

高速道路の盛土のり面樹林の生物多様性に配慮した 管理計画に関する研究

川原田, 圭介

<https://hdl.handle.net/2324/4110416>

出版情報：九州大学, 2020, 博士（芸術工学）, 課程博士
バージョン：
権利関係：

氏名：川原田 圭介

論文名：高速道路の盛土のり面樹林の生物多様性に配慮した管理計画に関する研究

区分：甲

論文内容の要旨

今日の世界的な環境意識の高まりを背景に、国は、1990年4月以降に整備された高速道路の樹林（以下、「高速道路樹林」という）を、温室効果ガスの吸収源の一つとして登録し、2012年に閣議決定した「生物多様性国家戦略」では、生態系に配慮した道路の整備を目標に掲げた。

日本の高速道路の整備は、高度経済成長期の1960年代から進められてきた。高速道路樹林は、この高速道路の整備において、盛土のり面を対象に、沿道環境の保全を目的に樹木等を植栽（以下、「樹林化」という）し整備された。一方、高速道路樹林を含むすべての緑地管理費用は、2018年度で高速道路の維持管理費の1割を上回り、より適切な管理計画の確立が重要な課題となる。

このような状況の中で、国の掲げる目標や高速道路樹林の整備目的を踏まえると、地域住民の要望や道路交通の安全確保のために行われる緑地管理作業においても、沿道環境と生態系に配慮した道路整備の視点で、管理計画の枠組みを構築する必要があるといえる。

そこで本論文は、高速道路樹林の生物多様性に配慮した管理計画に関わる条件を明らかにすることを主要な研究目的とした。

第1章では、まず、検討課題を明確にするため、これまでの高速道路樹林に関する整備の発展と、既往研究を整理・検討した。そのうえで、①高速道路樹林の整備効果、②間伐や剪定などの管理作業（以下、「樹林作業」という）を実施した高速道路樹林の植生の特徴、③地域住民の高速道路樹林に対する認識特性、の3点を重要な検討課題とした。

第2章では、第1章で述べた3つの主要な検討課題に対応する研究方法を設定した。

まず、高速道路樹林の整備効果を明らかにするため、供用後約30年を経過し、林冠のうっ閉した長崎自動車道の高速道路樹林を対象に、植生調査と下層植生の光環境調査を設定した。また、対照調査地として、沿道の二次林並びにスギ・ヒノキの人工林（以下、「周辺林」という）と比較解析するため、同様の調査を設定した。

次に、樹林作業を実施した高速道路樹林の植生の特徴を明らかにするため、樹林作業後約2年経過した大分自動車道を対象に、植生調査と下層植生の光環境調査を設定した。樹林作業は、間伐率30%または50%の2種類の間伐作業と、樹林作業後の目標樹高を5.0 mとする異なる4つの手法による剪定作業を組合せた。

続いて、地域住民の高速道路樹林に関する認識特性を把握するため、長崎自動車道の沿道自治体である佐賀市内約14,000世帯を対象に、ポスティングによるアンケート調査を設定した。調査内容は、①高速道路樹林に対する認識及び印象、②高速道路樹林に対する関心、③生物多様の保全を踏まえた高速道路樹林の管理計画に対する評価や参加意欲とした。

第3章では、高速道路樹林の植生回復の特性について、調査結果を整理し考察した。高速道路樹林の第1階層及び第2階層の種組成は植栽種が主体になることを明らかにした。階層構造は、樹林化後25～30年で第2階層の平均被度が70%以上で最も高くなることを明らかにした。第3階層以下の植生に出現する木本類は、植栽種由来の植物種が含まれ、将来的に植栽種主体の樹林を維持できる可

能性を示唆した。木本類を除く植生（以下、「草本等植生」という）は、対数近似曲線によって平均被度と平均相対照度が決定係数0.82の相関関係にあることを明らかにした。

第4章では、樹林作業から約2年後の高速道路樹林の植生の特徴について、調査結果を整理し考察した。剪定作業は、間伐作業よりも階層構造に影響し、剪定強度は第2階層以上の累積優占度に影響することが示唆された。また、樹高1.0m以上の全ての個体を伐採・剪定したアカメガシワ (*Mallotus japonicus* (L.f.) Müll.Arg.)、ハゼノキ (*Toxicodendron succedaneum* (L.) Kuntze) は、樹林作業前に作業対象の出現しなかった調査地も含め、全調査地の第3階層以上に出現し、先駆性樹種の侵入特性を把握できた。下層植生は、アズマネザサ型林床植生に必要とされる17%以上の平均相対照度を有する調査地において、ネザサ (*Pleioblastus argenteostriatus* (Regel) Nakai f. *glaber* (Makino) Murata) の優占が確認されるなど、光環境による植生の特徴を把握できた。

第5章では、地域住民に対する高速道路樹林の認識特性について、調査結果を整理し考察した。沿道からの高速道路の視認頻度は、高速道路の利用頻度より高く、地域住民の約70%が高速道路樹林の存在を認識していることを明らかにした。高速道路樹林に対する関心は、生活空間の景観要素として、約60%の地域住民が認識していることを明らかにした。現在の高速道路樹林に対する印象は、「明るさ」「清潔感」「安心感」のいずれも、比較的良い印象を地域住民の約40%がもち、悪い印象をもつ地域住民を上回ることを明らかにした。また、生物多様性の保全を踏まえると、約70～80%の地域住民は、全伐や放置以外の管理計画を望ましいと評価する傾向を明らかにした。

第6章では、第3章から第5章までの研究結果を踏まえ、生態系と沿道環境に配慮した高速道路樹林の管理計画のあり方について考察した。生物多様性の保全を踏まえると、出現種の多様性が重要であると考えた。したがって、盛土のり面の沿道からの視認性や沿道の土地利用などにより、生物多様性に配慮され沿道環境に適合する高速道路樹林の管理計画を類型化することが可能であることを指摘できた。