
十勝川源流部原生自然環境保全地域調査(1993 年度)

(環境庁自然保護局 / 請負者：財団法人 日本自然保護協会)

キーワード：植物調査(森林群集のサイズ構造、林分更新過程、樹木実生の定着過程、針葉樹地樹の倒木更新、林分構造と繁殖サイズ、択伐地の林分構造と更新)

【 調査の概要 】

(1) 調査目的

本調査は、前回の調査以降おおむね 10 年を経過した十勝川源流部(1981 年度調査)について、森林群集の動態を把握すること等を中心に再調査を行い、現況の把握と適切な保全に資することを目的とした。

(2) 調査対象地域

原生自然環境保全地域及びその周辺で実施した。なお、調査対象地域である十勝川源流部原生自然環境保全地域は、北海道の中央部、大雪山塊の南端に位置し、十勝川源流部の支流、トムラウシ川とヌブントムラウシ川には含まれた長径約 7km の細長い地域で、標高は 650 ~ 1,100m の範囲で、調査面積は 1,035ha である。

(3) 調査の内容と方法

調査の実施にあたっては、それぞれの専門分野の学識者からなる調査検討委員会を設置し、調査の項目、方法等の詳細を定めた。そして、現地調査のための調査委員会を編成した。

調査は主に、森林群集について現地調査及び既存資料の検討に基づいて実施した。

1) 十勝川源流部原生自然環境保全地域における北方森林群集のサイズ構造と林分の更新過程

原生自然環境保全地域における北方針葉樹林の林分動態と種の共存機構を検討するために永久方形区を設定し、毎木調査の実施により、北方針葉樹林の種組成、サイズ構造、更新過程について調査した。

2) 十勝川源流部原生自然環境保全地域における樹木実生の定着過程

永久方形区内のエゾマツ・トドマツ林において、胸高直径 37.5cm 未満の樹木個体の微生育地タイプ別分布を調査した。微生育地タイプは倒木、立木根元、枯株、マウンド、それに地表面の 5 型に分類して記録した。

3) 十勝川源流部における針葉樹稚樹の倒木更新

永久方形区内のトドマツ・エゾマツ・ダケカンバ林における倒木更新について、倒木上稚樹個体群と更新基質としての倒木の状態及び周辺植生との関係に注目して調査を実施した。

4) 林木サイズ構造と繁殖段階への移行サイズ(十勝川源流部原生自然環境保全地域における主要高木種の検討)

永久方形区の主要構成種であるエゾマツ・トドマツ・ダケカンバ・ナナカマド・オガラバナの5種について、個体の開花と林分構造との関係を調査した。

5) 十勝川源流部原生自然環境保全地域周辺のエゾマツ・ダケカンバ・トドマツ林択伐地における林分構造と更新

原生自然環境保全地域の周辺部の択伐施業地において調査を行い、過去に人為攪乱の記録のない永久方形区と比較することによって、自然保護区における今後の適切な保護管理について提案した。

(4) 調査の結果

1) 十勝川源流部原生自然環境保全地域における北方森林群集のサイズ構造と林分の更新過程

- ・ 1993 年までに設定の終了した永久方形区は 6.5ha であり、その地上部現存量は 255.7ton/ha であった。優占種はエゾマツ、ダケカンバ、トドマツ、ナナカマド、オガラバナであった。林冠ギャップの平均サイズは 56m² であった。
- ・ 優占種のサイズ分布はいずれも逆 J 字型を示した。各種の定着立地をみると、エゾマツ、トドマツは根株上に、ダケカンバ、ナナカマド、オガラバナは地上にそれぞれ集中していた。また、トドマツ、エゾマツ、ナナカマドの下層個体はより上層の発達した被圧下に分布していた。
- ・ 林分の発達過程を検討した結果、サイズ構造は正規分布から正の skewness をもつ分布型に変化した。種組成は発達段階に伴って、トドマツ、エゾマツ、ナナカマドが増加した。
- ・ 置換行列モデルによって将来の林冠種組成を検討した結果、階層性を考慮したモデルでは、林冠上層種であるエゾマツ、ダケカンバ、トドマツは現在の種組成が説明され、その更新様式は林冠下で待機している下層個体群に依存していることが示唆された。一方、林冠下層種であるナナカマドやオガラバナの更新はこれらのモデルからは説明されず、林床植生のササの動態が影響を与えていることが考えられた。

2) 十勝川源流部原生自然環境保全地域における樹木実生の定着過程

- ・ 永久方形区のエゾマツ・トドマツ林では、調査地の微生育地タイプは、倒木は調査地面積の 8.3%、立木根元は 7.0%、枯株は 1.5%、マウンドは 0.1%、地表面は 83.2% を占めた。
- ・ 倒木の占有面積は少ないが、トドマツでは稚樹の 43%、エゾマツでは 83% が倒木上に集中した。ただし、その集中度は、更新木では半減していた。
- ・ 立木根元は稚樹の数は少ないが、更新木の数は倒木と同様であった。地表面はエゾマツ稚樹の 39%、トドマツ稚樹の 7% がみられたが、更新木はそれぞれ 12% と 4% であった。
- ・ 倒木上の稚樹密度と関連する要因として、倒木上のコケの厚さ、コケの被度、倒木上面の地表面からの高さ、倒木上面と周囲のササの高さの差(倒木上面の高さ - ササの高さ)の 4 つを取りあげたとき、倒木上のコケの厚さと被度がトドマツ・エゾマツの両種に、倒木上面の地表面からの高さと同様に倒木上面と周囲のササの高さの差がエゾマツのみに、正に関連していた。

3) 十勝川源流部における針葉樹稚樹の倒木更新

- ・ 永久方形区のエゾマツ・トドマツ・ダケカンバ林に関して、倒木は幹、根張り、根株の 3 タイプに分けて調査したところ、本数、面積では幹が優占していた。特に、エゾマツは大径木の枯死個体が多かった。倒木を腐朽段階別に分類すると、比較的新しい腐朽度の倒木が多かった。
- ・ 根株高は周辺植生高よりも高いが、幹高は周辺植生高よりも低く、周辺植生に埋もれやすかった。
- ・ 倒木上の針葉樹稚樹の密度は幹よりも根張り、根株上で高かった。特にエゾマツ実生の分布は腐朽のあまり進んでいない倒木上に偏っており、トドマツはエゾマツよりも一様に分布していた。
- ・ ササの被覆度は幹で高く、根張り、根株で低かった。稚樹密度はササの被覆度が高いほど減少した。

4) 林木サイズ構造と繁殖段階への移行サイズ(十勝川源流部原生自然環境保全地域における主要高木種の検討)

- ・ 永久方形区の主要構成種の個体の開花と林分構造の関係は、各種ともに個体の開花はサイズ依存的傾向を示し、個体の開花は上層込み合い度に影響を受けていた。
- ・ 種の繁殖開始サイズは最大達成サイズと相関がみられ、また最大達成サイズに対する繁殖開始サイズの割合は、林冠下層種であるナナカマド、オガラバナが林冠上層種であるエゾマツ・トドマツに比べて大きな値を示した。

5) 十勝川源流部原生自然環境保全地域周辺のエゾマツ・ダケカンバ・トドマツ林択伐地における林分構造と更新

- ・原生自然環境保全地域周辺部の択伐施業地では、過去数回に及んでサイズの大きいエゾマツ個体に伐採が集中した結果、現存量の低下やサイズの小型化がみられ、調査地における択伐施業の林分構造に大きな影響を与え、質的な劣化を引き起こしていた。
- ・稚樹密度も低下していた。また、稚樹の空間分布は立木下に集中しており、伐根の多い部分、すなわち立木が集中的に伐採された林冠疎開部に分布しているものは少なかった。
- ・パス解析の結果、林分の更新に重要な稚樹密度は、伐採による林冠疎開よりも残存する立木密度に最も影響を受けていた。前生稚樹群の形成、及びそれらの生長が光環境という単一の要因では説明できないことが示唆された。

(5) 調査の報告書及び成果物の名称

-
- ・「十勝川源流部原生自然環境保全地域調査報告書 LONG TEAM ECOLOGICAL STUDIES IN THE TOKACHI-GAWA GENRYUBU WILDERNESS AREA AND ITS SURROUNDING AREAS -1994 Reports-」(1994年3月 環境庁自然保護局)