



3. 1 全般

（保全対象を特定の種や分類群に限定しないもの）

3.1 全般（保全対象を特定の種や分類群に限定しないもの）

3.1.1 全般（保全対象を特定の種や分類群に限定しないもの）にかかる環境保全措置等の概要



全般（保全対象を特定の種や分類群に限定しないもの）にかかる環境保全措置等のポイント

☞ 保全対象を特定の種や分類群に限定しない環境保全措置等は、特定の種や分類群を対象とした環境保全措置等に比べ、コストや労力を軽減可能なケースがある。計画段階での十分な検討が望まれる。

☞ 地域との協働による継続的な環境保全の取り組みは、環境保全措置等をより効果的・効率的に進めていくために重要な取り組みである。

本項目では、保全対象を特定の種や分類群に限定せずに、動植物が生息・生育する基盤となる“場所の保全”に着目した環境保全措置等を取り上げている。

保全対象を特定の種や分類群に限定しない環境保全措置等は、特定の種や分類群を対象とした環境保全措置等に比べ、コストや労力を軽減可能なケースがある。特定の種や分類群に対する環境保全措置等が必要となる場合、工事前から供用後まで長期的な取り組みが必要となる場合が多い。一方で、事前にルートや構造により影響を回避することで、長期的な取り組みを避けることが可能になる。配慮書手続きを活用しながら、計画段階での十分な回避のための検討が望まれる。

また、「事例 NO.8：調整池を利用した生息環境の整備と地元高校との協定に基づく維持管理」や「事例 NO.9：多主体と連携したプロジェクトチームによる湿地の保全」では、地域との協働による継続的な環境保全の取り組みを紹介している。このような取り組みは現時点では多くはないが、環境保全措置等による利益を地域へ還元することや、道路管理者の維持管理やモニタリングに係る労力を軽減することに繋がる。このような取り組みは、今後の道路事業における環境保全措置等をより効果的・効率的に進めていくために重要な取り組みと考えられ、地域と一体となった環境保全措置等のさらなる広がりを期待してこれらの事例を取り上げている。

その他、『緑化・表土の利用』に関しては、これまでの施工実績も蓄積されつつあり、環境保全措置等にかかる技術的な内容を「地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き 国土技術政策総合研究所資料 第 722 号」（URL:<http://www.nilim.go.jp/lab/bcg/siryoku/tnn/tnn0722.htm>）に取りまとめているので、そちらも参照されたい。

表 3.1-1(1) 全般（保全対象を特定の種や分類群に限定しないもの）にかかる環境保全措置等の代表例

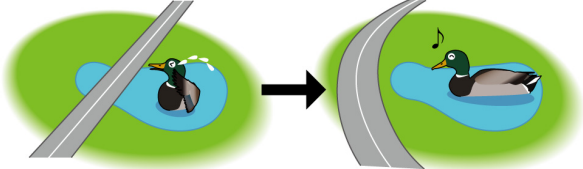
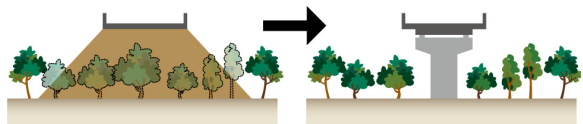
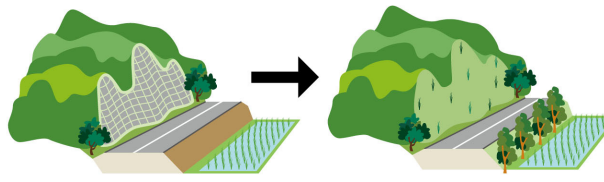
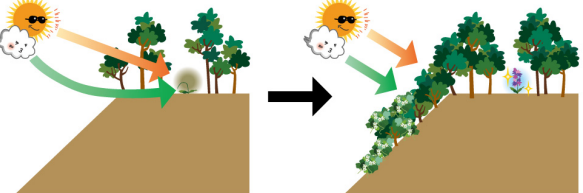
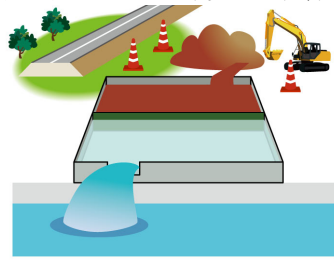
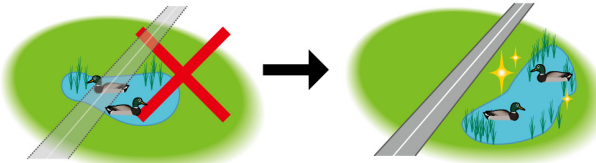
区分	環境保全措置等の例	影響の分類			環境保全措置等の内容
		生息・生育地等の消失・縮小	移動経路の分断	生息・生育環境の質的变化	
回避・低減	ルート選定による重要な生息地・生育地の回避	●	●	●	ルート選定により動植物の生育・生息環境への影響を回避する。 
	地形改変の最小化（のり面勾配の修正、擁壁構造の採用、工事用道路等の設置位置の検討等）	●	●	●	のり面の急勾配化や擁壁構造、橋梁構造の採用等による地形改変の最小化により影響を低減する。 
	緑化・表土の利用			●	のり面等を緑化することで、生息・生育環境の質的变化への影響を低減させる。特に、良好な自然環境が存在する地域においては、表土や地域性の緑化資材を用いるなど、その地域の生態系へ配慮する。 
	植栽等による林縁保護			●	林縁植栽や防風柵の設置により、伐開等による林内環境の質的变化の影響を低減する。 
	濁水・水質対策			●	沈砂池や排水処理施設の設置を行い、工事中の濁水や供用時の路面排水等による生息環境への影響を低減する。 

表 3.1-1(2) 全般（保全対象を特定の種や分類群に限定しないもの）にかかる環境保全措置等の代表例

区分	環境保全措置等の例	影響の分類			環境保全措置等の内容
		生息・生育地等の消失・縮小	移動経路の分断	生息・生育環境の質的变化	
代償	代替生息地・代替生育地・生育基盤の創出	●			ビオトープ等の整備によって代替生息地・代替生育地・生育基盤を創出する。 

3.1.2 個別事例の一覧

以下に、全般（保全対象を特定の種や分類群に限定しないもの）にかかる環境保全措置等として取り上げた事例の一覧を示す。

表 3.1-2 全般（保全対象を特定の種や分類群に限定しないもの）にかかる環境保全措置等の事例 一覧

NO.	保全対象	事業名	環境保全措置						維持管理	その他	備考／特徴	掲載頁
			ルート選定	変更の最小化	緑化・表土の利用	林縁保護	濁水・水質対策	代替生息地等の創出				
1	湿地環境	上尾道路	●	●							道路構造・線形の変更	3-1-4
2	生物の生息・生育基盤	上越魚沼地域振興快速道路/ 八箇峠道路			●						緑化・表土利用	3-1-7
3	地域の植生・景観	新潟山形南部連絡道路/ 鷹ノ巣道路			●						法面緑化の試験施工	3-1-12
4	地域の植生	音威子府バイパス			●						在来草本の表土ブロック移植試験	3-1-16
5	地域の植生	北見道路			●						伐採木を用いたのり面緑化	3-1-20
6	樹林環境	近畿自動車道紀勢線/ 紀勢自動車道				●					林縁保護のための検討	3-1-24
7	湿地環境	上尾道路								●	湿地保全のための屋敷林の保全	3-1-30
8	周辺に生息・生育する動植物	中部縦貫自動車道/ 高山清見道路						●	●		生息環境の創出/ 連携による維持管理	3-1-35
9	湿地環境	上尾道路								●	湿地保全プロジェクトチームの形成	3-1-39

※表中の●は、本事例集で主に紹介する環境保全措置等を示す。

■ 概要

保全措置メニュー ルート選定、改変の最小化

上尾道路は、都市計画決定時は平面構造であったが、動植物の保全や経済性の観点から高架構造を採用することとなった。しかし、計画路線が湿地の上を通過し、湿地環境への影響が懸念されたことから、道路線形の変更を検討した。都市計画区域内において北側に線形をシフトすると共に、橋脚の配置についても湿地内の橋脚数を可能な限り少なくし、湿地や湧水群を避けるなどの方針を決定した。



保全対象 湿地環境

事業概要 【関東地方／埼玉県】上尾道路（R17）
関東地方整備局 大宮国道事務所

保全に係る経緯

【平成元年：都市計画決定】

平成元年 12 月にさいたま市西区宮前町～鴻巣市箕田までの区間が都市計画決定された。

【平成 21 年度：検討会設立】

上尾道路が通過する区間の一部には湿地が広がり、豊かな自然環境が存在している。

当地区の事業実施においては、自然環境への影響が少ない高架構造による整備が基本的な方針であったが、高架構造においても、環境への影響が想定されたため、環境保全措置を検討した。

環境保全措置の検討にあたっては、平成 21 年 2 月に設置した検討会において協議し、平成 24 年 6 月に当該地区の環境保全措置の方針を取りまとめた。

年 度	H21 年 (2009 年)	H22 年 (2010 年)	H22 年 (2010 年)	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)
工事工程					工事 ■■■■
保全工程	道路線形検討 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	

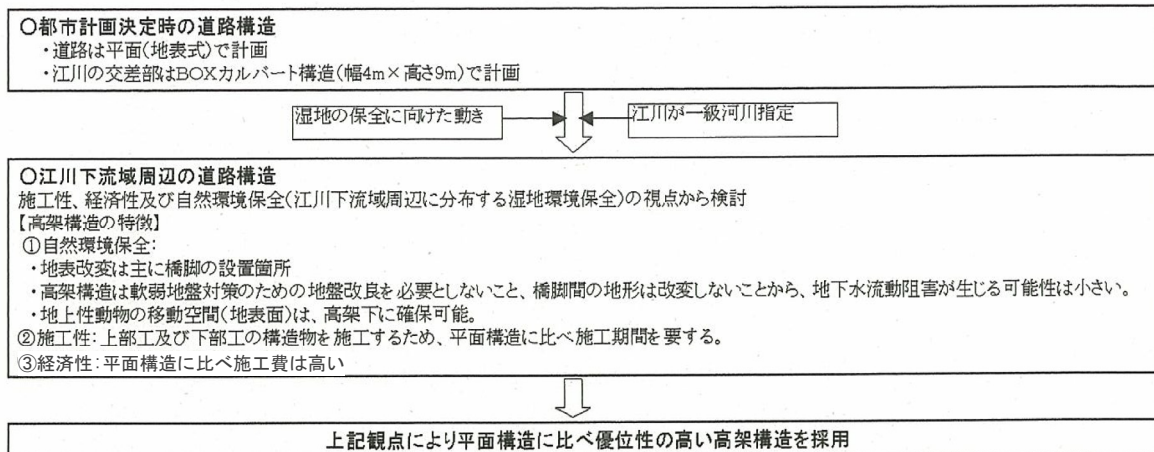
【凡例】「工事工程」 ■：工 事、■：供 用 / 「保全工程」 ■：調 査、■：保全措置、■：モニタリング

■実施内容

保全措置

【道路構造検討の経緯】

当区間は、都市計画決定時（平成元年）は平面構造での整備の予定であったが、平成6年に江川が一級河川に指定されたことで、平面構造での整備は困難となった。その後、協議会のなかで、動植物の保全や経済性の観点から高架構造を採用することとなった。

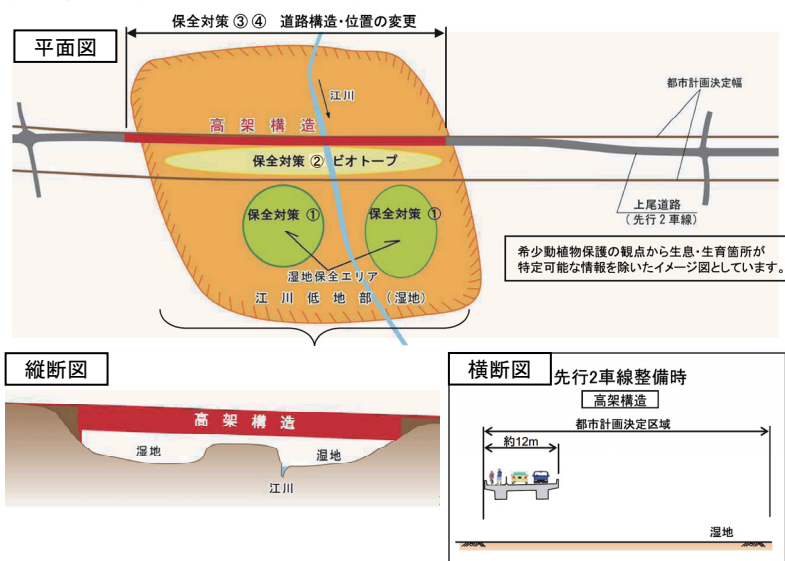


↑道路構造検討の経緯（H17.3）

【道路線形の変更】

平面構造から高架構造になったことにより、湿地の直接改変は低減できたが、計画路線が湿地の上を通るため、日照障害の影響が懸念されたことから、計画路線を北側にシフトすることとした。

なお、都市計画決定区域外へのルート変更についても検討したが、地元説明会など地域住民への説明状況、権利制限、区域外へのルート変更による新たな課題の発生の回避などを踏まえると、都市計画区域外へのルート変更は極めて困難と判断し、都市計画内で可能な限り回避・低減措置を行うこととした。



↑道路線形・位置の変更

【影響に配慮した橋脚配置】

橋脚の配置にあたっては、以下の点に配慮することとした。

- ・湿地内の橋脚数を可能な限り少なくする
- ・重要な種の自生地を避ける
- ・湧水群箇所を避ける
- ・湧水群と自生地を結ぶエリアを避ける
- ・表流水箇所を避ける
- ・極力、希少植物の生育箇所を避ける



事後調査・モニタリング

建設前と工事段階、供用後を通じて道路建設の影響を最も把握しやすい指標として選定された希少動植物について、生息状況のモニタリングを行うものとした。

調査対象種は、江川下流域の主要な環境要素である谷底低地の湿性草地や河畔林、台地斜面の屋敷林等を生息・生育地とする指標性の高い種その他、生息・移動の範囲が広域に渡るため道路建設による分断の影響を受ける可能性がある種とした。

結果概要

着工後間もない状況であり、今後継続的な確認を行い判断する。

維持管理等

特になし

連携・協働

多くの重要な動植物が生息・生育する上尾道路の湿地において、地元の小中学校や住民を対象に、地域との協働や普及啓発を図ることを目的に、イベント形式で外来植物の駆除や湿地保全 PT 現地活動、「湿地保全エリア」草刈り作業等を行っている。

平成 24 年 12 月に、地元住民・環境団体・大学・自治体からなる「湿地保全プロジェクトチーム」を設立し、湿地環境の保全・再生及び湿地に生息する希少動植物の保全・育成・管理を行うことを目的に活動を開始した。

有識者等の関与

・学識経験者、地元の専門家、地元の団体代表者らにより構成された検討会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

調査実験とともに継続中、工事は着工後間もない段階にある事例である。

■ 概要

保全措置メニュー 緑化・表土の利用

施工によって生じるのり面等の裸地に対して、郷土種を用いた早期緑化により、土砂の流出防止を図った。動植物の生息・生育環境と、地域の植生への影響を最小限にとどめることを目的にのり面緑化の試験施工を行い、地域の実情に即したのり面緑化施工計画（案）を立案した。



保全対象 動植物の生息・生育環境、地域の植生

事業概要 【北陸地方／新潟県】上越魚沼地域振興快速道路（R253）／八箇峠道路
北陸地方整備局 長岡国道事務所

保全に係る経緯

【平成 17 年度：環境保全対策の方針策定】

緑化の方針を策定し、委員会にて了承、平成 18 年度試験施工計画を検討した。

【平成 18 年度：表土利用工の試験施工】

表土を利用した緑化推進のため、表土採取地の現存植生を把握する事前調査を実施し、試験施工を実施した。

【平成 19～21、23～26 年度：モニタリング】

平成 18 年秋に表土吹付を行ったのり面の、施工 1～3、5 年後における植生の状況を確認し、その後、継続的にモニタリングを行った。

また、これまでのモニタリング結果等を踏まえ、供用に向けた緑化施工計画（案）を策定した。

年 度	H18 年 (2006 年)	H19 年 (2007 年)	H20 年 (2008 年)	H21 年 (2009 年)	H22 年 (2010 年)	H23 年 (2011 年)	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)	H26 年 (2014 年)
工事工程	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
保全工程	表土再利用 試験施工 ■ ■ ■ ■ ■	モニタリング ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	山間部盛土 のり面試験施工 ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■

【凡例】「工事工程」 ■ : 工 事 、 ■ : 供 用 / 「保全工程」 ■ : 調 査 、 ■ : 保全措置、 ■ : モニタリング

■ 実施内容

保全措置

【周辺植生自然遷移による緑化工事の試験施工（平成 18 年度）】

緑化工事にて、現地で発生した表土の有効な活用方法を検討するための試験施工を行った。

表土の採取にあたり、現存植生を把握するための事前調査を実施したのち、表土のサンプルを作成した。また、今後の緑化に備え、現地にて種子の採取を行い、秋には工事用道沿いののり面に表土を用いた緑化施工を行った。

↓ 環境保全対策の方針（H17 委員会）

●郷土種を用いた植栽・緑化工による、植生の早期回復

施工によって生じるのり面等の裸地に対して、郷土種を用いた早期緑化により、土砂の流出防止を図るとともに、動植物の生息・生育環境と、地域の植生への影響を最小限にとどめる。

●改変により消失する植物体の有効利用

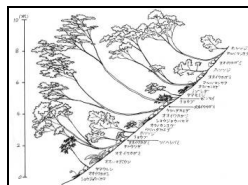
地上部の改変に伴って伐採されるハンノキ類やヤナギ類、ハギ類、ヨモギ類等については、可能であれば、その種子や種子付枝条、枝・幹・小苗等を、緑化工に用いることを検討する。

●改変区域からの表土の有効利用

地上部の掘削工事においては、表土にあたる部分を出来るだけ仮置きしておき、盛土のり面等の覆土として再利用することで、現状の植生の早期回復に努める。



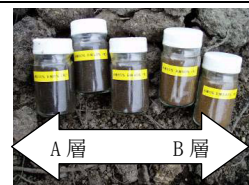
↑ 事前調査：切土施工前の状況



↑ 事前調査：植生の断面模式図



↑ 表土の集積状況

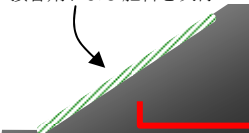
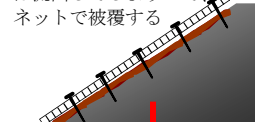


↑ 表土のサンプル

【新規試験施工に関する調査（平成 22 年度）】

平成 18 年度に表土を利用した切土のり面施工等の試験施工を実施したが、山間部の盛土のり面については、盛土施工に使用した土砂の質が緑化の進展に影響を与える可能性が委員会で指摘されたことを受け、適切な緑化工法を検討するための試験施工計画を検討した。緑化施工では、地域固有の植物種子を豊富に含む現地発生表土を使用して緑化を行い、地域の植生を早期に回復させることを試みているが、単価の安い緑化工法が一般的である盛土のり面では、施工単価の高い表土利用工は実施しがたい状況にある。そこで、盛土のり面における最適な緑化工法を検討するため、盛土のり面における緑化試験施工を新規に実施した。

↓ 試験施工実施状況

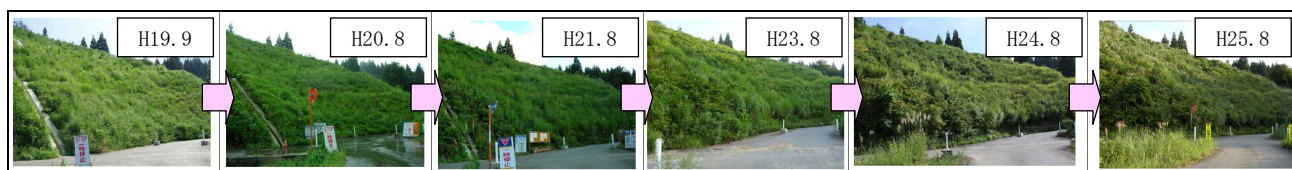
▼試験施工方法の概要				
内 容	①地域種子播種工	②自然進入促進工	③表土利用工	④対照区（施工なし）
種子	現地採取種子	なし	なし	なし
植生基材	なし	なし	現地採取表土	なし
ネット類	なし	あり	あり	なし
施肥	あり	あり	なし	なし
イメージ	地域で採取した植物種子と、 接合剤および肥料を吹付 	ネットと施肥で飛来した種子の定着・成長を促進  ネットのイメージ	表土を撤き出す。そのままでは流出してしまうので、 ネットで被覆する 	緑化施工なし 
				
①施工状況（地域種子播種工） 地域で採取したタニウツギ、アカソ、クサマオなどの種子を、肥料と一緒に播種した。		②施工状況（自然進入促進工） 周辺から自然に侵入する種子が定着しやすいようにネットを張り、施肥した。施肥は流失しないよう、播種工と同様に吹付けた。		③施工状況（表土利用工） 地域で採取した表土を撤き出した。撤き出し作業は人力で実施した。計画では1cm程度に薄くすることとしたが、施工精度の問題から、4～5cm程度の撤き出し厚となった。表土撤き出し後に、自然侵入促進工区と同じマットで被覆した。
施工後の状況 施工のり面の状況。①は地域種子播種工、②は自然進入促進工、③は表土利用工、④は対照区（緑化施工なし）である。①②では、均一に吹付けていることを確認するために緑色の着色料を混入して吹きつけたため、緑色を呈している。				

事後調査・モニタリング

【のり面緑化試験施工のモニタリングと検証（平成 19～21、23～24 年度）】

目標としている「郷土種を用いた植栽・緑化工による、植生の早期回復」に向けた取り組みとして実施された「森林表土利用工」の効果を確認することとした。方法として植物社会学的調査手法を使用し、「コドラート内の群落高度、階層構造」、「コドラート内の植被率」、「コドラート内の植物の種名及びそれぞれの被度・群度」について調査した。

当初の計画では、施工 5 年後の調査でモニタリングは終了とする予定であったが、委員会での意見を踏まえ、継続して概況を把握することとなった。



↑ 植生発達の経過例（南魚沼市試験区 t=8cm、表土 20%）

【新規試験施工に関する調査：のり面植生モニタリング】

当該事業で目標としている「郷土種を用いた植栽・緑化工による、植生の早期回復」に向け、盛土部分における最適な工法を確認することとした。

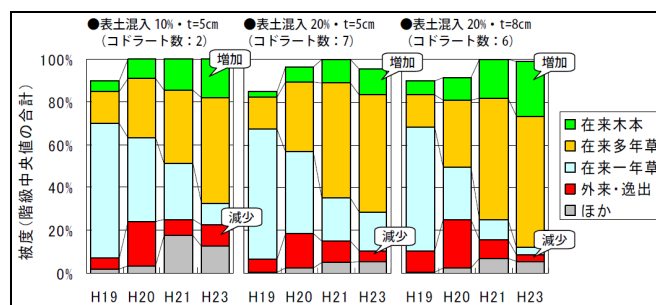
平成 22 年度に施工された盛土のり面の植生を確認し、当該のり面は施工 1 年後に当たり、植生発達の変化が著しいと予想されたため、初夏と秋の 2 回の調査を実施した。

結果概要（1/2）

【施工 5 年後のモニタリング調査と検証】

平成 18 年度に森林表土利用工で施工された切土のり面の植生を確認し、過年度の調査結果と比較した。

- ・ のり面の一部は草刈が行われていたが、概ね植被率 100%の状態にあり、のり面の安定が保たれていた。
- ・ のり面の植生は、木本植物の割合が高まる傾向が見られ、周辺植生でよく見られるタニウツギが順調に生育している状況を確認した。



↑ 植生発達の経過（南魚沼市側のり面：森林表土利用工）

- ・ 施工後に一時的に外来草本の割合が増える傾向が見られたが、施工 3 年後以後は外来草本が減少する傾向にあることを確認した。
- ・ 「周辺植生との同化」に向けて、今後も順調に遷移が進むと期待される。
- ・ 表土利用工は、施工 1 年後から植生の発達を確認でき、「郷土種を用いた植栽・緑化工による、植生の早期回復」のための工法として有効であると考えられた。

結果概要 (2/2)

【新規試験施工に関する調査：のり面植生モニタリング】

平成 22 年 11 月に施工された盛土のり面における緑化試験のモニタリングについて整理した。

- ・試験的に緑化を行った区画（試験区①～③）では、植生の発達が進み、かつ、外来草本の減少傾向が見られるなど、概ね良好な経過を確認できた。本試験施工では、緑化施工に使用する工法は確認した緑化の成果及びコストの面から、「地域の種子を使用した播種工」が適切と考えられた。
- ・緑化施工を行っていない対照区（試験区④、⑤）では、既存草地に接している下段の試験区④において植物の生育が見られたが、既存草地から離れている試験区⑤では、施工 3 年後でも植物の生育がほとんど見られなかった。

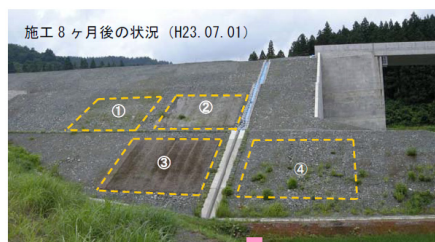
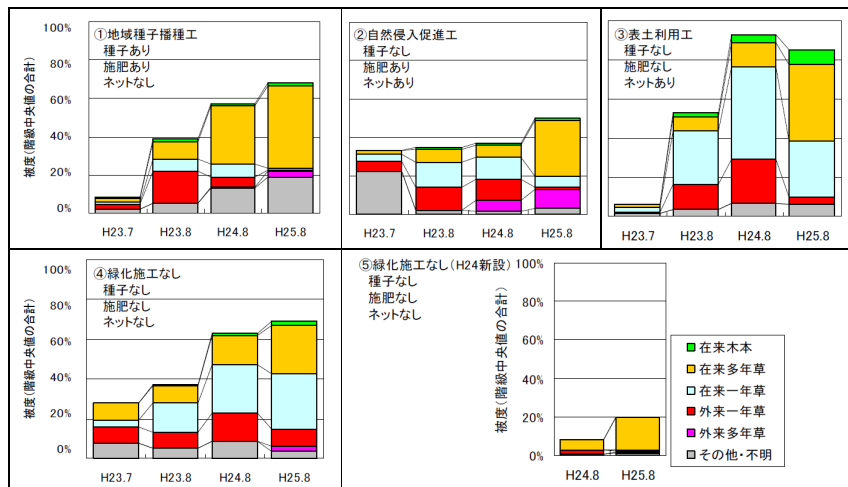
↓ 試験施工の内容

番号	試験施工の内容	種子	植生基材	ネット類	施肥	概算単価
①	地域種子播種工	H22 採取種子 ^{※1}	なし	なし	あり	1000 円/㎡
②	自然侵入促進	なし	なし	あり	あり	2000 円/㎡
③	表土利用工	なし	表土	あり	なし	4000 円/㎡
④	対照区(現状のまま)	なし	なし	なし	なし	0 円/㎡
⑤-1 ^{※2}	対照区(現状のまま)	なし	なし	なし	なし	0 円/㎡
⑤-2 ^{※2}	対照区(現状のまま)	なし	なし	なし	なし	0 円/㎡

※1：タニウツギ、リョウブ、ミヤマカラハシノキ、カエデ類、アカソ、カラムシを混入し、木本 70 本/㎡、草本 100 本/㎡程度を想定し、発芽率を 30%と仮定して混入した。

※2：平成 24 年度設置

↓ 植物の区分ごとの被度の推移



↑ 調査箇所の概況

- ・緑化施工を行った試験区では、隣接する対照区⑤に比較して格段に植生の繁茂が進んでいた。
- ・施工をしていない部分では植生の発達が遅かった。特に、既存の草地に隣接していない 2 段目、3 段目ののり面では、緑化施工を行わない場合、施工から 3 年を経ても植生の成立をほとんど確認できなかった。
- ・トンネル発生土を使用した盛土のり面の、2 段目や 3 段目などでは、早期緑化のためには何らかの緑化施工が必要と考えられた。

連携・協働

特になし

有識者等の関与

・学識経験者、専門家（公的研究機関、民間の研究機関）、地元の専門家らにより構成された委員会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

当該事業における環境保全対策の実施を徹底させるため、工事従事者に配布する教育・指導資料（案）を平成 19 年度に作成した。

■ 概要

保全措置メニュー 緑化・表土の利用

計画路線が磐梯朝日国立公園特別地域を一部通過するため、国立公園管理計画書に基づき、法面緑化を検討した。当該地域に生育する植物種で修景緑化するために、複数の植生工を試験的に実施し、植生の回復状況をモニタリングした。



保全対象 地域の植生、景観

事業概要 【北陸地方／新潟県】新潟山形南部連絡道路（R113）／鷹ノ巣道路
北陸地方整備局 羽越河川国道事務所

保全に係る経緯

【平成 23～26 年度：調査及び保全措置の実施・モニタリング】

計画路線及びその周辺は、磐梯朝日国立公園特別地域を一部通過する等、優れた自然環境を有する地域であり、自然公園法に基づく「磐梯朝日国立公園飯豊地域管理計画書（平成 9 年 10 月）」により、「車道法面について、当該地域に生育する植物と同種の植物により修景のための緑化を行うこと」とされている。

本地域における法面緑化の基本方針は、「①周辺植生と調和した緑化を目指す」、「②原則として外来種は使用せず、当該地域に生育する植物と同種の植物による緑化を目指す」としている。

年 度	H18 年 (2006 年)	H19 年 (2007 年)	H20 年 (2008 年)	H21 年 (2009 年)	H22 年 (2010 年)	H23 年 (2011 年)	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)	H26 年 (2014 年)
工事工程	■ ■ ■ ■ ■ 工事	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
保全工程	■ ■ ■ ■ ■ 法面緑化方針 (案) 作成		■ ■ ■ ■ ■ 法面緑化指針 (案) 改訂	■ ■ ■ ■ ■ 道路土工指針 改訂		■ ■ ■ ■ ■ 現地調査	■ ■ ■ ■ ■ 試験施工	■ ■ ■ ■ ■ モニタリング	■ ■ ■ ■ ■ モニタリング

【凡例】「工事工程」 ■ : 工 事 、 ■ : 供 用 / 「保全工程」 ■ : 調 査 、 ■ : 保全措置、 ■ : モニタリング

■実施内容

保全措置

【法面緑化の試験施工（平成 24 年度）】

平成 18 年に法面緑化方針（案）を作成し、環境省に提出後、「自然公園における法面緑化指針（案）」（環境省自然環境局、平成 20 年 3 月）及び「道路土工 切土工・斜面安定工指針（平成 21 年度版）」（社団法人日本道路協会、平成 21 年 6 月）が改定されたことから、法面緑化方針の見直しを行った。法面緑化の手法は、鷹ノ巣道路環境検討委員会の了承を得て、『表土利用工』を用いることとし、本線の施工に先立って、平成 24 年 11 月に A 地区において、試験施工を行った。



↓ 試験施工区分

番号	工法	施工区
①	表土利用工	スギ・ヒノキ植林表土施工区
②		コナラ林表土施工区
③		低木林表土施工区
④	自然侵入促進工	森林表土を使用しない施工区

↑ 施工区（施工時）

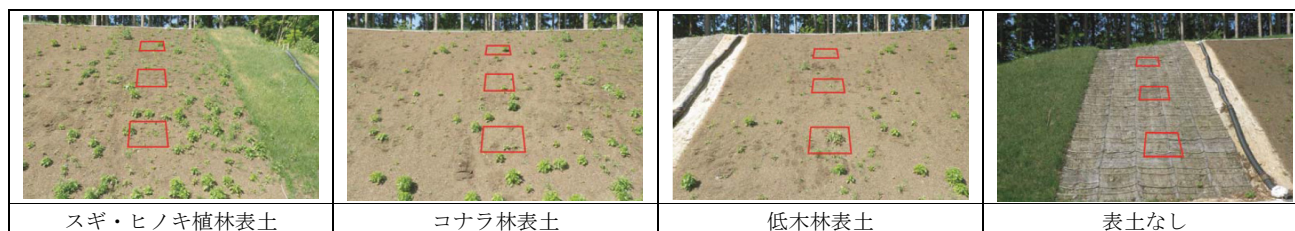
事後調査・モニタリング

【法面緑化モニタリング（平成 25～26 年度）】

法面緑化の試験施工箇所において、植生の回復状況を確認することを目的に、モニタリングを行った。試験施工箇所は A 地区の切土法面の約 200 m²のうち整形が取れる箇所で、植生はスギ・ヒノキ植林が成立している。

調査は、4 つの施工区内に、コドラート (1m×1m の固定枠) を 3 箇所設定し、植生調査を実施した。

調査項目は、発芽した種の状況、法面の土砂流出の状況、植被率、群落高、被度・群度等とし、どのような種が優先して発芽したかを確認した。



↑ コドラート位置

↓ モニタリング実施時期

回数	時期	モニタリング時期設定理由
第 1 回	平成 25 年 6 月	雪解け後
第 2 回	平成 25 年 8 月	道路土工指針の評価手法※1の記載を基に、雪解け後 3 ヶ月後
第 3 回	平成 25 年 11 月	施工後 1 年後（雪解け後 6 ヶ月後）
第 4 回	平成 26 年 6 月	施工後 2 年目春季に発芽する種を対象
第 5 回	平成 26 年 9 月	施工後 2 年目秋季に発芽する種を対象

※1：「地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き」（国土交通省国土技術政策総合研究所 平成 25 年 1 月）
表土利用工は、緑化の速度が遅く、初期に生育する植物群落の構成種が正確には予測できないなど、一般に多用されている他の工法とは性質を異にする。



結果概要

【法面緑化モニタリング結果】

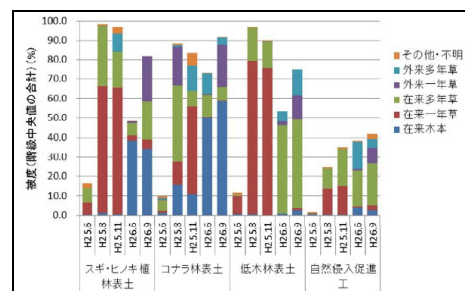
- 表土利用工の施工箇所は、施工2年目の秋季のモニタリング時に、スギ・ヒノキ植林及び低木林は8割程度、コナラ林は9割程度の植被率を確認した。表土利用なしの施工区については、4割程度の発芽であり、表土ありに比べ、やや発芽が遅い傾向にあった。
- 施工区の平均植生高は1.65m、平均植被率は72.5、平均出現種数は約8種であった。
- スギ・ヒノキ林及びコナラ林表土施工区においては、他の施工区と比べ、在来木本の割合が高かった。
- 表土利用なしの施工区においては、外来多年草の割合が高かった。

【成績判定】

「地域生態系の保全に配慮したのり面緑化工の手引き」（国土交通省国土技術政策総合研究所，平成25年1月）による成績判定の目安を基にした現時点の判定は、以下に示すとおりであり、いずれも判定結果は「可」であった。

↓ 施工区ごとの成績判定（過年度との比較）

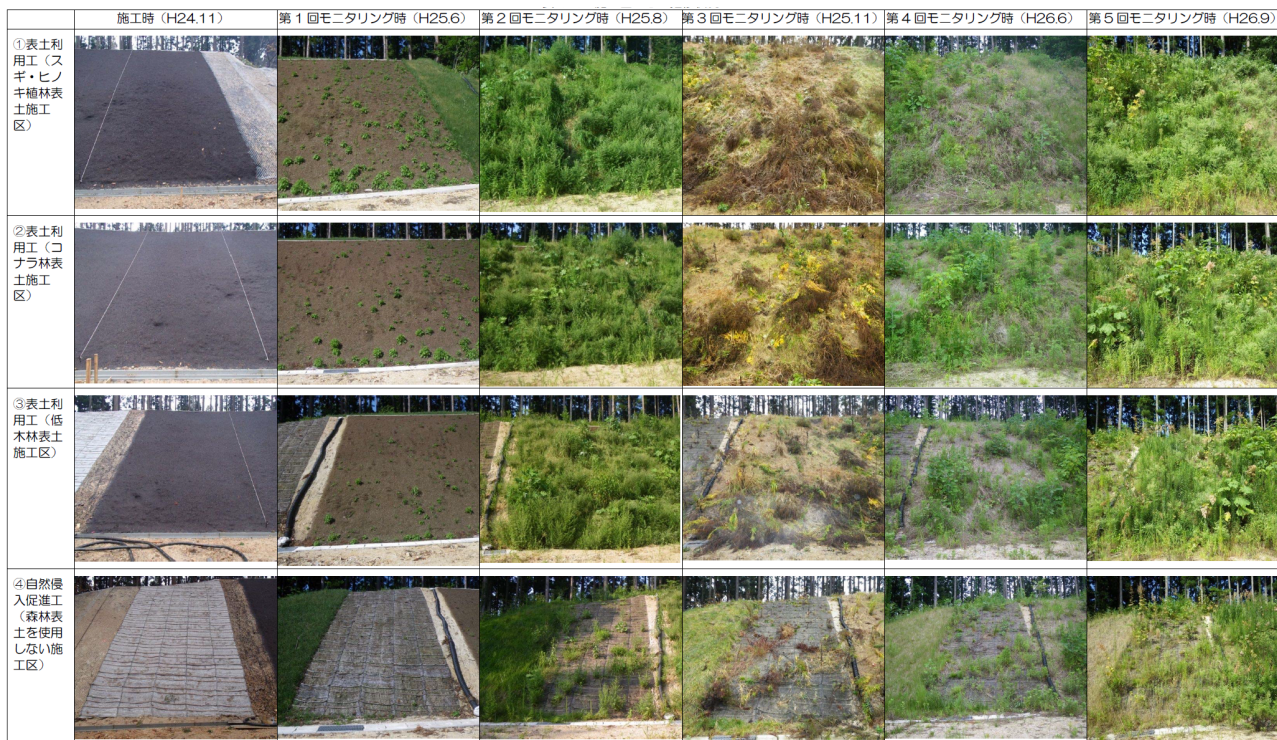
施工区	H25年度結果 (施工後3ヶ月後、6ヶ月後)		H26年度結果（施工後2年目）				成績判定 の目安
	結果	判定	春季	結果	判定	秋季	判定
①スギ・ヒノキ 植林表土施工 区	・浸食なし。 ・植被率98.3% ・出現種7~8種/m ²	可	・浸食なし。 ・植被率48.3% ・出現種6~10種/m ²	可	・浸食なし。 ・植被率81.7% ・出現種8~12種/m ²	可	3か月後
②コナラ林 表土施工区	・浸食なし。 ・植被率88.3% ・出現種6~8種/m ²	可	・浸食なし。 ・植被率73.3% ・出現種7~8種/m ²	可	・浸食なし。 ・植被率91.7% ・出現種8~10種/m ²	可	3か月後
③低木林 表土施工区	・浸食なし。 ・植被率96.7% ・出現種3~5種/m ²	可	・浸食なし。 ・植被率53.3% ・出現種4~8種/m ²	可	・浸食なし。 ・植被率75.0% ・出現種7~9種/m ²	可	3か月後
④自然侵入 促進工	・浸食なし。 ・植生マット破れなし ・侵入植物の発芽あり ・植被率35.0% ・出現種1~6種/m ²	可	・浸食なし。 ・植生マット破れなし ・侵入植物の発芽あり ・植被率38.3% ・出現種2~9種/m ²	可	・浸食なし。 ・植生マット破れなし ・侵入植物の発芽あり ・植被率41.7% ・出現種3~8種/m ²	可	6か月後



↑ 施工区ごとの被度の推移

(※被度階級の目安の中央値より数値化)

↓ 施工区ごとの推移状況



**連携・協働**

特になし

有識者等の関与

- ・ 専門家（公的研究機関）にヒアリング
- ・ 専門家（公的研究機関、民間の研究機関）、地元の専門家らにより構成された委員会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

特になし



■概要

保全措置メニュー 緑化・表土の利用

道路法面の植生復元手法を開発するために、表土そのものをブロック状に切り取って新規盛土法面に移植する「ブロック移植」の試験を実施した。これまでの調査では、試験移植箇所の植物相は比較的豊かであるものの、リター層の土壌生物は少なく、今後の回復が期待されている。



保全対象 地域の植生

事業概要 【北海道地方／北海道】音威子府バイパス（R40）

北海道開発局 旭川開発建設部

保全に係る経緯

【平成 22 年度～：表土移植に係る検討・試験移植】

音威子府バイパスでは、道路法面の植生復元手法の確立のため、現存する表土そのものをブロック状に切り取り、新規盛土法面に移植する「ブロック移植試験」を平成 22 年度から検討しており、平成 23 年度及び平成 25 年に試験移植を実施した。その後、以下の項目についてモニタリングを行っている。

- ・移植前植生調査：表土移植前の植生の生育状況の把握
- ・移植後植生調査：表土移植が 10 月下旬に実施されたことから植生調査が適当な季節ではなかったため、表土ブロックの維持・崩壊状況の確認を実施
- ・土 壌 動 物 調 査：表土移植前の土壌生物の採集・分析

年 度	H22 年 (2010 年)	H23 年 (2011 年)	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)	H26 年 (2014 年)
工事工程	工事 ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■	■■■■
保全工程		表土移植 ■■■■ モニタリング ■■■■	■■■■	■■■■	■■■■

【凡例】「工事工程」 ■：工 事 、 ■：供 用 ／ 「保全工程」 ■：調 査 、 ■：保全措置、 ■：モニタリング



■実施内容

保全措置

【表土移植試験の実施（平成 23 年度～）】

道路法面の植生復元手法を開発するために、表土をブロック状に切り取って新規盛土法面に移植する「ブロック移植試験」を検討・試験的に実施した。

試験にあたっては、有効か否かを検討するための指標となるデータを得ることを目的として、事前調査を実施した。表土ブロック採取予定地を対象に、移植後の調査項目の初期値を把握するために、「方形区調査」、「植物相調査」のほか、森林復元の指標種として利用可能かについて、判断するための基礎資料を得るために「土壌動物調査」が実施された。事前調査の実施後、平成 23 年 11 月に表土移植の試験施工を実施した。

その後、平成 25 年 10 月に追加で 4 地点を実施した。表土ブロックは表土ブロック採取地の 4 地点から 1 地点あたり 2m×2m の方形区として採取し、移植地に移した。また、表土ブロックの効果を把握するために、すき取り土の貼り付け区もあわせて 4 地点設置した。



↑1. 移植後の状況（H25.11） ↑2. 移植後の状況（H25.11） ↑3. 移植後の状況（H25.11） ↑4. 移植後の状況（H25.11）

事後調査・モニタリング

【表土移植調査（平成 24 年度～）】

表土移植調査は、試験移植地における「植物相調査」、「土壌分析」、「土壌生物調査」、「埋土種子調査」等の項目を実施した。また、土壌動物を指標生物として土壌の評価を行うために「自然度判定」を試みた。自然度判定は、「指標生物自然を見るものさし（財）日本自然保護協会」の「2. 生物の種類構成で自然度をはかる土壌動物/青木淳一」を参考とした。



結果概要

【表土移植調査結果（平成26年度）】

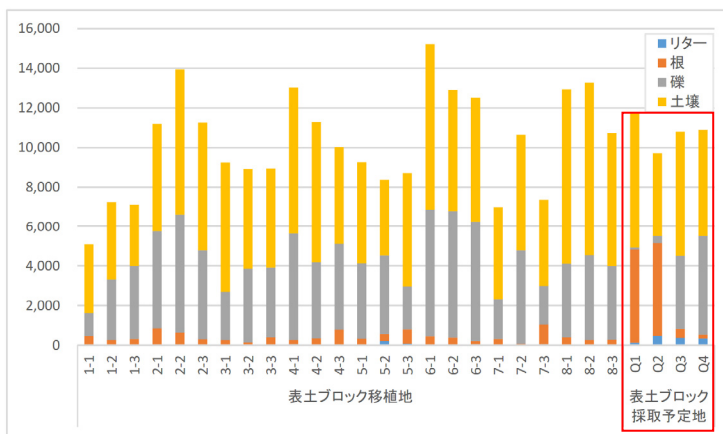
【植物相調査結果】 表土ブロック土区では植被率が高く、表土移植元での優占種が優占していることから、表土移植元の植生が早期に出現していた。一方、すき取り土区ではシロツメクサや一年生草本が優占した。そのため、すき取り土区では今後の遷移進行の際に帰化植物の侵入が懸念された。

【土壌分析結果】 移植地と採取地の結果を比較したところ、総重量、含水率には大きな差は見られなかったが、リターや根の重量、強熱減量は表土移植元の方が大きい傾向がみられた。このことから、表土移植によりリターや根が失われており、本来の土壌状態までは回復していないものと推測した。

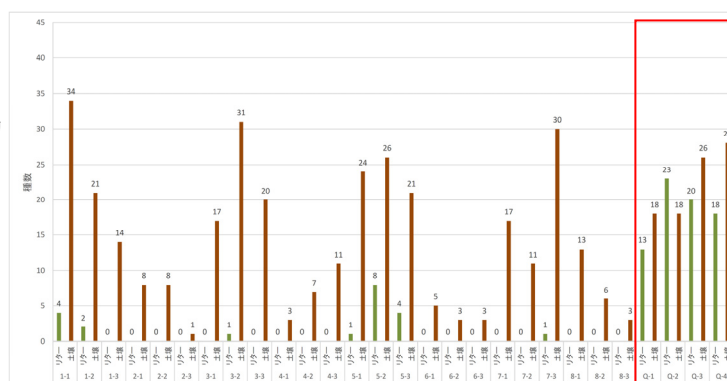
【土壌生物調査】 すき取り土区では確認種数が少なく、すべての地点でリターからの確認はなかった。表土ブロック土区では土壌からの確認は多いが、リターからの確認種数は対照区に比べ少なかった。また、すき取り土区はコウチュウ目の割合が多く、表土ブロック土区では割合が少なかった。

表土ブロック土区では、表土移植元の土壌動物相に比べリターからの種数が少なく、また、リターについても土壌水分調査結果から移植元よりも重量が少ないが、今後の植物からのリター供給によって、試験区の土壌動物相が変化していくものと考えられた。そのため、継続したモニタリングが必要である。

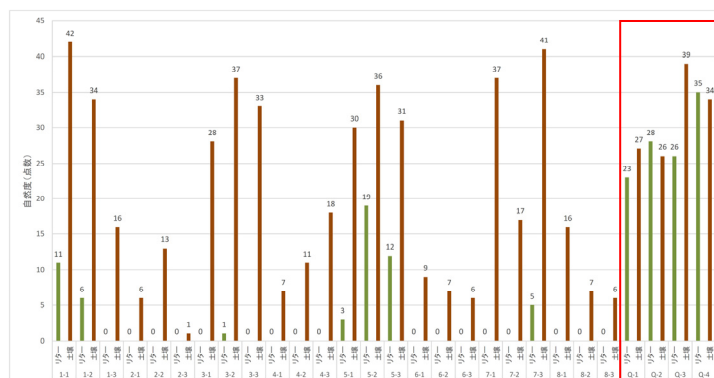
【自然度】 表土ブロック土区の土壌の自然度は移植元と同等か高い値であることが分かった。リターについては、表土ブロック土区では確認種や個体数が少ないため、自然度についても移植元に比べ低い値となった。移植元は、いずれの地点もリターと土壌の自然度に大きな差はなかった。それと比較して表土ブロック土区においてリターの自然度が低いのは、本来の土壌状態まで回復していないためであると考えられる。



↑ 土壌重量の比較（試験区）



↑ 成分ごとの土壌動物確認種数の比較（試験区）



↑ 土壌動物による自然度の比較（試験区）

**維持管理等**

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

・専門家（民間の研究機関）にヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

特になし

■ 概要

保全措置メニュー 緑化・表土の利用

改変地内に生育する在来木本種を対象に、根株移植（伐り株移植）を実施した。仮移植地におけるモニタリングでは、概ね 80%以上の生存率が得られ、かつ活着した株からは旺盛な萌芽幹成長が確認された。これにより、伐り株移植（間接的な仮植え方式）によって、伐採木を再利用した樹林再生の有効性が示唆された。



保全対象 地域の植生（オニグルミ、ケヤマハンノキ、ミズナラ、ハルニシ等）

事業概要 【北海道地方／北海道】北見道路

北海道開発局 網走開発建設部

保全に係る経緯

【平成 13 年度：環境影響評価書の公告・縦覧】

北見道路の建設に伴う環境影響について、調査・予測・環境保全対策の検討・評価を行い、平成 13 年 4 月に環境影響評価書を公告・縦覧した。

【平成 15 年度～：懇談会の開催・保全措置の実施】

有識者や地域代表者からなる懇談会を開催し、自然環境に対する影響の最小化、道路と自然の共生を図るべく、各種の環境保全対策を検討・実施した。これらの中で減措置として「地形改変の最小化による生育地改変面積の最小化」、代償措置として「在来木本種を用いた緑化を行うことによる樹林環境（生育地環境）の復元及び創出」などが検討され、平成 16 年度以降実施している。

年 度	H13 年 (2001 年)	H15 年 (2003 年)	H16～23 年 (2004～2011 年)	H24 年 (2012 年)
工事工程			工事 ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ 一部供用 ■
保全工程	調査 ■ ■ ■ ■ ■	移植手法検討等 ■ ■ ■ ■ ■	伐り株移植 ■ ■ ■ ■ ■ モニタリング ■ ■ ■ ■ ■	伐り株移植 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

【凡例】「工事工程」 ■ : 工 事 、 ■ : 供 用 / 「保全工程」 ■ : 調 査 、 ■ : 保全措置、 ■ : モニタリング

■実施内容

保全措置

【伐り株移植の実施内容】

伐り株移植は、落葉広葉樹であればほとんどの樹種に適応できる再利用工法である。伐り株はそれまでに大きく枝葉を広げて吸収した養分を根に蓄えているため、萌芽した芽は通常の新芽に比べて、一年間での生長量が非常に大きくなる。

マーキングの実施

北見道路の改変区域内において在来木本種の生育確認・マーキングを行った。伐り株移植が可能な概ね地際直径 5cm 以下の個体を対象に、直接標識テープを取り付ける方法で実施した。

移植現地立会

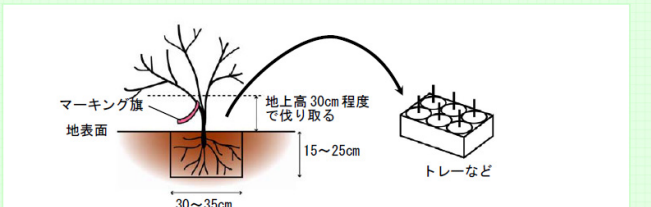
マーキングを行った在来木本種について、工事が完了した箇所へ移植を行った。移植にあたっては、懇談会委員の指導・助言をもとに、作業フロー、移植工程等を作成し、移植を実施した。

① 対象種の確認

・在来木本種移植対象地位置図とマーキングを基に、移植対象株を確認する。

② 地上部の伐採及び掘り取り

・対象株の地上高 30cm 程度の箇所を、地上部を伐採する。
・スコップや根切りチェーンソーを用いて、根元を中心に径 30～35cm、深さ 15～25cm の根切りを行う。
・対象株の地下部を掘り取り、バケツ、移植ポット、トレー等に入れる。

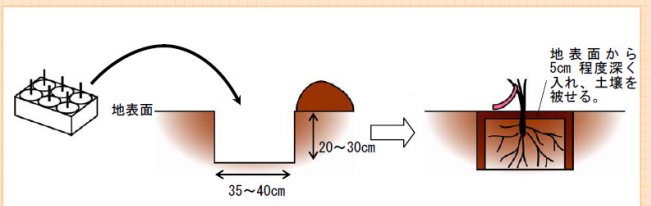


③ 運搬

・移植地へ、バケツ、移植ポット、トレー等に入れたまま、土壌を崩さないように移動する。

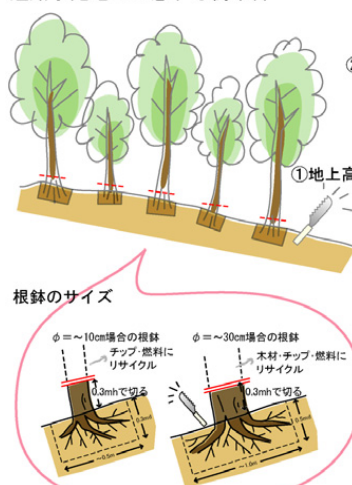
④ 仮植

・仮植地では、移植する土壌よりやや大きめの穴を掘る。
・穴に移植する土壌を地表面から 5cm 程度深く入れ、地表面及び隙間は穴を掘った際の土壌で埋め戻す。
・仮植地では、移植する土壌を 50cm 間隔程度に配置する。



↑ 切株移植の実施手順

道路予定地に生息する樹木群



② 法面が造成されている場合はすぐに移植

① 地上高 0.3m で伐る

② 借り置きする場合は仮植方法

(法面が造成されたら移植)

ヒューム管
などを入れると
より良い

その後の育て方...

多数の萌芽幹(ヒコバエ)が発生し、新しい根系が発達しはじめたら、優勢な2～3本を残して切る。

移植10年後くらいに、優勢な1本のみを残して切る。

落葉広葉樹林の再生にともない林床植生も定着してゆく。

↑ 伐り株移植の実施手順（施工業者向け）

事後調査・モニタリング

過年度に移植した在来木本種を対象に、生存あるいは枯死の状況を確認し、生存していた場合には、生育高を記録した。



↑ 移植ナナカマド (H16)



↑ 移植サワシバ (H20)

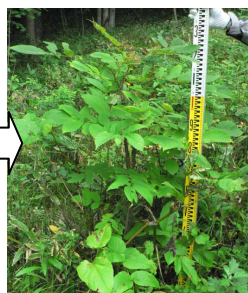
結果概要

【伐り株移植による樹林再生の有効性】

仮植地におけるモニタリングでは、概ね 80%以上の生存率が得られ、かつ活着した株からは旺盛な萌芽幹（ヒコバエ）成長を確認した。また、平成 18 年度に本移植を実施した個体についてもモニタリング調査を実施した結果、エゾヤマザクラを除くすべての樹種で良好な生育状況がみられ、全体で 93.4%と高い生存率が示された。また、活着したほとんどの株で旺盛な萌芽幹成長がみられた。これらの結果から、伐り株移植による樹林再生の有効性が示唆された。



↑ オニグルミ移植 (H16.11)



↑ 1.2m まで成長 (H23.8)



↑ ミヤマザクラ移植 (H16.11)



↑ 1.9m まで成長 (H23.8)

↓ 移植結果 (H18～23 抜粋)

年度	移植株数	移植先	H23 年度生存率
平成 18 年度	209	A 地区 (盛土)	96.10%
平成 19 年度	56	A 地区 (盛土)	82.10%
平成 20 年度	217	A 地区 (盛土)	85.20%
平成 21 年度	707	B 地区 (盛土)	91.40%
	125	C 地区 (切土)	88.20%
	222	D 地区 (切土)	91.00%
	91	C 地区 (切土)	79.50%
	751	A 地区 (盛土)	78.30%
平成 22 年度	45	E 地区 (盛土)	100.00%
	536	A 地区 (盛土)	69.80%
	1,256	F 地区 (盛土)	73.00%
平成 23 年度	981	F 地区 (盛土)	93.70%
	159	G 地区 (盛土)	—
合計	5,355		87.70%

【伐り株移植の実施時期についての考察】

平成 18 年度及び平成 19 年度に仮植えした株については、平成 16 年度及び 17 年度に仮植えした株に比べ、生存率が若干低い値となっている。これは、平成 18 年度及び 19 年度の仮植えの多くが、展葉開始期にあたる 5 ～6 月に実施された影響と考えられる。展葉開始期には、水分や栄養分が根茎から地上部の幹や枝に集められるため、この時期に地上部及び根茎を伐採した伐り株では萌芽幹を発生させるための水分や栄養分が少ない状態になってしまう。したがって、今後の伐り株移植の実施時期は、可能な限り工事工程との調整を図り、根茎に多くの水分や栄養分が蓄えられ、且つ落葉広葉樹の休眠期にあたる秋季に実施するべきであると考えられる。

維持管理等

特になし

連携・協働

特になし

有識者等の関与

・専門家（民間の研究機関）にヒアリング

課題と解決方策

特になし

備考

伐り株移植を実施するにあたり、講習会やパンフレットによる移植手法の説明を行った。

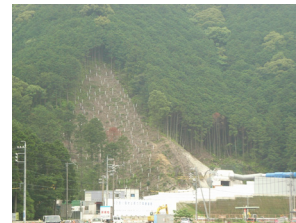


↑ 伐り株移植講習会の実施（H20.7）

■ 概要

保全措置メニュー 林縁保護

工事によって林縁化した箇所における樹木（林業）への影響が懸念されたことから、施工前後のモニタリングを実施し、課題・対応策を整理した。



保全対象 樹林環境（ヒノキ人工林）

事業概要 【中部地方／三重県】近畿自動車道紀勢線／紀勢自動車道 中部地方整備局 紀勢国道事務所

保全に係る経緯

【平成 20～23 年度：林縁概況調査】

近畿自動車道紀勢線は、環境影響評価を実施し、平成 8 年に環境影響評価書が取りまとめられた。

本調査・検討は、紀勢線の工事に関連し、工事によって林縁化した箇所における樹木（林業）への影響が懸念されたことを背景としている。計画路線は全国的にも有数のヒノキ林業地である尾鷲地方を通過するため、特にヒノキ人工林についての課題が大きい。紀勢線の環境への配慮の一環として、地場産業保全の視点から森林への影響を把握し、今後、必要に応じて林縁への影響に関する対策につなげていけるよう基礎的な調査を実施した。

年 度	H20 年 (2008 年)	H21 年 (2009 年)	H22 年 (2010 年)	H23 年 (2011 年)
工事工程	工事 ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■
保全工程	林縁概況調査 ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■

【凡例】「工事工程」 ■ : 工 事 、 ■ : 供 用 / 「保全工程」 ■ : 調 査 、 ■ : 保全措置、 ■ : モニタリング

■ 実施内容

保全措置（1/3）

【調査の背景】

地場産業保全の視点から森林への影響を把握し、今後、必要に応じて林縁への影響に関する対策につなげていけるよう基礎的な調査を実施している。以降に結果を示す。

【林縁部の状況調査（平成 20～23 年度）】

林縁部の状況調査を実施した。目視により林縁部の林木の倒木や枯死等の状況、管理（倒木等が伐採・除去されたかなど）を確認した。調査項目は、斜面方位、傾斜、斜面の状況、切土の段数、林縁長、樹種、サイズ、施業状態、伐採時の林齢、風倒木の有無、枯死木の有無、樹勢（衰弱木）とした。なお、調査時期は台風の影響を受ける可能性があり、その影響があった後の状況として把握するために冬期とした。



↑ 林縁部の状況調査対象（林縁概況調査）

林縁概況調査

以下の 12 指標を目視観察した。

〔調査項目〕 ①斜面方位、②傾斜、③斜面の状況、④切土の段数、⑤林縁長、⑥樹種、⑦サイズ、
⑧施業状態、⑨伐採時の林齢、⑩風倒木の有無、⑪枯死木の有無、⑫衰弱木

森林調査

メッシュプロットを設定し、毎木調査を行なった。1 メッシュは方形区とし、大きさは 1 辺 5m とした。

環境調査

< 土壌水分 >

測定装置：市販の簡易土壌水分計を用いる。

測定箇所：●の地点に、垂直断面を掘り、土壌水分計を設置する。

測定深度：水分計のセンサーは深さ 1m の箇所に埋設する。

< 風向・風速 >

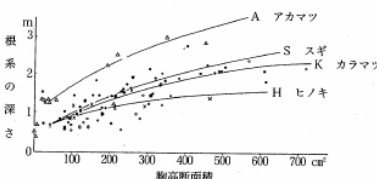
測定装置：風向風速測定器を用いる。

測定箇所：山林所有者の了解を得て、対象林分付近の同者所有の建物の屋根上に測定装置を設置することとした。

林縁や林内は、風向が樹木によって不安定になると考えられたため、風の大きな流れを把握するため、●の地点に風向・風速測定器を設置し、方位別の風の頻度と風速を測定することとした。

※1m にした理由は、林分収穫表から対象地の 17 年生ヒノキの胸高直径を 12cm で胸高断面積 113cm² とした時、根が 1m 程度の深さにあると推定されるため。

参考図：林木の大きさと根の最大深さの関係（菊住、1978）



↑ 大田賀におけるメッシュプロット設置状況

保全措置（2/3）

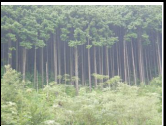
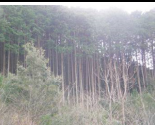
【林縁部の状況調査結果（平成 20～23 年度）】

林縁概況調査結果

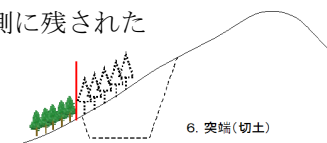
- ・全体でみると風倒木等は増加傾向であったが、林縁化の影響が少なくとも一旦は収束しつつあるケースもある（グループ 1, 2, 3 は影響木が減少傾向）。
- ・影響が収束しつつあるグループ内に含まれる林縁部は、必ずしも供用が早かった箇所ばかりとは限らない。
- ・風倒木等が増えている箇所の特徴の一つは突端切土の地形※（斜面の状況）になっていることである。
- ・また、グループ 5 では斜面が北西向であり、この地域で頻度の高い風向・風速の大きい方向（北北西～西北西）にほぼ向いており、風当たりが強くなっていることが考えられる。
- ・枯死木が全体的に減少したが、一時的に減少した途中経過の状態である可能性もある。即ち、平成 20 年度調査で目立っていた枯死木が、腐朽、倒木、伐採整理等により消失した可能性もある。
- ・衰弱木は、5 グループの内、4 グループで増加傾向にある。これらが、今後の枯死木の予備軍となり、将来的に再び枯死木が増える可能性もあり、長期的には増減を繰り返すことも考えられる。

〔まとめ〕切土後の土地形状を地形図から把握し、林縁部に大きな影響が出ると予測される場合は、事前対策を行なう方針とする。

↓ 林縁グループの環境状況の比較

グループ	箇所数				風倒	枯死	衰弱	評価	斜面方位	傾斜	斜面の状況（形状）	切土段数	林縁長	樹種	サイズ	施業状態	林齢	例	
	H18/3/18 関連区間	H21/2/7 関連区間	工事区間	計														H20	H23
1	11	9	8	28	—	—	+	○	南東・西	中	傾斜途中切土 突端切土	3.8	中	ヒノキ 広葉樹	細 中	悪	若 壮		
2	6	8	4	18	+	—	+	△	東・西	中	トンネル坑口上 尾根端切土	2.4	中	ヒノキ スギ	細	悪	若 壮		
3	9	11	4	24	+	—	—	△	南東・南西	急有	斜面途中切土無し トンネル坑口上	2.4	やや長	ヒノキ 広葉樹	細・太	やや良	幼 壮		
4	9	5	8	22	++	+	+	×	南東	中	傾斜途中切土 突端切土	3.5	中	ヒノキ ヒノキ+スギ	細	悪	若 壮		
5	4	2	1	7	++	++	++	×	北西	緩有	傾斜途中切土 突端切土	4.0	長	スギ+ヒノキ	細 中	悪	若 壮		

※ 突端切土の地形とは、両側切土区間の斜面下側に残された
林縁部の地形を示す



保全措置（3/3）

森林調査結果

全 43 プロットの測定結果から、調査対象林分全体について、平成 20 年度からの概況の変化を右表に示した。

環境調査結果

< 土壌水分 >

- ・切土が進行すると、降雨後の土壌水分の増加が早くなる傾向がある。

⇒伐開により林縁部の斜面上側に降った雨について、林冠による降水遮断がなくなり林床に到達する雨量が増加するためと考えられる。

- ・降雨停止後、土壌水分の低下も早くなったとみられる。

⇒切土により、水分の動態が激しくなったことがうかがわれる。

⇒土壌水分の安定性が低下し、乾燥化が早まることによる水分ストレスが生じたり、養分の流亡が進んだりし、樹木への影響が出る可能性がある。症状として、枯死はしない場合でも衰弱することはあり得る（強制蒸散の状態になりやすい）。

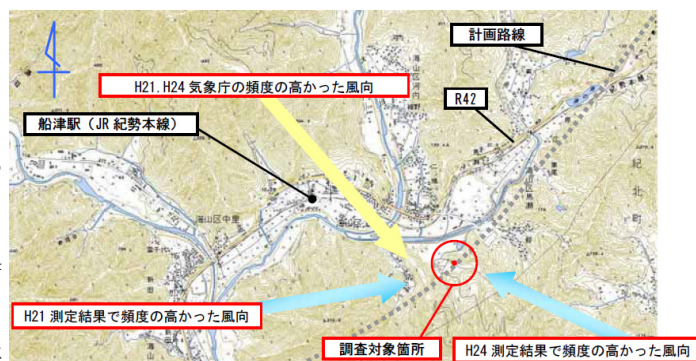
[まとめ]切土により、山地全体として発揮されていた土壌の水分緩衝機能に変化が生じたと考えられる。

< 風向・風速 >

[まとめ]平成 21 年と平成 24 年の大きな違いは、大田賀高架橋が設置されたことである。これにより、風向が変わった可能性もある。なお、風速に実測値と気象庁データとの間に大きな差はなかったが、平成 24 年では実測値と気象庁データとの間に差があった。高架橋の影響により風が停滞したことも考えられる。

↓ 調査対象林全体の概況の変化

項目	森林調査実施年月		
	H21 年 2 月	H22 年 1 月	H23 年 12 月
総本数（本）	298	298	297
総平均胸高直径（cm）	11.1	11.5	12.3
総平均樹高（m）	8.9	9.3	10.2
総平均枝下高（m）	5.5	5.6	5.7
総被圧生木本数（本）	32	53	57
総樹勢弱生木本数（本）	6	9	23
総枯死本数（本）	7	14	18
下枝の枯れが多い木（本）	117	188	190



↑ 過年度との冬季の風向比較（H21、H24）

事後調査・モニタリング

未実施

結果概要

未実施

連携・協働

調査対象の民有林の所有者に対し、対象林内での間伐木の選定を依頼し協力を得た。

有識者等の関与

- ・学識経験者にヒアリング

課題と解決方策（1/2）

【林縁化の対策案】

調査結果から、特に突端形状の切土になる箇所や北西斜面では、林縁の立木への影響が長期化することがわかれた。これは、森林調査から考察されたように、土壌水分の動態の変化や風向との関連性もあると考えられる。そこで、道路事業における林縁への影響について対策案を検討し、要因を抽出した。

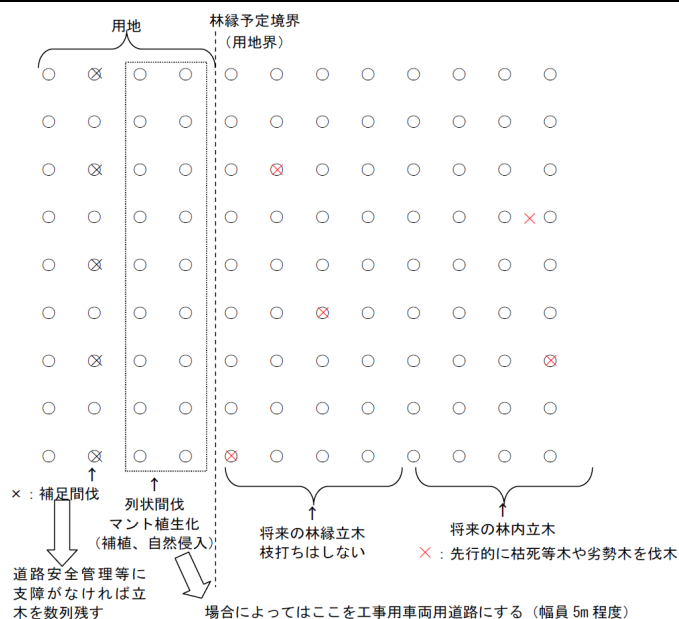
↓ 林縁化の対策案（考え方）

影響のランクの設定		道路事業により林縁部に発生する影響を林縁概況調査で得られたパターン（グループ）によりランクを設定する。
評価軸の設定	林業上の損失に関するランクの設定	林縁部に発生した影響により、林業上の資産価値の損失が発生し得る。そこで、その程度を想定したランクの設定を行なう
	道路維持管理に関する評価軸の設定	供用後の道路の維持管理や交通安全の視点からの評価軸を設定する。例えば、林縁化したことで倒木が発生しやすい傾向にあるといった特徴をもつ箇所を、パトロールの重点箇所を設定するといった評価につながる。

↓ 調査結果に基づく林縁への影響のまとめ

影響要因	発生現象	考えられる影響機構	根拠調査	
			林縁概況調査	森林調査
道路事業の影響	・地形改変で北西斜面になる ・突然林内から林縁になり風当たりが変化する ・突端化などにより従来供給されていた土中の水分が断たれる ・これらが複合的に影響する	風倒木の発生	○	
		枯死木の発生	○	
		衰弱木の発生	○	○
		下枝の枯上り増加	○	○
道路事業以外の影響	・施業不足による被圧の進行（自然枯死）	下枝の枯上り増加		○
		衰弱木の発生		○
		枯死木の発生		○

整理した結果を次頁に示す。この表中の「先行伐採」については右記に模式図を示す。



保全対策の「先行伐採」の模式図→

課題と解決方策（2/2）

↓ 紀勢自動車道における林縁樹林への影響に対する対策（案）

影響ランク	項目		林縁化の影響ランク					
	ランク区分		ランク1	ランク2	ランク3	ランク4	ランク5	
	風倒木		+	-	-	-	-	
	枯死木		+	-	-	-	-	
	衰弱木		+	++	+	+	+	
評価軸	影響の動向		風倒木増加傾向	風倒・衰弱増加傾向	風倒木・衰弱木微増傾向	風倒木微増傾向	衰弱木微増傾向	
評価軸	内容	対策		適用				
		ソフト対策	ハード対策・技術的対策					
林業評上の評価軸	資産損失	倒木、枯死による材積損失	・従前の立木補償					-
			・長有林内の立木補償範囲を拡大					-
			・長有林所有者への先行除・間伐推奨、林縁化後の施業推奨					-
			・林縁部予定箇所の先行伐採による断化（下枝の急激な枯より予防、風心上昇予防、肥大成実事前促進、マント養生促進等）					-
			・風衝地に限定して防風ネットの設置 ・土壌乾燥防止のマルチング			-		-
	資産価値低下	倒木・枯死なくとも、曲材・揉材化、衰弱による年輪幅不均一化、下枝枯より増で死即増加など材価が低下する	・長有林所有者への先行除・間伐推奨、林縁化後の施業推奨					
			・林縁部予定箇所の先行伐採による断化（下枝の急激な枯より予防等）					
			・マント養生の早期実施による風衝域・水理域の急激な変化の緩和			△	△	-
	経営費用	発生した倒木等の処理に係る費用（通常施業以外の処理費用）の発生	・地元森林組合との処理タイプアップ体制構築				-	-
			・道路メンテナンス系の業務への組み込み				-	-
家観	倒木、枯死木、衰弱木発生による外見不良	・通常の林業伐採と同程度の状況を示し道路事業の影響が判然としないケース		-	-	△	○	
		・路上の倒木の代行処理				-	-	
		・長有林所有者への先行除・間伐推奨、林縁化後の施業推奨			△	△	-	
想定される利点			-	-	-	△	-	
道路維持・安全管理上の評価軸	路上への倒木	・特に台風等の強風時に折折れにより路上に木が倒れたり転出し、通行阻害や車両直撃の危険 ・通行阻害や車両直撃の危険	・路上の倒木の代行処理	○				・程度効果で肥大成実が1になる場合 ・下層樹生の侵入による土壌流出軽減および浮遊塵上昇 ・下層樹生侵入による多様性の向上
			・地元森林組合との処理タイプアップ体制構築	法面が大規模な場合、法面上方から削いづいて転出し、通過車両に衝突する可能性がある				○ 法面が小規模で立木が大きい場合は要注意（倒木が道路に落ちやすい）
			・道路メンテナンス系の業務のパート化					
			・道路バトロールの重点地域化					
			・倒れる可能性のある立木を先行伐採し倒木の発生そのものを防止			△	-	-
			・衰弱木の剪定の事前化予防のための先行伐採	○				
			・道路端から林縁部までの距離より樹高の高い立木を先行伐採				△	△
			・林縁部にフェンスを設置し哺乳類の侵入防止を図る				△	-
			・法面部にネットを浮かせて張り侵入防止を図る	○				
			・ボックスカルバートを始めとしてバスの設置	林縁化の影響のランクとは関係なく必要性が確認されれば実施				
留意すべき特徴		斜面方位	南東	北西	東／西	南東／南西	南東／西	
			斜面の状況	・斜面途中切土 ・突端地形の切土	・斜面途中切土 ・突端地形の切土	・TN坑口上 ・尾根端切土	・斜面途中切土無し ・TN坑口上	・斜面途中切土 ・突端地形の切土
			切土段数	多	少			
			林縁長	長	短			
			樹種	ヒノキ	広葉樹			

備考

特になし

■ 概要

保全措置メニュー その他（湿地保全のための屋敷林保全）

希少植物が自生する湿地の近傍を計画路線が通過するため、湿地への湧水の涵養源の一部である屋敷林の改変が生じる。涵養源としての機能を維持するための保全措置を検討し、在来木本を工事による消失面積よりも広範囲となるように、既存屋敷林にできるだけ近い位置で移植することとした。



保全対象 湿地環境

事業概要 【関東地方／埼玉県】上尾道路（R17）

関東地方整備局 大宮国道事務所

保全に係る経緯

【平成 21 年度～：検討会設立】

上尾道路が通過する区間の一部には湿地が広がり、豊かな自然環境が存在している。

当地区の事業計画は、自然環境への影響を低減するために高架構造を採用することとした。さらに、高架構造を採用する上でも、環境影響のさらなる低減を目指して各種保全措置を検討した。

環境保全措置の検討にあたっては、平成 21 年 2 月に設置した検討会において協議し、平成 24 年 6 月に当該地区の環境保全措置の方針を取りまとめた。

この検討において、希少植物が生育している湿地への水供給を担っている湧水群や、沢水の涵養域に位置する屋敷林が事業により一部消失するため、雨水の地下浸透が阻害され、地下水涵養量が減少することが懸念されたことから、保全措置を検討した。

年 度	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)
工事工程	工事 ■■■■	■■■■
保全工程	屋敷林調査 ■ 保全措置検討 ■■■■	■

【凡例】「工事工程」 ■：工 事、■：供 用 / 「保全工程」 ■：調 査、■：保全措置、■：モニタリング



■ 実施内容

保全措置（1/3）

【屋敷林の保全・ミティゲーションの基本的な考え方】

屋敷林が果たしている機能を以下のように整理し、これらの機能を代償する方針とした。

屋敷林が果たしている機能

- ① 湿地へ供給されている湧水の涵養源の一部としての機能
- ② 動物の行動範囲の一部

代償の方針

- ① 涵養源機能の代償 → 湧水の涵養源の範囲内に再生する
- ② 生息地機能の代償 → 既存屋敷林のできるだけ近くに再生する

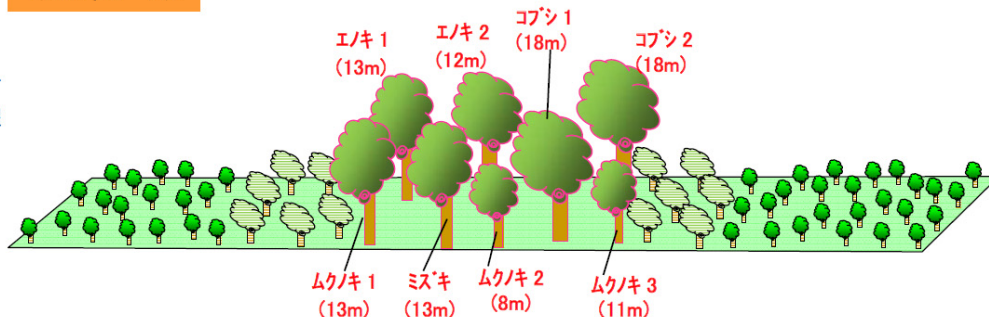
上記①・②と、土地の担保性を考慮し、代償する樹林は、左岸側の道路事業地内の既存屋敷林にできるだけ近い位置で、工事による消失面積よりも広範囲となるように設定した。

【屋敷林の移植計画(案)】

- ・ 移植先の A に、在来種を移植する。
→ 屋敷林内での在来種の配置を踏まえて、現況で互いに近くに位置する個体が移植先でも近くなるように配置することを基本とする。
- ・ 移植先 A では、中央部に在来種（高さ 3m 以上）を配置し、その周辺に高さ 3m 未満の在来種を移植する。種子から育成する苗木はさらにその周囲に植栽する。

< A のイメージ >

代償樹林の面積は、改変する屋敷林の面積の 1.5 倍程度の約 1500 m² (15m×100m) を想定。



凡例

- : 移植対象の在来種(高さ 3m 以上)
- : 高さ 3m 未満の在来種
- : 種子から育成する苗木

↑ 移植先 A における移植対象木等の配置イメージ

保全措置（2/3）

【屋敷林樹木調査（平成 24 年度）】

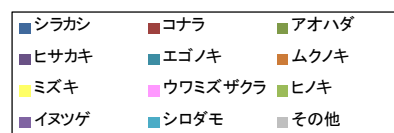
屋敷林毎木調査（地区 1）

上尾道路建設予定地周辺の地区 1 側の屋敷林において、樹高 3m 以上の樹木を対象に調査を行い、各樹木について、幹の胸高直径、樹高等を記録した。工事範囲内に位置する在来種の樹木については、移植対象としてマーキングを行った。また工事範囲内の樹高 3m 未満の在来種のうち落葉樹木については、可能な限り掘り取りを行い、工事範囲の隣接地に仮移植をすることとした。

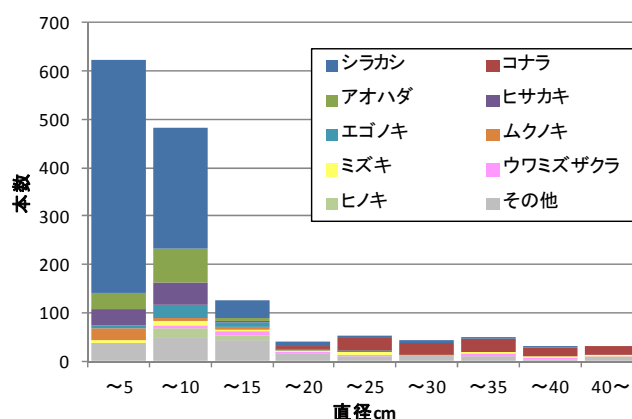
2 車線工事範囲内においては、在来種を移植対象としたことから、2 車線工事範囲内の在来木の抽出とマーキングを行った。

調査は 4 月 13 日～5 月 19 日に実施した。調査の結果、調査対象の屋敷林内において、樹高 3m 以上の樹木が計 1,476 本確認された。このうち、114 本（全体の約 8%）が園芸種や、植栽種（その樹種の本来の立地環境が本地域とはやや異なる）と推定されるものであった。

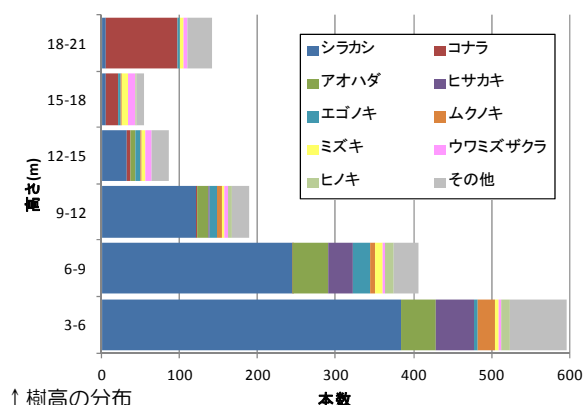
本屋敷林は、もとはコナラ等の落葉広葉樹を主体とした雑木林であったのが、常緑広葉樹のシラカシ・ヒサカキなどが侵入・定着し、植生遷移が進みつつあることが窺えた。



↑ 樹種の組成



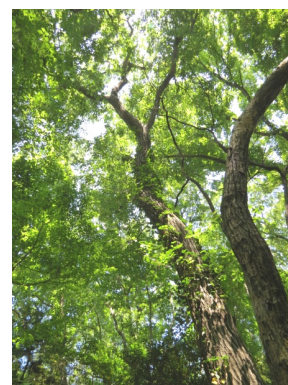
↑ 胸高直径の分布



↑ 樹高の分布



↑ シラカシ中心の低木層の様子



↑ コナラ中心の高木層の様子

結果概要 (3/3)

2車線工事範囲内における調査の結果、計34本の樹高3m以上の在来種の樹木が確認された。樹種としては、エノキ、ムクノキ、ミズキ、シラカシ、ヒサカキ、コブシ、ケヤキ、ニガキ、クヌギ、シロダモ、コナラの11種であった。



←2車線工事範囲の外観(手前の樹木はコブシ)

↓先行2車線工事範囲の樹木の内訳

No.	種名	樹高	本数	備考
1	イヌツゲ	3～5m	21	植栽種
2	モッコク	4～9m	12	植栽種
3	イチョウ	10～20m	7	植栽種
4	エノキ	7～13m	5	在来種
5	クリ	11～14m	5	植栽種
6	コブシ	3～18m	3	在来種
7	ムクノキ	8～11m	3	在来種
8	ヒノキ	17m	1	植栽種
9	スギ	10m	1	植栽種
10	その他	—	6	植栽種
合計		—	64	

屋敷林概況調査 (地区2)

上尾道路計画区域に隣接する地区2側の屋敷林内について、道路区域に接する範囲を重点的に踏査し、地図上に位置や株数などを記録した。調査の結果、上尾道路計画区域に隣接する範囲にエドヒガンザクラの大木が生育しているのを確認した。

このエドヒガンザクラは、根元から大きく3つに株別れし、胸高直径も50cm以上あったため、樹齢100年程度経っている可能性があった。

現状の上尾道路、および付け替えの市道の計画位置からすると、エドヒガンザクラは、直接影響を受けることはないと考えられた。

事後調査・モニタリング

未実施

結果概要

未実施

維持管理等

特になし

連携・協働

多くの重要な動植物が生息・生育する湿地において、地元の小中学校や住民を対象に、地域との協働や普及啓発を図ることを目的として、イベント形式で外来植物の駆除や湿地保全PT現地活動、「湿地保全エリア」草刈り作業等を行っている。

平成24年12月に、地元住民・環境団体・大学・自治体からなる「湿地保全プロジェクトチーム」を設立し、湿地環境の保全・再生及び湿地に生息する希少動植物の保全・育成・管理を行うことを目的に活動を開始した。

**有識者等の関与**

- ・学識経験者、地元の専門家、地元の団体代表者らにより構成された検討会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

調査実験とともに継続中、工事は着工後間もない段階にある事例である。

■ 概要

保全措置メニュー 代替生息地等の創出、維持管理

高山西 IC の整備にあたり、調整池の利用による動植物の生息・生育環境の創出を目的として、「里山環境の復元」を基本コンセプトに生息環境を整備した。整備後 5 年間のモニタリングにより良好な環境が形成されていることを確認した。また、地元高校と維持管理に関する協定を結ぶことにより、継続的な維持管理が可能となったほか、自然環境学習場所となり、地域貢献が可能となった。



保全対象 周辺に生息・生育する動植物

事業概要 【中部地方／岐阜県】中部縦貫自動車道（R158）／高山清見道路
中部地方整備局 高山国道事務所

保全に係る経緯

【平成 16 年度：調整池（ビオトープ）の設置】

高山西 IC では、道路の建設により動植物の生息・生育環境が分断される可能性があったことから、調整池の利用による生息環境の創出を目的として、「里山環境の復元（緑のネットワーク化）」を基本コンセプトとし、高山西 IC 内の調整池及びその周辺を「飛騨の森再生の実験場所」として、平成 16 年 11 月に整備した。

【平成 17～21 年度：モニタリング・管理マニュアルの作成】

平成 17～21 年までの 5 年間、短期モニタリングとして毎年の生物調査と維持管理を実施し、その後は 5 年ごとに定期的な長期モニタリングを行うとともに、地元高校と協働で生物調査や維持管理を実施している。平成 21 年度には委員会の意見を踏まえ、高山西 IC 内のビオトープ管理マニュアル(案)を作成した。

年 度	H16 年 (2004 年)	H17～20 年 (2005～2008 年)	H21 年 (2009 年)	H22～25 年 (2010～2013 年)	H26 年 (2014 年)
工事工程	11 月～供用 ■ ■ ■ ■ ■				
保全工程	ビオトープ ■ ■ ■ ■ ■	モニタリング ■ ■ ■ ■ ■	モニタリング 維持管理マニュアル作成 ■ ■ ■ ■ ■	維持管理 ■ ■ ■ ■ ■	モニタリング 維持管理マニュアル改定 維持管理 ■ ■ ■ ■ ■

【凡例】「工事工程」 ■ : 工 事 、 ■ : 供 用 / 「保全工程」 ■ : 調 査 、 ■ : 保全措置、 ■ : モニタリング

■実施内容

保全措置

【生息環境の整備（平成 16 年度）】

里山環境の復元として高山西 IC 内の調整池を活用し、樹林や草地、調整池機能を持つ止水環境といった多様なビオトープを整備した。ビオトープの整備にあたっては、工事で発生した表土や樹木の根株、巨石などを活用することで、周辺に生育する在来植物の再生を図った。



↑ 高山西ICにおける整備状況

事後調査・モニタリング

モニタリングは、平成 17～21 年の施工後 5 年間は短期的なモニタリングとして毎年実施し、平成 22 年以降は長期的なモニタリング計画のもとに 5 年毎に実施して、効果を検証する計画とした。

モニタリングは、両生類・爬虫類・哺乳類調査、陸上昆虫類調査、水生昆虫類調査、植物調査を実施した。

また、平成 24 年度には、委員会の意見をふまえ、池沼部の水環境調査（水質調査、動植物プランクトン調査、魚類・底生動物調査）を行った。

結果概要（1/2）

【施工後 5 年間（平成 17～21 年）】

施工後 5 年間継続したモニタリングの結果、昆虫類や陸域の植物が増加し、移植した根株も順調に成長して遷移が進行していることが明らかになった。この結果を受け、以降は 5 年毎のモニタリングを行うこととした。

↓ 高山西ICの経年変化



施工時: H16.11



施工 4 年: H20.8



施工 1 年: H17.8



施工 5 年: H21.8

【施工後 10 年目（平成 26 年）】

平成 26 年のモニタリング時には、高山西 IC は完成してから 10 年が経過し、様々な動植物の生息・生育環境として利用されるようになった。樹林では根株移植木が順調に生長し樹林化しつつあり、草地では草刈りによって良好な景観が形成されていた。また、水辺はカエル、トンボ類などの生息環境として維持されていた。



施工 2 年: H18.8



施工 9 年: H25.8



施工 3 年: H19.8



施工 10 年: H26.8

結果概要 (2/2)

一方、侵略的外来種のオオハングソウやハリエンジュの侵入や、水辺では富栄養化を示すサカマキガイなどが確認されるなどの課題もみられた。

↓分類群別確認種数の経年変化

分類	調査年度					
	H17	H18	H19	H20	H21	H26
哺乳類	0 種	3 種	3 種	1 種	0 種	3 種 (0 種)
鳥類	—	7 種	7 種	—	—	21 種 (9 種)
爬虫類	0 種	1 種	0 種	0 種	1 種	1 種 (1 種)
両生類	5 種	6 種	6 種	6 種	6 種	7 種 (6 種)
魚類	—	—	—	—	—	1 種 (1 種)
陸上昆虫類	51 種	98 種	118 種	120 種	133 種	245 種 (138 種)
水生生物	17 種	20 種	19 種	25 種	26 種	31 種 (20 種)
植物	159 種	169 種	160 種	169 種	171 種	265 種 (164 種)

維持管理等

【経緯】

高山西 IC 施工後 5 年間のモニタリング調査の結果、動植物の種類が増加し、根株移植木も順調に生長していることから、今後は作業のコストなどを踏まえ、基本的には自然の遷移に委ねるが、環境別に区分したゾーン毎に必要最低限な維持管理を実施していくこととし、維持管理計画(案)を作成した。

【維持管理計画の基本方針】

- ・基本的には自然の遷移に委ねる。
- ・管理区域を①森林、②草地、③湿地・沼地の 3 つのゾーンに区分し、ゾーンの特徴に合わせて管理する。

【維持管理マニュアルの作成 (平成 21 年度)】

高山西 IC の維持管理計画のうち、平成 22～26 年度における作業内容について整理し、道路管理者などを対象とした管理マニュアル(案)としてとりまとめた。

【維持管理マニュアルの改定 (平成 26 年度)】

地元高校が使用することに配慮して改定した。

主な改定内容

＜ゾーンごとの目標の新規設定＞

ゾーンごとに目標となる群落や指標種等の動植物を設定し、その目標の実現に向けた維持管理を整理。

＜森林ゾーンの区分変更＞

アカマツの定着が著しく、コナラなどの根株移植木が被圧されるようになったことなどから、管理を行うゾーンと行わないゾーンに再区分。

＜防除対象外来種の追加＞

イタチハギ(要注意外来生物)が増加傾向にあることから、イタチハギの防除もあわせて実施。

↓ゾーン別の維持管理・配慮事項 (H22～26)

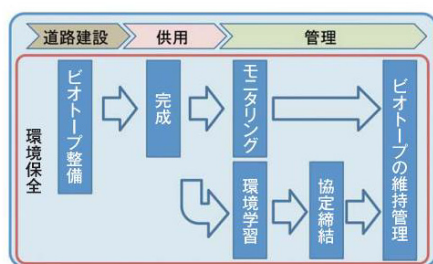
ゾーン区分	管理形態	通常の維持管理	配慮事項
森林	自然遷移 ：基本的に自然の遷移に任せる。 状況によって根株移植木や侵入木の育成のため、密度管理は実施する。		・飛騨の森の育成 根株移植木の萌芽枝の最終本数を萌芽タイプ別に設定し、3 年かけて段階的に剪定する。 [平成 21～23 年度に実施] また、侵入木(高木になるアカマツなど)が生長し、樹木どうしの競合が始まった時に間伐を実施する。 [次回モニタリング時の状況をみて実施]
草地	人為管理 ：草地を維持するため、草刈を実施する。	高茎草地 毎年 1 回の草刈 [実施月：8 月] 高さ 1～2m	・緑陰樹の育成 現在、すでに侵入している樹木は刈り取らずに育成する。 [草刈時に実施]
		低茎草地 毎年 2 回の草刈 [実施月：6、8 月] 高さ 1m 以下	・緑陰樹の育成 根株移植木は刈り取らずに育成する。 [草刈時に実施]
湿地・池沼	自然遷移 ：基本的に自然の遷移に任せる。 状況によって水辺林の育成のための密度管理や開放水面確保のための大型水生植物の間引きは実施する。		・水辺林の育成 ケヤマハノキ、ヤナギ類などの水辺に定着した樹木を育成するため、密度が高くなった場合、間伐を実施する。 [本年度実施、次回間伐は次回モニタリング時の状況をみて実施] ・開放水面の確保 トンボ類の生息に重要となる開放水面を確保するため、ガマなどが繁茂しすぎた場合、間引きを実施する。 [次回モニタリング時の状況をみて実施]
ゾーン全域		・特定外来生物の防除 オオハングソウの防除を実施する。 [毎年 8 月の草刈前に実施] ・要注意外来生物(繁殖力旺盛な高木種)の防除 ハリエンジュの防除を実施する。 [毎年 5～6 月に実施]	

連携・協働

【経緯】

平成 21 年に地元高校より、自然環境保全や森林資源の有効利用などの知識・技術取得を目標に学習しているなかで、授業でビオトープを観察したいとの依頼があり、同年、高校にて概要説明を実施した後、高山西 IC において環境学習（概要説明、移植後の植物の生育状況の観察や水生昆虫採集）を行った（2 年生：生徒 16 名、先生 2 名）。翌年の平成 22 年からは、同高校が授業で環境学習を行うことになった。

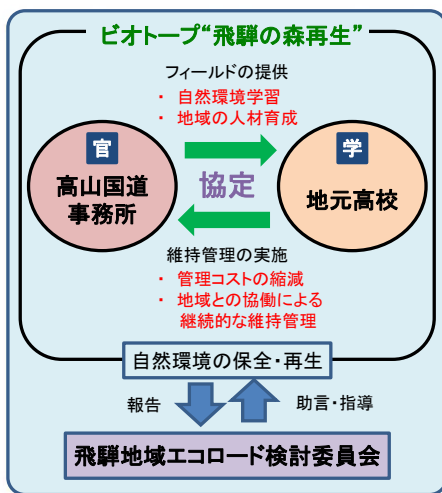
環境学習とともに、ビオトープの環境保全を目的として、平成 22 年 7 月に高山国道事務所と地元高校が「ビオトープの維持管理に関する協定」を締結した。協定に基づき「官」と「学」が相互支援し、継続的に維持管理していくことで、高山西 IC ビオトープを「自然環境学習場所の提供」、「地域の人材育成の場」として活用されるとともに、「地域との協働による継続的な維持管理活動」や「維持管理コストの削減」が可能となった。



ビオトープの展開



環境学習（水生生物調査など）



地域協働概念図



維持管理（特定外来生物防除）



維持管理（樹木管理など）

有識者等の関与

- ・ 専門家（民間の研究機関）、地元の専門家らにより構成された委員会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

平成 27 年に保全対策実施事例集を作成し、事業者間で情報共有を図った。

■ 概要

保全措置メニュー その他（湿地保全プロジェクトチームの形成）

道路と自然環境の共生を目指し、地元住民、環境保護団体、学識経験者、自治体が協働し、湿地環境の保全・再生及び湿地に生息する希少動植物の保全・育成・管理を行っている。



保全対象 湿地環境

事業概要 【関東地方／埼玉県】上尾道路（R17）
関東地方整備局 大宮国道事務所

保全に係る経緯

【平成 21 年度：検討会設立】

上尾道路が通過する区間の一部には湿地が広がり、豊かな自然環境が存在している。

当地区の事業計画は、自然環境への影響を低減するために高架構造を採用することとした。さらに、高架構造を採用する上でも、環境影響のさらなる低減を目指して各種保全措置を検討した。

環境保全措置の検討にあたっては、平成 21 年 2 月に設置した検討会において協議し、平成 24 年 6 月に当該地区の環境保全措置の方針を取りまとめた。

【平成 24 年度：湿地保全プロジェクトチーム発足】

また、この方針に基づき、現地において湿地環境の保全・再生及び湿地に生息する希少動植物の保全・育成・管理などの活動を進めるため、地元住民、環境保護団体、学識経験者、自治体からなる「湿地保全プロジェクトチーム」（以下「湿地保全 PT」とする）が平成 24 年 12 月に発足した。

年 度	H24 年 (2012 年)	H25 年 (2013 年)	H26 年 (2014 年)
工事工程		工事 ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■
保全工程	湿地プロジェクトチーム設立 ■	■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■

【凡例】「工事工程」 ■ : 工 事 、 ■ : 供 用 / 「保全工程」 ■ : 調 査 、 ■ : 保全措置、 ■ : モニタリング

■ 実施内容

保全措置（1/2）

【湿地保全 PT の概要】

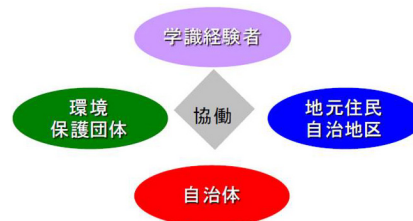
上尾道路が通過する地域の豊かな自然・生態系と美しい風景の継承を目的に、地元住民、環境保護団体、学識経験者、自治体が協働したプロジェクトチームである。湿地環境の保全・再生及び湿地に生息する希少動植物の保全・育成・管理を行うことにより、道路と自然環境の共生を目指して活動を実施している。

活用内容

- ・希少植物種の自生地での保全・増殖に取り組む。
- ・希少植物種増殖実験、工事実施により影響を受ける希少植物の移植、湿地再生等に取り組む場所として両岸に湿地保全エリアを設定し活動を行う。
- ・橋梁と湿地環境の保全・再生を一体的に行うことを目的に、ビオトープの整理・管理・モニタリングを行う。

実施体制（地元住民・環境保護団体・学識経験者・自治体の協働）

- ・対象範囲における自治区等の地元住民と地域で活動している環境保護団体、学識経験者、地元自治体からなる地区周辺の湿地保全に向けたプロジェクトチームを設立し、四者の協働により湿地保全計画立案から湿地の整備・管理・再生までを一体的に実施する。

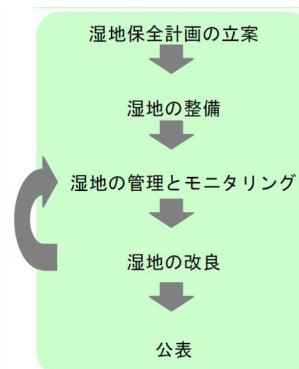


↑ 実施体制

- ・大宮国道事務所は、湿地が安定化すると想定される期間を目途に全体の調整及びとりまとめ役を行うとともに、継続的な保全及び再生に向け、地元自治体等と連携する。

実施メニュー

- ① 湿地保全計画の立案：湿地保全エリア・ビオトープについて、湿地の保全・再生及び湿地環境と共生した景観づくりを行うための計画を立案。
- ② 湿地の整備：湿地保全計画に従って、希少植物の移植と現地での栽培の継続を実施するとともに、段階的に湿地の整備を実施。
- ③ 湿地の管理とモニタリング：湿地の環境が安定するまでの積極的な管理と安定後の管理・モニタリングを実施。
- ④ 湿地の改良：湿地環境の安定化に向けて必要な改良を検討し、実施する。必要に応じて学識経験者を中心とした技術的な検討を行う。



↑ 実施メニュー

活動状況の公表

- ・湿地保全 PT の活動状況やモニタリング結果について定期的に公表する。

**結果概要 (2/2)**

PT の発足以降、平成 26 年 3 月までに 5 回の会議を実施している。

↓ 会議内容一覧

回	プロジェクトの主な内容
第 1 回 (平成 24 年 12 月 27 日)	1. 「(仮称) 湿地プロジェクトチーム」の設立及び活動計画について 2. 日照実験及び特定希少植物の増殖実験の状況報告 3. 希少植物の保全及びモニタリングについて 4. 屋敷林湿地内の文化財試掘について
第 2 回 (平成 25 年 2 月 12 日)	1. 「湿地プロジェクトチーム」の設立及び活動計画について 2. 希少植物の保全及びモニタリングについて 3. 屋敷林の保全について 4. 日照実験及び増殖実験の状況報告 5. 現地確認
第 3 回 (平成 25 年 3 月 22 日)	1. プロジェクトの内容一覧について 2. 屋敷林の保全について 3. 日照実験及び増殖実験の状況報告 4. 現地確認
第 4 回 (平成 25 年 10 月 30 日)	1. 活動内容の確認 (環境への配慮の実施状況について/土壌分析調査の結果/希少植物の保全について) 2. 活動状況報告 (モニタリングの実施状況について/日照実験及び増殖実験の状況報告) 3. その他報告 (排水処理計画/景観について) 4. 現地確認
第 5 回 (平成 26 年 3 月 10 日)	1. 報告事項 (現地活動の実施状況報告について/特定希少植物の統計的な分析の取組みの報告) 2. 検討事項 (湿地保全計画 (案)) 3. その他

事後調査・モニタリング

保全措置を実施した希少植物のモニタリングを実施した。

結果概要

着工後間もない状況であり、今後継続的な確認を行い判断する。

維持管理等

湿地保全エリアへの立入防止柵の設置や外来種の駆除等を実施した。

連携・協働

多くの重要な動植物が生息・生育する上尾道路の湿地において、地元の小中学校や住民を対象に、地域との協働や普及啓発を図ることを目的に、イベント形式で外来植物の駆除や湿地保全 PT 現地活動、「湿地保全エリア」の草刈り作業等を行っている。

■湿地保全エリアへの希少植物の移植作業の実施 ○平成 25 年 3 月 11 日 平成25年3月28日 大宮国道事務所 上尾道路(江川地区)における、 湿地保全プロジェクトチームの活動報告 湿地保全プロジェクトチームとは 国道17号上尾道路(江川地区)における、湿地の環境保全対策[※]を現場で実施する協働体として平成24年12月に発足 ※地元代表者・環境保護団体・学識経験者・自治体からなる「上尾道路(江川地区)環境保全対策検討会」において、平成24年5月にとりまとめられた環境保全対策 ■活動経緯 平成24年12月の発足以降、現地調査、希少植物の移植方法等について検討を進めるとともに、先般3月11日には、地元の方々や環境保護団体の皆さんとともに、工事により影響が生ずる希少植物について、「湿地保全エリア」[※]への移植作業を行いました。 ※湿地を再生し、希少植物を保全するために設けたエリア また、作業に参加いただいた方から、地域の方々にも、この取り組みへの理解を深めるとともに、参加してもらいたいとの声をいただいたことから、湿地保全エリアを地域の小学校の学習の場として活用していただく等の検討を進めています。 ■3月11日に行われた移植作業の様子  大宮国道事務所 IP より	■湿地保全エリアへの立ち入り防止柵・看板の設置、植物の観察会の実施 ○平成 25 年 4 月 4 日 平成25年4月12日 大宮国道事務所 上尾道路(江川地区)における、 湿地保全プロジェクトチームの活動報告 湿地保全プロジェクトチームとは 国道17号上尾道路(江川地区)における、湿地の環境保全対策[※]を現場で実施する協働体として平成24年12月に発足 ※地元代表者・環境保護団体・学識経験者・自治体からなる「上尾道路(江川地区)環境保全対策検討会」において、平成24年5月にとりまとめられた環境保全対策 ■「湿地保全エリア」に立ち入り防止柵を設置 「湿地保全エリア」への希少植物の移植が進められていることから、4月4日に当該エリアへの立ち入りを防止するための注意看板及び柵を設置しました。 看板の制作、柵の設置にあたっては、地元小学校の児童や、地元の方々とともに作業を行い、無事設置することができました。 また、専門家の方々に、移植した希少植物をはじめとした当該湿地に生息する動植物について、説明していただき、湿地保全の取り組みへの理解を深めました。 ※湿地保全エリア：湿地を再生し、希少植物を保全するために設けたエリア 【当日の様子】 立ち入り防止看板の制作 立ち入り防止柵の設置 希少植物の説明 移植植物の観察 大宮国道事務所 IP より	■湿地保全エリアでの外来植物駆除の実施 ○平成 25 年 7 月 25 日 平成25年7月29日 大宮国道事務所 湿地保全エリアにおける外来植物の駆除を実施しました 希少植物を移植した湿地保全エリアでは、夏を迎え「セイタカアワダチソウ」や「オオバコ」等の外来植物が繁殖していることから、湿地保全プロジェクトチームでは、地元の住民や環境保護団体の皆さん、近隣の大石南中学校の生徒の皆さんにご協力いただき、7月25日に外来植物の駆除を実施しました。 作業にあたり、誤って希少植物を抜いてしまうことのないよう、専門家より説明を受けた後、作業に着手しました。 背の高さほどの外来植物を、汗をかきながら一本一本丁寧に抜いていただき、約2,500本の外来植物を駆除することができました。  大宮国道事務所 IP より
■湿地保全エリアでの草刈りの実施 (地元住民、自治体に参加して、草刈りを実施) ○平成 26 年 1 月 16 日  草刈り風景	■湿地保全エリアでの外来植物駆除の実施 (地元住民、自治体に参加して、外来植物の駆除を実施) ○平成 26 年 5 月 27 日 ○平成 26 年 7 月 4 日  抜取り風景	■湿地保全エリアでの外来植物駆除の実施 (大石南中学校、地元住民、自治体に参加して、外来植物の駆除を実施) ○平成 26 年 7 月 29 日  抜取り風景

有識者等の関与

- ・学識経験者、地元の専門家、地元の団体代表者らにより構成された検討会を開催

課題と解決方策

特になし

備考

調査実験とともに継続中、工事は着工後間もない段階にある事例である。