

## 伐り株移植による道路緑化の可能性について

○パシフィックコンサルタンツ株式会社	正会員 池田 幸資
パシフィックコンサルタンツ株式会社	正会員 漆原 強
パシフィックコンサルタンツ株式会社	正会員 小林 功
パシフィックコンサルタンツ株式会社	正会員 岡村 武志
北海道開発局網走開発建設部北見道路事務所	吉田 充秀

## 1. はじめに

近年、豊かで良好な環境に対する国民からの要請が高まる中、1999年に環境影響評価法が施行された。環境影響評価法に基づく技術指針省令では「可能な限り定量的手法を用いる」旨が明記されており、自然環境アセスメントにおいても環境影響の程度を定量的に示すことが重要となる。米国では、1969年に公布された国家環境政策法（National Environmental Policy Act）において、定量的な環境評価が求められたことを契機に、定量的な評価手法としてHEP（Habitat Evaluation Procedure）が実施されるようになった。

本稿では、北見道路にて自生する木本を用いた移植について報告するとともに、HEPの概念を用いて伐り株移植の有効性について評価を試みた。

## 2. 事業の概要

北見道路は、北海道北見市に位置し、北海道横断自動車道と一体となった高速交通ネットワークを形成し、安全性、高速性、定時性の確保、物流の効率化や地域プロジェクト支援を図るとともに、北見市街地における交通の円滑化を目的とした都市環状機能を併せ持つ延長10.3kmの自動車専用道路として計画されており、現在整備中である。路線周辺ではエゾサンショウウオ、ニホンザリガニ等の重要種が確認されていることから、当該道路では、事業を推進するにあたり自然環境保全の重要性を考慮し、自生する木本を用いた伐り株移植による環境保全対策を実施している。

北見道路では、樹林が有する水土保全(道路法面の崩壊防止)、生活環境保全(防風・防雪、CO<sub>2</sub>の吸収・固定)、生態系保全(道路周辺の自然環境の保全)、文化創造(地域固有の景観などの形成)といった機能に着目し、道路法面等の緑化が必要な部分において、道路建設により伐採される樹林を再生させることを目的とした伐り株移植が実施されている。伐り株移

植とは、樹木の栄養繁殖のうち、図-1に示すような落葉広葉樹において普通にみられる萌芽繁殖を応用し、伐採で生じた伐り株(幹の基部+根系の主要部)を掘り取って、別の場所へ移植する手法である<sup>1)</sup>。

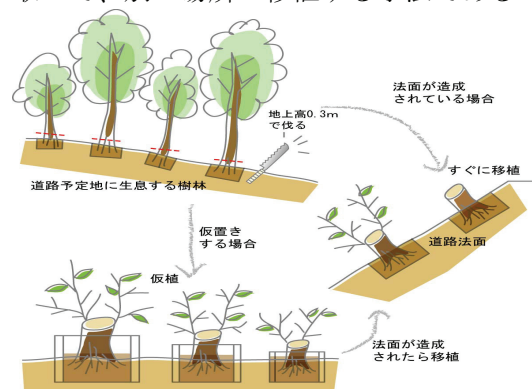


図-1 伐り株移植の概念図

## 3. 方法

## 3.1 伐り株移植モニタリング

平成16～21年度に道路法面へ自生する木本の伐り株が1,303株移植されている。これらについて、生存状況の確認を行った。

## 3.2 HSIモデルを用いた道路緑化のケーススタディ

HEPでは、保全対象生物ごとに生態を考慮したHSI（ハビタット適性指数）を作成し、ハビタットの価値（HU）を「ハビタットの面積」と「ハビタットの質（HSI）」の関数で定量評価を行うものである<sup>2)</sup>。道路緑化の効果についてのケーススタディを実施するため、事業実施前の状態と将来の緑化パターンを3ケース想定し、緑化による効果を適性基準からハビタット価値（ $HU = \text{植生}(SI) \times \text{面積}$ ）を求めた。ここでは、事業実施30年後における樹木の成長を考慮し、適性基準値は樹林内に生息するサンショウウオ成体の適性指数モデル<sup>3)</sup>を用いた。緑化パターンの4ケースは、①事業実施前、②将来A（道路法面を草本で緑化する状態）、③将来B（購入木で緑化する状態）、④将来C（自生する木本を用いて伐り株移植する状態）として定量評価を実施した。

キーワード：自生種、伐り株、道路緑化、HEP、定量評価

発表者連絡先：札幌市北区北7条西1-2-6 TEL 011-700-5227

4. 結果

4.1 伐り株移植モニタリング結果

平成 21 年度に実施されたモニタリング調査の結果は表-1 に示すとおり、生存率は 82%であり、良好な生育状況が確認された。

表-1 伐り株移植の生存率

移植年度	移植種	移植株数	確認株数	生存率
平成16年度	オヒョウ、オオバボダイジュ、ハリギリ、ミズナラなど	185	144	78%
平成17年度	エゾイタヤ、ハシドイ、ミズナラ、ハルニレ、ヤチダモなど	321	292	91%
平成18年度	オオバボダイジュ、オヒョウ、ヤマナラシ、ミズナラなど	473	349	74%
平成19年度	イヌエンジュ、エゾイタヤ、ハシドイ、ハルニレ	65	55	85%
平成20年度	アサダ、ナナカマド、オオバボダイジュ、ヤチダモなど	217	188	87%
平成21年度	ハルニレ、エゾイタヤ、ミズキ、ヤマモミジ、ハリギリなど	42	37	88%
合計		1,303	1,065	82%

4.2 HSI モデルを用いた道路緑化のケーススタディ

道路緑化のケーススタディの結果は表-2 に示すとおり、将来 A (道路法面を草本で緑化する状態) の HU の合計値は 12 であり、工事実施前の HU の合計値 15 に比して減少している。将来 B (購入木で緑化する状態) 及び将来 C (自生する木本を用いて伐り株移植する状態) の HU の合計値は 17 あり、ともに整備前の HU の合計値 15 を上回る結果となる。

表-2 事業実施30年後における想定される植生面積割合 (%) とHUの算出結果

植生	HSI	実施前 (%)	HU	将来A (%)	HU	将来B (%)	HU	将来C (%)	HU
森林	ミズナラ林	1.0	1.2	1.133	1.1	3.525	3.5	3.525	3.5
	ハルニレーヤチダモ林	1.0	2.1	1.934	1.9	4.326	4.3	4.326	4.3
	ヤナギ林	1.0	0.7	0.654	0.7	0.654	0.7	0.654	0.7
	二次林	1.0	5.5	4.533	4.5	4.533	4.5	4.533	4.5
	低木群落	0.5	4.8	2.4	3.546	1.8	3.546	1.8	3.546
	常緑樹植林	0.5	6.5	3.2	4.436	2.2	4.436	2.2	4.436
	カラマツ植林	0.0	8.6	0.0	7.544	0.0	7.544	0.0	7.544
草本	0.0	8.4	0.0	10.65	0.0	5.869	0.0	5.869	
その他(農地、宅地等)	0.0	62.1	0.0	53.46	0.0	53.46	0.0	53.46	
新たに整備される道路	0.0	0.0	0.0	12.1	0.0	12.1	0.0	12.1	
合計		100	15	100	12	100	17	100	17

次に、将来 B 及び将来 C の緑化の効果について、経済性、維持管理面、環境面から比較した。表-3 に示すとおり、将来 C の緑化材である自生する木本を用いた伐り株移植は、経済性、維持管理面、環境面の全てにおいて、将来 B の緑化材である購入木に勝る結果となった。

表-3 経済性・維持管理面・環境面における比較

項目	将来B: 購入木による緑化 (1mの苗木の場合)	将来C: 在来木本による伐り株緑化
経済性	単価	4,700円
	数量	1,303本
	合計	約612万円
維持管理	成長するまで下草刈が必要である。	成長が早いので、下草刈は必要ない。
環境	購入木であるため、遺伝子の攪乱のリスクを伴う。	現地発生材を利用することにより、遺伝子の攪乱はない。また、建設副産物のリサイクルにもつながる。

5. 考察

本稿では、伐り株移植のモニタリングと HSI モデルを用いた道路緑化のケーススタディを行った。伐り株移植は、モニタリングにより高い生存率が確認されたことから、今後の道路事業の木本緑化手法として有効であると考えられる。また、伐り株からは萌芽幹が多数確認されており、これらを取り木として株分けしていくことで緑化材の供給源としての役割も期待できる。

当該地域に生息するサンショウウオの HSI モデルを用いた道路緑化の評価により、伐り株移植の効果を定量的に示すことができた。その結果、具体的な保全対策メニューとして伐り株移植を盛り込んだ事業計画の有効性を確認することができた。本事例のように、複数案の保全対策の効果を定量的に比較していくことで、より効果の高い環境保全対策の立案が可能になっていくものと思われる。また、自生する木本を用いた伐り株移植は環境面だけでなく、経済性、維持管理面においても有効性が高いと判断される。さらに、樹木には地球温暖化防止に向けた炭素固定の役割も期待される。

近年では、地元住民との協働の植樹活動等も活発化しており、自生する木本を用いた伐り株を活用することで、地域に親しまれる樹林づくりにつながっていくことが期待される。

6. 謝辞

最後に、自生する木本を用いた伐り株移植を進めるに当たり斎藤新一郎氏 (環境林づくり研究所所長) から多大な御助言・御指導をいただいた。ここに記して、深謝の意を表す。

参考文献

- 1) 斎藤新一郎. 2005. 道路緑化における伐り株移植の考え方と手法. 日本森林学会北海道支部論文集 第53号, 91-94p.
- 2) 田中 章. 2008. 環境アセスメントにおける日本初の HEP 適用事例. ランドスケープ研究 71(5), 543-548p.
- 3) 雨嶋克憲ほか. トウキョウサンショウウオのハビタット適性指数 (HSI) モデル (案) の作成と HEP のケーススタディについて. 環境アセスメント学会誌 1(2):31-39(2003)