

情報提供回答書

1. 事前情報

(1) 本システムの目的

本システムは、災害発生時における県職員が行う土木施設点検において、高機能ドローン※で空撮した土木施設の画像から、被災の可能性のある箇所を迅速に把握することを目的とする。

※ 高機能ドローンとは、本県が保有する目視外自律飛行が可能な以下の機体を指す。

固定翼型ドローン（エアロボウイング）：飛行速度が速く長時間の飛行が可能であるため、広範囲の調査に適している。（航続可能時間 40 分）

マルチコプター型ドローン（P F 2）：機動性が高く、高低差がある山間部や蛇行した道路の調査に適している。（航続可能時間 22 分）

(2) 本システムの活用場面

本システムは、災害発生直後の初動対応において、被災の可能性のある箇所を迅速に把握するために活用する。具体的には、目視による現地確認を効率化する手段として、ドローンが撮影した写真をもとに被災の可能性のある箇所を抽出することを想定している。

災害時の対応の流れと本システムの導入イメージは、図 1 を参照のこと。

対象分野は、道路分野、砂防分野、河川分野とし、それぞれの活用目的、検知対象などは、表 1 を参照のこと。

なお、ドローンが撮影した画像とは、構造物に近接して行うものではなく、一定の高度から撮影する空撮画像を対象としている。

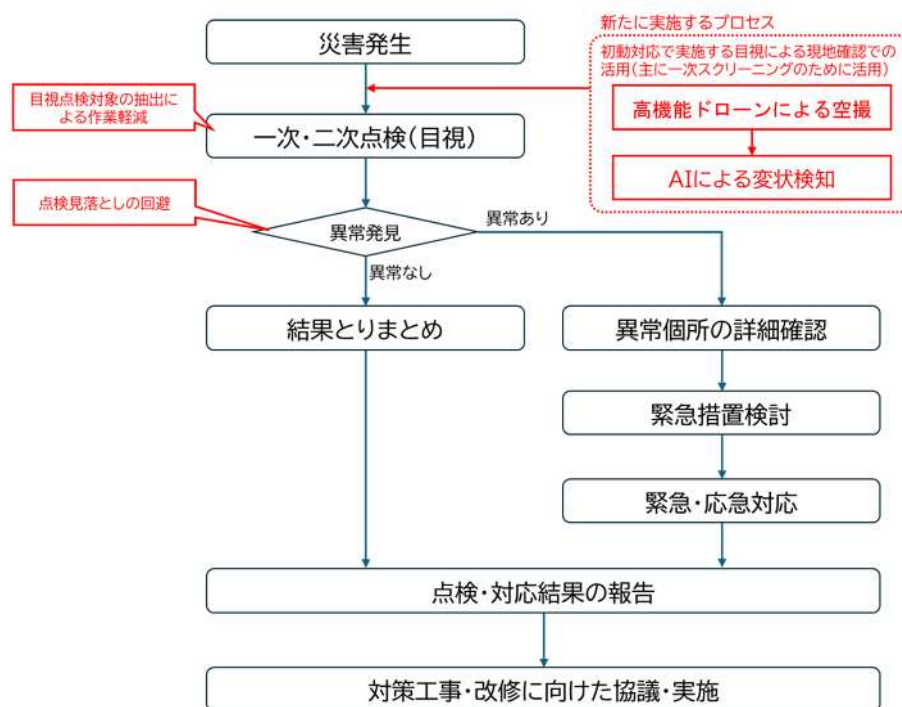


図 1 災害時の対応の流れと本システムの導入イメージ

表 1 分野別の本システムの活用場面（詳細）

設問	分野ごと		
	道路分野	砂防分野	河川分野
活用目的	道路啓開を進めるための現地状況の把握（緊急点検時に、パトロールカーや歩行による現地確認（目視）ができない箇所での被災状況把握）	災害後の砂防関連施設の約3万箇所における調査時間と工数の削減	- 見通しが悪い場合の被災状況の全体像の把握 - 災害申請のための情報収集
検知対象	- 道路崩壊（法面崩壊、路肩崩壊、護岸崩壊など） - 道路閉塞（道路啓開の要否判断）	- 大規模な堆砂状況 - 砂防堰堤における袖の欠落等の大規模な損傷状況（微細クラック等の軽微な損傷は対象外） - 土砂災害（がけ崩れ、地すべり、土石流） - 山火事 - 河道閉塞	- 護岸崩壊 - 流木の把握
業務要件	発災後48時間までには被災状況を把握したい	事務所での解析を想定（現場でリアルタイム性は求めない）	- 事務所での解析を想定（現場でリアルタイム性は求めない） - 発災後1週間以内には被災状況を把握したい
システム要件	- 撮影データ取得後※2時間以内に解析完了すること ※約2,000万画素相当、1,000枚程度	- 撮影データ取得後※2時間以内に解析完了すること ※約2,000万画素相当、1,000枚程度	- 撮影データ取得後※2時間以内に解析完了すること ※約2,000万画素相当、約1,000枚程度
その他	検知精度が多少低くても、早期に事象把握できる仕組みが有効	検知精度は、見逃し防止と誤報のバランスが重要	- 被災箇所の把握よりは、被災前後の変化や災害申請のための規模の把握（流木量など）が求められる。 - 夜間や大雨における環境下でもドローン+AIで検知できると有効

(3) 今後について

1) 今年度中の予定

RFIにて情報提供を受けたAIシステムを対象に、適用性評価の検証を実施する予定である。

適用性評価は、本県から貸与する写真データを用いて、システムベンダ側で性能確認を行うことを想定している。

適用性評価の結果をふまえて、本システムの要件定義及び調達準備を行う予定である。

※ 適用性評価の実施方法は個別相談

<適用性評価の検証方法（概要）の例>

- ・ 検証方法：システムベンダ側に写真を提供し、検証結果をご報告いただく予定
- ・ 検証用データ：令和7年度の出水期に、職員による高機能ドローンの空撮により得られた実際の写真を提供。（提供写真は2,000万画素程度、100枚程度）
- ・ 報告様式：以下の検証結果を報告いただく予定
 - 検知対象毎の検知精度（適合率、再現率等）
 - 誤検知・見逃した画像例
 - 課題（システム、精度、運用）等
- ・ 検証期間：8月中旬～10月下旬を想定

2) 次年度に向けた予定

本システムは、令和7年度に要件定義を進めており、次年度以降の設計・開発に向けて調達準備も合わせて行う予定である。

2. 情報提供依頼内容（回答用紙）

（1）利活用可能な AI システムに関する情報提供依頼内容について

No.	分類	項目	回答
記載例	検知対象	① 検知できる災害種別 道路分野 道路崩壊 道路閉塞 砂防分野 大規模な堆砂状況 砂防堰堤の大規模な損傷 土砂災害 山火事 河道閉塞 河川分野 護岸崩壊 流木の把握 ② 上記①以外に、検知可能な事象 ③ 被災前後の比較分析は可能か（前後の画像がある場合） ④ 追加学習により、新しい被災パターンや対象地域ならではの特 徴を学習させることは可能か ⑤ 学習データが少ない対象もあると思うが、どのような対応をし ているか ⑥ 撮影画像とデジタルマップを紐づける技術について	① 道路分野 道路崩壊：不可能 道路閉塞：不可能 砂防分野：大規模な堆砂状況：不可能 砂防堰堤の大規模な損傷：可能 土砂災害：可能 山火事：不可能 河道閉塞：不可能 河川分野：護岸崩壊：可能 流木の把握：不可能 ② 地すべりも検知可能 ③ 経年変化は検知不可 ④ 追加学習により被災パターンの学習は可能。ただし、1つの検知対象の 学習とモデル構築に約1カ月間は必要。 ⑤ 学習用データを発注元に依頼 ⑥ 撮影画像の位置情報等を利用して、地図表示可能。ただし、当サービス 上では実施していない。
1.	システム 構成や概 要	① AI 画像解析システム・サービスを有しているか、もしくは客先 にあわせてスクラッチで開発しているか。 ② 上記で提供している AI 画像解析システムの全体構成（ハード ウェア・ソフトウェア） ③ サービス提供方法（クラウド型、オンプレミス型） ④ インプット要件（空撮画像の種類、データ形式、解像度など） ⑤ アウトプット内容（被災箇所の検出結果の形式、出力方法、可 視化手段など）	① ② ③ ④ ⑤

No.	分類	項目	回答
		⑥ AI 画像解析に使用しているモデルはなにか。	⑥
2.	検知対象	① 検知できる災害種別 道路分野 道路崩壊 道路閉塞 砂防分野 大規模な堆砂状況 砂防堰堤の大規模な損傷 土砂災害 山火事 河道閉塞 河川分野 護岸崩壊 流木の把握 ② 上記①以外に、検知可能な事象 ③ 被災前後の比較分析は可能か（前後の画像がある場合） ④ 追加学習により、新しい被災パターンや対象地域ならではの特 徴を学習させることは可能か ⑤ 学習データが少ない対象もあると思うが、どのような対応をし ているか ⑥ 撮影画像とデジタルマップを紐づける技術について	① 道路分野 道路崩壊： 道路閉塞： 砂防分野 大規模な堆砂状況： 砂防堰堤の大規模な損傷： 土砂災害： 山火事： 河道閉塞： 河川分野 護岸崩壊： 流木の把握： ② ③ ④ ⑤ ⑥
3.	検知精度	① 検知精度（適合率・再現率・F 値など） ※想定値で結構です 道路分野 道路崩壊 道路閉塞 砂防分野 大規模な堆砂状況 砂防堰堤の大規模な損傷 土砂災害 山火事 河道閉塞 河川分野 護岸崩壊 流木の把握	① 道路分野 道路崩壊： 道路閉塞： 砂防分野 大規模な堆砂状況： 砂防堰堤の大規模な損傷： 土砂災害： 山火事： 河道閉塞： 河川分野 護岸崩壊： 流木の把握：

No.	分類	項目	回答
		※環境や対象によって異なる可能性があれば記載ください ② 環境条件（天候、光の影響、撮影角度）による精度の変化 ③ 認識モデルで苦手な事象、環境はなにか。 ④ ドローンの撮影距離（高度）の条件はあるか。 ⑤ 学習データの収集方法について	② ③ ④ ⑤
4.	処理速度	① 1枚の写真（2,000万画素程度）あたりの解析時間（空撮画像から被災状況の解析・抽出までにかかる時間） ② 解像度によって解析時間はどれくらい異なるか	① ②
5.	機能	① 解析結果の可視化方法（検知結果時系列一覧、異常地点地図表示、プレビュー画面 等） ② ユーザによる閾値設定の可否 ③ レポート生成機能の有無 ④ その他の機能（具備している機能があれば記載ください）	① ② ③ ④
6.	拡張性	① システムのカスタマイズ性（新機能追加、データ連携の柔軟性）	①
7.	コスト	① 初期コスト（現時点で想定される概算金額で結構です。オンプレ提供であればハードウェア込みの金額としてください） ② 運用コスト（現時点で想定される概算金額で結構です） ③ ライセンスの形態（買い切り、サブスク等） ④ 他自治体等の実績における導入コスト	① ② ③ ④
8.	その他	① LGWAN 環境での利用可否 ② 画像データや結果の格納先（県サーバへの格納可否） ③ 実績（他自治体、企業） ④ デモ環境の提供可否 ⑤ サポート体制（システム精度向上、ヘルプデスク等）	① ② ③ ④ ⑤

(2) 適用性評価の検証に関する協力について

※ 以下のご回答は適用性評価の検証の依頼における参考とさせていただき、実施方法の詳細は個別調整を予定しています。

No.	分類	項目	回答
1.	協力について	① 協力可否 ② 協力条件	① ②
2.	その他	① 検証可能な分野、検知対象 道路分野 道路崩壊 道路閉塞 砂防分野 大規模な堆砂状況 砂防堰堤の大規模な損傷 土砂災害 河川分野 護岸崩壊 ※表 1 の検知対象のうち、砂防分野の「山火事」「河道閉塞」、 河川分野の「流木の把握」は検証用の写真がないため対象外 ② ①のうち、部分的に検知が困難な内容などの補足 ③ 検証開始までの準備期間の目安 ④ 検証期間の目安（〇ヶ月程度） ⑤ 過去に類似検証を実施した実績（自治体、業務内容等）	① 道路分野 道路崩壊： 道路閉塞： 砂防分野 大規模な堆砂状況： 砂防堰堤の大規模な損傷： 土砂災害 河川分野 護岸崩壊： ② ③ ④ ⑤