

太田川水系インフラDX施策(案)

施策名

三次元河川管内図の整備

目指す姿
(目標)

【航空機等で取得した三次元点群データ等】を活用し、【現状把握や状況分析、対策検討などのツールとして三次元河川管内図を整備し、河川維持管理業務を高度化・効率化】することで、【インフラの安全性、持続可能性の向上等】を達成し、【地域住民等】の【安全・安心で豊かな生活(QOLの向上)等】を実現する。

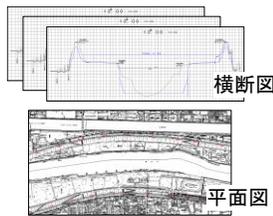
施策概要

問題(目指す姿と現状のギャップ)

- 従来の縦横断測量は200m間隔で人が踏査していたため、現地作業に時間を要するとともに、取得したデータは地点ごとの線データとなっていた。
- 現在は航空レーザ測量等で縦横断測量を実施しており、成果として三次元点群データが得られるものの、河川縦横断面図作成以外の用途に十分活用しきれていない。



200m間隔で人が踏査、計測



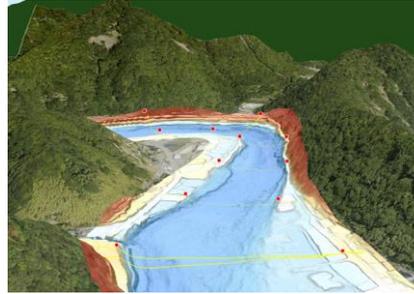
従来の測量成果

将来(課題を解決した姿)

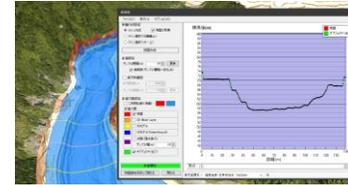
⇒三次元点群データを活用した三次元河川管内図を整備することにより、河道・堤防の変状把握や任意箇所での横断図の作成等、河川の維持管理業務の高度化・効率化・省力化を推進。

【三次元河川管内図の整備による成果】

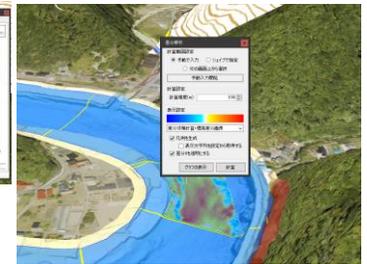
- 立体的に可視化することで、誰もが理解しやすく、説明・情報共有が容易となる。(メタバース)
- 堤防や河道の詳細な形状を面的に把握することで、堤防(変状)や河道(土砂堆積、樹木繁茂)等の状態把握、監視、対策検討に使用できる。
- 2時期の比較により経年変化を面的に把握できる。



三次元河川管内図



任意箇所での横断図を作成



二期比較により変状を把握

三次元点群データ活用イメージ

直接コントロールできる部分

経済・社会等の変化(誰が/何が、どう変化することを目指しているか)

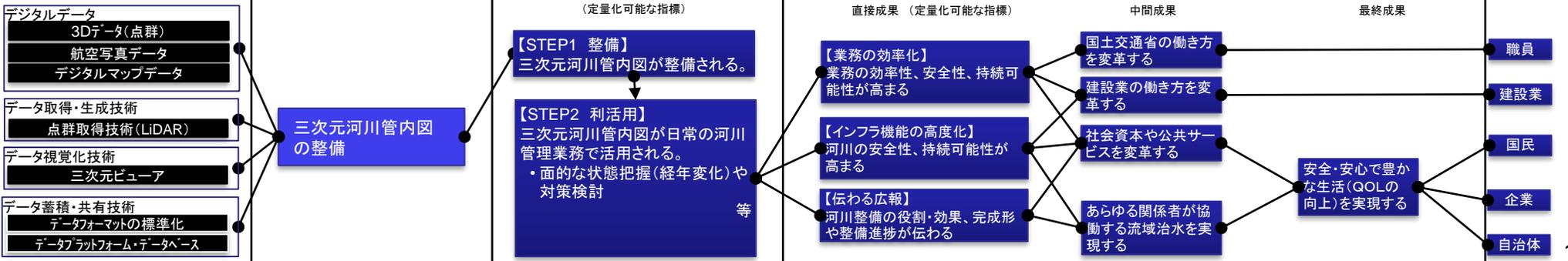
インプット(Digital)
投入するデータとデジタル技術

アクティビティ(施策)

アウトプット(成果)

アウトカム(Transformation)
国民生活や社会などが変革した姿

ターゲット(裨益対象)



ロードマップ

		現在 (令和4年度末)	1年後 (令和5年度末)	2年後 (令和6年度末)	3年後 (令和7年度末)	4年後 (令和8年度末)
デジタル	STEP1 整備	<p>【STEP1 整備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・三次元河川管内図整備済。 	<p>【STEP1' 整備】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・令和5年度以降も、定期的に 三次元点群データを取得。 			
	STEP2 利活用		<p>【STEP2 利活用】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川管理等の日常業務で活用。(再堆積を抑制する対策等について検討) 			
アウトカム	国民生活や社会などが 変革した姿	<p>【業務の効率化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・業務の効率性、安全性、持続可能性が高まる 				
		<p>【インフラ機能の高度化】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川の安全性、持続可能性が高まる 				
		<p>【伝わる広報】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・河川整備の役割・効果、完成形や整備進捗が伝わる 				

施策名

河川管理施設の自動化・遠隔化

目指す姿
(目標)

【遠隔操作システムや無動力化設備の技術等】を活用し、【排水樋門等の遠隔監視・操作化、自動化】を実施することで【施設操作の高度化や信頼性の向上、操作員の安全性の向上や省力化】を達成し、【流域住民】の【安全・安心な生活】を実現する。

施策概要

問題(目指す姿と現状のギャップ)

- ・ 少子高齢化による操作員の高齢化や担い手不足、気候変動による洪水の頻発化や大規模化が懸念される中、操作員が待避する必要が生じた場合等においても確実な操作が行われるよう、河川管理施設の遠隔監視・操作化、さらには、自動化に取り組む必要がある。



樋門の機側操作
(鋼製スライドゲート)



樋門操作の無動力化
(ステンレス製フラップゲート)

将来(課題を解決した姿)

- ⇒ 遠隔地からリアルタイムで施設の運転状況を監視するとともに、緊急時には遠隔地からの操作を可能とすることで施設操作を高度化し、信頼性の向上を図る。
- ⇒ 無動力化(自動化)による無人化を推進することにより、持続可能な施設操作体制の確立を図る。

【排水樋門等の遠隔監視・操作化、自動化による成果】

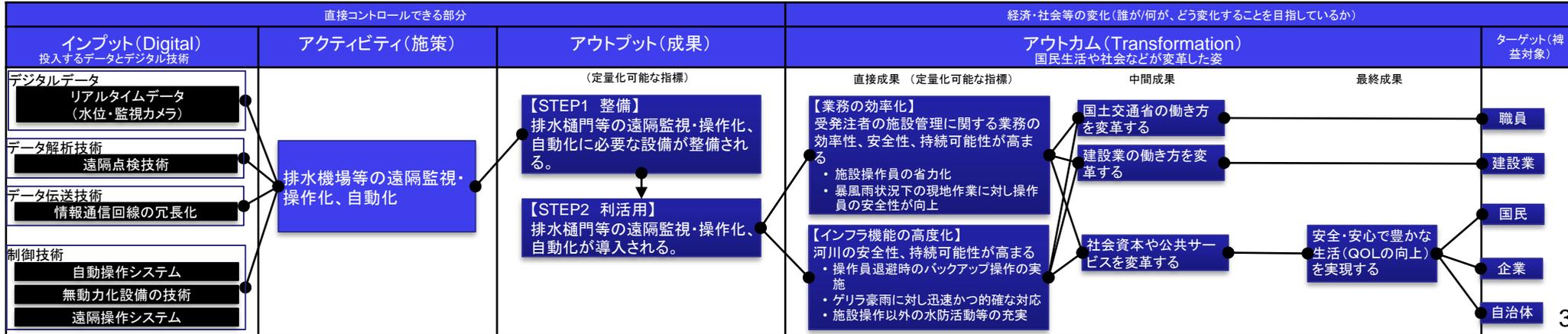
- ・ 気候変動によるゲリラ豪雨、洪水の激甚化等に対し迅速且つ的確な対応が図られ、地域防災力が向上。
- ・ 遠隔地での操作が可能となり、暴風雨状況下の現地作業に対し操作員の安全性が向上。



排水機場の遠隔操作

直接コントロールできる部分

経済・社会等の変化(誰が/何が、どう変化することを目指しているか)



施策名 河川管理施設の自動化・遠隔化

ロードマップ

		現在 (令和4年度末)	1年後 (令和5年度末)	2年後 (令和6年度末)	3年後 (令和7年度末)	4年後 (令和8年度末)
デジタル化	STEP1 整備	【STEP1 整備】 ・排水樋門等の遠隔監視・操作化、自動化に必要な設備を整備。 (遠隔操作や自動化の実証実験、導入ガイドラインの作成、施設整備)				
	STEP2 利活用	【STEP2 利活用】 ・排水樋門等の遠隔監視・操作化、自動化の運用。				
アウトカム	国民生活や社会などが変革した姿	【業務の効率化】 ・受発注者の施設管理に関する業務の効率性、安全性、持続可能性が高まる > 施設操作員の省力化 > 暴風雨状況下の現地作業に対し操作員の安全性が向上				
		【インフラ機能の高度化】 ・河川の安全性、持続可能性が高まる > 操作員退避時のバックアップ操作の実施 > ゲリラ豪雨に対し迅速かつ的確な対応				

施策名

水害リスクデジタルマップの拡充・オープンデータ化

目指す姿
(目標)

【洪水浸水想定区域図に加え、水害リスクマップや多段階の浸水想定図の静的な水害リスク情報を新たに整備】し、【オープンデータ化する】ことで、【水害リスクデータの拡充】、【民間事業者等へデジタルマップデータの提供】を達成し、【防災まちづくり、水害リスク踏まえた住まい方の工夫、企業の立地選択、企業BCP、水害保険等への活用を促進する】ことで、【あらゆる関係者が協働する流域治水】を実現する。

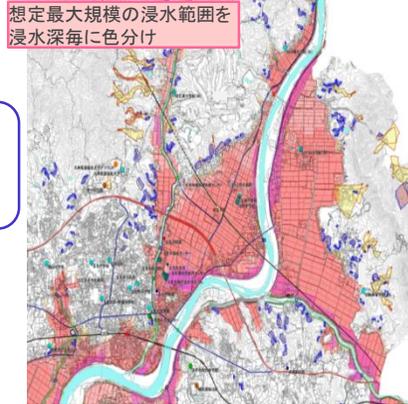
施策概要

問題(目指す姿と現状のギャップ)

従来

洪水浸水想定区域図

- 想定最大規模降雨等の洪水で想定される浸水深を表示
⇒ 洪水時の円滑かつ迅速な避難確保等を促進



洪水浸水想定区域図は、避難計画や避難行動に用いる場合には有効であるものの、浸水の生じやすさや浸水が発生する頻度が明らかにはなっていないため、まちづくりや住まい方の工夫、企業の立地選択等には使にくい。

将来(課題を解決した姿)

新たに整備

水害リスクマップ
(浸水頻度図)

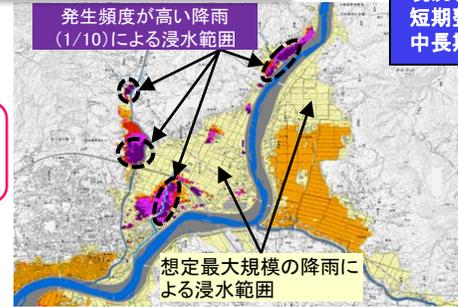
- 浸水頻度毎(降雨の確率規模毎)の浸水範囲を図示
⇒ 防災まちづくり(居住誘導等)や企業の立地選択等で活用



※上記凡例の()内の数値は確率規模を示していますが、これは例示です。

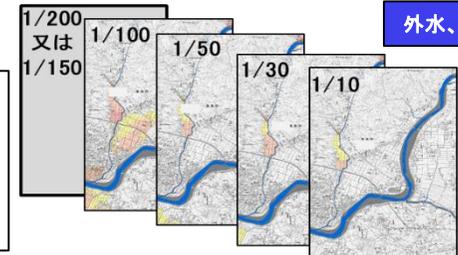
多段階の
浸水想定図

想定最大規模よりも発生頻度が高い降雨規模を想定した多段階の浸水想定図を作成し、それを重ね合わせた水害リスクマップを作成。



現況、短期整備、中長期整備後

※床上浸水相当(50cm以上)の浸水が発生する範囲を示しています。(暫定版)



直接コントロールできる部分

経済・社会等の変化(誰が/何が、どう変化することを目指しているか)

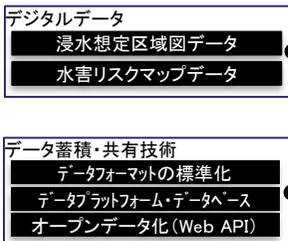
インプット(Digital)
投入するデータとデジタル技術

アクティビティ(施策)

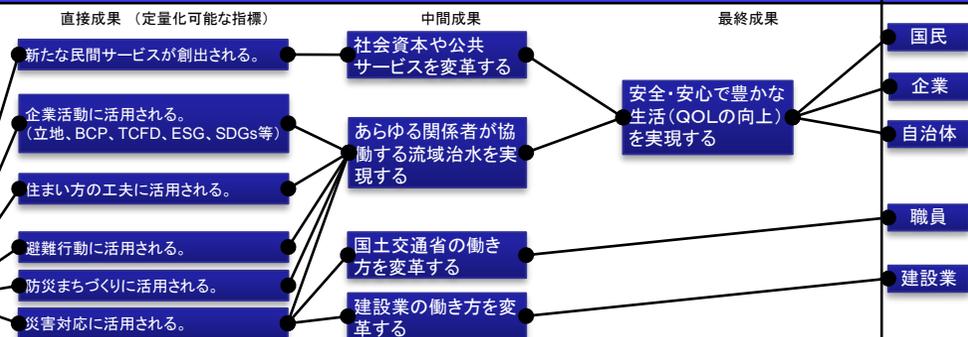
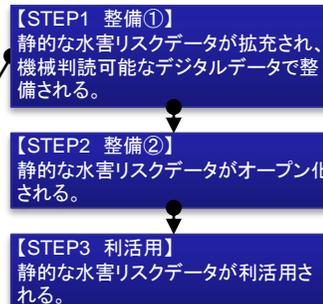
アウトプット(成果)

アウトカム(Transformation)
国民生活や社会などが変革した姿

ターゲット(裨益対象)



静的な水害リスク情報の拡充・オープンデータ化



施策名 水害リスクデジタルマップの拡充・オープンデータ化

ロードマップ

		現在 (令和4年度末)	1年後 (令和5年度末)	2年後 (令和6年度末)	3年後 (令和7年度末)	4年後 (令和8年度末)
デジタル化	STEP1 整備	<div data-bbox="486 402 1634 648" data-label="Text"> <p>【STEP1 整備】 ・内外水統合の水害リスクマップを整備。</p> </div>				
	STEP2 利活用	<div data-bbox="1508 729 1984 1039" data-label="Text"> <p>【STEP2 利活用】 ・国土数値情報ダウンロードサービス情報等を活用して、水害リスクマップデータをオープンデータ化。 ・PLATEAUや流域治水デジタルテストベッドへの水害リスク情報の実装。</p> </div>				
アウトカム	国民生活や社会などが変革した姿	<div data-bbox="1694 1076 2005 1225" data-label="Text"> <p>【住まい方等の工夫】 企業活動(立地、BCP、TCFD、等)や防災まちづくりに活用される。</p> </div> <div data-bbox="1694 1258 2005 1406" data-label="Text"> <p>【サービスの創出】 防災・減災に資する新たな民間サービスが創出される。</p> </div>				

施策名

デジタル技術を活用した災害リスクの可視化

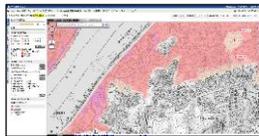
目指す姿
(目標)

【最新の情報通信技術】を活用し、【災害リスクを可視化(見える化)】することで、【住民の災害リスクに対する理解の向上】を達成し、【住民】の【防災意識を向上させ適切な避難行動につなげる】を実現する。

施策概要

問題(目指す姿と現状のギャップ)

- これまで、洪水浸水想定区域や土砂災害警戒区域等の指定、ホームページやスマートフォンにおける公開、(市町による)ハザードマップの配布、土砂災害警戒区域等を示した標識の設置など、災害リスクの可視化(見える化)に取り組んできた。
- しかし、災害に対する適切な避難行動をとることのできる住民は未だ少ない実態にあり、その一因として土砂災害警戒区域など災害リスクを適切に理解する住民が少なく、社会的な浸透が不十分であることが考えられる。



洪水ポータルひろしま
ホームページによる公開



土砂災害警戒区域等を
示した標識の設置

将来(課題を解決した姿)

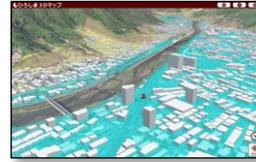
⇒最新の情報通信技術を活用した新たなコンテンツの開発や社会実装を進めることにより、災害リスクの可視化(見える化)を通じて、住民に、災害リスクをより身近で、かつ、感覚的にわかりやすく理解してもらう取組を推進する。

【3次元地図の活用「ひろしま3Dマップ」】

- 土砂災害警戒区域等を三次元地図上に表示する「ひろしま3Dマップ」を公開している。
- 従来の平面地図では読み取りづらい、斜面の勾配や谷の形状などを認識できる。
- 今後、立体化した洪水浸水想定区域等も表示予定であり、これらを重ね合わせ視覚化されることで、従来の平面地図よりも直感的に災害リスクを把握できるようになる。



土砂災害警戒区域等



洪水浸水想定区域(他流域)

ひろしま3Dマップ

【AR技術の活用「キキミルAR」】

- 周囲の土砂災害警戒区域等をスマートフォンのカメラ映像に表示する機能を開発し、スマホ版のポータルサイトに実装している。
- 自宅周辺や通学路など普段からよく利用する場所における土砂災害リスクを、その場で思い立った時に手軽に確認することが可能となり、また、実際に見えている風景に重なるように土砂災害警戒区域等が表示されることから、より感覚的に周辺の危険性を認識できる。



キキミルAR

直接コントロールできる部分

経済・社会等の変化(誰が/何が、どう変化することを目指しているか)

インプット(Digital)
投入するデータとデジタル技術

アクティビティ(施策)

アウトプット(成果)

アウトカム(Transformation)
国民生活や社会などが変革した姿

ターゲット(裨
益対象)

デジタルデータ
3次元地形データ
3次元建物データ
航空写真データ
ハザード情報(土砂,洪水,高潮,津波)
データ取得・生成技術
3次元モデル作成
データ視覚化技術
3次元ビューア
ARビューア
データ蓄積・共有技術
データプラットフォーム・データベース

・「ひろしま3Dマップ」
の整備
・「キキミルAR」の整備

(定量化可能な指標)

【STEP1 整備】
・「ひろしま3Dマップ」が整備される。
・「キキミルAR」が整備される。

【STEP2 利活用】
・「ひろしま3Dマップ」と「キキミルAR」が災害リスクの周知等で活用される。

直接成果 (定量化可能な指標)

【災害リスクの理解の向上】
・住民の災害リスクに対する理解が向上する

中間成果

【防災意識の向上と適切な避難行動の促進】
・住民の防災意識を向上させ適切な避難行動につなげる

最終成果

住民

ロードマップ

		現在 (令和4年度末)	1年後 (令和5年度末)	2年後 (令和6年度末)	3年後 (令和7年度末)	4年後 (令和8年度末)
デジタル 技術	STEP1 整備 ↓	【STEP1 整備】 ・「ひろしま3Dマップ」整備済。 ・「キキミルAR」整備済。	【STEP1' 整備】 ・「ひろしま3Dマップ」において、洪水浸水想定区域等を表示。 ・「キキミルAR」において、洪水浸水想定区域等を表示。 ・その他、最新の情報通信技術を活用した災害リスクの可視化(見える化)の取組を検討。			
	STEP2 利活用 ↓	【STEP2 利活用】 ・災害リスクの周知等で活用。				
アウトカム	国民生活や 社会などが 変革した姿	【災害リスクの理解の向上】 ・住民の災害リスクに対する理解が向上する				
		【防災意識の向上と適切な避難行動の促進】 ・住民の防災意識を向上させ適切な避難行動につなげる				