

大規模災害時における災害対応力向上に向けた情報共有システムの構築

国際航業株式会社 正会員 ○吉岡小百合, 島田徹, 阿部義典
国際航業株式会社 非会員 玉川絢登, 竹島彰子, 小林実和
愛知県建設局土木部建設企画課 非会員 川瀬功記, 万年信幸, 番場豊和, 杉山良智

1. はじめに

愛知県は、南海トラフ地震により名古屋市を含めた県西部や知多半島、渥美半島などの広範囲で震度 6 弱以上になることが想定されており、地震により津波や建物倒壊、土砂崩れの他、土木施設の被災も想定される。また、近年は出水による浸水被害が全国各地で相次いでおり、災害への備えはますます重要となっている。しかし、災害時の現場対応を行う自治体技術職員や建設業従事者の減少、電話・FAX を中心とした非効率な情報伝達や手作業による情報集約が、迅速な判断・対応指示等に向けた課題となっている。これらの課題に対し、発災時の確実且つ迅速な情報収集及び情報共有を行う「災害対応 DX (Digital Transformation)」の推進に向けて、従来の体制・手法にとらわれず、災害対応及び平常時業務の効率化・高度化を目的としたシステム構築事業を進めている。システム構築にあたり、初年度は現状調査及び試行実証を実施した上で、システム要件を設定した。

2. 災害対応に係る現状調査

災害対応活動やその判断・指示に至る過程の最適化を含めた DX を進めるにあたり、表-1 に示す現状調査を実施し、庁内外の建設部門におけるシステムや ICT 機器の活用状況とともに、システム連携やシステム構築に向けた課題・基本方針を整理した。具体的には、ICT 機器の未活用及び活用基盤の不足、手作業以外の情報伝達手段の未配備を再確認したことから、ICT 機器や ICT 機器等による取得データの活用基盤・システム構築を基本方針とした (図-1)。

3. ICT 機器活用の試行実証

初動対応時の情報収集及び情報共有に有用な ICT 機器として、UAV と SNS の活用を念頭に試行実証を実施した。UAV の活用においては、災害現場での撮影動画を想定し、リアルタイムでの本庁や建設事務

表-1 現状調査

愛知県下の想定災害・災害実績	市町村アンケート調査
要領・マニュアル、統合 DB	関係機関アンケート調査
庁内アンケート調査	関係機関ヒアリング調査
庁内ヒアリング調査	激甚化災害初動活動図上訓練
先進事例・先進技術	有識者ヒアリング調査

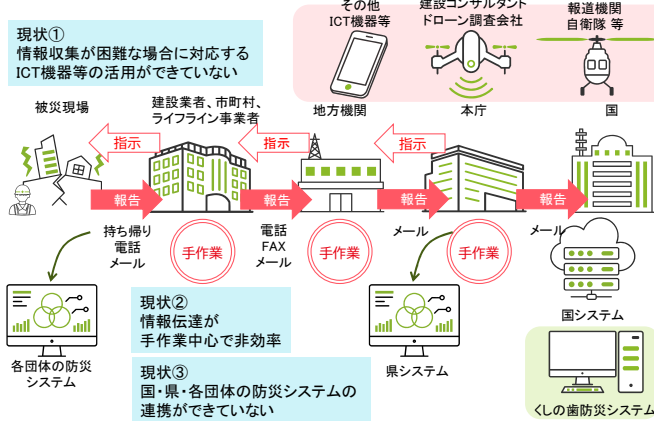


図-1 災害対応における課題と基本方針

所との共有や本庁の指示に基づく撮影を試行し、早期の被災状況把握手段としての有効性を確認した。さらに、撮影データをクラウド上で画像解析・分析処理により被災の定量的把握の早期実現性を確認した (図-2)。ただし、UAV 運用や 3D 解析に関する教育体制やルール策定が必要であることから、導入する ICT 機器の仕様の他、職員の教育体制を含めた運用計画の策定等をシステム要件とした。SNS の活用においては、スマートフォンアプリにより、位置情報を付与したテキストと画像を投稿し、WEB-GIS での情報共有を試行した。職員からも高評価であったが、蓄積データの整理と情報セキュリティ対策が必要であることから、これらに対応する機能・取組をシステム要件とした。

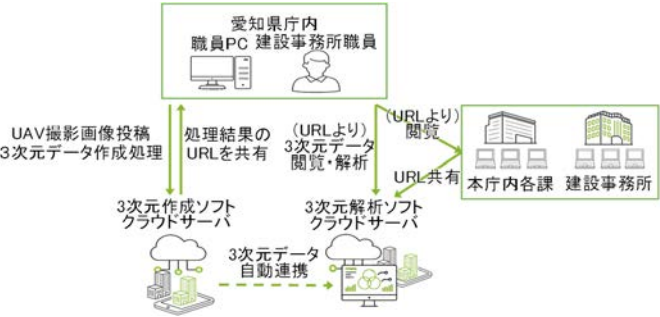


図-2 UAV を活用した定量的被災状況把握のイメージ

4. システム化計画

現状調査及び試行実証結果を踏まえ、システムの基本方針と災害時、非常配備時、平常時に分けた達成目標を設定した。災害時や非常配備時に確実に活用するためには普段から当該システムを活用し操作慣れしておく必要があるという考えから、平常時も対象としている。設定した想定システム利用者及び期待される成果を踏まえ、WEB-GIS でのシステム構築を基本とし、災害時、非常配備時及び平常時のシステム活用シナリオを設定した上で、開発期、短期、中長期の3段階に分け、段階的な機能発揮を実現する計画とした（表-2）。

5. システム構成

本システムは、主に発災後の情報収集、共有・分析、情報活用を関係機関のシステムと連携した運用を想定している（図-3）。そのため、システムアーキテク

表-2 段階的構築計画

開発期
● 様々な情報を収集し、統合して共有する機能
● 関係機関の情報共有システムを連携させる機能
● 応急措置等に必要な情報を分析・提供する機能
● GIS 上でデータを重ね合わせる機能
● 各種マスター登録機能
短期（運用開始から2～3年で検討・構築）
● 巡視・巡回パトロールの効率化
● 応急復旧や復旧報告の効率化
● システムの付加価値の向上
中長期（運用開始から5年以降に検討・構築）
● 巡視等の更なる効率化
● 各種データのオープンデータ化
● 住民問合せ対応の高度化

チャ検討では、システム構成要素をアプリケーション（機能）、データベース（非機能）、外部連携システムに分類した。このうち、アプリケーション（機能）では、基本機能、マスター管理、平常時パトロールの他、災害時行動として、災害初動、巡視報告、応急復旧・復旧報告等について機能要件を設定した。

6. おわりに

今後、愛知県ではシステム設計・実装が進められる。設計・実装段階でも常に最新技術等の動向を確認し、常に最適なシステム構築を進めることで、災害対応の実効性確保に寄与すると期待される。

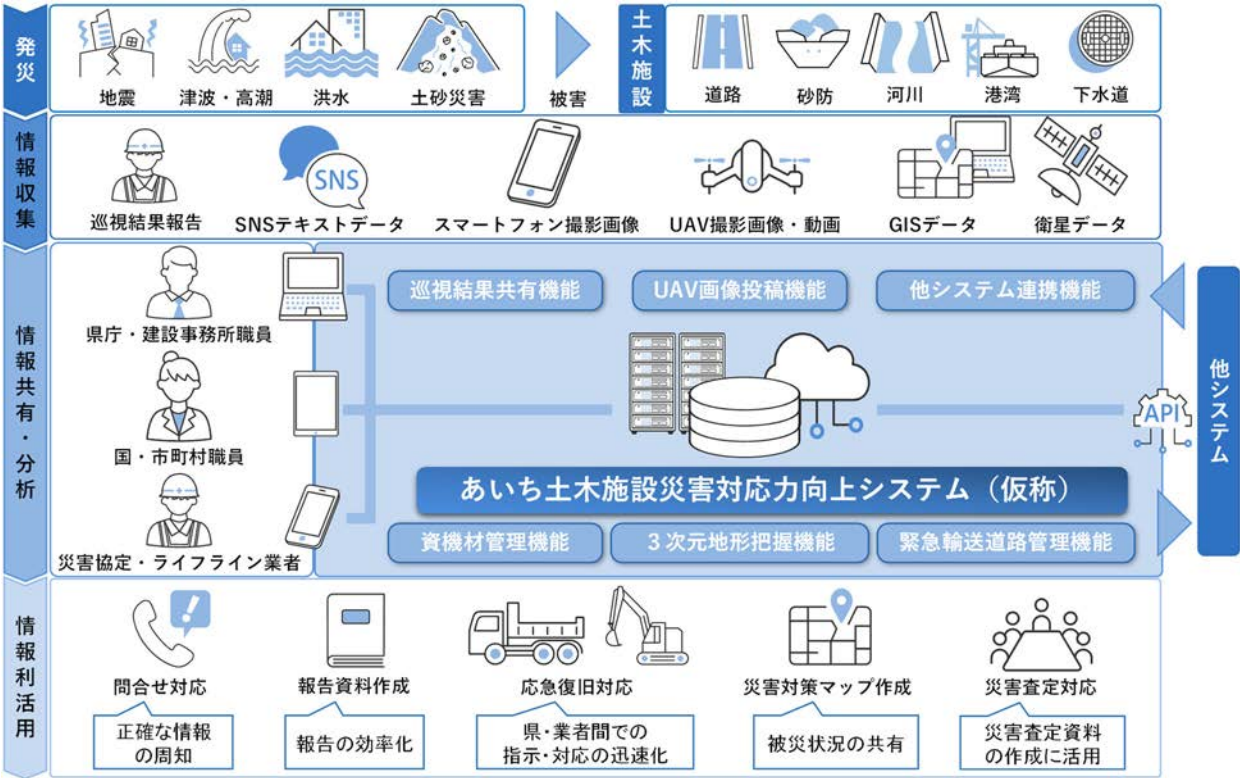


図-3 システムの全体像