

安威川ダムにおける表土を用いた法面緑化の取り組み

大阪府安威川ダム建設事務所 正会員 平井幹也 関本武史
 安威川ダム JV 工事事務所 正会員 鎌田知仁 正会員 岸本雅彦
 (大林組・前田建設工業・奥村組・日本国土開発 特定建設工事共同企業体)
 (株)大林組 正会員 ○寺井 学

1. はじめに

安威川ダム建設事業では、工事で生じる法面は周辺と同様の植生が回復されるよう、埋土種子を含む現地の森林表土を利用した緑化方法に取り組んでいる。表土を利用した緑化は 1970 年代に大阪府の箕面川ダムで実験的に行われるなど、自然環境復元の有効な方法であることが知られている。

しかし、表土の品質（含まれる埋土種子の種類や量）は事前に分からず、施工面積に対する表土の必要量をどう考えるか、効率的に表土を採取できるのか、採取した表土をどう保管するのか、などの問題点や課題も多い。そこで、法面緑化の本工事に先だって、表土の撒き出し試験、実機を用いた吹付の試験施工を行った。

2. 表土の撒き出し試験

表土に含まれる埋土種子を把握するために、現場内で採取した表土をプランター（400×150×H140mm）に撒き出して試験を行った。プランターに赤玉土（種子混入のない乾燥品）を入れ、その上に採取した表土を 2cm 厚さに敷均した。試験は 2014 年 9 月 16 日に開始し 2015 年 9 月 15 日まで行った。飛来する種子の影響がないように白色の薄い寒冷紗で覆い、適宜水やりを行った。採取する表土は埋土種子を含む深さ 10cm までを基本とし、バックホウによる採取を想定した 30cm までの表土との比較を 2 地点（1,2 と 3,4）で行った。先行工事で仮置き中の表土（6）、水田跡の表土（10）も比較し、10 試験区、プランター 2 個ずつで試験を行った。各プランターに発生した植物の植被率と本数と主な発生種について 2015 年 6 月 17 日に調査を行った。

表土の採取位置を図-1 に、試験区と調査結果の概要を表-1 に示す。

試験の結果、表土の有効性を確認できた。しかし表土は採取場所によってばらつきの大きいことが分かった。バックホウで採取可能な 30cm 深さまでの表土も利用可能であることが分かった。

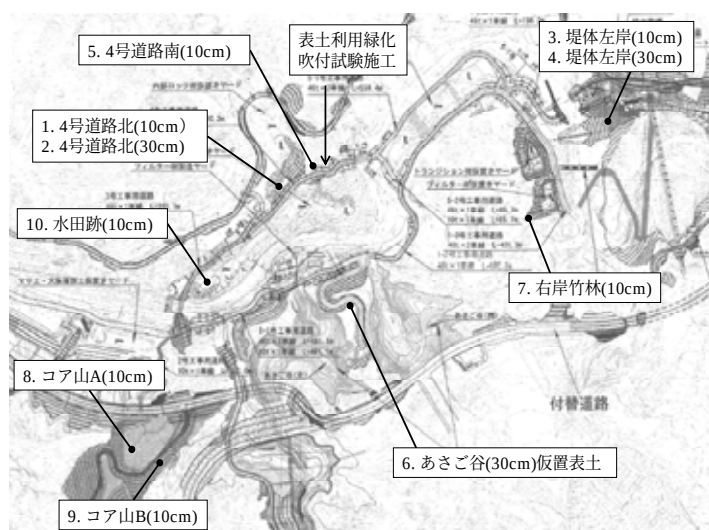


図-1 表土採取位置

表-1 表土撒き出し試験の概要

	採取場所	採取深さ	採取地の主な植生	植被率 (15/6/17) +5本まで ++約10本
1	4号道路北	10cm	アラカシ、コナラ	10～20%
2	4号道路北	30cm	アラカシ、コナラ	+
3	堤体左岸	10cm	スギ、コナラ、ネザサ	15%
4	堤体左岸	30cm	スギ、コナラ、ネザサ	++
5	4号道路南	10cm	コナラ、ソヨゴ	++
6	あさご谷	30cm	不明(仮置表土)	++
7	右岸竹林	10cm	モウソウチク	+
8	コア山A	10cm	モウソウチク	20～30%
9	コア山B	10cm	スギ、ミゾシダ	20%
10	水田跡	10cm	ヤワラスゲ、イヌタデ	45～50%

キーワード 自然環境、緑化、表土、埋土種子、生物多様性

連絡先 〒204-8558 東京都清瀬市下清戸 4-640 (株)大林組 技術研究所 環境技術研究部 TEL042-495-1142

3. 実機を用いた吹付試験施工

表土の品質、表土の混合率、吹付の施工性などを確認するため、安威川ダム事業用地内の工事用道路造成で生じた法面に実機を用いた試験施工を行った。土砂分の混じった表土を改良して吹付に使用できる工法を施工の経済性を考慮して採用し、試験区は面積 21 m² (幅 3m×法長 7m) を 5 区画設けた。バックホウで表層から深さ約 30cm 採取した表土を、植生基盤 1 m³ あたり 0.7 m³ 使用することを基本に考え (A1～A4)、人力で表層から 10cm 以内を採取した表土を 0.1 m³ (混合率 10%) 加えた区 (A2, A4)、種子 (イネ科在来種や現地採取した低木種など) を追加した区 (A3, A4)、人力採取表土 (10cm 以内) とバーク系有機質基材のみを植生基盤として吹付を行う区 (B1) を設定した。バックホウで深さ 30cm 採取した表土に、埋土種子が含まれる部分は表層から 5cm と仮定し、有効な表土は約 12% の混合率と考えた。緩効性肥料を使用し、各試験区の一部に冬期凍上対策として養生シートを使用した。試験工事の施工は 2014 年 12 月 15, 16 日に実施し、半年後の 2015 年 6 月 17, 18 日に各試験区の植被率や出現種数、コドラート (1 m² 方形枠) 内の発生本数の調査を行った。

試験区 (表土の配合率等) とその状況および調査結果を図-2 に示す。道路土工指針 (平成 21 年度版) の成績判定「可」評価「浸食が認められず、植被率が 10% 以上、1 m² 当たり 5 種類以上の出現種」を全ての区で満たした。追加した種子の効果を確認し、冬期凍上による浸食は軽微であった。

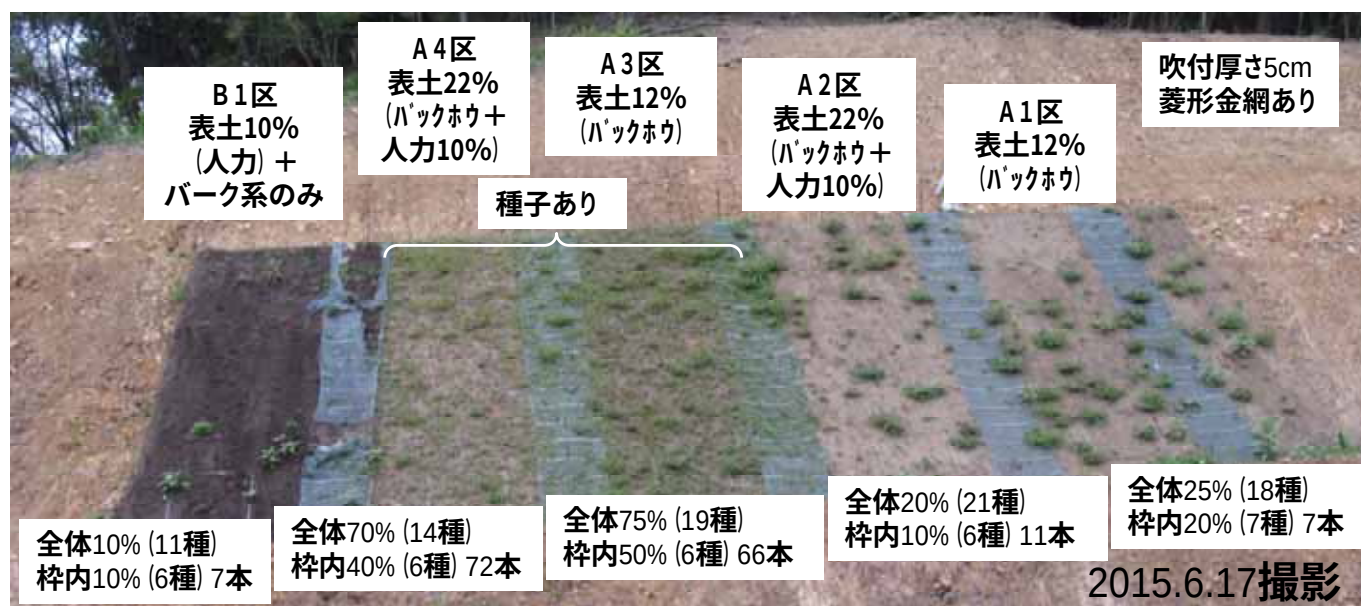


図-2 試験区の状況と調査結果

4. おわりに

法面緑化の本工事は、約 30cm 深さで採取した表土を植生基盤の約 70% に使用して順次施工を行っている。従来の外来牧草種子による緑化に比べて植被率は低いため、施工時期、法面の状況などを考慮して協議の上、在来種の種子も一部追加している。表土の利用は埋土種子による周辺と同様の植生回復を期待するもので、実際に撒き出し試験と試験施工の調査では、周辺に生育するアカメガシワ、キイチゴ類、タラノキ、ヤマハギなどを確認できたが、本数はわずかであった。植被率確保と早期植生回復の方法については今後の課題である。

参考文献

- ・法面緑化技術検討会 (座長 江崎次夫)：在来木本類 (播種) による法面緑化の手引き (案), 国土交通省四国地方整備局道路部・国土交通省四国地方整備局四国技術事務所, p.2-40～2-63 (2002)
- ・社団法人日本道路協会：道路土工一切土工・斜面安定工指針 (平成 21 年度版), 丸善, p.202～275 (2009)
- ・安威川ダム建設事務所：安威川ダム自然環境保全対策実行計画 (案) [平成 21 年度版], p.24～33 (2010)
- ・国土交通省国土技術政策総合研究所 緑化生態研究室：地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き, 国土技術政策総合研究所資料 No.722, p.1-1～1-71 (2013)