

# 長沼南幌道路における希少植物の保全を 目的とした取り組み —エゾエノキの播種・育苗・本移植の実施(経過報告)—

札幌開発建設部 道路設計管理官付 ○東 英俊  
北川輝久生  
パシフィックコンサルタンツ(株) 漆原 強

道央圏連絡道路長沼南幌道路は、泉郷道路、中樹林道路と接続する地域高規格道路である。沿道や周辺にはオオタカ、ハイタカ、フクジュソウ、エゾエノキ等の希少野生動植物の生息・生育が確認されている。札幌開発建設部では、希少植物のエゾエノキについて播種・育苗による環境保全対策を実施し、令和2年度には14株の本移植を行った。本稿では、令和3年度の生育状況を踏まえた、播種から本移植までの実施事例について報告する。

キーワード：植物、環境保全措置、自然環境、生態系

## 1. はじめに

道央圏連絡道路は、千歳市・長沼町・南幌町・江別市・当別町・札幌市・石狩市・小樽市に至る延長約80kmの地域高規格道路である。このうち、長沼南幌道路(以下、「当該道路」と言う。)は、泉郷及び中樹林道路に接続する延長14.6kmの事業であり、供用に向けて工事实施中である(図-1)。

当該道路における動植物の環境保全対策は、希少猛禽類の継続モニタリング、希少植物の個体移植等を行っている。そのうち、希少植物であるエゾエノキ(*Celtis jessoensis*)については、平成29年度より「播種からの発芽・育苗・本移植」の環境保全対策<sup>1)</sup>を実施している。

本文では、育苗・試験・本移植実施後の生育状況結果を踏まえ、事業によるエゾエノキの環境保全対策事例について取りまとめた内容を報告する。

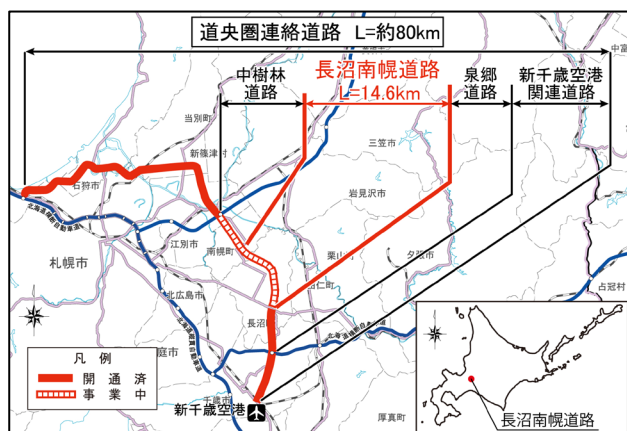


図-1 道央圏連絡道路事業箇所図

## 2. エゾエノキの生態と環境保全対策の経緯

### (1) エゾエノキの生態

エゾエノキは、北海道の石狩低地帯以南、本州、四国、九州の向陽の山地、溪谷に生育するアサ科の植物であり、北海道レッドデータブックの希少種<sup>2)</sup>に指定されている(写真-1)。成木になると高さ20m、径は50cmの大径木となる。花は雄花と両性花で5月に開花し、花径は3~5mmである。果実は球形で径7~10mm、10月頃には青黒色に熟す(写真-2)。<sup>3)4)</sup>



写真-1 エゾエノキ(平成24年度撮影)



写真-2 エゾエノキの種子(左:果実、右:種子)

## (2) 環境保全対策の経緯

当該道路におけるエゾエノキの環境保全対策については、平成29年度に種子採取と播種、平成30年度には1年目の発芽・生育確認・育苗(苗ポット移し替え)を行いつつ道路法面等への試験移植、令和元年度は2年目の発芽確認・生育不良箇所の再移植、令和2年度は3年目の発芽確認・生育確認と道路法面への本移植を行っている(表-1、写真-3左)<sup>1)</sup>。なお、播種時は、果肉を水洗いすることで種子を取り出し、種子が乾燥する前に苗ポットに播種し、乾燥及び凍結防止も考慮し枯葉を撒く方法を用いた。

当該道路で本種の播種を行った結果、播種後2年目まで発芽することが明らかとなっている<sup>1)</sup>。

育苗個体は、本移植をスムーズに実施できるよう、大型塩ビ管ポットに移し替えを行っている(写真-4)。

試験・本移植は、専門家の助言<sup>5)6)7)</sup>を踏まえ、道路法面(東側)の天然生木直下に移植する【樹下植栽】としている(写真-3右)。

樹下植栽とすることで、冬季の除雪、排雪作業によるエゾエノキの枝折れや損傷を防ぐ効果が期待できる。

令和3年度は、発芽後の生育状況を把握するとともに、新たに19本を道路法面(東側)へ本移植、試験・本移植個体の生育環境改善として、剪定(枝打ち)を行っている。



写真-4 大型塩ビ管ポットによる移植状況

## 3. 育成の方法

### (1) 発芽率・生残率の把握

育苗個体及び試験移植・本移植個体を対象に、播種からの発芽率と発芽からの生残率を把握するため、平成30年から令和3年の5月下旬(エゾエノキ展葉期)に生残の有無及び樹高を測定した(写真-5)。



写真-5 エゾエノキ生育状況(左:育苗、右:本移植)

表-1 エゾエノキの環境保全対策経緯

年度	項目	実施内容	時期
H29	種子採取	自然落下した種子(277粒)を採取。	10月
	播種	環境条件が違う5地区で播種を実施。	10~11月
H30	発芽(1年目)	合計82粒の発芽確認。	4~9月
	生育確認	発芽後の生育状況確認。	7~8月
	育苗管理	成長促進で大型塩ビ管ポット等に移し替え。	11月
	試験移植	平地:直接移植、法面:樹下植栽(合計7株)を実施。	11月
R1	発芽(2年目)	2年目発芽として合計19粒を確認。	5~8月
	生育確認	発芽後の生育状況確認。	7~8月
	再移植	生育不良の合計49株の再移植。	8~10月
R2	発芽(3年目)	新規発芽なし。	5~8月
	生育確認	発芽後の生育状況確認。	5~8月
	本移植	合計14株を対象に道路法面に本移植。	10月
R3	生育確認	生育状況確認。	5~8月
	本移植	合計19株を対象に道路法面に本移植。	10月
	生育改善	試験・本移植個体を対象に枝打ちを実施。	10月



写真-3 H30の1年目発芽個体(左)・R3本移植個体(右)

### (2) 育苗環境別・発芽年別の成長状況の把握

表-1に示すとおり、日向環境(相対照度100%)で育苗を行っていた生育不良個体(49株)は、令和元年度に生育が良好である日陰環境(相対照度6%)へ再移植を行っている。日射量の違いによる播種後の成長状況を把握するため、平成30年から令和3年の7月下旬(エゾエノキ成長終了期)に、日向環境・日陰環境の育苗個体の樹高を測定した。

また、エゾエノキは播種後2年目も発芽することが確認されていることから、令和元年から令和3年の7月下旬に測定した樹高を用いて、播種後1年目と播種後2年目の発芽個体の樹高の比較を行った。

### (3) 試験・本移植個体の成長状況の把握

平成30年度に試験移植、令和2年度に本移植を実施している個体を対象に、試験・本移植後の年間の成長量を把握するため、令和元年から令和3年の7月下旬に各個体の樹高を計測した。

#### (4) センサーカメラによる食害の把握

エゾエノキは国蝶オオムラサキ(*Sasakia charonda*)の食草である。しかし、エノキの枝葉を食べる昆虫類のエノキハムシ(*Pyrrhata tibialis*)や哺乳類のエゾシカ(*Cervus nippon yessoensis*)による食害の影響が危惧された。このため、エノキハムシ等の昆虫類やエゾシカ等の哺乳類による食害の有無を把握することを目的に、令和3年5月14日～7月27日の75日間、高さ約1.2mの高さから育苗箇所(2箇所)にセンサーカメラを設置し、自動撮影を行った。

### 4. 結果及び考察

#### (1) 発芽率・生残率

平成29年度に合計277粒の播種後、平成30年度は88粒、令和元年度は19粒、合計107粒から発芽が確認された。2年間の発芽率は38.6%であった<sup>3)</sup>。また、令和2年度及び令和3年度には新たな発芽は確認されなかったことから、既知の情報と同じく播種後2年は発芽することが確認できた<sup>1)</sup>。

令和3年度の生残数は、94株であり、播種数(277粒)からの生残率は33.9%、発芽数(107粒)からの生残率は87.9%であり、発芽後の生残率は高い傾向であったことから、発芽後は生残率が安定することが明らかとなった(図-2)。

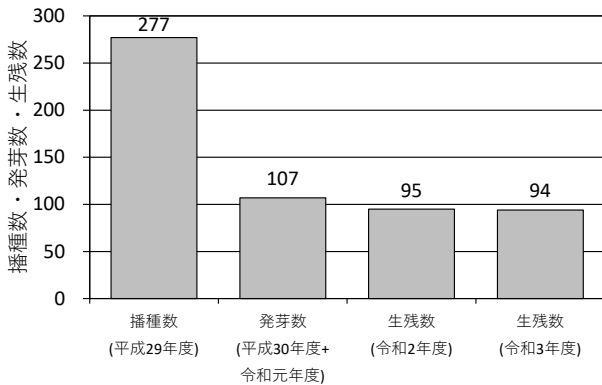


図-2 育苗個体の播種数・発芽数・生残数

#### (2) 育苗環境別・発芽年別による成長状況

##### 1) 育苗環境別の成長状況

図-3に示すとおり、令和元年度、平均樹高が10cm以下の日向環境(写真-6左)で播種後2年目の生育不良個体(49株:令和元年7月測定照度:20,797lux)の再移植を行った結果、令和3年度には平均樹高が40cm以上まで成長した(写真-6右)。

平成29年度の播種時から周辺が広葉樹林で日陰環境(写真-6右、令和元年7月測定照度:2,610lux)で育苗している個体(25株)は、令和3年度の平均樹高が60cm以上にまで成長していることが確認された。

そのことから、日陰のある樹林環境下(照度:約2,600lux)で播種から4年目まで育苗を行うことで、エゾエノキの成長を促進できると考えられた。

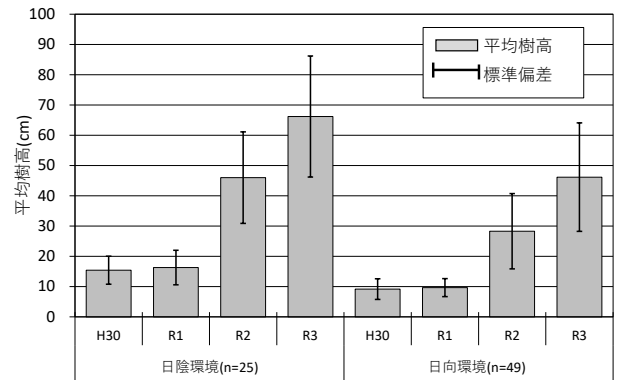


図-3 環境別の成長状況比較



写真-6 左: 日陰環境状況、右: 日向環境状況

##### 2) 発芽年別による成長状況

1年目と2年目の発芽個体による成長状況を比較した結果、2年目発芽個体は、発芽当年は1年目発芽よりも樹高が低い状況であった。しかし、発芽2年目以降は、1年目発芽と同程度の成長状況であった(図-4)。

そのことから、エゾエノキは2年目に発芽しても、発芽後の成長速度に大きな変化がなく、本移植に用いることができると判断した。

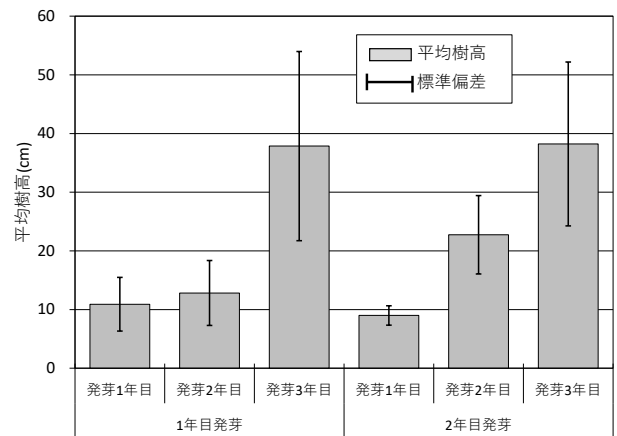


図-4 発芽年別の成長状況比較

##### (3) 試験・本移植個体の成長状況

道路法面(東側)へ実施した試験・本移植個体(22株)の生育状況を確認すると、平均樹高が90cm以上まで成長し、良好であったことが確認された(図-5)。

最も大きく成長した個体(樹高)は、令和元年度で42cm、令和2年度で100cm、令和3年度で153cmであり、同一個体では

ないが、3年間で最大111cmまで成長すること確認された。

そのため、エゾエノキの移植先としては道路法面でも対応が可能であることが明らかとなった。

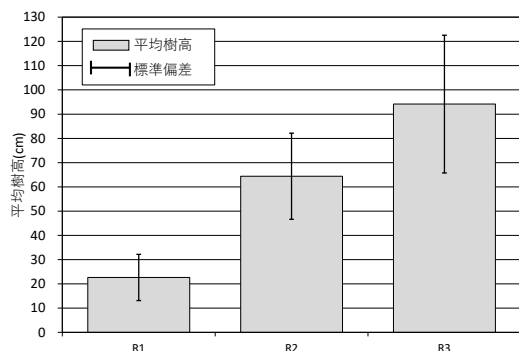


図-5 試験・本移植個体の成長状況

#### (4) 食害の有無

確認された哺乳類は、エゾシカ(写真-7左)、キツネ(*Vulpes vulpes schrencki*)、タヌキ(*Nyctereutes procyonoides*)、エゾリス(*Sciurus vulgaris orientis*)、アライグマ(*Procyon lotor*、写真-7右)であった(写真-7)。エノキハムシ等の昆虫類は、確認されなかった。

育苗個体を確認した結果、哺乳類や昆虫類の食害は確認されなかったことから、当該道路の移植地では、成長過程における食害防止ネット設置等の必要性は低いと考えられた。



写真-7 撮影されたエゾシカ(左)・アライグマ(右)

#### 5. まとめ

平成29年度から令和3年度における当該道路のエゾエノキ環境保全対策実施事例について、内容を要約すると、以下に示すとおりである。

- 種子(果実)は、地上に自然落下したものを果肉を除去してから播種することで、発芽が可能。
- 種子(果実)を移植するまでの間は、一般の冷蔵庫(0~3℃)により冷蔵保存が可能。
- 種子は、果実を洗い流したのち、乾燥する前に播種することで発芽率が向上。
- 播種した種子の乾燥及び凍結防止として枯葉を撒くことも有効。
- 播種後2年目まで発芽するため、発芽状況の把握は2年間実施。また、日当たりが良すぎる環境下

では成長が抑制されるため、周辺が樹林環境下への播種が望ましい。

- 発芽後1年~2年で大型ポット等への移し替えを実施することで、本移植が容易に実施可能。
- 本移植方法としては、雪害防止のため、樹下植栽が有効。
- 種子から育苗した場合、約3年で樹高が最大150cm程度まで成長。
- エゾシカ等の哺乳類による食害はないため、食害防止ネット等の設置の必要性は低い。
- 本移植後も枝分かれしている個体は、生育が良好な1本を残し、剪定(枝打ち)を行い、成長を促進する。

#### 6. 今後の展望

当該道路における希少植物エゾエノキについては、令和3年度まで継続的に本移植を進めている。本移植は樹下植栽のため、エゾエノキの成長に応じて、天然生木を伐採することで、エゾエノキの更なる成長促進を進めていく予定である。

今後は、本移植後の成長確認を継続的に行い、基礎データを収集し、更なる環境保全対策の技術向上を図る。

#### 謝辞

本報告を行うにあたり、エゾエノキの移植や今後の生育環境改善等について多くのご助言を頂いた北海道環境林づくり研究所 斎藤新一郎所長に厚く御礼を申し上げます。

#### 引用文献

- 1) 猪狩楓, 嶋崎健太, 漆原強 (2020) 長沼南幌道路における希少植物の保全を目的とした取り組み-エゾエノキの播種・育苗・本移植の実施- 第64回北海道開発局技術研究発表会論文
- 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, 120
- 3) 斎藤新一郎 (2009) フィールド版落葉広葉樹図譜, 98
- 4) 大橋広好, 門田裕一, 木原浩, 邑田仁, 米倉浩司 (2016) 改訂新版 日本の野生植物2 イネ科~イラクサ科, 328~329
- 5) 斎藤新一郎 (2018) 道央圏連絡道路(新千歳空港関連道路、泉郷道路、長沼南幌道路)環境保全関連の視察後のコメント
- 6) 斎藤新一郎 (2019) 道央圏連絡道路泉郷道路周辺における貴重植物の移植地を視察してのコメント
- 7) 斎藤新一郎 (2020) 道央圏連絡道路の長沼町千歳市間におけるエゾエノキおよびヤマシャクヤク移植の成果について