

北海道におけるリサイクル型法面緑化工法の適用性について

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 ○兵庫 利勇
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 前田 俊一
 (独) 土木研究所 寒地土木研究所 正会員 佐藤 厚子

1. 目的

循環型社会の形成を目指す観点から、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」に基づく基本方針において、「伐採木または建設発生土を活用した法面緑化工法」が特定調達品目の一つとして位置づけられている¹⁾。

北海道開発局では、公共土木工事より発生する現地発生土や伐採木・除根材等の建設発生木材を有効利用したリサイクル型の法面緑化工法（以下、リサイクル型法面緑化工法）を採用する事例が多くなっている²⁾。しかし、施工後の法面保護の効果を確認している事例は少ない。そこで、リサイクル型法面緑化工法のうち、特に北海道で施工実績の多い生チップを混入したものについて、施工後の追跡調査を行い、北海道における適用性について検討を行った。本報告は、これらの調査結果についてまとめたものである。

2. 北海道における法面緑化の現状

積雪寒冷下にある北海道では、本州で見られる暖地型の芝草類は生育不良になりやすく、また、凍上被害等による法面保護機能の低下が懸念される。このため、北海道における法面植生工では、早期に法面を被覆することが可能な耐寒性の強い外来種が導入³⁾されている。主にイネ科の種子吹付け（播種）による工法が一般的であり、ケンタッキーブルーグラス、クリーピングレッドフェスク、トールフェスクの3種類のイネ科植物が使用されている。これらのイネ科植物は発芽・生育が旺盛で早期に法面を被覆するため、道路法面に限らず、河川堤防や公園緑地においても幅広く使用されている。

一方、国立公園内や貴重な動植物の保護地域などの生態系に配慮しなければならない地域においては、外来草本類の種子を使用せず、現地で発生する表土に含まれている埋土種子や周辺からの飛来種子を期待する無播種による緑化工法などが活用されている。

3. 追跡調査

北海道におけるリサイクル型法面緑化工法の適用性を検討するため、今回は特に初期緑化期間（施工後1～3年程度）⁴⁾に着目し、平成19年度から平成22年度までの4カ年に北海道開発局がリサイクル型法面緑化工法を用いて施工した法面を対象に追跡調査を行った。なお、北海道における芝草類の生育期間は一般的に融雪後の5～10月までとされるが、越冬後間もない5月や生育が緩慢となる10月に調査を行った場合、植被率が過小評価となるため、生育が良好な7月に調査を行った。

3-1. 調査箇所

北海道全域を対象に全道38地点92箇所について調査を行った。

3-2. 調査内容

導入種子等の基礎情報を収集したうえで、対象法面の植生状況の平均的な箇所を調査位置として定め、植被率を目視または写真によって判断⁴⁾するとともに、法面の浸食状況について調査した。

4. 調査結果

4-1. 緑化工法の施工実態

調査した92箇所の中では、播種工75件、無播種工17件の施工実態となっていた。播種工は主に外来草本類を用いた緑化工法であり、無播種工は種を用いない代わりに、現地で発生した表土をふるいに掛け、生チッ

キーワード 緑化・植生，法面保護，リサイクル

連絡先 〒062-8602 北海道札幌市豊平区平岸1条3丁目1-34 (独)土木研究所寒地土木研究所 TEL011-590-4046

プとふるいに掛けた表土を混合して吹付けた緑化工法である。

4-2. 播種工で用いられた種子の使用実態

図-1 に播種工 75 件で用いられた種子の使用状況を示す。

図-1 よりトールフェスク、クリーピングレッドフェスク、ケンタッキーブルーグラスの外来草本類が多用されていることがわかる。

4-3. 植生の生育状況

図-2 に法面の発芽・生育年数と平均植被率の推移を示す。この発芽・生育年数は、施工してから調査時点までに発芽・生育した回数を意味している。ある年度の 10 月以降に施工した法面では、施工年度に種子が発芽しないで越冬するため、その翌年度の 9 月までに施工した法面と発芽・生育年数は同じにしている。

発芽・生育 1 年では、播種工は平均植被率 80%に対し、

無播種工は平均植被率 57%と植被率に顕著な差が出ていた。

その要因として、播種工では調査箇所の大半の法面において耐寒性の強いトールフェスクが優占しており、早期緑化に貢献したものと考えられる。さらに、発芽・生育 3 年以降の平均植被率では、無播種工が播種工に追いつく結果となった。このことから、平均的には播種工を用いた法面では、外来草本類によって早期緑化が達成され、無播種工を用いた法面では、発芽・生育 1 年では植被率が低く緑化がやや緩慢な傾向であるが、その後、埋土種子や飛来種子の効果により植被率が向上し、初期緑化期間のうちに播種工の植被率と同程度まで緑化が進む結果となったと言える。

4-4. 法面の浸食状況

一部の法面において生育基盤に若干の剥離はあったものの、法面の安定に影響を与えるような大きな浸食は確認されなかった。

5. まとめ

今回の法面の植被率及び浸食状況の調査結果を以下にとりまとめる。

生チップを混入したリサイクル型法面緑化工法は、播種工・無播種工のどちらにおいても植生が初期緑化期間内に法面を概ね被って期待した法面保護機能を発揮していることから、北海道においても適用性が高いことがわかった。しかし、播種工で多用されていたトールフェスクは、環境省の要注意外来生物リストに掲載されていることから、北海道開発局では緑化植物の適切な取り扱いを図るため、特記仕様書から除外されている。今後、安定的に法面を保護するうえでトールフェスクに替わる種子の選定が急務である。また、無播種工を用いた法面については、調査箇所数が播種工に比べて少ないために調査データの蓄積を図る必要がある。さらに無播種工では緑化速度が播種工よりも遅いことから、施工箇所周辺で外来種が優占している箇所がある場合には、外来種が定着することも考えられる。したがって、周辺環境と優占する植物種の関係について今後検討していく必要がある。

参考文献

- 1) 環境省、環境物品等の調達の推進に関する基本方針、2012.2
- 2) 兵庫利勇・前田俊一・佐藤厚子：北海道における法面緑化工法の追跡調査について、第 29 回日本道路会議、2011.11
- 3) 道路土工切土工・斜面安定工指針（平成 21 年度版）、pp. 212-230、(社) 日本道路協会、2009.6
- 4) のり面緑化工の手引き、pp. 101-102、(社) 全国特定法面保護協会、2006.11

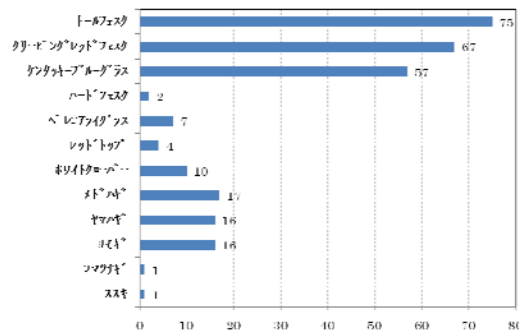


図-1 播種工で用いられた種子の使用状況

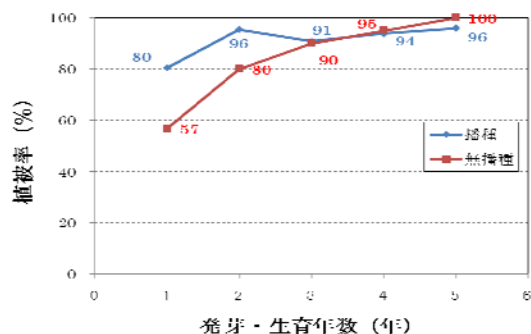


図-2 発芽・生育年数と平均植被率の推移