

平成23年度

森林・林業技術交流発表会

特別発表要旨集

日 時 平成24年2月10日(金)

場 所 東北森林管理局2階大会議室

東北森林管理局

目 次

1 20年目を迎えるブナ植栽

馬場目川上流部にブナを植える会 阿 部 淳

2 東北森林管理局における森林鉄道の消長について

東北森林管理局 矢 部 三 雄

3 岩手県内陸北部で2010年末の大雪によって発生した冠雪害について

独立行政法人森林総合研究所東北支所 櫃 間 岳

4 秋田スギ天然林における2001年から10年間の成長特性

秋田県森林技術センター 澤 田 智 志

特別発表要旨 1

所属 馬場目川上流部にブナを植える会

課題名 20年目を迎えるブナ植栽

発表者 事務局長 阿部 淳

○自己紹介

○植林に至る背景とそれまでの活動

八郎湖の水質・水量の悪化、水道水のトリハロメタン、流域のゴルフ場、産廃の問題、流域工場の監視、ヘリ防除や危険農薬の追放

○植林のきっかけ

牡蠣養殖業者や科学者の講演、担当所長の見識の高さ、マスコミの動き

○植林の目的

流域山地での広葉樹（複層林）の復活、流域自治体や住民への啓蒙

○会員構成とスタッフ

流域住民、県内外の消費者、社会性ある消費行動

○植林の科学的根拠

水量確保、プランクトンやフルボ酸鉄の供給、磯ヤケ現象回避、炭酸ガス固定

○植栽地の現状

生育状況

○成果と課題

運動の広がり、ライフスパンを超えた発想、上流と下流の交流、流域や国民の善意の糾合

平成21年東北森林管理局長より「森からの感謝状」

平成23年林野庁長官よりの感謝状

生育スピード、後継者、管理手法、活動費の捻出

特別発表要旨 2

所属 東北森林管理局

課題名 東北森林管理局における森林鉄道の消長について

発表者 局長 矢部 三雄

1 課題の背景

国有林経営の経緯を理解する上で過去の運材技術の変遷を解き明かすことが重要となるが、過去、近代化の象徴とされた森林鉄道について網羅的に整理した資料が存在していない。このため、古い資料が散逸する前に国として網羅的な記録を整理する必要がある。

2 研究の方法及び経過

これまでの森林鉄道に関する民間データを収集するとともに、国有林野事業における過去の林道台帳を整理する。また、今後の利用の便に供するよう国有林5万分の1地図に路線図を再現する。

3 研究の結果

東北森林管理局管内の農林水産省所管であった森林鉄道全473路線延長3千kmについて、その記録が明らかになった。(これまでの民間データで整理されていたいくつかについての誤りが確認された。)

記録データについては、路線名(読み方を含む)、等級、延長、開設年、廃止年、最急勾配、平均勾配、最小半径をデータベース化した。また、全ての路線の位置図を作成した。

また、森林鉄道の開設と国有林経営及び森林資源現況との関係を明らかにした。

(今後、書籍として整理した上で公開する予定。)

4 考察

森林鉄道の開設は、明治32年から始まる国有林特別経営事業による官行斫伐事業の発展と深く関わり、東北森林管理局管内にあっては、青森県内のヒバ資源、秋田県内の天然秋田杉資源の賦存地域と森林鉄道の開設地域が重なる。両資源が我が国の近代化に大きく貢献したことが裏付けられる。

また、森林鉄道は開設速度が極めて速く、かつ、地形順応的であり、当時の土木技術の水準の高さを知ることができる。

これからの路網整備に当たっては、再度、「地形順応性」という視点をより重視した線形の選択が必要である。

特別発表要旨 3

所属 独立行政法人森林総合研究所東北支所

課題名 『岩手県内陸北部で2010年末の大雪によって発生した冠雪害について』

発表者 主任研究員 ^{ひつま}櫃間 ^{がく}岳

1 課題の背景

2010年12月下旬に、岩手県内陸部で一週間程度の間複数回の大量の降雪が記録された。この期間中は風も強かったことから、同地域に大規模な冠雪害が発生した。倒木による停電や道路の通行止めが県内各地で起こり、多くの山間集落が孤立した。今回の冠雪害は、この地域では数十年に一度とも言われるほど稀かつ大規模なもので、その被害の状況や要因を記録・解析することが重要である。

2 研究の方法及び経過

被害箇所の大まかな把握は、所轄森林管理署の被害状況報告等を参考にし、目視により行った。被害を受けた主な樹種は、スギ、アカマツ、カラマツ、シラカンバだった。このうち特に被害率の高いスギ、アカマツ、カラマツの林の数十箇所において、幅10mの調査区を設置し被害状況を調べた。調査区の配置は林班を斜面上部から下部へ縦断するようにし、区内の木の胸高直径、樹高、被害形態等を記録した。

3 結果と考察

被害率の大きい林の林齢は、およそ10年～35年の範囲にあった。これらの林の平均樹高は10m～16m、立木密度は1200本/ha～1500本/haで、過去に1～2回の間伐が行われている林がほとんどだった。同一林分内での形状比は、被害木の方が無被害木より高い場合が多かったが、被害の有無により形状比に違いの見られない林分もあった。また、一般に形状比が70以下ならば冠雪害発生のおそれは少ないとする報告は多いが、今回は林分の平均形状比が70のスギ林で被害率が61%にも達する例もあった。樹種別の被害形態としては、カラマツには幹曲がりが多く、アカマツには幹折れが多い傾向が見られた。

冠雪害の発生要因には気象・地形・林分の3要因がある。このうち、気象や地形の要因を除くのは極めて困難である。従って、冠雪害の回避には林分状態の改善、すなわち密度管理を適正に行うしかない。ただし、技術・コスト・リスク管理を総合的に評価した「適正な」密度管理を見出すのは難しい。

大面積での皆伐・植林は冠雪害発生時の被害が大きくなるので、危険分散のためには、林齢の異なる林を配置した方がよい。また、列状間伐の実施後には林縁木の樹冠が偏って発達するため、冠雪害を受けやすくなると推測される。このように、コストを抑制する施業は冠雪害リスクを高める懸念があることを考慮すべきだろう。

特 別 発 表 要 旨 4

所 属 秋田県農林水産技術センター森林技術センター
(独) 森林総合研究所

課 題 名 秋田スギ天然林における 2001 年から 10 年間の成長特性

発 表 者 澤田 智志・西園 朋広

1 課題の背景

天然スギに関する研究はそのほとんどが更新方法や老齢期の 20 年間などに関する研究だったのに対し、10 年ほど前から 80 年以上の長期間におよぶ成長量の解析結果が報告されるようになってきた。本報告では 1924 年に森林総合研究所により天然林の間伐調査地が設定され、2001 年に調査地の再現と毎木調査が行われた試験地で、10 年後の成長量調査を行った結果や、簡易気球による林分の撮影などを通して、250 年を超える天然スギ林分の実態の解明に挑んだ。

2 研究の方法及び経過

秋田県上小阿仁村上大内沢の丘陵地の台地（標高約 160m）に位置するスギ天然林は、寺崎式 B 種間伐試験地に設定され、1924 年と 1948 年に間伐が実施されてきた。その後自然観察教育林に指定され、8 年ほど前には国立科学博物館に 1 本の個体の円板が展示されるなど森林の学術的な調査が継続されてきた。本報告では 1924 年に設定された収穫試験地と、2001 年に新たに設定した試験地において、2011 年に実施した毎木調査の結果と簡易気球による天然林の樹冠部の状況など最新の調査結果を報告する。

3 研究の結果

2001 年の全木調査を行った時は 3.85ha の面積に 708 本の天然スギが成立し、7,283 m³ の総蓄積を有していた。この中の収穫試験地は 2001 年の調査時は平均樹高 41.8m、平均胸高直径 87.8cm、158 本/ha、材積 1,643 m³/ha であり、2011 年の調査時には平均樹高 42.3m、平均胸高直径 91.8cm、156 本/ha、材積 1,757 m³/ha となった。2001 年設定の試験地は平均樹高 44.6m、平均胸高直径 93.1cm、152 本/ha、材積 1,974 m³/ha であり、2011 年の調査では平均樹高 45.7m、平均胸高直径 97.2cm、149 本/ha、材積 2,120 m³/ha となった。本天然林の亜高木層はトチノキを主体とした広葉樹で構成されており、2001 年試験地での胸高直径 3cm 以上の広葉樹は 169 本/ha 成立し、平均樹高 13.8m、平均胸高直径 18.6cm、材積 68 m³/ha である。簡易空撮により樹冠部を撮影したところ、先端部は丸い形状の個体が多かった。

4 考察

2001 年からの 10 年間で、2001 年試験地のスギの樹高で平均 1.0m、胸高直径で平均 3.4cm の成長を続けていた。これは、年輪幅では 1.7mm の成長が維持されていることになる。林分材積は 2001 年試験地で 147m³/ha の材積が増えており、10 年間の材積増加率 7.4%であった。収穫試験地も 133.3 m³/ha(6.9%)の増加となっていた。このように、秋田スギ天然林は肥大成長を主体とした成長を続けていることが確認された。

*** 特別講演要旨 ***

日時 平成24年2月10日(金) 13:35 ~ 14:25
会場 東北森林管理局2階大会議室

津波による海岸林被害からの復興に向けて

独立行政法人森林総合研究所 坂本知己

■話の内容

- ・ 海岸林に何が起きたか . . . 被害
- ・ 津波に対してどう働いたか . . . 機能
- ・ 海岸林の位置づけ . . . 今後 . . . 対津波の視点

■本題の前に

- ・ 今回の津波は、海岸林が壊滅的に消失した場所もある超弩級の規模であった。

■海岸林の被害

- ・ 被害の実態
 - ・ 幹折れ、根返り、葉の褐変など多様な被害が確認された。
 - ・ 幹折れ木や根返り木が流木化する場面もあった。
 - ・ 津波被害は、顕著な引き波があるリアス式海岸と、顕著な引き波がない海岸平野では異なった。
- ・ 海岸林被害の軽減
 - ・ 防潮堤、盛土、土塁などといった地形的要素は、(それらが津波で破壊されない限り) 海岸林の被害・流木化を軽減する。
 - ・ 胸高直径が大きく、枝下高の高い樹木が(比較的)津波被害を受けにくい。
 - ・ 地下水位の高い場所では、根系の発達が不十分で、そのために容易に転倒したと考えられた。
 - ・ このような場所は、流木の発生源となる可能性が高く、津波に対する林帯を造成する場所としては適していない。
 - ・ (津波を考慮して) 造成する場合は、盛土が必要である。

■海岸林の機能

- ・ 波力減殺機能
 - ・ 海岸林によって、最大浸水高はほとんど低下しないものの、流速・流量・波力を低下させる効果があることが数値シミュレーションで確認された。また、現地調査結果もそのことを示した。
 - ・ 海岸林の側辺部では波力が増大している可能性があった。

- ・漂流物捕捉機能

- ・津波によって海岸林が倒されない限り、漂流物捕捉機能が期待できる。
 - ・一方、船舶、コンクリートブロックなど、重量漂流物があると、流水だけの場合に比べて、海岸林が被害を受ける範囲は大きく拡大したと考えられた。
- ・林帯幅を十分に確保できない場合、保全対象の前に第二の林帯を設置することも検討したい。

- ・開発抑制効果

- ・海岸林があることで土地利用が規制されることを評価したい。

■今後に向けて

- ・原状回復

- ・被災前に発揮していた飛砂防備，防風等のために不可欠

- ・健全な林帯を：これまでの知見を活かした新たな林帯造成を

- ・マツ材線虫病対策
- ・本数調整・・・作業道の確保
- ・健全な根系

- ・津波被害軽減機能の向上

- ・林帯幅を
- ・盛土

■参考文献

- ・坂本知己（2011）森のはたらき 海岸林－飛砂防備機能－．季刊森林総研，12
- ・独立行政法人森林総合研究所（2011）クロマツ海岸林の管理の手引きとその考え方－本数調整と侵入広葉樹の活用－．森林総合研究所 第2期中期計画成果 24（安全・安心-14），55pp
<http://www.ffpri.affrc.go.jp/pubs/chukiseika/2nd-chuukiseika24.html>
- ・坂本知己（2011）津波に対する海岸林の評価と機能向上に向けて．治山林道広報，654，2-3
- ・坂本知己（2011）平成23年東北地方太平洋沖地震津波による海岸防災林の被害（速報）．砂防学会誌，64，49-53
- ・坂本知己（2011）海岸林の被災状況，東日本大震災への対応－現地での緊急実態調査－．季刊森林総研，14
- ・坂本知己（2011）津波による海岸林の被害と復興．平成23年度日本農学会シンポジウム講演要旨，日本農学会，27-30
- ・坂本知己（2011）津波減災機能．「海岸林との共生」，中島勇喜・岡田穰 編著，山形大学出版会，49-53