

水防活動情報共有支援システムの紹介

水防活動支援情報共有システムとは

- ❑ 水防活動時に、水防活動現場及び災害対策本部、河川事務所等で必要な情報を一元的に集約・共有するシステム
- ❑ 集約の手間を極力減らし、豪雨や洪水への対応の迅速化を図ることで、効率的・効果的な水防活動の実現を支援
- ❑ 国総研水害研究室が開発（第24回国土技術開発賞に入賞）



現場

水防団

- 団長
- 分団長
- 団員

市役所職員

- 消防署員
- 巡視員



水防活動支援情報共有システム



行政機関

- 自治体
(水防管理者)
- 市役所
防災対策課
- 消防本部

河川事務所
(河川管理者)



写真：左・小貝川での水防活動の様子(国土交通省HPより)、右上・国土技術開発賞入賞、右下・石川県能美市におけるシステム利用訓練の様子

水防活動が抱える一つの重要課題と本システムでの改善

- ❑ 水防活動の判断・指示に必要な情報が、迅速に入手できない場合がある。
- ❑ 現場状況の報告・集約経路に着目し、これに要する時間を大幅に短縮し、リアルタイムで情報共有が可能。
- ❑ 水防団、自治体(消防本部含む)、河川事務所等が、ウェブブラウザ、スマホから同一の情報を確認できる。

団長 (災害
対策本部)



分団長
(水防団詰所)



土のう積み



避難の呼びかけ



排水作業



(1)現場における水防活動状況の入力・情報共有支援

■LINEからの入力

- ・LINEを用いて送信した現場状況写真は、自動的に地図上表示。
- ・重要度(緊急・危険・安全)の色分け表示、写真にコメント付加が可能。

■活動位置の自動抽出

- ・活動位置を自動抽出し地図上に表示するスマートフォン向けアプリを開発。

■対応履歴を時系列(クロノロジー)で表示可能

現場状況写真の地図上表示



(2)実況情報の表示 ～動的情報～

■雨量、河川水位、内水の浸水推定区域等の動的な情報を地図上に表示。

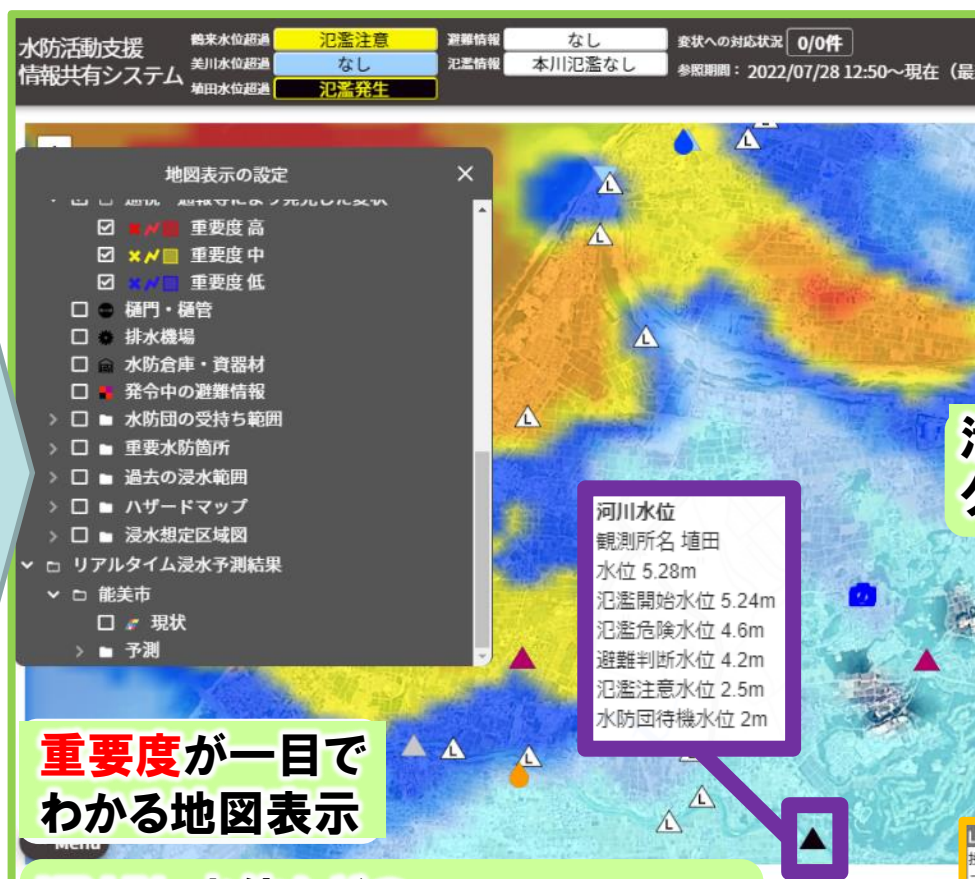
(3)事前登録情報の表示 ～静的情報～

■事前登録した情報を、前述の動的情報と重ね合わせることが可能。

(重要水防箇所、水防倉庫、排水機場、樋門・樋管、浸水想定区域図、過去の浸水範囲、避難所・要配慮者施設等)

○本システムは、水防活動の支援を目的に開発したものであるが、自治体での試験運用においては、除雪作業・道路管理に応用していた事例もあり、水防(水害)に限らずに活用可能だと考えている。

- ❑ 現場の巡視結果を、LINE@を用いて簡単に報告でき、リアルタイムで地図上に表示、情報共有が可能。
- ❑ 現場状況の重要度を色分け表示し、危険度の高い箇所を視覚的に表示可能。
- ❑ XRAINや水位等の動的情報も地図上に重ね合わせ表示可能。重ね合わせる情報はウェブブラウザ上で簡単操作可能。
- ❑ 現場での活動状況をクロノロジー(時系列)表示可能。



LINEからの重要写真

投稿日時	重要度	組織	削除状態	
2022/08/24 10:00	以降	能美市	全て	
更新日時▼	投稿日時	重要度	写真	組織
08/04 10:45	08/04 10:45	危険		能美市
08/04 10:40	08/04 10:39	危険		能美市
08/04 10:34	08/04 10:34	危険		能美市
08/04 10:28	08/04 10:28	危険		能美市
08/04 10:22	08/04 10:21	危険		能美市

**活動状況を時系列で
クロノロジー表示**

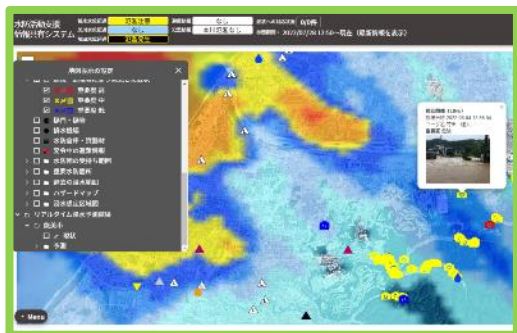
**重要度が一目で
わかる地図表示**

**XRAIN・水位などの
リアルタイム情報と重ね合わせ表示**

**システムで情報集約・ウェブから
集約情報を閲覧**



**自治体
河川管理者等 @庁舎
水防団長 @詰所
PC等（ブラウザ）で集約さ
れた情報を閲覧
→判断指示・プッシュ型支援**



インターネット

クラウドサーバ

- ・システム本体はクラウドサーバ上に構築
- ・システムへはインターネットを通じて、WEBブラウザでアクセス可能
(PCやタブレット、スマホ等から閲覧可能)
- ・一方、現場からの情報登録はLINEの投稿から可能→WEBブラウザで操作するよりも、迅速かつ容易に操作可能。

水防団員・自治体職員 @現場
LINEで現場情報を迅速登録



※別途、位置情報アプリを入れることで、現在地をシステム上に表示することも可能

LINE
(API連携)

雨量・水位等の有料配信 サービス→クラウドサーバ にデータ取り込み

参 考

水防活動支援システム 活用方法案

「水防活動状況入力／水防活動登録」機能の効果的活用方法

本機能に関連する水防活動の特徴

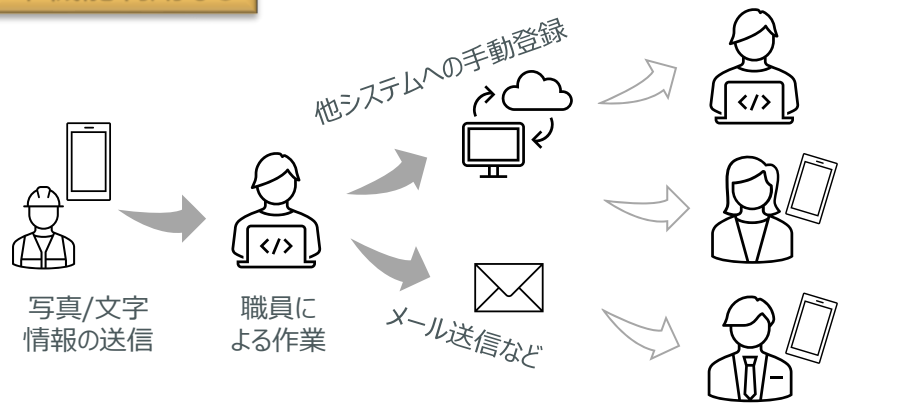
- 現場からの情報について、組織内で他部署へも共有する。
- 現場での巡視結果や水防活動について、位置情報とともに本部へ報告する。
- 連絡手段としてスマホは利用するが、LINEを業務上利用することはない（制限されている）。

本機能活用により期待される効果

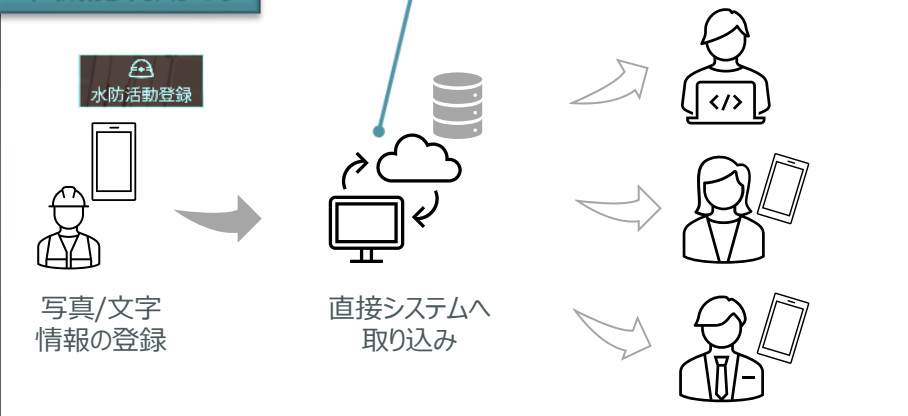
- ✓ 現場から登録した情報が直接システムに取り込まれ、水防活動状況として、**地図表示、一覧表示**される。これにより、**手動で他部署等へ共有する作業は不要**となる。
- ✓ 情報登録時に登録者側で位置情報を指定するため、システムの地図上で**情報が該当位置にプロット**される。報告を受ける側で地図上の**場所を探す作業は不要**となる。
- ✓ 本機能では文字情報のみでなく**複数の写真を同時に登録**することもできるため、**写真と位置が紐づいて情報管理**される。

本機能活用方法のイメージ

本機能利用なし



本機能利用あり



システム画面イメージ

地図上にアイコンが表示され、マウスオーバーすると、内容や写真がポップアップで表示される



「LINE投稿」機能の効果的活用方法

本機能に関連する水防活動の特徴

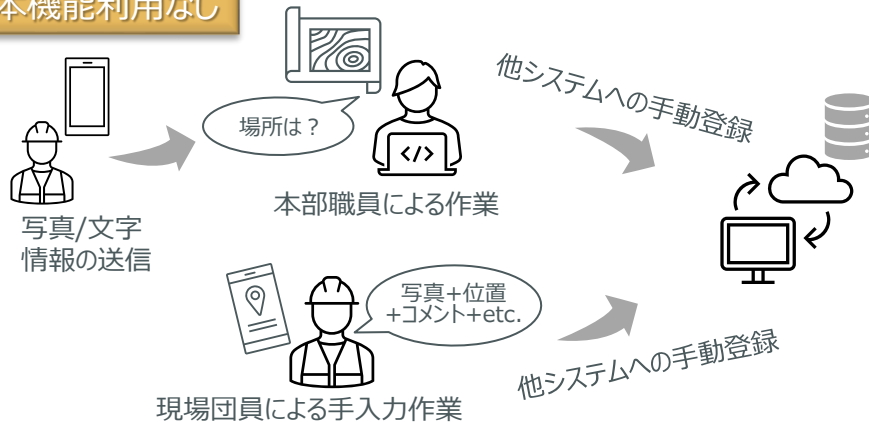
- 現場からの情報について、組織内で他部署へも共有する。
- チャットツールとして、LINEを業務上利用することがある。ただし、緊急時には電話で連絡する。
- 各水防団の活動情報について、地域の体制に応じた経路で指定されたところへ集約する。

本機能活用により期待される効果

- ✓ 情報登録者は、**LINEのトーク画面**でチャットボットの指示に沿って情報を入力する。LINEは多くの水防団員にとって使い慣れたアプリのため、**操作が容易**である。
- ✓ LINE投稿時に**スマホのGPSで位置情報を指定**するため、地図上で写真／情報が該当位置にプロットされる。写真の**場所を探す作業は不要**となる。
- ✓ 電話を主な連絡手段と位置付けている場合や、重要情報をシステムのみで共有することに懸念がある場合には、**電話連絡を組み合わせる**ことで、役割を**相互に補完**することが可能となる

本機能活用方法のイメージ

本機能利用なし



本機能利用あり



LINE操作イメージ

日頃から見慣れたLINEのトーク画面で、写真送付、位置選択、コメント入力 等ができる



「樋門・樋管入力／排水機場入力」機能の効果的活用方法

本機能に関連する水防活動の特徴

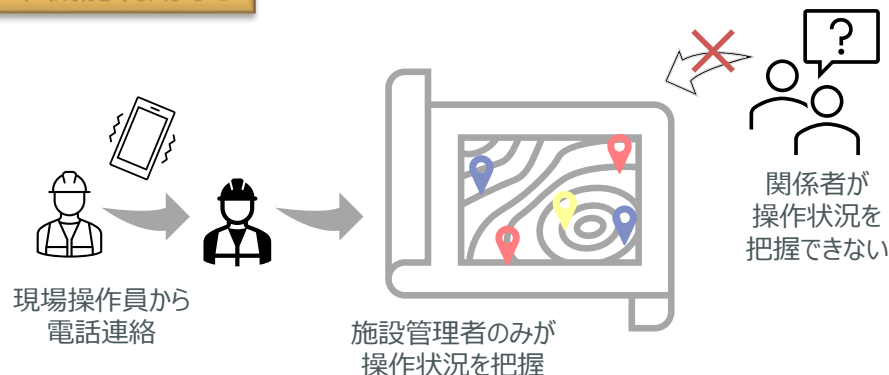
- 樋門・樋管／排水機場の操作状況を関係者間で情報共有する。
- 水防団員もしくは水防団以外の市民が河川管理施設（樋門・樋管 等）を操作する。

本機能活用により期待される効果

- ✓ 樋門・樋管、排水機場は、**施設管理者が多様**であることに加え、地域によっては樋門・樋管を水防団や自治会が操作する場合がある。本機能を活用することで、その**操作状況を容易に共有**することが可能となる。
- ✓ システムでは施設操作の状態に加えて、**操作員の退避状況**も登録可能であり、操作員の**安全管理に資する情報**を管理できる。

本機能活用方法のイメージ

本機能利用なし



本機能利用あり



システム画面イメージ

地図では開閉状況／運用状況が色で表示、一覧では各施設の操作履歴が記録される



「位置情報送信」機能の効果的活用方法

本機能に関連する水防活動の特徴

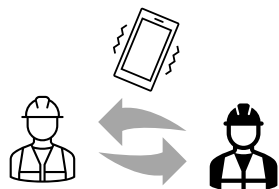
- 水防団員が河川周辺で巡視や水防工法実施などの活動を行う。
- 活動中に、外水氾濫などの危険な状況が迫る場合がある。

本機能活用により期待される効果

- ✓ 現場で活動する水防団員はスマホに専用アプリをインストールし、スマホのGPS機能で計測する位置情報を定期的にシステムへ発信する。システムでは、地図上にその**団員の位置をアイコンで表示**する。
- ✓ 本部ではシステム上で団員位置を把握することができ、外水氾濫など危険な状況が迫っているときには、**迅速に現場団員へ退避指示**の連絡を行うことが可能となる。

本機能活用方法のイメージ

本機能利用なし

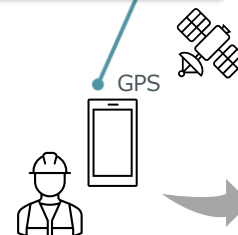


電話にて
場所を連絡

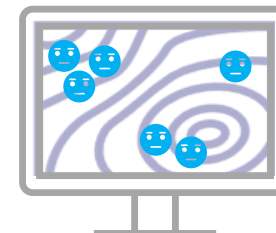


本部では正確な団員位置を把握できない
⇒ 退避指示が遅れる可能性あり

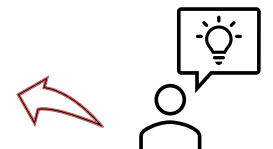
本機能利用あり



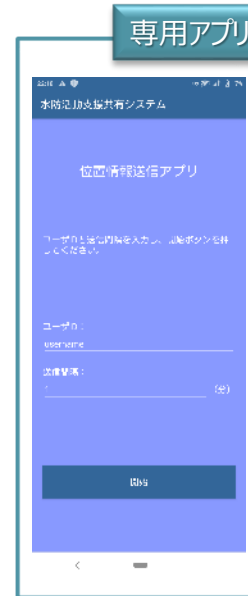
スマホから
位置情報を発信
(1~5分ごと)



直接システムへ
取り込み



システムを閲覧し
団員位置を把握
⇒ 迅速な退避指示



「情報集約表示」機能の効果的活用方法

本機能に関連する水防活動の特徴

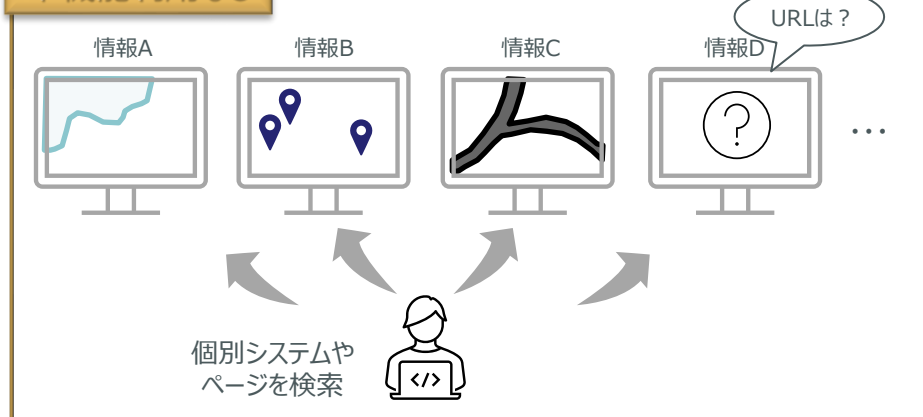
- 情報の利用場面によって、必要情報の精度や範囲が多様となる。
- 観測情報や既往災害情報などのデータに基づいて、巡視等の活動を行う。
- 周辺水防団や関係機関の動向も把握し、次の行動を考える。

本機能活用により期待される効果

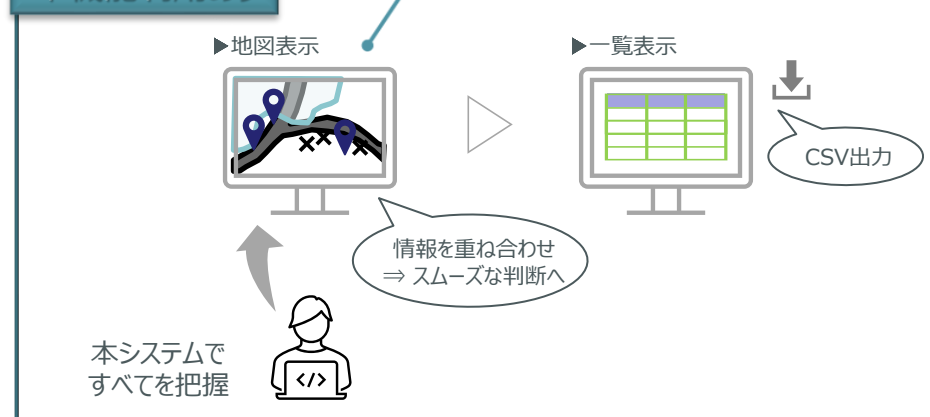
- ✓ 水防活動で必要となる観測情報や、現場で行われている水防活動から得られた情報が、システム上に**一元的に集約**されているため、情報ごとに個別のシステムやウェブサイトで検索することなく、**容易に情報にアクセス**できる。
- ✓ **地図**上では情報が**重ね合わせて視覚的に表示**されるとともに、**一覧**では**詳細情報が時系列等で整理**されている。これらの情報を総合的に活用することにより、迅速な**意思決定に寄与**することが期待される。

本機能活用方法のイメージ

本機能利用なし



本機能利用あり



システム画面イメージ

地図表示では情報を重ね合わせて表示
(表示／非表示はレイヤ選択可能)



「指示伝達」機能の効果的活用方法

本機能に関連する水防活動の特徴

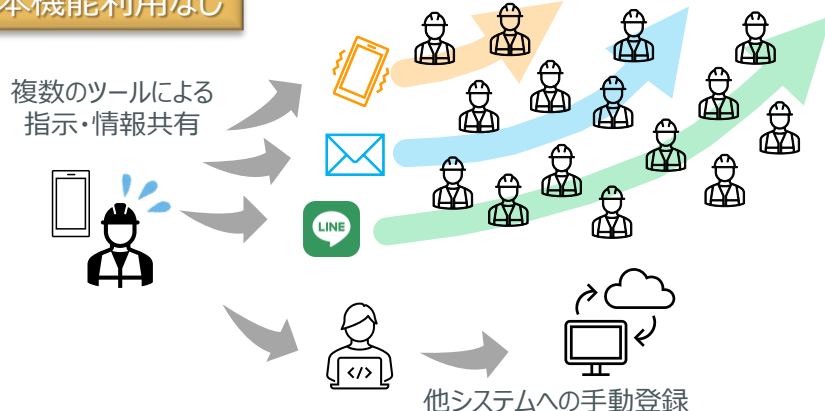
- 特定部署が水防団と連絡を取る。
- 各部署から現場へ職員を派遣する。
- 指示内容を記録として残す。

本機能活用により期待される効果

- ✓ 複数のコミュニケーションツール（メール、LINE）にまとめて指示を送ることができる。
- ✓ 指示伝達と同時に、指示内容がシステムへ取り込まれ、地図上の位置が一目で分かるとともに、クロノ形式の一覧表で指示内容を管理できる。
- ✓ 指示内容がシステムに登録されることは、災害対応中の進行管理のみでなく、災害対応後の記録としても有益である。

本機能活用方法のイメージ

本機能利用なし



本機能利用あり



システム画面イメージ

指示メッセージ一覧のクロノロ表示
(送信成功/送信失敗ステータス表示あり)

送信日時	メールステータス	LINEステータス	件名	重要度	コメント
11/06 18:30	送信成功	送信成功	双方向テスト	安全	下記の水防活動状況伝達への指示連絡です。> (テスト) : 過去の模擬訓練の現場テスト返ります
12/08 17:30	送信成功	送信成功	テスト	安全	テストです。
12/08 15:51	送信成功	送信成功	テスト	安全	テストです。
12/04 16:22	送信成功	送信成功	了解	安全	了解しました。(テスト)
12/01 14:18	-	-	テスト1	危険	
12/01 14:17	-	-	テスト	緊急	あああ