

# ジオファイバー

## 土留め擁壁・のり面保護用連続繊維補強土

### 1. 技術の概要

ジオファイバーは、土留め擁壁・のり面保護用連続繊維補強土であり、地山補強土工および植生工などの組み合わせにより施工される補強土技術である。この連続繊維補強土は、砂質土と連続繊維（ポリエステル）をジェット水とともに噴射・混合して法面に厚い土構造物を構築するものである。地山補強土工は、地山内に鋼棒の抵抗体を埋め込むことで、地山自体の抵抗値を高めるとともに、連続繊維補強土と地山との一体化を図り、植生工は、連続繊維補強土の表面に施工し、在来植生や樹林化など質の高い緑化を提供する。



写真 1 連続繊維補強土の施工状況  
(左：砂質土、右：連続繊維)

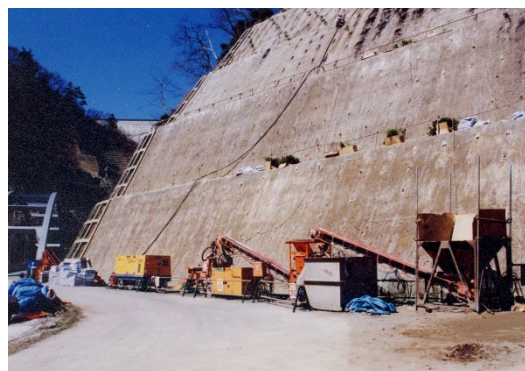


写真 2 ジオファイバー（連続繊維補強土）  
の施工完了時

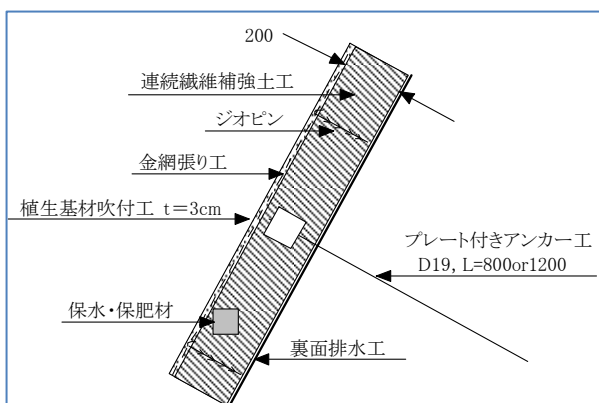


図 1 断面形状（法面保護タイプ）



写真 3 施工完了から12年経過し、  
樹林化した状況

### 2. 技術の特徴

ジオファイバー（連続繊維補強土）は、専用の機械を用いて砂質土と連続繊維を同時に吹付け、砂質土に擬似粘着力と変形抵抗性をもたせるものである。これにより以下の特性を持っている。

#### ① 擬似粘着力の付与

連続繊維補強土では砂粒子と連続繊維が相互の



写真 4 人が乗っても崩れない

摩擦力により結合されており、外力を受けて変形すると連続繊維が引っ張り補強材として働き、その張力に応じて拘束力が発生し、補強土に擬似粘着力が付与される。

## ②降伏ひずみの増大

一般の砂の降伏ひずみは2%～6%であるが、連続繊維補強土では6%～10%となる。これにより連続繊維補強土は、不同沈下など局所的なひずみが生じた場合であっても、それに追従しながら変形することができる。

## ③浸食に対する抵抗性の向上

土粒子と連続繊維が緊密に結合しているため、露出表面においても風雨による浸食に対して十分に対抗することができる。表面を緑化することで、植物の根と連続繊維の絡み合い効果により、浸食に対する抵抗性が大幅に向上する。

## ④砂質土と同程度の透水性を有する。

これらジオファイバー（連続繊維補強土）の利点から、従来までのモルタル吹付工・法枠工あるいはブロック積工などに比較して、以下の特長を有する。

### ①法面の保護工とともに全面緑化が可能

コンクリート構造物等が見えない周辺環境と調和した法面保護工の施工ができる。

### ②厚層の生育基盤造成が可能であり質の高い緑化が図れる

草本から木本、在来種による緑化が播種工・植栽工ともに可能である。

### ③自由度が高い

既存の樹木を残したままでの法面保護工の施工や凹凸の多い法面や災害・崩落法面などへの適用が可能である。

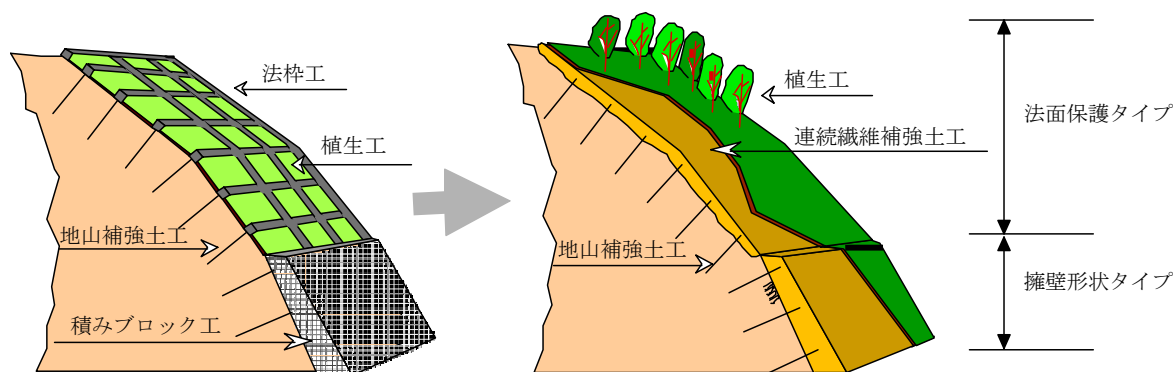


図-2 従来工法とジオファイバー工法

## 3. 審査証明の結果

- (1) 繊維の混入によってせん断強度の増加が認められ、土留め擁壁用補強土として適用可能な強度特性を有している。
- (2) 人工降雨による浸食試験等によれば、土留め擁壁・のり面保護用補強土として、実用上十分な耐浸食性を有している。
- (3) 実物大試験および実績調査によれば、土留め擁壁・のり面保護用補強土として、適正な設計・施工のもとで十分な安定性を有している。

- (4) 室内試験によれば、ジオファイバー（連続繊維補強土）に用いる繊維は、通常の使用条件のもとで十分な耐薬品性および耐熱・耐寒性を有している。
- (5) 分散性試験および現場立会い試験によれば、専用機械を用いて施工されたジオファイバー（連続繊維補強土）は、繊維が均等に分散している。
- (6) 適切な緑化工を施すことにより、ジオファイバー（連続繊維補強土）表面の緑化が可能である。
- (7) 室内透水試験によれば、繊維を混入する前の砂とほぼ同等の透水性を有している。

#### 4. 技術の適用範囲

##### (1) 適用の範囲

土留め擁壁およびのり面保護の材料として使用するものとする。

##### (2) 留意事項

- ① 「ジオファイバー」に用いる材料および現場において製造される「ジオファイバー」については、適切な試験により品質管理を行うこと。
- ② 「ジオファイバー」の使用にあたっては、「法面保護用連続繊維補強土「ジオファイバー工法」設計・施工マニュアル:財団法人土木研究センター」を参考にして、計画、設計および施工を適正な管理のもとで行うこと。

#### 5. 適用実績

平成 23 年度までに、約 2600 件の施工実績を有する。

〈平成 23 年度の主な施工実績〉

- ・敦賀発電所 3. 4 号機 原子炉建屋背後斜面追加切取工事 日本原子力発電株式会社
- ・尾道・松江自動車道大月第 5 改良工事 国土交通省 中国地方整備局
- ・土屋地区法面工事 東北地方整備局

#### 6. 技術保有会社および連絡先

技術保有会社 : 日特建設（株）、（株）熊谷組

連絡先

〒104-0044 東京都中央区明石町 13-18

日特建設（株）技術本部 技術営業グループ

TEL. 03-3542-9110 FAX. 03-3542-9118

#### 7. 審査証明実施機関

一般財団法人 土木研究センター

#### 8. 審査証明年月日

2002 年 5 月 29 日

2004 年 7 月 23 日 内容変更（「テクソル」から「ジオファイバー」に名称変更）

2007 年 5 月 29 日 審査証明更新

2012 年 5 月 29 日 内容変更・更新