

大規模現場の施工管理技術

テーマ 大規模工事現場の施工を円滑に進めるための、観測計器を用いた動態観測事業

キーワード 大規模盛土構造物造成工事、動態観測、盛土安定性管理、施工安全管理

目的

盛土の計画から施工において、盛土構造物に要求される事項は多岐にわたり、計画と調査は同時に進行して、調査と設計も一般には繰り返し実施されて次第に精度を高めていくことが重要です。盛土の計画段階で最も大切なことは、事業そのものの経済性の追及であり、盛土を伴う土工では、社会的制約の中で経済性を追及し、その中で技術的に最善をつくす必要があります。

空港用地造成工事、ダム、道路などの高さ 15m を超える高盛土工では、一般的に、転圧試験・盛土試験等の試験施工を経て、埋設観測計器等による動態観測を行い、盛土および基礎地盤の挙動を把握して、随時施工にフィードバックしながら安定を確保することが必要です。また、盛土構造物建設予定地の地形が急峻で盛土高が高く、且つ、土工量の多い大規模土工では、盛土構造物造成工事が技術的・施工工程的にも重要な課題となります。

弊社で実施した試験施工、動態観測は、これまでに数多くの大規模土工現場において、施工機械の大型化等の時代背景の変化に伴いその背景に柔軟に対応し、実施経験の蓄積とともに効率的、且つ、最大限の成果を上げることを目指してきました。

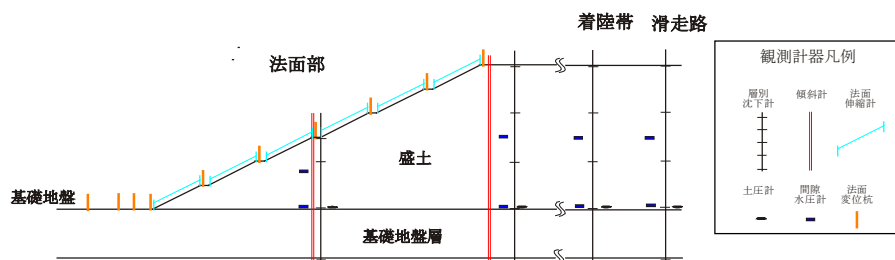
盛土材料特性に係わる部分は、設計・検討条件の設定、作業方針の変更等にリアルタイム、且つ、スムーズな対応が必要であり、設計者との連携が重要課題となります。

大規模土工における動態観測は、盛土構造物造成工事において、施工中・施工後の盛土および基礎地盤の変形・圧力挙動を把握し、盛土の安定ならびに施工の安全性を確保すると同時に、沈下量の予測結果等を随時設計・施工にフィードバックし、施工を円滑に進めることを目的として行います。



内容・技術ポイント

大規模盛土の動態観測は、造成する盛土構造物に動態観測計器を埋設・設置し、これら計器の観測を行うことにより、盛土および基礎地盤の挙動を把握します。



図ー1 観測計器設置位置概念図（空港盛土例）

日本工営株式会社

お問合せ

内容に関するご質問は、以下のページからお問い合わせ下さい。

URL <http://www.n-koei.co.jp/contact/>

盛土・基礎の挙動を把握するために観測する主な計測項目は、盛土の変形(水平変位、鉛直変位：特に、沈下量)、発生する間隙水圧および土圧です。盛土・基礎の挙動は、すべて関連した結果として現れることから、変形・圧力のメカニズムを現象(観測値)により推定するため、図-1 に示すように同一地点に観測計器を設置することが重要です。

実施フロー

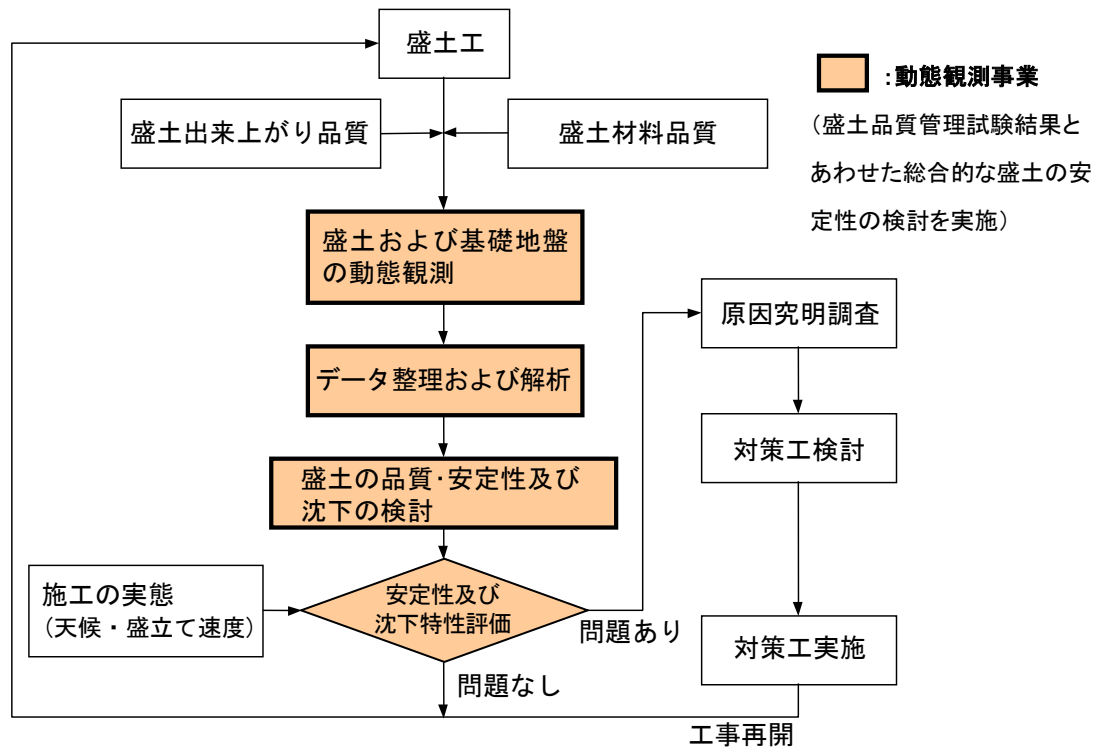


図-2 動態観測事業の流れ

主な観測計器の測定内容と観測目的は、下表のとおりです。

観測計器	測定内容	主な観測目的
層別沈下計	基礎・盛土の沈下量	- 盛土施工中および施工後の基礎・盛土の沈下量を測定し、設計・事前検討時の沈下解析結果との比較・検討資料とする。 - 基礎・盛土の沈下特性を把握し、盛土の沈下予測、残留沈下予測資料とする。
挿入型傾斜計	盛土内の水平変位量	- 盛土施工中・施工後の法面崩壊を予測するための安定管理の一手段とする。 - 盛土法面安定検討の資料とする。
間隙水圧計	盛土内の間隙水圧	- 盛土内の間隙水圧の発生、消散状況を把握する。 - 地山境の異常水位を監視する。
土圧計	盛土下部の鉛直土圧	- 盛土の自重による土圧の発生状況を把握する。 - 偏圧等の影響を監視する。
法面伸縮計 法面変位杭	法面変位量	- 施工中および施工後の盛土法面、法尻基礎部の変位を測定し、法面崩壊を予測するための安定管理の一手段とする。 - 施工中の安全管理の一手段とする。