

管理番号 : 0022-0001
初版 : 2023年 9月20日
改訂 1 : 2023年11月24日

インキュベーションラボ ご紹介資料

独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA)
デジタルアーキテクチャ・デザインセンター (DADC)
プロジェクト推進部 インキュベーショングループ

ミッション

私たちは、日本のSociety5.0 の実現を目指して、
社会や産業構造のアーキテクチャ設計に向けた
推進すべき候補となるテーマを民間から募集し、
各種支援を実施します。

目次

第1部	インキュベーションラボ制度の紹介
1-1	デジタルアーキテクチャ・デザインセンターとは
1-2	アーキテクチャの定義
1-3	Society5.0を実現するアーキテクチャ
1-4	インキュベーションラボとは
1-5	インキュベーションラボが取り扱うテーマ
1-6	募集要項
1-7	公募～インキュベーションラボ活動終了までのスケジュール
1-8	応募検討にあたってのテーマ設定アプローチ
1-9	主なQ & A
1-10	お問い合わせ先
第2部	Society5.0アーキテクチャ概要
2-1	Society5.0アーキテクチャが求められる背景
2-2	DADCの考えるアーキテクチャのポイント
2-3	アーキテクチャの活用例

第1部

インキュベーションラボ制度の紹介

1-1. デジタルアーキテクチャ・デザインセンター (DADC) とは

DADCは、Society5.0を実現するための社会や産業構造のアーキテクチャ設計に取り組む組織です。

Society5.0の特徴

- ・ 人間中心であり、各個人が最適な体験を得られる
- ・ 脱炭素や少子高齢化の時代にも対応が可能

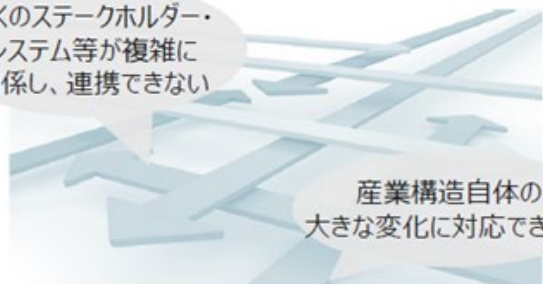
人の判断を
データ・AIが代替

UX=「コト」が中心



人とマシン
(AI・ロボット)が共存

多くのステークホルダー・
システム等が複雑に
関係し、連携できない



産業構造自体の
大きな変化に対応できない

各者バラバラの取組では
Society5.0の実現は困難

社会全体のルール、システム、
技術、ビジネス等を
アーキテクチャとして設計



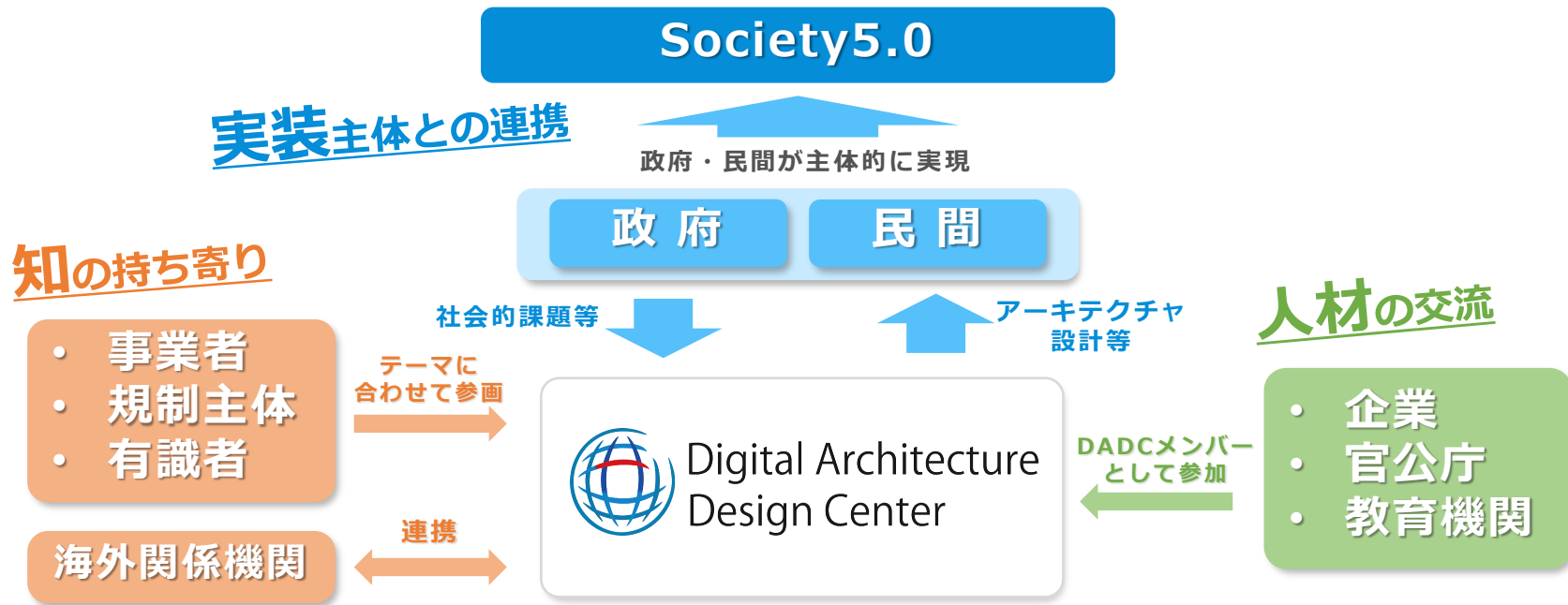
各者がアーキテクチャを
もとに自らの役割を遂行

社会全体のアーキテクチャを設計し、
各者の取組を社会実装することが重要

※2021年10月CEATEC発表資料 https://www.ipa.go.jp/dadc/seminar/seminar_20211021_ceatec2021.html

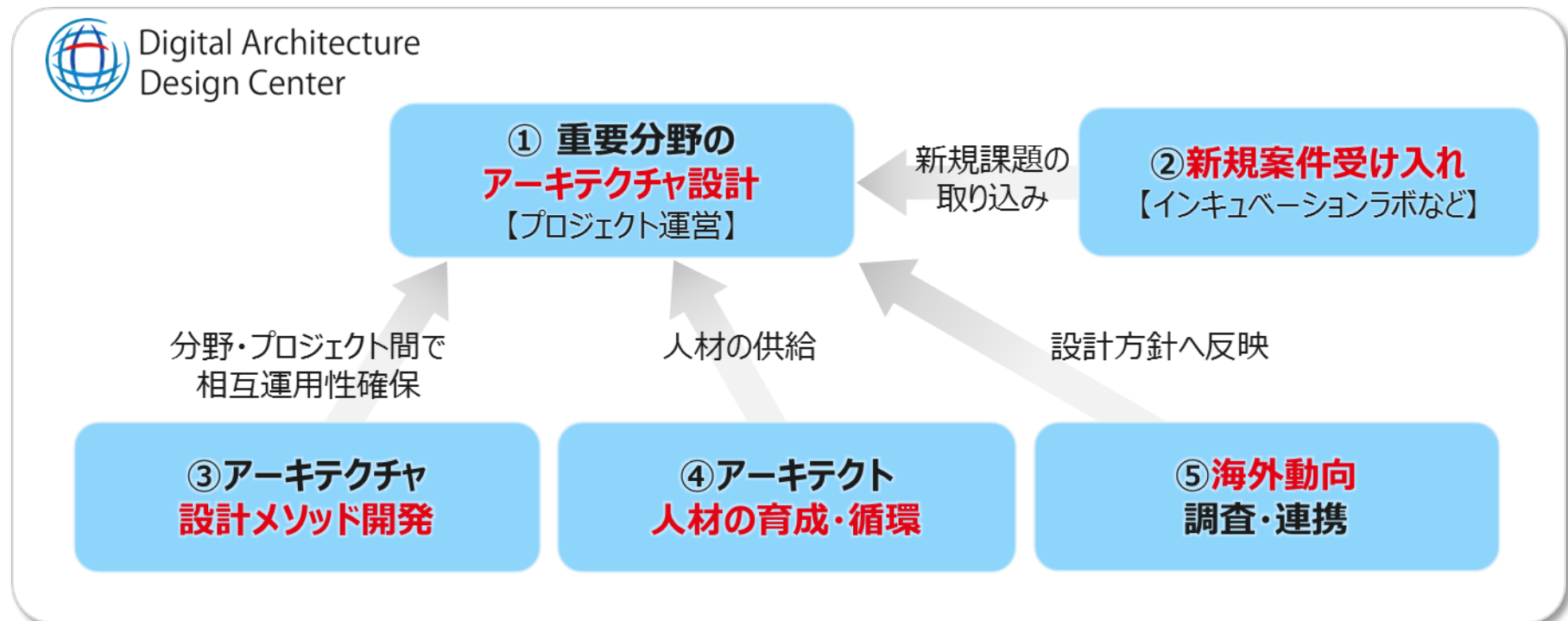
1-1. デジタルアーキテクチャ・デザインセンター (DADC) とは

政府・民間の依頼に応じ、産学官の関係者を柔軟かつ円滑に巻き込みながら、グローバルな動向を踏まえ、協調領域を中心に中立透明にSociety5.0を実現するためのアーキテクチャを設計します。



1-1. デジタルアーキテクチャ・デザインセンター (DADC) とは

DADCでは、5つの機能をもっており、①産学官の叡智を結集してアーキテクチャ設計をすすめるために、③アーキテクチャ設計メソッドの開発、④人材の育成、⑤海外動向の調査を行い、その知見を蓄積していきます。また、②民間企業などからの新規案件を受け入れるインキュベーション活動もおこなっています。



1-2.アーキテクチャの定義

アーキテクチャとは何か？

アーキテクチャとは、その環境下におかれたシステムの基本的なコンセプトや特性であり、要素と要素間の関係性に具現化され、その設計や進化の原則となるもの。（出典 ISO/IEC/IEEE42010:2011）

「アーキテクチャ」とは、一言でいうと何なのか？

デジタルアーキテクチャ・デザインセンターの扱う異なる事業者間・社会全体でのビッグデータやシステムの連携を可能にする、全体の設計図のこと。

「アーキテクチャ」とは具体的にどんな形をとるものなのか？

例えば「ビジネス、オペレーション、機能、システム、データなど複数の観点から対象となる領域（システム）の構成要素及び要素間の関係性を定義づけたもので、設計や進化の原則となるもの」

「デジタルアーキテクチャ」とは何か？

ここでは、デジタル技術を使うことにより社会全体の変革(DX)を可能とするアーキテクチャのことを意図している。

多様なステークホルダーの合意形成を図り、各分野間・レイヤー間の整合がとれた Society5.0の社会を実現するために「**見取り図**」としてのアーキテクチャが有効

全体がどのように目的を実現しているかの基本的なコンセプト/構想

DADCの対象

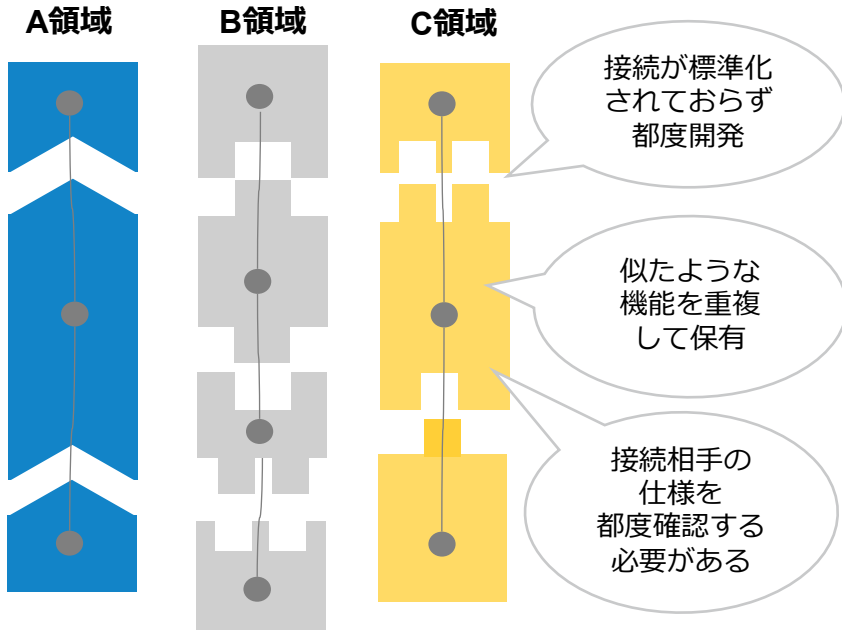
**「ハード」「ソフト」だけでなく、
ルールや制度もデザイン対象とするアーキテクチャ**

1-3.DADCが描く社会システムのアーキテクチャ（協調領域）

【As-Is】

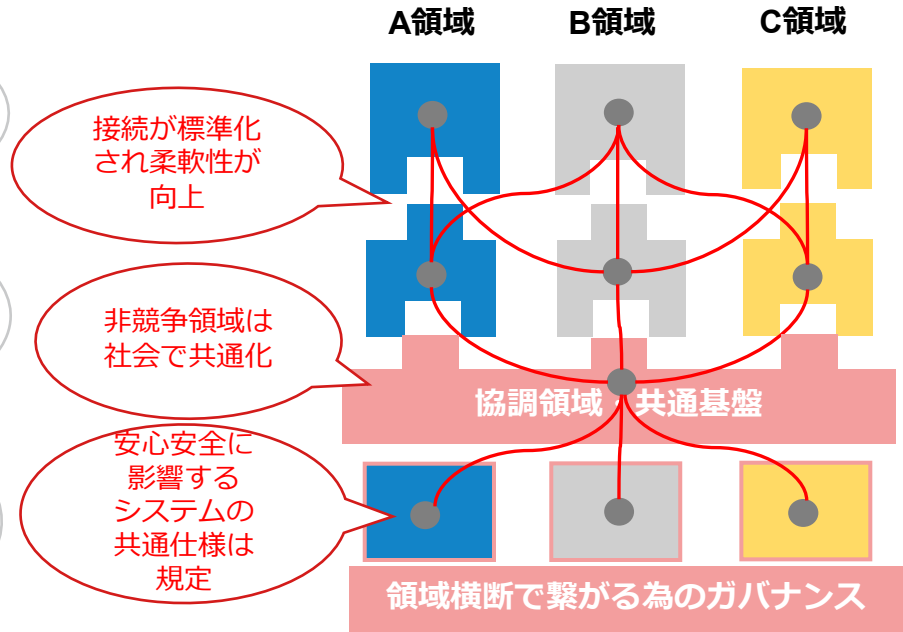
- 各々が独自に開発したシステムの為、柔軟性が低く、新システム接続・変更に多大なコストがかかる
- SoS*の全容把握が難しいため安心安全に懸念
⇒ 変化対応に弱く新規サービス立上げ負荷が高い

* SoS : System of Systems



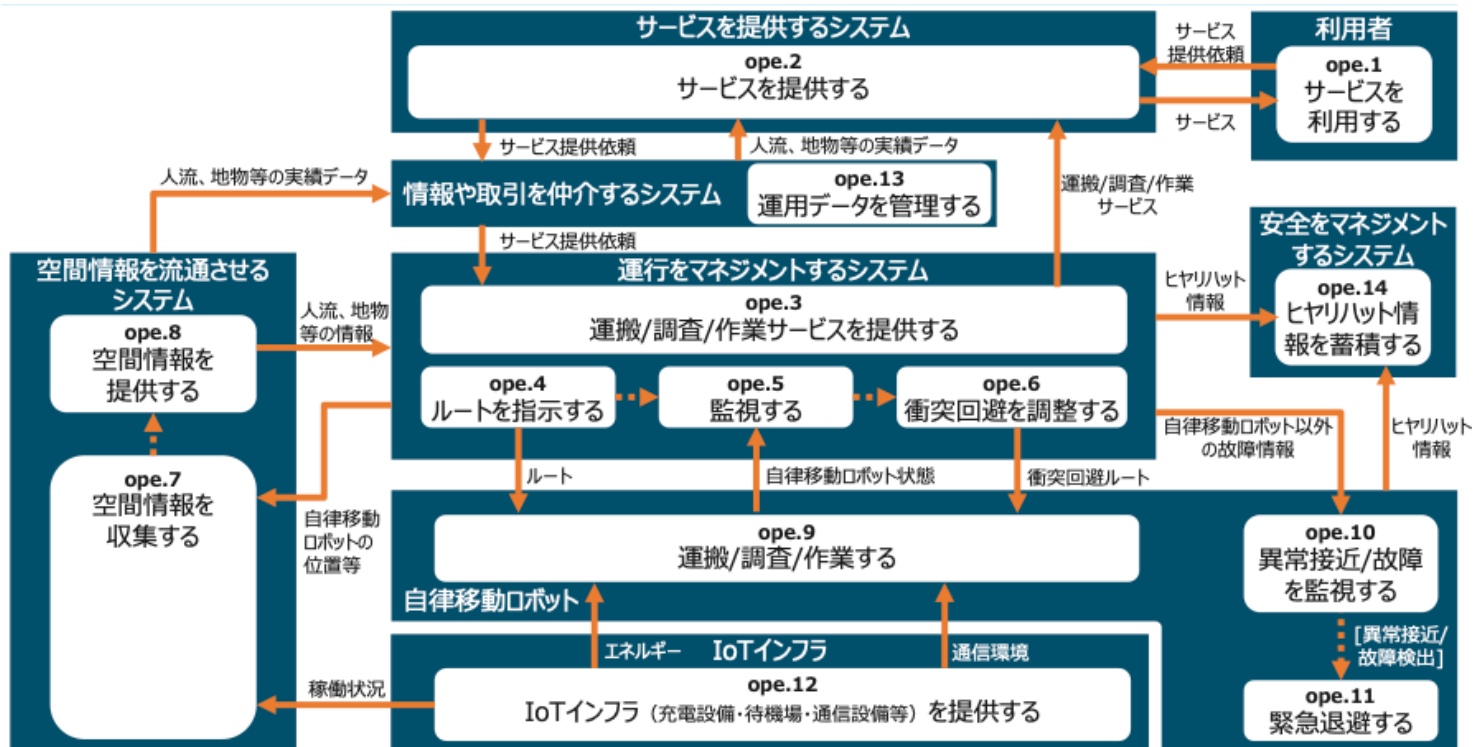
【To-Be】

- 独自性を発揮すべき領域と協調すべき領域を線引し、新サービス立上げコストを低減
- 安心安全に繋がるための仕様を特定
⇒ 柔軟性・コスト・安心安全の観点でイノベーションを促進



1-3.DADCが描く社会システムのアーキテクチャの一例

【参考】 自律移動モビリティに関する運用時のオペレーショナルレビュー



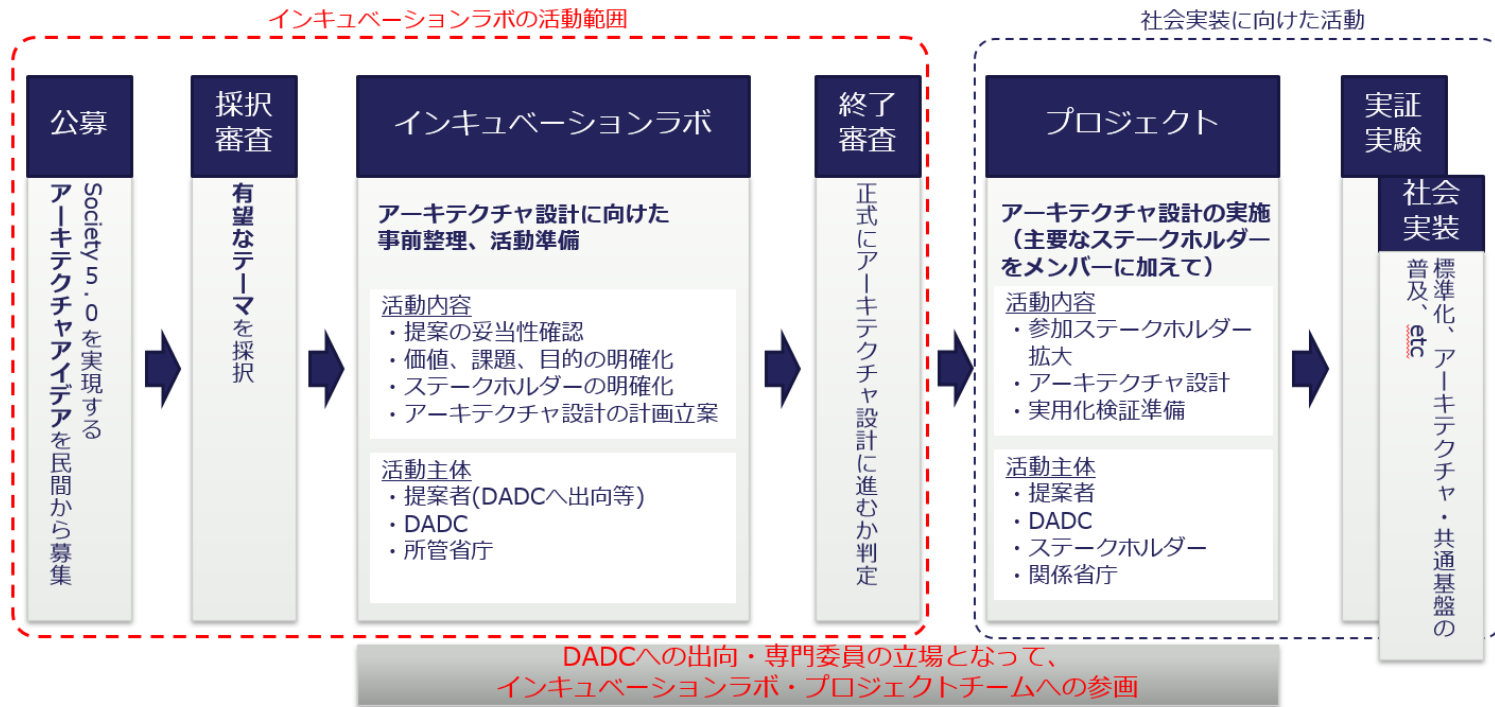
Copyright © 2022 METI/IPA

自律移動モビリティに関するアーキテクチャの検討経過の概要

https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/project/autonomoumobilerobot/ngi93u000000kxmi-att/pj_report_autonomoumobilerobot_doc_about_202208_1.pdf

1-4. インキュベーションラボとは

インキュベーションラボという取り組みによって、DADCで取り組むべきテーマは、民間（大学・企業・団体等）から**公募**を通して行います。**採択審査**で有望と判断された提案は、**アーキテクチャ設計に向けた事前整理や活動準備**を行います。**終了審査**を終えて、成果が有効なものは、アーキテクチャ設計に進み、**社会実装に向けた活動**となります。



1-4. インキュベーションラボとは

インキュベーションラボでは、アイデア（テーマ）を提案した民間企業等やそれに関連する組織等からのメンバーが中心となり、**アーキテクチャ設計に向けた活動**を行います。

また、その推進のために、**DADCによる支援**として、アーキテクチャ設計の専門的支援や、中立的な立場から産官学の知や多種多様な専門家と繋がる機会を得ることができます。

インキュベーションラボ 活動内容

- ①以下の項目に対する整理と構造化
 - ・ 目指すべき将来のビジョン/ゴール
 - ・ 提案したアイデア（テーマ）のもたらす社会的な価値
 - ・ その実現のために必要となる技術、対象となる産業領域、ステークホルダー
- ②対象分野の国内外の技術、ビジネス、規制等の検討状況の整理
- ③実現のために解くべき課題の明確化、解決に向けた仮説立案
- ④アーキテクチャ設計の試行
- ⑤アーキテクチャ設計を実施するためのアクションプランの策定
- ⑥社会実装までのロードマップの検討

DADCによる支援

- ①対象分野の関連企業、有識者、関連省庁等と繋がる場の設定
- ②アーキテクチャ設計に関連する海外動向等の基礎調査の支援
- ③アーキテクチャ設計試行の支援等

1-5. インキュベーションラボが取り扱うテーマ

インキュベーションラボが取り扱うテーマは、DADCがもっている3つの特徴と4つの視点が含まれたテーマとなります。

(A)サイバー・フィジカルの融合 (CPS)

(B)異分野連携

(C)制度やルールを含むガバナンス改革

1

日本の生活者の利便性向上に寄与し、かつ市場拡大の可能性が見込めるか

2

産業の国際競争力の強化につながるか

3

多分野の様々なプレイヤーが関与し、標準等を決めることで効果があるか

4

単なるアプリケーションではなく、インフラやルールの形成に寄与し、横展開可能か

1-5. インキュベーションラボが取り扱うテーマ

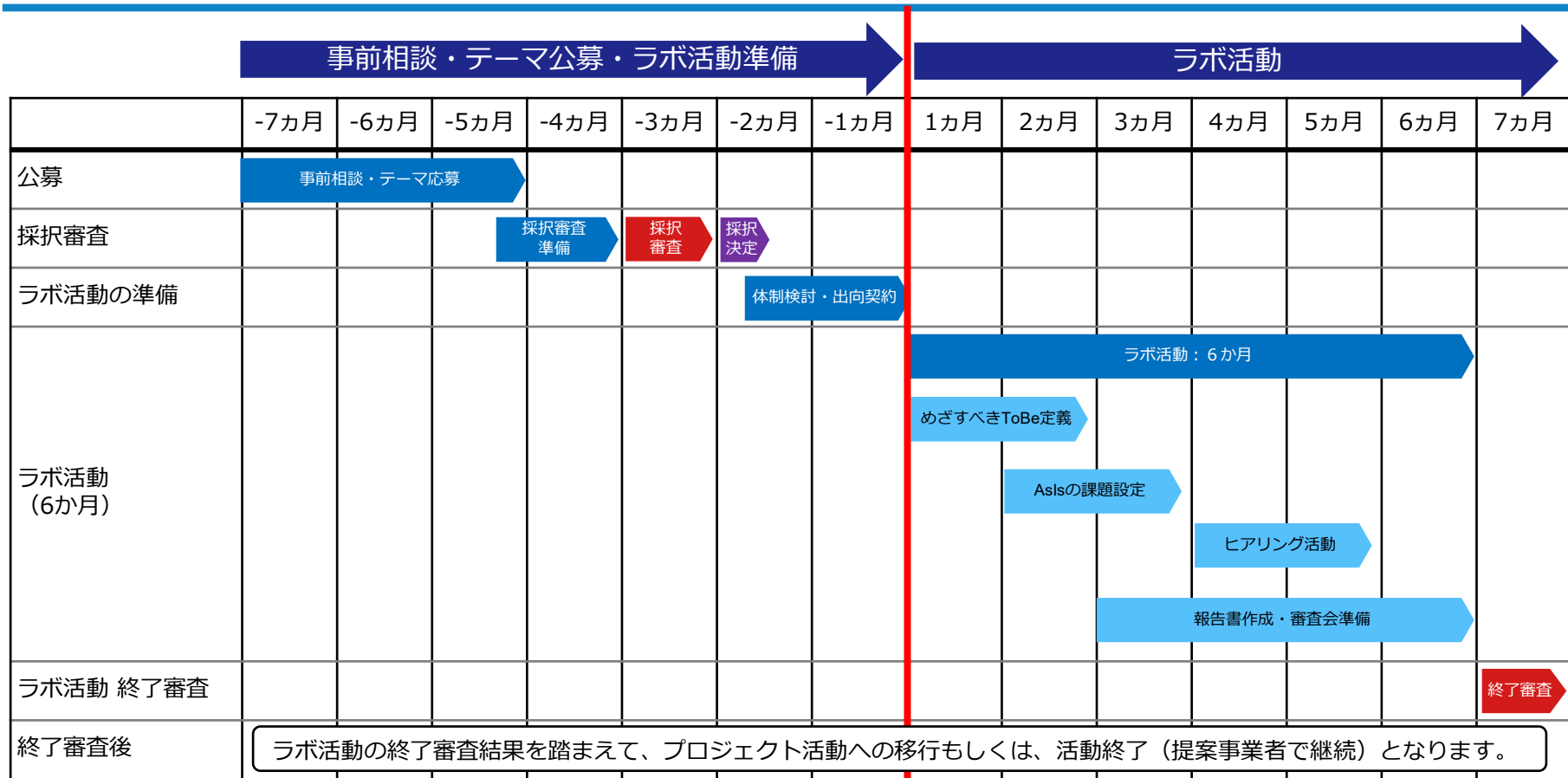
● 2020年のDADC設立よりラボ活動を開始し、採択されたテーマ。

実施回	No.	テーマ	現状
第一回 (令和2年採択) '20/10~'21/4	1	サービスロボットのより広範な活用 に向けた安全・安心を確保するためのガバナンスモデル及び関連産業を含むビジネスエコシステムを実現するアーキテクチャの検討	プロジェクト昇格し アーキテクチャ設計 活動中
	2	家庭生活で使用される汎用機器を用いた、 Personal Generated Data (個人から生成されるデータ) を活用した 健康管理・予防 を中心とするサービスを実現するアーキテクチャの検討	中止
	3	「 第三者データ取引機能 」を通じて信頼性を担保したうえで、多種多様な 分野間のデータの流通・活用 を可能とするアーキテクチャの検討	終了 (事業者で活動中)
第二回 (令和3年採択) '21/6~'22/2	4	Society5.0の基盤としてのスマートビル・アーキテクチャ スマートシティをより進化させ新たな付加価値創出を目指す“ビルOS”（ビル設備と多様なサービスを連携させ、アプリケーションの開発を加速させるデータ連携基盤）を協調領域としたスマートビルアーキテクチャの検討	プロジェクト昇格し アーキテクチャ設計 活動中
	5	サービスに応じたデジタル本人確認ガイドラインの検討 海外のビジネスや標準化の動向も踏まえ、将来のデジタル本人確認（身元確認・当人認証）によって実現すべき社会や産業構造の将来像を具体的に描くとともに、その実現に向けたアーキテクティングを行うことで、様々なサービスやインフラが広く準拠できるデジタル本人確認の協調領域の検討に注力し、ガイドラインとして整理する	終了 (事業者で活動中)
第三回 (令和4年採択) '22/12~'23/8	6	マイナンバーカード機能のスマホ搭載における公的個人認証での協調領域整備 マイナンバーカード機能のスマホ搭載を含む公的個人認証について、安全で効率的で、民間活用を加速する協調領域のアーキテクチャの検討	ラボ活動終了 プロジェクト昇格 検討中

1-6.募集要項

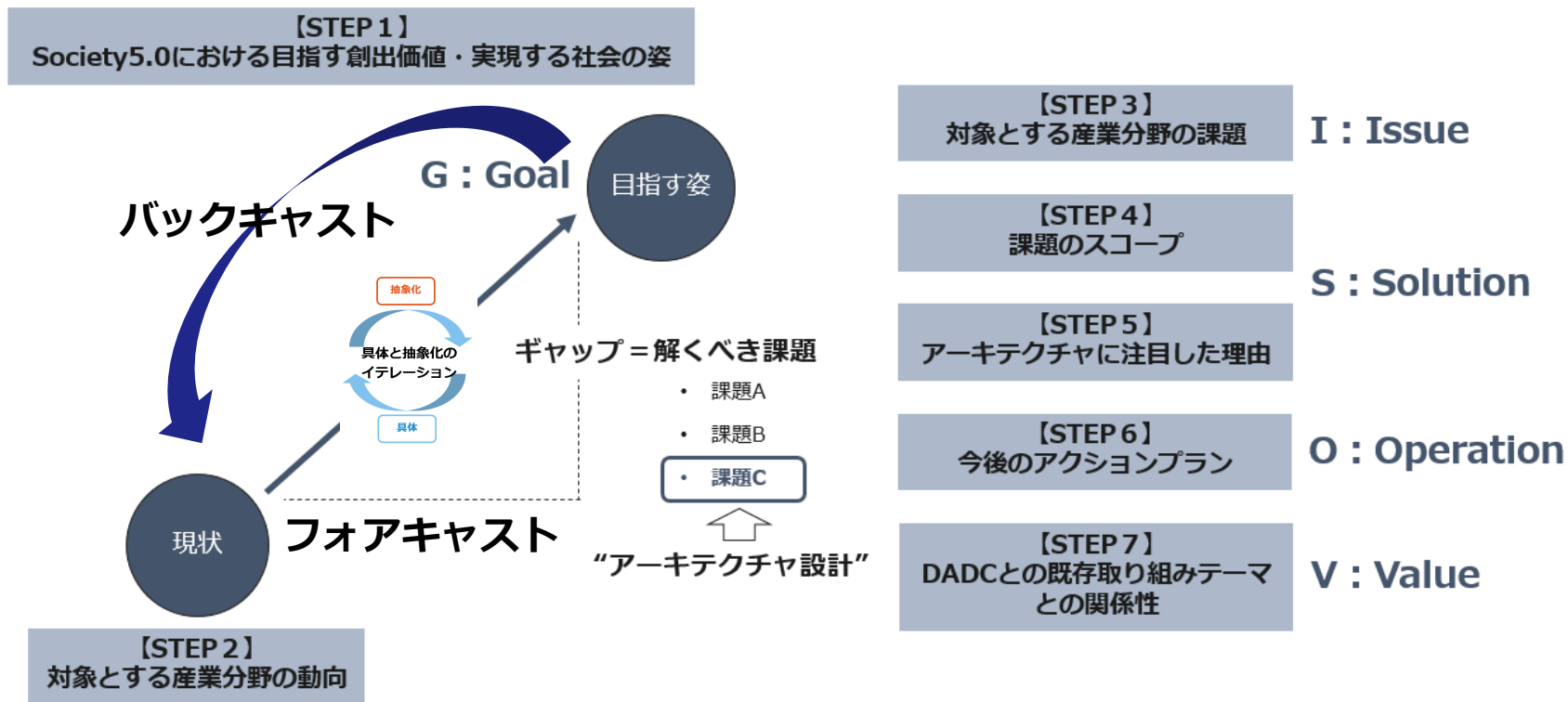
No.	募集要項	内容
1	募集対象	本制度における募集対象は、企業、研究機関、学校、市民等によって構成される組織・団体等（以下「組織」）とします。活動主体の所在は問いません。
2	提案方法	<p>(1) 提案書類の入手・確認 DADC公式サイトより、以下の書類をダウンロードし、 内容を確認してください (https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/lab/about.html) (A) インキュベーションラボ募集要領 (B) インキュベーションラボ提案書（様式①②）</p> <p>(2) 提案書類の提出 提案組織は本要領に従い提案書類（B）を作成し、提出期限及び提出先に 基づいて提出ください。<u>（PDF化は必須です。）</u></p> <p>(3) 提出先：dadc-lab@ipa.go.jpにメール添付による送付</p>
3	期間	今後、募集予定となりますので、詳細はホームページにてお知らせいたします。

1-7.公募～インキュベーションラボ活動終了までのスケジュール



1-8.応募検討にあたってのテーマ設定アプローチ

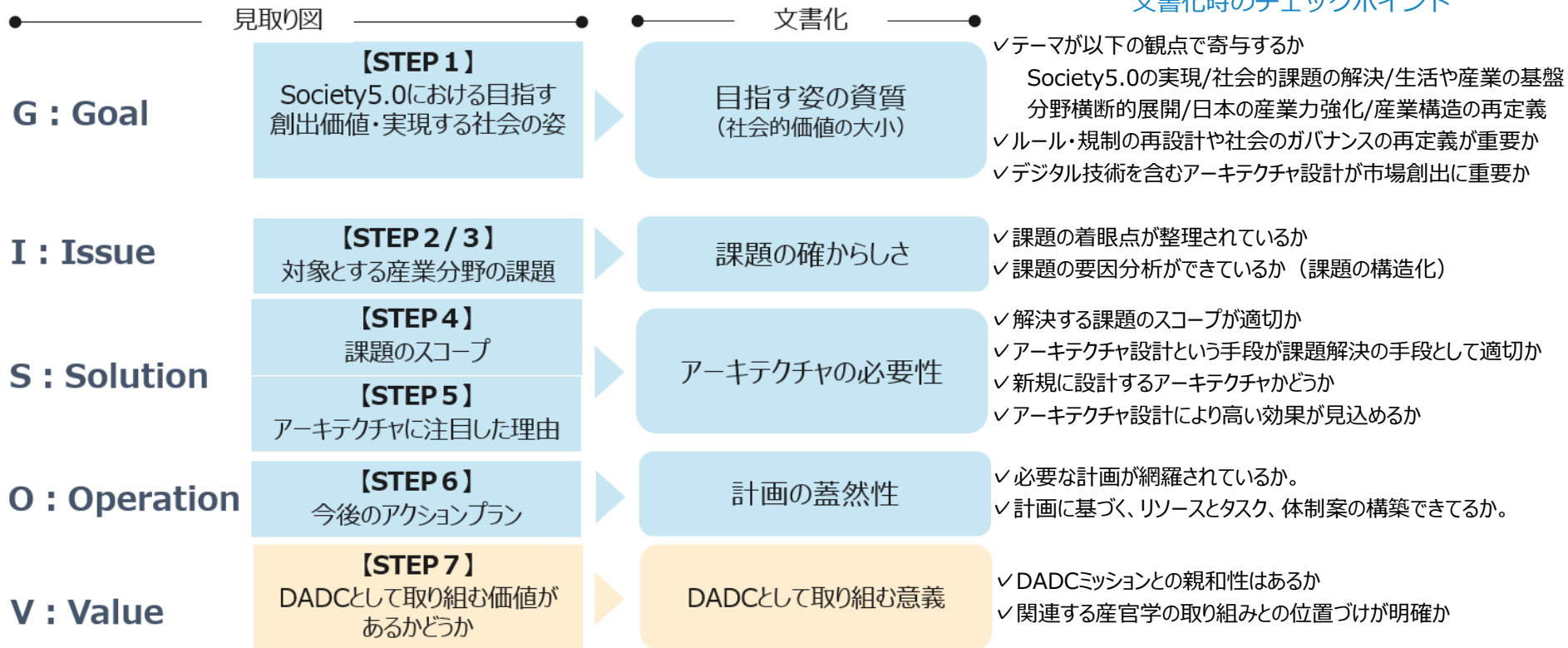
アプローチ①：以下のSTEPに従って、見取り図を描いてみよう！



1-8.応募検討にあたってのテーマ設定アプローチ

アプローチ②：見取り図に従って、具体的に文書で表現してみよう！

文書化時のチェックポイント



1-8.応募検討にあたってのテーマ設定アプローチ

アプローチ③：提案書（様式②）に記載し、一度インキュベーショングループへ相談しよう！

提案書（様式②）

テーマ名称：

記載ポイント

組織名称：

Society5.0における目指す創出価値・実現する社会の姿

あるべき姿と解くべき社会課題を明確にし、それによりもたらされる価値を下記視点を含め記入する

- ・ Society5.0の実現に寄与するか
- ・ 生活や産業の基盤に関するテーマか
- ・ 日本の産業力強化に寄与するか
- ・ 社会的課題を解決するものか
- ・ 分野横断的な展開が見込めるか
- ・ 産業構造の再定義が必要とされているか

根拠

対象分野（テーマ）の現状、関連する内部・外部環境要因

具体化

アーキテクチャ設計を通じた課題解決

対象とする産業分野の動向

- ・ 対象テーマを取り巻く現状の動向(過去の取り組み、未来予測)、規制/技術/国際動向等の複数の視点で端的に記入する

課題のスコップと設定理由

- ・ 複数ある課題の中から今回ターゲットとする課題について、選定理由も含めて記入する

対象とする産業分野の課題

- ・ ビジョン達成のために考えられる複数の課題について、課題の背景を含め箇条書きにて端的に記入する

アーキテクチャに注目した理由

- ・ ターゲットとする課題を解決するためにアーキテクチャ設計が必要な理由を課題構造の複雑性、分野横断的議論の必要性、ステークホルダーの高い多様性等の視点を中心に記入する

	アクションプラン（実施事項詳細化）	想定工数（人月）	スケジュール					
			1 か月目	2 か月目	3 か月目	4 か月目	5 か月目	6 か月目
1	下記視点で課題解決に向けたアクションプランを策定する <ul style="list-style-type: none"> ・ 代表的なアクションを記入する ・ 活動に必要なリソースの割り当てを記入する ・ DADCに期待する支援策の該当項目も記入する 							
2								
3								

No.	質問	回答
1	成果物は何でしょうか。	活動結果報告書という形で報告書をまとめていただきます。
2	成果物の所有者は誰になりますか。	IPA職員として活動いただくため、成果物はIPAに帰属します。
3	インキュベーションラボ中の活動資金の負担はどうなりますか。	IPAに出向もしくは専門委員として活動いただくためにIPAとの契約に応じた人件費をお支払いします。人件費以外に必要な活動資金は、IPAのメンバーとしてIPAの手続きに則り予算の申請を実施いただきます。
4	応募書類、資料の守秘はどのように扱われますか。	協調領域を設計する目的から、営業機密に関する情報は、応募時の資料に記載しないようにお願いいたします。 議論の必要性が発生した場合は、相談させていただくようにお願いいたします。
5	インキュベーションラボでの活動(公開・非公開)はどのように扱われますか。	協調領域を設計する目的から、公開できない情報(営業機密等)は、本ラボに持ち込まないようにお願いいたします。 議論の必要性が発生した場合は、相談させていただくようにお願いいたします。

1-10.お問い合わせ先

本件に関するご意見・お問い合わせ・事前相談は以下の連絡先へお寄せください。

独立行政法人 情報処理推進機構 (IPA)
デジタルアーキテクチャ・デザインセンター (DADC)
プロジェクト推進部 インキュベーショングループ
メールアドレス: dadc-lab@ipa.go.jp

■お問い合わせフォーム

*このフォームはQookerを利用しています

<https://form.qooker.jp/Q/auto/ja/IPAilav/ilab/>



個人情報の取り扱いについて

- ご入力いただく個人情報については、本件以外に利用することはありません。
- IPAでは規程等に基づき個人情報の適切な保護・管理を行っております。

個人情報保護方針 <https://www.ipa.go.jp/privacy/index.html>

■インキュベーションラボの紹介

<https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/lab/about.html>



インキュベーションラボの紹介

■最新情報は、各種SNSにてお知らせいたします。

●X(旧Twitter)

https://twitter.com/ipa_dadc



X(旧Twitter)

●Facebook

<https://www.facebook.com/ipa.dadc/>




Facebook

2024年度
第4回インキュベーションラボ テーマ募集


随時、説明会開催中！

第2部

Society5.0アーキテクチャ概要



2-1 Society5.0アーキテクチャが 求められる背景



Society5.0とは

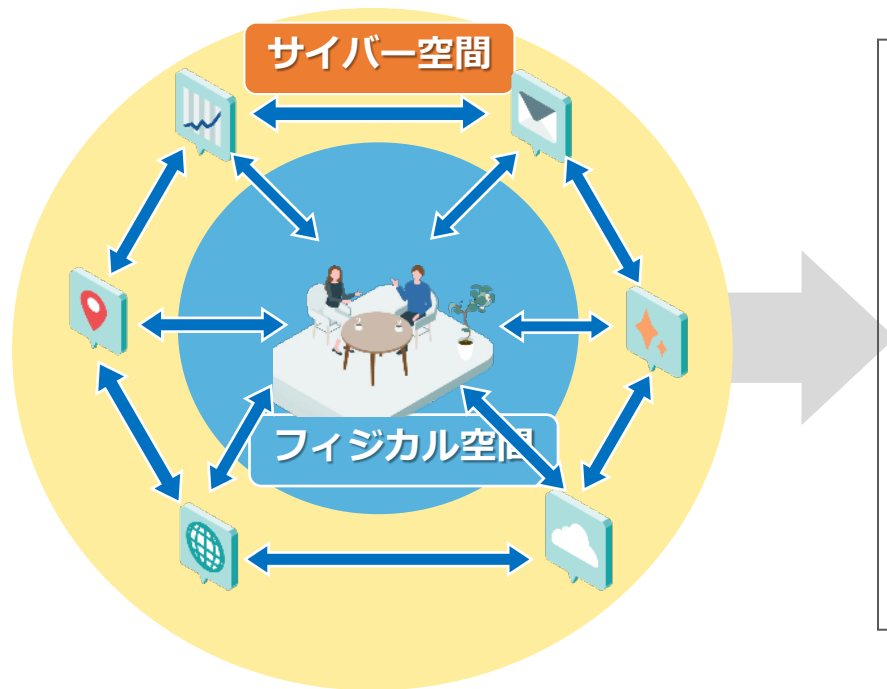


サイバー空間（バーチャル）と**フィジカル空間**（現実世界）を**高度に融合**させたシステムにより、**経済発展と社会的課題の解決を両立する、人間中心の社会**

CPS = サイバーとフィジカルが融合したシステム

CPSによる人間中心の社会

人と人、人とサービス、サービスとサービスが
オンラインで繋がる社会



利用者の意思に合わせて、リアルタイムに、
状況に合わせて最適なUX（ユーザ体験）を提供



最適な経験を提供するために

UX(ユーザ体験)サービスの利用を通じて、
ヒトの創造性、生産性が向上し、良いヒトづくりへ

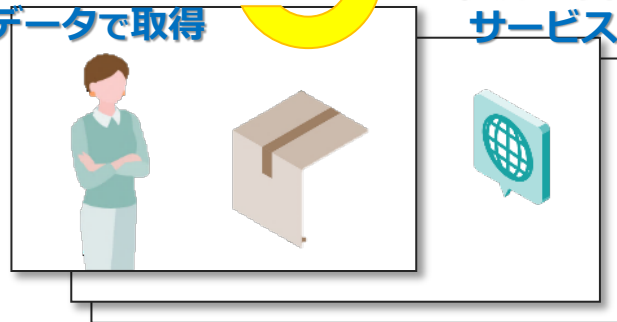


企業は人の状況をデータから把握し
最適な接点で提案



その人の状況を
データで取得

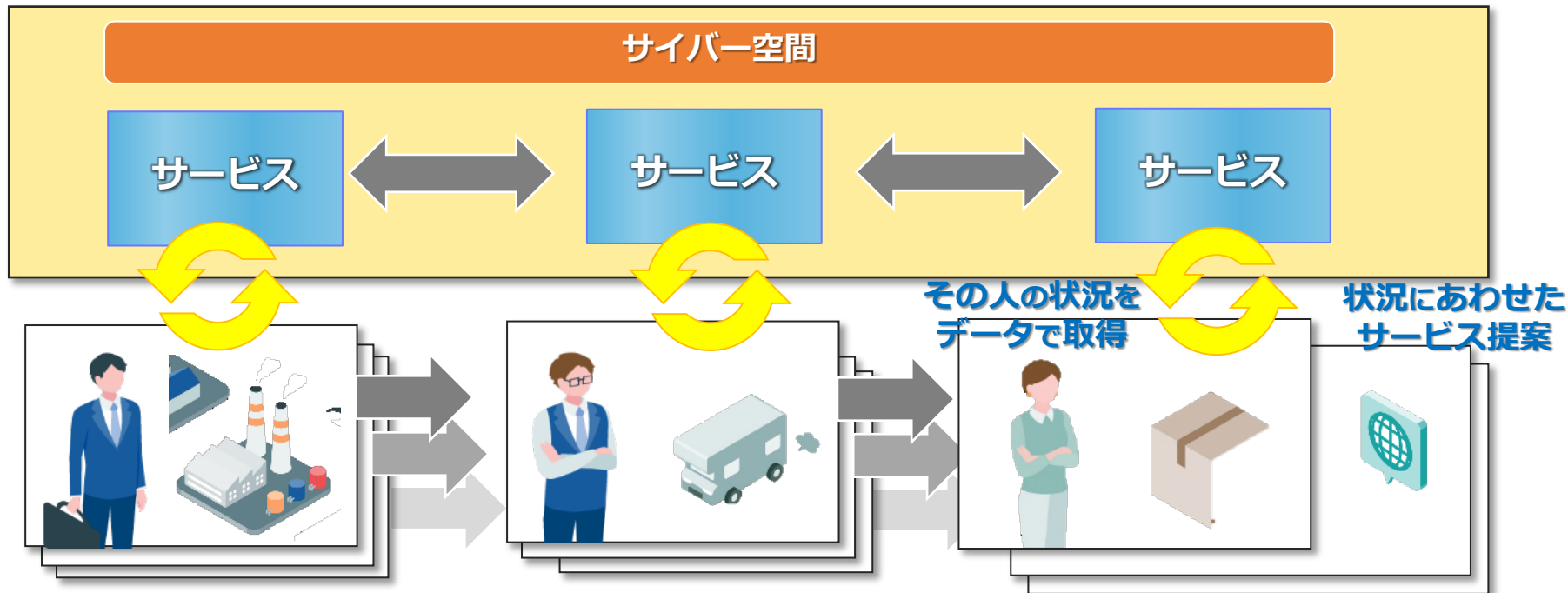
状況にあわせた
サービス提案



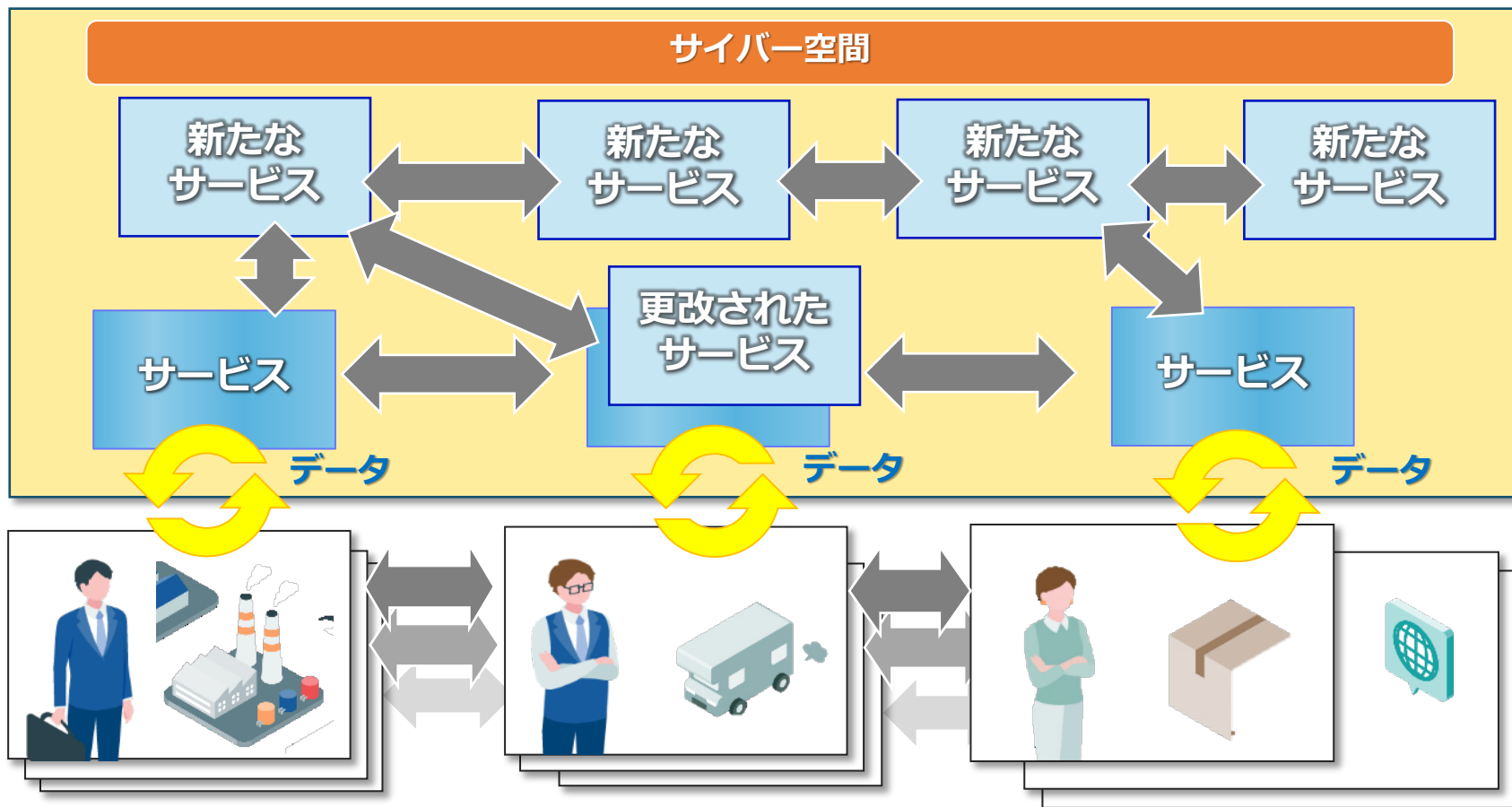
人を中心としたCPSにより社会全体の構造が変わる

協調領域と競争領域というコンセプトを設けて、デジタル社会共通のプラットフォームを考え、新たなビジネス構造を作り上げているケースも

企業は人の状況をデータから把握し
最適な接点で提案

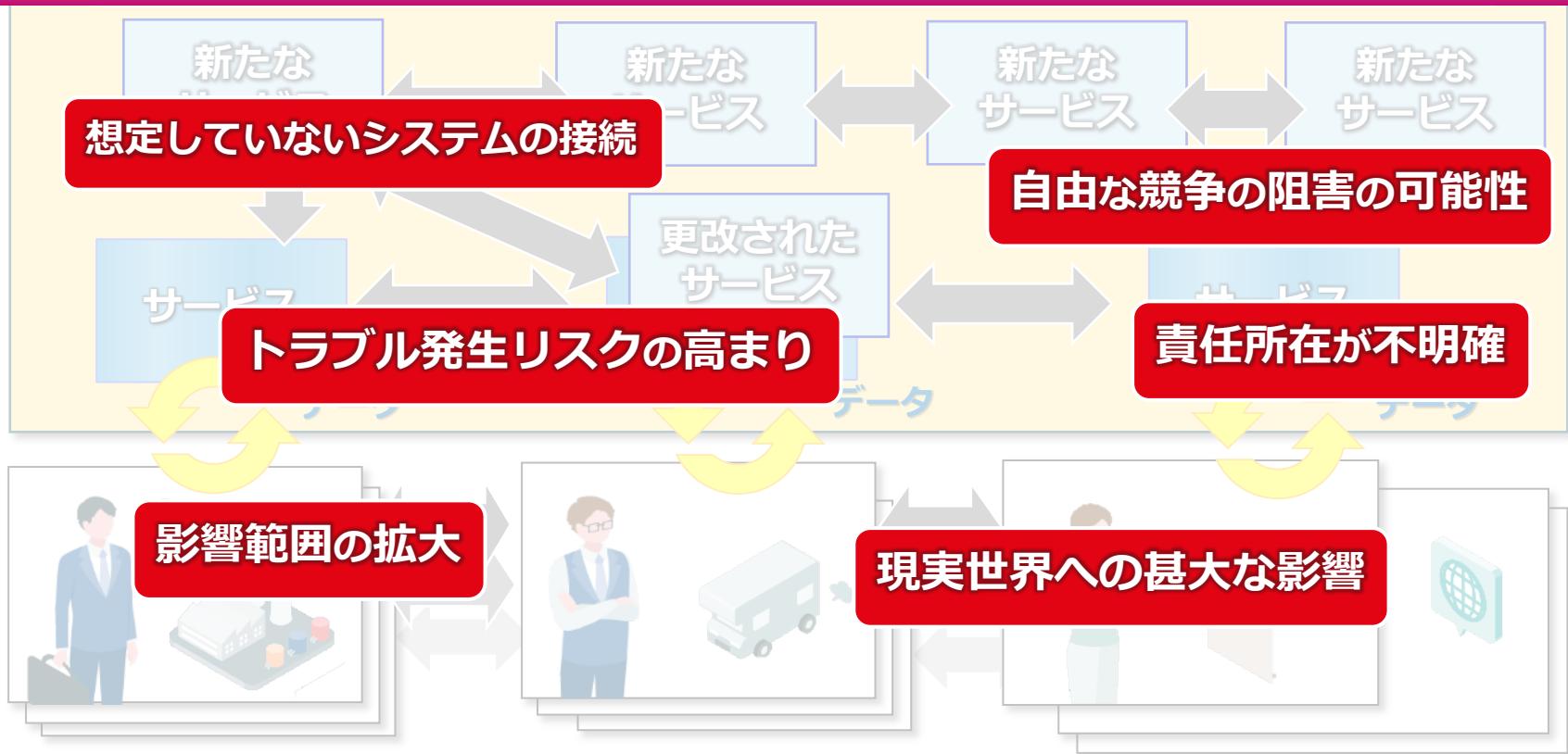


異なるシステムが繋がる「System of Systems」を意識する必要性



異なるシステムが繋がる「System of Systems」を意識する必要性

管理者の異なるシステムが繋がった System of Systems




多様なステークホルダーの合意形成を図り、各分野間・レイヤー間の整合がとれた Society5.0の社会を実現するために「見取り図」としてのアーキテクチャが有効


全体がどのように目的を実現しているかの基本的なコンセプト/構想

DADCの対象

**「ハード」「ソフト」だけでなく、
ルールや制度もデザイン対象とするアーキテクチャ**



2-2 DADCの考えるアーキテクチャのポイント



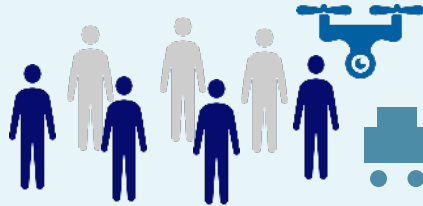
Society5.0にむけたアーキテクチャの必要性

Society5.0の特徴

- ・ 人間中心であり、各個人が最適な体験を得られる
- ・ 脱炭素や少子高齢化の時代にも対応が可能

人の判断を
データ・AIが代替

UX=「コト」が中心



人とマシン
(AI・ロボット)が共存

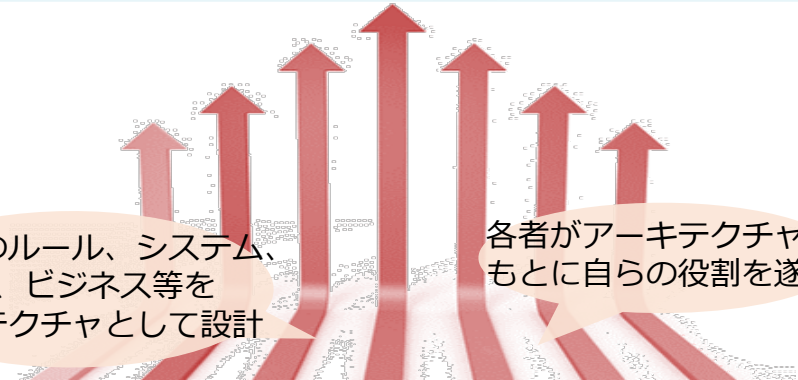
多くのステークホルダー・
システム等が複雑に
関係し、連携できない



産業構造自体の
大きな変化に対応できない

各者バラバラの取組では
Society5.0の実現は困難

社会全体のルール、システム、
技術、ビジネス等を
アーキテクチャとして設計



各者がアーキテクチャを
もとに自らの役割を遂行

社会全体のアーキテクチャを設計し、
各者の取組を社会実装することが重要

縦の連携

サイバーとフィジカルが信頼性をもって安全で効率的に繋がるレイヤー構造

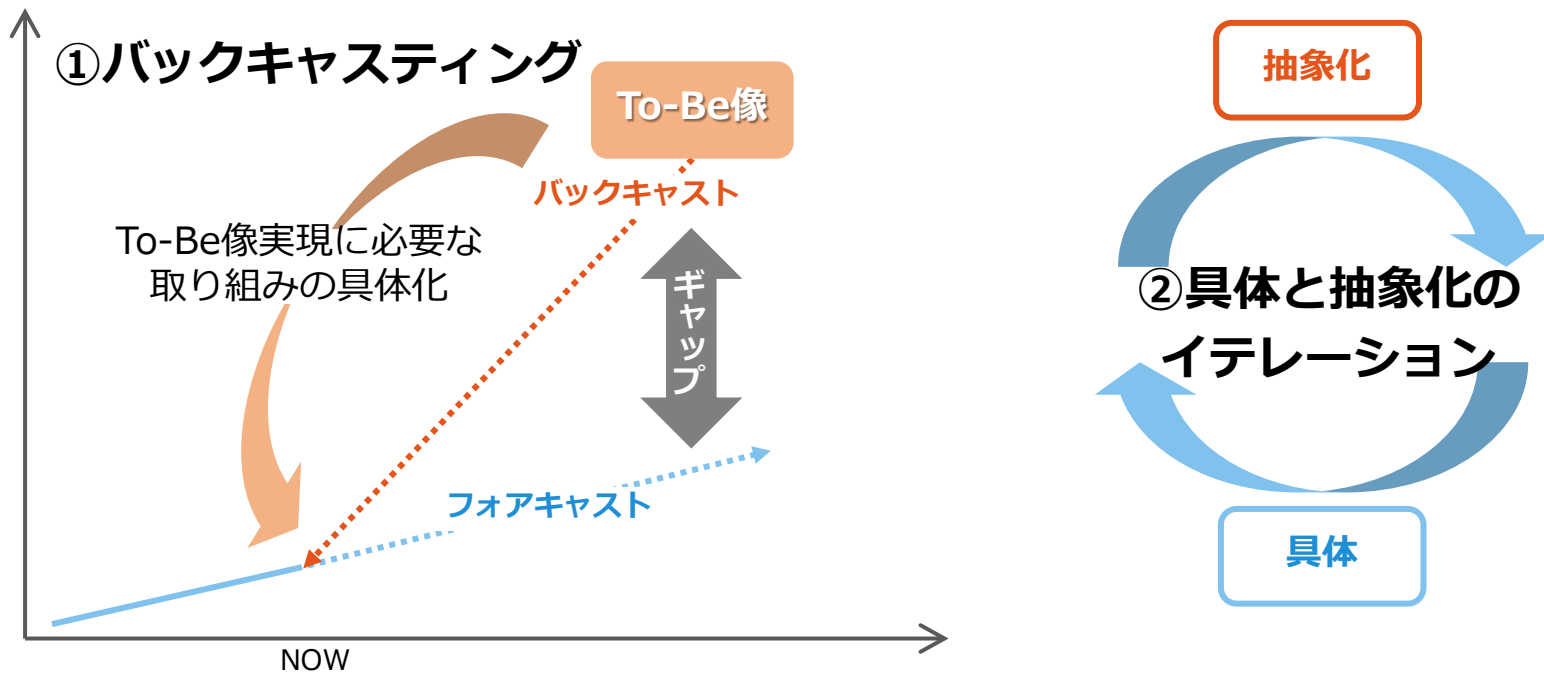
横の連携

各々が開発し分散したサービスが相互に繋がるモジュール構造


連携を実現する ガバナンス

縦横の連携を適切に社会に適用できるガバナンス


DADCにおけるアーキテクチャ設計プロセスのポイント



③ステークホルダーとの意識共有・方向性共有
(現場・現物・現実)

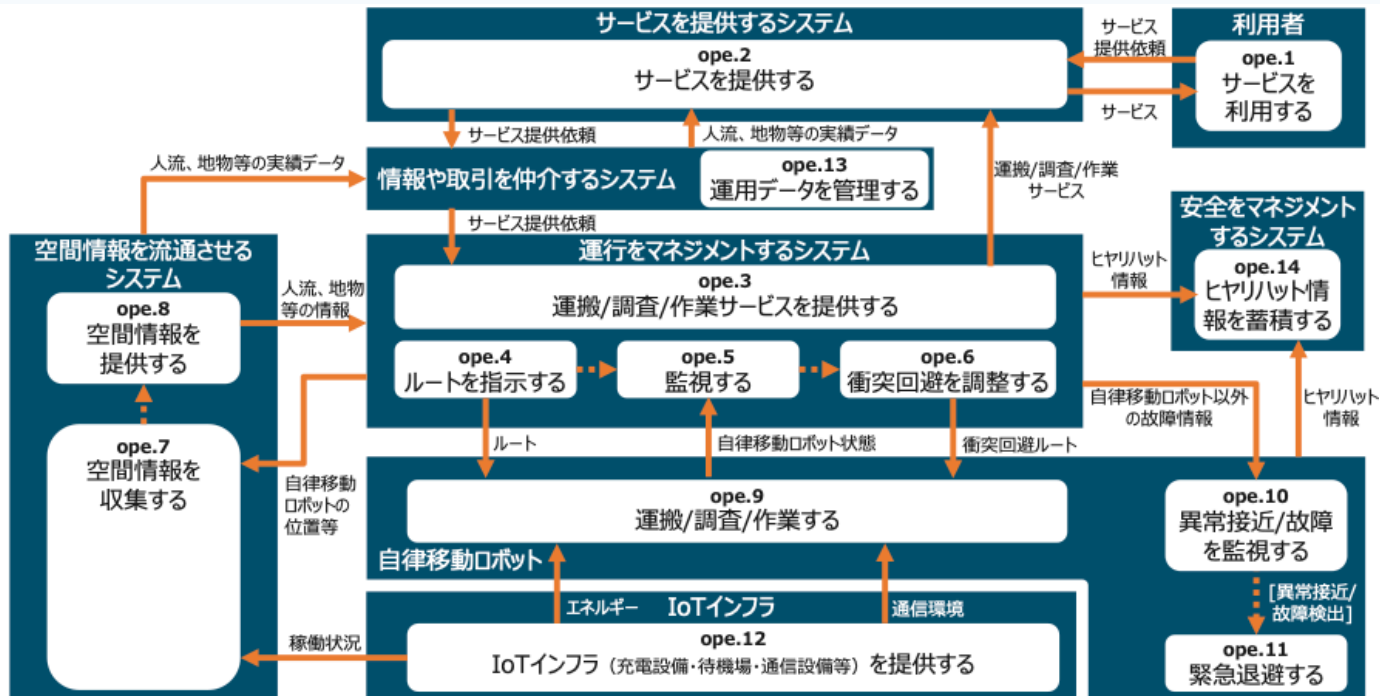


2-3 アーキテクチャの活用例



新たな社会システムの構想（自律移動ロボット例）

- 新たな技術を持ち込んだ **社会の構造を可視化することで、ステークホルダの認識を揃える**
- 想定する構造から **リスクを分析し、新たな社会に必要な機能やガバナンス**を検討する



Copyright © 2022 METI/IPA

自律移動モビリティに関するアーキテクチャの検討経過の概要

https://www.ipa.go.jp/digital/architecture/project/autonomousmobilerobot/ngi93u000000kxmi-att/pj_report_autonomousmobilerobot_doc_about_202208_1.pdf

協調領域の設定による産業競争力強化（スマートビル例）

- 協調領域を設定することで、サービサーには様々なアプリケーション（競争領域）開発を促し、ビルオーナーはそれらアプリケーションを柔軟に選択・活用できる基盤を構築
- 役割分担により **各社が得意分野に集中することができ、社会全体のコストを抑制**

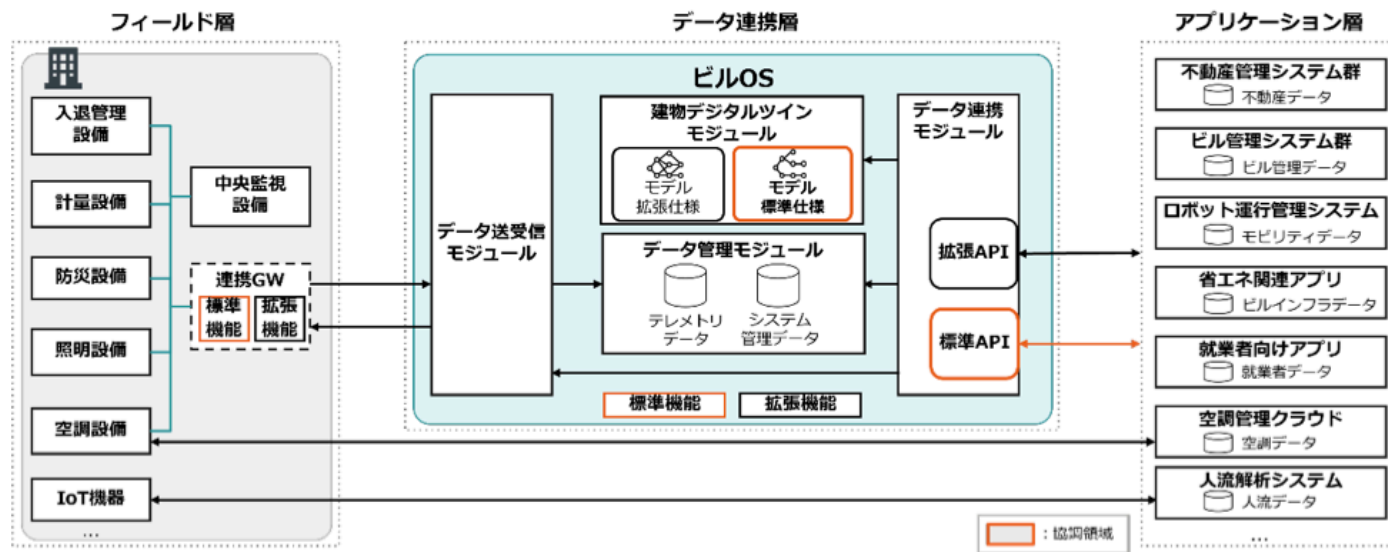


図3 スマートビルの協調領域

柔軟な産業構造を実現するベース（企業間取引例）

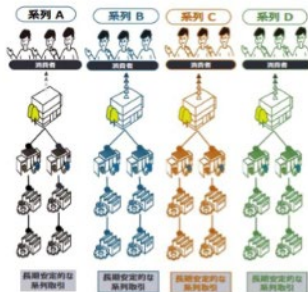
- 変化に対応しやすい産業構造へと転換するために、サプライチェーンを構成するプレイヤー間のインターフェースやデータ構造を共通化することで、組み換えの容易性を向上させる

産業構造をタテ型からメッシュ型へ

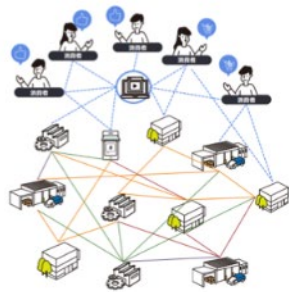
1. 基本方針

これまでの日本企業の競争力の源泉は、高品質・低価格のものづくりの力にあり、タテ型産業構造はこの維持・強化に有効であった。しかし、デジタル時代においては、社会・ユーザーのニーズや環境変化を捉えて、自らのビジネスを俊敏に変革することが、新たな価値創造と競争力の源泉となる。そのため、メッシュ型産業構造の実現を目指す必要がある。これを実現するためにデータ連携の場が必要。

タテ型産業構造

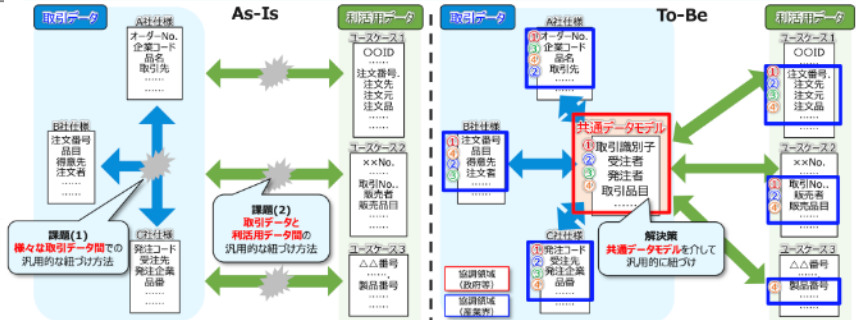


メッシュ型産業構造



従来の取引先に限らず、多種多様な企業と取引やデータの共有・利活用を行う（＝データベース）が必要

各事業者が用いる識別子やデータモデルの仕様は多種多様であるため、データ連携に当たっては、それぞれの間で変換を行う必要が生じるため、デジタル完結が大きく阻害されている。そのため、各仕様と相互参照可能な共通識別子・データモデルを整備することで、簡易的な変換サービス/ツールによりデジタル完結を実現できるようにする。



デジタル完結を実現に向けて
議（協約の成立・履行の条件・経緯）、業務（実行の取引仕様）、システム（実行の業務システム）の観点で検討を実施

Copyright © 2022 METI/IPA

DADCでは各プロジェクトがSociety5.0のアーキテクチャを定義していくためのメソッドを提供。多様なステークホルダの関心事を整理しアーキテクチャ定義を進める支援を行う枠組みを整備しています。

以下の様な観点からSystem of Systemsを構成する要素と要素間の関係性を設計し、最終的に **どの主体が、どのシステムを担うのか・その関係がどうなっているのか** 具体化、各構成システムの設計に移る。

- As-is分析・評価
- 目的・スコープ
- コンテキスト
- ケーパビリティ
- オペレーション
- ユースケース
- 機能定義
- データ定義
- 実現手段定義 (H/W・S/Wシステム、ルール)
- 構成構成システム間のインターフェース
- 組織定義 (協調領域・競争領域の定義)
- リスク分析
- 顧客価値連鎖の分析

領域	システム構築の前提条件		設計対象		設計成果		設計プロセス		設計成果の活用		設計成果の活用	
	前提条件	設計対象	設計対象	設計対象	設計成果	設計成果	設計プロセス	設計プロセス	設計成果の活用	設計成果の活用	設計成果の活用	設計成果の活用
As-is	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析
	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析	現状分析
To-be	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定
	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定	目標設定
Design	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計
	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計	設計
Implementation	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装
	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装	実装

【DADC成果物グリッド】



デジタルアーキテクチャデザインセンター
<https://www.ipa.go.jp/dadc>

