

新技術の開発・導入の枠組みについて

防災・減災Society5.0の実現

○ 地球温暖化に伴い水害・土砂災害が頻発・激甚化する中、新技術の活用により、施設調査・点検の効率化・高度化などを図り、防災・減災Society5.0を実現する。

調査・点検の効率化・高度化

<流量観測の無人化・自動化>

画像や電波等を活用した流量観測機器を開発し、流量観測の無人化・自動化を図る。



←電波式流速計



画像処理による
流速計測

<ドローンを活用した施設点検>

河川・砂防施設監視をドローンにより自動化し、施設点検を高度化。



平時の
施設監視の自動化

洪水情報の充実

<河川水位・画像情報の多地点化>

技術開発した水位計や簡易カメラを中小河川等に設置し、洪水時の河川情報を充実。



危機管理型水位計

簡易型河川監視カメラ

情報一元化



河川監視カメラ画像

～: 水害リスクライン
📍: 水位計
📷: 氾濫危険性に応じて
線・アイコンの色が変化
(危険性) 赤>黄>青

📷: 河川監視カメラ
河川のリアルタイム画像を表示

スマートフォンにより
いつでもどこでも
身近な河川の
情報が閲覧可能

災害復旧の迅速化

<5G通信を活用した無人化施工>

5Gの特性を活用した建設機械の遠隔操作技術を開発し、無人化施工による災害復旧の迅速化を図る。



<AIを活用した災害状況の迅速な把握>

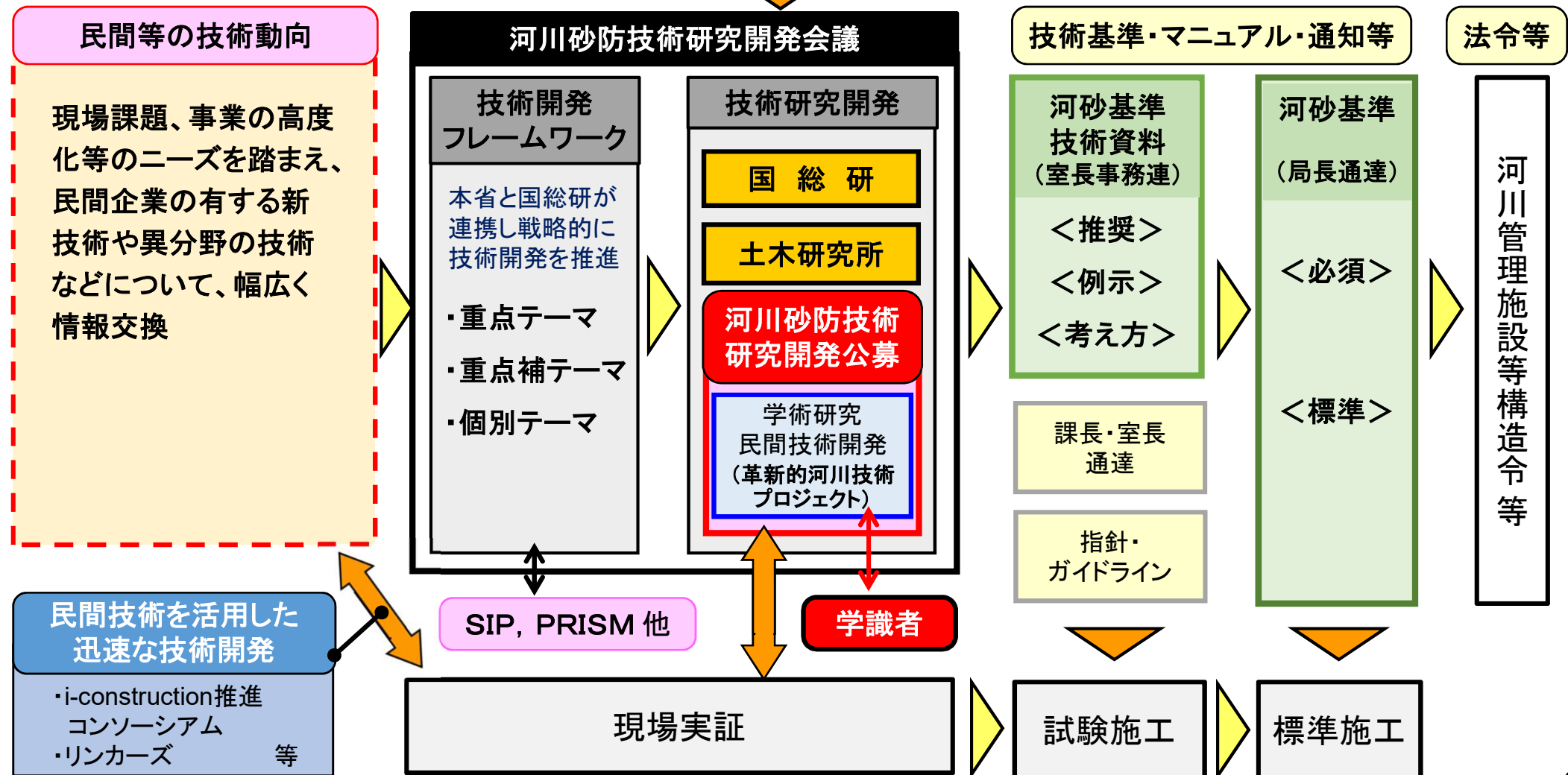
ヘリ等から撮影した画像とAI技術を活用して被害の位置・範囲を迅速に特定する技術を開発し、被災状況の迅速な把握を図る。



水管理・国土保全局における技術研究開発

- 水管理・国土保全局における行政課題や、現状の社会的課題、技術的課題などについて、技術開発テーマを設定し、関係機関、大学、民間事業者等と連携を図りながら、戦略的に技術開発を推進。
- 開発された技術等を技術基準等に反映し、広く現場実務への普及を促進する。

気候変動、災害、社会状況等の変化、技術革新、現場ニーズ等



河川開発技術公募制度を活用した技術開発

○河川砂防技術研究開発公募は、産学の持つ先端的な技術を積極的に活用し、産学官連携による技術研究開発を促進することを目的としており、技術分野や課題毎に産学官連携による技術研究開発体制を構築することにより課題の解決を目指す。現在5部門で実施中。

河川砂防研究開発公募の枠組

国総研契約

河川技術部門

河川技術・流域管理分野

課題: **指定型**

課題: **提案型** (流域課題)
課題: **提案型** (地域課題)

整備局契約

砂防技術部門

砂防技術分野

課題: **指定型**

地域課題分野

課題: **提案型**
課題: **指定型**
(FS研究開始(※2)、
一般研究移行)

河川生態部門

地域課題分野

課題: **指定型**
(FS研究開始(※2)、
一般研究移行)

海岸技術部門

海岸技術分野

課題: **指定型**

革新的河川技術部門 ※1

※1: 革新的河川技術部門は、「革新的河川技術プロジェクト」を引き継ぐ分野として設置。

※2: FS研究(フージビリティスタディ研究)
河川管理者と学識者が連携して解決すべき課題について、課題解決に向けた一般研究の実施計画案を検討する研究。

市街地の浸水を広範囲・高密度に把握し可視化する、「ワンコイン浸水センサー」の開発

取組事例

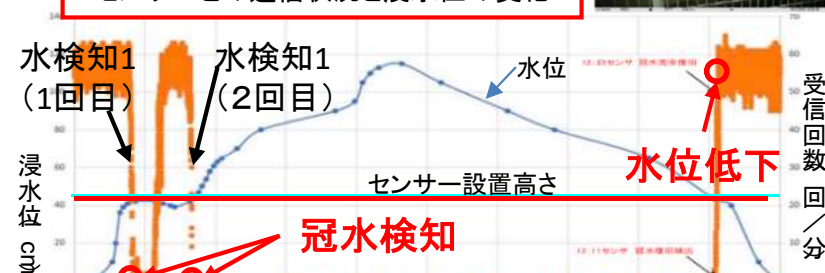
東京大学等との共同研究で、小型で安価なセンサー等を用いた浸水域の把握技術開発を実施中。関東地方の自治体をフィールドに、昨年、の東日本台風時に浸水を検知。令和2年度も継続して現場実証を実施。



令和元年台風第19号における試験状況

現地に設置したワンコインセンサーが、浸水状況を検知

センサーとの通信状況と浸水位の変化



革新的河川技術プロジェクト

- 国土交通省水管理・国土保全局では、河川行政における技術課題や政策課題を解決するため、大学や研究機関に加え民間企業等が持つ先端技術や既存技術を活用して機器やシステム等を開発し、現場に速やかに導入することを目的として、オープンイノベーション型(異分野連携型)の革新型河川技術プロジェクトを実施。

フェーズ1：参加企業等の募集

フェーズ2：開発チームの結成・事業計画書作成

- ① ピッチイベント※に参加する企業等の選定
- ② ピッチイベントの実施
- ③ 開発チームを結成
- ④ 事業計画書作成

※技術開発アイデアの想起や新たなビジネスパートナーのマッチング等の誘発を図るイベント

フェーズ3：機器開発・フィールド調整

フェーズ4：現場実証

フェーズ5：実装化（現場への導入等）

官主導オープンイノベーション

ピッチイベント

各企業等が持つ要素技術の
プレゼンテーション



お見合いの場
(企業等のマッチングイベント)



チームの 結成

我が社の技術を
活用できないか

コラボ技術を
提案します

凹凸株式会社

株式会社凸凹

プロジェクトの 開発機器

第1弾 危機管理型水位計



全天候型ドローン



陸上・水中レーザードローン



第2弾 危機管理型水位計(寒冷地)



第3弾 簡易型河川監視カメラ



第4弾 流量観測の無人化・自動化



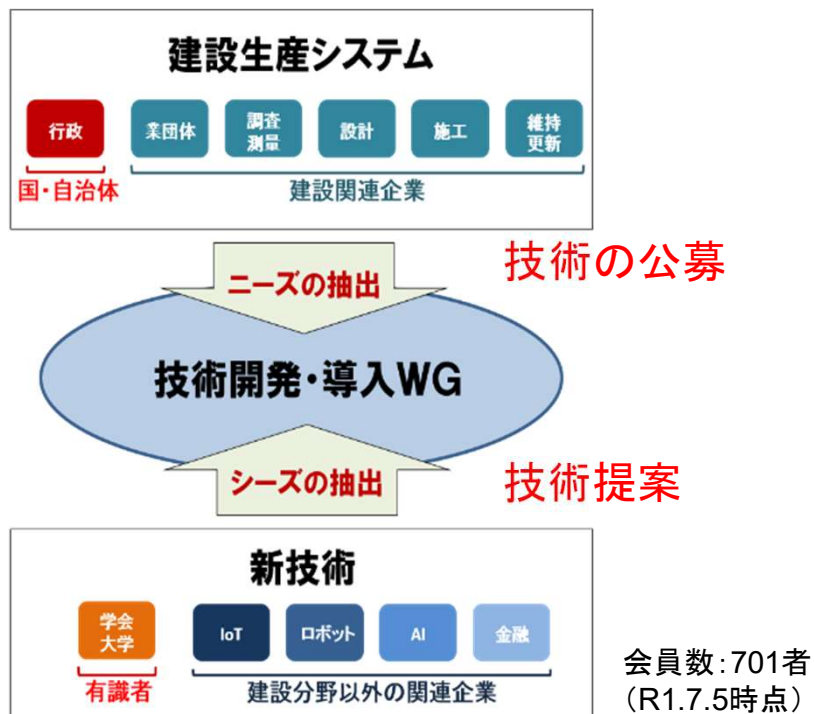
新技術マッチングサイトを活用した新技術の導入

- あらゆる分野の民間企業等が有するノウハウや先端技術(シーズ)を、河川の現場ニーズに結びつけるため、新技術マッチングサイトなどを活用し、積極的に現場への実装を試行し、河川行政における技術的課題の解決を図る。

i-Construction推進コンソーシアムを活用した事例

・i-Construction推進コンソーシアム参画企業への技術公募を通じて、幅広い分野の民間企業等が有する最新技術の現場導入を加速。

【i-Construction推進コンソーシアム(技術開発・導入WG)】



新技術マッチングサイト(リンカーズ)を活用した事例

Linkers

2019年 内閣府オープンイノベーション大賞 優良事例 に選出

最高のものづくりパートナーを見つけだす



活用事例

河川の氾濫による浸水範囲をリアルタイムで把握する方法はありませんか？

i-Con
Linkers



企業からの技術提案例

- ・カメラ画像のAI解析などにより浸水を検知する技術
- ・膨大な地点の浸水状況を地図上で一元的に表示し、スマートフォン等でリアルタイムに確認できる技術など



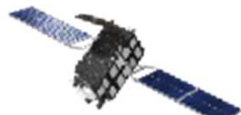
今後、現地での実証実験等を踏まえ実効性を評価

スマートシティの推進による都市全体の最適化

- 新技術や官民データを活用し、交通、観光、防災、健康・医療、エネルギー等の分野において横断的に都市・地域全体を最適化するスマートシティの取組を加速化。
- 防災分野においても、まちの情報などを活用し、迅速な被災状況把握や効率的な施設の維持管理を推進。

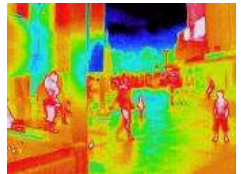
スマートシティの推進

地図・地形

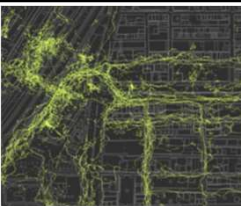


出典：qzss.go.jp

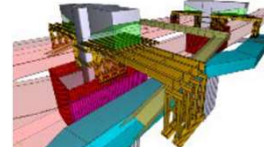
気象



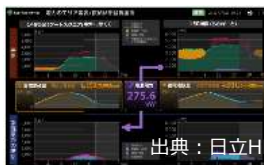
交通(人流)



施設・構造物



エネルギー



出典：日立HP

防災



新技術 × 官民データ

移動、物流

様々な地域で、
個別分野のシステム構築とともに
都市・地域全体を分野横断的に最適化

防災・気象

観光

健康

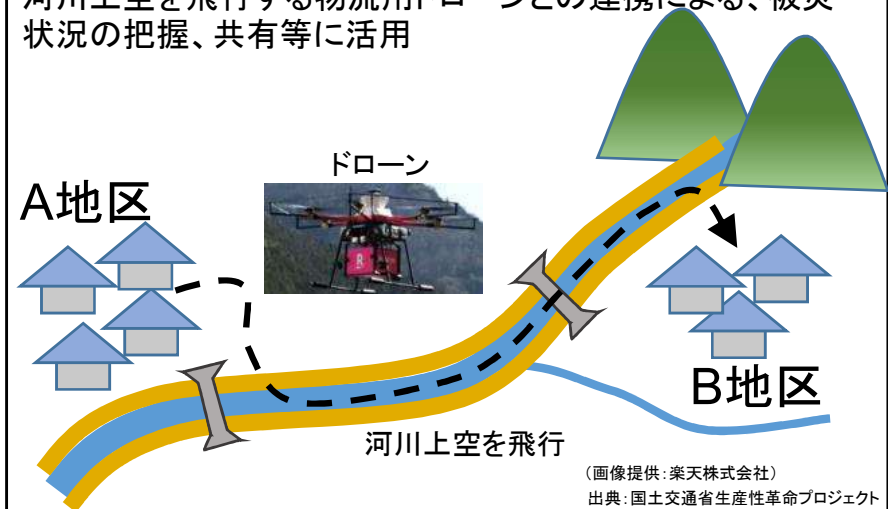
エネルギー・環境

安心なまち

防災分野における活用(イメージ)

● 物流用ドローンの災害対応等への活用

河川上空を飛行する物流用ドローンとの連携による、被災状況の把握、共有等に活用



● まちの防犯カメラ等を活用した浸水域把握

