

積雪寒冷地における

中低木を用いたのり面緑化の重要性と適用樹種について

(独) 土木研究所 寒地土木研究所 道央支所 ○横山博之
同 地域景観ユニット 松田泰明
同 雪氷チーム・地域景観ユニット 上田真代

1. はじめに

近年、環境との調和や景観性の向上、防災的観点から道路のり面へ、地域の自生種（地域性種苗）を用いた樹木導入が望まれている。しかしながら、積雪寒冷地での道路のり面への樹木導入は難しく、従来積極的には行われて来なかった。本報告では『中低木を用いた道路のり面緑化の重要性』と、実施工に基づく『積雪寒冷地における中低木によるのり面緑化の要点』および『北海道の地域に応じた中低木樹種の選定』について述べる。

2. 中低木を用いた道路のり面緑化の重要性

植生を導入すると長年の間には厚い風化土層が形成される¹⁾。草本植物の小さい根張り空間と、弱い根系ではこの厚い風化土層を支持することは難しいが、樹木では可能である。樹木の根が活着すると降雨災害が起こりづらい斜面となる。また、森林が優勢に生育している山地から雪崩は発生しないことは広く知られており、防災面で道路のり面への樹木導入は有効である。

樹木の根系は斜面の傾斜角が大きくなるほど、斜面の奥方向や上部方向に伸張するようになる¹⁾ (図-1)。このため、切土道路のり面で採用されることが多い1割2分(39.8°)の斜面勾配で樹高10m以上になる高木を導入すると、根張り空間が十分には取れず、将来生育基盤が不安定になる恐れがある^{1) 2)}。

切土道路のり面では高木ではなく、中低木を導入することが重要である。

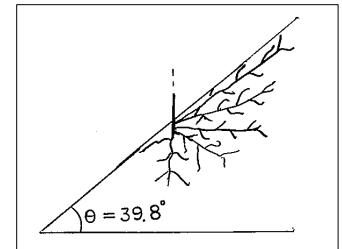


図-1 樹木の根系の伸長イメージ



写真-1 のり面への中低木導入例

3. 積雪寒冷地における中低木によるのり面緑化の要点

平成16年度に道北地方で、のり面構造を工夫した上で低木を導入して雪崩対策工事を実施した³⁾ (写真-1)。この工事の計画・設計・施工の際に得た、『中低木による道路のり面緑化の要点』を表-1に示す。

表-1 積雪寒冷地における中低木による道路のり面緑化の要点³⁾

項目	内容	理由
のり面勾配	1割より緩いと成功する確率が高くなる	文献1) 2) および専門家からの意見聴取による
植栽工施工時期	積雪寒冷地では秋口～初冬期が最適	樹木は発芽～活着に6ヶ月程度必要。このため夏の施工では活着前の雪圧で抜け落ちることが多い。北海道の積雪下の地表面温度は0℃前後→種子や苗の保存性良好
マルチング	麻布で50cm四方程度の大きめとすること	樹木は草本類との競合に非常に弱いため
播種工の草本配合	通常配合の1/100程度以下とすること	樹木は草本類との競合に非常に弱いため
播種工の吹付構造	栄養層と種子層の2層構造とすること	表面付近と地山付近では発芽率に大差があるため
植生基材吹付工	NETIS登録工法の中から選択。標準工法の有機質基材は草本緑化前提のため不向き	樹木の生育に有利な「根粒菌」等の投入や植物の生育に適した「団粒構造の植生基盤」を持つと良い ¹⁾
積算および特記仕様書	『国内で採取された種子』で積算した上で『国内で採取された種子使用のこと』明記	『国内産の種子』の表示では国内で採取された種子を中国・韓国へ輸出し採取された種子納品の可能性大

4. 北海道の地域に応じた中低木樹種の選定

樹木は地域により導入すべき樹種が違う。また市場での流通がないものが多いので、現場担当者は樹種選定時に苦慮する。そこで、現場担当者の負担が極力少なくなるよう、『北海道における地域に応じた中低木樹種』を、これまでの調査・研究と平成16年度の施工例を基に次のような指標に基づきとりまとめた。

- (1) 公共事業としての性格を重視し、道路周辺の生態系を攪乱しないよう地域に自生している樹種。
- (2) 種子もしくは苗木での導入が容易であり、一度導入されたものから、こぼれ種や地下茎などで容易に増殖しやすい樹種。
- (3) 道路のり面という場所の環境条件から基本的には良く陽が当たって乾燥することが考えられるので、＜好陽性＞の樹種を先ず優先する。
- (4) 北海道の積雪深は2 m前後迄のことが多いので、雪崩抑制効果を考え2 m以上の樹高があること。
- (5) 地域性種苗は生産者の在庫がないことが多いので、苗や種子に市場性があるものを優先する。

市場性調査は、2009年2月に、道内の樹木生産業者17社を対象に実施した。表中、ヒメシャブシは治山・砂防の吹付工で良く用いられ、ツノハシバミはやせ地に強く雪圧に強いが、両樹種とも在庫が十分ではなかったため△としている。

各樹種の自生状況の確認は一般的な文献では、北海道全域、北海道南部程度の記載しかない。このため、各樹木の分布図は、道内にある大学や研究機関に保存されている植物標本の採取場所をデータベース化されたものを活用した⁴⁾。例えばエゾヤマハギのURLを参照すると(図-2)、ほとんどの地域で自生している分布情報が表示されているので、道内全域で導入可能なことがわかる。

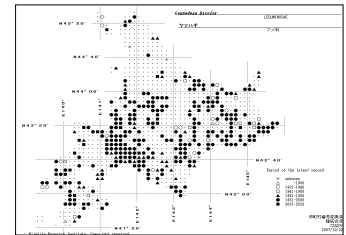


図-2 エゾヤマハギの分布情報

表-2の活用により、市場性も考慮した地域の自生種(地域性種苗)の選定が可能となる。

表-2 北海道の道路のり面に適応する道内産緑化樹木(中低木)の生育特性一覧表

番号 通し番号	植物名		植物の特性						自生分布				地域 適応性			利用 特性		分布情報 URL
	樹種名(別名)	科名	常 落 別	性 状	最 大 樹 高 (m)	自 生 区 分	生 育 特 性	自 殖 性	道 南	道 央	道 北	道 東	内 陸 地 域	海 岸 地 域	発 芽 ア ー タ	苗 の 市 場 性		
1	アキグミ	グミ	落葉	低木	4.0	道内	好陽性	○	○	○	△	×	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m7794.gif	
2	エゾムラサキツツジ	ツツジ	常緑	低木	2.0	道内	好陽性	○	×	○	△	○	○	×		○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m8128.gif	
3	エゾヤマハギ	マメ	落葉	低木	2.0	道内	好陽性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m7332.gif	
4	ハマナス	バラ	落葉	低木	2.0	道内	好陽性	○	○	○	○	○	△	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m7210.gif	
5	ホザキシモツケ	バラ	落葉	低木	2.0	道内	好陽性	○	△	○	○	○	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m7277.gif	
6	イボタノキ(ミヤマイボタを含む)	モクセイ	落葉	低木	3.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m8415.gif	
7	エゾウコギ	ウコギ	落葉	低木	2.0	道内	半陰性	○	△	○	△	○	○	×	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m7870.gif	
8	エゾニワトコ	スイカズラ	落葉	低木	3.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m9171pa.gif	
9	オオカメノキ(ムシカリ)	スイカズラ	落葉	低木	2.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m9180.gif	
10	ガマズミ	スイカズラ	落葉	低木	2.0	道内	半陰性	○	○	○	△	△	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m9178.gif	
11	カンボク	スイカズラ	落葉	低木	4.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m9184pa.gif	
12	クサギ	クマツツラ	落葉	低木	4.0	道内	半陰性	○	○	○	×	×	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m8641.gif	
13	サラサドウダン(フウリンツツジ)	ツツジ	落葉	低木	4.0	道内	半陰性	○	○	×	×	×	○	△	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m8064.gif	
14	タニウツギ	スイカズラ	落葉	低木	2.0	道内	半陰性	○	○	○	○	△	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m9197.gif	
15	ツノハシバミ	カバノキ	落葉	低木	4.0	道内	半陰性	○	○	○	○	×	○	△		△	http://www.hinoma.com/maps/plants/m6154.gif	
16	ナツグミ	グミ	落葉	低木	3.0	道内	半陰性	○	○	○	○	△	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m790pa.gif	
17	ノリウツギ(サビタ)	ユキノシタ	落葉	低木	4.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m6966.gif	
18	ヒメシャブシ	カバノキ	落葉	低木	3.0	道内	半陰性	○	○	○	○	×	○	○	○	△	http://www.hinoma.com/maps/plants/m6118.gif	
19	ヒロハノヘビノボラズ	メギ	落葉	低木	3.0	道内	半陰性	○	○	○	○	△	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m6696.gif	
20	ホザキナナカマド	バラ	落葉	低木	2.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	△	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m7252pa.gif	
21	マユミ	ニシキギ	落葉	低木	5.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m7544pa.gif	
22	ミツバウツギ	ミツバウツギ	落葉	低木	3.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	△	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m7549.gif	
23	ミヤマガマズミ	スイカズラ	落葉	低木	2.0	道内	半陰性	○	○	○	○	○	○	△	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m9189.gif	
24	ムラサキシキブ	クマツツラ	落葉	低木	3.0	道内	半陰性	○	○	○	×	×	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m8631.gif	
25	ヤマツツジ(アカツツジ)	ツツジ	落葉	低木	3.0	道内	半陰性	○	○	○	×	△	○	○	○	○	http://www.hinoma.com/maps/plants/m8142pa.gif	

5. おわりに

上記表-2の作成にあたっては日本造園学会北海道支部長笠康三郎氏に協力を得た。ここに謝意を表する。同様な手法で、その地域に合った樹種選定は可能と考える。本報告を有効活用していただければ幸いである。

参考文献 1)小橋澄治・村井宏:のり面緑化の最先端,1995年4月。 2) (社)日本道路協会:道路土工 のり面工・斜面安定工指針,平成11年3月。 3)横山博之・松田泰明・新岡勝彦:構造の工夫と岩盤への低木緑化による景観に配慮した雪崩対策事例,平成20年度北海道開発技術研究発表会。 4)日野間彰:インターネットホームページ『FLORA OF HOKKAIDO』Distribution Maps of Vascular Plants in HOKKAIDO, JAPAN <http://www.hinoma.com/maps/index.shtml>。