



アマツバメ

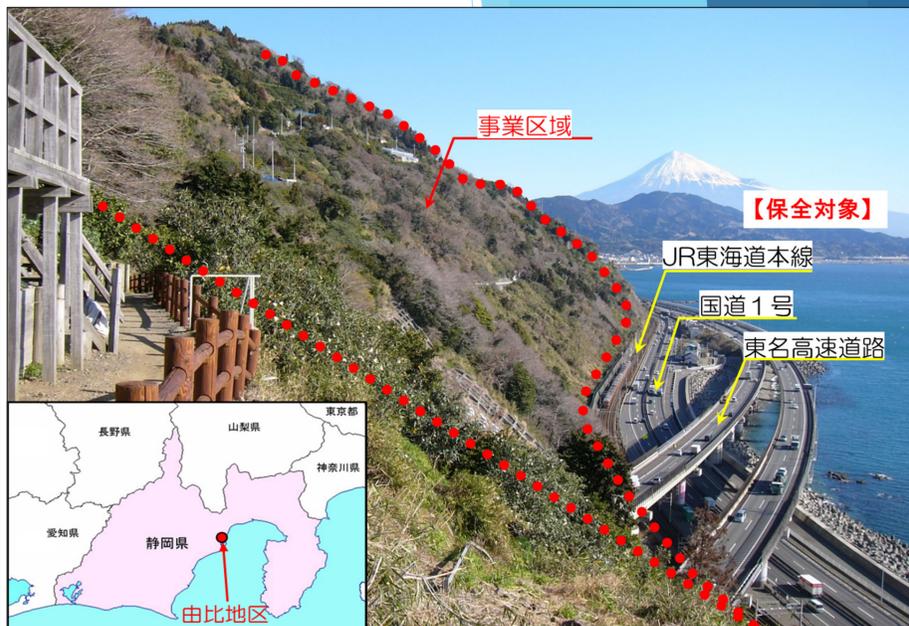
CIMを活用した深礎杭 施工ヤード計画の検討について

1. 由比地すべり対策事業

由比地区は、日本の大動脈であるJR東海道本線、国道1号、東名高速道路が平行して通る交通の要衝となっています。

一方で、この地域は古くから多くの土砂災害に見舞われており、昭和36年の寺尾地すべりや昭和49年の七夕豪雨による地すべりなど、大きな被害を受けてきました。

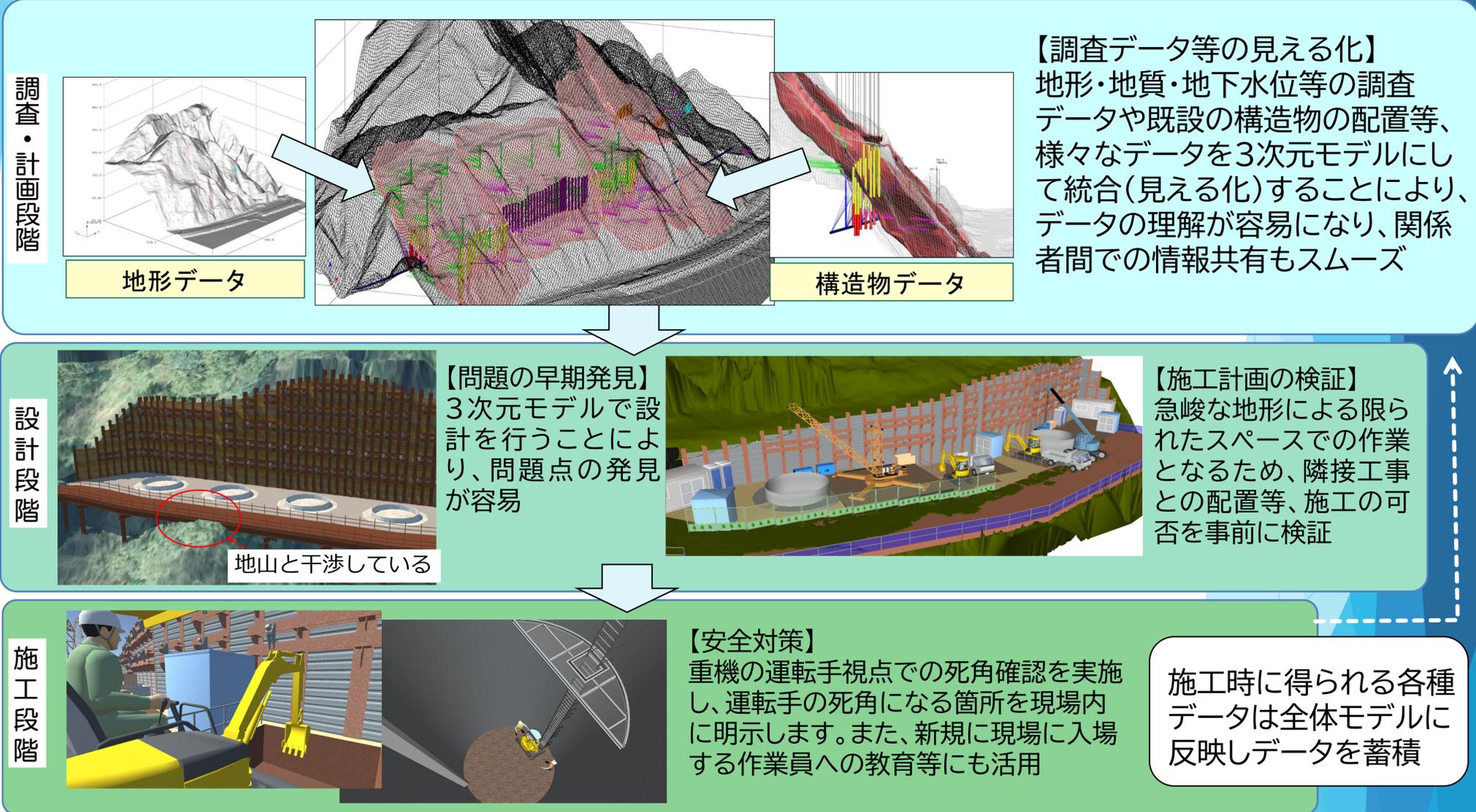
そのため、富士砂防事務所では今後予想される豪雨や南海トラフ地震等による地すべり災害の発生を未然に防ぐための対策事業を行っています。



2. 由比地区地すべり事業におけるCIMの活用状況

由比地すべり事業では調査・計画・設計・施工段階においてCIMの活用を下記のように取り組み進めております。

○由比地すべり事業におけるCIM取り組み状況



3. 設計段階における課題

由比地区全体が急峻な土地のため、施工に必要な資材を限られたスペースに配置する必要があります。また、深礎杭は直径5m、深さ最大80mあり、杭内部に足場を配置し、複雑な鉄筋を組み立てるなど狭隘な場所で作業を行う必要があります。

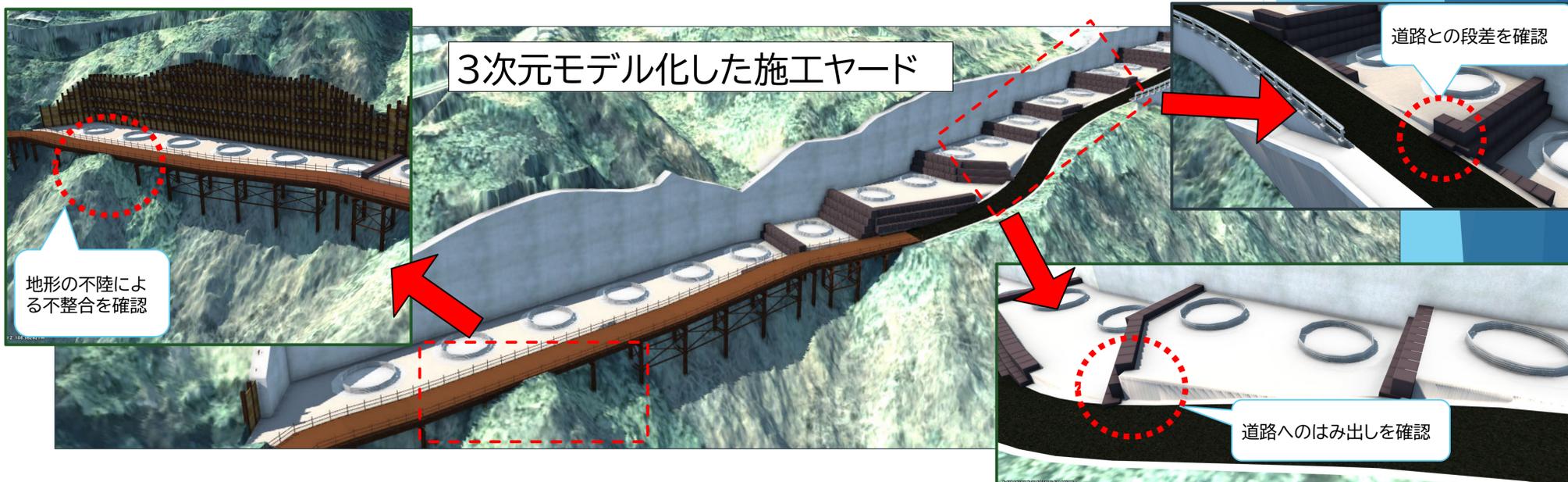
この問題を解決するため、適切な施工ヤード配置計画や、現場での安全性・作業性の改善を図るためにCIMを活用した施工ヤード計画の検討を行いました。



4. 3次元モデルの作成

深礎杭施工にあたり必要となる施工ヤードについて、2次元の設計図面を元に3次元モデルを構築した結果、地形との不整合が確認され、設計段階で修正を行うことができました。

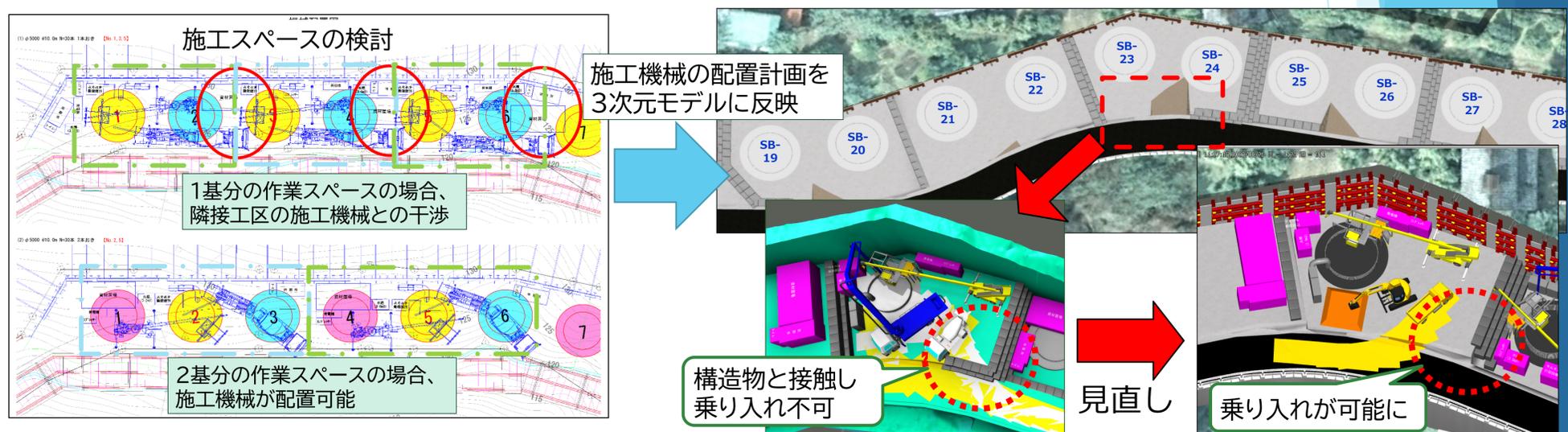
また、工事用道路と乗り入れ部の段差や、工事用道路と施工ヤードの重複など、2次元の図面では確認が難しい箇所も3次元モデルを活用することによって、現場と図面の不整合を減らすことができました。



5. 施工スペース・施工年次計画の検討

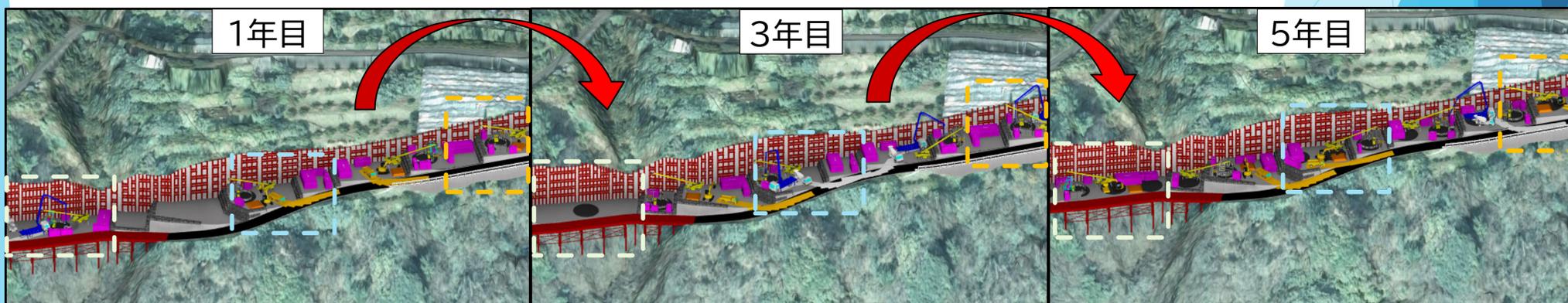
設計した施工ヤード上に施工機械を配置し、隣接工区同士で建設機械が重複しないように配置出来る施工スペースの確認を行いました。その検討の結果、深礎杭1基を施工するには深礎杭2基分の作業ヤードが必要だということが確認できました。

また、工事車両が各施工ヤードに乗り入れが可能か軌跡を用いて検証を行いました。



上記に深礎杭工の各工事の施工ステップや工期等の情報をモデルに付与し、3次元モデルで時系列ごとに施工ステップの作成を行うことにより、実工期に沿った実現性の高い施工計画を検討することができました。

また、構築したモデルを用いて、所内調整や地元関係者との説明会などで情報共有が円滑に行うことができ、従来の2次元の図面より説明が容易となり協議等が円滑に行うことが出来ました。



6. 今後の展望

地すべり防止施設の維持・管理におけるCIMの活用については、現在検討を行っており、今後はこれまでに蓄積されたデータを元に施設の維持管理においてもCIMを活用することによって、事業全体の効率化になるよう目指したい。