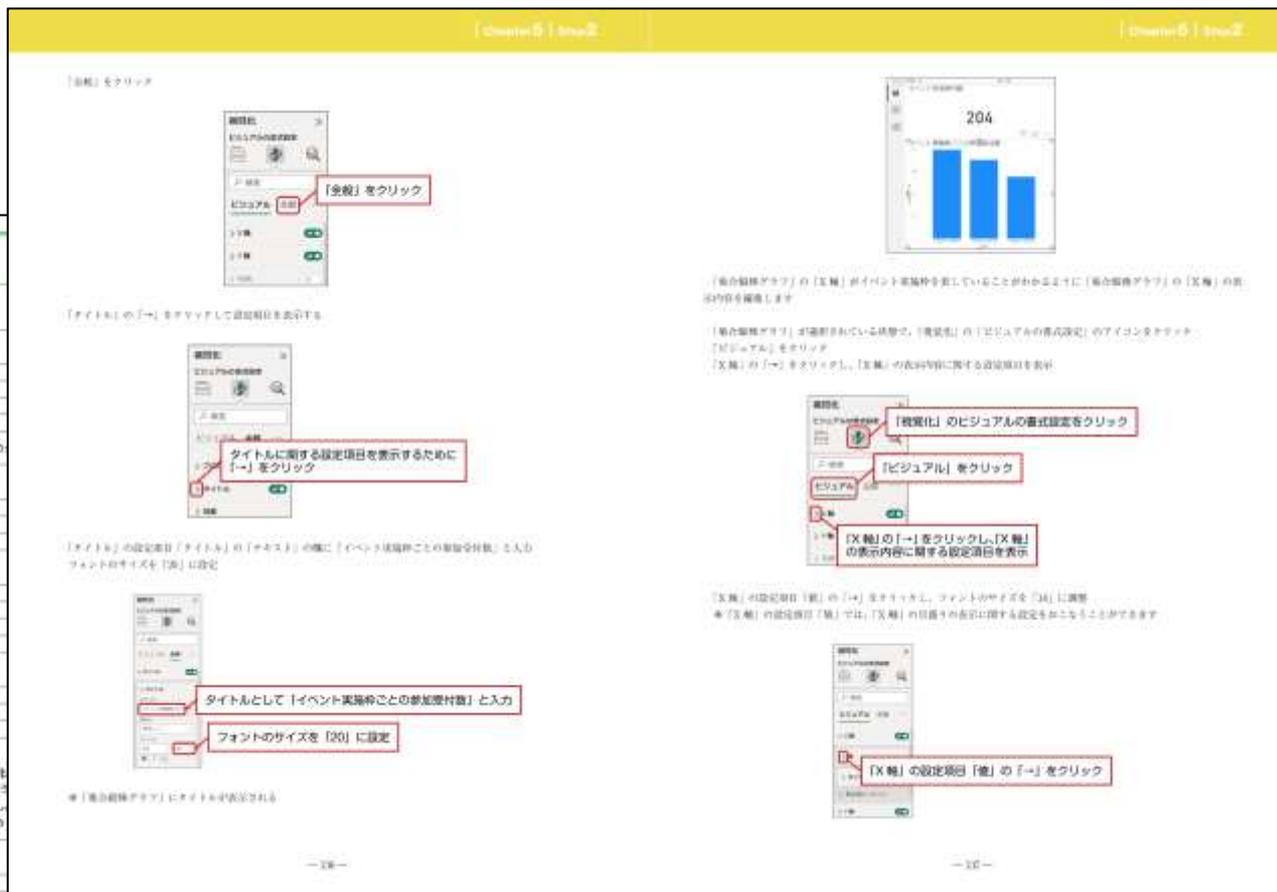
項番	ソリューション名	ダウンロード数
1	欠席届申請システム	163
2	教員向け休暇申請システム	136
3	オンライン就活用個室BOX予約システム	106
4	履修取り消し申請システム	84
5	出張申請システム	57
6	学生便覧チャットボット	26
7	科研費申請問い合わせ対応チャットボット	19
合計		591

図 システムダウンロード数 (2023/6/1~2024/4/9)

4357人がサイトにアクセスし,591システムがダウンロードされた



目 次	
巻頭言	
Chapter1	はじめに
1.1	DXとシステム
1.2	業務システムの内製
1.3	高品質開発プラットフォーム
1.4	香川大学DX推進研究センター（DXラボ）
1.5	「DXラボ」による開発環境構築システム「KadoKit/カドキット」
1.6	業務システムの内製開発
Chapter2	業務システム内製開発実務入門
2.1	ローコード・ノーコードツール
2.2	Microsoft 365
2.3	Microsoft Power Platform
Chapter3	イベント参加型システムを開発しよう
Step1	「イベント参加型システム」を作成しよう
Step2	実行完了メールの送信機能を実装しよう
Step3	申し込み情報送信機能を実装しよう
練習問題	
Chapter4	会議室利用申請システムを開発しよう
Step1	会議室利用申請画面を作成しよう
Step2	利用申請情報送信機能を実装しよう
練習問題	
Chapter5	イベント参加型状況や会議室利用申請状況を確認しよう
Step1	確認画面に使用するサブメニューと検索ツールを準備しよう
Step2	「イベント参加型システム」の参加型状況を確認しよう
Step3	「会議室利用申請システム」の利用申請状況を確認しよう
練習問題	
Chapter6	問い合わせ対応チャットボットを開発しよう
Step1	Power Virtual Agentsを準備しよう
Step2	「チャットボット画面」を作成しよう
Step3	問い合わせ対応チャットボットを開発しよう
練習問題	



「全般」メニュー

「アイコン」の「-」をタップして追加項目を表示する

「アイコン」の設定項目「タイトル」の「テキスト」の欄に「イベント実務件ごとの参加受付数」と入力
フォントのサイズを「20」に設定

「アイコン」の設定項目「色」の「-」をタップし、フォントの色を「赤」に調整
※「全般」の追加項目「色」では、「全般」の項目ごとの色に関する設定がなくなります

「アイコン」の「-」をタップして追加項目を表示する

「アイコン」の設定項目「タイトル」の「テキスト」の欄に「イベント実務件ごとの参加受付数」と入力
フォントのサイズを「20」に設定

「アイコン」の設定項目「色」の「-」をタップし、フォントの色を「赤」に調整
※「全般」の追加項目「色」では、「全般」の項目ごとの色に関する設定がなくなります

「アイコン」の設定項目「タイトル」の「テキスト」の欄に「イベント実務件ごとの参加受付数」と入力
フォントのサイズを「20」に設定

「アイコン」の設定項目「色」の「-」をタップし、フォントの色を「赤」に調整
※「全般」の追加項目「色」では、「全般」の項目ごとの色に関する設定がなくなります

業務システム内製開発に関する電子教科書を出版(2023/12)

13. まとめ (情報インフラ基盤整備)

★香川大学Moodle (Learning Management System)



▼ 2019年度コンテンツ (1)

- 全学共通 (8)
- 教育学部 (1)
- 法学部 (2)
- 経済学部 (4)
- 医学部 (2)
- 創造工学部・工学部 (7)
- 農学部 (2)
- 地域マネジメント研究科 (2)
- 教職員 (2)
- その他 (1)

▼ 2020年度コンテンツ

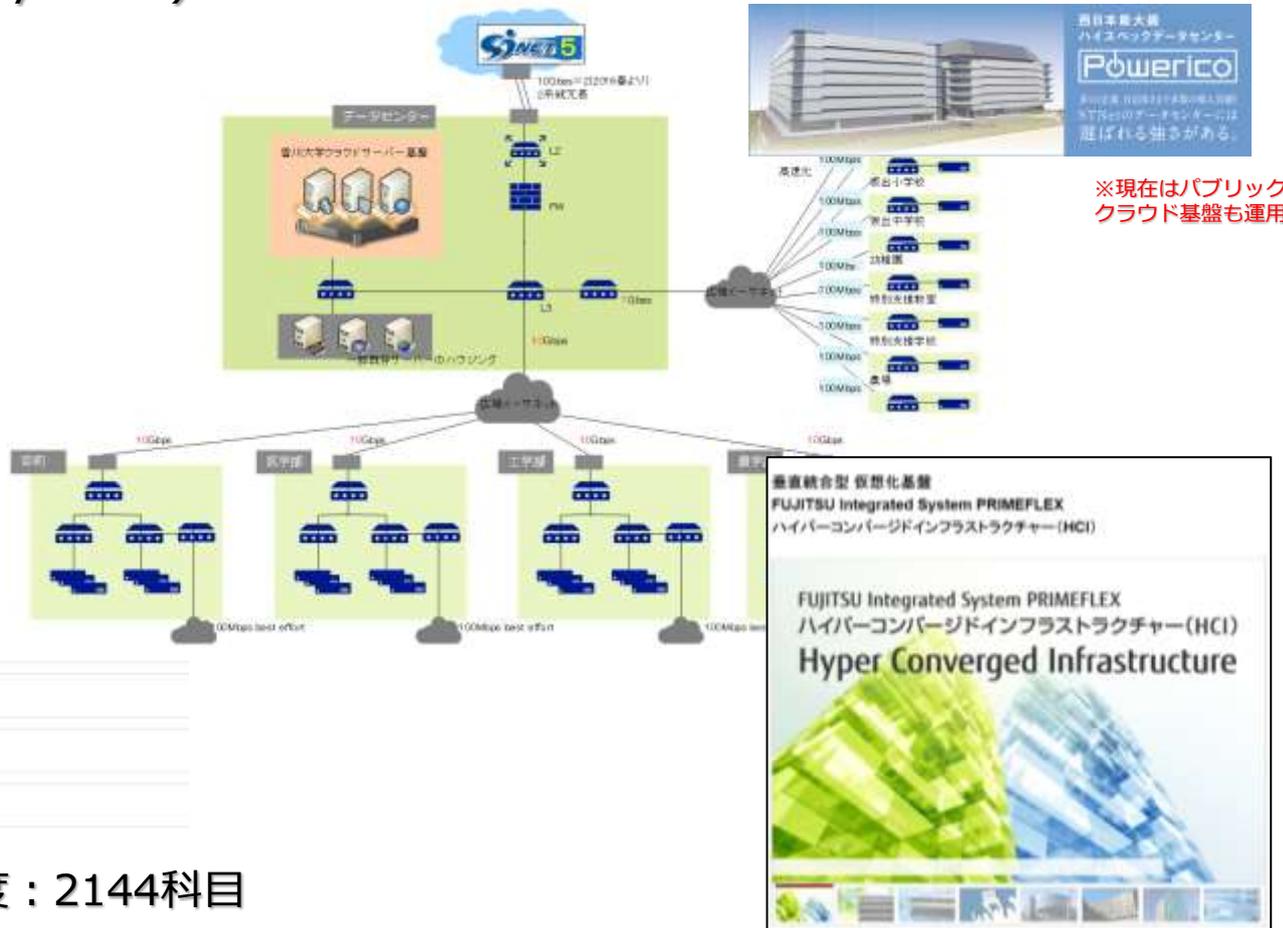
- 全学共通 (2)
- 教育学部 (22)
- 法学部 (8)
- 経済学部 (2)
- 医学部 (2)
- 創造工学部・工 (2)
- 農学部 (2)
- 地域マネジメント (1)
- 教職員 (1)
- 図書館 (1)
- その他 (1)

2019年度 : 293科目

2020年度 : 2144科目

★香川大学情報インフラ基盤(~2021)

※現在は100G&10G



最低限の追加コストでオンライン授業にも対応

13. まとめ（情報インフラ基盤整備）

★香川大学Zoom爆弾



八重樫

2020年3月下旬のとある学内会議

本学の認証基盤との連携を考えると、Microsoft 365（Teams）を主に用いたほうが・・・
（2020年3月下旬）

大学経営層 

Zoomというのがいいという噂。Skypeは音質に問題があるそうなので、Zoomを入れよう！

情報部門の立場の弱さが露呈（涙）

DX推進に戦略的な情報インフラ整備は必要不可欠

13. まとめ（クラウドツールの利用_コロナ前）

★シャドーIT

組織が許可していないデバイスやクラウドサービスのこと、シャドーITは不正アクセスや情報漏洩などが起こる原因となることから、適切な対応が求められる



図 香川大学Gmail(~2020年4月)

2010年に学生に対してGoogle for Educationを提供

のの
とある教員

クラウドになんかにメールデータ流して
なにかあったら責任とれるのか???

学生のみクラウドメールへ移行

(# ° Δ °) とある教員

なんで学生だけ便利なGmailなんだよ!!

(^_^) とある役員

Gmail便利だから大学のメールをGmailに転送しているよ。
クラウドストレージもDropboxやOnedriveを切り替え
ながら使ってる



八重樫

学内で提供しているサービスが無料のクラウド
サービスに負けるなんて（涙

びびって鎖国しててもダメだ・・・

教職員は便利なツールを使ってしまう

クラウドサービスを積極的に活用する方針に方向転換

13. まとめ (クラウドツールの利用_2021年9月)

★Microsoft Teams(コミュニケーションツール)の活用状況_2021年9月



学内で約1700チーム（約3500チャンネル）が生成され、
約10000ユーザのうち、約6000がアクティブユーザ（2021年9月時点）

活用を促すべく積極的に学内に展開

13. まとめ（クラウドツールの利用_2024年4月）

★Microsoft Teams(コミュニケーションツール)の活用状況_2024年4月



2021年と2024年の比較

チャットメッセージは6.7倍(6万→40万/120日),
画像共有時間は7.9倍(15万分→119万分/120日)に増加

クラウドツールは業務（教育研究）になくてはならない存在に

13. まとめ（クラウドツールの利用_2024年4月）

★Microsoft Plannerの業務での活用（香川大学農学部会計部門）



タイトル	割り当て	開始日	期限	バケット	進捗	優先度
前月伝票処理 (寄付-物産費)	[Redacted]	2024/03/19	3月	3月	完了済み	中
前月伝票処理 (受託-共同研究)	[Redacted]	2024/03/19	3月	3月	処理中	中
前月伝票処理 (RA費)	[Redacted]	2024/03/19	3月	3月	処理中	中
前月伝票処理 (RA費)	[Redacted]	2024/03/19	3月	3月	処理中	中
前月伝票処理 (法人経費)	[Redacted]	2024/03/19	3月	3月	処理中	中
支払予定リスト1/23	[Redacted]	2024/03/25	3月	3月	処理中	中
前月伝票処理 (共同研究)	[Redacted]	2024/03/19	3月	3月	完了済み	中
前月伝票処理 (寄付-物産費)	[Redacted]	2月	2月	2月	完了済み	中
支払予定リスト1/22	[Redacted]	2024/03/22	2月	2月	完了済み	中
支払予定リスト1/11	[Redacted]	2024/03/11	3月	3月	完了済み	中
前月伝票処理 (RA費)	[Redacted]	2024/03/20	2月	2月	完了済み	中
前月伝票処理 (RA費)	[Redacted]	2024/03/20	2月	2月	完了済み	中
前月伝票処理 (受託-共同研究)	[Redacted]	2024/03/20	2月	2月	完了済み	中

伝票処理確認・納品確認

前月伝票処理 (法人経費)

最終変更日 数日前 (変更日 日付)

ラベルを追加

バケット: 3月 | 進捗状況: 処理中 | 優先度: 中

開始日: 任意の開始日 | 期限: 2024/03/19 | 繰り返し: 繰り返さなし

チェックリスト 1/2 | カードに表示する

自分の業務 ([Redacted]) が終わった時、他の人 ([Redacted]) の仕事がまだ終わっていないことがわかる。

アイテムを追加

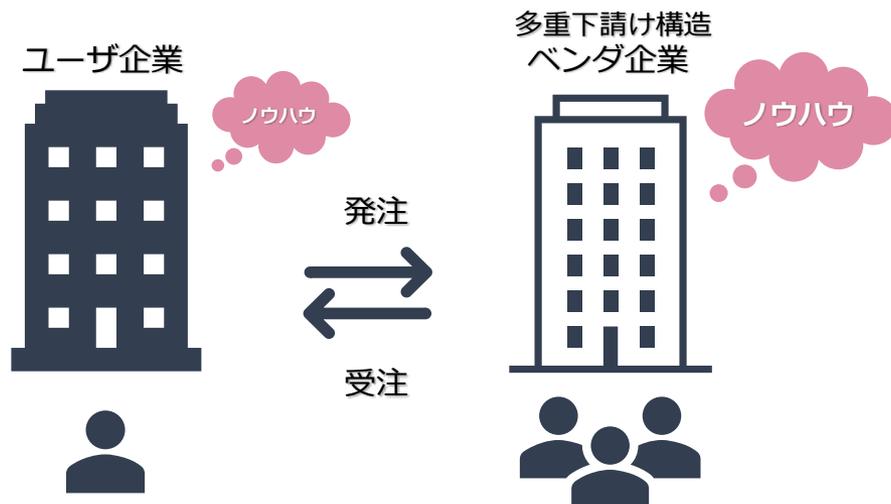
☒ Microsoft Plannerを用いた伝票処理業務

ツールにあわせて業務を変える (~~業務にツールをあわせる~~)

13. まとめ

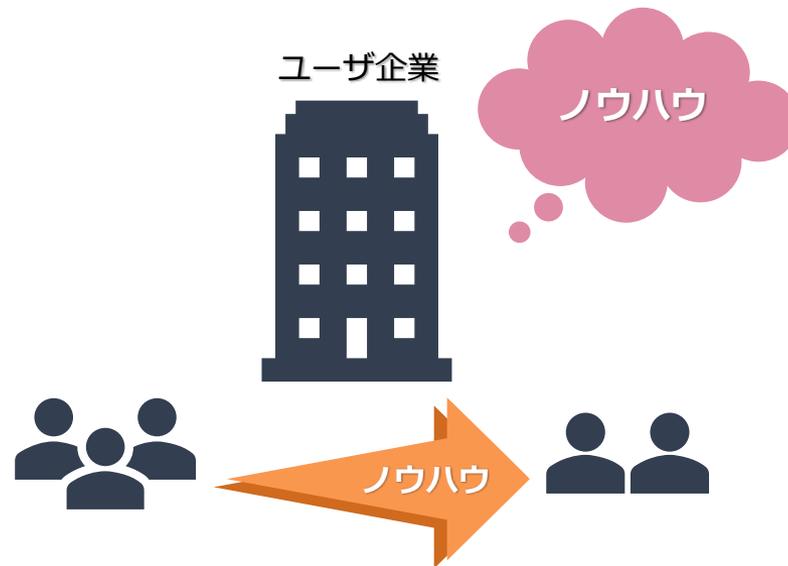
★ユーザ主導による情報システム開発①（ユーザ企業とベンダ企業）

日本の場合



- ITエンジニアがベンダ企業に所属
- ノウハウがユーザ企業に残りにくい
- 現場で作業している下請け企業など分散

諸外国の場合



- ITエンジニアがユーザ企業に所属
- ノウハウがユーザ企業に残る
- 他のエンジニアにノウハウの伝播が容易

図 ユーザ企業とベンダ企業の関係

学内にどうやってDXに関するノウハウを溜めるか？

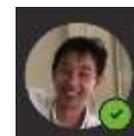
13. まとめ

★テクノロジー（技術）の民主化

「テクノロジー（技術）の民主化」とは、一部の大企業や専門分野の企業だけがテクノロジー（技術）を利用できると状態ではなく、誰でもテクノロジー（技術）が利用できる状態のことを指す

従来

テクノロジー（技術）を活用するためには、お金に加えて高度な専門知識や経験が必要

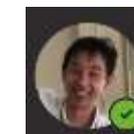


武田1.0

学内の修繕依頼箇所を管理するシステムが必要だ！IT企業の〇〇に相談しなきゃ

現在

- テクノロジー（技術）の使い勝手や学習のしやすさが向上
- やる気のいかんによって、テクノロジー（技術）を学習し、利用できるようになった
- コミュニティの重要性が重要



武田2.0

PowerAppsとSharePoint使えば開発できそうだ！！

〇〇さんに聞けば教えてくれるかも！

<https://app.gather.town/app/zwJpXdtNp4QlwLdZ/JSiSE-SHIKOKU-STDNT-PT>

テクノロジー（技術）の民主化によって誰でもそれが活用できる

13. まとめ

★市民開発 (Citizen Development)

市民開発 (Citizen Development) とは、非エンジニアによるシステム開発のこと。開発といえば、従来はエンジニアやプログラマーなどの専門技術、知識を持った人材が行うことが一般的だった。しかしながら、高い技術を持った人材の確保が難しいことや、エンジニア以外の社員が業務効率化に取り組む必要性が高まっており、市民開発に取り組む企業が増えている



世界のトヨタでも採用しているのか！！



武田2.0

IT企業に依頼しなくても簡単なものは自分たちで開発しよう！！

<https://kn.itmedia.co.jp/kn/articles/2205/19/news050.html>

市民開発に取り組む企業が増えている

★ユーザ主導による情報システム開発②（フュージョン開発）

ガートナー社「フュージョンチーム」

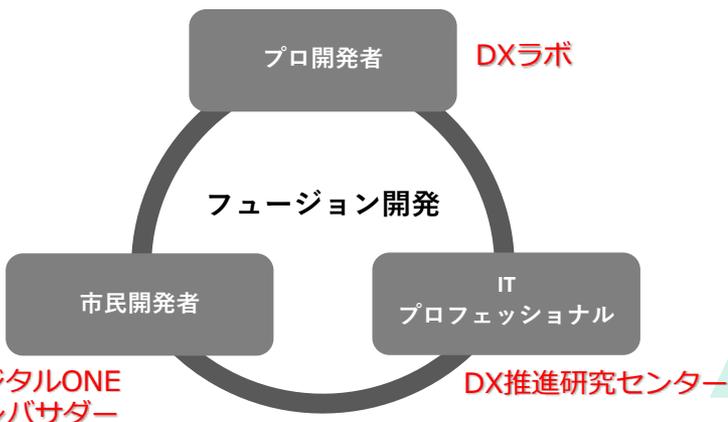


図 フュージョン開発

プロの開発者と市民開発者の
協力関係を築く

情報部門（技術系）

パッケージなど情報技術全般を理解し、
それをシステム構築に活かすことができる

例：情報部、DX推進センター

エキスパート

市民開発者中級（大学事業部門職員）

ノーコード・ローコードツールを用いて業務課題が解決できる

例：DXラボ、デジタルONEアンバサダー（一部）

応用基礎

市民開発者初級（大学事業部門職員）

ノーコード・ローコードツールを用いて業務が効率化できる

例：デジタルONEアンバサダー

リテラシー

参考：AI戦略（人材育成関連）

<https://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihui043/siryo1.pdf>

図 ユーザ主導開発のための人材育成

エキスパート層には、従来のインフラ運用技術とは
異なる技術が求められる

フュージョン開発を促す仕組みを自組織の中に構築

13. まとめ

★プロフェッショナル層の役割①

パッケージシステムの活用を推奨

	パッケージシステム	スクラッチシステム
特徴	すでに製品として完成しているシステム。標準的な機能を網羅している。必要に応じてカスタマイズができるシステムもある	顧客からの要望に合わせて一から構築したシステム
利点	比較的安価に導入しやすい	顧客の要望に完全にフィット
欠点	顧客の要望に完全に合わすことはできない	初期費用が高額。開発期間も長期になりがち

図 システム（ベンダ提供システム）の分類



図 教務システム



図 財務システム

香川大学は積極的なパッケージシステムの利用を推奨

★プロフェッショナル層の役割②

	内製システム（クラウドRPA）	デスクトップRPA
特徴	社内事情に精通した人材がシステムを開発するので、業務にフィットした開発がしやすい	デスクトップでおこなう単純な作業を自動化できる
利点	必要に応じてカスタマイズ可能	エンジニアでなくても自動化可能
欠点	システムの品質の担保，人材の確保が難しい	複雑な知的作業はおこなえない

図 内製システムの分類



図 出退勤記録システム（KadaKintai）

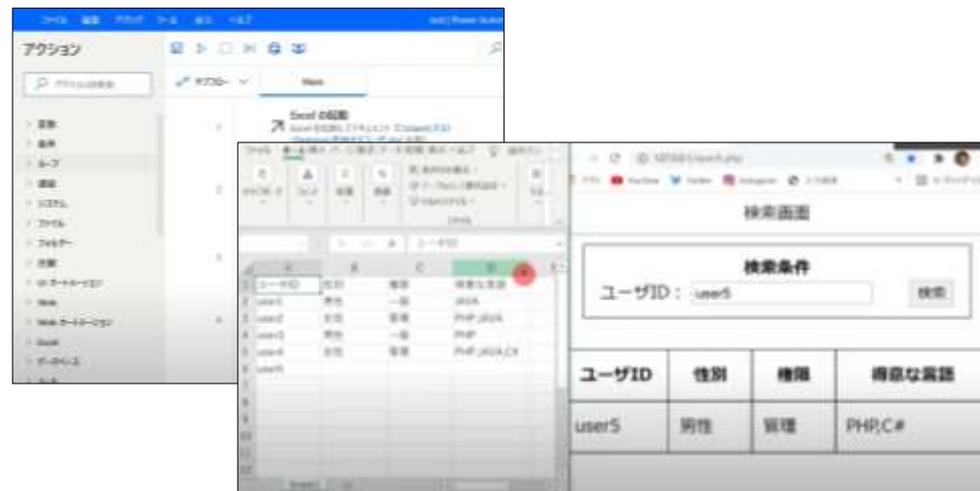


図 デスクトップRPA

様々な技術を組み合わせてシステムを開発

13. まとめ

★プロフェッショナル層の役割③



図 基幹システムとシステム内製開発

必要な仕組みを選択し, 自分の大学に最適な方法を選択

★業務標準化

業務標準化とは、海外拠点も含めた全従業員が業務において同じ成果を出せるようにすることを指す。業務標準化は、特定の人しかその業務を遂行できなかったり、品質に偏りが出たりといった「業務の属人化」を防ぐことが目的である。業務標準化を進めるために、具体的には「業務プロセスの標準化」と「システムの標準化」をおこなう

業務標準化とは？進め方やタイプ別のおすすめツール13選
<https://www.aspicjapan.org/asu/article/10543>

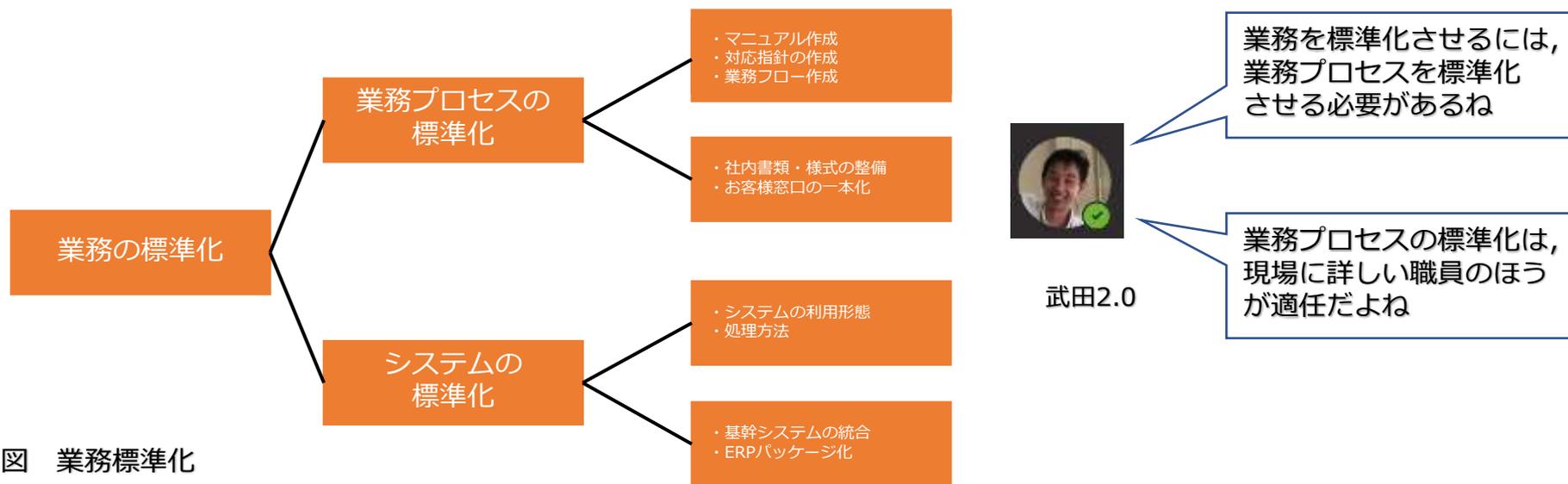


図 業務標準化

システムと業務プロセスの標準化を通じて業務品質を高める

13. まとめ

★DX推進組織の形態

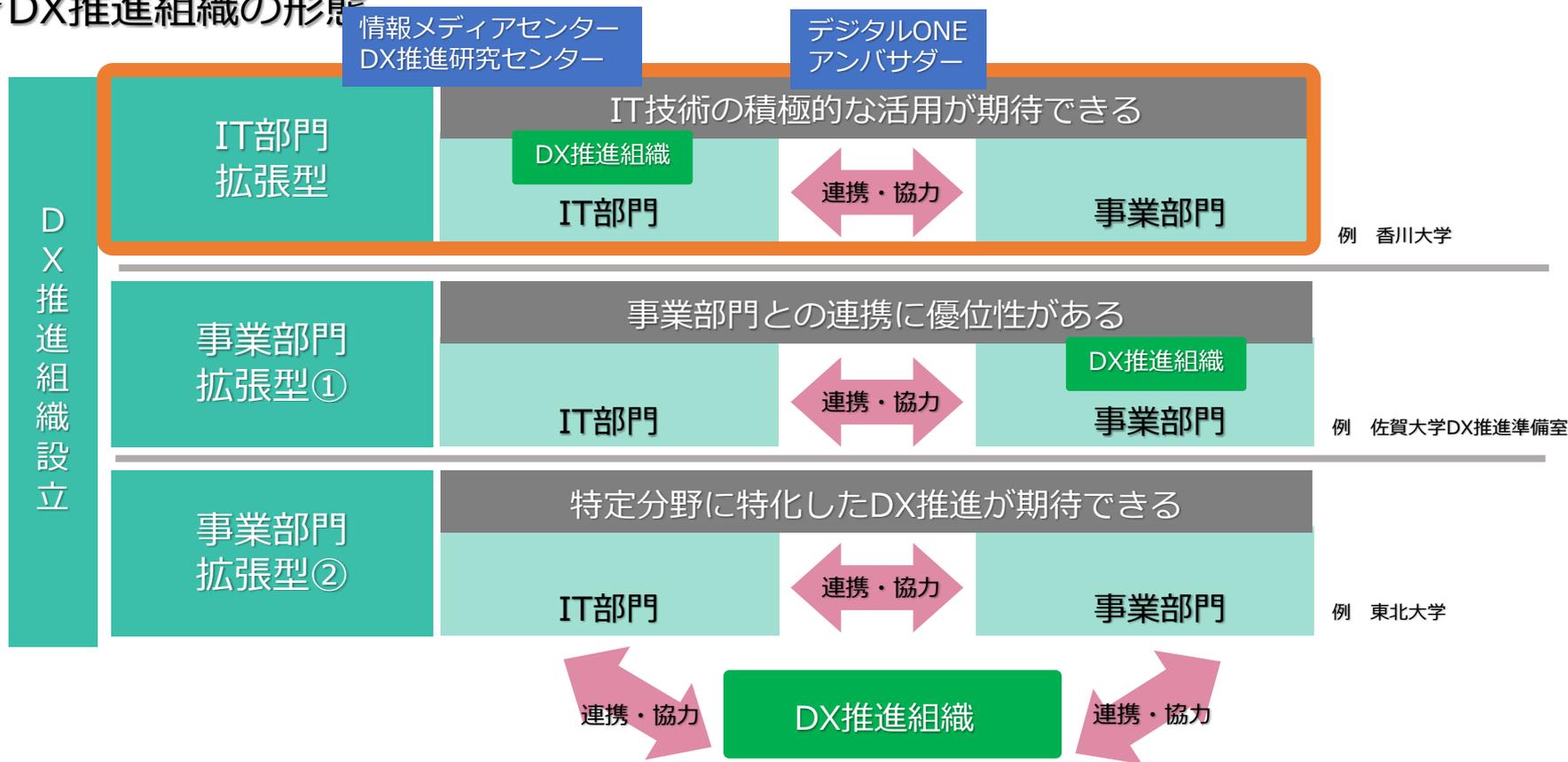


図 DX推進組織の設置形態

デジタル・トランスフォーメーション (DX) 推進に向けた企業とIT人材の実態調査, 情報処理推進機構の資料を一部抜粋して作成
<https://www.ipa.go.jp/files/000082053.pdf>

IT部門拡張型はIT技術の積極的な活用が期待できるが、
事業部門との連携に課題がある

13. まとめ

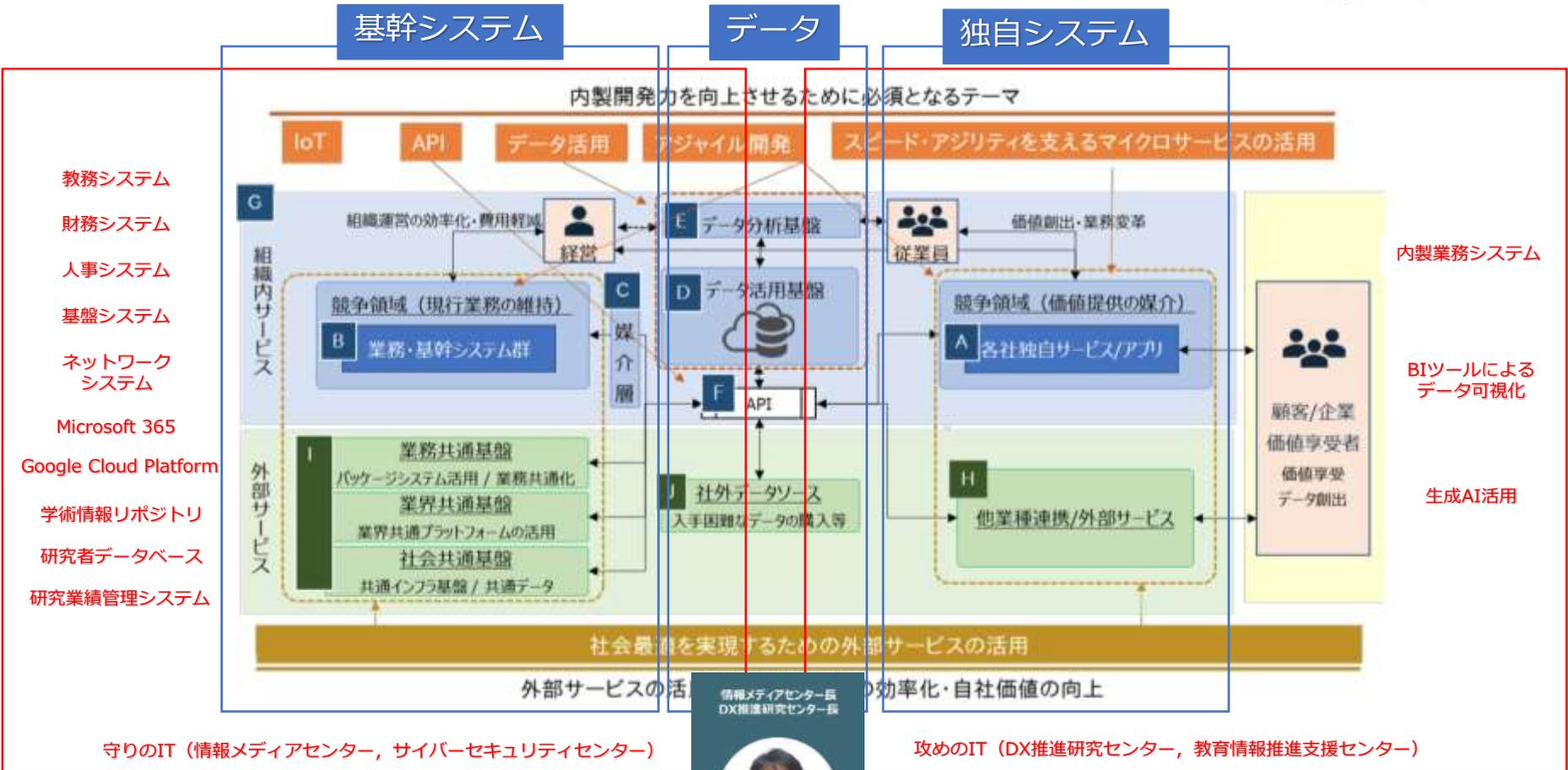


図 あるべきITシステムを実現する技術要素群「スサノオ・フレームワーク」(DXを実現するためのITシステム像)



DX実践手引書 ITシステム構築編 完成 第1.1版
<https://www.ipa.go.jp/digital/dx/dx-tebikisyo.html>

攻めと守りのITのバランスが大事

13. まとめ

		モード1 (守りのIT)	モード2 (攻めのIT)
戦略	IT投資	守りのIT	攻めのIT
	IT化の狙い	業務効率	顧客効率、協働
	計画性	計画重視	状況重視
	スピード	事業戦略 (中長期)	事業戦況 (短期・ASAP)
	期待	効率性やROI	新規性や大きなリターン
	選択基準	技術的選択 (機能・性能・コストで選ぶ)	経営的選択 (ビジネス価値で選ぶ)
	競争優位性	調達力と低価格	専門性の高い技術力 やスピード
	改善サイクル	PDCA	OODA

図 バイモーダルIT(ガートナー)とはなにか？

そもそもモード1, モード2ってなに？
<https://blog.office-root.com/dx/mode1-mode2/>

ITをひとくくりにするのではなく対象に応じて適切にモードを使い分ける

14. おわりに（前半部分）

- 学内でアジャイル開発が実施できる体制を整備
- 仮説検証型アジャイル開発で、最低限の機能を有するMVP（Minimum Viable Product）を、ローコード・ノーコードプラットフォームを用いて内製開発
- システムが生成した業務データを分析する取り組みも学内で実施
- 情報部門だけでなく、事業部門の職員にもDXに関する取り組みを実施してもらう仕組み（ハンズオン、アンバサダー）などを構築

ご意見や質問、感想などありましたら以下までご連絡ください
yaegashi.rihito@kagawa-u.ac.jp

現場がDX推進に取り組める体制や環境を整備

14. おわりに（後半部分）

- 守りのITも重要（情報インフラの整備）
- でも守ってばかりいたら攻めることはできない（クラウド活用）
- DX推進のノウハウを自組織で獲得する（業務システム内製開発）
- 人材はいないので、自分たちがDX人材になる（市民開発）
- 攻めと守りの両面からのシステムを設計する（スサノオ・フレームワーク）
- 守りのシステムはモード1、攻めのシステムはモード2（バイモーダル）

ご意見や質問、感想などありましたら以下までご連絡ください
yaegashi.rihito@kagawa-u.ac.jp

CIOのハンドリングが重要

14. おわりに (とはいいつつ)

★DXとは？

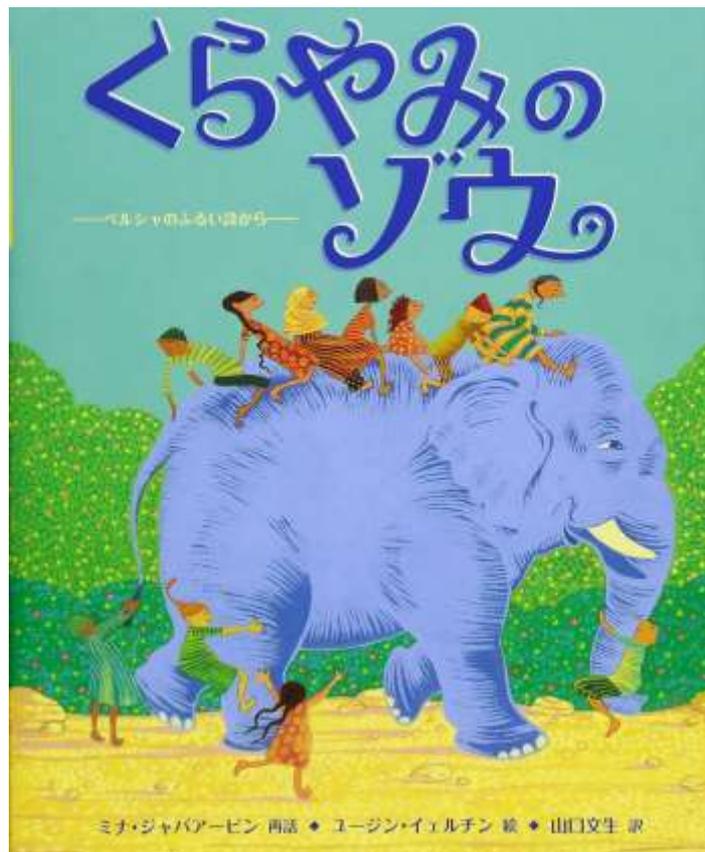
業務効率化だ！

業務改善だ！

コスト削減だ！

人件費削減だ！

業務標準化だ！



<https://www.amazon.co.jp/くらやみのゾウベルシャのふるい詩から—児童図書館・絵本の部屋-ミナ-ジャバアビン/dp/4566080315>

データ活用だ！

AI活用だ！

働き方改革だ！

業務システム
内製開発だ！

モダナイゼー
ションだ！

マルチ
モーダルだ！

いまよりすこしでもいい方向にすすめばなればなんでもいいのでは？