



大学ICT推進協議会 教育技術開発部会 (AXIES EdTech部会) 第19回研究会(2024年8月23日)

高松市スマートシティプロジェクトにおける データ利活用人材育成の取り組み

14:50-15:20

香川大学情報化推進統合拠点 准教授

- (併) DX推進研究センター 副センター長
- (併) 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

デジタル化統括責任者補佐(CDO補佐)

総務省地域情報化アドバイザー
四国情報通信懇談会 地域デジタル実装部会 部会長
スマートシティたかまつ推進協議会 人材育成環境向上WG 代表
観音寺市地域公共交通活性化協議会 副会長

こめたに ゆうすけ 米谷 雄介





- 1. はじめに
- 2. 香川大学におけるDX推進の取り組み
- 3. 高松市スマートシティプロジェクトにおける データ利活用人材育成の取り組み
- 4. おわりに

大学のDX推進も地域のスマートシティ推進も同じ進め方



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 米谷研究室

■ ナレッジマネジメントシステム,データ連携基盤に関する研究を実施

ナレッジマネジメントシステム開発に関する基礎知識を習得

業務情報の活用に関する研究

- · 建設従事者教育支援環境
- ・市民開発支援環境

ナレッジマネジメントシステム/ データ基盤開発に関する研究

- ・ビジネス要求抽出技法
- ・データモデリング・デザイン
- ・データ統合・相互運用性
- ・ビジネスインテリジェンス

地域情報の活用に関する研究

- ・市民参加型サービスデザイン
- ・遍路道整備の共助促進
- ・地域公共交通の共用化

社会の抱える様々な問題をナレッジマネジメントシステムを用いて解決する

データマネジメント/ナレッジマネジメントに関する研究に従事

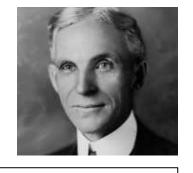




2.4 ユーザ企業とベンダー企業との関係

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

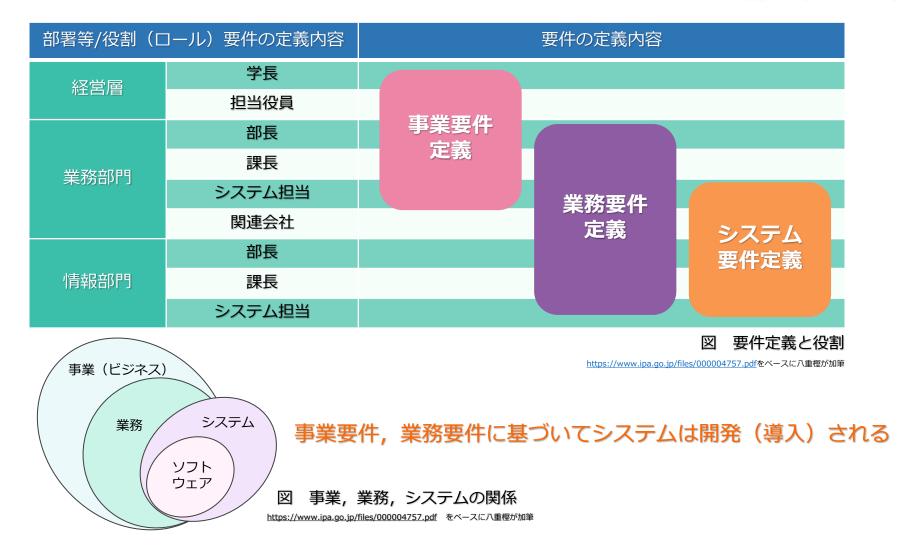
図 顧客が本当に必要だったもの②

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)







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





DX・ソフトウェア開発体制の従来の姿と本来あるべき姿

● 従来の姿: ユーザ企業からベンダ企業への丸投げ

- 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。

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〜"(2.4節 ユーザ企業とベンダ企業との関係) https://www.meti.go.jp/shingikai/mono_info_service/digital_transformation/20180907_report.html



ウォーターフォール型開発

● 本来あるべき姿:変化対応力の高いITシステム構築

- 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を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/shingikai/mono_info_service/dgs5/pdf/005_s03_00.pdf



アジャイル型開発

ユーザ企業自身がアジャイルな開発体制を社内に構築し, 小規模(柔軟で高速)な開発を繰り返すことが大切



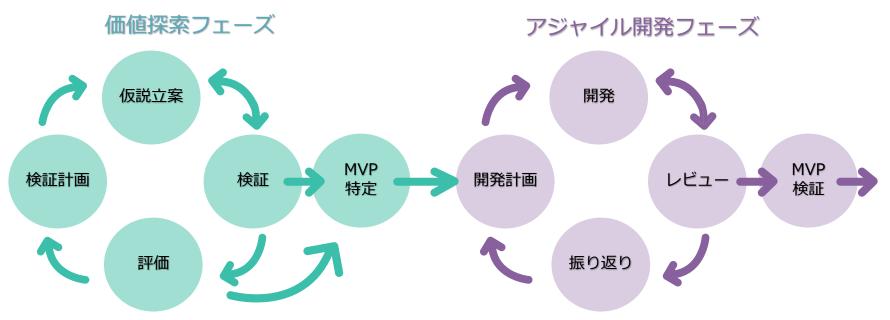


MVP (Minimum Viable Product)

ユーザが真に必要と思う最小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し、このサイクルを素早く反復する開発手法

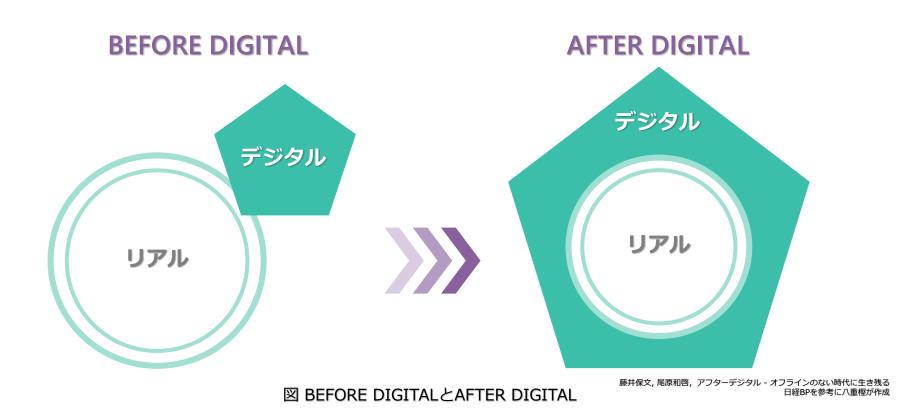


https://atmarkit.itmedia.co.jp/ait/articles/2010/29/news033.html をベースに八重楔先牛が作成

必要最小限な機能(MVP)の特定(要件定義)と その開発を素早く反復する開発プロセス





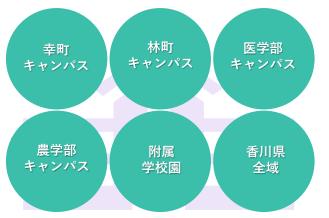


「アフターデジタル」は、顧客がモバイル決済やIoTによって常時オンラインに接続しており、 オフラインが存在しない世界を前提とし、 「リアル世界がデジタル世界に包含される」という考え方 = OMO (Online-Merge-Offline)

リアル世界がデジタル世界に包含される









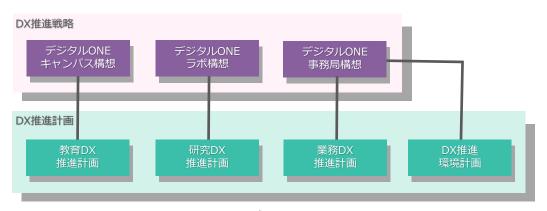
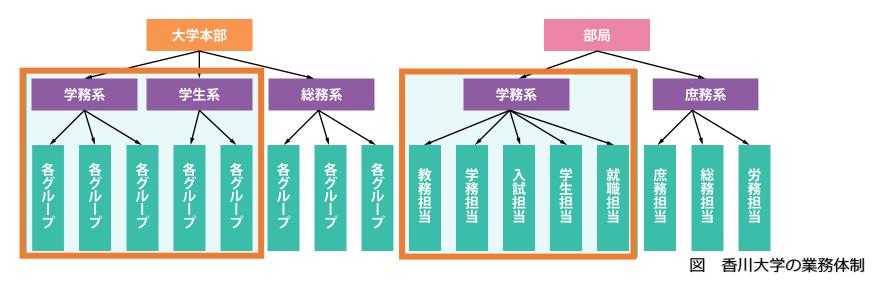


図 香川大学デジタルONE構想



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キャンパスの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

IMPETE TH-EA 大ヒットした1250円のカレー専用スプーン DESIGNATION OF THE PROPERTY OF THE PARTY OF TESTOCONDELLERAT なりあた。このも乗り出って、タンーの ※然、2017年7月に報告するや人場 人名生薬研り名用品をサチェと「書く」 SECTMENDAL BOXFOLD らかけいモンサフを寄えなが、ガレー WARRANDER WAR DISTANCE SCHOOL-BY COPPLY AND CARROATAGERRESION Lucresconductions, JAN f. Megalichenbermen mit AVERTON. ガレー発入のロイヤテーとと「中かり」 新聞が放まったのだす。 中間作品器 sinceresa, ar-spec れおぼとして食物の様を中人できただち A 在京田県のサカーのおき、世襲の6-然終、領明社会力の職物を含める物系の 7個の他を10年のから、一般の大学 MANUFACTORS INVESTIGATE

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,

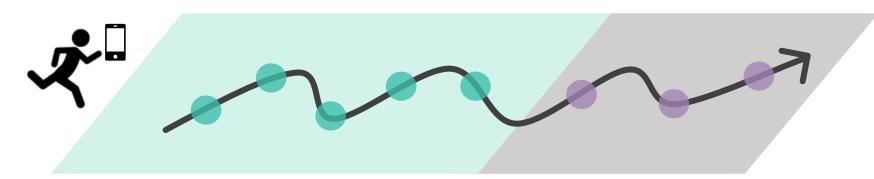
使い心地・感動・印象なども重視される。

「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



BELIESBI 用機関イとベーションはオブザベーションから前まる





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)

≒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)

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) 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)



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)





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



「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



香川大学のDX推進体制



<mark>フュージョン開発</mark>:ユーザ主導のアジャイル開発に目掛けた体制

プロ開発者 DXラボ
フュージョン開発

市民開発者 IT プロフェッショナル
デジタルONE アンバサダー

プロの開発者と市民開発者の 協力関係の形成

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 エキスパート 例:情報部,DX推進センター (ITプロフェッショナル) 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 応用基礎 例:DXラボ、デジタルONEアンバサダー(一部) (プロ開発者) 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 リテラシー 例:デジタルONEアンバサダー (市民開発者) 参考:AI戦略(人材育成関連)を改変 https://www8.cao.go.jp/cstp/siryo/haihui043/siryo1.pdf

> 該当レイヤごとの 人材育成(スキル涵養)の促進

フュージョン開発を促す仕組みを自組織の中に構築

(そのための人材育成の取り組みを同時に推進)



DX Lab 香川大学のDX推進体制 プロ開発者 DXラボ CDO フュージョン開発 デジタル化統括責任者 市民開発者 プロフェッショナル CDO補佐 デジタルONE アンバサダー DX推進研究センター DXラボ アンバサダー デジタルONE DXラボ開発統括 アンバサダー 統括 内製開発の 内製開発の プロジェクト支援 技術支援 開発技術 プロジェクト 職員のDX推進を支援 統括 統括 開発支援・技術支援企業 プロジェクト 開発技術 日本マイクロ 支援 支援 株式会社 ソフト リコー 内製開発チ 株式会社 たぬき きつね しっぽく かまたま 内製開発に必要な人員及び技術支援 うどん うどん うどん うどん 情報系を専攻する学生、IT企業からの客員研究員 各プロジェクトへの参画 DXプロジェクト 学生生活DX 就職支援DX 教育DX 研究DX プロジェクト プロジェクト プロジェクト プロジェクト / 仮説立案 総務DX 地域連携DX 人事DX レビュ MVP 検証]発計画 検証計画 プロジェクト プロジェクト プロジェクト 評価 振り返り ノ

組織的にDXに取り組むことができる体制を構築

香川大学DX推進体制





①業務UX調査

業務の抱える課題をユーザの視点で調査







③業務システム内製開発 業務システムを内製で開発





上司や先輩が残ってると帰りにくい…



縦割りで業務知識が分散している!

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



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!

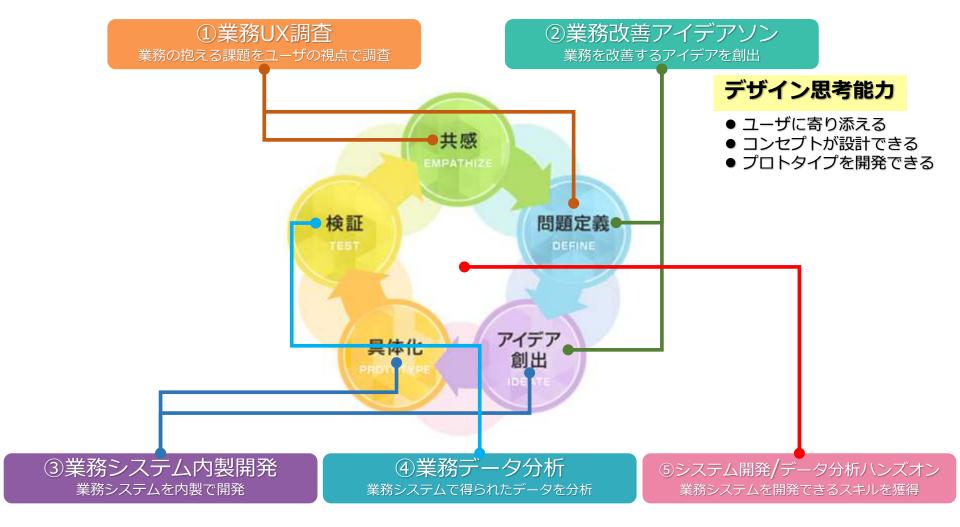
⑤システム開発/データ分析ハンズオン 業務システムを開発できるスキルを獲得



香川大学のDX推進にむけた様々な取り組みを実施



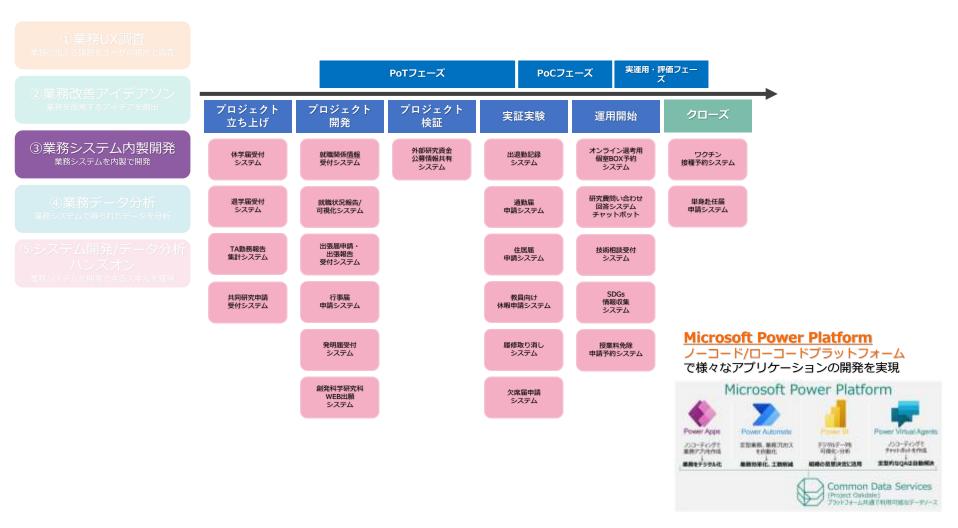




「デザイン思考」を中心としたDX推進活動+人材育成活動の実施



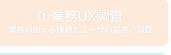




ノーコード・ローコードを活用することで,非情報系職員でも開発できる・ 高度なDXのためのプロトタイプ開発ができる体制を整備







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

③業務システム内製開発 業務システムを内製で開発

④業務データ分析 業務システムで得られたデータを分



学内・学外双方に向けた ハンズオンの主催





総参加者数

学外からの参加者数

これまで37回,982人がハンズオンを受講



香川大学デジタルONEアンバサダー



<mark>デジタルONEアンバサダー</mark>:デジタルONE戦略に基づき様々な取り組みをする 香川大学職員(市民開発者)





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

デジタルONE戦略に基づいて様々な活動をおこなう 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

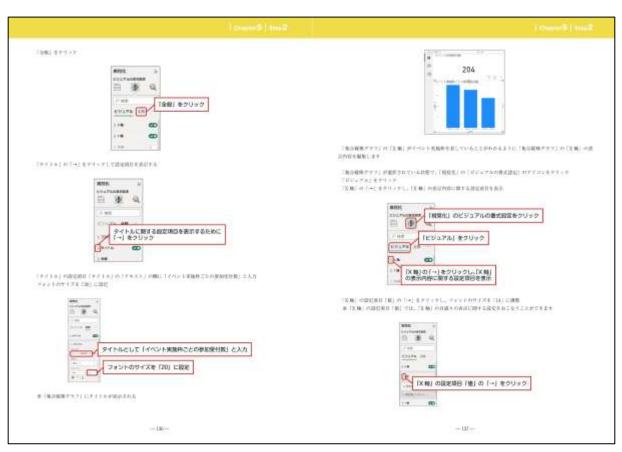


4.大学・地域のDX推進に目掛けた知識発信活動



<mark>業務システム内製開発 入門編</mark>:ローコード・ノーコードを活用した業務DX推進 ———————————————————に関する電子教科書の執筆





業務システム内製開発に関する電子教科書を出版(2023/12) 応用編を執筆中(2024/08 現在)



4.大学・地域のDX推進に目掛けた知識発信活動



KadaSolutions: 香川大学DXソリューションカタログサイトの開設

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





10システムを公開中(2024/07/29 現在) 順次,新規ソリューションを追加予定



4.大学・地域のDX推進に目掛けた知識発信活動



KadaSolutions: 香川大学DXソリューションカタログサイトの開設

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





システムダウンロード数(2023/6/1~2024/7/29)

7649人がサイトにアクセスし,935回システムをダウンロード



5.香川大学でのDX推進の取り組みの効用



デジタルONEアンバサダーによる主体的なシステム開発が活性化

R4年度の取り組み(102件, 一部抜粋)

D	***	AND THE STREET	HARLES A.
MANAGEMENT.	第7首を見がいたら4	Buditive allowables are as a second of the s	
2003	D.4.整十二十年(J. 集及等	41.0/5-82:	Firec
ZHA	公主管理措施, 实现代数 344首都的	メンタイン主義対象 WRH市 IR中Tターも登録して1日:支援をLinealで出版	hem.
2008	17月年の東京等下的、日本子出来リリリャール管理	北美里 50(室子列 スケンュール管理	Tirem
SHH.	TANK	いこと等の国真を扱行を担任的と本性	8,0×0.
RUBME	取り書きない表現。たらの予定がEdensorie Resesを Revenueのマジェッルは一種である。	協力を選択できまったできまった。 可能に対した。サイナラーが自然のを重要からない。 特別には、サイナラーが自然の重要からない。 日本の、サイナラーが自然のできまって可能を関係していったが、自然しているのできまった。 本の、対策に対しては関係は、できた。 または、対策に対しては関係は、できた。 は、対策に対しては、対策に対しては、対策には、対策には、対策には、対策に対している。 は、対策に対しては、対策に対し、対策には、対策には、対策には、対策には、対策には、対策には、対策には、対策には	Gargon.
CHERTIES.	M-stellers	ためによびれた際。後世史作品であるとサンルを取ってよりかあるのの世界第一で記さることで使用を記されている。	United States Prints From First Indian
490	District Comment Prints	DMM: MSET - IL KODEL.	Subside September September
		STONE STREET, A. C. A. SCOTTON, S. C.	-stilleness
THE SER	DR-02-CEURHTED	前が後により発生する取りがある。受験場合、4・例分すが、70~30 Tachで発表では客でからられた 利・基準がそれが利益的である。そのスカーは、大学・スピーでとなってお、は 最初的作業を設定 しても成れませないでは、1.5.10人のそれである。	Tuess.
BRIEN	*1ENNT	選集予算に中を信仰を行政を行政を行うまとの中を定義を行う事故、信事報・所を行政的の表は、をプライ ニーナナイルに連載を行う、バイール上が行う。	laes.
ENGEL	#INCOOH	RRC0702-105-40127980-729-18/0-88-	Ave.
WENNER	M. Bertania	東京都有子の教院書所の中華教力を一点は、TempCapt Cを開発して基礎的に基礎である。 にした。	Coltook Tearls Facility Powerfulls
		Forestrineを一件数メールボッツストーーに続い会せまた形を送り	nets:
acontenion of A	Lengentum htt	・	Salah Sanah perkanan Salah Sal
OWNERS	(a.698)	中の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学を表現しません。 の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の大学の	
Name .	生殖物性を受性を見ているために	者が起これ。これとは、そんだ、まとの下来には、これをような。これにはなっていた。 Noticeはようら、Noticeになっておりまして表していましたののであった人。	Franchise Falorities
(64+30)	##+**** ###############################	パンス・単独を見から、手機能、単独を見られた アップ・円板に対対・手機能、アップ・角を充分し	Auras,
9414000004811 5-2402	30+M68/88079-125	・人工の数数の発展できたのである。これを主には、フェール3のファードに重要を指するでした。 アンサードの記載、パローイーとのようを発展に使われるが発展されては、基本学生 実施的スタではある。とは、ライインとのできまなに使われるが発展されては、基本学生	Substitute Devilorme
WARE BOOK	AKASOMHURA	技術は優大な世界的なアロルとでから過ぎ行っていたが、中国人内と一覧でも特別を選択。Meaとかかは 第二十二次第2人	MW.11/GL1
59335F	THE PRESENCE OF THE PRESENCE OF	DISCUSSIVE TEXAMENTAL PROPERTY AND THE PARTY OF THE PARTY	Arm
827EX	HERBERKSTER, 17-180-184	銀工の利用を成し Fyrengis 中国 第26.	Partie.
REFER.	用菜款的投入的工业在美国品牌商品,从书面报 集	テースを行うの制度を向上 たかってが終りる。 特殊的の表は、新来の場合をはなりになっては、 素別でものできないのか。	Pares.
1000000000000000000000000000000000000	2880-008	TRUBEN STOURS TREETS TOUR STORTS OF THE STOR	States (Same Comp Comp for a finite comp of the comp
2-449442	BERREN PARTIES.	サキウルテルカフの中のアフルー・テーションのサールのであただした。 中国であればす場合と内の時間、所はは「はドブル・アフ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・	Nation Teachers and Teachers Advisor A
TABLE CHA	SU-LESS, LECSES ON SULLIVAN SUBSES	(10) - 1. Monormantice またしたで、デージャンスタフ、グラフをようになった。他のAMOで サード本有する。とて、他の目的よりが最高的に対しませるまとうと、このような。。	Territoria.
	FUEDOS STANSFERSION .	WHO CANNOT AN ADDRESS TO THE PROPERTY OF THE PARK AND ADDRESS OF THE PARK AND	

R5年度の取り組み(74件,一部抜粋)

Section 1	MALE STATE OF THE		MARKET A
ARRESTS NO.	THE SECREPT CO. LANS.	CREAT THE CHARTMAN HAVE ANY ANY AND ADDRESS OF A	Total Committee
神味点果集合的	TO ACCUPATION STATE	25. 日本ではAmerica (10年 - 10年) ままたまた。 (2000年 年間 20年 - 100年) イン・カート・ファイン・ファイン・ファイン・ファイン・ファイン・ファイン・ファイン・ファイン	Promotional description of the section of the secti
нененая	TRANSCRAFFINE	を全てよりで発生が発生されては、よりでは発生があっていまっては、これではないできません。 このものはないでは、これではないはないできませんが、これではないできません。 実施しては予想がは一条であった。 記述を、は他のようなできました。 記述を、は他のないをご覧がある。これではないできません。 これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、	
second store	東州日本書・・・・中山大行	博物館発養イエーナの自力を行うformelt、おした。	United Starry Person Plant Schoolster
WHEN BOX START		STREET, CANADAS CO. C. S.	Koong Terpon
ekijen and	Mart-27-Jannous, ger	The service of the se	Teams California Francisco Parago Mariana Arabana
100	ID-ANYER-MAS		TempSolPvier
0.00.00	88/68/88/7/	これまた物を含することにおけて、5000でする工業をしている理解を認用するというためらん。	From
DESCRIPTION OF THE PARTY OF THE	######################################	12.10m / 中では、大きない、大きない、大きない、大きないのであることを発し、 できない。これでは、大きないでは、一つでは、一つでは、一つでは、一つでは、 はままない。これでは、一つでは、一つでは、一つでは、一つでは、これではないというか。	Parent Person Referentation and Con-
X+0+6.0	AMMERICANN SYSTEMS	直接機関 (2)	Name (specifications to a constitution of the
*****	BARRIET-TANKS	Territoria (1990) (1990) (1990) (1990)	##LT(4)1
方面 専門技術である	日本有数性を対象をより一部分のコニュア した事的	Paramic 機能があっては、ボールの内に変数のチーム・ワイト等・機能が行む。ためによりときまってい つのCharmotetへ事件、ました。	
HWWW.ETRT	XXX CAST DEPOCACO BILLERY	ラチサーアティス かくかい・ヒスタンけれる日本社でによりと対応された。マニュアルを明確	See and the second
HAMMELET.	事業を推進的とから1250 / MAA MA おが来収し目的に	・ 中国の ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
NUMBER OF	Transfer of the Control of the Contr	プログライン 成立、大学の日本社会では、これでは、日本の日本社会では、 「中国のプライン」では、日本日本社会では、日本日本社会では、日本社会では、日本社会では、日本社会には、日本日本社会には、日本社会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会には、日本社会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会会会会には、日本社会会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会には、日本社会会会会会には、日本社会会会会会会会会には、日本社会会会会会会会会会会会には、日本社会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会会	freshood to the feet of the fe
ATTEMS	自然の大きない。 では、 のできない。 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、 では、	他の他的では記述が、心理経験を発达し、Provoで出版。でもなりからま想した。 Provo-Assemptingを同じているのは含ました。本人に関連的関する意味でし、 また、自然を見せないのではなった。また成ではありためないた。	Outlinit Trieny France Transaction Chemistric Lies
100	NAME OF STREET OF	ETHALL TO THE CONTROL	(white head to refresh in the beauty)
をおければこれにも 2003 中化2007	「医学品の関係」の一般のでは、それまで 技術会によっている。大学的などは発動して Promitionは Marketing (1994)	・Manufact の 作性 ・「大変性表の少数などが発生しまします。ため、ト Doublicate - 50年間に主義がは、0年であります。から人はその物を達し、内容を50年 でも14年度を続く。	Francisco
*******	NEWS-120/20	製造業をおより、連合機能やイヤストでは、単数では無いついて、製造会を開始。第172年4年 第1777年の大学を開始しています。	Line Clark Comp.
RECEIPE	RETURNAL BRADE BARE	PROBLEM SERVICE SERVIC	Description (Inc.)
ATTEND	タニムアルター大名。	 ・ 自り機能できるが知るのかが、100年後には、 ・ 100年後では、2004年後代、た、750年は、177年後、、十二十四年後日では750年度では、100年度には、100年度には100年度には100年度には100年度に	Telepatine Neto
************	CONTRACT.	等性的分析不安的是 17 二百年世界的2812年2月1日 中央大学 (Amary 1281) (An 中国中国共和国共和国	NAME .
1208	大学大学共通と20mmのイナビ事を発展 小型の事態とあるを開発	平市事務機関の協力者の受付、ステレビ、で、スロータースが研究。で、1800年4年度、で、09年 またった、中野は、デーア・ボナッグの受付いステム報送、予算スタルでしませービスであるが、ころ	00MH-25443 (28m) 2930
**************************************	自我的大学生《中国共2015年》目前50 0	中華機能の世紀を3日本とは十年 研究は20mmでも75.7%である(MITTO AS A) 研究までは問題	Spinistree (new hybrides)
4+173300	は新春報のもつられずはDena	から、これのでは、これが自己のないは、これがも成して、人に日本会にはは、自体できた。これをおけていることでは、これがは、大学でありたとれては、これにはませました。早までも一般。これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、これでは、	Control or Control or Control
TOTAL .	BEN-TITTON-ABORDS	の成り、7月7日 - 一本語と日本の大学、企業的であり、ファンスをのデータの基準の ティーショナは大学には、現場に対する大学では、しまりの大会、ちまり知って呼びる。	Teers
имения	発売を通信としたのの	製造の分に連続するよう。今日では日曜美にアールを行から、日保を行う者が発表を行うとして 表現していたが、日本学に工作者として発展するのがあり得からなっていたが、日本学者を行るし	Taxas (framely-breen)
LENTINOTH .	DOTO DESCRIPTION OF STREET	・原本製造することでは、この地域の正確 で表現している。この地域の正確 でなっている。	Forest County Translationaire.
	研究的自己等位本体-中枢	相当を行う、相対を企立を利益・利益を開きていたようなtopicのサームのおき着をサーバーに	

職員向けハンズオンの実施やソリューションカタログの公開などを通じて 非情報系職員による自身の業務DX推進を活性化



スマートシティ



スマートシティ

グローバルな諸課題や都市や地域の抱えるローカルな諸課題の解決、また新たな価値の創出を目指して、ICT等の新技術や官民各種のデータを有効に活用した各種分野におけるマネジメント(計画、整備、管理・運営等)が行われ、社会、経済、環境の側面から、現在および将来にわたって、人々(住民、企業、訪問者)により良いサービスや生活の質を提供する都市または地域

(出典:内閣府, https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/smartcity/index.html)

Society 5.0の先行的な実現の場

(出典:内閣府, https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/index.html)

<mark>コンテキストデータ</mark>:

物理世界やサイバー空間における様々な 状況を表現するデータのこと

<mark>コンテキスト・アウェア機能</mark>:

コンテキストに適合した利用価値の高い コンテンツやサービスを提供する仕組み。



(出典:内閣府, https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/agriculture.html)

スマートシティは「まちづくりのDX」



スマートシティ



コンテキストデータの共有による地域課題の解決

スマートシティプロジェクト "Smart Santander" の例

地域課題	コンテキスト	コンテキストデータ	データ生成	効果検証
路上駐車スペー スを探す車で道 路が渋滞する	駐車スペースが 空いている/空いて ない	駐車スペースに車が 存在する/しない	路上駐車場 に埋め込ま れた磁気セ ンサー	80% 交通渋滞 削減
公共ゴミ箱のゴ ミ回収の際にか かる労力や燃料 の効率的な運用	回収すべき/回収す る必要のないゴミ箱	ゴミ箱の充填率 (0%~100%)	ゴミ箱に設 置された集 積量セン サー	15% 人件費 削減
観光者が地域の 公共交通機関を 活用しづらい	自分の目的地に到達 するバス	バスの現在位置(緯 度、経度)、走行 ルート、到達地点	公共バスに GPSセン サーを設置	回遊性・ 経済効果 の向上

https://project.nikkeibp.co.jp/atclppp/PPP/080200047/120600044/ を元に米谷が作成

<u>誰(人、システム</u>)にどんなコンテキストを連携すれば付加価値を生むか?

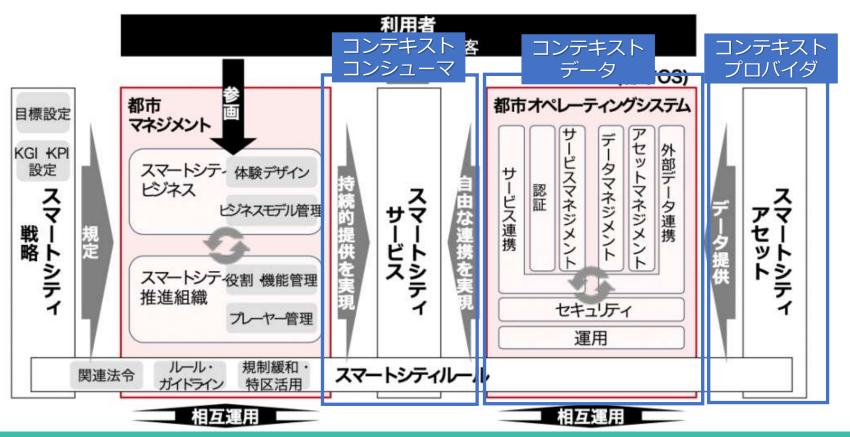
という観点からのデータの要件定義が重要になる



スマートシティ



スマートシティリファレンスアーキテクチャ



- ユーザによる開発の難しさ:ユーザ企業(非情報系人材)が開発活動を遂行できない
- システム間データ連携の難しさ:プロバイダとコンシューマを独立にDX推進すると接合が難しくなる
- 要件の自覚の難しさ:本来,要件を確定すべきユーザ企業が自分の要件を十分認識できない。





「データ利活用による地域課題解決」を担う地域人材の育成

高松市スマートシティプロジェクト

2017年2月27日、高松市、日本電気(NEC)、STNet、香川大学、香川高等専門学校の5者は高松市のスマートシティ実証環境の構築・利用に向けた基本合意書を締結

(高松市が総務省補助事業「データ利活用型スマートシティ推進事業」を採択)

締結内容は、**スマートシティ推進に向けた実証環境の構築**の 検討及び、**人材発掘・育成**に向けた検討の2点。



情報通信交流館×香川大学交流拠点事業

育成についても連携して進める

2018年7月6日、香川大学と情報通信交流館eとぴあ・かがわの交流拠点事業の締結

香川大学とe-とぴあ・かがわが取り組んできた連携活動の さらなる強化と発展を目指すとともに、香川大学の教職員、 学生、県民を巻き込んだ交流拠点を構築できるよう、今回 の交流拠点事業の実施に関する覚書を締結 来るソサイエティ5.0時代に向け、情報通信技術(ICT)の 活用を通じ、地域課題の解決ができるデータ利活用人材の



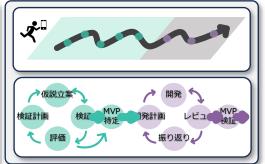


スマートシティ推進に目掛けた活動方針



研究関心





データの利活用により地域の課題を 解決するシステムの開発



学習プラットフォームの整備

ソリューション

動作する実例

システムモジュール

Web API

プロトタイピング支援

ハンズオン

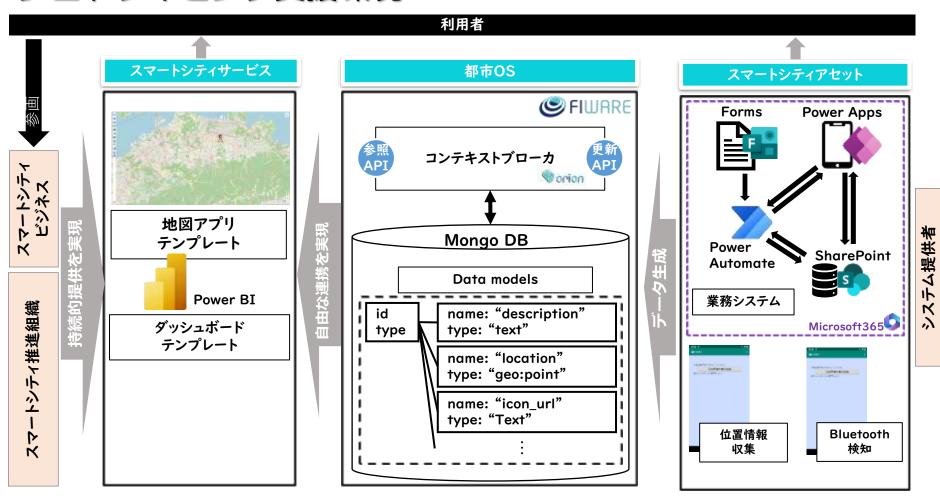
ワークショップ

教科書

プロトタイピングによりスマートシティサービスの要件を特定できる場を創出

DX Lab

プロトタイピング支援環境



ソリューションを組み合わせることにより、ユーザ企業が独自のシステムを開発できる





観音寺市のりあいバスロケマップ

既存の都市サービス

スマートシティサービス

システムモジュール





https://komelabo.sakura.ne.jp/kanonji/app/bus/

観音寺市

バス位置の可視化

位置情報の収集

バス管理者側の顧客問合せ対応がスムーズになった





幼稚園お迎えロケーションマップ

既存の都市サービス

スマートシティサービス

システムモジュール



高松市の私立幼稚園



バス送迎・徒歩送迎の可視化



位置情報の収集

保護者が幼稚園バス・徒歩送迎の待ち時間を有効活用できるようになった





ウルトラうどんマラニックマップ

既存の都市サービス

スマートシティサービス

システムモジュール



一般社団法人ランニングドランカーズ



ランナー位置の可視化



位置情報の収集

運営本部のイベント運営に関わる判断・意思決定に役立った



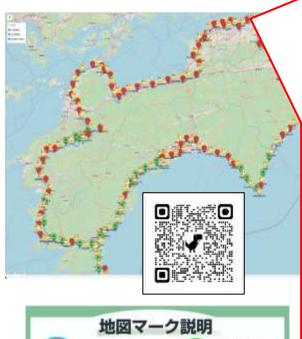


遍路道点検マップ

既存の都市サービス



スマートシティサービス





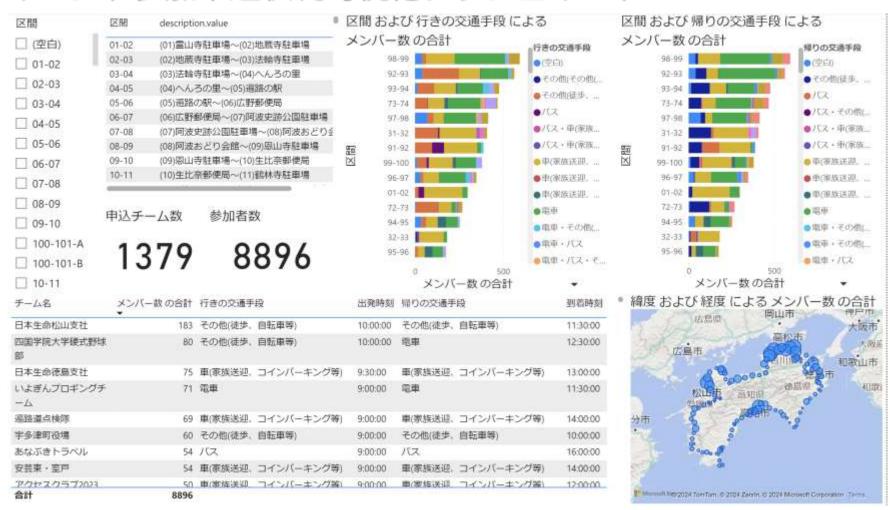


イベント参加申込状況がわかることが参加の動機づけになった





イベント参加申込状況可視化ダッシュボード



自治体、駐車場提供者、エイド提供者、地域公共交通担当者への報告を自動化

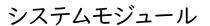




FeliCaタッチ記録システム

既存の都市サービス











ボードコンピュータ、 FeliCa、 4Gモジュール で構成



周回記録をリアルタイムに確認でき、





「まちのデータ研究室」





高松市(『スマートシティたかまつ』プロジェクト)/日本電気株式会社/e-とぴあ・かがわ/と共同実施

データ利活用により地域の課題を解決できる人材を育成





「まちのデータ研究室」



高松市(『スマートシティたかまつ』プロジェクト)/日本電気株式会社/e-とぴあ・かがわ/と共同実施

「DXラボ」のコンテンツを教育プログラムとして提供





令和5年度まちのデータ研究室

成果発表会

日時:2023年8月26日(土)13:00~16:00

場所:情報通信交流館e-とぴあ・かがわ BBスクエア

参加者:

観音寺市職員(デジタル行政推進、ふるさと活力創生)

高松市職員 (デジタル行政推進、都市計画)

香川県職員 (デジタル行政推進)

地域起こし協力隊員(三木町、坂出市)

地域活性化に取り組んでいる方(豊島)

STNet、FNETS

香川大学創造工学部生(情報シス、建築都市環境)

坂出商業高校生

DX推進研究センター DXラボ スタッフ









データ利活用により地域の課題を解決するシステムを開発





令和5年度まちのデータ研究室における研究成果

1.三木町デジタルマップ by 三木町の良い所をひろめ隊

三木町の観光情報をデジタルマップで可視化。ひとつのマップで様々な情報を得られる仕組み。







文化財データをデジタル化

フィールドワークによるコンテンツ収集

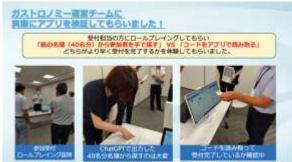
2.観音寺これくしょん/坂出これくしょん by Skycode

まち歩きイベントの参加者が本アプリで地域の魅力(QRコード)を集めることで、まちをもっと安全に巡ること・もっと好きになることができるまち歩きガイドアプリ。









まちあるきイベントでQRコード読み取り

タッチポイント計測、安否確認など効果

データ利活用により地域の課題を解決するシステムを開発



4. おわりに

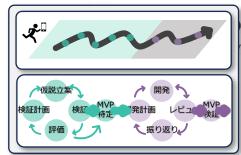
大学・地域のDX推進のための香川大学の取り組み

- 「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」を目指す
- ユーザ企業が自身の組織内で仮説検証型アジャイル開発の実施体制の整備 (香川大学DX推進研究センター「DXラボ」、香川大学デジタルONEアンバサダー)
- 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 (Microsoft Power Platform) を用いて内製開発
- デザイン思考を中心としたDX推進に目掛けた各種取り組みの実施
- ●現在の業務を単純にシステム化するのではなく、システム化を検討すること・システムが 生成した業務データ分析することを通じて、業務プロセス・データの標準化・変革の推進
- 学内外の(非情報系)事業部門の職員のためのスキル教育・知識発信の実施

高松市スマートシティプロジェクトにおけるデータ利活用人材育成の取り組み

- **プロ開発者・ITプロフェッショナル層**に向けて:
 - ▶ 高度にカスタマブルなソフトウェアや、高機能なPG言語を使わなくても、 プロトタイピングツールによる市民開発の活性化によりスマートシティが推 進できる可能性があることを、ハンズオンを通じて体験していただく。
- 市民開発者に向けて:
 - ▶ ソフトウェアの専門家でなくとも、ある程度のDX推進に貢献できること、 開発が難しいものではないことを、ハンズオンを通じて体験していただく







①業務UX調査 ^{業務の抱える課題をユーザの視点で調査}

- 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
- ③業務システム内製開発 業務システムを内製で開発
 - 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}
-)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

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

kometani.yusuke@kagawa-u.ac.jp

