

日高自動車道における郷土種による自然再生 —樹林地再生に向けての多様な取り組み—

室蘭開発建設部 苫小牧道路事務所 第1工事課

○吉田 敬
生 出 信二
永 井 智之

現在整備中の日高自動車道門別厚賀道路では、地域の代表種であるカシワ、コナラや、サクラソウ等の希少な植物が分布しており、保全対策として伐り株移植、盛土取木、種子採取・育苗等の多様な取り組みを実施している。本発表では、独自に作成した「野生植物移植作業マニュアル」の紹介と実施内容及び移植施工後2年目の経過状況を報告する。また、苫小牧道路事務所職員全体での育苗管理の取り組みも紹介する。

キーワード：郷土種緑化、樹林地再生、移植作業マニュアル、伐り株移植、育苗管理

1. 事業概要

門別厚賀道路は、日高自動車道のうち、日高富川ICから厚賀IC(仮称)に至る延長20.0kmの高規格幹線道路(一般国道の自動車専用道路)である(図-1参照)。高速交通ネットワークの拡充による近隣主要都市間、特定重要港湾苫小牧港、新千歳空港等へのアクセス向上と物流の効率化を図り、地域の自立発展を支えるとともに、安全性、定時性の確保及び災害時の代替路の確保等を目的としている。平成5年度に事業着手、平成8年度に環境影響評価手続きを完了、平成13年度より工事に着手し、早期供用に向けて鋭意事業を推進しているところである。



図-1 日高自動車道門別厚賀道路位置図

2. 現地の自然環境の状況

門別厚賀道路は、日高地方の中央部に位置し、計画路線及びその周辺には門別台地に相当するローム台地が広がっている。また、背後には日高山脈が控え、生物学的には本州を主たる生息・生育域とする動植物の分布東端となっている。地域環境としては水田、畑地、牧草地等が大部分を占め、部分的に樹林地となっているミズナラ・カシワ・コナラ群落広がっている。その林床には日高地方の代表種のひとつであるサクラソウ等の多様な草本類が生育している。

過年度の環境調査では、サクラソウをはじめとした環境省レッドリスト等に記載されている重要な草本類・木本類が30種以上確認された。(表-1参照)。

3. 環境保全の考え方

日高自動車道では、計画路線上において重要な草本類・木本類が確認された場合、回避・低減等の環境保全措置の検討を行った後で、自然の再生や種の保存のために、移植による保全措置を講じている。また、計画路線上で改変された自然林は、新たに造成される道路法面において郷土種の樹林地として再生することとした。その際には、周辺の環境に配慮して、郷土種の落葉広葉樹と周辺の表土に含まれる郷土種の林床植物を用いる計画とした。(図-2参照)

表-1 計画路線及び周辺で確認されている主な重要な草本類・木本類

種名	環境省(2007)レッドリスト ¹⁾	北海道(2001)レッドデータブック ²⁾
オオエゾデンダ	絶滅危惧 IB 類	希少種
ノダイオウ	準絶滅危惧	
タチハコベ	絶滅危惧 II 類	
フクジュソウ		絶滅危急種
ヤマシャクヤク	準絶滅危惧	希少種
ベニバナヤマシャクヤク	絶滅危惧 II 類	絶滅危惧種
チドリケマン	絶滅危惧 II 類	
ワサビ		希少種
ヤマネコノメソウ		希少種
クロビイタヤ	絶滅危惧 II 類	
ヤマタニタデ	絶滅危惧 II 類	
サクラソウ	準絶滅危惧	絶滅危急種
エゾナミキソウ	絶滅危惧 II 類	
イトモ	準絶滅危惧	
カタクリ		留意種
クロユリ		希少種
ヒメアマナ	絶滅危惧 IB 類	絶滅危急種
シラオイエンレイソウ	絶滅危惧 II 類	
ミクリ	準絶滅危惧	希少種
タマミクリ	準絶滅危惧	
アカンカサスゲ		希少種
イトヒキスゲ	絶滅危惧 II 類	
エゾハリスゲ	絶滅危惧 IB 類	

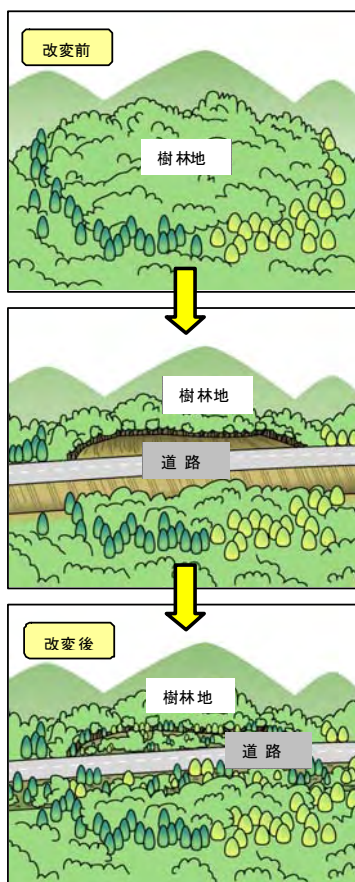


図-2 環境保全の考え方イメージ

4. 野生植物移植作業マニュアル作成の経緯・内容

(1) 移植作業マニュアル作成の経緯

計画路線上で確認された重要な草本類・木本類に対して、日高地方の地域特性等を踏まえ、個々の植物の生態特性に配慮した移植手法はこれまで確立されていなかった。また、移植作業の方法によっては、移植した野生植物の活着の度合いが変わる可能性があり、移植作業の基本的な手順をあらかじめ決めておくことは、保全を図る上で重要なことである。

そこで、重要な草本類・木本類のほか、郷土種の木本類の稚樹、伐り株等を用いて、林床の生育環境を含めた自然再生を目指し、道路法面への移植作業の基本的な手順・手法をとりまとめた。移植作業の手法については、平成17年度に、「日高自動車道 門別厚賀道路 野生植物移植工法検討会」(座長：環境林づくり研究所 斎藤新一郎 所長)においてご議論いただき、「日高自動車道 門別厚賀道路 野生植物移植作業マニュアル」³⁾としてとりまとめた。(図-3参照)。



図-3 野生植物移植作業マニュアル

(2) 移植作業マニュアルの内容

移植は、全ての工程において慎重かつ丁寧な作業が求められることになるので、重機等によらない人力での作業を基本とし、図-4に示す作業手順に従って実施することとした。

a) 移植方針の決定

移植する草本類・木本類を選定し、移植数量(全株移植するのか部分移植か、どの種をどの程度移植するのか)を決定する。次に、地域特性、植物の生態特性等を踏まえて、マーキング、移植の時期を決定する。最後に、仮移植地や再生地の確保及びレイアウトを決定する。

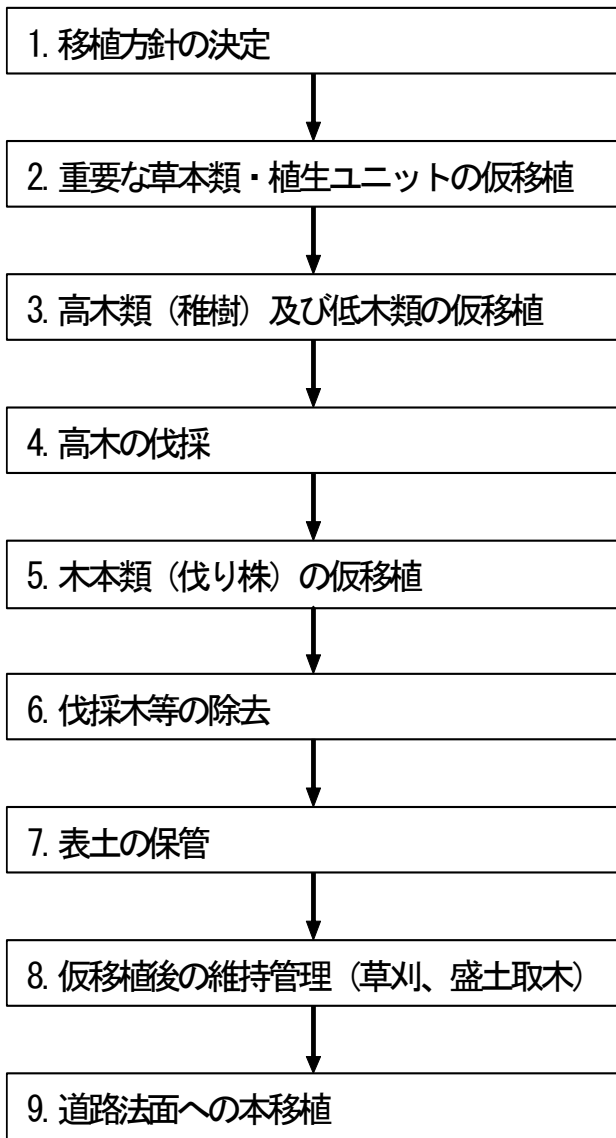


図4 移植作業の基本的な手順図

b) 重要な草本類・植生ユニットの仮移植

現地踏査により、移植対象となる重要な草本類の確認を行い、個体にマーキングする。サクラソウでは、花卉の形や色の違いによりジェネット(同一クローンの株)の範囲を確認し、ジェネットごとにマークをつける。次に、適期に個体(株)や植生ユニットの掘り取りを行う。最後に、運搬・植え付けの作業を行い、配植図面や移植台帳を作成する。

c) 高木類(稚樹)及び低木類の仮移植

現地踏査により、樹高1m未満の高木種の木本類(稚樹)の確認を行い、個体にマーキングする。次に、適期(秋季～初冬季)に十分な根鉢の大きさで掘り取りを行う。最後に、運搬・植え付けの作業を行う(図-5参照)。

d) 高木の伐採

重要な草本類、高木類(稚樹)の仮移植作業が完了後、現況樹林の高木の伐採作業を行う。伐採した現況樹木の高木は、移植の際にマルチングとして利用するウッドチ

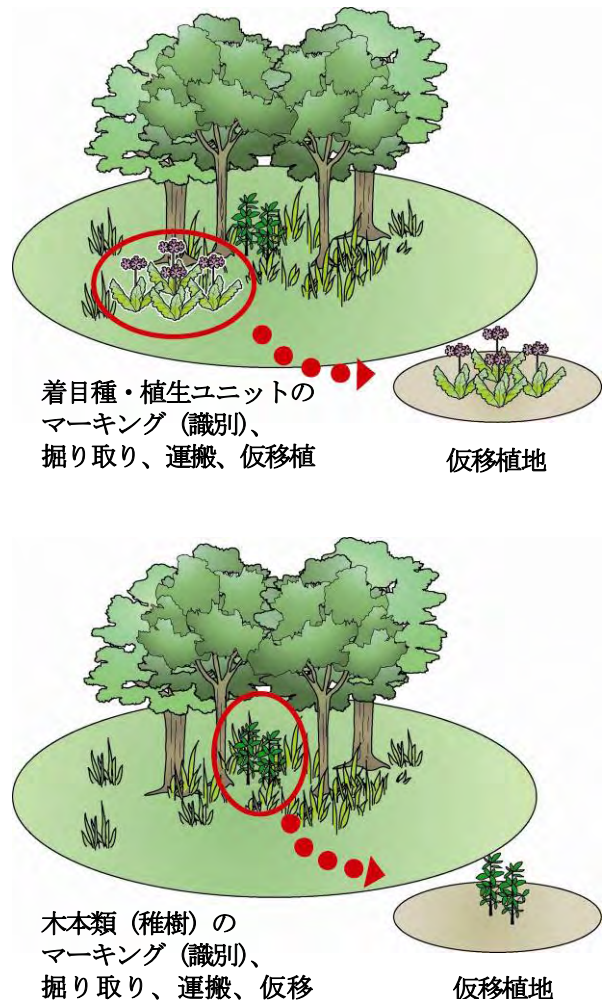


図5 重要な草本類や稚樹の仮移植作業イメージ

ップ等に加工し、再利用(リサイクル)する。

e) 木本類(伐り株)の仮移植

伐り株移植⁴⁾とは、ヒコバエ(樹木の幹を伐採後、根元や幹の下方から出てきた幹:萌芽幹)が発生する萌芽性を利用して、郷土種の樹林地再生に用いる落葉広葉樹を移植する方法で、幹を地際で伐採した伐り株を根鉢の周りの土と共に移植する。作業手順としては、はじめに、現地踏査により、根元径10cm以下の落葉広葉樹の確認を行い、個体にマーキングする。次に、適期(秋季～初冬季)に地表より幹の高さ15~30cm前後で伐採し、十分な根鉢の大きさで掘り取りを行う(図-6, 7参照)。最後に、運搬・植え付けの作業を行う。

f) 伐採木等の除去

仮移植地の作業完了後、残った伐採木等は、表土のすきとり作業の支障になるので、除去する。

g) 表土の保管

表土を保管し、再利用することによって、一時的に失われる自然植生を早期に再生させ、生態系全体の保全を図る。

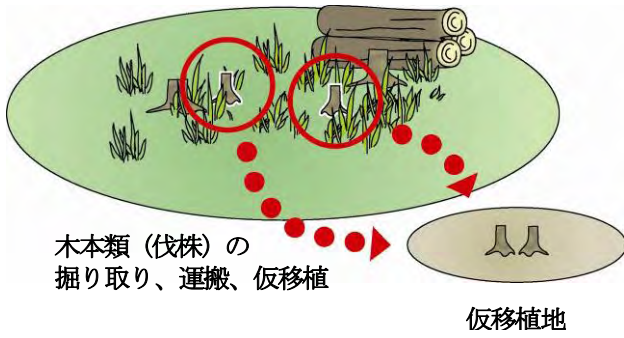


図-6 伐り株の仮移植イメージ

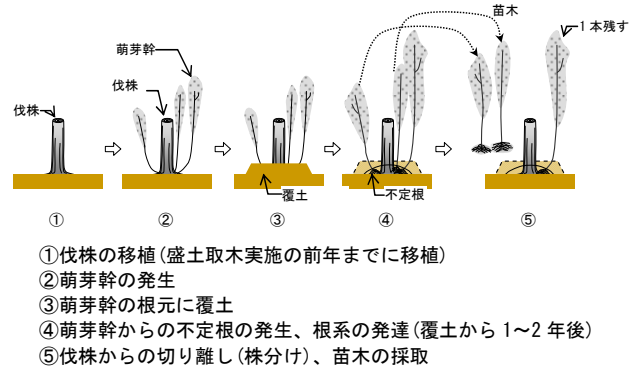


図-8 盛土取木の施工方法

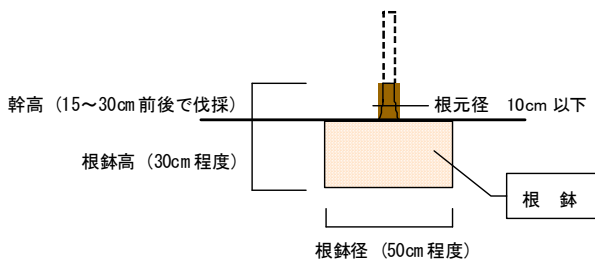


図-7 伐り株移植の掘り取り方法

h) 仮移植後の維持管理（草刈、盛土取木）

仮移植した重要な草本類、稚樹等には、必要に応じて灌水作業等の維持管理を行う。また、増殖のための盛土取木を試みる。

i) 道路法面への本移植

工事の進捗状況に応じて、重要な草本類、植生ユニット、木本類（稚樹・伐り株）等を、主に盛土法面へ本移植する。盛土法面の環境特性を考慮して配植を検討し、適期に掘り込み式にて本移植する。保管している表土は、法面緑化等へ活用していく。

5. 樹林地再生に向けた取り組み

(1) 樹林地再生に向けた過年度の緑化検討状況

計画路線に係る過年度の緑化検討では、新たに造成される道路法面を自然林として再生するための緑化材料として、門別厚賀道路において約20,000~30,000本(概算本数)が必要であると見込まれている。これらの緑化材料の確保に向けては、計画的に取り組みを行う必要がある。

(2) これまでの樹林地再生に向けた取り組み

門別厚賀道路で必要な緑化材料を確保するため、移植作業マニュアルに基づき、自然林の再生に用いる落葉広葉樹の伐り株移植を平成19年度に試験的に開始した。

また、伐り株からさらに緑化材料を得るため、盛土取木についても試験的に開始した。盛土取木⁴⁾は、地際から高さ20cmまでの間に萌芽幹が発生している伐り株を対象に、萌芽幹の根元に覆土を行い、1~2年後に萌芽幹から発生した不定根が発達したことを確認し、萌芽幹を1本を残して他を伐り株から切り離すことで、苗木を採取する方法である(図-8参照)。加えて、萌芽幹からの不定根が発生し難い樹種については、株分け方式も試みたいと考えている。

さらに、大量に必要となる緑化材料の確保に向けて、計画路線上及びその周辺の優占種であるカシワ、ミズナラ、コナラやイタヤカエデ等を主な対象とした種子採取及び播種を平成20年度に実施した。

6. 取り組み開始後2年経過の結果・考察

これまでに確保された緑化材料は、図-9に示すとおりである。

(1) 伐り株移植試験

平成19年度に、計画路線上で確認されたイタヤカエデ、エゾヤマザクラ等を対象として、合計36種1,160本の伐り株を移植した。1年経過時(H20)で生存率は71%、H21は、対前年比で生存率が93%と高かった。これらの伐り株を活用し、盛土取木を行うことにより、移植した本数以上の緑化材料を生産することが可能となる。

(2) 盛土取木試験

平成19年度から伐り株の一部に盛土を行い、これまでに92本の盛土取木の対象となる萌芽幹が得られた。また、これらの一部(12本)については、取木を行った。今後、さらに多くの伐り株に対して盛土を行うことで、多くの盛土取木苗が得られると期待される。仮植えのみでは、生存率が100%を割ってしまったが、盛土取木により100~500%が見込める。

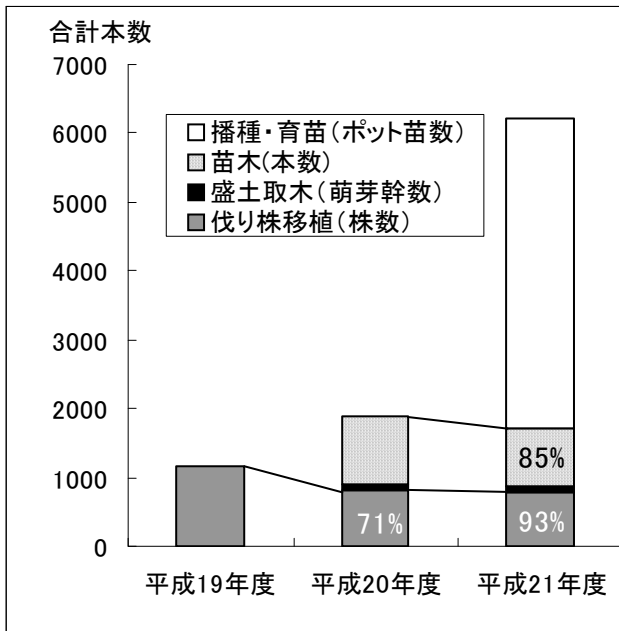


図-9 伐り株移植等により得られた緑化材料の推移
(グラフ中の数字は対前年比を示す。)



写真-1 苫小牧道路事務所内で維持管理されている苗木



写真2 事務所職員による育苗作業状況

表-2 苫小牧道路事務所内で維持管理されているポット苗

樹種	数量
ケヤマハンノキ	3,367ポット
イタヤカエデ	409ポット
コナラ	332ポット
ミツデカエデ	290ポット
ホオノキ	71ポット
カシワ	15ポット
オオモミジ	7ポット
シラカンバ	6ポット
オニグルミ	4ポット
合計	4,501ポット

(3) 苗木育苗試験

平成20年度に985本の苗木について再移植を行い、832本が生存(生存率85%)と高い結果となった。また、ヤチダモ・エゾヤマザクラ・コナラ等は、生存率100%という結果であった。

(4) 種子採取及び播種育苗

平成20年度にコナラやイタヤカエデ等18種の樹木の種子を採取し、育苗箱やポットへ播種した。これらのうち今年度は12種の発芽を確認し、合計4,501ポットの苗木を確保した(表-2参照)。

7. 苫小牧道路事務所における育苗管理の紹介

上記の種子採取及び播種育苗を行うためには、定期的な灌水作業を行う等日々の維持管理作業が必要である。

そのため、苫小牧道路事務所では、所長を始め全職員による育苗管理を行っている(写真-1・2参照)。

8. 今後の取り組み

先に紹介した移植作業マニュアルは、平成17年度にとりまとめられており、今後は、新技術や新たな知見等により手法の再検討を行い、マニュアルの改訂をしていく必要がある。

今後の事業進捗に伴い、工事を実施する箇所においては、移植作業マニュアルに基づき、重要な草本類・木本類の保全対策を行う必要がある。また、新たに造成される道路法面を郷土種により樹林地として再生するため、伐り株移植や盛土取木、種子採取及び播種育苗等の多様な取り組みを行い、自然林再生に必要な緑化材料を確保していく。

事務所職員での取り組みとしては、来年度に育苗した苗木を道路法面等へ直営による植樹を実施する予定である。

9. おわりに

今までは、道路建設による環境の負荷をなるべく低減させると言う考え方であったが、今回は一步進んで盛土取木により、樹林・緑化を更に増大させる試みである。

計画路線上で確認された、重要な草本類・木本類の移植は、移植して終わるものではなく、移植後の生育状況を把握するためのモニタリング調査や、必要に応じて維持管理作業を行う必要がある。また、新たに造成される道路法面を樹林地として再生するために必要な緑化材料は、伐り株移植や盛土取木、種子採取及び播種育苗等の多様な取り組みにより計画的に確保しなければならない。

その際、伐り株移植、盛土取木、種子採取及び播種育苗を併用して効率的に進めることが重要になると考えられる。伐り株移植や盛土取木は、活着率が高く、ヒコバエの初期成長が速いことから、速やかに緑化材料として使用することが可能である。一方、播種育苗は、多量のポット苗をつくることができる。両者の利点をそれぞれ活かしながら、今後も多様な取り組みを行っていくことが必要である。

また、道路の事業効果は、交通量などの指標で表されるケースが多いが、樹林や緑化によるCO₂の削減や誘導林、防風・防雪などの交通安全効果又は交通の快適性に関わる道路景観の創出など様々な効果が期待出来るので緑化による効果を指標化するなど効果手法の検討も必要と考える。

謝辞：本論文を作成するにあたり、環境林づくり研究所の斎藤新一郎先生から、丁寧かつ熱心なご指導を賜りました。ここに感謝の意を表します。

参考文献

- 1)環境省(2007)：哺乳類、汽水・淡水魚類、昆虫類、貝類、植物Ⅰ及び植物Ⅱのレッドリストの見直しについて
- 2)北海道(2001)：北海道の希少野生生物 北海道レッドデータブック2001
- 3)北海道開発局 室蘭開発建設部 苫小牧道路事務所(2006)：日高自動車道 門別厚賀道路 野生植物移植作業マニュアル (全29項)
- 4) 斎藤新一郎(2009)：伐り株移植工法による道路法面の樹林化について、第25回寒地技術シンポジウム (P438～P443)