

環-5

道路建設における環境回復の取組について
－地域資源であるカタクリの群生を守る－

旭川開発建設部 旭川道路事務所 ○日高 俊文
武田 祐輔

はじめに

一般国道40号の旭川市と比布町の境界に位置する現在の比布トンネルは、老朽化の進んだ旧トンネルを替えるため、平成13年度に新たなトンネルとして建設された。(写真-1)

新トンネル旭川側坑口付近は工事に際し、貴重なカタクリ群生部を開削せざるを得ない状況が生じたことから、旭川道路事務所では現地のカタクリ等を含む植生を土壤ごと仮移植し、トンネル完成後現地に再移植する方法を採用した。

本事例について第三報目となる本文では再移植後のカタクリ等春植物の生育状況、管理方法、及びエゾサンショウウオ生育調査などについて報告する。



写真-1 完成後の比布トンネル(旭川側)

1. 春植物生育状況

現地の植生については図-1に示すように、平成11年度に土壤をブロック状(30cm×30cm)に切り出し、現地から仮移植地へ移植を行い、平成13年度に仮移植地から現地に再び移植を行い、以降3年が経過している(写真-2)。移植後の生育状況を把握するための調査区として1m四方の方形区を40箇所設定した。調査は自生種であるカタクリ、エゾエンゴサク、マイヅルソウ、ニリンソウを対照とし、個体数、個体

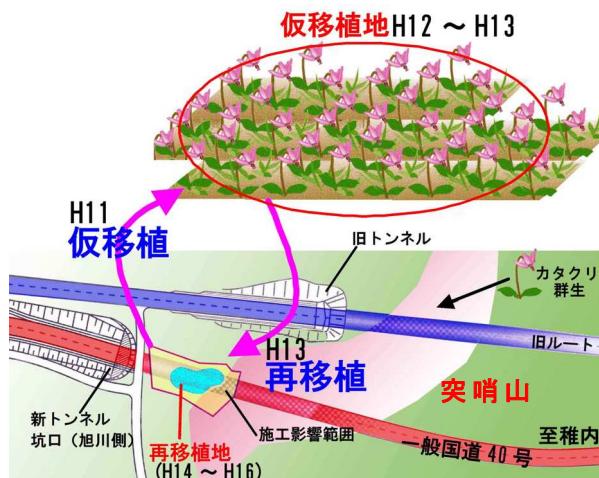


図-1 移植経緯



写真-2 開花状況(平成16年4月)

毎の大きさ、実生数を測定した。

1. 1 カタクリ

カタクリの経年的な個体数の変化を図-2に示す。移植前の平成11年度から、仮移植を行った平成12、13年度は大きく個体数を減らしているが、現地に再移植された平成14年度以降は、年ごとに個体数の増加が見られ、平成16年度には、ほぼ移植前の個体数にまで回復している。また、実生の割合が高くなっている。移植前の状況を上回っている。

図-3には、カタクリの葉面積分布状況について11年(移植前)と16年(再移植後)の比較データ示す。移植前(自然状態)での葉面積は 60cm^2 以下の個体が非常に多い。それに比べて移植後の平成16年度では $20\sim40\text{cm}^2$ の個体が少なく、平成11年度の半分程度である。群生構造を回復させるためには中サイズの個体を増加させる必要がある。

1. 2 エゾエンゴサク、マイヅルソウ、ニリンソウ

エゾエンゴサク、マイヅルソウ、ニリンソウの3種の経年的な個体数変化を図-4~図-6に示す。エゾエンゴサク、マイヅルソウについては、若干傾向は異なるものの概ね個体数は増加の傾向を見せており、移植前の個体数を大きく上回っている。これは、現地植栽の樹冠が未発達なため光環境が好転していることが原因と考えられる。一方、ニリンソウは移植後減少しており、移植前に對し個体数の回復は遅れている。

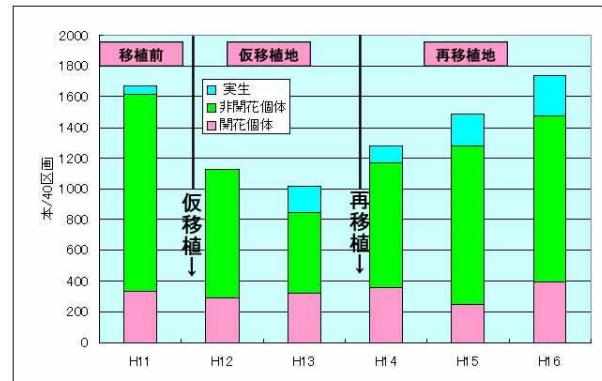


図-2 カタクリ個体数の経年変化

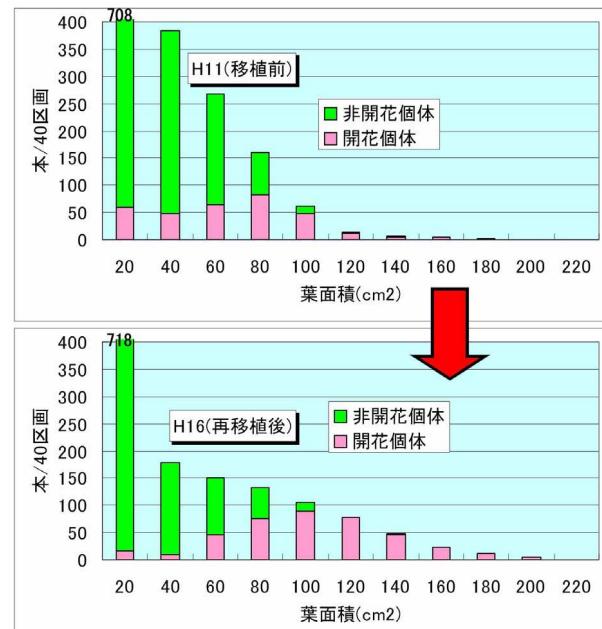


図-3 カタクリ葉面積分布状況(H11とH16比較)

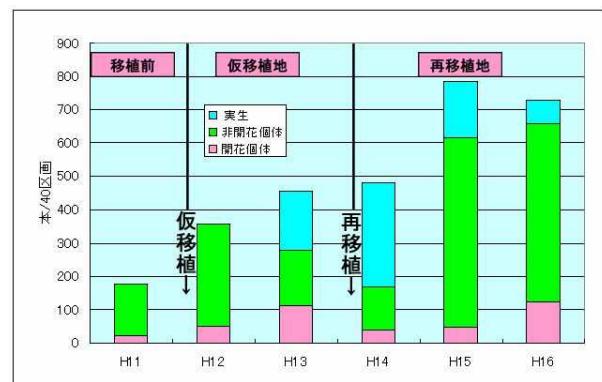


図-4 エゾエンゴサク個体数経年変化

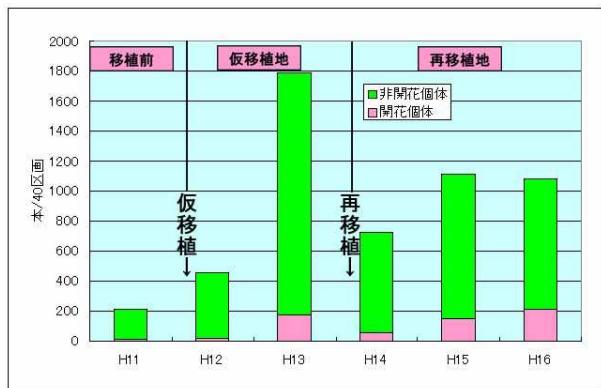


図-5 マイヅルソウ個体数経年変化

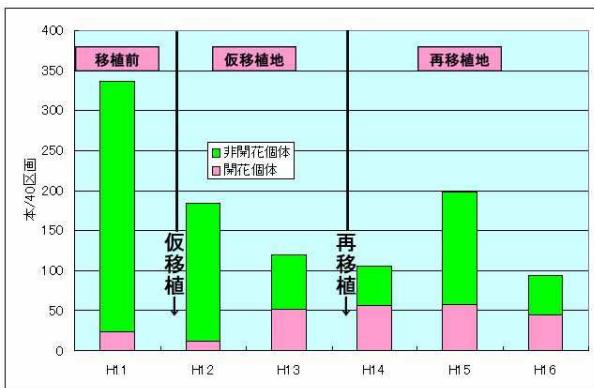


図-6 ニリンソウ個体数経年変化

2. 移植地管理

現在の移植地は、土壤自体は移植前と同様な状態であるが、移植前に存在した樹木及びそれにより生じる日陰が大きく減少している。そのため日光を好む雑草類の侵入が多く、月1回程度の人工的な除草が不可欠な状態である。以前の森林環境を再現するため樹木の植栽は行っているが、樹冠の発達までにはまだ相当の時間経過が必要なため、現在は寒冷紗を用い人工的な日陰を作っている（写真-3）。平成15年度からは、森林内を再現するリター（落ち葉）マルチ（写真-4）を実施している。リター



写真-3 寒冷紗

写真-4 リターマルチ

マルチ実施区と対照区（リターマルチを実施しない）の比較結果を図-7に示す。リターマルチ実施区については、対照区と比較してカタクリの個体数、実生とともに増加傾向がみられる等、群生構造復元に有効であると思われる。

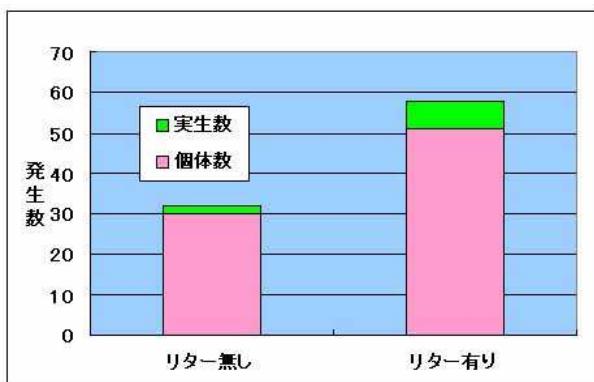


図-7 リターマルチ効果

3. エゾサンショウウオ生息調査

トンネル工事にともないエゾサンショウウオが産卵に使用していた池が一部消失したため、トンネル工事完了時にエゾサンショウウオ人工産卵池(約50m² 写真－5)を造成し、平成14年春から人工産卵池におけるエゾサンショウウオ産卵状況を追跡調査している。また、比較のため近接する既存の産卵池を対照池(約300m²)として同時に調査を行っている。調査方法は、卵塊を目視にて確認し、幼生については人工産卵池と対照池の成長段階を比較するために無作為に各50個体程度捕獲し個体のサイズを測定した(写真－6)。

調査結果を表－1に示す。

表-1 エゾサンショウウオ卵塊数確認状況 H14～H16

	H14.5	H15.5	H16.5
人工産卵池(50m ²)	9	12	3
対照池(300m ²)	26以上	42以上	13

注) :卵が重なり数えるのが困難な場合は○以上とした。

産卵状況を追跡調査している。また、比較のため近接する既存の産卵池を対照池(約300m²)として同時に調査を行っている。

調査方法は、卵塊を目視にて確認し、幼生については人工産卵池と対照池の成長段階を比較するために無作為に各50個体程度捕獲し個体のサイズを測定した(写真－6)。



写真－5 人工産卵池



写真－6 エゾサンショウウオ

人工池造成以降、毎年卵塊が確認されており産卵池として活用されていることが伺える。(図－8)には捕獲した幼生サイズの分布を示す。調査結果によると人工池の方が成長の度合いが自然状態である対象池に対しだきくなっている。池の水温を測定したところ、人工池平均20.1°Cに対して対照池14.7°Cと5°C以上の温度差があり、そのことが原因のひとつとして考えられる。人工池の水温上昇については、その面積・水深が対照池に比べて小さいこと、樹木による日光の遮蔽が少ないと等が原因と思われる。なお、これによるエゾサンショウウオへの悪影響は無いと思われるが、過度の水温上昇及び渇水防止のため、土堤嵩上げによる水量の確保等を行っている。

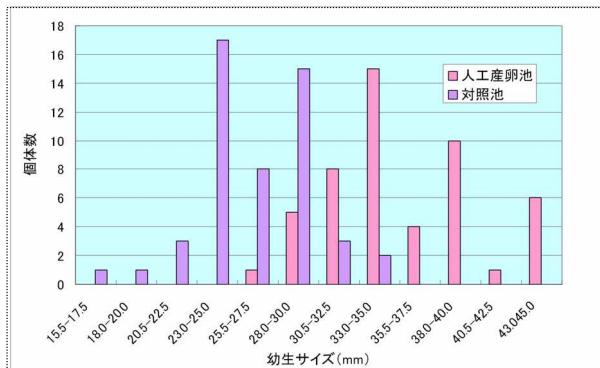


図-8 エゾサンショウウオ幼生サイズの分布

4. まとめ

平成16年度段階での調査結果をまとめると以下の通りである。

- ・カタクリ等春植物については、個体数の増加、個体の成長が確認され、概ね順調に回復している。またこのことから今回の移植方法（ブロック移植）の有効性が確認された。
- ・リターマルチにより、カタクリ個体数の増加、実生の増加が見られ、群生構造復元のために有効であると思われる。
- ・エゾサンショウウオ人工産卵池については、毎年産卵に活用されており目的を達している。

あとがき（今後について）

これまでの調査結果から、カタクリ等の春植物については概ね順調な回復を示している。今後は種組成、群落構造等に着目し、環境の再生基準を確認すると共に、生育が遅れている樹木については生育方法の見直し、原因の調査等を行い、森林全体としての自然環境再生度合いを確認していきたい。

参考文献

(1)H10 北海道開発局技術研究発表論文

一般国道40号比布トンネル建設に伴い環境調査について
(小林知恵、中島州一、原田則男)

(2)H13 北海道開発局技術研究発表論文

一般国道40号比布トンネル建設に伴う環境修復について
—自然環境復元をめざして—
(本間強、鈴木正彦、岩渕政紀)

(3)H14 環境・景観に配慮した事例研究発表論文

一般国道40号比布トンネル建設に伴う環境回復
—カタクリの移植事例—
(本間強、岩渕政紀、武田祐輔)