

03

農業分野からの災害対策

3-1. 農業施設の被害状況の効率的な把握 | 仙台市

発災時の農業施設について、防災重点農業用ため池における被害状況分析の精度向上や、リアルタイムで監視をしていない地域の状況把握を可能にするソリューションを募集します。

<背景・課題>

- 仙台市では、地震や大雨等の発災時における迅速な避難、施設の被害状況把握のため、ため池監視システムを導入している。当システムは、災害時に住宅等の浸水の恐れがあり直接点検が必要となる防災重点農業用ため池の一部に設置されている。
- 防災重点農業用ため池に指定されていないため池の被害状況は、直接の確認をしない限り把握できないが、現地確認が難しい場所や確認に時間を要するエリアも多く、特に大災害が発生した際は状況把握に時間と労力を要することが予想される。
- 防災重点農業用ため池においては、災害時に市の職員が直接点検をする必要があり、手間と時間が掛かることも課題となっている。
- ため池を含め農業施設の維持管理においては、管理者の高齢化や担い手不足が進んでおり、行政側でも被害を迅速に把握できないケースが発生することを懸念している。ため池監視システムで検知できない異変や、管理者からの報告がない施設については、状況の早期把握が困難で、精度も担保できない可能性がある。

<実現したいこと>

- 大災害の発生に備え、防災重点農業用ため池以外のため池、農業施設における被害状況の効率的・リアルタイムでの把握や、防災重点農業用ため池における被害状況把握のスピード・精度向上、現地点検の効率化に役立つソリューションが欲しい。
- 前者については、衛星画像・ドローン等の技術を活用し、広範囲の被害状況の把握を実現したい。一方、災害時の利用のみだと費用対効果が見合わなくなる懸念もあり、災害時のみでも対応が可能なビジネスモデルや、平時利用（農地・林地利用状況調査・把握、農作物の作付け・生育状況把握、品質評価）にも応用できるサービスだとより望ましい。
- 後者については、取得データのAI画像解析による監視支援・強化など、現在のため池監視システムを活用する形が望ましい。システム連携も検討材料としたいが、まずは画像データの利用など、可能な範囲での活用を想定している。

3-1. 農業施設の被害状況の効率的な把握 | 仙台市

<補足情報>

■ 仙台市における農業用ため池

- 現在、仙台市内に全部で300か所程の農業用ため池がある。このうち浸水区域に家屋や公共施設がある場合、防災重点農業用ため池となり、100か所程度指定されている。
- 仙台市では、防災重点農業用ため池の[ハザードマップ](#)を作成し公表している。
- 防災重点農業用ため池以外のため池については、「[みやぎのため池マップ](#)」（宮城県のHP）に施設情報を提供している。

■ 現状の防災重点農業用ため池の被害状況把握の仕組み

- 防災重点農業用ため池のうち、優先的に状況の把握が必要な50か所にため池監視システムを整備。水位計とカメラを設置しており、平常時は1日1回画像を取得し、水位は1時間に1回計測している。水位が閾値を超えると、計測頻度を高め監視を強化している。画像や水位情報によりため池決壊の危険が判断された場合、避難情報の発令を要請することとなる。
- 防災重点農業用ため池は、震度5弱以上および大雨特別警報発令の場合、市の職員が現地を点検し国に報告する必要がある。山間部等アクセスが困難な箇所が多く、点検に時間を要し災害対策本部の解散が遅れる原因となることもある。
- 実際に施設を使用するため池管理者が設置されており、何かあった場合は市の職員に報告する体制となっているが、発災時の点検確認は、ほぼ市職員が行っている状況。ため池管理者との情報管理の効率化についても、現在検討を進めている。
- 防災重点農業用ため池以外のため池については、国への点検報告義務はない。しかし、大規模災害時（激甚災害時）は、被災した農業施設の災害認定を受けるため、発災から1週間以内に被害報告を行う必要がある。

3-2. 小規模農業施設での防減災機能強化 | 仙台市

大雨時の水害防止や市民の安全確保のため、農業用簡易取水ゲートの遠隔操作もしくは自動化を可能とするソリューションを募集します。

<背景・課題>

- 仙台市では農業用水を取水するために、簡易鋼製ゲート等の小規模農業施設を整備し利用しているが、大雨等の災害時は各施設の管理者が下流への被害を食い止めるため手動でゲートを開閉操作している。しかし、特に夜間など大雨時に行うには危険が伴う作業であるため、操作が適時に行えず被害が拡大したり、また管理者自体が災害に巻き込まれる恐れがある。

<実現したいこと>

- 災害発生時の被害を最小限に食い止めることができるよう、農業用簡易取水ゲートの操作を遠隔もしくは自動で可能としたい。
- この際、電力については太陽光等自然エネルギーを活用する、通信としては無線を利用するなどして、災害時にも問題なく作動する仕組みを構築することを前提とする。
- また、上記小規模農業施設以外にも、ため池の取水設備の操作にも応用可能であれば利用範囲が広がると考えており、その可能性も検討できるものであることが望ましい。
- 実際に操作する施設管理者以外に市職員もゲート開度等の施設操作状況を把握でき、非常時には代理操作が可能なもの、あるいはその発展性を見込めるものが望ましい。
- 但し、導入・運用費用を極力抑えた仕組みを前提とする。

3-2. 小規模農業施設での防減災機能強化 | 仙台市

<補足情報>

■ 仙台市内の農業用簡易取水ゲート

- 農業用簡易取水ゲートは、仙台市内で数百規模で設置されている。
- 遠隔操作や自動化が導入されていれば被害が起きなかったと思われる箇所が複数あり、過去の災害発生状況や操作の危険度を吟味し、そのような箇所を対象に優先的に自動化を検討したい。

■ 流域治水への貢献

- 小規模農業用施設の遠隔操作・自動化は、農業施設自体の被害を防ぐだけでなく、操作方法により農業用水路網を利用した貯留効果が期待できることから、流域治水へも貢献できる可能性を持っている。発展性を視野に入れて検討を進められるとよりよいと考えている。
- 将来的には複数施設を一元的に操作管理できるシステムの構築も検討したい。
- ハード整備に限らず最適な水管理を行うための流量調整、シミュレーションを実現するソフト整備等へも発展させていきたい。



農業用簡易取水ゲート



ため池取水設備