

高速道路盛土のり面樹林における環境影響について

西日本高速道路株式会社 九州支社 建設事業部 施設建設課 正会員 ○川原田 圭介
 西日本高速道路株式会社 九州支社 久留米高速道路事務所 非会員 柴田 知己
 西日本高速道路株式会社 本社 技術環境部 非会員 川西 良宜

1. 目的

高速道路の盛土のり面は、建設当初より沿道環境に適した樹種を選定して植栽することにより樹林が整備されており、最も古い路線で50年を経過している（以下この樹林を「高速道路樹林」という）。高速道路樹林は①騒音緩和、防塵、沿道の潤い提供、②田畑の病害虫発生抑制、③沿道の生態系保全・復元など多様な機能を有しているが、定量的評価が十分ではない機能の一つとして「生物多様性の保全」に関する機能が挙げられる。近年、生物多様性の保全は人類を含めた生命基盤の存立に不可欠なものと考えられるようになり、世界・国レベルで生物多様性の維持向上に向けた取り組みが活発になっている。そこで本研究では、高速道路樹林の生物多様性保全機能について定量的評価をおこなうことにより、高速道路樹林が社会基盤として果たす役割を明らかにすることを目的とした。

2. 検討手法

生物多様性保全機能を評価するにあたって、調査対象は調査期間中の時期や時間帯において最も移動の少ない植物相とした。これら植物相について高速道路樹林と沿道の自然林・人工林の植生調査を実施し植物の種数・種の特性・光環境を明らかにすることにより、出現種数と光環境の関係の解析や、群落配置の比較をおこない、高速道路のり面の多様性について基礎データを収集し解析した。

表 2-1 調査項目の内容

調査項目	中区分	小区分
調査箇所	高速道路内	高速道路樹林（常緑広葉樹林、常緑落葉混交林／間伐（有り、無し））
	高速道路外	周辺樹林（自然林、人工林／常緑広葉樹林、針葉樹林／林内、林縁）
調査内容	植物相調査	植生断面調査、開空率の測定、相対照度の測定
調査時期	—	春・夏・秋・冬 各1回

3. 結果と考察

(1) 植物相の確認種数の調査結果

植生断面調査により確認した植物相の種数は、高速道路内が多く特に1~2年生草本類と多年生草本・シダ類の種数が多かった（図 3-1）。高速道路外の林内と林縁を比較すると、樹林のタイプによらず林縁の方が約4割多く、1~2年生草本類と多年生草本類・シダ類を合わせた割合が50%以上となっているのに対し、林内は1~2年生草本類がみられなかった。なお、季節的にも高速道路内と高速道路外の林縁では季節変動が大きく春季~夏季の種数が増えるのに対し、林内は年間を通じて変動が少なかった（図 3-2）。

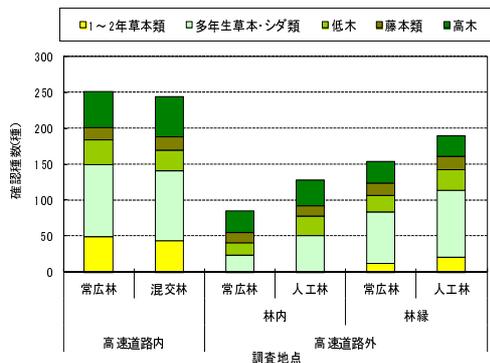


図 3-1 植物相の確認種数の比較

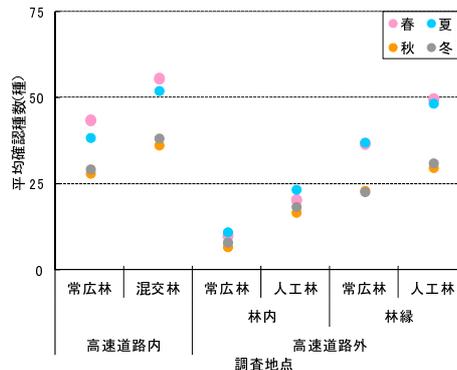


図 3-2 季節毎の確認種数(草本類のみ)

※常広林：常緑広葉樹林、混交林：常緑落葉混交林

(2) 多様度指数による考察

種数と種別の個体数から生物多様性を評価する手法 (Shannon-Wiener の多様度指数H') により比較すると、高速道路内及び高速道路外の林縁で高い値を示した。一方、高速道路外の林内は、常緑広葉樹林、人工林ともにやや低い値であった。また、木本類を除く種の地点間の多様度に関する有意差検定をおこなったところ、高速道路内と高速道路外の林縁との間に有意な差は認められず、高速道路内と高速道路外の林内との間では、高速道路内の方が有意に高い値となった (図 3-3)。このことから、高速道路内の地点は、高速道路外の林内よりも多様な植物が生育しており、高速道路外の林縁の植生と同程度の多様性をもつことが確認された。

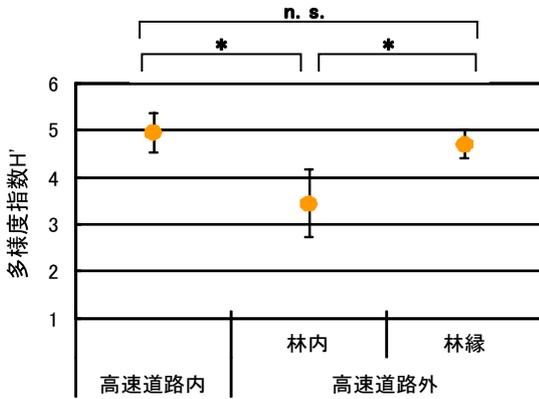


図 3-3 地点間別の多様度 (木本類を除く種)
 ※ * : (Scheffe' s method p<0.05) 有意差あり
 ※ n. s. : (Scheffe' s method p>0.05) 有意差なし



図 3-4 調査対象となった高速道路樹林(例)

(3) 類似性による植生の考察

指標種の有無による分類 (TWINSPAN) を試みた結果 7 タイプに区分された (図 3-5)。この結果、高速道路樹林は、高速道路外の林縁と類似した生育環境であることが確認された。

グループ	TWINSPANによる各グループの特徴			グループ	地点		グループ	地点	
	第1段階	第2段階	第3段階		高速道路外	高速道路内		高速道路外	高速道路内
A	乾いた林内に生育する オオカマを指標とする 【林内グループ】	湿った林内に生育するイワガネソウを指標とする 【乾燥近環境】		A	高速道路外	人工林①林内	E	高速道路外	人工林②林縁
B		イワガネソウのみらねい 【乾いた環境】	ガシに生育する ツルアドロンを指標とする 【標高がやや高い環境】			人工林①林内(上流)		高速道路内	人工林②林内
C			ツルアドロンのみらねい 【その他環境】		人工林①林内(下流)	常広林⑤			
D	林縁に生育する クスを指標とする 【林縁グループ】	林縁で見られる多年草のドウミヤを指標とする 【自然状態に近い環境】	人の手がひらぬ林縁に生育する カエデコロを指標とする 【自然状態の林縁環境】	C	高速道路外	常広林①林内	F	高速道路内	常広林①
E			攪乱される林縁に生育する コヌカグサ ススキを指標とする 【人の手が入る林縁環境】			常広林②林内		常広林④	
F		伐採が行われる林縁や路傍 に生育する一年生の ヌカギ、アキノエノログサが指標となる 【伐採が行われる林縁環境】	踏割に生えるネズミギがみられる	D	高速道路外	常広林③林内		常広林⑦	常広林⑧
G			ネズミギがみられぬ			常広林③林縁		常広林③	
					人工林②林縁	人工林①林縁	G	高速道路内	常広林③

図 3-5 指標種により類型化したグループの環境特徴

4. まとめ

高速道路樹林と高速道路外の周辺樹林において植物相調査による生物多様性への影響評価を実施した結果、高速道路樹林は周辺樹林のうちでも特に林縁環境と同程度の多様度と、類似した種組成をもつことが確認された。林縁は周辺樹林の中でも日当たりがよく多様度の高い環境であり、高速道路樹林はその構造と類似した環境が形成されていると推察された。また、高速道路樹林は草刈などの管理の頻度が高いため、高速道路外の林縁よりも更に1~2年生草本の種数が多様となっていると考えられた。

本研究により高速道路樹林が周辺樹林と同等以上の生物多様性を持つことが確認された。今後、高速道路樹林も更新を迎えていく時期に入るが、高速道路樹林の維持管理方針を検討するに当たっては、今回の成果により生物多様性の視点も踏まえ、そのあり方について考えていく必要があると思われる。

キーワード 高速道路, 盛土のり面, 生物多様性, 樹林化

連絡先 〒810-0001 福岡市中央区天神 1-4-2 エルカール9F TEL092-717-1766 Fax092-717-1776