



Step Abroad ! 防災・災害対策の技術・経験を海外へ !

～JICAを活用した海外展開とは？海外展開支援セミナー～

セミナー開始まで今しばらくお待ちください

Step Abroad ! 防災・災害対策の技術・経験を海外へ !

～JICAを活用した海外展開とは？海外展開支援セミナー～

海外展開支援プログラム担当 株式会社JIN

株式会社JIN について

- ODA（政府開発援助）中心の開発コンサルティング業
- 2011年 長年、ODA調査と事業を実施してきた有志が集まり設立
- アフリカ・アジア 約25か国、約90件の受注実績

農業開発



若年層雇用促進



スポーツ/平和構築



栄養改善



環境保全/産業振興



本日の流れ

本セミナーは、民間企業の皆さまに、
国際協力機構（JICA）の支援事業を活用した**海外展開**について
理解を深めて頂くことを目的としています。

第一部：セミナー

<時間> 14:00~15:20（80分）



JICA支援事業の概要・
採択企業による事例紹介

第二部：質問会

（※自由参加・途中退出可）

<時間> 15:20~16:00（40分）





SENDAI BOSAI TECH

第一部：開会のご挨拶

仙台市経済局産業政策部
産業振興課 課長
荒木田 理 様



SENDAI BOSAI TECH

海外展開支援プログラム

***Step Abroad*！防災・災害対策の技術・経験を海外へ！**

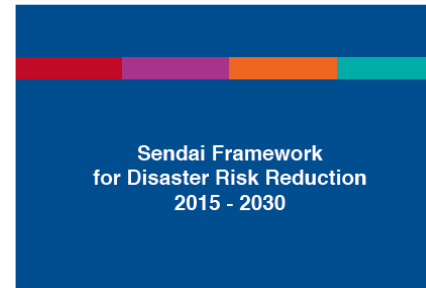
～JICAを活用した海外展開とは？～

仙台市経済局産業政策部産業振興課

仙台防災枠組2015-2030

● 第3回国連防災世界会議（2015年3月開催）

幾多の災害から日本が得た教訓、防災技術・ノウハウ等の発信。
国際的な防災の取組指針「仙台防災枠組2015-2030」を採択。



● 持続可能な開発目標（SDGs）（2015年9月決議）

ターゲット11.b（抜粋）

『2020年までに、包含、資源効率、気候変動の緩和と適応、災害に対する強靱さ（レジリエンス）を目指す総合的政策及び計画を導入・実施した都市及び人間居住地の件数を大幅に増加させ、仙台防災枠組2015-2030に沿って、あらゆるレベルでの総合的な災害リスク管理の策定と実施を行う。』



仙台市経済成長戦略2023（2019年～2023年）

取り組みの視点

ウィズコロナによる
地域経済の再生と変革

地元企業や産業の
競争力強化

経済成長と
社会的課題解決の両立

東北の
持続的発展への貢献

数値目標

2023年度までに黒字企業割合50%超

2つの感染症対策プロジェクトと7つの重点プロジェクト

地域経済の再生と 新たな挑戦

地域経済への影響を最小限に抑える取り組み

経済環境の変化を踏まえた変革の促進

地元企業の更なる成長促進

「地域リーディング企業」を生み出す
徹底的集中支援の推進
(意欲ある中小企業の成長促進)

ローカル経済循環を拡大する
「地消地産」の推進
(中小企業の持続性向上・域内経済循環促進)

イノベーションによる新たな成長の促進

Society5.0を実現する
「X-TECHイノベーション都市・仙台」
(ICTによる地域産業の高度化)

東北の豊かな木米を創る
「ソーシャル・イノベーション都市・仙台」
(起業支援の新たなステージへ)

次世代放射光施設立地を最大限に生かす
「光イノベーション都市・仙台」
(次世代放射光施設の利活用促進)

地域経済が成長する ための基盤づくり

ダイバーシティ経営と人材確保
(多様な人材が中小企業で活躍する社会へ)

仙台・東北のポテンシャルを高める基盤づくり
(企業誘致推進・東北自治体とのネットワーク強化)

持続的な経済成長

目指す姿

仙台・東北で暮らす人々が豊かさを実感できる未来

- 社会課題をICTを用いて解決するとともに、ICT産業の振興を行う。
- そのうちのひとつが仙台市BOSAI-TECHイノベーション創出促進事業。

仙台市BOSAI-TECHイノベーション創出促進事業

経済面からの視点で、BOSAI-TECH（防災×IT）分野での新事業創出を支援

仙台防災枠組

世界の災害リスク削減の実現

仙台市経済成長戦略2023

- 東日本大震災の教訓を踏まえた防災環境都市作り
- Society5.0を実現する「X-Techイノベーション都市仙台」の実現

BOSAI-TECHイノベーション創出促進事業



新事業創出の
プログラム
(2019年度・開始)

+

BOSAI-TECHプラットフォーム

事業創出の活動母体
(2022年2月3日設立)

仙台BOSAI-TECHの2021年度の取組

1	国内企業向け 事業創出プログラム	国内スタートアップ、地域IT企業向けの仙台市の防災テーマに対して、参加者がテクノロジーを活用した解決案を提案するプログラム。（防災への問題意識や起業志望の個人・学生も参加可）	 SENDAI BOSAI TECH FUTURE AWARDS テクノロジーで明日を守る プランニングコンテスト 応募する 防災・減災課題をテクノロジーで解決する アイデア・プランを募集します。
2	Global Innovationプログラム	パートナー企業（国内大手企業）が海外スタートアップとのオープンイノベーションプログラム。パートナー企業と海外スタートアップの協業による仙台での実証実験の実施。	 SENDAI BOSAI TECH WATCH World Accelerating Tomorrow Challenge Powered by World for仙台2025
3	実証実験サポートプログラム	事業アイデアの実証実験を実施する企業に対する支援。 （事業化に向けたメンタリングや、仙台市での実証実験の費用支援等）	
4	BOSAI-TECHカンファレンス	国内・海外のBOSAI-TECHに取り組む企業によるオンラインのピッチ・自社PRイベント。	

仙台BOSAI-TECHイノベーションプラットフォーム



■プラットフォームの目指す姿

『仙台防災枠組』の実現を目指し、

【防災】×【テクノロジー】×【ビジネス】を融合した

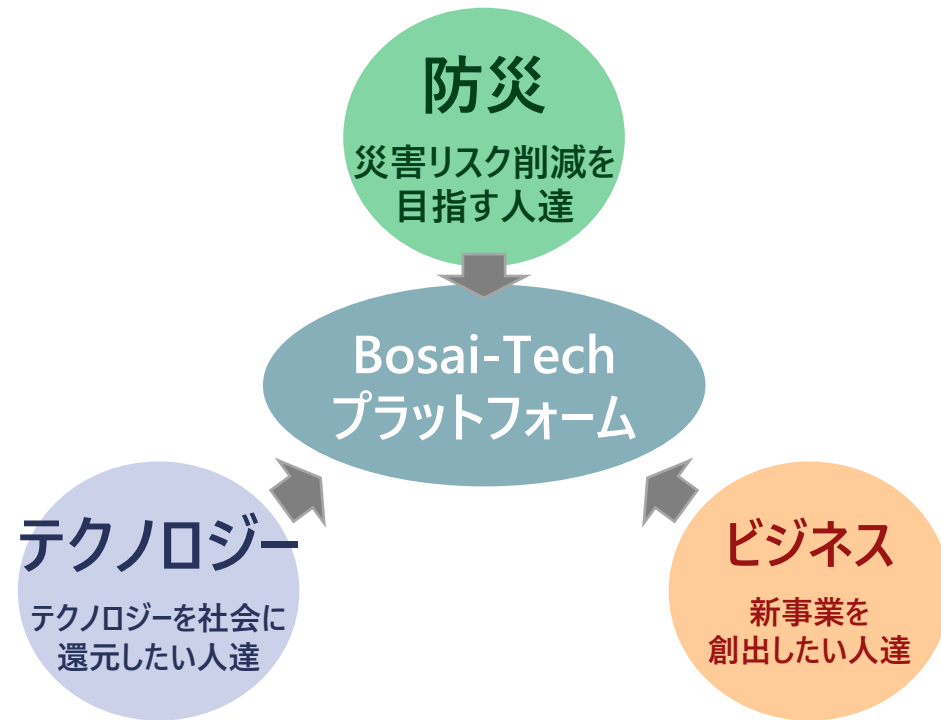
新たな解決策を生み出す場となり、

その解決策を仙台、日本全国、世界へと展開する

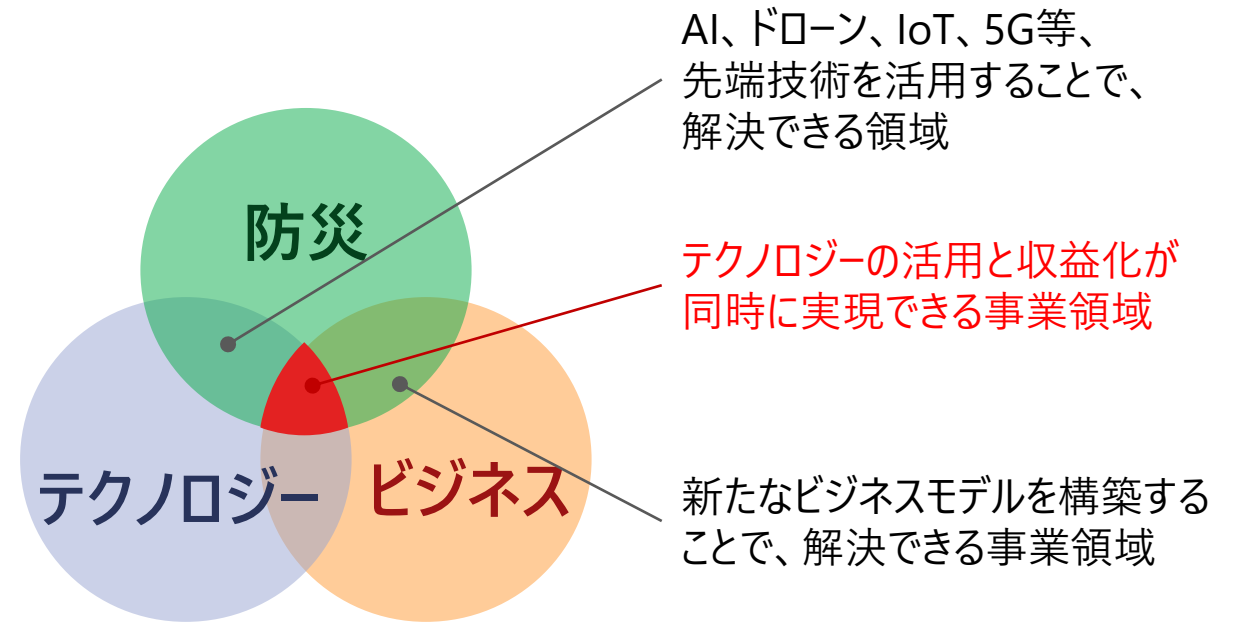
2022年2月3日にプラットフォームが設立されました。

プラットフォームのコンセプト

■プラットフォームで創出する解決策の領域

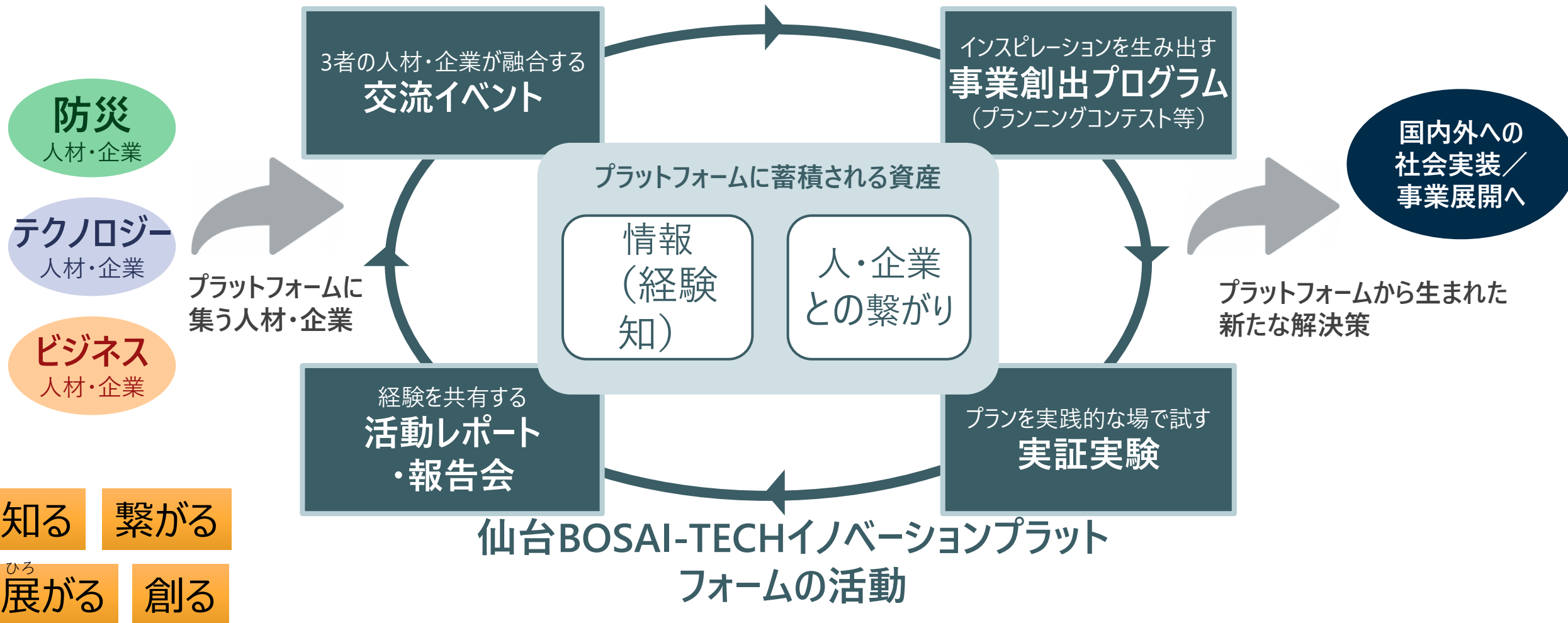


人材・企業が集う場の提供



【防災】×【テクノロジー】×【ビジネス】を融合した
新たな解決策を持続的に生み出す

プラットフォームの活動内容



国内外への社会実装へ向けた取り組み① (2019年度 RBC防災イノベーションプロジェクト)

■ RBC2019 (2019年11月)

- ・仙台市、ジェトロ、経済産業省が主催。
- ・招聘企業 **8** 社 商談件数 **54** 件
- ・仙台市沿岸部の防災課題に対して、フィンランド企業がAIやドローン等の先進技術を活用したサービスを提案し、1社と実証実験を実施。



第10回「震災対策技術展」東北視察



地元企業とのビジネスマッチング



仙台市長によるトップセールス



フィンランド企業によるハッカソン



仙台市へのサービスの提案会

国内外への社会実装へ向けた取り組み② (2020年度 RBC防災イノベーションプロジェクト)



PARTNER



■ RBC2020

～BOSAI-TECH Open Innovation Challenge～

仙台市・福島県の共同プロジェクトとして、世界各国から防災分野における革新的なアイデアを募集し、国内大手企業との事業共創を支援するプログラム

■ 2021年11月～3月

■ パートナー企業 4 社

■ 海外企業募集枠 9 社

■ エントリー海外企業 37社（17か国）

■ 実施内容

- ・海外企業によるパートナー企業への提案イベント
- ・仙台のIT企業・福島のロボット関連企業等と海外企業の

パートナー企業

第一生命

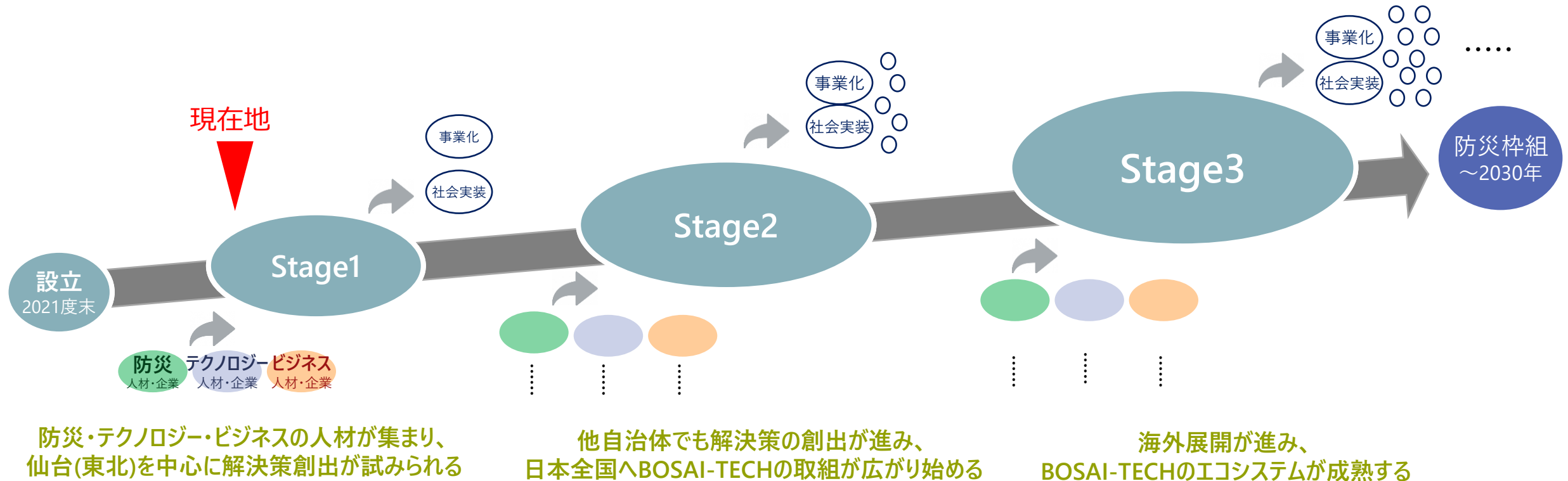
三井情報（三井物産グループ）

NTTドコモ

東京海上日動

ビジネスマッチング

仙台BOSAI-TECHイノベーションプラットフォームのロードマップ



THANK YOU!



SENDAI BOSAI TECH

海外展開支援プログラムの概要

海外展開支援プログラム
「*Step Abroad!*」= 一歩前に踏み出そう！



～本プログラムで実現したいこと～

民間企業が自社の技術・経験を活かして、海外展開へ向けた第一歩を踏み出す

海外展開支援プログラムの概要

本プログラムでは、以下2つのコンテンツをご用意しております。

1

オンラインイベント（本日）

セミナー



JICA支援事業の概要・
過去の事例を知る

質問会



JICA・JICA支援事業を
活用した企業による質疑応答

2

個別相談（後日）



より詳しい相談を希望する方に**個別相談**を実施（無料）
※先着順、回数上限あり
※1社に対して、1回1時間程度、実施回数目安：2～3回



SENDAI BOSAI TECH

JICA支援事業の概要説明

独立行政法人 国際協力機構
東北センター 市民参加協力課
増田 様

A light blue world map is visible in the background, centered behind the title text.

JICAの実施する防災分野での 「中小企業・SDGsビジネス支援事業」事例紹介

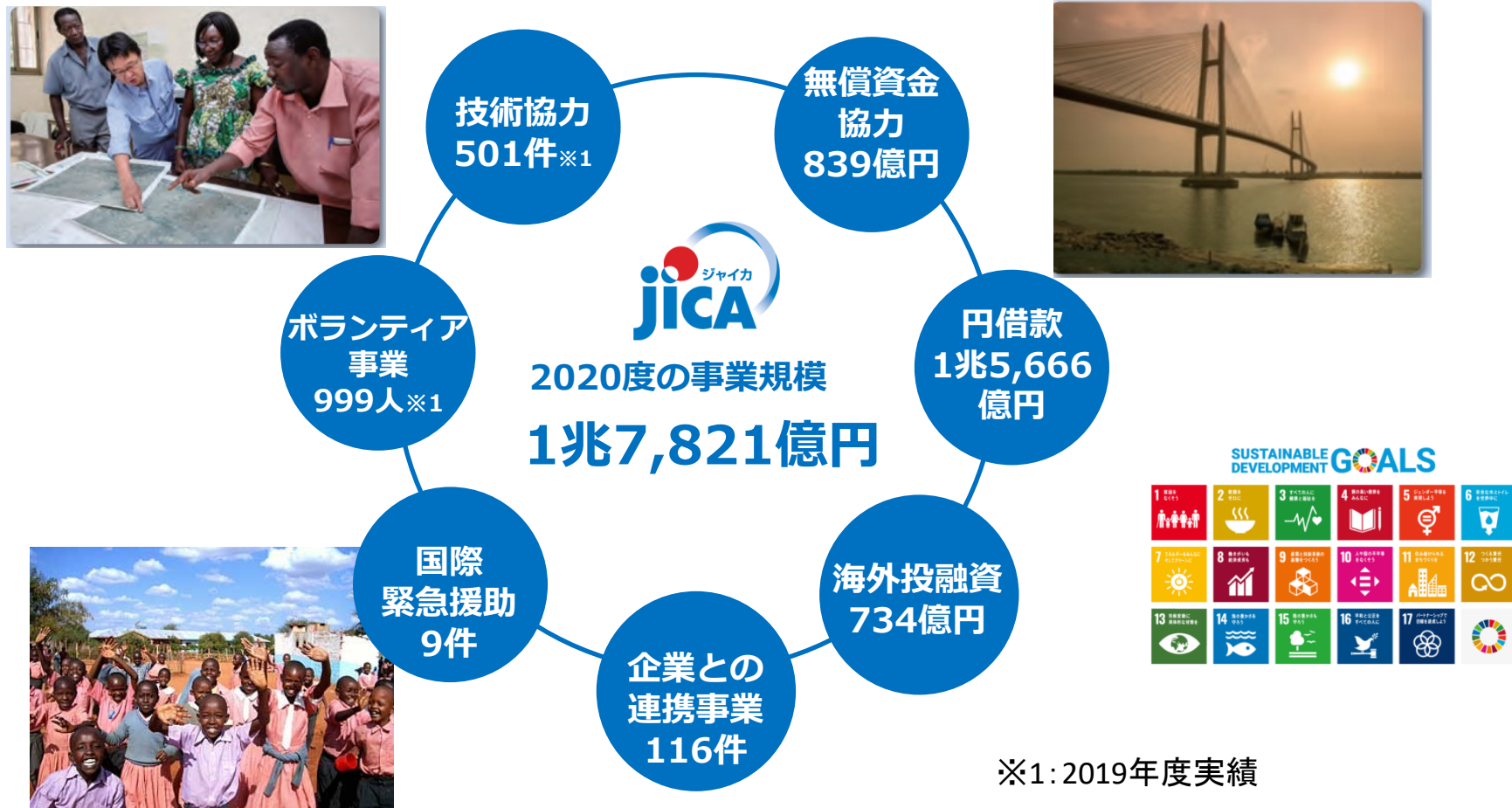
独立行政法人国際協力機構（JICA）
東北センター市民参加協力課 増田 徹

2022年11月

1. 独立行政法人国際協力機構（JICA）とは
2. 防災分野でのJICAの取り組み
3. 中小企業・SDGsビジネス支援事業
4. 防災分野の事例（中小企業・SDGsビジネス支援事業）

1. 独立行政法人国際協力機構（JICA）とは

独立行政法人国際協力機構（JICA）



JICAの強み

拠点

海外に約100カ所
(主に開発途上国)

国内に15カ所

- ・ASEAN各国はもちろん、アフリカ、中東、中南米等、世界中に拠点があります。

人

60年以上の協力経験で
培われた途上国との
「人的ネットワーク」と
「信頼関係」

- ・約1万2千人(2019年度)の途上国関係者(行政官、企業経営者等)に対して日本で研修を実施しています。
- ・途上国の関係者と太いパイプがあります。

情報

途上国事情に精通した
「職員」と国内外の
「外部専門家」
それらが持つ生きた
現地情報

- ・約8千人の専門家、約1千人の青年海外協力隊員を派遣しています(2019年度)。
- ・「国際協力人材」として国際キャリア総合情報サイト(PARTNER)に1万7千人(2019年度)が登録しています。(簡易登録含めた総個人登録者は4万人以上。)

2. 防災分野でのJICAの取り組み

防災分野でのJICAの取り組み①

JICA グローバル・アジェンダ
— 開発途上国の課題に取り組む20の事業戦略

NO. 20

防災・復興を通じた災害リスク削減

強靱な国の基盤を つくり、命を守って 経済を発展させる

防災・復興は「人間の安全保障」と
「持続可能な開発」に直結する取り組みです。

事前の災害リスクの削減は、開発の土台となり、人々の命と暮らしも守ります。
開発途上国が将来的に独自に防災投資を拡充できる体制強化を図ります。
これによって、死者・被災者数や経済損失などの自然災害による被害を、
2030年までに減少傾向に変えることを目指します。



SUSTAINABLE
DEVELOPMENT
GOALS



独立行政法人国際協力機構(JICA)は持続可能な開発目標(SDGs)を支援しています。

Cover Photo—2011年10月、未曽有の洪水に見舞われたタイ・バンコク郊外の様子
photo: ロイター/アフロ

防災分野でのJICAの取り組み②

ISSUES

世界が直面する、「防災・復興」の重要性と課題とは？

災害による被害を出さないためには、 事後対応ではなく事前のリスク削減が重要です

災害は主として自然現象によるものです。発生する時期や大きさを正確に予見することはできず、想定を超える自然現象が起きることもあります。しかし、だからといって事後対応に追われるのではなく、科学的に可能な限り災害リスクを把握し、事前に災害リスクの削減（Disaster Risk Reduction: DRR）を行うことが重要です。またDRRは、本来は居住に不向きだった災害リスクの高い地域に暮らすことが多い貧困層が、被災によってさらなる貧困に陥る負のスパイラルを断ち切ることにもつながります。



出典：UNDRR「Our impact」

- 防災投資……構造物対策（ハード）、非構造物対策（ソフト）への投資により災害リスクを削減すること。
- 事前防災投資……災害の発生前にリスクを理解し、リスク削減に取り組むこと。

防災分野でのJICAの取り組み③

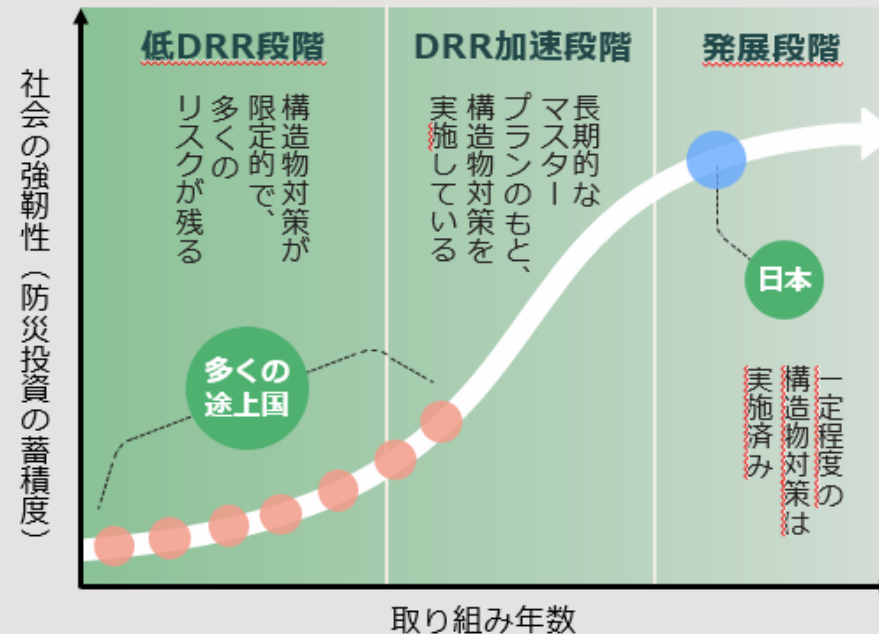
ISSUES

世界が直面する、「防災・復興」の重要性と課題とは？

途上国では防災投資の蓄積が少なく、 災害による損失が頻発しています

急速な発展を遂げる開発途上国においては、十分なリスク削減が行われないまま無秩序な都市開発が広がり、災害リスクが増大しています。さらには、気候変動による災害の激甚化・頻発化も懸念されています。

避難体制の整備などで人的被害は減らせても、社会そのものがリスクに晒されている状態は変わらず、小規模の風雨や地震のたびに資産やインフラが被災し経済社会活動が止まってしまう現状があります。途上国の政府は事前防災投資を推進し、根本的なリスク削減に努めることが求められています。



- 防災投資……構造物対策（ハード）、非構造物対策（ソフト）への投資により災害リスクを削減すること。
- 事前防災投資……災害の発生前にリスクを理解し、リスク削減に取り組むこと。

防災分野でのJICAの取り組み④

REASONS

日本とJICAは、なぜ取り組むのですか？

途上国の開発促進には日本の防災の経験が不可欠です

日本は、さまざまな種類の災害が多発する国土であることから、同じ被害を繰り返さないという信念のもと、自然災害に対峙しながら経済成長を実現してきました（治水の変遷は右図参照）。この経験をもとに日本が議論を牽引した「仙台防災枠組」では、それまで人道問題として扱われる傾向が強かった「防災・復興」を、経済・社会の発展の礎となる開発課題として位置づけました。日本は引き続き、防災・復興分野で世界をリードしていきます。

●日本の治水の変遷 国土交通省河川審議会資料を参考に作成

近代以前

集落防御・新田開発・河川舟運を目的とした治水
(例：信玄堤、利根川東遷)

明治後期以降

国家主体の治水計画の策定
(例：河川法の制定〈明治29〉、大河津分水路、荒川放水路)

戦後

戦後の国土復興と経済基盤の整備 (例：災害対策基本法の制定〈昭和36〉、河川法改正〈昭和39〉、河川整備基本方針・計画に基づいた改修事業)

現在

急激な都市化を経て、
気候変動を踏まえた治水計画の見直しに着手

仙台防災枠組

2015年3月に仙台で開催された第3回国連防災世界会議において採択された、世界の防災における指針。日本はその防災・復興の経験に基づいて議論を牽引し、事前防災投資などの概念が国際的に認知されました。JICA グローバル・アジェンダもこの枠組に沿った取り組みです。

【2030年までの成果目標】

- 死亡者数を削減
- 被災者数を削減
- 直接経済損失を削減
- 重要インフラへの損害やサービスの途絶を削減

防災分野でのJICAの取り組み⑤

APPROACHES

問題解決に向けた、3つの協力量針

協力量針 1

国の基盤を支える構造物対策の推進

人口と資本が集中する大都市圏等での災害リスク削減や基礎的な構造物対策など、期待される成果と優先度の高い事前防災投資のモデル事業を実施して、その国にふさわしい防災のあり方や理念の普及・浸透を目指します。

公共事業として実施すべき事前防災投資とは、河川・砂防・海岸等の防災施設など防災インフラへの投資ですが、加えて、運輸交通・電力・水道・通信等のライフライン施設・教育医療施設といった重要インフラも、想定される災害時に機能を維持できる設計やその実施のための投資が必要です。これらを所管する組織が自己予算で自立発展的に構造物対策を実践していく能力の強化を図ります。

右図において緑の領域を増やす対応が「協力量針1」です。



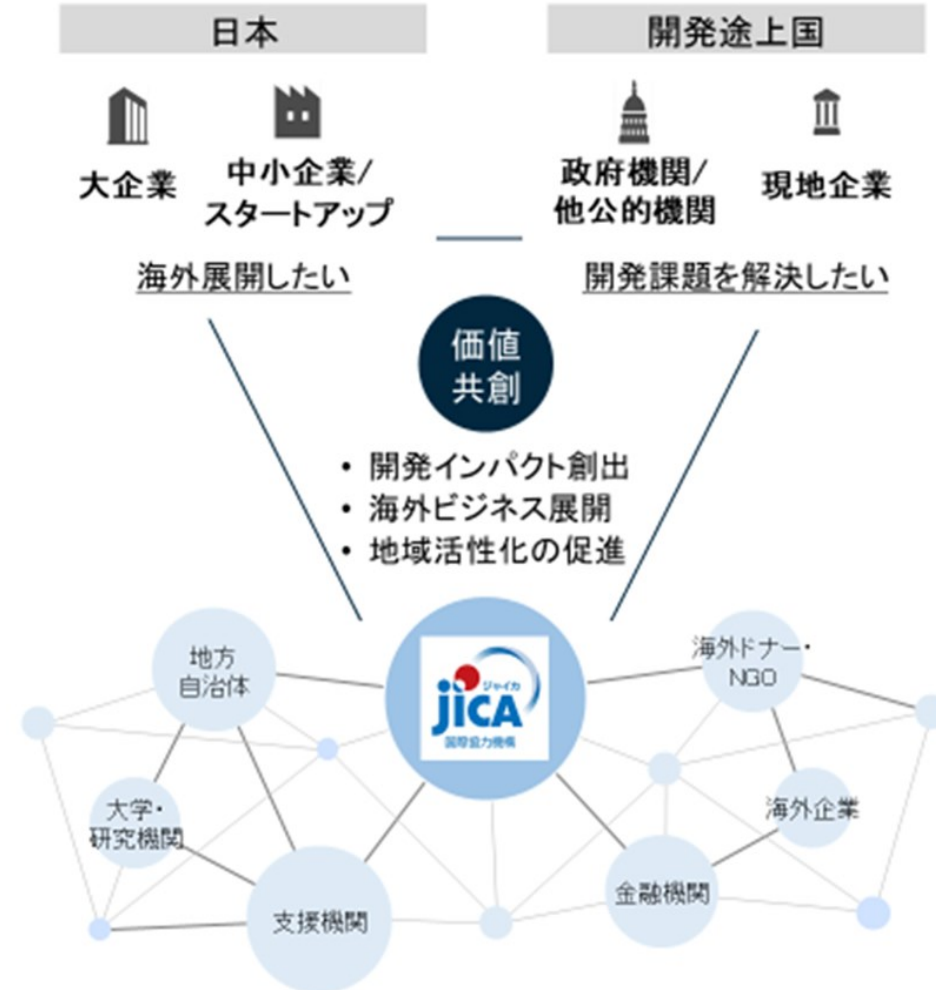
3. 中小企業・SDGsビジネス支援事業

- 途上国の開発ニーズと民間企業の製品・技術のマッチングを支援します。

本事業のコンセプト

「中小企業・SDGsビジネス支援事業」は、開発途上国の開発課題とニーズを理解し、その解決に資する製品/サービス・技術・ノウハウを試すことで海外ビジネスを構築する本邦民間企業等の取り組みを支援します。

JICAは、開発途上国にインパクトを生み出すビジネスの実現に向けて、JICAが持つ各種リソースを民間企業と共有し、多様なステークホルダーとのコラボレーションを促進することで民間企業の価値共創パートナーとなることを目指します。








SDGs（持続可能な開発目標）とは

- 2015年9月、国連本部で開催された「国連持続可能な開発サミット」において、「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択されました。この中で、2015年から2030年までの行動計画として掲げられた目標が、ミレニアム開発目標（MDGs）の後継であり、17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標（SDGs : Sustainable Development Goals）」です。




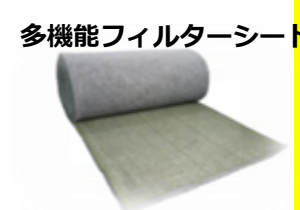


開発課題の解決に資すると考えられる製品・技術の例

	分野	具体例
 CO2排出量モニタリングシステム	環境・エネルギー	再生可能エネルギー発電、バイオトイレ、雨量監視システム、ダム管理 等
 グラスディック油化装置	廃棄物の処理	有機ゴミ処理技術、都市ごみ埋立地再生技術、医療廃棄物処理、廃プラスチック燃化技術 等
 遠隔操作可能な掘削機	水の浄化・水処理	水質測定機材、浄水器、ろ過装置、浄化槽 等
 工業士大	職業訓練・産業育成	金型産業、産品輸送改善、研削盤、工作用機器、検査・測定機器 等
 点字プリンター	福祉	車いす、リハビリ用品、介護機材、点字携帯端末機、点字プリンター、SDプリンター 等

中小企業・SDGsビジネス支援事業③-2

開発課題の解決に資すると考えられる製品・技術の例

事例	分野	具体例
<p>長粒種用の精米機</p> 	農業	精米機、グリーンハウス、灌漑ポンプ、収穫・加工用機械 等
<p>血中総ビリルビン値測定機器</p> 	保健・医療	電子カルテ、医療ネットワークシステム、X線診断装置、分娩監視装置、携帯医療機器 等
<p>理数科教材</p> 	教育	音声ペン、eラーニングシステム、理科教材、理科実験器具 等
<p>多機能フィルターシート</p> 	防災・災害対策等	警報機、仮設用照明器具、災害救助用機材 等

中小企業・SDGsビジネス支援事業④

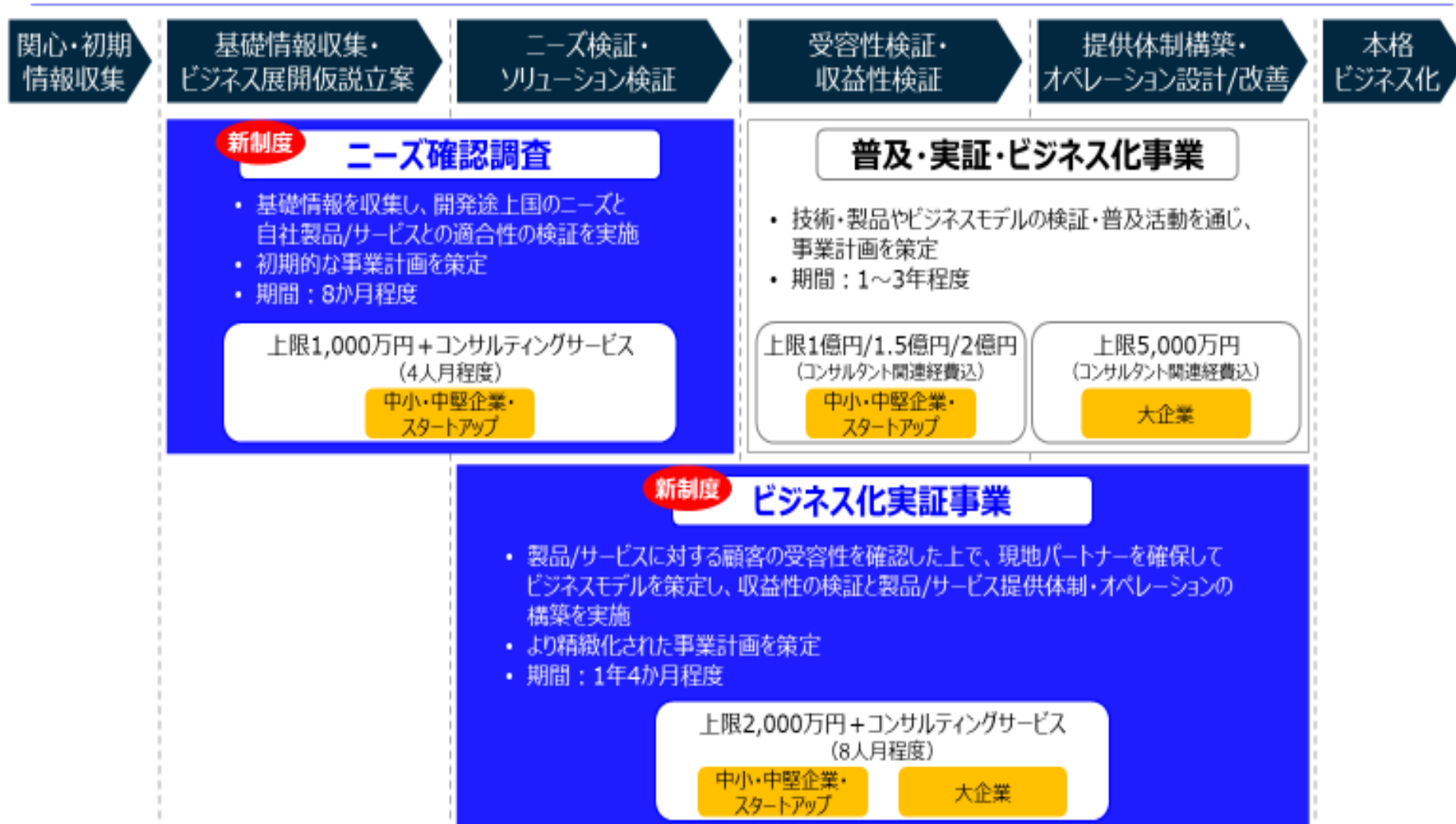
全体概念図

【凡例】

NEW

ビジネス化支援型

調査委託型



4. 防災分野の事例

(中小企業・SDGsビジネス支援事業)

防災分野の事例 (中小企業・SDGsビジネス支援事業)①



ベトナム社会主義共和国 「斜面災害予防ソリューション」に関する案件化調査 奥山ボーリング株式会社(秋田県横手市)／株式会社オサシ・テクノス(高知県高知市)



対象国防災分野における開発ニーズ(課題)

- ・ベトナム国の山岳道路や農村集落で多発する斜面災害による死者数は、過去3年間で数百人にも達する。
- ・ベトナム政府は、2016-2020年における自然災害防災への投資計画を決議した。
- ・ただし、現状では技術的・経済的な制約により、効果的な斜面災害予防対策の実施は困難である。
- ・土砂災害のモニタリング・予警報システムおよび斜面对策工による対策が求められている。

提案製品・技術

- ・提案する「斜面災害予防ソリューション」は、予防対策としての①斜面診断、②早期警戒システム、③応急対策の3要素により構成される。
- ・ベトナムでの8年間に渡る調査経験を踏まえて、斜面災害の危険度を精度良く、低コストで、速やかに診断できる。
- ・斜面の早期警戒システムに最適な観測計器を提供できる。
- ・迅速性および経済性に優れた簡易削孔システム「軽技さっくん」を用いた斜面排水による応急対策を実施できる。

本事業の内容

- ・契約期間: 2020年2月～2021年1月
- ・対象国・地域: ベトナム国ハノイ及び北部の州
- ・カウンターパート機関: 農業農村開発省(MARD)防災総局
- ・案件概要: 外務省の国別開発協力方針によれば、ベトナムの災害被害はGDP比1.5%程度といわれており、ベトナム国の山間道路や農地集落で多発する斜面災害での死者は過去3年間で数百人に達する。同国政府は、2016-2020年における自然災害防災への投資計画を決議した。JICAの開発課題No.9-VT-1によれば、土砂災害の被災状況の把握技術や土砂災害のモニタリング・予警報システムおよび斜面对策工による対策が求められている。上記課題に対し、提案する「斜面災害予防ソリューション」により、
 - ①斜面災害予防による被害の軽減
 - ②事後対策に比較して経費の軽減
 - ③予防対策技術の技術移転による防災技術の能力向上
 などの開発効果が期待できる。



開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- ・現地パートナー企業の協力を得て、行政機関や民間企業を対象とした「斜面災害予防ソリューション」によるビジネスを展開する。
- ・将来的には、現地パートナー企業との合併会社を設立する。
- ・C/Pの斜面災害予防に係る基本対策計画(案)の策定に関与することで、提案ビジネスの展開につなげていく。

対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・斜面災害による人的・経済的損失の軽減
- ・効果的な予防対策の普及による対策経費の軽減
- ・技術移転によるベトナムにおける防災技術の能力向上
- ・早期警戒システムの導入による住民の防災意識の向上

防災分野の事例 (中小企業・SDGsビジネス支援事業)②

地域防災能力向上のための統合型地理情報システムの普及・実証事業 株式会社インフォマティクス(神奈川県)

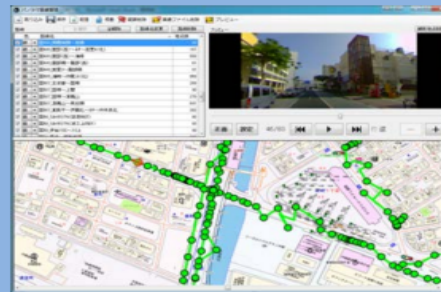
フィリピンの開発ニーズ

- 地方自治体レベルでの防災能力の向上。
- 発災時の情報共有、緊急避難・救助指示などのソフト面での対応能力の向上。
- 既存の防災情報の有効活用。

普及・実証事業の内容

- パンガシナン州政府及び州内1市2町に統合型GISによる防災情報データベースが構築され、継続的に情報更新と維持管理ができるようトレーニングを実施。
- 台風、洪水等の緊急性の高い災害を念頭として、中央政府機関と共有すべき情報と伝達方法を検討。
- 地方自治体の防災担当者を対象とする災害図上訓練を実施。

提案企業の技術・製品



製品・技術名

- 一GeoCloud統合型GIS(地理情報システム)
- ・各部門が共有する地図データを集約、連携を可能にする仕組み。
- ・クラウド技術を活用することにより、情報共有と維持管理を容易かつ低コストに実現。

事業概要

相手国実施機関:
パンガシナン州政府
事業期間:
2016年3月～2017年12月
事業サイト:
パンガシナン州政府及び州内1市2町

フィリピン側に見込まれる成果

- 統合型GISの活用により、中央政府機関及び地方政府間で防災情報が迅速に共有される仕組みが構築される。
- 災害リスク軽減・管理に関する地方自治体の情報伝達及び対応能力が強化される。

日本企業側の成果

現状

- 日本国内の多くの官公庁、地方自治体で統合型GISの導入・活用中(GeoCloud: 約140団体、約13,000ライセンス)。

今後

- 都市計画策定や固定資産評価など防災以外の分野での活用を提案。
- フィリピン中央政府機関及び他州への普及活動の実施。

防災分野の事例 (中小企業・SDGsビジネス支援事業)③

案件化調査 インドネシア国 緊急告知ラジオによる災害情報提供を活用した 地域住民災害対応能力強化案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業：ワキヤ技研株式会社
- 提案企業所在地：新潟県長岡市
- サイト・C/P機関：インドネシア国北スラウェシ州・地方防災局

インドネシア国の開発課題

- 災害時における避難情報等を発出する地方政府から、これを受け取る住民までの情報伝達手段が十分整備されていない。
- 現状は、携帯電話、拡声器などにより情報伝達を行っており、Face to Faceで直接情報が伝えられる場合もある。こうした状況が住民の避難を遅らせる原因にもなっている。

中小企業の技術・製品

- ラジオを用いることにより、地方政府から住民へ、直接情報を伝えることができ、迅速で正確な情報伝達が可能となる。
- ラジオの自動起動・自動停止の機能を活用することにより、すでに地域に整備されている拡声器をより効率的に稼働させることが可能となる。

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 民間提案型普及・実証事業による緊急告知ラジオ関連機器一式の導入及び運用のための防災計画及び運用マニュアル等の整備
- 効果：機器導入対象地域の災害に対する対応能力を強化し、被災規模の縮小を図る。

日本の中小企業のビジネス展開

- 緊急告知ラジオの普及・導入により、インドネシア国での事業展開に必要とされるノウハウの蓄積を図り、他の地域での普及・導入を促進する。



防災分野の事例 (中小企業・SDGsビジネス支援事業)④

インドネシア国森林火災抑止に関する初期消火技術の導入案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業：シャボン玉石けん株式会社
- 提案企業所在地：福岡県北九州市
- サイト・C/P機関：インドネシア国中部カリマンタン州パランカラヤ市・環境林業省森林土地火災対策課



インドネシア国の開発課題

- 消火材の備蓄管理が不十分
⇒ 消火活動に大量の消火用水を要する。
- 石油系の消火材による自然への悪影響
⇒ 残留物により水生生物が死滅する。

中小企業の技術・製品

- 「泡消火薬剤(A火災用泡消火薬剤)」の特長
- 少ない水量で消火が可能(消火費用コスト削減)
 - 環境負担を大幅に低減
 - 消防隊員の負担やリスクを軽減
 - 再着火の防止

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- 普及・実証事業実施：パランカラヤ市、クブラヤケンなどの森林保全エリア
- 事業展開：泡消火剤の現地生産拠点を設置し、現地生産販売が可能な体制を構築する。
- 期待される効果：①少ない消火用水による消火の実現、②環境影響を抑えた消火活動の実現が可能となる。

日本の中小企業のビジネス展開

- 生産拠点の解説に伴う製造量増大により、新たな製品開発に向けたビジネス展開の創出
- インドネシア国の実績を足掛かりに、オーストラリア国、ブラジル国等、森林火災が問題となっている各国への展開

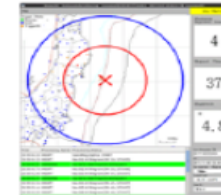
防災分野の事例 (中小企業・SDGsビジネス支援事業)⑤

ペルー国

日本式早期地震検知システムによる防災対策のための案件化調査

企業・サイト概要

- 提案企業：レキオソフト株式会社
- 提案企業所在地：沖縄県那覇市
- サイト・C/P機関：ペルー国・IGP、CISMID、INDECI



ペルー国の開発課題

現状:

- ・地震警報を短時間で国民に知らせる事が出来ない。
- ・近海で起きた地震の津波警報が、津波の到達に間に合わず、多くの被害が出ている。

開発課題:

- ・防災情報発表のシステムが未整備
- ・地震観測システムと防災情報発表機関のデータ連携が未整備

中小企業の技術・製品

早期地震検知システム

- ・地震発生から7秒～数十秒で地震警報と各地の震度予測を人の手を介さず自動的発表。
- ・独自の配信機能を有し、複数の政府機関に対し、情報の即時共有が可能。

調査を通じて提案されているODA事業及び期待される効果

- ・SISMATEとの連携により、早期地震警報が国民に配信可能。
- ・津波警報と連携する事で、近海でも津波到達前の警報報知が可能。
- ・地震・津波情報発表の高速化により人命被害が低減。
- ・防災機関の初動対応が早まり、救出・復旧活動が改善する。

日本の中小企業のビジネス展開

- ペルー地震観測の課題である、地震情報の報知が飛躍的に向上させ、既に他ODA事業で進めているEWBSとの連携及び普及活動ができる。
- ペルー政府が予算確保の上、整備計画中であるSISMATEに適用可能なため、SISMATE本体の調達に参加できる。
- INDECIにおける被害状況把握の可視化、情報共有ビジネスも提案できるようになる。
- ペルー国民に対して情報還元されることで、その情報を利活用して先行している日本製品群(電車、インフラ、エレベータ制御等)のビジネス適用にも波及できる。

防災分野の事例 (中小企業・SDGsビジネス支援事業)⑥



タイ国 浸水被害の軽減に寄与するプラスチック製 雨水貯留構造体の普及・実証・ビジネス化事業 秩父ケミカル株式会社(東京都千代田区)



防災・災害対策分野における開発ニーズ(課題)

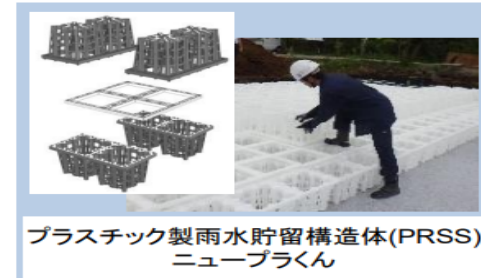
- ・都市部では、建物や舗装等の不透水面の増加に伴い、雨水が直接低い土地や河川に流れ込み、内水氾濫や洪水が増加している
- ・洪水時に水を逃がすため、あえて氾濫しても良いとされていた未利用地にまで都市化が広がり、排水整備する必要が生じている。

提案製品・技術

- ・洪水時の雨水流出抑制や浸水被害の軽減、雨水利用、(浸透型のみ)地下水涵養等の機能を持つ
- ・プラスチック製の構造体をシートで被包し、地中に雨水の貯留空間を構築する
- ・人力での施工が可能である
- ・駐車場下に設置可能な強度がある

本事業の内容

- ・契約期間：2019年5月～2023年1月
- ・対象国・地域：タイ国 バンコク都
- ・カウンターパート機関：タイ工業団地公社
- ・案件概要：
都市化の進展に伴い増加している雨水による浸水被害の軽減に資するために、PRSSの優位性・有用性が実証されるとともに、PRSSを普及させるための事業展開計画案が策定される。



プラスチック製雨水貯留構造体(PRSS)
ニューブラくん

開発ニーズ(課題)へのアプローチ方法(ビジネスモデル)

- ・対象顧客・ターゲットは、タイ工業団地公社や天然資源環境省のような公的機関と、浸水被害に困っている民間企業等を想定する
- ・技術営業を主として、顧客である民間企業や公的機関に対して土木・建築的な観点から案件形成や設計支援を行い、製品を販売することで収益を上げることを目指す

対象国に対し見込まれる成果(開発効果)

- ・浸水被害の軽減
→浸水によって通行不可となる道路が減ることによる交通渋滞の緩和、CO₂排出量の軽減
→浸水時に汚染された水と接触する事によって引き起こされる感染症の予防
- ・下水道に直接流れ込む雨水を減らし、負荷を軽減する
- ・タイの地盤特性に応じたPRSSの技術指針案が作成される

2022年1月現在

JICA東北は企業様からのご相談に随時対応しております。
お気軽にご相談ください。

JICA東北 市民参加協力課

〒980-0811

宮城県仙台市青葉区一番町 4-6-1 仙台第一生命 タワービル 20 階

電話：022-223-4772

Eメール：thicjpp@jica.go.jp

過去採択企業による事例紹介①

株式会社インフォマティクス
営業部
松丸 伸太郎 様

JICA海外展開支援事業を活用した事例紹介

地域防災能力向上のための統合型地理情報 システムの普及・実証事業のご紹介

株式会社 インフォマティクス

Nov. 2022

- ・ 弊社紹介
- ・ JICA支援事業応募のきっかけ
- ・ 応募の契機、対象国・課題選定
- ・ 実証技術、実証内容
- ・ JICA支援事業を活用して良かった点
- ・ これから挑戦／応募される方へ一言

インフォマティクスにつつまして

インフォマティクスは1981年の創業以来、**空間情報技術**を活用し、お客様の業務課題の解決や新たな価値創出の支援を続けるITソリューション企業です。

事業所：本社（川崎市） 大阪営業所 名古屋営業所

取扱製品：GIS、CAD、XR、電子地図

事業内容：上記ソフトウェアの販売、開発・データサービスの受託、機械学習に関する受託開発・調査研究



未来を創る 空間情報イノベーションカンパニー



JICA支援事業応募のきっかけ

- ・ 自社製ベースGISソフトウェアの開発
⇒海外でも需要があるのでは
- ・ クラウドに特化した製品のため、リモートアクセスが可能
⇒日本からメンテナンスが可能
- ・ JICAさんの中小企業支援事業が丁度始まった
⇒独自に海外展開を行うよりも、
効果が高そう、国が支援という安心感



対象国・課題（防災）選定

- ・対象国（フィリピン）、実証地選定
 - ⇒フィリピンは近隣の親日国で英語が公用語である点
 - ⇒実証地選定は現地協力会社が事前にF/Sを行いニーズがあることを把握していたため
- ・代理店・協力会社
 - ⇒現地（大使館・JICA）情報で代理店選定ができた協業コンサル会社の支店があった
- ・防災を対象
 - ⇒国別援助方針（旧名称）に掲げられていた台風・地震など日本と類似災害がある
- ・防災業務について
 - ⇒自治体GISの業務の1つとして、防災情報の公開業務を手掛けていた

各国の国別開発協力方針（外務省ホームページ）

https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/seisaku/kuni_enjyo_kakkoku.html

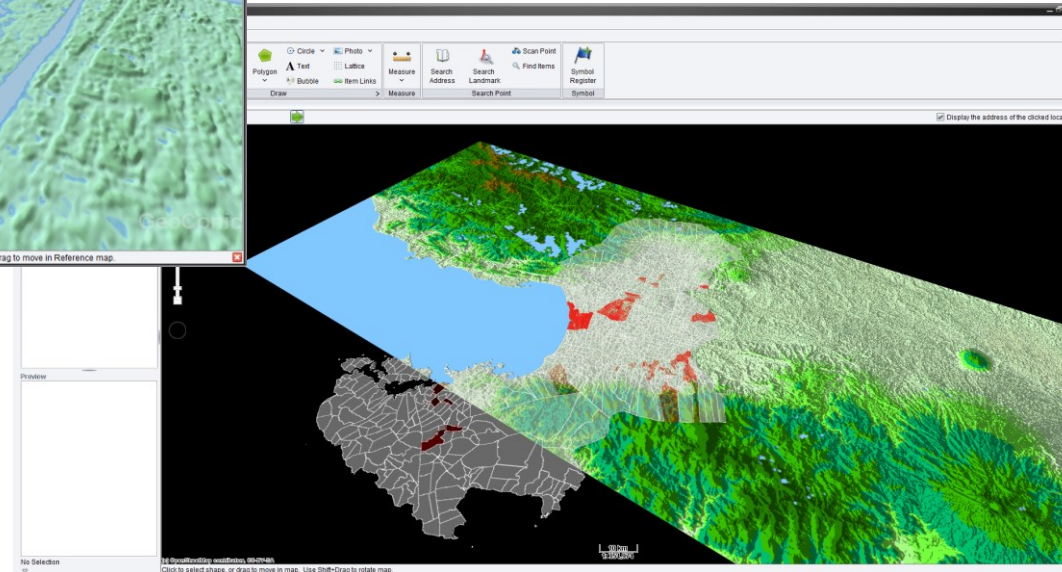
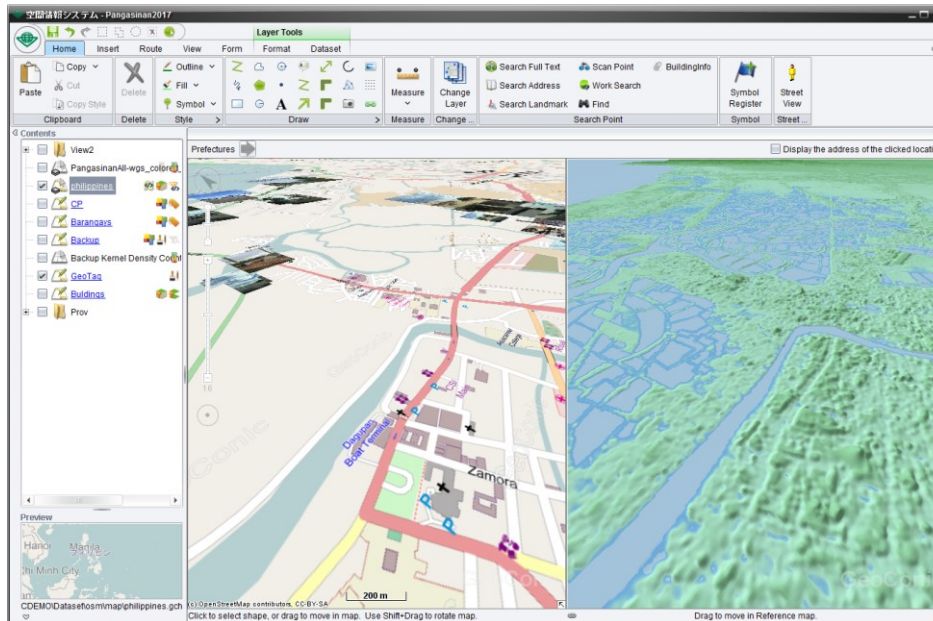
実証技術 弊社製品（GeoCloud 地理情報システム）

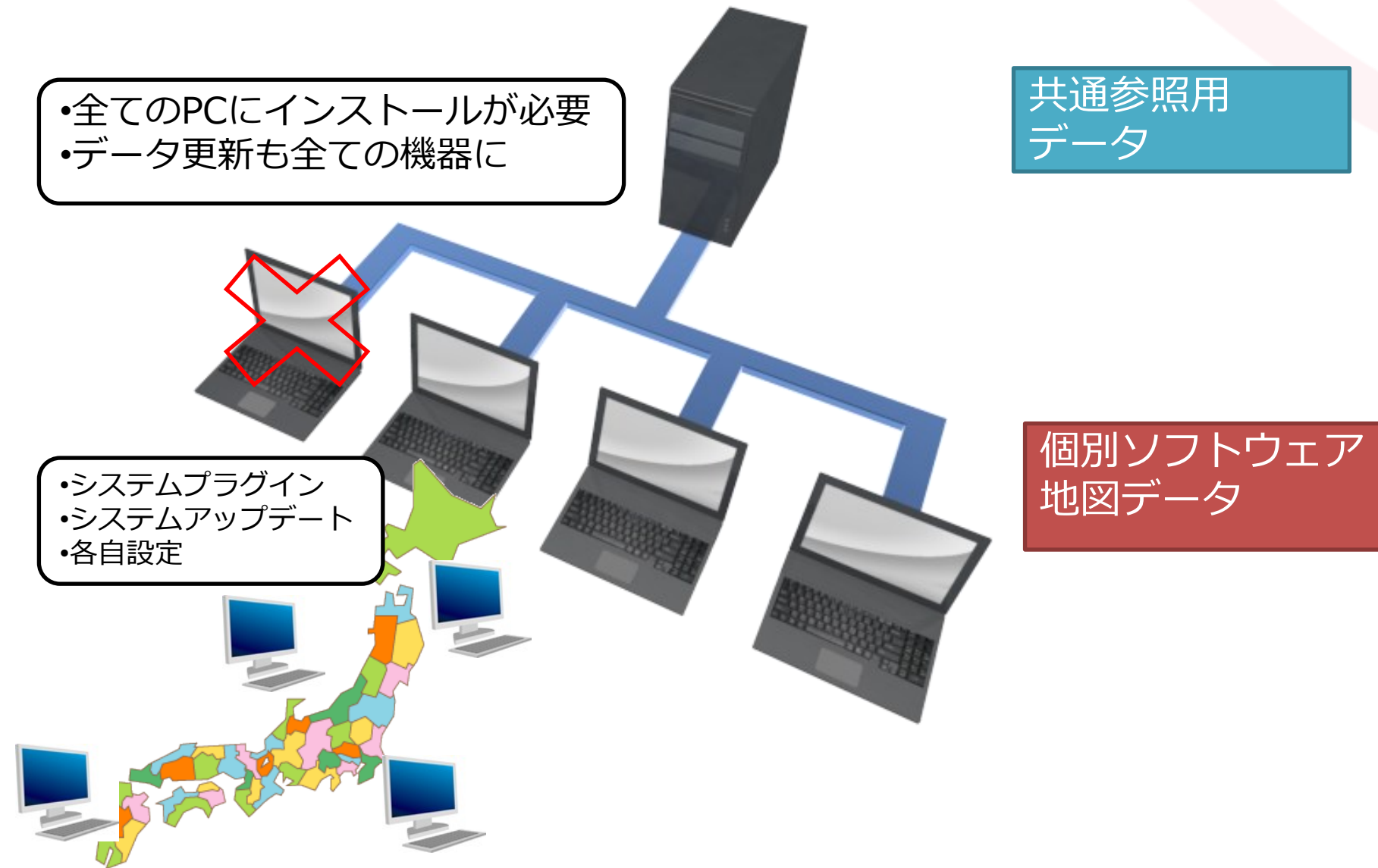


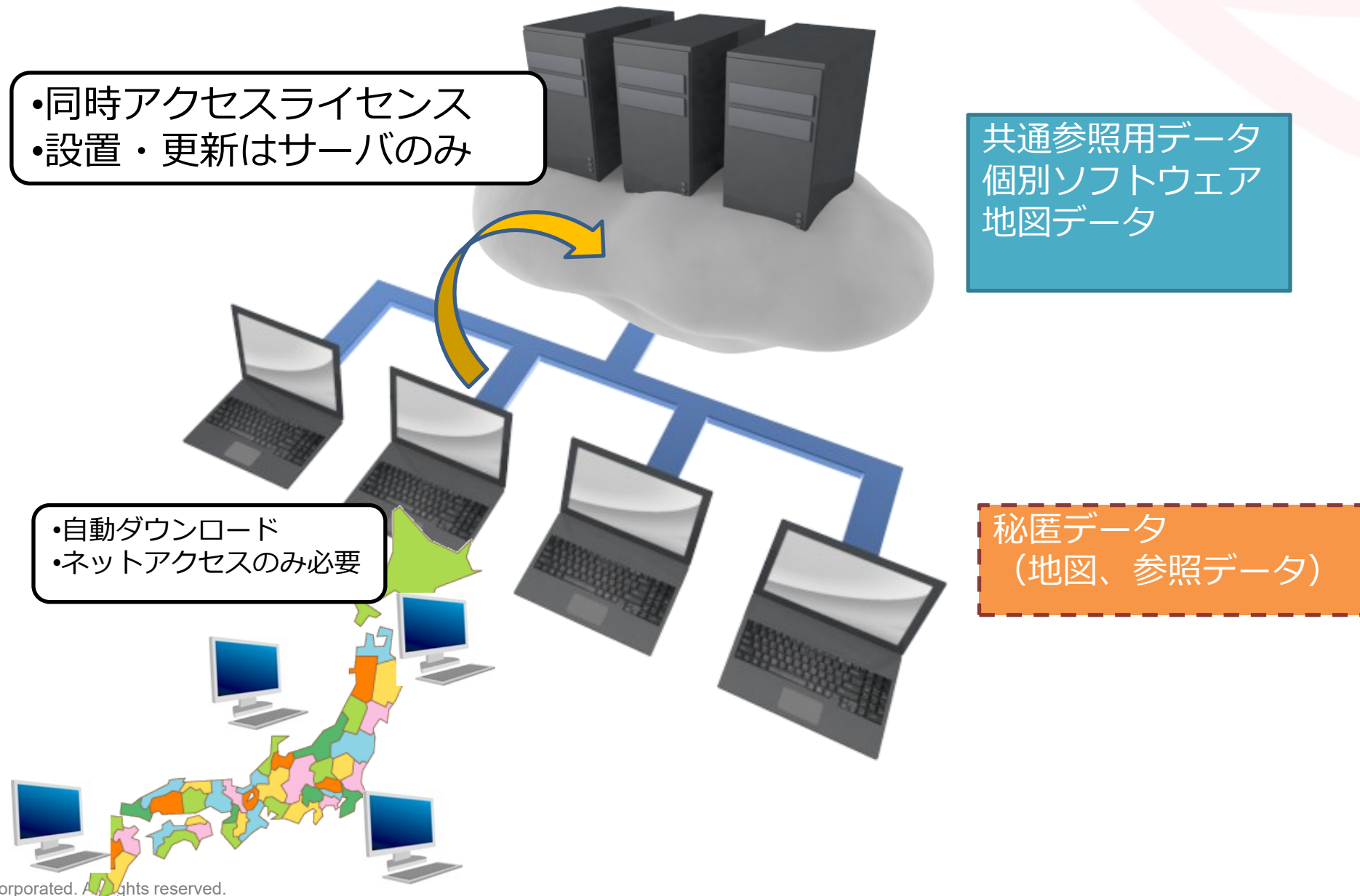
自社製GISの開発に伴い、海外への展開を考えた

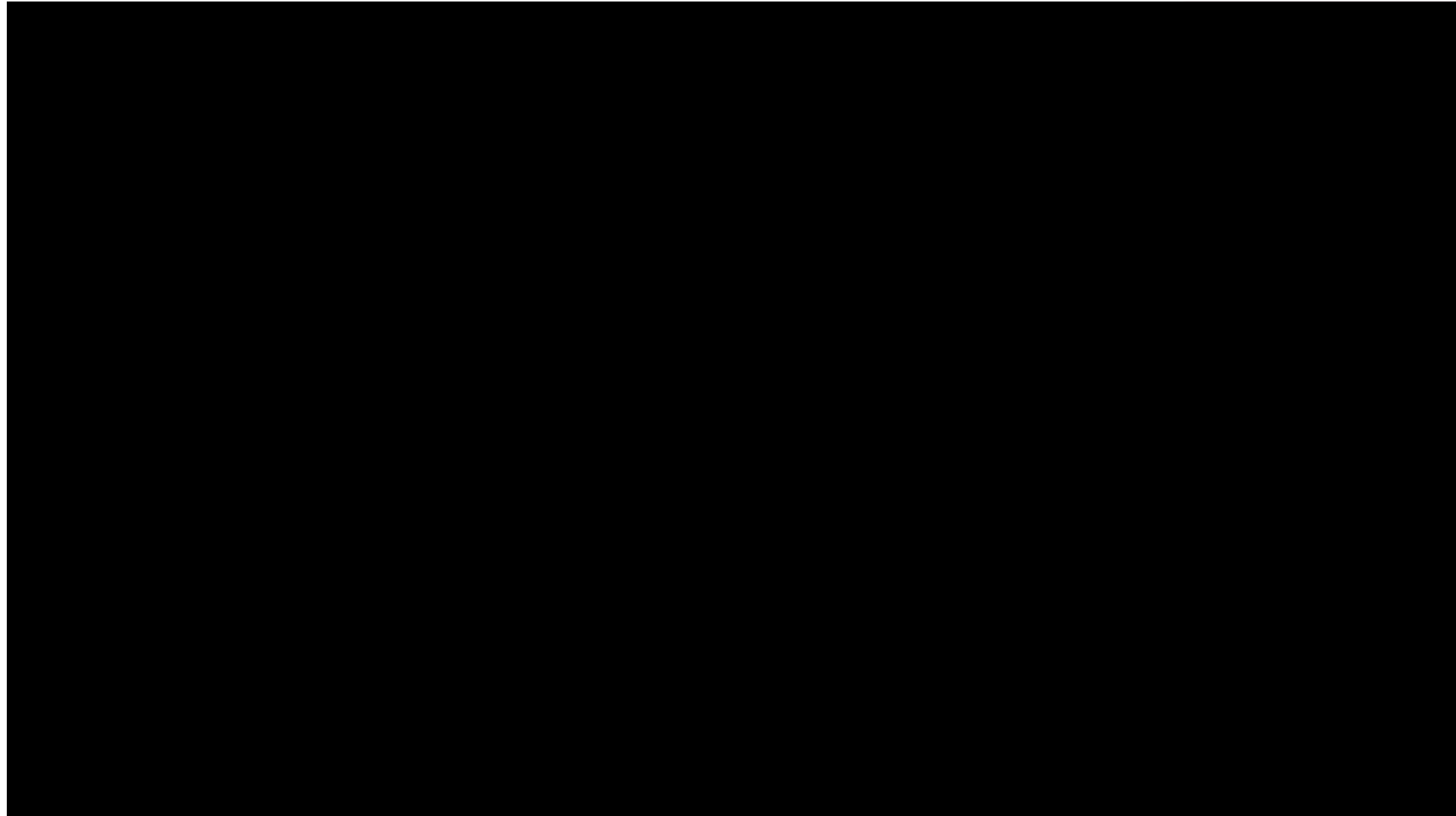
特徴

- 使いやすさ
- Webなのに高機能
- 情報共有

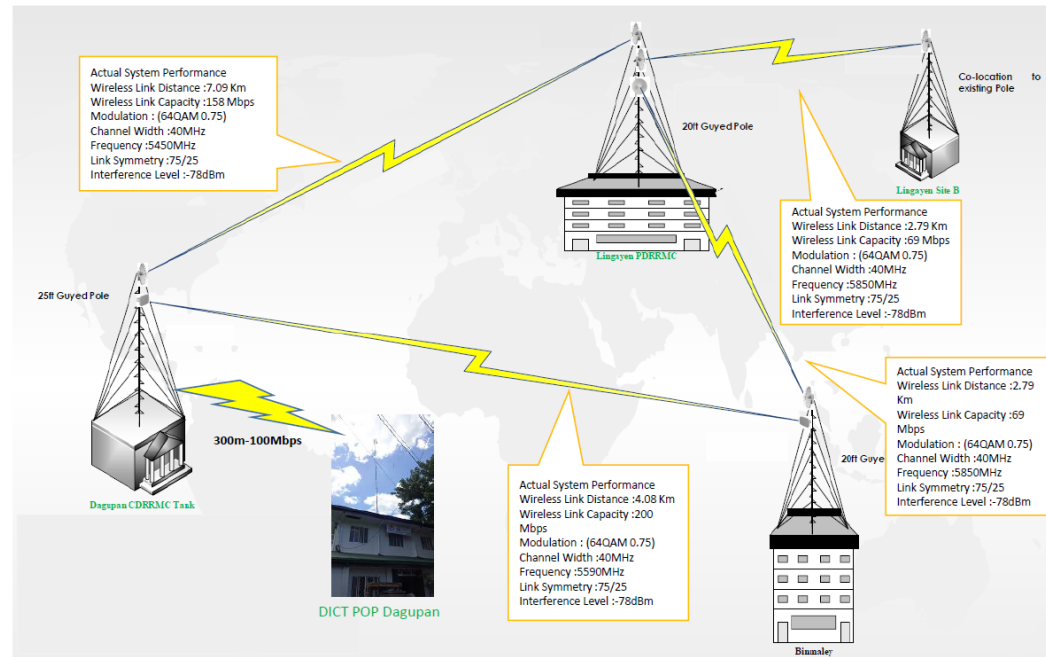
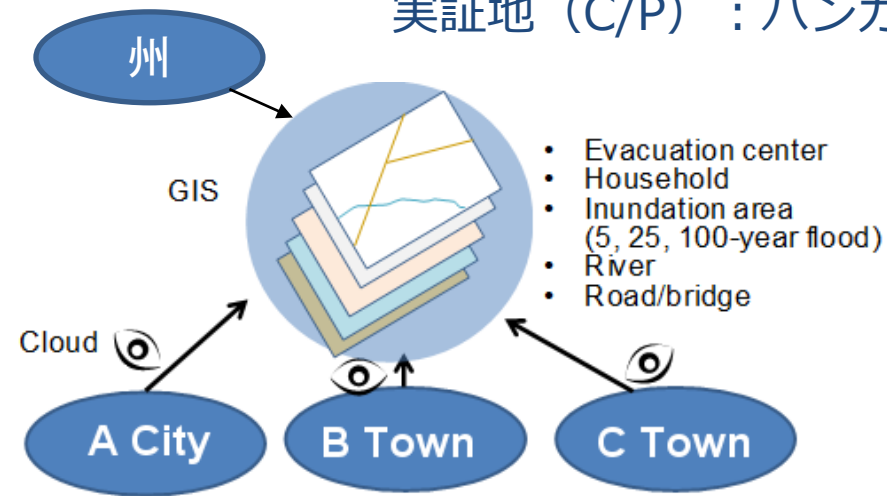








実証地（C/P）：パンガシナン州（及び3市町）



・隣接自治体間の防災情報共有

避難所情報

上流の災害情報

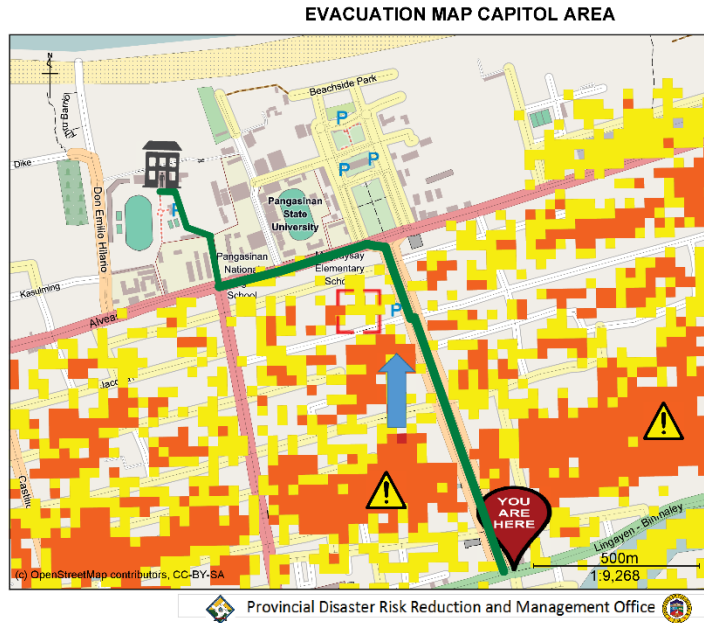
・市民への情報伝達に活用

サインボード

ハザードマップ

SNSへの投稿

導入システムでハザードマップを作成



自治体エンジニアの声

The map can be

■ Friendly Operation

we can understand easily the function of the tool

to create maps in the system with very useful

■ Sharable

can dramatically lessen the delay on information transfer,

the map to be shared with other departments

素早い結果出力



街の評判

防災情報の掲示板のことを知っている。ここから避難所までの経路だということも解っている。



実証内容

①: 情報共有会議(4回)

Steering committee (運営会議)

- ・ 事業説明、進捗確認、意見集約
- ・ 各自治体主催で4回

②: システム運用実証 (10か月)

- ・ 導入及び実地操作
- ・ 防災情報の追加、情報共有

③: Workshop (3回)

- ・ トレーニング
- ・ 各自治体のエンジニアを集めた模擬訓練

④: 普及活動

- ・ 本邦受入活動 (2回)
- ・ 比国内での各所システムデモ
- ・ 現地キックオフ
- ・ マニラセミナー (成果発表)



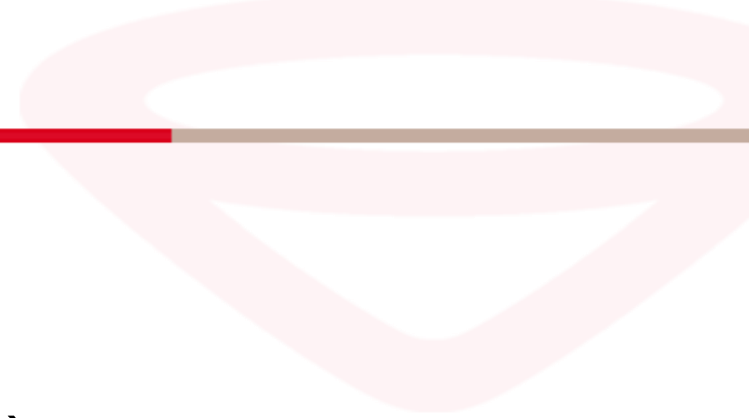
◎まにら新聞



JICA支援事業を活用して良かった点

良かった点

- ・ JICAさんのサポート
 - 各分野専門家の支援（アドバイスや同行など）
 - 実証後の事業化相談
 - 現地セミナー等のスピーチ依頼
- ・ JICA事業という信用度
 - 現地政府、要人へのアクセスのしやすさ
- ・ 他の海外案件に採択され易くなった（気がします）



これから挑戦／応募される方へ一言

- ・ 国別開発協力方針（旧国別援助方針）に沿ったご提案を
- ・ 現地代理店または現地拠点の重要性
 - C/Pとの連絡、現地規制情報の入手、現地活動の手配、横展開の普及活動支援
- ・ 交通渋滞
- ・ JICA等の国際開発援助機関を利用した開発案件への展開
- ・ 他の海外案件公募の際に実績として加算対象になることも
- ・ C/P（州、官公庁）他部署での案件深堀り（横展開）

その他、質問会でご質問ください。

ご清聴いただき有難うございました。

過去採択企業による事例紹介②

奥山ボーリング株式会社
仙台営業所 課長
林 一成 様

支援事業活用事例のご紹介②

ベトナム国「斜面災害予防ソリューション」 に関する案件化調査

奥山ボーリング株式会社 林一成*, 鈴木聡

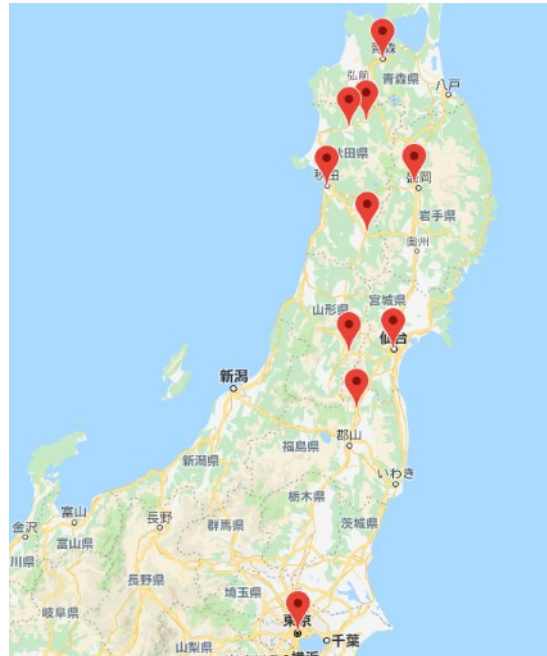
* k.hayashi@okuyama.co.jp

当社のご紹介

- ・ 奥山ボーリング株式会社 <https://okuyama.co.jp/>
- ・ 創業：1946（昭和21）年
- ・ 事業：地質・土質調査，地すべり調査・解析，斜面对策工事
- ・ 従業員数：約100名



奥山ボーリング株式会社
Okuyama Boring Co.,Ltd.



本社 秋田県横手市
青森支店
福島支店
秋田支店
盛岡営業所
山形営業所
仙台営業所
北秋田営業所
大館営業所
東京事務所



当社のご紹介

①河川・砂防・海岸

②道路

③森林土木

④地質

⑤土質・基礎

⑥建設環境



防災事業のきっかけ

1946~	歴史	奥山ボーリング工業所として秋田県横手市で創業 創業者 奥山諒蔵
1950~	歴史	地質調査・ダム基礎・原石山の調査などを開始
	歴史	秋田出張所、仙台出張所開設
1959~	歴史	奥山ボーリング株式会社に組織変更
	歴史	奥山諒蔵 代表取締役役に就任
	特許・実用新案	掘削孔壁の亀裂部充填の実用新案登録
	特許・実用新案	岩芯掘削機の実用新案登録
	歴史	山形営業所、東京出張所開設
1965~	歴史	地すべりの分野に参入
	歴史	(社) 全国地質調査業協会に加入、建設コンサルタント登録
1970~	歴史	奥山和彦 専務取締役役に就任
	特許・実用新案	ライナープレートなどのボルトの締付工具の実用新案登録
	特許・実用新案	軟弱地盤において先端にカプセルを用いた集水井掘削工法の特許登録

JICA事業応募の背景

- 1970年代：地すべり分野の事業を開始。
- 2011年～：**ベトナムの斜面防災事業**に関わる機会を得る。
- 2017年～：事業終了後も、**現地企業との技術協定**や、関係者と年に数回程度の**ベトナムの地すべりに関する研究会**を実施。
- 2020年～：より発展的な事業展開のために、**中小企業・SDGsビジネス支援事業**に応募（株式会社オサシ・テクノス様と共同）。

JICA事業応募の背景

- 現地企業との技術協定
- ベトナムの地すべり研究会
(2017~2020)



1. INVESTIGATION AREA



Picture 12. Investigation Area at Ong Tuong Hill (Aerial photos 17/1/2017-ITST)



Picture 13. Investigation team of the group of practical landslide technology in Vietnam.

2. HOA BINH LANDSLIDE SITE INVESTIGATION RESULTS AND

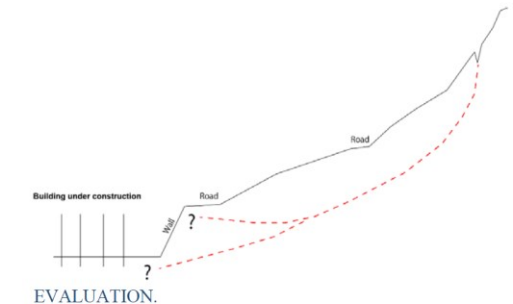


Figure 5. Estimated landslide's slip surfaces.

- Geology: Mudstone – Sandstone – Marls
- Slip surface: according to the width of the landslide about 300m, the depth of the slip surface is predicted about 20m-30m.
- The terminal part of the landslide is thought to be either in the middle part of the retaining wall or under the basement of the building under construction.
- Landslide's Origin: the large increment of groundwater due to torrential rain and the excavation of the mountain slope for building construction.

3. LANDSLIDE COUNTERMEASURE

The following countermeasures can be considered.

- a. Emergency response:
 - OFF LIMITS during heavy rain.
 - Installation of extensometer to crack (3-4 units) and observation.
 - Transverse survey (stakes)- About Once a week.
 - Installation of rain gauge.
 - In some cases, install an alarm device on the extensometer, rain gauge.

- Explanation
- Borings (Ground water measurement, Subsurface strain measurement, Inclinator, Geophysical logging)
 - Extensometer
 - Simple deformation detection method (Boards)
 - Tiltmeter
 - Transverse survey stakes
- () May be possible to eliminate under certain condition

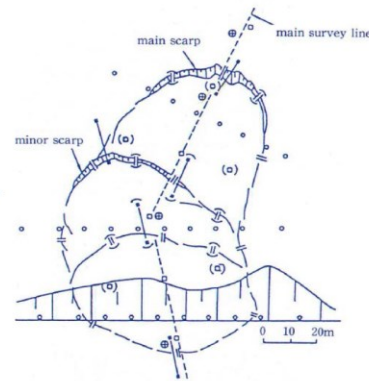

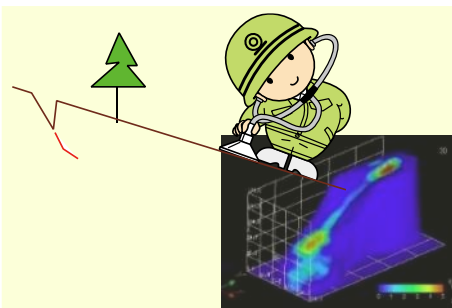
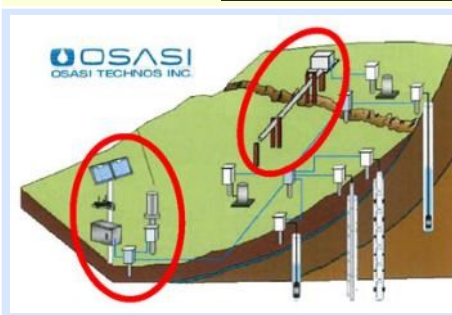



Figure 6. Example of instrumentation

- b. Fundamental investigation. Investigation borehole: 6 boreholes in total of Longitudinal and Lateral section:

案件化調査の内容

実施フロー	内 容	
① 斜 面 診 断 	斜面災害に精通した技術者による診断・解析 <ul style="list-style-type: none"> 斜面の危険度を診断 観測計画・仕様の提案 崩壊シミュレーション 	
② 早期警戒システム 	観測計器と通信システムの構築 <ul style="list-style-type: none"> 累計100現場以上の監視実績 現地協力会社によるサポート体制 C/Pや関係機関との情報共有 降雨量や変位を24時間・365日監視 	
③ 応 急 対 策	簡易削孔システム「軽技さっくん」 <ul style="list-style-type: none"> 小型・軽量で迅速性・経済性に優れる「軽技さっくん」による地下水排除工 (株)ネクスコ・エンジニアリング東北と共同開発 高速道路の法面や地すべり災害応急対応の実績多数 	

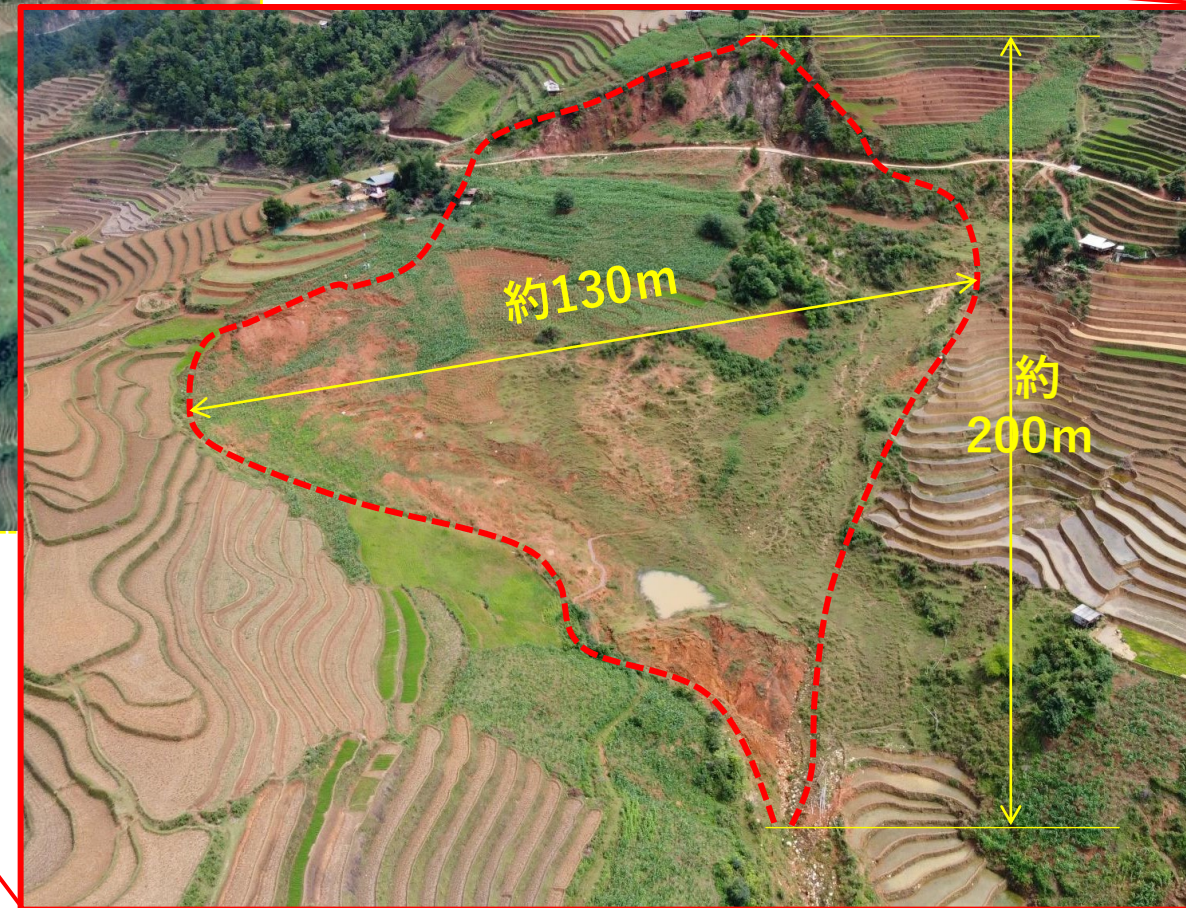
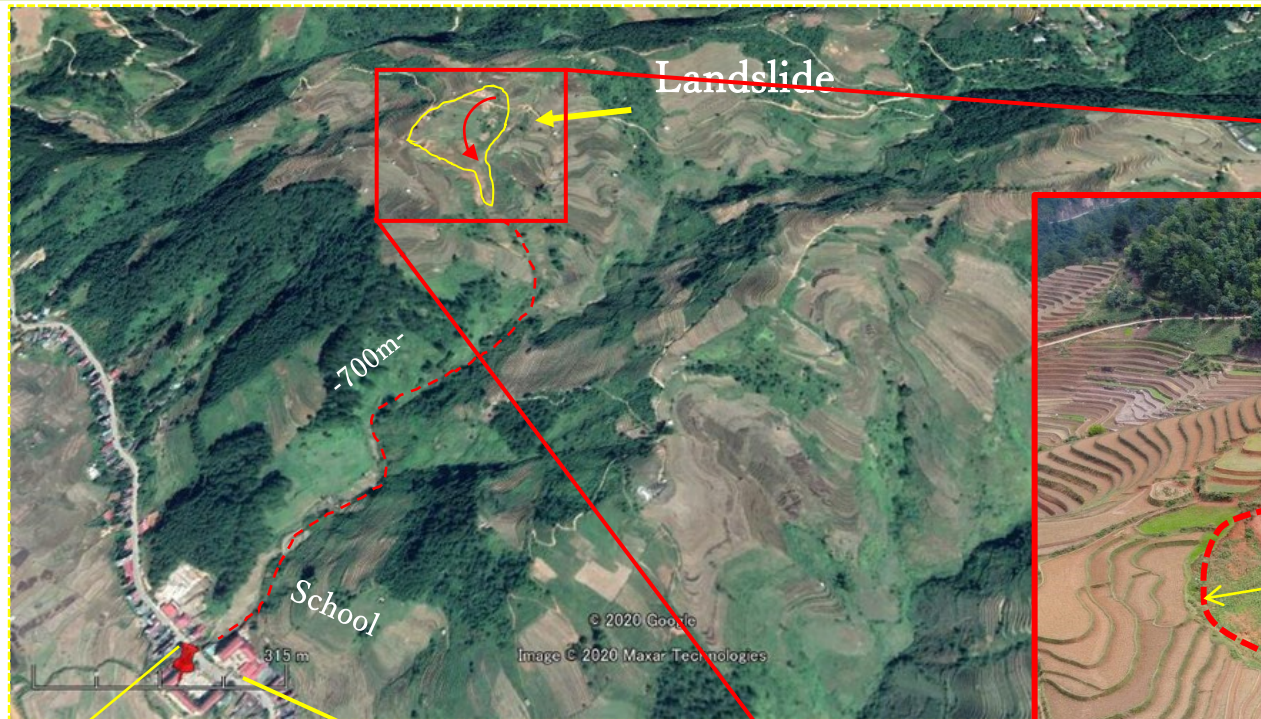
案件化調査の内容

現地調査	時期 (日数)	主な内容
第1回	2020年2月 (14日間) 済	<ul style="list-style-type: none">キックオフミーティング・ミニセミナーC/Pとデモンストレーション候補地の協議有望候補地を訪問
第2回	2022年5月 (12日間) 済	<ul style="list-style-type: none">対象地（イエンバイ省ムーカンチャイ）決定計器設置のための省政府や関係者との協議
第3回	2022年7月 (8日間) 済	<ul style="list-style-type: none">早期警戒システムの計器設置 (観測期間は7月から9月)
第4回	2022年10月 (9日間) 済	<ul style="list-style-type: none">セミナーにて計器設置・観測結果を報告ODA普及・実証事業案について詳細協議
第5回	2022年11月 (6日間)	<ul style="list-style-type: none">ODA普及・実証事業案についてC/Pと合意今後の事業計画案をとりまとめ

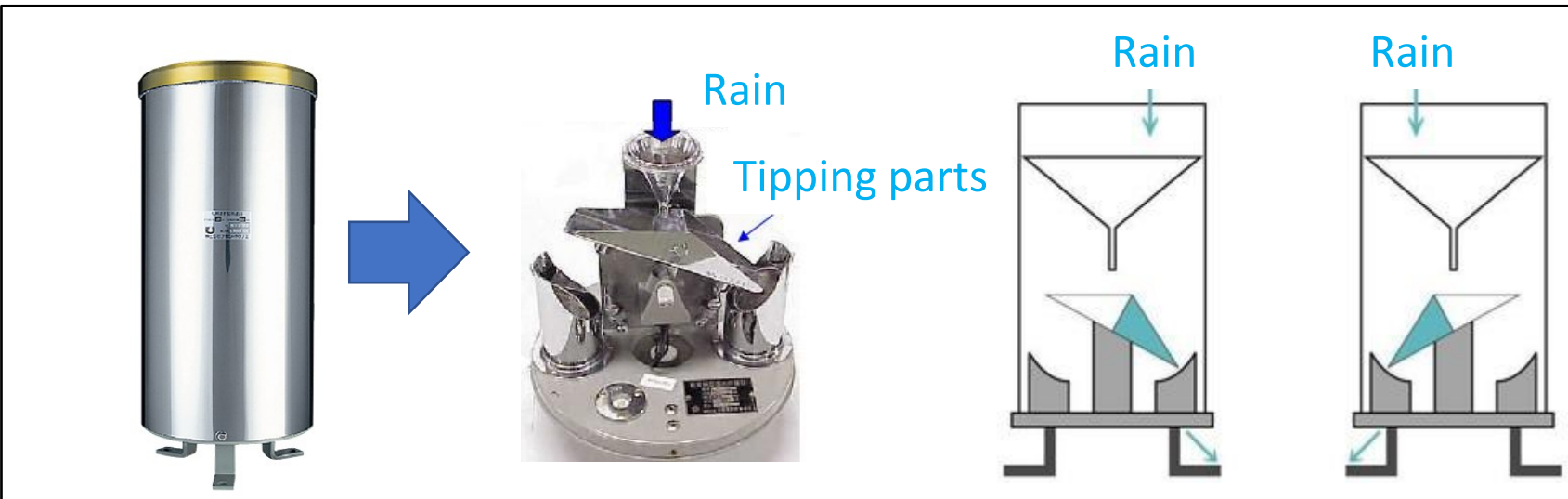
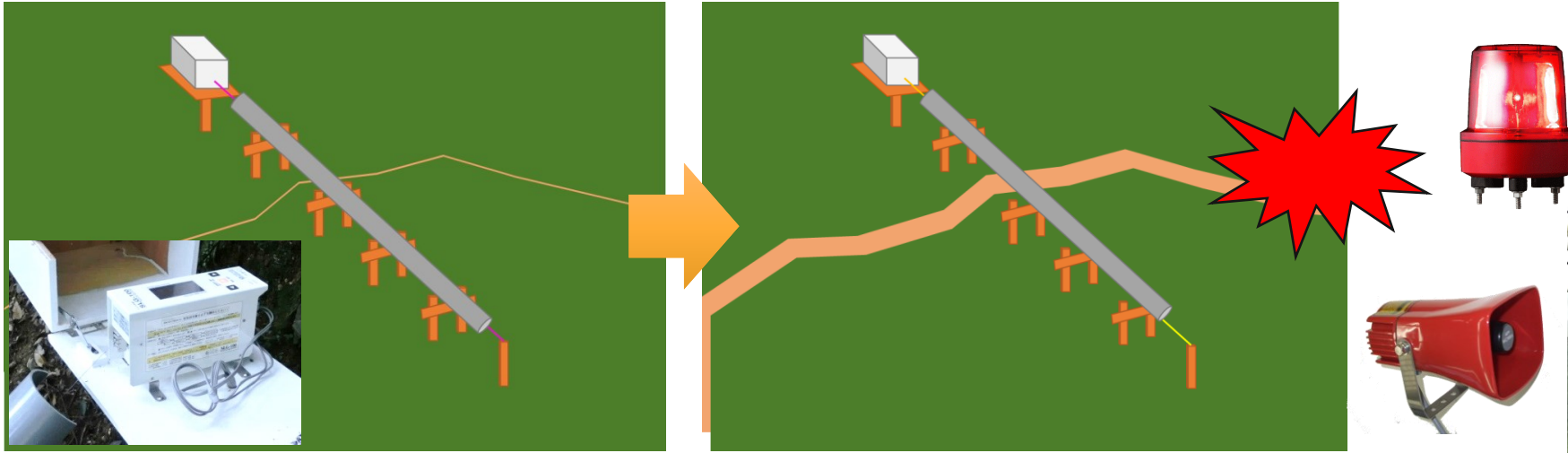
新型コロナウイルス感染拡大による現地渡航の中断

今月13日～19日に第5回渡航予定

案件化調査の内容



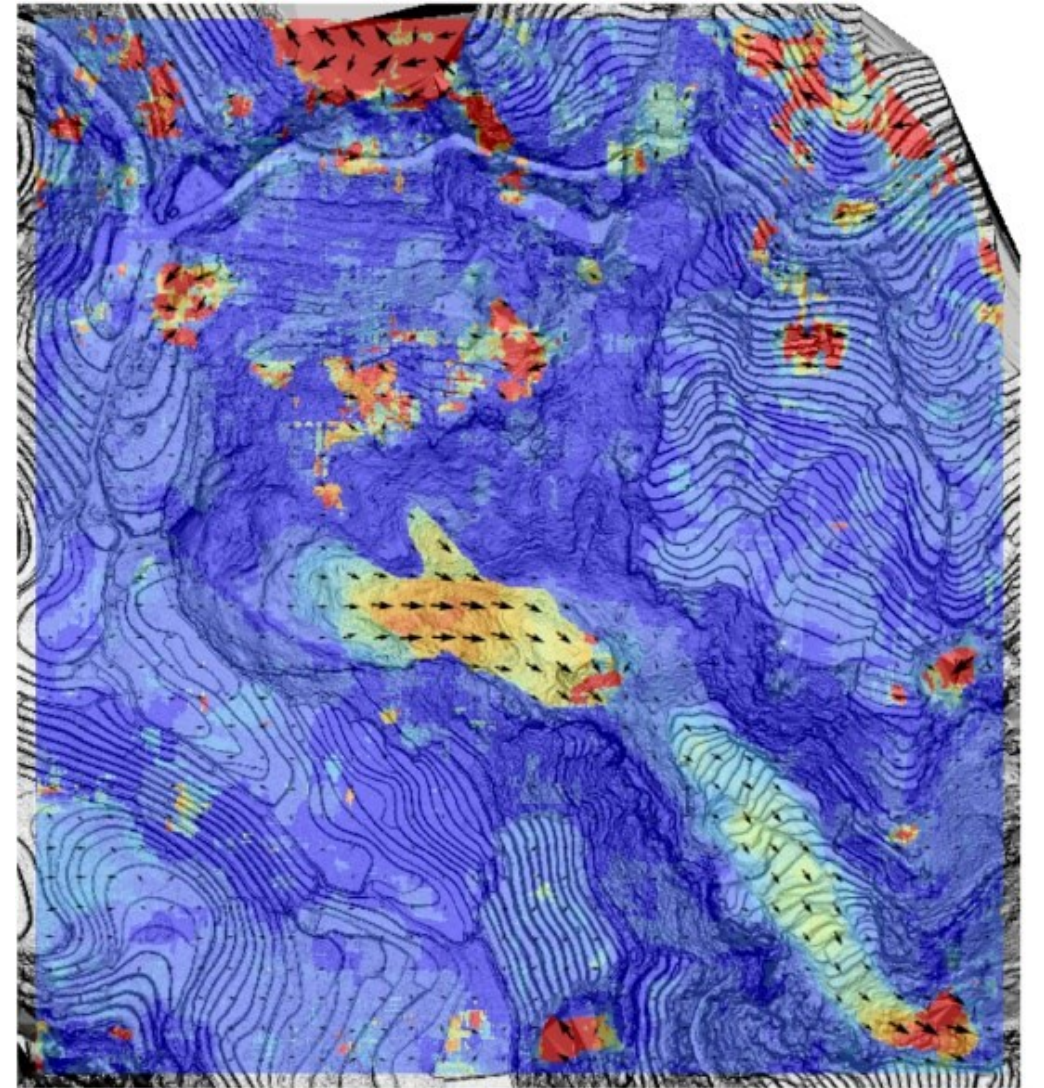
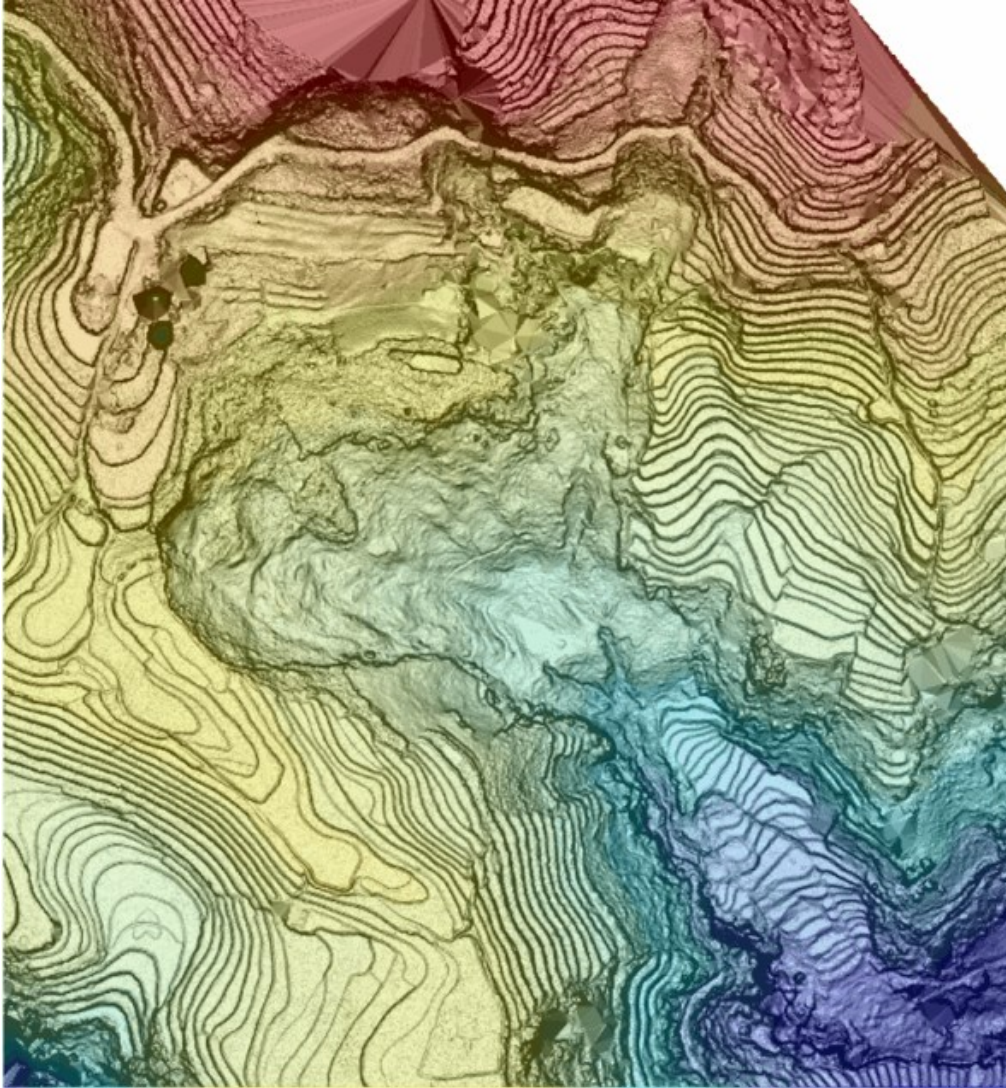
案件化調査の内容



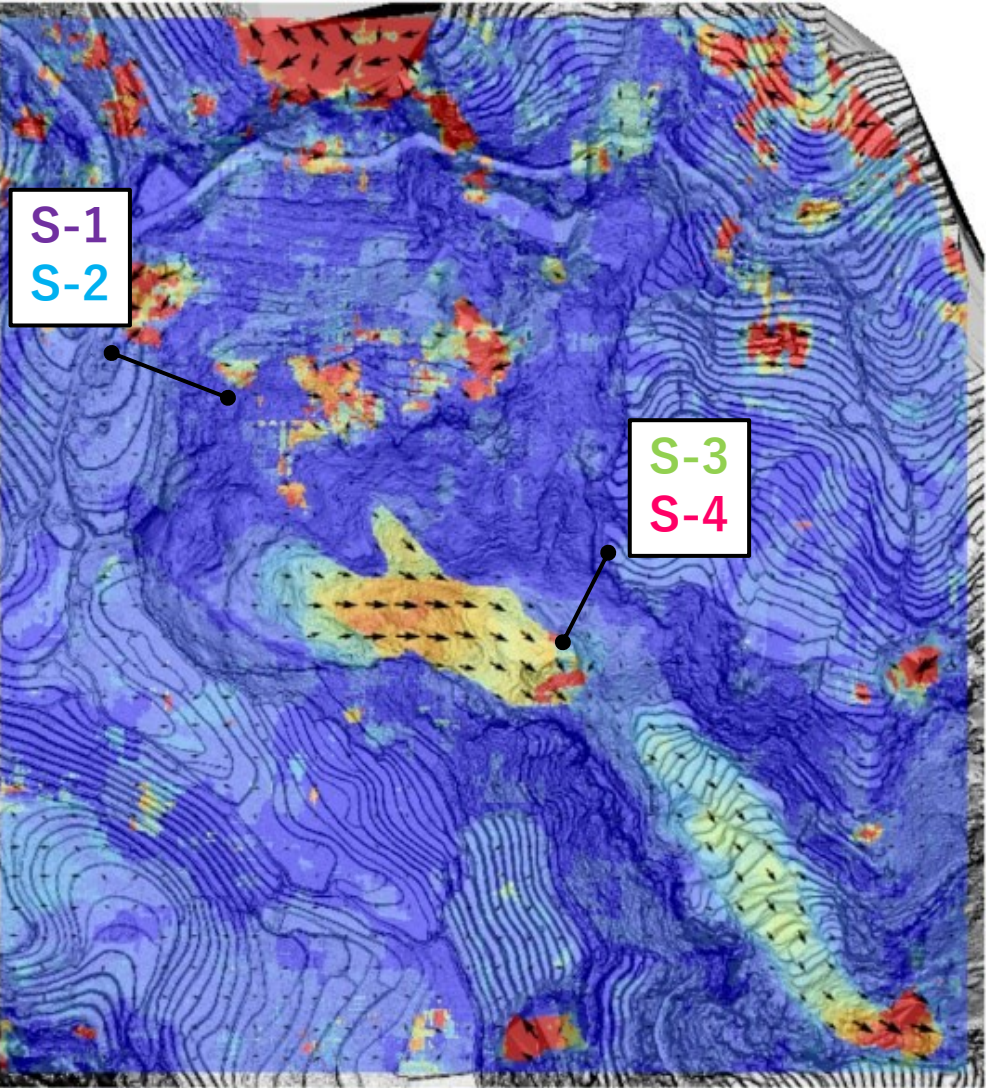
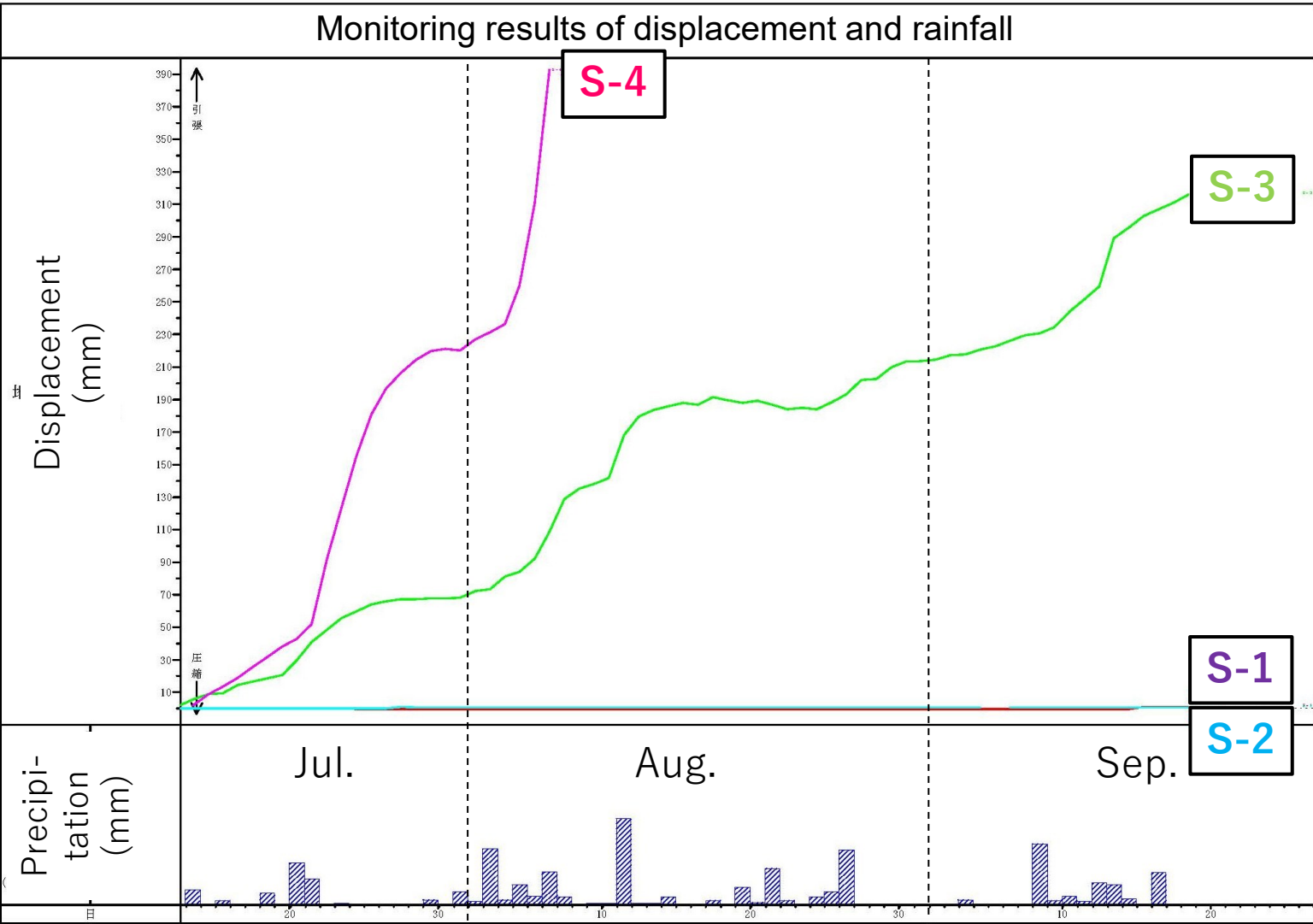
 **OSASI**
OSASI TECHNOS INC.



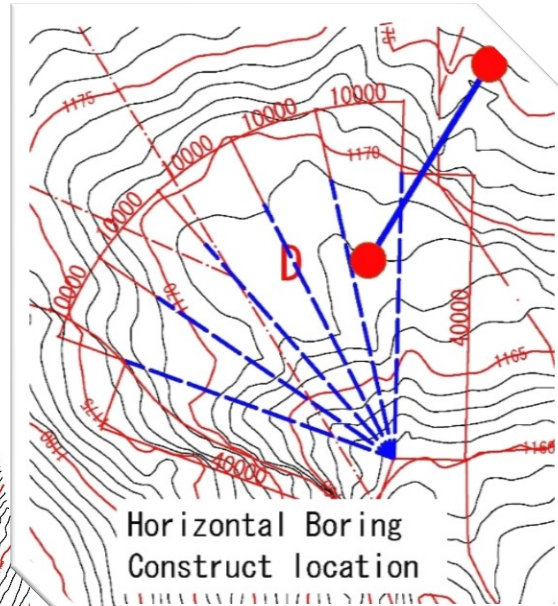
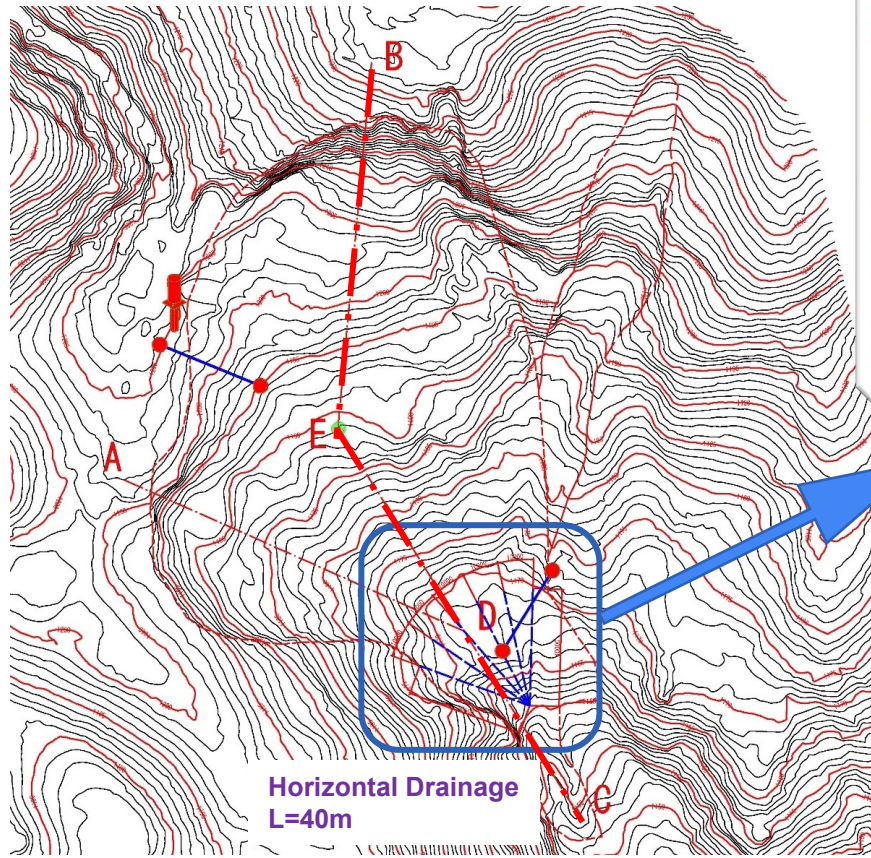
案件化調査の内容



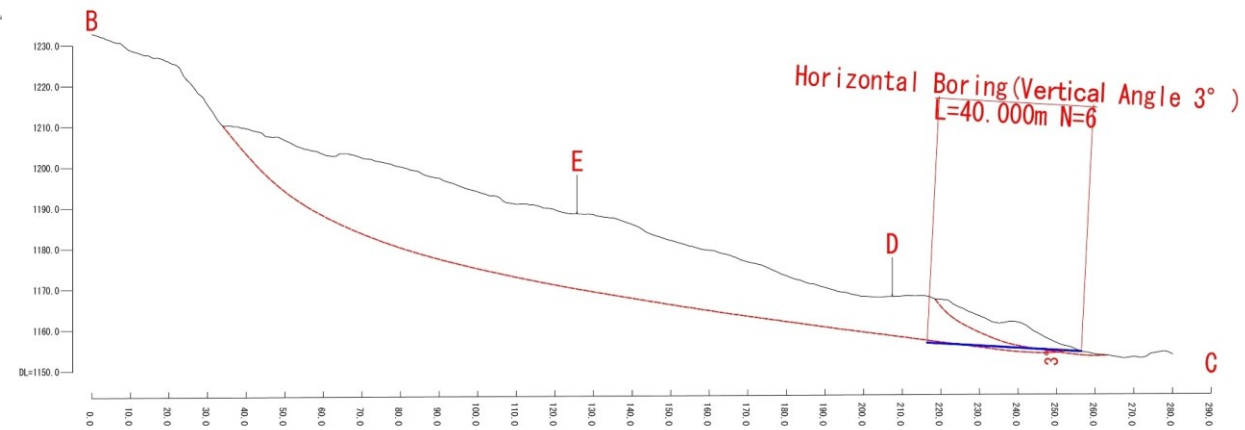
案件化調査の内容



案件化調査の内容



B-C Cross section



コロナ禍での活動



Landslide distribution and its geological background in mountainous areas of northern Vietnam

Shinro Abe*, Satoshi Suzuki*, Nguyen Huu Thang*, Kazunari Hayashi*

*Okuyama Boring Co., Ltd.

ABSTRACT

In the mountainous areas of northern Vietnam, many landslides occur every year during the rainy season and typhoon season. In order to reduce the risk of future landslide disasters in Vietnam, the State-funded Landslide Project (SFLP) was launched in 2012, mainly for landslide mapping and risk assessment. As a result, many data, including about 20,000 landslides and their locations and scale, etc., have been collected and reported (Hung et al, 2017). These data are expected to be analyzed in various ways in the future.

The purpose of this study is to clarify the geology, distribution shape, and movement type of landslides in northern Vietnam based on these SFLP data and our own field survey.

Methods

Reorganization of geological maps by rock classification

The geological map of rock classification was reorganized based on the 1:200,000 geological map prepared by the Vietnam Institute of Geosciences and Minerals in order to understand the relationship between landslides and rocks. The rock classification map was created by extracting the main rocks based on the legend of the 1:200,000 geological map.

Landslide distribution map

The landslide distribution map was based on the aforementioned report by SFLP (2012-2014) (<http://canhhoanuong.vn/index.html>). In this paper, the landslide scale (volume of moving body $V(m^3)$) is classified into very small scale ($V<500$), small scale ($500\leq V<1000$), middle scale ($1000\leq V<20000$), and large scale ($20000\leq V$).

RESULTS

Landslide distribution and geology

Figure 1 shows the distribution of landslides overlaid on the geological map of northern Vietnam reorganized into rock types. The landslides in the figure are shown by extracting 1927 points from the landslides collected by SFLP from 2012 to 2014. The figure shows that landslides occur throughout northern Vietnam.

Figure 2 shows the relationship between the landslide distribution by scale and geology.

Figure 3 shows only medium-scale landslides ($1000 m^3$ or more and less than $20000 m^3$) and large-scale landslides ($20000 m^3$ or more).

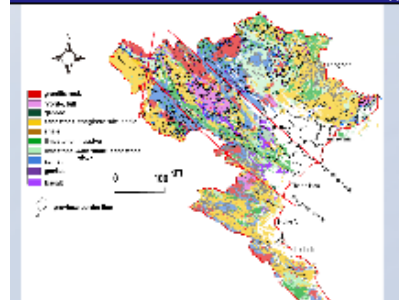


Fig.1. Geology and landslide distribution in northern Vietnam.



Fig.4: Landslide of weathered granitic rock (the Paleozoic) at area B in Fig.4. Left: Flow-type landslide (small landslide area about 10 m width and 30 m length). Middle: Slump-type landslide - a cluster of small landslides. Overall width about 250 m, length about 500 m. Right: Slide surface appearing at the toe of the landslide, which is made of the old landslide. (C: Direction of landslide movement)



Fig.5: Landslide of the Mesozoic siltstone in a terraced rice field. White line indicates landslide area. Arrow indicates direction of landslide movement. (Area C in Fig.4)



Fig.9: Area C of Fig.4. Landslide on a cut slope behind a residential area in Yen Bai City. (white line) Arrow indicates the direction of landslide movement. (The geology is the Paleozoic weathering breccia)

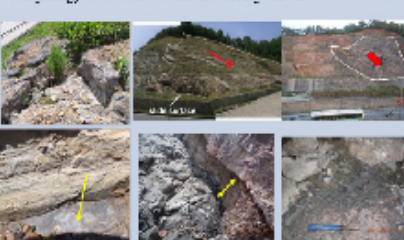


Fig.10: Left: Landslide on a slope under road construction. Right: cut slope behind a house in area F of Fig.4. The geology is the Early Paleozoic shale and mudstone.

Fig.11: Three landslide types at area G in Fig.4.

The upper photo shows the landslide on the lower photo shows the slide surface of each landslide. a: Dark-gray mudstone with striations. b: Slide surface at the boundary between dark-gray mudstone and weathered (yellowish) Breccia (shale). c: Slide surface at the bottom of landslides (thin layer of clayed sand)

These landslides in Figure 11 occur around the anticline and syncline.



来日中のベトナム人技術者、研究者との協同

国内での資料収集・調査・研究

JICA支援事業活用して…

- 斜面診断と早期警戒システムのデモンストレーションを実施した。
- 今後これらの普及に向けた課題と対応策を整理したい。
 - 警戒避難の閾値，警戒監視体制のマニュアル化，資機材の現地調達や現地パートナー企業との連携によるコスト削減…
- 応急対策（簡易削孔・地下水排除工）のデモも実施したい。

【JICA支援事業の利点】

- 過去の事例や海外での活動・事業展開の視点からのアドバイス
- 関連する他のJICA事業との情報共有・連携・相乗効果
- 広報の機会の増加（日本国内・対象国内）

これから応募される方へ…

【案件化調査の申請時に課題になったこと】

- 特定の製品や工法ではなく、一連の関連技術・ノウハウを提案する際のむずかしさ。
- 国内のやり方を途上国にそのまま持ち込むことが、適切とは限らない。
- 同じ分野の類似の提案・案件とのすみ分け。
- 現地での価格設定

【企画書作成時の要点】

- 「**何を売りたいのか**」をはっきりさせる
- 対象国の**開発課題との整合性**
- 提案製品・技術に対する**需要の根拠**
- 現地C/Pの協力（≡**企画の実現性**の高さ）
- 非専門家に対しての**わかりやすさ**
- 同じ分野の類似の提案・案件との**すみ分け**
- **審査基準**との対応

THANK YOU!



SENDAI BOSAI TECH

個別相談のご案内

株式会社JIN
事業部 事業部次長
山下里愛

個別相談のご案内

個別相談では、民間企業の皆さまを対象に、
防災・減災に関する自社商品・サービスの海外展開や、
JICAによる海外展開支援事業の活用について、個別相談を受け付けます。

概要

- 個別相談は、1社あたり、1回1時間程度、2～3回の実施を想定
- お申し込み要件・資格はありません。
※ セミナーに参加されていない方でも申込可能です。
- 海外展開について少しでもご興味のある方は、お気軽にお問い合わせください。

※お申し込み多数の場合、ご相談受付を締め切る場合がございます。

実施時期

2022年11月中旬～2023年2月末頃

実施方法

オンライン
利用無料 / 事前申込制

詳細、
お申し込みはHPから >>



Step Abroad!
防災・減災対策の海外展開・支援を助ける！

BOSAI-TECH
海外展開支援プログラム

防災ソリューションの海外展開に少しでも関心がある企業や、将来的に海外で事業展開したい企業向けに、JICA民間連携をはじめとする支援スキームの紹介や個別相談を通じて海外展開を支援するプログラムです。

[詳しく見る >](#)

質疑応答

事前に頂いたご質問

1. 奥山ボーリング株式会社に対して、「斜面災害予防ソリューション」のうち早期警戒システムに関する技術の詳細を教えてください。（奥山ボーリング様）
2. アジア地域などで消防団組織があるか。火災発生時にはどのように活動されているのか。災害発生時の災害発生情報の収集方法など。（JICA東北様）
3. 市民の防災意識向上事例や現地の地方自治体との連携・支援事例（JICA東北様、インフォマティクス様）
4. 「防災避難着」という提案を世界中にしたいのですが、どのように仕掛けていけば良いですか？（JICA東北様）
5. 緑の気候基金（GCF）を活用した防災事業実装の可能性とJICAの考え方（JICA東北様）
6. 小容量（データ）衛星通信の需要を掘り起こしたいです。（JICA東北様、インフォマティクス様）
7. 特に東南アジアの国・自治体・企業が感じている課題感の印象をお伺いしたいです。（JICA東北様 + 登壇企業2社様）
8. 株式会社インフォマティクス様のJICA支援事業のその後の取り組みについてお話をお聞きしたいです。（インフォマティクス様）



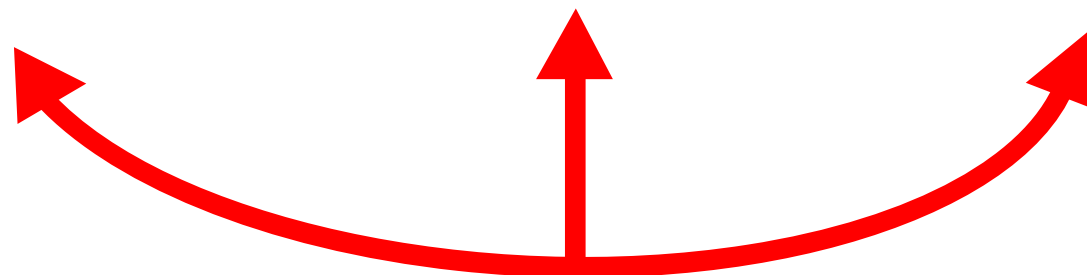
SENDAI BOSAI TECH

第二部：質問会 (自由参加、途中退出可)

質問会について（30分間）

質問会は、**3つ**のブレイクアウトルームを使用して実施します。

ルームA	ルームB	ルームC
株式会社インフォマティクス 様	奥山ボーリング株式会社 様	JICA東北センター 様



ルーム間の移動は自由です。

お好きなタイミングで、他の部屋に出入りして頂いて構いません。

（※個別に事務局宛に相談事項があれば、最後にメインルームに戻ってきて下さい）

重要なアナウンス（2点）

1

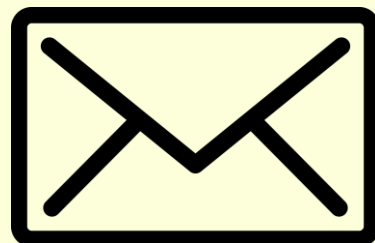
アンケート

ZOOM画面を閉じた後に
表示されるリンクから回答



OR

後日メールにて
リンク送付・回答



2

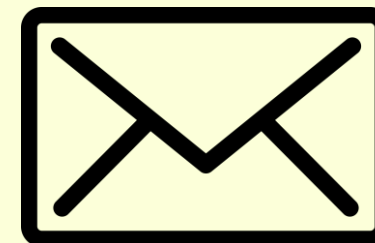
質問会のZOOMリンク

チャットのリンクを使用



OR

イベント申込時メールに
記載されているリンク



THANK YOU!



SENDAI BOSAI TECH