

# 第66回北方森林学会大会プログラム

場所	タイムテーブル
1階 奥のフロア	8:45 受付 8:45-
	9:15 総会 9:15-10:25
	10:25 シンポジウム 10:30-11:55
	※総会終了時刻によって開始時刻が前後にずれる場合があります。
	「生きものの生息地として森林管理に期待すること」
	◇ 講演 ◇
2階 小ホール	☆ ヒグマの生息地としての森林とその管理－天然林・人工林・林床植生・シカ－ 佐藤喜和（酪農学園大学）
	☆ シマフクロウのハビタット再生－生態と生息環境の視点でみる北海道の森林の将来－ 竹中 健（シマフクロウ環境研究会代表）
	11:55 司会：明石信廣（北海道立総合研究機構林業試験場）
	昼食休憩 12:00-13:00
107 会議室	13:00 ポスター掲示 13:00-17:00 ※ポスターの掲示は会場の準備が整いしだい可能です。準備完了は9:30頃を見込んでいます。
	口頭発表 13:00-15:00
	15:00
104・105 会議室	ポスター発表 コアタイム(奇数番) 15:00-16:00
	16:00
104・105 会議室	ポスター発表 コアタイム(偶数番) 16:00-17:00
	17:00
	17:00-17:15 ポスター・パネル撤収
1階レストラン SORA	17:15 ポスター賞・技術賞の表彰 17:15-17:30
	17:30 懇親会 17:30-19:30
	19:30

主催 北方森林学会  
共催 一般社団法人日本森林学会  
一般社団法人日本森林技術協会

## 第66回北方森林学会大会 研究発表プログラム

口頭発表： 107会議室

13:00～15:00

	発表時間	演題	発表者 (所属)
立地	13:00 ～ 13:15	野幌原始林の成り立ちと推移	○春木雅寛 (北大総合博物館)、東三郎 (北大名誉教授)
0-01	要旨	野幌原始林は、低地に発達した針葉樹林として古くから知られてきたが、現在は衰退しかつての面影はほとんどない。衰退理由は不明で、これを確かめるために、現地調査と土壌分析を行い考察した。調査の結果、これまで知られていなかったが、野幌一帯の林床は、支笏湖生成時の火山噴出物テフラで構成され、成立した針葉樹林は自壊しつつ広葉樹林さらにササに置き換わりつつあることが明らかになった。	
防災	13:15 ～ 13:30	防雪林に対する除伐及び枝打ちが吹雪捕捉機能に与える影響	○真坂一彦 (道総研林試)、鳥田宏行 (道総研林試道南)、阿部友幸・岩崎健太 (道総研林試)、佐藤孝弘・中川昌彦 (道総研林試道東)、佐藤弘和・佐藤創 (道総研林試)
0-02	要旨	防雪林の吹雪捕捉機能に対する枝打ちと除伐の影響について、新得町広内のヨーロッパトウヒ林において調査を行った。この防雪林では、もともと風上側後背の約10m地点に約3mの高さの堆雪丘のピークが生じるが、枝打ち処理 (地上高1.5mの高さまで) によりピークが風下側後背の約20m地点に移動した。枝打ち+除伐 (本数率50%) 処理により、ピークはさらに後ろに移動した。	
保護	13:30 ～ 13:45	道東で大発生しているカラマツヤツバキイムシ被害とならたけ病について	○徳田佐和子・小野寺賢介 (道総研林試)
0-03	要旨	道東でキクイムシによるカラマツの枯死が問題となっていることから、陸別町の1林分で毎木調査 (80本) を行ったところ、枯死木のすべて (17本) で、キクイムシの穿孔とならたけ病の両方が確認された。生立木63本の内訳は、健全木55.6%、キクイムシ被害木15.9%、ならたけ病罹病木28.6%だった。この被害地では、キクイムシ被害に加えてならたけ病もカラマツの衰退・枯死に関与していることが明らかになった。	
造林	13:45 ～ 14:00	トドマツ人工林の地位指数と林分単位のD-Hとの関係	○滝谷美香 (道総研林試)
0-04	要旨	トドマツ人工林の植栽木における個体のDBH (胸高直径) -H (樹高) 関係について、地域間差を考慮した予測モデルを構築するため、トドマツ人工林の多点データを用い、林分状況及び立地条件の要因により解析を行った。各林分のDBH-H関係をリチャーズ式により回帰させた場合、曲線の最大値を表すパラメータについては、林分状況では林齢が、立地条件では気候条件からみた乾燥の程度や温量指数等が影響を与えていると考えられた。	
造林	14:00 ～ 14:15	遠軽町丸瀬布国有林における低コスト造林技術の検証	○中西敦史 (森林総研北海道)、山崎孝一・井上純 (北海道森林管理局)、津山幾太郎 (森林総研北海道)
0-05	要旨	本研究では、針広混交林への誘導も考慮したトドマツ人工林の低コスト造林技術を検証する。試験区では、60年生トドマツ人工林を帯状伐採した後に、3種類の密度 (1haあたり1,000、1,500、2,000本) でトドマツが植栽されている。植栽1年後の造林木の成長および出現植生について調査するとともに、周囲の残存林の、トドマツとミズナラ成木の年輪を解析し、それらの定着・成長パターンを明らかにした。	
造林	14:15 ～ 14:30	洞爺丸台風による林分レベルでの被害パターンと生残木の動態	○渋谷正人 (北大大学院農学研究院)、石橋聡 (森林総研北海道)
0-06	要旨	林分置換攪乱である強い風害に影響する要因の解明のため、被害洞爺丸台風による林分レベルでの被害パターンを3箇所の天然林で、また林分回復に対する生残木の関与を明らかにするため、風害生残木の動態を2箇所の固定調査区で検討した。被害には、樹種と樹木サイズが影響していて、被害発生に生物要因が影響していた。また風害生残木は、風害直後の死亡が多かったが、回復した林分の林冠木となっていて、林分修復の重要要素であった。	
造林	14:30 ～ 14:45	同一林分内の作設年代の異なる森林作業道上の植生発達	○倉本恵生 (森林総研)、津山幾太郎・橋本徹・石橋聡 (森林総研北海道)、佐藤弘和 (道総研林試)
0-07	要旨	演者らは機械作業による土壌の締め固めからの回復過程を明らかにするため、道有林のトドマツ人工林において、斜面方位や土質および使用機材が同じで開設年代の異なる作業道を調査し、作業後の経過年数による土壌硬度の変化を推定しようとしている。一方、林床植生は作業後の年数にともなう変化するのであろうか? 本発表では、これらの開設年代の異なる作業道での林床植生の発達について報告する。	
林政	14:45 ～ 15:00	銘木市の1年—旭川林産協同組合北海道産銘木市売事業の2016年度実績を事例に	○嶋瀬拓也 (森林総研北海道)
0-08	要旨	旭川林産協同組合北海道産銘木市の入札結果を、2015年12月 (第391回) から2017年9月 (第408回) にかけて傍聴・記録し、このうち2016年度分 (2016年4月・第395回から2017年3月・第404回まで) について、得られたデータを整理した。結果の一例として、出品と入札にはともに明瞭な季節性があることが明らかになり、有利に販売するためには伐採・出品時期が極めて重要であるとの示唆が得られた。	

ポスター発表：104・105会議室

ポスター掲示： 15:00-17:00 《コアタイム奇数番15:00-16:00、偶数番16:00-17:00》

ポスター番号	演題	発表者（所属）
<p>&lt;造林&gt;</p> <p>P-01</p>	<p>カラマツコンテナ苗の成長に及ぼす水分環境の影響</p>	<p>○西井あす香（北大農学部）、菅井徹人（北大大学院農学院）、玉井裕・斎藤秀之・澁谷正人・小池孝良（北大大学院農学研究院）</p>
<p>要旨</p>	<p>カラマツのコンテナ苗は再造林の低コスト化に期待される手法である。近年、越境大気汚染物質の飛来や降水パターンの変化といった生育環境の変化が懸念されてきた。本研究では環境条件の中でも窒素沈着と過湿条件に注目し、植栽後のカラマツコンテナ苗がどのように成長するのかを調査した。さらに個体がその後乾燥条件下に陥った場合を想定し、土壌の乾燥に伴う木部圧ポテンシャルの変化を評価した。</p>	
<p>&lt;造林&gt;</p> <p>P-02</p>	<p>長日処理によるトドマツコンテナ苗の成長促進効果</p>	<p>○福田陽子（森林総研北海道育種場）、田村明（森林総研林木育種センター）、花岡創・矢野慶介（森林総研北海道育種場）</p>
<p>要旨</p>	<p>トドマツコンテナ苗の育成期間短縮のため、温室及び長日処理による成長促進効果を検討した。播種トレーで発芽させた実生を50ccコンテナに移植して1年育成した後、翌春にJFA300及びLIECO社製コンテナに移植し、2年間育成した。1年目は播種から9月中旬まで、2、3年目は6月上旬から9月中旬まで温室で育成し、6月上旬から7月下旬まで長日処理（16時間日長）を行った。ここではその結果について報告する。</p>	
<p>&lt;造林&gt;</p> <p>P-03</p>	<p>カラマツ属2種のコンテナ苗成長に及ぼす奪葉の影響（予報）</p>	<p>○藤田早紀（北大大学院農学院）、中路達郎（北海道大学北方圏フィールド科学センター）、渡邊陽子・小池孝良（北大大学院農学研究院）</p>
<p>要旨</p>	<p>コンテナ苗は山出し直後、植え替えのショックにより成長が抑制される。この時期に虫害に遭った場合、成長がさらに低下し、その後の生存や成長に大きく影響する懸念がある。そこで、平地でのカラマツハラアカハバチの食害様式を模し、6月中旬に短枝葉の50%及び90%の奪葉処理を行った。地上部の成長に加え、地下部の成長を根箱によって非破壊的に観察した。本稿では主にバイオマスとその分配結果を示す。</p>	
<p>&lt;造林&gt;</p> <p>P-04</p>	<p>異なる3手法で推定した光環境とトドマツ実生分布の関係</p>	<p>○橋本徹（森林総研北海道）</p>
<p>要旨</p>	<p>平坦な林床にまだらに生えていたトドマツ実生分布と光環境の関係を明らかにするために、開空度、PAR林内外比、LAIセンサーの異なる3手法で光環境を測定し、トドマツの実生数、最大樹高、枝階数との相関を調べた。その結果、狭い光環境幅にもかかわらず、開空度とLAIセンサー値はトドマツ実生数、最大樹高との相関が高かった。</p>	
<p>&lt;造林&gt;</p> <p>P-05</p>	<p>トドマツ苗木のクロロフィル蛍光反応に対するオゾン暴露の影響</p>	<p>○菅井徹人（北大大学院農学院）、北尾光俊（森林総研北海道）、渡部敏裕（北大大学院農学院）、小池孝良（北大大学院農学研究院）</p>
<p>要旨</p>	<p>北海道のトドマツ人工林は伐期を迎えており、今後大規模な再造林が見込まれている。一方、越境大気汚染物質である対流圏オゾンの濃度が増加しており、今後の濃度増加も予測されている。本研究ではトドマツ苗木に対する対流圏オゾンの影響を評価すべく、ポット苗を一成長期にわたり高濃度オゾンに暴露した。当年葉のクロロフィル蛍光反応の測定結果を中心に、生理応答と成長の関係を議論したい。</p>	
<p>&lt;造林&gt;</p> <p>P-06</p>	<p>北海道育種基本区における気象条件と育種区との対応</p>	<p>○花岡 創（森林総研北海道育種場）</p>
<p>要旨</p>	<p>新品種の開発や種苗普及の単位となる育種区は、区内の環境条件がほぼ同様であり、表現型分散に対する環境分散の大きさが最小化されることが求められる。本発表では、気候変動の影響予測等に向けた基盤情報として、各種気象値を総合した「環境区分」を作成して北海道育種基本区内の3育種区との対応を確認するとともに、トドマツ地域差検定林における生存率や成長量と環境区分との関連性について検証した結果を報告する。</p>	

〈造林〉	ハンノキハムシの行動選択に及ぼす対流圏オゾンの影響（予報）～ BVOC（生物起源揮発性有機化合物）と食害行動の関係性 ～	○増井昇（北大大学院農学院）、小池孝良（北大大学院農学研究院）
P-07		
要旨	北大札幌研究林苗畑では、ハンノキハムシによるO <sub>3</sub> 区シラカンバの食害率低下の要因がこれまで未解明であった。本研究では、シラカンバの葉から放出されたBVOCが、O <sub>3</sub> 暴露に伴ってハンノキハムシの行動選択を変化させていると仮定し、Y字型試験管を用いたBVOC選好性試験を行った。BVOC単体の他、O <sub>3</sub> 濃度は40、80、120ppbの3段階とし、O <sub>3</sub> 単体、O <sub>3</sub> 混合下でのBVOCの選好性の結果から、今後のハンノキハムシの食害行動に関して考察する。	
〈造林〉	カラマツ属3種苗木の初期成長に対するオゾン暴露と塩化土壌の影響	○汪雁楠（北大大学院農学院）、坪奈津美（北大農学部）、菅井徹人（北大大学院農学院）、渡部敏裕・小池孝良（北大大学院農学研究院）
P-08		
要旨	中国東北部では1999年に始まった退耕還林政策で植栽したカラマツ類の間伐時期に入った。やがて再植林が実施される。この地域の土壌は塩類化の進行によってナトリウム塩の過剰蓄積と高pHという特徴を持つ。さらに、アジア北東部では地表付近O <sub>3</sub> 濃度の上昇が懸念されている。そこで、将来の再植林に備え、主要造林種であるカラマツとその近縁種グイマツとグイマツ雑種F1苗木に対して塩類集積とO <sub>3</sub> の影響を成長面から検討した。	
〈造林〉	塩類化土壌とオゾン暴露に対するカラマツ属3種苗木の生理応答～クロロフィル蛍光応答に着目して～	○坪奈津美（北大農学部）、汪雁楠・菅井徹人（北大大学院農学院）、渡部敏裕・齋藤秀之・渋谷正人・小池孝良（北大大学院農学研究院）
P-09		
要旨	カラマツやグイマツ雑種F1は、北海道の主要な造林樹種であり、長期的な環境変動を見据えた造林を行っていく必要がある。また、カラマツ属の生息域にて、地表付近オゾン濃度が上昇し、中国東北部では土壌の塩類化が問題となっている。本研究ではF1とその両親のカラマツ属3種苗木において、上記の環境ストレスによる光合成への影響をクロロフィル蛍光反応に着目して調べた。	
〈造林〉	樽前山山麓における洞爺丸台風による風倒後の針葉樹3種の更新	○伊東宏樹・関剛・津山幾太郎（森林総研北海道）、飯田滋生（森林総研九州）
P-10		
要旨	洞爺丸台風（1954年）により大規模な風倒が発生した樽前山山麓の森林の回復過程を検討した。1957年には、トドマツ・エゾマツ・アカエゾマツの稚樹の定着が見られたが、2016年の時点ではトドマツが優占していた。トドマツは2011年以降に新規加入（樹高10cm以上）が多くなっていた。エゾマツ・アカエゾマツは1983年までは稚樹が豊富に見られたが、1996年以降は新規加入が非常に少なくなっている。	
〈造林〉	開放系オゾン付加施設に生育させたハルニレ苗の生理応答（成長と、虫害への防御）の観察	○岡本昇太（北大農学部）、齋藤秀之・渋谷正人・小池孝良（北大大学院農学研究院）
P-11		
要旨	近年、北大構内のハルニレの衰退が顕在化してきた。衰退には誘因、素因、原因と突き詰める必要があるが、本研究では誘因として大気中O <sub>3</sub> と窒素沈着に注目した。これらの環境劣化がハルニレに与える影響を成長と虫害への防御の面から観察した。開放系O <sub>3</sub> 付加施設に生育させた2年生ハルニレ苗の半分（n=4）に(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 水溶液を付加し、各処理の影響を、成長量、葉の機能性、被食防衛物質の生産量から考察した。	
〈造林〉	斜面の上部と下部におけるミズナラ人工林の成長比較	○蓮井聡・来田和人（道総研林試道北）
P-12		
要旨	道北地域でのミズナラの造林適地を検討するための調査を行った。調査地はクマイザサが密生した緩斜面に造成した26年生のミズナラ人工林で、刈幅3m、置幅5mの3条植えである。ミズナラは、斜面上部より斜面下部の成長が良く、斜面上部から下部にかけて大きくなることが分かった。	
〈造林〉	施肥がもたらすブナの着花への効果	○和田尚之・小林老徳久・齋藤秀之（北大農学部）
P-13		
要旨	ブナの着花促進における施肥（窒素、リン、総合肥料）の効果に対照枝の着花レベルと関連で検討した。対照枝が無開花の場合、施肥効果は認められなかった。凶作の場合では、雌花序の着花数が窒素によって40%ほど増加し、雄花序数は全ての施肥区で40～70%ほど増えた。豊作の場合では、雄花序の増加数は全ての施肥区で10%前後にとどまったものの、雌花序数がリンで40%前後の増加を示し、着花促進として効果的であると考えられた。	

<p>&lt;造林&gt; P-14</p>	<p>ブナのドラフトゲノム</p>	<p>○斎藤秀之・小林孝徳久・神村章子・小倉淳・瀬々潤 (北大大学院農学院)</p>
<p>要旨</p>	<p>ブナのドラフトゲノムを作成した。フローサイトメータ法によるゲノムサイズは約540 Mbpであった。次世代シーケンサーによるShort read (Hiseg2000, 2500, ペアエンドとメイトペアを200 bp~10 kbp) とLong read (PacBio, 平均7 kbp) のデータをDe novoアセンブルして647Mb (N50scaffold=381Mbp) のドラフトゲノム配列を得た。RNA-seqデータを用いて遺伝子予測を行い、約13万遺伝子を推定した。樹木の既知ゲノムを比較対象に全オーソログ遺伝子の系統解析を行ったところ、概ねAPG分類を支持した。</p>	
<p>&lt;造林&gt; P-15</p>	<p>ブナ過熟木の葉における遺伝子発現プロファイル</p>	<p>○樋口亮・斎藤秀之・和田尚之・小倉淳・瀬々潤・渋谷正人・小池孝良(北大農学部)</p>
<p>要旨</p>	<p>ブナの壮齢木と過熟木の陽葉を対象に、ゲノム網羅的な遺伝子発現と光合成関連の色素・タンパク質を調べた。クロロフィルとRuBisCOは壮齢木と過熟木で含有率に有意差が認められなかった。過熟木で発現量を増減させていた遺伝子は約1,200個あり、この中には光化学系Iのタンパク質やクロロフィル修復、防御系の遺伝子群の発現量低下が含まれていた。遺伝子発現プロファイルに基づき、樹体の老化と個葉の生理機能の関係について検討したい。</p>	
<p>&lt;造林&gt; P-16</p>	<p>北海道におけるコンテナ苗の有効性を検証する ~植栽後の活着率と成長量から~</p>	<p>○津山幾太郎(森林総研北海道)、来田和人(道総研林試道北)、原山尚徳(森林総研北海道)</p>
<p>要旨</p>	<p>北海道内の国有林および民有林における、針葉樹種の植栽後の追跡調査データから、裸苗とコンテナ苗の活着率と成長量を比較することで、コンテナ苗の有効性を検証した。トドマツ、カラマツにおいては、植栽1年後の活着率と植栽2年後の樹高成長量が、容量の大きいコンテナ苗で裸苗や少容量のコンテナ苗よりも良いことが明らかになった。発表本番では、上記2種以外の樹種についても、解析した結果を盛り込む予定である。</p>	
<p>&lt;造林&gt; P-17</p>	<p>北海道国有林におけるコンテナ苗の効果の検証</p>	<p>○山寄孝一・谷村亮(北海道森林管理局)</p>
<p>要旨</p>	<p>北海道国有林では、平成25年度から道内全森林管理署でコンテナ苗が利用され、併せて初期成長のデータを収集しています。本発表では、その中から同一箇所に植栽したコンテナ苗と裸苗を比較し、特にデータの多いトドマツ・アカエゾマツを中心に、コンテナ苗の初期成長や活着等の特性や造林・保育のコスト低減に向けたコンテナ苗利用による効果について検証しました。</p>	
<p>&lt;造林&gt; P-18</p>	<p>クラッシュ地拵による破砕物の量が下草繁茂に及ぼす影響</p>	<p>○原山尚徳・上村章・津山幾太郎・佐々木尚三・山田健(森林総研北海道)、渡辺一郎(道総研林試)、宇都木玄(森林総研)</p>
<p>要旨</p>	<p>林内で枝払い・玉切りしたトドマツ50年生皆伐地において、クラッシュおよびバケット地拵を行い、3ヶ月後の8月に下草繁茂状態を調査した。クラッシュ地拵では破砕物除去および2倍区を設け併せて調査した。下草被覆率はクラッシュ破砕物除去≧バケット&gt;クラッシュ&gt;クラッシュ破砕物2倍の順に低く、クラッシュ地拵による下草抑制効果が認められた。大会では破砕物の厚さと下草発生の関係についてさらに詳しく報告する。</p>	
<p>&lt;造林&gt; P-19</p>	<p>針葉樹人工林の改植状況</p>	<p>○大野泰之(道総研林試)</p>
<p>要旨</p>	<p>幼齢時に気象害などの諸被害を受け、植栽木の多くが死亡した造林地は改植の対象となる。改植された造林地では、健全に生育してきたものよりも長い期間、下刈りを行う必要があるため、改植は造林経費のみならず保育経費の増加にも波及する。しかし、改植に関する実態は非常に少ないため、本発表では改植の状況について報告する。</p>	
<p>&lt;造林&gt; P-20</p>	<p>Provenance variations in stem productivity of 30-year-old Japanese larch trees planted in northern and central Japan are associated with climatic conditions in the provenances</p>	<p>○Teruyoshi Nagamitsu(森林総研北海道), Tomonori Matsuzaki, and Kazutoshi Nagasaka(森林総研)</p>
<p>要旨</p>	<p>Climatic conditions of 25 provenances and six test sites for the Japanese larch were summarized as two components: a gradient of warmth and drought (higher temperature and less precipitation at lower elevations) and a cline of climatic seasonality (from the northwestern to southeastern sides of the Japanese mainland, with decreasing and increasing seasonal variations in temperature and precipitation, respectively). The maximum stem productivity among the provenances was frequently observed in both extremities of the warmth/drought gradient and on the southeastern side of the climate-seasonality cline. These associations were detected in both test sites in Nagano and Hokkaido.</p>	

〈造林〉	バイオマス生産用ヤナギ植栽地にて繰り返し収穫した際のバイオマス生産の変化—2回目の収穫では収量は変わるのか？—	○矢野慶介（森林総研北海道育種場）
P-21		
要旨	ヤナギ属樹木は生産力が高く、萌芽再生により何度でも収穫できるので、バイオマスなど低質材を生産するための樹種として注目されている。本研究では、北海道東部の白糠町に設定した試験地において平成26年と28年の2回収穫を行い、収量が変わるか比較した。1株当たりの生産量は1回目に比べて2回目は平均1.5倍程度増加した。一方で、死亡した個体はほとんどなかったため、2回目の収穫の方が収量は増加すると考えられた。	
〈造林〉	札幌市郊外落葉広葉樹林における台風攪乱後の現存量変化	○溝口康子（森林総研北海道）、宇都木玄（森林総研）、山野井克己（森林総研北海道）
P-22		
要旨	2004年の台風により大きな被害を受けた札幌市郊外の落葉広葉樹林において、継続して毎木調査を行っている。2012年頃から直径5cmを超えて毎木調査対象になる新規の樹木が増加している。この結果、わずかながら地上部バイオマス量が増加するとともに、樹種構成も変化している。これら毎木調査の解析結果について報告する。	
〈経営〉	富良野圏域におけるトドマツ、カラマツ人工林からの低質材利用可能量の推定	○津田高明（道総研林試道南）、大野泰之・渡辺一郎（道総研林試）
P-23		
要旨	木質バイオマス発電の稼働等、森林資源のエネルギー利用が活発化している。一方、地域の森林資源は有限なことから、地域へのエネルギー利用の導入では、利用可能な資源量に応じた利用方法を検討する必要がある。本研究では、バイオマスボイラー等の導入が進む富良野圏域において、国有林、民有林の人工林伐採材積から市町村別の低質材の利用可能量を推定した。その結果、南富良野町での利用可能量が最も大きいことが明らかとなった。	
〈経営〉	林分施業法の選木技術—択伐施業における選木者の作業行動—	○尾張敏章・松井理生・江口由典・延 栄一・小林徹行（東大演習林）、美濃羽靖（京都府立大大学院）
P-24		
要旨	伐採木の選定（選木）は、林分施業法の基本をなす技術の一つである。発表者らはこれまでに、東京大学北海道演習林の択伐天然林内で選木試験を行い、林分施業法の選木技術を具体的に示してきた。今回は、針葉樹が優占する低標高域の択伐天然林においてウェアラブル・カメラとGNSS受信機を用いた選木試験を実施し、選木者の作業行動（作業時の視線、歩行軌跡）を中心に分析したので報告する。	
〈経営〉	大正時代末期に天然更新したトドマツ—斉林の推移と現況	○石橋聡・古家直行（森林総研北海道）
P-25		
要旨	主伐後の更新作業の低コスト化のため、天然更新の活用が期待されている。そこで本報告では、トドマツ天然更新林分の施業管理方法検討の一助とするため、留辺蘂国有林において大正時代末期に天然生林改良を目的とした前更作業によって成立したトドマツ林の推移と現況を報告する。	
〈保護〉	下川町ヤナギ超短伐期施業試験地における獣害回避に関する研究（Ⅱ）—ヤナギの高密度植栽による鹿摂食害の回避とほう芽促進等による誘引の可能性について—	○石原誠（森林総研北海道）
P-26		
要旨	ヤナギ植栽地では、高密度植栽下でシカの摂食害が減少する傾向があり、高密度部分を障壁として柵状に刈り残し、その周辺で、ほう芽新梢の摂食害を調査したところ、周辺部分に対して内部は食害を受けず、被害の回避効果が認められた。次に、ヤナギ刈り払い後のほう芽にシカが誘引されるか、調査したところ、春の刈り払いより秋の刈り払いの方が、萌芽再生が盛んとなり、誘引されるシカの来訪頻度も高くなる傾向が認められた。	
〈保護〉	過去の伐採・搬出作業による攪乱がトドマツ人工林の腐朽被害に与える影響	○山口岳広（森林総研北海道）
P-27		
要旨	林業機械による過去の伐採・搬出作業等の攪乱で生ずる傷がトドマツの腐朽被害に与える影響を検証するため、トドマツ人工林皆伐予定地で過去の間伐時に集材・搬出路となった周辺を対象に、伐採前に幹・根系の過去の傷を、伐採後に伐根面での腐朽被害を調査して比較した。その結果、集材・搬出路近傍で傷が原因と考えられる腐朽が多く発生しており、攪乱域から離れたところでも腐朽被害が生じていることが明らかになった。	

<p>&lt;森林技術&gt; P-28</p>	<p>カラマツの天然更新施業が可能な母樹林からの距離の再検討ー紋別市における豊作年での一例ー</p>	<p>○中川昌彦（道総研林試道東）、喜綿真一・有馬聡一・佃勇作（住友林業）</p>
<p>要旨</p>	<p>風上に母樹林となるカラマツ人工林があるカラマツの天然更新地において、母樹林からの距離と天然更新したカラマツの稚幼樹の密度や樹高の関係を調査した。母樹林から200m離れても1ha当たり2万本のカラマツ稚幼樹が見られた。稚幼樹の平均樹高は150cmで、既に大型草本類の植生高に達していた。豊作年ならば母樹林から風下に100mは天然更新施業が可能という報告があるが、本調査はその内容を支持するものであった。</p>	
<p>&lt;森林技術&gt; P-29</p>	<p>低価格固定翼UAVを用いた林分現況把握の試み</p>	<p>○犬飼慎也・遠國正樹・中川雄治（東大演習林）、古家直行（森林総研北海道）、Sadeepa Jayathunga（東大大学院）、尾張敏章（東大演習林）</p>
<p>要旨</p>	<p>固定翼型の無人航空機（UAV）は、回転翼型に比べて高速・長時間の飛行が可能で、1回のフライトでより広範囲の森林を撮影することができる。価格はこれまで数百万円する高価な機種が多かったが、最近では十数万円と比較的安価な機種も市販されるようになった。そこで今回、東京大学北海道演習林内の人工林と天然林を対象に、低価格の固定翼UAV（Parrot DISCO FPV）を用いた空撮を行い、林分現況の把握を試みたので報告する。</p>	
<p>&lt;立地&gt; P-30</p>	<p>地がきカンパ更新地における表層土壌容積重の回復過程</p>	<p>○伊藤江利子・橋本徹（森林総研北海道）、相澤州平（森林総研）</p>
<p>要旨</p>	<p>帯状地がき処理後に成林したカンパ類二次林道内20林分を対象に、処理区と対照区の表層土壌（0—5cm）を採取し、容積重の比較を行った。処理、処理からの経過時間、およびそれらの相互作用はいずれも表層土壌の細土容積重と有意な関係が認められた。容積重は処理区の方が大きい、処理後40年以上が経過すると対照区との有意差が認められなくなった。</p>	
<p>&lt;立地&gt; P-31</p>	<p>集水域のトドマツ人工林と天然林の落葉分解</p>	<p>○小出祥平（北大農学部）、宮本敏澄（北大大学院農学研究院）、長坂晶・長坂有・速水将人（道総研林試）、幸田圭一・玉井裕（北大大学院農学研究院）</p>
<p>要旨</p>	<p>植生変化によって森林では様々な物質の動態が変化する。本研究では、森林における落葉分解に伴う落葉中窒素の無機化に注目し、山地集水域のトドマツ人工林と広葉樹天然林での落葉分解速度をリターバッグ法により比較した。トドマツ人工林にはトドマツ落葉を、広葉樹天然林にはミズナラ落葉とシナノキ落葉を設置し、陸上と河川中におけるそれぞれの分解について、実験開始後9か月までのデータから考察した。</p>	
<p>&lt;防災&gt; P-32</p>	<p>海岸防災林における津波抵抗性と森林管理の関係</p>	<p>○鳥田宏行（道総研林試道南）、佐藤創（道総研林試）、田中規夫（埼玉大学）</p>
<p>要旨</p>	<p>東北地方太平洋沖地震津波により、海岸林には大きな被害が発生した。海岸林が防潮機能を発揮するには、津波による被害を受けにくい丈夫な構造であることが重要である。本研究では、モデルを用いて、施業方法の違いが海岸林の津波に対する抵抗性に与える影響を評価した。その結果、施業により津波抵抗性を向上させることが可能であるが、津波の高さがある水準以上になると、施業による抵抗性の向上は困難な事が示唆された。</p>	