

# 青崩復旧治山工事における軽量化工法

飯田・遠山川治山事業所 ○澤口章一  
治山課治山第二係 田中改志

## 要旨

遠山川治山事業所が青崩復旧治山工事に着手して以来33年が経過した。

近年の治山工事現場における問題点として、労働者の高齢化及び労働力の不足が上げられており、材料や資材の軽量化はその対策として大きな課題になっている。

## はじめに

青崩復旧治山工事は昭和36年に、長野営林局直轄治山工事として着手し、昭和46年飯田営林署に移管され、昭和58年直営工事から請負工事へ切り替えられ、現在に至っている。

昭和58年からの総工事費は、5億円に及んでいる。

青崩復旧治山工事箇所は中央構造線上にあるため、断層による地圧を受けた複雑で軟弱な地質構造を持ち、圧砕された岩石の分解崩壊地である。

このような、事業地での植生の向上・作業能率・歩掛の改善を試みるため、植生土のう筋工に「ピーナスライト」を混入して施工を行った。

## 1. 施工地の概要

### (1) 位置

青崩事業地は、長野県の最南端に位置し静岡県境と接し標高950～1,100mで面積約30haの大規模な崩壊地である。

(図-1・写-1)

### (2) 気象

昼と夜の気温の較差が大きく又、年較差も大きい内陸的特徴と冬は、飯田市に比べ暖かい太平洋型気候の2つからなっている。

年平均気温12度、年間降水量2,500mmで飯田市の1,600mmと比べかなり多く豪雨と寒暖の差が風化を早め山腹の崩壊を招いている。

### (3) 植生

長野県の最南端で暖かいという条件からミズナラ・シデ類・ブナ類の落葉広葉樹、モミ・ツガ等の針葉樹更には、カシ類の常緑樹と多彩な樹種構成をしている。

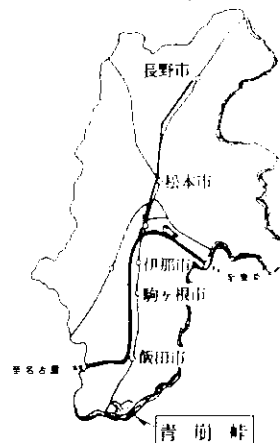


図-1 施工地位置図



写-1 青崩全景

#### (4) 地質

当事業地は中央構造線をはさんで、鹿塩片麻岩等の変成岩類の内帯と、緑色片岩等の結晶片岩類の外帯に分けられる。(図-2)

西側内帯は、長大で急峻な斜面を形成している。これに対し、東側外帯は貝殻を伏せた様な地すべり地形となっている。(写-2)

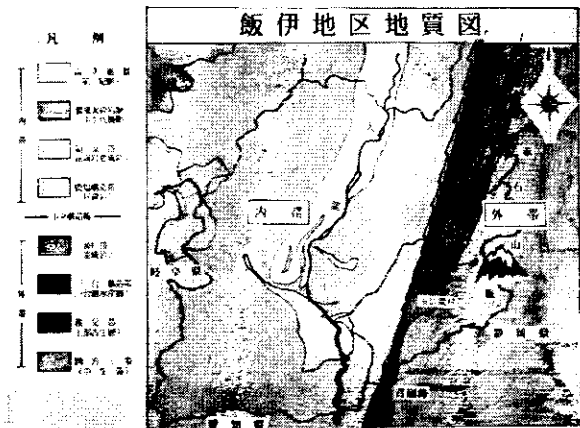
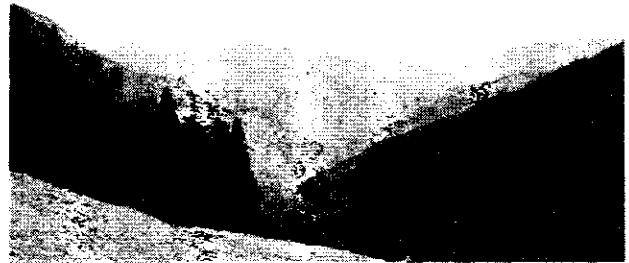


図-2 飯伊地区地質図



写-2 遠山谷遠望

#### 2. 工種説明

植生土のう筋工とは、長さ50cm幅30cm高さ10cmの植生土のうを図のように並べた工種である。(図-3)

また、崩壊地斜面の雨水の分散を図り山腹の地表浸食を防止するとともに、成育環境を整え植生の早期導入を図るため重要な山腹工法の一つである。(写-3)

筋工定規図 (単位cm)

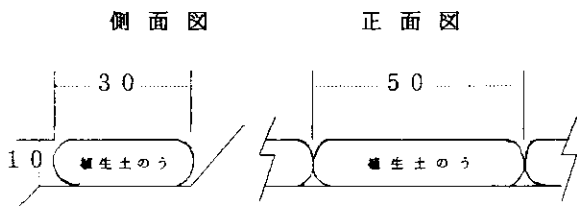
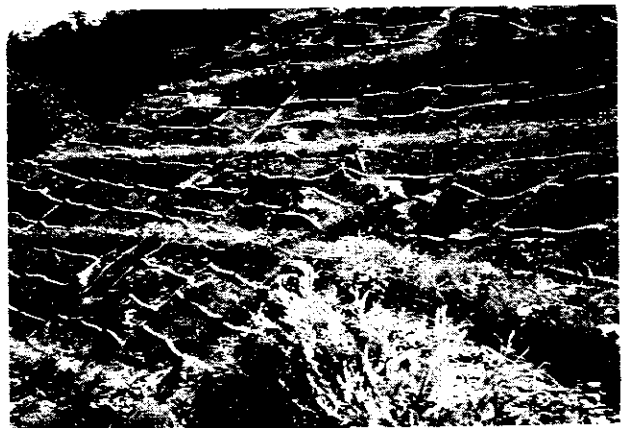


図-3 植生土のう筋工定規図

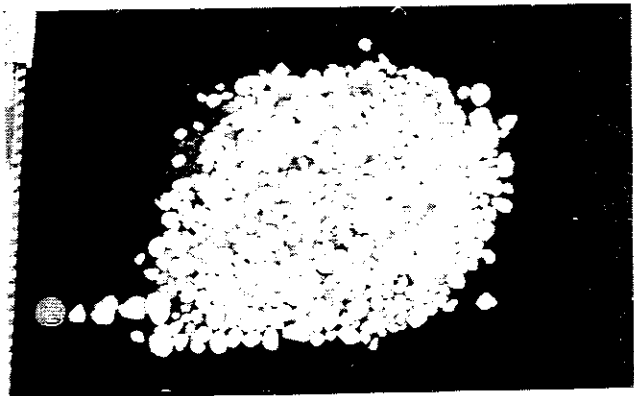


写-3 植生土のう筋工

#### 3. 材料説明

ビーナスライトとは、黒曜石を高温処理しスポンジ状の多孔質になったもので、昨年駒ヶ根営林署小渋川治山事業所で軽量暗渠工の発表にあったように、軽量化など一定の成果が得られた。

透水性・保水性に優れており近年各方面で活用されている。(写-4)



写-4 ビーナスライト

#### 4. 施工方法

山腹復旧治山工事の基本的な施工方法として、一定のサイクルを持って基礎工・緑化工・植栽工を行っている。(図-3)

1年目は、コンクリート板土留工・土のう積土留工・丸太積土留工を主とする基礎工の施工。(写-5)

2年目は、植生マット伏工・むしろ伏工・植生土のう水路工・植生土のう筋工を主とする緑化工の施工。(写-6)

3年目は、植栽工として、ニセアカシア、ヤマハンノキ、ナラ、サクラ等の優良広葉樹を山腹へ植栽工として施工することとしており、3年を1サイクルとして施工を行っている。(写-7)

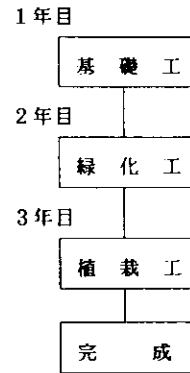
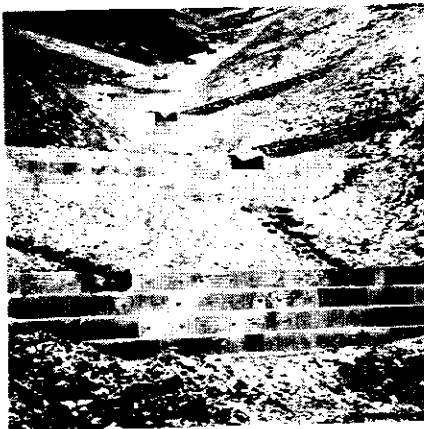


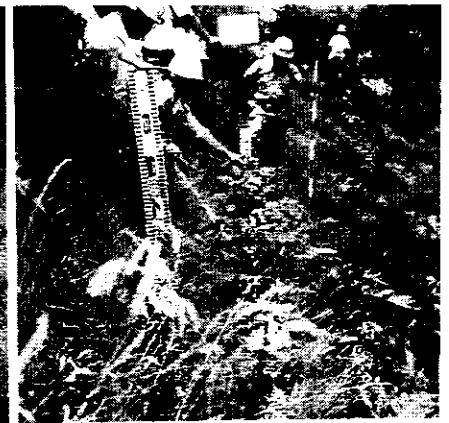
図-4 山腹工手順



写-5 基礎工



写-6 緑化工



写-7 植栽工

当事業地は保水性が悪く、礫が多く植生土のう筋工に使用する中詰土が不足することがあるため、中詰土の運搬を必要とする箇所がある。(写-8・写-9)

そこで、中詰土に「ビーナスライト」を50%混入させ、中詰土の確保と軽量化を図り従来の植生土のう筋工との比較を行った。(写-10)



写-8 施工箇所



写-9 運搬状況



写-10 施工状況

## 5. まとめ

ビーナスライトを使用した植生土のう筋工の結果をまとめると次のようになる。

- (1) 夏の猛暑と水不足に見舞われ植生に影響がでるのではないかと考えられたが、保水能力に優れているビーナスライト使用筋工は、従来の筋工と比べ植生に差がでた。(写-11)
- (2) 従来の植生土のう筋工は1袋の重量が25~30kgに対しビーナスライト使用筋工は半分の15~20kgであり、現地での取扱・施工のしやすさが、大きく差がでた。
- (3) 土のう1袋の重量が減ったため、作業がスムーズに行われ安全性の向上が図られた。
- (4) 単価については、1袋当たりの重量が軽量になり扱いやすくなったことから、中詰土の運搬・採取・詰め込み等の労力が軽減され、1m当たりの単価はビーナスライト使用筋工は2,400円、従来の植生土のう筋工は2,600円と多少ではあるがビーナスライト使用筋工の方が安く施工出来ることがわかった。

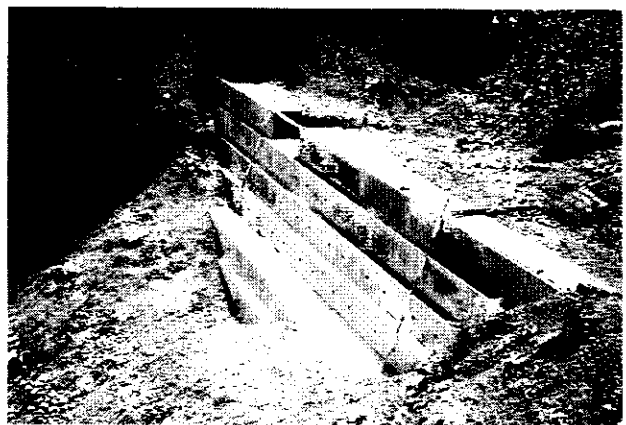
今後の課題として、コスト面では多少差がでたが更に低減を図られるよう研究したいと考えている。また、ビーナスライトの使用割合を変えた施工を行い調査して行きたいと考えている。



写-11 植生の状況

当事業地では、このほか1年目の基礎工における土留工の資材軽量化また施工の簡易化のため、コンクリート板が開発された時からコンクリート板土留工を採用し、単位面積当たりの資材重量の軽減等を図ってきたところである。(写-12)

さらに効率的な施工ができるよう、作業方法等についても検討を加えていきたと考えている。



写-12 コンクリート板土留工

比較表

項目	ビーナスライト使用筋工	従来植生土のう筋工
重さ	15~20Kg	25~30Kg
作業	容易	困難
1m当単価	2,400円	2,600円

図-5 まとめ

## 6. おわりに

現在の労務状態を見ると、労働者の高齢化、労働力の確保の問題が大きく取り上げられ、材料や資材の軽量化はとても重大な問題であると考えられる。

このような中で、当事業所も資材・工種などをさらに研究・施工していきたいと考えている。