

# 「ため池防災支援システム」 概要

農研機構

2019年8月15日

# ため池の情報共有の課題

## ため池の地震災害

東日本大震災では、藤沼ため池が決壊して8名の犠牲者が発生。住宅に決壊水が襲うまでに30分の時間があったが、避難指示を出せなかった。また、農林水産省への第一報は地震発生から9時間後まで遅れた。



2011年東日本大震災(藤沼ため池)

## ため池の豪雨災害

国等が災害支援を行う際に、ため池のデータに不正確なものが多く、ため池にたどり着くことができないなど、災害支援に支障が発生した。



九州北部豪雨(山の神ため池)



平成30年7月豪雨(勝負迫下池)





# ため池防災支援システム

「ため池防災支援システム」は、豪雨・地震時のため池決壊と下流被害の危険度をリアルタイムで予測・表示し、それらの被害を防止するための情報を提供するための災害情報システムです。また、他府省庁の防災情報を重ね合わせて、総合的な防災・減災対策を支援する。

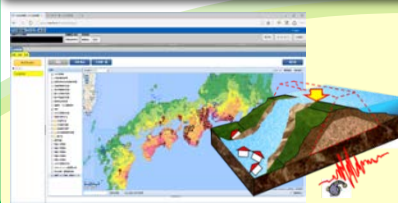
## ため池情報の収集・管理



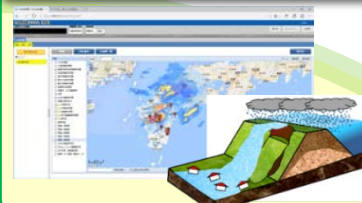
ため池データベース  
(現在、11万件)

観測機器の接続

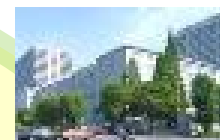
## 地震時の決壊予測



## 豪雨時の決壊予測

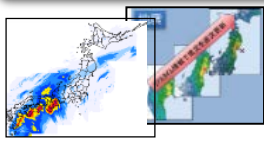


## ため池防災担当機関への情報提供

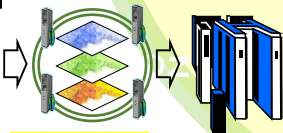


農林水産省  
ため池防災担当機関 避難勧告等

## 他機関からの情報の活用



豪雨・地震情報

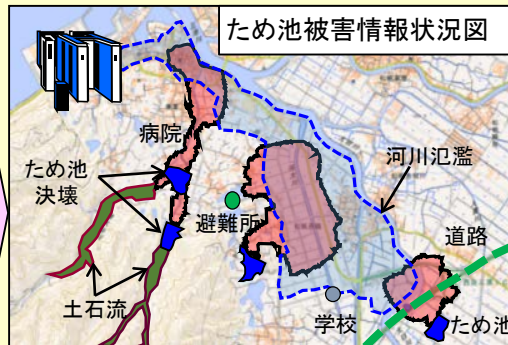


SIP4D

ため池  
防災支援  
システム

他省庁情報  
(道路、河川、土砂災害など)

地震情報  
豪雨情報  
基礎情報  
被災情報  
他機関情報



決壊予測  
下流被害  
対策支援

## ため池防災支援システム(農林水産省で利活用)

## 下流域の被害予測



ため池決壊時の下流被害予測

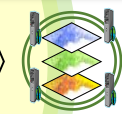


連鎖決壊予測

## 他機関への情報提供



ため池  
防災支援  
システム



SIP4D

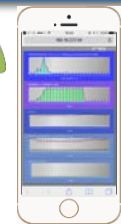


他府省庁  
自治体

## 自主防災対策支援



ため池管理者に  
よる自主防災



ため池管理  
者用アプリ

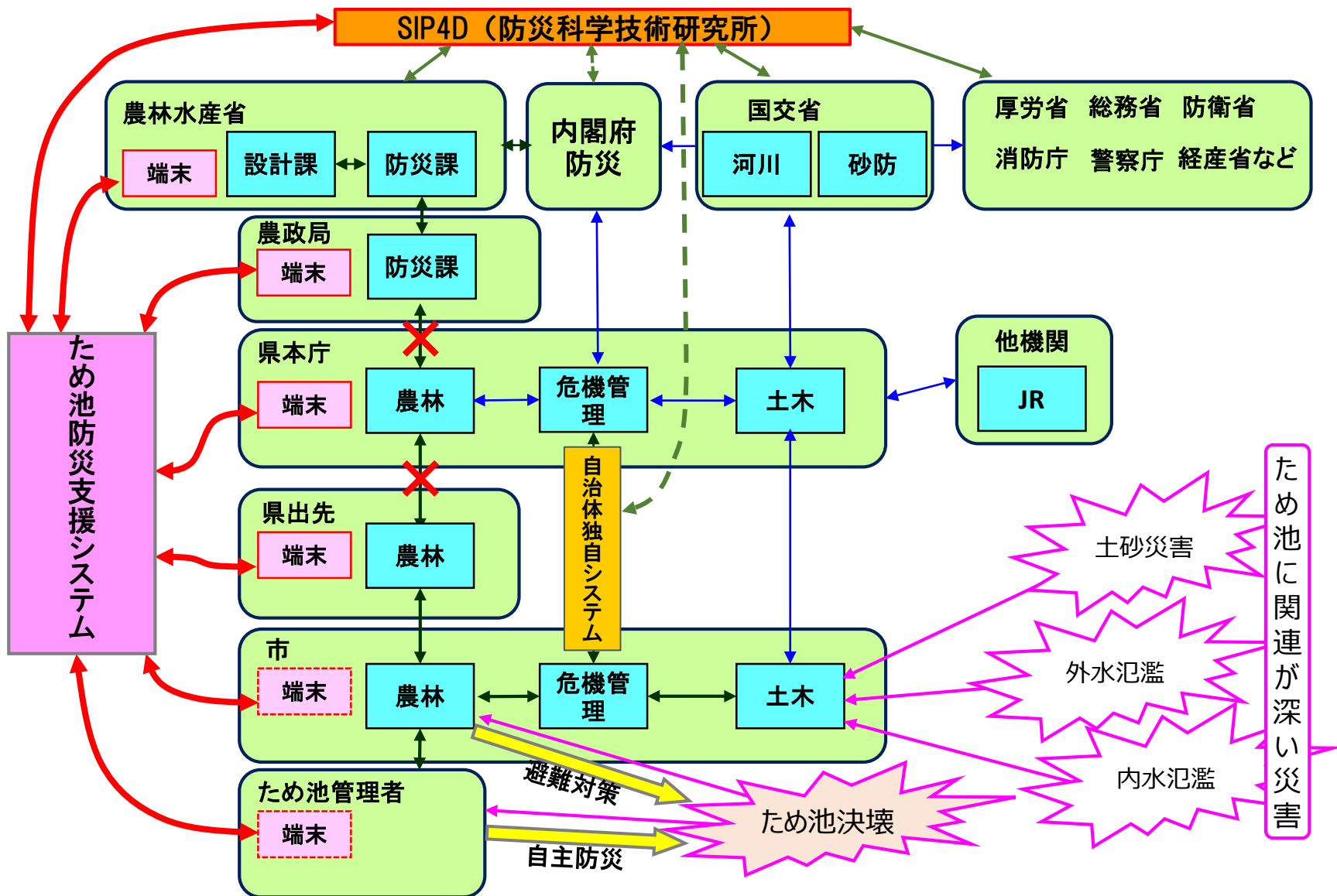
平常時・災害直後の情報の収集・管理

ため池の決壊・被害予測

情報提供・対策支援

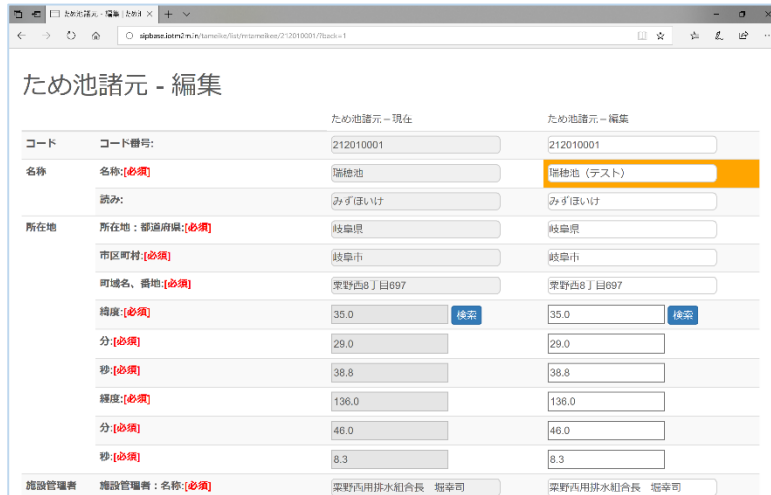
# 縦と横の情報共有(防災機関同士の情報共有)

情報伝達の縦ラインと横ラインをつなぐ！

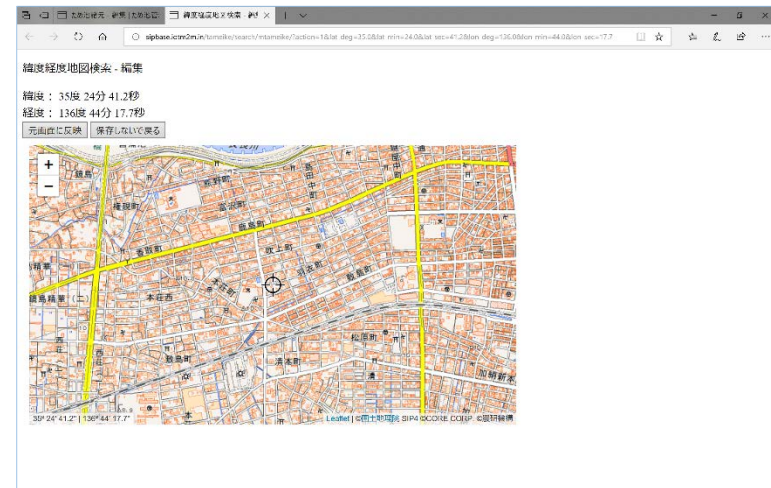


西日本豪雨では、データベースの内容の間違いが多く、国等の災害支援隊がため池現地に辿りつけず、事態が多く発生。ため池ワークフローを用いることによって、ため池データベースを正確に入力・更新することができる。

**9月上旬に都道府県でのデータ入力が可能になる。現在は市町村IDでのみ入力可。**



ため池諸元 - 現在		ため池諸元 - 編集	
コード	コード番号:	212010001	212010001
名称	名称: <b>(必須)</b>	瑞穂池	瑞穂池 (テスト)
	読み:	みずほいけ	みずほいけ
所在地	所在地:都道府県: <b>(必須)</b>	岐阜県	岐阜県
	市区町村: <b>(必須)</b>	岐阜市	岐阜市
	町域名、番地: <b>(必須)</b>	栗野西8丁目097	栗野西8丁目097
精度: <b>(必須)</b>	緯度:	35.0	35.0
	分: <b>(必須)</b>	29.0	29.0
	秒: <b>(必須)</b>	38.8	38.8
	経度: <b>(必須)</b>	136.0	136.0
	分: <b>(必須)</b>	46.0	46.0
	秒: <b>(必須)</b>	8.3	8.3
施設管理者	施設管理者:名称: <b>(必須)</b>	栗野西用排水組合長 堀幸司	栗野西用排水組合長 堀幸司

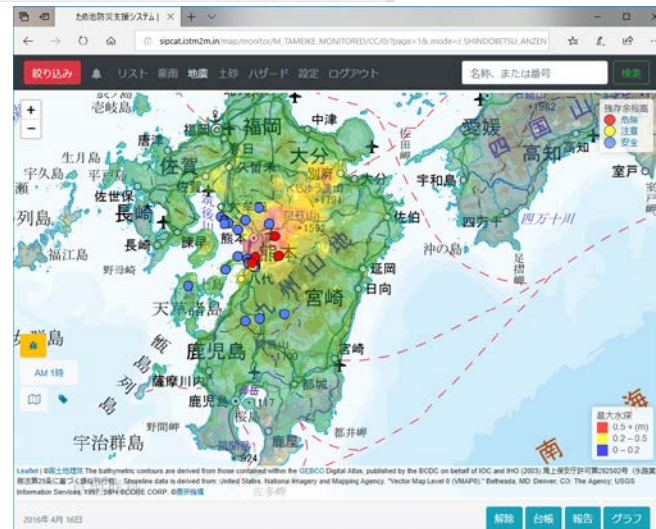
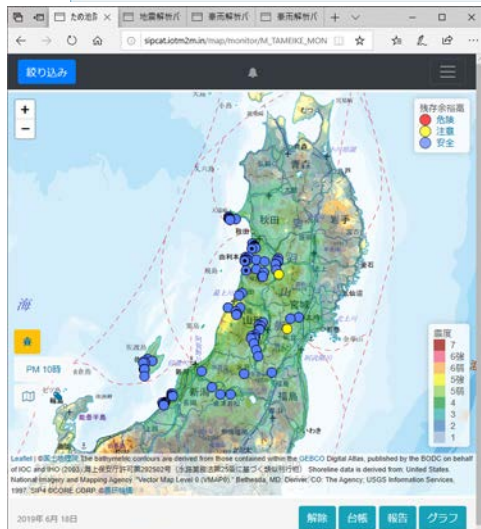
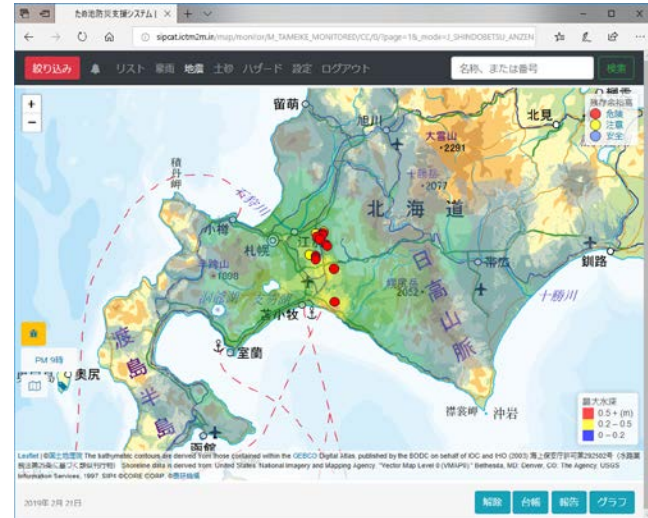
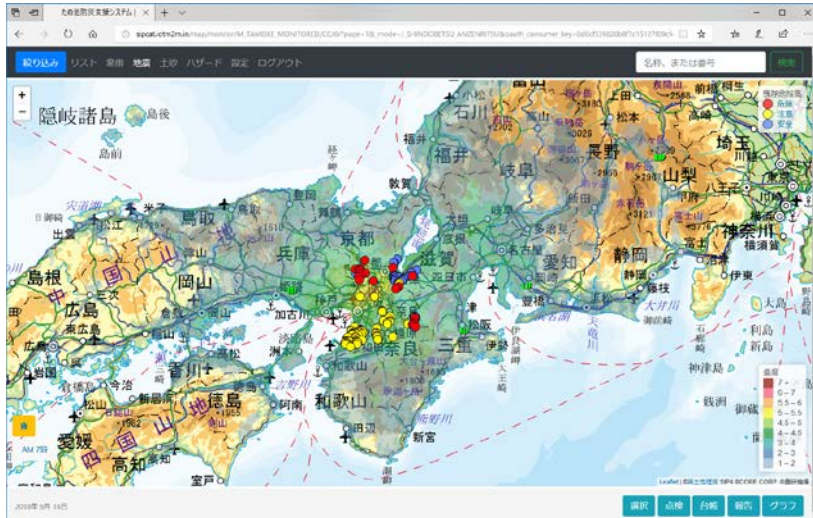


- 各機関でエクセルデータで管理していると、機関ごとのデータが乖離する可能性がある。  
⇒ため池防災支援システムではオンラインで一つのデータベースにアクセス
- エクセルでデータを収集する際に、誤入力が発生する(例えば、全角と半角、数値の後のスペース、ため池コードの重複など)。誤入力されたデータの修正に多大な労力と費用が発生する。  
⇒ため池防災支援システムではシステムが誤入力を自動チェック(特に緯度・経度)
- 登録ため池数が超え、エクセルで扱うことが困難となった。  
⇒サーバーのデータベースシステムで素早く検索



# 地震時の緊急点検の方法

地震の震度の大きいところから点検を行う(例えば、震度6以上を最優先、次に震度5など)ため池防災支援システムで地震発生から30分以内に地図およびリストで表示するとともに、担当者にメール配信。  
**「ため池防災支援システムの有効活用に関するWG(農林水産省)」で詳細を検討中**



### 地震による危険ため池

都道府県	市区町村	ため池名称	堤防(m)	貯水量(千m <sup>3</sup> )	震度	震揺低下率(m)
宮城県	大和町	轟太神ダム池	27.00	854.00	3.5	0.29
宮城県	山形市青葉区	月山池	15.70	1.00	3.6	0.00
宮城県	亘理郡山元町	山神池(1)	3.30	10.00	4.6	0.00
宮城県	亘理郡亘理町	平塚池	2.40	18.00	4.9	0.00
福島県	相馬市	瀧の(内蔵池)	17.00	41.00	3.9	0.04
宮城県	亘理郡山元町	雄盛池	7.80	31.00	5.1	0.03
福島県	相馬郡棚田村	岩部ダム	23.10	880.00	4.3	0.01
福島県	相馬市	一皮田	7.90	113.00	4.5	0.01
宮城県	角田市	内町下池	8.30	281.00	4.7	0.01
宮城県	亘理郡山元町	沢沢池	6.70	55.00	4.5	0.00
徳島県	芳賀郡佐木町	豊又池	28.40	490.00	3.5	0.00
宮城県	角田市	内町上池	7.90	79.00	4.7	0.00

ページ 1 / 15 2 / 15 177件

検索 印刷 注釈 全て

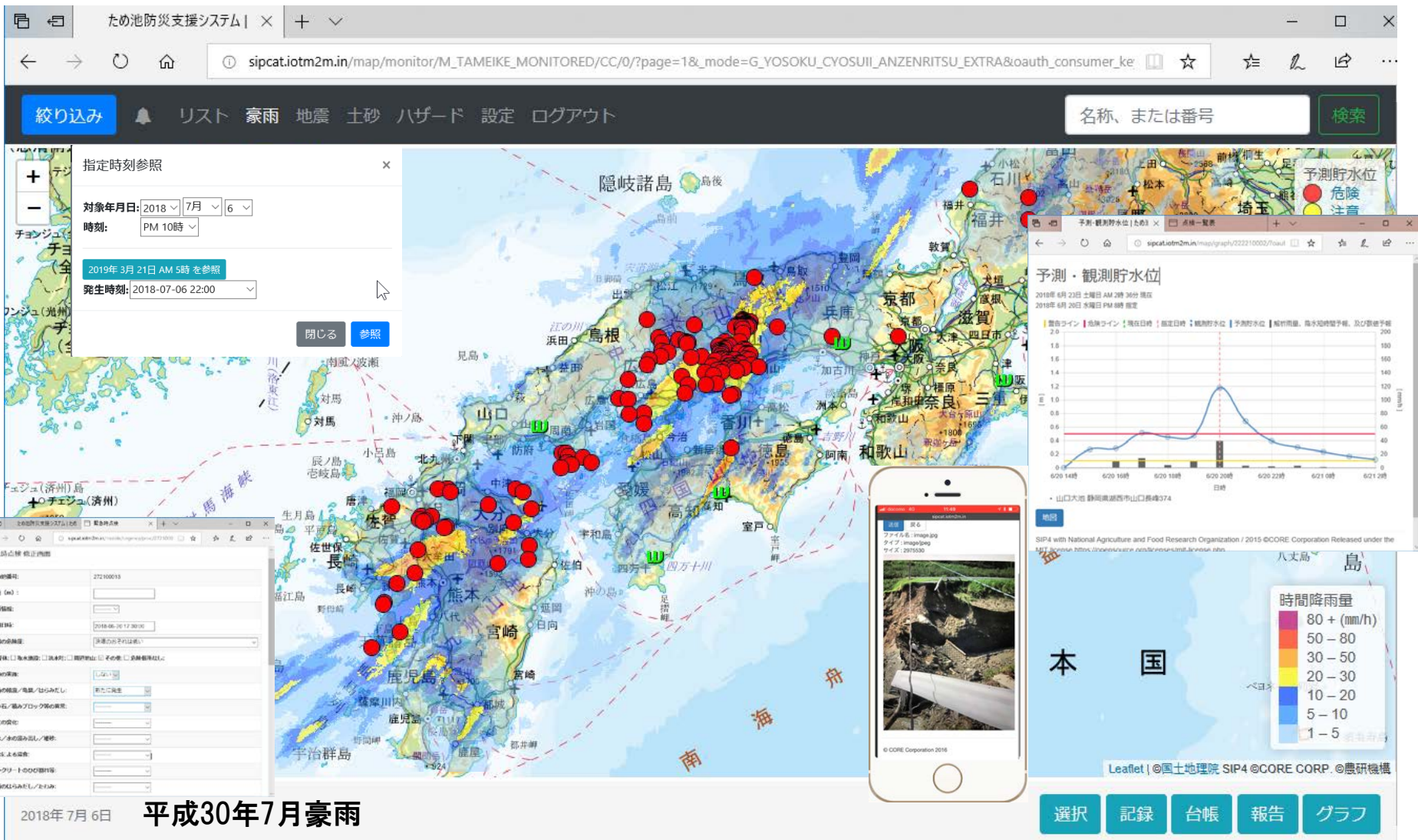
ため池情報は、地震によって、残存余裕高が0.2m未満になった場合に黄色に、0.0m未満になった場合に赤色に変化します。

地図



# 豪雨時の決壊危険度予測

豪雨のピークより15時間前に防災重点ため池の決壊予測を提供。災害発生前に避難準備を開始できる。豪雨前点検で水位を入力しておくと、精度の高い水位予測が可能で、避難指示に活用できる。



指定時刻参照

対象年月日: 2018 7 6  
時刻: PM 10時  
2019年3月21日 AM 5時を参照  
発生時刻: 2018-07-06 22:00

閉じる 参照

予測・観測貯水位

2018年6月22日 土曜日 AM 2時 30分現在  
2018年6月20日 水曜日 PM 8時 現在

時間降雨量

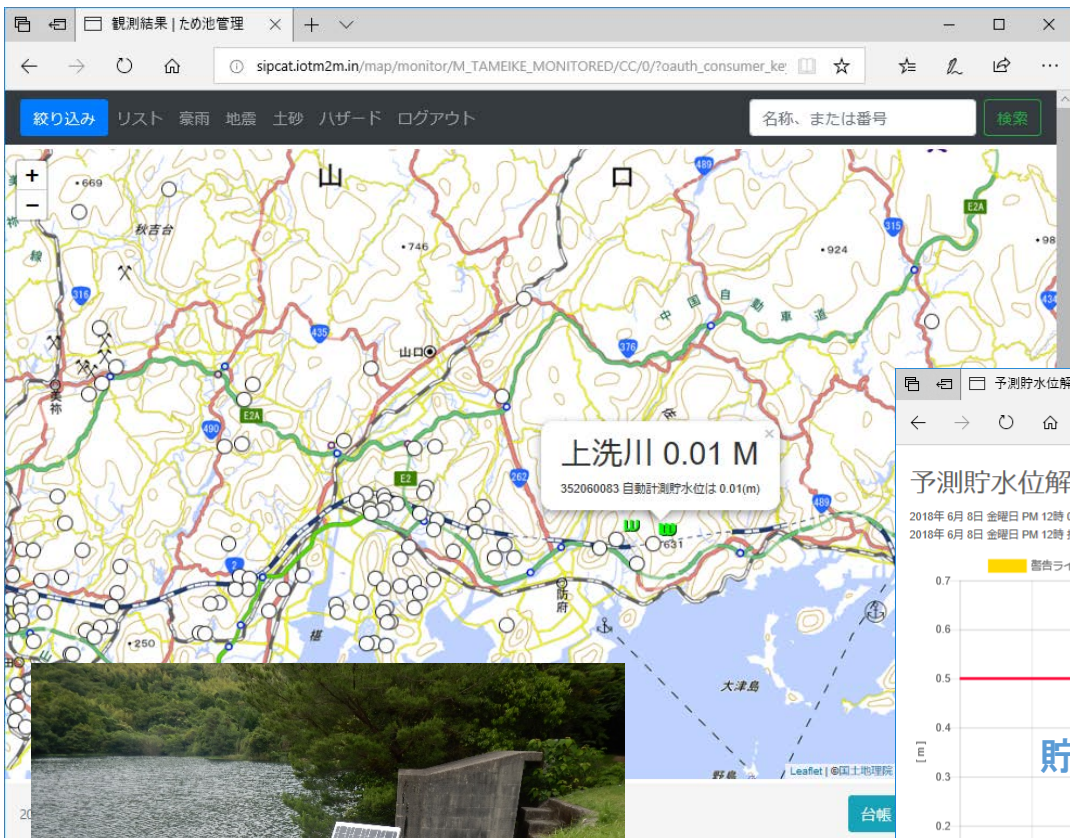
- 80+ (mm/h)
- 50-80
- 30-50
- 20-30
- 10-20
- 5-10
- 1-5

2018年7月6日 平成30年7月豪雨

選択 記録 台帳 報告 グラフ

# 観測機との接続・データ取り込みと予測

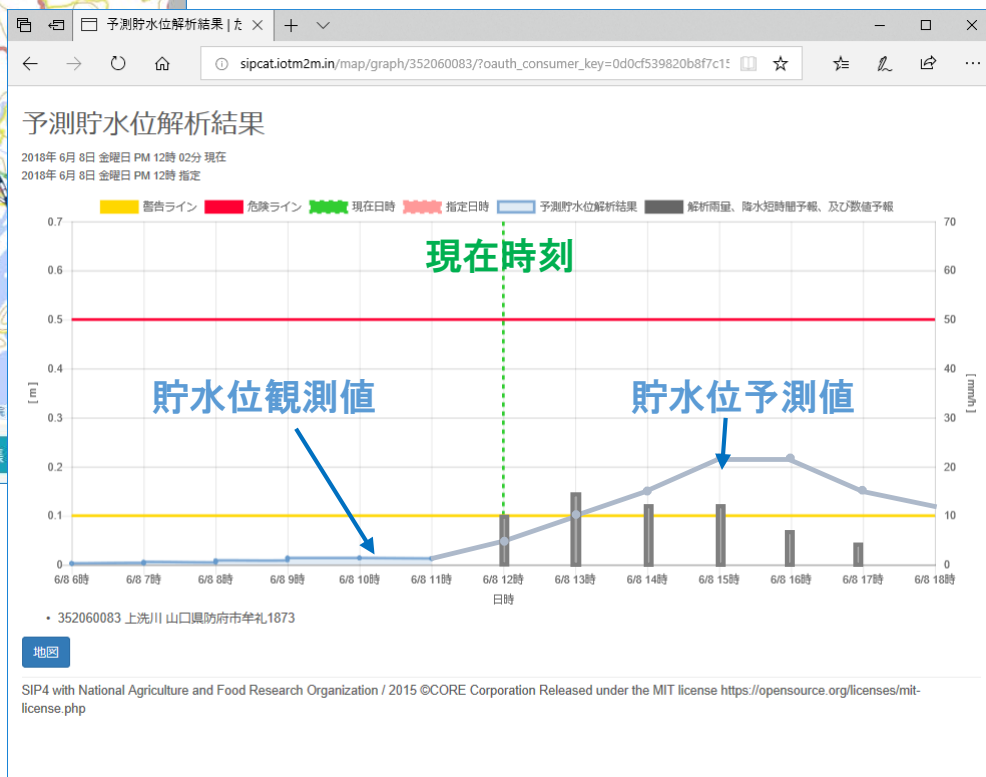
ため池の水位計等の観測機を設置することにより、ため池防災支援システムで観測データとデータに基づく貯水位予測情報を閲覧できる。



ため池防災支援システムへの観測機器の接続に関しては、農研機構までご相談ください。



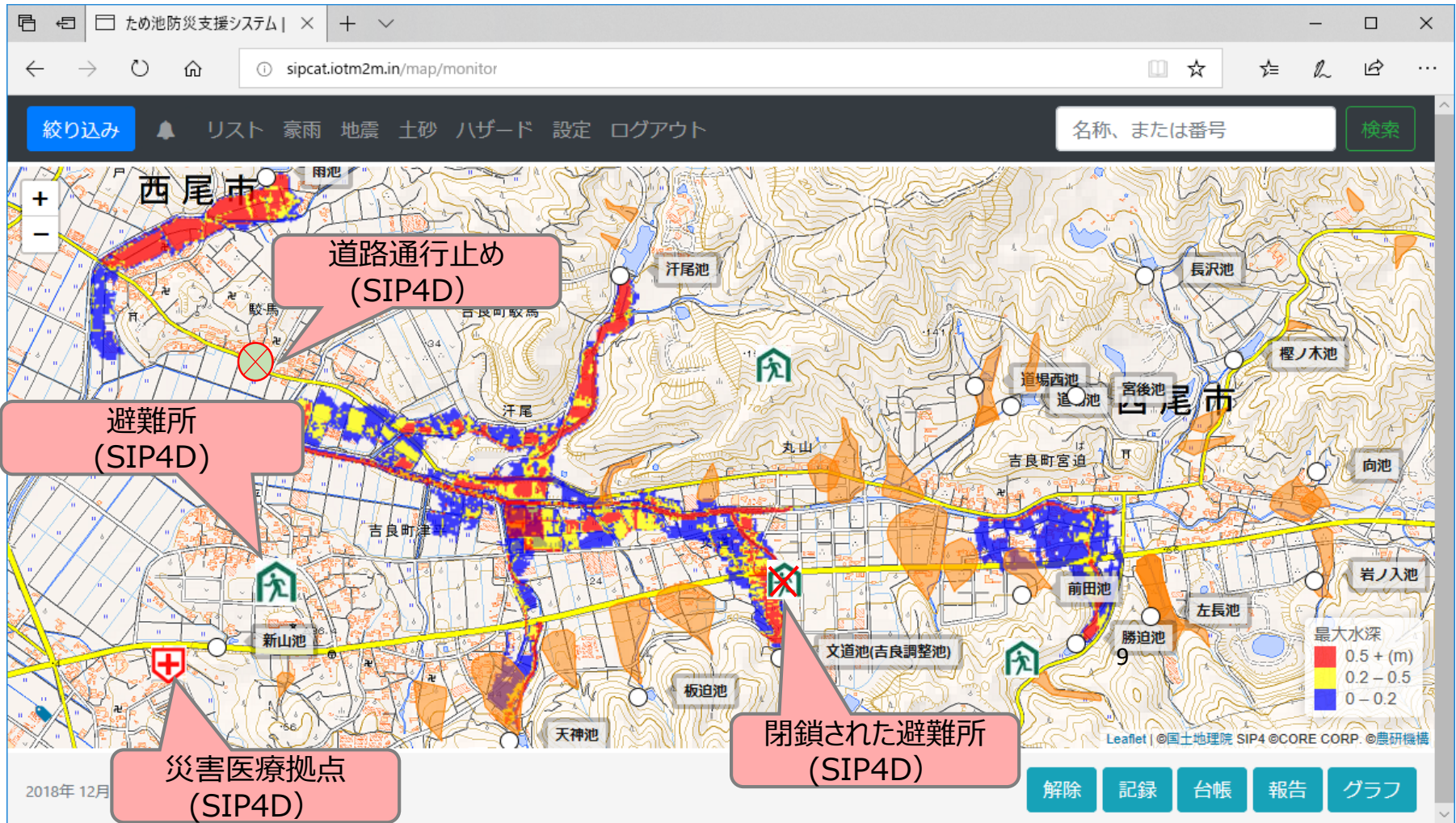
防府市上洗川ため池





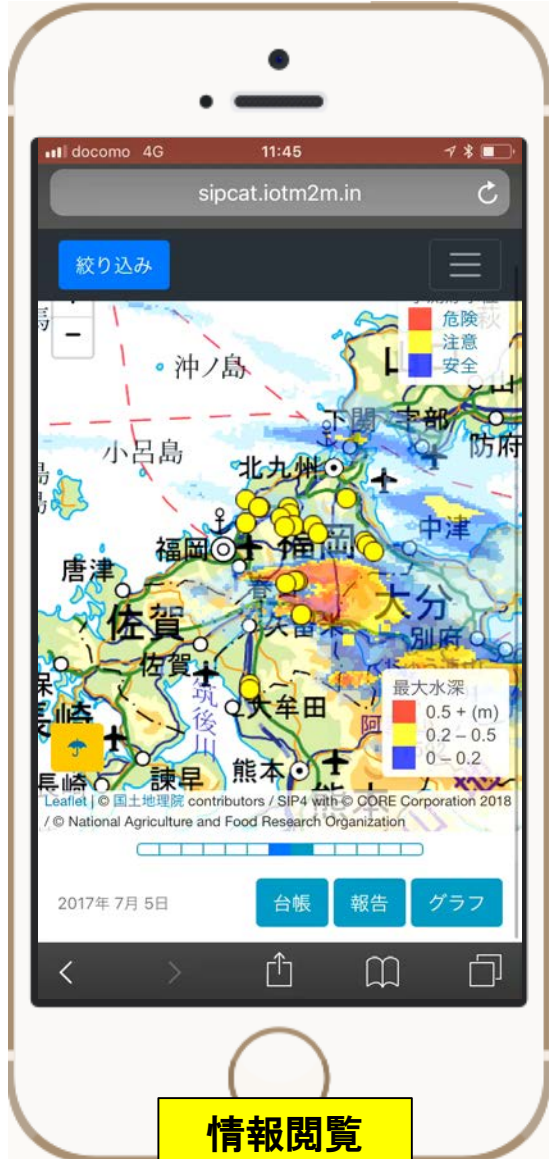
# 決壊氾濫域—避難対策への支援

ため池防災支援システム上で氾濫想定図を作成できる。現在、防災重点ため池選定を目的として、全国の自治体で解析システムを活用中。SIP4Dからのリアルタイムの避難所情報、災害医療拠点などの情報と同時に表示可能。



# スマホ等を用いた被害報告

スマホやタブレット(PCでも可能)を用いて、被災現場からため池の被害状況や写真を送信し、関係機関で共有。



情報閲覧



被災写真の共有



被害報告



# 被害状況の把握

The screenshot shows a web browser displaying a map of Japan with various colored markers indicating disaster status. A legend on the right side of the map defines the status levels: 危険 (Danger) in red, 注意 (Attention) in yellow, 安全 (Safety) in blue, 未点検 (Not inspected) in grey, and 点検不可 (Inspection impossible) in dark grey. Below the map, there are buttons for '解除' (Cancel), '台帳' (List), '報告' (Report), and 'グラフ' (Graph).

Below the map, there is a table titled '緊急時点検' (Emergency Point Inspection) with the following columns: 都道府県 (Prefecture), 市町村 (City/Town/Village), ため池名称 (Dam Name), 貯水高(m) (Water Level (m)), 危険度 (Danger Level), 余積高(m) (Surplus Height (m)), 点検時刻 (Inspection Time), and 連絡事項 (Contact Information).

都道府県	市町村	ため池名称	貯水高(m)	危険度	余積高(m)	点検時刻	連絡事項
大阪府	交野市	星田緑池		決壊のおそれが高い		2018年6月20日17:31	国#星田緑池/ その池
広島県	竹原市	沖寄池		決壊の危険がある		2018年7月26日13:57	国#沖寄池/ 危険箇所なし
大阪府	豊後市	中の池		決壊のおそれが高い		2018年6月27日16:50	国#中の池/ 危険箇所なし
大阪府	二島郡泉町	水の上池		決壊のおそれが高い		2018年6月27日16:45	国#水の上池/ 危険箇所なし
大阪府	高槻市	神天池		決壊のおそれが高い		2018年6月27日16:48	国#神天池/ 危険箇所なし
大阪府	高槻市	苑内池		決壊のおそれが高い		2018年6月27日16:49	国#苑内池/ 危険箇所なし
佐賀県	三養基郡基山町	亀の甲		決壊の危険がある		2018年7月26日12:41	国#亀の甲/ 堤体に亀裂または崩壊が発生している
大阪府	枚方市	長屋大池		決壊のおそれが高い		2018年6月20日17:27	国#長屋大池/ 堤体に亀裂または崩壊が発生している
大阪府	枚方市	豊島池		決壊のおそれが高い		2018年6月20日17:28	国#豊島池/ 堤体に亀裂または崩壊が発生している
大阪府	枚方市	津田池		決壊のおそれが高い		2018年6月20日17:30	国#津田池/ 堤体に亀裂または崩壊が発生している
広島県	竹原市	半三池		決壊が迫っている		2018年7月10日22:45	国#半三池/ 堤体に亀裂または崩壊が発生している
大阪府	交野市	星田新池		決壊のおそれが高い		2018年6月20日17:30	国#星田新池/ 堤体に亀裂または崩壊が発生している

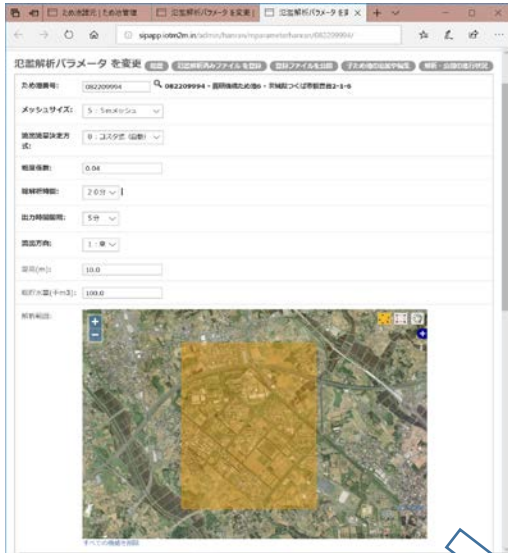
全国で入力された被害報告を地図やリストで確認できる。

国や都道府県が、全国や都府県内の被害状況を把握。

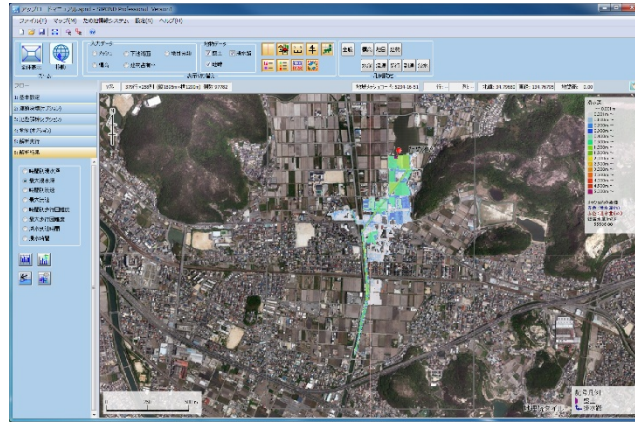
点検結果をもとに災害支援の体制を構築

# 氾濫解析の活用

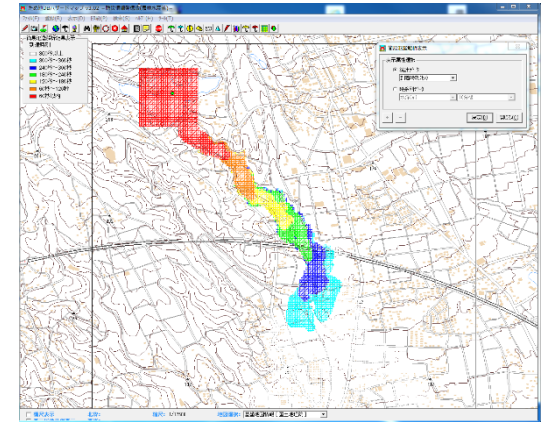
ため池防災支援システムのサブシステムとして氾濫解析が可能(自治体職員のみ利用可能)。氾濫想定図を作成してため池防災支援システムに結果を表示できる。また、「SIPOND」や「ため池DBハザードマップ簡易氾濫解析」の解析データをアップロードできる。



ため池防災支援システムの「氾濫解析システム」  
(自治体職員)



「SIPOND」  
(民間コンサルタント・土連)



ため池DBハザードマップ  
簡易氾濫解析(旧)  
(ソフトのサポートは終了)

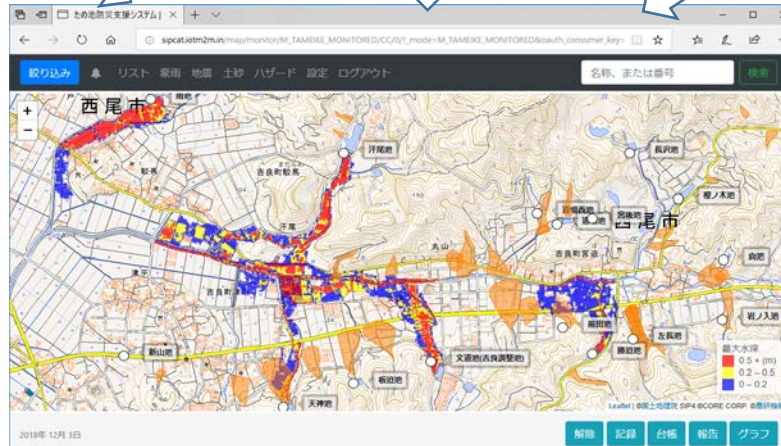


ため池防災支援システム内での解析

アップロード

アップロード

SIPOND等の氾濫解析を発注する場合には、ため池防災支援システムへのアップロードを業務に含めるのがおすすめ



地震・豪雨の情報やリアルタイムの避難所・道路通行止め、災害医療拠点などの情報と合わせて表示。

ため池マップへの活用も可能

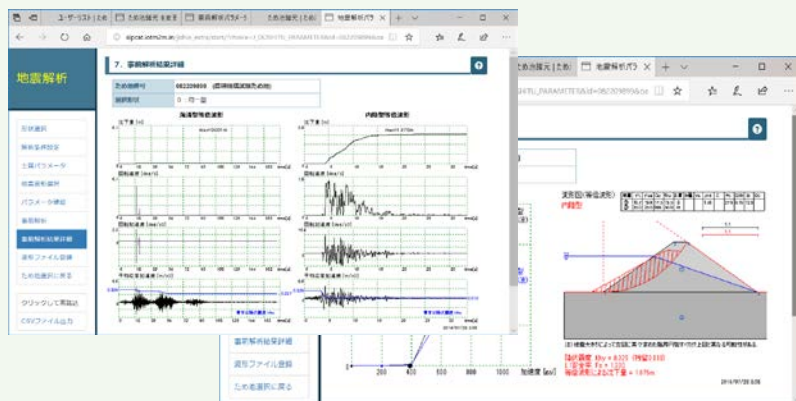


常時の事前防災対策に活用

災害時の点検や避難対策に活用

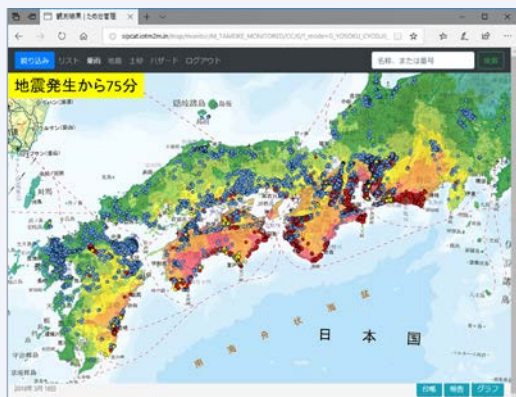
## 地震解析

### 簡易なレベル2耐震診断に活用



レベル1の耐震調査結果を入力するだけで、想定される地震時の堤体沈下量を簡便に算定できます。通常、1000万円以上かかる本格的なレベル2耐震診断の要否判定や改修の優先順位の計画策定に用いることができます。

### 地震直後の危険度予測に活用



「簡易なレベル2耐震診断」を行っておけば、地震時の決壊危険度（堤体沈下量）を高精度に予測することができます。地震後の緊急点検の優先順位決定や住民の避難対策の検討に活用できます。

## 豪雨解析

### 低水位管理対策の策定に活用



大雨時に一度だけ貯水位観測の結果を入力するだけで、想定される豪雨に対して、何時間前にどれだけの水位低下を行えばよいかを算定し、図化することができます。

### 豪雨前・豪雨中の危険度予測に活用



大雨時に一度だけ貯水位観測の結果を入力するだけで、15時間後までの貯水位を精度よく予測することができます。