

3.4 緑化手法の検討

表3.4.1 荒砥沢地すべりの末端部付近における既施工緑化工に関する検討表





施工場所	施工場所の条件	緑化工法			緑化結果の評価
		緑化基礎工	緑化工	施工写真	
杭打工背後法面	盛切:盛土法面 土質:シラス系 勾配:1:2	丸太柵工 縦水路工 法肩集水路 法肩土砂扞止ネット	種子入り(牧草)緑化マット	 P1.丸太柵と緑化マットによる緑化状況  P2.法肩の集水路および土砂扞止ネット	【良い点】 ①ダム湖に近いので牧草類による早期緑化されている。 ②緑化マットの敷設により大きな侵食は発生していない。 【改善点】 ①緑化の不良箇所がある。想定される原因は、 原因1.法面の一部が植物の根系伸張に支障がでるほどの土壌硬度になっている。 原因2.生育基盤としての養分が欠乏 原因3.表面侵食により緑化マット伏工の破損が著しい。 【今後の改善の方策】 ①法面の養分が少なく、土壌硬度が高い箇所が想定されることから、木本類を中心とした長期的な緑化につなげるためには有機質を含む植生基盤の導入が有利
緩勾配斜面	盛切:盛土 土質:シラス系 勾配:1:5前後	【当初施工】 縦水路 横工なし 【二次施工】 丸太筋工 現地発生木チップ敷設 (生チップ)	人為的種子導入なし	 P3.丸太筋工とリルの発達状況  P4.チップによるマルチング状況	【良い点】 ①伐採木の現場内活用を図っている。 【改善点】 ①当初の施工では筋工がなく、リルが発生して土砂が流出。 ②生チップを厚く敷設しており、表土がマルチングされた状態となっており、植生が定着できる状態になるまでに時間を要することも想定されるが、施工後間もないことから、今後の経過観察が必要である。 【今後の改善の方策】 ①施工地の経過観察を行ったうえで、緑化に時間を要するようであれば、種子や肥料の追加散布等を検討する。 ②裸地面積が広大であり、自然侵入植生だけに頼るのは厳しいので、在来種種子を低密度で導入し、斜面安定を図ったうえで、自然侵入植生による緑化に期待する。 ③早期の緑化と土壌養分の補給を目的として、肥料木本を植栽する。

表3.4.2 荒砥沢地すべりへの植生侵入パターン

<p>全域共通パターン 風散布型植物が侵入</p> <p>植生調査の結果、ヤナギ類、カバノキ科類などの風散布型植物の常在度が高い。本地すべりは面積規模が大きいため、その他の種子移動形式のものに先んじて風散布型植物が侵入することが予想される。</p> <p>ヤナギ類(オノエヤナギ、オオバヤナギ、イヌこりヤナギなど) カバノキ科植物(ミズメ) その他</p>	
<p>森林表土影響パターン 風散布型植物に加え、元々の森林植生が加わる</p> <p>地すべり地内に断片的に残されている森林の周辺には、森林表土が散乱されている箇所がみられる。そのような場所では、植物個体や土壌内の種子を起源として、旧森林を構成していた種が発芽している。</p> <p>タラノキ モミジイチゴ キブシ シンガシラ ヤマブドウ イワガラミ その他</p>	
<p>旧道路法面植生影響パターン 風散布型植物に加え、道路法面緑化植物が加わる</p> <p>地すべり地内の旧道路敷の近くでは、道路の裏面の緑化に使用されていた植物種が多く侵入している。</p> <p>ヨモギ イタチハギ ヤマハンノキ ヤマハギ メドハギ</p>	

表3.4.3 植生の自然侵入を促進するためのポイントと緑化工法

植生自然侵入促進の条件	現地観察結果	対応工法
表土の安定	 <p>倒木で表土が安定している箇所が発芽多い</p>	<p>■等高線方向への緑化基礎工 丸太柵工 丸太筋工</p> <p>■侵食営力の低減 水路工</p> <p>■面的侵食防止対策 無種子マット 無種子マットの素材によっては、自然侵入植生の種子をキャッチしやすくなる効果もある。</p>
土壌水分の確保	 <p>岩陰など乾燥しない条件で発芽個体数多い</p>  <p>土壌が乾燥状態にならない箇所が発芽量多い</p>	<p>■保水性高い植生基盤導入 保水性能に優れた素材を配合した植生基盤を導入する。</p> <p>■無種子マット 表土の安定効果だけではなく、水分保持の機能にも期待できる。</p>
土壌養分の確保	 <p>森林表土がある箇所では発芽植生の生育が早い</p>	<p>■養分バランスの良い植生基盤導入 森林植生の生育基盤として、物理性および化学性にすぐれた基盤を導入。</p>

表3.4.4 荒砥沢地すべりにおける緑化工対策検討表(案)

緑化対象箇所	計画条件と課題	基本方針	緑化基礎工	導入植生
①末端ブロック	盛土 急勾配 (1:2) 貧養分 受蝕性大きい 保全対象 (ダム湖) 近い	中速緑化 急速植生: 低密度で在来種導入 緩速木本: 自然侵入に期待	植栽基盤導入 盛土対応仕様 侵食防止対策 無種子マット	在来草本種子 ヨモギ、ヤマハギなど流通種子 成立期待本数は小さく設定 その他は自然侵入植生に期待
②末端ブロック	盛土 緩勾配 (1:5前後) 貧栄養 受蝕性大きい 保全対象 (ダム湖) 近い	中速緑化 急速植生: 低密度で在来種導入 個体繁殖 (挿木) 緩速木本: 自然侵入に期待	植栽基盤導入 盛土対応仕様 侵食防止対策 無種子マット	在来草本種子 ヨモギ、ヤマハギなど流通種子 成立期待本数は小さく設定 肥料植物 (木本) 植栽 ヤマハンノキ、ヤシャブシなど その他は自然侵入植生に期待
③流路工沿い法面	切土 (一部盛土?) 緩勾配 貧養分 受蝕性大きい 周辺樹林帯が近い 土砂が流路工に流入	中速緑化 急速植生: 低密度で在来種導入 個体繁殖 (挿木) 緩速木本: 自然侵入に期待	植栽基盤導入 切土対応仕様 侵食防止対策 筋工多用+ムシロ伏せ (古典工法) or 筋工少量+無種子マット (新工法) ↓ 受蝕性が大きい地質であり、耐浸蝕性能に優れたマット工法 (新工法) の採用が有利	在来草本種子 ヤナギ類現地周辺採取枝 (筋工部) 肥料植物 (木本) 植栽 ヤマハンノキ、ヤシャブシなど その他は自然侵入植生に期待
④山腹工および末端ブロック (切土部)	切土 (一部盛土) 急勾配 (1:1.2~1.5) 貧栄養 土砂が流路工に流入	同上	同上 (勾配以外)	同上
⑤頭部排土工法面	切土 急勾配 (1:1) 貧養分 伐採木発生 保全対象が遠い 表土ストックあり 周辺植生非常に近い	緩速緑化 森林表土活用 自然侵入種子活用 伐採木チップ一部利用	植栽基盤導入 切土岩盤対応仕様+森林表土活用 現地発生木チップを利用 侵食防止対策 従来植生基材+急速緑化植生 (従来工法) or 改良植生基材+無種子マット (新工法) ↓ 植生基盤の安定と自然侵入植生を活用できる新工法の採用が有利	種子導入なし 森林表土と自然侵入植生
⑥当部排土平坦面	切土 平坦 貧養分 侵食ほとんどなし 保全対象が遠い 伐採木発生 表土ストックあり 周辺植生非常に近い	超緩速緑化 森林表土活用 自然侵入種子活用 伐採木チップ利用	表土散布 伐採木チップによるマルチング チップは10cm程度敷設・現地熟成 現地熟成には促進剤を添加し、植生の侵入が早期に実現できるようにする	種子導入なし 森林表土と自然侵入種子

