Society 5.0 for SDGs
国際展開のためのデジタル共創
【別冊：ユースケース集】

２０２０年５月２９日

一般社団法人
日本経済団体連合会

独立行政法人
国際協力機構

目次

ユースケースのカテゴリー	頁番号
カテゴリーＡ：開発途上国組織のデジタル環境に関するアセスメント等	3
カテゴリーＦ：デジタル・フロンティア・プロジェクト	
Ｆ－１：プラットフォーム型	16
Ｆ－２：プロジェクト単独型	31
カテゴリーＣ：デジタル・コンポーネント	100

本共創文書は、経団連の開発協力推進委員会、加盟各社及び国際協力本部等の協力により、国際協力機構（JICA）デジタルトランスフォーメーション推進タスクフォース（DXTF：2019 年 12 月から 2020 年 5 月の間、国際協力機構内に理事長直轄で設置）の「開発協力のデジタル・エコシステムの共創」サブタスクにより作成、編集されました。

カテゴリーA

開発途上国組織の
デジタル環境に関するアセスメント等

番号	SDGs 主目的	SDGs 副次目的	提案のタイトル	頁 番号
A-1	3	4, 8, 9, 17	保健医療分野のデジタル・アセスメント及びソルーション・マッチング	4
A-2	8	1, 16	組織のデジタルトランスフォーメーションを推進するアジャイル型経営	6
A-3	8	1, 16	戦略的人財プランニング（Strategic Workforce Planning）と BOT（Build-Operate-Transfer）モデルによる、デジタル変革を推進するための人財能力構築	8
A-4	9	6, 11	インフラ （通信、電気、ガス、水道、交通など）事業者向けデジタル変革の成熟度診断	10
A-5	9	8, 11, 17	サイバー攻撃防御演習	12
A-6	17		公的機関向けデジタル・アセスメント	14

保健医療分野のデジタル・アセスメント及びソリューション・マッチング

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④ その他【デジタルヘルスに関するアセスメントツールを用いたコンサルティングサービス】

（２） 概要

- 低中所得国における保健医療上の課題に対する新たなソリューションとしてデジタルテクノロジーの活用について期待が高まっている。一方、デジタルヘルスを導入するにあたって各国の政策・法規・規制の状況や情報通信インフラ等を評価するフレームワークは WHO や ITU 等の国連機関や欧米の国際開発機関により提供されているものの、官民連携で実際の技術・サービス導入を行うにあたって必ずしも実用的なツールとはなっていない。
- そこで弊社は、国連機関、国際開発機関によるデジタルヘルスの評価フレームワークを参考にしつつ、実際の技術・サービス導入においてボトルネックとなる情報通信インフラのキャパシティや法規・規制（例：医師法・医療法等による診療録等の記録類の取決、上記記録の電子保存に関する取決、医療情報の安全管理ガイドライン、遠隔医療・無診察診療に関するガイドライン、High Level Seven（HL7）に準拠したメッセージ交換規約、Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM)に準拠したデータ交換規約、薬機法等の整備・運用状況）の実態把握と同法規・規制環境下でのオペレーション実態を整理するため独自の環境分析ツールを開発（下図 2）。これを用いデスクトップ調査、現地関係機関・医療従事者等へのヒアリング調査を行い、デジタルヘルスの包括的な環境分析を実施する。
- 合わせて IHME、WHO“Global reference list of 100 Core Health Indicates”等によるデスクトップ調査および現地調査により、当該国の保健医療上の課題の分析を行い、特に投資が必要な領域を浮き彫りにする。
- その上で、弊社が保有するデジタルヘルスに関する「課題別ソリューション DB」を用い、他国で実用化されている Digital Health に関するソリューション導入可能性、新規サービス開発可能性について提言を行う 。上記弊社独自の分析ツールについては弊社との秘密保持契約（NDA）締結後に内容を共有可能。本資料内では枠組みのみ開示（下図３）。
- 最終的に、弊社ネットワーク先の日本企業を含む国内外の企業とのマッチングに取り組む。

２．導入の定量的・定性的効果

- デジタルヘルスの導入実態を見ると、上記のような包括的検討は限られており、局所的かつ機会主義的なソリューション導入が進み、長期的に安定的な医療サービスの提供の阻害要因となり得ることが既に多くの国で認識されている。弊社サービスを利用いただくことで、当該国における医療施設のシステム投資を含むデジタルヘルスのソリューション導入を進め医業経営の改善を図ると共に、遠隔医療や在宅・病院/診療所間の連携を促進したり、ドローンや移動式ラボを活用した新たな公衆衛生インフラの導入を検討する等して、包括的なアプローチの下、人々の Access to Health の改善、投資効果の高いデジタル・ソリューションの提案に貢献することが可能になる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

① 資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

② 技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

う）途上国組織の改善　え）現地スタートアップ企業と連携

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

- 例えば、円借款×技術協力の連動による医療施設のシステム投資を進めることで、医業経営の改善を進め

ると共に、遠隔医療や在宅・病院/診療所間の連携を促進し、低中所得国における Access to Health の改善することを目指し 、上記１．（２）に記載したコンサルティングサービスを提供する。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

① 資金協力　１）数億円規模

② 技術協力・調査　２）数千万円　３）１億円前後　４）数億円規模>

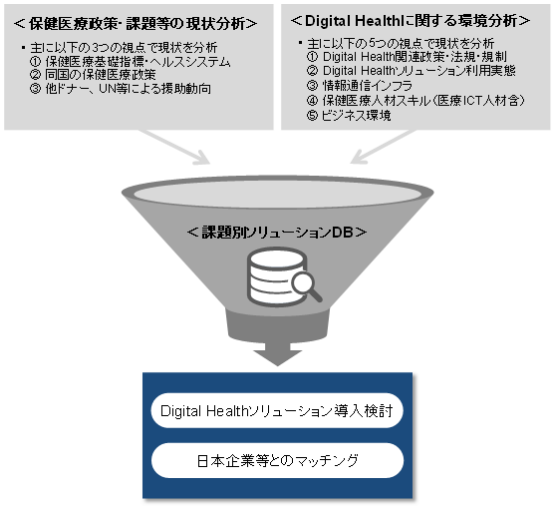
（２）説明

- 円借款や無償資金協力で必要となる機材やサービスは各事業で異なるが、特定の医療施設および当該国の関連制度等に関する事前調査に取り組む場合に、調査部分に数億円程度が必要となる見込み。（調査スペックは以下と同様）
- 基礎情報収集・確認調査、協力準備調査、開発計画調査型技術協力等の調査事業を想定。調査全体で１年～2 年：5 名×3MM～15MM 程度投入。（50-70%は現地調査、5 千万円～2. 5 億円規模）

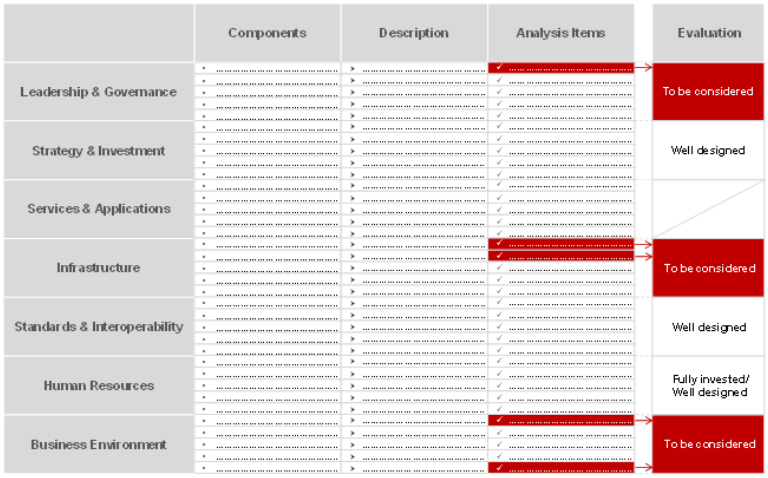
５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

- COVID-19 のためペンディング中であるが、アフリカ・ASEAN 等で関連事業を実施。（例：2019 年 8 月よりタイ/バンコクにて、2019 年 11 月よりボツワナにてデジタルヘルス関連のコンサルティング調整中。2020 年 2 月より JICA 基礎情報収集・確認調査としてウクライナにてデジタルヘルスの調査実施中。）
- 弊社と NDA 締結後には、過去に実施したコンサルティングサービスの内容につき一部情報共有が可能。

６．その他参考情報



（図 1）サービス全体像



（図 2）Digital Health 環境分析フレームワーク・イメージ

Solution items (About 80 solutions)	Health System Challenges (39 challenge items in 8 categories)						Expected Benefits (8 benefit items)						Target Areas in healthcare process						Time & Cost		
	①	②	③	④	⑤	…	①	②	③	④	⑤	…	Prevention	Dx	Care	Rehab	Health Infra	Others	Installation Time	Initial Cost	Operational Cost
Solution A	○		○		○			○	○	○	○			○	○	○	○		short	high	low
Solution B		○	○				○	○	○	○			○	○	○	○			mid	low	low
Solution C				○	○				○	○					○	○			long	mid	mid
・・・																					
Solution XX		○			○			○			○			○			○		short	mid	mid

（図 3）課題別ソリューション DB

組織のデジタルトランスフォーメーション を推進するアジャイル型経営

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【デジタル時代のベンチャーとのスピード競争を生き残るための大組織の経営改革】

（２）概要

政府・企業に関わらず、テクノロジーベンチャーが体現する迅速（アジャイル）な意思決定・経営スタイルとの競争にさらされており、自組織の現場レベル、および、経営レベルの意思決定の迅速化が必要となっている。

10 人規模の小さな組織においては、チームが、経営陣、管理部門（コンプラ等）、顧客に対峙する現場、全て兼ねているので、意思決定が非常に速い。大企業ではレポートラインが縦横に入り組んで複雑なだけでなく、ｘｘコミッティといった会議の開催を待つ、といったリードタイムも往々にして発生している。

本提案の手法では、現場レベルの意思決定にいわゆるアジャイル型のチーム運営を導入して意思決定のサイクルを経営側の会議スケジュールではなく、現場側のスケジュールに合わせて設計し、権限を委譲する。

一方、経営レベルでは、チームの活動のスピード向上のため、主に以下の要素の変革を行う。ガバナンスの変更（販促費、開発費、経費を予算別ではなく一括で予算承認する）、組織の変更（組織レイヤーを削減し意思決定の多重化を廃止、プロジェクト型組織に変更）、評価制度の変更（プロジェクトでの評価＝本人の評価とする）、IT アーキテクチャの変更（基幹システムにマイクロサービスを導入、DevOps（開発チーム（Development）と運用チーム（Operations）の協調）を導入、等）

このような思想で経営を再設計すると、大企業の経営の在り方を抜本的に見直すことができ、必要な機能を残しながら、意思決定にかかる時間を圧倒的に短縮することが可能になる。

２．導入の定量的・定性的効果

一般に、本提案の手法を導入すると、顧客満足度の抜本改善、製品・サービスの市場投入期間が半減、30%超の組織の効率化、従業員満足度の向上、といった成果が同時に実現可能となる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力

②技術協力・調査　う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

先方政府と連携して、当該モデルの活用余地の現地調査行うことを想定。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模　３）数百億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

（２）説明

事業自体は、過去数百人～数千人規模の組織に導入した際に、調査・コンサルティングから、システム開発まで含め、数十億円前後のコストがかかっており、同様と想定する。
一方、調査については、先方政府と連携して、投資対象となる組織を特定し、対象組織の経営陣を、海外視察などに同行しながら、啓蒙していく活動も含めて実施することなるため、通常よりも、費用が大きくなることが想定される。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

類似の取り組みは、既に先進国では既に取り組みが行われており、成功事例（先進国の大手金融機関など）も存在するので、実用経験・実施可能性とも一定程度高いと思料。

６．その他参考情報

Our proposal can break the compromise of large corporates being agile.

戦略的人財プランニング（Strategic Workforce Planning）と BOT（Build-Operate-Transfer）モデルによる、デジタル変革を推進するための人財能力構築

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【デジタル技術を活用するための人財育成】

（２）概要

政府・企業に関わらず、デジタル変革推進にあたり人財不足が課題となっている。デジタル変革では、デザイナー、エンジニア、データサイエンティスト、アントレプレナー、変革リーダー、など多様な人財が必要とされるが、そもそもどのような人財が何人くらい必要か、すら明らかになっていない場合が多い。

本事業は、調査段階で、まず対象国・組織（官民問わず）が必要とするデジタル変革の中身を特定し、その際に必要となる人財のタイプと人数を明らかにする。次に、デジタル変革を推進しながら人材を採用・育成・処遇する仕組みを整備し、実際の採用・育成を実行して、組織（数十人から数百人規模）を構築していく。このアプローチを取ることで、組織内に人財と能力が定着し、内製化された形で真にデジタル変革を推進する能力を当該組織が獲得可能となる。

２．導入の定量的・定性的効果

デジタル変革の推進能力を内製化することで、大半を都度外部発注するケースと比べ、圧倒的なスピード感で組織を変革し、2 倍、3 倍のスピードでサービス開発などを推進していくことが可能となる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力　※いずれも可能

②技術協力・調査　う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

先方政府と連携して、当該モデルの活用余地の現地調査行うことを想定。実際の取り組みに際しては、対象を特定する調査フェーズ（数千万円～数億円）を経て、仕組みを整備する立ち上げフェーズ（数億円）、その後世界中からスキルのある人材を採用、育成していく組織を構築する構築フェーズ（数億円～数十億円）という流れが想定される。立ち上げる組織の人財採用・育成のコストが最も大きくまた、組織の規模に大きく左右される。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模　３）数百億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

（２）説明

事業自体は、過去数百人のモデルを立ち上げた際に、数十億円前後のコストがかかっており、同様と想定する。一方、調査については、先方政府と連携して、事業主体となる組織を立ち上げることまでが対象となるので、調査フェーズで数億円の前半程度の予算がかかる可能性もある。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

類似の取り組みは、既に先進国（日本、フランスなど）では取り組みが先行して 2016~2019 年頃に行われており、成功事例も存在するので、実用経験・実施可能性とも一定程度高いと思料。

６．その他参考情報

インフラ（通信、電気、ガス、水道、交通など）事業者向けデジタル変革の成熟度診断

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【様々なデジタル技術について、その活用状況を診断】

（２）概要

この成熟度診断の枠組みでは、公的機関を中心とするインフラ事業者について、戦略、コア事業、新規事業開発、人財と働き方、データ活用、エコシステム、の 6 つの観点において、デジタル技術が十分に活用されているか、を診断するものである。

２．導入の定量的・定性的効果

この成熟度診断の枠組みを用いると、事業の競争優位を担保する形でのデジタル投資が可能になる。

例えば、先進 40 か国の 81 社の通信事業者を 2012 年から 2017 年までに評価したケースでは、成熟度上位 25%の事業者は市場シェアを平均 7%伸ばしたのに対し、下位 25%の事業者は市場シェアを 11%失ったという結果が出ている。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

先方政府と連携して、当該モデルの活用余地の現地調査を実施し、対象を特定したうえで診断を行うこととなる。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模

②技術協力・調査　３）１億円前後

（２）説明

本取り組みは、調査が主体となる。ただし、調査後に、デジタル成熟度を向上させるための投資が発生することがあり、各国の大手のインフラ事業者を対象と想定すると、数十億円規模になる可能性が大きい。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

グローバルでは、途上国 1000 社以上の企業が本調査を経験・実行済み。

６．その他参考情報

サイバー攻撃防御演習

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【サイバーセキュリティ技術、インシデントレスポンス手法】

（２）概要

政府、企業に対するサイバー攻撃は巧妙化・複合化しており、日々刻々と変化するサイバー攻撃に対応していく必要がある。

本演習では、政府機関等の実際の組織の LAN 環境を模擬した演習環境で発生させたサイバー攻撃に対処する、参加型で実践的な防御演習を実現できる。

同演習で利用する演習プログラムは、最近のサイバー攻撃事例を参考とし、これを模擬した攻撃に対して、実際の機器・ソフトウェアの操作を伴って一連のインシデントハンドリング（被害の早期発見・検知及び対処）を実践する。

２．導入の定量的・定性的効果

- 攻撃発見から対処までの一連のインシデントハンドリングを体験出来る。
- 標的型攻撃に係るインシデントハンドリングに必要な、能力・スキルの習得、またそれらの不足への気づきを得る。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別（１つまたは複数に〇をつけてください）

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係、う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

サイバー攻撃防御演習分野での技術協力。ただし、本提案を実施するためには、高度なノウハウを有するサイバーセキュリティ専門家による研修が必要となるため、報酬その他について特別な配慮が必要。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

②技術協力・調査　２）数千万円

（２）説明

アジア等の一か国を対象にした場合、20-30 名程度の受講生に対し、実際の LAN 環境提供及び講師・チューターを派遣して 2-3 日間の演習を実施する。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

実績：

・日本国内の省庁、自治体に実用経験あり。

・2015 年より、アジア（タイ・マレーシア・インド・フィリピン等）にて演習を行った実用経験あり。

・2018 年より、タイ政府が運営するセンターにて ASEAN 各国政府関係者等を対象に演習を行った実用経験あり。

対象国：

英語にて演習実施できるアジア諸国等

６．その他参考情報

Cyber security incident handling training

Cyber exercise program based on actual corresponding procedure against cyber security incident

Purpose

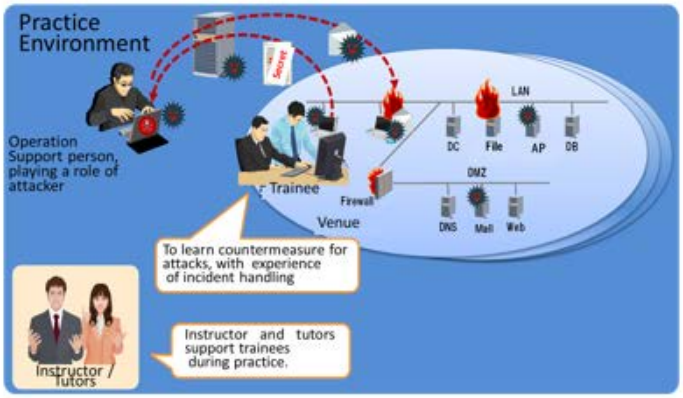
- To improve ability to respond to cyberattacks
  grasping whole situation and its cause, handling incidents properly and communicating with relevant persons (CISO, employees , vendors etc.)

Target Person

- IT security managers and engineers of government and enterprise such as CSIRT(Computer Security Information Response Team)

Details

- 4 people/team X N teams
- 2-3 day training
  (Lectures + exercise)
- Experience cyberattacks under simulated networks



公的機関向けデジタル・アセスメント

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【デジタル技術活用のためのアセスメント】

（２）概要

公的機関の効率的な運営のためには、デジタル技術の活用の重要性が高まるものと推察する。加えて、公的機関が民間セクターに率先してデジタル技術の活用を検討、推進することで産業、業界全体のデジタル技術の活用の推進に対して有効な経験と知見を習得することを効果として期待することができる。

ビジネス意思決定とアナリティクス、データと情報、技術とインフラ、プロセスと統合、組織とガバナンス、文化と人材の６つの点から公的機関におけるデジタル技術の活用について、現状と目指す姿を明らかにする。現状と目指す姿にギャップがある場合には、その原因と対応策を検討し、実行計画を策定する。実行計画にもとづいて各種デジタル技術の導入を推進することで効率的かつ効果的な効果の創出を実現する。

２．導入の定量的・定性的効果

主として民間企業向けに多数の実績を有する包括的な成熟度診断のフレームワークであり、各種デジタル技術の導入と推進にあたって効率的かつ効果的なテーマの設定を行うことができる。加えて、現場から積み上げるボトムアップの現状認識とトップダウンのめざすべき姿を融合させることでデジタル技術の導入に係る関係者の認識とめざす方向性を共有することを促すことで、実効性の高い計画の策定を支援する。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別（１つまたは複数に〇をつけてください）

②技術協力・調査　う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

基礎調査または案件化調査として実施することを想定。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

（２）説明

2.5 名～3.5 名で 4 ケ月～6 ケ月を想定。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

日本国内においては、民間企業向けに複数の実用経験を有する。

・国内大手金融サービス業　全社デジタル戦略策定のための現状調査

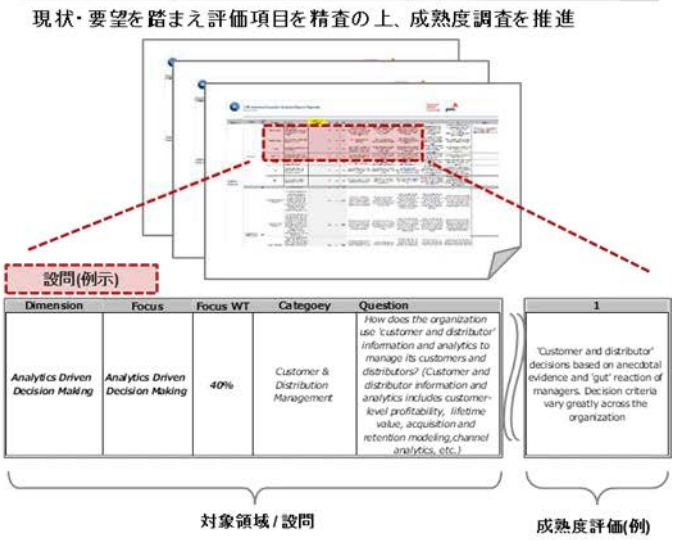
・国内大手人材サービス業　全社 AI およびデータ活用戦略策定支援

６．その他参考情報

ＤＸを推進するうえでは、最初に現状を適切に認識することが重要です。豊富な活用実績にもとづいた包括的なフレームワークを活用して現状を評価し、その後に続くＤＸの取組みのよりどころをつくります。

評価対象領域(論点例)

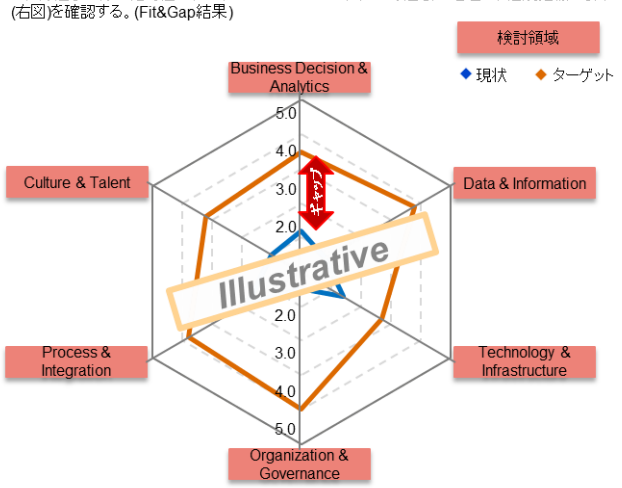
評価シート(例)



現状評価(イメージ)

個別指標の合計ポイントの集計結果である大項目別アセスメント結果より、貴社における成熟度、およびターゲットを概観する

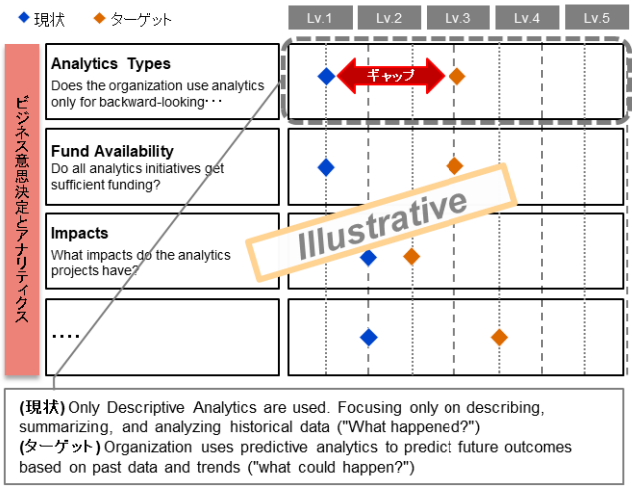
※大項目レベルで絶対値が低い、またはギャップが大きい項目群に着目し、個別指標の詳細(右図)を確認する。(Fit&Gap結果)



Fit&Gap実施結果(イメージ)

各領域でFit&Gapを詳細設問レベルで実施

※参考:ビジネス意思決定とアナリティクス領域では16設問



カテゴリーＦ

デジタル・フロンティア・プロジェクト

Ｆ－１　プラットフォーム型

番号	SDGs 主目的	SDGs 副次目的	提案のタイトル	頁番号
F1-1	1, 9, 17	2, 4, 7, 8, 12	途上国向け Data Driven 型社会課題解決事業～ビックデータ活用・スタートアップ企業連携により、途上国の社会課題を解決し国民の生活向上に貢献～	17
F1-2	2, 4, 6	8, 9, 13, 14, 15	デジタル農業プラットフォームによる持続的食糧生産エコサイクル～IoT、ビッグデータ、AI を駆使して高生産性、人材育成、環境保全に同時に貢献～	19
F1-3	8	1, 16	ブロックチェーン・プラットフォームによる、希少資源・製品トレーサビリティ、および、関係者への利益還元の仕組み	21
F1-4	9	4	開発途上国版「政府共通プラットフォーム」構築～パブリッククラウドを用いた開発途上国政府・行政機関向け IT 基盤構築支援～	23
F1-5	9, 13, 15	2, 4	スマート育種プラットフォームの構築～作物遺伝資源の保存と有用形質の発掘を通じた新品種開発～	25
F1-6	11	8, 9, 17	国・地域レベルでの単一スマートシティ・プラットフォーム(都市 OS)構築を通じた住民サービスの高度化・産業振興	27
F1-7	11	9	AI 画像解析技術を活用した交差点改良支援リコメンドシステム～監視カメラ画像を使って「交通安全」と「渋滞改善」の両方を同時に解決～	29

途上国向け Data Driven 型社会課題解決事業

～ビックデータ活用・スタートアップ企業連携により、途上国の社会課題を解決し国民の生活向上に貢献～

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【公共・国民データは統合された公共データ・プラットフォームに蓄積】

②情報分析・判断（IoT、AI 等）【統合された公共・国民データを利用した社会課題解決型ビジネス創出】

（2）概要

① DX が進展する世の中では、国民 ID 等の住民データ、電力や交通等公共サービスのデータ、個人の活動や民間事業のデータが API を介して連携出来る仕組み（データ・ドリブン型社会課題解決事業）が定着するものと予想できる。従来、公共側で省庁・組織毎に閉じていた各種データが API を通じて官民双方に開放されることで、それを活用した新たな社会課題解決型ビジネスが出現したり、民間事業者が保有するデータと連携して公共インフラが最適化される等の変革が進展する。

② DX は民間の創意工夫により発展していくが、公共サービス側においてもデジタライゼーションを進めていく際に上記のような明確な目的をもって公共サービスのインフラを整備していくことで、自国の DX を促進していくことができる。従い、JICA が途上国に提供すべきサービスは、上記①のようなビジョンを共有した上で、実現に向けた戦略的設計図の策定、住民データ及び公共サービスのデジタライゼーションの整備、DX を生み出す起業家の育成等が考えられる。具体的には、マスタープラン策定、法・規制整備、電子政府整備支援、インフラのデジタライゼーション、スタートアップ・インキュベートにおいて技術支援、無償・有償支援、FS・実証支援を提供していく。

③ 先ずは、官民連携 API の開発に関しては、例えばブロックチェーン等の技術を活用して遍く国民に電子決済手段を提供することに取り組んでいる民間起業家とデジタル国民 ID の連携支援、平行して起業家育成に関しては、産官学連携のスタートアップエコシステムの組成をパイロット的に特定の国で開始し、成果を積み重ねつつ、規模の拡大及び他国への展開を実施していく。

2．導入の定量的・定性的効果

(1) DX が進展した後の社会における官民の役割を明確に想定した上で、官側が公共インフラ・サービスを整備していくことで、自国の民主導による DX を促進でき、DX が進展した世界では現在より UBI（Universal Basic Income）に近づくことが期待される。

(2) デジタル技術を活用したデータの具体的な活用案として以下。

公共分野：電子政府（住民登録、各種ライセンス、納税の申請・記録・取得のオンライン化、徴税システム（関税等）、登記記録（不動産、法人等））、公共インフラのデジタライゼーション（治安・交通・医療・保健・教育・衛生・地理他）

民間分野：電子決済（含む個人与信とローン）の普及を通じたインフォーマルセクターのフォーマル化、農業分野のデジタル化を通じた収穫量の向上や物流改善、モビリティ分野　他

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　え）現地スタートアップ企業と連携

お）その他【フィージビリティスタディ（FS）、実証実験（PoC）支援スキーム】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

ケース①円借款や無償資金協力を活用した関連インフラ整備（データ・プラットフォーム構築・デジタル国民 ID システム改修。公共サービスを念頭にデジタル技術を活用した治安・交通・医療・保健・教育・衛生・電力・道路・水等のハード／ソフトインフラ整備等）。

ケース②海外投融資を活用した民間企業のビジネス向け投資／融資（農業・決済・モビリティ・医療等）。

ケース③技術協力や JICA の SDGs FS 制度を活用した現地スタートアップ育成プログラム（JICA 講座の開設等）やスタートアップエコシステムの立ち上げ及び民間企業の実証事業の支援。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模

②技術協力・調査　３）１億円前後

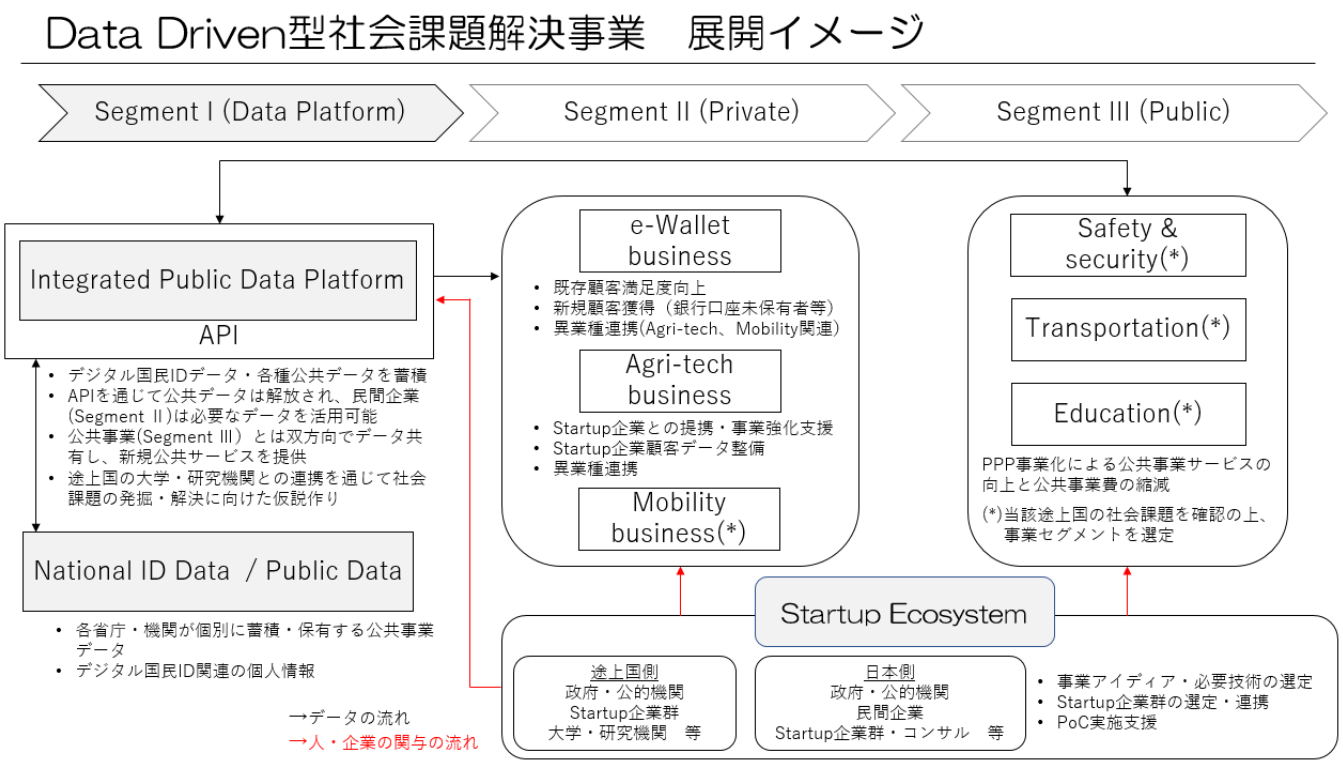
（２）説明

データ・プラットフォーム構築・デジタル国民 ID システム改修、デジタル公共インフラ事業・民間ビジネスの支援向けについては、円借款／無償資金協力／海外投資他の活用が期待されるが現時点で金額未定。当面、スタートアップエコシステムの立ち上げ、現地スタートアップ育成プログラム、民間企業の実証事業の支援費用として１億円前後の提供を期待。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

- コンセプト段階にて実用経験無し。尚、API を備えた（仮）Integrated Public Data Platform 部分に関してはインド国にて実装されている India Stack が極めて近い。一方、インフラのデジタライゼーション（例：位置情報（渋滞）データと連動する信号機）等は、未だ世の中に実装されていないと承知するが、DX 進展後の世の中においては色んな分野で開発されてくるものと予想する。

６．その他参考情報



デジタル農業プラットフォームによる持続的食糧生産エコサイクル

～IoT、ビッグデータ、AI を駆使して高生産性、人材育成、環境保全に同時に貢献～

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【高精度なセンサーを用い、生育環境情報を収集しクラウド上で保存、見える化】

②情報分析・判断（AI 等）【生育環境情報を科学的知見に基づいて AI が分析し、収穫等の予測・適切な作業提案を行い、意思決定を支援】

（2）概要

生育環境情報(温度、相対湿度、地温、水温、土壌体積含水率、土壌 EC、日射量、CO2 濃度等)を ICT によって測定、収集、分析するのみならず、予測や作業提案する意思決定支援ソリューション。

主な特長は次の 5 点である。

① 高性能かつタフ、簡易に使えるハードウェア

露地栽培や施設園芸を問わず、また寒冷地の厳寒期や赤道近辺の猛暑期等の厳しい環境下においてもデータロストすることなく安定的に動作するハードウェアを提供する。また、スイッチを入れるだけで情報収集する簡便さである。

② 生育環境の可視化

すべてのデータはクラウド上に集積され、IT 端末(スマートフォン、タブレット等)を通じて、いつでもどこでも現在や過去のデータにアクセスできる。営農指導者はこれらデータと作業内容を確認することで適切なタイミングで農業指導することが可能となる。

③ 「次の一手」を AI が提案

また、AI が植物科学の専門的知見や学術的根拠に基づいて「具体的な栽培方法の提示」や「収穫予測」等、「今(あるいは次に)、何をすべきか」がわかる“使える”情報を農業従事者に提供する。

④ 経験や勘を「形式知」に

ベテラン農業従事者の経験や勘といった暗黙知を数値化・ナビゲーションのような形式知に落とし込み利用可能となる。新規就農者が自身の生育環境と比較したり、ノウハウを容易に活用したりすることができる。

⑤ キャパシティ・ビルディングおよび人材育成を目的としたワークショップ

科学的農業と IoT ツールとアプリケーションを現場に定着させるための専門家によるワークショップも提供可能。

2．導入の定量的・定性的効果

栽培技術の継承や生産性向上、安定生産など、世界的に共通する課題であるが、上記の IoT/AI 技術を活用することで、a.栽培ノウハウを確立(栽培マニュアル化)し、b.安定的かつ高品質な生産を可能にするとともに、c.新規就農者の栽培技術を向上させ早期自立を促進する。またデータに基づいた適切な栽培作業提案によって過度な施肥を防ぐなど、環境保全に寄与する。

① 福岡県宗像市

地域の 22 農家と営農指導者が参加し、イチゴの科学的栽培に取り組んだ結果、導入初年度で当初売上高の目標を達成したほか、導入 2 年目には 10 アールあたりの売上が前年比で平均 80 万円増収につながった(2017

年度　456 万円→2018 年度　537 万円)。施設園芸。

② コロンビア共和国

JICA-JST の SATREPS プロジェクトにおいて稲作に本ソリューションを導入。現地の営農指導者および農業従事者に対し、科学的栽培について実証し啓もう活動も行った。また現地の栽培ノウハウを形式知として整理、共有できるようにしたため、新規就農へのハードルを下げ、経済的自立への道筋をつけることに寄与した。現地からの高い評価を受け、複数年度にまたがる新たな政府間の長期プロジェクトとなっている。また国際機関との協調プロジェクトも実施している。キャパシティ・ビルディングの効果も見え始め、政府・国連機関・国際機関などからの新たなプロジェクト案などの相談も増え、広がりを見せている。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別（1つまたは複数に〇をつけてください）

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　う）途上国組織の改善

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

デジタル・フロンティア案件、技術協力・民間連携を目的とした各種調査など

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模

②技術協力・調査　4）数億円規模

（2）説明

50 圃場程度を対象にした技術展開であれば 3 億円規模。

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

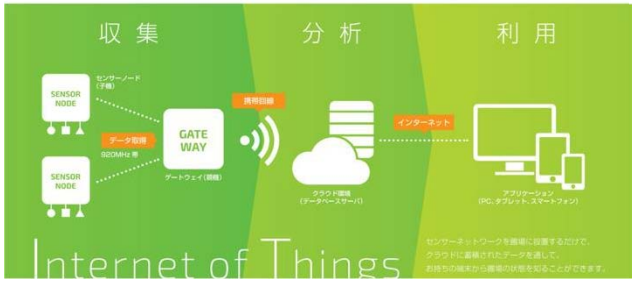
福岡県宗像市をはじめとする国内事例多数。国内プロジェクト期間終了後の取り組みならびにソリューション利用継続率は 90%以上であり、複数年利用されている。

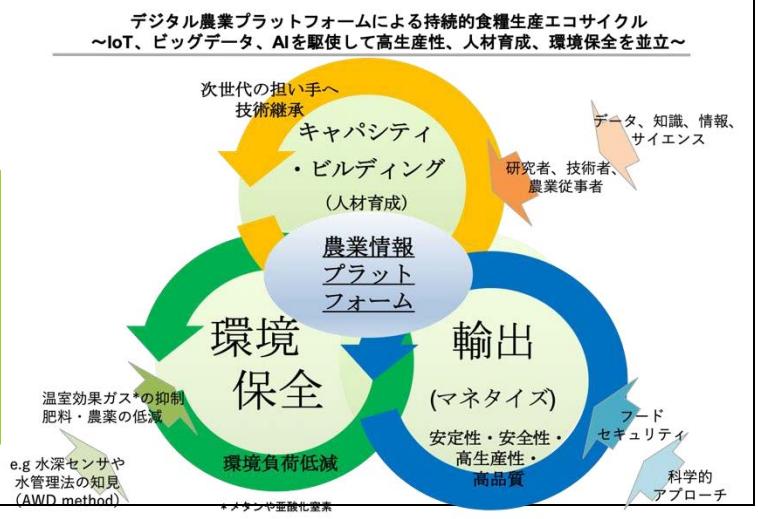
また、コロンビア共以和国での導入実績があり、複数年にわたるプロジェクトが進行中である。

- 機器の動作確認済(通信機能部分については、国が異なる場合、都度、要検証)
- スペイン語を含む複数言語対応済（日本語、英語、中国語）
- 現地の営農指導者層および農業従事者への啓もう活動（ワークショップ）実施経験多数あり
- 農業分野における国際機関との協調実績あり

6．その他参考情報

システム概念図





ブロックチェーン・プラットフォームによる、希少資源・製品トレーサビリティ、および、関係者への利益還元の仕組み

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【IoT センサーでデータを取得、ブロックチェーンでデータを保持】

②情報分析・判断（AI 等）【AI で正当性を識別】

（２）概要

一般に、希少資源（貴金属・宝石等）や寿命の長い有用な製品・芸術品は、モノの同一性を担保・保証する仕組みの実現が難しい、また、複数回取引されるに従い価値分配に不平等が発生する、などの課題が存在する。

特に、このような資源・製品は、発掘・製造・加工の後に、複数回取引され何度も価値を生むにも関わらず、最初に発掘・製造・加工したヒト（価値を作ったヒト）よりも、取引に介在したヒトの方が多くの富を得る場合が散見され、不平等な搾取と解釈しうるケースも存在する

今回の仕組みは、希少資源・製品が生まれる起点からの一連の加工・取引をブロックチェーンに記録する。その後、取引の度に資源・製品の同一性を担保するとともに、取引に伴って生まれる金銭の一部、都度記録を遡り、紐づく情報に基づいて対象者に送金することで、発掘・製造・加工に関わった人間に分配することを実現する。

２．導入の定量的・定性的効果

希少資源・製品の発掘・製造・加工に関わる価値を正当に評価し、上流工程に関わる途上国の国民の労働に対する対価を正しく支払うことが可能になる（搾取される構造を是正）。過去の事例では、数十億円規模の初期投資に対して、数百億円のリターンが得られるビジネスモデルの設計がなされている（5-10 倍のリターン）。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　え）現地スタートアップ企業と連携

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

先方政府と連携して、当該モデルの活用余地の現地調査、事業主体となる組織の立ち上げ、を行うことを想定。組織の立ち上げを受け、製品の管理を行う、IoT センサーの開発・生産・運用、ブロックチェーン、及び、周辺の決済を支える基盤の開発・クラウド型データセンターの運用への活用を想定

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模　３）数百億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

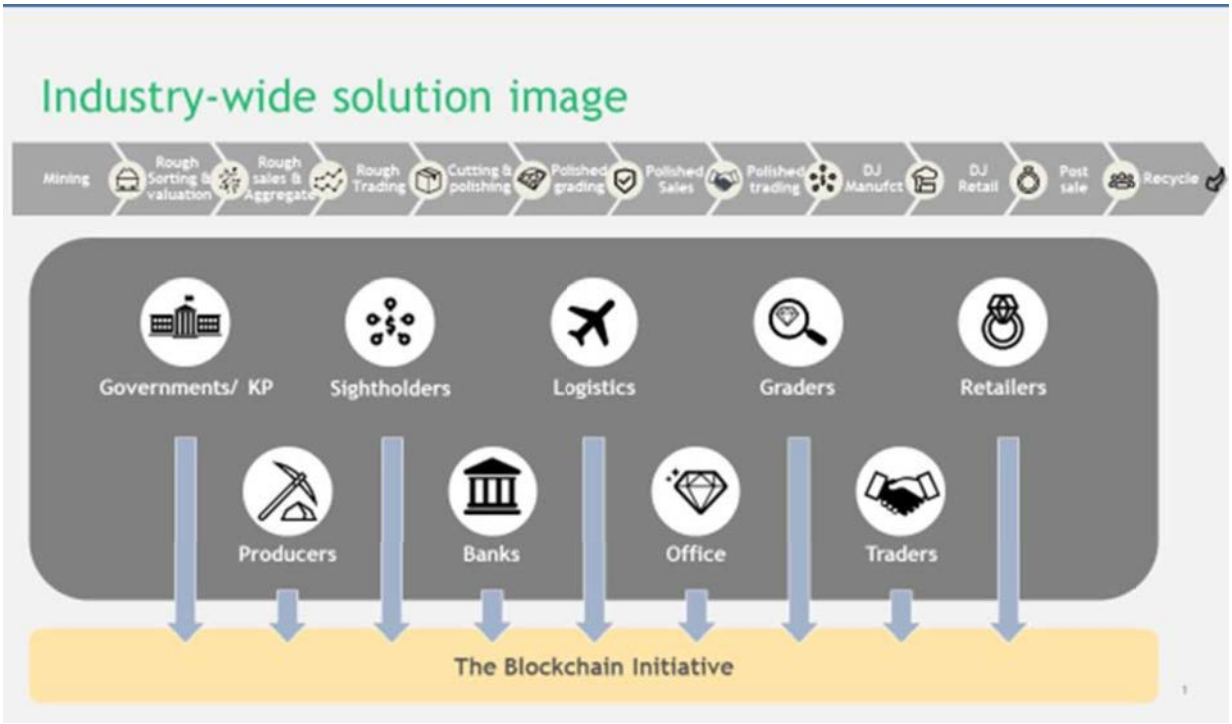
（２）説明

事業自体は、過去類似のモデルを立ち上げた際に、100 億円前後のコストがかかっており、同様と想定する。一方、調査については、先方政府と連携して、事業主体となる組織を立ち上げることまでが対象となるので、通常よりも、費用が大きくなることが想定される。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

類似の取り組みは、過去に大手鉱物資源企業が外部協力会社と共同でベンチャー企業を形成し、途上国を複数巻き込むインフラとして実現されているので、実用性・実施可能性は非常に高い。

６．その他参考情報



開発途上国版「政府共通プラットフォーム」構築

～パブリッククラウドを用いた開発途上国政府・行政機関向け IT 基盤構築支援～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

②情報分析・判断（AI 等）【クラウドサービスを用いた、開発途上国の企業・政府機関所有の情報システムの近代化支援】

（２）概要

- 各国の政府機関・行政機関・教育機関および非営利組織は、複雑なミッションを限られた財政リソースと情報システム資産で達成するという、共通の課題に直面しています。政府機関および公共部門のリーダー達は、市民に対してより効果的に奉仕し、科学の分野での躍進を成し遂げ、より広範囲の市民に手を差し伸べ、より多くの時間やリソースを本来重要な主要なミッションに充てるために、数百万を超える利用者を擁し、サービス開発への投資の規模も大きい「パブリッククラウド」のパワーとスピードに大きな関心を寄せています。従来、開発途上国の政府機関は共通して、１）自国の保有する情報システムの全数及び各性能、つまりは「全体図」が把握できていない、２）それらをどのように近代化すべきか、戦略的なクラウド移行のロードマップが描けていない、という制約に直面してきました。
- パブリッククラウドを用いた開発途上国政府・行政機関向け IT 基盤構築（開発途上国版「政府共通プラットフォーム」構築）の補助事業においては、上記課題を、A)各省庁等の機関が横断的・共通的に用いる情報システムの「基盤」リソースを特定、B)そこにパブリッククラウドを用いた環境構築を行うことにより、周回遅れの状況にあった途上国の情報システムを、先進各国と用いられるのと同等のクラウドサービスを活用することで、開発途上国政府は高度なセキュリティ水準と IT ガバナンスのもと、政府・行政サービスを世界最先端の水準で構築・運用することが可能となります。実際の利用シーンとしては、「災害対策サイトの構築」や「アジャイル開発の促進」、「開発/テスト環境の構築」など多様な事例に対応することが可能です。なお、こうした構想は、日本政府が従来から追求してきた「質の高いインフラ輸出」「デジタル・インフラの構築」等の政策と軸を一にするものです。世界各国の多数の民間企業、政府及び行政機関により利用いただいているパブリッククラウドサービスを用いて、開発途上国の政府・行政機関に対して、各省庁等の機関が横断的・共通的に用いる情報システムの「基盤」リソースを構築・運用することを目指します。

２．導入の定量的・定性的効果

クラウド活用の一例としては、「安全でスケーラブルなクラウド上の仮想サーバー」「拡張性と耐久性を兼ね揃えたクラウドストレージ」等を用いることで、クラウド移行前のオンプレミスで構成された場合に比べ、２０%～８０%にも達する劇的なコスト削減効果や、最先端の技術を用いた情報システム環境を整備することが可能です。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

- 現地政府機関・行政機関としてクラウドサービスのアカウントを保有いただき、そこから派生する親子関係にあるアカウントを１）開発途上国のスタートアップ企業、２）現地で活動を予定する日本のスタートアップ企業、もしくは３）現地の政府行政機関、４）現地政府行政機関の情報システム構築を請け負う日系企業もしくは現地企業等に振り出し、限定的な権限を付与します。
- そのアカウントに紐づくクラウドサービスの利用は、JICA による資金協力により部分的（もしくは全額）が補填されます。大枠で見込まれる必要な費用としては、【１】政府共通プラットフォーム自体の構築と運用、【２】左記プラットフォームに載る利用府省側の情報システムの移行支援・もしくは新規構築、【３】共通プラットフォーム上でのクラウドリソースを用いた各システムの運用、のそれぞれに関し、現地システム・インテグレーターと連携した作業や役務の発注（場合に応じて調達）が必要となります。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模　～　２）数十億円規模

（２） 説明

- クラウドサービスを用いた基盤部分の構築に関しては、各種市場調査レポートにおいても、オンプレミスでの構築や運用に比し、価格面での競争優位性に関しての高評価をいただいています。比較的少額の資金協力規模においても、多数の機関・アプリケーションへの支援を提供することが可能です。ただし、金額を確定するには、１）アプリケーションの数と性質、２）共通部分に割り当てる機能、３）契約・運用の年限（複数年度かつ一括支払いの方がコスト合理化効果が出やすい）、等々、実際のヒアリングをもとに算定させていただくことになります。
- 概算としましては、【１】政府共通プラットフォーム自体の構築と運用：数千万円～数億円、【２】左記プラットフォームに載る利用府省側の情報システムの移行支援・もしくは新規構築：数十～数百万円/（システムの大きさや複雑さに応じ変動）、【３】共通プラットフォーム上でのクラウドリソースを用いた各システムの運用:年間：数十～数百万円、を合算し、数億円から数十億円規模の投資が必要となるものと考えられます。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

パブリッククラウドサービスに関しては、200 カ国前後の国でサービスが展開されており、開発途上国でのサービス実施に関しても支障はございません。

６．その他参考情報

スマート育種プラットフォームの構築

～作物遺伝資源の保存と有用形質の発掘を通じた新品種開発～

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【作物遺伝資源を自動保存管理、デジタルバンク化すると共に、IoT で制御、モニタリングされた生育環境で形質評価することで、遺伝資源のポテンシャルを発掘】

②情報分析・判断（AI 等）【遺伝資源のデジタルデータと生育環境下での生体情報を科学的知見に基づいて AI が分析し、これまでの技術では解明できなかった有用遺伝子や形質を分析・予測】

③作業（ロボット等）【－18℃の長期保存施設における貯蔵種子の搬入出作業の自動化、デジタル化及び省エネ化】

（2）概要

気候変動等で急速に消滅しつつある開発途上国の作物遺伝資源を保存管理する（2．（1）①情報検索・収集（IoT 等）及び③作業（ロボット等）に対応）だけでなく、活用する（2．（1）②情報分析・判断に対応）という、世界共通のインフラとなるスマート育種プラットフォームを構築する。

本技術は日本国内の研究機関（農研機構）の自動遺伝資源庫に導入した実績がある。この遺伝資源庫はわが国の最先端の遺伝資源保存施設として、庫内への種子の搬入搬出は全自動であるばかりでなく、種子のデジタル保存も可能にしている。通常の庫内に人が出入りする資源庫に比べて、少なとも 10%省エネルギーが見込まれる。

生育環境情報(温度、相対湿度、地温、水温、土壌体積含水率、土壌 EC、日射量、CO2 濃度等)を IoT によって測定、収集、分析するのみならず、人工知能（AI）による生体情報予測に基づく作業提案が可能な意思決定支援ソリューションを展開している。本件では育種家の経験や能力によって選抜された形質のみならず、これまで明らかにできなかった形質や形質間の相互作用を AI によって効率的予測することによって、育種の効率化を実現できる。

2．導入の定量的・定性的効果

自動遺伝資源庫

- 途上国には community seed bank など食文化と共に食料として固有の作物遺伝資源が存在するが、気候変動等により急速に消失しつつある。食料安全保障また栄養の観点から食の多様性が維持できる。
- 作物遺伝資源に関する情報をプラットフォーム化することで、国内の遺伝資源管理が一元化ができる。
- 固有の作物遺伝資源の規模（量）に関わらず、技術が導入できる。

農業デジタル技術の活用による有用形質の発掘

- 生育環境の制御による育種サイクルの短縮。
- 有用形質の発掘による新品種開発の効率化とそれに伴うビジネスチャンス（新しい品種が市場に）。
- IoT/AI 技術の育種開発への活用から農家圃場への応用が可能。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　う）途上国組織の改善
え）現地スタートアップ企業と連携

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

既に種子の保存とその有用形質の発掘のノウハウを持っている世界の発展途上国に拠点を持つ国際研究機関にプラットフォームを構築し、デジタル化を進める。そこをハブとして地域の途上国の人財育成を進め、各国の農業研究所や大学に技術導入を進める。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

（２）説明

既存の遺伝資源を持つ国際研究機関にこれらのスマート育種プラットフォームの構築した場合、5-10 億円規模。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

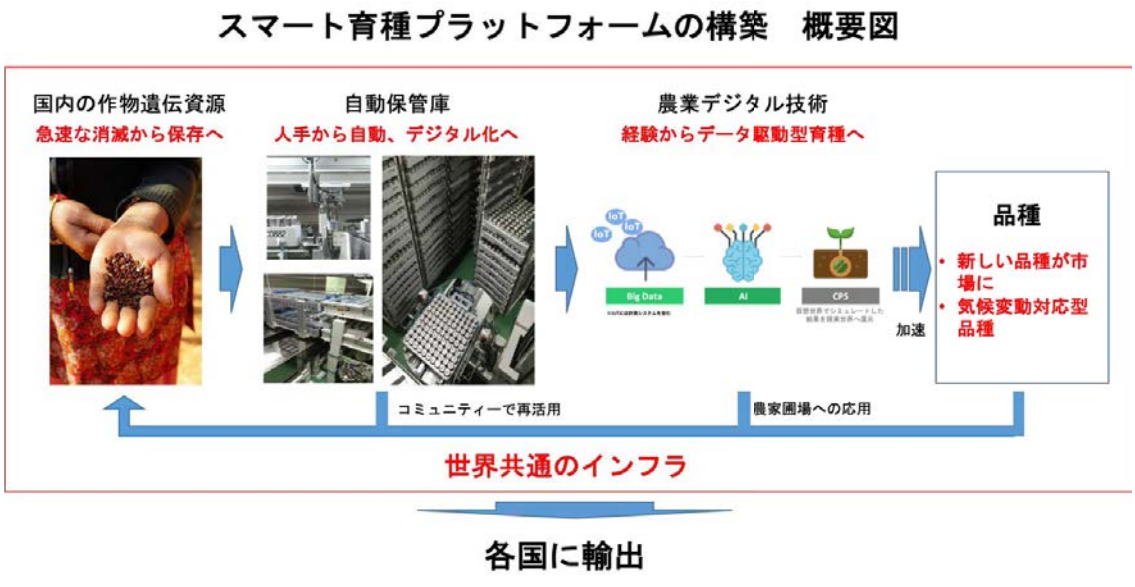
自動遺伝資源庫

- 国内では実用経験あり
- 国際研究機関と導入に向けた議論が進行中
- ユーザーのニーズにカスタマイズ対応ができるということで途上国でも導入可能

農業情報プラットフォーム

- IoT 農業ツールはコロンビア共和国での導入実績があり、2017 年以降、複数年にわたるプロジェクトが進行中である。よって、スペイン語を含む複数言語対応済（日本語、英語、中国語）
- 機器の動作確認済(通信機能部分については、国が異なる場合、都度、要検証)
- 現地の営農指導者層および農業従事者への啓もう活動（ワークショップ）実施経験多数あり
- 中南米諸国において、本技術導入に関心を示す生産者団体、市区町村、民間企業より複数問い合わせあり
コロンビア共和国においては、日本語でコミュニケーションが取れる現地企業あり。

６．その他参考情報



国・地域レベルでの
単一スマートシティ・プラットフォーム(都市 OS)
構築を通じた住民サービスの高度化・産業振興

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【住民向け地域ポータル等の構築を通じた単一 ID でのデータ蓄積】

②情報分析・判断（AI 等）【データを元に Personalize した形での住民サービスの提供】

（２）概要

事業者毎に存在するデータプラットフォームの縦割りをなくし国・地域レベルでデータ蓄積・利活用するための、単一スマートシティ・プラットフォーム(都市 OS)を整備する。都市 OS 上に、分野横断でのあらゆる行政サービス・事業サービスを展開することで、住む人・訪れる人の領域横断でのデータを同一 ID で収集・蓄積できるようになる。これをオープンデータ化することで、施策・サービスの立案や、効果モニタリングを通じた PDCA が促進され、住民サービスの高度化、産業集積・振興へとつながる。

都市 OS 上にのせることができるサービスは多領域にわたり、各途上国のニーズに併せて日本における先進サービスを提供することが可能である。例えば、持続可能な観光開発の推進(観光領域)や、自動車等の廃棄物からの新たな付加価値の生成(リサイクル領域)などが挙げられる。これらのサービスを提供するアプリ等を、同一プラットフォーム上で、かつ、領域横断で展開することで、データ蓄積・利活用を促進する。

２．導入の定量的・定性的効果

都市 OS 上にのせるサービスによって期待効果は変わるが、産業集積に伴う雇用増加、産業振興に伴う経済活性化、住民サービスの高度化による定住人口の増加、社会・環境の保全等が考えられる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別（１つまたは複数に〇をつけてください）

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

技術協力については組織の ICT 基盤等にかかる現状診断および改善策の提案、資金協力については都市 OS の構築やデジタルを活用した住民サービス等の提供を想定。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模　２）数十億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円　４）数億円規模

（２）説明

技術協力については ICT 基盤等の現状診断および改善策の提案を検討しており、ICT 領域に絞った調査であれば数千万円規模、住民サービスを含めた領域横断での調査であれば数億円規模を想定している。

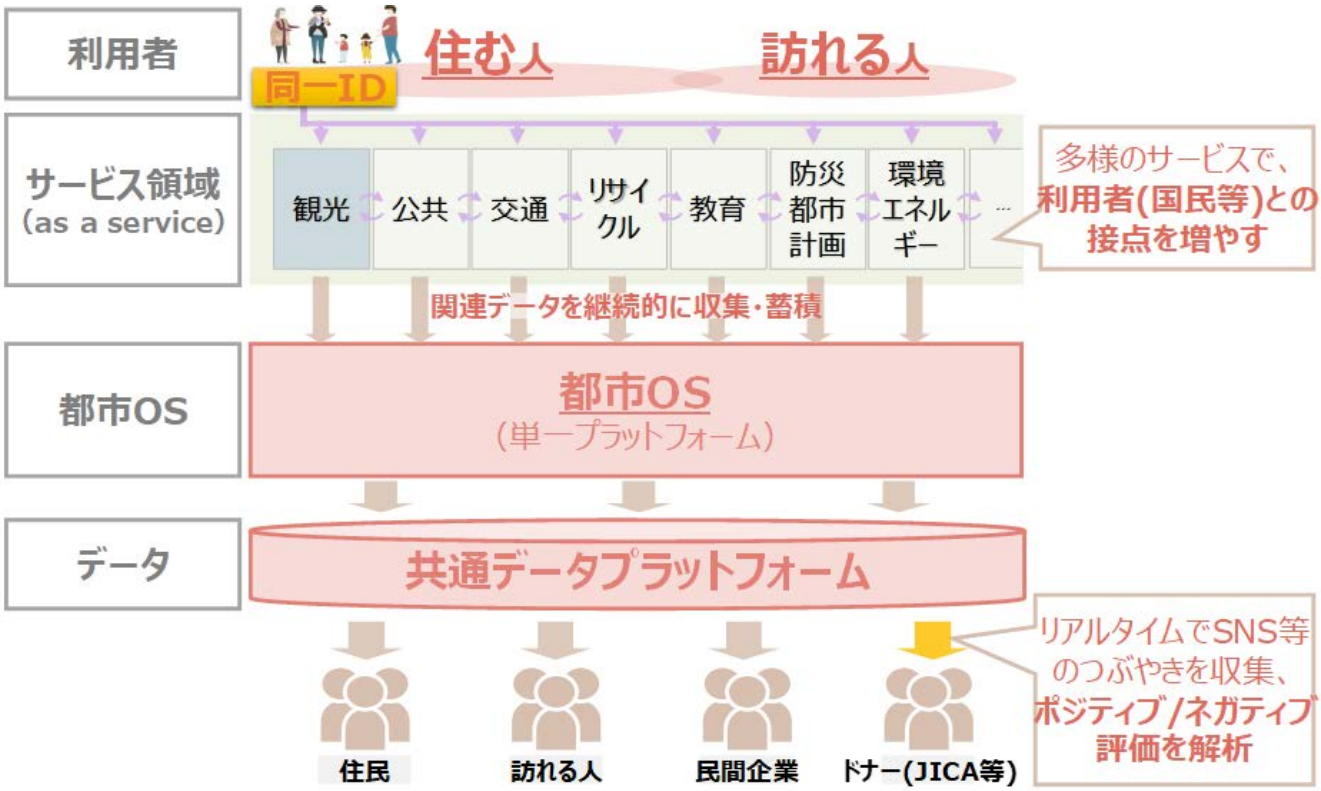
資金協力については、都市 OS 構築のみであれば、数千万円の資金協力で実施可能である。都市 OS の上にのる住民サービス等の提供・運用も含めれば、数億円～数十億円規模の資金協力で実施可能である。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

日本では会津若松市など複数の自治体で都市 OS の導入が進んでおり、現在の政府方針として当該都市 OS の導入地域拡充(途上国等への海外展開も含む)に向けたアーキテクチャ標準化の検討が進められている。

会津若松市では、市民向け地域ポータル(デジタル・シチズン・プラットフォーム)を構築。これは市民それぞれの属性に合わせた必要な情報提供・必要な手続き(例：住民票の電子届け出や AI チャットボットによる問い合わせ対応や電気使用量データや市民自身の健康データとの連携など)をワンストップで行うことを可能とするプラットフォームである。当該プラットフォームにより、利用者属性に応じて情報コンテンツを動的に提供することで市民サービスの質が向上した(=街づくり)だけでなく、利用者に関するデジタルデータを集積・分析・オープンにすることで産業・雇用創出(=ヒト・シゴトづくり)にも寄与した。

６．その他参考情報



【都市 OS 構築によるデータ蓄積・利活用のイメージ】

AI 画像解析技術を活用した交差点改良支援リコメンドシステム

～監視カメラ画像を使って「交通安全」と「渋滞改善」の両方を同時に解決～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【カメラによる道路動画収集】

②情報分析・判断（AI 等）【画像解析、機械学習】

（２）概要

交通事故などの重大事故が発生しやすい交差点や大渋滞を引き起こす交差点の改善のため、必要な道路交通情報を監視カメラ画像から抽出し、日本の数十年分のビッグデータ（事象と対策のノウハウ）と突き合わせて、最適な改善方法をリコメンドします。日本の知見と技術を組み合わせることによって、改善策の質や対応スピードを向上し、安心安全で持続可能性の高い経済発展・スマートな都市政策の実現に貢献します。

【本システムの活用例】

・道路計画者：道路の安全性を分析・評価し、人命を守り渋滞改善する道路計画の策定に活用

・道路管理者：路面異常や落下物などの異常を検知し、維持管理業務に活用

渋滞状況を分析し、交差点流入量を削減するための市民向け情報提供に活用

・交通管理者（警察官）：交差点内におけるドライバーや歩行者の危険な動きを検知し、パトロールに活用

【具体画像技術手法】

―様々なカメラから交通量の検出を行う

―検知した人物の行動や車両の事象等を分析する（逆走、方向別車種別の台数カウントなど）

―人、車両以外の特定物体についても学習することで検知を行う（ローカルカーの検出など）

２．導入の定量的・定性的効果

【改善案の質の向上】

・ヒヤリハット事象の検知

⇒「事故が起きる前の画像」を分析することで、重大事故を未然に防ぐ質の高い改善計画の立案が可能。

・渋滞発生原因の特定

⇒渋滞原因が明らかになっていない交差点に対して、適切な対処が可能。

・交通インフラの使われ方の連続的なモニタリング

⇒発展目覚ましい途上国の社会状況の変化をとらえ、適切なタイミングで次期道路計画の策定が可能。

【改善計画の検討時間の短縮】

・方向別車種別交通量の自動検知

⇒方向別交通量は動画取り込み後、ほぼリアルタイムで解析し車両カウントが可能。

「点」での交差点等の交通安全、交通渋滞解消プロジェクトから、対象を複数交差点に広げることで「面」でのスマートシティ開発などの都市開発に有益であり、交通状況を調査する全事業にたいして、ＯＤＡ事業の調査計画から評価・運用までの連続的にモニタリングした道路交通データを活用することが期待できます。AI 画像処理技術活用による DX が途上国に対して、供与国である日本による効果的な開発協力計画策定、施工、運用中の現状把握、適切な評価を実現し、途上国の持続可能な発展に寄与すると考えます。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

う）途上国組織の改善

お）その他【モデル地域交通管制システムの構築を通じた渋滞改善など】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

現状の調達の場合、調査や評価などプロセスごとに交通調査を実施しているため、データの連続性や効果的な活用に課題があると考える。本技術の活用に際しては、マスタープラン調査など道路に関する事業開始時に本システムを一括整備し、事業完了・評価・運用まで連続してデータ取得する形態が最も良いと考える。対応する新たな業務スキームの検討を提案したい。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

（２）説明

・初期費用：1 億円程度（解析対象：カメラ 100 台分程度）※監視カメラは既設のものを使用する想定

ハードウェア（解析用サーバ、ネットワーク機器等）、ハード工事費、ソフトウェア（解析ソフトの 1 年間分のライセンス）、初期セットアップ、研修費用（システム運用・データ活用）

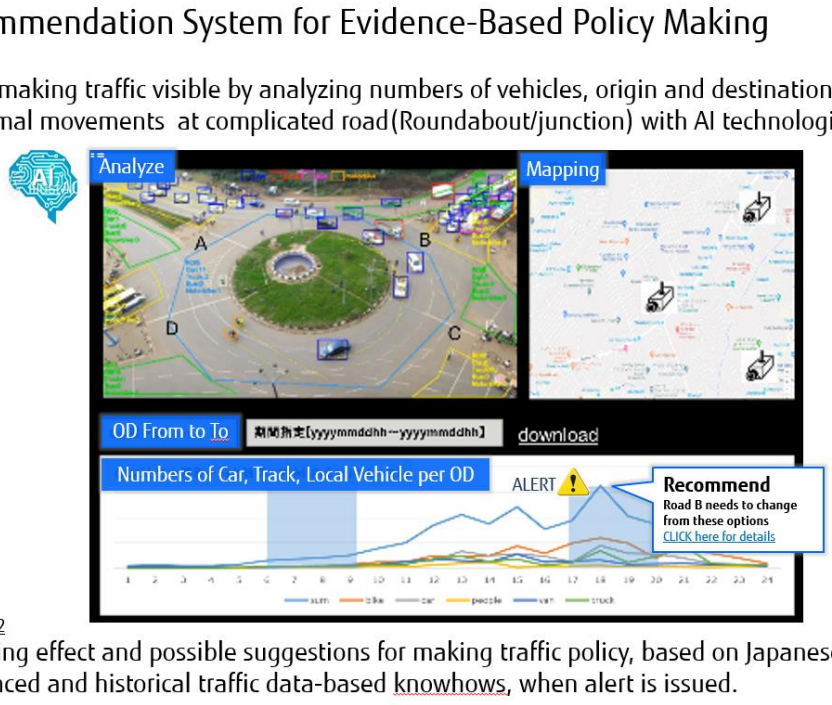
・保守費用：数百万～（年間）：解析ソフト（年間ライセンス）、ハード保守費、通信費　等

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・ナイロビ、ベトナム、タイ、フィリピン、ミャンマーにおけるラウンドアバウトおよび交差点での技術検証（人物、車両検知等）を実施済み。

・2020 年度内に、タイ、ミャンマーにて交通安全および渋滞改善のための実証実施および評価を予定。

６．その他参考情報



カテゴリーF

デジタル・フロンティア・プロジェクト

F－2　プロジェクト単体型

番号	SDGs 主目的	SDGs 副次目的	提案のタイトル	頁番号
F2-1	1	8	ブロックチェーンを活用した音楽投資システムによる難民等の生計向上	34
F2-2	1	8	デジタルマネー給与支払システム及び開発途上国政府の一次借入による公共事業雇用創出プログラム	36
F2-3	1, 2, 6	13, 15, 17	農業の圃場状況の「見える化」及び「AI を活用した自動営農」ソリューション ～初期投資を低減したサブスクリプション型クラウドアプリケーション～ (対応作物：加工トマト限定)	38
F2-4	1, 2, 8, 9	17	E-Voucher 利活用による開発途上国農業開発支援	40
F2-5	2		養蜂産業高度化に資する衛星データ適用可能性調査	42
F2-6	2	6	エビデンスデータに基づくデジタルで近代的な灌漑農業実現に向けた用水管理システム構築事業	44
F2-7	2	8	動画デジタル・コンテンツによる農家の e-Learning～スマートフォンと長距離 Wi-Fi ネットワークを活用した農産物の品質確保のための普及研修～	46
F2-8	2	15, 17	農業の圃場状況の「見える化」ソリューション～初期投資を低減したサブスクリプション型クラウドアプリケーション～	48
F2-9	2, 3	4, 5	母子手帳の電子化を通じた、乳幼児の発達障害比率・死亡率の改善	50
F2-10	3	9	開発途上国におけるユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）のための医療コミュニケーション・ネットワークの構築	52
F2-11	3	17	クラウド型医療システム・アプリの提供（医療機関向け画像システム（PACS）、遠隔読影システム、画像診断支援 AI、個人医療情報システム（PHR）アプリの提供）	54

F2-12	3, 12	11, 13, 17	IoT 技術で微生物を利用した消滅型微生物処理機（食品残渣、生ごみ処理機）を適正稼働させるソリューション	56
F2-13	3, 16	17	幼児（1～5 歳）指紋認証技術の利活用による開発途上国の保健サービス及び行政サービスの普及	58
F2-14	4	3	映像メディアによる教育・普及・啓発～誰もがいつでも何処でも学ぶことができる環境を構築～	60
F2-15	4, 8, 9	2, 6, 13, 14, 15	デジタル農業プラットフォーム活用によるキャパシティ・ビルディング	62
F2-16	5, 8, 11, 16, 17	3	AI 技術を活用した公共施設（空港、鉄道等）のセキュリティ強化～顔以外の人物の特徴情報をキーに、膨大な映像監視カメラ映像から人物の発見・追跡を高速化・効率化～	64
F2-17	7		携帯通信事業及び無電化地域・ミニグリッド向けのハイブリッド蓄電システム	66
F2-18	8, 9, 11, 13	3, 6, 17	デジタル放送技術を活用した EWBS（緊急警報放送：Emergency Warning Broadcast System）～低コストかつ強靭（レジリエンス）な“地域防災情報伝達システム”実用化のための技術支援～	68
F2-19	9	7, 13	スマート・ビルディング計画基礎調査～デジタル技術を活用した低炭素・省エネ型のビル管理～	70
F2-20	9	11	航空管制ソリューション	72
F2-21	9	11	開発途上国におけるデジタル農協の展開	74
F2-22	9	13	通信型ドライブレコーダーによる安心・安全な道路交通システムの構築	76
F2-23	9, 11		CASE（Connected, Autonomous, Shared/Service, Electric）時代の交通管制システム～車両プローブ情報とインフラセンサ情報の融合で AI による交通状況予測（研究開発中）～	78
F2-24	9, 11	13	画像解析技術を活用した非接触型土石流検知システム	80
F2-25	9, 17	4	素形材加工の関するモノづくり熟練者 思考の AI 化と実務適用支援	82
F2-26	10, 17	8, 16	ブロックチェーン技術を活用した日本と途上国の間の人材情報管理システム及び途上国の国民 ID システム整備	84
F2-27	11	9, 16	映像解析ソリューション～行動検知等によるセキュリティ強化～	86
F2-28	11	13	エビデンスデータに基づくデジタルで近代的な河川防災実現に向けた河川情報システム構築事業	88
F2-29	11	13, 16	公共安全（Public Safety）LTE（PS-LTE）ソリューション（LTE 網活用による安全な都市の構築）	90
F2-30	11, 16		生体認証を活用した入国審査向け人物照合システム	92

F2-31	11, 16		国民 ID カードや社会保障の不正受給を防ぐ、生体情報を活用した ID 管理システム	94
F2-32	13	2	超小型衛星群による次世代気象予報サービス～地球観測ビッグデータの AI 分析による精密予報～	96
F2-33	14	2, 7, 9, 12, 17	IoT/AI ソリューション及び閉鎖循環式養殖システム(RAS*)により通年安定生産を実現するサーモン養殖事業(*)：RAS = Recirculating Aquaculture Systems"	98

ブロックチェーンを活用した
音楽投資システムによる難民等の生計向上

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【ブロックチェーン】

（２）概要

難民や途上国の貧困層においては、音楽等の創造的活動の才能に恵まれながらもその才能を収入に結び付けることができず、生計向上を行うことができない人々がいる。創造産業（creative industries）への支援は、経済面のみならず、自尊心の向上、難民についてはホスト国やコミュニティとの軋轢の緩和等に貢献するにもかかわらず、開発機関による生計向上支援は農業や工業等の伝統的な産業に偏重している。

このような状況に対し、開発したブロックチェーンを活用した音楽投資システムを活用することで、創造産業における難民や貧困層の生計向上等を支援することが可能となる。

具体的には、当該音楽投資システムに著作権情報等の権利者情報の台帳記述やスマートコントラクトに基づく収益の分配等を登録し、音楽配信サービスと連携することで、音楽等が利用されることで生じる著作権使用料等を権利者である難民や貧困層に分配し、生計向上に貢献する。

２．導入の定量的・定性的効果

途上国においては、貧困層や若年層の雇用創出・確保や産業構造の多様化等が課題となっている国も多く、また難民が発生することでホスト国やコミュニティにおいて社会的・経済的課題が生じている事例もある。難民や貧困層が音楽等の創造的活動を通じた生計向上手段を持つことにより、収入源の確保、尊厳やアイデンティティ、ホスト国やコミュニティとの軋轢の緩和（難民の場合）等の課題解決への効果が期待されることで、社会的安定性が保たれること等、途上国にとり大きなメリットがあるものと考えられる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　い）海外投融資（出資）

②技術協力・調査　お）その他【難民や貧困層の生計向上を支援する技術協力・調査（公的セクター向け）、普及・実証・ビジネス化事業】

（２） 想定している活用方法についての簡単なご説明

- 資金協力（海外投融資／出資）：現地に事業会社を設立する際に、JICA より当該会社への出資を行い、ブロックチェーンを活用した音楽投資システムによる難民等の生計向上を同社事業として実施する。
- 技術協力・調査（公的セクター向け）：難民や貧困層の生計向上を支援する技術協力・調査において、ブロックチェーンを活用した音楽投資システムのコンポーネントやモデル事業等の設計・構築・実施等を行う。
- 技術協力・調査（普及・実証・ビジネス化事業）：提案に基づき、ブロックチェーンを活用した音楽投資システムによる難民等の生計向上にかかる調査及び事業を実施する。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円　３）１億円前後

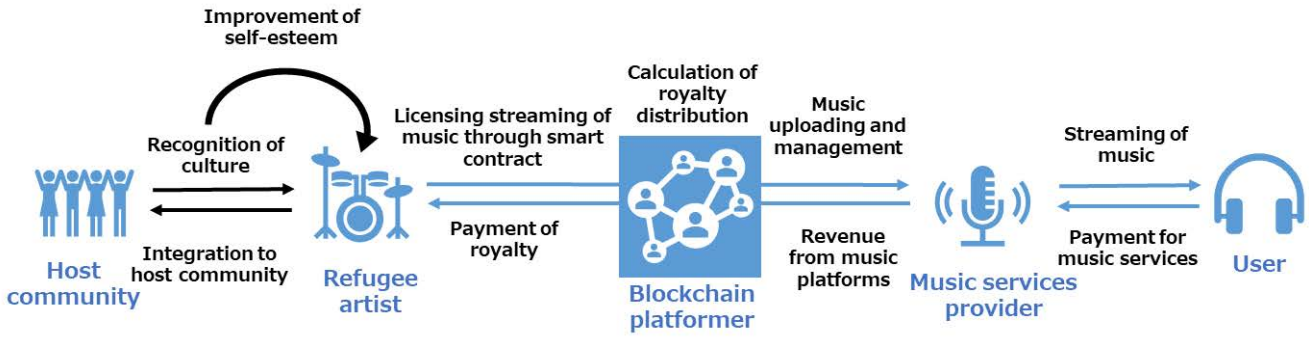
（２）説明

技術協力や調査として、現地においてモデル事業等の設計・構築・実施等を行う際には、初期導入費用として数千万円～1 億円程度が必要となる。一方、ブロックチェーンを活用した音楽投資システムにより難民や貧困層が持続的に生計向上を成し遂げるには、企業活動として経済的に自立して継続する必要があり、現地での事業会社設立が必要となるため、開発効果及び事業リスク等を踏まえると、数億円規模の出資が必要となる。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

- 2000 年から日本国内で音楽事業を実施しており、著作権情報等の音楽ビジネスについて知見を有している。また、当該知見を踏まえ、ブロックチェーンを活用した音楽投資システムを開発中。
- 一方、これまで、ミャンマー、カンボジア、ベトナムのマイクロファイナンス機関等へのインパクト投資を行ってきており、また 2019 年よりペルーにおいて同様の事業を拡大すべく準備中。
- 以上から、開発途上国においてブロックチェーンを活用した音楽投資システムを民間事業として実施し、音楽配信サービスからの収益を難民や貧困層等に分配することでその生計向上を図る本事業に必要な技術・知見・経験などを有している。

６．その他参考情報



Conceptual model in case of refugee artists

デジタルマネー給与支払システム及び開発途上国政府の一次借入による公共事業雇用創出プログラム

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

④その他【FinTech（デジタルマネー給与支払）】

（2）概要

・本件提案は、

1）政府公務員、民間企業従業員等全ての就業者に支給する給与をデジタルマネーで支払います。

2）デジタルマネーで給与を支払う瞬間、給与の 5%程度を政府が一旦借入し収入の低い就業者には 1 年後から毎月その借りた 5%を返済します。（収入の低い人から税金を徴収しないという法律があり途上国は、税収が少なく財源不足で苦しんでいます。その財源不足を税金ではなく借入で財源を生むというアイデアです。）

3）政府による公共工事雇用創出プログラムは、借りたお金で公共事業を実施し所得水準の低い人やスラム街の人たちに優先的に雇用の機会を提供します。

4）収入の低い人たちも政府に貸し付け生活を切り詰める必要がありますが 1 年後には、デジタルマネーで自動返済され、雇用も生まれ失業率も改善できたという実感があれば納得してくれるはずです。

何もしないよりは、はるかに夢と希望が生まれると思います。

・システムのこれまでの実績は、

日本で最初（1999 年）のクラウド型「人事、勤怠、給与計算、年末調整まで一気通貫のシステム」です。更に仕事の内容（レジやっている時は、時給 1000 円、仕込みは 1200 円、配達 1 回 500 円、海老の皮むき 1Kg あたり 200 円、クレーム処理をしている時間は、時給 2 倍等）や量で時給や手当が付与できます。また、毎日、給与の手取額を計算しいつでも支払うことができるので収入の低い労働者は喜んでくれます。会社も労働者に優しく公平な評価をする会社としてイメージアップになりの生産性も向上します。

2．導入の定量的・定性的効果

1）確実かつ簡素な徴税手続き

・デジタルマネーは、給与の支給に加えて、消費にも使われるため、給与支給と同時に所得税や年金や社会保険料、地方税を自動徴収することができることに加え、消費するときに消費税も自動徴収できます。

2）通貨のデジタル化による犯罪や関連費用の減少

・現金がないデジタルマネー社会の構築で不正や泥棒、強盗、偽札も減り治安の良い社会も作れます。紙幣印刷、輸送、警備、偽札対策等にかかるコスト（GDP1.3%程度：サウジアラビア政府発表 2019/4）も節約できます。

3）雇用創出と治安維持

・多くの開発途上国では、人口が急増中で、安定的な職業につけない人が多く、実質失業率は 20%以上、従って所得税を払っている人は 5%以下、という状況が多くみられます。農村部から仕事を求めて都市部に来た人が、仕事が無くスラム街を形成することによる治安悪化も深刻化しています。本提案により上下水道、道路、発電、ごみ処理施設、通信、データセンター等のインフラ工事の財源をより多く確保することで、より多くの雇用を創出し、治安状況が好転することが見込まれます。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　　あ）円借款、い）海外投融資、う）無償資金協力

②技術協力・調査　お）その他【現地政府：首相、大統領に提案したい】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

・本事業を実施するためには、デジタルマネーの取引に不可欠な、5000 ラック位収容できるデータセンターとそれを稼働するための安定的な電力供給、合わせて 100 億円程度の投資が必要です。アフリカなどではデータセンターが南アフリカしかないため、新設が前提となります。

・政府による公務員等への給与支払いを行う際には、政府事業としての実施が前提となるため、円借款や無償資金協力の活用を想定しています。

・民間企業による従業員等への給与支払いを行う際には、民間事業としての実施が前提となるため、海外投融資の活用を想定しています。

・公務員、従業員どちらのケースであっても、デジタルマネーの導入や 5%程度１年間の貸付けによるインフラ事業の実施について所在国政府の了解が必要であり、そのための政策提言の機会が必要と考えます。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　　１）数億円規模　（１カ国あたり）

②技術協力・調査　１）数千万円　（言語対応：労働法把握）

（２）説明

①各国の労働人口によってサーバーの容量や構成が違ってきます。
人口１億人以下なら数千万円、１億人を超える国は、数億円は必要です。
※通常運用は、クラウドベースなので利用人数に比例、初期費用の上記コストは、納税額や収入額等のデータを安全に保管し政府がいつでも閲覧するためのデータ保管サーバーの費用です。

②現在、日本語、英語、中国語、ヒンズー語、カルナタカ語、スワヒリ語に対応していますがフランス語やスペイン語、ポルトガル語、現地語に変換する場合の費用と現地の労働法や税金等の調査が必要になります。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

ブルーカラーに特化した人事、勤怠、給与、いつでも払いシステムは、日本で 20 年の実績があります。
昨年からベトナム（現地の銀行と協業）でサービス開始、今年は、サウジアラビア、インド、英国でサービスを開始します。

６．その他参考情報

農業の圃場状況の「見える化」及び「AI を活用した自動営農」ソリューション

～初期投資を低減したサブスクリプション型クラウドアプリケーション～ (対応作物：加工トマト限定)

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【IOT（衛星・ドローン・カメラ、センサー等）・天気予報等からの情報収集】

②情報分析・判断（AI 等）【AI を活用して最適撒水・肥料の適用をレコメンド】

③作業（ロボット等）【灌漑設備を通し自動灌水】

（2）概要

広大な圃場の状況を　ICT を活用して把握、AI を用いて分析し、最適営農を自動灌水で提供するサービス

注）対応作物は加工トマト

衛星、ドローン、遠隔カメラ等で採取した画像情報と、天候・土壌水分センサーで収集した環境情報を元に、圃場毎の作物の生育状況、生育環境（温度、湿度、土壌水分、天気・天候）を把握。

AI を活用して作物の生育状況を分析、生育のために最適な水と肥料の量・タイミングを提案。

また提案内容は灌漑設備を通して圃場に自動的に適用も可能。

圃場の情報は、圃場（スマートフォン）でも、オフィス（PC）でも、遠隔地でも簡単に照会でき、農家（農業従事者）・営農コンサルタントの営農判断、加工会社の収穫に伴う判断にも活用可能。

関係者間のコミュニケーションを支援する機能、病害リスクと対応をレコメンドする機能もあり。

サービスは、初期投資が少ないサブスクリプション型クラウドアプリケーションとして提供。

2．導入の定量的・定性的効果

加工トマトにおいて、弊社 AI による水肥料の最適値を自動適用した結果、ポルトガルにおいて、収量 10%増加した実績、窒素肥料の投入量が 40%減少した実績があった。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

ケース①　円借款の余剰資金活用（早期貢献）

ケース②　技術協力・調査や附帯支援から、円借款の余剰資金活用

ケース③　無償資金協力

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模

②技術協力・調査　2）数千万円

（2）説明

加工トマトの自動営農を、3 年間の実施検証を行いつつ導入

例）20Ha（≒灌漑セクタ：コントロール単位）で 3 年間プロジェクトを実施した場合、**約 1.2 億円**

<前提>

- 見積もり・導入は灌漑セクタ（20Ha 以内）単位。　本見積は 20Ha で実施
- 1 年目：データ収集、２年目：AI 分析 FS、３年目：自動灌水 FS を行う。
  FS を行った結果、現地に合わせたカスタマイズ開発を実施。
- 現地に営農指導者がおり、弊社のトレーニングは営農指導者に実施。農家に対するトレーニング及び導入後の一次サポートは営農指導者が実施するものとする。

初期投資

- 圃場拡大に応じ増加（設備機材・設置・土壌分析・輸送・灌漑コントローラ他）**合計　3,500 万円**
- 圃場拡大に連動しないもの（1 年目トレーニングのみ）　**合計　500 万円**

サブスクリプションライセンス（3 年分）

- 圃場拡大に応じ増加（ソリューション、機器メンテナンス・保守）　**合計　2,000 万円**

開発費（3 年分）

- ローカライゼーション開発（エンジン/UI、2 年・3 年目トレーニング・出張込）　**合計　6,000 万円**

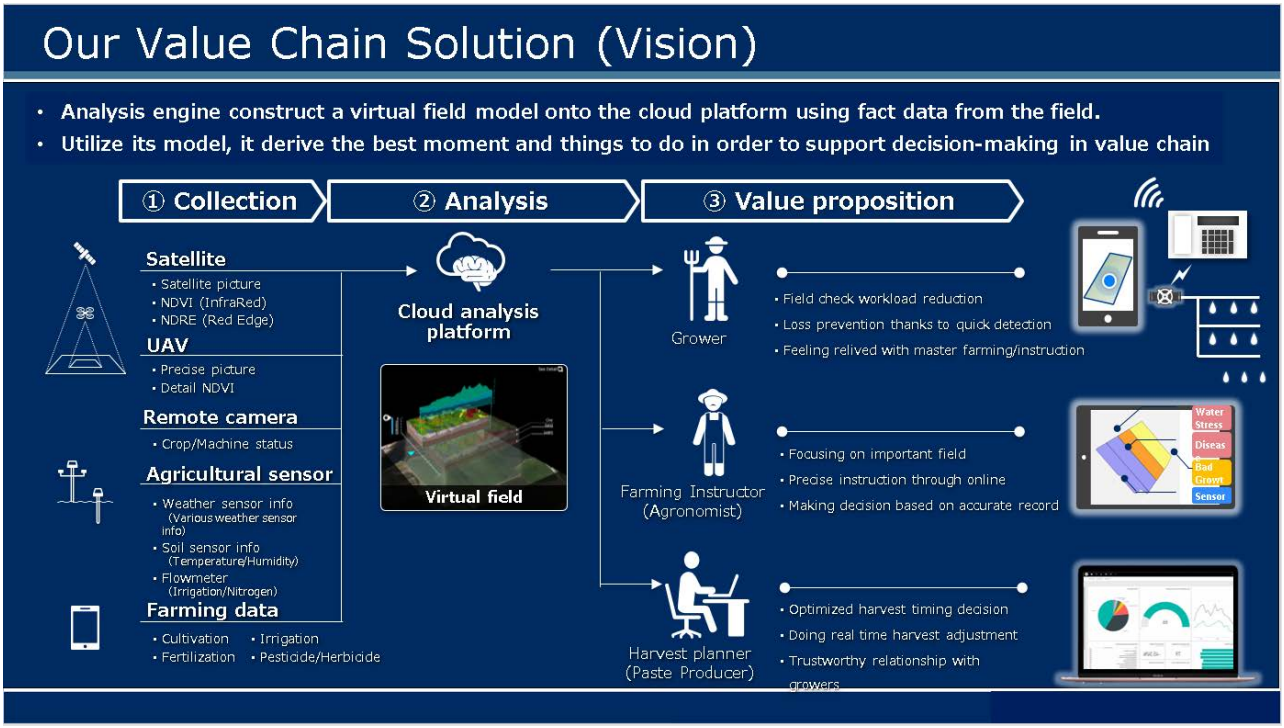
※機器の対応年数は一般的には 5 年間（個体差あり）

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

本ソリューションは、ポルトガル、オーストラリアで 2019 年 2～6.5Ha の灌漑面積を一括管理した実用実績がある。

途上国であることが実施の弊害になることはないが、畑で 2G あるいは 3G の通信網が利用できること。また実施に際し、データ収集・AI 分析 FS・自動灌漑 FS で実現性を確認しながら進める必要がある。

６．その他参考情報



E-Voucher 利活用による開発途上国農業開発支援

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【電子マネー取引】

②情報分析・判断（AI 等）【電子マネーにおける本人確認を顔認証で行う】

（2）概要

IC カードに農業資材（種子、肥料、殺虫剤、農作業機材等）購入のための補助金をチャージし、農民へ配布。農民は IT 端末（スマートフォン、タブレット等）を設置した農業資材販売店舗で IC カードによる購入・支払ができるもの。クラウドサービスの為、携帯電話通信キャリアのカバレッジ内でインターネットアクセス環境があれば利用が可能。カバレッジ外であってもオフライン利用が可能。個人認証は顔認証で行う事が可能。

これにより、補助金の目的外利用の排除、農業生産性向上、女性の農業参画、農業資材購買記録管理、災害発生時の緊急支援活動　等への活用、実現が可能。国連機関との協業案件でアフリカで実績があり現在運用中。

●クラウドプラットフォーム機能：

情報検索・収集：利用者情報登録・照会、商品情報登録・照会、電子マネー取引、取引実績記録管理

情報分析・判断：電子マネー取引情報分析、顔認証

2．導入の定量的・定性的効果

農業生産性向上（実績では 2 倍以上の生産性向上）

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

国際機関と協業した案件などの組成における活用

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模

（2）説明

IC カード 5,000 人配布

イニシャルセットアップ：0.5～1 億円規模

保守フィールドサービス、サービス利用：0.5～1 億円／年規模

（詳細要協議）

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

実用経験有り。

2015 年からモザンビークで 24,000 人の農業従事者を対象にサービス提供中。他国への展開を希望。

E-money Solution for Aid Program

This is an electronic payment method (e-money, e-voucher, etc.) service for "BOP layer / small farmer" who wants to secure business funds "safely" and "systematically" from cash.
Compared with traditional paper cash, it can be introduced "safely" and "efficiently".

Target in Aid Program

Expected Effect for the target

Use cases and basic solution menu

Use cases

- Money Transfer for aid
- Payment for Materials
- Savings/Co-payment for subsidy
- Loan (Including VSLA: Village Savings and Loan Association)
- Beneficiary Identification
- Management of Beneficiary Information
- Recoding of Inspection/Training history of Beneficiaries

Basic solution menu

Initial cost

Device/Media	Installation Support
Card (CARD)	Setup cloud server service
Tablet terminal	Face Recognition software license
	Installation /Training

Monthly cost

Basic service

Cloud server basic fee
- Balance management
- User profile management
- Restriction control
- Reporting
- Campaign
- Money Transfer etc.

養蜂産業高度化に資する
衛星データ適用可能性調査

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【IoT、人工衛星によるリモートセンシング】

②情報分析・判断（AI 等）【AI】

（２）概要

- 蜜蜂は農作物の受粉や蜂蜜等食料・健康分野で活用される存在である。蜂の生態系には大気、熱、土壌等の環境が影響を与えるが、特に蜂蜜は、蜜源である花の影響を受けるものである。養蜂産業は、食料の確保、受粉による農業収穫量の向上に有効であり、世界中で今後、需要が高まると推察。開発途上国においては蜜源が豊富な場合であっても、技術的な課題を解決できず、養蜂産業が十分に育っていない場合がある。世界的に年１％の割合で蜜蜂の生産数は増加している。中国等は増加しているが、西欧諸国の減少傾向、アフリカ（世界の生産量の約 10%）では直近約 10 年間の成長率は低いといった傾向がある。アフリカでは生産技術の不足や養蜂に関する周辺環境整備の理解の不足が課題と考えられている。
- 本提案は、開発途上国において、衛星データに基づいた巣箱周辺の花の育成状況、養蜂家データを統合し分析することで、蜜源の予測最適化等が可能となり、養蜂産業の高度化をはかることを目的にしている。開発途上国におけて養蜂の普及は、農業の親和性が高く、受粉交配及び採蜜による営農者の収入増加に寄与するサステナビリティを高めることにつながる。

２．導入の定量的・定性的効果

人工衛星データを活用することで以下のメリットが挙げられる。

- オフショアである途上国における適地選定、採蜜量の事前検討が可能（※）（データ活用による蜜源となる植栽面積や地表面土壌水分等）
  ※現地データを確認する必要がある
- 途上国の生活をサポートするための効果的な植樹マップの作製等
- 採蜜量と周辺環境の相関の把握

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

②技術協力・調査　お）その他【養蜂産業高度化に資する衛星データ適用可能性調査】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

基礎調査または案件化調査として実施することを想定。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

②技術協力・調査　２）数千万円

（2）説明

2.5 名～3.5 名で 6 ケ月を想定。

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・環境データと作物の生育状況に関する分析モデルの構築：日本国内（2018-2019）

・養蜂に関する担い手コーチング、モニタリング支援：欧州(2015-)

6．その他参考情報

養蜂（採蜜）に関する産業構造と衛星データの活用範囲

エビデンスデータに基づく
デジタルで近代的な灌漑農業実現に向けた
用水管理システム構築事業

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【用水管理システム（センサー、モバイル、カメラ等からの情報収集）】

②情報分析・判断（AI 等）【用水管理システム（意思決定支援・レコメンド提供）】

（2）概要

灌漑農業において、農業生産性や農業所得を向上させる上で、灌漑率の改善は重要なゴールの一つであり、このゴール達成のためには灌漑給水量を増加させ、灌漑配水の搬送ロスを削減し、作物が必要とする水を供給する際の適用ロスを削減することが必要である。このような状況において、水路等の配水施設の改修といった土木インフラ工事や、圃場整備、水利組合の設立などの多角的な事業は、上で述べた途上国の灌漑農業の課題解決に寄与できる。しかし、上記事業だけでは、

・実際の配水量の把握が不十分なため、配水は計画通りか、当初計画は妥当かの検証ができない。

・配水実績や水資源量の把握が不十分なため、途上国は根拠に基づく次年度の灌漑貯水量の確保や計画策定を経験と勘に頼らざるを得ない。その上将来的な灌漑インフラ改修にて根拠ある計画が立てられない。

・主要な水制御施設の配水量の把握が不十分であるために水路の搬送効率がわからず灌漑施設の適切な維持管理ができず配水能力の低下速度を加速させることにもつながる。

といった問題が想定される。この状況が続くと中長期的な農業生産性に悪影響を及ぼす可能性がある。

前述の問題の主な原因として、水利用状況のデータを測定し、統合的に監視・分析できていないことが考えられる。これらの解決の方向性として、ICT を活用した用水管理システムの構築を提案したい。

2．導入の定量的・定性的効果

・貯水施設への流入出、貯水量をより正確に把握・予測でき、乾季に使用できる灌漑給水量を最大化できる。

・当初配水計画を検証、搬送ロスの原因の対策実施、次年度計画を改善できることで、搬送効率を改善できる。

・将来的な灌漑インフラ改修を根拠に基づいて計画でき、改修の効果を向上できる。

・配水能力に大きな影響を与える問題箇所をピンポイント把握できるため、限られた予算で効果的な対策（水路の改修、堆砂採掘等）が行える。

・収集情報を元に、雨季にはダムや水路といった関連施設の大雨による洪水リスクを低減できる。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

う）途上国組織の改善

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

パターンＡ：有償資金協力内の資金を活用し、システム導入、及び関連する人材育成等を行う。

パターンＢ：無償資金協力と技術協力を組み合わせて活用する。例えば、

①　無償資金協力を活用しシステムの導入を行う。

② 技術協力を活用し付帯事業として①の導入システムに関連する運用､維持管理に関する人材育成を行う。

パターンＣ：新たな調達スキームとして、システムの導入と人材育成一貫して行う（内容としては①＋②）。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

（２）説明

パターンＡおよびパターンＢの①の機材・作業について（想定）、

１．測定機材、通信機材　→水位・流量・雨量計測それぞれ１か所数百万～。
例：ダム上流雨量３か所、ダム貯水位１か所、ダム取水量１か所、幹線水路２か所、支線水路５か所の場合、数百万＊12 か所～。

２．データ蓄積と統合監視・分析機材、関連ソフトウェア　→数億円（PJ 規模により変動）

３．システム構築（プロジェクトマネジメント、システム設計・開発・試験）　→上記２に含まれる

４．その他（測量、ロジ、工事）　→PJ 規模により変動

５．通信費、電力費等の契約、支払い　→基本は現地政府負担、PJ 規模により変動

パターンＢの②について

１．運用トレーニング（上記導入機材により変動）　→数千万規模

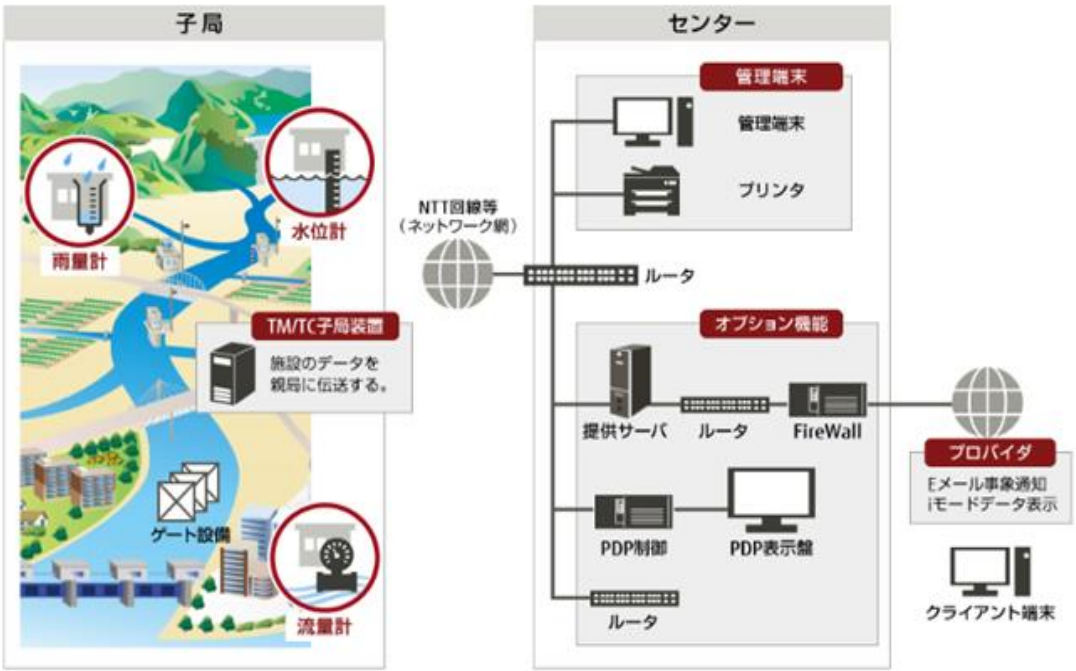
５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・国内の土地改良区における導入実績　数十か所

・途上国の環境（通信、電力等）の状況に合わせてカスタマイズした形で導入、実施可能

６．その他参考情報

用水管理システムは、機械センサーや、モバイル端末やスマートフォン、カメラなどから、携帯通信網などを介して灌漑施設の水利用状況のデータ（水位、流量、雨量等）を収集し、IoT 基盤にて蓄積し、状況を統合的に監視・分析して、意思決定を支援する情報を提供するシステムである。



動画デジタル・コンテンツによる農家の e-Learning

～スマートフォンと長距離 Wi-Fi ネットワークを活用した農産物の品質確保のための普及研修～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【　スマートフォンと長距離 Wi-Fi ネットワークを活用した動画デジタル・コンテンツによる普及　】

（２）概要

農家が所得を向上するためには消費者ニーズに対応して農作物を生産する必要がある。もし、先進国に輸出できれば大幅な収入向上が実現できる。しかし、先進国は農産物輸入について高品質とトレーサビリティの確保を要求しており、農家は国際市場での取引に要求される農産物栽培・収穫・出荷作業の品質確保を行う必要がある。

一方、長年にわたり日本をはじめ各国の支援により紙の技術マニュアルを用いた農業普及が行われているが、普及期間が終了した後、紙の技術マニュアルが紛失や劣化することにより繰り返し学習することができず普及効果が定着するのは困難であった。

そこで、第一に、先進国の消費者ニーズに対応するノウハウを熟知する農業専門家により、消費者が関心ある分野（例えば、安全な堆肥づくり、適切なポストハーベスト処理）についての楽しく分かり易い動画コンテンツを用いた技術マニュアルを作成し、次に、農家に広く行き渡っている「スマートフォン」を活用し、動画技術マニュアルを用いた農業普及を行う。これにより、農家は営農しながら、動画コンテンツで繰り返し学べ、消費者ニーズに対応して農作物を栽培・収穫・出荷するノウハウを獲得することができる。

また、農家へ動画技術マニュアルを配布するために、携帯ネットワークサービスの利用が考えられる。しかし、マニュアルを取得するための携帯ネットワークサービスの通信費を支払う余裕の無い農家が多いため、固定ネットワークサービスを利用した「長距離 Wi-Fi ネットワーク」を使ってマニュアルが配布されることが推奨される。（計算例：マニュアル取得に、平均 2,000 円以上/月の通信費を見込むが、一般的に開発途上国で農家は通信費に 500 円/月以上支払う余裕はない。そこで、固定ネットワークサービス費（見積：1 万円弱/月）を 40 農家で共有すると 250 円以下/月となり支払い可能）

２．導入の定量的・定性的効果

あるパイロットプロジェクトで日本の農業専門家が作成した動画技術マニュアルでノウハウ獲得し栽培した農作物が日本の需要家の求める品質に達したため取引量が増加し農家の収入が複数年連続して前年比１０%向上した実績がある。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

②技術協力・調査　え）現地スタートアップ企業と連携

お）その他【案件化調査あるいは普及・実証・ビジネス化事業】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

・　事業計画・実施コンサルティング（コンサルメンバーは農作物流通専門家、農業技術専門家、ＩＴ専門家。実施内容は①計画段階：政府関係機関との調整。ターゲット消費者、ターゲット農作物、農家の

選定。栽培・収穫・出荷スケジュール決定。プロジェクトサイトに適する長距離 Wi-Fi ネットワーク設計。②実施段階：プロジェクト運用を支援し、必要な対策を講じる）

- プロジェクトサイトでの長距離 Wi-Fi ネットワーク構築（①固定通信キャリア交渉・ネットワークサービス導入、②プロジェクトサイトに適する通信機材選定・調達、③長距離 Wi-Fi ネットワークとホットスポット構築）
- 国際市場での取引で要求される農産物栽培・収穫・出荷作業の品質確保に資する動画デジタル・コンテンツを用いた技術マニュアル作成

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

②技術協力・調査　3）１億円前後

（2）説明

- 事業計画・実施コンサルティング：8,000 万円
- プロジェクトサイトでの長距離 Wi-Fi ネットワーク構築：2,000 万円
- 農産物栽培・収穫・出荷作業の品質確保に資する動画デジタル・コンテンツを用いた技術マニュアル作成：5,000 万円

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

2013～2016 年、ミャンマーの電気が届いていない村にて農業動画コンテンツを含む情報流通プラットフォームと Wi-Fi ホットスポットを構築運用する事業を実施した。また、ミャンマーのパートナー会社は長距離 Wi-Fi ネットワーク構築経験が豊富である。さらに、2020 年 1 月～2 月にミャンマーで農業専門家と実施したスマートビレッジ調査を通して、先進国のニーズに対応して農作物の品質を確保するノウハウの不足、といった農家の課題について把握しており、上述の農業専門家の日本での農業動画技術マニュアル作成経験を用い、楽しく分かり易い動画技術マニュアルの作成が可能である。

6．その他参考情報

動画デジタル・コンテンツのイメージ

農業の圃場状況の「見える化」ソリューション
～初期投資を低減したサブスクリプション型クラウドアプリケーション～

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【IOT（衛星・ドローン・カメラ、センサー等）・天気予報等からの情報収集】

（2）概要

広大な圃場の状況を　ICT を活用して、速やかにかつ精度高く把握でき、意思決定を支援するサービス

衛星、ドローン、遠隔カメラ等で採取した画像情報と、天候・土壌水分センサーで収集した環境情報を基に、圃場毎の作物の生育状況、生育環境（温度、湿度、土壌水分、天気予報/実績）、病虫害発生リスクを鮮度高く見える化、農家（農業従事者）の営農（種蒔・収穫、水分、肥料、農薬の撒布、病害虫対策他）、営農指導者の営農支援にかかわる意思決定、及び　農作物加工業者の作物の収穫に伴う意思決定を支援。サービスは、初期投資が少ないサブスクリプション型クラウドアプリケーションとして提供され、圃場（スマートフォン）でも、オフィス（PC）でも、遠隔地でも　圃場の最新の状況を簡単にご利用可能。またコミュニケーション機能もあり、関係者間で情報共有、作業連携ツールとしても効果的。

注）トマト及び一部の作物については、病害のリスク管理機能を準備。

2．導入の定量的・定性的効果

① 営農指導者が農家を支援するため、朝 8:00～夜 7:00 まで農家の畑の状況をパトロール、営農アドバイス、営農結果記録にかかっていたが、本ソリューションを使用後は圃場で効率的に作業でき 2 時間早く上がれるようになった。

② 広大な圃場のどこで何が起こっているか、地図を元に関係者で共有し合えるため、病害対策・設備異常・作物異変対応等が精度高く実施でき、コミュニケーションに伴い発生するロス時間が 10%程削減できた。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

ケース①　円借款の余剰資金活用（早期貢献）

ケース②　技術協力・調査や附帯支援から、円借款の余剰資金活用

ケース③　無償資金協力

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模

②技術協力・調査　2）数千万円

（2）説明

圃場サイズおよび利用料の目安は以下の通り。

▌例）1000Ha（≒農家＆営農指導者等 300 人）で 3 年間プロジェクトを実施した場合、**約 1.5 億円**

（4 年目以降はサブスクリプションライセンス、設備保守メンテのみ）

初期投資（設備機材・設備設置・土壌分析・輸送・トレーニング他）　**合計　約 1 億円**、

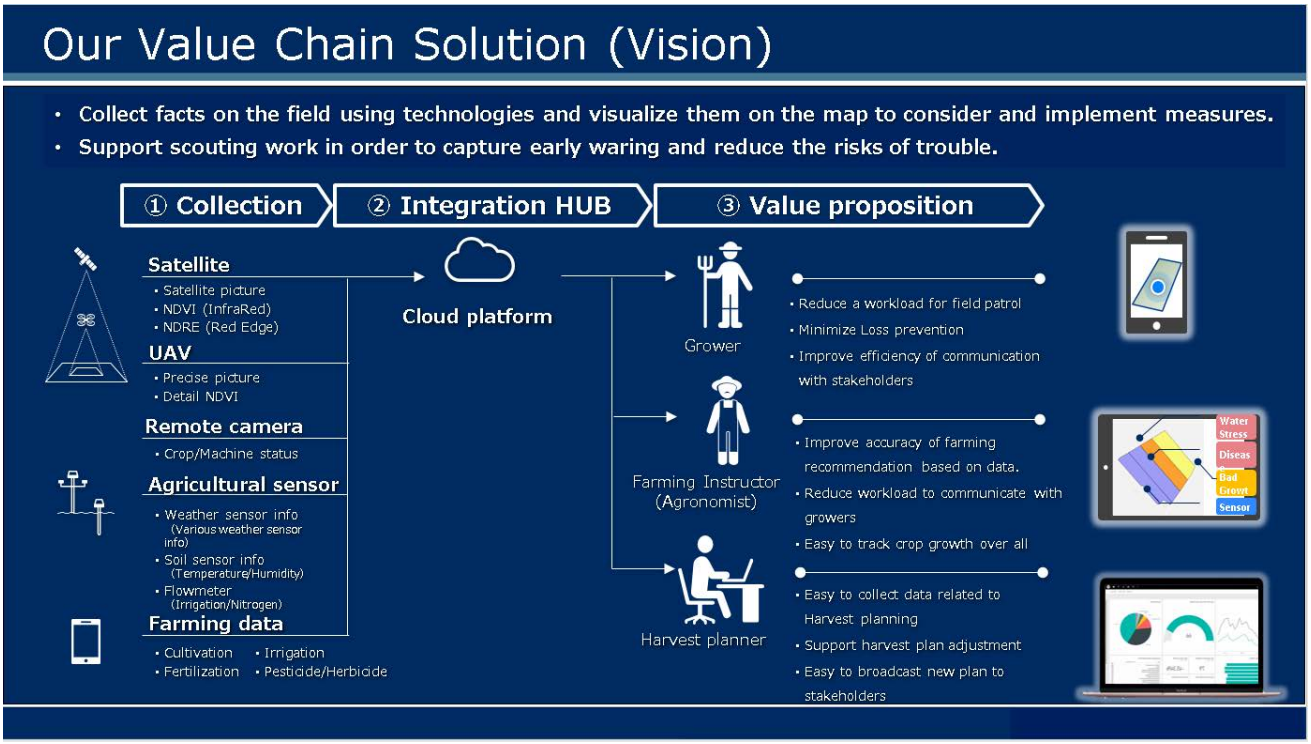
サブスクリプションライセンス・設備保守メンテ 3 年分　**合計　0.5 億円**

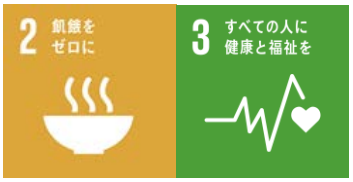
※機器の対応年数は一般的には 5 年間（個体差あり）

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

本ソリューションは、ポルトガル、スペイン、オーストラリアで 2016 年から 2019 年実用実績があり、2019 年はポルトガル・スペインで　1000ha、オーストラリア 600Ha の実用実績がある。途上国であることが実施の弊害になることはないが、2G あるいは 3G の通信網が畑で利用できること。

６．その他参考情報





母子手帳の電子化を通じた、乳幼児の発達障害比率・死亡率の改善

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【健診結果、成育状況等をスマートフォンアプリケーションで蓄積】

②情報分析・判断（AI 等）【利用者の妊娠周期や子供の月齢に合わせて適切な情報を配信】

（２）概要

我が国発祥であり開発途上国を含む世界各国へ展開している母子手帳は一部の国で普及しつつあるが、紙の手帳を複数年保持しなければならないことから、全国的には普及していないのが現状である。他方、5 歳児未満死亡率や乳幼児の発達／発育障害など、特に開発途上国では母子手帳を通じた保護者への教育・啓蒙が社会課題となっている。本提案は、スマートフォンが開発途上国を含む世界各国で爆発的に普及していることから、母子手帳をデジタル化し、スマートフォンアプリケーションに置き換える（電子母子手帳）ことで、医療情報の「記録」と必要な「情報」の提供の 2 つの機能を提供し、社会課題の解決に寄与するもの。アプリケーション利用者である保護者は、アプリケーション内でその妊娠周期や乳幼児の月齢に沿った、医師監修済みの情報を都度閲覧できる（情報）。また妊婦の体重、乳幼児の成育状態、予防接種などの記録も可能となっており、これにより成育状態の見える化、健診や予防接種の受け忘れ防止を実現する（記録）。将来的に、「個人の医療記録のデータ化」が進んでいく際に、この電子母子手帳は所謂 Personal Health Record（PHR）の起点となる。

２．導入の定量的・定性的効果

・発育不良、栄養失調、死亡率の改善。

※電子母子手帳導入による直接的効果のみの測定は容易ではないが、参考までに母子手帳（紙ベース）導入プロジェクト導入前後の乳児死亡率と妊婦死亡率の推移は以下の通り。

＞乳児死亡率（対出生 1,000 人）：計画時（2005 年）42、プロジェクト終了時（2008 年）37

＞妊婦死亡率（対出生 100,000 人）：計画時（2005 年）270、プロジェクト終了時（2008 年）240

（出典：「母子手帳による母子保健サービス向上プロジェクト（インドネシア）」JICA 事業評価（事後評価 2012 年度））

・同スマートフォンアプリケーション内で保護者と病院/医師とをつなげることによる、健診・予防接種等での来院率の向上。同時に健康意識や予防意識の向上。

・保護者の不安解消：東南アジアやアフリカなどの発展途上国における Quality of Life の向上

・育児を担う女性がこのアプリケーションを通じて、不要な不安感を解消。これにより可処分時間も増え、女性の社会進出のしやすい環境作りに寄与する。

・母子手帳に記載の医療情報などをデジタル化（データ化）することで、地域ごとでの差など、これまで把握できなかった情報を見える化可能。特に公衆衛生の向上に寄与。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　い）海外投融資　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　う）途上国組織の改善

え）現地スタートアップ企業と連携　お）その他【普及・実証・ビジネス化事業】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

①資金協力:各国事業体におけるスマートフォンアプリケーションの開発費や利用者拡大費用に対する投融資、乃至は資金協力
②技術協力・調査：
・アプリケーションの開発、利用者拡大、ビジネスモデルの検証等の現地活動維持費の支援
・インドネシアにおける電子母子手帳の利活用に関する具体例紹介のためのセミナー開催
・インドネシアにおける電子母子手帳活用例の他国への展開（南南協力）
・他国への電子母子手帳の導入による母子保健継続ケア体制の強化
・電子母子手帳導入によりデジタル化された医療データを用いた公衆衛生環境の整備
・（将来的に）電子母子手帳に蓄積されたデータ（PHR）の活用による現地スタートアップ企業との連携（栄養補助食品のマーケティングへの活用等）

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模　　②技術協力・調査　２）数千万円

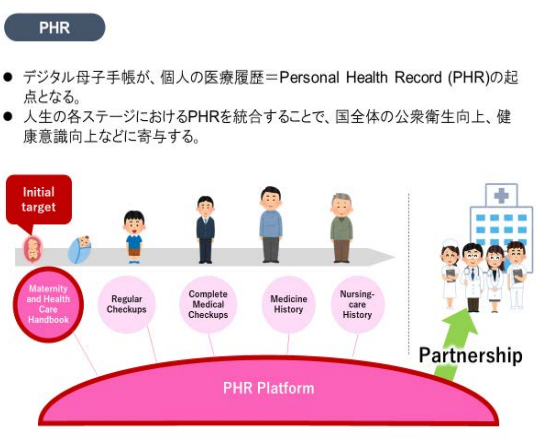
（２）説明

【コスト（以下は大よその試算であり、条件等によって変動することが考えられます）】
①資金協力またはビジネスモデル検証等調査費：
●総コスト：年間約 120 百万円（50 万人を対象）
・スマートフォンアプリケーションの開発・維持コスト：年間約 20 百万円
・スマートフォンアプリケーションの利用者獲得コスト：年間出生数 500 万人×シェア 10%×顧客獲得コスト 200 円＝年間 100 百万円
●収入：広告費収入：50 万人×母子向け消費財メーカー10 社×単価年間 100 円×＝年間 500 百万円
※上記は、東南アジアの中進国（インドネシア）の私立病院が発行している母子手帳を電子化した場合の想定単価・規模感
②技術協力：数百万円～数千万円程度（既存の技術協力（母子保健）との連携によるセミナー開催費等を想定）

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・インドネシアにおいて 2019 年 7 月末にスマートフォンアプリケーションをローンチ済み（現在約 6 万ダウンロード）。現地の有力母子専用病院と提携予定。
・インドネシアでの事業が立ち上がったのち、言語変更や各国の医師の監修により、早期に他国展開が可能。
・またインドネシア政府（保健省）、及び既に同アプリケーションに協力中の著名産婦人科医、小児科医と共に他国展開のうえ、各国の医療レベル、国民の知識レベル向上に寄与することも可能と考える。

６．その他参考情報



開発途上国における
ユニバーサル・ヘルス・カバレッジ（UHC）のための
医療コミュニケーション・ネットワークの構築

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【モバイルアプリケーション】

（２）概要

多くの開発途上国では、医師や看護師など国家資格の有資格者の数が限られており、コミュニティヘルスワーカーなど様々な職種・スキルレベルのスタッフが医療を支えている。また、遠隔医療システムを構築したくても、医用画像がデータ化されていない、もしくは画像検査機器すら配備されていない医療現場も少なくない。本提案では、開発途上国においても既に多くの市民が所持しているスマートフォンをベースとしたコミュニケーション・アプリケーションを提供し、医用画像などの正確な医療情報の共有に基づくコミュニケーションを加速するだけでなく、音声・ビデオ通話機能及び写真・動画・音声・ドキュメント等の共有により、プライマリケアを行っている農村部に至るまで医療関連情報やサービスが行き届くよう、連携ネットワークの構築に取り組むもの。本アプリケーションはすでに世界 18 か国・地域の医療機関で活用されている。

【本アプリケーションの特徴】

- 1 対 1、またはグループチャットで、医用画像や検査値など正確な医療情報をいつでもどこでも共有可能。
- 医療機関内多職種連携や地域医療連携プラットフォームとして活用可能。
- 病院情報システムやサードパーティの Web サービス等ベンダーニュートラルにシステム連携可能。
  - DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine)規格や HL7（Health Level Seven）規格等、各種国際規格に適応し、様々な医療情報でアプリケーション上に表示可能。
  - 日本：PMDA、米国：FDA、欧州：CE 等にて医療機器認可取得済。
- 各国の医療情報関連法・ガイドラインに準拠したセキュリティ対策を実施。

【本アプリケーションの活用例】

- 急性期地域医療連携：
  - 救急隊や一次対応医療機関、専門医療機関を加えたチャットグループを形成し、コミュニケーションを加速することで、救急搬送の最適化、受入れ施設の治療準備の効率化に寄与。治療開始までの時間を短縮することで、救命率など治療成績の向上や、医療経済の合理化を実現する。
- COVID-19 感染対策地域連携：
  - 医療機関（地域病院や専門病院）や行政、保健所を加えたチャットグループで症例情報を逐次共有。症例管理 Web サイトと連携し、多職種での患者管理や疫学的分析を地域単位で可能にする。

⇒上記 2 つの連携を 1 つのモバイルアプリケーションで実現可能。

２．導入の定量的・定性的効果

【治療開始までの時間削減】

日本やブラジルでの臨床研究において、急性期疾患の患者受け入れから治療開始までの時間短縮効果と救命率・治療成績の改善が認められた。

（事例 1）脳卒中の医療機関内連携：30 分削減　（事例 2）急性期大動脈疾患の地域連携：平均 1/3 に短縮

【不要不急の患者搬送の回避】

事前に専門医、専門医療機関と相談できる環境が構築されることで、施設間の患者搬送（例：緊急の施設間再搬送、慢性疾患での地方部から都市部の専門医療機関への紹介）のうち、不必要なものが削減される。また、不必要な患者移動の回避が求められる感染症対策においても有意義と考えられる。

【医療関係者の働き方改革】

遠隔地からでも医療情報をもとに症例詳細を把握できるようになったことで、不要不急の患者受け入れや夜間休日の出勤が削減される。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　う）無償資金協力

②技術協力・調査　お）その他【中小企業・SDGs ビジネス支援事業】

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

遠隔医療基盤構築のためのアプリケーション・ネットワーク構築とその運用、日本等先進国の医療機関と連携した医療技術や医療保健制度の向上を目指した研修を実施したいと考えている。また、持続可能性のあるモデルとするため、診断や治療率の向上によって利益を享受する製薬・医療機器メーカーとの協業企画の事前調査・検討も実施する。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　３）１億円前後

（2）説明

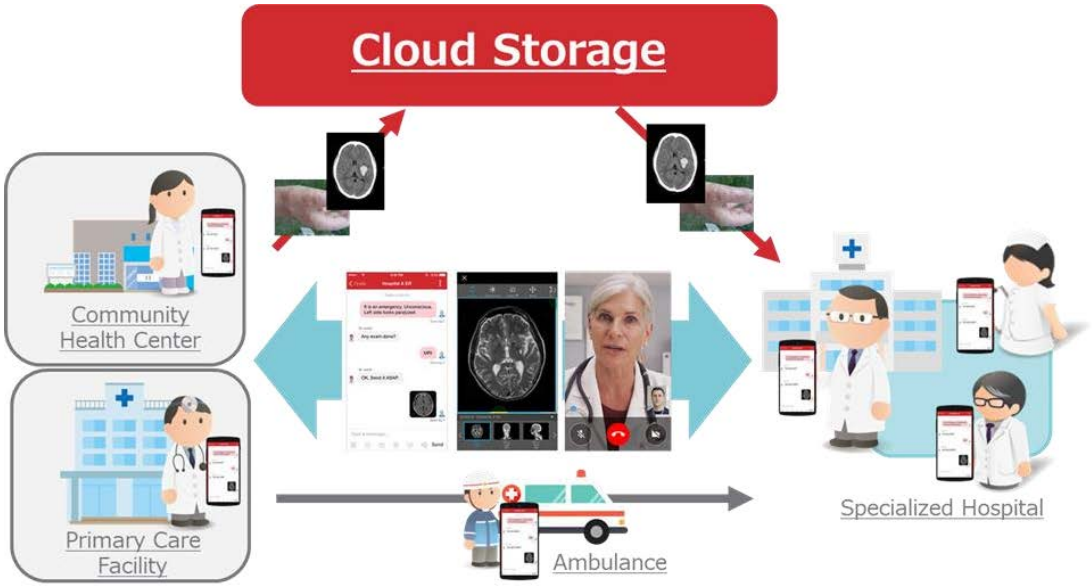
・初期構築費用：1 億円程度（現地クラウド環境構築、各医療機関用医療情報アップロードサーバ導入費、アプリケーション初期セットアップ、人件費等）

・保守費用：年間数百万円（クラウド環境管理料、ハード保守費、通信費、データモニタリング費等）

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

既に 18 か国・地域において事業展開済みである。（展開国・地域：日本、台湾、タイ、米国、メキシコ、コロンビア、ペルー、チリ、ブラジル、ドイツ、スペイン、スイス、フィンランド、ロシア、UAE、サウジアラビア、南アフリカ、ルワンダ）また、2020 年度中にマレーシア、ベトナム、パラグアイにて実証予定である。

6．その他参考情報



クラウド型医療システム・アプリの提供

**（医療機関向け画像システム（PACS）、遠隔読影システム、
画像診断支援 AI、個人医療情報システム（PHR）アプリの提供）**

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【クラウド型医療機関向け画像システム（PACS：Picture Archiving and Communication Systems）、遠隔読影システム、スマートフォン版個人医療情報管理システム（PHR：Personal Healthcare Record）アプリ】

②情報分析・判断（AI 等）【画像診断支援 AI】

（２）概要

クラウド型 PACS は、医療機関で発生するデジタル画像をクラウド上で保管・整理し、専用 Viewer にて閲覧させるシステム。従来のオンプレミス型 PACS に比べて安価に利用可能であり、医療機関内での利用のみならず外部機関や医師との情報連携を可能とさせる。医療機関が安全なネットワークを経由して外部医師に対して診断支援依頼を行う遠隔読影システムを利用することで、専門医師の地域的な偏在といった問題の解決策となり得る。また、医師の画像診断の支援を行う AI について、クラウド上のインフラを活用することでより簡便に安価に利用可能とさせる。また、患者個人が自身の検査・処方・カルテ・画像等の医療情報をスマートフォンで管理する PHR アプリケーションシステムを提供する。

２．導入の定量的・定性的効果

セキュリティ上の安全対策を十分に図った最先端のクラウド型医療機関システムであり、外部機関・医師との情報連携や、画像診断支援 AI を含むクラウド上の様々なアプリケーションを簡便・安価に利用させ、医療レベルの高度化を実現する。また、遠隔読影システムを活用し過疎地域の医療機関から専門医師のいる都市部医療機関に、遠隔読影の依頼を行うことで、国内医療レベルの平準化に繋がる。更に、個人が医療情報を保管・管理・共有することのできる PHR システムの普及により、個人個人が納得感のある医療サービスを受けることに繋がり QOL 向上に寄与する。また、クラウド上に一元的に収集された医療情報を匿名加工し、医療ビッグデータとして分析・二次活用することで、将来的な新たな産業の創出にも期待できる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　　い）海外投融資

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

クラウド上のシステム構築、パブリッククラウドサービスの利用、医療機関へのアプライアンス導入、医療機関内のシステム接続、サービス展開後のメインテナンスとカスタマーサポートを主な対象とする資金協力。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模　以上

（2）説明

10 施設にて 5 年間利用した場合の目安は、5 億円。

- 初期費用(設備・設備設置・システム構築等)　　1 億円
- サブスクリプションライセンス・設備保守メンテ等　　4 億円

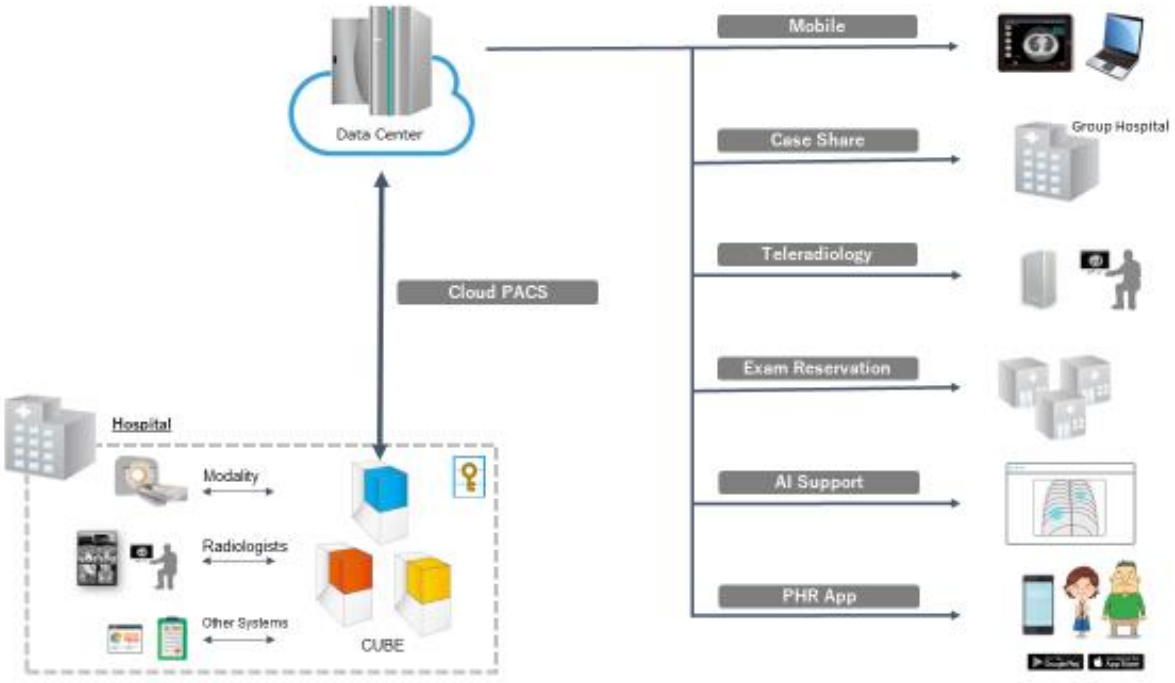
5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

日本国内で 20 年以上の PACS システムの提供実績があり、2012 年よりクラウド型 PACS の販売を開始。現在、国内 1,000 施設で利用されており、国内クラウド型 PACS 市場におけるシェアは 70%超。現在保管するデータは、1 億 8 千万検査、3,000 万人分にのぼる。遠隔読影システムは、遠隔読影 IT インフラとして、市場シェアの 50%程度を有し、国内 1,300 人超の放射線医師に利用されるシステム。画像診断支援 AI については、国内及び海外 AI 企業との共同開発を推進中。本年より他社に先駆けて、国内医療機器認証を受けた画像診断支援 AI の販売を開始する。国内では 2019 年より PHR アプリケーションシステムの提供を開始、現在 20 施設・3000 人に利用されている。また、インド・プネの 1 医療機関にて、PHR サービスの展開に向けた実証実験を実施中。

【途上国での実施可能性】

インターネット環境　(50mbps 程度以上の回線速度)、現地パートナー、院内システム、スマートフォン普及率等を総合的に判断し実施可能性について検証される必要がある。

6．その他参考情報



IoT 技術で微生物を利用した消滅型微生物処理機（食品残渣、生ごみ処理機）を適正稼働させるソリューション

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【稼働状況の遠隔監視】

（2） 概要

- 生ごみ・脱水汚泥・畜糞・家畜の死骸等を取り出すことも、排水することもなく微生物の力で消滅させる環境問題改善に資するゴミ処理機にセンサーや計測装置を設置し、稼働状況をリモート監視することによって安定稼働、トラブルの早期発見および保守要員の削減を可能にする。
- また、膨大な量の微生物活動データが蓄積可能となり、ビッグデータ解析により最適な微生物のコントロールが可能となる。
- 今日確認されている類似設備は、処理能力が 80%にとどまったり、残骸を下水に流すものであるが、本ソリューションは 99.9%以上を消滅させることが可能。
- 誰もが微生物の恩恵（衛生的な生活、地球環境への配慮）を継続的に受けることができるソリューション。
- 因みに、同じ技術を利用したバイオトイレは、ガス、水道などのライフラインを必要としないため、遠隔地や、難民キャンプ等どこにでも設置可。また、汲み取りも不要なため運搬費用や光熱費が不要。

2．導入の定量的・定性的効果

- 環境保全
  - ✓ 焼却処理をしないためダイオキシンが発生しない
  - ✓ CO2 を 92%以上削減可能
  - ✓ 排水の必要がないため水汚染がない
- 安全性：人体に影響のない微生物を使用しているため、安全性に優れている。
- コスト削減：現場で生ごみ自体が消滅するので運搬コスト、CO2 排出が削減可能。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

② 技術協力・調査　お）その他

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

附帯支援事業：案件化調査、普及・実証・ビジネス化事業

ゴミ廃棄や処理が社会課題となっている離島自治体等の行政サービスとしての事業化に向けた実証活動

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

② 技術協力・調査　2）数千万円

（2）説明

消滅型微生物処理機モデル価格：

- ✓ 1 トン処理機：　40 百万円（標準的な据付費用を含む）

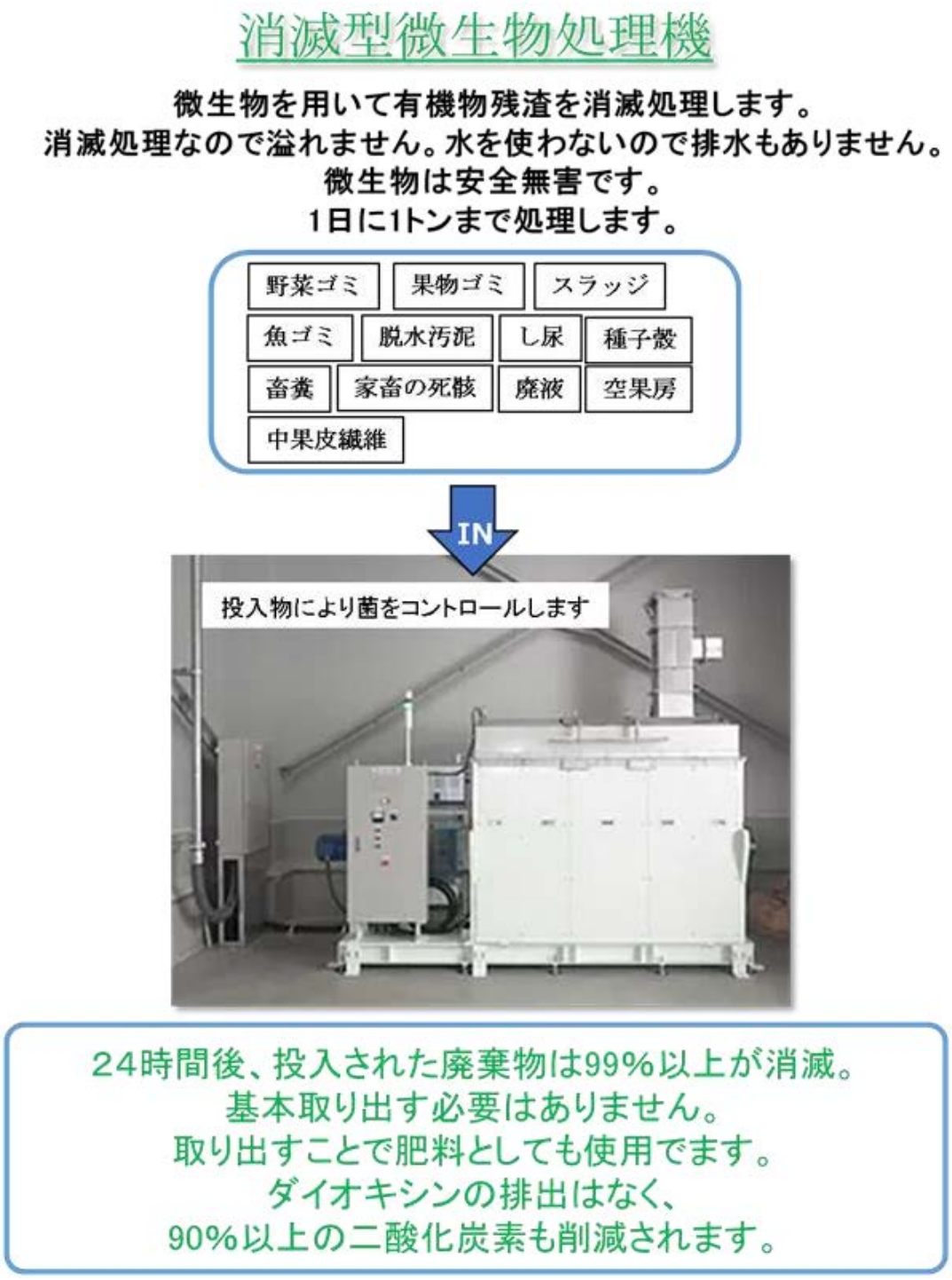
- ✓ クラウド監視設備： 4 百万円
- ✓ 年間維持費： 3 百万円
- ✓ 現地調査費用： 3 百万円

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

ゴミ処理設備は国内で稼働中。

- 2014 年　築地市場で 500 kg処理機を導入、4 年半運用
- 2018 年　豊洲市場で 300 kg処理機を導入、現在稼働中

6．その他参考情報



幼児（1～5 歳）指紋認証技術の利活用による開発途上国の保健サービス及び行政サービスの普及

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【幼児指紋採取】

②情報分析・判断（AI 等）【幼児指紋認証】

（2）概要

保健サービスや行政サービスの記録管理や提供を正確に行うためには本人確認が必須である。1～5 歳の幼児指紋の採取及び認証を行うことによりこれを実現し普及を促進する。現状世の中では難しい幼児指紋認証について、精度の高い認証技術を提供する。

2．導入の定量的・定性的効果

保健サービス例：適切な予防接種へのアクセスが無い世界の幼児 1,990 万人の解消

開発途上国を中心に世界中で適切な予防接種をしていない幼児は 1,990 万人（WHO/UNICEF）おり、これら幼児へのワクチン予防接種を適切に普及させることにより、この数字を解消する。すべての幼児の健康と健やかな成長を実現する。

行政サービス例：幼少期から ID を付与することにより誰一人取り残さない行政サービスの実現

国民 ID カード発行・運用（電子母子手帳、運転免許証、年金、選挙、医療、納税　等）

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　う）無償資金協力

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

現地政府との案件組成における活用

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模

（2）説明

保健サービス AFIS システム単価：5 億円規模　ID500 万

行政サービス（国民 ID）AFIS システム単価：20 億円規模　ID2,000 万

＊AFIS: Automated Fingerprint Identification System（幼児・成人指紋認証を包含）

＊内訳：　①　HW（指紋読み取り端末・サーバー・ストレージ等）

②　SW（OS・データベース・AFIS アプリケーション等）

③　SI システムインテグレーション（システム構築・テスト・トレーニング等）

④　保守サービス

保健サービス AFIS システム単価：5 億円規模　①2 億円　②1.5 億円　③0.5 億円　④1 億円／年

行政サービス AFIS システム単価：20 億円規模 ①8 億円　②6 億円　③2 億円　④4 億円／年

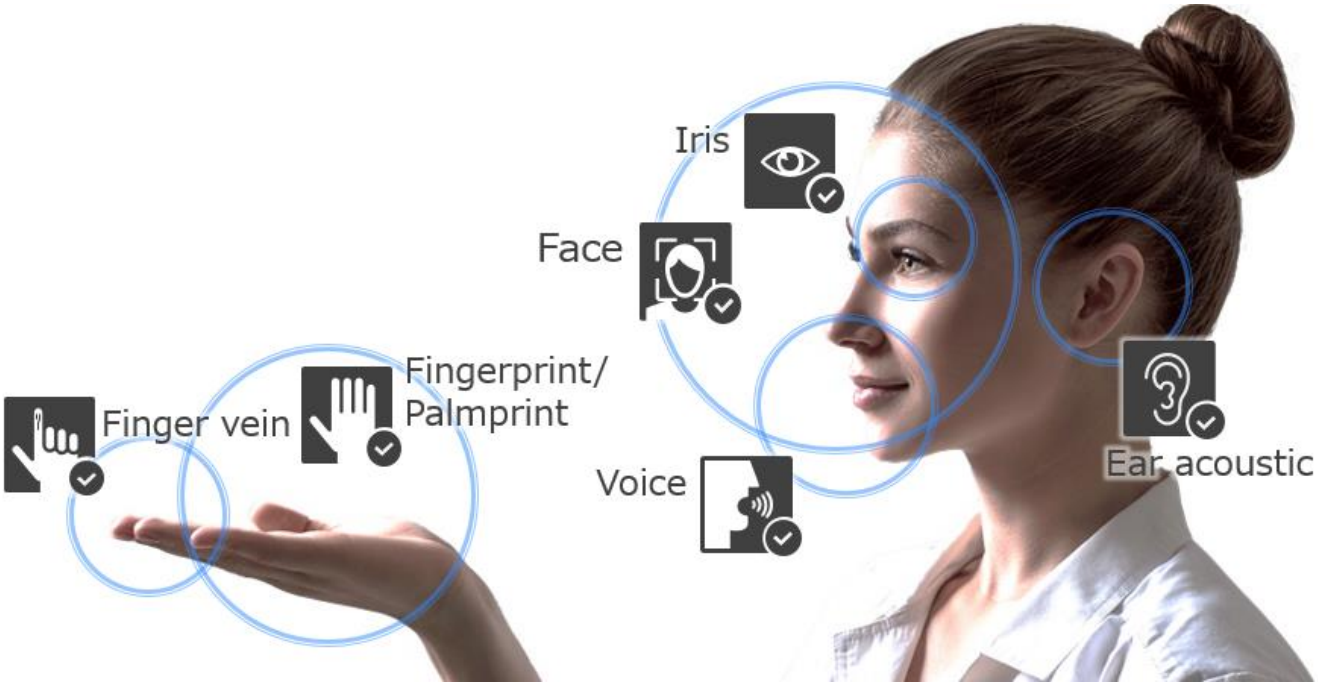
＊ID 数：登録及び認証を行う人数、ID 数によって規模変動

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

2020 年にタンザニア及びバングラデシュで技術実証予定。

米国 NIST（National Institute of Standard and Technology）の技術ベンチマークで世界 No.1 の評価を獲得。

６．その他参考情報



映像メディアによる教育・普及・啓発

～誰もがいつでも何処でも学ぶことができる環境を構築～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【テレビ、IP テレビ、Web 動画、SNS による教育・普及・啓発活動】

（２）概要

本事業では、対象国の人間開発・社会開発に有用な情報の映像教材化とアーカイブ整備に取り組み、マルチメディアを用いた教育・普及・啓発活動により対象国の人間開発・社会開発を促進します。

『対象国の全ての人々が、各々の人間開発と社会開発に役立つ情報を継続的に学び取ることができる環境（ラーニング・ソサエティ）を整備する』ことをプロジェクト目標に据え、対象国の情報省、公共／国営放送局等を主たる実施機関とし、「社会開発のための教育メディア活用戦略の策定」「映像教材ソフト制作に関するカウンターパートの能力向上」「様々な既存の社会開発プロジェクトを情報源とする映像教材（1 本あたり 3～10 分程度）の制作」「映像教材ソフトのテレビ放送、Web 配信、巡回上映」「教育・普及・啓発活動の効果測定」等を行います。

同事業で制作する映像教材は、既存の様々な社会開発プロジェクトと協力・連携して制作することとします。映像教材のテレビ放送は公共／国営放送局から行い、Web 動画配信には、利用者数が多く利用料金の掛からない既存のプラットフォーム（動画配信サイトや SNS 等）を利用します。

２．導入の定量的・定性的効果

（1）対象国で実施されている様々な社会開発プロジェクトの経験や知見のエッセンスをアセット化して共有し、従来は情報が届かなかった人々にも教育や情報サービスを届けることができます。

（2）保健・医療、防災、環境保全、農業、教育等の分野の映像教材ソフトを整備し、繰り返し放送・配信・上映することにより人々の意識や行動を変化させることができます。

（3）学校教育のコンテンツを映像教材化することにより、教育・学習の質の改善に役立てることができます。

（4）インターネットを介して難民キャンプ・スラム・紛争地域等にも質の高い教育・学習の機会を提供することができます。（低軌道人工衛星網インターネット等の活用）

（5）映像教材ソフトから学ぶ知恵や知識が人々の生活改善意欲や自信を喚起し、ソーシャルコンセンサスの醸成や内発的地域開発の契機となります。

（6）近隣諸国への南南協力に映像教材ソフトを活用することができます。

（7）対象国のメディア機関職員の映像教材制作・活用・評価能力が向上し、同メディア機関に社会開発に資する映像教材の制作・放送・配信が定着します。

（8）制作した映像教材の放送・IP 映像配信には殆ど費用が掛かりません。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

1）対象国の情報省とテレビ放送局をカウンターパート機関とする技術協力プロジェクトとして実施する。

2）様々な分野の他の ODA 事業（円借款／無償／技協）と連携・協力して教育・普及・啓発に貢献する。

3）TV 放送の地デジ化関連事業（円借款／無償）のフォローアップ協力として実施する。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

②技術協力・調査　４）数億円規模

（２）説明

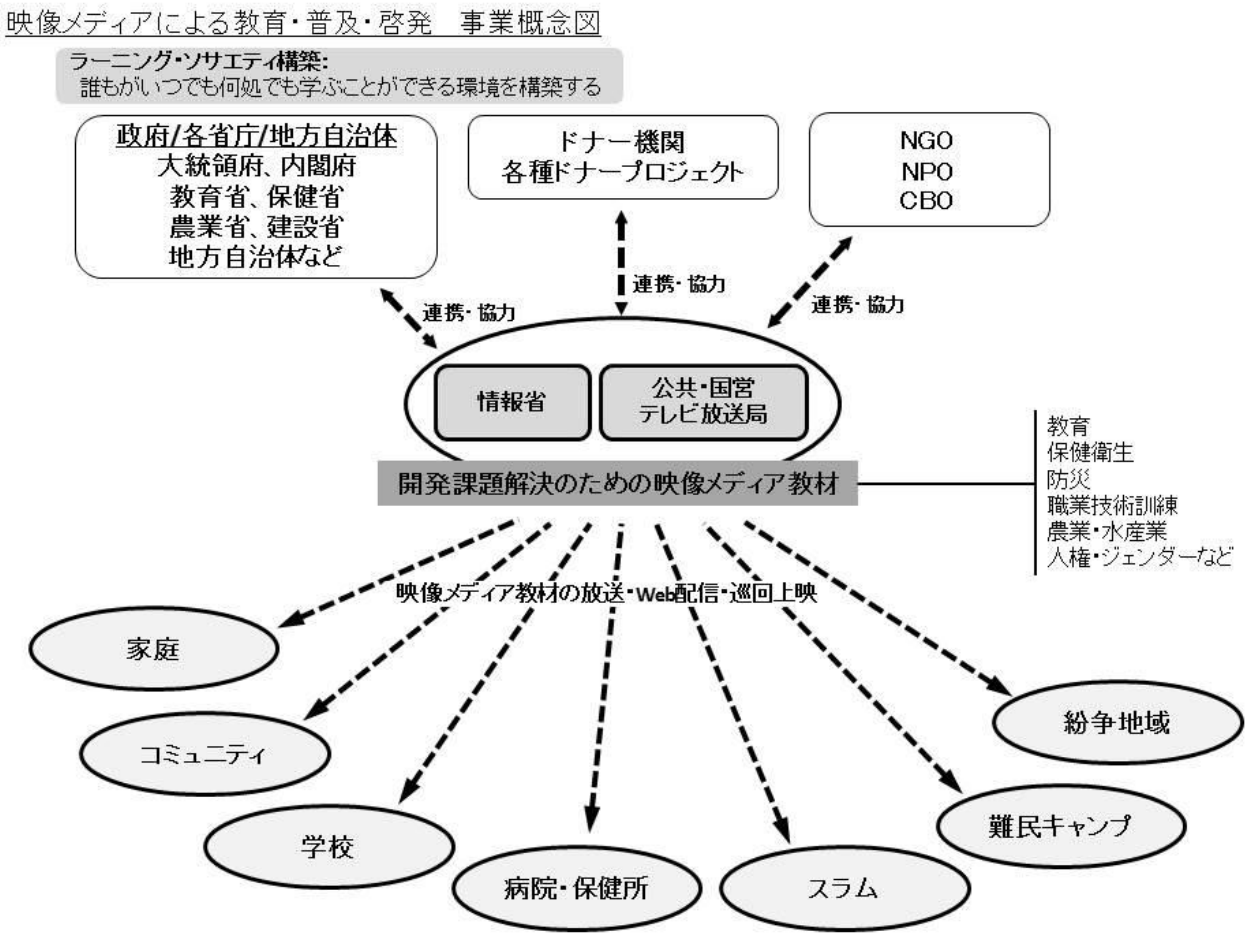
年間 15～30 本程度の映像教材を制作し、対象国の全国民を対象に各種の教育・普及・啓発活動を実施する場合に要する費用の目安は年間 1 億円程度。実施期間が 3 年間の場合に想定される総費用は約 3 億円。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

先行事例として「バングラデシュ国教育テレビ設立支援プロジェクト（2015～2019 年）」があります。同プロジェクトでは、防災、保健衛生、教育・職業技術訓練、農業、人権・ジェンダー等についての映像教材を制作、放送・配信・上映し、視聴者を対象にした調査の結果よりバングラデシュの社会開発に大きく貢献したことが確認できました。

2021 年頃に実用化される低軌道人工衛星網インターネットを利用することにより地球上のあらゆる場所にブロードバンド接続を提供することが可能になります。本事業では、必要に応じて衛星インターネット用の小型アンテナ、Wi-Fi ルーター、パソコン等の情報端末、大型モニター、電源（発電機）等を対象地域に提供します。

６．その他参考情報



デジタル農業プラットフォーム活用によるキャパシティ・ビルディング

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【高精度なセンサーを用い生育環境情報を収集しクラウド上で保存、見える化】
②情報分析・判断（AI 等）【取得データ、情報を科学的知見に基づいて AI が分析し、農業教育の高度化、技術・知識習得の早期化を実現】

（2）概要

取得した環境データ、植物情報、作業記録などと植物科学を活用した人材育成ワークショップを実施。この教育により、日本型最先端スマート農業の体系化と現地での自律運用かつ定着化に資する。また、スマート農業コンサルティングが可能な人材を育成することで、新たな職種の創出、雇用の創出につながり、紛争地域においては低所得農家が生活のためにゲリラに参画する判断を防ぐ予防外交にも資する取り組みである。主な特長は次の 4 点である。

⑤ 最先端技術（IoT、BIG Data、AI など）による農業情報プラットフォームの構築
環境データ、植物情報、作業情報などを最先端の技術を活用して収集するとともに、体系的かつ膨大に蓄えて活用が可能な農業情報プラットフォームの提供が可能である。

⑥ キャパシティ・ビルディングおよび人材育成を目的としたワークショップ
科学的農業と IoT ツールとアプリケーションを現場に定着させるための専門家によるワークショップが提供可能。取得データ・情報を AI などを活用して分析し、生育環境の違いの見える化や経験や勘を科学的知見や学術的根拠に基づき解説し、実践させることで、高度な栽培技術の早期習得を可能にし、スマート農業のコンサルティングまで可能な人材の育成につながる。

⑦ 高度なスマート農業を実施するためのソリューション提供
学んだ知識を活用した栽培を実現するためのソリューションを提供する。具体的には、科学的根拠に基づく品種毎・生育段階毎の閾値の設定機能、生育予測などのアルゴリズムの提供、それらを体系的にまとめる栽培レシピ機能、そしてその栽培レシピに基づきナビゲーションする機能である。また、AI が植物科学の専門的知見や学術的根拠に基づいて「具体的な栽培方法の提示」や「収穫予測」等、「今(あるいは次に)、何をすべきか」がわかる“使える”情報もナビゲーション機能を通して提供可能。

⑧ 経験や勘を「形式知」に
また、ベテラン農業従事者の経験や勘といった暗黙知も科学的根拠に基づいて形式知化することが可能。この手法と結果を活用することにより、ベテランのノウハウを容易に活用することができるだけでなく、科学的根拠に基づく栽培管理作業の情報化により、その地域、国独自の重要な情報財産となる。

2．導入の定量的・定性的効果

生産性の向上、技術継承、安定生産、環境保全などは世界的に共通する課題であるが、上記最先端技術と植物科学によるキャパシティビルディングスキームを活用することで、a.早期技術習得・自立を可能にし、b.安定的かつ高品質な生産も実現するとともに、c.一次産業分野のデジタルトランスフォーメーションの普及に不可欠なスマート農業のコンサルティングが出来る人材の育成を可能にする。また、この取り組みにより、低所得農業者がスマート農業で経済的に自立を図ることにより、経済的理由などから反社会的な活動にまきこまれることを未然に防ぐことに寄与する。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　う）途上国組織の改善

え）現地スタートアップ企業と連携

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

①資金協力の一環としてのキャパシティビルティング

②資金協力に関係する研修や、独立した研修、現地スタートアップ企業と連携した現地での人材育成など

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

（２）説明

50 圃場程度を対象にした技術展開であれば 3 億円規模。

農業情報プラットフォームによる高付加価値バリューチェーンの創出のための研修用実践圃場で年間 500 人を対象とした人材育成だと 3 億円規模（2 年目以降は創出した高付加価値バリューチェーンによる収益化を目指す）。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

福岡県宗像市をはじめとする国内事例多数。国内プロジェクト期間終了後の取り組みならびにソリューションを試験導入した 90%以上が継続利用をしており、複数年利用されている。

また、コロンビア共和国での導入実績があり、2017 年以降、複数年にわたるプロジェクトが進行中である。

- 機器の動作確認済(通信機能部分については、国が異なる場合、都度、要検証)
- スペイン語を含む複数言語対応済（日本語、英語、中国語）
- 現地の営農指導者層および農業従事者への啓もう活動（ワークショップ）実施経験多数あり
- 農業分野における国際機関との協調実績あり
- 中南米諸国において、本技術導入に関心を示す生産者団体、市区町村、民間企業より複数問い合わせありコロンビア共和国においては、日本語でコミュニケーションが取れる現地企業あり、また本プロジェクト中南米諸国で展開するための現地普及員の育成が進んでいる

６．その他参考情報

AI 技術を活用した公共施設

（空港、鉄道等）のセキュリティ強化

～顔以外の人物の特徴情報をキーに、膨大な映像監視カメラ映像から人物の発見・追跡を高速化・効率化～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【顔以外の人物特徴量を活用した高速人物検索】

②情報分析・判断（AI 等）【収集された映像データの人物特徴を解析】

（２）概要

性別・年齢や服装・持ち物など、顔以外の人物を特徴付ける情報を AI を活用して解析、抽出。目撃情報等から得られたターゲットの人物の特徴をキーに、街頭カメラなどで撮影した映像データから、同じ特徴を持った人を高速に検索できるシステムです。また、複数カメラの映像を解析、検索することで、特定の人の行動を追跡することも可能です（例：特徴からの迷子などの抽出、不審者の絞込みと、足取りの図示）これにより、警備業務などの、特定人物を追跡する必要がある業務の効率化を支援します。

２．導入の定量的・定性的効果

・公共施設（空港、鉄道等）における安全性の向上

空港における置き去り荷物等による封鎖・避難にかかる損失を、年間約 1.4 億円程度(*)低減が期待可

*中規模程度（利用者数 4 百万人/年規模）の空港において、本システム導入により、従来比で 20%の損失低減が図れたと仮定

・警察等による犯人捜索の高度化・効率化

警察の犯人捜索業務が本システム導入により高度化することで、犯罪者の早期発見、テロ行為の抑止効果が期待可能

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

・フィジカルセキュリティ強化を目的とした比較的小規模な案件として、本ソリューションに係るシステム一式として提供

・鉄道および鉄道車両の導入、信号システムの導入などといった分野における比較的金額規模が大きい案件に、高度化・付加価値をもたらす存在として本ソリューションを位置づけて販売

・技術協力等にて調査、運用方法について検討を来ない、導入の下地を作り、比較的金額規模の小さい資金協力案件につなげる　等

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円

（２）説明

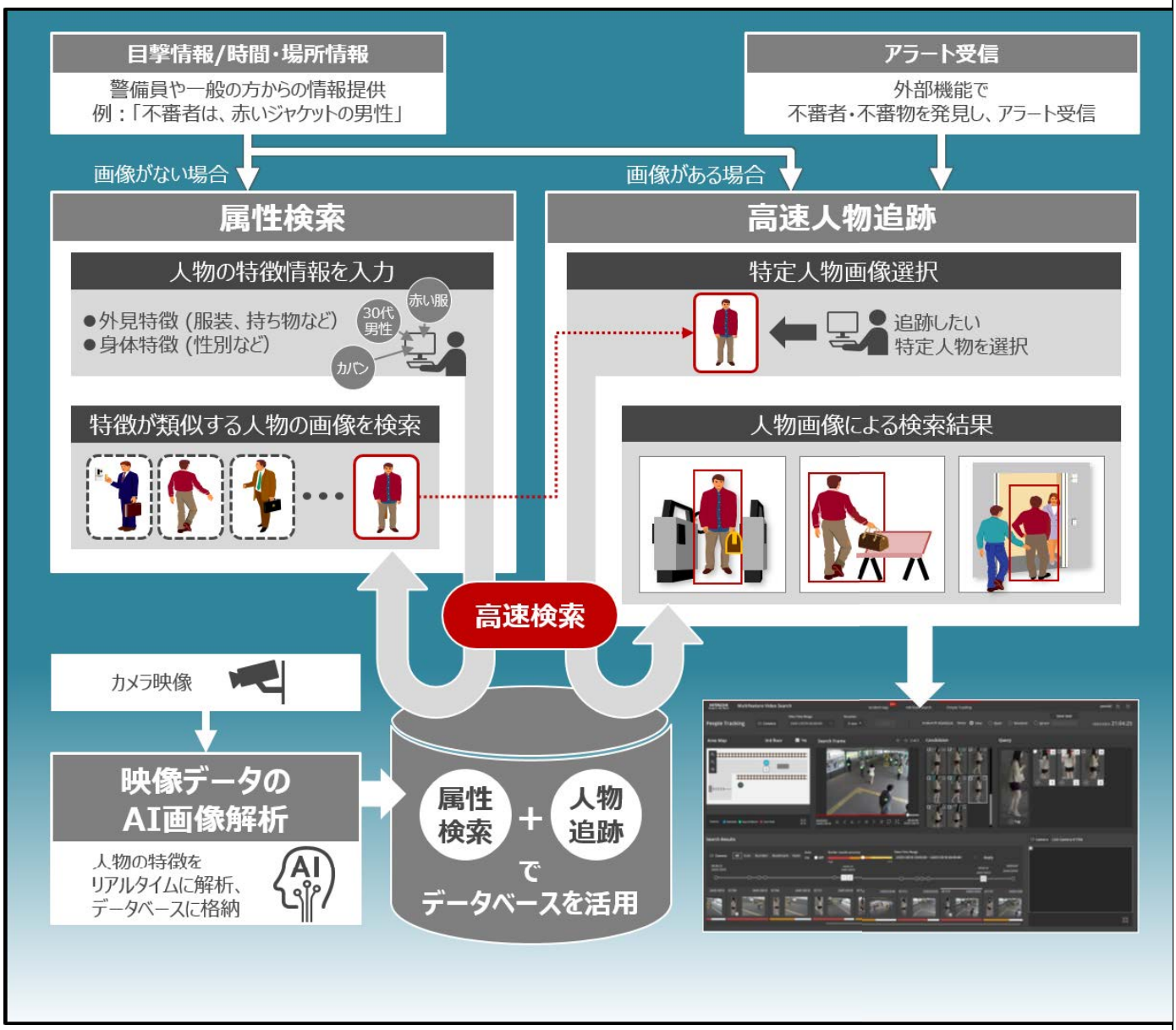
鉄道事業に含めて上記を提供した場合：10～数 10 億円規模

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

欧州の某空港にて商用ベースでの導入実績有。

また ASEAN、欧州等において複数の PoC（Proof of Concept）案件を実施中。

６．その他参考情報



携帯通信事業及び無電化地域・ミニグリッド向けのハイブリッド蓄電システム

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【過去数十年分の気象データからの情報収集】

②情報分析・判断（AI 等）【過去の負荷電力利用データから将来の負荷電力量を予想し最適な電力利用を提案】

（２）概要

主として携帯通信事業者基地局向けハイブリッド蓄電システム。無電化地域、コミュニティ向けミニグリッド・ハイブリッド蓄電システムとしても利用可能。

電気利用負荷に必要な電力量、蓄電池残量、太陽光パネル発電量、系統電力供給電力量、発電機発電電力量、発電機燃料残量などを制御装置で一括運用管理可能。過去数十年分の気象データから将来の太陽光パネル発電量、過去の負荷電力利用データから、未来の負荷電力量を予想し、最適な電力利用を提案可能。

２．導入の定量的・定性的効果

導入前・導入後でディーゼル燃料を 30-40%削減（※実際の顧客ごとの負荷（電力利用量）による）

既設、新設をとわず発電機、太陽光パネル、系統電力、蓄電システムを組み合わせてハイブリッドで利用可能。

制御装置も含めてフルターンキーで提供。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

資金難の顧客が多い反面、電化率が低い地域では、本ソリューションへの需要は桁違いに多い。

また技術的には既に開発途上国で利用・実証がされており、技術協力・調査の段階ではなく、具体的な実行面、つまり資金協力が必要な段階。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模

（２）説明

携帯通信事業者基地局向けの場合、局舎ごとの負荷によるが概ね 1 局舎あたり USD 60K-100K であり、携帯通信事業者の規模にもよるが、1 社あたり 100 局舎以上を想定し、1 社あたり USD 10M を想定

上記機器のみの価格であり、据え付け工事やトレーニングについては国、設置場所、ソーラー設置要否、ディーゼルジェネレーター設置の要否にもよるが概ね機器価格の+-10～15%を想定。

オペレーションに関しては顧客の求めるサービスレベルにもよるので個別見積となる。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

ケニアにおいて、2019/6/13～2019/10/30 まで、770Ah のハイブリッド蓄電システムを実証済

ハイブリッド蓄電システム導入後、ディーゼル燃料や配送コスト含めて 50%以上削減

ナイジェリアにおいては 2017 年から、南アにおいては 2018 年から顧客向けに導入済で現在も正常稼働中

６．その他参考情報

デジタル放送技術を活用した EWBS

(緊急警報放送：Emergency Warning Broadcast System)

～低コストかつ強靭（レジリエンス）な“地域防災情報伝達システム”普及のための技術支援～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

④その他【　デジタル放送技術（地デジ・ワンセグ放送および FM 多重放送（見えるラジオ）　】

（２）概要

日本で実績のあるデジタル放送技術（地デジ・ワンセグ放送および FM 多重放送（見えるラジオ）※）を活用して、緊急警報などの防災情報（文字情報）をテレビ／ラジオ放送の電波の空きスペースに多重して送信し、受信機を自動的に立ち上げて文字情報など緊急情報を知らせる仕組み。放送電波を常時監視する専用チップをサイネージ、サイレン、WiFi ヘッドエンド、館内音声放送などあらゆるタイプの通信デバイスに組み込んで活用する。テレビ／ラジオ受信機を対象とする従来の放送局コンテンツの枠組みに捉われずに、放送電波を公共の防災情報の伝達手段として活用する仕組みである。放送電波は①輻輳がない、②強靭性、③広いサービスエリアなど災害時にも安定的に情報伝達が可能な技術的優位性を持っている。また、中継送信所単位で運用できるので、きめ細かな地域情報の発信（日本の県域単位相当）も可能である。文字情報伝達に特化することで、低コストでシンプルな構成としている。

※ 地デジ・ワンセグ方式は中南米の地デジ日本方式採用国で導入実績あり。FM 多重方式は、今後、現地の要求条件の調査および技術開発を経て活用開始を検討中。

２．導入の定量的・定性的効果

途上国では、携帯電話など通信インフラは地域限定的で脆弱であることが多く、防災に活用するには多くの投資が必要である。一方、放送インフラはより公共性が高くどの国にも存在しその技術的特徴（強靭性、広いサービスエリア..）は変わらない。本システムは EWBS 多重器を挿入するだけで既設放送ネットワークを活用できるため送信側インフラの投資が大幅に軽減できる（携帯通信網の 1/10 以下）。また、システムの運用については非常にシンプルで、防災情報の種類（早期警報／災害後フォロー情報など）、対象地区（全国／県域／ローカル）、モード（本番／訓練／機器試験）および受信形態の多様性（一般向けテレビ／公共向けサイネージなど）等々、中南米の地デジ EWBS で培った運用ノウハウが転用可能で、早期の実用化が期待できる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

②技術協力・調査　う）途上国組織の改善

お）その他【EWBS 導入と定着のための技術協力プロジェクト】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

送信側の多重機器および受信機器（チップ、サイネージなど）および、それらの活用ノウハウを提供して最初の導入を図り、運用が定着するまで運用習熟や受信機普及拡大のための技術支援を行う。運用定着後の機器展開（EWBS 多重器や受信チップの普及拡大など）は民間ベースで独自に進められることを想定。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

②技術協力・調査　１）数百万円　２）数千万円

（２）説明

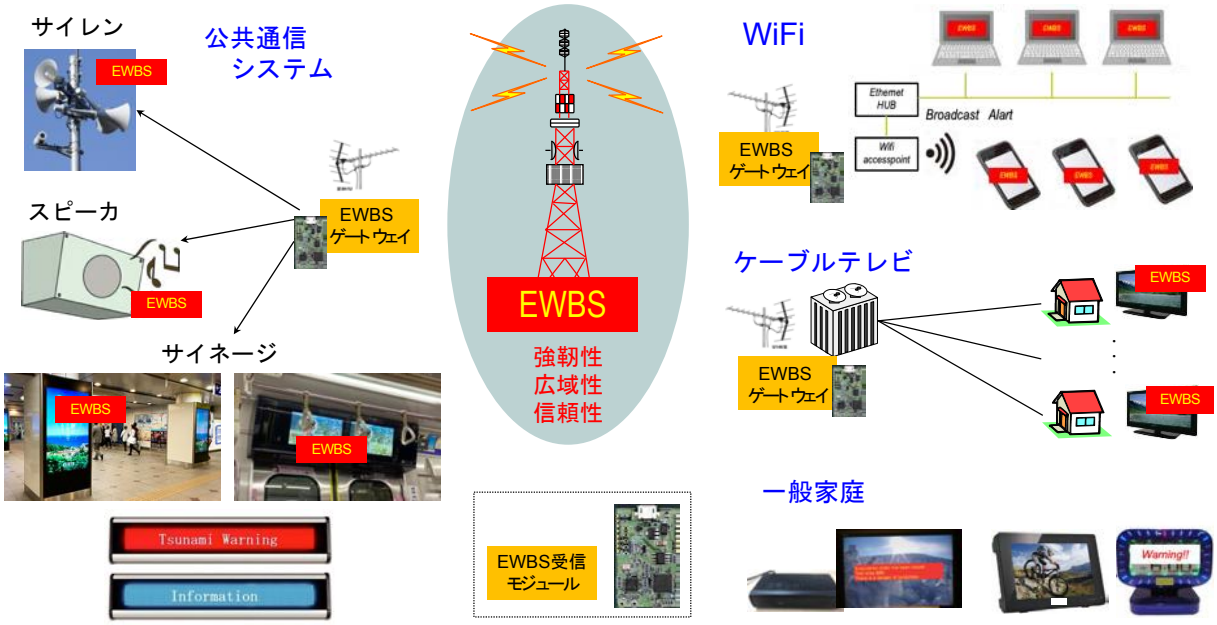
①FM 多重方式の要求条件の把握のための現地調査※と技術開発（多重器、受信チップ）および導入実証実験

：数千万円程度　（※競合の欧州方式の動向調査を含む）
②これまで地デジ日本方式で支援してきた国への技術支援の継続：数百万円／国
③地デジ日本方式で新規に EWBS 導入支援を行う国：2,000 万円程度／国
　EWBS 多重器、受信機１０台程度を提供しての普及実証および運用フォロー技術支援
④FM 多重方式で新規に EWBS 導入支援を行う国：2,000 万円程度／国
　EWBS 多重器、受信機１０台程度を提供しての普及実証および運用フォロー技術支援

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

地デジ・ワンセグを活用した EWBS については、総務省事業において地デジ日本方式（ISDB-T）を採用している中南米の国々（ペルー、コスタリカなど）において実証実験を実施している。ペルーでは、政府防災機関が 400 台のサイネージ受信機（日本製）の購入を決定、今後、チップを実装したサイレン、セットトップボックスなど受信機の市場投入が独自に進められて行くと見込まれている。
また、FM 多重放送を活用した EWBS については、2020 年に東南アジアや太平洋島嶼国で調査を行って現地の要求条件を把握し、早期に機器の技術開発を目指す。技術開発は地デジ EWBS で培ったノウハウの活用が可能である。技術開発の暁には、世界中の途上国を対象とした普及実証が可能になると見込んでいる。

６．その他参考情報



放送電波の技術的優位性を活用し、既設のあらゆる通信システムに緊急情報を配信

ブラジル放送機器展（2019.8）で展示した地デジ・ワンセグ EWBS システム

スマート・ビルディング計画基礎調査

～デジタル技術を活用した低炭素・省エネ型のビル管理～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【IoT】

②情報分析・判断（AI 等）【AI】

（２）概要

開発途上国においては、資源およびエネルギー利用のさらなる効率化、そのための保守作業やファシリティー管理の統合、故障予測による効率化の重要性が高まるものと推察する。加えて、ユーザー認証やビル運営に係るサービスの連携、データの管理・分析のための機能は、IoT、AI、データ・マネジメント等のデジタル技術の活用が鍵となるうえ、ビルを利用する人の快適さ、働き方、作業効率を支える基盤となる。実績を有する技術で構成したリファレンス・アーキテクチャ（例：セキュリティ・認証、データ収集・管理機能等）をあらかじめ準備することで基盤の構築に係る期間を短縮し、かつ確実に効果を創出することが可能となり、ビルを利用する人の働きやすさを産業化、イノベーションにつなげることを見据えた計画の策定を支援する。

２．導入の定量的・定性的効果

- 主として民間企業向けに５年以上にわたって利用されている実績を有するリファレンス・アーキテクチャを含めることで実現性、実効性の高い計画を策定することができる。
- IoT を活用し、ビル全体を管理するシステムである BEMS「Building Energy Management System」とビル内の設備を連携させることで、ビルの最適な環境を維持しつつ、最大限のエネルギー最適化を実現することにより、温暖化対策として有効な対策となる。当該リファレンス・アーキテクチャを適用した、民間企業では 20%程度のエネルギー消費削減を実現しており、同程度の導入効果が期待できる。
- 安全性の面でも、監視カメラや各種センサーや入退室管理情報と連携することで、不審者の侵入等を検知することが可能となり、高いセキュリティも実現することができる。
- BEMS の導入により、効率的な機器の障害検出と診断、予防保全、機器ライフサイクル管理、リアルタイムによる利用状況把握によって、ビルメンテナンス効率化およびスペース利用効率化が期待できる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

②技術協力・調査　お）その他【スマート・ビルディング計画基礎調査】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

基礎調査または案件化調査として実施することを想定。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

②技術協力・調査　２）数千万円

（2）説明

2.5 名～3.5 名で 6 ケ月を想定。

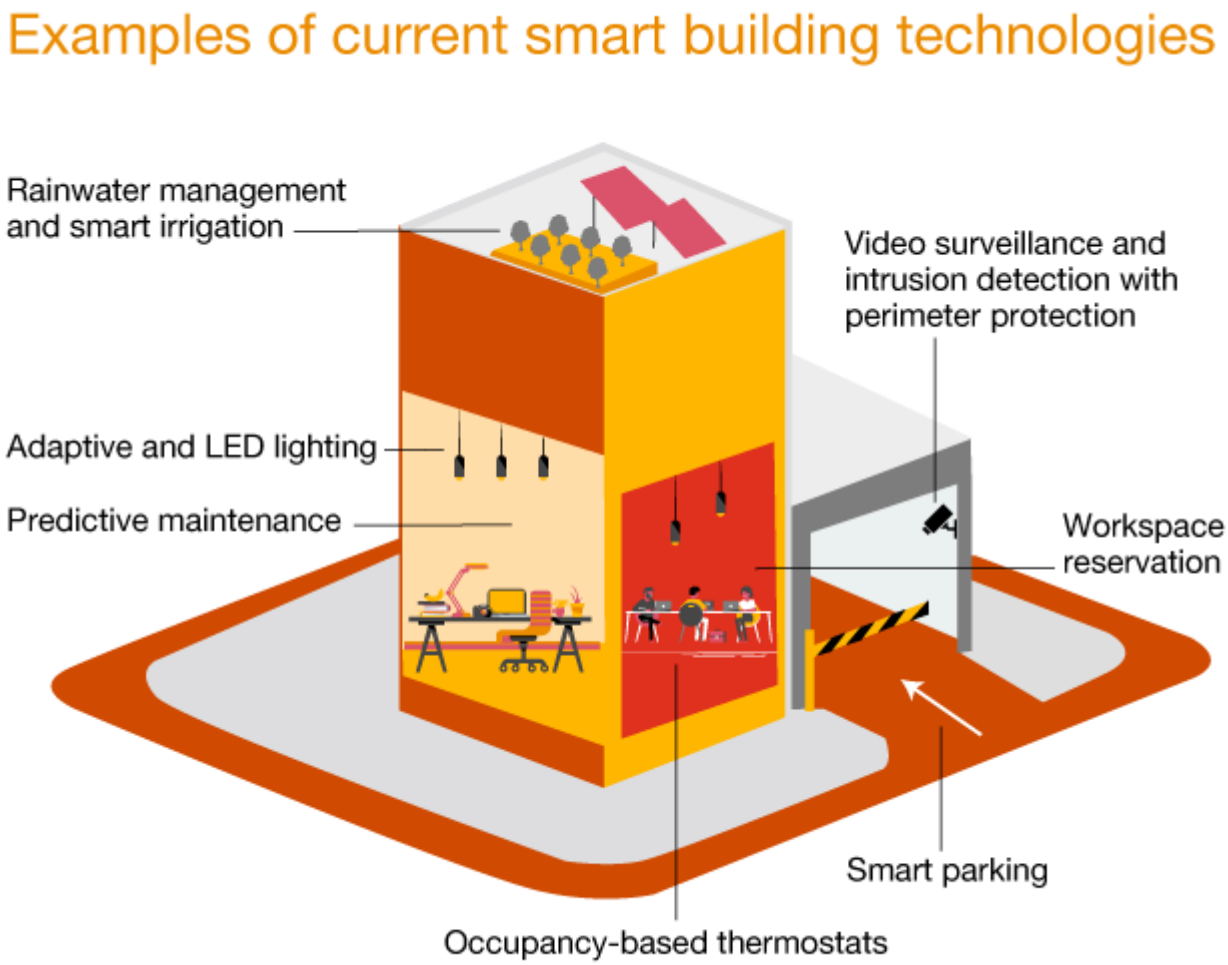
5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

当該リファレンス・アーキテクチャは国内外において、民間企業向けに実用経験を有する

・米国　民間企業向け　160 棟以上のビルの設備データの分析による予防保全やエネルギー管理

・国内　民間企業向け　60 棟以上のビルの設備データの分析による予防保全やエネルギー管理

6．その他参考情報



航空管制ソリューション

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【センサー、情報処理、ユーザーフレンドリーな Human Machine Interface】

②情報分析・判断（AI 等）【各種 Safety Net 機能】

（2）概要

各種航空管制ソリューションをフルターンキーでご提供いたします。

① ASR/SSR 航空管制レーダー

(Airport Surveillance Radar / Secondary Surveillance Radar)

エンルートや進入管制空域において、最新技術を駆使し安定したクリアなレーダー情報を管制官に提供する航空管制レーダー装置。一次レーダーの反射波及び二次レーダーからの質問信号に対する航空機からの応答信号から、航空管制に必要となる距離・方位・高度情報や航空機識別情報等を取得し、各種クラッタや干渉の除去などの情報処理を行い、安定したクリアなレーダー情報を管制官に提供。

次世代機能として、可用性向上、効率的な補用品供給などのために、AI を活用した故障予兆検知機能追加を研究開発中。

② ARTS ターミナルレーダー情報処理システム

(Automated Radar Terminal System)

ASR/SSR, ADS-B（Automatic Dependent Surveillance - Broadcast）などの各種センサー、飛行計画管理システム、気象システムなどと連接し、管制官が航空管制で必要な各種情報を統合表示、管理する情報処理システム。

③ ILS 計器着陸装置

(Instrument Landing System)

安全な着陸進入のために航空機に滑走路への正確な進入コースを指示する高品質な計器着陸装置。

視界不良時にも安全な着陸を可能とする。

④ TRCS 非常用ターミナルレーダー管制装置

(Transportable Radar Control System)

災害や機器更新で空港のレーダー管制装置が使用できないときのバックアップシステム。

ASR/SSR, ARTS を小型シェルタに実装し、中型トラック／輸送機／ヘリコプターで輸送可能とした可搬型のレーダー管制装置。空港常設のレーダー装置と同等の探知能力を有する。

⑤ DVOR/DME 装置

(Doppler VHF Omni-directional Range / Distance Measuring Equipment)

航空機に正確な位置情報を安定して提供する、高信頼性を実現したナビゲーションレーダー装置。

航空機に方位情報を与える DVOR 装置と、距離情報を与える DME 装置からなる航空標識。

2．導入の定量的・定性的効果

① 安全性向上による航空機事故抑制

② 管制官負荷低減
③ 運行数増加（雨天時の運行や、新規エアラインの就航など）
④ 空港収入増
⑤ インバウンド観光客増

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力
②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

円借款や無償資金協力にて、装置提供及び、装置の運用・メンテ方法の技術移転を実施する。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模～2）数十億円規模
②技術協力・調査　1）数百万円

（2）説明

①資金協力　：一式のターンキー契約（トレーニング含む）を想定（各アセット単位で提供可能）。
要求されるシステム構成により数億～数十億円規模。
②技術協力・調査：2 名 1 か月程度派遣の現地 OJT を想定

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

近年の契約実績

2013 年　ネパール、ラオス	2014 年　ミャンマー	2015 年　バングラデシュ
2016 年　マラウイ、フィリピン、キルギス	2017 年　ネパール	2019 年　ミャンマー

6．その他参考情報

開発途上国におけるデジタル農協の展開

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【農家宛デジタルバンク、農作物電子商取引】

②情報分析・判断（AI 等）【AI 農作物担保与信、ダイナミック・プライシング、農作物シェアドライブ】

（２）概要

農業分野には恒常的にファイナンスニーズがある一方、銀行の従来型ビジネスモデル（顧客の周辺に店舗・銀行員を配置）では高コストとなり、特に開発途上国では対応することが難しい。このため、農家は地域ブローカー（Middleman）から耕作開始時に高利のファイナンスで種苗等を調達、また農機具ファイナンスもなく、手作業による耕作で生産性も低い、加えて、販売時に同ブローカーによる買い叩きにより貧困から脱去することが難しい。

このような問題を解決するため、AI 等に基づくフィンテックを用いる事で大規模なインフラを用意することなく、無人での銀行運営を可能とし、開発途上国の農家へのファイナンスニーズに対応する（①、農家宛デジタルバンク）。これにより農家を組織化し得られるバーゲニングパワーを用いながら、これまで手付かずであった農家・消費者のオンラインマッチング（農作物電子商取引）により、農家の販売価格向上に加えて消費者に安全で新鮮な農作物を安価で手軽に購入できる機会を提供する（②、農作物電子商取引）。また、農作物シェアドライブ導入による物流効率化（③）、ダイナミック・プライシングによる農家宛買取価格保証制度の提供を図る（④）。

これら①～④を実装したスマートフォン・アプリケーションを開発・提供し、専用 SNS を設けることで、有機的な農家のオンラインコミュニティを組成する。

インフラを持たないデジタル農協を組成し、東南アジアの農業を一挙に効率化、即時的に農家の収入を引き上げ、エンパワーメントを実現する。また農作物シェアドライブのトレーサビリティを利用して、安価な保冷資材等を搭載し利用・回収を繰り返すことにより、現地価格でのコールドチェーン構築も展望。10 年後には、本プラットフォームにより市場の 10%程度のシェア確保を目指し、東南アジアの農家に農協サービスを導入すると共に、先進国並みの所得水準に引き上げる。アフリカ等他地域への活用も展望。

２．導入の定量的・定性的効果

高利の地域ブローカー以外では、農業ファイナンスを提供している金融機関が存在するが、多くの場合換金可能な土地担保等を必要とし、利用できる農家は少ない。本件では、作物を担保とし、AI を用いて定量的に信用リスクを管理する事で、多くの農家が利用できるサービスを目指す。

農作物シェアドライブでは、複数の農家の共同集荷や一つの集荷ニーズを複数の輸送手段の組み合わせで対応する機能も実装。これにより農作物輸送時間、待ち時間の短縮、輸送費の削減の他、追加的な輸送依頼を提供する事でドライバーの収入アップも図る。また安価な防熱材をドライバーに配布すれば農作物シェアドライブにより防熱材を管理する事ができリサイクル可能となり現地価格でのコールドチェーン構築も可能となる。ダイナミック・プライシングによる消費者価格予測と組み合わせれば、農作物シェアドライブで輸送手段が確保できているため農家から直接小売店や消費者への販売が可能となる。同様に、ダイナミック・プライシングと農作物シェアドライブを組み合わせることで農家宛価格保証提供が可能となる。以上をもってデジタル農協を実現する。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　い）海外投融資

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

う）途上国組織の改善　え）現地スタートアップ企業と連携

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

①農家宛ファイナンスの原資として活用し農家の借入金利低下を図る。

②アプリ等テクノロジー関連費用等の一部、農家宛啓蒙機会、農業技術指導等に活用。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円

（２）説明

①資金協力：今後数年間で貸出人数万人、貸出金額数十億円程度を想定したもの。今後 3 年間で２．（２）①農家宛デジタルバンクの貸出残高、及び②農作物電子商取引の年間取引高各３～１０億円程度を目指す。加えて２．（２）③ダイナミック・プライシング、④農作物シェアドライブの機能を備えたスマートフォン・アプリケーション開発費として総額６千万円程度の想定。

②技術協力・調査：農作物シェアドライブ、ダイナミック・プライシングの実用化・高度化に対応。上記のとおり２．（２）①～④開発費用として３年間で総額６千万円程度の想定。

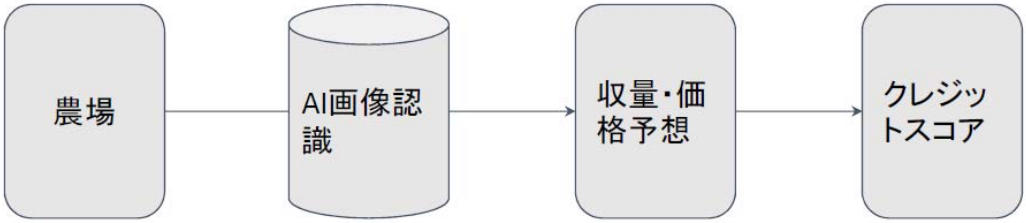
５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

作物画像を、AI を用いて農作物の品質・収量を数値化する手法は、インド国営農業保険等が保険金額査定、リスク管理等に活用。当社での実用経験はなく、2020 年度早期にパイロット事業をフィリピンで開始予定。

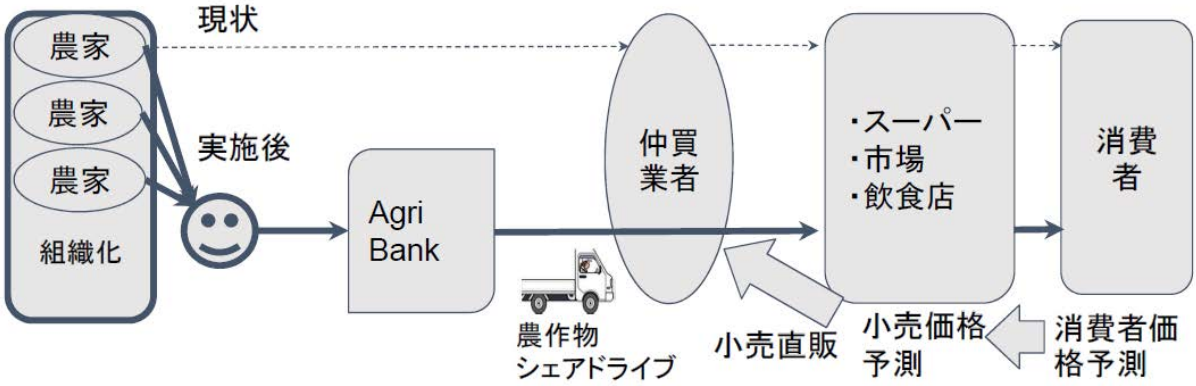
６．その他参考情報

【概念図】

①農家宛デジタルバンク



③農作物シェアドライブと④ダイナミック・プライシング、及びこれらを組み合わせた②農作物電子商取引



通信型ドライブレコーダーによる安心・安全な道路交通システムの構築

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【カメラ付き携帯通信型車載器による走行位置/速度/危険運転挙動等の情報収集】

②情報分析・判断（AI 等）【危険運転挙動の検出、ドライバー毎の運転日報作成】

（2）概要

カメラ付き携帯通信型車載器を車両（バス、タクシーなどの営業車両をはじめとする自動車）に搭載することで、危険運転、事故発生、運行状況などの各種データをリアルタイムに取得し、車両・ドライバーに関する問題解決を支援します。

1．運行ルート確認による不正のチェック

2．危険運転や事故などの状況の確認による、事象発生時対応の適正化

3．運転スキル確認による安全運転指導支援→事故の削減

2．導入の定量的・定性的効果

■業務効率の向上：空き車両の有効活用、ドライバーの不正残業/サボりチェック

■車両コストの低減：ドライバーの運転スキル向上による事故防止、社有車付属品等の盗難対策

■燃費の向上：ドライバーの運転スキル向上によるエコ運転、社有車両の不正利用チェック

■トラックなど運輸サービス提供会社の付加価値向上：事故を削減し、競合他社に対し「安全・安心」を売りとする差別化

（具体例）日本国内の社用車 50 台に導入いただいたお客様では、事故件数が 75%減少、年間で、保険料 200 万円、燃料費 190 万円の削減に成功しました。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

技術協力・調査や附帯支援を活用。具体的には、資金協力による道路網整備事業や、技術協力による都市交通マスタープランの策定などの際に、バスやタクシー、企業が保有する営業車両などに試験的に導入し、安全・安心なシステムの構築への貢献度を示す、などの活用方法が考えられます。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

②技術協力・調査　数億円規模

（2）説明

■事業規模感

社有車を保有する企業への販売価格イメージ

10,000 台提供時の想定事業規模　車載器費用・サービス提供費/年額 とも数億円程度

■前提

・協力先国にてサービス提供企業が必要なこと。
当社は、サービス提供企業に、ソリューションに関する再使用許諾権を販売する。

・サービス提供企業は、自らが IT 基盤の運用保守を行うこと（必要なノウハウは当社にて教授可）。

・サービス提供企業は、自らが車載器を調達すること（仕様は当社が開示する）。

・協力先国内に 3G 以上の携帯電話通信網が整備されていること。

■初期投資

・アプリケーションのローカライズ作業（必要な場合）

・IT 基盤（サーバ/ミドルウェア/アプリケーション、ネットワーク）の導入と環境構築

・利用 OS やミドルウェアのバージョンに応じたアプリケーションプログラムのバージョンアップ作業

・車載器の調達

・車載器を現地で使用するための、

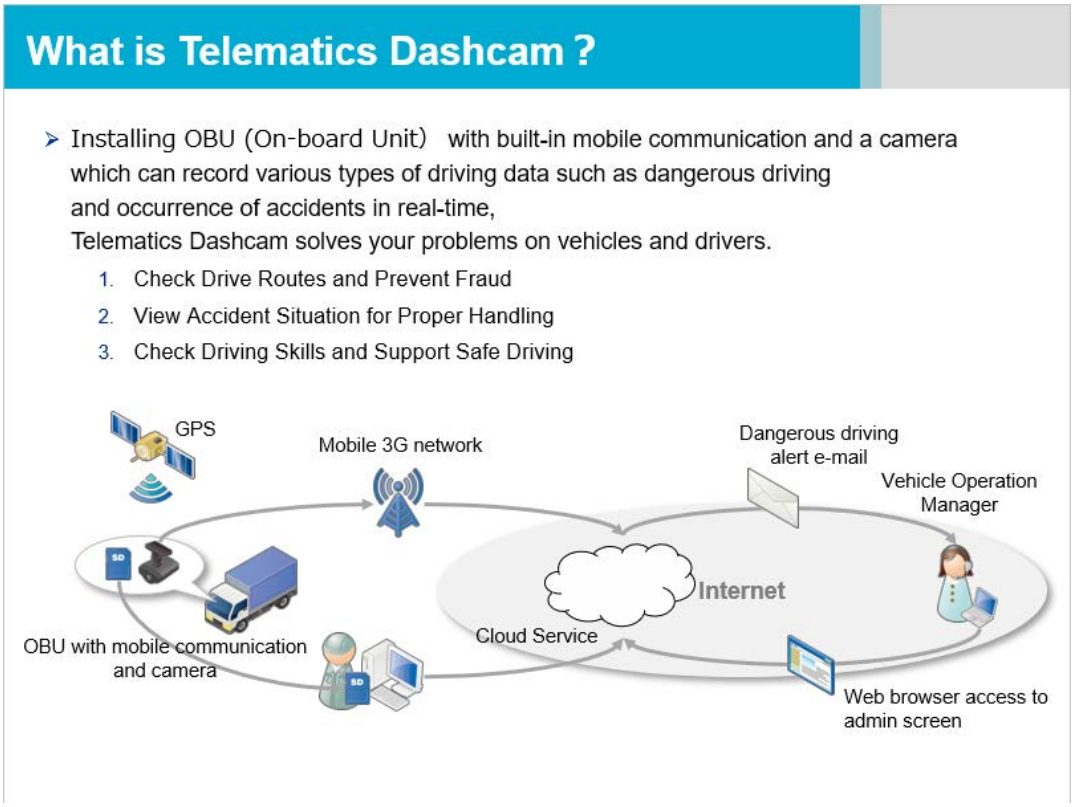
1. 現地ローミングキャリアとの契約締結と、同社⇔IT 基盤間のインターネット VPN による通信経路の確保
2. 車載器の、現地電波法に基づく型式認証の取得

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・インドネシア観光サービス企業において、送迎サービスの安全運行をサポート

・フィリピン長距離バス会社において、技術的実証実験済

6．その他参考情報



CASE（Connected, Autonomous, Shared/Service, Electric）時代の交通管制システム

～車両プローブ情報とインフラセンサ情報の融合で AI による交通状況予測（研究開発中）～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

②情報分析・判断（AI 等）【AI を活用した交通管制システムを通じた交通渋滞の緩和】

（２）概要

開発途上国の多くでは、経済発展に伴い車両数が急増しており、特に都市部では大規模交通渋滞が大きな社会の課題となっている。この課題に対する一つの解決策が、交通管制システムである。交通管制システムは、道路上に設置された各種の車両感知器で収集した交通情報の分析に基づいて、各交差点に設置された信号機を最適に制御することで交通渋滞の緩和に貢献するものであり、先進国や一部開発途上国の都市部で実際に効果を発揮してきた。一方、交通管制システムの効果を最大化するためには、交通の現状と見通しに関する正確な状況把握と予測が重要である。このため、本提案では、交通管制システムの導入に際して、車両感知器の情報とプローブ情報の相関関係を AI が学習し、感知器が無い領域での渋滞情報を AI が生成することにより、当該領域に感知器が設置されている場合と同等以上の信号制御を実現することによる渋滞緩和の効果を実現するべく、研究開発を行おうというものである。具体的には、以下の活動を予定している。

①車両プローブ情報（≒車両の位置・走行軌跡に関する情報）と交差点直近のインフラセンサ情報の相関関係を AI が学習

②学習済み AI(①)の適用により、リアルタイムの車両プローブ情報とインフラセンサ情報を用いてインフラセンサ未設置エリアの交通状況を予測。

③当該 AI の予測情報を活用した交通管制システムを通じ、開発途上国都市部の大規模交通渋滞の緩和を実現。

２．導入の定量的・定性的効果

① 交通管制システム導入で見込まれる都市部の交通渋滞緩和効果については、例えばカンボジアのプノンペンのシステムでは、「平均旅行速度 12.5km/h→14.2km/h」という効果が事前評価段階で見込まれている。

② 本提案で採用予定の技術は研究開発中のため、現時点では定量効果について外部に説明できる内容はないが、従来の交通管制システムの効果を高めることが期待されている。

③ プローブ情報の量および予算次第では、日本国内で一般的なシステム（車両感知器をベースにした信号制御）に近い制御レベルの信号システムを構築できる可能性がある。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

① 資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

② 技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

① 開発途上国の都市部に対する交通管制システム（AI による予測を行う装置を含む）の機材供与を行う無償資金協力案件を実現して頂く事を通じて、当該機材を納入。その後、円借款やコマーシャルベースでの受注を実現できれば、社会的課題の解決のみならず、日本式の交通管制システムを、当該国で広く根付かせる事にも繋がり得る。

② システム導入の準備調査段階で AI 予測のための社会実験を行うことを想定。但し、具体的な実験内容は、相手国で実際に入手できるプローブの情報の内容を踏まえて関係者で議論した上で決定する必要がある。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模

②技術協力・調査　３）１億円前後

（2）説明

①50～200 箇所の主要交差点へ設置する信号機等*1 と交通管制センタ装置に加え、プローブ情報中継装置*2 および AI による予測を行う装置の機材供与、関連のトレーニングの実施を通じて、10～数十億円規模の無償資金協力案件または円借款案件の実施。

*1→プローブ情報が不足している場合は、補完のための車両感知器を設置

*2→プローブ情報提供元から入手できたデータを交通管制ステムが利用できる内容に変換する装置。

②数交差点を対象に信号機および簡易な信号制御サーバを設置しての実験（～2 億円程度）

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

① 日本国内では、世界最大級の警視庁交通管制センタ他、多数の県警にシステムを納入実績がある。また、海外では、2018 年にカンボジア・プノンペンの 115 の交差点にシステムを納入し、稼働中。

② プノンペンでは、プローブ情報を活用した公共バス優先制御の実証実験に取組中。

③ ミャンマーのヤンゴンに於いても、日本の信号機をパイロット的に設置実績がある。

6．その他参考情報

画像解析技術を活用した非接触型土石流検知システム

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【CCTV カメラからの画像取得】

②情報分析・判断（AI 等）【画像解析による土石流検知】

（２）概要

従来の土石流を検知する技術としては、世界各地でワイヤーセンサーや衝撃センサー等が導入されていますが、ワイヤーセンサーは一度切断された場合は再度張りなおす必要があり、衝撃センサーでは落石等で誤検知が発生しやすい等の課題があります。また接触型のセンサー技術では、土砂による破損や埋没等によりセンサー機器自体が機能しない問題が発生しています。

各地の渓流や砂防堰堤等には CCTV カメラが多数整備されており、これらの CCTV カメラの画像を自動解析し有効活用することで監視体制の一層の向上が期待できます。 本システムでは、CCT カメラ等を活用した画像解析により土石流発生を非接触で瞬時かつ的確に検知する仕組みを開発・構築し、危機管理体制の強化に資するシステムを提供します。

本技術には、PIV(Particle Image Velocimetry)手法を利用し、急激に発生する流れのベクトルが一定方向に継続して検出される箇所を検知することにより、誤検知の少ないリアルタイムの土石流検知を可能とします。

２．導入の定量的・定性的効果

- カメラを設置できる場所があれば、短期間でシステム導入ができます。
  観測用カメラ、通信用ルータ：約 80 万円/台～
  システム設計、構築費：約 1,500 万円～ (対象施設の規模により異なる)
- 非接触のため、現場での機器の設置作業を一度行えば繰り返し検知が可能となります。また、一定量の移動量が検知された状態を一定時間検知することで土石流と判断することで土石流と判断しているため、誤検知が他の検知技術より極端に少ない手法と言えます。
- 実証実験例では、これまでの画像処理法の一つである画像差分法*と比較したところ、100 分間の映像で雨滴等に起因する７３回誤検知が発生し、土石流発生後も連続的ではなく間欠的に土石流が検知される結果となっていたが、本 PIV 手法では土石流発生前の 100 分間で誤検知は僅か２回であり、土石流発生後は途切れることなく検知を正常に続けていました。（*画像差分法：元の正常の画像と、新たに入ってきた状態の２つの画像の差を取ることで物体検出する手法のこと）
- 検知の瞬間が映像や画像で記録蓄積されるので、いつでもどこでも発生現場の状況を確認できます。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

◇円借款(有償資金協力)により、システム導入及び関連する人材育成を実施。
◇技術協力プロジェクト等で実証試験や研修等を含む河川防災管理にかかる能力強化事業を実施。その結果を受けて土石流の発生しやすい渓流における現場の常時監視システムを無償資金協力で普及展開を図る。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

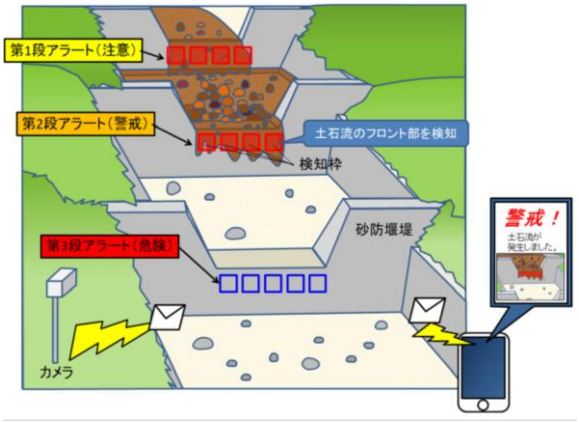
（２）説明

1. 機材費：(カメラ、通信用ルータ等)：約 80 万円／台～(台数に概ね比例)
2. システム導入費(システム設計、構築)：約 1,500 万円～(施設の規模による)
3. そのほか(ロジ、測量、機材設置のための環境整備等)：数千万円規模(プロジェクトの内容による)
4. 技術研修、運用トレーニング：数千万円規模(プロジェクトの内容による)

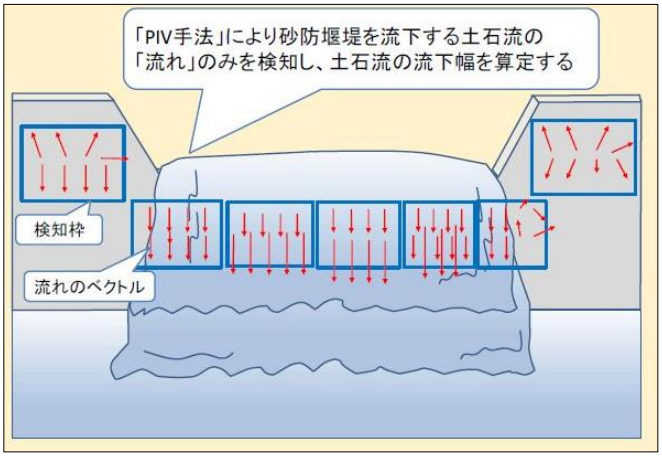
５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

国内では実用経験あり。同システムは、カメラ機器類の設置スペース、電源設備、夜間照明、携帯回線電波等の設置環境が必要ですが、これらを確保できれば全世界に適用可能です。

６．その他参考情報



<段階的なアラート発報の例>



<土石流の検知手法>

<システム画面例>

素形材加工に関する
モノづくり熟練者思考の AI 化と実務適用支援

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【熟練者知見 AI と融合させ最適な生産条件を指示するためセンシングデータを収集】

②情報分析・判断（AI 等）【AI を活用し熟練者の知見・思考プロセスを次世代へ伝承】

③作業（ロボット等）【画像解析技術と熟練者知見 AI の融合による選別ロボット】

（2）概要

当社は、日本が代々得意としてきた素形材加工の熟練者の匠の技を AI 化し伝承すると共に、モノづくりの現場をデジタル化し生産性を高める取り組みを行っており、製造業における「技術・技能伝承コンサルティング」の経験を元に熟練者の思考を AI 化する技術を確立しました。この AI は、熟練者の思考を起点とした教師データを搭載した AI であり、膨大なデータから AI を構築するビックデータ解析型とは異なり、少量のデータで解を導き出す AI を構築できる強みがあります。

①IoT プラットフォームと連携し熟練者の視点を起点とした樹脂成型用の IoT “ブレイン”金型を開発するとともにリアルタイムのセンシングデータを熟錬者の視点で言語化し、解決策をレコメンドするアプリケーションの提供も可能です。海外生産拠点に対する遠隔での生産指示に活用できます。

②自社開発の AI にキーワードを入力することで、熟練者の経験やノウハウから有用な知見を提供します。AI が熟練者の代替となることで、これまで時間を要していた人材育成を促進し、技術・技能を次世代に伝承することができます。また一般的な工学知見について、今年度よりデジタル配信を開始します。幅広くコンテンツを提供することが可能となり、開発途上国の技術者育成への貢献がより一層見込まれます。

③画像解析との連携により製造業の生産性向上にも貢献します。例えば、金属加工向け工具の摩耗を熟練者が培った判別ノウハウを起点とした AI を用いて、ロボットが自動で工具を搬送・仕分けをする「自動工具摩耗判定システム」の提供を開始しています。これまで人的作業で行ってきた工具選別作業が省人化されると共に、工具選別作業のバラツキを無くし、使用工具数の削減を図ることができます。

2．導入の定量的・定性的効果

- 国内で培った AI 導入コンサルティング技術とシステム実装技術により熟練者や技術者の知見を AI に実装し次世代の技術者育成に貢献できます。また現地の人材を雇用することで AI 人材の育成に貢献が見込まれます。
- 技術者の知見 AI を IoT 技術と連携したシステム構築による製造業の効率化、持続可能な成長への貢献が見込まれます。上述の「自動工具摩耗判定システム」は熟練者と AI の判断の一致率は 90%となり、工具有効活用や、不良削減により、日本国内において、弊社グループ会社の樹脂成型用金型を生産する従業員数 58 名（2020 年 3 月時点）の規模の工場で年 480 万円の削減効果を達成した実績があります。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　い）海外投融資

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

う）途上国組織の改善　お）その他【素形材加工産業と途上国との連携の在り方、素形材加工における現

地技術者育成の現状など】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

本年度より海外事業展開を予定しております。例えば金型等の特定の業界団体及び現地政府を巻き込んで、進出する日系メーカーにも裨益するような裾野産業の底上げを図るような取り組みに活用させて頂きたいと考えております。海外事業展開に伴い、初期費用として数千万円程度、内訳は現地事務所開設、ハードウェア（PC、サーバ、ネットワーク機器）、現地採用、研修費用（熟練者の知見からデータベースの作成、システム操作・運用）、また運転資金として数百万円から数千万円程度、内訳は人件費、事務所費、広告費、ハードウェア保守費、通信費を見込んでおり、資金協力を活用したいと考えております。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数千万円から数億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円

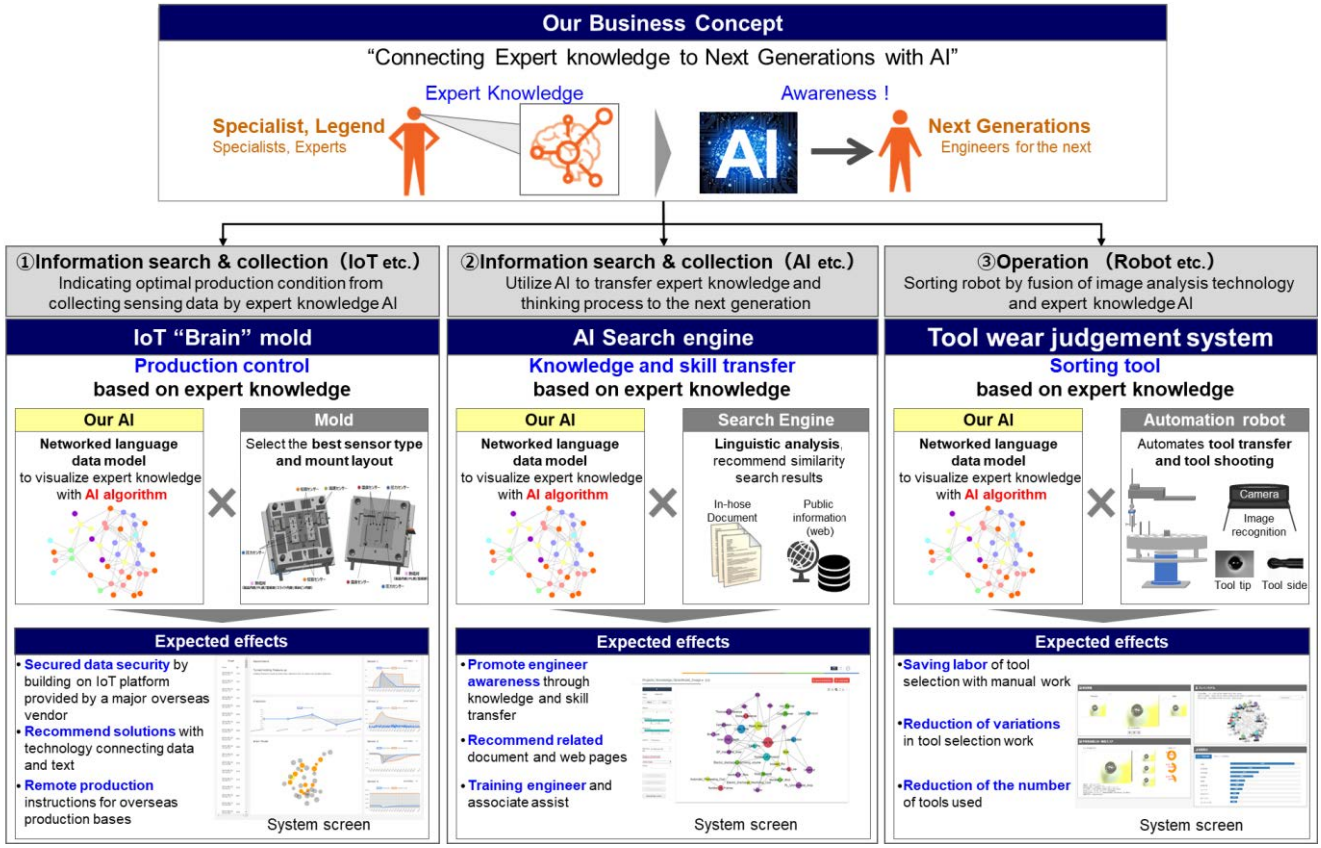
（２）説明

上記で見込んだ初期費用と運転資金へ資金協力の活用を見込みます。技術協力・調査として現地調査に数百万、製造業５社を対象とした場合、システム実証実験（Proof of Concept: PoC）から導入時の現地企業の業務調整や人材研修等へ数千万程度の活用を見込みます。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

- 弊社創業 2016 年から 2019 年までに国内で、自動車部品、化学、ゲーム玩具、総合電機・電子・機械関連業界の開発部署や工場向けに熟練者の知見を AI に実装した導入実績があります。
- 海外及び途上国での実用経験は現時点ではありませんが、途上国の技術者育成や、国内製造業の海外ビジネス展開時の国内知見の海外移管支援など途上国・国内双方のニーズに対応できるため、実施可能性があると見込みます。

６．その他参考情報



ブロックチェーン技術を活用した日本と途上国の間の人材情報管理システム及び途上国の国民 ID システム整備

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【ブロックチェーン技術】

（2）概要

・情報の改ざん耐性を有するブロックチェーン技術のほか、暗号化技術なども活用し、非中央集権的な自己主導型の Identity 流通プラットフォーム（真正性が担保された自己の情報を、自らの意思で管理・流通させることを可能とする）を構築する。これを利用して以下を行うものである。

- 国民 ID プラットフォームが整備されている少数の途上国との間で、信頼のおける情報に基づく日本と途上国の間での人材交流を促進する。この際に、人材情報の真正性証明に掛かる負担を軽減させ、個人がグローバルで働きがいのある雇用機会を確保する。
- 加えて、国民 ID プラットフォームが整備されていない途上国では、同じ技術を用い、同プラットフォームの整備に協力する。

2．導入の定量的・定性的効果

・人材の職歴や学歴などが安全、正確かつ網羅的に管理され、官民での日本との交流が活発化する。例えば日本国内の IT エンジニアは 2030 年までに 80 万人の需要が見込まれるなど、恒常的な人材不足が指摘されているところ、本事業は途上国のポテンシャルを有する人材に対して雇用受け皿を提供し、かつ日本及び途上国間における将来のブリッジ人材としての活躍も見込むことができる。

・国民 ID プラットフォームが整備されていない国では、例えば銀行口座を持たない農村部の人口のデータ管理を促進し、漏れなく確実に対象とする人口に各種公共サービスがデリバリーされるよう徹底させることが可能になる。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別（1 つまたは複数に〇をつけてください）

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　う）途上国組織の改善

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

導入前に、現在実施中である実証実験結果の検討及び導入先での試験的な運用が必要となる可能性あり。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模

（2）説明

・現地における人材登録に掛かるマーケティング費用、現地で構築するシステム維持費用

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・2020 年 4 月から 2020 年 9 月まで、インドの IT 人材を対象とした実証実験段階
・2020 年 10 月以降、実証実験の結果を踏まえて、インドにてサービス開始を計画

6．その他参考情報

映像解析ソリューション

～行動検知等によるセキュリティ強化～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

②情報分析・判断（AI 等）【行動検知】

（２）概要

カメラを活用したさまざまな映像分析技術（行動検知、群衆行動解析等）と統合監視機能をご提供いたします。空港やスポーツスタジアムなどのカメラ映像から、侵入等を自動的に検出することでセキュリティレベルの向上や業務を効率化するとともに、情報を解析し予測等にもつなげることができます。

２．導入の定量的・定性的効果

高度な映像解析により不審行動や事象の検知等行い施設内や周辺の安全性を向上させ、また、自動で検出することにより業務効率化、高度化が可能となる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別（１つまたは複数に〇をつけてください）

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

ケース①　無償資金協力

ケース②　円借款の余剰資金活用（早期貢献）

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模上

②技術協力・調査　１）数百万円

（２）説明

１サイトあたり、数千万～数億円程度を想定しています。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

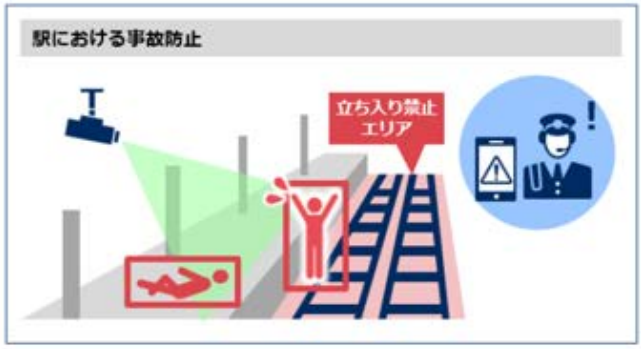
本ソリューションは日本国内・グローバルにおいて、国際空港、スポーツスタジアム、重要施設、商業施設等で多数の納入実績あり。

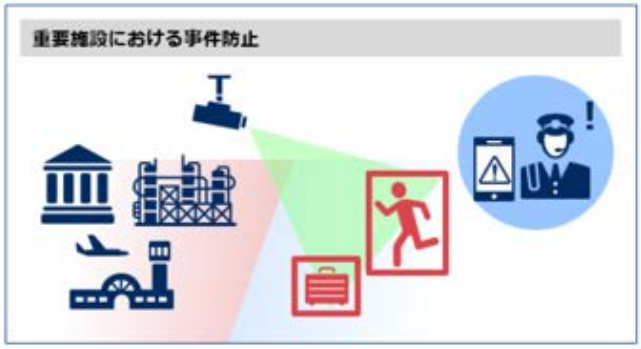
映像解析ソリューション

～行動検知等によるセキュリティ強化～

カメラを活用したさまざまな映像分析技術（行動検知、群衆行動解析等）をご提供いたします。
空港等重要インフラ施設のカメラ映像から、侵入等を自動的に検出することでセキュリティレベルの向上や業務を効率化するとともに、情報を解析し予測等にもつなげることができます。
これにより、国の政情安定・経済発展にとって重要な、治安向上・安全確保に貢献します

ソリューションイメージ





映像解析ソリューション

各種アラートが統合監視機能にて集約されることで
効率的なセキュリティ業務を可能にします。

現場へ派遣された要員は、指令センターから支援を受けて、課題を解消し、問題を未然に防ぐことが可能。

エビデンスデータに基づくデジタルで近代的な河川防災実現に向けた河川情報システム構築事業

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【河川情報システム（センサー、モバイル、カメラ等からの情報収集）】

②情報分析・判断（AI 等）【河川情報システム（意思決定支援・レコメンド提供）】

（２）概要

河川防災において、洪水リスクの高い都市や地域の生活安全・経済発展を促進させる上で、洪水被害の軽減は重要なゴールの一つであり、このゴール達成のためには河川における重要な地点の流量や水位を改善させ洪水発生リスクを抑え、浸水氾濫が発生した場合の被害を低減させることが必要である。このような状況において、河川の堤防の改修や、拡幅、堆砂の浚渫といった土木インフラ工事や、建物のかさ上げや居住制限などの多角的な事業は、上で述べた途上国の河川防災の課題解決に寄与できる。しかし、上記事業だけでは、

・実際の河川の水文情報の把握が不十分なため、当初の河川計画は妥当かの検証が十分にできない。

・河川情報の把握が不十分なことにより、一刻も早い避難が必要とされる洪水リスクの高い地域の住民に対する情報提供が正確に、タイムリーに行えないことによる被害の拡大にもつながる。

といった問題が想定される。この状況が続くと中長期的な安心安全な生活と経済的活動に悪影響を及ぼす可能性がある。

前述の問題の主な原因として、水利用状況を測定し、データを蓄積し、統合的に監視・分析できていることが考えられる。これらの解決の方向性として ICT を活用した河川情報システムの構築を提案したい。

２．導入の定量的・定性的効果

・河川計画・改修工事は妥当だったかといった検証が行え、中長期的な洪水リスク軽減が可能となる。

・将来的なインフラ改修を根拠に基づいて計画でき、改修の効果を向上できる。

・蓄積された情報を基に、洪水・氾濫予測の精度向上にも活用できる。

・治水能力に大きな影響を与える問題箇所をピンポイント把握できるため、限られた予算で効果的な対策（堤防の改修、堆砂採掘等）が行える。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

う）途上国組織の改善

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

パターンＡ：有償資金協力内の資金を活用し、システム導入、及び関連する人材育成等を行う。

パターンＢ：無償資金協力と技術協力を組み合わせて活用する。例えば、

①無償資金協力を活用しシステムの導入を行う。

②技術協力を活用し、付帯事業として①にて導入システムに関連する運用、維持管理に関する人材育成を行う。

パターンＣ：新たな調達スキームとして、システムの導入と人材育成を一貫して行う（内容としては①＋②）。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　４）数億円規模

（２）説明

パターンＡおよびパターンＢの①の機材・作業について（想定）、

３．測定機材、通信機材　→水位・流量・雨量計測それぞれ１か所数百万～。

例：流域雨量３か所、河川５か所の場合、数百万＊８か所～。

４．データ蓄積と統合監視・分析機材、関連ソフトウェア　→数億円（PJ 規模により変動）

３．システム構築（プロジェクトマネジメント、システム設計・開発・試験）　→上記２に含まれる

４．その他（測量、ロジ、工事）　→PJ 規模により変動

５．通信費、電力費等の契約、支払い　→基本は現地政府負担、PJ 規模により変動

パターンＢの②について

１．運用トレーニング（上記導入機材により変動）　→数千万規模

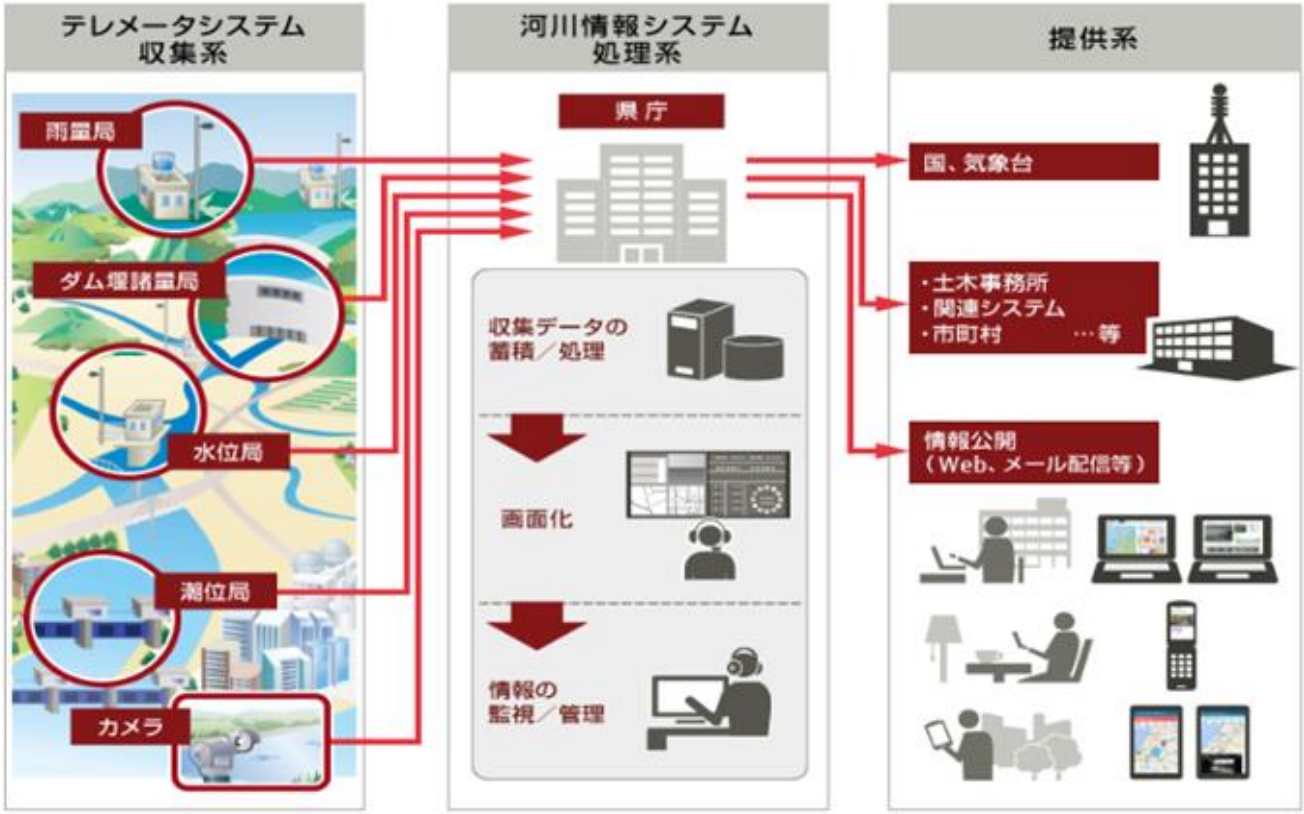
５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・国内の河川における導入実績　数十か所

・途上国の環境（通信、電力等）の状況に合わせてカスタマイズした形で導入、実施可能

６．その他参考情報

河川管理システムは、機械センサーや、モバイル端末やスマートフォン、カメラなどから、携帯通信網を介して河川のデータ（水位、流量、雨量等）を収集し、IoT 基盤にて蓄積し、状況を監視・分析して、意思決定を支援する情報を提供するシステムである。



公共安全（Public Safety）LTE（PS-LTE）ソリューション（LTE 網活用による安全な都市の構築）

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【　LTE　】

（2）概要

PS-LTE ソリューション(LTE 網活用による安全な都市の構築)

事故や災害時に緊急対応者が使用する業務用無線ネットワークは従来音声主体でした。これに対して、LTE 技術を活用した高速データ通信が可能なネットワークは、そのデータを活用したいろいろなアプリケーションの提供を可能とします。アプリケーションとして提供できる生体認証技術による個人の識別や映像解析技術による不信者の検知は、犯罪発生時の犯人の早期確保を可能にし、ひいては犯罪抑止・防犯強化に繋がり、国家、都市の安全に対する貢献が期待できます。また、災害時には、画像・動画のサービスを通して現場の状況を正確に捉えることが可能となり、被災者や避難者の位置を特定し、被災地域の映像分析から救助支援を立案することで、早期に、より安全な救助活動を行うことを可能とします。更に、被災現場での医療リソース不足を補うため、リモートによる医療サポートの提供が可能となり災害時の死傷者数軽減や被災者へのメンタルケアの対応など、災害時の救助、医療面への貢献が期待できます。

PS-LTE という信頼性が高く、安全で災害に対する強靭性を持つ通信インフラをご提供することにより、安全、安心な国づくりへ貢献致します。(本提案は、PS-LTE の通信システムのみで、上記に記載されるアプリは別途導入する想定)

2．導入の定量的・定性的効果

③ 犯罪率低下、犯罪による犠牲者数の減少（犯罪者の早期特定　→　捕獲）

④ 災害時の死傷者数の減少（被災者の早期発見　→　救出）

⑤ 救助側（消防、自衛隊、医療班、警察）への 2 次災害リスクの低減（安全ルートでの救助活動）

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

ケース①　主要都市部への高信頼性通信インフラ敷設（防犯、災害時対応）

ケース②　公共交通網（鉄道、空港、高速道路）への高信頼性通信インフラ敷設（防犯、災害時対応）

ケース③　政府重要施設への高信頼性通信インフラ敷設（防犯、災害時対応）

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円～３）１億円前後

（2）説明

① 都市レベル（100-200 km2）をカバーする専用網の LTE 機器の導入費、及び保守のコスト（5 年）を見込んだ場合、数十億円規模の資金が必要となる試算。保守費(Opex)は、PJ 総額の 5%-8%/年程度を想定。

② 対象国での実行可否調査費用の場合、１～２千万程度

客先希望によるトライアルの場合、１億円程度（客先が規模指定の場合は、別途）

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

本ソリューションは、新規ソリューションであるため、現時点では、導入実績はありませんが、今後、日本国内、途上国を含む海外に向けて展開していく予定です。

６．その他参考情報

生体認証を活用した
入国審査向け人物照合システム

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

②情報分析・判断（AI 等）【生体認証を活用した入国審査向け人物照合システム】

（2）概要

・空港や港などの国境管理エリアにおける旅行者の入国審査において要注意人物かどうかを特定するため生体認証を活用した人物照合システムを提供するもの。

2．導入の定量的・定性的効果

・高速な人物照合システムによる入国審査業務の円滑化

・要注意人物などの特定/入国阻止による入国審査業務の厳格化／途上国の安心・安全の向上

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

ケース①　円借款の余剰資金活用（早期貢献）

ケース②　技術協力・調査や附帯支援から、円借款の余剰資金活用

ケース③　無償資金協力

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模　2）数十億円規模

（2）説明

生体情報（指紋、顔）を有するデータベースならびに照合システム構築で数億円~数十億円規模で導入

※人数および対象とする生体情報や詳細要件（既存システムなど）により金額は変動します

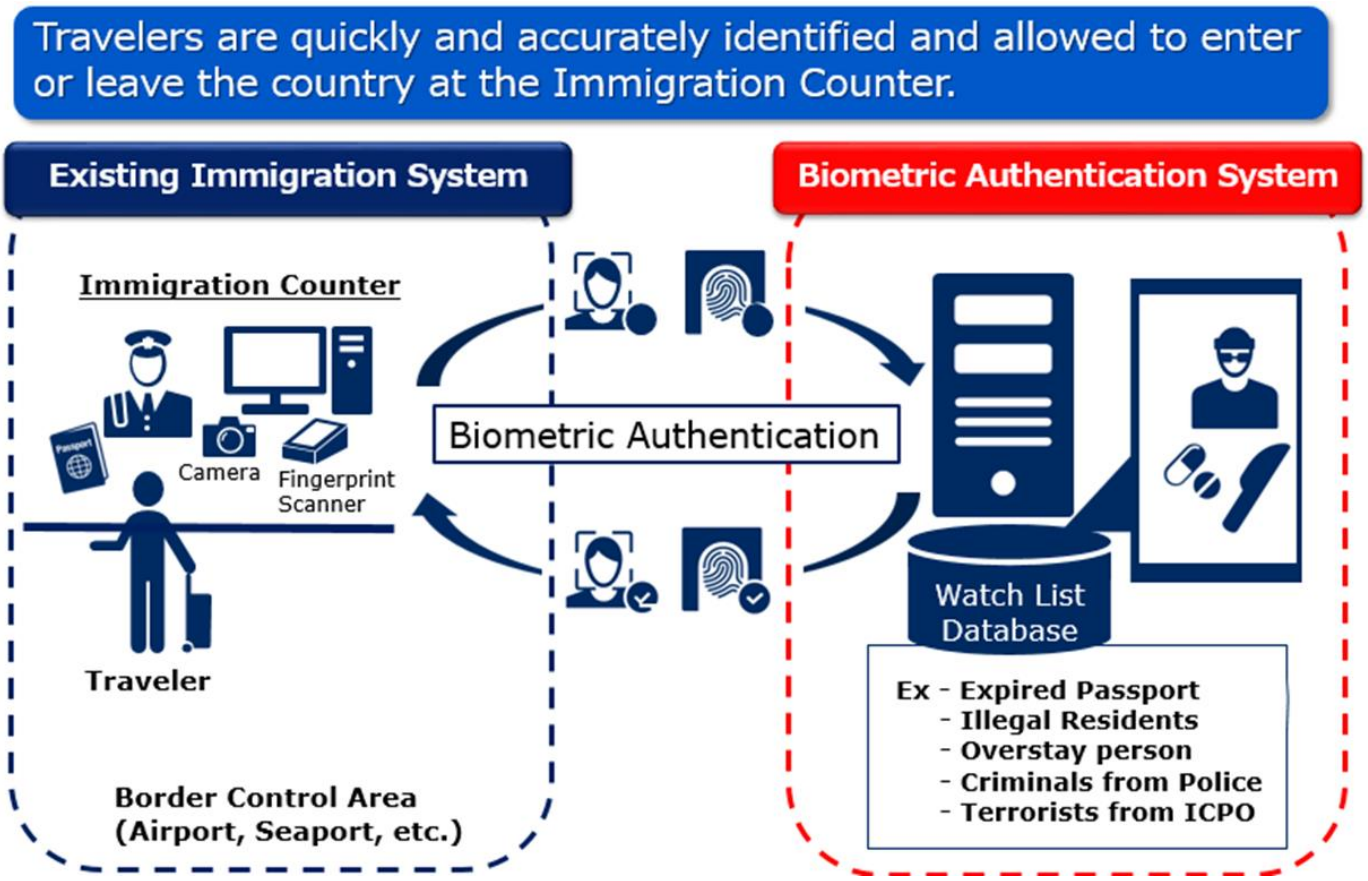
5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・日本国内の全国際空港ならびに世界各国で導入実績あり

・既存システムとの連携はインターフェース等の条件によりカスタマイズ可能

・導入時のトレーニングならびにサポートにより現地オペレータでも運用可能

６．その他参考情報



- Can detect & Stop entry of terrorists & criminals on watch list
- Can link to criminal information from police & detect person "Do-not enter" at immigration counter
- Can contribute to more efficient & secured border control (Authentication is completed in seconds)

Fact: Many illegal entry per year are detected in Japan

国民 ID カードや社会保障の不正受給を防ぐ、生体情報を活用した ID 管理システム

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

②情報分析・判断（AI 等）【生体情報を活用した国民 ID 発行時の重複確認、国民 ID を活用した本人確認】

（2）概要

・信頼性の高い、生体認証をベースとした二重登録防止及び本人確認システムを提供するもの。

＊途上国においては基本的な住民台帳が整備されていないケースも多く、国民カード ID の整備が必要。その際に指紋や顔といった生体情報を活用することで、国民に公平に医療、社会保障給付等を実施することが可能。

＊具体的には政府が発行する国民 ID カードやパスポートカード発行時の二重発行防止が出来る点と、それらのカードを用いることで確実な本人確認を実現し、公平に年金などの社会保障を提供することが可能。

＊さらには、公共サービスのみならず口座開設などの金融機関における本人確認にも活用可能。

2．導入の定量的・定性的効果

・健康保険、年金等の公共サービスにおける確実な本人確認を実現。これにより不正受給やなりすましを防止することが可能。不正受給での出費を抑制させるのみならず、生体情報を活用した身分証明書により国民全体に公平に社会保障を提供することが可能となる。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

ケース①　円借款の余剰資金活用したファイナンス提案

ケース②　無償資金を活用した小規模国民 ID プロジェクト導入

ケース③　相手国政府の国民 ID の市場調査で活用（関係組織把握、現状 ID システムの課題、今後の導入マスタープラン、など）

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模　2）数十億円規模

②技術協力・調査　1）数百万円　2）数千万円

（2）説明

① 資金協力　数億～数十億円規模：国民 ID システムにおける生体認証照合システム構築

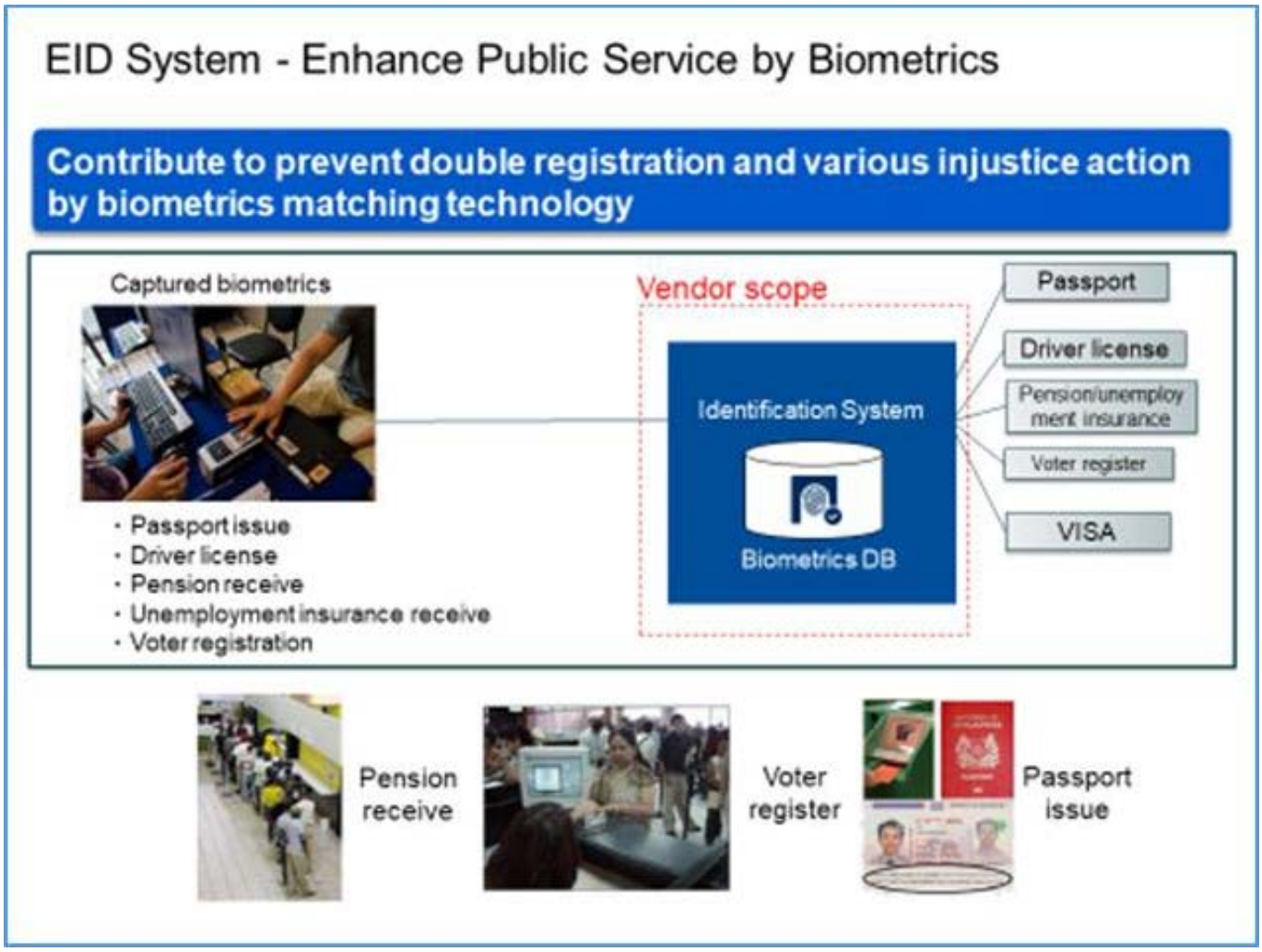
② 調査　数百万～数千万円：相手国政府の国民 ID の市場調査（数か月の現地調査）

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

中東、アフリカ地域へ導入済。特に国民 ID システムの根幹である、生体認証照合システムを提供。

国民 ID システム全体を提供する場合は、ID システムで実績のあるシステムインテグレーターと連携することで実現可能。

６．その他参考情報



超小型衛星群による次世代気象予報サービス

～独自地球観測データを使ったシミュレーションによる精密予報～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【超小型衛星による GNSS(Global Navigation Satellite System)掩蔽観測データ取得】

②情報分析・判断（AI 等）【AI や全球数値予報モデルを使用した気象予報】

（２）概要

各国気象機関が取得しにくい、海洋上、砂漠上、極地域における大気状態を 80 基の超小型衛星のよる GNSS 掩蔽観測という手法で大量に取得。これら観測データを他の観測データと同化させ、予報モデルを実行することによって、今までに無い精密でかつ細かな気象予報を提供する。また民間会社にも関わらず、当社は全球モデルを所有しており、世界どこでも 7 日後までの気象予測を提供できる。

２．導入の定量的・定性的効果

【気象災害による経済損失回避】

政府気象機関が発達していないような途上国においても、先進国で提供される気象予報精度以上のサービスが提供されることにより、対象国の経済活動を様々な側面で支援可能。例として台風経路や降水量を正確に把握することにより、農作物の刈取りタイミングの調整、洪水対策などを実施することにより、開発途上国における農業の持続的発展に寄与することができます。

【各産業における円滑なオペレーション支援】

途上国が所有する空港上空の気象予報を正確に把握することにより、空港のオペレーション、またその空港に離発着するエアラインの円滑な利用が進み、悪天候に伴う着陸制限、運行停止などによる経済損失を極小化することが出来ます。

また海運業においても、正確な海象予報を入手することによって、ある船会社においては一週間で約 6 トンの燃料を削減することができ、同時に 18 トンの CO2 排出量削減を達成いたしました。

またこれから開発途上国においても建設が進むと見込まれる再生エネルギ―についても正確な日照量や風力予報を使い、発電量を把握することにより、計画を下回る発電量になった場合のスポットでの代替電力発電源確保による無駄な支出を省くことに寄与いたします。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　い）海外投融資

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　え）現地スタートアップ企業と連携

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

②技術協力・調査にて、現地政府のニーズを抽出し、既存気象予報を基に災害ハザードマップや、海運・航空の最適航路計算などを提供しているシステム会社との提携、気象予報精度向上による効果について実証実験を行う。効果が認められ、本格導入となれば、実際に①資金協力にて現地企業と会社を設立し、サービス提供体

制を整える。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円

（２）説明

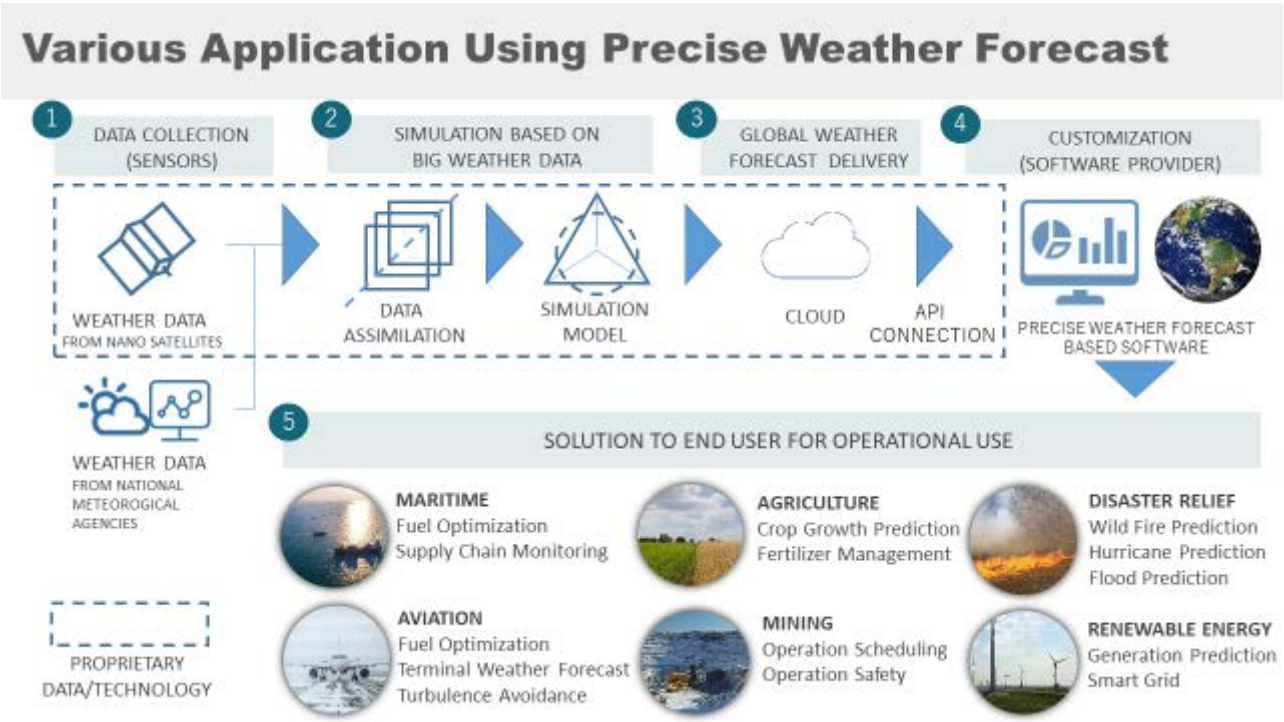
気象予報サービスの価格は提供する領域、ユーザー数などによって変動する。領域は全世界どこでも12km/12km のグリッドを基本価格単位として月額１万円のサービスとして実証実験段階では提供する。

対象開発途上国の広大な土地、または航空機、船舶などが航行する領域において実証を行うとした場合、(1)②に示される金額が想定される。実際の運用の際は、ユーザー数、配信頻度、提供領域、提供する気象予報内容を実証実験で決定したのち、合意するもの。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

海外の鉱山採掘場においては実証実験にて既存の予報サービスに比べ、精度が向上したものが提要できることは実証済み。開発途上国においては未だ導入されていないが、今後南アメリカにおいてプロジェクトがスタートする予定。気象予報はクラウド経由でのリアルタイム配信、もしくは予報をオフライン用に定期的にダウンロードしていただくことになりますので、インターネットへの接続が必要になります。

６．その他参考情報



IoT/AI ソリューション

及び閉鎖循環式養殖システム(RAS*)により

通年安定生産を実現するサーモン養殖事業

(*)：RAS = Recirculating Aquaculture System

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

① 情報検索・収集（IoT 等）【画像解析・水質センサ等による養殖魚および養殖環境のリアルタイム計測】
② 情報分析・判断（AI 等）【AI による自動育成】
③ 作業（ロボット等）【給餌・水質コントロールにロボティクス技術を活用し自動化】
④ その他【生産・販売の情報を集約するアプリケーションソフトウェアにより計画生産を実現】

（2）概要

① IoT：AI による画像解析を用い魚体へストレスなく成長度合いを測定。水質センサにより育成に適切な環境を保持できていること計測。これらを IoT により自動的かつリアルタイムで蓄積、ビックデータ化を実現
② AI：AI の判断に基づき行われる自動養殖により、養殖のノウハウが無くても高効率・高品位な養殖を実現
③ ロボティクス：AI からの指示で給餌や育成環境を自動的コントロールするロボット
④ アプリケーション：原材料(水・餌・酸素 等)や販売状況・需要などを一元的に集約し、計画的で無駄のない最適なバリューチェーンを構築・管理

食の多様性に応えた良質なたんぱく源及び安全・安心な食品の安定確保は世界的な課題であるが、こと多くの新興国においてはこれが困難な状況がある。本件は、井水を水源とする RAS のメリット「気象に左右されない・魚病薬を用いない・安全で衛生的な育成環境」と、上記の IoT/AI 技術を用い、養殖経験のない者でも新鮮でクリーンなサーモンを安定的・安全に生産する養殖事業を実現するものであり、もって、地域への食物の安定供給のみならず、サーモンの生産・流通による新たな地域経済拡大に寄与する。

2．導入の定量的・定性的効果

- 養殖期間の短縮（1.5 年 ⇒ 8 か月）
- 単位当たりの生産量が 5 倍以上
- 通年出荷が可能（従来は年一回）
- 井水のため、抗生物質などの投薬が不要
- 高品質で安全なたんぱく源をもたらすことによる地域食料供給安定化及び食の多様化による文化の醸成
- 新たなバリューチェーン創出による地域産業の育成（雇用機会拡大、原材料の調達、サーモンの販売、等）
- 特別なノウハウが不要（通常は養殖専門家の育成に 10 年必要）
- サーモンは世界的に高い需要があり、宗教によらず食されるため産業としてのポテンシャルが高い
- 世界的に高まる食の多様化への希求に応え、新たな食文化の創出につながる

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

① 資金協力　い）海外投融資

② 技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

① 資金協力（海外投融資）：調査活動（次項）の結果を踏まえた RAS 事業立上げを前提に養殖場の設立

② 技術協力・調査：案件化調査

前項「①資金協力」に至る前段階として、以下の調査を行う必要がある。

- ✓ 井水調査：既存資料調査、地形調査、水理地質調査、物理探査(電気探査・電磁探査 等)、ボーリング調査
- ✓ バリューチェーン調査：原材料調達調査、販路マーケティング

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

① 資金協力　２）数十億円規模　３）数百億円規模

② 技術協力・調査　１）数百万円　２）数千万円

（２）説明

① RAS による養殖事業そのものを創設する場合：年間のサーモン生産量に依存。凡その費用感は以下の通り：

- ✓ 年間生産量 500t：数十億円規模（機器設備費用：据付工事費用は５：５程度）
- ✓ 年間生産量 10,000t：数百億円規模（機器設備費用：据付工事費用は５：５程度）

※参考：日本での鮭鱒類供給は年間 600,000t

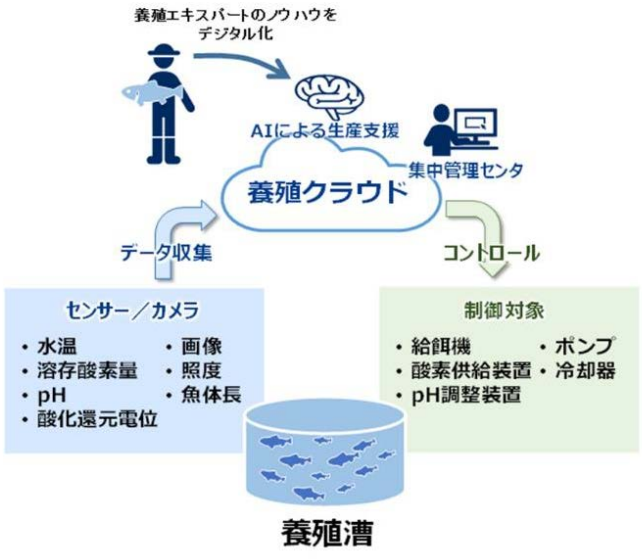
② 事業化検討のための調査を行う場合

- ✓ 井水調査：数千万円規模
- ✓ バリューチェーン調査：数百万円規模

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

- 日本国内において 80 年以上の鮭鱒類養殖実績と、東北・中部・中国地方における合計 3 件の RAS による養殖実績を有する。
- 養殖技術は ICT による自動化及び遠隔による集中管理が可能であり、現地での特別な技術獲得は不要。
- 通年で 15℃程度の地下水および原材料(種苗、餌、液体酸素、pH 調整剤、電力)が安定的に調達できれば実現可能。

６．その他参考情報



カテゴリーC

デジタル・コンポーネント

番号	SDGs 主目的	SDGs 副次目的	提案のタイトル	頁番号
C-1	2, 9, 12, 14, 15	8	物流ロケーションにフィットするロボットによる搬送サービス（港湾、陸の国境・通関施設、貨物鉄道ターミナル、貨物トラックターミナル、農業関連の倉庫等々で活用）	102
C-2	3	1, 4, 5	農村部での健康診断データを活用した生活習慣病（主に糖尿病）予防プロジェクト（新興国における貧困・ジェンダー平等・健康といった社会課題を解決）	104
C-3	3, 4	8, 9, 11, 13, 17	多拠点接続デジタルコミュニケショーンシステム～分散した場所にある政府機関・自治体事務所間や遠隔教育、遠隔医療のためのビデオコミュニケーションシステム～	106
C-4	7	9	デジタル技術を活用した発電所操業改善（実証実験）	108
C-5	7	9, 17	3D を活用した配電設計・工事の効率化	109
C-6	7	9, 17	デジタルツインと 3D 技術による電力設備のアセットマネジメント（発電・送電・変電・配電）	111
C-7	9		IoT、AI を活用した FPSO(浮体式洋上石油生産設備)の生産性向上	113
C-8	9	7	エネルギー分野のドローン活用基礎調査及び実効性検証	115
C-9	9	7, 13	【ドローン x AI 活用】太陽電池モジュール（パネル）点検サービス※メガソーラー発電所向けサービス	117
C-10	9	8, 11, 17	交通インフラ運転時の連絡手段など、既設 3G/LTE を活用し広域範囲で一斉同報可能なスマートフォン IP 無線アプリケーション	119
C-11	9	8, 11, 17	広域カバレッジ、低消費電力、高速移動体、データ伝送をサポートする経済的な IoT デバイス用データネットワーク（LPWA: Low Power Wide Area）	121
C-12	9	11	衛星合成開口レーダ（SAR）による電力、交通等インフラ施設の広域モニタリング	123
C-13	9	11	建設現場の効率化・精緻化に貢献する ICT 施工 (I-Construction)の海外展開	125
C-14	9, 11, 13, 17	2, 6, 15	衛星画像から作成した全世界デジタル 3D 地図	127

C-15	11		海外交通(鉄道、バス等)プロジェクト向けインビジブルセンシングによる危険物検知	129
C-16	11	7	港湾監視ソリューション～社会基盤を支える沿岸重要施設や港湾施設、船舶などを空中･水上･水中から網羅的に監視するセキュリティソリューション～	131
C-17	11	7, 9, 13, 17	モバイルソーラーカメラソリューション～有線ネットワークや電源が無い場所でも使えるクラウド型監視システム～	133
C-18	13	1, 8, 11	迅速な災害復旧などに活用できるスマートフォンを用いた 3 次元モデル化ソリューション	135
C-19	13	7, 9, 12, 17	AI を活用した太陽光発電設備劣化診断	137

物流ロケーションにフィットするロボットによる搬送サービス

（港湾、陸の国境・通関施設、貨物鉄道ターミナル、貨物トラックターミナル、農業関連の倉庫等々で活用）

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【環境側に設置したセンサーで施設内の全体状況を把握】

③作業（ロボット等）【小型で、様々な（既存の）台車をアタッチメントなしで運ぶ】

（２）概要

機能の特徴は次の通り。

① 台車を挟んで運ぶので、現在の運用や機材はそのままで作業をロボットに置換。

② 通路の拡幅など施設の大規模改修が不要な小型ロボット。

③ 人と同じ空間で稼働可能で、ロボットへの指示もシンプル。

④ 時々刻々とレイアウトが変わる物流現場での稼働（例：朝－入荷、昼－仕分け、夜―出荷）

２．導入の定量的・定性的効果

遠隔制御技術によって、従来はロボットに内蔵されていたセンサーと頭脳を外部化。複数ロボットの管制制御のほか、環境側に設置したセンサーで倉庫内の全体状況をリアルタイムに把握し、時々刻々とレイアウトが変化する現場での稼動や人との協調作業を実現します。

1. ユニットコスト削減（従来型の搬送ロボットより、小型で安価）
2. 管理コスト削減（遠隔制御により、個々のロボット自体の管理を簡略化）
3. 展開容易性の確保（ロボットが小型であるため 、通路の拡幅など施設の大規模な改修が不要）

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

空港、港湾等の円借款の附帯設備として、導入・追加導入

導入前に、現在実施中である実証実験結果の検討及び導入先での試験的な運用が必要となる可能性あり。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　１）数百万円

（２）説明

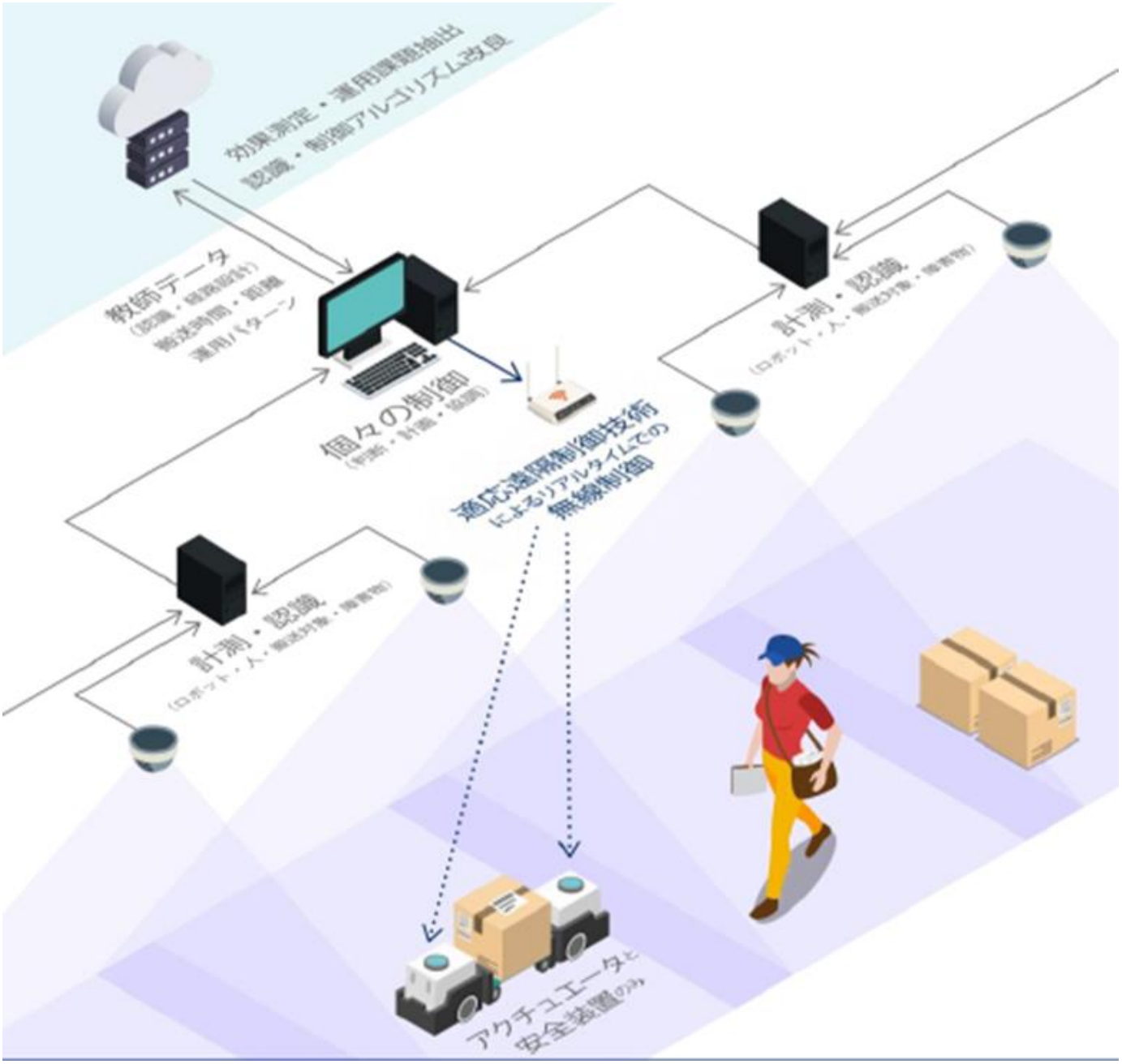
サービスモデル

- 初期導入費（システム設計・構築、センサーカメラ、エッジデバイス）1,000 万円～（施設の規模による）
- 月額利用料（搬送ロボットのリース料金、ソフトウェアライセンス）20 万円～（台数に比例）
- 最低 5 年間のサービス契約

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

日本の物流業者で、実証実験中　。

６．その他参考情報



農村部での健康診断データを活用した
生活習慣病（主に糖尿病）予防プロジェクト

（新興国における貧困・ジェンダー平等・健康といった社会課題を解決）

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【農村部等での健康診断結果をスマートフォン等で蓄積】

②情報分析・判断（AI 等）【地域特性の把握、個人の健康リスクの診断等】

（2）概要

新興国ではライフスタイルの近代化などに伴い、2 型糖尿病に代表される生活習慣病患者が急増しており、それらの国では、「健康診断がない」、また「健康教育が十分でない」ため、予防医療が浸透していない。
そのため多くの市民は、知らずうちに病気を発症・進行し、自覚症状が現れてから病院へ行くため、重症化してから病院で病気が発覚する、という現状がある。
そのため、最新の大規模病院を新築しても、予防医療の実現にはつながりにくく、必ずしも有効に活用できない懸念がある。そこで、我々は無料 or 非常に安価な訪問型健康診断サービスにより、健康状態のモニタリング、健康リテラシー向上によるライフスタイル変容を実現し、新興国における生活習慣病予防に貢献する。
具体的には、農村部に住む女性もしくは男性に対して、Health Consultant（健診士、HC）として働くための職能教育、診断デバイス、および、問診・健診・結果の説明・コンサルテーションといった業務を簡単に行うことができる専用アプリケーションを提供する。職能教育を受けた HC が各家庭を訪問し、健康診断を行う。また、健診で得られた健康データを分析し、個人の健康リスク診断や地域の健康状態の可視化などを行う。

2．導入の定量的・定性的効果

・中間層・貧困層に対して無償、もしくは非常に安価に、出張訪問型の健康診断サービスを提供
・健診士 = Health Consultant（HC）としての職能教育を行い、経済的自立を支援
・地域の市民の健康意識・知識レベルを上げ、さらに多くの人が病気の症状が進んでいない状態でも病院に来るようになり、予防医療のコンセプトが実現可能となる
・なお、日本での従来研究によると健康診断の介入が健康状態の改善と医療費削減に効果があることが実証されている。
  - 健康状態改善の例：「肥満の解消が血糖レベルの低下、糖尿病予防に実効性がある」
    （5 %以上の体重減少達成で、空腹時血糖値は 4%の減少、HbA1c は 0.15%の有意な低下、など）
  - 医療費削減の例：「BMI 指数が 10%増加すると、医療費が 3.56% 上昇する」

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

円借款・附帯支援
（大規模病院の新設のタイミングで導入が効果的）

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

（２）説明

サービスモデル（内訳は、健診士の給与、健診デバイスのリース料、針などの消耗品、アプリ利用料）

- 一病院あたり、30 人の健診士（年間延べ 6,000 人ずつ健診）の想定で、年間 2,000 万円
- 最低 5 年間のサービス契約

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

・インド・ウッタルプラデシュ州バラナシにて、パイロット実施済み（2019 年 5 月の 1 か月間で、HC６名で 2,000 人へ健診実施）

・ビハール州にて、州政府によって雇用されたヘルスワーカーを活用した予防医療プロジェクトで 2020 年 2 月から州政府との協業開始。（2020 年 3 月 31 日時点で 4200 名超にサービス提供済み）

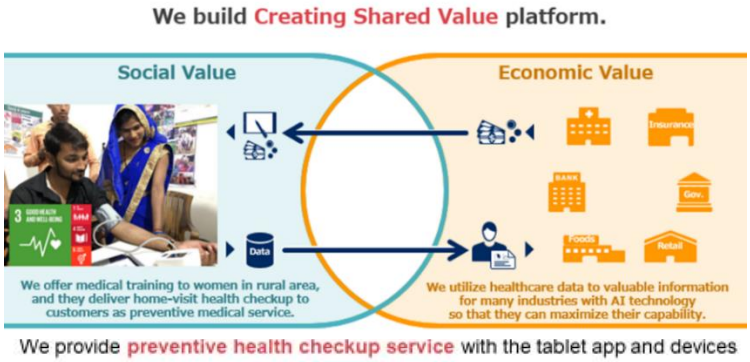
・今後、マハラシュトラ州においても同様の協業を開始予定

・収集したデータの利活用に関しては健診実施時に本人から利用の同意を得れば、現行のインド法上問題が無いことを確認済み。

・HC が使用するアプリケーションは英語・ヒンディ語に対応済み。また今後の追加言語対応も可能。

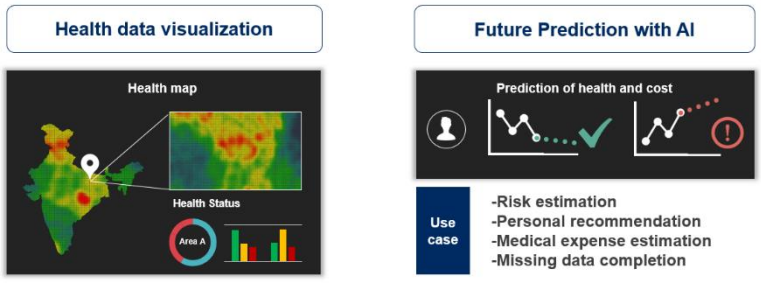
６．その他参考情報

目指す事業モデル



提供サービス

今後の計画



多拠点接続

デジタルコミュニケーションシステム

～分散した場所にある政府機関・自治体事務所間や、遠隔教育、遠隔医療のためのビデオコミュニケーションシステム～

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

① 情報検索・収集（IoT 等）【離れた所に居る利用者がリアルタイムで情報を共有】

④ その他【IP ネットワークを介して、音声・映像・デジタルデータをプロジェクションマッピングの技術などを用いて、離れた空間と空間を臨場感をもってつなげることができるシステム】

（2）概要

実用検証済のプロダクトを活用し、プロジェクションマッピングの技術などを用いて、離れた空間と空間を臨場感をもってつなぐことができ、場所を越えた連携やシームレスなデジタルコミュニケーションを可能にするツール（設備）。

具体的には、複数拠点に所在する者同士が、IP ネットワークを介して（中継サーバー不要）音声、（画）映像、ファイルデータ等を共有し、何時でも容易な操作で、且つシームレスに共創（コラボレーション）活動を実現する映像、音声データ転送技術。

2．導入の定量的・定性的効果

- IP ネットワーク接続可能環境下の何処でも何時でも簡単にリアルコミュニケーションを実現
- 高度な知識、知見、ノウハウを都市部から遠隔地にゼロ・ディスタンスで移転（展開）可能
- 移動や出張の削減に拠る費用削減、業務時間の有効活用、それによる温室効果ガス削減効果
- 共創ワークによる組織、活動団体の活性化、意思決定スピードの向上
- 遠隔地の空気感を共有し、一体感、臨場感をもって業務を推進 ⇒ マネジメント品質向上
- 多人数がお互いの表情や仕草を感じることで、議論が深まる ⇒ 意思疎通の精度向上
- インターネット環境を利用するネットワークシステム構成 ⇒ 専用回線（帯域保証型）の敷設を必要とせず、高額な回線費用を必要としない。多地点同時接続は、標準で 49 拠点の接続が可能。また、パソコン、スマートフォンからの接続に対応することでシステム初期費用を抑制。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

① 資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

② 技術協力・調査　う）途上国組織の改善

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

実施済み（中）の ODA 案件の contingency 予算を活用して；

- 分散する被援助国官公庁等事業拠点間の接続
- 遠隔教育（遠隔授業、学校間交流）
- 遠隔医療

また、海外に多数点在する活動拠点間コミュニケーションの改善に有効

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

① 資金協力　1）数億円規模

② 技術協力・調査　1）数百万円　2）数千万円

（2）説明

モデル構成として、「センター：86 型 2 面モデル 1 拠点」と「サテライト：50 型 2 面モデル 4 拠点」の場

合、

- 機器・供給据付費：16 百万円＋物流費、設置費：7 百万円より、
- 運用・保守費：3.2 百万円／年より（ブロードバンド回線利用料は除く）

構築するシステムサイズに依存しますが、数百万円から数千万円で構築可能。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

遠隔授業ソリューション（離島と山間部の教室を結び、距離を越えた、まるで教室同士が一つにつながり　、お互いが目の前にいるかのような臨場感のある遠隔授業を実現）、遠隔会議ソリューション（遠隔地のオフィスと距離を超えてコミュニケーションを活性化する環境の構築）等、日本国内では実用実績多数。

企業ユースとしては 34 ヵ国以上の海外拠点間の接続実績有り。

システムのパフォーマンスは設置地域の通信、動作環境に 依存します（※The internet に接続できること。1 拠点あたり：4.0Mbps/10.0Mbps (上り/下り)　の回線速度を推奨）。

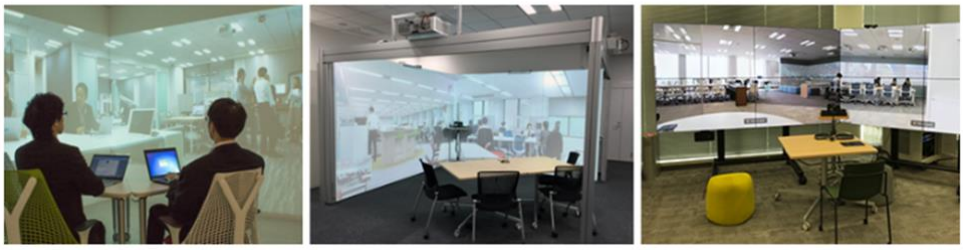
50 型 2 面ディスプレイモデルでは、約 1,200W 相当の電源コンセントが 1 拠点毎に必要。

86 型 2 面ディスプレイモデルでは、約 1,800W 相当の電源コンセントが 1 拠点毎に必要。

導入・運用のリスクを限定するために、導入先での保守、運用サービス体制整備が推奨されます 。

６．その他参考情報

臨場感あふれる映像を等身大サイズで投影し、離れた場所同士を、あたかも一つの空間のようにつなげるコミュニケーション環境を実現します。



特長

距離を越えたコミュニケーション

離れた空間にいても同じ空間にいる感覚でコミュニケーションができます。

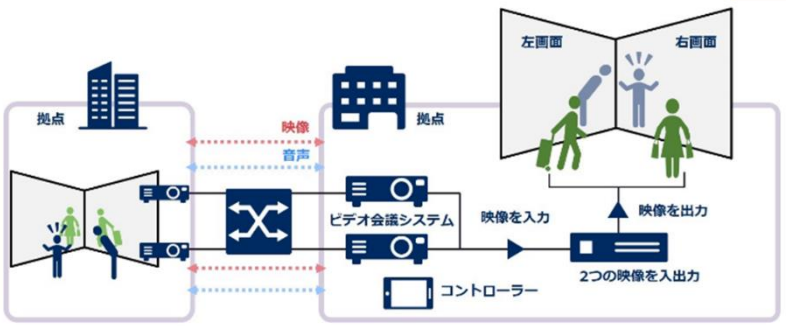
小さな変化も感じとれる

常時投影されている遠隔地のようすをリアルに見ることができる、通りすがりの人とちょっとした会話ができるという環境は、組織マネジメントの考え方を変えます。

スペースの有効活用

フロアの片隅のデッドスペースを新たなコミュニケーションの場へと変えることができます。

システム構成イメージ



デジタル技術を活用した
発電所操業改善（実証実験）

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

②情報分析・判断（AI 等）【予兆検知技術を含む各種デジタル技術を活用し、発電所の運用効率の向上】

（２）概要

現在、当社発電資産において、AI を活用した予兆検知技術を含む各種デジタルソリューションを導入・運用(実証実験)中。機器の異常予兆検知により故障リスク削減し発電所の稼働率の向上、またプロセス自動化による保全計画最適化による保守費用削減等を図り発電資産良質化を目指すもの。但し、未だ事業化前の実証実験段階であるが、今後ビジネスモデル構築並びに収益化を目指したいもの。

２．導入の定量的・定性的効果

発電所の運用・保守メンテナンスコスト削減（最適化）により、安価な電力供給に資する可能性あり。但し、各国・各発電所のデジタルインフラや整備状況並びに売電契約スキーム次第であり、直ちに各国に展開可能かは検討必要。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　い）海外投融資

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

直ちに ODA・円借款・技術協力・調査活用の検討はしていないが、一部国向けの新たな海外投融資メニューあれば活用に就き検討余地あり。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

（２）説明

実証実験段階にて、プロジェクトコスト特定は不可（斯かる条件を特定すべく実証進めている段階）。但し、実証実験にかかった費用は、複数の、異なる性質のｿﾘｭｰｼｮﾝを組み合わせたもので数億円以下。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

墨発電資産で実証実験済みなるも、各国での実施可能性は個別検討要（デジタルインフラの整備状況次第では困難となる可能性あり）。

６．その他参考情報

―

3D を活用した配電設計・工事の効率化

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【地下情報デジタル化、3D を活用した配線設計】

③作業（ロボット等）【地下探査機器】

（2）概要

- 設計の上流工程において、地下埋設物を探査し、地下の埋設物を把握する。それを 3D 化したデジタルデータを活用し、地中配電線等の設計に活用する。
- 同情報をコントラクターにも共有することで工事の効率化や安全、早期の合意形成を図ることができる。
- 電力会社としては、既存の地下埋設物だけでなく新規の埋設物の情報を一括管理することができるため、設備保守管理やメンテナンスも容易になる。

2．導入の定量的・定性的効果

- 途上国では、地下埋設物が輻輳し、地下の状況が十分把握できていないケースがある。無電柱化や災害に強い設備形成を目指して、地中に配電線を敷設する場合に、設計業務・工事が非効率になる懸念がある。
- 事前に地下埋設物状況を把握し、それを 3D 化して事業者側とコントラクター側で情報を共有することで、設計や施工の効率化につながるとともに、誤掘削による事故の防止にもつながる。
- 地下の掘削量や設備数量を見積もる業務の簡素化が図れる。
- 工期の短縮または遅延防止。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係　う）途上国組織の改善

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

配電設備建設プロジェクトでの活用。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　②技術協力・調査　1）数百万円～（サイト条件や規模による）

（2）説明

おおよその構成は以下の通り。

- 地下探査およびデータのデジタル化
- 配電設計エンジニアリング
- データベース化

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

- 国内では、地方自治体関連で多数実績あり。
- 途上国では、一部実績あり。

- 精度の高い探査技術を有する日本企業の強みが発揮されやすい。

6．その他参考情報

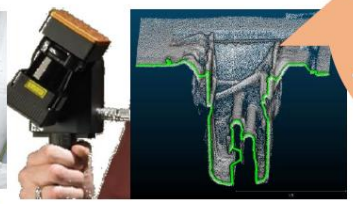
非破壊探査による地下埋設物3Dマップ作成

設計前に**非開削で面的に埋設物を調査**することで，正確な地下埋設物3Dマップを作成

地下埋設物探査

地上3D計測

地下埋設物3Dマップ

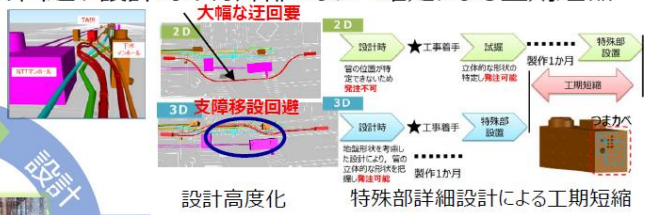

掘削状況の3D計測

掘削状況を3D計測することにより，地下埋設物3Dマップを正確に修正可能

3D計測による施工管理

事前探査により得られた3Dマップを活用した3D設計

設計前調査で得られた3Dマップを活用し，3D設計することで高度な配線設計が可能となり，大幅な支障移設の回避や設計時の特殊部つまカベ確定による工期短縮



設計高度化　特殊部詳細設計による工期短縮

MR技術を活用した現地表示

3Dデータ活用による重機支援

3Dで実施した設計データを，現地での墨出しや誤掘削防止・重機へ入力することにより現場作業支援

3D設計を活用した現場作業支援

デジタルツインと 3D 技術による電力設備のアセットマネジメント（発電・送電・変電・配電）

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【発・送電・変電・配電設備等のデジタル化、機器情報の検索】

②情報分析・判断（AI 等）【発・送電・変電・配電設備等のデジタル化、3D 設備設計】

④その他【技術者の育成】

（2）概要

デジタル発・変電所は、3D 技術による仮想・現実空間を融合したデジタルツイン（実物（フィジカル）と同じもの（双子）をサイバー空間に作り上げたもの）を構築し、発・変電所に関わる事業業務サイクル（計画・工事設計・維持・運用）の効率化に寄与させることと定義する。同技術は、送電設備や配電にも適用可能であるが、現時点では設備の集合体を管理するという意味で、発・変電所の適用から導入される可能性の方が高い。

発・変電所の機器設備構成を 3D モデル（点群・3DCAD（BIM））化し、構成する機器単位の 3D モデルデータに、メーカースペック・現地状況・機器計測データ等のさまざま機器情報を紐づけさせ、視覚的にトータル情報管理をすることで、あらゆる業務サイクルにおいて効率化を図るもの。具体的には以下の通り。

【計画・設計段階】

- 3D 化による工事数量計算業務の削減、検討ケースごとのコスト比較分析業務の効率化、機器搬入時の安全対策の検討業務効率化など。
- 現場とオフィスの情報が共有されているため、将来の増設工事、更新工事において、スペースの有無、機器の干渉チェックができるので、現場調査の大幅な削減、万一の現場不一致による設計手戻りがなくなること等、フロントローディングに十分寄与できる。
- 工事業者の異なる場合でも 3D データとして一元管理することで他部門間で様々な図面を確認する必要がない。

【維持・運用段階】

- 巡視時に不具合が見つかった場合にタブレットや xR 機器を介し 3D データをクリックすることにより、図面、仕様、履歴、取扱説明書などを現場で検索可能。
- 運転員が未熟で機器名がわからなくても、目で見えたものをクリックすることで情報を得られる（視覚的な技術教育にも活用可能）。
- IoT 機器の採用等センシング技術を活用することで、制御所や駐在所において、万一の異常アラートを現場に出向かずに、どの場所でのトラブルであるか機器箇所単位で把握できる。巡視ロボットや ITV を設置しておけば、現場の画像を駐在所に送れるので迅速な復旧ができる。

2．導入の定量的・定性的効果

- 机上で現地状況が共有できるので現場調査の大幅削減、設計手戻防止につながる（設計思想の施工への確実な伝達）。
- 各種ドキュメント類のデジタル化と一元管理による業務効率化が可能。
- 工事概要を 3D によって見える化できるので、工事方法の同意形成が早くなる（工期の短縮化または遅延

防止）。

- 発・変電所の運転保守のレクチャーに使え、経験の浅い技術者でも巡視が行える。
- 機器が故障した場合にどのような仕様の機器と交換すれば良いかすぐにわかり手配が早い（特に現場が狭隘なスペースとなる地下発電所や地下変電所など運搬が複雑なサイトでは効果が高い）。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係　う）途上国組織の改善

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

発・変電所建設プロジェクト

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　②技術協力・調査　1）数百万円～（規模、サイト条件による）

（2）説明

・新設工事の場合は、設計図面を作成するところから導入可能。3D 化にするための追加コストは発生するが、全体として業務の効率化、検討期間の短縮などにつながるため、トータルとしては金額を抑えられる可能性がある。

・既設設備がある場合には、竣工図書から 3D データを起こせる。もしくは、カメラ映像等からのスキャンデータによる 3D 化も可能なため厳密な精度を求めない運用を想定する場合には比較的安価なコストで実施可能。

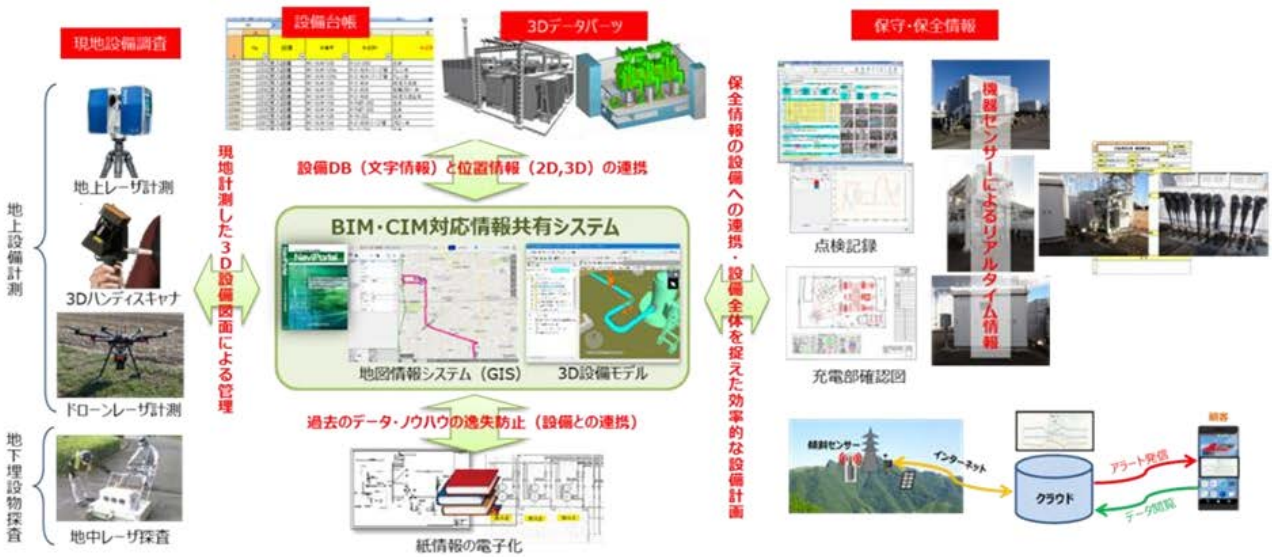
5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

実用経験：国内変電所での機器搬入、ケーブルや配管の干渉チェック（電力会社更新工事設計）

国内発・変電所での 3D スキャナーおよび 3D モデルデータ化

プラント設備の機器と書類の紐づけ（燃料系プラント管理）

6．その他参考情報



3D データ活用イメージ

IoT、AI を活用した FPSO(浮体式洋上石油生産設備)の生産性向上

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【FPSO 上の機器に取り付けたセンサーからのデータ収集】

②情報分析・判断（AI 等）【AI を活用したデータ分析による機器の予知保全、デジタルツイン】

（２）概要

FPSO(浮体式洋上石油生産設備)保有・チャーター事業において、生産性向上に向けた DX プロジェクトを推進するもの。予知保全データ分析、原油・ガス生産設備のデジタルツイン、独自データプラットフォームを活用し、ダウンタイムを削減するもの。

２．導入の定量的・定性的効果

予知保全データ分析、原油・ガス生産設備のデジタルツイン、独自データプラットフォームを活用し、ダウンタイム削減(約 65%)に成功した事例あり。

石油生産量が増加することで、所在地国政府の税収やロイヤルティも増加し、ひいては同国の成長に繋がる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　い）海外投融資

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

技術的には既に利用・実証されており、更なるデータプラットフォーム、アプリケーション開発、及び他国・客先への展開に当たり必要となる資金協力を想定。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　２）数十億円規模

（２）説明

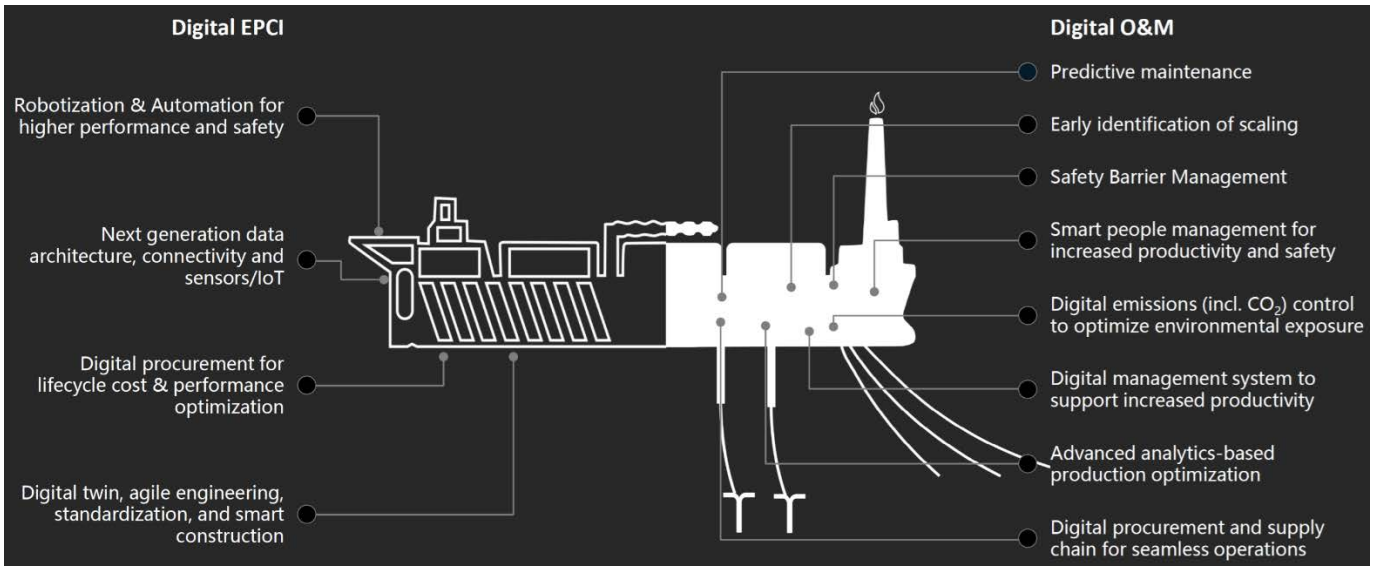
データプラットフォームやアプリケーション開発を担うデータサイエンティストやデータエンジニア等の人員コスト。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

ブラジルにおいて、予知保全データ分析、原油・ガス生産設備のデジタルツイン、独自データプラットフォームを活用し、ダウンタイム削減(約 65%)に成功。2020 年 1 月には世界経済フォーラムより、第 4 次産業革命をリードする世界で最も先進的な工場“Lighthouse”に、日本企業・南米認定工場として初・石油ガス上流部門設備として唯一認定。ガーナやセネガルでの実施可能性有り。

６．その他参考情報

Use Cases（アプリケーション）イメージ図



エネルギー分野の
ドローン活用基礎調査及び実効性検証

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

②情報分析・判断（AI 等）【AI】

③作業（ロボット等）【ドローン】

（2）概要

世界的な動向として、エネルギー業界における設備運用コストを削減しながら送配電網の機能停止を防ぎ機会損失を発生させず電力を安定的に供給することの重要性が高まっていると思料。加えて、立ち入りが難しいエリア、危険を伴うエリアでの点検作業や不具合への対応作業を行ううえで、人の安全を確保することの必要性が強く求められるようになると推察。ドローンを活用した当該立入危険地域のデータ取得と人工知能（AI）を用いたデータ分析により、人手に頼らない保守検査実現がより有効となると思料。これらの活用シナリオ検討、活用シナリオに即した事例調査、技術動向調査を行い、活用の仮説を立案したうえで机上検証、実機検証を行い、実現に必要なハードウェア及びソフトウェア、コストを明らかにする。

2．導入の定量的・定性的効果

インドをはじめとした東南アジア、アフリカ諸国など多くの開発途上国では電力インフラなど設備の保守が完全ではなく、系統の脆弱性による度重なる停電発生や電気を不正に使用する盗電による収益圧迫等の課題が深刻化しており、ドローンを活用した安全かつ高度、効率的な点検、監視をすることの必要性が求められている。導入により例えば以下の様な効果が見込まれる。

- 安全性の向上：足場が必要な高所や危険地帯など人が容易に立ち入れないエリアにおいても遠隔調査を行うことができるので、作業員が危険な場所に立ち入りするケースや、危険な状況に直面するケースの回避が可能な機体の選択が可能。
- 解析の高度化：センサーやカメラなどのハードウェア急速に高性能化しただけでなく、画像の解析技術の高度化が進み、多岐の機能が存在する中で多数の実績を踏まえて適切な技術を選択することで人間よりも至近距離で、より精度の高い情報収集が可能
- 作業効率の改善：短時間での点検実施が可能となり、数日間かかっていたような作業も、数時間で終えることが可能
- コスト削減：足場構築や高所クレーン、有人ヘリコプターなどが不要となり、それらにかかる費用を削減できるだけでなく盗電による逸失利益の削減が可能。事例として 66%のコスト削減が実現したケースがある。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

②技術協力・調査　お）その他【ドローン活用基礎調査及び実効性検証】

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

基礎調査または案件化調査として実施することを想定。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

②技術協力・調査　2）数千万円

（2）説明

2.5 名～3.5 名で 6 ケ月を想定。

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

日本国内においては、民間企業向けに複数の実用経験を有する。

・国内大手電力事業者　無人航空機物流事業戦略策定支援

・国内大手電力事業者　送電線点検用無人機グローバル調査支援

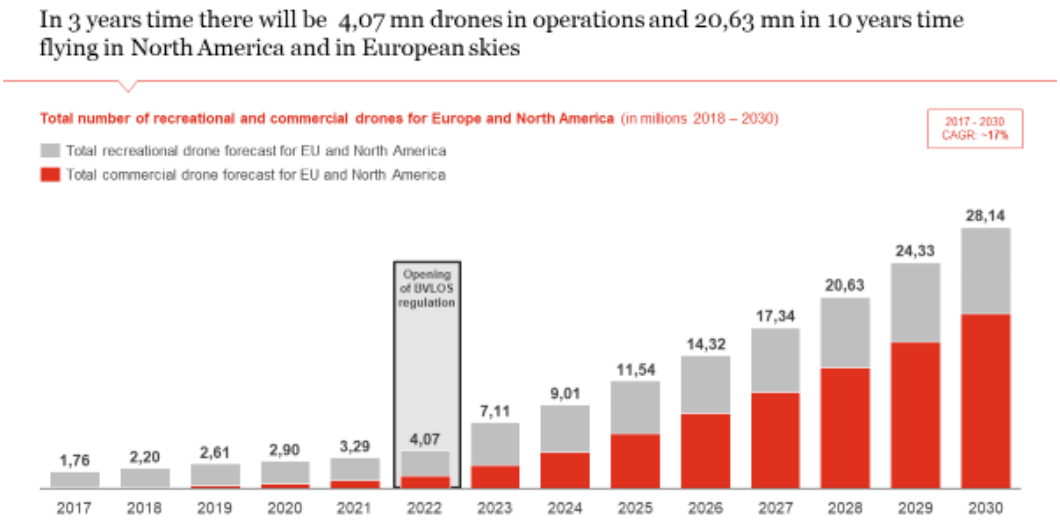
・国内大手通信事業者　無人航空機関連新規事業構想

・国内大手サービス事業者　無人航空機を利用した巡視、点検業務オペレーション設計

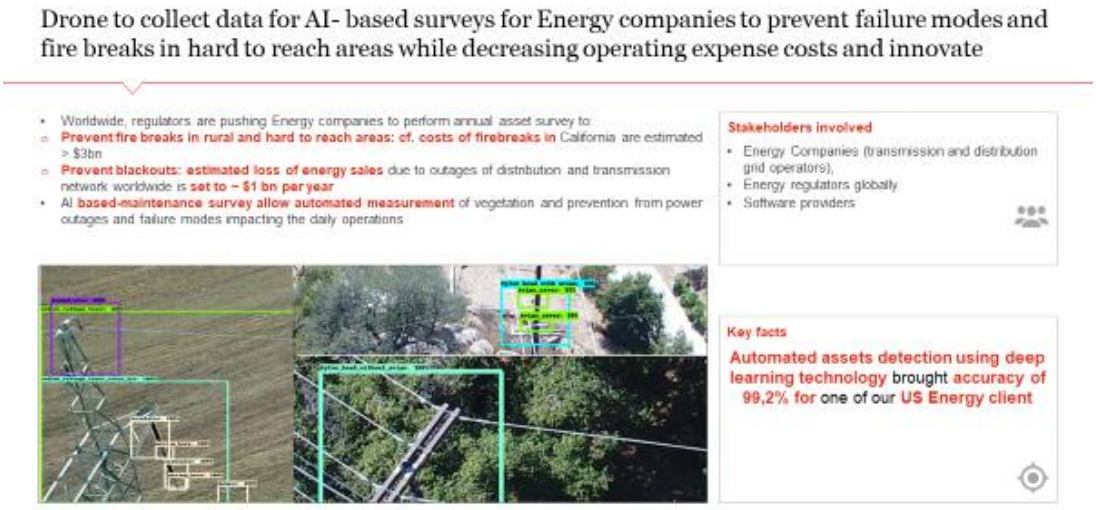
・国内大手製造事業者　無人航空機関連新規事業構想策定

・国内大手総合商社　大型無人航空機関連規制調査

6．その他参考情報



2 年後には北米とヨーロッパだけでも４億、１０年後には２０億機のドローンが飛行すると推計。



ドローンはエネルギー業界における設備運用コストを削減・革新しながら、立ち入りが難しいエリアで不具合や火災を防ぐために AI 用データを収集している。

【ドローン x AI 活用】
太陽電池モジュール（パネル）点検サービス
※メガソーラー発電所向けサービス

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

① 情報検索・収集（IoT 等）【ドローンに搭載したサーモカメラによる画像撮影】
② 情報分析・判断（AI 等）【AI による画像解析、故障個所のレポーティング】
③ 作業（ロボット等）【ドローン（ロボティクス）によるインフラ点検活用】
④ その他【リソース（工数、費用等）最適化、保守運用の効率化】

（2）概要

ドローンに搭載したサーモ（赤外線）カメラで太陽光パネルを空撮し、空撮により取得した大量の画像を最先端の AI（Rapid 機械学習）で解析することで、故障個所の検出や予防保守の要否を可視化するサービス。次のような太陽光発電事業者の課題解決に有効：

- 保守運用業務の効率化による作業工数と費用の最適化
- 故障箇所（セル、クラスタ、モジュール、ストリング）の早期発見による発電効率の最大化（発電効率低下の抑制）、
- AI 解析による品質の標準化
- 検査要員の労働負荷改善

2．導入の定量的・定性的効果

- 38MW 規模の太陽光発電所（太陽光パネル 17 万枚）のケースで保守運用に関わる工数を、約 60%以上削減。
- 高所作業や炎天下作業等の労災リスクを削減。
- 太陽光パネルの故障による火災リスクの削減

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

① 資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力
② 技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

- 円借款、無償等の太陽光発電プロジェクトの一つのデジタルスクリーニング要素（サブプロジェクト）
- 附帯支援事業：案件化調査、普及・実証・ビジネス化事業等

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

① 資金協力　1）数億円規模
② 技術協力・調査　2）数千万円

（2）説明

日本国内におけるサービス提供参考価格は下記のとおり。
【初期投資＋ドローン空撮＋AI 解析＋レポート提出】

① 初期投資（ドローン調達費、空撮要員育成費）： 20 百万円

② ドローン空撮及びデータ解析費用

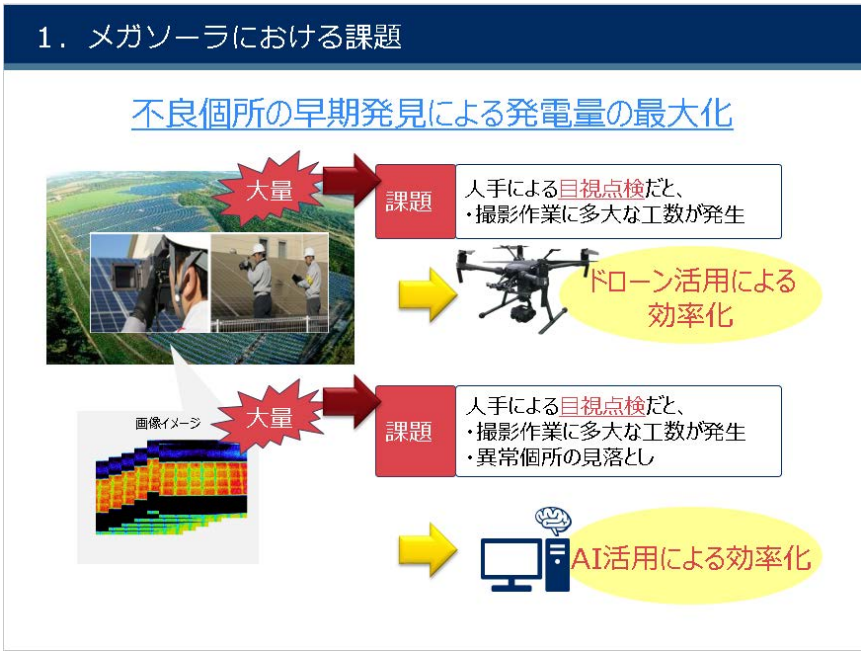
- 2MW クラス（日本の平均年間電気使用量で約 450 世帯分、敷地面積約 40,000 m2）を対象として百万円/回程度
- 10MW クラス（日本の平均年間電気使用量で約 2,250 世帯分、敷地面積約 200,000 m2）を対象として 2 百万円/回程度

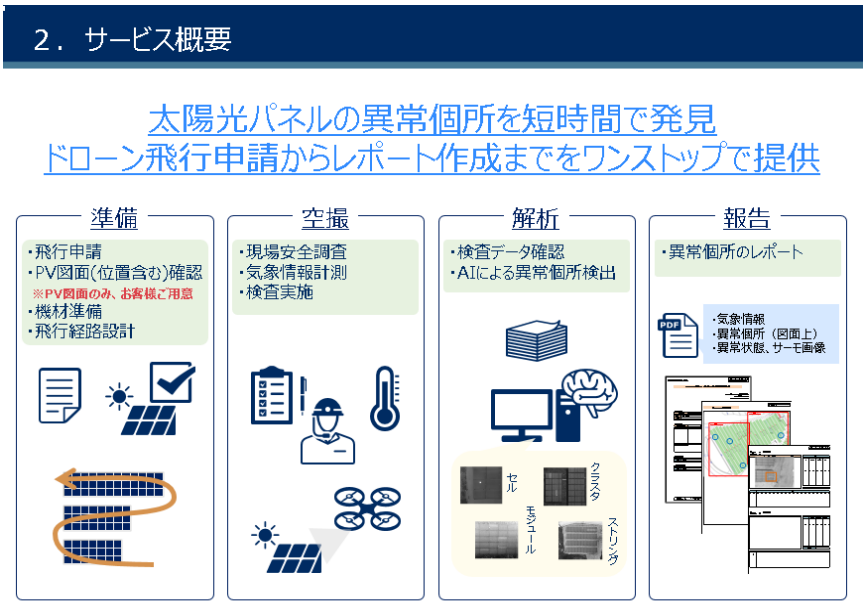
詳細は面積（モジュール枚数）、作業時間等により個別見積もりとなります。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

2019 年 7 月より日本国内でのサービスを開始。実証実験を含めると 10 サイト程で活用実績があります。海外顧客向けには提案実績が無く、提案の際は当該国の①ドローンを飛行させる法律や省令（航空法、道路交通法等に関する許認可） ②撮影データをクラウド上にアップロード/転送してデータ持ち出す事への諸規制を調査する必要があります。

６．その他参考情報





交通インフラ運転時の連絡手段など、既設 3G/LTE を活用し広域範囲で一斉同報可能なスマートフォン IP 無線アプリケーション

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

④その他【IP 無線アプリケーション】

（2）概要

多くの開発途上国では通信環境の整備状況やサービスレベルに課題が残り、そのために、重要社会インフラや公共サービス機関の内部もしくは外部をつなぐコミュニケーション手段やその品質の観点で安定的な社会活動に支障を来している場合が少なくない。しかし乍、その課題解決に向けて設備を新たに構築するのはリソース面で簡単でない。そう言った課題に直面する特定のユーザーが、本アプリケーションを市販のスマートフォンにインストールすると、既存の 3GPP 標準の移動体 IP 通信環境（3G/LTE）下や WiFi サービスエリア内でトランシーバーと同様のサービス機能を享受できるようになる。

2．導入の定量的・定性的効果

既存の 3GPP 標準ネットワーク（3G/LTE）とスマートフォン端末（Android/iOS）でサービスを実現

⇒ 費用、時間面での導入障壁が低い

・ネットワークや端末への投資が不要（専用端末不要、無線利用免許不要、運用コスト不要）

・サービスエリアは既存ネットワークの限り（全国規模）

・利用シーンが多岐（プッシュトゥトーク（註）、1 対 1 から同報通信まで、テキストチャット・録音・発信者位置通知可能）

（註）音声通話における通話機能の一種で、ボタンを押す操作によって交互に音声通話をやり取りする機能

・暗号化に拠るセキュリティ対策

考えられるユース・ケース：

・自治体向け防災目的（多数の職員に配布）、

・鉄道オペレーション（列車と本部間の通信手段、一斉同報通話）、

・空港（航空会社職員間の連絡手段）

・介護施設（棟やフロアを跨ぐ職員間の連絡手段）、

・警備会社（広範囲でのグループコミュニケーション）

・工場等々

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

様々な社会インフラや公共性が高いサービスのオペレーションに従事する組織やスタッフ間の通信手段・サービス・品質の向上に資することでインフラ運用の効率化や安定化を実現する。

実施済・中・予定の円借款プロジェクトや無償資金協力プロジェクトのサブ・プロジェクトとしての活用可能性。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模　＋その他（サブスクリプションモデル）

（２）説明

サブスクリプションモデル：国内のケース（1 契約：最大 500 ユーザー、最大 100 チャンネルまで）

・初期登録料　　￥4,000／ユーザー

・月額基本料金　￥1,500／ユーザー

（註：海外の場合には改めて価格設定を要する）

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

実用経験：・日本国内）官公庁、自治体、民間企業等で 1 万ユーザー以上

・海外）空港での航空会社スタッフ用通信手段

途上国での実施可能性は高い。世界標準の既存通信ネットワーク環境下で稼働するものなので、導入コストや時間、運用面での効率性や利便性等が高い。

但し、当該サービスを提供することにつき仕向国固有のレギュレーションや制限有無の確認を要するのと、現地企業とのパートナリングを想定したビジネス化を要する可能性がある。

６．その他参考情報

広域カバレッジ、低消費電力、高速移動体、データ伝送をサポートする経済的な IoT デバイス用データネットワーク（LPWA: Low Power Wide Area）

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【デバイス/センサーからの少量データを伝送する無線ネットワーク技術（LPW:A）】

④その他【収集されたデータの蓄積・可視化・連携】

【音声サービス、AI 分析や地図システムと連携した多機能データプラットフォーム】

（2）概要

広域エリアカバー・低消費電力・高速移動通信対応という特長を持つデータネットワークインフラ設備。

主な活用ケースは以下の通り。

・河川の水位変動／土砂崩れ危険箇所／法面　の遠隔監視

・屋外設備・ランプや機器等の付帯設備の死活監視

・重機の盗難防止／トラッキング

・ほかの通信環境のない山奥や海上での　環境情報取得／設備状態の監視

また、クラウド上に蓄積されたデータは WebAPI を通じてデータの利活用が可能。

SMS/電話通知や AI 活用など各機能との組み込みを簡易化したプラットフォームを提供。

低コストな初期費用。また、国際標準規格に採択されているので、開発した端末や IoT ソリューションはワールドワイドに製品展開が可能。現地の IoT 化の支援はもちろん、現地のスタートアップ企業の IoT ビジネス創出に役立つ。

2．導入の定量的・定性的効果

①初期費用・構築スキル不要ですぐに利用可能

⇒・サービス事業者が置局・ネットワーク運用を行うので、ユーザーは簡単に IoT サービスの導入が可能

・クラウド利用で設備購入必要なし、大掛かりな投資がなくスモールスタートにも適している

②ランニングコストが従来の LTE の 4 分の 1 以下、日本国内の例では月 70 円程度から使用可能($0.70~)

③広域なサービスエリアにおける遠隔モニタリングを実現

⇒・LTE 通信圏外における IoT にも活用可能、測量業務やパトロールにかかる年間コストを大幅カット

・児童の見守りサービスや資産の盗難検知にも活用可能、地域の防犯対策に

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

①資金協力　あ）円借款

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

実施済み、或いは計画中の社会インフラで AI に必要な IoT 目的（データ収集から伝送）での適用（サブ・プロジェクト）。　または、各地各様の産業構造やデータの使用目的によっては、データ活用ビジネスの基本インフラたり得る。かかる市場可能性や案件化調査目的で附帯支援事業を想定。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

①資金協力　1）数億円規模

（2）説明

LPWA 基地局設置費用(材料費込み)：参考価格 200 万円／局～

ほか通信費用・クラウド利用料：サブスクリプションモデルで提供 国内参考価格年額 1,500 円～／デバイス

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

国内での実用経験・実証実験例：

・震災時対策社員見守り として不動産会社様に導入実績あり(2020 年 1 月)

⇒大規模災害による LTE や Wi-Fi が遮断時でも、社員の災害時の活動の見守りが可能。

・航空障害灯のアラート監視 として導入実績あり(2020 年 1 月)

⇒目視による見回り業務にかかる、人件費と手間の大幅カットを実現

・水害対策水位遠隔システム　として日本国内の自治体様にて実証実験済み(2019 年 6 月~11 月)

⇒悪天候や外出時でも、対象の水位がパソコンやスマホで遠隔に確認が可能に。

導入ハードルが低く、途上国での実現可能性は高い。

・基地局設置に対するエリア展開スピードが速く、無線通信のため大掛かりな工事が不要。

他の IoT ネットワークに比べて非常に導入が容易。

・ユーザーによるネットワーク構築・保守運用が不要。

・サブスクモデルでサービス利用が可能なので初期コストが安価。

・エリア内であれば、児童見守り・盗難防止・設備状態監視・環境監視・土壌監視・水位監視等幅広い活用サービスの利用が可能。

6．その他参考情報

IoT の基本構成と LPWA への期待

LPWA 無線方式 － 主な適用領域 －

衛星合成開口レーダ（SAR）による電力、交通等インフラ施設の広域モニタリング

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

②情報分析・判断（AI 等）【SAR 画像解析による地表面変動の可視化及び AI による要因分析・予測】

（２）概要

衛星に搭載された合成開口レーダ（SAR）の画像解析により、世界各国のいかなるエリアでも、広域にわたる地表面の人工構造物の経年変位を高精度（mm 単位）に可視化し、データを提供する SL。将来的には特殊な AI を組み合わせることで、経年変位の要因推定や将来予測も可能。その他 SAR 画像判読や 2 時期の SAR 画像による変化抽出解析も含む。

測量を伴うインフラ管理業務や地方自治体・企業 BCP 向け防災/減災業務で活用。主な活用分野は以下の通り。

①エネルギー会社向け広域ライフライン管理／ケミカルプラント等のモニタリング

②ゼネコンや道路管理者向け道路／地下鉄シールド工事エリア地盤変動モニタリング

③施設管理者向けの港湾エリアモニタリング

２．導入の定量的・定性的効果

主に測量業務やパトロール業務に伴うインフラ維持管理コスト（測量費用、人件費）の低減が可能。日本国内において本 SL を適用することで、測量すべきポイントを絞り込み、年間測量費用を 4~6 割削減できた例やインフラ点検パトロールで目視点検箇所を絞り込み、年間人件費を 1/5 に低減できた例もある。

①途上国の都市開発、特にシールド工事を伴う地下鉄／高速道路工事、住宅地を含む盛土地区等での高架道路／高速鉄道工事における上流工程での地盤評価、工事前・中・後における地盤変動監視や、従来の水準測量よりも高密度・広範囲に地盤変動を捉えることができ、国民生活の安心・安全を提供する。（工事費用抑制）

②港湾施設、特に護岸や埋立施設の経年変位を把握できるため、管理施設の補修優先度判断を可能とし、長寿命化、財政支出の抑制を可能とする。（予防保全対策）

③不審船等の監視も可能であり、国民の安心・安全に寄与する。（国家安全保障対策）

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別（１つまたは複数に〇をつけてください）

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　え）現地スタートアップ企業と連携

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

・円借款の余剰資金活用（早期貢献）

・社会基盤整備事業と連携した円借款、無償資金活用

・特にクラウドサービス等、インターネット上でのサービスを中心とした現地スタートアップ企業との連携により電力、交通等のインフラ施設の経年変位データを GIS 上で展開。GIS 上において、様々なオープンソースデータ（地質データ、気象データ、交通流データ、ハザードマップ等）と組み合わせ、更に AI 処理

することで、インフラ経年変位の要因分析や将来予測サービスを提供。

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円

（２）説明

本事業タイプはデータ提供サービスであり、設備購入、工事、メンテナンスを伴わない。コスト内訳は以下の通り。

・約 10 百万／年（100km2 エリア内の人工構造物の経年変位可視化のための、画像利用料及び解析料。）

・モニタリング対象の人工構造物：橋梁、河川堤防、道路、住宅／ビル、電力施設、港湾施設等

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

① 国内では、以下に示す各種インフラ施設（地表面の人工構造物）のモニタリング実績あり。

・シールド工事エリア地盤変動　・火力発電所　・橋梁　・ダム

・港湾施設（大型展示場、埠頭、空港等）　・地盤沈下／液状化エリア　・河川流域（堤防、河川敷等）

② 海外では、アジア某国の地下鉄工事に伴う地盤変動モニタリングをコンサル会社へ提案中。（JICA 案件）

アフリカ途上国への個別提案も実施中。

6．その他参考情報

建設現場の効率化・精緻化に貢献する ICT 施工(I-Construction)の海外展開

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【高精度測量及び施工図面、計画のデジタル化】

②情報分析・判断（AI 等）【建設機械の半自動化、オペレーター支援】

（２）概要

日本、豪州を始めとする先進国では GPS 衛星の受信点である電子基準点及び同点を活用した高精度測位データ配信によって高精度の位置情報の取得、位置情報のデジタル化が可能となり、その結果、デジタル測量機器による起工測量及び完成検査の効率化、cm レベルの正確さで建設機械の半自動化（ブレードやバケット操作の自動化）、アプリケーションによる施工現場の遠隔モニタリングが可能となっている。この技術を活用した工事（ICT 施工）を展開するもの。

２．導入の定量的・定性的効果

2018 年度の国土交通省が直営で実施する工事（土工）において ICT 施工の導入により、起工測量から工事完成まで一連の延べ作業時間が平均 26.2%削減されたと報告されている。日本をはじめとした先進国では土木工事に携わる人員不足が ICT 施工の広まる主な理由だったが、電子基準点整備のようなインフラ構築から高精度測位情報の産業利活用まで一貫して支援することで、開発途上国では建設機械の非熟練オペレーターや技術力の低い測量技術者を補助する、乃至は長くなりがちな工期を短縮する効果も見込まれる。

都市土木、農業の分野に限らず、鉱山、テレマティクス、プラントの保全等、様々な分野で適用例が広がってきている。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結

お）その他【基礎情報収集・確認調査による ICT 施工のニーズ確認等可能であれば】

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

ODA による電子基準点の整備が進んでいる国において高精度測位情報を活用した実証事業（一部の国では同種の協力要請あり）や土木 ODA 案件（インフラ建設や河川洪水対策、港湾工事における浚渫等）への適用が可能と考える。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円

（２）説明

施工総量及び施工総量に占める ICT 施工活用の割合によって規模感が大きく異なる。

参考までに先行案件の規模感は以下の通り。

・豪州の道路工事事業における土工向け ICT 活用：測量機器 10 百万円、建設機械の半自動化デバイス 15 百万円、技術支援コンサルフィー5 百万円等

・東南アジアの空港整備事業における ICT 活用：測量機器 15 百万円、建設機械の半自動化デバイス 30 百万円等、技術支援コンサルフィー10 百万円等

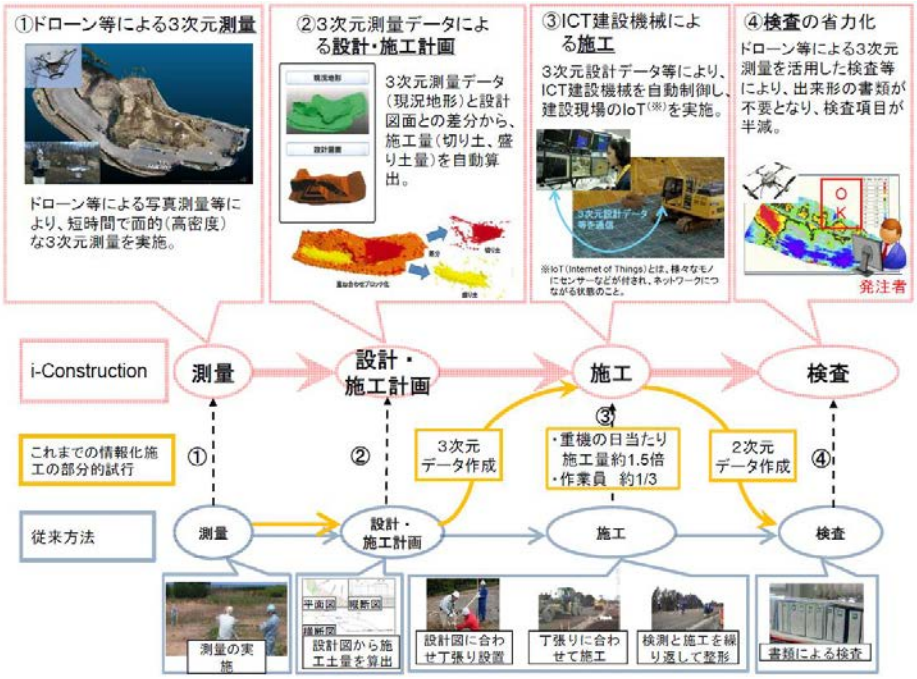
５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

本ソリューションは、日本国内はもとより主要先進国（当社は上述の通りオーストラリアで関連ビジネスを手掛ける企業に出資参画中）で実用実績があり、開発途上国においても局地的ではあるが運用実績がある。途上国であることが実施の弊害になることはないが、安価かつ安定的に高精度測位情報を活用できる地域であると尚望ましい。

６．その他参考情報

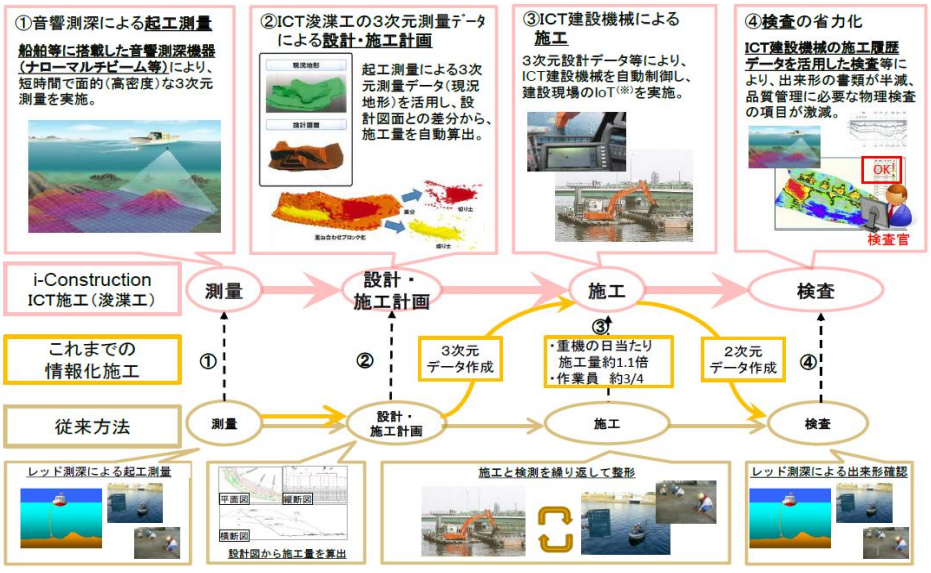
ICT 施工の概要（出典：国土交通省作成資料）

◆ICT 施工技術の全面的活用（土工）の概要



◆工種拡大　ICT 浚渫工（河川）

□ バックホウ浚渫船による浚渫工に測量から検査まで3次元ﾃﾞｰﾀを活用した施工を導入



衛星画像から作成した全世界デジタル 3D 地図

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【衛星画像データから作成したデジタル 3D 地図】

（２）概要

AW3D は世界で初めて 5m 解像度（その後、2.5m 解像度に更新）で全世界の地形を表現したデジタル 3D 地図です。また都市部では最高 50cm 解像度の 3D 地図を提供可能であり、日本全国についてはすでに整備完了しております。50cm 解像度で地形の微細な表現が可能になった事により、5m 解像度では適用が困難だったビジネス領域への応用も可能になりました。日本による開発協力では、発展途上国等世界各国での地形図作成や、防災対策（氾濫解析や土砂災害リスク解析）のみならず、土木における概略設計（新規道路や鉄道などのルート選定、土量算出等）や各種シミュレーション（無線電波の障害物解析や風の流体解析等）にも利用されております。昨今ではドローン運行管理シミュレーションや自動運転分野にまで適用範囲を広げており、現在では現在では世界 130 ヶ国以上、1300 プロジェクト以上の幅広い分野で活用されております。AW3D は衛星画像を利用することにより飛行制限なく安全に情報を取得することが可能であり、従来と比較して、圧倒的な「精度・スピード・コスト」メリットを実現することで、各事業の可能性を世界各国で広げ続けています。

２．導入の定量的・定性的効果

従来は途上国での建設やシミュレーション等を行う場合、現地の信頼のおける地形図が存在しないことから、航空機測量やドローン測量等を行う必要がありますが、国境や飛行場の関係による飛行制限や天候の問題等で航空機やドローンを飛ばせない、また飛ばせる場合にも非常に時間がかかる（スケジュールが読みづらい）等の問題がありました。AW3D は衛星画像を利用していることから飛行制限なく安全に情報を取得することが可能であり、また、1999 年から撮りためている大量のアーカイブ画像から作成することが多いため、スケジュールを比較的立てやすいものとなっております。

また新たに撮影する必要がない場合が多いため、従来の航空機測量の 1/4～1/5 程度のコストでの対応が可能となります。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別（１つまたは複数に〇をつけてください）

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　い）資金協力に間接的に関係

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

AW3D では都市計画や自然災害の被害予測などにおいて、世界中の正確なシミュレーションや分析業務が行えます。5m、2.5m 解像度の標準版地形データでは、地図縮尺 1/25,000 相当の精度を有しており、国レベルでの基盤地図情報としての利用に最適です。最高 0.5m解像度の高精細版地形データでは、より細かな地形起伏を把握することができ、物量・勾配計算（傾きの度合い）や、各種シミュレーションが可能となります。AW3D における利用用途例は以下の通り。

気候変動 ・洪水、高潮等の浸水被害シミュレーション、ハザードマップ作成 ・海面上昇の影響調査 ・土砂災害のハザードマップ作成	都市 ・国家規模の地形図作成 ・都市計画マスタープランの策定 ・大規模インフラの建設箇所、ルート計画
保健・水・衛生 ・河川流域解析 ・地形解析による地下水調査、井戸掘削箇所の選定 ・流路把握によるウイルス感染ルートの識別	イノベーション ・航空機・ヘリ・ドローンの飛行計画 ・自動車ナビゲーションの高度化 ・無線ネットワーク設計シミュレーション ・衛星画像、空中写真等のリモートセンシングデータ補正
海洋資源・陸上資源 ・鉱山開発の有望地域選定 ・地熱エネルギー調査	エネルギー ・風力発電、太陽光発電の適地シミュレーション
教育 ・コンピューターグラフィックス等の映像制作 ・地理、防災教育等の教材制作	地図 ・土地被覆・利用状況の把握 ・地図更新が必要となる変化地物の把握
建設・土木 ・建設適地の選定・概略設計 ・都市開発計画作成	防災・災害危険個所の把握、防災計画への反映 ・防災情報の 3D 可視化による意思決定支援・共有認識醸成

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力／②技術協力・調査　１）数百万円　２）数千万円　３）１億円前後

（２）説明

使用するプロジェクトや利用面積、ライセンス範囲等により異なります。

以下は AW3D に関する標準単価となります。

- 標準版地形データ（レベル 2 DSM）　500 円/km2～　（最小購入面積：400km2）
- 高精細版地形データ（レベル 2 DSM）9,800 円/km2～　（最小購入面積：25km2）
- オルソ画像（カラー）　3,600 円/km2～　（最小購入面積：25km2）
- ビルディング 3D（整備済み）　10,000 円/km2～　（最小購入面積：25km2）

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

AW3D は世界 130 ヶ国以上、1300 プロジェクト以上での利用実績があり、途上国においても数多くの実用経験を持っております。その広域網羅性・高精細性により、これまで大縮尺地図を持っていない地域での利用促進、ならびにより新しい情報への更新が進んでおります。利用用途も多岐にわたっており、国内外における防災・資源・都市計画・電力・通信サービス等の効率化と高度化に貢献しております。

6．その他参考情報

海外交通(鉄道、バス等)プロジェクト向け インビジブルセンシングによる危険物検知

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

②情報分析・判断（AI 等）【高速スキャンおよびリアルタイムイメージング技術】

（２）概要

電波の透過性を活かし、衣服／鞄に隠された不審物（銃やナイフなど）をスマホ等と区別して検出するシステム。高速スキャンおよびリアルタイムイメージング技術により、従来の静止検査方式ではなく、ウォークスルー方式での検査が可能となる。人体サイズのマイクロ波イメージング装置としては世界トップレベルの動作速度（2020 年 1 月時点）を実現する。AI 危険物検知技術により、小型刃物なども検知可能。

２．導入の定量的・定性的効果

本件は、研究開発段階の技術であり製品化されたものではありませんので、今後 POC(Proof of Concept)といった実証実験を行う中で、定量的・定性的効果を評価していく予定・計画です。想定する効果としては、例えば、地下鉄・MRT(Mass Rapid Transit)に必要とされる犯罪防止のための仕組みとして、駅やホームに当該製品を導入して、鉄道の駅構内や車両内での武器を使った犯罪を防止し、安全・安心なインフラストラクチャーの構築に貢献します。

具体的には、現在多くの途上国において、駅舎への入り口に金属探知機が設置されており、朝夕のラッシュ時にはそこに長蛇の列ができます。本ソリューションによってセキュリティチェックが効率化され、混雑の緩和、待ち時間の削減、顧客満足の向上に寄与できる、そういった導入効果を想定しています。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款　い）海外投融資　う）無償資金協力

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

あ)…将来的に円借款となることを期待している為

い)…民間がこういったインフラ設備投資を推進するケースは少ないと思いますが、可能性として

う)…開発段階のソリューションなので、先ずは POC 等を通して、導入効果や製品化をお客様と一緒に進めていく、その為のスタートアップやビジネスモデルの確立の為の、検証推進の無償協力を期待したい為

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

（２）説明

研究段階の技術であり POC からの導入となりますので、別途お見積りとさせてください。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

（想定される実用例）鉄道の場合

研究段階の技術であり POC(Proof of Concept：実証テスト)レベルからの導入となりますので、実用経験としては無く、実施可能性も都度検討となります。

6．その他参考情報

以下、補足説明・イメージです。

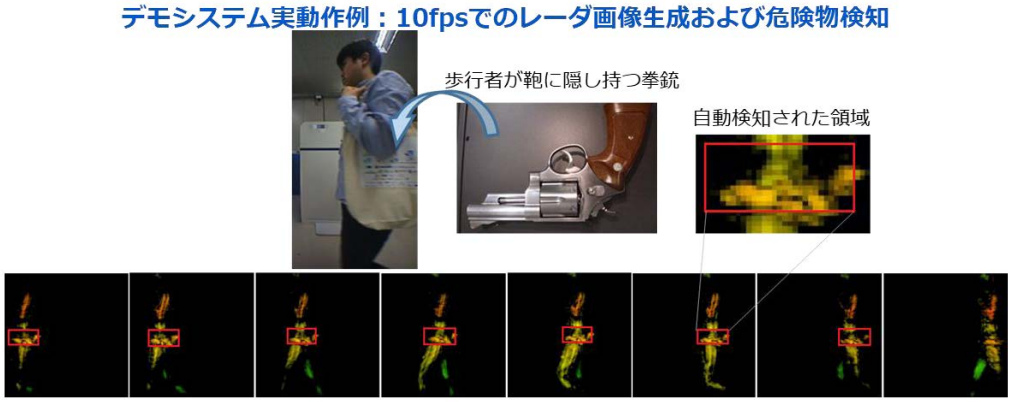
インビジブルセンシング（IVS）：公共・重要施設のセキュリティ強化と利用者利便性を両立

電波の透過性を活かし、衣服／鞄に隠された不審物（銃やナイフなど）をスマホ等と区別して検出

特長

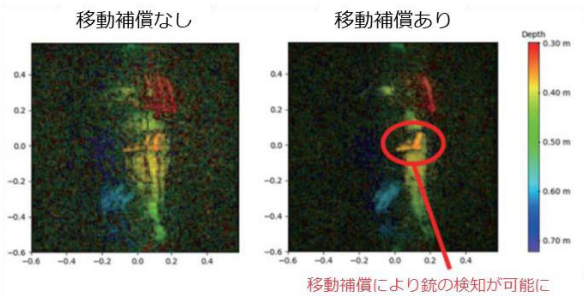
- **世界トップレベルの動作速度** (10fps) でのマイクロ波レーダ解析により**ウォークスルー危険物検知**を実現
- **移動補償イメージング**により歩行者の位置・変動を正確に推定、移動に伴う**撮像ブレを高速・高精度に補償**
- **AI技術**を応用した**3Dレーダ物体検知**
  - 鞄や衣服に隠された金属／非金属の危険物を検知
  - 大型銃火器しか検知できない既存製品に対して、小型危険物（銃やナイフなど）をスマホ等と区別して検出
- 日本国内の技術基準適合証明取得 (7.28 – 10.22 GHz)

デモシステム実動作例：10fpsでのレーダ画像生成および危険物検知



デモシステム表示例

移動補償イメージングの効果



移動補償により銃の検知が可能に

港湾監視ソリューション

～社会基盤を支える沿岸重要施設や港湾施設、船舶などを空中･水上･水中から網羅的に監視するセキュリティソリューション～

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【レーダ、カメラ、ソーナーの各センサからの情報収集】

②情報分析・判断（AI 等）【統合画面表示、自動探知、自動追尾、AI を用いた残響低減】

（２）概要

社会基盤を支える沿岸重要施設や港湾施設、船舶などを、空中･水上･水中から網羅的に監視するセキュリティソリューション

世界の人口の 80%は海の近くに住み、世界の物流の 90%は海運である。人々の生活を支える沿岸重要施設（電気、ガス、鉱業、運輸業など）や、船舶が集結する港湾施設、港に停泊している船舶（客船、オイルタンカーなど）を不審な侵入者から防護することが必須である。近年、国際規則としてレーダ、カメラなどを用いた空中、水上の監視に加え、水中の監視も強化する動きがある。本ソリューションではレーダ、カメラにより空中、水上を監視すると共に、ソーナーにより水中を監視することで網羅的に全てを監視することができる。また、統合画面表示や自動探知、自動追尾、音や光での警告、AI を用いた残響低減などオペレータを支援する機能により、監視業務の効率化、省力化を実現する。ここで、従来のレーダ、カメラによる監視システムではセキュリティホールとなっていた水中部分の監視もカバーすることが特記すべき特徴である。

２．導入の定量的・定性的効果

① 途上国の発展のために投資した社会基盤を支える沿岸重要施設（電気、ガス、鉱業、運輸業など）を防護し、発展途上国における国民の生活の安心・安全を提供する。

② 港湾施設、港に停泊している船舶（客船、オイルタンカーなど）についても同様である。

③ レーダ、カメラ、ソーナーといった各センサからの情報を１つの画面上で統合表示し、自動探知、自動追尾、音や光での警告、AI を用いた残響低減などオペレータを支援する機能により、経験に左右されることなく見逃しが無くなり、監視業務の効率化、省力化を図れる。

④ 不審な侵入者が到達する予想地点、残時間を表示することで、確度の高い効率的な対処が可能となる。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　あ）円借款

②技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

ケース①　円借款の余剰資金活用（早期貢献）

ケース②　社会基盤整備事業と連携した円借款資金活用

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　１）数億円規模

②技術協力・調査　２）数千万円

（2）説明

レーダ 1 台、カメラ 3 台、ソーナー1 台の場合に対し、設備調達に 3 億円程度。また、据付工事 0.3 億円程度、メンテナンス 0.2 億円／年程度となる。

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

2014 年度以降、各電力会社、警察庁、海上保安庁などへ年 1 回程度、海上試験として実際のダイバー探知のデモンストレーション（実証実験）を実施している。最近では 2019 年 11 月に東京オリンピックパラリンピックにおいて選手村となる沖でデモンストレーション（実証実験）を実施した。海外においては 2017 年 2 月に UAE で開催された世界各国から 10 万人の来場者が訪れる世界三大防衛展示会の 1 つである IDEX / NAVDEX の会場前となる運河にてデモンストレーション（実証実験）を実施した実績がある。

なお、レーダー、カメラによる監視システムを導入済で、既に空中、水上を監視しているサイトへ、ソーナーのみを導入して、監視システムに水中監視を追加することも可能である。

6．その他参考情報

モバイルソーラーカメラソリューション

～有線ネットワークや電源が無い場所でも使えるクラウド型監視システム～

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別

①情報検索・収集（IoT 等）【遠隔地のライブ映像/録画映像閲覧】

（2）概要

- 「ソーラーパネル発電＋バッテリーによる独立電源」と「4G（LTE）/3G モバイル通信」を組み合わせ、有線ネットワーク/電源工事が不要で、簡単にご利用できるモバイルソーラーカメラソリューション。
- 建築工事現場、港・漁港、送電線・鉄塔等は勿論のこと、有線ネットワークや電源がない災害危険地域、初期の工事現場、高速道路や鉄道線路沿いの監視システムとして利用可能。
- さらに機器の組込みや場所によっては基礎工事が不要な為、初期コストを抑えることが可能な上、短期間で設置、運用開始できる。
- 映像閲覧は、クラウドサーバー経由となり、情報セキュリティー確保の為、サーバー側でユーザーの閲覧権限管理に対応。
- また PC の専用ビューア/Web ブラウザだけでなく、モバイル端末（専用アプリ）での映像閲覧も可能。

2．導入の定量的・定性的効果

- 有線ネットワークや電源などのインフラ整備が行き届いていない環境下で、4G（LTE）/3G モバイル通信のサービスのカバレッジが有れば、インフラ整備工事のコストと時間が不要となる為、短期間で監視カメラの設置を必要とする場所（災害時、初期の工事現場等）や遠隔地からの映像閲覧が可能。
- 映像閲覧は、モバイル端末（専用アプリ）にも対応している為、いつでも簡単に映像閲覧ができ、またカメラの設定変更や状態確認など、リモートで対応することも可能。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

① 資金協力　あ）円借款　う）無償資金協力

② 技術協力・調査　い）資金協力に間接的に関係

（2） 想定している活用方法についての簡単なご説明

① 資金協力案件はデジタル・スクリーニングのコンポーネントとして。例：

- ✓ 災害危険区域：ダム水位・河川水位・噴火状況等、
- ✓ 重要インフラ：送電線・鉄塔などの鳥の巣被害や異常振動等、
- ✓ 港・漁場：密漁監視・安全監視等、
- ✓ 高速道路、鉄道線路踏切：沿道監視・設備監視・沿線冠水監視等、
- ✓ 工事作業現場：安全確認・作業進捗確認等、
- ✓ イベント会場：混雑状況確認・安全監視等

② の潜在パートナーとの事業化を想定した SDGs ビジネス支援事業

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

① 資金協力　1）数億円規模

② 技術協力・調査　2）数千万円

（2）説明

① 資金協力案件として想定したモデルケース：

- ✓ モバイルソーラーカメラ（100 台一式の機器購入費用）：1 億円程度。
- ✓ (据付用のポール・工材および据付工事費用は含まない)
- ✓ 事前の適性評価（動作検証、映像品質の確認）費用（当該国で利用可能な 4G（LTE）/3G モバイル通信 SIM を通信回線として使用する為）：200 万円（渡航費、滞在費、機材費、試験費用等）
- ✓ 100 台一式のクラウドシステムの年間ランニング費用：300 万円程度。
- ✓ 現地で調達する材料費、役務費用、回線や設備使用料が必要。それらは何れも設置環境や現地市場価格水準に依存）
  - a) モバイルソーラーカメラに係る付帯設備（据付ポール、工材、設置場所、基礎等）
  - b) 据付け工事費用
  - c) モバイル通信用 SIM の初期費用およびランニング費用
  - 註) 当該国でクラウドを稼働/運用するためには、現地でのクラウドシステム設置が必要

② 調査案件の場合には要求に応じてカスタマイズ。

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

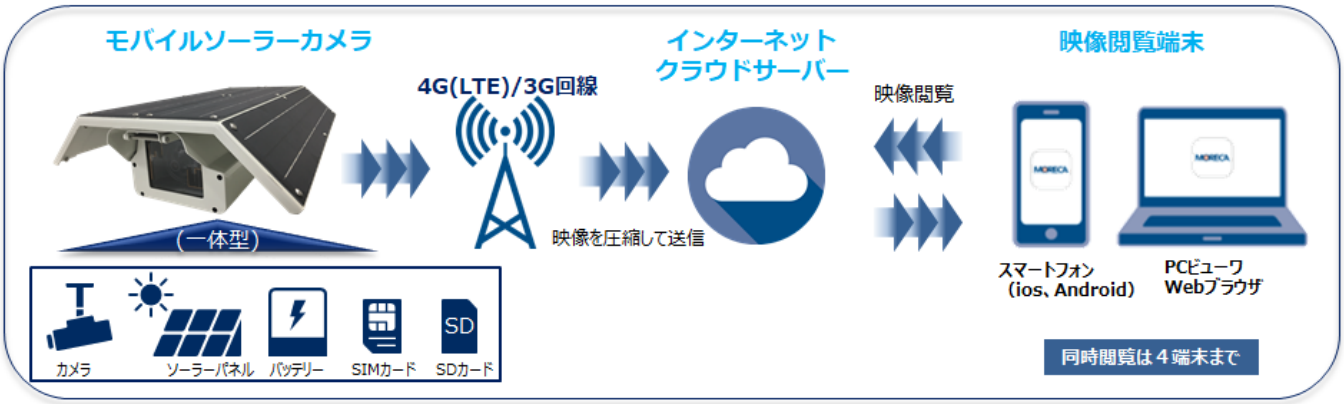
2019 年 7 月より日本国内でのサービスを開始し、導入実績 3 台

現在、数十社より具体的な引き合い（2020 年東京オリンピック・パラリンピック監視強化対応、道路監視、作業現場監視）を頂いており、今年度中に数十台、導入見込み。

海外顧客向けへの導入実績は無し。 今後、ミャンマー・タイ・フィリピンでのサービス化について検討予定。

6．その他参考情報

サービスイメージ



特長

独立電源/ソーラーパネル	4G(LTE)/3G対応	簡単利用/運用手軽
■ 太陽光による発電（一体型） ■ バッテリー搭載（一体型） ■ 満充電で約３日間 利用可能	■ 多種のモバイル回線利用可能 ■ 低帯域のモバイル回線利用可能 ■ 通信機器やレコーダが不要	■ LAN配線/電源工事不要 ■ 機器の組込みや基礎工事不要 （初期導入コストを削減）

迅速な災害調査などに活用できる スマートフォンを用いた 3 次元モデル化 ソリューション

1．デジタル技術・手法の概要

（1）種別、

①情報検索・収集（IoT 等）【スマートフォンで撮影した動画から 3 次元モデル(点群データ)を生成】

②情報分析・判断（AI 等）【スマートフォンで撮影するだけで手軽に土量計測】

（2）概要

スマートフォンで撮影した動画から 3 次元モデル(点群データ)を生成し、現況把握と土量計測ができるソリューション。生成した 3 次元モデル(点群データ)を活用することで、効率的に現況把握できる。これまでは、無人航空機（Unmanned Aerial Vehicle：UAV）やレーザースキャナーなど高価な機器が必要であったが、本ソリューションは Global Navigation Satellite System (GNSS)アンテナを接続したスマートフォンで手軽に点群データを生成できる。撮影は通常のビデオ撮影と変わらないため、誰にでも簡単に撮影が可能。

撮影した動画から位置情報付きの画像が生成されるため、写真でも現況把握できる。写真を地図上にマッピングするようなツールを使えば、エビデンスとしても活用できる。

例えば、災害後の復旧工事現場などでは、災害の現況を早急に把握し、必要となる工事の内容や量などを予測し、工事計画を立てることが求められる。しかし、災害発生後の現場などは現地以外の人が現場に立ち入ることが難しく、工事計画を立てるために必要となる十分な情報を収集することに膨大な費用がかかることや、情報を収集できないなどの課題があった。このソリューションはこれらの課題を解決できる。

2．導入の定量的・定性的効果

- 生産性向上：例えば災害調査の場合、従来の調査(ポール測量など)時間に比べ、2 時間から 1 時間に短縮。また従来手法では 4 人でやっていたことが、1 人で現地調査可能。そのため 8 人時から 1 人時に大幅に削減可能。(過去の実施例)
- 安全性向上：例えば災害調査の場合、従来の調査(ポール測量など)に比べ、スマートフォンで動画を撮影するだけで、3 次元モデル(点群データ)を生成できるため、計測者の安全性が向上する。
- ライフサイクルコスト低減：例えば災害調査の場合、誰でも簡単に土量計測および 3 次元モデル(点群データ)生成が可能なことから、土砂崩れなどで交通機関が封鎖されても、現地の人のみですぐに担当者に現況を分かりやすく伝えることが可能。

3．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（1）種別

②技術協力・調査　お）その他【将来想定している本サービスの海外展開時の現地支援】

（2）想定している活用方法についての簡単なご説明

将来想定している本サービスの海外展開時の現地支援

・ソリューション導入支援

・スマートフォン、SIM カード、GNSS アンテナなど機器類の現地調達支援

4．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（1）大よその金額の目安

②技術協力・調査　②　数千万円

（2）説明

機材 10 セットおよび 100 現場を想定

・初期（機材）費用：約 20 万円（1 セットあたり）×10 セット＝約 200 万円

・3 次元モデル(点群データ)生成：約 5000 円／現場×100 現場＝50 万円

・現地導入サポート費：2 人×3 カ月＝約 600 万円

・ソリューションの現地語対応：約 600 万円

＊スマートフォンは Android OS8、9 に対応

5．実用経験有無や途上国での実施可能性等

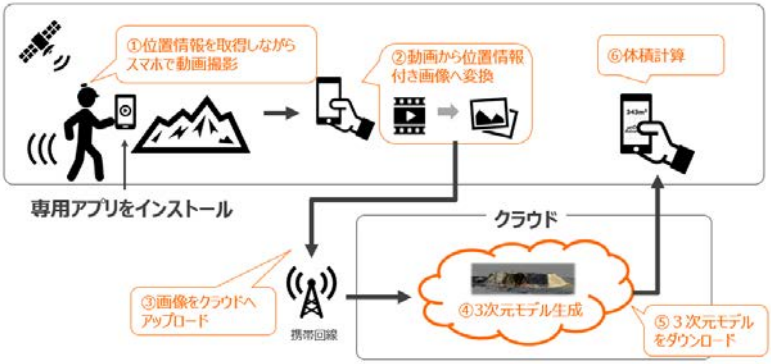
・日本国内のみで提供(海外においての実用経験なし)

平成 30 年 7 月の豪雨で被災した東広島市の災害査定調査において適用調査(10 数カ所)を実施。

・海外で利用するには、アプリ多言語化、機材の調達方法、現地サポート体制などの課題に対応が必要

6．その他参考情報

◆サービスの概要



◆実用例

AI を活用した太陽光発電設備劣化診断

１．デジタル技術・手法の概要

（１）種別

②情報分析・判断（AI 等）【AI を活用した太陽光発電設備の劣化診断技術】

（２）概要

- 太陽光発電所の「故障」は警報や巡視で発見できるが、発電実績の日々の緩やかな変化の中で発電量の低下が見られた時、その原因（天候、劣化等）の特定は容易ではない。
- 新設時など健全と思われる期間の発電実績を、独自のアルゴリズムを用いて機械学習させ発電能力をモデル化し、診断対象期間の発電量を算出する。算出した発電量と発電実績を比較・検証することで、発電能力の低下を「見える化（数値化）」し、劣化や不具合を発見することができる。
- 太陽光発電事業者として既設設備の健全性診断を行うことができる。
- 数か月～１年程度の発電実績（発電量、気温、日射量など）から解析するため、設備の追加や工事は必要なく、安価に提供できるサービス。

２．導入の定量的・定性的効果

- 太陽光発電設備の発電能力の診断結果から、傾向とコストを考慮しながら対策（パネルの清掃・交換・追加工事等）をする検討材料とすることができる。
- 中長期的な太陽光発電所（全体・PCS 単位・ストリング単位）の状態を把握するためのツールであり、リアルタイム診断や故障個所の把握はストリング監視等、従来型の各種警報システムを活用。
- 発電所の転売や移転時などのデューデリジェンスにも活用可能。

３．活用を想定している JICA ODA 業務のスキーム（他のスキームの活用を妨げるものではありません）

（１）種別

①資金協力　い）海外投融資　う）無償資金協力

②技術協力・調査　あ）資金協力の効果・効率に直結　え）現地スタートアップ企業と連携

（２）想定している活用方法についての簡単なご説明

- オングリッド、オフグリッド問わずメガ級太陽光発電設備の劣化診断サービス（月次報告サービス）。
- 発電所転売時の買主側のデューデリジェンス。
- パネル劣化補償について、オーナー側の立場でパネルメーカとの交渉材料として使用。

４．規模感（あくまで目安であり、下記規模感での実施をお約束するものではありません）

（１）大よその金額の目安

①資金協力　②技術協力・調査　１）数百万円（複数個所を想定）

（２）説明

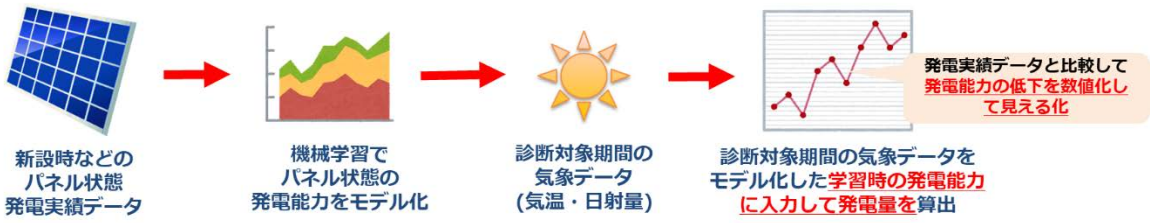
➢　10MW クラス(20PCS)のサイトで１ヶ月程度で診断レポートの提出可能。

５．実用経験有無や途上国での実施可能性等

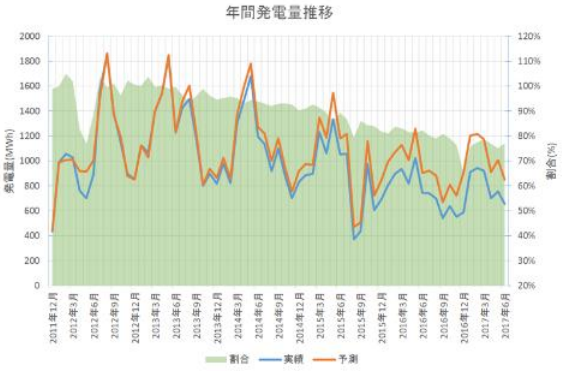
（国内実績）

- 国内電力会社のメガソーラー発電所　数箇所。

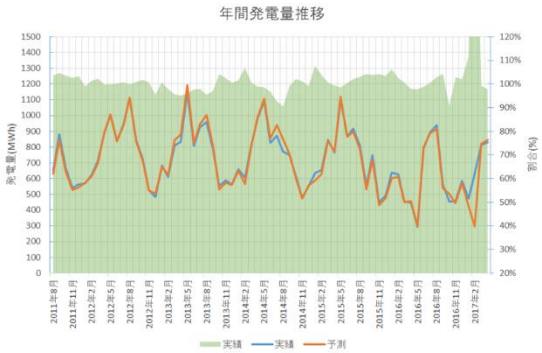
６．その他参考情報



診断プロセス



太陽光発電設備に劣化が見られる例



太陽光発電設備に劣化が見られなかった例