

砂防施設維持管理の高度化に関する検討事例

越美山系砂防事務所

はじめに

近年、砂防事業では生産性・安全性の向上に向けて、DX化が推進されている。当事務所では砂防施設の維持管理のDX化を推進している。

本検討では、砂防施設の点検作業や3次元表示システムを活用し、DX化に向けての検討をしている。

現状を踏まえた目標

① 砂防施設点検の効率化

- ・ 砂防設備台帳に整理されている写真が少なく（正面写真のみだったりする）、施工直後の状況と点検写真の比較が困難（図1）。
- ・ 砂防施設の定期点検については、年度毎に点検結果をまとめている。

目標・ 砂防設備台帳だけでなく、変状の変化を点検写真と比較する機能を目指す
・ 変状の進行具合が一目で分かる点検調書の作成を目指す。



図.1 台帳の写真

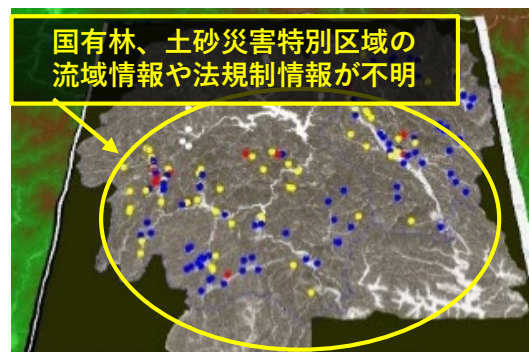


図.2 点検結果3次元表示システム表示例

② 3次元表示システムの更なる活用

- ・ 3次元表示システムは、施設情報を閲覧したい時に活用している。流域情報や地形情報を確認したいときには活用できていない。

目標 管内情報や地形情報等のデータを3次元表示システムに入れ、一元的に管理することで、効率的な維持管理を目指す。

高度化の検討

①ー1 砂防施設点検の効率化

UAVで取得したデータにより3次元モデルを作成し、管内情報とひも付けし、さらなる活用方法を検討する。



図.3 3次元モデルによる現状把握例

死角が解消され、点検結果と同じ視点で比較でき、変状見落とし防止が期待できる。

現場に訪れる手間を省いて堰堤を確認することが可能。

①－ 2 点検写真を時系列に並べ、経年変化を視覚化

変状進行の見落としを防止ができ、点検結果の品質向上にも寄与することが期待できる。

毎年の点検調書を探す必要がなくなり、職員の仕事効率化につながる。

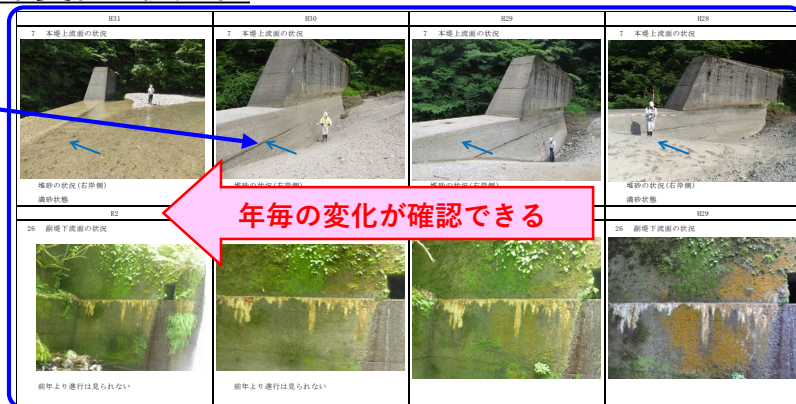


図. 4 点検結果経年変化整理例

② 3 次元表示システムの更なる活用

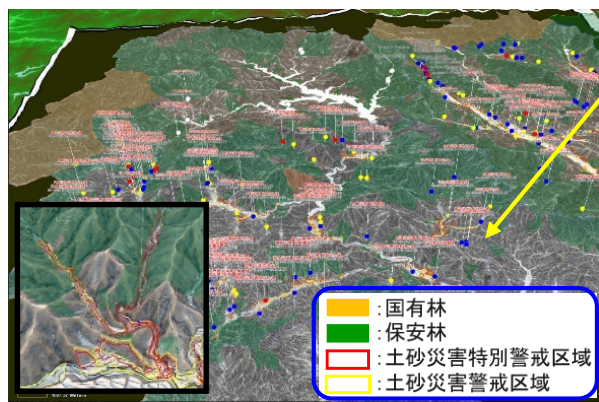


図. 5 簡易 3 次元管内図事例

管内データを簡易な 3 次元管内図（図. 5）として整備することで諸条件を視覚化。

- ・管内データを一元的に管理することで、施設の改築時や災害時の手続きや施設選定において、管内データの書類の確認を省き、効率化を目指す。
- ・所内会議等で、3 次元表示システムを使用することにより、ペーパーレス化や職員の資料確認の手間を減らし、効率的な会議の実現が可能。



図. 6 3 次元モデルBIM/CIMモデルの表示例

BIM/CIMモデルを 3 次元表示システムに表示させ、構造を同一画面で視覚化（図 6）。

- ・構造物の鋼材配置等の状況が確認可能であり、点検結果との比較や被災時の復旧など、維持管理の効率化を目指す。
- ・工事受注者との打合せや、所内の指示・協議簿等の資料にも活用でき、完成イメージが具体的にわかり、イメージを考える手間を減らせる。

3 次元表示システムの今後の更なる活用

- ・管内情報だけでなく、事務所内の懸念事項（地元要望、問題点）について、一元的に表示できるようにし、所内や関係機関の打合せ時に使用できるようにしたい。
- ・施設設計時に、設計情報を 3 次元表示システムに入れることで、自動で必要な協議や届出を探し、書類を作成する機能を追加したい。
- ・施設の被災時に、3 次元表示システムを使用して、損傷した箇所の把握及び応急復旧の積算や様式の作成が瞬時にできるようにしたい。