



IGF 2023に向けた国内IGF活動活発化チーム 第1回勉強会

JICAにおけるDXの取組みとDPI/DPGの構築

国際協力機構（JICA）STI-DX室

宮下 良介

Agenda

1. JICA DX

2. デジタル公共財（DPI/DPG）

3. ユースケース

4. DPI/DPG導入による効果・学び



Agenda

1. JICA DX

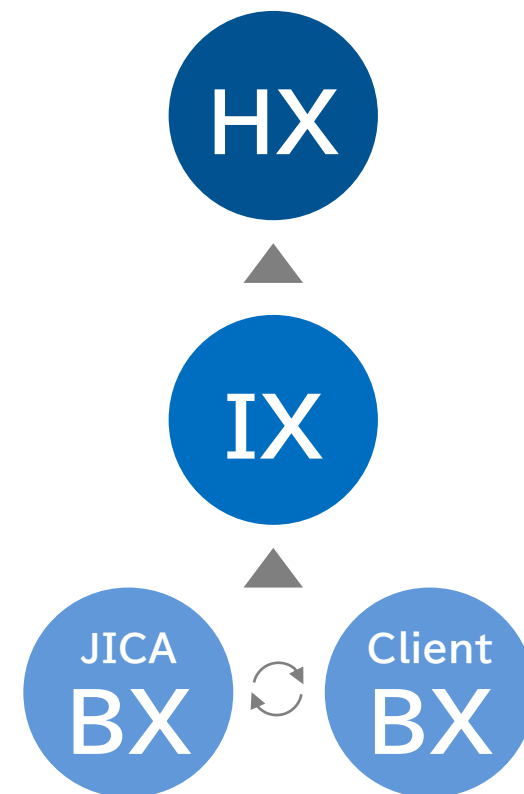
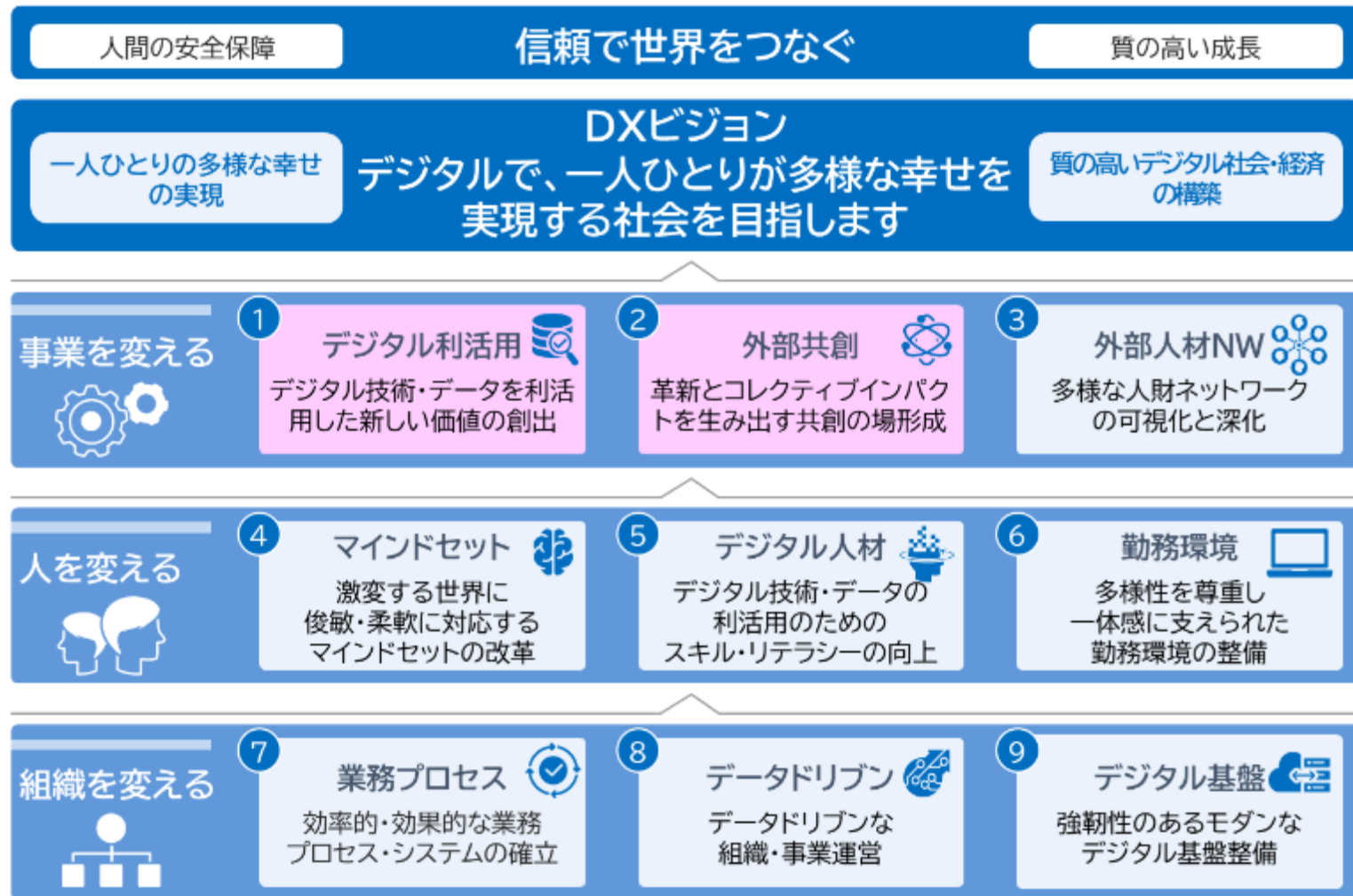
2. デジタル公共財（DPI/DPG）

3. ユースケース

4. DPI/DPG導入による効果・学び



デジタル技術・データ利活用と外部共創によるODA変革により（**BX**）、開発途上国の社会・経済変革（**IX**）と、一人ひとりの多様な幸せ／Well-beingの実現（**HX**）を生み出す、デジタル時代の開発協力の革新を図る。



STI・DX室は、JICA内の各課題・地域での取組みに対して、国内外の多様な連携パートナーと共創し、デジタル技術とデータの利活用による社会課題の解決とインパクト増大を図るため、事業DXを主導する。

WHY 目標

イノベーションエコシステム

経済成長と社会課題解決をデジタルで促進し、多様なプレイヤーがイノベーション創発するエコシステムを構築する

デジタル基盤

デジタル化の恩恵を享受し、またデジタル化による格差や安全リスクを削減するための基盤を整備する

WHAT 取組方針

SDGs各課題のDX推進

DXモデルの創出

フィジカルな協力アセットを活かしつつ、産業・広域データ連携やイノベーションエコシステム構築等、DXモデルを創出する（DPI・DPGの組成含む）。

交通DX

防災DX

医療DX

水道DX

農業DX

森林DX

デジタル基盤3本柱の支援

- 情報通信環境・基盤の整備
- デジタル人材・産業の育成
- サイバーセキュリティの強化

デジタル格差・CS主流化

データを社会に行き渡らせる情報通信環境の整備、デジタル化推進の担い手育成、自由で安全なサイバー空間の構築に係る事業を実施する。

JICAの多様な事業でのデジタル格差視点の組み込み、インフラ事業等でのサイバーセキュリティ主流化を図る。

HOW 具体施策

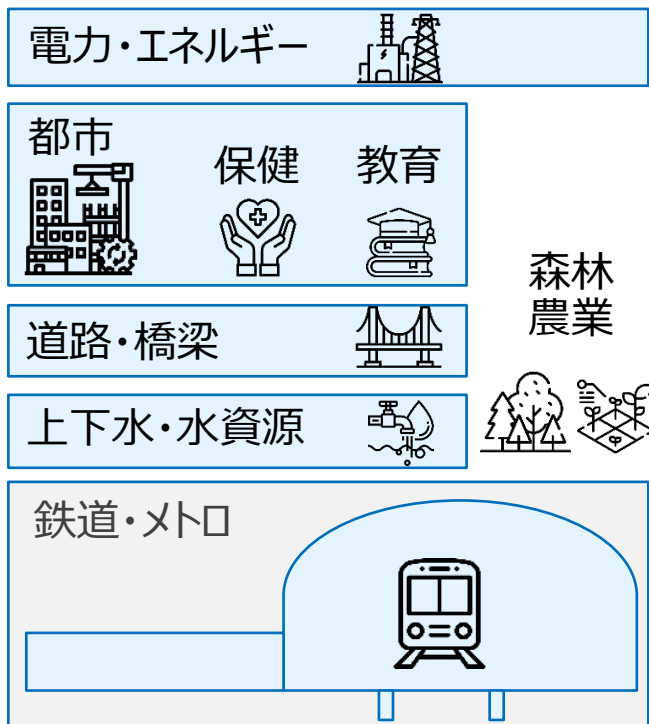
	内部支援	外部連携
デジタル	<p>DXアドバイザリー</p> <ul style="list-style-type: none"> DX内部技術支援 	<p>デジタルパートナー共創</p> <ul style="list-style-type: none"> DXLab外部共創 DPG組成
データ	<p>JICAデータ活用</p> <ul style="list-style-type: none"> データカタログ ダッシュボード化 	<p>外部データ連携</p> <ul style="list-style-type: none"> データ連携基盤 DPI組成
科学技術	<p>SATREPS改革</p> <ul style="list-style-type: none"> 他事業と積極連携 国際頭脳循環 	<p>宇宙・AI</p> <ul style="list-style-type: none"> JAXA・AIST連携 APRSAF
タレント	<p>リスキリング</p> <ul style="list-style-type: none"> DX BootCamp ICT-KMN 	<p>外部人材NW</p> <ul style="list-style-type: none"> JICA-VAN LinkedIn活用

デジタル時代の開発協力（Development in Digital Age）は、デジタル世界観で取組みを見直すことが不可欠。



フィジカル構造

これまでODAが取り組んできた、目に見える世界
これらのアセットから絶え間ないデータが生まれている



デジタル構造

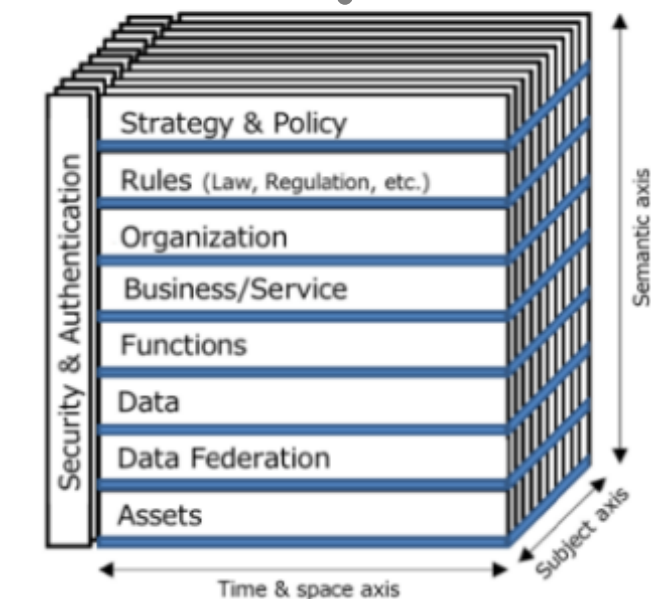
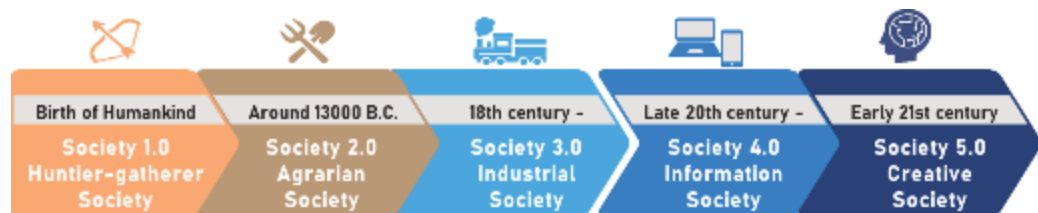
社会経済環境価値が創出される、目に見えない世界
フィジカルの裏にあるデジタルに同時に取り組む必要



（画像出典：“Building India’s Digital Highways - The Potential of Open Digital Ecosystems”, BCG, OMIDYAR NETWORK India, 2020年9月）

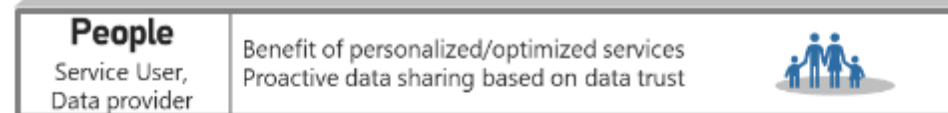
デジタル世界におけるデータ駆動かつ多様なプレイヤー共創での価値創出のメカニズムをJICA事業に組み込むために、Society 5.0を下敷きとしたデジタルアーキテクチャの考え方を導入することが重要。

Society 5.0 と リファレンス・アーキテクチャ

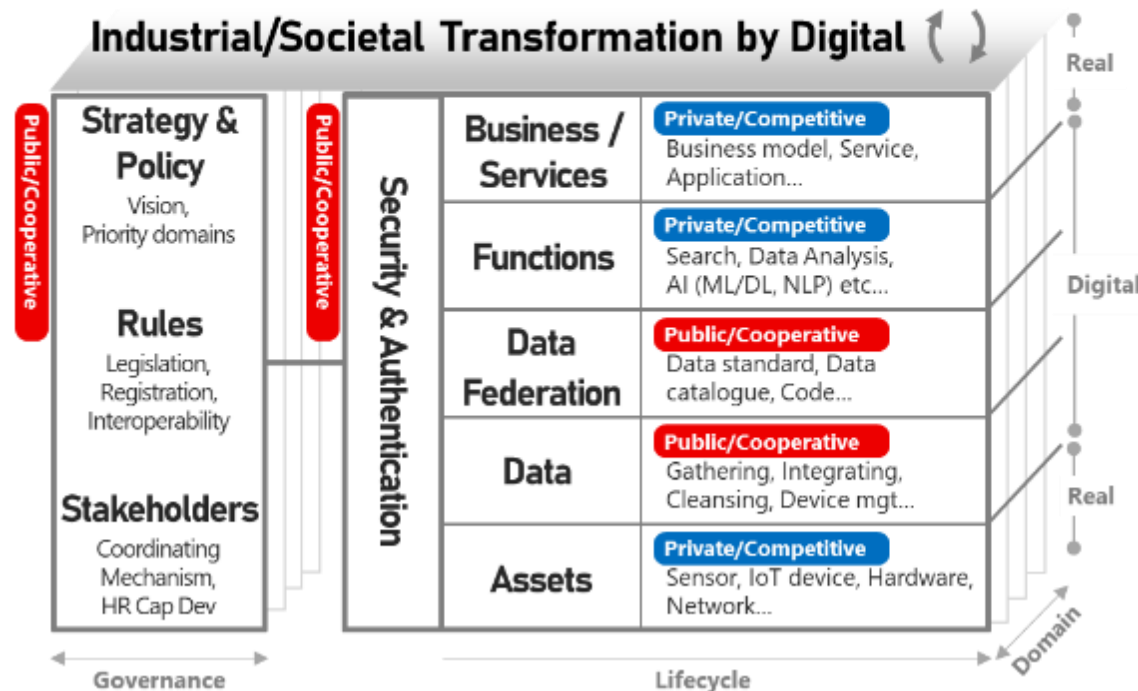


JICA事業におけるアーキテクチャの考え方

Diverse Well-being for All by Digital



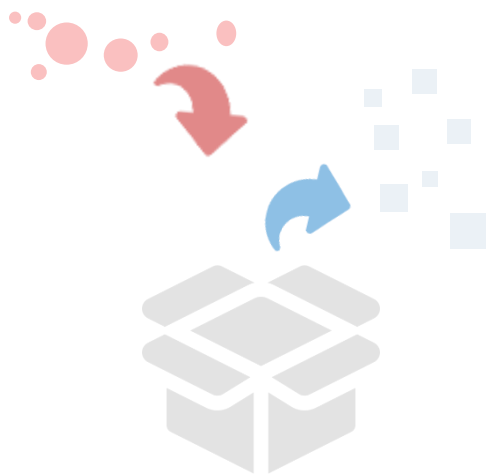
Industrial/Societal Transformation by Digital



DXLabは、ODA事業・取組みを、革新的なデジタル技術を持つ企業等（デジタルパートナー：DP）との共創の場として開放、開発インパクトに資するデジタル技術の活用を迅速柔軟に共創する取組み。

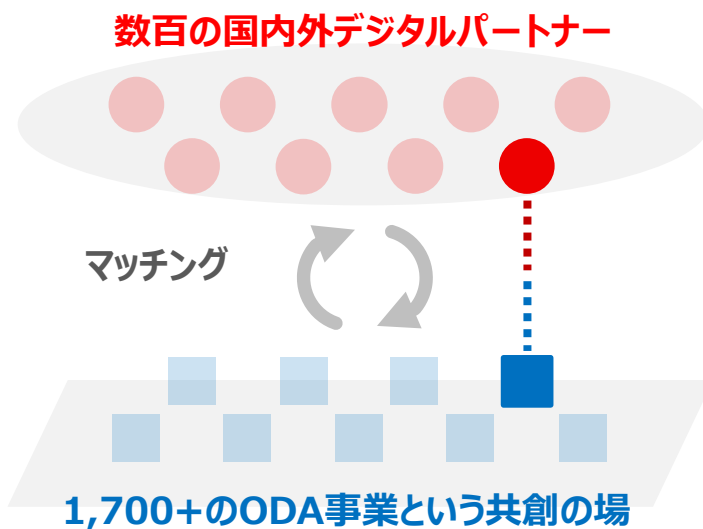
ODA事業の開放と外部共創の働きかけ

デジタル技術でインパクト増大を図るODA事業・プログラムを民間に開放、DPを誘引



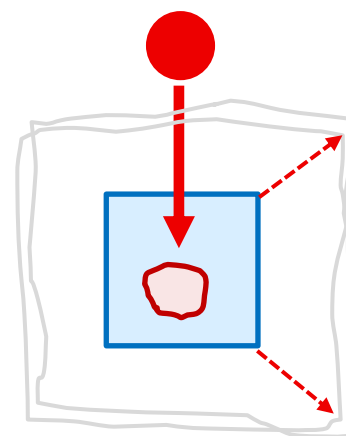
ODA事業に乗せた課題提示型のデジタル技術・DP公募

具体的なODA事業の課題・可能性を解決し得るDPを、迅速柔軟に選定



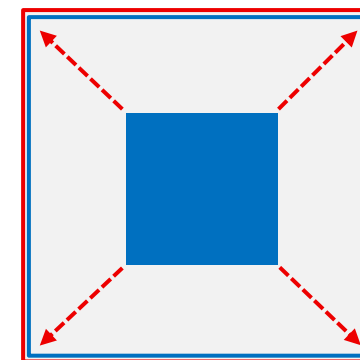
PoC設計・実証と実装検討

ODA事業でのPoC企画・実施と本格的なデジタル技術の実装検討

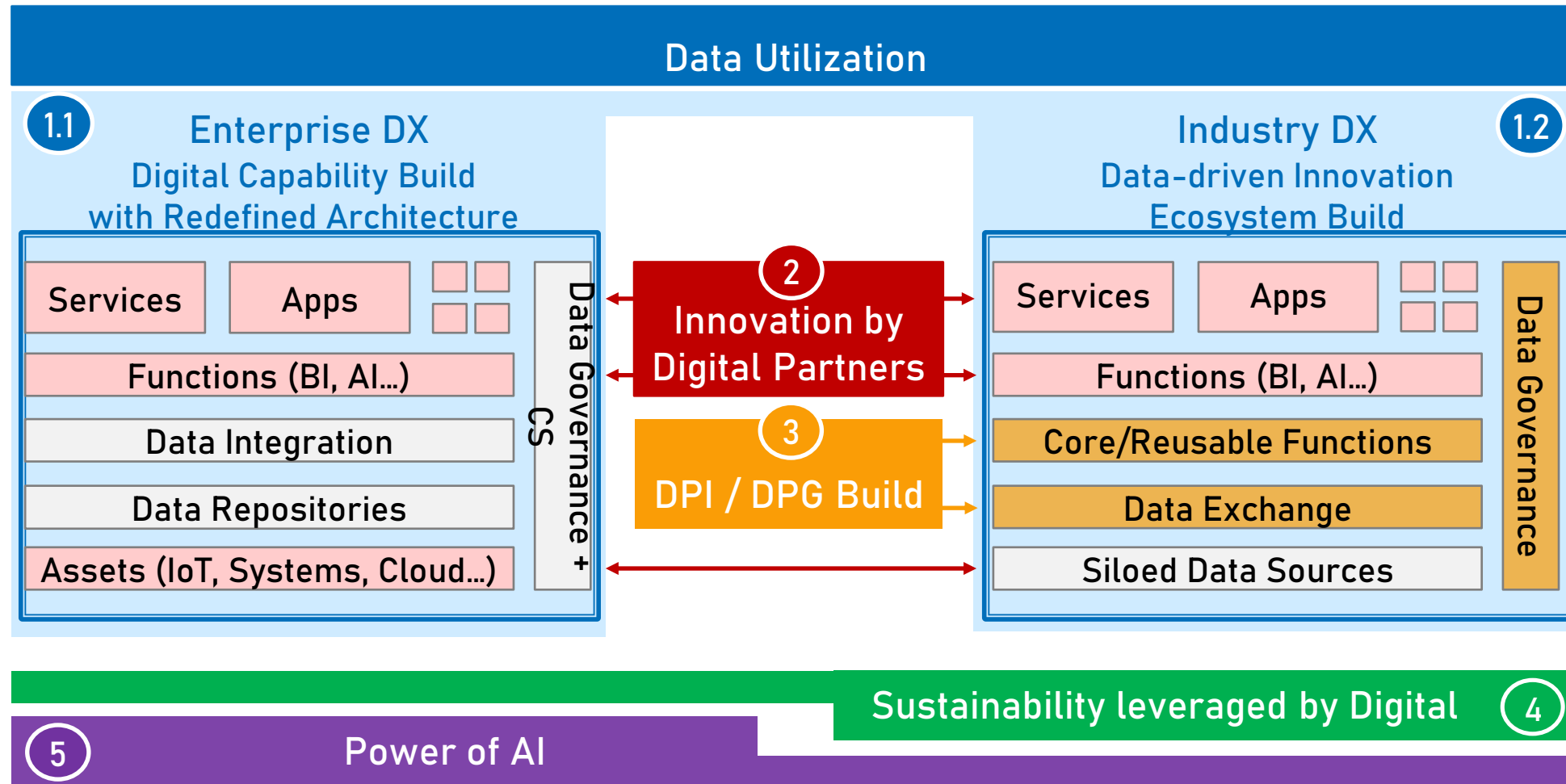


ODA事業での本格実装支援

ODA事業にデジタル技術を実装してインパクト増大



- ① **データ利活用** を軸に2つの異なるレベルのDX（エンタープライズレベルDX、産業社会レベルDX）を推進する。
- ② **デジタルパートナー共創** を双方のユースケースで実行。また、産業社会レベルでは③ **DPI/DPG構築** を企図。これらを柱としつつ、④ **サステナビリティ** を意識したSX-by-DXと、⑤ **AI** の社会実装を加速させる。



Agenda

1. JICA DX

2. デジタル公共財（DPI/DPG）

3. ユースケース

4. DPI/DPG導入による効果・学び



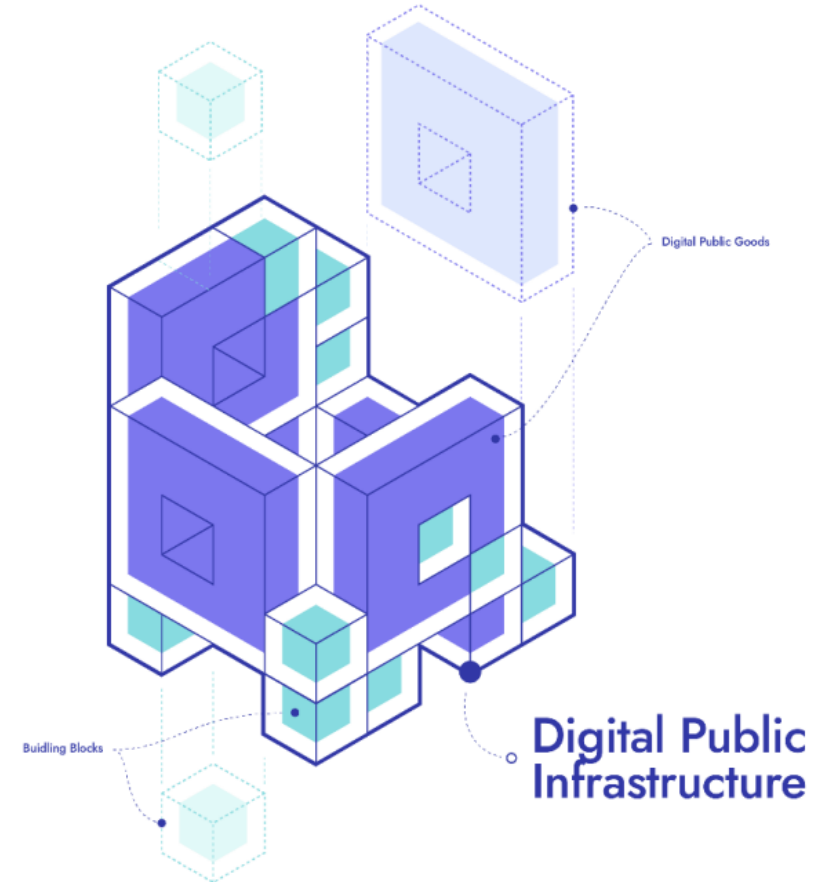
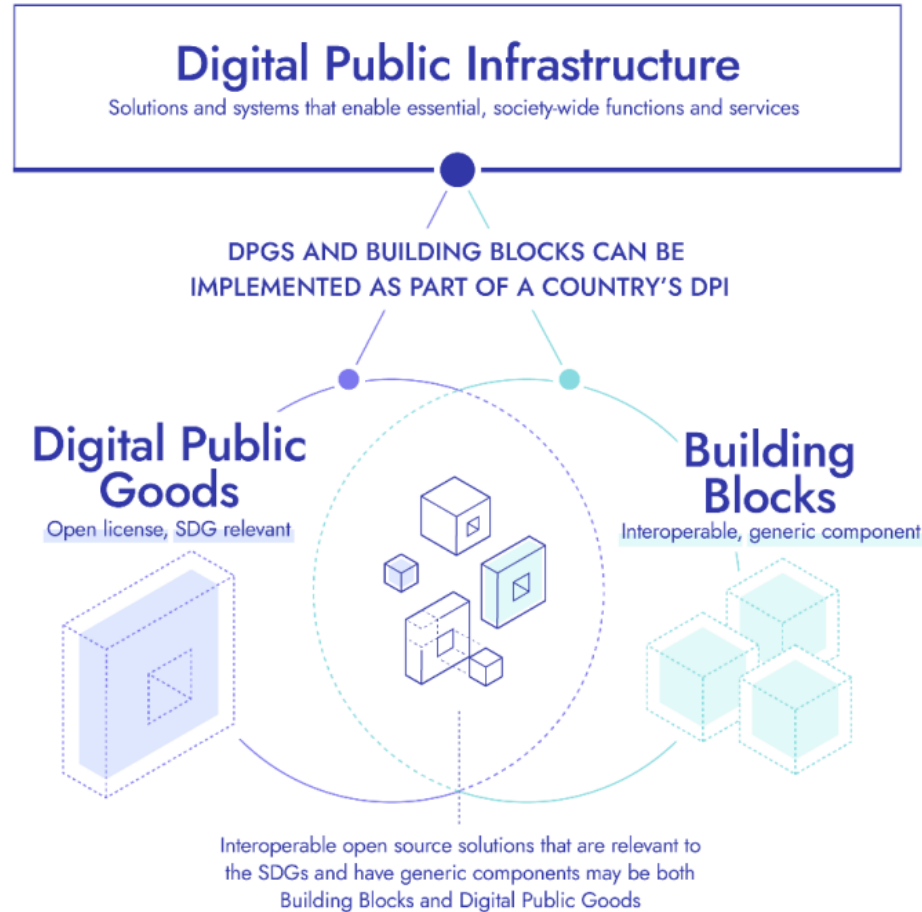


Digital Public Infrastructure

An infrastructure-based approach that uses technology to achieve societal goals through an ecosystem, comprising technology, markets and governance, built in the public interest that leverages competitive private innovation within regulatory guardrails

- Report of India's G20 Task Force on Digital Public Infrastructure

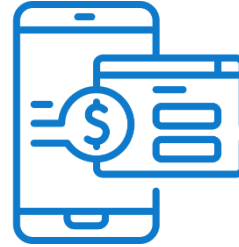
持続可能な開発に資するOpen Sourceベースのソフトウェア・データ・AIモデル等。それぞれのSimple・ReusableなModuleが相互運用しながら全体のアーキテクチャを構成。





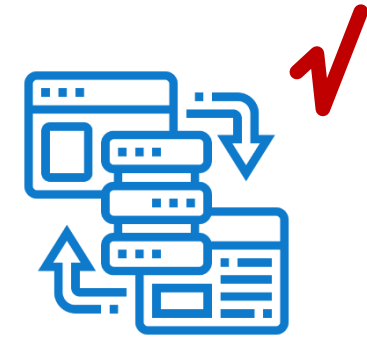
Digital Identity

オンラインID認証、検証可能なクレデンシャル、電子署名等を通じた、人・組織・プロフィールへのアクセスを可能とする。



Digital Payments

デジタル決済を通じた、全ての取引をデジタルで完結する。



Data Exchange

(個人) データを安全かつ同意のある方法で共有し、さまざまな部門にわたってオープンな匿名化データセットを生成し、活用する。

Data Exchangeは他のDPI構成要素と比較すると相対的にWhitespaceであり、JICAはその経験と強みから、この分野で成功するのに有利と捉えている。



各セクターにおける
深い開発経験

- JICAは重点分野での経験から、Data Exchangeに必要な**セクター横断**での知見・経験を有している。



各国の
強力なネットワーク

- JICAの**現地事務所のネットワーク**は、優先国との対話を開始するための良い出発点となる。



既存プロジェクト
を通じたデータ生成

- JICAの長いODAの歴史で培ったPhysicalベースのインフラ整備を通して生成されるデータこそ価値の源泉



日本のデジタル技術

- 日本の技術基盤と、データ交換構築やアプリケーションに直接貢献できる**日本のTech企業の存在**（例：デリーのトランスポート・スタックにおけるパナソニック）。



各キーパートナー
との信頼性

- JICAの長年にわたる信頼性によるData Exchangeを行う上で必要な様々なキーパートナーとの関係形成。



Data Exchangeの
DPI構築経験

- JICAは、既に特定領域における**Data ExchangeのDPI構築**を既にスタートを切っており、他地域にも展開可能な状態。

データ連携基盤の各国の取り組みは主に以下3タイプに分類される。



データの蓄積／保管	✓	✓	✓
オープンAPIエコシステム	✗	✓	✓
オープン・スタンダード採用	✗	✓	✓
ユーザーの同意メカニズム ¹	✗	✗	✓
ユーザー・ソリューション創造のためのエコシステム構築	✗	✗	✓



スリランカの
オープンデータ・ポータル



例
 Bangladesh National Data Architecture e-Service Bus



エストニア、X-Road

注：ユーザーは、個人（市民）、データ所有者である。

出典：世界のDPI専門家15人以上へのインタビュー、JICA DXLab分析

JICAが膨大な開発協力アセットを有する各領域で、産業・社会レベルでのデータ連携基盤の構築を狙う。

In-Build / Concept-Make



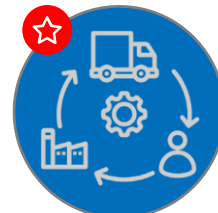
Transport Stack
India



Health Platform
Bhutan



Forest Stack
India



AutoDPI in
India/ASEAN



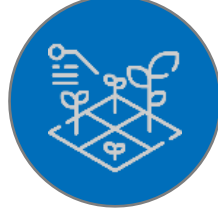
Well-being
Smart City



GovStack
Senegal/Rwanda



ClimateDPI
Philippines



AgriStack
Ethiopia

More to come...




Water Stack



Power
& Energy



Digital
Skill Stack

 JICAの新規性の高い取組み

日本・JICAのデータ交換領域への注力・投資により、地政学的、経済的、社会的な影響力を生み出す。

	Data Exchangeへの注力・投資の利点	例
地政学的影響 	DFFTとの整合性： JICAによるデータ交換の実施は、日本のDFFTイニシアチブのデータ標準化と共有目標の実現を促進	WPDxはウォーターポイントデータのデータ標準の確立に貢献
	日本の外交関係の強化： DXは本質的に基礎的なものであり、複数のセクターに影響を与えるため、日本と被援助国との関係強化に資する	エストニアはX-Roadの実施を通じてフィンランド、ブラジル、アルゼンチンなどとの二国間関係を強化
経済効果 	物理インフラへのJICA/日本の深い投資の効率性とインパクト： JICAが関わる各セクターのデジタルトランスフォーメーションを支援するデータ交換を実施することで、インフラプロジェクトの効率と効果を増幅	Transport Stackは、デリーの地下鉄の運営効率を改善し、その成果に影響を与える（想定）。
	日本企業への裨益： データ交換のための技術構築とその後のアプリケーション開発が、日本の技術企業にビジネスチャンスをもたらす	農業データを流通させるAgriStackの活用により、日本AI企業の技術活用機会を提供
ソーシャルインパクト 	リバース・イノベーション： 複雑な社会経済的課題を解決するために、様々な国でのJICAのDX実施から得た学びを日本へ活用・還元	インドのABDM（Ayushman Bharat Digital Mission）は、ヘルスケアに係るバリューチェーン全体の合理化・デジタル化を企図（→日本に展開できるか）

Agenda

1. JICA DX

2. デジタル公共財（DPI/DPG）

3. ユースケース

4. DPI/DPG導入による効果・学び



Case1:インド デリー交通データ連携基盤Transport Stack構築

インドデリーメトロ向け円借款の更なる効果発現に端を発し、様々な交通モード間でデータを連携・交換し、モビリティ最適化やイノベーションエコシステムを実現するDelhi Transport Stackの構築を目指す。

課題 ニーズ

- デリーメトロは、**全長414km・700万人超**が利用。
- 交通モード間のデータ連携は僅少**で、複数交通モード間のモビリティ（ラストマイル含む）は課題が山積。

PoC

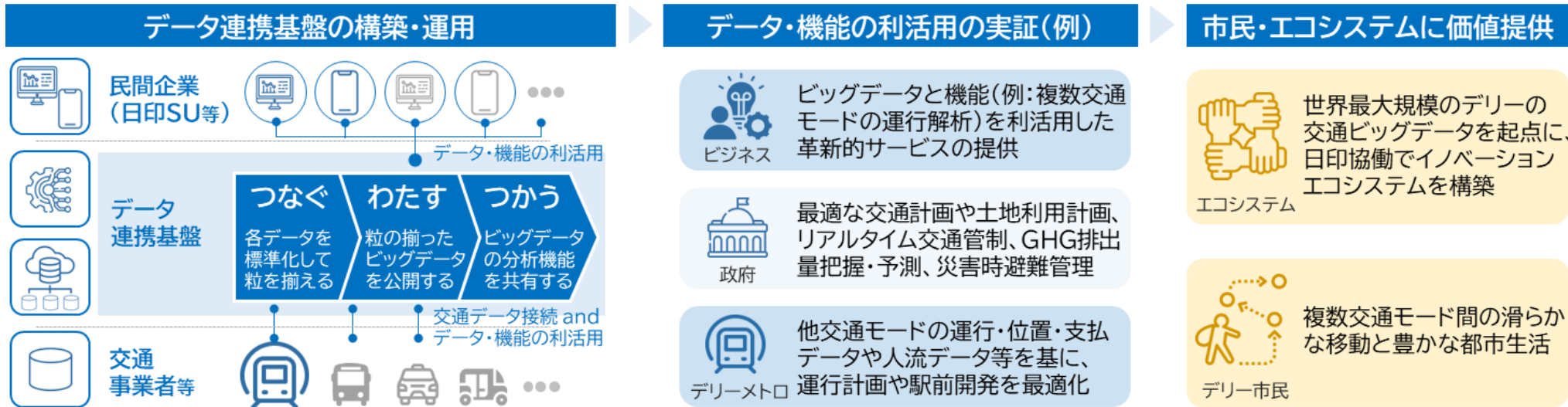
- 印政府、デリー準州政府、デリーメトロ公社、バス公社等と連携、**Delhi Transport Stack**を構築・運用。
- 第1段階では**8ユースケースを試行**しながら効果を検証。

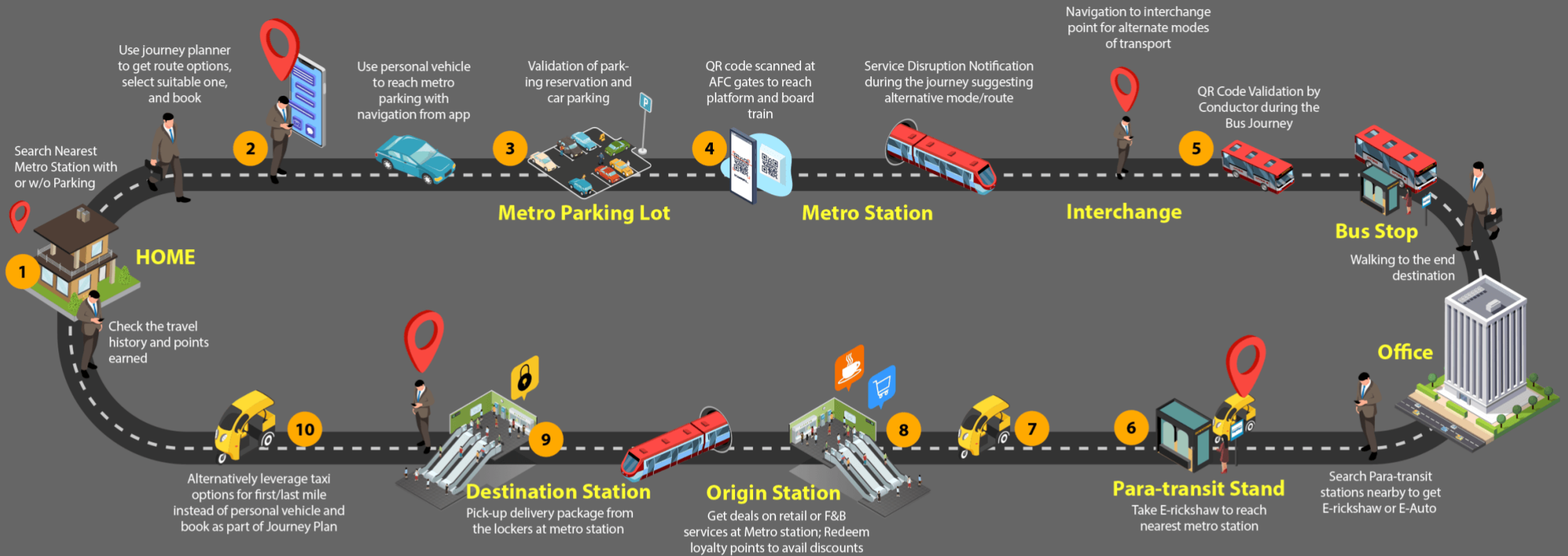
技術 シーズ

- デリーの**交通データ連携・マルチモビリティ統合や、オープンデータ促進**は様々な取組みが散在。
- 印政府はデータ相互運用性を高める**India Stack**推進。

イン パクト

- 交通事業者のオペレーション最適化、政府の適切な政策実行、オープンデータ駆動のイノベーション創出。**
- JICAが手掛ける**インド国内外の他メトロ**への波及展開。

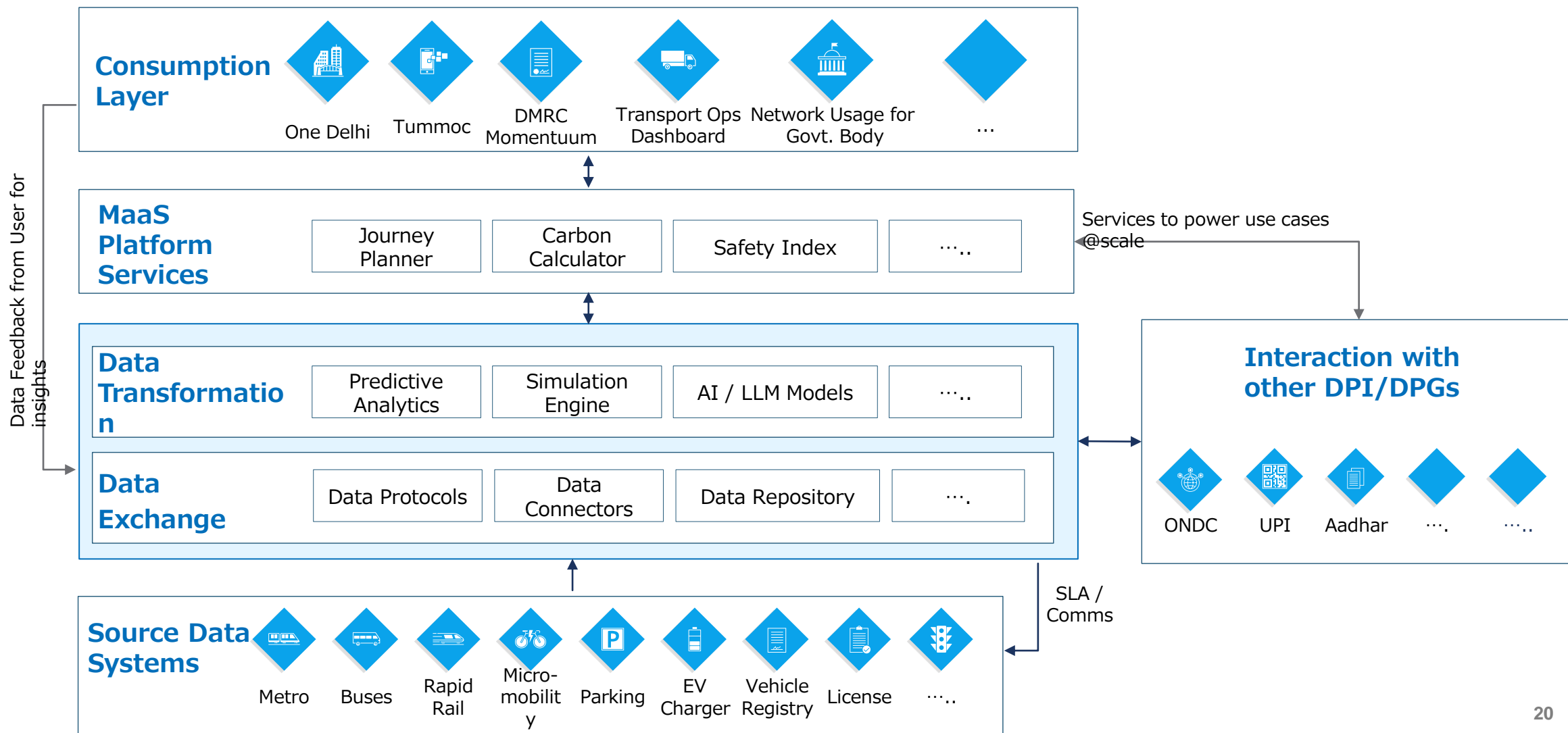




- | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|--|--|
| <p>1 Age
Gender
Commuter ID / Card #
Preferences</p> | <p>2 Modes Booked with Origin / Destination
Booking Number
Booking Time</p> | <p>3 Parking Location
Type of Parking
Parking Availability / Trend
Parking Charges
Operating Hours
Parking Entry Time
Parking Exit Time</p> | <p>4 Stations (Geo-location)
Routes
Schedule
Fare
Service Status
Live Location / ETA
Accessibility
Occupancy Trend
Entry Time & Origin
Exit Time & Destination
Fare Media:
Card # / QR #</p> | <p>5 Stops (Geo-location)
Route
Schedule
Fare
Bus #
Bus Type
Live Location / ETA
Occupancy Trend
Entry Time & Origin (Card)
Exit Time & Destination (Card)
Ticket Time & Destination
QR validation status + time
Card # / QR #</p> | <p>6 Service Location
by type within
Pol radius</p> | <p>7 Assets type
Assets #
Live Location
Fare
SOS / Helpline</p> |
| <p>8 Service Location
Service Type
Service Provider
Operating Hours
Deals Available
Points Redeemed</p> | <p>9 Locker Location
Type of Lockers
Locker Availability
Locker Charges
Operating Hours
Locker Start time
Locker End time</p> | <p>10 Asset Type
Asset #
Driver ID
Live Location
Fare
SOS / Helpline
Boarding Time & Origin
Exit Time & Destination</p> | | | | |

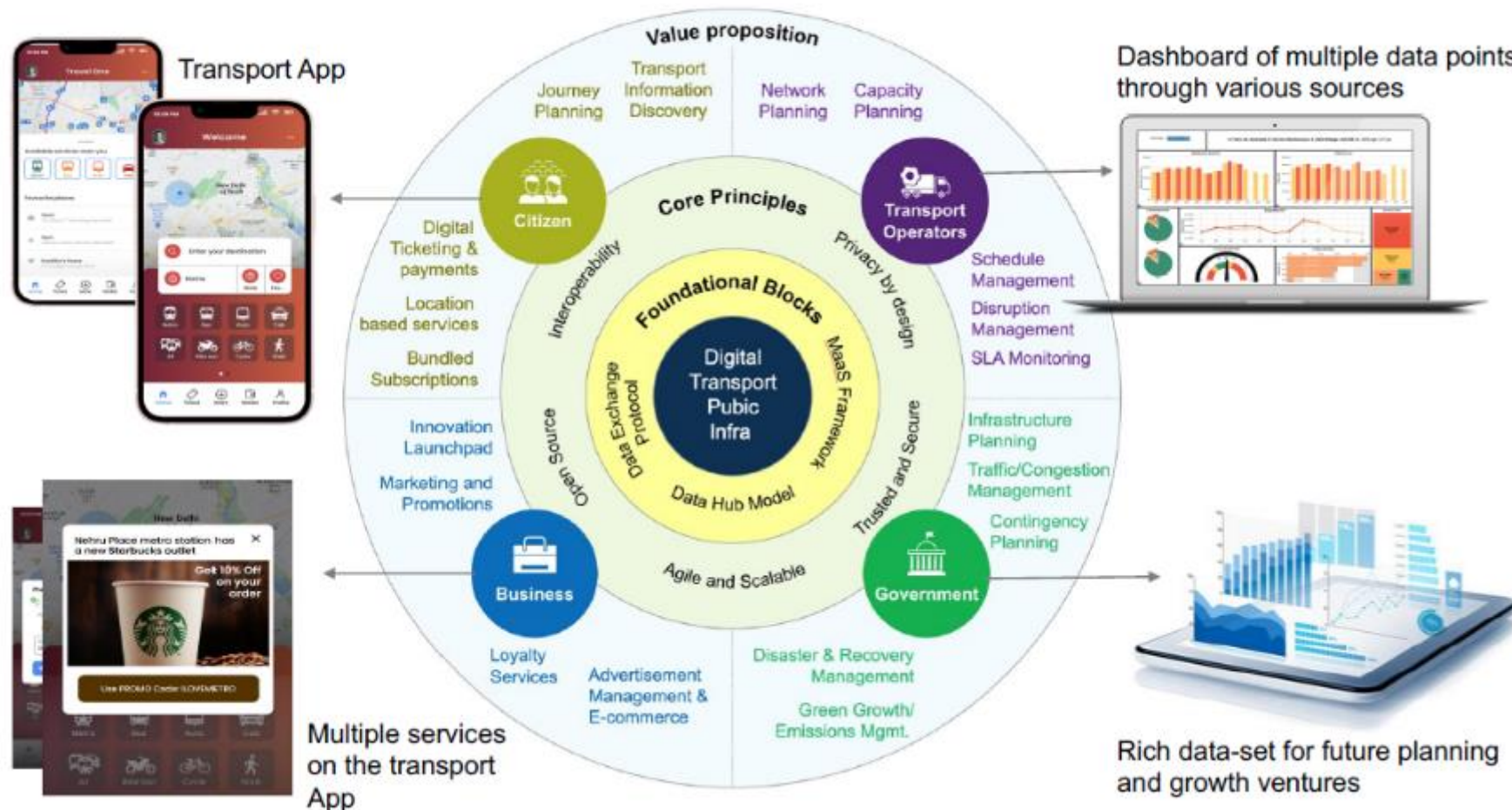
デジタルアーキテクチャ

デジタル公共インフラとして構築された相互運用可能で安全なデータ交換基盤により、より多くのデータ、高度なインテリジェンス、より新しいサービスを実現する。

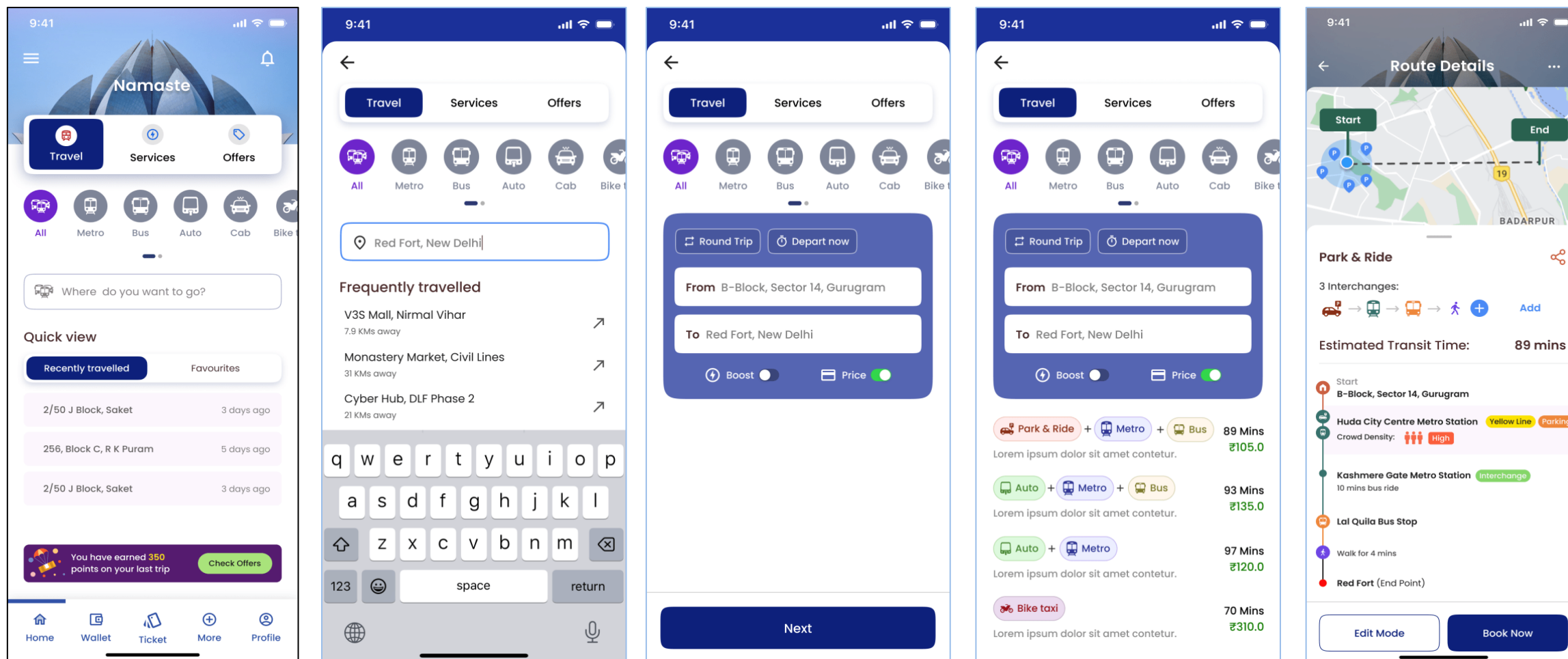


Value Proposition

Transport Stackは、市民（スムーズなモビリティの提供）、交通事業者（データ主導の効率的オペレーション実現）、政府（より良い公共サービスの実現）、ビジネス・コミュニティ（イノベーション創出機会）への価値を提供。

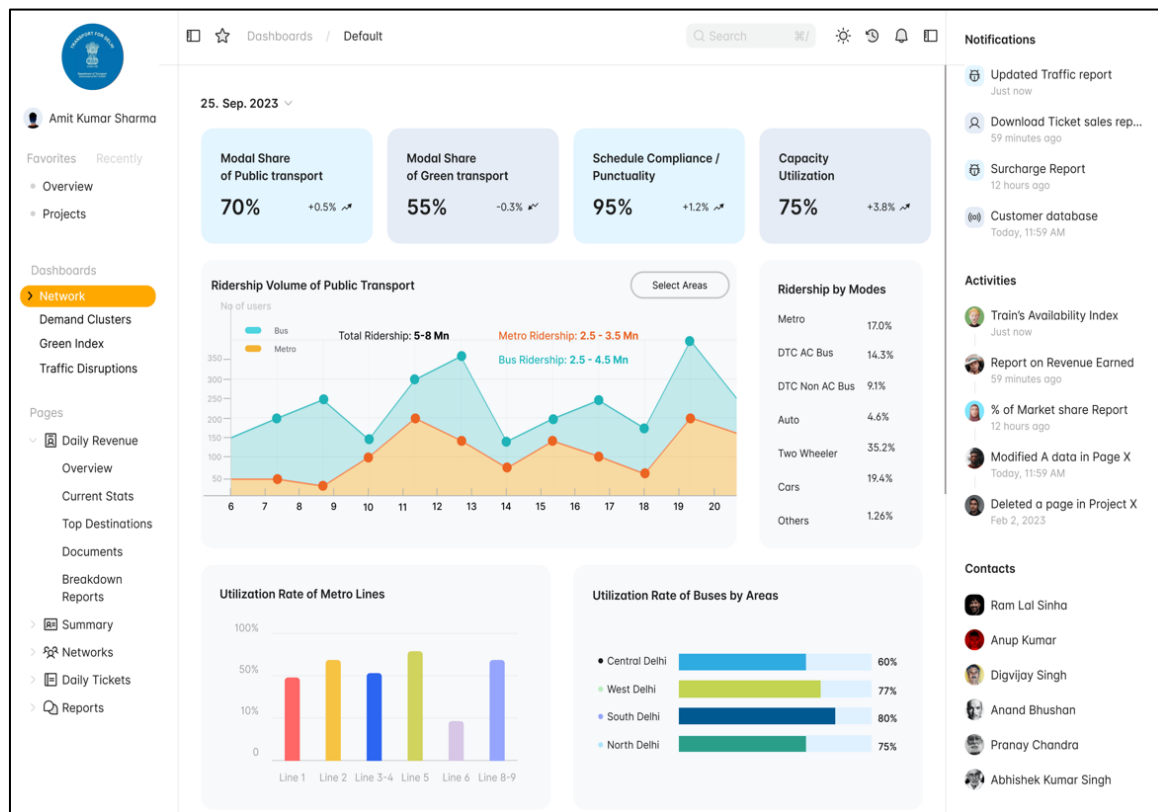


複数交通モードのリアルタイムデータを基に、15秒毎の最適ルート検索機能をDPGとしてオープンソースで構築したうえ、様々なMaaSアプリプレイヤーに対してAPI連携で提供。

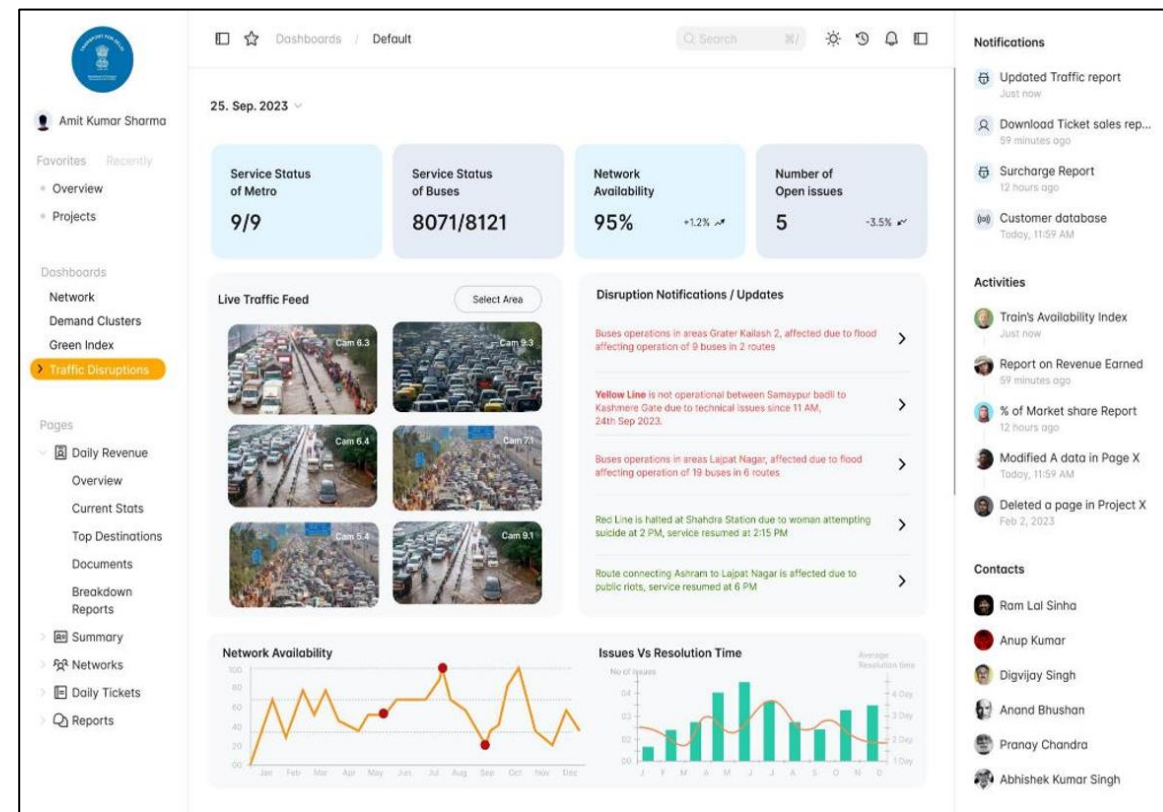


ユースケース for Operator : Transport Dashboard

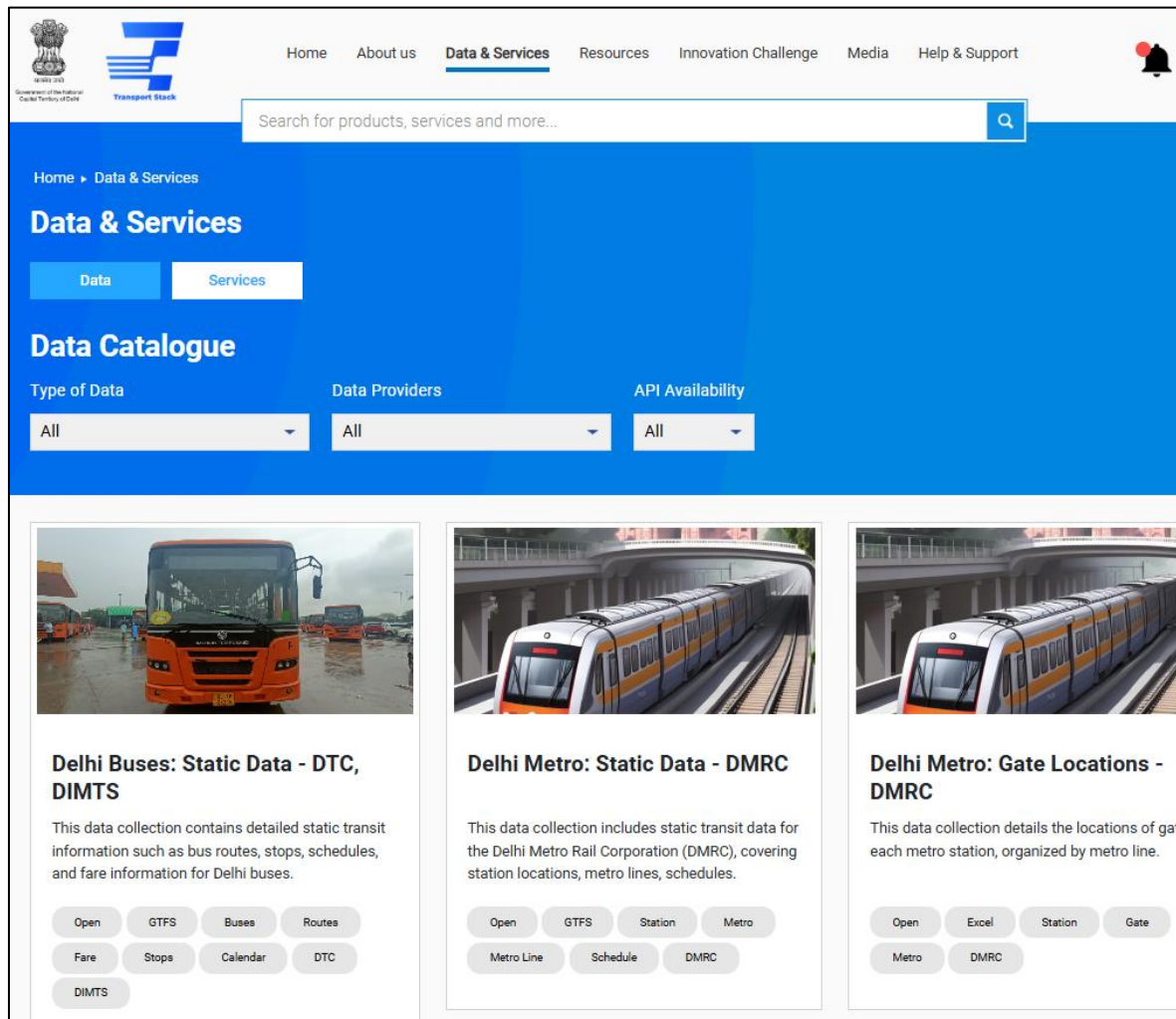
複数交通モードのリアルタイムデータを基に、都市交通に係るリアルタイム情報を一元可視化。



Transport Dashboard : Overview



Transport Dashboard : Traffic Congestion and Disruption



Transport Stack Website

<https://delhi.transportstack.in/>



Transport Stack Open Innovation Challenge

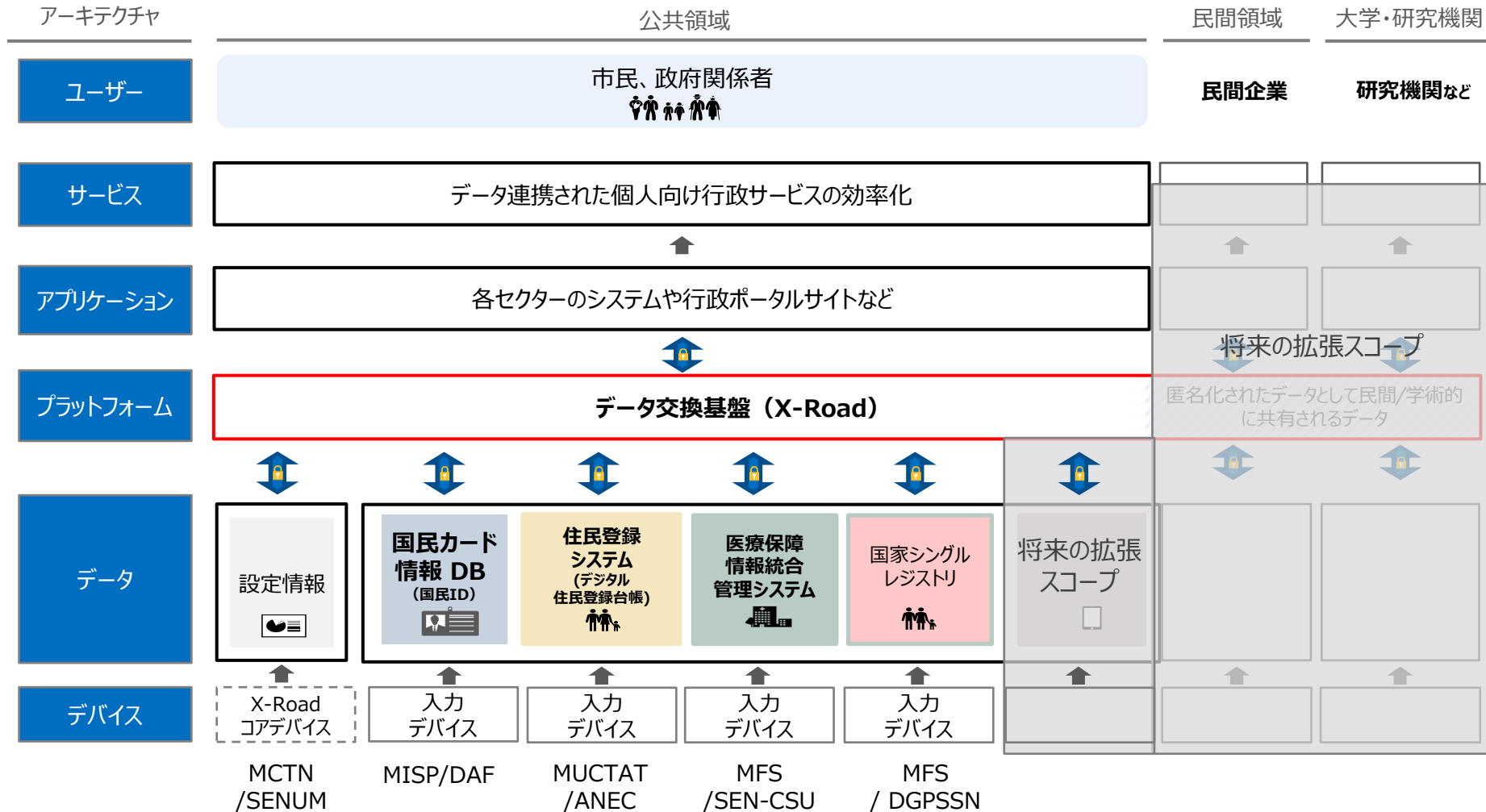
<https://delhi.transportstack.in/innovationchallenge>

ブータンにて保健医療データ連携基盤の構築とユースケースを実装。データ駆動の共創促進とともに、GNH（Gross National Happiness：国民総幸福量）関連のデータ群とも接続してGNHの動的可視化やEBPMを支援。



Case3 : セネガルの省庁間データ交換基盤の構築 (X-Road)

セネガルにおいて、デジタル省（MCTEN）がリードする省庁間データ交換基盤構築に向けた計画策定の上、社会保険等複数のユースケースをベースに、X-Roadを導入して5機関のデータを交換・連携を実行予定。



Case4 : ルワンダのデジタル行政イノベーションモデル構築

ルワンダにおいて、同国政府及び様々なドナーが支援するGovTechアーキテクチャを前提に（下図灰色部分）、イノベーション促進調達法規と行政サービスのスタートアップ活用・PoCによる柔軟な試行を可能とする協力を実施。



Agenda

1. JICA DX

2. デジタル公共財（DPI/DPG）

3. ユースケース

4. DPI/DPG導入による効果・学び

Data Exchanges がもたらすメリット



Benefits



技術的メリット

- **データの取得と使用の透明性 :**
 - 同意管理とデータ追跡を通じたユーザーのエンパワーメントにより、信頼を高め、データ主導型サービスの採用を促進



エコシステム開発







- **オープン・イノベーション・エコシステム :** モジュラー・アーキテクチャーとマイクロサービスによるオープンAPIが、新しいアプリケーション開発の市場投入までの時間を短縮。
- **容易なコラボレーション :** オープンAPIエコシステム主導の相互運用性システムにより、効率的な情報共有が可能
- **スケーラビリティと市場投入までのスピード :** モジュラー・アーキテクチャとリーン・アーキテクチャにより、再利用可能なコンポーネントによるスケーラビリティと開発スピードの向上を実現



市民への影響

- **アクセスしやすく低コストのサービス提供 :** 効率的な情報交換と容易な拡張性によって可能になる、社会のあらゆる層に対する費用対効果の高いサービス提供
- **インクルージョンと開発成果の向上 :** 相互運用可能でスケーラブルなシステムは、容易なアクセスを可能にし、イノベーションを促進することで、インクルージョンと開発成果を向上

JICA及び全世界的に進められてきたData Exchange領域のDPI構築を通じた教訓は以下のとおり。ユースケースに基づくアジャイルな試験的反復、シンプルなガバナンスのもとで実行するQuick Win等の積み重ね・学習こそが重要。

- **1 ユースケースドリブン** まず将来のユースケースとバリュー・プロポジションをマッピングし、それを満たすテクノロジーを設計すること。
- **2 アーリーアダプターの選定** アーリーアダプターとなる省庁やセクターを特定することが、成功への鍵。
- **3 クイックなパイロット実証** パイロット実証を行った上で市場の見極め&機運を高めること
- **4 運用体制の確立** Data Exchange領域を統括する組織・機関による自律的な運用体制
- **5 相互運用性の確立** オープンなソースコード、ソフトウェア、DB、APIを用いた相互運用性の確立
- **6 まずはガバナンス整備** プライバシーとセキュリティーに関するポリシーメイキングの早期実行

JICA ガバナンス・平和構築部 STI・DX室

宮下 良介 | Miyashita.Ryosuke@jica.go.jp

