

# 大規模風倒跡地における風倒木残置と伝統的施業が森林更新に与える影響 —初期 3 年間の動態より—

森林緑地管理学講座 森林生態系管理学分野

森本未星

【はじめに】一般に、自然攪乱をうけた人工林では、経済的損失を最小限に抑えるため、材の収穫・除去 (SL:salvage logging) が行われてきた。さらに、森林を早期育成するため、地拵え後、造林木を植栽し除草することも通常行われてきた施業であった。しかし、近年森林施業の目的が木材生産から生物多様性の保全などへと多様化しつつあり、その正当性が議論されている。SL は攪乱時に発生した枯損木、前生樹、微地形の状態などに変化をもたらし、森林再生に影響を与えていると言われている。しかし、SL に加えて地拵え、植栽、下刈りの一連の施業が植生回復に与える影響を調べた研究はまだ不十分である。本研究では大規模風倒跡地において、SL、地拵え、植栽、下刈りの施業を行った場合と風倒木を残置した場合の環境、種組成の違い及び初期 3 年間の環境要因と植生の遷移の違いを明らかにすることと、目標とする森林に近づけるための処理方法を検討することを目的とした。

【方法】千歳国有林の 5305 林班で、2008～10 年に行った。2008 年、A: 風倒木残置、B: SL、地拵え、植栽、C: SL、地拵え、植栽、下刈り、D: 植栽列の間に残した倒木や枝の積み上げ、の 4 つの処理区を設定し、各処理区に 1 m×1 m のプロットを 16～24 個設けたが、2009 年以降は植生高の成長に合わせて A, B, C 区は 2 m×2 m、D 区は 1 m×4 m に拡張した。将来の目標像として、2010 年に針広混交林内に 25 個の 2 m×2 m のプロットを設けた。環境条件として土壌含水率、土壌硬度、土壌 C/N 比、相対光量子量、地表被覆物量、CWD(Coarse woody debris: 幹と枝)の本数と最高・最低高度を、植生調査では、プロット内の群落高、出現種、前生樹の本数を計測した。処理区間の環境要因、植生の違い、経年変化を明らかにするために、二元配置分散分析もしくは Kruskal-Wallis 検定を行った。また、種組成の違い、変化、目標との関係を明らかにするため、DCA および CCA による序列化を行った。

【結果と考察】 $\alpha$  多様度は B, C で高く、 $\beta$  多様度は A で高かった。A では風倒によって多様な微地形が形成された結果、種組成が多様になった。D では重機の走行が一度だけに留められ、CWD を寄せ集めた事によって、比較的多様な環境が形成された。B, C では SL と地拵えによって光環境が明るくなり、表土が取り除かれたことによって、均質な環境が形成された。A では前生樹由来の稚樹やシダ類が、B, C では草本類、外来種やカンバ・ヤナギ類などの非耐陰種が多く定着した。B, C では、まず 1 年生草本類やエゾイチゴ、続いて多年生草本類や遷移初期樹種が定着したことによって、2008～10 年にかけて種組成が大きく変化したが、D では一部生残した植物の成長が林床を暗くしたため、急激な変化が 2009 年で終了した。A では、前生植物が多く残された結果、ほとんど種組成が変化しなかった。また、C では下刈りによって、地表面の光環境があまり変化しなかったため、種組成変化が B に比べ小さかった。A では、風倒後に遷移後期種や中間種などの高木類や林床に生育する種が生残したため、目標区とする針広混交林に最も近くなった。一方で、従来の施業によって形成された開けた土地は、陽性植物の定着に適したサイトとなり、目標区とは異なった種組成となった。D は林床に生育する種と陽性植物のどちらも定着していたため、中間的な種組成となった。