

## 防災情報プラットフォームシステムの改良

上田 浩二\*・遠藤 敏雄\*\*・佐々木 信和\*\*\*・小林 隆洋\*\*\*\*  
 ・下田 義治\*\*\*\*\*・藤田 智志\*\*\*\*\*・長田 康輝\*\*\*\*\*

\* (一財) 沿岸技術研究センター 調査部 主任研究員

\*\* (一財) 沿岸技術研究センター 調査部 調査役

\*\*\*パシフィックコンサルタンツ (株) 国土基盤事業本部 港湾部 港湾防災室 室長

\*\*\*\*パシフィックコンサルタンツ (株) デジタルサービス事業本部 防災事業部 防災 DX 推進室 室長

\*\*\*\*\*国土交通省 中部地方整備局 港湾空港部 港湾空港防災・危機管理課 課長

\*\*\*\*\*国土交通省 中部地方整備局 港湾空港部 クルーズ振興・港湾物流企画室 課長補佐

\*\*\*\*\*国土交通省 中部地方整備局 港湾空港部 港湾事業企画課 技官

近年の気候変動による気象擾乱の強大化は、伊勢湾台風級を彷彿とさせる高潮・高浪を発生させており、これらの作用は、従来の統計的設計作用のもとで構築されてきた港湾施設に大規模な浸水被害等を及ぼした。また南海トラフ地震などの海溝型巨大地震の発生が確実視されているなかで、大地震や大津波は、平成7年兵庫県南部地震や平成23年東北地方太平洋沖地震のように社会的に甚大な被害を及ぼす。そこで港湾分野では、これらの被害情報の共有化による港湾機能の早期回復が求められている。

本研究は、国土強靱化施策のもと、近年高度化している ICT を活用した防災力（防災・減災・復旧等）の強化を図る「中部地方整備局防災情報プラットフォームシステム」の機能改良を行ったものである。具体的には、システム説明会を通じたユーザのニーズに基づき、港湾に限らず任意地点での被災点検結果を登録できる機能や港湾 BCP 協議会構成員等と速やかな情報共有を可能とする「被災情報掲示板機能」を構築した。これらの機能改良により港湾機能の早期回復が期待できる。

キーワード：防災力の強化、港湾BCP協議会、情報共有、掲示板、防災情報プラットフォーム

### 1. はじめに

中部地方は、伊勢湾台風(1959年9月)による高潮により都市機能が破壊され、多数の尊い人命が失われた。

また、マグニチュード8~9クラスの南海トラフ巨大地震および大津波により甚大な被害が生じることが想定されている。中部地方整備局管内には、中部国際空港だけでなく、我が国での貿易額がトップクラスである名古屋港および清水港・四日市港を有している。特に総取扱貨物量や輸出額で日本一の名古屋港において自然災害により港湾機能が失われた場合には、我が国の主要産業である自動車産業の国際的サプライチェーンに影響を与え、中部地方はおろか、我が国全体の経済に多大な影響を与えるだけでなく、中部地方の復旧・復興の遅延にもつながり、生産性を脅かすことになる。

中部地方整備局管内の港湾および空港は、自然災害による大きなリスクを有しており、ハード面だけでなくソフト面における防災力の強化が急務となっている。本研究では、令和元年度より防災情報プラットフォームシステム(以降、防災情報PFと称す)を構築してき

た。防災情報PFは、被災情報の可視化・共有化・集約化により、BCPによる港湾機能の発現を早める役割(図-1)が期待できる。令和元年~4年度までに実装した防災情報PFの機能を表-1に示す。令和元年度は、中部地方整備局が保有していた既存システムと防災情報PFの親和性を図る検討を行った。令和2~4年度には防災情報PFの本格的実装を行った(表-1)。

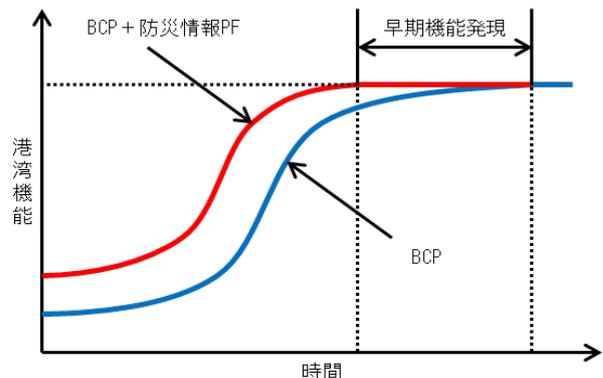


図-1 防災情報PFによる港湾機能発現効果イメージ

表-1 防災情報PFの機能一覧

機能名	詳細機能名	機能概要
地図表示機能	地図表示機能	被災対応に必要な下記の情報を地図上に表示する機能 ・ 本局、事務所、出張所 ・ 港湾施設 ・ 海岸保全施設 ・ 港湾区域 ・ 航路 ・ 泊地 ・ 水深 ・ 灯浮標 ・ みなとカメラ ・ AIS 情報 ・ 海上事故情報 ・ 緊急輸送道路 ・ ハザードデータ (南海トラフ等)
	作図機能	地図上で任意の図形 (油流出範囲等) を作図する機能
	供用状況登録機能	地図上の港湾施設を選択することにより、供用状況を登録する機能
点検結果管理機能	点検結果登録機能	点検結果 (初動・詳細・その他) を登録する機能
	点検結果表示機能	登録した点検結果を表示する機能
	点検結果出力機能	登録した点検結果を出力 (Excel, KML) する機能
供用可否判定機能	供用可否判定結果表示機能	港湾施設供用可否判定システムの結果 (PDF) を表示する機能
帳票管理機能	帳票等登録機能	被害状況総括表などの任意ファイルを登録する機能
	帳票出力機能	下記の帳票を出力する機能 ・ 被害状況一覧表 (Excel) ・ 港別被害箇所一覧図 (PowerPoint)
関連サイト表示機能		下記の情報を 4 画面で同時に表示する機能 ・ 海洋短波レーダー (リアルタイム情報) ・ 水質定点観測 (波高, 周期, 流向流速等) ・ ナウファス (有義波実況, 周期帯波浪実況等) ・ 高感度地震観測網 ・ 海上保安庁 (潮位) ・ 気象庁 (気象警報・注意報, 沿岸波浪, 台風等)
データ共有機能	データ登録機能	写真やドローン映像等の情報を登録する機能
	データ共有機能	登録された情報を検索・表示する機能
	データ修正機能	登録された情報を修正・削除する機能
	掲示板機能	中部地方整備局から関係機関へ情報・資料を掲示する機能

## 2. 過年度までに実装した主な機能

令和2年度は、基本となる地図表示機能、点検結果登録機能、帳票出力機能等を実装し、令和3年度は、港湾 BCP 協議会構成員も情報登録可能なデータ共有機能を構築した。

### 2.1 地図表示機能

地図表示機能は、港湾施設・航路・港湾区域・AIS 情報・海上事故情報・強震計データ・緊急輸送道路・ハザードデータなど災害対応に必要な情報についてレイヤを用いて地図上に表示する機能 (図-2) である。



図-2 地図表示機能画面

### 2.2 点検結果登録機能

点検結果登録機能は、スマートフォン等から発災後の港湾施設について、タイムライン毎に初動点検・詳細点検等に分け、損傷具合をコメント・写真を用いて登録・共有する (図-3) 機能である。



図-3 点検結果登録機能画面

### 2.3 帳票出力機能

帳票出力機能は、中部地方整備局管内の全港湾施設の被害状況や点検結果を一覧表形式 (Excel) で出力する (図-4) 機能である。また、出力した一覧表を使用して、整備局の災害対策本部と本省災害対策室において、被

害状況を視覚的に共有することができる港別被害箇所一覧図(PowerPoint)を出力する(図-5)ことも可能である。図-5 に示した港別被害箇所一覧図では、「When: いつ」「Where: どこで」「Who: だれが」「What: 何を」「Why: なぜ」「How: どのように」の情報共有が迅速になる。

【(様式1) 災害報告様式】 令和5年2月14日 10:00

**台風19号による港湾施設等の被害状況(第1報)**  
中部地方整備局

1) 点検実施状況  
1-1) 1次点検

県名	港湾名	港格	震度	港湾全体(港湾海岸含む)	点検手法	点検結果等 ※注3)
静岡県	清水港	国際拠点		・陸上点検 終了 ・海上点検 終了	施工管理カメラ、車両・陸上目視、海上目視	被災あり
	御前崎港	重要		・陸上点検 終了 ・海上点検 終了	施工管理カメラ、車両・陸上目視、海上目視	被災あり
	田子の浦港	重要		・陸上点検 終了 (海上なし)	施工管理カメラ、車両・陸上目視	被災あり
	下田港	避難		・陸上点検 終了 異常なし ・海上点検 終了 異常なし	施工管理カメラ、陸上目視、海上目視	
静岡県全域	地方			・陸上点検 終了	車両・陸上目視	被災あり
愛知県	名古屋港	国際拠点		・陸上点検 終了 異常なし ・海上点検 終了 異常なし	施工管理カメラ、車両・陸上目視、海上目視	
	三河港	重要		・陸上点検 終了 ・海上点検 終了 異常なし	施工管理カメラ、車両・陸上目視、海上目視	被災あり
	衣浦港	重要		・陸上点検 終了 異常なし ・海上点検 終了 異常なし	施工管理カメラ、車両・陸上目視、海上目視	
愛知県全域	地方			・陸上点検 終了 異常なし	車両・陸上目視	
三重県	四日市港	国際拠点		・陸上点検 終了 異常なし ・海上点検 終了 異常なし	施工管理カメラ、車両・陸上目視、海上目視	
	津松阪港	重要		・陸上点検 終了 異常なし (海上なし)	車両・陸上目視	
三重県全域	地方			・陸上点検中	車両・陸上目視	被災あり

※注1) 本点検様式の記入に時間を要し、報告が遅れる場合には、メールや電話による報告で構わない。  
注2) 1次点検は、当該港湾所在地において震度5弱以上を観測した場合及び被災地支援のための港湾利用に向けた点検で2次点検が実施できない場合(夜間等)に実施

1-2) 2次点検

県名	港湾名	港格	港湾施設			点検結果等 ※注3)
			国有(直轄工事中を含む)	管理者所有 ※注4)	その他 ※注5)	

※注3) 「点検結果等」に被害がある場合は、3)以降の被害状況を記載すること。  
注4) 「管理者所有港湾施設」には会社バスを含む。  
注5) 「その他」は、クレーン、旅客ターミナル等重要な施設。

図-4 被害状況総括表(Excel)

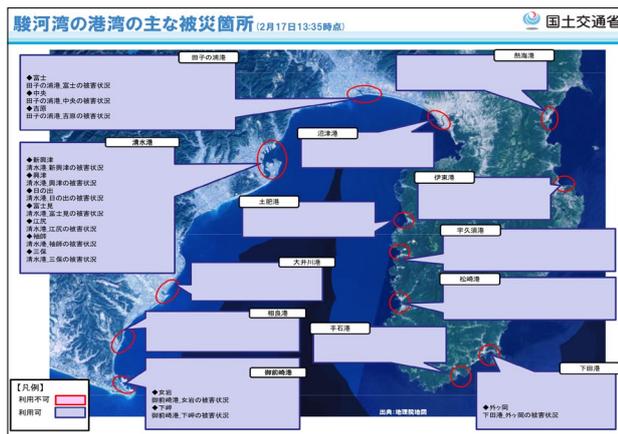


図-5 港別被害箇所一覧図(PowerPoint)

## 2.4 関連サイト表示機能

気象警報注意報の発令状況および台風や地震データなど災害に関連するサイトと連携し、同時に4つの情報を1画面で表示・閲覧する(図-6)ことができる。防

災担当者は、注視すべき災害特性・地域特性に応じた情報表示にカスタマイズすることができる。

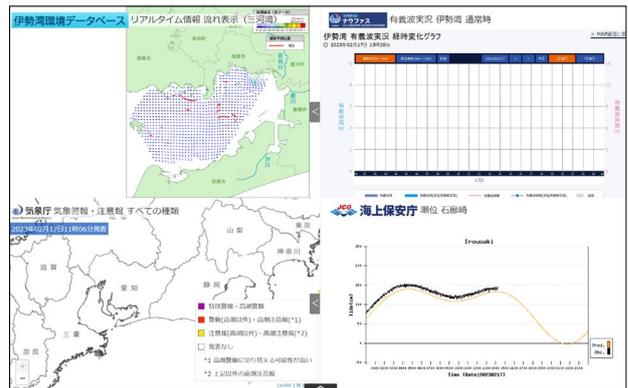


図-6 関連サイト表示画面

## 2.5 データ共有機能

発災時の港湾施設の被災情報の収集や供用可能岸壁の把握は、中部地方整備局職員だけでなく、港湾管理者や港湾事業者などの港湾BCP協議会構成員の情報提供がなければ困難である。令和3年度は、被災対応時に撮影・作成された資料や操作マニュアルなどの共有を図りたい情報を中部地方整備局職員だけでなく港湾BCP協議会構成員が円滑に登録・閲覧・出力でき、容易に検索できるデータ共有機能を構築した(図-7)。



図-7 データ共有機能(トップ画面)

## 3. 令和4年度に実装した主な機能

令和4年度は、港湾施設以外の任意地点での点検結果登録機能の構築および港湾BCP協議会構成員との更なる連携強化を目的として、データ共有機能の向上や掲示板機能の構築を行った。

### 3.1 任意地点での点検結果登録機能の構築

令和3年度までは、防災情報PFに登録された港湾施設についてのみ、発災後の点検結果を登録することが可能であった。しかし、物流拠点である港湾施設への緊急確保航路の利用可否や緊急輸送道路などの被害状況を把握することも物流機能を確保するために不可欠である。そこで令和4年度には任意地点での点検結果登録機能を構築した(図-8)。



図-8 任意地点登録画面

### 3.2 データ共有機能の向上

令和3年度までは登録したデータの公開範囲について、「中部地方整備局」か「その他の機関」の二者択一であった。しかし、港湾機能の早期回復のためには、情報提供先を限定しつつ、港湾管理者・民間事業者との協力体制を構築する必要がある。そこでシステム管理者(中部地方整備局)によって情報提供先を限定できるデータ共有機能(機密性確保機能)の向上を行った。機密性確保機能は、図-9 に示す「その他の機関」下側にチェックマークを入力することで情報提供先を詳細に設定できる。



図-9 R4d データ共有機能(登録画面)

### 3.3 掲示板機能の構築

令和4年度は、港湾管理者や民間事業者などの港湾BCP 協議会構成員との更なる情報共有および連携機能の強化として、システム管理者(中部地方整備局)が登録した情報を各関係機関が閲覧できる掲示板機能を構築した(図-10、図-11)。

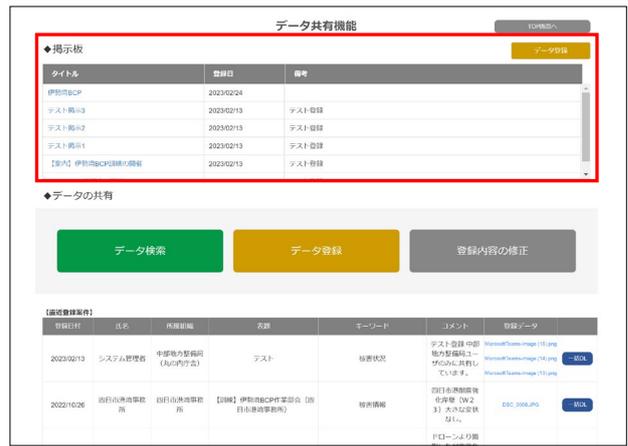


図-10 掲示板機能



図-11 掲示板機能(詳細吹出し画面)

## 4. 新規機能等についての整理

令和4年度は、防災情報 PF を活用したシステム説明会を実施し、参加者から機能等についての意見や要望を集約した。その集約結果から、今後検討すべき主な新規機能や機能改良は、以下に示すように整理された。

- 閲覧頻度の高い関連システムのリンク先の追加
- 座標データ付き写真の地図上での表示
- 施設延長の長い防波堤や岸壁では詳細な点検位置の地図上への明示機能
- 点検結果登録時のポップアップによる通知機能
- 被災時に続々と登録される点検結果の見逃し防止機能

## 5. 今後の計画

今後は、港湾管理者や災害協定団体と防災情報 PF を用いた防災訓練を繰返し、関係者のニーズや課題を抽出する。これらを踏まえた機能改良を重ねシステムの実効性を向上させる。

## 6. おわりに

本稿は、国土交通省中部地方整備局港湾空港部発注の「防災情報プラットフォームシステム改良検討業務」の成果をまとめたものである。関係各位には、記して厚くお礼申し上げます。