

3次元化技術による地すべり対策事業の生産性・品質の向上へ

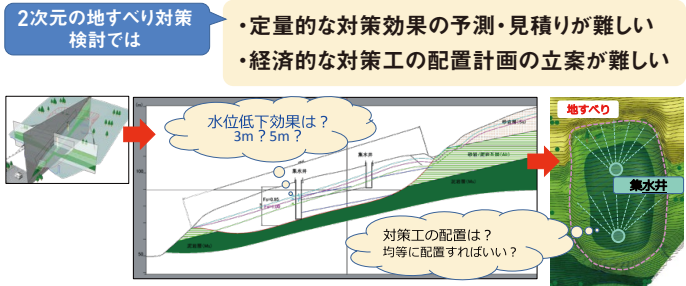
国は建設産業の生産性向上や効率化、働き方の改善を目的としたインフラDXを推進しています。調査・設計ステージにおいても3次元モデルを活用し、BIM/CIMを推進することで生産性と品質の向上を図ること、さらにその後の施工・維持管理ステージに至る全ての場面で3次元モデルを連携・更新することで建設生産プロセス全体の着実なPDCAサイクルが実現します。地すべり対策事業においても地盤の3次元化技術によるBIM/CIMの適用を推進することで、より効率的かつ効果の高い成果を生むことが期待されます。

2次元での地すべり対策の限界

これまでの地すべり対策事業は、2次元での対策工検討が主流でした。しかしながら、2次元での対策では、

- ①対策効果の定量的な評価・予測が困難
- ②効果予測に基づく経済的な対策工配置の計画が困難

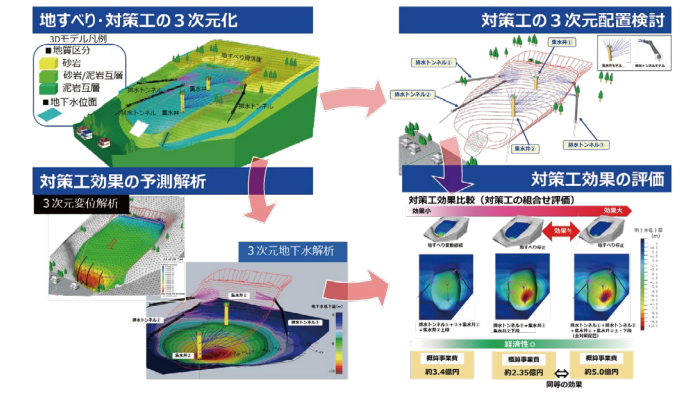
といった限界があり、十分な対策効果が得られない、過大な対策費用がかかるなどの問題がありました。



BIM/CIM化による対策工の3次元定量評価へ

地すべりの地下水対策工の3次元予測・評価

応用地質では、3次元化技術による対策工の定量評価と性能設計の実現を提案しています。地下水・地盤情報等を付加した3次元モデルをもとに、3次元地下水解析を実施することにより、排水トンネル、集水井など個々の地下水対策工の効果を見積ることが可能です。また、対策工の組合せによる複合的な効果についても、2次元での検討では困難であった対策工の定量的な検討と経済的な対策工配置の効果検証を可能にしました。

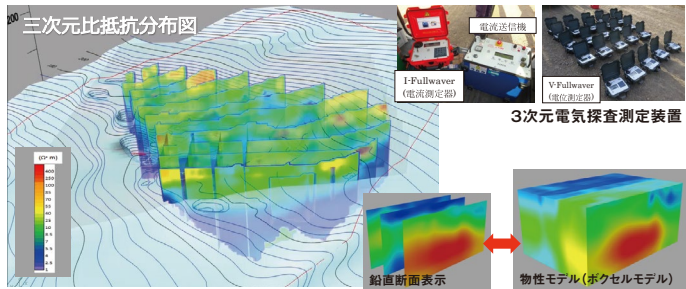


地下水対策工の3次元効果検証

点在する水位観測孔による地下水情報だけでは、地下水対策工の3次元の効果検証は困難です。そこで、応用地質では3次元電気探査技術の適用を提案します。

3次元電気探査技術は、地下30~50m程度までの3次元比抵抗分布を求めることができることから、2時期の測定による差分解析から地下水対策工の効果範囲を可視化し、対策効果の検証を可能にしました。

3次元電気探査技術による比抵抗分布の可視化



対策工施工前後の差分解析(4次元情報)により
対策効果範囲の3次元評価も可能に

3次元定量評価技術のさらなる推進へ

地盤の3次元化技術を地すべり対策事業の各ステージに適用し、BIM/CIMと連携することで、「事業の価値向上」と「事業費のコスト縮減」への貢献が期待されます。

応用地質では、今後の地すべり対策の性能設計を目指し、3次元化技術による地すべり対策工の定量評価への取り組みを一層推進していきます。

また、地すべり対策のみならず、地下水に関わる様々なニーズへの応用にお応えしてまいります。

- ・3次元化技術による「事業価値の向上」と「事業費のコスト縮減」の実現へ
- ・3次元化技術による地すべり対策工の定量評価による効果的設計へ

