

ジオテキスタイル工 骨材再生工（自走式） 連続地中壁工（壁式）

国土交通省総合政策局建設施工企画課

ジオテキスタイル工

1. はじめに

ジオテキスタイル工は、ジオグリッド、ジオネット、織布、不織布等の面（網）状補強材を用いて土壁の補強および盛土の補強を目的とし、工法には、主に補強土壁工法、補強盛土工法等がある。

補強土壁工法は、急勾配の土壁構造物において、面状補強材を全面に敷設するとともに、緑化が可能な巻き込み形式（図 1）、鋼製枠形式（図 2）あるいはコンクリートブロック（図 3）、土のう（植生土のう等）などの壁面材を設置し、土壁を安定させる工法である。

補強盛土工法は、盛土内にジオテキスタイルを敷設し、そのジオテキスタイルの引張り抵抗や土と補強材の摩擦力やかみ合わせ、および盛土の圧密促進によって土の強度を高め盛土全体を安定させる工法である。

ここでは、平成11年度に新規工種として調査を実施した「ジオテキスタイル工」について、その概要を紹介する。

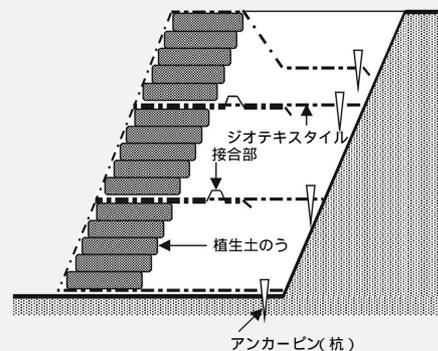


図 1 巻き込み形式の施工例

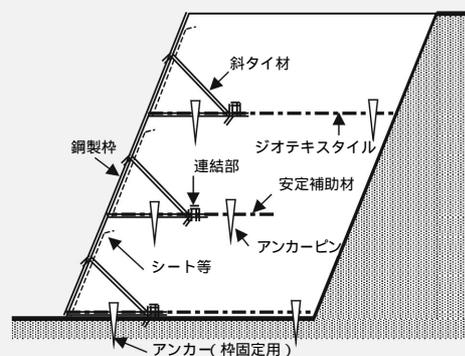


図 2 鋼製枠形式の施工例

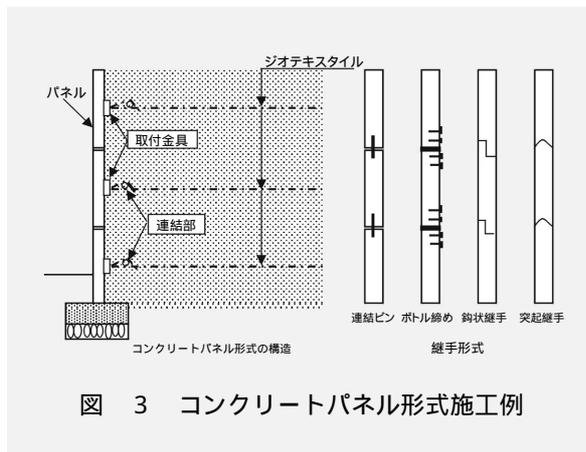


図 3 コンクリートパネル形式施工例

2. 調査概要

調査は、国土交通省において42件実施し、施工フロー（図 4）の各工程にそって作業の傾向を調査した。使用目的別件数（図 5）は、一般道路27件、工事用道路3件、河川4件、その他8件であり、一般道路および河川で採用された工法（図 6）は、補強土壁工法79%、盛土補強工法21%で補強土壁工法が多く採用されている。また、補強土壁工法の法面形成形式は、鋼製法枠形式が多く、次に土のうが採用されている。

3. 施工形態

緊張ありのジオテキスタイル敷設方法は、機械施工の事例は少なく主に人力施工で行われバール等を用いた施工方法が多い。まきだし・敷均しの機械使用状況は、まきだし・敷均しを別々の機械で使用した作業よりも両作業同一機械で使用した作業が多く見られ両作業同一機械の内訳は、バックホウが多く使われている。また、締固めの使用機種は、振動ローラがもっとも多く、形式としてはハンドガイドが多く使われている。

4. 技術動向

補強土壁工法技術としては、今回調査対象工種のジオテキスタイル工法の他に多数存在するが代表的な工法としてテールアルメ工法、多数アンカー工法、ワイヤーウォール工法、ウェブソル工法等があり、最近では、連続繊維と砂質土を専用機械を使用し噴射・混合した混合補強土で法面の

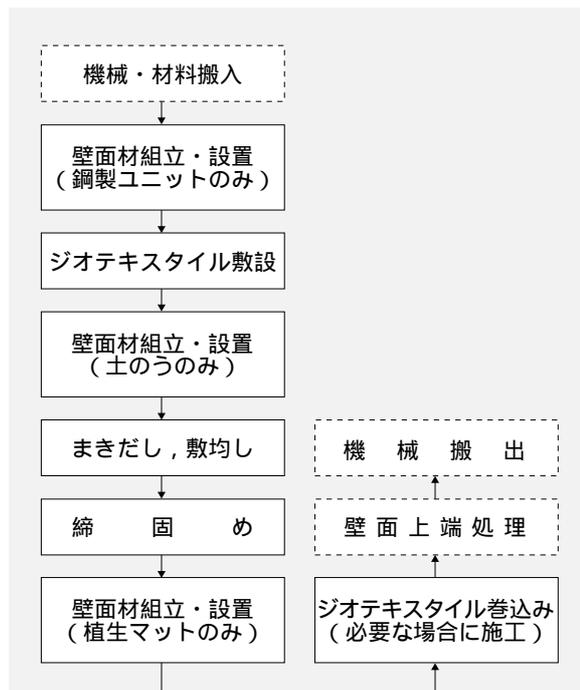


図 4 施工フロー

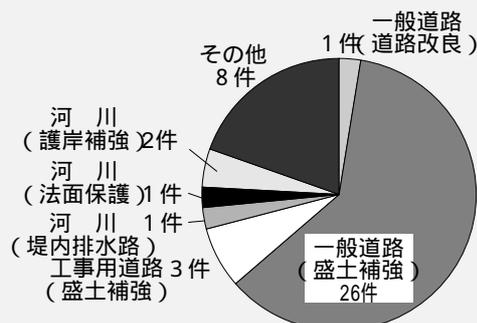


図 5 ジオテキスタイル使用目的 (N = 42)

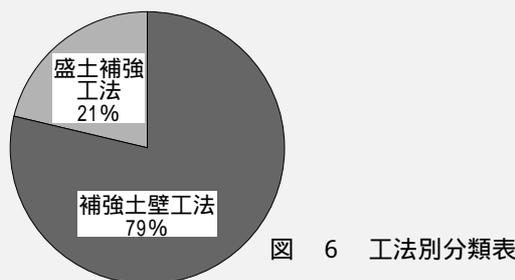


図 6 工法別分類表

安定保護を図る工法もある。

5. おわりに

本工法は、軟弱地盤における敷設材工法および軟弱地盤上の盛土補強工法もあるが今回調査では事例は見られなかった。今後、継続的な調査（モニタリング調査）を実施し常に変動し続ける施工の実態を迅速かつ的確に把握していきたい。



写真 1 鋼製枠形式の全景



写真 5 緊張施工の状況



写真 2 壁面材（鋼製ユニット）の設置状況



写真 6 まきだし状況

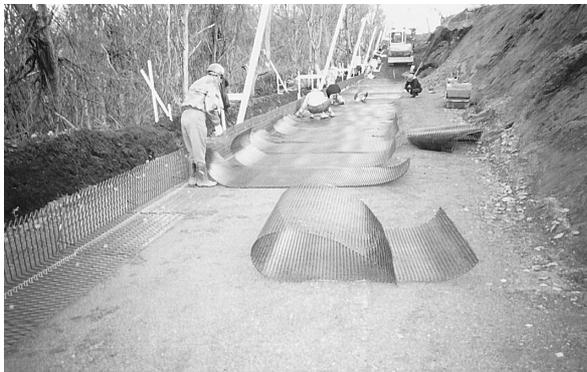


写真 3 ジオテキスタイルの敷設状況



写真 7 敷均し状況



写真 4 ジオテキスタイルの接合状況



写真 8 締固め状況

骨材再生工（自走式）

1. はじめに

特定副産物に対する再資源化の促進を義務付ける再生資源利用促進法が施行されたことにより、建設工事等で発生する土砂、アスファルト、コンクリート殻、木材等も特定副産物の対象とされ、再資源化の工法として使用されていた骨材再生工がより使用され普及した。骨材再生工（自走式）は、建設工事等で発生した副産物の内コンクリート殻を破碎し、骨材として再資源化させる工法である。ここでは、平成11年度に調査を実施した「骨材再生工（自走式）」について、その概要を紹介する。

2. 調査概要

調査は、国土交通省において実施し、施工フロー（図 1）の各工程にそって作業の傾向を調査した。投入殻寸法は、500mm 以上550mm 未満がもっとも多く、再生骨材粒度は、40mm 以下が多く使われていた。

3. 施工形態

殻小割は、コンクリート殻を破碎機のホッパに投入できる最大寸法が600mm 以下のため、600mm を超える場合にコンクリート殻を破碎する作業である。使用機械は、クローラ型バックホウ（バケット容量山積 {0.6m³} 平積 {0.5m³}）のバケット部分に大型ブレーカ（油圧式600~800kg 級）を装着した機械が多く使われている。殻投入

は、クローラ型バックホウ（バケット容量山積 {1.0m³} 平積 {0.7m³}）が多く使われている。

骨材再生の破碎機編成は、本体・磁気式選別機・振動ふるい機・ベルトコンベアが多く使われてお



写真 1 骨材再生工（全景）



写真 2 自走式破碎機



写真 3 殻投入作業状況

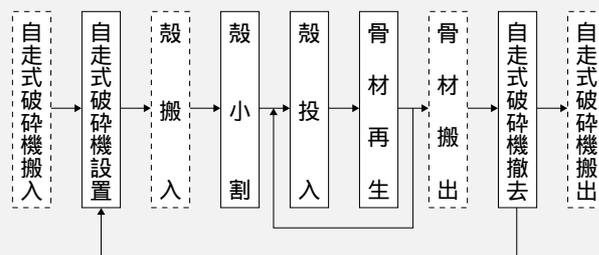


図 1 施工フロー



写真 4 自走式破碎機の搬出状況

り、処理能力は、骨材寸法40mm 以下に対し30m³/h 以上35m³/h 未満である。

4. 技術動向

従来、建設現場で発生したコンクリート殻は、再生プラント場へ搬出し、再生プラント場で再生

された骨材は、リサイクル現場へ搬入され使用されていたが、今回の骨材再生工（自走式）は、コンクリート殻の搬出・搬入が不要であり、現場内再利用が可能となった。このようなりサイクル技術は、今回のコンクリート殻を骨材の他、解体コンクリート塊をコンクリート用骨材、木材をチップ化へといろいろな取り組みが行われていて、今後、技術開発が進むと思われる。

5. おわりに

本工法は、今回の調査結果より、As 殻および自然石でも使用された事例があり、今後適用範囲が拡大されると思われるため、継続的な調査（モニタリング調査）を実施し常に変動し続ける施工の実態を迅速かつ的確に把握していきたい。

連続地中壁工（壁式）

1. はじめに

連続地中壁工法は、安定液を用いて掘削壁面の崩壊を防ぎながら地下に壁状の溝孔を掘削し、これに無筋、鉄筋コンクリートなどの連続した壁体を地中に構築する工法である。

本工法の特徴は、以下のとおりである、

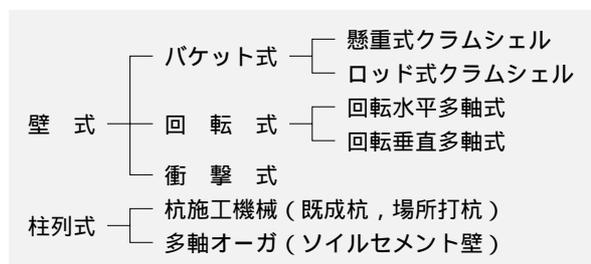
- (1) 施工時の騒音・振動が少ない
- (2) 壁体の剛性が高く、止水性がよい
- (3) 周辺地盤の沈下を防止できる
- (4) ほとんどの地盤条件に適合して施工できる
- (5) 大きな支持力が得られる
- (6) 永久構造物として利用できる

また、用途として以下の分野で利用されている。

- (1) 仮設土留壁、ダムやドッグなどの遮水壁
- (2) ビルの地下室、地下街、共同溝などの外壁
- (3) 処理場、ポンプ場、地下タンク、その他各種ピットの外壁
- (4) 擁壁、岸壁、護岸
- (5) 基礎杭、ケーソンなどの基礎の代替

連続地中壁施工用の掘削機は、壁式と柱列式そ

れぞれの掘削方式により以下に示すように分類される。



回転式掘削機は、掘削した土砂を安定液とともに地上へ排出して分離するもので、ビットの配列により回転水平多軸式、回転垂直多軸式がある。柱列式掘削機は、既成杭や場所打杭の施工機械を用いるものと、多軸オーガで掘削して掘削土を現位置でセメントミルクと攪拌・混合してソイルセメント壁をつくるものがある。

ここでは、平成11年度に調査を実施した「連続地中壁工（壁式）」について、その概要を紹介する。

2. 調査概要

調査は、国土交通省において実施し、施工フロ

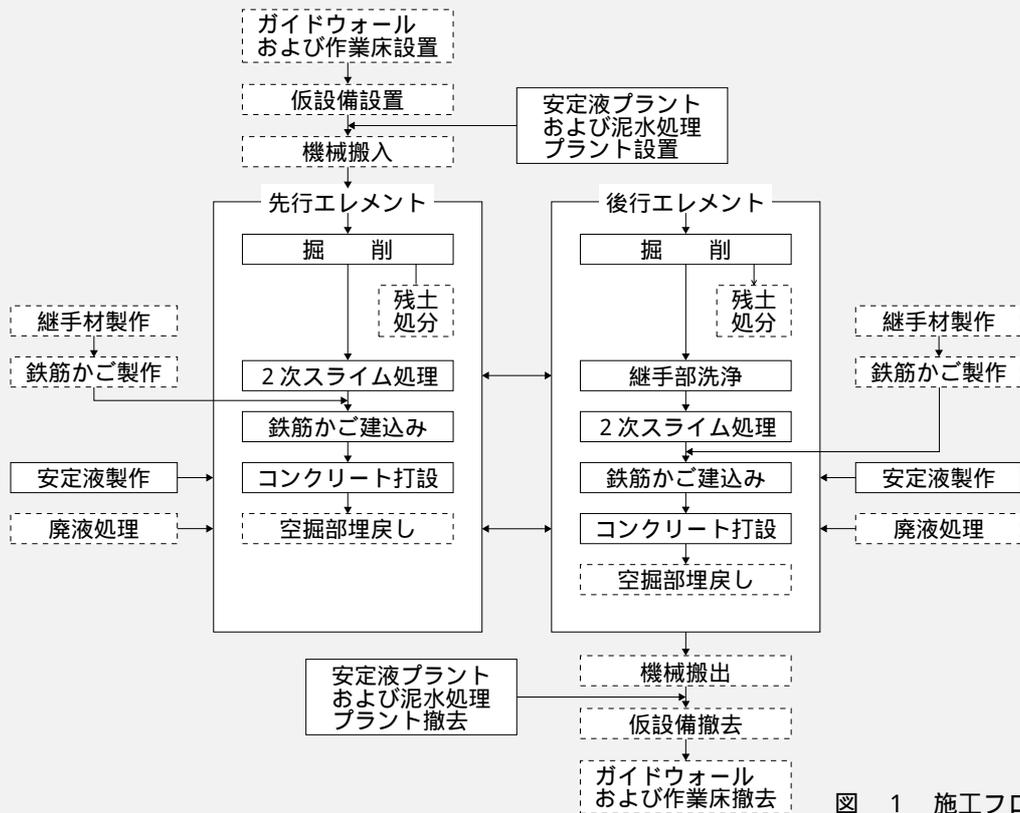


図 1 施工フロー

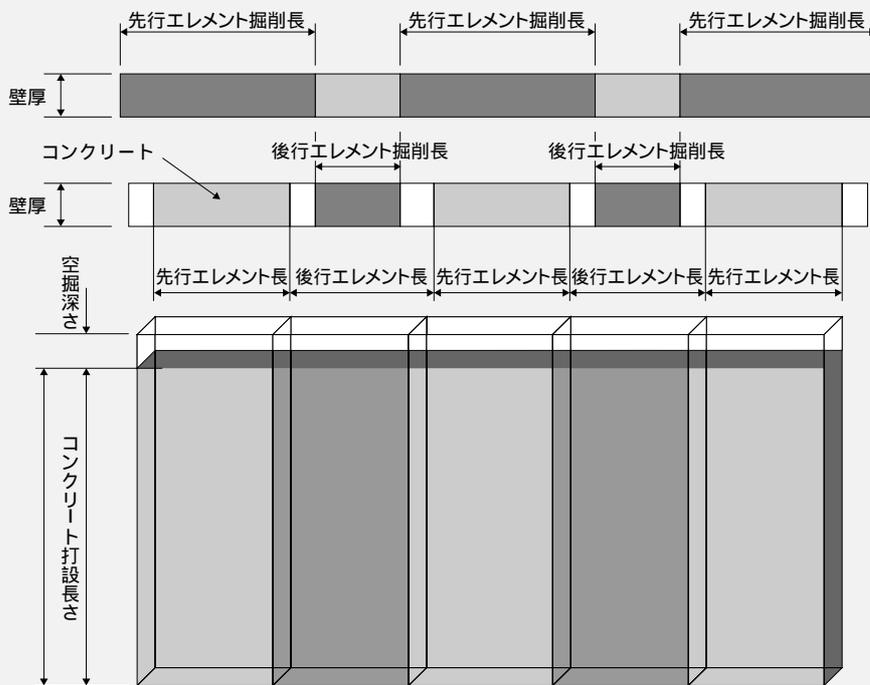


図 2 施工図
(接合鋼板継手方式の場合)

一(図 1)の各工程にそって作業の傾向を調査した。対象構造物は、立坑の事例もあるが土留め壁が多く、壁厚は、800~1 200mm、掘削深度は、

25~50mの施工が多い。また、連続地中壁施工用の掘削機は、回転式の回転水平多軸式が多く使われている。

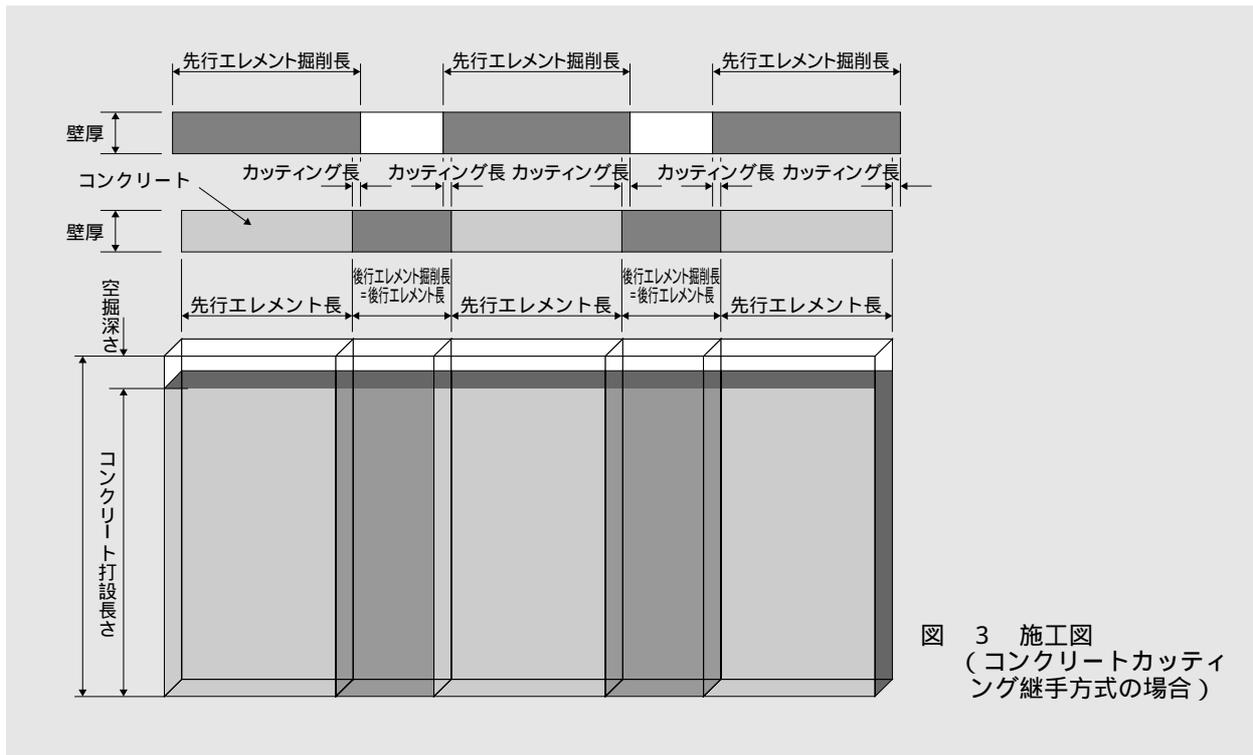


写真 1 連続地中壁工（全景）



写真 2 鉄筋かごの建込み状況

3. 施工形態

前回調査で、回転垂直多軸式の掘削機は、回転水平多軸式の掘削機より施工事例が多かったが今回調査では製作されていないこともあり、回転水平多軸式の掘削機のほうが施工事例が多かった。また、後行エレメントの継手方法（図 2, 3）は、前回調査でほとんど使用されなかったコンクリートカッティング継手が接合鋼板継手よりも多く使われている。

4. 技術動向

連続地中壁施工用の掘削機の中でも、高さ制限

がある高架橋下の施工現場等では、高さが6.4mと低く、自走式で搬入搬出が容易に行える低空頭式掘削機が用いられているケースもあり、今後、都心部等の制限を伴う施工現場で多く使用されると思われる。

5. おわりに

本工法は、今回の調査結果より、前回調査と掘削機や継手方法の施工形態等の変化が見受けられたことを踏まえ、今後、継続的な調査（モニタリング調査）を実施し常に変動し続ける施工の実態を迅速かつ的確に把握していきたい。