

高速道路における植栽管理の現状と問題点

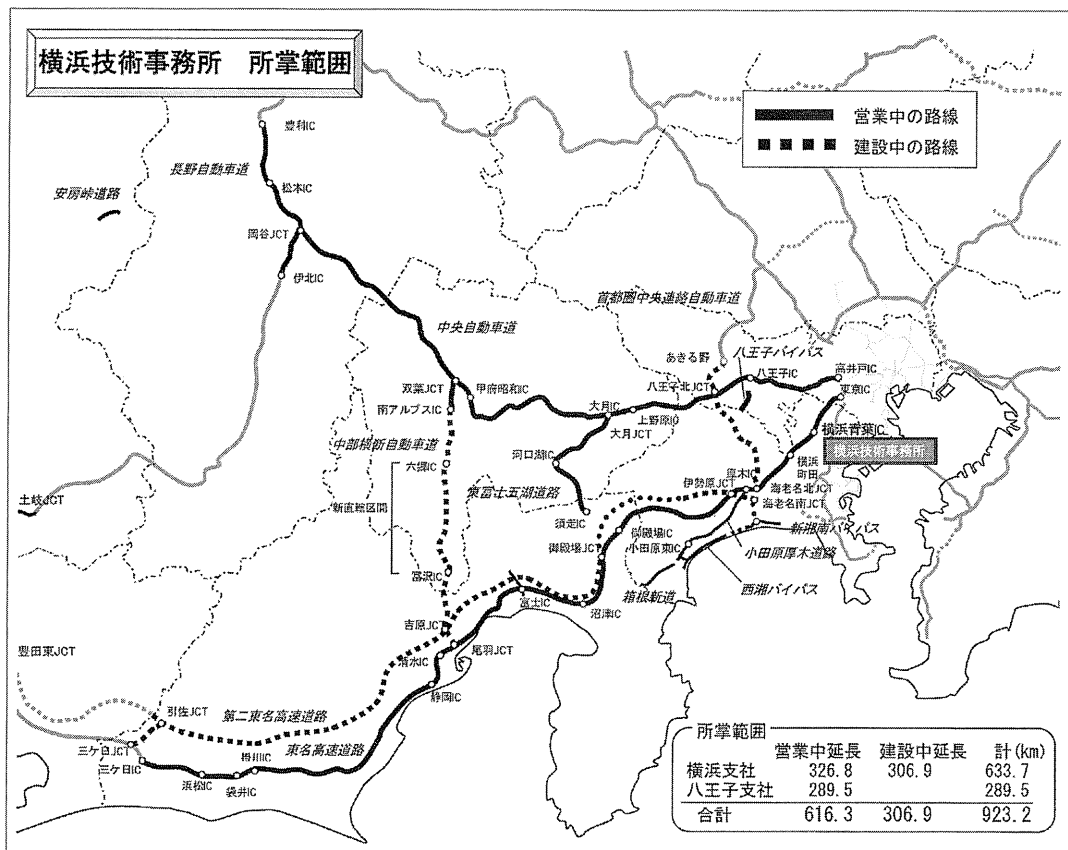
－NEXCO中日本横浜技術事務所における取り組み紹介－

中日本高速道路株式会社 横浜支社 横浜技術事務所 楠木崇雄・小笠原秀治

はじめに

中日本高速道路株式会社（NEXCO中日本）は、平成17年10月1日に日本道路公団（JH）の分割民営化に伴い新会社として発足し、関東甲信・東海・北陸地方等の高速道路の建設事業、保全サービス事業、SA・PA事業などを実施している。当横浜技術事務所は、神奈川県横浜市青葉区内

東名高速道路の横浜青葉ICに位置しており、NEXCO中日本横浜支社及び八王子支社管内の高速道路の新規路線建設や営業中路線の管理における品質の確保・向上、事業の効率化やコスト削減につながる新技術・新工法の研究開発、建設を担当する各工事事務所や管理を担当する保全・サービスセンターに対しての技術支援業務を実



図－1 横浜技術事務所の業務担当エリア

施している。

本稿では、高速道路における植栽管理の現状や問題点を解説しながら、当事務所において現在検討を実施している取り組みについて紹介する。

1. 高速道路植栽の目的と機能

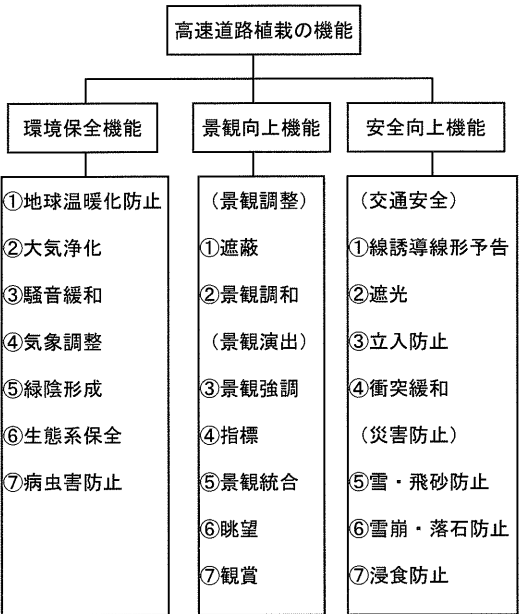
高速道路の植栽は、道路と環境の調和を図るために、環境の保全・復元及び良好な道路景観の形成を図り、更に道路交通の快適性・安全性の向上に資することを目的として実施されている。現在営業中の高速道路内にある様々な植栽には、前述の目的達成の為にそれぞれに期待される機能（図－2参照）が存在するが、個々の植栽は複数の機能を有する。高速道路植栽のこうした機能を理解し、それらが総合的に発揮されるよう適切な管理を行うことが高速道路の植栽としての目的を達成する上で重要である。

2. 高速道路における植栽管理の現状

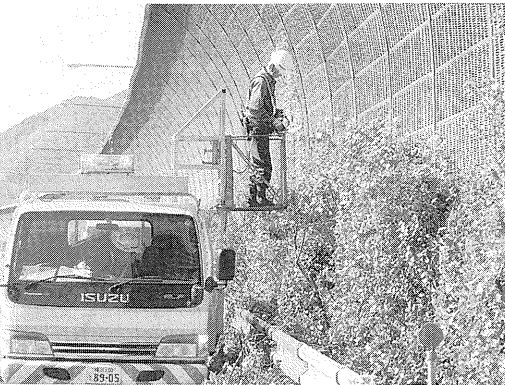
高速道路において実施されている植栽管理は、対象とする植栽の違いから、（1）樹木管理、（2）樹林管理、（3）芝生管理、（4）植生管

表－1 植栽管理の内容一覧

項 目	概 要	作業内容
(1) 樹木管理	SA・PA、IC等に植栽された独立木、生垣・列植、低木等の寄植等の管理	①樹木剪定 ②樹木施肥 ③樹木薬剤散布 ④灌水 等
(2) 樹林管理	道路用地内の既存林、道路のり面上の樹林及び樹林化を目的とした苗木植栽等の管理	①下草刈り ②伐採（間伐） ③つる切り ④除草剤散布 ⑤樹木薬剤散布 等
(3) 芝生管理	SA・PA園地、建物周辺、ICループ内、本線保護路肩部等の芝生地の管理	①除草剤散布 ②人力除草 ③芝生刈り込み ④芝生薬剤散布 ⑤芝生施肥 等
(4) 植生管理	切土・盛土のり面等の草地の管理	①草刈り ②除草剤散布 ③抑制剤散布 ④のり面施肥 等



図－2 高速道路植栽の機能



写真－1 路肩部の樹木剪定作業



写真－2 中央分離帯の草刈作業

理の4項目に大別される。項目別の主な作業内容は、表-1のとおり。

3. 高速道路の植栽管理における問題点

(1) 管理作業の効率性向上

営業中の高速道路内における管理作業では、作業実施に伴う交通規制が交通渋滞の原因となっておりサービスレベルの低下を招いている。植栽管理作業は人力に依存せざるを得ないものが多く長時間の交通規制を必要とするため、サービス向上を図る上でその効率性向上は、至上命題である。

(2) 循環型社会の実現に向けての取り組み

NEXCOが建設・管理する全国の高速道路では、建設時に発生する伐採木及び営業中路線の維持管理作業で発生する剪定枝葉、刈草等の植物発生材を積極的に有効活用しており、これらを「緑のリサイクル」と総称している。植物発生材を堆肥化したものを「ハイウェイ堆肥」と呼び、のり面緑化の吹付け基材や植樹の際の土壌改良材として利用している。この事業の基本精神は、「道路から生じたものは道路に戻し、自然復元に資す」というゼロエミッションと自然循環系の確立を目指したものである。



写真-3 植物発生材の堆肥化作業

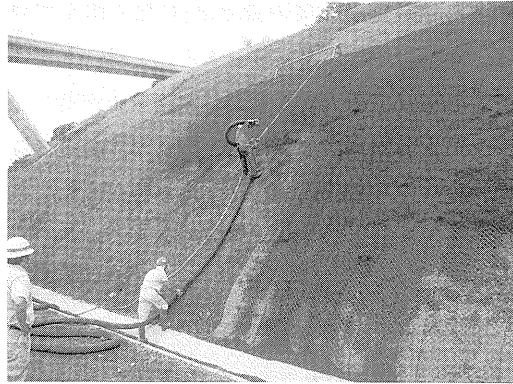


写真-4 ハイウェイ堆肥を使用したのり面緑化

このような取り組みの結果、全国で営業中の高速道路内から発生する植物発生材については、その76.8% (平成15年度実績) を有効利用している。しかし、わが国が目指す環境負荷が少ない「循環型社会」の実現のためには、今後は堆肥化以外にも燃料化などの再生利用（リサイクル）や再利用（リユース）面での多様化を図るだけでなく、根本的には発生量の抑制（リデュース）を図ることが必要である。

(3) 維持管理費用の削減とお客サービスへの向上

NEXCO中日本では以前から維持管理コストの削減に取り組んできており、現在までも一定の成果を挙げているが、今後はライフサイクルコスト（LCC）の削減や費用対効果（B/C）を勘案した植栽管理手法を検討していくことも必要であると考えている。すなわち、高速道路での走行安全性を損なうことなく、適切な植栽管理作業の実施により快適な走行空間を提供することが、お客サービスの向上につながっていくことを強く意識していくことが必要と考える。

4. 農薬使用による植栽管理作業の省力化

当事務所では前述の植栽管理における問題点を解決する手段として、「農薬の効果的な使用

による植栽管理作業の省力化」に取り組んでいる。農業使用によるメリットとしては、①樹木剪定や草刈等の人力作業から薬剤散布作業への移行による作業の効率性向上②草刈、剪定枝等植物発生材量の抑制③コスト削減等が考えられ、現在以下の項目について試験を実施している。

(1) 除草剤の使用によるクズ(*Pueraria lobata*)の防除手法の検討

クズは病虫害の発生や被圧による植栽木の生育阻害、景観悪化や外部への侵出等、高速道路内外において各種障害を引き起こしている。その防除方法としては、草刈り等により物理的に除去する方法と除草剤等の薬剤により生理的に枯死させる方法がある。防除作業の効率性は草刈り等物理的手法よりも薬剤散布が優位であるが、薬剤の種類や散布時期・頻度によって効果が全く異なってくるなど、使用上の技術的知見の不足等に加えて、除草剤に対する心理的な拒絶反応もあって、高速道路内では薬剤を積極的に利用していないのが現状である。

維持管理作業の効率化、また景観および沿道環境の向上のためには、効果的な薬剤の種類や使用方法を整理し、利用しやすくする必要がある。そこで、クズの防除に有効な薬剤の整理と



写真－5 高速道路内のクズ繁茂例

その適用手法の明確化を目的とし、平成17年度秋季の施工により薬剤の比較評価と課題抽出を行っている。

〔試験内容〕

試験は、横浜青葉IC内のクズ繁茂地において、NEXCOで使用実績のある薬剤（①、②）の他に、薬剤メーカー等へのヒアリングから道路等に登録がある薬剤の中から、マメ科の枯殺効果が高いと思われた薬剤（③、④、⑤）を加えた計5種類を対象に、6つの試験区を設定して実施した（表－2）。試験は、クズが葉で生産した養分を貯蔵組織である主根に引き上げる物質移動のタイミングに薬剤を与え、枯殺効果を高めることを狙ってクズ落葉直前の平成17年10～12月に実施し、現在経過観察中である。

表－2 クズ防除試験概要一覧

	薬剤名	商品名	施用方法・対象箇所	10a当り使用量		面積 (㎡)	備考
				薬液量	希釈水量 (L)		
①	MDBAジメチルアミン液剤	クズコロシ液剤	滴下 株頭	2, 3滴	—	166	
②	ビスピリバックナトリウム塩液剤	ショートキープ液剤	散布 茎葉	0. 7L	100	175	肩掛け式電動噴霧器使用
③	トリフロキシスルホンナトリウム塩水和剤	モニュメント顆粒水和剤	散布 茎葉	12g	100	124	肩掛け式電動噴霧器使用
④	メトスルフロシメチル水和剤	サーベルDF	散布 茎葉	10g	100	720	エンジン式動力噴霧器使用
⑤	MDBAジメチルアミン液剤	バンベルD液剤	散布 茎葉	0. 2L	100	85	肩掛け式電動噴霧器使用



写真-6 試験散布状況

(2) 生育調節剤の使用による植栽管理作業の効率化検討

高速道路の交通視距確保、建築限界侵害の回避、標識の視認性確保、美観の維持等を目的に行っている草刈や樹木剪定については、管理作業の効率化や植物発生材量の低減を図る上で、生育調節剤の使用による植物の伸長抑制手法（ケミカルコントロール）が有効と考えられ、以下の様な検討を実施している。

① 薬剤の組合せ・配合に関する試験

草刈り等の人力作業の低減には、生育調節剤（抑草剤）散布による防除・草丈の抑制が有効と考えられるが、強雑草発生地では既存薬剤の低頻度散布では満足の行く効果が得られなかった。そこで、年1回の薬剤散布で草刈りを省略することを目的として、代表的な多年生広葉型強雑草であるセイタカアワダチソウを主体とする草地において広葉型強雑草防除効果を高める薬剤

の組み合わせ・配合について比較検証を行うこととした。

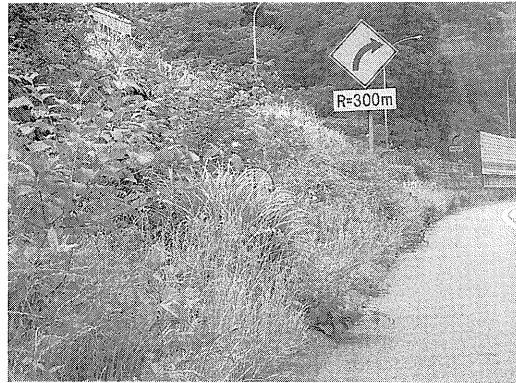


写真-7 雑草繁茂による視線誘導標の視認阻害例

〔試験内容〕

道路のり面等の浸食防止を図る必要から、供試薬剤はイネ科植生を枯損させないものとして、平成17年度に東関東自動車道で実施した試験結果から、イネ科植物の成長抑制効果があり広葉型強雑草防除にも効果を有するトリフロキシスルフロンナトリウム塩水和剤を主剤として、他薬剤との混合により広葉型強雑草駆除効果をさらに高めるため表-3のB～Fに示す各薬剤を副剤として選定した。また比較剤として高速道路内で十分な実績を持つ薬剤G（ビスピリバックナトリウム塩液剤）を選定した。また散布時期は、セイタカアワダチソウの成長段階別の防除効果を確認するために、①雑草発生始期（H=5cm）、②雑草生育初期（H=10～20cm）、③雑草生育期（H=50cm）の3段階の草丈で散布して検証することとした。

表-3 広葉強雑草駆除試験概要

薬剤の組み合わせ	作用機作	10a当り使用量		施用方法	備考
		薬量	希釈水量		
A トリフロキシスルフロン塩水和剤	アセトラクテート合成酵素の活性阻害	9g	100L	葉面散布	展着剤: サーファクタント 1000倍
B A+トリクロピル液剤	オーキシン作用かく乱	500ml			
C A+アシュラム液剤	細胞分裂阻害	500ml			
D A+MDBAジメチルアミン液剤	オーキシン作用かく乱	100ml			
E A+MCPインプロピルアミン塩液剤	オーキシン作用かく乱	1,500ml			
F A+メトスルフロンメチル水和剤	アセトラクテート合成酵素の活性阻害	3g			
G ビスピリバックナトリウム塩液剤	アセトラクテート合成酵素の活性阻害	1,000ml	—	—	展着剤無
H 対照区	—	—			

試験地は、横浜青葉IC内のセイタカアワダチソウ繁茂地に、図-3に示す試験区を設定して平成18年3月～5月に散布を行い、経過を観察中である。



図-3 試験区設定



写真-8 ②雑草生育初期の散布状況

②植物成長調整剤による樹木剪定頻度の低減試験

樹木剪定における人力作業の低減や作業効率性向上、作業により発生する剪定枝葉等の植物発生材発生量抑制には、植物成長調整剤を使用した新梢伸長抑制手法の導入が有効と考えられる。現在樹木の剪定軽減効果が認められている薬剤は数種類あるものの、登録の有る樹種が数種類と限定されていることや、試験データが低木類や苗木を使用したものが多く、高速道路内で管理している規格（樹高1.5～2.5m程度）の樹木への効果が確認出来るようなデータが無いことなど、高速道路内の管理で使用するには問題があった。

そこで今後の植栽管理作業への導入の可能性を探るため、薬剤メーカー各社の協力を得て、高速道路で使用されている樹種を対象に植物成

長調整剤による新梢伸長抑制効果の確認及び適用樹種拡大に関する試験を行った。

〔試験内容〕

東名高速道路伊勢原BS（バスタップ）及び横浜技術事務所構内に植栽されている樹木の中から、東名高速道路で管理頻度の高い代表的な樹種5種（ネズミモチ、サザンカ、ヒイラギモクセイ、セイヨウベニカナメモチ、ムクゲ）を対象に、樹木の剪定軽減効果が認められている薬剤3種を表-4に示すパターンで施用した。試験は平成18年4月～5月に実施し、経過を観察しながら各薬剤の比較評価と課題抽出を行っている。

(4) 農薬に関する社内教育等の実施

農薬の効果的な使用による作業の省力化に取り組む一方で、今後は社内向けに農薬についての正しい理解や使用方法を広めるため、以下のような活動を実施していきたいと考えている。

- ・ 農薬の安全性についての啓蒙（科学的な理解促進による潜在的な不安の払拭）
- ・ 農薬散布時の作業マニュアル策定（高速道路現場でのドリフト対策等）
- ・ 専門家による現場作業員への散布技術指導
- ・ 農薬散布作業の機械化等による作業性向上の検討

表-4 剪定頻度低減試験 試験区一覧

試験区	薬剤名	商品名	使用量	施用方法・対象箇所	
①	フルルプリミドール粒剤	グリーン	10g/㎡	土壌混和	根元
②		フィールド粒剤	20g/㎡		
③		—	30g/㎡		
④	バクロプロゾール水和剤	バウンティ	0.8ml/茎葉㎡	散布	茎葉
⑤		水和剤	1.2ml/茎葉㎡		
⑥		—	10g/㎡		
⑦	バクロプロゾール粒剤	バウンティ粒剤	20g/㎡	散布	根元
⑧			30g/㎡		
⑨	無処理区	—	—	—	—



写真-9 伊勢原BS試験実施状況



写真-10 伊勢原BS粒剤施用状況

おわりに

高速道路の植栽管理では、道路を利用されるお客様と沿道住民の方々という異なる2つの視点に対応する必要がある、また、その視点の移動速度が大きく変化することに注意する必要がある。特にお客様の視点は高速道路本線上の100 km/hr前後の高速から、SA・PAや料金所での低速走行や停止、自動車を降りての散策と、その移動速度が大きく様々に変化する。

このため例えば、芝生地を管理する場合、SA・PAでお客様が立ち止まって眺める芝生地では少しでも雑草があると見苦しく感じるが、本線走

行中の車窓から眺める路肩部の芝生地では、雑草があっても草丈が低い限りほとんど気にならない。このように植栽の見え方は移動速度によって違ってくるため、両者を同じ管理水準にする必要は無く、お客様からの見え方に応じてメリハリを付けることが必要である。

当事務所では、高速道路植栽の効率的な管理手法確立のためには、場所によりメリハリを付けることと併せて、農薬を効果的に使用することが有効な手段の一つであると考えており、今後も積極的に試験、検討を実施していきたいと考えている。

新刊

シダ植物

村田威夫・谷城勝弘／著
A5判 136頁
定価：1,905円＋税

「シダ」という植物は、わかりにくく難しいと思われがちですが、「くらし」と「かたち」を通して植物としての特徴をよく理解することによって、身近なものになってきます。本書はシダの形態、生態からシダの調べ方、身近なシダ90種の図鑑部を含む最適の入門書です。

全国農村教育協会

〒110-0016 東京都台東区台東1-26-6
TEL03-3839-9160 FAX03-3839-9172

ホームページ <http://www.zennokyo.co.jp>
Eメール: hon@zennokyo.co.jp