

～南海トラフ巨大地震発生後の早期復旧（排水）を目指して～ 排水計画実行支援システムの開発

中部技術事務所 地震津波対策技術課

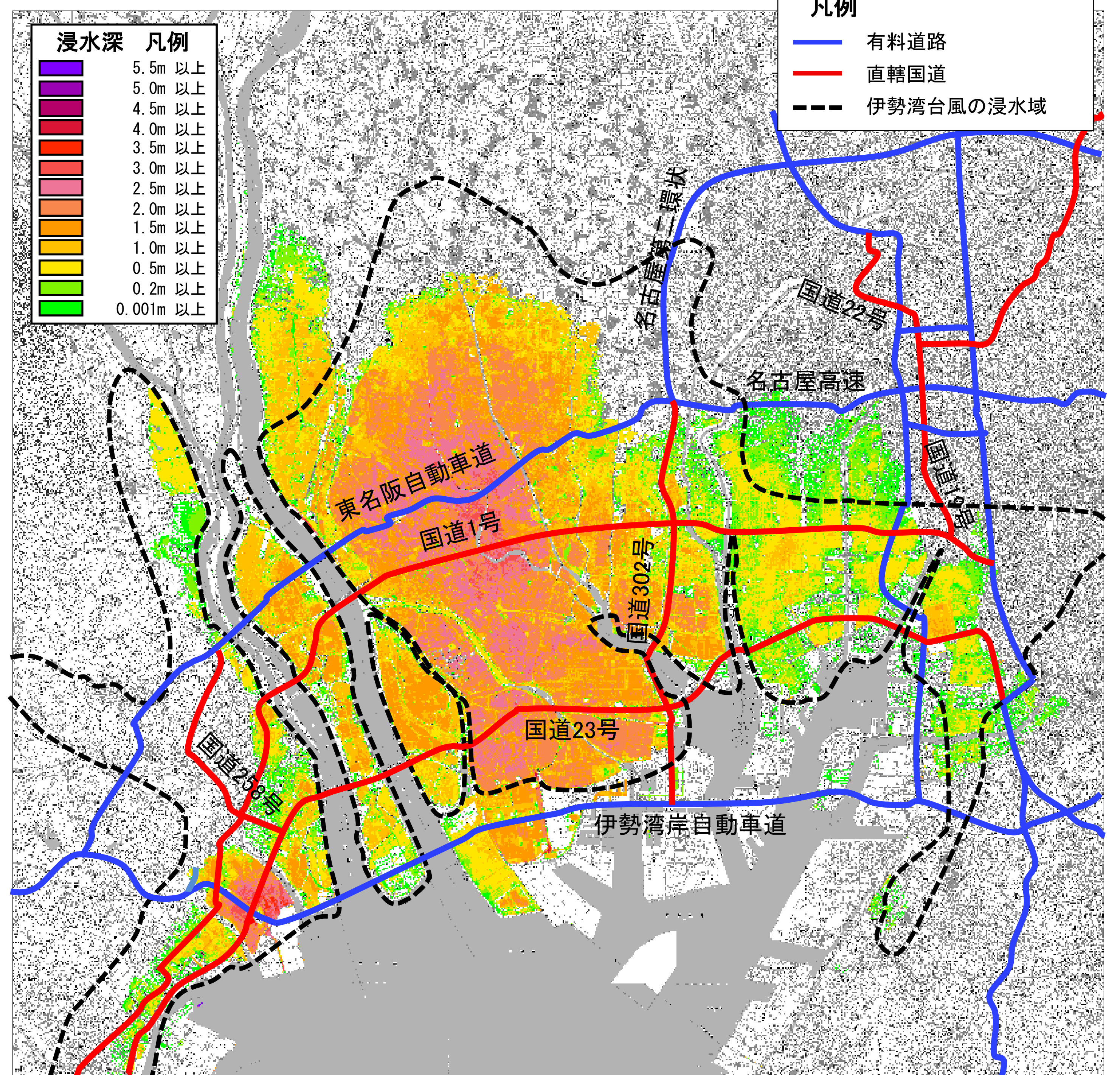
システム開発の経緯

- ◆南海トラフ巨大地震がひとたび発生すると、我が国最大の海拔ゼロメートル地帯(約400km²)を抱える濃尾平野は、広範囲且つ長期にわたり湛水する可能性が極めて高い。(昭和34年の伊勢湾台風では最長120日を超える浸水実績)
- ◆中部地方整備局では、平成25年に「濃尾平野の排水計画(第1版)」を策定・公表し、現在は計画対象エリアを中部地方整備局管内に拡大した「中部管内排水計画」の策定に取り組んでいる。

【課題】広範囲な湛水エリアで、排水計画に沿った効率的・効果的な排水オペレーションの確実な実施

排水計画実行支援システムの開発

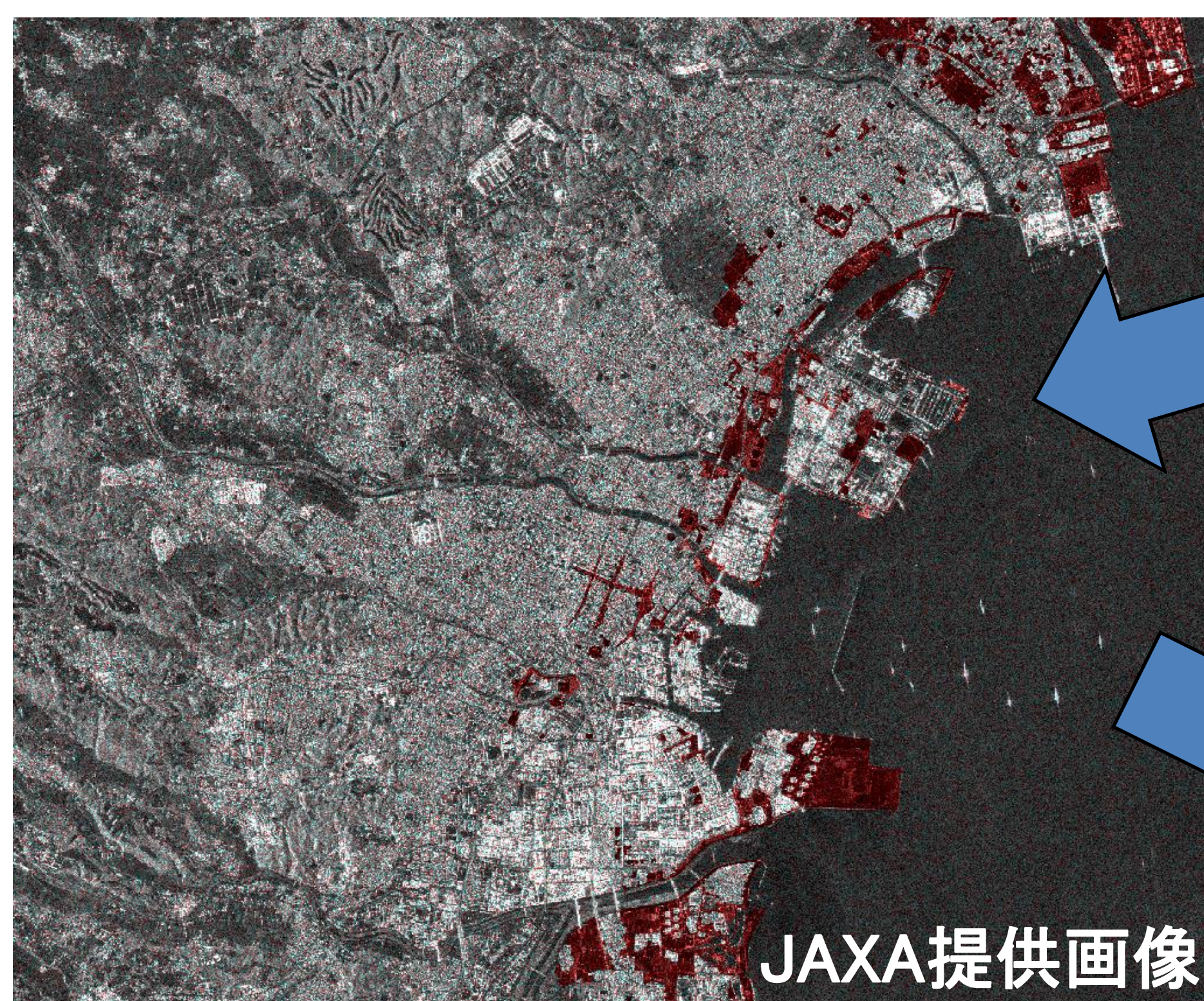
- ①早期の被害状況・浸水範囲の把握
- ②正確な湛水量(排水対象量)の推定
- ③排水状況(実排水量)のリアルタイム把握



濃尾平野における自然排水後の被害想定
(浸水面積: 約220km²、湛水量: 約2.7億m³)

①早期の被害状況・浸水範囲の把握

JAXA衛星(だいち2号 ALOS-2)の活用



だいち2号が捉える津波浸水
災害前と災害後の観測画像をカラー合成し作成
赤着色箇所が推測浸水範囲
(訓練用に模擬的に作成)

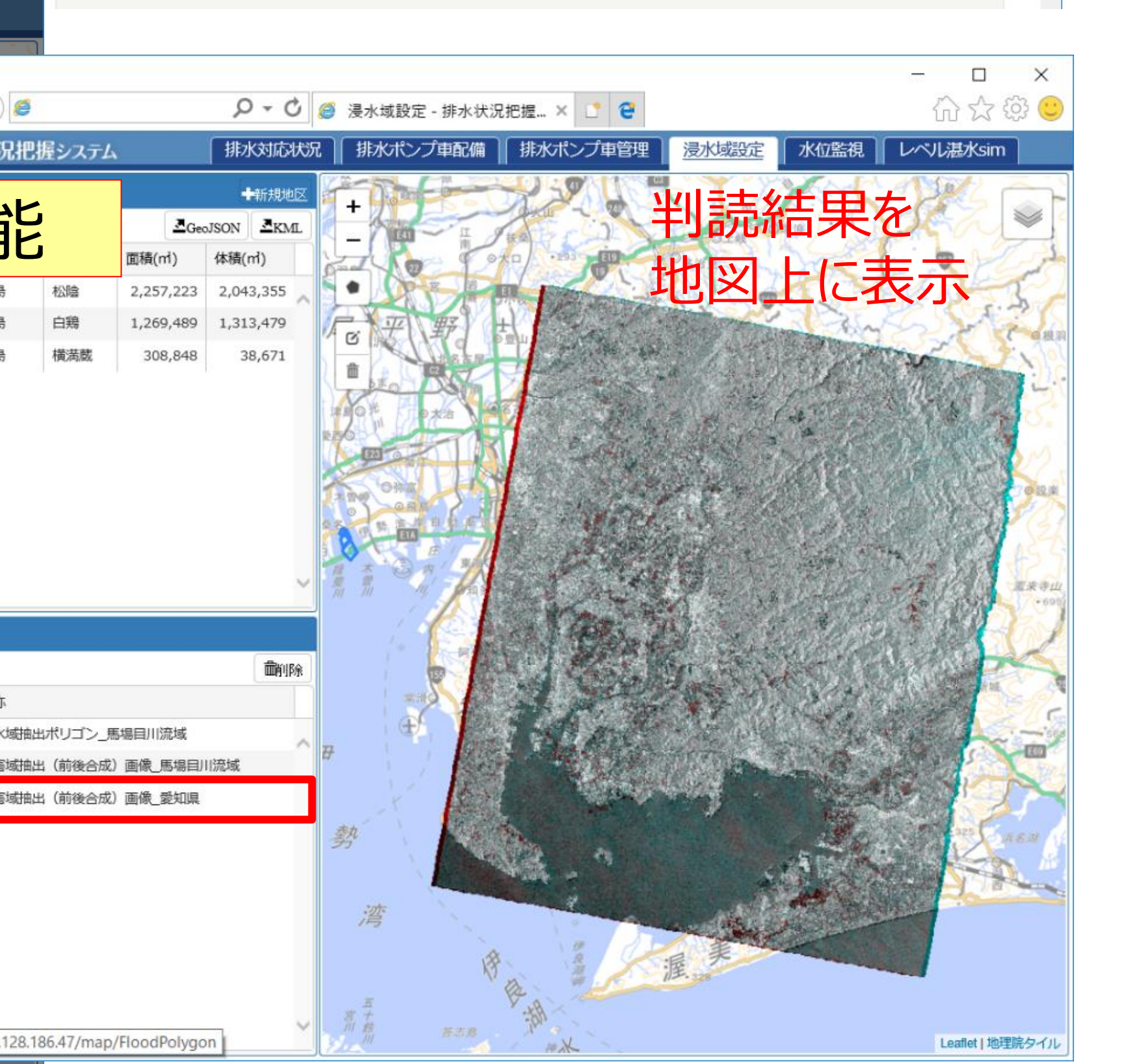
出典: 2018年11月05日 国土交通省の大規模津波防災総合訓練で「だいち2号」を利用
<http://www.satnavi.jaxa.jp/project/alos2/news/2018/181105.html> を元に一部加筆



JAXAの判読結果をリアルタイムで取り込み可能

WMSレイヤー設定 データリストの表示					
災害名	観測名	対象範囲	観測日時	URL	
RSS for End-to-End 試験 徳島県 2	浸水域抽出画像_徳島県北東部	徳島, 香川, 兵庫, 岡山	2015-09-20T03:38:40+	https://dis.bousai.jp...	
RSS for End-to-End 試験 徳島県 2	浸水域抽出ポリゴン_徳島県北東部	徳島, 香川, 兵庫, 岡山	2016-09-20T03:38:40+	https://dis.bousai.jp...	
RSS for End-to-End 試験 徳島県 2	災害域抽出 (前後合成) 画像_愛知県	岐阜, 愛知, 長野, 静岡	2017-05-28T02:57:00+	https://dis.bousai.jp...	
RSS for End-to-End 試験 徳島県 2	浸水域抽出画像_愛知県	岐阜, 愛知, 長野, 静岡	2017-05-28T02:57:00+	https://dis.bousai.jp...	
RSS for End-to-End 試験 徳島県 2	浸水域抽出ポリゴン_愛知県	岐阜, 愛知, 長野, 静岡	2017-05-28T02:57:00+	https://dis.bousai.jp...	
RSS for End-to-End 試験 徳島県 2	浸水域抽出ポリゴン_愛知県	岐阜, 愛知, 長野, 静岡	2017-05-28T02:57:00+	https://dis.bousai.jp...	
RSS for End-to-End 試験 徳島県 2	災害域抽出 (前後合成) 画像_愛知県	岐阜, 愛知, 長野, 静岡	2017-08-28T02:57:00+	https://dis.bousai.jp...	

JAXAホームページ(だいち防災Webポータル)



■JAXAデータ活用の流れ

撮影



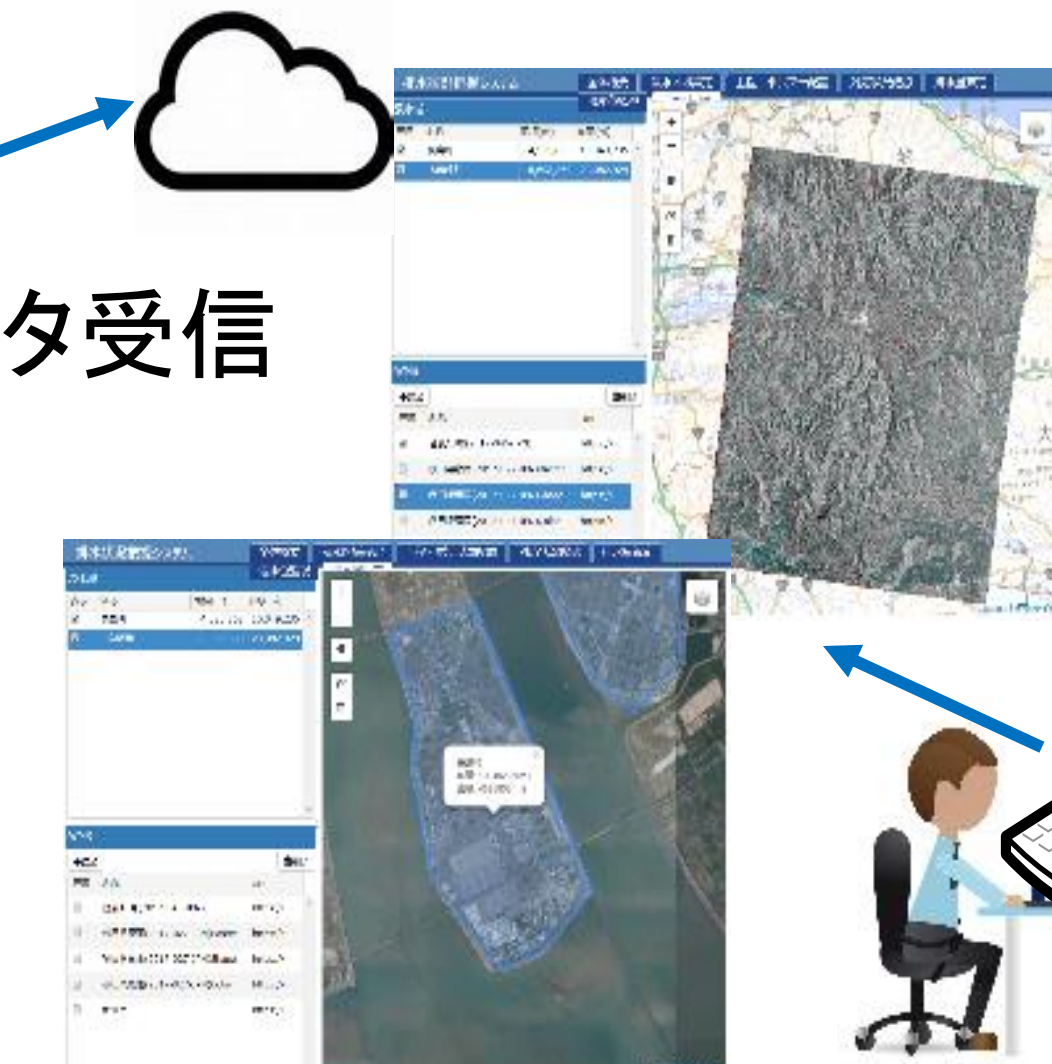
浸水域判読処理

データ公開

浸水範囲データ



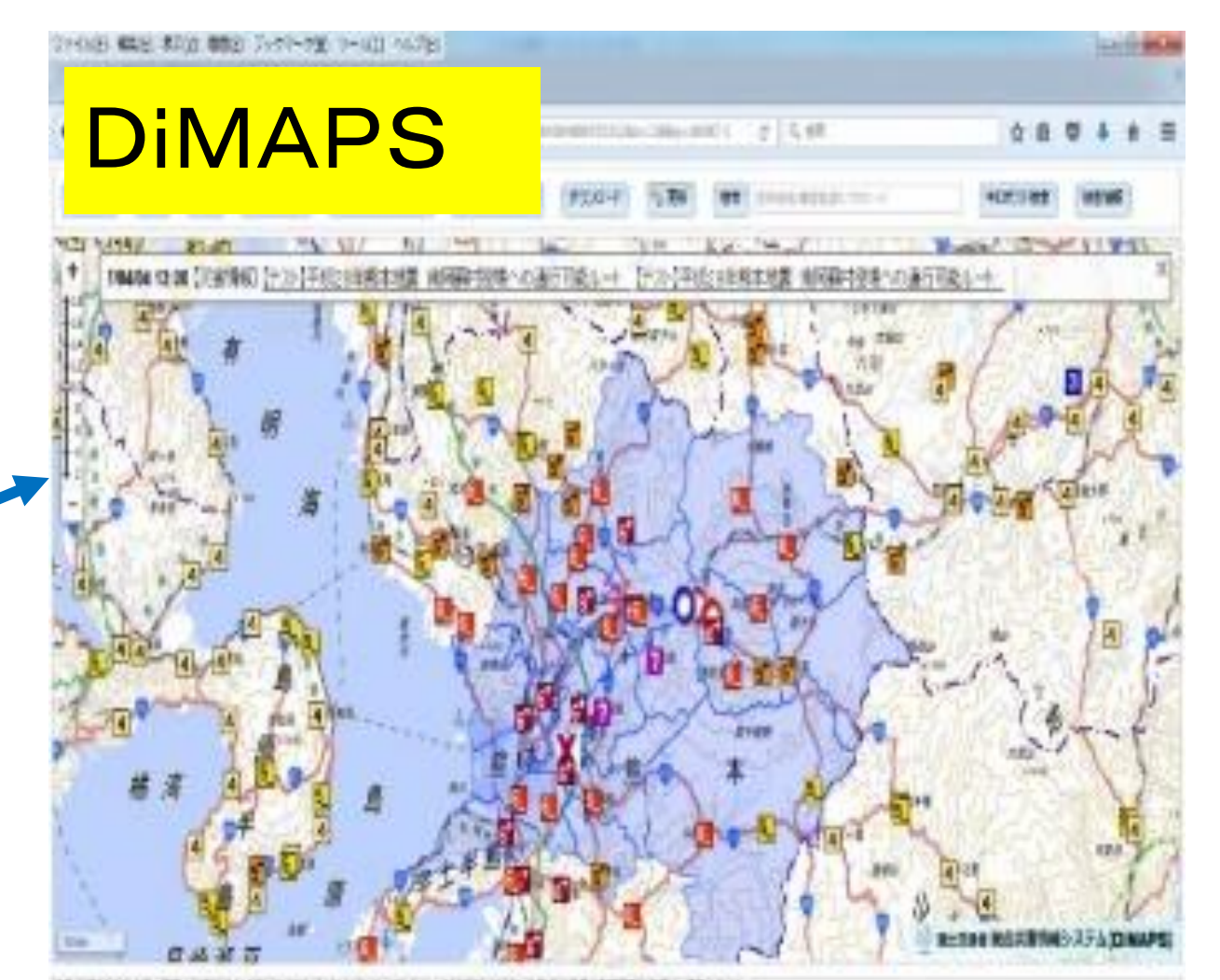
被災状況把握・提供システム



- ・浸水範囲の確認・データ作成(湛水面積・湛水量算定)
- ・他の情報との組合せ・補完 (ヘリテレ、アドホック水位計等)

情報共有

浸水ポリゴンデータ作成



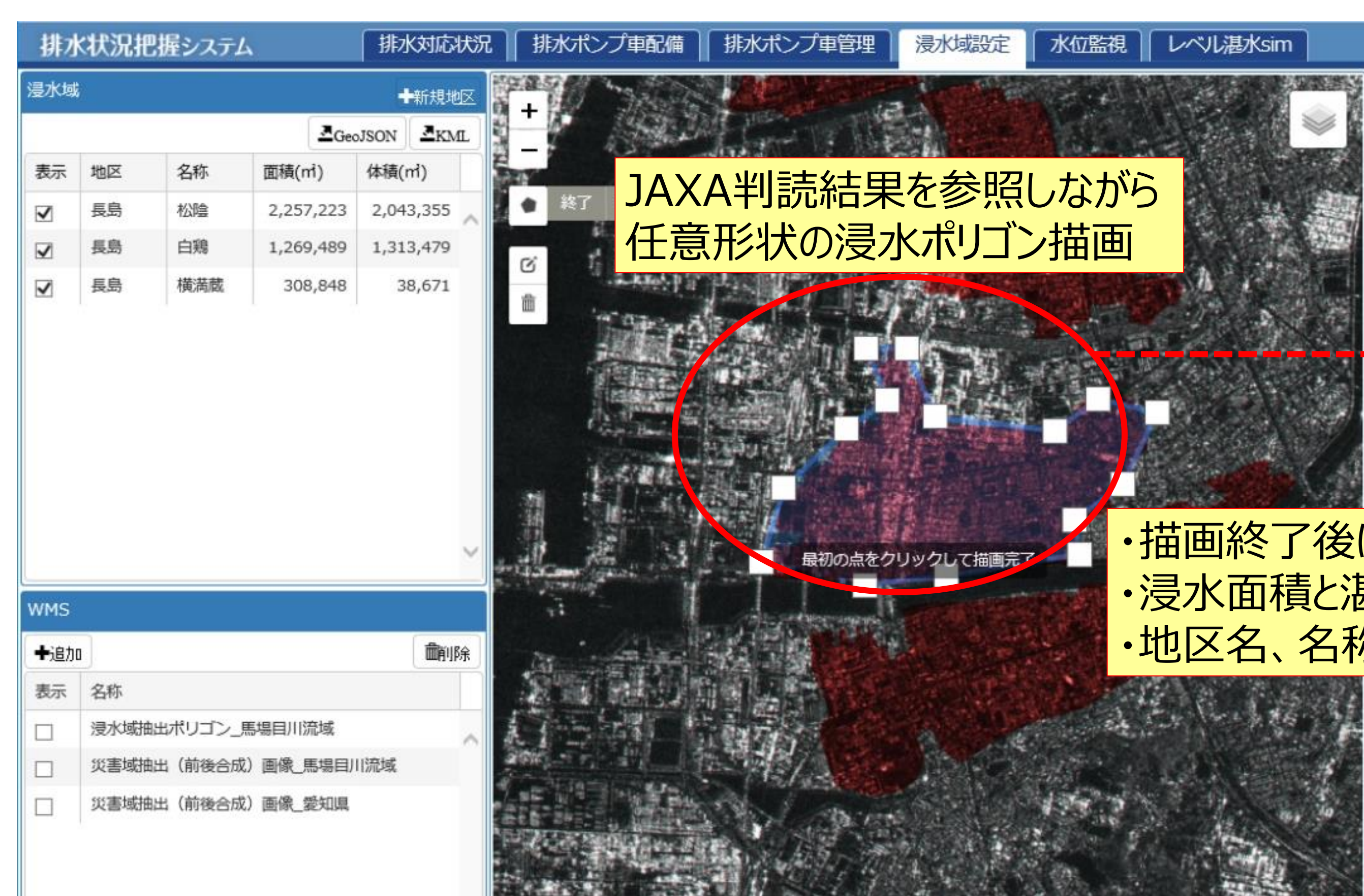
JAXA

中部地整

国交省全体

②正確な湛水量（排水対象量）の推定

湛水量算定機能



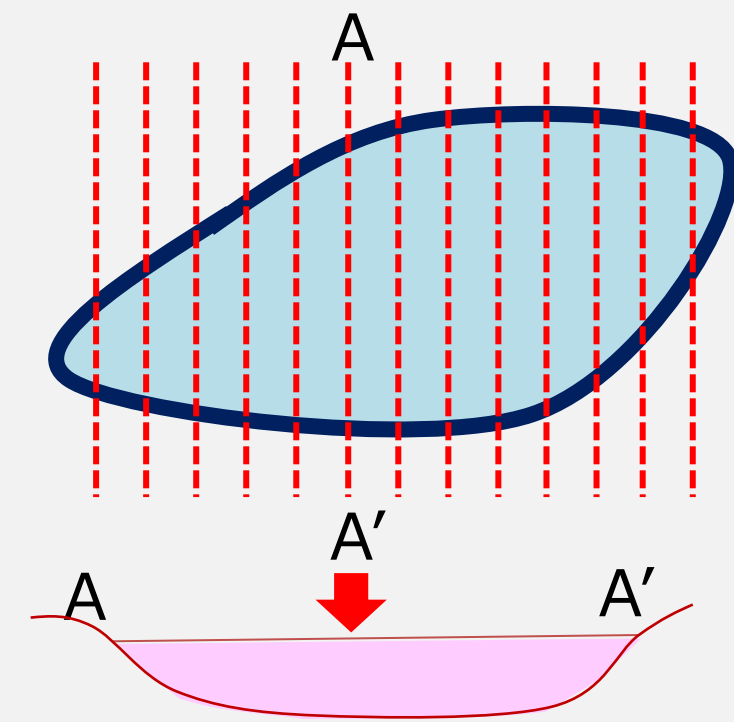
ファイル出力機能

HV算定機能：
現況から50cm間隔で水位を下げた場合の体積、面積を算出

名称: 立田・大平町	体積: 370796(m ³)	面積: 768813(m ²)
【排水量試算】		
水位(cm)	体積(m ³)	浸水面積(m ²)
現況	370,796 (100%)	539,600 (100%)
現況-50	165,126 (45%)	293,000 (54%)
現況-100	58,204 (16%)	131,000 (24%)
現況-150	16,885 (5%)	47,300 (9%)
現況-200	1,967 (1%)	12,900 (2%)
現況-250	43 (0%)	400 (0%)

- ・描画終了後に浸水域が追加。
- ・浸水面積と湛水量が自動算出
- ・地区名、名称を入力して排水状況を管理

【湛水量の計算方法】WEBブラウザ上で軽快に動作するよう計算方法を工夫



- ① 浸水範囲を入力
- ② 10m間隔で横断線（走査線）を設定
- ③ LP標高データと水面で囲まれる断面面積を算出
- ④ 断面を繋ぎ体積を算出

DEMと水面で囲まれる浸水断面面積を繋いで体積を算出

ALOS2画像解析サンプルはJAXA提供

③排水状況（実排水量）のリアルタイム把握

スマートフォンを活用した現場状況の把握・共有

現場



調査・作業結果をスマートフォンで入力

TEC（排水対策班）
排水ポンプ車操作員等

本部



現場作業・調査結果を即座に閲覧・共有可能



本部職員等



現場マネジメント画面

現場からの報告内容を集約・表示

排水計画設定画面
【入力A】



- ・想定排水所要日数
- ・ポンプ車計画台数等

排水前応急復旧作業画面
【入力B】



- ・ポンプ車進入可否
- ・作業ヤードの有無等

ポンプ車出動管理画面
【入力C】



- ・ポンプ車出動状態
- ・ポンプ車出動要請等

報告

被災状況把握・提供システム（排水）											
【入力A】											
【入力B】											
【入力C】											
管内沿岸市町村	地区	最新湛水量 (m ³)	排水計画	排水所要日数	計画台数	配車可能日数 (現場受入)	タスク	ポンプ車出動管理	完了見込	稼働台数	稼働台数
管内沿岸市町村	北勢 桑名市	桑名テスト1	0	3/22 00:10	1week	4	0	不明	不明	不明	不明
	桑名テスト1	0	3/22 12:52	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	桑名テスト2	0	3/19 14:52	完了	5	3	不明	不明	不明	不明	不明
	桑名テスト3	325,268	3/19 15:00	1week	3	10	不明	不明	不明	不明	不明
	桑名	164,819	3/21 23:59	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	福吉台橋	113,964	3/22 00:07	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	横溝橋	90,390	3/22 14:35	1week	4	3	完了	3/18	完了	3/20	0
	桑名3	55,662	3/22 00:09	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	桑名	164,819	3/21 23:59	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	福吉台橋	113,964	3/22 00:07	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	横溝橋	90,390	3/22 14:35	1week	4	3	完了	3/18	完了	3/20	0
	桑名3	55,662	3/22 00:09	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	桑名	164,819	3/21 23:59	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	福吉台橋	113,964	3/22 00:07	不明	0	0	不明	不明	不明	不明	不明
	横溝橋	90,390	3/22 14:35	1week	4	3	完了	3/18	完了	3/20	0

これまでの取り組み

- ◆平成30年度大規模津波防災総合訓練での活用
 - ・JAXAと連携し浸水範囲、湛水量把握の算出過程を上映
- ◆有識者、職員を対象としたデモンストレーションによる機能検証



平成30年度大規模津波防災総合訓練での活用

今後の展開

- ◆システム操作訓練による機能検証
- ◆小・中規模浸水を対象とした実運用
- ◆全国での活用



有識者、職員を対象とした機能検証