

流域治水デジタルテストベッド共創webセミナー

第1回 「流域治水デジタルテストベッド」とは何か ～その目的と整備方針について～

国土技術政策総合研究所 河川研究部
水循環研究室長

竹下 哲也

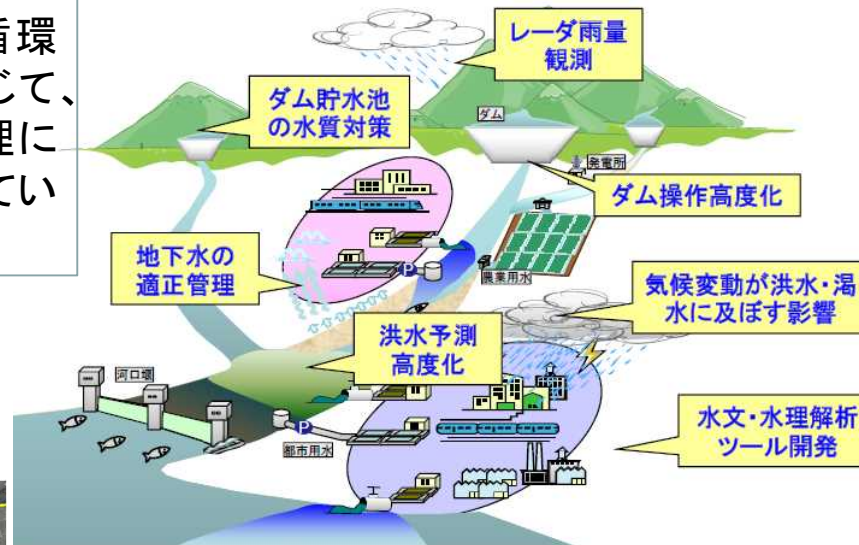
【第1回 説明内容】

1. はじめに（国総研のご紹介）
2. 背景
 - 1) 水災害の頻発・激甚化と流域治水
 - 2) 国の技術政策（イノベーション、デジタル化）
3. 流域治水デジタルテストベッドの目的・整備方針
 - 1) 流域治水の対策効果の「見える化」技術の開発
 - 2) 「次世代の洪水予測技術」の開発
4. デジタルツイン、テストベッドの参考事例
5. 意見交換
6. 第2回予告

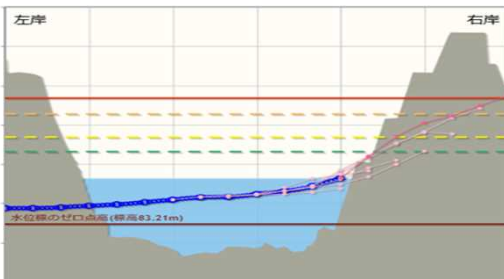
1. はじめに(国総研のご紹介)

水循環研究室の主な研究課題・成果

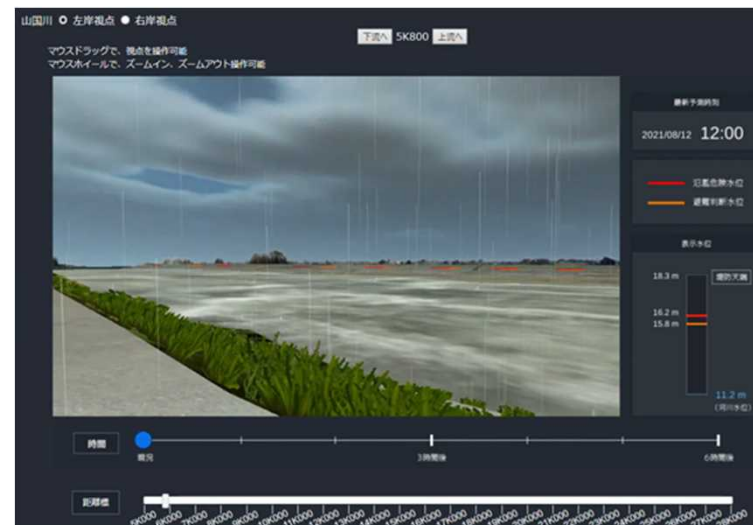
水循環研究室では、水循環の状態の把握・予測を通じて、流域の防災や水資源管理につながる研究開発を行っています。



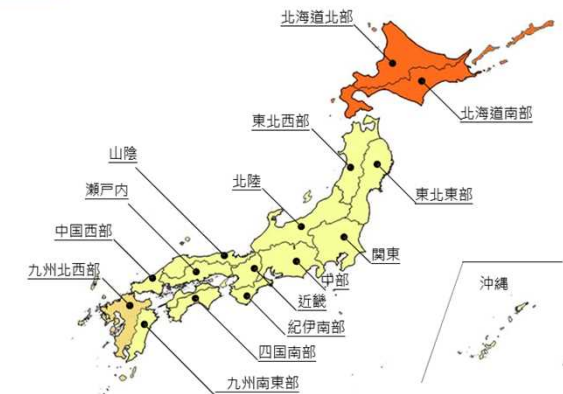
レーダ雨量(XRAIN)



洪水予測システム (水害リスクライン)



VR技術を活用した河川水位予測情報の3次元表示システムの開発



<地域区分毎の降雨量変化倍率>

地域区分	2℃上昇	4℃上昇	
		短時間	
北海道北部、北海道南部	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他(沖縄含む)地域	1.1	1.2	1.3

将来気候における降雨量変化倍率

2. 背景 1)水災害の頻発・激甚化と流域治水

近年、我が国では水災害が頻発・激甚化しています。

【平成27年9月関東・東北豪雨】



【平成28年8月台風第10号】



【平成29年7月九州北部豪雨】



【平成30年7月豪雨】



【令和元年東日本台風】



【令和2年7月豪雨】



【令和3年8月からの大雨】



【令和4年8月からの大雨】



(出典)国土交通省資料

2. 背景 1)水災害の頻発・激甚化と流域治水

水災害の頻発・激甚化を踏まえ、多様な関係者が協働し流域全体で水災害を軽減させる「流域治水」を推進。
 →**広大な流域**で流域治水を進めるには、**多様な関係者間で合意形成や防災体制を構築**する必要。
 →多様な関係者間で**合意形成を図る**には、**水災害リスクや対策効果を分かりやすく「見える化」**することが必要。
 →多様な関係者により**事前の防災体制を構築**するには、「**予測情報**」を有効に活用していくことが必要。

① 氾濫をできるだけ防ぐ・減らすための対策

雨水貯留機能の拡大 集水域
 [国・市、企業、住民]
 雨水貯留浸透施設の整備、
 ため池等の治水利用

流水の貯留

河川区域
 [国・県・市・利水者]
 治水ダムの建設・再生、
 利水ダム等において貯留水を
 事前に放流し洪水調節に活用

[国・県・市]
 土地利用と一体となった遊水
 機能の向上

持続可能な河道の流下能力の維持・向上

[国・県・市]
 河床掘削、引堤、砂防堰堤、
 雨水排水施設等の整備

氾濫水を減らす

[国・県]
 「粘り強い堤防」を目指した
 堤防強化等

② 被害対象を減少させるための対策

**リスクの低いエリアへ誘導／
 住まい方の工夫** 氾濫域
 [県・市、企業、住民]
 土地利用規制、誘導、移転促進、
 不動産取引時の水害リスク情報提供、
 金融による誘導の検討

浸水範囲を減らす
 [国・県・市]
 二線堤の整備、
 自然堤防の保全



③ 被害の軽減、早期復旧・復興のための対策

土地のリスク情報の充実 氾濫域
 [国・県]
 水害リスク情報の空白地帯解消
 多段型水害リスク情報を発信

避難体制を強化する

[国・県・市]
 長期予測の技術開発、
 リアルタイム浸水・決壊把握

経済被害の最小化

[企業、住民]
 工場や建築物の浸水対策、
 BCPの策定

住まい方の工夫

[企業、住民]
 不動産取引時の水害リスク情報
 提供、金融商品を通じた浸水対
 策の促進

被災自治体の支援体制充実

[国・企業]
 官民連携によるTEC-FORCEの
 体制強化

氾濫水を早く排除する

[国・県・市等]
 排水門等の整備、排水強化

2. 背景 2)国の技術政策(イノベーション、デジタル化)

社会資本整備審議会 気候変動を踏まえた水災害対策検討小委員会答申(令和2年7月)【抜粋】

- 多くの主体が流域治水へ主体的に参画し、防災・減災に資する対策を的確に講じるためには、その主体が必要とするリスク評価が欠かせない。このような多様なニーズに対応するため、技術開発や様々な技術の活用を進めてリスクコミュニケーションを行う体制の構築が必要となる。
- 水災害に関するデータや社会経済活動に関するデータを統合化・融合化し、これらを流域のあらゆる関係者と共有することにより、避難や浸水対策などを支援する必要がある。

「洪水及び土砂災害の予報のあり方に関する検討会報告書」(令和3年10月)【抜粋】

- 予報高度化に向けて、予測技術の高度化や、予測の基盤となる観測の充実、受け手にわかりやすく「伝わる」ための情報提供、技術開発に関する国と研究機関、民間気象事業者等の連携を進めることが必要。
- 国等は、研究機関や民間気象事業者等における多様な予測技術を活用していくための仕組みとして、研究機関や民間気象事業者等と互いの研究や技術開発について情報共有を行う、それら技術を適切に評価したうえで社会に実装していく体制を強化していくことが重要

第5期国土交通省技術基本計画(令和4年4月)【抜粋】

- 「フィジカル空間(現実空間)とサイバー空間(仮想空間)を高度に融合させたシステム(デジタルツイン)を前提とし(中略)蓄積してきた技術や国土に係る各種情報のオープンデータ化を積極的に推進する。また、(中略)産学官連携によるイノベーションの創出を目指す。

「経済財政運営と改革の基本方針 2022」(令和4年6月)【抜粋】

- 大学・民間等の技術開発の促進に向けたインフラデータのオープン化・データ連携の推進
- 激甚化・頻発化する水害・土砂災害や高潮・高波への対策として、流域治水の取組を推進(中略)デジタル技術等を活用した防災・減災対策の高度化(中略)を推進

2. 背景 2)国の技術政策(イノベーション、デジタル化)

○3次元河川管内図の整備 (国管理河川 ～R7)



3次元河川管内図の事例 (荒川12KP付近)

<https://www.youtube.com/watch?v=Mvg0P6X632o>

○リスク情報空白域の解消

○ 想定最大規模の洪水、雨水出水、高潮に対応したハザードマップ作成エリア (浸水想定区域) を、現行の大河川等から住家等の防御対象のあるすべての河川流域、下水道、海岸に拡大 (水防法)

- ※ 令和元年東日本台風では、阿武隈川水系の中小河川において、人的被害が発生
- ※ 浸水想定区域を設定する河川の目標数
(現在) 約2,000河川 ⇒ (今後) 約17,000河川 (2025年度)

○PLATEAU(3D都市モデル)



3D都市モデルと洪水浸水想定区域の重ね合わせ
(荒川3次元河川管内図)

2. 背景 2)国の技術政策(イノベーション、デジタル化)

令和5年度 国土交通省水管理・国土保全局関係予算概算要求概要(令和4年8月)【抜粋(28頁)】

3. DXの推進

オープンデータによる流域防災DXの駆動

- オープンデータの推進や仮想空間上の実証実験基盤の提供により、官民連携によるイノベーションを通じて流域防災に資する技術開発を促進し、予測技術、危機管理対応技術の飛躍的な高度化を図る。
- 併せて、流域の災害リスクや危機管理対応の効果を「見える化」し、平時からのリスクコミュニケーションも推進することで、防災に係るあらゆる主体の自発的な行動を喚起し、流域全体の防災能力の飛躍的な向上を図る。

流域情報等のオープンデータの拡充・安定配信

■「使いやすい」データの提供



地上雨量・水位等異なるデータセット間でデータフォーマットを統一し、二次利用を容易にし、技術開発等への利活用を促進。

■実績データの拡充・UI改良



地上レーダ雨量など、提供データを拡充しつつ、DBのUI改良を行い、データ抽出を容易にし、技術開発等への利活用を促進。

■リアルタイムデータの拡充



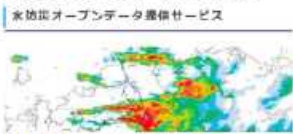
浸水検知・越水検知等、リアルタイム配信のデータを拡充。また、民間等が有する情報のリアルタイム共有の枠組みを構築。

■伝送系の冗長化・合理化



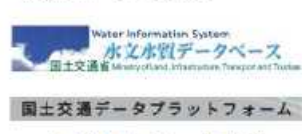
複雑化した既存のシステムシステムを合理化し、効率性向上と脆弱性対策を図る。また、併せて冗長化を推進。

■リアルタイムデータの提供



水防圏オープンデータ提供サービス等提供

■実績データの提供

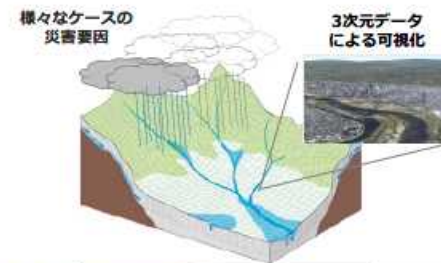


水文水質データベース等で提供

流域防災デジタル実証基盤の整備

■流域防災対応を実証するデジタルツインの整備

仮想空間に流域を再現した実証実験基盤を整備。洪水予測や対策効果の「見える化」等の技術開発を官民連携によるイノベーションで促進。



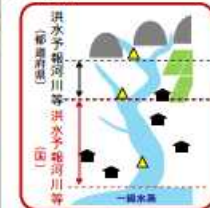
流域防災技術の高度化

■危機管理対応



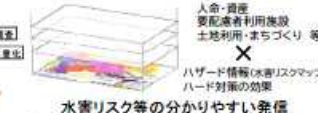
ワンストップによる火山砂防警戒避難支援

■予測



本川・支川が一体となった洪水予測

■リスクコミュニケーション



避難計画の事前登録

防災能力の飛躍的な向上

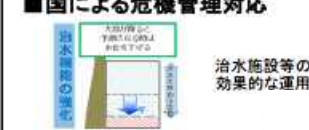
■市民等による危機管理対応



■市町村による危機管理対応



■国による危機管理対応



3. 「流域治水デジタルテストベッド」とはなにか 【目的】

<目的>

- 気候変動による水災害の頻発・激甚化への備えとして、国として必要な流域治水立案技術及び洪水予測技術の開発を加速するため、サイバー空間に流域を再現（デジタルツイン）し、サイバー空間上の実証実験基盤（デジタルテストベッド）として運用する。
- 本基盤整備によりオープン化を加速させ、より早期の流域防災技術の開発・実装を目指す。

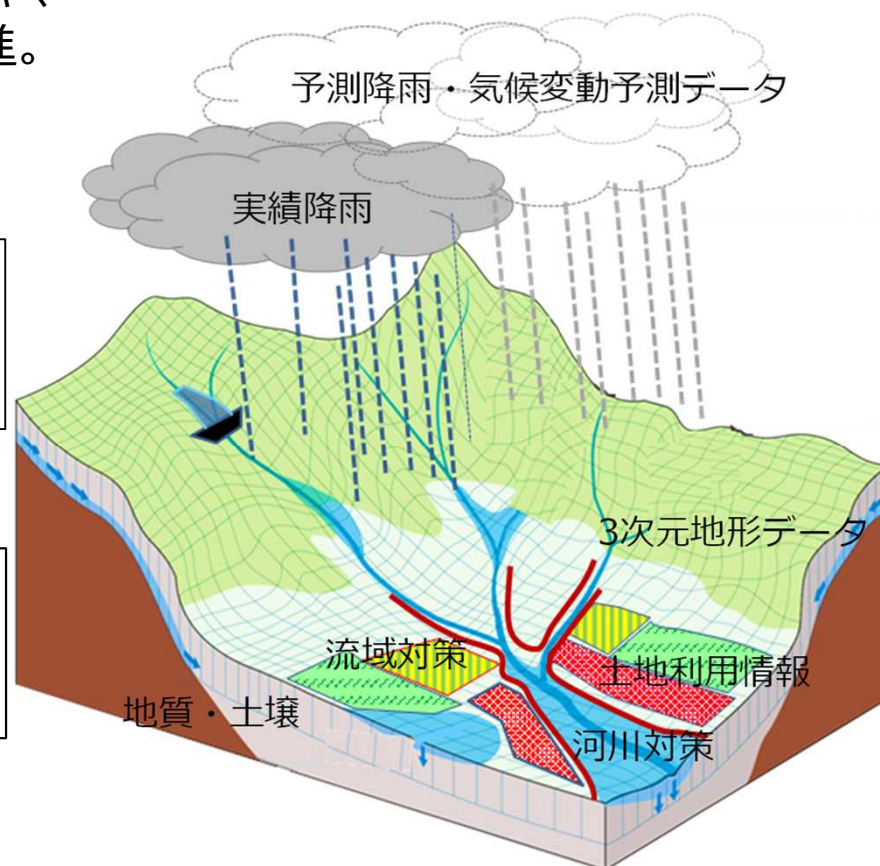
オープン化された流域・気象関連の各種データで流域デジタルツインの実証実験基盤を整備・運用。

- 1)流域治水の対策効果の「見える化」技術や、
- 2)「次世代の洪水予測技術」等の開発を促進。

流域関連データ（3次元地形データ等）
気象データ（降雨、気候変動予測等）
で流域のデジタルツインを作成



1)流域治水の対策効果の「見える化」技術
2)「次世代型の洪水予測技術」
を実現！



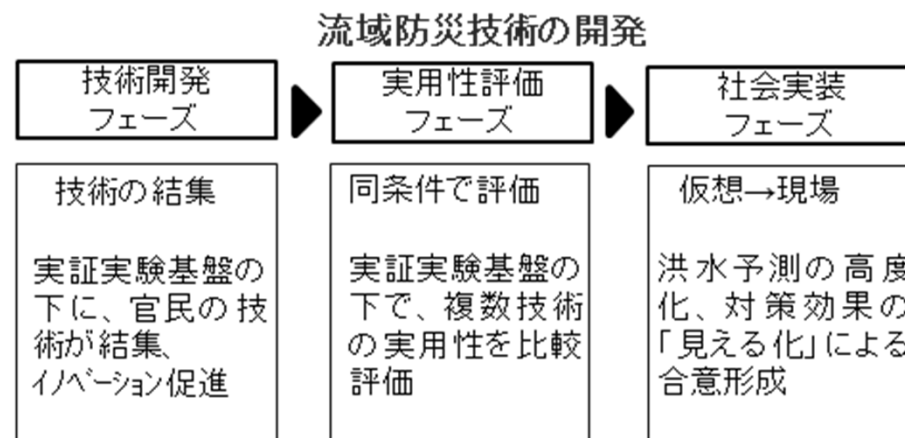
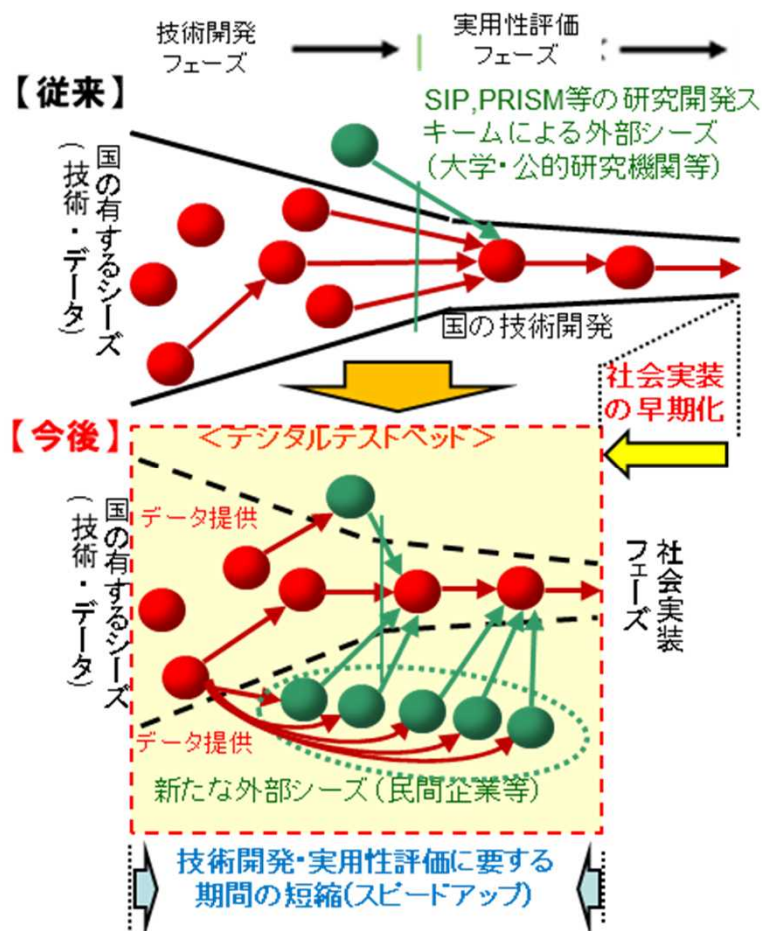
3. 「流域治水デジタルテストベッド」とはなにか 【目的】

<目的のつづき>

流域治水デジタルテストベッドの整備により、

- ・技術・データが結集されることで**官民連携によるイノベーションの促進**
- ・複数技術の実用性を比較評価

することが可能となり、技術開発や実用性評価に要する期間の短縮が期待される。



3. 「流域治水デジタルテストベッド」とはなにか 【目的】

<目的のつづき>

「流域治水デジタルテストベッド」は、
以下の2つの用途で活用することを、大きな目的としています。

- 1) 流域治水の対策効果の「見える化」技術の開発
- 2) 「次世代の洪水予測技術」の開発

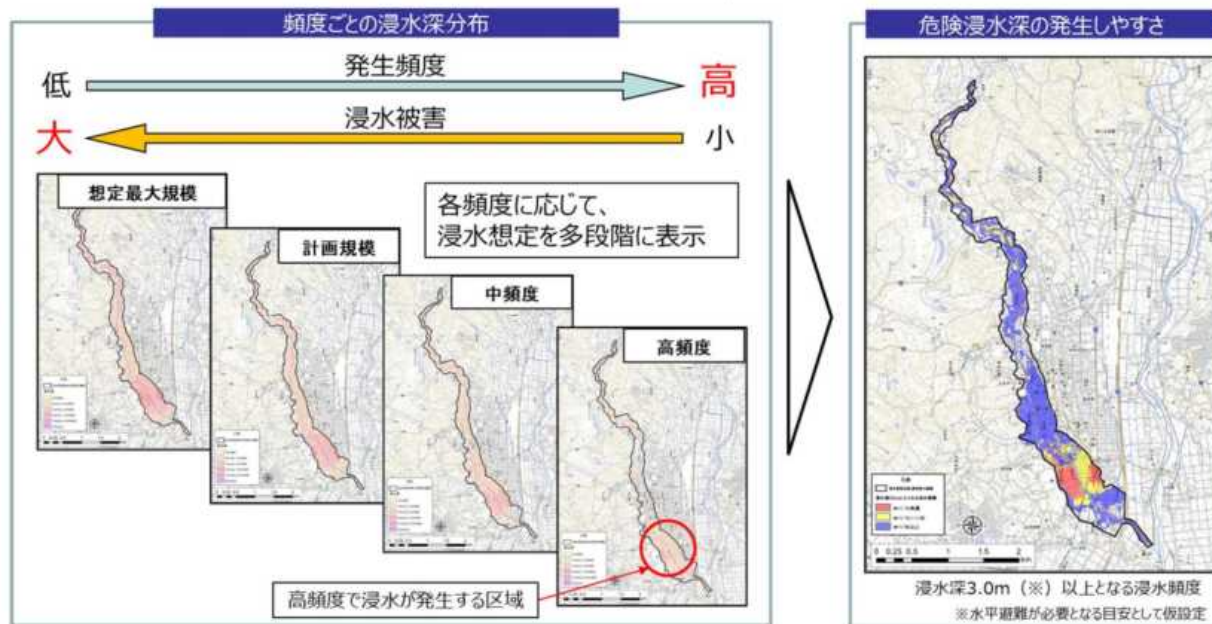
次ページからは、それぞれの用途に対応した
デジタルテストベッドの整備イメージをご紹介します。

1) 流域治水の対策効果の「見える化」技術の開発

3. 1) 流域治水の対策効果の「見える化」技術の開発

<①流域治水での活用>

水災害リスクを踏まえた防災まちづくり(リスクの見える化)



多段階の浸水想定区域図を用いた危険浸水深の発生しやすさの評価の例

$$\text{水災害リスク} = \left(\text{ハザード} \times \text{発生確率} \right) \times \text{暴露} \times \text{脆弱性}$$

水災害リスクの評価式のイメージ

(出典) 国土交通省「水災害リスクを踏まえた防災まちづくりのガイドライン」(令和3年5月)

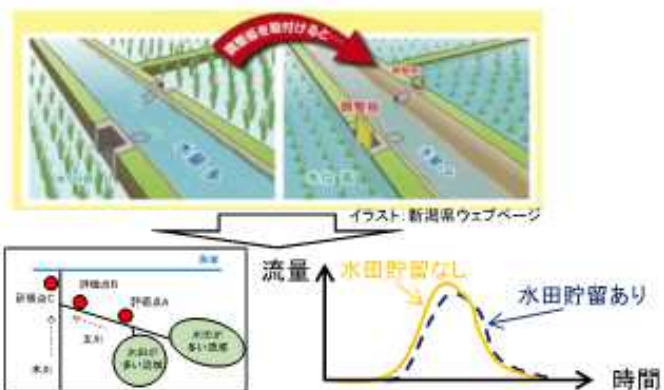
3. 1) 流域治水の対策効果の「見える化」技術の開発

【参考】関係省庁と連携した流域治水の取組(農林水産省との連携による水田貯留の推進)

- 流域治水の推進にあたっては、農林水産省との積極的な連携を図っており、令和2年度末に策定・公表した一級水系の流域治水プロジェクトに、水田の貯留機能向上やため池の活用などの連携施策を位置付けたところ。
- 水田貯留の治水効果の定量化・可視化等を農林水産省と連携して行い、効果が期待される条件や範囲等も踏まえながら、全国での水田の貯留機能向上の取組を推進。

- ・水田貯留の取組は、その規模や位置等に加え、降雨の規模等により、効果の程度や影響範囲等は変化。
- ・効果を発揮するための機能確保に係る管理体制についても検討が必要。

- ・持続可能で効果的な運用や追加的な対策の検討に向け、公募研究を活用した知見の蓄積や、河川管理者として把握している情報の提供等、農林水産省と連携して**効果の定量的・定性的な評価、効果の評価に必要な技術の向上・実装に取り組む。**



＜水田貯留の効果検討のイメージ＞

公募研究を活用して知見等の蓄積



＜公募研究の検討プロセス例＞

参考：農林水産省の取組 ＜スマート田んぼダム実証事業＞



- ・水田の持つ雨水貯留能力の更なる活用を検討するため、まとまった面積の水田において、自動給排水栓を用いた豪雨前の一斉落水、豪雨中の一斉貯留や流出制限により、防災上の効果を実証

＜「田んぼダム」の手引き＞

- ・地域での取組の基礎となる情報や基本的な考え方をとりまとめた「田んぼダム」の手引きを令和4年4月に策定・公表。
- ・策定にあたり議論・意見聴取を行った検討会には国土交通省もオブザーバーとして参加。



- 水田貯留の効果の定量化・可視化
- 水田貯留の効果の評価に必要な技術の向上・実装

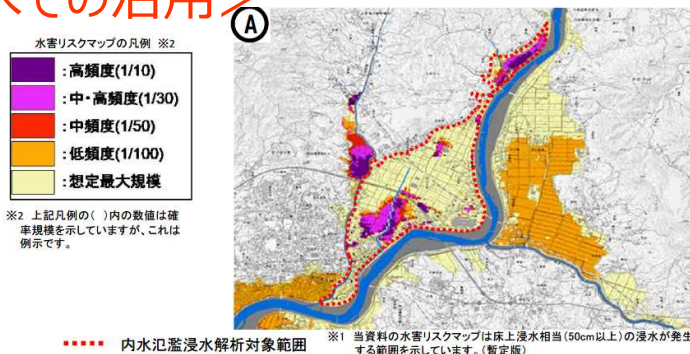


効果が期待される条件や範囲等も踏まえながら、**全国における水田の貯留機能向上の取組を推進**

(出典) 令和5年度 水管理・国土保全局関係予算概算要求概要(令和4年8月)

3. 1) 流域治水の対策効果の「見える化」技術の開発

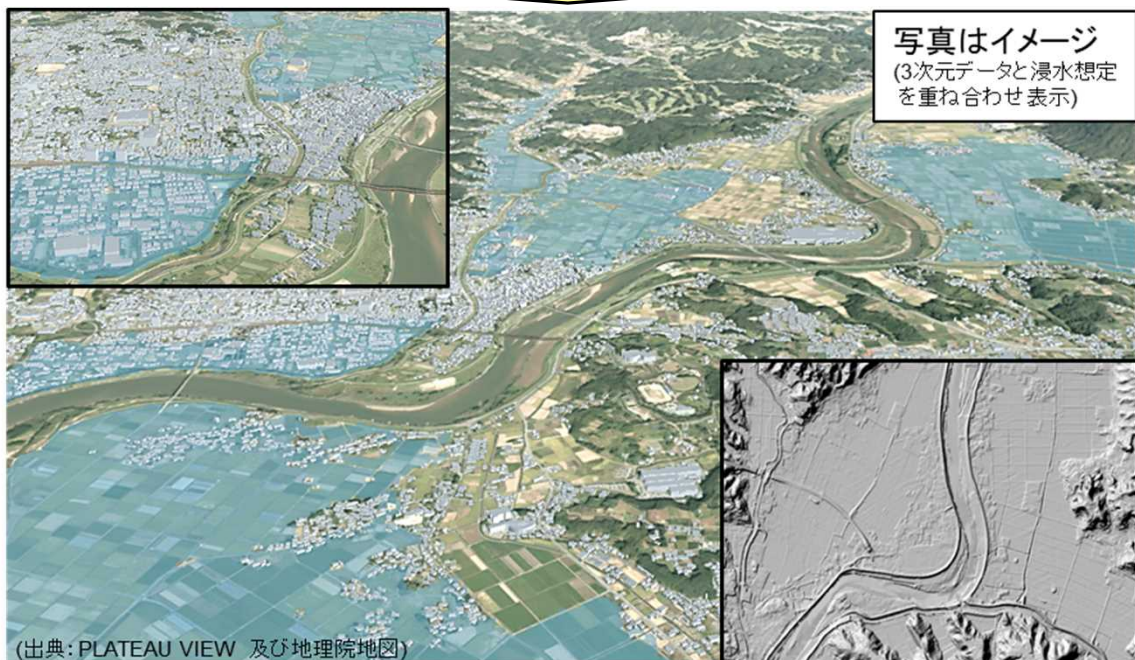
<流域治水での活用>



様々な災害想定(高頻度(小規模)～低頻度(大規模))

様々な流域治水対策メニューの組合せ

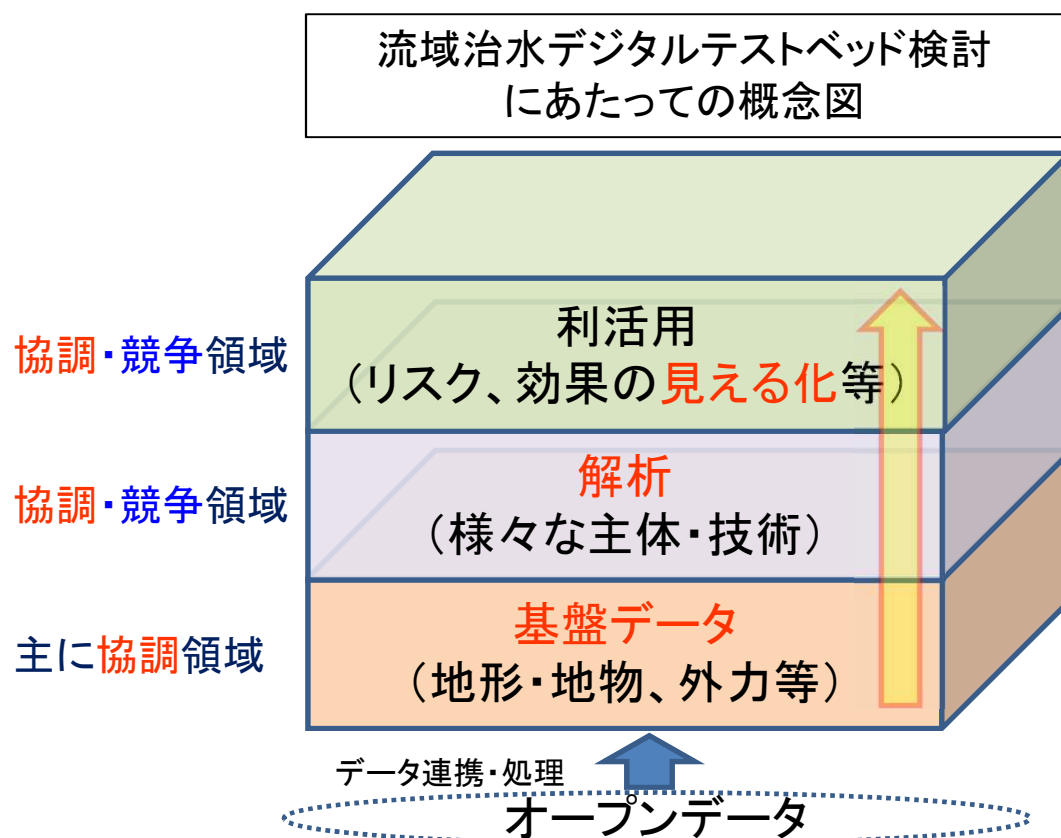
デジタルテストベッド上で実験



3次元河川管内図と3次元地理空間情報を組み合わせ、
 貯留機能を有する窪地・氾濫を抑制する地形の活用等、水害リスク・対策効果等の見える化
 (仮想空間上で複数ケースの実験結果を整理・見える化する技術を開発し、流域治水立案(メニュー選定)や合意形成に貢献)

3. 1) 流域治水の対策効果の「見える化」技術の開発

<整備・運用イメージ> : 国総研は「協調領域」を整備し、民間・大学・研究機関の皆様も含めて技術開発テストベッドとして活用いただくことを想定しています。



様々な主体・技術による解析や、リスク、効果の見える化等の活用を見据え、必要となる基盤データの構築(データ連携・処理)のあり方を検討。



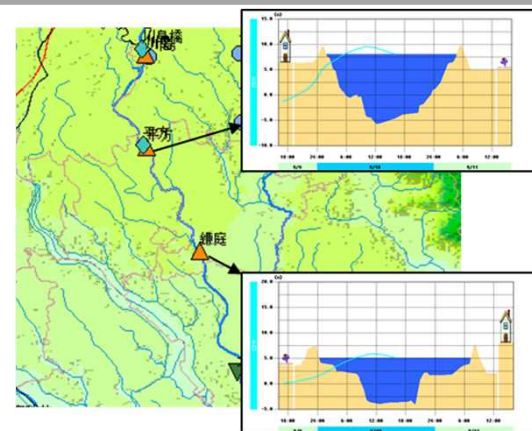
2) 「次世代の洪水予測技術」の開発

3. 2) 「次世代の洪水予測技術」の開発

洪水予測システム(過去)

点情報(3時間先までのポイント水位予測)

過去 水害リスクライン実装以前は、水位観測所の「点情報」としての実況、予測水位の情報を提供。



洪水予測システム(現在)

線情報(6時間先までの縦断水位予測)

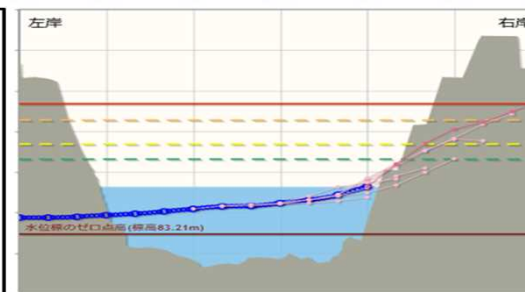
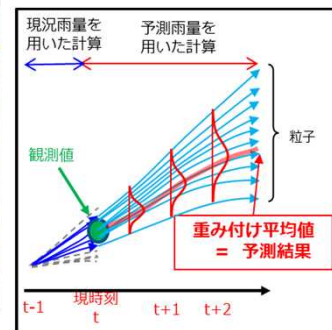
水害リスクライン (令和元年～)

水位予測から左右岸別に洪水危険度を色分け表示

- 越水・溢水の恐れあり (レベル5相当)
- 危険水位超過 (レベル4相当)
- 避難判断水位超過 (レベル3相当)
- 氾濫注意水位超過 (レベル2相当)
- 上記に達していない

【水位予測の高精度化のための導入技術】

- ・粒子フィルタ(予測モデルを観測値に同化させる技術)
- ・カスケード同化 (計算量を縮減する技術)
- ・流出解析 (土研分布モデル) + 一次元不定流



水位情報の表示

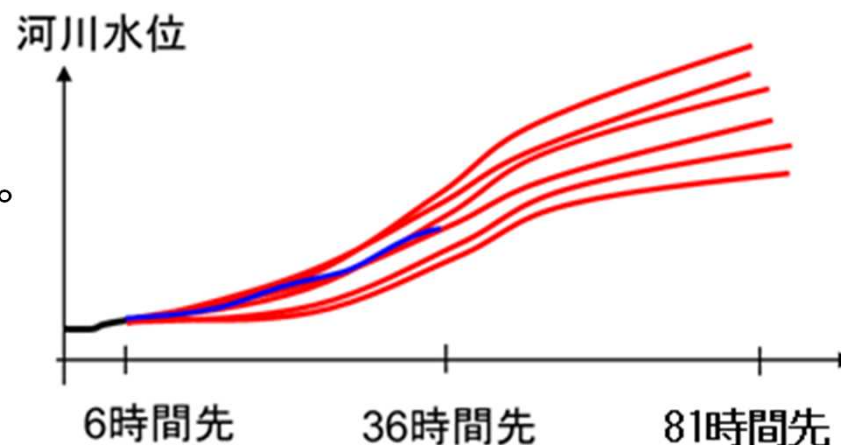
3. 2) 「次世代の洪水予測技術」の開発

OR5~7実装予定の洪水予測システム(水害リスクラインVer.2.0)

線情報(81時間先までの縦断水位予測)

【新技術導入その1】

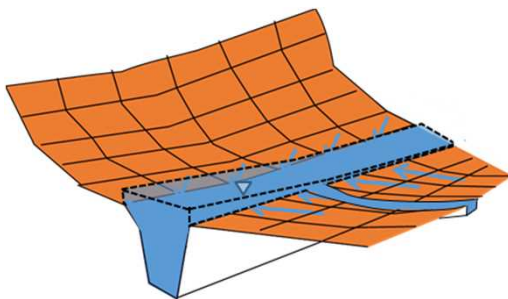
単一の予測値としては、6時間先→36時間先へ。
一部河川は気象庁アンサンブル降雨予測等を
活用し、将来の不確実性を「水位予測の幅」
として示す形で 81時間先の洪水予測を実現。



【新技術導入その2】

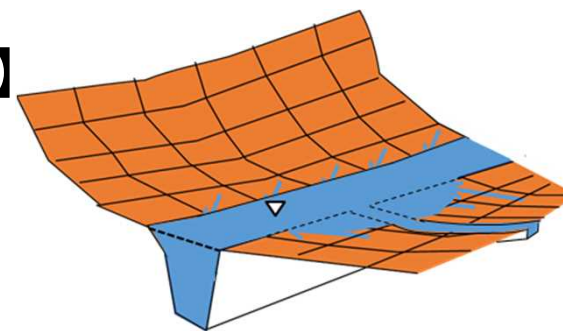
新たな流出解析手法 (Ver.1.0: 土研式分布モデル⇒
Ver.2.0: RRI (降雨-流出-氾濫解析)モデル) の導入等により、山地等での河川の
氾濫を考慮することを可能とし、河川水位予測の精度を向上。

【現在】



※ 氾濫による河川流量の変化を考慮
できない (いわゆる「壁立て計算」)

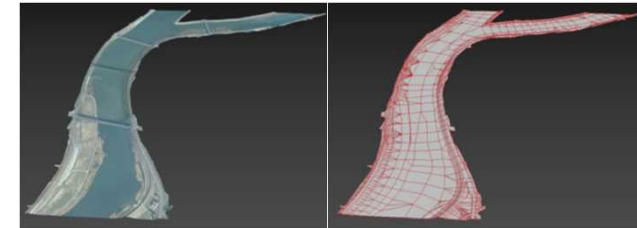
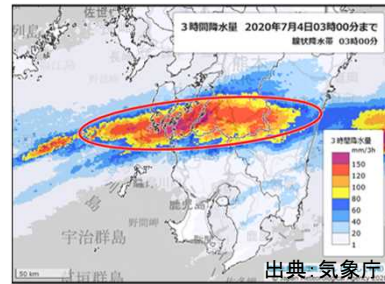
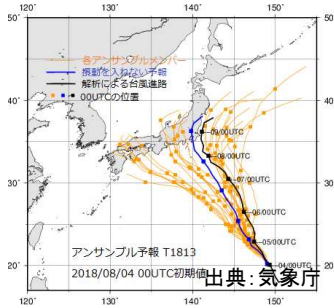
【新技術導入後】



※ 氾濫による河川流量の
変化を考慮可能

3.2) 「次世代の洪水予測技術」の開発

○次世代の洪水予測システムで想定される技術

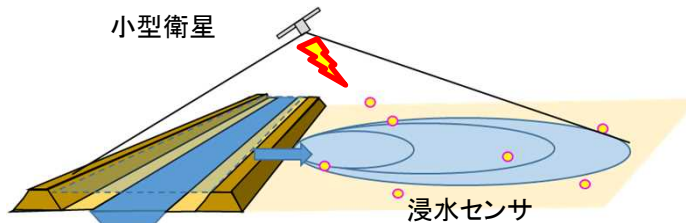


高密度な3次元地形データ等の整備・活用

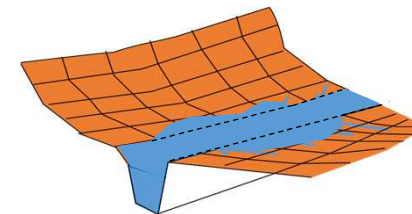
気象予測のアンサンブル化・長時間化・高精度化



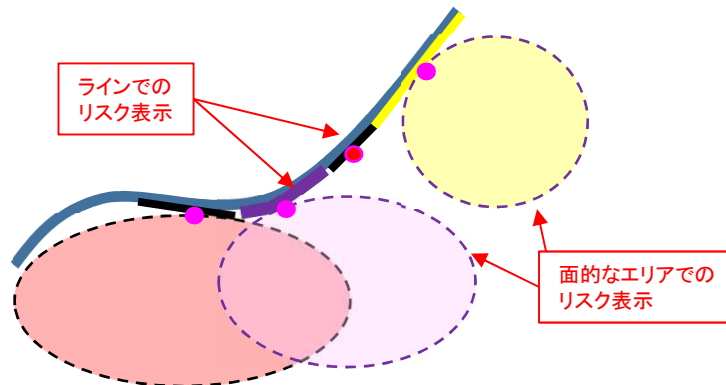
小型衛星



衛星コンステレーション、ワンコイン浸水センサ等の新たな観測データ



浸透・流出の効果を精緻に解析できる技術



要避難地区を更に明確化するため、リスク表示を
 線(左右岸のライン)から 面(地区単位リア)表示へ発展



予測情報の長時間化・高精度化に加え、
 災害の切迫感・臨場感を伝えるための表示の3次元化

3.2) 「次世代の洪水予測技術」の開発

※注: 以下は今後の検討の結果、変更の可能性があります。

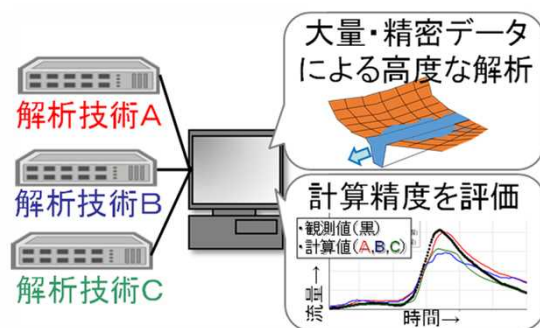
○次世代洪水予測システムの要求性能

(例えば)

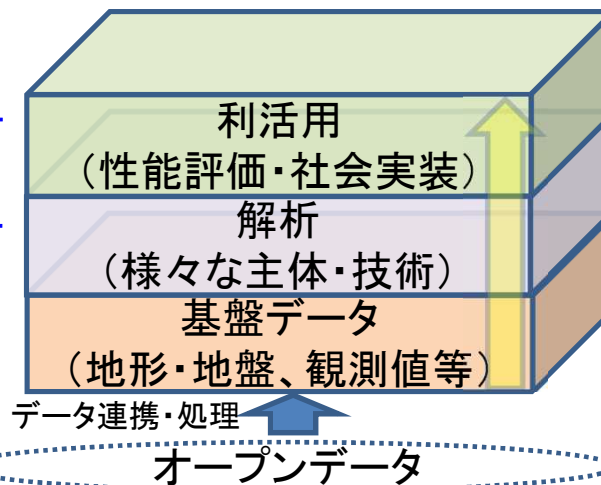
- ・解析技術の精度向上 (解析の高次元化、パラメータ設定・データ同化の工夫等)
- ・計算の高速化、安定化 (予測の長時間化、予測区間の延伸への対応等)
- ・分かりやすく「伝わる」情報表示 (線的 (左右岸) →面的 (浸水域)、3次元表示等)
- ・(関連) データ・計算プロセスの品質管理、観測技術の高度化、洪水実績の再解析 (精度検証) 等

○次世代洪水予測システムの技術開発の推進方策

- ・上記要求性能に対応した次世代の技術開発のためのテストベッドのあり方を検討



協調・競争
領域
協調・競争
領域
主に
協調領域



流域治水デジタルテストベッド検討にあたっての概念図

4. 参考 デジタルツイン、テストベッドの参考事例

参考事例（バーチャル・シンガポール）

- ・シンガポールでは、国全域（約720km²）を3D都市モデル化。仮想空間上で都市開発や交通問題の課題解決に向けた検討に利用。



【活用事例1】

都市計画の意思決定や交通アクセス改善の検討に利用。



【活用事例2】

太陽光発電の設置可能性の分析に利用。

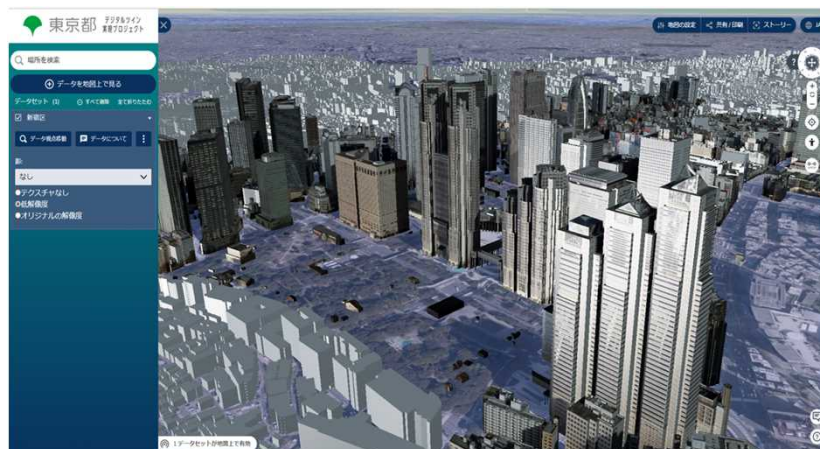


バーチャル・シンガポール

4. 参考 デジタルツイン、テストベッドの参考事例

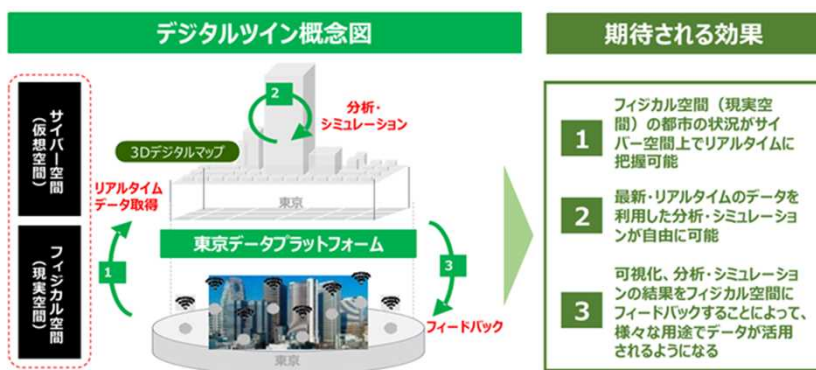
参考事例（東京都デジタルツイン実現プロジェクト）

- ・東京都では、2030年(R12)までにデジタルツインの実現に向けたプロジェクトを推進。
- ・仮想空間を活用した都市問題の課題解決の検討を実施。



【活用事例1】

地上・地下の人流予測データ等を活用し、通常時の混雑回避経路や災害時の避難経路を提供する技術をデジタルツインで検証。

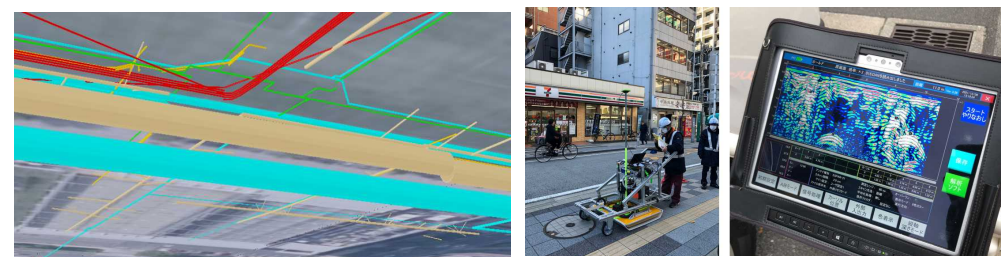


東京都デジタルツイン

- ### 期待される効果
- 1 フィジカル空間（現実空間）の都市の状況がサイバー空間上でリアルタイムに把握可能
 - 2 最新・リアルタイムのデータを利用した分析・シミュレーションが自由に可能
 - 3 可視化、分析・シミュレーションの結果をフィジカル空間にフィードバックすることによって、様々な用途でデータが活用されるようになる

【活用事例2】

地下工事の設備事故防止のため、設計図面から地下構造物の3Dマップを構築。レーダ探査との比較で地下構造物位置を検証。



3D地下構造物マップ（設計図面で構築）
（青：上水道、茶：下水道、赤：通信、緑：ガス）

レーダ探査と図面ベースの3Dマップを比較し、地下構造物の位置を検証

4. 参考 デジタルツイン、テストベッドの参考事例

参考事例 (NICT (情報通信研究機構) 総合テストベッド)

- ・ NICT (情報通信研究機構) ではNICT総合テストベッドを運用し、情報通信分野のイノベーションを支援。



NICT総合テストベッド

※出典: NICT 総合テストベッドwebサイト:
<https://testbed.nict.go.jp/index.html>

【活用事例1】

医用画像表示モニタの品質管理試験(大病院での利用を想定し、500台のモニタが動作する仮想環境下で実証試験を実施。)

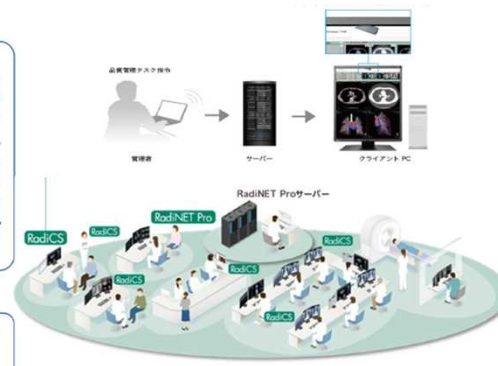
NICT総合テストベッドを活用した研究成果

EIZO株式会社の医用画像表示モニターは、日本国内のみならず、世界的にも高いシェアを占めている。医用画像表示モニターは、僅かな表示の崩れが誤診に繋がるため、品質管理が非常に重要となってくる。そこで同社は、病院内の医用画像表示モニターの品質管理を、院内ネットワークを活用し効率的に一元管理するソフトウェアRadiCS/RadiNET Proを提供している。

本プロジェクトでは、自社環境で構築することが困難であったテスト環境をStarBEDを利用して疑似的に構築した。具体的には、大病院におけるRadiNET Proを導入を想定し、500台のモニタが動作しているような試験環境を構築しテストを実施した。この結果、通信機能が設計通りに動作し、性能面で問題ないことを確認することができた。

NICT総合テストベッドを活用した研究の今後の展望

ソフトウェアのバージョンアップや、AI等を用いた膨大な計算が必要になった際に、再度テストベッドを利用したいと考えている。



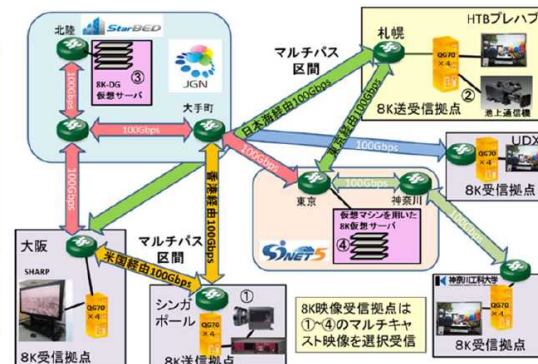
【活用事例2】

ネットワークテストベッドを活用し、国内外で広域的に8K映像を配信する広域実験を実施。

NICT総合テストベッドを活用した研究成果

2018.2のNICT雪まつり実験において、信頼性確保のソリューションとして、シンガポールー香港ー大阪とシンガポールー米国経由ー大阪の遅延差があるマルチパス・マルチキャスト伝送および、札幌ー大阪間の太平洋周りおよび日本海周りの2経路で、マルチパス・マルチキャスト伝送を達成

StarBEDではサーバ16台を連携させたフル解像度8K対応サーバ(48Gbps)を実現



4. 参考 デジタルツイン、テストベッドの参考事例

参考事例 (DIVP 仮想空間における自動運転車の安全性評価環境プラットフォーム)

- 自動運転車の実用化には安全性評価が必要だが、実車による実証実験では公道で起こる事象を全て評価することが困難であるため、仮想空間で安全性評価を行うプラットフォームを開発。(2022.9に実用化)

DIVP®の特徴

リアル環境における実験評価と代替可能な、実現象との
一致性の高いシミュレーションモデルを開発

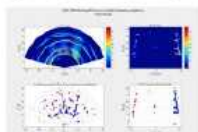


センサでどう見えているか?をシミュレーション

(カメラ)



(ミリ波レーダー)



(LiDAR)



DIVP®(Driving Intelligence Validation Platform)

※出典: 内閣府webサイト:

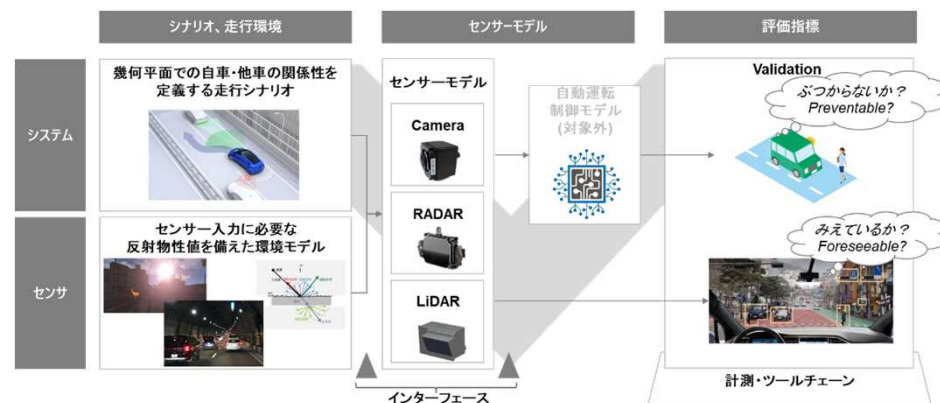
<https://www8.cao.go.jp/cstp//stmain/20220906divp.html>

Biprogy webサイト:

https://www.biprogy.com/pdf/news/nr_220906.pdf

【特徴1】

想定シナリオ・走行環境設定から評価までを一連で実施可能。



【特徴2】

自動運転に不利な条件、歩行者想定等を仮想空間で実証。



自動運転に不利な条件例(逆光)

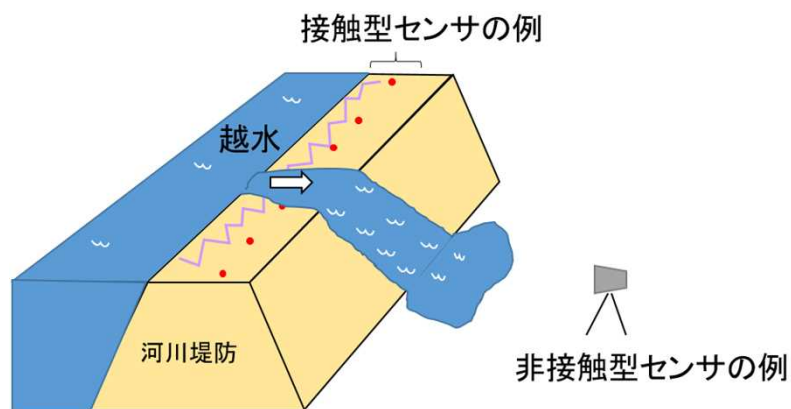


歩行者の想定

4. 参考 デジタルツイン、テストベッドの参考事例

参考事例（国総研 河川堤防の変状検知システムに関する技術公募）

- サイバー空間でなく実際の実験場の事例だが、国総研が実施する河川堤防の越水・侵食実験のフィールドを活用し、河川堤防の変状検知システムの性能試験の公募を行ったところ、民間企業22者から応募があり、第3者による審査の結果、10者を選定し性能試験を実施。



○越水実験



実験条件

堤体形状: 高さ1m、延長6m、天端幅1m
法勾配2割
堤体材料: 粘性土(赤土)
最大越流水深: 0.2m

各技術の概要と検証結果はwebサイトで公開している。
<http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/gijyutsukoubo/jikkennkekka/kenshokekka.pdf>

○侵食実験

実験条件

堤体形状: 高さ0.5m × 延長30m
堤体材料及び河床材料: 砂(川砂、混合粒径 粒径は2mm程度)
水路幅: 2m
水路勾配: 1/250
最大水深: 0.3m程度
最大流速: 1.5m/s程度

堤防模型のイメージ



※出典: 国総研 河川研究室webサイト
<http://www.nilim.go.jp/lab/fbg/gijyutsukoubo.html>

【第1回 意見交換の議題】

これから意見交換を行います。「Q&A」ボタンを押すと質問・意見を入力できます。
以下の項目をご参考に、自由に質問・意見をあげて頂いて結構です。
入力された質問・意見に事務局から回答させていただきます。

0. そもそものところ

- ・「流域治水デジタルテストベッド」の説明は分かりやすかったですでしょうか？
さらに聞きたい項目があれば、質問して下さい。
- ・概念のところ、目的のところなどでも結構です。

1. 1) 流域治水の対策効果の「見える化」技術の開発について

- ・ 基盤データ(地形・地物、外力(実績、気候変動予測)等)に関すること
 - ・ 解析(様々な主体・技術)に関すること
 - ・ 利活用(リスク、効果の見える化等)に関すること
- など

2. 2) 次世代型洪水予測技術の開発について

- ・ 基盤データ(地形・地盤、観測値、降雨予測値等)に関すること
 - ・ 解析(様々な主体・技術)に関すること
 - ・ 利活用(性能評価、社会実装等)に関すること
- など

【第2回 予告】

- ・第2回は、
令和5年1月11日(水)16:00-17:00
を予定しています。
- ・第1回での意見交換やセミナー後のアンケート集計結果を
ご紹介するとともに、
流域治水デジタルテストベッドの活用を中心に
意見交換を行いたいと考えています。