

# 施工報告：ジオファイバー工法の最近の施工事例

日特建設株式会社 菊地 洋司

## 1. はじめに

ジオファイバー工法とは、ポリエスチル糸の連続繊維を砂質土中に混入した「連続繊維補強土工」と、これに棒状の鋼材を地盤中に打設して地山自体を補強する「地山補強土工」と「植生工」とを組合せた複合補強土工法で、環境保全型の法面安定工である。基本技術である連続繊維補強土は、平成4年にジオテキスタイル技術を用いた土留め擁壁・法面保護用土木系材料として、土木技術センターからの技術審査証を取得している。また、平成4年にジオファイバー研究会が設立され、現在、会員15社で本工法の技術的研さんと普及にあたっている。施工実績は、この6月に100件を越えるに至った。ここに、最近の施工事例を紹介する。

## 2. 施工事例紹介

### 事例 1. 軽量盛土工法との併用（写真-1、2）

この事例は、地すべり地内を通る国道の建設工事において、図-1に示すように、軽量盛土としてEPS工法を採用し、その表面保護と景観保全を目的に本工法が採用されたものである。施工場所は長野県と新潟県（糸魚川市）との県境に位置し、下位には姫川が流れている。施工は平成6年8月から10月にかけて実施した。その翌年7月11日から12日に北信越を襲った記録的な豪雨（2日間の平均雨量353mm）は、姫川流域に大規模な土砂災害を起こしたが、本工法を施工した斜面には侵食などの破壊された様相はなかった。このことで、砂を主材料とする補強土は降雨に弱いという概念を変え、改めて連続繊維の補強効果を知った。

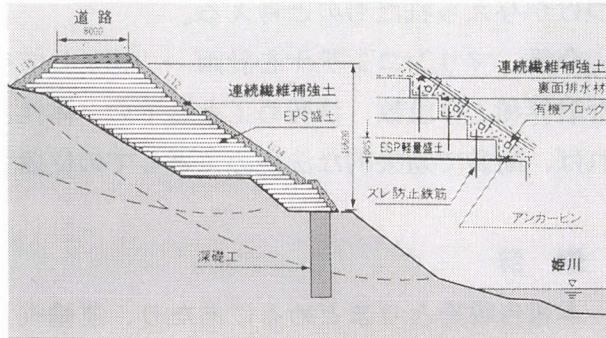


図-1 施工概要図



写真-1 連続繊維補強土の築造

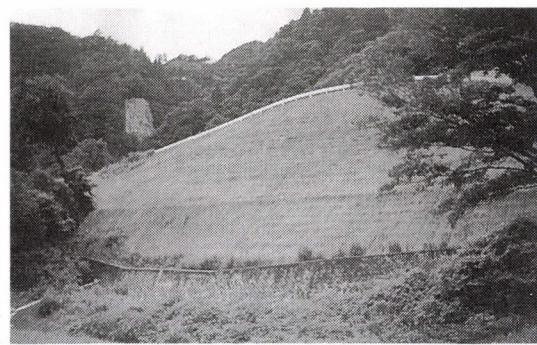


写真-2 施工完了

## 事例 2. 既存高木をそのまま生かした急傾斜地対策（図－2、写真－3，4，5）

この事例は、法肩に民家と法尻に遊歩道が接する急傾斜地の対策として、本工法が採用された事例である。経年的な侵食と表層崩壊が繰り返され、斜面に自生している樹齢10～15年の高木の根が露出し、風等による倒木や崩壊の拡大が予想された。施工は斜面に残る崩土を除去し、合成樹脂マットによる裏面排水工を行った後、ジオファイバー工法を施工した。また、高木の根回りを連続纖維補強土と地山補強土工（ロックボルト）で補強し、高木をそのまま保存した。

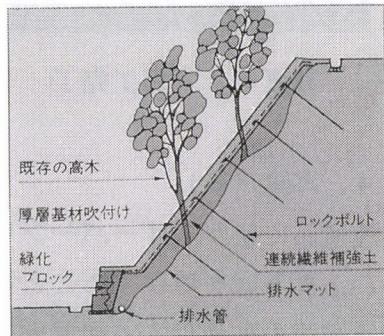


図-2 施工概略図



写真-3 施工中



写真-4 連続纖維補強土の築造後

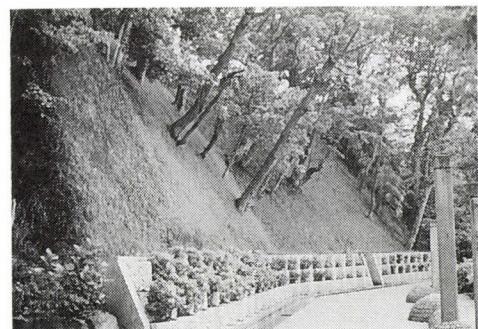


写真-5 施工完了

## 事例 3. ダム建設に伴う長大のり面の安定と樹林化

この事例は、ダム建設に伴う堤体および原石山の長大切土法面の安定と樹林化を目的に、特定パイロット事業として、本工法が採用された事例である。ここでは、早期樹林化を図るために連続纖維補強土の築造後に、アカマツ、ミヤギハギ、アキグミ、マテバシイなどのポット苗を植栽した。また、連続纖維補強土の築造には、現地発生土3割と購入砂7割を混合して使用している。

（図-3、写真-6，7）

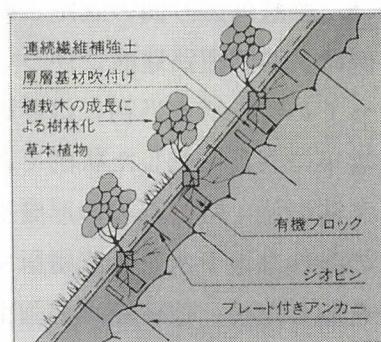


図-3 施工概要図

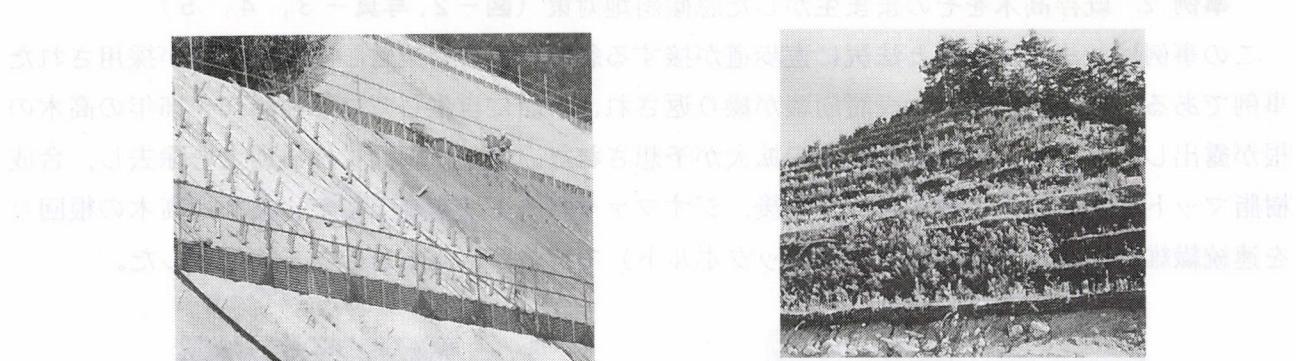


写真-6 施工前

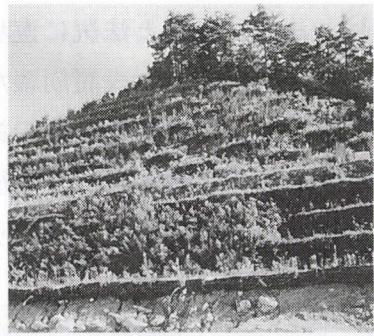


写真-7 施工完了

#### 事例 4. コンクリート構造物の周辺地盤の強化（図-4、写真-8）

この事例は、従来工法のブロック積み工に代わって、高速道路に架かるオーバープリッジの橋台周りの埋め戻し土を安定化するとともに、快適な走行時の法面景観を確保することを目的として、本工法が採用になったものである。ここでも、連続繊維補強土に使用する砂質土は、現地発生土3割と購入土7割を混合して使用した。

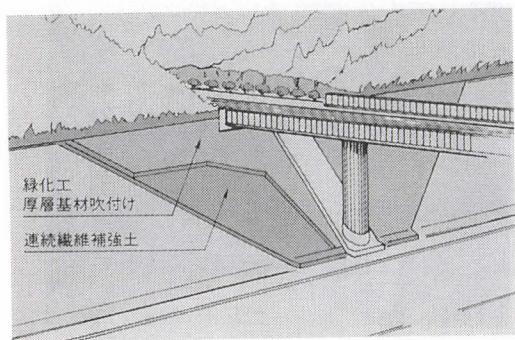


図-4 施工概要図



写真-8 施工完了

#### 事例 5. 強酸性のり面の安定と樹林化（写真-9, 10, 11）

この事例は、高速道路建設に伴う切土法面で、地山は温泉余土により、脆弱で、PH3以下の強酸性となっている。切土当初には厚層基材吹付工 ( $t = 7\text{cm}$ ) を施工したが、強酸性の影響によって施工後数年で衰退枯死した状況であった。ジオファイバー工法の施工は、既設の厚層基材を除去し、地山からの酸性な地下水を合成樹脂マットによる面状排水工を施した後、連続繊維補強土 ( $t = 20\text{cm}$ ) を築造し、厚層基材吹付工 ( $t = 3\text{cm}$ ) を施工した。



写真-9 施工前 (植物の衰退)

## 事例 5. 連続繊維補強土の施工（写真-10, 11）

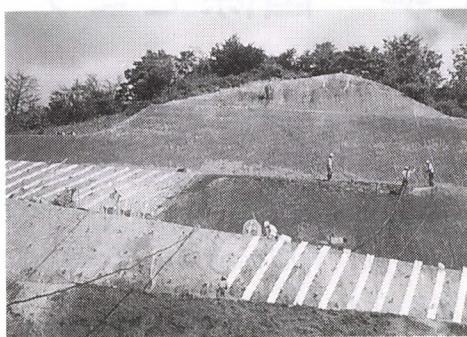


写真-10 連続繊維補強土の築造



写真-11 施工完成

## 事例 6. コンクリート護岸面の再緑化（写真-12, 13）

この事例は、既設コンクリート護岸面の再緑化を目的にジオファイバー工法を採用した事例である。とくに、この河川の水位は洪水時に3m程度上昇し、施工面は一時湛水を年数回繰り返される。また、連続繊維補強土の築造には河川の堆積砂を採取して有効利用をはかっている。

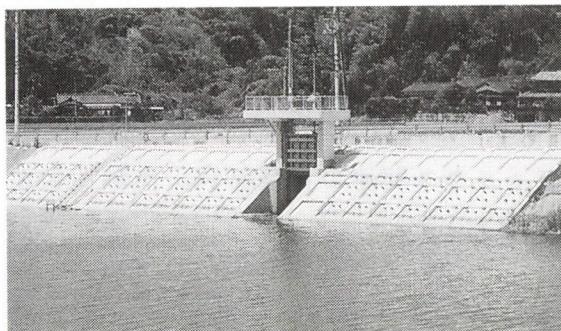


写真-12 施工前

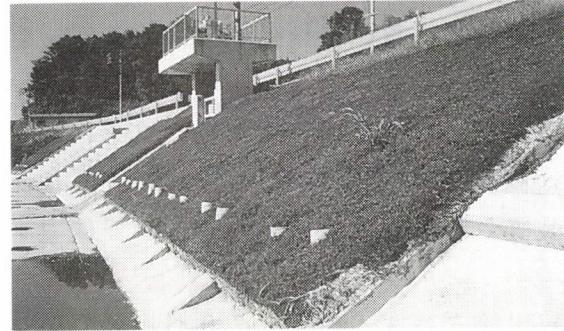


写真-13 施工完成

### 3. おわりに

これまで紹介したように、ジオファイバー工法は、植生の樹林化や既存木の保存、発生土の有効利用など、ジオテキスタイル技術を用いた環境保全型の法面安定工として、実績が増えてきている。今後の課題としては、多くの発生土の有効利用が可能な、機械化による高速施工システムの開発や、連続繊維補強土と地山補強土工との複合補強土工としての効率的な評価法の研究などがある。