
防災行政分野における DioVISTAの活用

 株式会社 日立パワーソリューションズ

スケジュール

時刻	コース	内容
10:00 -	1	建設コンサルタント分野におけるDioVISTAの活用
11:00 -	2	ダム分野におけるDam Dashboardの活用
13:00 -	3	損害保険分野におけるDioVISTAの活用
14:00 -	4	防災行政分野におけるDioVISTAの活用 降雨予測を用いる河川水位と浸水域のリアルタイム予測技術と、水害の危機感の共有や初動対応の目安に使用していただけるサービスをご紹介します。
15:00 -	5	企業防災分野にむけた水害対策BCP支援のご提案
16:00 -	6	DioVISTA Flood Simulator – technology & use case

1. 本セミナーの目的
2. 水害シミュレーション
3. 浸水予測情報提供システムのご紹介

- 社会の大きな変化

- ウィズコロナ、変わる働き方

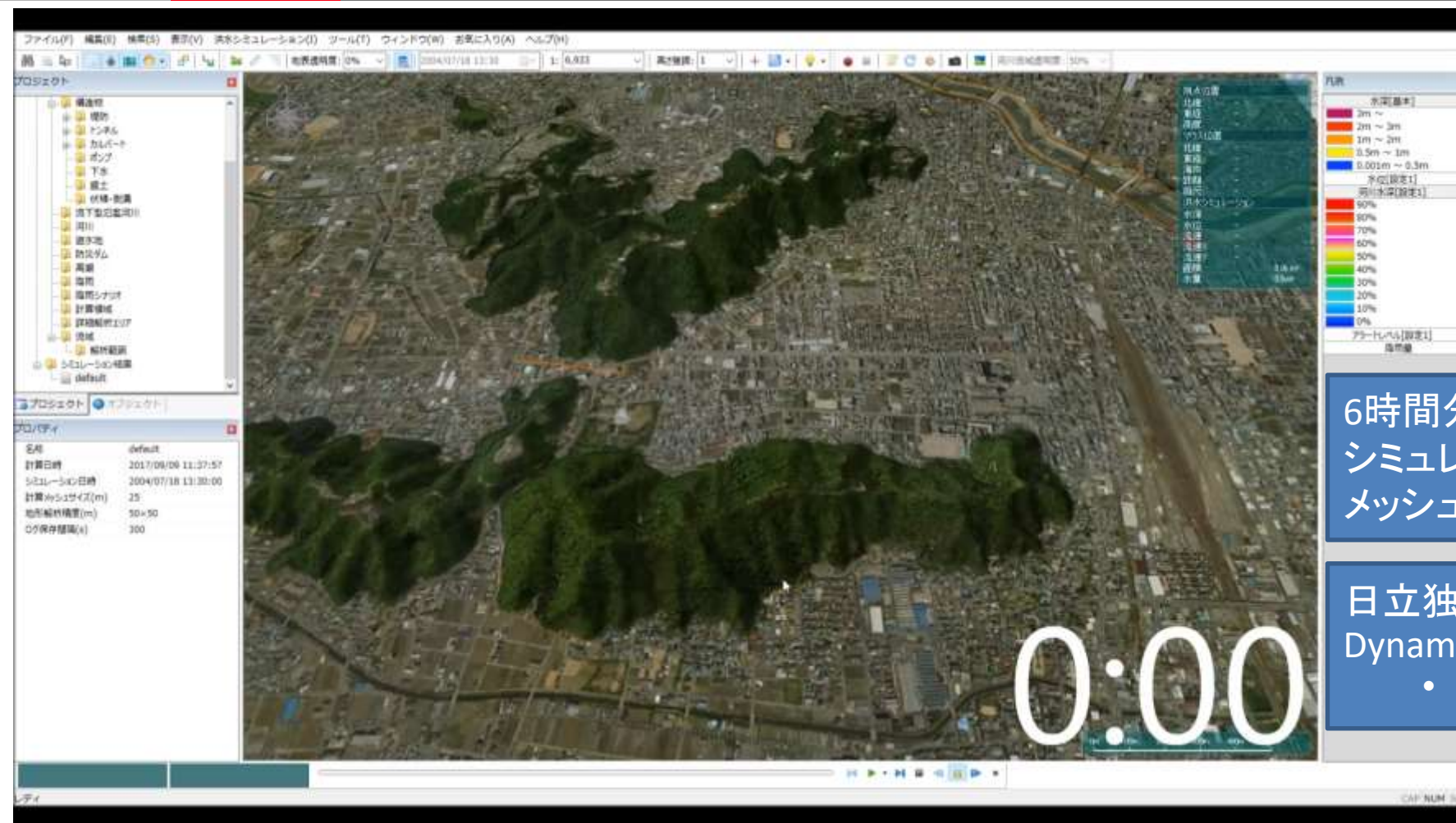
- テレワーク対応、電子化、クラウド化
- 業務の標準化、脱属人化、リモートOJT

- 流域治水への転換

- 気候変動、水害の激化
- 行政機関、民間企業、国民一人ひとりが、意識・行動・仕組みに防災・減災を考慮することが必要

1. 本セミナーの目的
2. 水害シミュレーション
3. 浸水予測情報提供システムのご紹介

水害シミュレーションとは



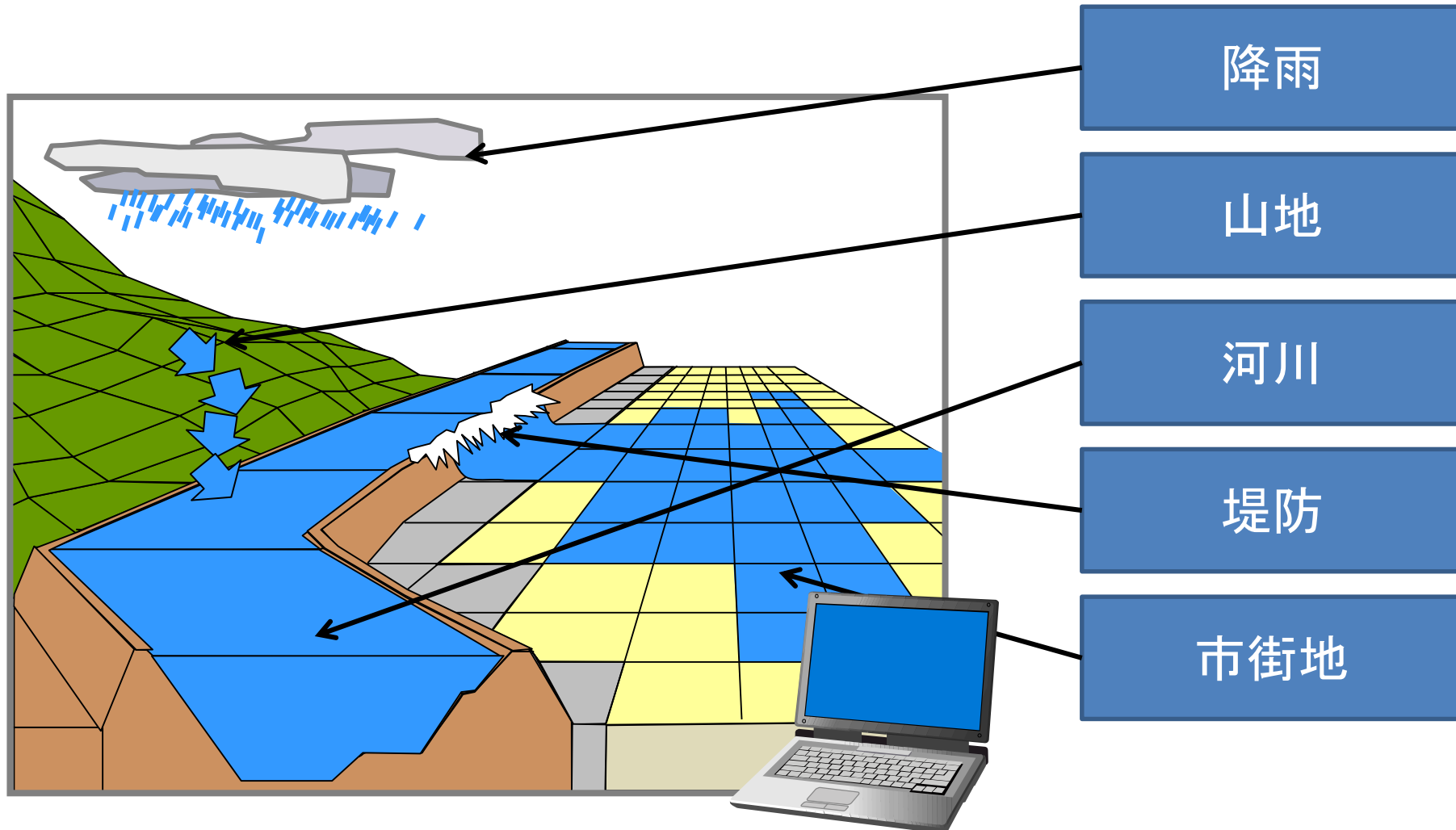
洪水シミュレータ
DioVISTA/Flood
で計算

6時間分の氾濫解析を4秒で完了
シミュレーション実行中に途中結果を可視化
メッシュサイズ25 m

日立独自の高速演算アルゴリズム
Dynamic DDMを適用
・ 日本、米国、中国で特許取得

シミュレーションの仕組み

山地や河川、市街地における水の流れをコンピュータで再現する



高精度な地形データを活用

地形データの精度が、シミュレーションの精度を左右する

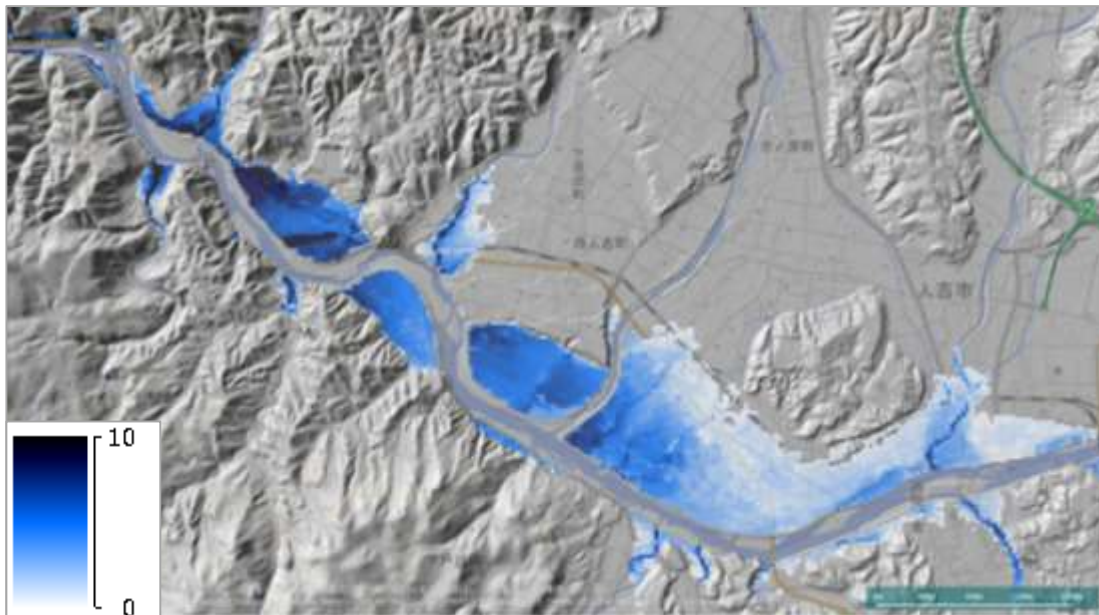


堤防などの細かい地形が見える

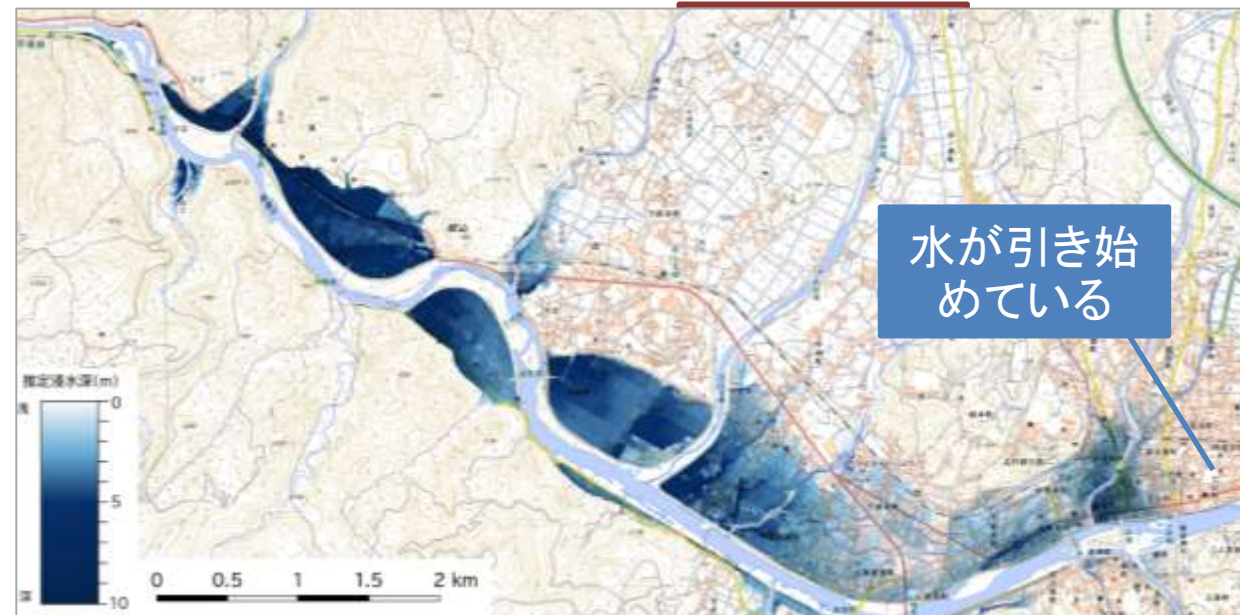
シミュレーションの精度

適切に設定された場合、シミュレーションの精度は高い

A) シミュレーション結果
(最大の浸水範囲)



B) 国土地理院の浸水推定図
(7/4 15時までの情報から作成)



浸水範囲が
よく一致

この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の基盤地図情報および電子地形図(タイル)を使用しています(承認番号平29情使、第641号)。

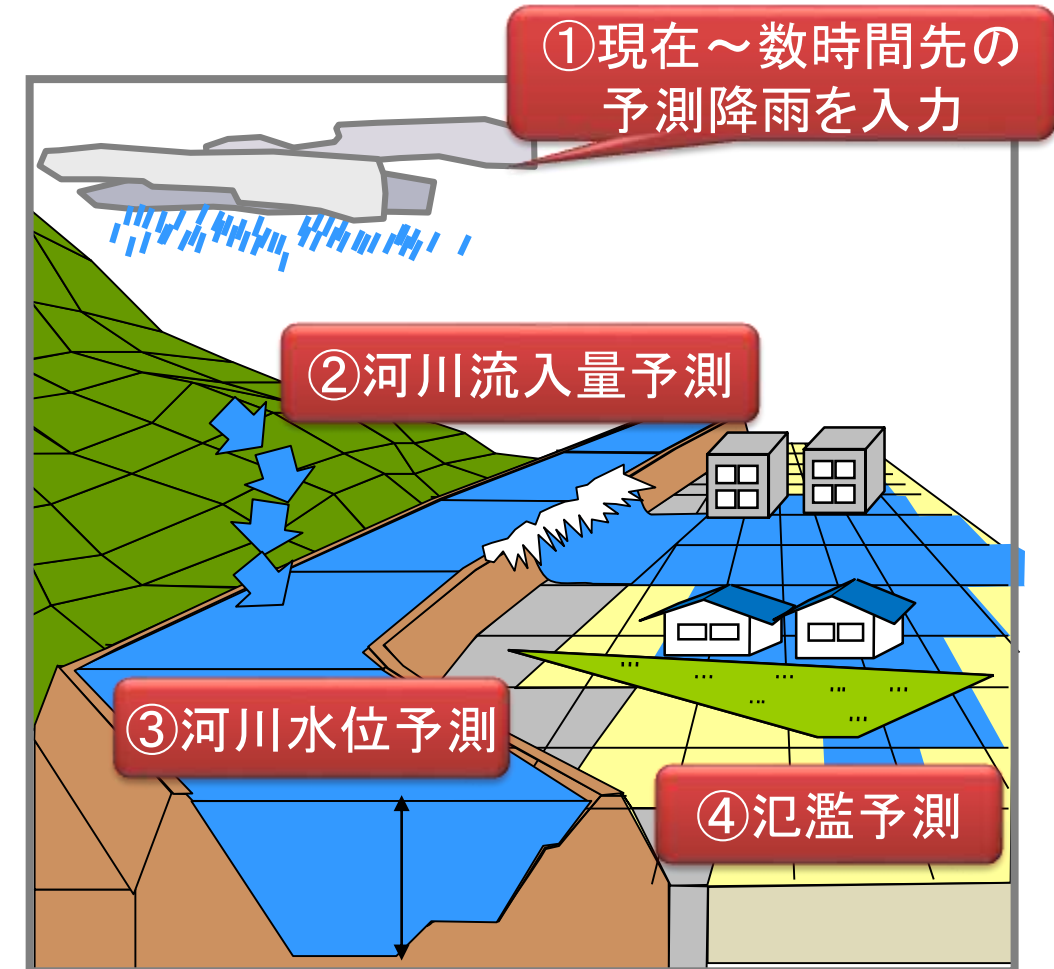
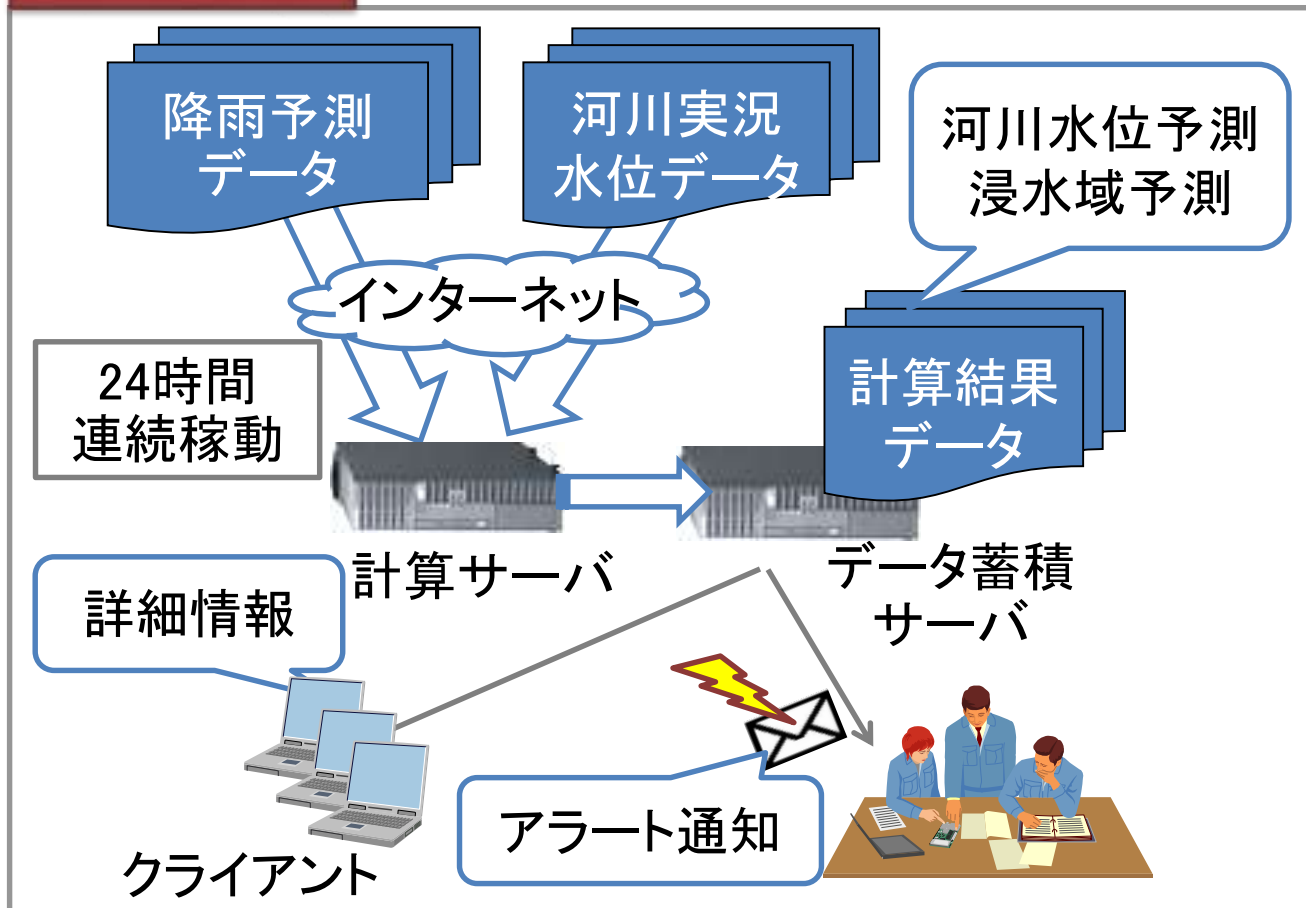
- (a)シミュレーション結果は水害シミュレーションソフトウェアDioVISTA /Floodを使用
- (b) 国土地理院, 令和2年7月3日からの大雨による浸水推定図 球磨川水系球磨川5, 2020年7月4日20時作成

1. 本セミナーの目的
2. 水害シミュレーション
3. 浸水予測情報提供システムのご紹介

浸水予測情報提供システム概要

降雨予測データ、河川実況水位データをもとに24時間連続計算し、河川の水位予測および浸水域予測を行うことにより避難勧告等の意思決定を支援します。

システム構成



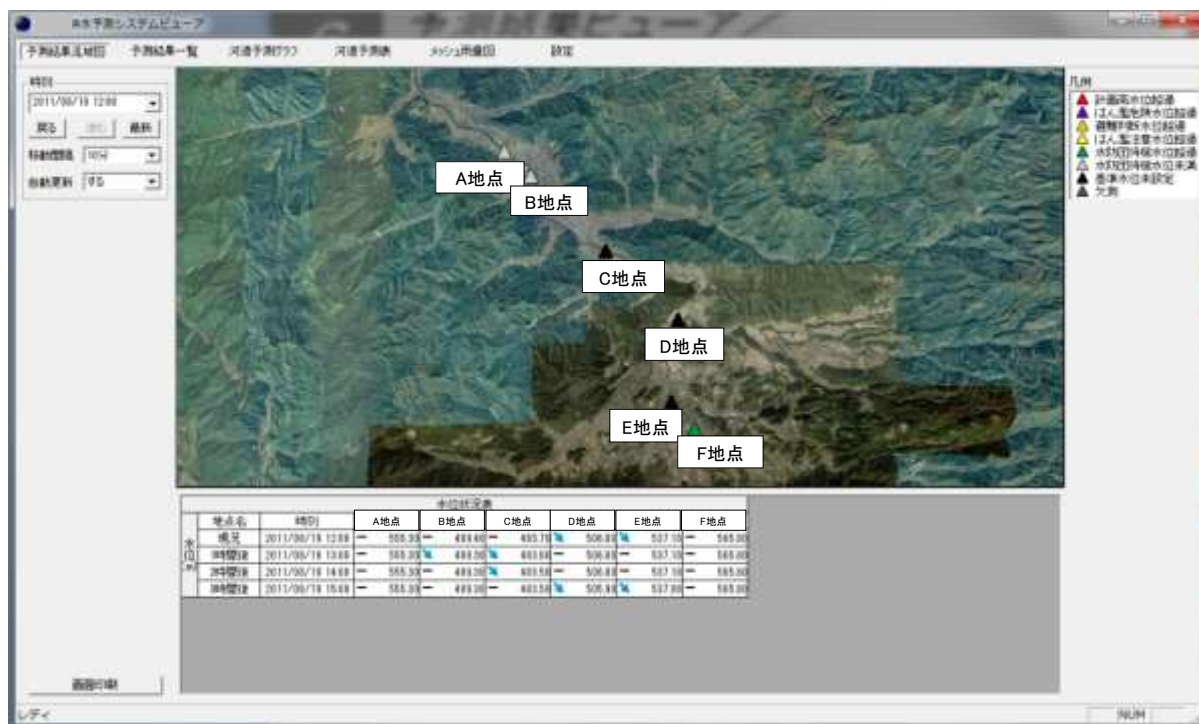
降雨予測～氾濫予測まで練成シミュレーションが可能

水位予測情報(ポイント評価)

システムによる計算結果から指定地点の水位予測結果をポイント評価することが可能

洪水予報河川となっていない河川の水位予測結果や、水位計が設置されていない地点の水位予測結果をもとに避難に係る意思決定を支援

予測結果流域図



この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の基盤地図情報および電子地形図(タイル)を使用しています(承認番号平29情使、第641号)。

水位計の色を確認する



各基準水位に達すると水位計の色が変化。

水位の上昇傾向を確認する

		水位状況表						
地点名	時刻	A地点	B地点	C地点	D地点	E地点	F地点	
水位(m)	現況	2011/08/19 07:20	555.80	489.40	483.60	506.10	537.40	565.90
	1時間後	2011/08/19 08:20	555.70	489.60	483.80	506.30	537.50	566.00
	2時間後	2011/08/19 09:20	555.70	489.80	484.00	506.50	537.70	566.10
	3時間後	2011/08/19 10:20	555.70	489.90	484.20	506.60	537.70	566.10

水位が上昇傾向にある場合は↗が表示されます。

水位予測情報(ライン評価:河川のリスクライン)

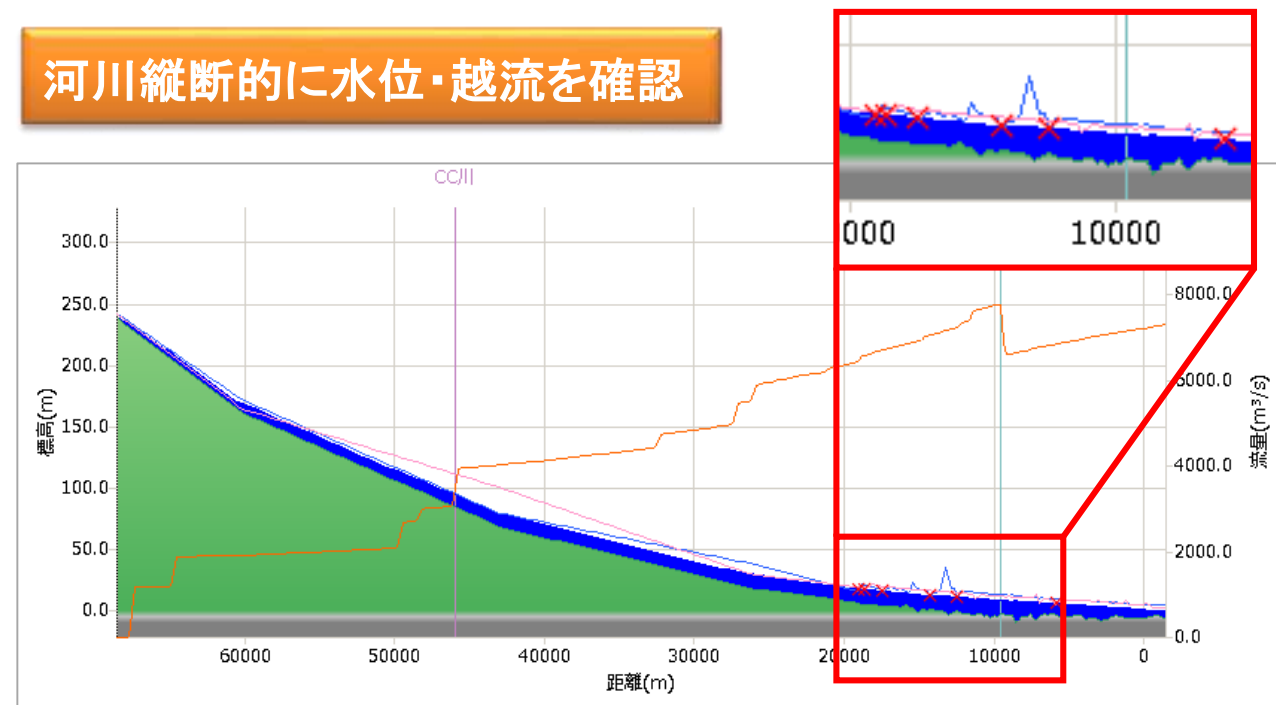
計算された結果は、河川全体や縦断的に水位・水深情報を把握することが可能

河川の危険度を容易に確認



河川の堤防までの水深割合を色分けによる可視化

河川縦断的に水位・越流を確認



この地図の作成にあたっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の基盤地図情報および電子地形図(タイル)を使用しています(承認番号平29情使、第641号)。

浸水予測情報(時系列で可視化)

浸水状況を地図上で確認

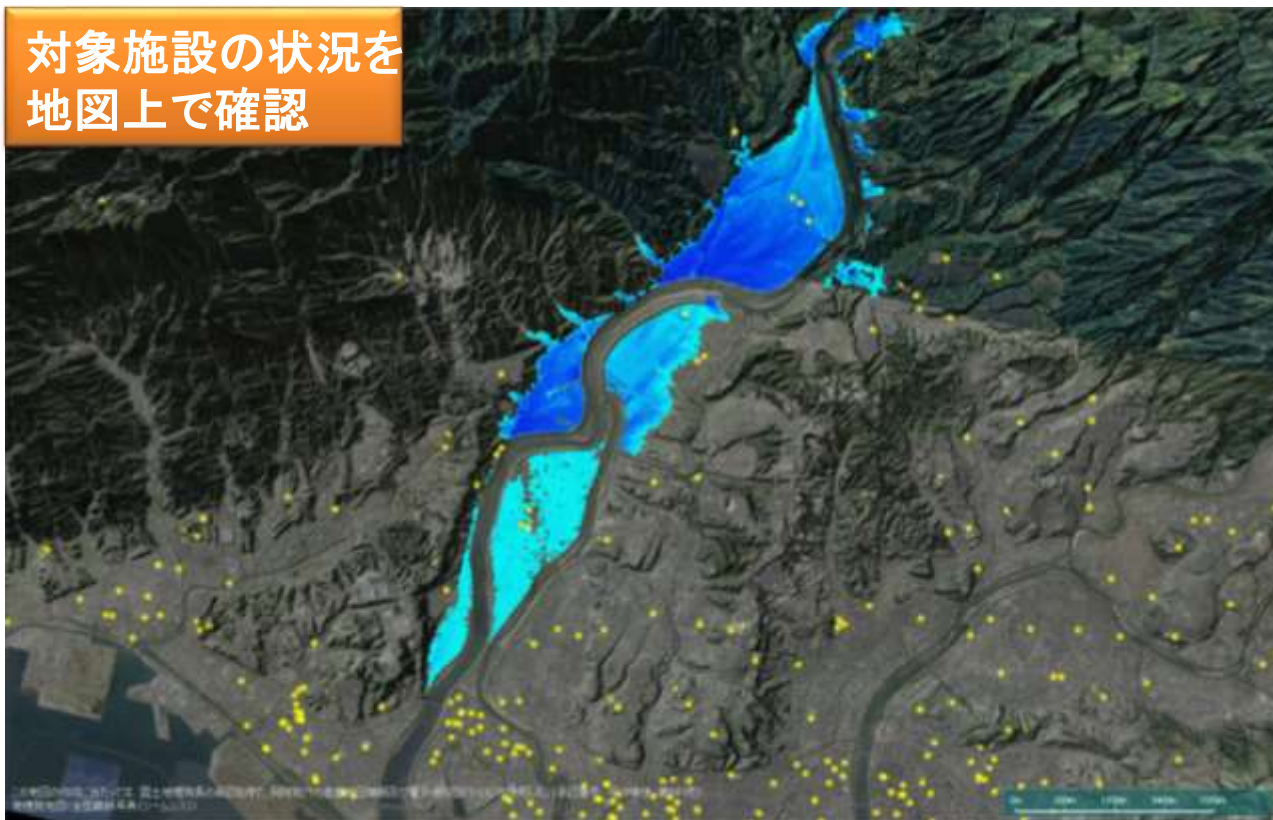


浸水予測情報(ポイント出力)

指定地点の**最大浸水深の予測結果**をポイントごとに出力することが可能

事前対策の意思決定の支援や、事後の浸水状況の確認の意思決定を支援

対象施設の状況を
地図上で確認



● : 出力地点

出力



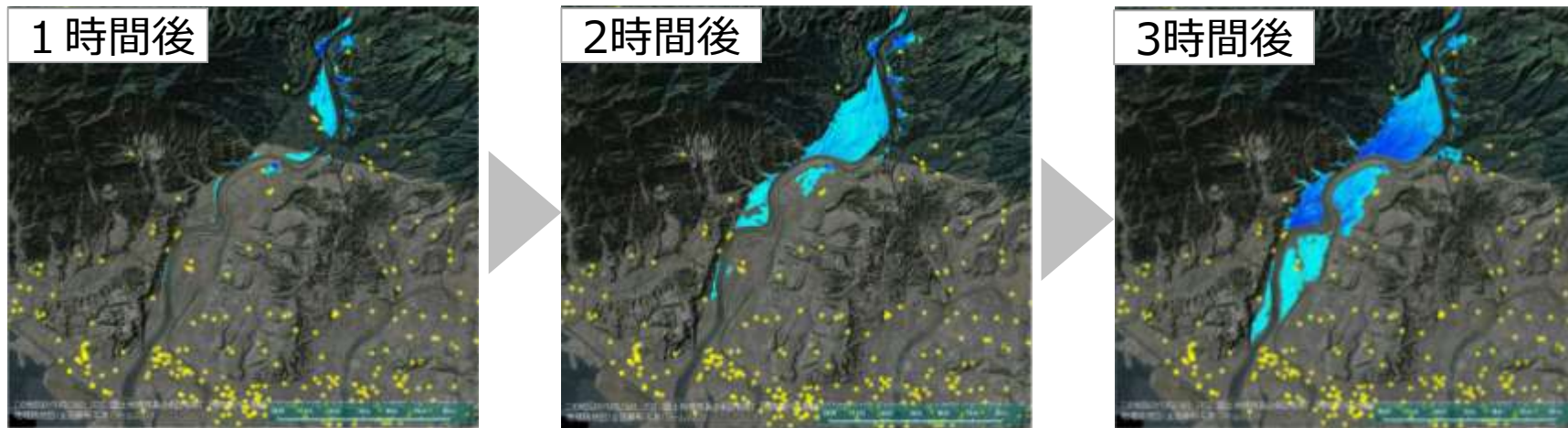
CSV

出力結果から浸水している施設を抽出した例

1	id	i	j	値
2	施設421	63	202	5.53
3	施設545	70	191	5.04
4	施設353	75	188	4.97
5	施設291	118	284	2.04
6	施設361	176	454	0.22
7	施設1	-1	-1	
8	施設2	-1	-1	
9	施設3	-1	-1	
10	施設4	-1	-1	
11	施設5	-1	-1	
12	施設6	-1	-1	
13	施設7	-1	-1	
14	施設8	-1	-1	
15	施設9	-1	-1	
16	施設10	-1	-1	
17	施設11	-1	-1	
18	施設12	-1	-1	

浸水予測情報(ライン出力)

指定の地点の**時系列の浸水予測結果**を出力することが可能
事前の対策の意思決定を支援



出力  CSV

出力結果から浸水が想定される施設を抽出した例

id	i	j	現在(基準日時)	1時間後	2時間後	3時間後
施設421	63	202	0.1	1	3	5.53
施設545	70	191			0.5	5.04
施設353	75	188	4.97	4	2	0.5
施設291	118	284				1
施設361	176	454				0.22
施設1	-1	-1				
施設2	-1	-1				
施設3	-1	-1				

浸水予測情報提供システム運用例(1)

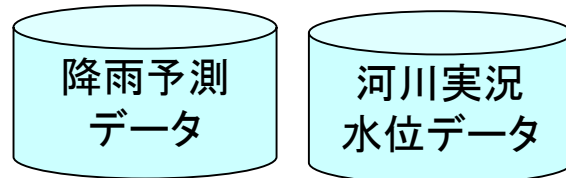
浸水情報予測システム運用イメージ

大雨・洪水注意報発生・・・警報へ・・・ (20xx年台風X号)

シミュレーション

状況の把握

避難情報の提供

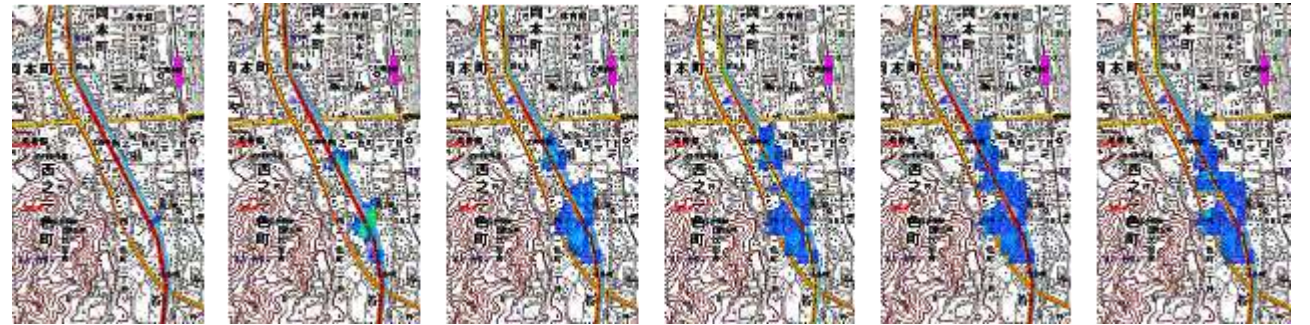
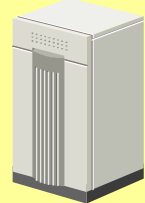


15時45分

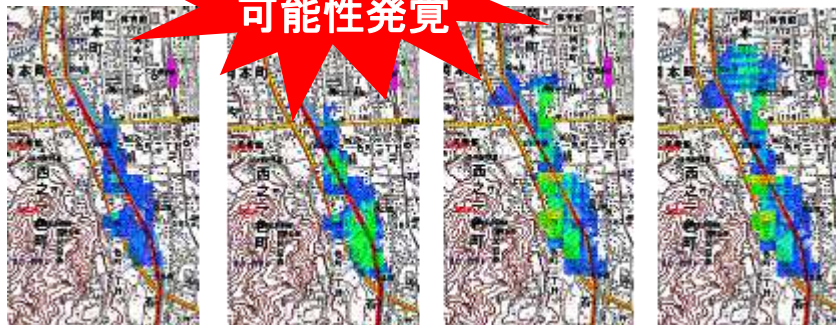
浸水氾濫シミュレーション
サーバ

数時間後までの浸水の可能性
を定期的にシステムがシミュ
レーション・監視

浸水予測情報システム

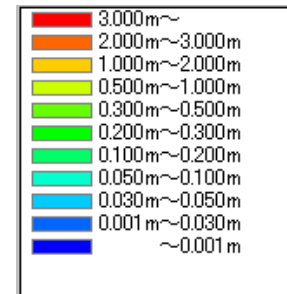


現況 5分後 20分後 30分後 1時間後 1時間30分後



2時間後 2時間30分後 3時間後 3時間30分後

浸水被害の
可能性発覚



- ・25m四方計算
- ・標高データ: 国土地理院50mメッシュ

浸水予測情報提供システム運用例(2)

浸水情報予測システム運用イメージ

大雨・洪水注意報発生・・・警報へ・・・ (20xx年台風X号)

シミュレーション

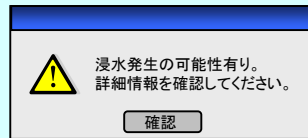
状況の把握

避難情報の提供

浸水被害の
可能性発覚

15時45分

警報通知

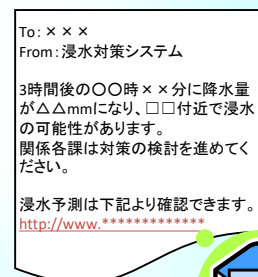


画面による
注意喚起



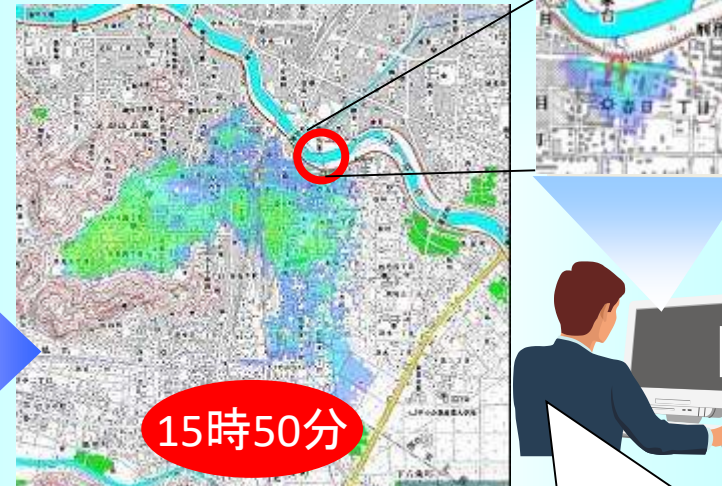
危機管理部 等

メールによる
職員招集



警告音・音声による
注意喚起

浸水エリア・危険箇所の確認



15時50分

浸水エリアと浸水
見込み時間から
適切な現地派遣
計画の策定が可能

現地派遣

16時00分



パトロール班の
担当者を現地派遣

浸水予測情報提供システム運用例(3)

浸水情報予測システム運用イメージ

大雨・洪水注意報発生・・・警報へ・・・ (20xx年台風X号)

シミュレーション

状況の把握

避難情報の提供

対策検討

16時30分

16時20分

避難所の
開設準備

安全な避難ルート

余裕を持った対策指示・避難情報提供

要援護者支援



住民への情報提供

防災行政無線 防災メール インターネット CATV

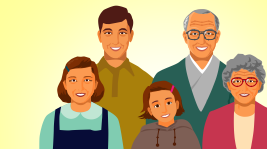
浸水の可能性があります。避難してください。

自主防災組織・消防団連携

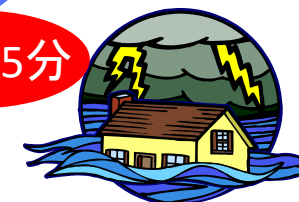


17時00分

避難完了!



18時15分



活用イメージ

平常時

事前対策の実施

- 職員の招集、体制の確立
- 防災計画の見直し
- ハザードマップの作成



避難訓練に活用

- シミュレーション結果を活用した避難訓練
- 防災訓練時に本システムの地図を活用

住民意識の啓発

- Webでの住民公開
- シミュレーション動画の住民公開
- 複数パターンハザードマップ

職員への指示

- 被害予想箇所への職員派遣
- 土のう等の洪水防止策の実施
- 避難所の開設

危機管理部

時々刻々と変化する状況に適切に対応

- 降雨状況を考慮したリアルタイム予測
- 具体的な対策の検討
- 住民への情報提供



被害の最小化

ダム放流の判断

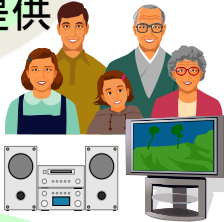
- 市長の判断支援

住民への

災害時

注意喚起・避難情報提供

- マスメディア連携による告知
- 防災行政無線、防災メール発信
- 時間的余裕を持った避難情報提供



要援護者の支援

- 要援護者居住地の把握
- 要援護者の優先避難
- ボランティアの派遣

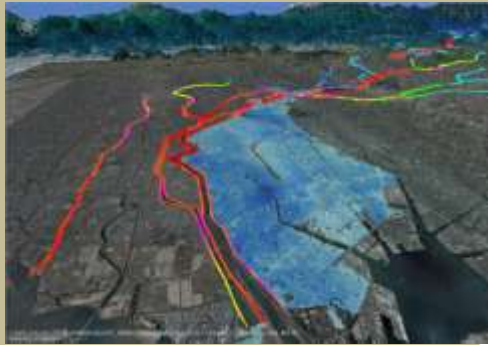


関係機関との連携

- 消防・警察の支援
- 近隣自治体への支援要請
- ライフライン事業者への連絡

【今後】 水害リスク情報提供基盤

河川氾濫リスク



内水氾濫リスク



利用ユーザ



事前の水害リスク把握

- 水害シミュレーション
 - 洪水シミュレータDioVISTA/Floodを使用
 - 精度のよいシミュレーションが可能
- 浸水予測情報提供システム
 - 降雨予測データ、河川実況水位データをもとに河川水位や氾濫の予測を行うことが可能
- 水害リスク情報提供基盤を構築
 - 水害リスク(河川氾濫・内水氾濫)の対策支援

END

