

---

**O-1**

## 気候帯が異なる森林流域における溶存炭素の流出特性の比較

立地

○江端一徳、松本嘉孝（豊田高専）

冷温帯と温帯に属する2つの森林流域を対象に溶存有機炭素および溶存無機炭素の流出特性に与える影響を解明することを目的に調査を行った。その結果、2つの森林流域において溶存有機炭素および溶存無機炭素濃度は異なる季節変化がみられた。また、年間流出負荷量を算出した結果、冷温帯流域では春先の融雪期、温帯流域では、夏期の降雨出水時のそれぞれ2ヶ月間において、年間の約30%がこの期間で流出することが明らかになった。

---

**O-2**

## 皆伐・地拵え方法が皆伐地のミズナラ稚樹個体群に与える影響

造林

○中西敦史、伊東宏樹（森林総研北海道支所）、  
谷村亮、安田樹生（北海道森林管理局森林技術・支援センター）

カラマツ人工林冬季皆伐後約4年経過した場所において、高密度に生育するミズナラ稚樹個体群から抽出した30個体の主幹について、樹高別に年輪を調べ、樹高成長を明らかにする。また、トドマツ人工林皆伐・機械地拵え後約3年経過したカラマツ植栽地においてミズナラ実生の出現状況を調査した。今回得られた結果と前回学会発表した結果を基に皆伐・地拵え方法が皆伐地のミズナラ稚樹個体群に与える影響を明らかにする。

---

**O-3**

## 北海道北部の高齢級ヤチダモ人工林の長期動態

造林

○吉田俊也（北大・北方生物圏フィールド科学センター）

ヤチダモは、広葉樹の代表的な植栽樹種として比較的早い時代から造林が行われ、高齢級の林分が存在する。本研究では、1923-26年植栽の林分を対象に、直近40年間の変化を記載する。94-97年生時点における林分材積は250立方m/ha、胸高直径の最頻値は36cm程度であった。個体単位の生存率、成長率には立木密度の負の効果が認められたが、50-60年生時に実施された間伐の影響は不明瞭であった。

---

**O-4**

## 開放系オゾン付加施設で育成したヤマナラシ属二種の虫害への反応と成長

造林

○小池孝良（北大院・農学研究院）、増井昇（静岡県大・食品栄養科学部）、  
渡部敏裕（北大院・農学研究院）

オゾンは強力な酸化物質で光合成を抑制する。毎年地上部を収穫した場合、対照区（約35ppb）に比べ、防御力が低く虫害とオゾンにより成長が抑制されるはずのオゾン区（約80ppb）での萌芽枝のバイオマス生産量がF1では対照区と同様で、ドロノキで大きく減少（3年目に枯死増）した。ヤマナラシ属2種のドロノキハムシに対する香気シグナルを妨げる環境攪乱物質としてのオゾンの影響が示唆された。

---

P-01  
経営

北海道における中間土場の拡大と流通上の機能～リードタイム減少効果に着目して

○酒井明香（道総研林産試験場）、田戸岡尚樹（北海道水産林務部）、古俣寛隆（道総研林産試験場）

中間土場は、山から工場等の中間地点に作られた土場で、道内で急増しており、筆者らの調査では2019年に77カ所が確認されている。さらに2022年の調査では、中間土場を常設する林業事業体は68社、運材事業体は13社確認された。中間土場を経由したトドマツ運材試験の結果、9 t 車から30 t セミトレーラへ原木を積替えることで直送よりリードタイムが約60%減り、運材費は約1,000円/m<sup>3</sup>削減した。

P-02  
経営

人工林面積が小規模な市町村における林業関連属性を用いた伐採齢分布の推定

○津田高明（道総研林業試験場）

市町村森林整備計画において、市町村は人工林資源の持続的供給の計画及び実行管理が求められており、資源量の長期的な持続可能性を評価する必要がある。この検討に必要な因子として人工林の伐採齢分布があるが、人工林面積が小規模な市町村では伐採齢分布が安定しない問題がある。本研究では北海道のカラマツ及びトドマツ一般民有林を対象に、地位等の林業に関連した属性から人工林面積が小規模の市町村での伐採齢分布を推定した。

P-03  
造林

北海道産ミズナラの葉緑体ゲノム全塩基配列

○前田唯眞（北大院・農学院）、齋藤秀之（北大院・農学研究院）、  
ポスター賞応募 門松昌彦（元北大・北方生物圏フィールド科学センター）、宮本敏澄、渋谷正人（北大院・農学研究院）、

ミズナラは北海道の東西で遺伝的変異が存在する。本研究では多雪地域（雨竜）・寡雪地域（足寄）に由来するミズナラの葉緑体ゲノム全塩基配列を決定した。配列全長は161,273（雨竜）-161,221（足寄）（bp）であり、86個のタンパク質コード遺伝子、40個のtRNA遺伝子、8個のrRNA遺伝子が同定された。タンパク質コード遺伝子のうち、12遺伝子にアミノ酸変異を起こす非同義置換サイトが存在した。

P-04  
造林

エゾマツの球果・種子形質および種子の発芽タイミングの集団間差

○生方正俊（林木育種センター北海道育種場）、田村明（林木育種センター）

北海道の主要な針葉樹であるエゾマツについて、天然林15集団の各10個体程度から球果を採取し、球果および種子のサイズ、種鱗数等の形態的な形質を調査し、種子の発芽試験を行った。多くの形態的な形質では、明瞭な集団間差は検出されず、集団内の変異が大きいことがわかった。また、種子の発芽タイミングでは、積雪量が多く、春先の気温が低い地域の集団ほど、発芽に要する日数の個体間のばらつきが小さいことがわかった。

P-05  
造林

奥定山溪針広混交林のトドマツとミズナラ下層木の光合成に及ぼす高温の影響

ポスター賞応募

○松田侑樹、前田唯眞、田嶋健人（北大院・農学院）、齋藤秀之、宮本敏澄、渋谷正人（北大院・農学研究院）

北海道の針広混交林では、近年、トドマツなどの針葉樹の成長が鈍化する一方で、ミズナラなどの落葉広葉樹の成長が向上する傾向を示し、その一因として夏期の気温上昇による影響が示唆されている。本研究は、奥定山溪針広混交林の林冠下で同所的に更新するトドマツとミズナラを対象に、クロロフィル蛍光反応を用いた光合成活性に対する高温と光の複合影響を調べ、森林動態に見られる近年の動向との関係を検討した。

P-06  
造林

アカエゾマツのジベレリン処理による着花促進 — 処理2年後の着花状況及び最適な処理時期の検討

○加藤一隆（林木育種センター北海道育種場）

アカエゾマツ10クローンを利用して、6月から9月にかけて1か月おきに計4回、また別の年に6月上旬から下旬にかけて10日おきに計3回、各時期に供試個体1枝ずつ利用してジベレリンGA3またはGA4/7を基部に埋め込み、その後の着花状況を調査した。前者の処理結果から、処理時期及びジベレリンの種類によらず処理2年後でも着花が確認され、また後者の処理結果から、6月上旬処理の場合に最も着花が促進された。

---

**P-07**

## 広葉樹資源を持続的に育成するための取組

造林

○谷村亮、安田樹生（北海道森林管理局森林技術・支援センター）

## 技術賞応募

平成18～25年度に森林総合研究所北海道支所と共同で取り組んだ小面積地がきと根返しの試験では、小面積地がきは多様な樹種の更新が期待でき、根返しのマウンド部は地がき面より更新面が高いため、ササの影響が少なく、また、エゾシカ食害の影響を軽減できる可能性があることがわかった。現在、広葉樹資源を持続的に育成していくため、地がきと根返しを組み合わせ新たな試験に取り組んでいることから、試験経過の一部を報告する。

---

**P-08**

## 人工交配で得られたカラマツ種子の特性

造林

○福田陽子（林木育種センター北海道育種場）

北海道育種場では検定林の設定のため、カラマツ第一世代精英樹および材質優良木の人工交配を行ってきた。2018年に34組合せ、2020年に36組合せの人工交配を行い、組合せごとに球果数、得られた種子の重量、百粒重および充実率を調査し、百粒重および充実率における組合せによる変異や母樹、花粉親の効果を検討した。また得られた種子を播種し、同年の秋に得られた苗木数と充実率および百粒重との関係を検討した。

---

**P-09**

## ミズナラ樹冠下のかき起こし：堅果の豊作年にあわせた施工が必要か？

造林

○原谷日菜（北大院・環境科学院）、吉田俊也（北大・北方生物圏フィールド科学センター）

## ポスター賞応募

ササ型林床を持つ林分においてミズナラの更新を図るためには樹冠下でのかき起こし（前更作業）が有効と考えられる。前更作業はミズナラの豊作年に行えば効率的であるが、タイミングを合わせることは難しい。そこで豊作以前に施工しておくことの効果を知るために、同一の樹冠下で、豊作4年前と豊作当年にそれぞれかき起こしを行った。その結果、豊作4年前のかき起こしでもミズナラの更新本数は同程度であったことが示された。

---

**P-10**

## トドマツ、エゾマツ、アカエゾマツ、ウダイカンパ人工林の樹高成長に対する長期連年施肥の影響

造林

○橋本徹、梅村光俊、今村直広（森林総研北海道支所）、伊藤江利子（森林総研関西支所）、長倉淳子（森林総研）

長期連年施肥が樹高成長に及ぼす影響を調べるため、45年間施肥を続けたトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツ、ウダイカンパ人工林で樹高成長に成長曲線を当てはめ、それらの係数をNPK区、NP区、無施肥区で比較した。ウダイカンパではカリウムの有無が最大樹高と成長速度に影響している傾向が見られた。トドマツでは成長速度に、エゾマツでは成長曲線の変曲点位置に違いが見られた。アカエゾマツでは処理区間差はなかった。

---

**P-11**

## 空の出現と関わるイタヤカエデ立木個体の生育特性

造林

○仲谷朗（北大院・環境科学院）、宮崎徹（北大・雨竜研究林）、吉田俊也（北大・北方生物圏フィールド科学センター）

## ポスター賞応募

空（もく）は木材価格の向上に寄与するが、その出現に関わる要因は明確ではない。面積約16 haの天然生林内に生育していたイタヤカエデ54個体について、地上高約3 mで採取した丸太から、それぞれ作製した板サンプル（997.3 ± 328.0 cm<sup>2</sup>）上で計測したところ、本調査地における空の出現する立木の比率は74.1%であり、板サンプル表面積に占める空の割合は、平均4.3%（0-17.6%）であった。空の出現と立木個体の特性、立地環境との関係について示す。

---

**P-12**

## 岩盤地すべり斜面における植栽木の植栽後3年間の生育状況－北海道胆振東部地震で発生した地すべり斜面を対象として－

造林

○蓮井聡、小倉拓郎、阿部友幸（道総研林業試験場）

北海道胆振東部地震の被災地ではテフラが風化した粘性土をすべり面とした地すべりが多く発生したが、厚真町幌内地区や高丘地区などでは、深い岩盤内のすべりや岩盤崩壊など固結した地盤でも地すべりが発生した。本研究では、被災地における早期森林復旧に役立つ植栽に関する情報として、岩盤地すべり崩壊斜面に設定した植栽試験地における植栽木の植栽後3年間の生育特性を考察する。

---

---

**P-13** トドマツ樹冠における針葉の生理活動にみられる個体サイズ依存性 – mRNA-seqと遺伝子オンチロ  
造林 ジーのエンリッチメント解析による網羅的探索 –

ポスター賞応募

○田嶋健人、前田唯真、松田侑樹（北大院・農学院）、  
斎藤秀之、宮本敏澄、渋谷正人（北大院・農学研究院）

巨大化した老齢木では水分や養分などの資源制限を介して葉の生理活動に様々な影響が生じていると予想される。その内のいくつかは機能の大幅な低下や環境変動に対する脆弱化をもたらすことが懸念される。本研究は、奥定山溪針広混交林に生育するトドマツ（樹高：17-28m、DBH：26-92cm）を対象に、陽樹冠の針葉の遺伝子発現（mRNA-seq）解析を行い、樹体サイズの増大で変化する針葉の生物学的プロセスと分子機能を網羅的に探索したので報告する。

---

**P-14** 台風攪乱により不均質化した森林の炭素固定回復過程  
造林

○溝口康子（森林総研北海道支所）

2004年台風によって約30%の被害を受けたシラカンバの優先する落葉広葉樹林において行われている渦相関法によるCO2交換量測定から、GPPは2004年の台風攪乱以降もササの寄与率の増加により大幅な減少は見られないことが報告されている（yamanoi et al. 2015）。近年、森林の炭素固定量の指標の一つである樹木の成長量は、台風以前のレベルまで回復していることが明らかになった。

---

**P-15** 北海道東部・阿寒湖近傍の針広混交林に設置した防鹿柵内外における稚樹の2年間の動態  
保護

○時田勝広、酒井賢一（前田一步財団）、小林恒平、吉田剛司（EnVision環境保全事務所）、  
菊池俊一（山形大・農学部）

エゾシカの代表的な越冬地であり、それ以外の季節にも利用する個体が多い本地域では、1990年代以降、樹皮剥ぎ、樹木の更新阻害、林床植生への影響等が指摘されてきた。エゾシカが樹木の更新に与える影響の一端を探るため、2m四方の防鹿柵5基を針広混交林内に設置し、樹高5cm以上の稚樹に個体標識して成長量を継続調査している。本発表では、防鹿柵設置から2年間の成長について柵内外で比較したので報告する。

---

**P-16** 北米産タモ類（ピロードトネリコ・アメリカトネリコ）におけるAsh diebackの発生実態：札幌  
保護 羊ヶ丘における事例

○山口岳広（森林総研北海道支所）

現在欧州・北米のタモ類で問題となっているAsh dieback（タモ類立枯病）の発生実態を札幌羊ヶ丘に植栽されている北米産タモ類2種で調査し、PCR法を用いて病原菌Hymenoscyphus fraxineusの検出を試みた。両樹種とも枝枯れや胴枯れ症状が生じており、一部の枝枯れの壊死部位で病原菌の存在も確認された。したがって、少なくとも枝枯れ症状の一部には本菌が関与していることが示唆された。

---

**P-17** 掻き起こし地におけるアカエゾマツ種子に感染する菌類  
立地

ポスター賞応募

○藤谷権弥（北大院・農学院）、宮本敏澄（北大院・農学研究院）、  
吉田俊也（北大・北方生物圏フィールド科学センター）、斎藤秀之、渋谷正人（北大院・農学研究院）

掻き起こし地で、秋に設置し融雪後に回収したアカエゾマツ種子の腐敗率、感染した菌類の感染率と菌類相、及びそれぞれに対するアカエゾマツ樹冠の影響を調査した。ほぼ全ての種子が菌類に感染していたが、腐敗率は19~45%であった。このことから、種子の腐敗には関与しない菌種の感染が示唆された。樹冠の有無により、感染率、腐敗率は差がなかったが菌類相は異なり、樹冠から供給されるリター堆積量が影響していた。

---

**P-18** 連年施肥を受けたトドマツ・エゾマツ・アカエゾマツ壮齢林における堆積有機物の炭素窒素特性につ  
立地 いて

○伊藤江利子（森林総研関西支所）、相澤州平（森林総研）、橋本徹（森林総研北海道支所）、  
長倉淳子（森林総研）

森林総合研究所北海道支所羊ヶ丘実験林の連年施肥を受けた北方針葉樹人工林で生葉、新鮮落葉、リターバッグ分解試験に供した落葉、堆積リター等の炭素窒素特性を調査した。全炭素含有率は生葉や新鮮落葉よりも分解中の落葉で高く、分解初期には難分解性で炭素含有率が高いリグニンが相対的に増加することが示唆された。堆積リターの全炭素含有率はトドマツ施肥区で無施肥区より高く、施肥区では分解後期に相当する難分解性有機物の分解が遅れていることが示唆された。

---

---

**P-19**

利用

## 菌根を分離源としたセイヨウシヨウロ属菌の分離培養に適した培地の探索

○小長谷啓介（森林総研北海道支所）

日本の6種のセイヨウシヨウロ属菌を対象として、菌根から菌を分離培養するのに適した培地を検討した。アカマツ・ウダイカンバの根に人工的に作製した菌根を、8種の異なる寒天培地上に静置した。菌の分離成功率は菌種や樹種間で大きく異なったが、ポテトデキストロース寒天培地など一部の培地の使用を避ければ、一般に用いられる培地を用いて、菌根から多様なセイヨウシヨウロ属菌を分離培養できると考えられた。

---

**P-20**

林政

## ウッドショック前後の北海道における広葉樹丸太市場の動向

○嶋瀬拓也（森林総研北海道支所）

2021年に発生したウッドショックでは、針葉樹材だけでなく、広葉樹材の需給にも大きな混乱がみられた。加えて、ロシアが2022年1月1日から丸太の輸出を禁止したことにより、ロシア産ナラ・タモ丸太の調達が困難になった結果、ナラを中心に、国産広葉樹丸太の市況が高騰した。旭川林産協同組合北海道産銘木市の事業実績データを用いて、このようすをあとづける。

---

**P-21**

林政

## 1960年世界農林業センサスを用いた道内の人工林植生履歴の可視化

○上野竜大生（九大院・生物資源環境科学府）、藤原敬大、佐藤宣子（九大院・農学研究院）

## ポスター賞応募

1960年世界農林業センサスより道内の人工林植生履歴を分析した。各種類の土地への造林割合より各市町村を(1)人工林伐跡特化、(2)人工林+山林以外、(3)人工林+天然林、(4)天然林特化、(5)天然林+山林以外、(6)天然林+人工林、(7)山林以外特化、(8)山林以外+天然林、(9)山林以外+人工林、(10)混合型に区分して、GISより地図化した。分析結果から(4)・(5)が広く分布していることと、(7)・(8)が道北や道東に集中していることが示された。

---

【学会当日・北方森林研究投稿までの流れ】

※黄色で示しました部分が、発表者・参加者の皆様に作業いただく内容と期日です。

<p><b>8月21日（月）24:00まで</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・参加・研究発表申込〆切</li><li>・懇親会申し込み</li><li>・要旨提出</li></ul> <p>※申込および提出先 Email: <a href="mailto:nakanishiatsushi@ffpri.affrc.go.jp">nakanishiatsushi@ffpri.affrc.go.jp</a></p>
<p><b>8月31日（木）以降</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・大会プログラムのHP掲載</li></ul> <p>北方森林学会ホームページ <a href="http://www.agr.hokudai.ac.jp/jfs-h/">http://www.agr.hokudai.ac.jp/jfs-h/</a></p>
<p><b>9月27日（水）大会当日</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・口頭発表</li><li>・ポスター発表</li></ul>
<p><b>11月17日（金）</b></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>・北方森林研究投稿締め切り</li></ul> <p>※提出先 Email: <a href="mailto:nakanishiatsushi@ffpri.affrc.go.jp">nakanishiatsushi@ffpri.affrc.go.jp</a></p>