

平成21年版
森林総合研究所北海道支所
年 報

Annual Report 2009

December 2009



独立行政法人森林総合研究所北海道支所

Hokkaido Research Center
Forestry and Forest Products Research Institute

まえがき

独立行政法人森林総合研究所は平成18年4月に第2期中期計画をスタートさせて約3年半が経過しました。その間、平成19年4月に独立行政法人林木育種センターと統合、平成20年4月には旧独立行政法人緑資源機構の廃止にともない業務の一部継承を行うこととし、事業部門として森林農地整備センターを併設し現在に至っております。

平成20年度の農林水産省独立行政法人評価委員会による業務の実績に関する評価結果が先日示されましたが、今回は上記の承継業務についてもあらたに対応した評価基準に改訂いたしました。その結果、評価単位の中には、研究成果が現場の業務に貢献するもの及び計画していた目標を量的にも質的にも上回る成果を挙げたもので、とくに優れた成果を挙げたと判断したとして（S評価）を得たものがある一方、取り組みがやや不十分との指摘を受けたものも一部ありましたが、大項目の「業務運営の効率化に関する目標を達成するためとるべき措置」、「国民に対して提供するサービスその他の業務の質の向上に関する目標を達成するためとるべき措置」、「財務内容の改善に関する事項」、「短期借入金の限度額」、「重要な財産の譲渡に関する計画」、「剰余金の使途」および「その他農林水産省令で定める業務運営に関する事項」すべてにおいて（A評価）とされ、総合評価でも（A評価）を得ることができました。また、評価委員会から、現場の業務に貢献する研究や、我が国の林業全体の活力向上に向けた技術開発をより一層推進するとともに、共同研究に向けて関係機関との連携に積極的なリーダーシップを発揮することを期待するとの総括的意見をいただいております。北海道支所としても、これら評価委員会からのご意見をもとに、現場に即した研究運営をさらに推進して参る所存です。

本報告書は、平成20年度に北海道支所で行った研究活動、業務の概要をまとめたものです。これからも地域における関係諸機関のご協力、連携のもと、研究活動を積極的に推進するとともに、支所研究成果の「見える化」を心がけて参りますので、今後ともよろしくお願い申し上げます。

なお、今年度から森林総合研究所発行の報告書においては発行された年度を重視し、統一して表示することになりましたので、本報告書も内容的には平成20年度の活動報告ですが、表示は平成21年版年報となりました。皆様のご理解をお願いします。

平成21年12月

森林総合研究所北海道支所長 川路則友

平成 21 年版森林総合研究所北海道支所年報

目 次

I. 森林総合研究所研究課題一覧	1
II. 北海道支所特掲課題一覧	9
III. 試験研究の概要	11
1. 北海道支所における研究成果の概要	11
2. 研究チームの試験研究概要	
①生物多様性担当チーム	15
②森林健全性評価担当チーム	17
③CO ₂ 収支担当チーム	19
④更新機構担当チーム	22
⑤北方林経営担当チーム	24
3. 研究グループの試験研究概要	
①森林育成研究グループ	26
②植物土壌系研究グループ	29
③寒地環境保全研究グループ	31
④森林生物研究グループ	33
⑤北方林管理研究グループ	35
IV. 主要な研究紹介	
1. オクヤマザサ部分開花集団における開花稈の動態	37
2. 台風後のヤツバキクイムシ類による樹木枯死被害の推移	40
3. 収穫試験地にみるカラマツ人工林の成長	44
V. 北海道支所創立百周年記念講演会報告	50
1. 北海道支所の育林研究を振り返る	51
2. 森林経営分野における研究の歴史と研究成果	51
3. 北海道の森林保護を振り返る	51
4. ヤナギバイオマス林の育成	53
5. 生物多様性に配慮した北海道の森づくり	55
VI. 研究資料	
平成 20 年度羊ヶ丘実験林鳥類標識調査結果	57
VII. 平成 20 年度研究業績	62
VIII. 資料	
1. 会議	78
2. 諸行事	79
3. その他の諸会議	80

4. 職員の研修・講習	81
5. 受託出張	82
6. 外国出張	87
7. 研修生の受入	88
8. 研究の連携・協力	88
9. 来訪者	89
10. 広報活動	90
11. 図書の収集・利用	92
12. 固定試験地・収穫試験地	93
13. 羊ヶ丘実験林の試験林一覧	94
14. 羊ヶ丘の気象	95
IX. 総務	
1. 沿革	100
2. 土地・施設	101
3. 組織	102
4. 職員の異動	104
5. 職員名簿	105
6. 事業予算額	106

I. 森林総合研究所課題一覧

課題記号 番 号	重点分野、重点課題、研究課題群	研究期間	責任者		北海道支所
			組織名称	氏名	担当者
ア アア アアa	森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究 地球温暖化対策に向けた研究 森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発		研究コーディネータ	石塚 森吉 (福山研二)	
アアa1	森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法の開発		温暖化対応拠点長	清野 嘉之	
アアa115	森林吸収量把握システムの実用化に関する研究	15～24	温暖化対応拠点長	清野 嘉之	相澤 州平
アアa118	アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネット ワーク化促進に関する研究	19～23	気象研室長	中井裕一郎	山野井 克己 北村 兼三
アアa119	台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化と CO2収支の解明	19～22	北・T長(CO2収支担 当)	宇都木 玄	宇都木 玄 阪田 匡司 山野井 克己 北村 兼三
アアa120	地下部・枯死木を含む物質生産・分解系調査に基づく熱帯雨林の炭素収支 再評価	19～22	植生管理研室長	新山 馨	
アアa121	中央シベリア凍土地帯カラマツ林生態系の種多様性と生産力に関する研究	20～21	T長(育成林施業担当)	梶本 卓也	
アアa2	森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの 開発		温暖化対応室長	松本 光朗	
アアa211	地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発	18～22	研究コーディネータ	石塚 森吉 (松本光朗)	宇都木 玄 阪田 匡司 山野井 克己 北村 兼三 石橋 聡 立花 敏
アアa3	温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発		森林生態領域長	中村 松三	
アアa311	環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林のCO2吸収量の変動評価に関す る研究	16～20	物質生産室長	千葉 幸弘	
アアa312	温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化 影響の総合的評価に関する研究	17～22	T長(環境影響担当)	田中 信行	松井 哲哉
アアa313	バイオマス生産基盤としての植物CO2応答機構の解明	20～24	北・T長(CO2収支担 当)	宇都木 玄	宇都木 玄 上村 章 飛田 博順
アアa4	荒廃林又は未立木地における森林の再生の評価・活用技術の開発		国際連携拠点長	田淵 隆一	
アアa401	熱帯林における多面的機能の評価	18～22	国際連携拠点長	田淵 隆一	
アアa40101	熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査	18～22	国際森林情報室長	佐野 真	
アアa40153	熱帯二次林構成樹木の光合成特性と萌芽能力の解明	18～20	国際森林情報室	田中 憲蔵	
アアa40155	炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯性山林の持続的 管理に関する研究	19～21	木曾試験地	長谷川 元洋	
アアa40156	食米養条件下に成立する脆弱な熱帯林における人為攪乱後の植生回復能 力の評価	19～21	四・森林生態系変動G	宮本 和樹	
アアa40157	大津波がマングローブ林生態系に及ぼした影響下移籍と修復過程予測に関 する研究	19～22	国際連携拠点長	田淵 隆一	
アアa40158	新たな亜酸化窒素排出源としての熱帯早生樹植林の評価と緩和オプション の検討	19～22	土壌資源研	石塚成宏	
アアa40159	フタバギキ科希少樹種の環境変化に対する生理生態的応答に関する研究	20～22	国際連携拠点	米田 令仁	
アアa40160	熱帯林のエマージェント層は修復可能か？	20～24	九・研究調整監	松本 陽介	
アアa40161	ガス交換的視点による東南アジア熱帯雨林の機能評価	20～23	気象研	高梨 聡	
アアa412	CDM植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発	16～20	研究コーディネータ	福山 研二	上田 明良 高橋 正義
アアa416	森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究	19～21	温暖化対応室長	松本 光朗	
アアa417	PALSARを用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発に関する 研究	20～22	温暖化対応拠点長	清野 嘉之	
アアa418	合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発	20～22	関・支所長	藤井 智之 (安部 久)	
アアa419	多様な森林生態系ベネフィットの持続的利用に関する研究への支援	20～21	国際連携拠点長	田淵 隆一	
アアa420	次期枠組みの国際交渉に必要な森林の吸排出量算定手法の探索的研究	20～22	研究コーディネータ	石塚 森吉	
アアb	木質バイオマスの変換・利用技術及び地域利用システムの開発		研究コーディネータ	山本 幸一	
アアb1	間伐材、林地残材、工場残材、建築解体材等の効率的なマテリアル利用 及びエネルギー変換・利用技術の開発		バイオマス領域長	大原 誠資	
アアb113	合成リグニンによる充電性能に優れたハイブリッド自動車用鉛電池の開発	17～20	木材化学研	久保 智史	
アアb116	稲わら等の作物の未利用部分や資源作物、木質バイオマスを効率的にエタ ノール等に変換する技術の開発	19～23	バイオマス領域長	大原 誠資	
アアb117	バイオマス・マテリアル製造技術の開発	19～23	機能化研室長	木口 実	
アアb118	マレーシアにおけるオイルパーム幹(トランク)からの効率的燃料用エタノ ール製造技術の研究開発	19～20	多糖類研室長	田中 良平	
アアb119	アルカリ蒸解法による木質バイオエタノール製造システムの構築	20～24	研究コーディネータ	山本 幸一	
アアb2	地域に散在する未利用木質バイオマス資源の効率的な収集・運搬技術の開 発		林業工学領域長	今富 裕樹	
アアb214	バイオマス利用モデルの構築・実証・評価	19～23	林業工学領域長	今富 裕樹	
アアb215	森林整備効率化支援機械開発事業(木質バイオマス収集・運搬システムの 開発)	19～23	林業工学領域長	今富 裕樹	
アアb216	ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	20～22	北・地域研究監	丸山 温	丸山 温 関 剛 上村 章

課題記号 番 号	重点分野、重点課題、研究課題群	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
アアb3	木質バイオマスの変換、木材製品利用による二酸化炭素排出削減効果等の ライフサイクルアセスメント(LCA)		木材特性領域長	外崎 真理雄	
アアb301	木材利用による二酸化炭素排出削減効果の定量評価	18～22	木材特性領域長	外崎 真理雄	
アアb30101	木材製品と木質バイオマスの変換利用における二酸化炭素排出削減効果 の評価	18～22	木材特性領域長	外崎 真理雄	
アアb30151	脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評 価・予測・立案手法の確立に関する総合プロジェクト（脱温暖化社会構築の ための森林経営に関する研究）	19～20	木材特性領域長	外崎 真理雄	立花敏
アアb30152	中国・ASEAN地域における持続可能なバイオマス利活用技術開発	19～21	研究コーディネータ	山本 幸一	
アアb30153	木質ペレット成型機構の解明研究	19～20	研究コーディネータ	山本 幸一(吉 田 貴紘)	
アアb30154	中小規模雑植性バイオマスエタノール製造における原料供給・利活用モデ ルに関する研究	19～21	林業システム研	久保山 裕史	
アアb30155	木材活用による液状化・流動化対策技術に関する研究	20～22	木材特性領域長	外崎 真理雄	
アイ アイa アイa1	森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究 生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発 固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術 の開発		研究コーディネータ 森林昆虫領域長	大河内 勇 牧野 俊一	
アイa101	森林の人為的改変や外来生物が生物多様性に及ぼす影響の緩和技術の開発	18～22	森林昆虫領域長	牧野 俊一	
アイa10101	生息地評価による森林生物保全手法の開発	18～22	多・教育的資源G	林 典子	上田 明良 佐山 勝彦 尾崎 研一 関 剛
アイa10102	島嶼生態系の維持管理技術開発	18～22	T長(環境影響担当)	田中 信行	
アイa10153	採草地の人為的管理が草原性希少チョウ類の衰退に及ぼす影響の解明	17～20	昆虫生態研	井上 大成	
アイa10155	国立公園をモデル区域としたランドスケープ構成要素の変動要因の解明	18～20	物質生産室長	千葉 幸弘	
アイa10156	西岳ヤツガタケトウヒ等林木遺伝資源林におけるヤツガタケトウヒの保全技 術の開発	18～19	群落動態研	勝木 俊雄	
アイa10158	島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明	19～21	関・森林生態G	山下 直子	
アイa10159	非意図的随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究	20～22	T長(昆虫多様性担当)	岡部 貴美子	小坂 肇
アイa10160	ユビキタスジェノタイピングによる生物多様性ホットスポットの包括的生物保 全	20～23	九・森林生態G	安部 哲人	
アイa10161	極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	20～22	北・森林育成G	河原 孝行	河原 孝行
アイa10162	複数の外来種のいる動物群集プロセスを考慮した奄美大島の生態系管理	18～20	関・研究調整監	山田 文雄	
アイa111	沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和 手法の開発	17～21	九・T長(南西諸島保全 担当)	佐藤 大樹	
アイa113	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の多様性への影響とその緩和に関する 研究	17～21	研究コーディネータ	大河内 勇	
アイa114	小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研 究	17～21	森林昆虫領域長	牧野 俊一	河原 孝行
アイa115	生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管 理手法の開発	18～20	関・T長(野生鳥獣類管 理担当)	日野 輝明	上田 明良
アイa116	移入樹種植林がもたらす侵入溶解の群集レベルでの解明	19～21	北・森林生物G	尾崎 研一	尾崎 研一 飯田 滋生 上田 明良 佐山 勝彦
アイa117	樹木の局所的な絶滅が景観レベルの種多様性に及ぼす影響の評価	19～22	群落動態室長	正木 隆	
アイa119	生物多様性条約2010年目標達成評価のための森林リビングブラネットイン デックス開発に関する研究	20～22	T長(昆虫多様性担当)	岡部 貴美子	高橋 正義
アイa120	天然広葉樹林の大量被害をもたらす昆虫の拡大予測と早期防除法の開発	20～22	森林昆虫領域長	牧野 俊一	
アイa2	固有種・希少種の保全技術の開発		森林遺伝領域長	吉丸 博志	
アイa201	絶滅危惧生物の希少化要因の同定と希少化回避対策	20～22	北・森林育生G長	河原 孝行	河原 孝行
アイa20101	希少樹木集団の希少化要因同定と希少化回避技術の開発	20～22	北・森林育生G長	河原 孝行	河原 孝行
アイa20151	沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	19～20	関・研究調整監	山田 文雄	
アイa20152	遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	20～22	関・生物多様性G	大西 尚樹	石橋 靖幸
アイa212	レブンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物の保全に関する 研究	17～20	北・森林育生G長	河原 孝行	河原 孝行
アイa214	自然再生事業のための遺伝的多様性の評価技術を用いた植物の遺伝的ガ イドラインに関する研究	17～21	樹木遺伝室長	津村 義彦	
アイa216	フタバギ科の系統地理学的研究と産地識別のための塩基配列データベー スの構築	18～21	樹木遺伝室長	津村 義彦	
アイa3 アイa301 アイa30101 アイa30102 アイa30153 アイa30154 アイa315 アイa316 アイa317	緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発 緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の被害軽減技術の開発 緊急に対応を必要とする病虫害の識別と対策技術の開発 寒冷地におけるマツ材線虫病の拡大予測技術の開発 クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築 小高のカヤの衰弱被害における原因解明と樹勢回復実証試験 菌床シイタケ害虫ナガドキノコバエの環境保全型防除技術の開発 マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と 対策戦略の開発 ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	18～22 18～22 16～19 18～20 19～21 19～22 20～22	森林微生物領域長 森林微生物領域長 T長(広域樹木病害担 東・生物被害G 関・地域研究監 T長(広域樹木病害担 上席研究員 東・生物被害G 森林昆虫領域長	窪野 高徳 窪野 高徳 河邊 祐嗣 中村 克典 黒田 慶子 河邊 祐嗣 北島 博 中村 克典 牧野 俊一	上田 明良 小坂 肇

課題記号 番 号	重点分野、重点課題、研究課題群	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
アイa4	獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発		野生動物領域長	小泉 透	阿部 俊夫
アイa401	鳥獣害における総合的被害管理技術の開発	20～22	野生動物領域長	小泉 透	
アイa40101	総合的な鳥獣害管理技術の開発	20～22	T長(野生動物管理担	岡 輝樹	
アイa40151	カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法の開発	19～21	関・T長(野生鳥獣類管 理担当)	日野 輝明	
アイa40152	大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移	18～20	関・生物多様性G	高橋 裕史	
アイa40153	エゾジカ個体群の爆発的増加に関する研究	19～20	関・生物多様性G	高橋 裕史	
アイa40154	モンテカルロ法を用いたツキノワグマ個体数推定方法の開発	20～22	野生動物領域長	小泉 透	
アイa40155	滑床山・黒尊山国有林のニホンジカによる森林被害に関する調査	18～20	四・流域森林保全G	奥村 栄朗	
アイa411	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発	18～22	関・生物多様性G長	大井 徹	
アイa413	外来野生動物等による新たな農林被害防止技術の開発	18～20	野生動物領域長	小泉 透	
アイb	水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発		研究コーディネータ	加藤 正樹	
アイb1	環境変動、施業等が水循環に与える影響の評価技術の開発		水土保全領域長	松浦 純生	
アイb111	水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	18～22	研究コーディネータ	加藤 正樹	
アイb115	メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	20～23	T長(土壌保全担当)	荒木 誠	
アイb116	大都市圏の森林における窒素飽和による硝酸態窒素流出に関する研究	20～23	土壌特性室長	吉永 秀一郎	
アイb2	山地災害危険度の評価技術及び治山施設・防災林等による被害軽減に関 わる技術の開発		水土保全領域長	松浦 純生	
アイb201	山地災害の危険度予測及び対策技術の高度化	18～22	水土保全領域長	松浦 純生	
アイb20101	土砂災害の発生予測手法と危険度評価技術の高度化	18～22	山地災害室長	大丸 裕武	
アイb20152	定点連続観測と地表面計測の融合による地すべり土塊の移動・変形機構 の解明	18～20	山地災害研	岡本 隆	
アイb20154	降雨量分布予測手法を取り入れた山地災害危険地予測技術の開発	19～19	山地災害室長	大丸 裕武	
アイb20155	積雪地帯における土砂災害の発生危険度予測手法の開発調査	19～19	水土保全領域長	松浦 純生	
アイb20159	花崗岩地帯の崩壊斜面で確認された異常な地下水位の上昇と基盤・土層構 造の特徴	19～20	山地災害研	多田 泰之	山野井 克己 阿部 俊夫
アイb20160	物理的根拠に基づく表層崩壊発生限界雨量の検討	19～22	山地災害研	多田 泰之	
アイb20161	山地の地震動の地形効果が崩壊発生に及ぼす影響の解明	20～22	九・山地防災G長	浅野 志穂	
アイb20162	非破壊的手法である地下流水音探査を用いた鳥取砂丘内のオアシス発生メ カニズムの解明	20～22	山地災害研	多田 泰之	
アイb20163	岩手・宮城内陸地震によって発生した土砂災害の特徴と発生機構に関する 研究	20～21	T長(危険地判定担当)	三森 利昭	
アイb20164	治山ダムの嵩上げ高の設定手法検討調査	20～20	山地災害研	岡田 康彦	
アイb202	森林の防災機能の評価手法及び被害軽減技術の高度化	18～22	気象環境領域長	大谷 義一	
アイb20201	林地斜面・溪畔域の安定・緑化管理技術の開発	18～22	治山研	小川 泰浩	
アイb20202	海岸林等の防災機能の評価手法及び機能向上技術の開発	18～22	気象害・防災林室長	坂本 知己	
アイb20253	森林伐採による飛砂影響調査	13～19	気象害・防災林室長	坂本 知己	
アイb20256	樹木の耐風性獲得メカニズムの解明	19～21	T長(林野火災担当)	後藤 義明	
アイb20257	緑化資材とする共生微生物の簡易増殖技術の開発	20～20	治山研	山中 高史	
アイb212	崩落岩塊群の長距離運動機構の解明と数値モデルの構築	18～20	治山研	岡田 康彦	
アイb214	土石流の流動機構の解明と土石流衝撃力の評価調査事業(桜島地区)	18～20	水土保全領域長	松浦 純生	
アイb216	樹木根系の斜面補強効果調査	20～20	山地災害研	黒川 潮	
アイc	森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発		研究コーディネータ	駒木 貴彰	
アイc1	森林セラピー機能の評価・活用技術の開発		環境計画室長	香川 隆英	
アイc112	森林セラピー基地における生理的効果の解明	17～19	環境計画室長	香川 隆英	
アイc116	森林浴効果と個人的背景との関連の解明と森林浴空間の設計指針などの 策定	19～21	環境計画研	高山 範理	
アイc117	森林セラピー機能の評価技術の高度化と効果の比較	20～20	環境計画室長	香川 隆英	阿部 俊夫
アイc2	里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発		関・支所長	藤井 智之	
アイc201	教育的活用に向けた里山モデル林整備	18～22	多・園長	赤間 亮夫	
アイc20101	教育的活用に向けた里山モデル林整備に伴う実験・観測データベースの構 築	18～22	多・T長(生態管理情報 担当)	伊東 宏樹	
アイc20152	高等学校での環境教育と林業教育を統合した新たな森林環境教育の提言	18～20	多・教育資源G	井上 真理子	
アイc20153	森林浴由来の視覚・聴覚刺激がもたらす生理的影響・複合効果と全身的協 関に着目して	18～20	居住環境研	森川 岳	
アイc20154	森林を題材とした新しい環境教育の創造とプログラムの開発・実践・評価	18～20	多・T長(環境教育機能 評価担当)	大石 靖彦	
アイc20155	地域性をふまえた大井川中流域の景観の保全と活用に関する研究	18～20	関・資源管理G	奥 敬一	
アイc20156	循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実 践	19～20	関・支所長	藤井 智之	
アイc20157	日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	19～22	関・支所長	藤井 智之	
アイc20158	西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	19～22	関・森林生態G	大住 克博	
アイc20159	多摩川流域におけるサクラ類の分布に関する研究	20～21	多・教育的資源G	岩本 宏二郎	
アイc20160	文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要 件に関する研究	20～22	関・支所長	藤井 智之	
アイc20161	都市近郊林の保全・利用のための生態系機能モニタリングを融合した環境 教育活動モデルの開発	20～22	多・T長(環境教育機能 評価担当)	大石 康彦	
アイc20162	里山の“社会－生態システム”における動的安定性回復のための社会実験	20～22	関・地域研究監	黒田 慶子	阿部 俊夫
アイc20163	里山社寺林一体型保全にむけた自然観を組み込んだ多義的緑地評価シス テムの構築	20～22	環境計画研	藤田 直子 (平田 泰雅)	

課題記号 番 号	重点分野、重点課題、研究課題群	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
アイc212	人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発	18～20	関・支所長	藤井 智之	
アイc214	日本列島における人間－自然相互関係の歴史的・文化的検討（部分）	19～22	関・森林生態G	大住 克博	
アイc215	ウルシの植物分類学的・木材解剖学的再検討と産地同定技術の開発	18～20	T長（樹種鑑別担当）	能城 修一	
アイc216	里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	20～22	上席研究員	杉村 乾	
アイd	安全で快適な住環境の創出に向けた木質資源利用技術の開発		研究コーディネータ	神谷 文夫	
アイd1	地震等の災害に対して安全な木質構造体の開発		構造利用領域長	林 知行	
アイd101	精度の高い構造安全性評価技術の開発	18～22	構造利用領域長	林 知行	
アイd10101	構造安全性評価技術の高度化	18～22	T長（構造性能担当）	杉本 健一	
アイd10103	耐久化処理木材の信頼性向上技術の開発	18～22	木材保存室長	原田 寿郎	
アイd10155	屋外使用環境下における難燃処理木材の性能低下メカニズムの解明	18～21	木材保存室長	原田 寿郎	
アイd10158	木製落石防護柵の開発	18～19	材料接合室長	長尾 博文	
アイd10160	シロアリの振動シグナルを用いたコミュニケーション制御に関する研究	19～21	木材保存研	大村 和香子	
アイd10161	顕微・分光学的手法による木材保存剤の材内 in situ 解析	19～22	木材保存研	松永 浩史	
アイd10162	既存木造住宅の倒壊限界変形量と耐力に関する研究	19～22	T長（構造性能担当）	杉本 健一	
アイd10165	空中浮遊菌が引き起こす非接地条件下におかれた木材の腐朽リスク解析	20～22	T長（高耐久化担当）	桃原 郁夫	
アイd10166	熱帯大規模人工林における木材劣化生物の多様性評価と持続的管理の提案	20～22	木材保存研	大村 和香子	
アイd10167	AE法及び画像相関法の併用による木材接合部損傷モニタリング技術の開発	20～20	居住環境研	宇京 斉一郎	
アイd10168	大径ヒノキ丸太及び採材された製材品の強度特性の解明	20～20	材料接合室長	長尾 博文	
アイd112	既存木橋の構造安全性を維持するための残存強度評価技術開発	19～21	構造利用領域長	林 知行	
アイd113	信頼性強度設計理論による地域材利用新構造用材料の開発	19～21	研究コーディネータ	神谷 文夫	
アイd114	地域材を活用した保存処理合板の開発	19～21	複合材料領域長	秦野 恭典	
アイd115	地域材を利用した安全・快適住宅の開発と評価	20～20	構造利用領域長	林 知行	
アイd2	木質建材からの化学物質の放散抑制技術の開発		複合材料領域長	秦野 恭典	
アイd201	木質建材からのVOCの放散特性の解明	20～22	複合材料領域長	秦野 恭典	
アイd20101	木質建材からの規制対象外VOCの放散特性の解明	20～22	積層接着室長	井上 明生	
アイd3	住宅の居住快適性の高度化技術の開発		木材改質領域長	松井 宏昭	
アイd301	快適性・信頼性に優れた木質材料の開発と評価	18～22	木材改質領域長	松井 宏昭	
アイd30101	居住快適性の向上技術の開発と評価技術の高度化	18～22	居住環境研究室長	末吉 修三	
アイd30102	高齢者・障害者に配慮した木質材料の快適性向上技術の開発	18～22	木材改質領域長	松井 宏昭	
アイd30152	五感への自然由来刺激実験における新規生理的解析手法の開発	19～19	居住環境研	森川 岳	
アイd30153	ユニバーサルデザインに配慮した住宅設備機器・福祉用具表面の快適性の解明	20～22	機能化研	杉山 真樹	
アイd30154	生理人類学体系化の試み－実験生理人類学と理論生理人類学の視点から－	20～20	居住環境研	恒次祐子	
アウ	社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究				
アウa	林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発		研究コーディネータ	駒木 貴彰	
アウa1	木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件の解明		林業経営・政策領域長	野田 英志	
アウa101	森林・林業・木材利用を統合つけた「日本林業モデル」の開発	18～22	林業経営・政策領域長	野田 英志	
アウa10101	林業経営体の経営行動のモデル化と持続可能な経営条件の定量的評価	18～22	林業システム室長	駒木 貴彰	
アウa10102	木材利用セクターにおける国産材利用行動のモデル化	18～22	林業動向解析室長	堀 靖人	立花 敏
アウa10103	「日本林業モデル」の開発と新林業システムの経済評価	18～22	関・T長（ランドスケープ担当）	岡 裕泰	立花 敏
アウa10152	信頼と社会規範が森林所有者行動に与える影響	18～20	東・森林資源管理G	林 雅秀	
アウa10153	農山村地域における森林を取り巻く行政システムに関する研究	19～20	林業動向解析研	山本 伸幸	
アウa10154	森林・林業助成策の日欧比較分析	19～21	林業システム研	石崎 涼子	
アウa10155	地域特性に配慮した森林「協治」の構築条件	19～22	T長（山村活性化担当）	奥田 裕規	
アウa10156	限界集落化が地域の森林管理に及ぼす影響と対策の解明	19～21	T長（山村活性化担当）	奥田 裕規	
アウa111	地域資源活用と連携による山村振興	18～20	T長（山村活性化担当）	奥田 裕規	立花 敏
アウa113	違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	19～19	林業システム研	岡 裕泰	
アウa114	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	20～22	林業動向解析室長	堀 靖人	立花 敏
アウa2	担い手不足に対応した新たな林業生産技術の開発		森林植生領域長	田内 裕之	
アウa201	安全・軽労・省力化に向けた機械化技術の開発	18～22	林業工学領域長	今富 裕樹	
アウa20101	安全・軽労・省力化に向けた車両系伐出技術の開発	18～22	収穫システム室長	岡 勝	
アウa20102	低コスト・低環境負荷に向けた路網整備技術の開発	18～22	森林路網室長	梅田 修史	
アウa20103	省力的機械化造林技術の開発	18～22	T長（機械化造林技術担当）	遠藤 利明	佐々木尚三
アウa20155	低コスト作業システム構築のための実証試験	19～20	林業工学領域長	今富 裕樹	
アウa20156	効率的な育林機械の開発・改良に関する研究	20～20	機械技術室長	山田 健	
アウa212	森林の活力向上のための強度間伐法開発に関する予備的研究	19～21	四・支所長	楠木 学	倉本 恵生
アウa213	大面積皆伐についてのガイドラインの策定	18～20	九・支所長	鶴 助治	
アウa215	タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	17～21	四・研究調整監	鳥居 厚志	
アウa216	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	19～23	森林植生領域長	田内 裕之	
アウa217	高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	20～22	北・北方林G	佐々木 尚三	佐々木 尚三
アウa3	持続可能な森林の計画・管理技術等の開発		森林管理領域長	中北 理	
アウa301	林業の活力向上に向けた新たな森林の計画・管理技術の開発	18～22	森林管理領域長	中北 理	

課題記号 番 号	重点分野、重点課題、研究課題群	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
アウa30101	多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発	18～23	T長(環境変動モニタリ ング担当)	粟屋 善雄	高橋 正義
アウa30102	長伐期循環型を目指す育林技術の開発	18～22	群落動態室長	正木 隆	
アウa30103	北方人工林の持続可能性向上に向けた森林管理技術の開発	18～22	北・T長(森林健全性評 価担当)	山口 岳広	山口 岳広 宇都木 玄 飯田 滋生 松崎 智徳 上村 章 石橋 聡 佐々木 尚三 高橋 正義
アウa30155	風害リスクを制御する林冠分断と修復シナリオ: 葉群動態と先端流体力学とのリンケージ	20～22	物質生産研	齋藤 哲	
アウa30156	持続的森林管理のための溪畔林再生手法の開発	20～22	群落動態研	鈴木 和次郎	
アウa30157	雄花量に着目したスギ林の間伐効果の科学的検証	20～22	温暖化対応拠点長	清野 嘉之	
アウa311	基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	18～22	資源解析室長	家原 敏郎	
アウa312	北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	18～22	北・支所長	西田篤實	上田 明良 山口 岳広 飯田 滋生 倉本 恵生 松岡 茂 石橋 聡 佐々木 尚三 高橋 正義
アウa313	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	18～20	生物工学領域長	篠原 健司	
アウa314	航空写真とGISを活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	18～21	森林管理領域長	中北 理	
アウa315	道内カラマツ人工林の循環利用促進のための林業システムの開発	19～22	北・地域研究監	丸山 温	丸山 温 石橋 聡 山口 岳広
アウa316	国際的基準に基づく森林の生物多様性変化予測・評価手法の開発	19～19	昆虫生態室長	岡部 貴美子	
アウb	消費動向に対応したスギ材等林産物の高度利用技術の開発		研究コーディネータ	神谷 文夫	
アウb1	市場ニーズに対応した新木質材料の開発		複合材料領域長	秦野 恭典	
アウb101	接着性能・安全性に優れた木質材料の開発	18～22	複合材料領域長	秦野 恭典	
アウb10101	低VOCで耐久性の高い接着技術の高度化	18～22	積層接着室長	井上 明生	
アウb10102	木質複合材料の製造及び利用技術の高度化	18～22	複合化室長	洪沢 龍也	
アウb10151	バイオマス資源を利用した複合ボード類の開発と利用に関する研究	17～19	複合材料領域長	秦野 恭典	
アウb10152	木材とエタノールの反応によるアセトアルデヒド発生機構の解明	18～20	企画室長	塔村 真一郎	
アウb10153	親水化処理による木質感を有する新型木質ボードの低コスト化	18～20	複合化研	高麗 秀昭	
アウb113	木製造路施設の耐久設計・維持管理指針策定のための技術開発	16～20	研究コーディネータ	神谷 文夫	
アウb115	竹地域資源を活用した環境調節機能を持つ複合建築ボードの開発	18～20	複合化研	洪沢 龍也	
アウb116	木質系廃棄物を利用した軽量で安全な屋上・壁面緑化法の開発	18～20	複合化研	高麗 秀昭	
アウb117	国産材の新需要創造のための耐火性木質構材料の開発	20～22	木材保存室長	原田 寿郎	
アウb2	省エネルギーで効率の良い高度な木材の乾燥・加工・流通システムの開発		加工技術領域長	黒田 尚宏	
アウb201	木材加工の効率化技術の開発	18～22	加工技術領域長	黒田 尚宏	
アウb20101	木工機械における省エネルギー化・効率化技術の開発	18～22	T長(次世代省エネ加工 担当)	齋藤 周逸	
アウb211	原木供給と最終用途を連携させるスギの一次加工システムの開発	18～20	加工技術領域長	黒田 尚宏	
アウb212	ヒートポンプを応用した低環境負荷型木材加工装置の開発	20～22	T長(次世代省エネ加工 担当)	齋藤 周逸	
アウb3	きのこの付加価値を高める技術等の開発		きのこ微生物領域長	角田 光利	
アウb301	きのこ類の栽培・加工技術等の開発	18～22	きのこ微生物領域長	角田 光利	
アウb30101	栽培きのこの不良株検出・防除技術と高付加価値化技術の開発	18～22	交流室長	馬替 由美	
アウb313	栽培きのこのウイルス検出技術の開発	18～20	交流室長	馬替 由美	
アウb314	関東・中部の中山間地域を活性化する特用林産物生産技術の開発	18～22	きのこ研究室長	馬場崎 勝彦	
イ	森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究				
イア	新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明				
イアa	森林生物の生命現象の解明		研究コーディネータ	中島 清	
イアa1	遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応答機構等樹木の生命現象の解明		生物工学領域長	篠原 健司	
イアa101	遺伝子機能解析に基づく樹木の生命現象の解明	18～22	生物工学領域長	篠原 健司	
イアa10101	樹木の遺伝子機能の解明	18～22	樹木分子生物室長	吉田 和正	
イアa10102	樹木の環境ストレス応答機構の解明	18～22	ストレス応答室長	横田 智	
イアa10103	樹木の花成制御及び成長制御機構の解明	18～22	樹木分子生物研	伊ヶ崎 知弘	
イアa10153	EST情報を活用したスギ雄性不稔原因遺伝子の解明	18～20	樹木分子生物研	二村 典宏	
イアa10154	組換え遺伝子拡散防止のための樹木の開花制御	18～20	樹木分子生物研	伊ヶ崎 知弘	
イアa10155	遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究	18～20	生物工学領域長	篠原 健司	倉本 恵生
イアa10156	ユーカリのアルミニウム耐性を決定する根分泌物の構造と分泌特性の解明に関する研究	19～20	ストレス応答研	田原 恒	
イアa10157	樹木由来の選抜マーカー遺伝子を利用したポプラの遺伝子組換え法の開発	19～21	ストレス応答研	西口 満	
イアa10159	樹木組織培養系におけるキシロオリゴ糖の生理活性分析	20～22	森林バイオ第2室長	石井 克明	
イアa102	森林植物の遺伝子の多様性及び森林生態系における多様性維持機構の解明	18～22	森林遺伝領域長	吉丸 博志	

課題記号 番 号	重点分野、重点課題、研究課題群	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
イアa10201	主要樹種の遺伝構造及び適応的遺伝子の解明	18～22	樹木遺伝室長	津村 義彦	河原 孝行 北村 系子 永光 輝義
イアa10202	希少及び隔離分布種の遺伝的多様性と遺伝的分化機構の解明	18～22	森林遺伝領域長	吉丸 博志	
イアa10253	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす遺伝的荷重の影響の解明	18～20	樹木生理室長	石田 清	
イアa10255	ヤブツバキ・ユキツバキ交雑帯における遺伝的変異の解明	18～20	樹木遺伝研	上野 真義	
イアa10256	衰退した森林の自然再生を目的とした生残樹木の繁殖成功に関する分子生態学的評価	18～20	樹木生理室長	石田 清	
イアa10258	日本と北米大陸における第3紀起源ユリ科(広義)植物の比較生活史研究	18～20	北・育成林G	北村 系子	北村 系子
イアa10260	北海道における樹木の遺伝的多様性について	18～20	北・育成林G	永光 輝義	永光 輝義
イアa10261	針葉樹の雑種苗の分子識別と起源推定	19～21	樹木遺伝室長	津村 義彦	
イアa10262	樹木個体群における自然選択に対する遺伝適応の実態解明	19～21	北・育成林G	北村 系子	北村 系子
イアa10265	保護林保全緊急対策事業(遺伝多様性調査)	20～20	北・育成林G長	河原 孝行	河原 孝行
イアa10266	スギ雄花着花量を制御する遺伝子の解明	20～23	樹木遺伝研	伊原 徳子	
イアa10267	一回結実性ササ属の繁殖システムおよび実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明	20～22	北・育成林G	北村 系子	北村 系子
イアa10268	琉球列島における絞め殺し植物アコウの遺伝的多様性維持機構	20～21	生態遺伝研	金谷 整一	
イアa10269	サクラソウの適応的遺伝子に関するエコゲノム研究	20～22	樹木遺伝室長	津村 義彦	
イアa10270	亜高木種マルバアオダモ花粉の繁殖成功の比較による雄性両性異株の維持機構の解明	20～20	樹木生理室長	石田 清	
イアa10271	寿都、島牧地区のブナDNA解析	20～20	北・育成林G	北村 系子	北村 系子
イアa114	ポプラ等樹木の完全長cDNA塩基配列情報の充実	18～20	生物学領域長	篠原 健司	
イアa115	森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究	20～23	森林遺伝領域長	吉丸 博志	
イアa116	遺伝子組換えによる花粉発生制御技術等の開発事業	20～24	生物学領域長	篠原 健司	
イアa2	きのこ類及び有用微生物の特性の解明		きのこ微生物領域長	角田 光利	
イアa201	きのこ類の生理的特性と有用微生物の分解代謝機能の解明	18～22	きのこ微生物領域長	角田 光利	
イアa20101	きのこ類の生理生態学的解明	18～22	きのこ研究室長	馬場崎 勝彦	
イアa20102	木材分解微生物の糖質及びリグニンの分解機構の解明	18～22	T長(生産管理基準化担当)	関谷 敦	
イアa20153	タケ等早生利用資源の酵素分解に対する抵抗性出現機構を利用した資源化に関する研究	18～20	微生物工学研	下川 知子	
イアa20154	ダイオキシソノ類汚染土壌・底質の分解酵素を用いた浄化システムの開発	19～21	微生物工学研	中村 雅哉	
イアa20155	バイオマスのミクロ構造の評価と酵素脱着メカニズムの解析	20～22	微生物工芸室長	野尻 昌信	
イアb	木質系資源の機能及び特性の解明		研究コーディネータ	山本 幸一	
イアb1	多糖類等樹木成分の機能及び機能性材料への変換特性の解明		バイオマス領域長	大原 誠資	
イアb101	樹木成分の機能及び変換法の解明	18～22	バイオマス領域長	大原 誠資	
イアb10101	木材主成分を工業原料へ変換するための化学反応機構の解明	18～22	木材化学室長	眞柄 謙吾	
イアb10102	細胞壁多糖類の構造と高分子物性の解明	18～22	多糖類化学室長	田中 良明	
イアb10103	樹木抽出成分の機能、作用機構及び機能性素材への変換法の解明	18～22	樹木抽出成分室長	大平 辰朗	
イアb10151	生命科学と有機材料科学を基盤とした植物バイオマス資源からの機能性高分子材料の創製	18～20	バイオマス領域長	大原 誠資	
イアb10155	微生物機能を用いた樹皮タンニンからの汎用性ポリマー原料生産技術の開発	19～20	樹木抽出成分研	大塚 祐一郎	
イアb10156	樹木精油を利用した環境汚染物質の無害化剤	19～22	樹木抽出成分室長	大平 辰朗	
イアb10157	イネ細胞壁多糖類の改変	20～24	T長(植物糖鎖担当)	石井 忠	
イアb114	植物病原細菌の病原性糖鎖構造の解明	20～23	T長(植物糖鎖担当)	石井 忠	
イアb2	間伐材・未成熟材等の基礎材質特性及び加工時の物性変化の解明		木材特性領域長	外崎 真理雄	
イアb201	人工林材の加工過程における材料特性の変化の解明	18～22	木材特性領域長	外崎 真理雄	
イアb20101	主要造林木の間伐材の材質特性に及ぼす未成熟材部の特性解明	18～22	組織材質研室長	藤原 健	
イアb20102	人工林材の加工過程における木材の化学特性の変化の解明	18～22	樹木抽出成分室長	大平 辰朗	
イアb20103	人工林材の加工過程における材料特性の非破壊的評価	18～22	物性研究室長	鈴木 養樹	
イアb20154	ヒマラヤ高山植物相の分子遺伝・地理・分類学的解析	18～21	T長(樹種鑑別担当)	能城 修一	
イアb20157	木材遺体・年輪年代学・植物遺体DNAの新たな考古植物学研究拠点の形成と展開	17～20	T長(樹種鑑別担当)	能城 修一	
イアb20158	マイクロマニピュレーション・直接PCR法を用いたDNA分析による木材の樹種識別	19～21	組織材質研	安部 久	
イアb20159	高温高圧水蒸気を用いたカラマツ材の乾燥振れの抑制	19～20	物性研	久保島 吉貴	
イアb20160	ミクロフィブリル傾角の樹幹内変動に影響を及ぼす樹木の力学特性の解明	20～22	組織材質研	山下 香葉	
イイ	森林生態系の構造と機能の解明				
イイa	森林生態系における物質動態の解明		研究コーディネータ	加藤 正樹	
イイa1	森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明		立地環境領域長	高橋 正通	
イイa101	森林の物質動態における生物・物理・化学的プロセスの解明	18～22	立地環境領域長	高橋 正通	
イイa10101	森林の物質動態における土壌の物理・化学的プロセスの解明	18～22	土壌特性室長	吉永 秀一郎	相澤 州平
イイa10102	土壌・微生物・植物間の物質動態に関わる生物・化学的プロセスの解明	18～22	養分動態室長	金子 真司	
イイa10103	土壌炭素蓄積量の変動プロセスの解明	18～22	土壌資源室長	松浦 陽次郎	阪田 匡司
イイa10153	森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明	17～20	関・森林環境G	谷川 東子	
イイa10161	スギ林「切り捨て間伐」が森林生態系の窒素動態に及ぼす影響の解明	18～20	養分動態室長	金子 真司	
イイa10162	森林小流域における土壌及び湧水からの亜酸化窒素年間放出量及び生成経路の解明	18～20	養分動態研	森下 智陽	
イイa10163	新しい機器を用いた樹木根系の空間分布及び動態の解明	18～20	関・森林環境G	平野 恭弘	

課題記号 番 号	重点分野、重点課題、研究課題群	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
イイa10165	クロノシーケンス法を用いた森林土壌における有機炭素蓄積速度の評価	19～21	土壌特性室長	吉永 秀一郎	宇都木 玄
イイa10166	放射性炭素を利用した土壌呼吸起源の定量的評価とその変動因子の解明	19～20	土壌資源研	石塚 成宏	
イイa10167	環境傾度に沿った森林土壌の物質循環調整機能の広域評価	19～21	養分動態研	稲垣 善之	
イイa10168	白色・褐色腐朽等の腐朽様式を考慮した枯死木成分別分解モデルの開発	20～22	土壌資源研	石塚 成宏	
イイa10169	土壌撓乱を最小化した細根生産量の新たな評価方法の確立	20～22	関・森林環境G	平野 恭弘	
イイa10170	展葉の不均一性に着目した季節性熱常緑林における乾季蒸散量の時系列推定	20～22	土壌資源研	伊藤 江利子	
イイa10171	高精度な古植生復元のための針葉樹を主体とする気孔分析法の確立	20～22	東・森林環境G	志知 幸治	
イイa10172	難分解性有機物「リグニン」を指標とした、森林土壌における腐植生成プロセスの解析	20～22	東・森林環境G	小野 賢二	
イイa10173	3次元土壌CO2ガス発生・移動シミュレーションモデルの開発	20～22	土壌資源研	橋本 昌司	
イイa10174	CO2付加装置による変動環境下での落葉樹・共生菌系の炭素転流と土壌呼吸評価	20～22	北・T長(CO2収支担当)	宇都木 玄	
イイa10175	大気由来の窒素に着目した流域の窒素収支に関する研究	20～21	土壌特性研	伊藤 優子	相澤 州平
イイa10176	エアロゾルの樹木への吸収・吸着機構の解明	20～24	組織材質研	黒田 克史	
イイa10177	樹木に対するエアロゾルの影響とその樹種間差異の解明	20～24	樹木生理研究室長	石田 厚	
イイa111	森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価	17～20	立地環境領域長	高橋 正通	
イイa112	根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価	18～20	関・森林環境G	平野 恭弘	
イイa2	森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明	18～22	気象環境領域長	大谷 義一	
イイa201	森林生態系における水・エネルギー移動プロセスの解明	18～22	気象環境領域長	大谷 義一	
イイa20101	森林生態系における水動態の解明	18～22	水保全室長	坪山 良夫	
イイa20102	森林生態系の微気象特性の解明	18～22	気象研究室長	中井 裕一郎	
イイa20154	基岩－土壌－植生－大気連続系モデルの開発による未観測山地流域の洪水渇水の変動予測	18～21	関・森林環境G	細田 育広	阿部 俊夫 山野井 克己 北村 兼三
イイa20156	植物群落における熱・水・炭素循環過程と群落の成長・衰退過程の統合モデル化	19～20	気象研	高梨 聡	
イイa20159	森林の呼吸量推定の高精度化	20～22	関・森林環境G	小南 裕志	
イイa20160	日本列島における酸性雪の一斉動態調査研究	20～22	十日町試験地 研究コーディネータ	竹内 由香里 大河内 勇	
イイb	森林生態系における生物群集の動態の解明	18～22	野生動物領域長	小泉 透	
イイb1	森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明	18～22	関・研究調整監	山田 文雄	
イイb101	生物多様性と生物間相互作用のメカニズム解明	18～22	関・研究調整監	山田 文雄	
イイb10101	環境変化にともなう野生生物の遺伝的多様性および種多様性の変動要因解明	18～22	北・森林生物G	尾崎 研一	
イイb10102	野生生物の生物間相互作用の解明	18～22			
イイb10103	生物制御に資する生物間コミュニケーション機構の解明	18～22	T長(化学生態担当)	所 雅彦	小坂 肇
イイb10104	森林健全性保持のために重要な生物群の分類・系統解明	18～22	微生物生態研	服部 力	
イイb10158	抵抗性アカマツから材線虫病抵抗性遺伝子群を特定する	17～20	関・生物被害G長	黒田 慶子	
イイb10160	昆虫ウイルスの遺伝的多様性維持機構に関する進化生態学的研究	18～20	昆虫管理研	高務 淳	
イイb10162	森林タイプ・樹齢・地質の違いが底生動物の群集構造に与える影響の解明	18～21	関・生物多様性G	吉村 真由美	
イイb10163	キタドロバチーヤドリコナダニの共進化をモデルとしたパラサイト制御機構の解明	18～20	T長(昆虫多様性担当)	岡部 貴美子	
イイb10168	微生物の多様性解析とインベントリーデータベースの構築	19～21	微生物生態研	服部 力	
イイb10169	エゾヤチネズミ個体群の遺伝的な空間構造に関わる個体数変動の効果	19～20	北・森林生物G	石橋 靖幸	
イイb10170	針葉樹人工林内の共存樹種の種子散布特性と散布者の対応関係の解明	19～21	四・流域森林保全G	佐藤 重穂	
イイb10171	種子の生存過程追跡のための非破壊的成分分析法の開発	19～20	東・生物多様性G	島田 卓哉	山口 岳広
イイb10172	エゾジカ個体群の爆発的增加に関する研究	19～20	関・生物多様性G	高橋 裕史	
イイb10173	DNAバーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システム	19～22	関・生物被害G	濱口 京子	
イイb10174	絶滅危惧種ノグチゲラに対する侵入病害マツ材線虫病のエコロジカルトラップ効果の検証	19～21	九・森林動物G	小高 信彦	
イイb10176	沖縄北部国有林における希少野生動植物種保護管理のための自動撮影カメラ調査・研究	19～20	九・森林動物G	小高 信彦	
イイb10178	マツノマダラカミキリ蟻室における抗菌ペプチドが及ぼす生物間相互作用	20～22	昆虫管理研	山内 英男	
イイb10179	生物間相互作用に基づく種多様性維持メカニズムの解明と生態系機能に関する研究	20～22	微生物生態研究室長	佐橋 憲生	
イイb10180	マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	20～22	T長(根菌共生担当)	山中 高史	
イイb102	樹木加害生物の生物学的特性の解明と影響評価	18～22	森林微生物領域長	窪野 高德	
イイb10201	樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明	18～22	森林微生物領域長	窪野 高德	
イイb10202	樹木寄生性昆虫の加害機構の解明と影響評価	18～22	昆虫管理研	島津 光明	山口 岳広
イイb10252	鳥類は樹木病原菌の伝播にどのくらい関与するのか？	18～20	微生物生態研究室長	佐橋 憲生	
イイb10253	日本侵入100年後のマツノザイセンチュウの遺伝的構造と生物学的特性の解明	18～20	九・森林微生物G	秋庭 満輝	
イイb10254	病原体とその媒介者の両方をターゲットにしたマツ材線虫病の微生物的防除	18～20	昆虫管理研	前原 紀敏	
イイb10255	RNA干渉を用いたマツノザイセンチュウにおける植物細胞壁分解酵素の役割解明	18～20	森林病理研	菊池 泰生	
イイb10257	菌類の関与する「匂い」に対するニホンキバチの行動解析	19～21	四・流域森林保全G	松本 剛史	
イイb10258	細胞内寄生細菌「ボルバキア」がマツノマダラカミキリの生殖機能に与える影響の解明	19～21	東・生物被害G	相川 拓也	

課題記号 番号	重点分野、重点課題、研究課題群	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
イイb10259	種子病原菌による森林生態系の個体群動態制御機構の解明	19～21	東・生物被害G	市原 優	平川 浩文 小坂 肇
イイb10261	媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	20～22	関・生物被害G	濱口 京子	
イイb10262	森林害虫の音(振動)による種内(間)相互作用の解明	20～22	昆虫生態研	大谷 英児	
イイb112	虫えいを侵入門戸とする樹木病原菌の感染機構の解明	19～21	森林病理室長	窪野 高德	
イイb113	被食防御物質タンニンに対する耐性から見た森林性齧歯類の生態学的特性の解明	19～20	東・生物多様性G	島田 卓哉	
イイb114	葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発	20～21	森林病理研	升屋 勇人	
イイb115	枯葉をめぐらとするコウモリの森林空間利用と社会構造の解明	20～22	北・森林生物G長	平川 浩文	
イイb116	スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価	20～22	北・森林生物G	小坂 肇	
イイb117	ハイリスク港指定解除に向けたマイマイガ密度管理方法の開発	20～22	昆虫管理研	島津 光明	
イイb2	森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明		植物生態領域長	中村 松三	
イイb201	森林生物の機能と動態のメカニズム解明	18～22	植物生態領域長	中村 松三	宇都木 玄 上村 章 飛田 博順 北尾 俊光 飯田 滋生 倉本 恵生 松井 哲哉
イイb20101	環境変化に対する植物の生理生態的機能変化の解明	18～22	樹木生理室長	石田 厚	
イイb20102	森林植物の分布要因や更新・成長プロセスの解明	18～22	植生管理室長	新山 馨	
イイb20103	樹木の混交およびササの侵入が高海拔地の針葉樹林にあたえる影響の解明	18～22	木曽試験地	長谷川 元洋	
イイb20156	カラマツ人工林の植物の多様性が分解者群集の多様性および機能に与える影響の解明	17～20	木曽試験地	長谷川 元洋	
イイb20160	インド・ミゾラム州における竹類ムーリーの大面積開花に関する生態的研究	18～20	木曽試験地	齋藤 智之	
イイb20161	アクアポリンと葉脈による葉の通水性および光合成特性への効果	18～20	樹木生理室長	石田 厚	
イイb20162	フルレンジ・スケールリングにおける根を含む個体呼吸の一般化	18～20	東・育林技術G長	森 茂太	
イイb20164	窒素および炭水化合物の貯蔵機能の評価に基づくブナ林堅果の豊凶作のメカニズムの解明	18～20	物質生産研	韓 慶民	
イイb20166	ボルネオ熱帯降雨林のリン制限:生態系へのボトムアップ効果と植物の適応	18～21	四・生態系変動G	宮本 和樹	
イイb20168	幼樹の生理生態的特性をとりこんだ照葉樹林更新パターンの解明	19～21	森林植生領域長	田内 裕之	上村 章 宇都木 玄 飛田 博順
イイb20169	乾燥からの回復過程における島嶼生態系移入樹種の水利用特性の解明	19～21	樹木生理研	矢崎 健一	
イイb20170	樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか?	19～22	北・植物土壌G	上村 章	
イイb20172	石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用	20～22	九・森林生態G	香山 雅純	
イイb20173	インドミゾラム州における竹類の大面積一斉開花枯死が地域の生態系と焼畑に及ぼす影響	20～23	木曽試験地	齋藤 智之	
イイb213	東南アジア熱帯林の栄養塩利用および炭素固定能の評価と保全	18～21	樹木生理室長	石田 厚	

Ⅱ.特掲課題一覧

課題略称	研究課題名等	期間	代表者等	北海道支所担当組織	課題記号番号
■＜森林総合研究所運営費交付金…特別研究(交付金プロジェクト)＞					
水質モニタリング (加藤正COD)	森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価	17 ～ 20	高橋正通		イイa111
天然林管理 (石塚COD)	森林流域における主要溶存成分のモニタリングによる広域フラックスの 北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	18 ～ 22	吉永秀一郎	植物土壌系研究グループ	
	エゾマツ等を主とした北方天然林の持続的伐採施業技術の開発		西田篤実	北海道支所長	アウa312
	北方天然林の持続可能性向上のための森林管理システムの開発		飯田滋生	更新機構チーム 北方林管理研究グループ 森林育成研究グループ 北方林管理研究グループ 森林生物研究グループ	
2010年目標 (福山COD)	生物多様性条約2010年目標達成評価のための森林リビングブラネット インデックス開発に関する研究	20 ～ 22	岡部貴美子		アイa119
ヤナギ超短伐期栽培 (加藤COD)	○全国レベルでの生物多様性の空間解析手法の開発 ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	20 ～ 22	家原敏郎	北方林管理研究グループ	
	○ヤナギ超短伐期栽培システムの確立		丸山 温	地域研究監	アアb216
中国市場 (福山COD)	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	20 ～ 22	丸山 温	地域研究監 森林育成研究グループ 植物土壌系研究グループ	
			堀 靖人	北方林経営チーム	アウa114

* 課題略称中の()は担当PO

■＜基礎事業…森林総合研究所運営費交付金＞

森林水文モニタリング	18 ～ 22	松浦純生	寒地環境保全研究グループ	ウa112
多雪地帯積雪観測	18 ～ 22	大谷 義一	寒地環境保全研究グループ	ウa113

■＜政府等受託事業費…農林水産省＞

□農林水産技術会議事務局

技・(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(旧農林水産高度化事業))

カラマツ資源	道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	19 ～ 22	丸山 温	地域研究監	アウa315
	長伐期に対応した立地環境区分と経営収支分析		石橋 聡	北方林管理研究グループ 森林健全性評価チーム	
	造林・育林コストの総合的検討を通じた施業モデル及び住宅部材を想定した活用モデルの提案とシステム形成	21 ～ 22	駒木貴彰		
	○施業タイプ別作業収支と原木価格構成に基づく林業システムの提案		駒木貴彰	北方林管理研究グループ	
風倒処理	高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発	20 ～ 22	佐々木尚三	北方林管理研究グループ	アウa217
	被害木の処理作業が可能な高性能林業機械の開発				
	○処理アタッチメントの開発			北方林管理研究グループ イワフジ工業	
	安全かつ効率的な被害木処理システムの開発				
	○処理システムに適合する低負荷全木集材方法の開発			北方林管理研究グループ	

□林野庁

違法伐採計量	違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発等	19 ～ 20	岡 裕泰	北方林経営チーム	アウa113
	森林吸収源インベントリ情報整備事業	18 ～ 24	高橋正通 松本光朗	植物土壌系研究グループ	アアa115
定山溪地区	石狩森林管理署山地森林水土保全調査事業	19 ～ 20	山野井克己	寒地環境保全研究グループ	ウc113
遺伝多様性	保護林保全緊急対策事業(遺伝多様性調査)	20 ～ 20	河原孝行	森林育成研究グループ	イアa10265

＜政府等受託事業費…環境省＞

地球環境保全等試験研究費

(地球一括計上)

CDM多様性	CDM植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発	16 ～ 20	福山研二	森林生物研究グループ 北方林管理研究グループ	アアa412
フラモニ	アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究 (1)モニタリングサイトの整備と観測システムの標準化 (2)可搬型移動観測システムによるサイト間比較観測	19 ～ 23	山野井克己	寒地環境保全研究グループ	アアa118

(公害防止等試験研究費)

帰化生物	小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	17 ～ 21	牧野俊一	森林育成研究グループ	アイa114
レパンアツモリソウ	レパンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物の保全に関	17 ～ 20	河原孝行	森林育成研究グループ	アイa212

地球環境研究総合推進費

脱温暖化 (S-3)	脱温暖化社会に向けた中長期的政策オプションの多面的かつ総合的な評価・予測・立案手法の確立に関する総合プロジェクト 1. 温暖化対策評価のための長期シナリオ研究 (1)中長期温暖化対策シナリオの構築に関する研究 脱温暖化社会構築に向けた森林経営に関する研究	19 ～ 20	外崎真理雄	課題代表者: 国環研 北方林経営チーム	アアb30151
随伴侵入生物	非意図的な随伴侵入生物の生態リスク評価(分担)	20 ～ 22	岡部貴美子	森林生物研究グループ 課題代表者: 国環研	アイa10159

■＜政府等外受託事業費＞

(独)農林・食品産業技術総合研究機構

CO2応答機構	バイオマス生産基盤としての植物CO2応答機構の解明	20 ～ 24	宇都木 玄	(契約先: 生物系特定産業技術研究支援センター) CO2収支チーム	アアa313
---------	---------------------------	---------	-------	--------------------------------------	--------

(独)農業環境技術研究所

組換え生物	遺伝子組換え生物の産業利用における安全性確保総合研究 4. ユーカリ属及びパノキ属の近縁野生種との交雑性に関する研究	18 ～ 20	徳原健司	森林育成研究グループ	イアa10155
地球温暖化	地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発 1. 農林水産業における温暖化対策技術の高度化に関する研究 ○温暖化に伴う環境変動に対処する技術の開発 ・広葉樹天然林の安定性が炭素固定に果たす効果の解明 ○地球温暖化が農林水産業に与える影響評価 ・群集における光合成・呼吸等の微気象学的方法による森林生態系純生産量の評価 ・森林資源調査データによる林分構造の広域モニタリング手法の開発 ・森林土壌における温室効果ガス吸収・排出量の広域評価	18 ～ 22	石塚森吉 松本光朗 千葉幸弘 佐藤 聡 家原敏郎 山野井克己 家原敏郎 金子真司	CO2収支チーム 植物土壌系研究グループ 寒地環境保全研究グループ 北方林管理研究グループ 植物土壌系研究グループ	アアa211

課題略称	研究課題名等	期間	代表者等	北海道支所担当組織	課題記号番号
(株)森林環境リライズ(北海道森林管理局 再委託)					
寿都島牧	寿都、島牧地区のブナDNA解析	20 ~ 20	北村系子	森林育成研究グループ	イアa10271
(株)ドーコン					
北海道遺伝	北海道における樹木の遺伝的多様性について (ハンノキとケシヨウヤナギの北海道内における遺伝的多様性の分析)	20 ~ 20	永光輝義	森林育成研究グループ	イアa10260
■＜寄付・助成金＞					
(財)住友財団 * 助成研究					
遺伝子交流	ブナ天然分布域最北限地帯に点在する小集団間における遺伝子交流の実態解明	20 ~ 21	北村系子	森林育成研究グループ	イアa10272

■＜科学研究費補助金＞ * 担当組織は研究代表者の所属組織を記載

□ 科研費 基盤研究B・基盤研究B(海外)					
第3紀起源	日本と北米大陸における第3紀起源ユリ科(広義)植物の比較生活史研	18 ~ 20	北村系子	森林育成研究グループ	イアa10258
台風攪乱	台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化とCO2収支の解明	19 ~ 22	宇都木玄	CO2収支チーム	アアa119
移入樹種	移入樹種植林がもたらす侵入溶解の群集レベルでの解明	19 ~ 21	尾崎研一	森林生物研究グループ	アイa116
自然選択	樹木個体群における自然選択に対する遺伝適応の実態解明	19 ~ 21	北村系子	森林育成研究グループ	イアa10262
エゾヤチネズミ	エゾヤチネズミ個体群の遺伝的な空間構造に関わる個体数変動の効果	19 ~ 20	石橋靖幸	森林生物研究グループ	イイb10169
CO2付加	開放型CO2付加装置による変動環境下での落葉樹・共生菌系の炭素転流と土壌呼吸評価	20 ~ 22	宇都木玄	CO2収支チーム	イイa10174
空間利用	枯葉をめぐらとするコウモリの森林空間利用と社会構造の解明	20 ~ 22	平川浩文	森林生物研究グループ	イイb115
スズメバチ	スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの	20 ~ 22	小坂 肇	森林生物研究グループ	イイb116
葉フェノロジー	極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	20 ~ 22	河原孝行 山下直子	森林育成研究グループ	アイa10161

□ 科研費 基盤研究C					
分布北限	樹木葉の環境ストレスは分布北限を規定するか？	19 ~ 22	上村 章	植物土壌系研究グループ	イイb20170
一回結実	一回結実性ササ属の繁殖システム及び実生更新が遺伝的動態に及ぼす影響の解明	20 ~ 22	北村系子	森林育成研究グループ	イアa10267

III. 試験研究の概要

1. 北海道支所における研究成果の概要

北方系森林の高度に自然力を活用した管理技術の確立

北海道支所では、北方系森林の自然力を活用した管理技術を推進するために、北方系森林における天然林及び人工林について、その質的及び量的な改善を図るための特性や機能の解明、資源の保続、保護・管理技術の改善及び国内並びに地球規模での環境問題等に関する研究を行っている。

これらの研究は、北海道支所の重点課題を担当する5つのチーム（生物多様性担当、北方林経営担当、針葉樹長伐期担当、CO₂収支担当、森林健全性評価担当）及び5つの研究グループ（研究分野）によって進められている。平成20年度における主要な研究成果の概要は以下の通りである。

「森林の育成及び遺伝に関する研究分野」

1) 天然林における更新機構の解明のため、エゾマツ等の定着マイクロサイトである倒木の光環境と水分環境を調べた。倒木上における光環境は、倒木脇の地表面および倒木と同じ高さの地表上よりも有意に高かった。倒木上の光環境は、倒木のサイズに正の、ササの被覆に負の影響を受けていた。倒木上の光強度（rPPFD）は、ササ上のrPPFD、倒木のサイズ、ササの生育状況等を用いた重回帰式により比較的高い精度で（R²=0.78）推定することができた。倒木上の体積含水率は、測定箇所によるばらつきが地表よりも大きい、各測定位置における含水率の変動は地表よりも小さい傾向を示し、倒木上は場所に寄っては地表よりも高く安定した水分環境である事がわかった。

2) 択伐が更新に与える影響を明らかにするため、幾寅試験地において択伐作業による攪乱様式と、樹木の更新および植生発達に与える影響を調べた。集材機械の走行による地表攪乱は地表全体の13.1~18.9%を占め、自然状態での主な更新立地である倒木・枯株（1.2~6.3%）を大きく上回っていた。地表攪乱強度は樹木の更新に正の、更新の阻害要因であるササの発達には逆に負の影響を与えていた。加えて樹冠の被覆は樹木の更新に正の、ササには負の影響を与えていた。強度の地表攪乱が加わった箇所ではササが破壊され、さらに樹冠の被覆があれば光量制限によりササの回復が抑制され、樹木の更新が可能になると考えられた。

3) 絶滅危惧種ケショウヤナギを保全する目的で、集団のもつ遺伝的多様性と集団間の系統を明らかにした。その結果、遺伝的多様性の劣化の進む渚骨川・日高幌別川の優先的保全が必要であることがわかった。レブンアツモリソウをモデルとした保全研究に基づき、人工培養苗の販売により野外での採取圧を減らす目的で設定された特定国内希少野生動植物種の保全に関して、技術開発・問題点の整理を行い、保全への提案として小冊子にまとめた。保全に関連する諸機関に配布する。

4) 気候変動に関するさまざまなシナリオに基づいて樹木種の分布の適否を評価した。気温と降水量が分布的域の変化に影響を与え、相互作用も重要であった。これに基づき、現在の分布上環境変動に対して脆弱または安定な地域を同定した。

5) 遺伝子組換え樹木が野外で植栽されたときの影響を想定してカンバ類の雑種形成試験を行った。海外で組換え体として用いられるシダレカンバは国内産カンバ3種と交雑し、果実形成・種子形成まで少なくともいたることが確認された。

「植物生理及び土壌に関する研究分野」

1) 列状間伐跡地における苗の生長予測のため、方向と伐開幅の異なる列状間伐の光環境を想定して、苗畑に被陰ネットで5つの試験区（東西および南北方向、相対照度各60および40%、オープン）を設定し、カラマツ、グイマツ、グイマツ雑種F1の成長量、葉の生理特性を調査した。光強度が減少するにつれて、3種ともLMA（葉重さ/葉面積）および光飽和の単位葉面積当たりの光合成

速度は低下した。単位枝当たりの光飽和の光合成速度 ($P_n/shoot$) は、3種ともオープンが最も高く、グイマツは相対照度 40%では 60%より減少したが、カラマツと F1 は違いが少なかった。F1 の樹高・直径成長はオープンが他の試験区より大きかった。植栽方向が樹高成長差を、相対照度が直径成長差を生み出す傾向が認められた。

2) 環境変動が樹木に与える影響を解明するため、ケヤマハンノキとミヤマハンノキのポット苗木を用いて、高 CO_2 環境下での窒素固定に及ぼす土壤中のリン酸供給量と土壤乾燥の影響を調べた。個体あたりの根粒量は、リン酸供給量が多い場合、高 CO_2 下で増加し、乾燥下で減少したが、リン酸供給量が不足すると大幅に減少した。個体重量に対する根粒重量の割合は乾燥土壤で顕著に増加した。土壤中のリン酸供給量が多い場合、土壤乾燥条件下でも、高 CO_2 下で個体重量の増加に伴う根粒量の増加により、個体あたりの窒素固定量が増加することが示唆された。一方、土壤中のリン酸供給量が不足した場合、成長量の抑制のために高 CO_2 による個体あたりの窒素固定量の増加は期待できないことが示唆された。

3) 細根の生産量と枯死量を解明するため、羊ヶ丘実験林において連続コアサンプリング法およびミニリゾトロン法により細根の消長量を推定した。連続コアサンプリング法による細根生産量は年間平均 (2 年) で $250 \text{ gDW m}^{-2} \text{ y}^{-1}$ 、枯死量は $170 \text{ gDW m}^{-2} \text{ y}^{-1}$ と推定された。細根生産は初夏と秋季の 2 回の成長ピークを示した。細根生産量および枯死量は落葉量のそれぞれ約 7 割、約 5 割に相当し、細根による土壤への有機物供給量が大きいことが示された。ミニリゾトロン法による細根消長の解析方法を効率性と正確性から検討した結果、4 深度で各 $4 \times 12 \text{ cm}$ 格子内に現れる細根を全量について解析することに決定し、像解析を開始した。

4) 定山溪森林利水試験地において降水、林内雨、溪流水のモニタリングを継続するとともに、融雪期、渇水期の降雨イベントに対応した溪流水の連続採取を行い流量と水質の関係を解析した。融雪期と渇水期の LQ 式を分離することにより、溪流水を経由した各溶存成分の年間流出量をより正確に推定した。2005 年度からの全研究期間を通じての降水、溪流水質は特に経時的な変動が見られなかったが、2008 年は降水量が少なかったことを反映して降水、溪流水中の溶存成分濃度が高い一方、それらによる流入量、流出量は少なかった。

5) 大規模攪乱が森林の CO_2 収支に与える影響を明らかにするため、土壤呼吸と植物生産の 2 つの要素を継続調査した。風倒木被害激害区 (サブタワー付近) において風倒後低下した土壤呼吸は年ごとに回復し、2007 年は 2003 年の約 9 割程度まで回復した。多地点調査 (3.2ha) による土壤呼吸の温度特性は風倒前後でほとんど変わらず、風倒被害による土壤呼吸への影響は局所的であり、タワーサイト全体での土壤呼吸量は風倒前後でほとんど変化していないと考えられた。LIDAR による攪乱強度 (70%以上林冠が低くなったレーザーポイント) の 400 m^2 に占める割合を攪乱強度 (%) と定義したところ、攪乱強度は曇天日及び晴天日の光環境条件の森林内の分布を非常に良く表現できることが明らかとなった。

「寒地の環境保全に関する研究分野」

1) 大規模攪乱が森林の CO_2 収支に与える影響を明らかにするため、羊ヶ丘実験林内の広葉樹林における 2004 年の台風による攪乱前後の生態系純生産量 (NEP) を比較した。攪乱前は $2.56\text{--}3.99 \text{ MgC/ha/yr}$ で CO_2 の吸収が認められたが、攪乱後は -1.26 MgC/ha/yr (2006 年)、 -1.16 MgC/ha/yr (2007 年) で CO_2 放出となった。攪乱後は年間を通じて呼吸量が増加したことと、夏季の生態系総生産量が減少したことにより NEP が減少した。また、NEP の精度向上のため測定手法の違いによる比較を行った。微気象学的方法 (EC) とバイオメトリー法 (Bio) による NEP はそれぞれ 3.99 MgC/ha/yr (EC)、 3.36 MgC/ha/yr (Bio) となった。

2) 森林生態系の CO_2 収支を評価するため、森林総研フラックスネットの 5ヶ所のタワーサイト (札幌、安比、富士吉田、山城、鹿北) で森林生態系純生産量の観測データを 30 分毎に NEP の値を共通仕様のデータとして計算している。2006、2007 年の NEP についてサイト毎に結果を月・年単位で集計した。札幌では森林攪乱の影響で夏季の生態系総生産量が減少したことにより NEP が減少し、 CO_2 は放出となっている。安比試験地は 2007 年にブナアオシヤチホコによる食害により、8 月以後の NEP が負

に転じ、年NEPも2006年に対して1/3に減じた。富士吉田は他サイトに比べNEPの値が大きいのに対し、山城はNEPの値が小さかった。鹿北は夏季の呼吸量の増加が原因と思われるNEPの減少が特徴である。安比以外のサイトは兩年の季節変化はほぼ一致していた。

3) 森林の水収支評価のため、定山溪森林理水試験地における降水量、流出量、気温、風速、積雪深、積雪水量の観測を継続した。本年は渇水年となり、9月に流出量の無い時期が発生した。当年の観測結果の一部は「石狩森林管理署山地森林水土保全機能調査報告書」として報告する。

4) 羊ヶ丘実験林において、希な樹種であるエゾヤマザクラを指標として、落葉の散布距離および方向を調査した。落葉の散布距離は、平均的にみると15m以内であり、小川試験地のクリ落葉での観測結果と一致した。ただし、散布距離には方位により若干の違いがあり、東方向、南東方向、西方向への散布はほぼ10m以内であるのに対し、北東方向への散布距離は20m以内と他より長かった。

「森林生物に関する研究分野」

1) 天然林における択伐が鳥類、腐朽菌類、昆虫相に与える影響を調べた。択伐が繰り返し行われてきた広葉樹林で早朝に鳥類の鳴き声を録音し、近年択伐を行っていない広葉樹林（非択伐林）と比較したところ、鳥類の種数は両者に違いがなかったが、キツツキ類等の樹洞営巣性鳥類のほとんどにおいて鳴き声の記録頻度は択伐林で低く、択伐の影響で個体数が減少している可能性が示唆された。クマゲラの主要餌であるムネアカオオアリの捕獲調査を東北の南八甲田で行ったところ、非択伐のブナ林では捕獲数が多いが、120年以内に択伐が入ったブナ林では少ないことが明らかになった。木材腐朽菌の種数・出現数および多様度指数は、択伐の有無にかかわらず、倒木量と正の相関関係があることが明らかとなった。アカエゾマツ丸太を非択伐林とこれに隣接する択伐林の林床に1年置き、次の年に丸太の含水率と丸太から羽化した昆虫を比較したところ、いずれも違いが認められなかった。枯死材食性の北方原生林依存種を多く含むと考えられる甲虫目ナガクチキムシ科の捕獲を様々なトラップで行い、有効な捕獲法を検討したところ、マレーズトラップと枯死材衝突板トラップが有用と考えられた。

2) スズメバチタマセンチュウに寄生されたキイロスズメバチの女王は、体内にセンチュウの幼虫が出現する6月下旬から8月下旬にかけて、林床の朽ち木に飛来し、その穴や隙間に潜り込んでセンチュウの幼虫を放出するという特異な行動が確認された。

3) オオタカ保全のため1600平方kmの地域オオタカの抱卵番数を2001年から8年間調査した結果、2007年が最も少なく、次いで2008年も少なかったことから、減少傾向が伺われた。6月の平均気温と繁殖成功率の間には有意な正の相関が認められた。オオタカの生態と保全に関する国内外の研究成果を本にまとめ、オオタカの個体群保全策を提案した。オオタカの営巣数を予測する生息環境モデルを作成し、このモデルを用いて関東地方とその周辺の10都県における営巣数の分布を予測した。

4) CDM植林（先進国が開発途上国において温室効果ガス吸収を目的として行う植林）が昆虫類の多様性に及ぼす影響を評価するため、インドネシア共和国東カリマンタン州の成熟した天然林とアカシアマンギウム人工林をつなぐ火事による二次林のコリドーとしての機能評価を、チョウ類および糞・腐肉食性コガネムシ類の多様性で行ったところ、天然林からの距離によって多様性が低下し、谷に植生が残っていても生息できないことが明らかとなった。多様性の回復には尾根における植生回復が重要と考えられた。

「北方系森林の管理方法に関する研究分野」

1) 天然林における蓄積の変動を把握するため、1993年に大雪天然林の原生林および択伐林に調査地を設定し、15年間にわたって蓄積を継続調査した。ともにトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツの針葉樹を主体とした典型的な亜寒帯針葉樹林である。全期間を通した原生林の純成長量は $-0.11\text{m}^3/\text{ha}$ でほぼ0に近く、林分の粗成長量と枯損量がつりあっており、調査対象天然林における蓄積は横這い傾向につながっていた。この結果は既に報告されている他の成熟した無施業天然林の傾向と

一致していた。一方択伐林では、2003 年までは枯損量は少なく蓄積が増加する一般的な択伐林の傾向を示していたが、2003-2008 年には風倒被害を受けたため枯損量が増加し、そのため純成長量が減少してやや蓄積の増加度合いが低下した。このような風倒被害は浅根性のトドマツ、エゾマツが特に受けやすいとされ、これら樹種が主体の亜寒帯針葉樹林における択伐施業の懸念要因の一つになると考えられた。

2) 広葉樹人工林の育成例として、苫小牧国有林に設定されているウダイカンバ人工林の成長解析を行った。43 年生時の林分状況は、立木本数 697 本/ha、平均胸高直径 16.3cm、平均樹高 19.9m、上層樹高 23.1m、林分材積 169m³/ha で北海道内の他の報告例と同様の傾向を示していた。胸高直径分布の 28 年間の変化をみると、林齢が増えるにしたがい胸高直径の範囲が広くなり、個々の立木における成長の優劣の差が大きくなっていた。また、調査回ごとに作成した樹高曲線（ネスルンド式）を比較した。一般に同齢単純林においては、樹高曲線は林齢が増えるに従い上方にシフトしていくことが知られているが、ウダイカンバ人工林においても同様の傾向が確認できた。

3) 高性能林業機械による低コスト施業法を確立するため、ハーベスタ列状間伐作業について、地形および走行幅と作業可能性・残存木被害に関する調査を鶴居国有林（35 年生トドマツ人工林）で実施した。間伐作業を実施した 15 列において、走行できた最急斜面の平均傾斜角（走行方向）は、測量結果（5-10m ベース）が 26.0°、クローラ接地部分の微地形（2m ベース）計測で 29.6°、10mDEM による計算値が 24.6°、50mDEM による計算値は 11.9° となった。このことから、GIS 等で作業計画を策定する場合、50m メッシュ DEM からは実用的な走行可能性の判定は難しく、少なくとも 10m メッシュ DEM の利用が必要であることが示唆された。同様に横方向の最大傾斜は、測量結果（5-10m ベース）が 20.0°、クローラ接地部分の微地形（2m ベース）計測で 20.8°、10mDEM による計算値が 19.7°、50mDEM による計算値は 11.9° となった。残存木の樹皮損傷被害の多くは伐列側に生じており、これは枝払いの材送り工程で生じていた。これらのことから、横傾斜のある場合は、走行幅は通常必要とされる 5m より広く、6m 程度が必要と考えられた。

4) 国内における木材の流通動向を把握するため、北海道内の丸太価格を過去 5 ヶ年について比較した。その結果、樹種により動きに差異があること、ロシア材に関わる動向や本州への丸太移出の動き等がそれに影響していることがわかった。例えば、エゾマツ丸太は北洋エゾマツ丸太価格の上昇に伴って高まった。カラマツ丸太の移出は 2005 年から本格化し、2008 年第 3 四半期まで増加の一途であったが、それがカラマツ丸太の価格上昇へと結び付いたと見られる。また消費者の地域材への関心が高い秋田県を対象として、木造住宅を新築した世帯へのアンケート調査をもとに、消費者の地域材ニーズ、ニーズと使用実態の差、そして地域材ニーズが使用実態に反映されない要因を考察した。さらに、住宅市場における情報の非対称性に関して理論的実証的な分析を行い、施主と施工者の双方の有する情報を検証することが必要であることを示した。福島県東白地域と群馬県森連の市況と林業活動を分析し、木材価格に影響する要因として、供給面では人工林資源の成熟化と間伐の増加（径級と長級による価格動向の差異）、国有林材の安定供給システム販売の存在、原油価格高騰に伴う素材生産・輸送コストの上昇が、需要面では大手製材工場の稼働（中小製材工場の動向）、住宅着工の動向、ロシア材価格の高騰が挙げられることを示した。

5) 国際的な木材の流通動向を把握するため、日本の輸入丸太率について趨勢変動モデルによる 2050 年までの推計を行った。その結果、これまでの趨勢が続くならば 2050 年に向けて木材輸入に占める丸太の割合が減少し続けることを示した。人工林の増えている中国と韓国を事例に資源転換と木材産業との関わりについて、木材貿易を介在させながら分析した。中国では合板製造業と繊維板製造業の発展にポプラをはじめとする国内人工林資源が貢献していること、韓国では削片板製造業や繊維板製造業の発展に国内人工林資源の成熟が寄与していること等を明らかにした。

2. 研究チームの試験研究概要

【①生物多様性担当チーム】

研究課題名：生物多様性に及ぼす枯死木の影響評価と枯死木の管理指針の開発

予算区分：交付金プロジェクト（天然林管理）

研究期間：平成 18 年度～平成 22 年度（2006～2010）

課題担当者：上田明良、松岡茂、山口岳広、中村充博（東北支所）

【研究目的と背景】

世界規模での森林問題について、日本など環太平洋の温帯・亜寒帯諸国が持続可能な森林経営のための基準・指標の作成及び適用に向けた活動を行っている「モントリオール・プロセス」において、その 7 つの基準の 1 番目に生物多様性の保全があげられている。熱帯を含めた全世界については、わが国が批准する生物多様性条約に関する国際会議において、その 2010 年目標（2010 年までに生物多様性の損失速度を顕著に減少させるという目標）の達成に向けた議論が行われ、そこで決議・採択された項目には森林の生物多様性の保全が含まれている。国内では、「生物多様性基本法案」が 2008 年 5 月 20 日に可決された。同法案は、人類存続の基盤である生物の多様性を将来にわたり確保することを目的に制定され、その施策として、国、地方公共団体、事業者、国民の責務を明確にし、環境保全等を総合的かつ計画的に推進するものである。近年の地球温暖化その他の環境破壊への不安から、生態系保全の重要性が、内外を問わず広く認識されてきている。そして、近年のエコブームをとおして、生物多様性のもつ機能が多くの人に理解され、これを保全するための研究への期待が高まっている。このように、森林の生物多様性の保全に関する研究は、国際条約、国内法案といったトップダウンだけでなく、国民の期待に答えるというボトムアップ面においても、最も重要な森林研究の課題のひとつとなっている。

一方、北海道では、広大な天然林を利用した択伐林施業が木材生産活動のひとつとして行われてきた。そのため、手つかずの原生林は減少の一端をたどり、そこでしか生きられない生物、すなわち原生林依存種の絶滅や、原生林に多い種の個体数の減少が生じていると予測される。特に、択伐施業は、やがて枯死するであろう老齢木を抜き切りすることから、林内の枯死木（立ち枯れや倒木）を少なくする。そして、枯死木の減少は、枯死木に依存する生物に大きな打撃を与えていると考えられる。すなわち、樹洞で生息する動物、木材腐朽菌、捕食者・寄生者を含めた枯死木に生息する

動物、の多様性の低下が予想される。しかし、天然林から産出される優良材への期待は高く、今後も生産の場としての天然林の利用は必要である。そこで、生物多様性をなるべく保全する択伐施業法の開発に寄与する目的から、本課題では、1) 原生林と択伐施業林において生物多様性を比較調査し、2) この結果から原生林の枯死木に依存する生物の多様性を明らかにし、3) 原生林に依存する生物の多様性が択伐施業によって失われる程度を軽減するための枯死木管理指針を開発する。

【成果の概要】

1) 天然林択伐が樹洞営巣性鳥類に与える影響

択伐林において樹洞営巣性鳥類の鳴き声の録音調査を行った。8 年毎に 3 回択伐が行われ、広葉樹主体の森林となっている夕張広葉樹施業実験林内の 2 ヶ所に、5 月 21 日から 6 月 2 日にかけて、録音機を設置し、早朝と夜間に鳥類相調査を行った。早朝の調査では、クマゲラが記録された。夜間の調査では、アオバズクやコノハズクなど小中型フクロウ類が記録された。これらはいずれも樹洞営巣性大型鳥類であることから、広葉樹林では、複数回の択伐を行っても、樹洞営巣性鳥類の出現の可能性が高いことが示唆された。

2) 森林施業がクマゲラの営巣およびその主要餌ムネアカオオアリに与える影響

クマゲラの生息環境については、枯死木量とクマゲラの主要餌であるムネアカオオアリ捕獲数を調査した。これまでに、クマゲラの営巣域には 120 年生以上の天然林が含まれることが知られている。そこで、120 年生以下の伐採再生天然林と、120 年生以上伐採がはいっていない天然林に分けて調査した。南八甲田において、208 年生の林分（赤沼入口）と 80 年生の林分（湯ノ台）に 50×20m の区画を 3 カ所ずつ設定し、胸高直径 20cm 以上の枯死木の調査を行うとともに、ムネアカオオアリの捕獲トラップを林分内に 4 カ所設置した。枯死木の平均材積量は赤沼入口で 99.3m³/ha、湯ノ台で 8.8m³/ha であった。また、ムネアカオ

オアリは赤沼入口では平均 5.1 頭捕獲されたのに対し、湯ノ台では平均 0.3 頭であった。これまでに得られたデータを含めて解析したところ、枯死木の材積量と立ち枯れ木の材積量の両方で 120 年生以上と以下の間で有意差がみられた。また、ムネアカオオアリの捕獲頭数についても有意差がみられた。これらのことから、120 年生以上の天然林では枯死木および立ち枯れ木の材積量が多い傾向にあるとともに、ムネアカオオアリの生息数も多い傾向にあることが示唆された。

3) 天然林択伐が木材腐朽菌相に与える影響

木材腐朽菌類相およびその出現頻度と枯死木量の関係を明らかにする目的で調査を行った。伐採前の朝日択伐試験地および択伐後 6 年を経過した幾寅択伐試験地において木材腐朽菌類相の調査と倒木量の調査を行なった。また、既に木材腐朽菌類相調査を終えた大雪、日高、朝日の試験地で倒木量の調査を行なった。朝日択伐試験地では倒木量が少なく、幾寅の試験地よりも腐朽菌の出現種数・出現数とも少なかった。継続調査を行っている幾寅試験地の択伐区では、前回（2 年前）までの調査で出現数の多かったウスバシハイタケ・シハイタケの数が大幅に減少したが、出現種数には大きな変化は見られなかった。無施業区でも種数に大きな変化はなかった。大雪・日高以外の調査地でのデータを並べると、木材腐朽菌類の種数および出現頻度と倒木量の間に、正の相関がみられ、倒木量が多いほど、木材腐朽菌の種数と量が多くなると考えられた。大雪・日高では倒木量が多いが倒木量に対応する木材腐朽菌の種数・出現頻度は他の調査地よりも小さかった。大雪・日高の試験地は他の試験地と違い高標高地で亜寒帯針葉樹林であることが木材腐朽菌類相の貧困化につながっているのではないかと考えられた。

4) 天然林択伐が食材性昆虫相に与える影響の評価

食材性昆虫については、択伐林に倒木を持ち込むことで、食材性昆虫の多様性を保つことができるかをみるために、幾寅択伐試験地内の林床にエゾマツ丸太を設置し、丸太から羽化する昆虫を無施業区と択伐区の間で比較した。2006 年春に丸太を林床に置いて、ひと夏昆虫にさらしたのち、秋に丸太を羽化トラップに入れて 2007 年秋までの 1 年間に羽化した昆虫を調べた。また、捕獲調査終了後に丸太の円盤をとり、含水率を調べた。ハエ目と甲虫目の科別捕獲数および甲虫目カミキリ

ムシ科、ゾウムシ科、キクイムシ科の種別捕獲数は、いずれも無施業区と択伐区の間で差がなかった。丸太の含水率も無施業区と択伐区の間で明確な差はなかったが、全体ではむしろ択伐区で高い傾向があった。特に無施業区でササが少なかった場所の含水率は低く、択伐区のどの場所よりも有意に低かった。択伐区の丸太の高含水率は、ササの繁茂により、日光がさえぎられ、風通しも悪いため高湿度が保たれたため生じたと考えられた。以上のように、無施業区と択伐区で羽化昆虫相に違いがなかったことから、倒木を配置することで、択伐林でも食材性昆虫の多様性が維持できることが示唆された。しかし、今回の結果はササが茂る場所内の小径丸太での結果であり、ササがない場所や、ササに覆われないほどの大木の倒木の場合、食材性昆虫相に違いが生じる可能性がある。今後、ササが繁茂していない場所や、ササよりも高い場所に丸太を設置し、羽化昆虫と丸太の含水率を無施業林と択伐林の間で比較する調査が必要と考えられる。

5) 原生林依存種の探索とその保全法の開発

前年度作成した北海道産枯死材性甲虫リストのなかで、全種が食材性で、原生林依存種が多いと予想されたナガクチキムシ科の捕獲法を確立する目的で、様々なトラップによる捕獲を試みた。50 年前の 28%（材積）の択伐後放置されている大夕張択伐試験地の無施業区と 15km 離れ 8 年毎に 3 回択伐が行われた夕張広葉樹施業実験林において、マレーズトラップ、誘引剤を用いた衝突板トラップ（誘引剤は 4 種、花香（酢酸ベンジル）、枯死材臭（エタノール、エタノール + α -ピネン、エタノール + オクテノール + ヘキサノール））、ウィンドウトラップ（大型の衝突板トラップ）と枯死木衝突板トラップ（枯死木にくくりつける小型トラップ）を設置した。マレーズトラップによるナガクチキムシ科の捕獲種数と捕獲数は、無施業林 8 種 13 頭、択伐林 8 種 12 頭であった。誘引剤付きの衝突板トラップでは、択伐林のベンジルアセテート使用トラップで 2 種 3 頭採れただけであった。ウィンドウトラップでは無施業林・択伐林とも 1 種 1 頭しか採れなかったのに対し、枯死木衝突板トラップでは無施業林 5 種 12 頭、択伐林 8 種 21 頭であった。これらのことから、ナガクチキムシ科の捕獲には、マレーズトラップと枯死木衝突板トラップが有用と考えられた。また、捕獲されたナガクチキムシ科の群集構造は無施業林と択伐林の間で大きく異なっていた。

【②森林健全性評価担当チーム】

研究課題名：北方人工林の持続可能性向上に向けた森林管理技術の開発

予算区分：一般交付金

研究期間：平成18年度～平成22年度（2006～2010）

課題担当者：山口岳広、石橋 聡、松崎智徳、高橋正義、上田明良、飯田滋生、宇都木玄、
上村 章、佐々木尚三、立花 敏

【研究目的と背景】

研究目的

戦後の拡大造林による北方人工林が伐期を迎え始めたが、林業の経営不振や担い手不足から長伐期化の傾向が進んでいる。しかし、高齢化に伴い成長不良や材腐朽、風倒被害が各地で顕在化しており、北方人工林の持続可能性を高めるため長伐期化に対応した立地条件の解明やリスク管理技術が必要となっている。一方、人工林の施業・経営面では、採算性の確保が国有林においても重大な課題であり、高性能林業機械での列状、帯状伐採による効率的な間伐、更新技術の確立が急務である。これらの背景から、本課題はカラマツ、トドマツ等人工林を対象に長伐期化に対応した適地判定とリスク管理技術、施業の低インパクト・効率化に向けた間伐、更新技術を開発し、北方人工林の持続可能性を高めることを目的としている。

【成果の概要】

1. 長伐期化に対応した適地判定指針および風害リスク管理指針の開発

1)腐朽被害

北海道内（主に道央地域）でのカラマツ根株腐朽被害調査のデータから、カラマツの成長の優劣が根株腐朽被害に与える影響を解析した。各林分での健全木と腐朽木での根株径の差には統計的な有意差はなかった。根株径を大小二分した場合の本数腐朽率の差もほとんどの林分で有意ではなかった。腐朽木の根株径と断面積腐朽比率との間に有意な相関がある林分はほとんどなく、相関係数の絶対値も低かった。腐朽木の根株径を大小二分した場合の腐朽断面積比率の差もほとんどの林分で統計的有意差は認められなかった。これらの結果から考えて、カラマツの成長の優劣は根株腐朽被害の本数被害率、断面積腐朽率にさほど影響を与えていないのではないかと示唆された。

2)成長予測

丸山ウダイカンバ生長量試験地における28年間の林分調査結果を用いて、直径、樹高、林

分材積などの成長経過を解析した。43年生時の林分状況は、立木本数697本/ha、平均胸高直径16.3cm、平均樹高19.9m、上層樹高23.1m、林分材積169m³/haで北海道内の他の報告例と同様の傾向を示していた。胸高直径分布の28年間の変化をみると、林齢が増えるにしたがい胸高直径の範囲が広くなり、個々の立木における成長の優劣の差が大きくなっていた。また、調査回ごとに作成した樹高曲線（ネスルンド式）を比較した。一般に同齢単純林においては、樹高曲線は林齢が増えるに従い上方にシフトしていくことが知られているが、ウダイカンバ人工林においても同様の傾向が確認できた。

3)産地特性

トドマツ産地試験佐呂間試験地で胸高直径の調査を行ない、産地変異を解析した。さらに、1996年に同じ試験地で実施した調査結果や他試験地での調査結果と比較した。産地別平均値の高い産地は胸高直径で本岐（津別）、温根湯、東瀬棚などで、平均値の低い産地は芦別、古丹別、美深などであった。産地別の生存率は浦幌、倶知安、美深などが高く、芦別、温根湯、浦河などが低い値であった。今回の調査と1996年の調査における産地別平均値には正の相関があり、産地間での成長の優劣の変化は少なかった。生存率に関しても1996年と今回の調査結果に正の相関があった。札幌試験地（2006年測定）、佐呂間試験地（2007年測定）と比較すると、全ての試験地で上位になる産地や、全ての試験地で下位になる産地はなかったが、本岐（津別）は比較的上位であることが多く、倶知安、古丹別は下位となるが多かった。

4)風害リスク管理

苫小牧国有林の風倒被害を予測するために、林小班単位での情報と、風上側の林班情報を組み込んだモデルを作成した。ある林班の台風被害は土壌条件（黒土層等深、粒径区分、シルト層深）、地形（露出度）、樹種面積率（エゾマツ、トドマツ、カラマツ、その他針葉樹、広葉樹）、齢級、間伐からの経過年数、小班の配置（額縁、短冊区分）による影響を受けるとする仮説を立

て、ロジスティック回帰モデル（二項分布）で AIC によるモデル選択をおこなった。その結果、年齢級：高くなるほど危険、間伐後 5-10 年が危険、エゾマツ、トドマツ危険とする傾向のモデルが得られた。隣接林分の被害や林況情報を加味した場合、主に被害割合が低い林分での改善傾向が見られた。樹種、林齢、間伐からの経過年数などの林況要因によって被害を受ける度合いが異なると推察された。

5) 穿孔性害虫

樽前山山麓国有林内で、風倒被害を受けたが立木が比較的多く残存するエゾマツとカラマツの林分で様々な面積の調査地を設定し、2005-2008 年の 9 月下旬から 10 月中旬にヤツバキクイムシ類による被害の推移と繁殖の有無を調査した。風倒木へのヤツバキクイムシ類の加害は、2006 年にカラマツ風倒木の 3 割エゾマツ風倒木の 5 割と増加したが、2007 年には減少し 2008 年は風倒木への新規の加害はなかった。エゾマツでは 2006 年から立木への被害が発生し、翌年にはエゾマツ・カラマツとも立木の枯死が増加したが 2008 年には立木枯死本数は減少した。最終的に風倒木のヤツバキクイムシ利用率は、エゾマツ 57%、カラマツ 38%、立木の累積虫害枯死率は、エゾマツ 5.9%、カラマツで 1.1% であった。約 50 年前の洞爺丸台風による被害と直接の比較はできないが、2004 年 18 号台風後の被害は、はるかに少ない被害で推移してきているといえる。これは、今回ほとんどの風倒地で、2 年以内に風倒木処理が行われたことによるヤツバキクイムシ類の繁殖予防効果が生じた可能性がある。

2. 作業の最適化、収益性向上のための施業指針の開発

1) 列状・帯状伐採地の光環境の予測技術の開発

列状間伐を想定し、被陰ネットを利用して列の方向（南北・東西）と光環境（相対照度 40・60%）の組合せ 4 試験区と対照（オープンスペース）区を設定し、カラマツ、グイマツ、F1 を植栽した。9 月にガス交換速度を測定後、葉面積、乾燥重量を測定した。11 月に地際直径、樹高の計測を行った。グイマツに比べ、カラマツは、大きく長く薄い個葉を単位枝長さ当たり多く着けた。結果、単位枝長さ当たりの総葉面積が多く、単位葉面積当たりの光合成速度は低い、枝当たりの光合成速度は高くなった。F1 の葉の特性はカラマツとグイマツの中間であった。

光強度が減少するにつれて、3 種の LMA（葉重/葉面積）は、大きく低下したが、低下の傾向に 3 種の間に違いはなかった。単位葉面積当たりの光飽和の光合成速度も同様に低下した。単位枝当たりの光飽和の光合成速度は、3 種とも対照区が最も高く、南北方向 60%と 40%で比較すると、グイマツは減少傾向が見られたが、カラマツと F1 は違いが少なかった。対照区での F1 の樹高・直径成長は各試験区の個体よりも有意に大きくなった。まだ完全には有意差がついていないが、植栽方向（南北一東西）は樹高成長差を、相対照度が直径成長差を生み出す傾向が強まってきている。

2) 伐出機械による間伐の効率化・負荷低減のための作業指針

鶴居国有林（35 年生トドマツ人工林）で実施したハーベスタ作業に関して、傾斜と走行幅、残存木損傷について調査した。走行できた最急斜面の平均傾斜角は走行方向・横方向とも、5-10m ベースの測量、2m ベースの微地形計測、10mDEM による計算値と、50mDEM による計算値で大きく違っていた。このことから、GIS 等で作業計画を策定する場合、50m メッシュ DEM では実用的な走行可能性の判定は難しく、少なくとも 10m メッシュ DEM の利用が必要であることが示唆される。横傾斜のある場合は、走行幅は通常必要とされる 5m より広く、6m 程度が必要と考えられる。残存木の樹皮損傷被害の多くは伐列側に生じており、これは枝払いの材送り工程で生じている。

3) 人工林経営の収益性評価

道内の社有林からの聞き取り調査と統計データの分析を行なった。道内の社有林では森林認証の取得が進み、施業計画のもとでその基準・指標に則った人工林経営を行っているが、2007 年末より道外からの合板用材需要の高まりで生産量が増える傾向にある。聞き取りを行った M 社の社有林では 50 年の法正林を目指して皆伐後に再造林を行っており、人工林経営としては補助金を受けてペイする状況にある。皆伐による生産量の 60%が道外へ移出されており、間伐材は道内向けが 100%となっている。

【③CO₂収支担当チーム】

研究課題名：台風攪乱を受けた落葉広葉樹林の攪乱前後のタワーフラックスの変化とCO₂収支の解明

研究区分：科研費 基盤研究B

研究期間：平成19年度～平成22年度（2007～2010）

課題担当者：宇都木玄、山野井克己、飯田滋生、倉本恵生、飛田博順、上村章、阪田匡司、相澤州平

【研究目的と背景】

本研究は、冷温帯落葉広葉樹林における台風攪乱にともなう二酸化炭素（CO₂）収支の変化を、同一サイトにおける攪乱前後の①タワーフラックス、②ソースエリアの林分構造、③生理生態プロセス（植物生産、生態系呼吸）の観測から初めて明らかにし、台風攪乱後の植物と土壌の機能を組み込んだ森林炭素循環プロセスモデルを開発することを目的とする。

現在、約300カ所におよぶ世界各地の森林で大気－森林間のCO₂フラックス（タワーフラックス）や炭素循環プロセスが観測されているが、多くは単一樹種・同齢個体で構成された安定した森林を対象としており、自然攪乱の前後でタワーフラックスと炭素循環プロセスを比較観測した例はない。一方、森林生態系の安定性における自然攪乱の重要性が80年代より世界各地で認識されてきており、アジアモンスーン下にある日本では台風による自然攪乱がもっとも普遍的で重要であると考えられる。さらに、地球温暖化にともない、相対的に強い熱帯低気圧が増える事が予想されており、森林生態系のCO₂収支を評価するうえで台風攪乱の影響は無視できないものとなっている。

本課題では冷温帯落葉広葉樹林生態系を対象にして、同一サイトで台風攪乱前後のタワーフラックス（純生態系CO₂交換量、NEE）、純生産量、土壌呼吸、倒木分解呼吸速度を継続測定することにより、台風攪乱にともなう冷温帯性落葉広葉樹林の炭素循環プロセスおよびCO₂収支の変化を明らかにする。本年は本プロジェクトの開始2年度目に当たり、地上観測機器の設定と毎木調査、倒木分解呼吸速度の実験、タワーフラックス及び土壌呼吸速度の継続測定を行った。

【成果の概要】

森林総合研究所北海道支所内の落葉広葉樹二次林において以下のような観測及び研究を続行した。

1) 攪乱前後でのタワーフラックス(NEE)、植物生産量の変化

タワーを用いたCO₂フラックスの微気象学的継続観測を平成17年夏より再開する事ができており、引き続き観測をおこなった。またH14年度か

ら実施している重要計測要素の多重化及び観測機器・システムの改良により本年度も欠測データ数を減らすことができた。熱収支・微気象モデルの入力値となる日射量・光合成有効放射量、気温、風速などについて、短期欠損についてはスプライン関数による補間、長期の欠測については関連する気象要素または隣接する気象観測露場におけるデータを用いて補間を行ない、連続したデータを整備した。夜間や積雪期の生態系CO₂純交換量（NEE；実際は生態系呼吸量RE）は地温（5cm）との関係を指数関数で近似し、その数式および地温データから補間値を計算した。無積雪期日中のNEEについては、光合成有効放射量との直角双曲線関数によってGPPを一ヶ月別に関数化し、地温の指数関数とされたREを差し引いて補間に用いた。NEEの品質は、3次元風速各成分、CO₂濃度、気圧などの乱流変動をグラフから目視点検によってチェックし、さらにFFPRI Flux Netの標準品質プログラムを用いて各種チェックをおこなった。その結果攪乱後、着葉期の地温に対する夜間NEEの値が昨年度より引き続き増加した。またQ10値（地温に対する呼吸量の感度）が1.82（攪乱前）から2.44（攪乱後2006年）及び2.29（攪乱後2007年）と引き続き増大していた。その結果2006年のNEP（補間処理後）は $-1.3\text{MgCha}^{-1}\text{ year}^{-1}$ 2007年は $-1.5\text{MgCha}^{-1}\text{ year}^{-1}$ となった。攪乱以前のNEEは $3\text{MgCha}^{-1}\text{ year}^{-1}$ 程度あり、台風攪乱により生態系に蓄積される炭素量は2006年に引き続き減少していると考えられる。2007年度の森林生態系総生産量は $12.1\text{MgCha}^{-1}\text{ year}^{-1}$ 、生態系呼吸量が $13.6\text{MgCha}^{-1}\text{ year}^{-1}$ と試算された。

2) 攪乱前後での土壌及び枯死植物からのCO₂放出量の変化

4つの自動開閉チャンバを用いて土壌呼吸の継続観測を継続し、台風による攪乱や温度水分の年次変動が土壌呼吸に与える影響を検討した。土壌呼吸の季節変動は主に地温に連動して変動していたが、夏季の土壌水分が著しく低下したときに土壌呼吸が一時的に低下し、降雨直後に急激に上昇した。このことからより高精度な土壌呼吸速度推定のために、土壌水分の挙動を含んだモデルの開

発が必要であると考えられた。土壌呼吸の年次変動は台風攪乱前後で大きく異なり、夏季の土壌呼吸の最も高い値が台風攪乱翌年では7割程度に低下していた。その後徐々に回復し、2008年度には攪乱前の9割程度になった。この結果は4つのチャンバでの土壌呼吸測定値の平均値であるが、4地点の測定値のバラツキが台風攪乱に以降だんだんと大きくなっており(変動係数で攪乱前:30%、攪乱翌年:20%、攪乱4年後:50%)、台風による大きな攪乱後に土壌中のCO₂発生源の偏在的な変動が起こっていることが示唆された。

台風による倒木からのCO₂発生速度を明らかにするために、主な倒木であるシラカンバとミズナラに円筒チャンバを設置し、直接、倒木から発生するCO₂放出速度を経時的に測定し、実態調査を行った。倒木からのCO₂放出速度は測定か所によって非常にバラツキが大きかった(変動係数で50%以上)。しかし平均値としては夏季の温度が高い時期に大きく、気温との間に有意な指数関数による相関関係が認められた。また、同時に測定した生木からのCO₂放出速度(呼吸速度)よりも常に大きかった。この回帰式を用いて倒木表面積あたりの年間積算CO₂放出量を推定したところ、シラカンバ、ミズナラの順に1.0、1.5kgCO₂m⁻²year⁻¹となり、この値は生木の1.3~2倍であった。林分あたりの倒木からのCO₂放出量を林分材表面積と倒木率から計算すると1.1MgCha⁻¹year⁻¹となり、台風攪乱によって地上部非同化部CO₂放出量(倒木を含む)は約2割増加した。材密度とCO₂放出速度の関係をみると生木ではほとんど変化がないのに対し、倒木では材密度と有意な負の相関関係が認められた。バラツキの要因として材の分解程度が影響していたことから、今後、倒木の分解が進み、材密度の低下に伴って、倒木からのCO₂放出量が急激に増加することが考えられる。

台風によって倒壊した倒木の容積密度の変化を測定する手法として、昨年同様ピロディンを用いた予備実験を継続した。ミズナラを材料としてピロディンで貫入量を測定し、その部分の円盤を採集した。実験室において水中法及びサイズ計測(4方向の高さと長さ)を用いて円盤の容積密度を測定した。サイズ(円柱近似)と乾燥重量から求めた容積密度は、水中法によって求めた容積密度より13%ほど小さく推定されたが、両手法間には比例関係にあると考えられた。ピロディンによる貫入量と容積密度の関係は、容積密度が600~280kgm⁻³の範囲で相関関係にあった($r^2=0.85$ $p<0.01$)。ミズナラのピロディン値と容積密度の関係は、昨

年度おこなったシラカンバでの結果と明瞭に異なっていた。今後林分単位で倒木の容積密度の変化を測定するためには、ミズナラ・シラカンバを分け、その他の樹種やピロディン値が40以上になる材については直接分解率を測定する事が必要になると考えられた。

3) 攪乱に対応した森林生態系CO₂収支プロセスモデルの開発

羊ヶ丘タワー観測サイトにおいて、台風攪乱前後のライダー情報を用い、林冠の70%倒壊した場所を倒壊地として計算した倒壊率(倒壊地/台風前林冠閉鎖地*100:1mメッシュ毎)を20m×20mグリッド単位で作成した。この倒壊率に基づいて9箇所の下層環境条件測定プロットを作成し、光環境条件・気温・湿度・土壌2深度での水分含有量と地温を観察した。倒壊率と散乱光レベル及び直達光レベルの光環境条件は高い相関関係を示し、倒壊率は倒壊後のGAP内の光環境条件を精度良く表すことができることが確認できた。気温と湿度も光環境条件ほどではないが、十分に倒壊率と高い相関関係を示した。一方土壌の温度や水分含有量は攪乱強度と相関関係を示さなかった。これは地表面がササ類によって十分に被陰され、上層林冠の状態に関わらず一定であることが原因であると考えられた。これらの情報は昨年来問題となっているササ類の成長量を面的に評価するための重要な知見となる。

倒壊率と残存樹木のNPPには、昨年に引き続き比例関係が認められた。しかし倒壊率は現存量とより強い比例関係が認められることから、倒壊率の異なる各プロットの構成樹種や配置などが、光環境条件とあいまってNPPに影響を与え、倒壊率とNPPの比例関係が現存量との関係に比べて弱くなっているのであろうと考えられた。ササ類の葉面積指数(LAI)は攪乱後増加しており、昨年度はササ直上の光強度が高いプロットほどLAIが増加した。本年度も引き続き調査を継続したところ、昨年度と同様な関係を保ったまま、光強度の増加に伴ってLAIが増加した。このことは攪乱後4年の間、攪乱後に増大したササ現存量がそのまま維持されていることを示唆する。

プロセスモデルによる解析では、台風攪乱以前の本試験地の総生産量は14.3MgCha⁻¹year⁻¹、NPPは5.81MgCha⁻¹year⁻¹、オートトロフィックな呼吸が8.5MgCha⁻¹year⁻¹、ヘテロトロフィックな呼吸が4.5MgCha⁻¹year⁻¹であり、NEPは1.3MgCha⁻¹year⁻¹と計算された。台風倒壊後ササの成長によ

【④更新機構担当チーム】

研究課題名：エゾマツ等を主とした北方天然林の持続的択伐施業の開発

予算区分：交付金プロ

研究期間：平成18年度～平成22年度（2006～2010）

課題担当者：飯田滋生、佐々木尚三、倉本恵生、阿部真（本所・森林植生）、酒井佳美（本所・立地環境）

【研究目的と背景】

択伐施業は生態系へのダメージが少ない施業方法であるが、択伐林では枯死木や倒木の減少を招き、病害回避から更新適地を倒木に依存しているエゾマツ等の更新が制限され、その資源の枯渇が懸念されている。倒木更新は病害回避だけでなくササ地においても有利であり、これを活用した更新促進技術の開発が期待される。本課題では、無施業林と択伐施業林で更新実態の比較とともに、択伐施業林において倒木の供給量とその分解過程、倒木の現存量の推移を明らかにし、腐朽度ごとの倒木現存量の推移の予測から、更新適地となりうる倒木量の推移をモデル化する。これをもとに倒木更新を主体にした針葉樹の更新の予測モデルを開発し、針葉樹の更新適地としての倒木の管理指針を提示する。

一方、択伐の実施に伴う林内の光環境の変化や攪乱は、更新木を含む林床の植生を変化させ、特にササが密生すると天然更新の不良、種多様性の低下を招く。また、伐出作業に伴って発生する立木の傷や林床の攪乱は、木材生産性の低下、不適正な立木配置や更新木の減少をもたらしたりする恐れがある。このため択伐による林内の光環境変化や残存木・稚幼樹・林床植生等に与える物理的被害の実態を解明し、物理的インパクトを可能な限り低減するための伐出作業、更新補助作業の技術指針を提示する。

本年度は、1) マイクロサイトの光環境・倒木腐朽度等の物理的環境、ササ被覆などの生物的環境の評価、2) 択伐作業の問題点とその解決法の検討のため伐出作業に伴って発生する残存木・稚幼樹・林床に与える物理的被害の実態に関するデータ蓄積および択伐による林床攪乱と植生変化・更新のパターンの解明を目的とする。

【成果の概要】

1) エゾマツ等の定着マイクロサイトである倒木の光環境と水分環境を明らかにした。

幾寅試験地においてサイズ、ササの生育状況の異なる倒木30カ所において、それぞれ倒木（倒木上、ササの上）および倒木脇の地表（地表面、倒木と同

じ高さ、ササの上）の相対的な光強度（rPPFD）を測定し、地表と倒木の光環境の比較を行った。

倒木上における光強度（ $3.6 \pm 2.8\%$ 、mean rPPFD $\pm$ sd）は、倒木脇の地表面（ $1.2 \pm 1.7\%$ ）および倒木と同じ高さの地表（ $2.0 \pm 2.3\%$ ）よりも有意に高かった。倒木上のrPPFDは、倒木のサイズに正の、ササの被覆に負の影響を受けており、ササ上のrPPFD、倒木のサイズ、ササの生育状況等を説明変数とした重回帰式で推定できた（ $R^2=0.78$ ）。これらから、稚樹の更新適地として倒木を残す場合は、光環境の点からは大きなサイズの倒木を残す方がササによる被圧の影響を減少させる効果が高いことがわかった。

倒木と地表の水分環境を比較するために、幾寅試験地の閉鎖林冠下と林冠ギャップ内の2カ所において腐朽度が同じIIIである倒木に土壌水分センサーを倒木と倒木脇の地表それぞれ3カ所ずつ計12カ所設置し測定を行った。

倒木の体積含水率は閉鎖林冠下の方が、林冠ギャップ内よりも高い傾向を示した。これに対して地表の体積含水率は閉鎖林冠下と林冠ギャップ内の間では大きな違いを示さなかった。また、倒木上の体積含水率は、測定箇所によるばらつきが地表よりも大きかったが、各測定位置における含水率の季節変動は地表よりも小さい傾向を示し、閉鎖林冠下の倒木上の水分環境は測定箇所によっては地表よりも高かつ安定していた。しかしながら、調査した倒木は2カ所と少ないためこれらが一般的な傾向であるかどうかを明らかにするためには更に多点で調査する必要がある。

幾寅試験地より腐朽度別（II～V）に倒木のサンプルを採取し体積含水率を比較した。倒木の腐朽度別の体積含水率は、II= $14.3 \pm 13.3\%$ （mean $\pm$ sd）、III= $44.9 \pm 11.2\%$ 、IV= $44.3 \pm 6.3\%$ 、V= $52.0 \pm 17.0\%$ であり、倒木の含水率は腐朽度III以降で高い値を示した。今までの研究より、倒木上の生育稚樹密度は針葉樹および広葉樹ともに腐朽度III以降で多くみられることから、腐朽の進行に伴う倒木の含水率の増加が実生・稚樹の定着に大きく影響している可能性が示唆された。

2) 4 試験地 (空沼・幾寅・釧路・日高) において択伐作業時の集材機械の走行による地表攪乱範囲およびその強度の平面分布を調査した。また、幾寅試験地内の数地点において、地表攪乱強度と樹冠の被覆状態の組み合わせ別に、 4m^2 の方形調査区を設定し、択伐 5 年後の樹木の更新本数と優占林床植生であるササの本数を測定した。これらより、択伐作業による攪乱様式と、樹木の更新および植生発達に与える影響を解明した。集材路上の攪乱要因は、重機走行に伴う地表攪乱と上木伐採による林冠疎開により特徴付けられる。集材機械の走行による地表攪乱は地表全体の 13.1~18.9% を占め、自然状態での主な更新立地である倒木・枯株 (1.2~6.3%) を大きく上回っていた。地表攪乱強度は樹木の更新に正の、更新の阻害要因であるササの発達には逆に負の影響を与えていた。加えて樹冠の被覆は樹木の更新に正の、ササには負の影響を与えていた。強度の地表攪乱が加わった箇所ではササが破壊され、さらに樹冠の被覆があれば光量制限によりササの回復が抑制され、樹木の更新が可能になると考えられた。実際の施業において地表攪乱強度の高い箇所は繰り返し使用される基幹集材路に集中しており、更新が期待できない。次回伐採時に機械走行の可能性が小さいと思われる伐採木付近の樹冠下における、強度の地表攪乱処理が更新の促進に有効と示唆される。

【調査地と調査地】調査地は、北海道の空沼、幾寅、釧路、日高の 4 試験地において、択伐作業時の集材機械の走行による地表攪乱範囲およびその強度の平面分布を調査した。また、幾寅試験地内の数地点において、地表攪乱強度と樹冠の被覆状態の組み合わせ別に、 4m^2 の方形調査区を設定し、択伐 5 年後の樹木の更新本数と優占林床植生であるササの本数を測定した。これらより、択伐作業による攪乱様式と、樹木の更新および植生発達に与える影響を解明した。集材路上の攪乱要因は、重機走行に伴う地表攪乱と上木伐採による林冠疎開により特徴付けられる。集材機械の走行による地表攪乱は地表全体の 13.1~18.9% を占め、自然状態での主な更新立地である倒木・枯株 (1.2~6.3%) を大きく上回っていた。地表攪乱強度は樹木の更新に正の、更新の阻害要因であるササの発達には逆に負の影響を与えていた。加えて樹冠の被覆は樹木の更新に正の、ササには負の影響を与えていた。強度の地表攪乱が加わった箇所ではササが破壊され、さらに樹冠の被覆があれば光量制限によりササの回復が抑制され、樹木の更新が可能になると考えられた。実際の施業において地表攪乱強度の高い箇所は繰り返し使用される基幹集材路に集中しており、更新が期待できない。次回伐採時に機械走行の可能性が小さいと思われる伐採木付近の樹冠下における、強度の地表攪乱処理が更新の促進に有効と示唆される。

【調査地と調査地】調査地は、北海道の空沼、幾寅、釧路、日高の 4 試験地において、択伐作業時の集材機械の走行による地表攪乱範囲およびその強度の平面分布を調査した。また、幾寅試験地内の数地点において、地表攪乱強度と樹冠の被覆状態の組み合わせ別に、 4m^2 の方形調査区を設定し、択伐 5 年後の樹木の更新本数と優占林床植生であるササの本数を測定した。これらより、択伐作業による攪乱様式と、樹木の更新および植生発達に与える影響を解明した。集材路上の攪乱要因は、重機走行に伴う地表攪乱と上木伐採による林冠疎開により特徴付けられる。集材機械の走行による地表攪乱は地表全体の 13.1~18.9% を占め、自然状態での主な更新立地である倒木・枯株 (1.2~6.3%) を大きく上回っていた。地表攪乱強度は樹木の更新に正の、更新の阻害要因であるササの発達には逆に負の影響を与えていた。加えて樹冠の被覆は樹木の更新に正の、ササには負の影響を与えていた。強度の地表攪乱が加わった箇所ではササが破壊され、さらに樹冠の被覆があれば光量制限によりササの回復が抑制され、樹木の更新が可能になると考えられた。実際の施業において地表攪乱強度の高い箇所は繰り返し使用される基幹集材路に集中しており、更新が期待できない。次回伐採時に機械走行の可能性が小さいと思われる伐採木付近の樹冠下における、強度の地表攪乱処理が更新の促進に有効と示唆される。

【調査地と調査地】調査地は、北海道の空沼、幾寅、釧路、日高の 4 試験地において、択伐作業時の集材機械の走行による地表攪乱範囲およびその強度の平面分布を調査した。また、幾寅試験地内の数地点において、地表攪乱強度と樹冠の被覆状態の組み合わせ別に、 4m^2 の方形調査区を設定し、択伐 5 年後の樹木の更新本数と優占林床植生であるササの本数を測定した。これらより、択伐作業による攪乱様式と、樹木の更新および植生発達に与える影響を解明した。集材路上の攪乱要因は、重機走行に伴う地表攪乱と上木伐採による林冠疎開により特徴付けられる。集材機械の走行による地表攪乱は地表全体の 13.1~18.9% を占め、自然状態での主な更新立地である倒木・枯株 (1.2~6.3%) を大きく上回っていた。地表攪乱強度は樹木の更新に正の、更新の阻害要因であるササの発達には逆に負の影響を与えていた。加えて樹冠の被覆は樹木の更新に正の、ササには負の影響を与えていた。強度の地表攪乱が加わった箇所ではササが破壊され、さらに樹冠の被覆があれば光量制限によりササの回復が抑制され、樹木の更新が可能になると考えられた。実際の施業において地表攪乱強度の高い箇所は繰り返し使用される基幹集材路に集中しており、更新が期待できない。次回伐採時に機械走行の可能性が小さいと思われる伐採木付近の樹冠下における、強度の地表攪乱処理が更新の促進に有効と示唆される。

【調査地と調査地】調査地は、北海道の空沼、幾寅、釧路、日高の 4 試験地において、択伐作業時の集材機械の走行による地表攪乱範囲およびその強度の平面分布を調査した。また、幾寅試験地内の数地点において、地表攪乱強度と樹冠の被覆状態の組み合わせ別に、 4m^2 の方形調査区を設定し、択伐 5 年後の樹木の更新本数と優占林床植生であるササの本数を測定した。これらより、択伐作業による攪乱様式と、樹木の更新および植生発達に与える影響を解明した。集材路上の攪乱要因は、重機走行に伴う地表攪乱と上木伐採による林冠疎開により特徴付けられる。集材機械の走行による地表攪乱は地表全体の 13.1~18.9% を占め、自然状態での主な更新立地である倒木・枯株 (1.2~6.3%) を大きく上回っていた。地表攪乱強度は樹木の更新に正の、更新の阻害要因であるササの発達には逆に負の影響を与えていた。加えて樹冠の被覆は樹木の更新に正の、ササには負の影響を与えていた。強度の地表攪乱が加わった箇所ではササが破壊され、さらに樹冠の被覆があれば光量制限によりササの回復が抑制され、樹木の更新が可能になると考えられた。実際の施業において地表攪乱強度の高い箇所は繰り返し使用される基幹集材路に集中しており、更新が期待できない。次回伐採時に機械走行の可能性が小さいと思われる伐採木付近の樹冠下における、強度の地表攪乱処理が更新の促進に有効と示唆される。

【⑤北方林経営担当チーム】

研究課題名：中国の木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業セクターに及ぼす影響の定量的評価
予算区分：交付金プロ

研究期間：平成20年度～平成22年度（2008～2010）

課題担当者：立花敏（北海道支所）、駒木貴彰（CoD）、堀靖人・久保山裕史・平野悠一郎（林業経営・政策研究領域）、塔村真一郎（複合材料研究領域）、山本伸幸（関西支所）、山根正伸（神奈川県自然環境保全センター研究部）、張玉福（特別研究員）、陸文明・王登挙・黄栄風（中国林業科学研究院）

【研究目的と背景】

中国は1990年代に入って急激な経済成長を遂げ、1999年には日本を抜いて米国に次ぐ世界第2位の木材消費国となった。そして、その急激な木材輸入の拡大が、近隣の資源国のみならず日本を含めた木材消費国にも大きな影響を及ぼすようになってきている。そこで、「中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」は、中国の木材加工、木材流通及び貿易の実態と政策動向を明らかにして我が国に対する影響を分析することにより、今後の我が国の木材貿易と林業・木材産業への政策立案に貢献できる提案を行うことを最終的な目的として企画された。

その一部をなす本小課題の試験研究期間を通じての目的は、木材貿易を通じて中国と強い関係を持つ主要国に関する最新動向とその実態を聞き取り調査と統計データにより把握するとともに、中国の木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業セクターに及ぼす影響について、主要国との関係を踏まえながら計量経済モデルを用いて分析し、10年程度先までのシナリオを作成することである。当年度については、中国の統計制度ならびに統計・文献資料の収集・整理を行うこと、木材輸入の最新動向に関して把握を行うこと、ロシア材とカナダ材等の主要な輸入材の需要構造の差異に関して分析を行うことを主たる目的として行った。試験研究方法としては、中国遼寧省、黒龍江省を含めた国内外での聞き取り調査と文献収集、統計分析を採用した。

【成果の概要】

（1）統計制度ならびに統計・文献資料の分析

中国の森林セクターをめぐる統計制度並びに統計・文献資料の収集、整理に着手した。最初に、①時代ごとの変化が大きい中国統計制度の実態に迫るため文献等を通して歴史的分析を行うこと、②統計の質や他国との比較可能性等を軸に統計データの評価を行うことを基本的視点に定めた。今年度はこの2つの方針の下、基礎

的情報の収集にあたり、「全国森林資源統計」、

「中国林業統計年鑑」を中心に資料整理を行い、中国の統計制度、特に森林セクター統計制度の推移と現状の考察を行った。その結果、次のことが明らかになった。すなわち、中国は計画時代には行政管理・部門管理を重視したのに対して、改革以来、社会主義市場経済体制へ移行し、部門の行政管理が弱くなり、林産業の部門統計も同様であった。他方で、経済発展に伴い実施する統計調査の範囲が広くなり、調査結果は定期的に発表されるようになってきている。このように統計システムとしては進展してきたと考えられる。具体的には、森林資源調査は技術の発展によってサンプリング量も範囲も拡充し精度は上がっていると判断されるが、生産量統計については中小企業が数多く存在するため、統計データの精度は高いとは言えない。特に、地元指導者の主な「政績」が統計調査においても評価されることから、地元政府の一部門である統計部門に指導者個人の恣意性の入り込む余地が残っている。一方で、貿易統計については信憑性が高くなっていると判断される。それには、経済開放に伴うWTO加盟や貿易増大を背景に、関税率の低下により密輸の原動力がなくなり、また貿易統計への国内外の関心の高まりによりその精度が要求されるようになったことが寄与していると考えられる。

（2）中露木材貿易の分析

最近における中露木材貿易の実態解明にむけて現地調査を実施し、国境貿易を軸とする中露木材貿易動向と貿易環境、国境地帯と中国東北地方沿海部に立地する日本向け加工工場の動向を検討した。その結果、ロシア丸太輸出税引き上げ、急激な為替変動、世界経済不況等の影響を受けて中国東北地方ではロシア材の輸入と利用がドラスティックに変化していることを確認した。すなわち、ロシア原木輸入量が前年比で2割程度減少し、それに対して製材品の輸入量の増大が見られた。集成材や家具を製造する加工工場では全般に丸太から原板への材料切り替

えが加速し、ロシア現地から原板を調達するケースが増えていた。大連市では、航路での輸入のし易さもあって、価格上昇や品質低下、合法材要求等の理由から材料調達先として北米（特にカナダ）等に移すといった「ロシア材離れ」の胎動が現れ、他方で販路については日米での住宅不況等の影響を受けて欧州や国内向け等の新たな販売先を模索する動きが見られるようになっていく。

（3）木材工業の発展段階と需要構造の分析

貿易統計から木材工業の発展段階を精査すると共に、輸入材等の需要構造について聞き取り調査により分析を行った。輸出入量の推移を元にとすると、合板製造業が2001年に、繊維板製造業と単板製造業は同順に2005年と2006年に輸出超過となり、それらは産業としてより発展したことが分かった。中国では、ここ数年の間にポプラ等の国内人工林材を主たる原料として合板（フェイスバックはアフリカ産やミャンマー産の南洋材等）や繊維板の生産が増加しているが、その人工林資源の充実と安価な原料調達と増値税還付により、まず合板産業が発展してきたと考えられる。国内原料の調達は150km圏を中心に500kmの範囲で行われている。合板や繊維板は木材市場を通じて国内に流通すると共に、米国や中東諸国等といった海外へも輸出されている。また、中国は世界最大の家具輸出国となっているが、木製家具の原材料としてはロシア材やカナダ材、ゴム材等の輸入材が主に使われ、家具は米国や日本等へ輸出されている。東北地方の楓材や白樺材等を利用した高品質な家具生産もあり、2007年辺りまでは米国等への輸出が増加していた。家具流通においては巨大な家具商城が出来上がっており、河北省の家具商城には多数の企業が出店し、北京市や天津市等の都市部の一般市民が購入に訪れていた。

（4）林産物需給グローバルモデルの検討

林産物需給のグローバルモデルの構築に向けてモデルの検討を行った。その中で、中国における木材市場と貿易の拡大が日本の林業・木材産業に及ぼす影響を解明するために、中国と日本の間の林産物貿易を分析するのみではなく、世界規模での森林資源や林産物の需要と供給と貿易の実態を踏まえて検討・分析することが重要であるとの知見を得た。それとともに、30年来の世界林産物モデルに関して、先行研究の文献レビューを行った。その結果、世界林産物需給モデルに関しては、①需要側と供給側とに分

けてそれぞれの方程式を推計する需給モデル、②連立方程式を通じて、需給量と価格を内生変数とする体系の需給均衡モデル、③制約条件のもとで生産者余剰と消費者余剰の和の最大化を目標関数に線形・非線形の数理計画法を用いる空間均衡モデルという大別して3種類に分けられることを確認した。また、森林総合研究所では岡裕泰らを中心に②のモデル開発が進んでいること、空間均衡モデルが複数の国際機関で開発されていることを念頭に、我々は空間均衡モデルを開発する方向で検討を進めることとした。ここで参考とするべき空間均衡モデルとしては、ウィスコンシン大学のボンジョルノ教授らの開発したGFPM（The Global Forest Products Model）と法政大学の島本教授がGTM（Global Timber Model）を応用して開発したモデルがあり、両者を踏まえて林産物需給モデルの開発を行うことにした。

3. 研究グループの試験研究概要

【①森林育成研究グループ】

グループ長 河原 孝行

グループ員 松崎 智徳、北村 系子、関 剛、倉本 恵生、松井 哲哉、永光 輝義

【研究目的と背景】

森林を健全に育成し、持続的に利用していくには、生態学的及び遺伝学的な知識に基づき、森林管理を行っていくことが不可欠である。当研究グループは、特に、森林の更新過程や多様性に配慮しながら、天然林や人工林を育成・管理していくための知識基盤を得るとともに、保育技術を開発していくことを目的として研究を行っている。

【成果の概要】

ブナ分布北限の最前線における、三之助沢ブナ林において、樹齢構造と地形との関係を調査した。ブナの樹齢は 60-70 年に分布のピークがあり、最大で 200 年程度であった。樹齢が 120 年以上の個体は数個体しかないが、調査区内にランダムに分布していた。80 から 120 年生の個体は、地滑り跡の押し出し域を中心に分布が偏在していた。また 80 年以下の若い個体は調査地全域に数多く分布していた。倒木の切片を同定した結果、過去には *Betula* や *Quercus* が中心の森であったが徐々に *Fagus* の密度が高くなっていることが判明した。樹齢構成と空間分布から、以下のことが考察できる。はじめにブナが単木的に定着し、その後は地滑りなどの土壌かく乱などを契機としてブナは増加した。さらに台風などの林冠かく乱を契機として過去 60 年間にさらに個体数を増やしてきた。北限域のブナは、連続的に分布する範囲を越えて広く種子が散布されている。それらに由来する定着個体が次第に林分へと発達することで、分布最前線の孤立個体群が形成されたと考えられる。ブナ分布北限域最前線のブナ孤立個体群は更新が良好であり、今後も個体群が維持されていく可能性が高い。

択伐林に特有の（無施業の原生林には無い）攪乱立地である集材路上における樹木更新の状況と伐採後の更新過程における重要性を評価した。集材路上の攪乱要因は、重機走行に伴う地表攪乱と上木伐採による林冠疎開により特徴付けられる。地表攪乱は樹木の更新に正の影響を、林冠疎開は負の影響を及ぼしていた。重度の地表攪乱は更新阻害要因であるササを除去し、その後のササの回

復は樹冠の被覆がもたらす林床光量抑制により抑えられる。林床植生の破壊を伴うような重度の地表攪乱が重要で、なおかつ樹冠の被覆があれば、集材路上は樹木の更新サイトとして機能しうる可能性がある。現状ではこの条件を満たす場所は基幹集材路に集中し次回伐採時に破壊される。その割合も全林床の数%以下でしかなく、林分の更新への寄与は期待できない。

ササ刈り払い後成立したチシマザサ群落に対して周辺のアオモリトドマツから種子が侵入する可能性と過程について考察するために、種子飛散時期までにおける球果への動物の関与について調査した。奥羽山脈・岩手山西方のブナ・アオモリトドマツ混交林で、種子飛散直前から飛散中にある時期のアオモリトドマツ球果について、動物が球果や球果の着いている枝を破壊しようとした痕跡の有無を、樹冠に到達して直接観察した。2008 年 9 月中旬にアオモリトドマツ林冠木 10 個体の 668 個の球果について確認した結果、球果や球果を着けている枝に対して動物が破壊した痕跡はみつからなかった。アオモリトドマツの球果については、枝を破壊することによって動物が持ち去る少数の事例をこれまでに確認しているが、今回の調査では、種子飛散前においては球果ごと運ばれる確率は低いと推測された。アオモリトドマツの種子は鱗片の離脱とともに風で散布されるので、種子の動物による散布は樹上における鱗片離脱時期の種子と地表面に落下した種子以外では少ないと推測された。アオモリトドマツ種子のチシマザサ群落への侵入は、ササ群落に近い個体から風散布によって起こる可能性が高いと予想される。

トドマツは北海道で最も大きな造林面積を持ち、林業上の重要な樹種である。北海道では積雪・凍結・晩霜など環境の地域差が大きく、地域にあった形質の産地を持つ造林が必要であるが、高齢級の産地試験結果は少ない。トドマツ産地試験函館試験地における成長形質の産地変異を調べた結果、産地別平均値の高い産地は胸高直径で本岐（津別）

（21.3cm）、温根湯（21.1cm）、東瀬棚（20.3cm）などで、平均値の低い産地は芦別（17.3cm）、古丹別（17.5cm）、美深（17.7cm）などであった。産地別の生存率は浦幌（44.7%）、倶知安（44.0%）、

美深 (43.4%) などが高く、芦別 (24.5%)、温根湯 (28.3%)、浦河 (28.3%) などが低い値であった。今回の調査と 1996 年の調査における産地別平均値には正の相関があり、産地間の成長の優劣の変化は少なかった。生存率に関しても 1996 年と今回の調査結果に正の相関があった。札幌試験地 (2006 年測定)、佐呂間試験地 (2007 年測定) と比較すると、全ての試験地で上位になる産地や、全ての試験地で下位になる産地はなかったが、本岐 (津別) は比較的上位のなることが多く、倶知安、古丹別は下位のなることが多かった。

特定の地域にしか分布しない固有種は、近縁の広域分布種と比べて、その生息地に特殊化した形質を持つことがある。また、分布が複数の地域に分断された隔離分布する種は、集団間で地理的分化が生じやすい。また、これらの種は、人による生息地の縮小や分断化を受けやすく、絶滅が危惧されることが多い。よって、これらの種の系統進化や地理的分化を明らかにし、現状の繁殖様式や遺伝子流動を明らかにすることが緊急の課題となっている。当年度は、クロビイタヤの種子生産と遺伝子流動に森林の断片化が与える効果を明らかにすることを目的とした。北海道千歳市の 700 ha の調査区域の 21 の断片林で、全ての成木を記録し、樹木の周囲に散布された種子を採取した。マイクロサテライト 3 座を用いて、種子の充実率および成木と種子の血縁係数を測定した。断片林内の散布後種子の充実率は、その林内の成木密度と正の相関を示した。すなわち、断片化による樹木密度の減少は、花粉制限によって、種子生産を低下させたと考えられる。また、断片林内の散布後種子間の血縁係数はその林の周囲の環境との相関を示し、農地で低く市街地で高かった。つまり、農地とくらべて市街地では、遺伝子流動が小さかったと言える。よって、断片林の間の環境が送粉昆虫の移動に影響し、分断化した集団間の交配を変化させたと思われる。

北海道の紋別、十勝、日高地方に分布するケシヨウヤナギ集団の遺伝的多様性を比較し、それらの間の遺伝的分化を調べた。風媒花と風散布種子をもつ雌雄異株のケシヨウヤナギは、礫質の氾濫原を持つ河川に分布が限定されている。北海道では、紋別、十勝、日高地方に隔離分布している。紋別地方の渚滑川、十勝地方の音更川、十勝川、札内川、歴舟川、猿留川、日高地方の日高幌別川から、それぞれ成木の標本を採集した。これら 7 集団の標本の DNA を抽出し、葉緑体遺伝子 trnK1-trnQ 間の領域の塩基配列と核マイクロサ

テライトの遺伝子型を決定した。そして、葉緑体ハプロタイプの系統関係とそれら 7 集団の遺伝的多様性を推定した。北海道の紋別、十勝、日高地方から採集された標本：それぞれ 5, 8, 7 個体から 4 つの葉緑体遺伝子間領域のハプロタイプが見つかった。これらのうち、ひとつのハプロタイプが優占し、他の 3 つはこのハプロタイプから派生したものだった。紋別、十勝、日高地方は、その優占ハプロタイプを共有していた。これらの結果は、紋別、十勝、日高地方の集団は同じ系統に属していることを示唆する。北海道 7 集団のそれぞれ 32 個体について核マイクロサテライト 6 座の遺伝子型を決定した。遺伝的多様性は十勝地方で高く、紋別と日高地方で低かった。これらの結果は、地理的に隔離された集団では遺伝的浮動によって遺伝的多様性が低下していることを示している。したがって、これらの地方のおもな生息地である渚滑川と日高幌別川の集団を優先的に保全する必要がある。

レブンアツモリソウはレッドデータブック初版以降絶滅危惧植物として扱われている。また、種の保存法により特定国内希少野生動植物種に指定され保護されている。この植物の自生地が持続可能かを個体群動態から推移確率モデルを用いて評価した。その結果、個体群増殖率が 1 を超えたのは 2002-2003 年の間の鉄府のみであり、他はいずれも 1 を下回った。この結果は現状では個体群が減少していることを示している。特に礼文滝の個体群ではサイズ構成が大きなものに偏っており、若齢個体を欠いていた。これらの結果は現状の状況が継続した場合、個体群が衰退していく可能性を示している。20 年度は、鉄府・礼文滝両地区で、開花率が低く、30 のコドラート中、結実は 1 個体のみで観察された。また、実生の発生も著しく低かった。また、非開花個体も少なく、見かけ上死亡率が高かった。開花率が低かった原因として遅霜により若い蕾の段階で花が枯死したことが考えられる。

海外で開発されている遺伝子組み換え樹木が日本の近縁野生樹木集団に与える生物的风险を事前評価する目的で、遺伝子組み換え体の母種である *Betula pendula*、園芸登録交雑品種の母種である *B. pubescens* などの外来種花粉を用いて、国産カンバ主要 3 種との交雑処理を行ない、交雑可能性を調べた。これらの交雑でも果実形成、種子形成の段階には至ることを確認した。今後発芽から実生生育に至る影響と遺伝マーカーによる雑種の確認を行い、交雑リスクを最終的に判断する予定

【②植物土壌系研究グループ】

グループ長 相澤 州平

グループ員 上村 章、阪田 匡司、飛田 博順

【研究目的と背景】

植物土壌系研究グループでは、光、水、温度などの環境条件に対する樹木の反応を明らかにする樹木生理の研究と、森林土壌の性質や分布様式、生産力、物質の循環移動など森林の立地特性に関わる研究を通し、地球温暖化などの環境変動が樹木や立地環境に及ぼす影響や植物と土壌の相互作用について様々な角度から評価予測する研究を行っている。研究課題は、「アア 地球温暖化対策に向けた研究」、「アウ 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究」、「イイ 森林生態系の構造と機能の解明」の3重点分野で行われている。支所の各チームの課題として参加している研究については別途チームの項で紹介されているので、ここではそれ以外の研究課題の下で行われている研究について記述する。

【成果の概要】

1) 地球温暖化対策に向けた研究

森林土壌における温室効果ガス吸収・排出量の広域評価では、土壌呼吸の制御要因（年間放出量や気象条件による変化、森林攪乱による影響等）を明らかにすることを目的として、羊ヶ丘実験林サブタワー付近で自動開閉チャンバによる土壌呼吸連続測定をおこなった。測定間隔は1時間おきで、4連のチャンバにより行った。また、地表面付近の気温および地温（深さ5cm）土壌水分（深さ5cm、TDRセンサー）の測定もおこなった。また、多地点土壌呼吸測定（3.2ha、86点）を手動による密閉チャンバ法でおこなった。風倒木被害激害区（サブタワー付近）において風倒後低下した土壌呼吸は年ごとに回復し、2007年は2003年の約9割程度まで回復した。多地点調査（3.2ha）による土壌呼吸の温度特性は風倒前後でほとんど変わらず、風倒被害による土壌呼吸への影響は局所的であり、タワーサイト全体での土壌呼吸量は風倒前後でほとんど変化していないと思われた。

木質バイオマスの交換・利用技術及び地域利用システムの開発では、ヤナギ超短伐期栽培システムの確立とヤナギを材料としたバイオエタノール製造技術の低コスト・高効率化を目的とし、樹種・クローン毎の光合成能と生産力を明らかにするため、ヤナギ超短伐期栽培の試験地を設定し、植栽を行った。

2) 社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

北方人工林の持続可能性向上に向けた森林管理技術の開発では、方向と伐開幅の異なる列状間伐の光環境を想定して、苗畑に被陰ネットで5つの試験区（東西および南北方向、相対照度各60および40%、オープン）を設定し、カラマツ、グイマツ、グイマツ雑種F1を植栽した。9月にガス交換速度、葉面積、乾燥重量を、11月に地際直径、樹高の計測を行った。カラマツは、グイマツより個葉が大きく長く薄く、単位枝長さ当たりの着葉数が多かったため、単位枝長さ当たりの総葉面積が多かった。このため、単位葉面積当たりの光合成速度は低い（オープンではカラマツはグイマツの約8割）、枝当たりの光合成速度は高くなった（オープンではカラマツはグイマツの約2倍）。F1は、カラマツとグイマツの中間の葉の特性を持った。光強度が減少するにつれて、3種ともLMA（葉重さ/葉面積）および光飽和の単位葉面積当たりの光合成速度は低下した。単位枝当たりの光飽和の光合成速度（ P_n/shoot ）は、3種ともオープンが最も高く、グイマツは相対照度40%では60%より減少したが、カラマツとF1は違いが少なかった。F1の樹高・直径成長はオープンが他の試験区より大きかった。植栽方向が樹高成長差を、相対照度が直径成長差を生み出す傾向が認められた。

3) 森林生態系の構造と機能の解明

土壌炭素蓄積量の変動プロセスの解明では、羊ヶ丘実験林において連続コアサンプリング法およびミニリゾトロン法により細根の消長量を推定した。連続コアサンプリング法による細根生産量は年間平均（2か年）で $250 \text{ gDW m}^{-2} \text{ y}^{-1}$ 、枯死量は $170 \text{ gDW m}^{-2} \text{ y}^{-1}$ と推定された。細根生産は初夏と秋季の2回の成長ピークを示した。細根生産量および枯死量は落葉量のそれぞれ約7割、約5割に相当し、細根による土壌への有機物供給量が大きいことが示された。ミニリゾトロン法による細根消長の解析方法を効率性と正確性から検討した結果、4深度で各 $4 \times 12 \text{ cm}$ 格子内に現れる細根を全量について解析することに決定し、像解析を開始した。

森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価では、定山溪森林利水試験地において降水、林内雨、渓流水のモニタリングを継続するとともに

に、融雪期、渇水期の降雨イベントに対応した溪流水の連続採取を行い流量と水質の関係を解析した。融雪期と渇水期のLQ式を分離することにより、溪流水を経由した各溶存成分の年間流出量をより正確に推定した。2005年度からの全研究期間を通じての降水、溪流水質は特に経時的な変動が見られなかったが、2008年は降水量が少なかったことを反映して降水、溪流水中の溶存成分濃度が高い一方、それらによる流入量、流出量は少なかった。流入・流出負荷量をより正確に求めるためには、乾性沈着の評価と出水時の濃度変化のより詳細な測定が必要であると考えられる。

環境変化に対する植物の生理生態的機能変化の解明では、ギャップ環境と林冠下の水分環境の違いを明らかにするために、土壌水分、葉の濡れ具合を連続的に測定した。北海道支所苗畑に植栽されたミズナラ、シラカンバ、クリ、コナラを材料に、朝露の着いた葉とアルミホイルで朝露の付着を防いだ葉のガス交換速度、クロロフィル蛍光を比較した。上部が開けた環境（OPEN）下では、夏期の晴天日には放射冷却により葉は結露した。9月の夜間では葉温（ミズナラ）は気温より2~3℃低かった。結露は直達光が葉に当たり始めて1時間ほどで乾いた。朝露の付着の光合成速度への影響を明らかにするために、前日からアルミホイルで覆い露が付着しないようにした葉を作り、結露した葉とともに、日の出から結露葉が乾くまでの葉温、クロロフィル蛍光値の変化を調べた。葉が乾いた直後、結露葉と結露なし葉の光合成速度を測定した。今回の測定では、葉温、クロロフィル蛍光値の変化、乾燥直後の光合成速度に、結露葉と結露なし葉の間に明確な違いを見いだすことができなかった。さらに、葉の濡れの乾燥ストレス時の葉の水ポテンシャル改善効果を評価する必要がある。

大気の大気二酸化炭素濃度の上昇に対する樹木の生理反応特性の研究では、高CO₂と土壌中のリン酸供給量と土壌乾燥が、ケヤマハンノキとミヤマハンノキの根粒形成とニトロゲナーゼ活性、バイオマス配分に及ぼす相互効果を調べた。ケヤマハンノキとミヤマハンノキのポット苗木に対して、異なるCO₂濃度（通常レベル：360 ppm、高CO₂：720 ppm）、リン酸供給量（high-P：7.7 mgP pot⁻¹ week⁻¹、low-P：0.77 mgP pot⁻¹ week⁻¹）、灌水頻度（wet：週3回、dry：週1回）の処理を施し、自然光の環境調節施設で育てた。根粒形成の抑制を回避するため、窒素施肥は通常の液肥の10分の1にした（5.25 mgN pot⁻¹ week⁻¹）。処理2年目には施肥量

と灌水量を1.4倍に増やした。温度は26/16℃（昼/夜）に設定した。2年目の2008年8月に窒素固定活性をアセチレン還元法により測定した。測定後、刈り取りを行い、葉、当年枝、幹、根（>2mm）、細根（<2mm）、根粒の重量、葉面積を測定した。ケヤマハンノキとミヤマハンノキともに、ニトロゲナーゼ活性に処理の顕著な効果はみられなかった。リン酸供給量が多い場合、個体あたりの根粒量が高CO₂下で増加し、乾燥下で減少した。リン酸供給量が少ない場合、根粒量は大幅に減少し、高CO₂や土壌乾燥の効果は不明瞭であった。個体重量と根粒重量の間の関係は、CO₂処理やリン酸供給量の処理では顕著な違いが見られなかったが、個体重量に対する根粒重量の割合は土壌乾燥下で湿潤土壌より顕著に増加した。この傾向は、特にケヤマハンノキで顕著であった。乾燥処理下では、リン酸供給量が多い場合、ケヤマハンノキで光合成能力が上昇した。根粒の成長や活性は光合成生産物の供給と密接な関係があるため、土壌乾燥下での光合成の能力上昇が、根粒の配分増加に寄与している可能性が示唆された。個体重量に対する葉面積の比（葉面積比）が高CO₂下で低下する傾向を示したが、生育環境のCO₂濃度で測定した光合成速度は高CO₂で顕著に増加した。以上の結果から、土壌中のリン酸供給量が多い場合、土壌乾燥条件下でも、高CO₂下で個体重量の増加に伴う根粒量の増加により、個体あたりの窒素固定量が増加することが示唆された。一方、土壌中のリン酸供給量が不足した場合、高CO₂による個体あたりの窒素固定量の増加は成長量の抑制のために期待できないことが示唆された。

【③寒地環境保全研究グループ】

グループ長 山野井克己

グループ員 北村兼三、阿部俊夫

【研究目的と背景】

積雪寒冷地域における森林の環境保全機能を明らかにするため、寒地環境保全研究グループでは森林と大気、水、土壌、積雪などとの相互作用に関する研究を行っている。特に地球温暖化防止の取り組みにおいて、森林の二酸化炭素吸収量の評価は重要な研究課題となっている。また、流域保全や水資源の問題に関係する水・物質循環過程の解明も重要な課題である。

二酸化炭素吸収量の観測は全国6カ所の森林タイプの異なる試験地において、1999年に開始された。現在はその内の5カ所の試験地で観測が継続されている。当グループではシラカバ、ミズナラ、ハリギリなどを優先樹種とする冷温帯落葉広葉樹林に設置した札幌森林気象試験地での観測を担当している。高さ41mのフラックス観測タワーを利用して、微気象学的手法により森林と大気間の二酸化炭素フラックスの測定を継続している。この施設は2004年9月に台風18号による強風災害で施設の中核を成すタワーが倒壊し観測が中断した。森林攪乱による二酸化炭素収支の変化を明らかにする目的で、2005年3月にタワーの再建を行い、6月より観測を再開した。

森林流域での水循環過程の観測は定山溪森林理水試験地において1987年に開始された。札幌市の水源地域に位置する本流域において、長期観測が継続されている。蓄積されたデータから、気候変動の水資源への影響などの解明が期待される。

【成果の概要】

札幌森林気象試験地は、山火事跡に再生した二次林で、樹冠高は約21m、台風被害前のLAIは夏で約4であった。台風による強風により樹木が根返り、幹折れなどの被害を受け林分構造は大きく変化した。実験林全体の約18%の森林が破壊を受けた。その内、10%以上樹冠が破壊された場所は約半分に達し、さらに50%以上破壊された場所は約8%に達した。図-1に台風による森林攪乱前後の炭素収支の変化を示す。攪乱前の純生産量生産量(NEP)は256~399 gC m^{-2} 、生態系総生産量(GPP)は1239~1354 gC m^{-2} 、生態系呼吸量(Re)は936~996 gC m^{-2} であった。ReはGPPの3/4であった。攪乱後のNEPは攪乱前に比べて大幅に減

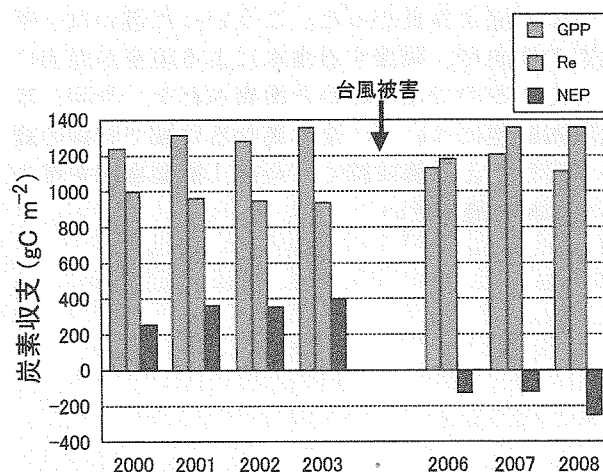


図-1 攪乱前後の生態系総生産量(GPP)、生態系呼吸量(Re)、生態系正味生産量(NEP)

少し、負の値(炭素の放出)に転じた。NEPの減少は、GPPの減少とReの増加が原因となっている。樹冠が激しく破壊されたにもかかわらずGPPの減少は比較的少ないのに対し、Reの増加が大きかった。本試験地の森林が、どの程度の期間炭素の放出源となるか明らかにする必要がある。

定山溪森林理水試験地において、渓流水の流出量、降水量、積雪水量、気温などの観測を行った。本試験地の年降水量は平均で1276mmであるが、2008年は946.5mmと希にみる小雨年であった。このため、流出量も、1の沢485.4mm、2の沢511.3mmと平年を大きく下回り、9月には1の沢において流量0l/secとなる日が出現した。しかし、年損失量は平年と大差なく、水不足による顕著な蒸散抑制は起こらなかったと考えられる。1の沢で渇水の起きる条件を明らかにするため、簡易なモデルを作成し融雪水と降雨の影響について検討を行った。本試験地の場合、遅くとも5月中に融雪出水が終了するため、8~9月は融雪由来の流出量はほとんどないと推測され、夏期に雨が少ない年には、2008年のように渇水が発生すると考えられた。ただし、札幌の水源地域全体としては、6~7月まで融雪出水が継続するため、札幌市の渇水リスクは低いと考えられる。

川への落葉供給源となる範囲を解明するため、羊ヶ丘実験林において、希な樹種であるエゾヤマザクラを指標として、落葉の散布距離および方向を調査した。落葉の主な散布範囲は、平均的にみると根元から15m以内であり、以前に調査した小

【④森林生物研究グループ】

グループ長 平川 浩文

グループ員 佐山 勝彦、尾崎研一、工藤 琢磨、石橋 靖幸、松岡 茂

(1) 寄生者がスズメバチ類の個体数変動に及ぼす影響の解明

【研究目的と背景】

スズメバチ類から新たな寄生線虫が発見された。寄生者が寄主の個体数変動に及ぼす影響を解明するため、新たな寄生者の動態を調査した。

【成果の概要】

羊ヶ丘実験林において、5月から11月まで誘引トラップを設置してスズメバチ類を捕獲した。トラップは林道沿いに50m 間隔で計10個設置した。週1回、捕獲されたハチ(寄主)を回収し、寄生者の有無や発育状況などを記録した。また、藻岩山で林床の朽ち木に飛来するスズメバチ類の行動を5月から8月まで観察した。トラップで捕獲されたスズメバチ属5種のうち、キイロスズメバチの女王からのみスズメバチタマセンチュウの寄生が確認された。被寄生女王は5月から8月まで捕獲され、寄生率は67.5%(27/40)であった。一方、6月下旬から林床の朽ち木に飛来して線虫の幼虫を放出するキイロスズメバチ女王が観察された。この時期は寄主体内で線虫の幼虫が出現し始める時期に一致していた。したがって、被寄生女王は体内で線虫の幼虫がふ化すると、朽ち木に飛来して線虫の幼虫を放出すると考えられた。

(2) 虫こぶを形成するアブラムシの生物間相互作用の解明

【研究目的と背景】

虫こぶを形成するアブラムシにおいて、虫こぶとその中の幼虫の成長速度の関係を明らかにする。

【成果の概要】

エゾマツの芽に虫こぶを形成する2種のアブラムシ(エゾマツカサアブラムシとヒメカサアブラムシ)において、虫こぶとその中の幼虫の成長速度を比較した。両種とも虫こぶは6月中旬に完成した。しかし、幼虫の発育は、ヒメカサアブラムシが約1ヶ月で完了し6月に終齢幼虫になったのに対して、エゾマツカサアブラムシは約3ヶ月かかり、終齢幼虫が出現するのは8月に入ってからであった。エゾマツカサアブラムシの長い発育期間は、ある特定の齢期で休眠するためではなく、すべての齢期間が一様に長くなるためであった。虫こぶ内の窒素含有量の変化等から考えると、エゾマツカサアブラムシの発育遅延は栄養不足のため

ではなく、夏を幼虫で過ごし、秋に成虫になるための自発的な反応だと考えられた。このような夏眠を伴わない発育遅延は、昆虫ではこれまでに知られておらず初めての発見である。

(3) オオタカ保全手法の開発

【研究目的と背景】

2006年12月に環境省はオオタカのレッドリストのカテゴリーを絶滅危惧Ⅱ類から準絶滅危惧種に変更した。しかし、実際にオオタカの繁殖状況を系統的に調査した研究は少なく、オオタカの個体数が減っているのか増えているのかはわかっていない。そこで、北海道石狩平野に2,000km²の調査地を設定し、1998年から営巣地の探索を開始し、2001年までの間に、すべての調査地の探索を終えた。そして2006年を除いて、2001年から2008年までの各営巣地の繁殖状況を調査した。調査項目は、抱卵した番数、繁殖成功率、巣立ち雛数である。

【成果の概要】

2008年に抱卵した番数は21番、繁殖成功率は71.4%、総巣立ち雛数は30羽であった。抱卵した番数は14番から32番の間で変動し近年減少傾向にあった。繁殖成功率は57.1%から85.7%の間で変動した。巣立ち雛数は26羽から46羽までの間で変動し、2003年が最大、2007年が最小となった。これらの結果から、オオタカの繁殖に関わる各調査項目には年変動があった。抱卵した番数は2007年に最も少なく、次いで2008年も少ないことから、減少傾向にあった。同様に総巣立ち雛数も減少傾向にあった。にもかかわらず、絶滅危惧Ⅱ類から準絶滅危惧種へと変更されていることがわかった。

(4) エゾヤチネズミの配偶様式と近親交配の頻度

【研究目的と背景】

配偶様式や近親交配の回避は、個体の繁殖や分散に影響することを通じて、個体群の社会構造や遺伝構成に影響する。エゾヤチネズミを対象に配偶様式と近親交配について調べた。

【成果の概要】

DNA マーカーを用いてメスの215腹の父親を決定したところ、特定の繁殖ペアを作らな

い乱婚であることがわかった。一腹内の父親が2または3頭の例（複数父性）が51例観察され、繁殖メスの周りのオス密度が高いほど複数父性の割合が高かった。体重の重いオスほど繁殖に成功していたが、複数父性の場合にも体重でランク付けした上位の個体が父親となっていた。このことから、発情メス周辺のオスの密度が高くなり、先に交尾したオスが劣位オスを排除できない場合に、複数のオスが交尾していると考えられた。オスに偏った分散様式を示したが、血縁度の高い雌雄の接触機会を完全に無くすには至らなかった。だが、母親と息子、父親と娘、同じ母親由来の子供間の交配の頻度は、他の組み合わせと異なり、隣接個体間の任意交配から求めた期待値よりも有意に低かった。血縁認識に基づき近親交配が回避されていることが示唆された。

（5）樹洞を介した動物間相互作用の解明

【研究目的と背景】

樹洞を介した樹洞利用動物間の多様な相互作用のあり方を調査し、森林の多面的機能の一部である生物多様性維持機構を解明することを目的としている。二次樹洞利用種について、非繁殖期の樹洞利用場所の特質の抽出を行った。

【成果の概要】

冬期間のゴジュウカラは、ねぐら穴として、自然樹洞よりキツツキ類の穴を利用することが多かった。その中で、コゲラが開けた巣穴やねぐら穴の利用が多く、中型キツツキが開けた穴の利用は少なかった。ゴジュウカラとコゲラのねぐら穴をめぐる直接的な争いは、一度観察されたが、このときは先に穴に入っていたゴジュウカラが勝利した。通常、ねぐら入りの時間はコゲラが早いが、このときはゴジュウカラのねぐら入りの時間が早かった。

ゴジュウカラのねぐら木の高さ、胸高直径、ねぐら穴の高さ、穴のある部分の太さは、コゲラのねぐらについての測定値と統計学的違いは認められなかった。ゴジュウカラは、繁殖期はアカゲラやオオアカゲラの古巣を利用するが、冬期間はコゲラの穴を利用することが多く、季節的に利用するキツツキ類の穴を変えていることが明らかになった。

（6）コウモリ類の環境利用実態の解明

【研究目的と背景】

コウモリ類は森林と深く関わる哺乳類で種類も

多い。しかし、その生息実態はよく知られていない。広葉樹天然林におけるコウモリの生息状況、コテングコウモリのねぐら利用実態を明らかにする。

【成果の概要】

6-7月にメス6個体・オス5個体に電波発信器を付けてねぐら場所を調査した。その結果、のべ56日34箇所のねぐら位置を得た。この内、メスの28日24箇所のねぐらはすべて樹冠部にあった。オスの28日13箇所のうち、3日3箇所は樹冠部にあったが、その他はすべて樹冠より下にあった。このようにねぐら場所には、雌雄で明確な分離が見られた。ねぐらの雌雄分離はコウモリでは一般的に観察されるが、森林階層に分離は初めての発見であると思われる。確認されたねぐらはすべて枯葉の中であった。しかし、樹冠部のねぐら27箇所の内、確認されたのは3箇所に過ぎなかった。樹冠より下にあったオスねぐら10箇所はすべて枯葉であった。

【⑤北方林管理研究グループ】

グループ長 石橋 聡

グループ員 佐々木 尚三、高橋 正義

(1) 北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発

【研究目的と背景】

北海道内の森林の3分の2が天然林で、天然林材の生産は現在も重要な役割を担っている。しかし、これまでの天然林施業による保続生産は期待どおりとはいえず生産量は大きく減少しており、これらの資源の消失が危惧される現在、その適切な再生および管理技術を早急に確立することが求められている。一方、欧米の北方林における天然林施業の方向は、90年代に入ると従来の木材生産を中心にしたものから、木材の保続生産と生態系保全の両立を目指した生態的持続可能林業へとシフトしている。しかしながら、わが国の北方林においては、これまで施業の生態系への影響はほとんど定量的に評価されておらず、生態的に持続可能といえる天然林施業法は未確立の状態であった。これらをふまえ、本課題では、木材生産と生態系保全の共存を目指した天然林管理技術の開発を行う。

【成果の概要】

今年度は、亜寒帯針葉樹林における持続可能性の観点から、大雪天然林における原生林と択伐林の成長および枯損の比較を行った。

大雪天然林の原生林および択伐林に1993年調査地を設定し、15年間継続調査を行った。ともにトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツの針葉樹を主体とした典型的な亜寒帯針葉樹林である。原生林の純成長量は15年間トータルでは $-0.11\text{m}^3/\text{ha}$ でほぼ0に近く、林分の粗成長量と枯損量がつりあっており、これが15年間における蓄積は横這い傾向につながっていた。この結果は既に報告されている他の成熟した無施業天然林の傾向と一致していた。一方、択伐林では2003年までは枯損量は少なく一般的な択伐林の傾向を示していたが、2003-2008年には風倒被害を受けたため枯損量が増加し、そのため純成長量が減少してやや蓄積の増加度合いが低下した。このような風倒被害は浅根性のトドマツ、エゾマツが特に受けやすいとされ、これら樹種が主体の亜寒帯針葉樹林における択伐施業の懸念要因の一つになると考えられた。

(2) 北方人工林の持続可能性向上に向けた管理技術の開発

【研究目的と背景】

戦後の拡大造林で広がった北方人工林はようやく伐期を迎え始めたものの、林業の経営不振や担い手不足から長伐期化の傾向が強まっている。しかし、高齢化に伴って成長不良や材腐朽、風倒被害が各地で顕在化していることから、北方人工林の持続可能性を高めるには、長伐期化に対応した立地条件の解明やリスク管理技術が必要となっている。一方、人工林の施業・経営面では、国有林においても採算性の確保が重大な課題となっており、高性能林業機械を用いた列状、帯状伐採による効率的な間伐、更新技術の確立が急がれている。以上のような背景から、本課題は長伐期化に対応した適地判定とリスク管理技術、施業の低インパクト・効率化に向けた間伐、更新技術を開発し、北方人工林の持続可能性を高めることを目的とする。

【成果の概要】

今年度は、以下の研究を行った。

1) 丸山ウダイカンバ生長量試験地における28年間の林分調査結果を用いて、直径、樹高、林分材積などの成長経過を解析した。

2) ハーベスタ列状間伐作業について、地形および走行幅と作業可能性・残存木被害に関する調査を実施した。

3) 自動植付け機を使い、羊ヶ丘実験林内でコンテナ苗の植付け実験を実施した。

4) 羊ヶ丘実験林においてLIDARを使った風倒被害の回復過程モニタリングの可能性を検討した。

1) 43年生時の林分状況は、立木本数697本/ha、平均胸高直径16.3cm、平均樹高19.9m、上層樹高23.1m、林分材積169 m^3/ha で北海道内の他の報告例と同様の傾向を示していた。胸高直径分布の28年間の変化をみると、林齢が増えるにしたがい胸高直径の範囲が広くなり、個々の立木における成長の優劣の差が大きくなっていた。また、調査回ごとに作成した樹高曲線（ネスルンド式）を比較した。一般に同齢単純林においては、樹高曲線は林齢が増えるに従い上方にシフトしていくことが知られているが、ウダイカンバ人工林においても同様の傾向が確認できた。

2) 鶴居国有林（35年生トドマツ人工林）で実施したハーベスタ作業に関して、傾斜と走行幅、残存木損傷について調査した。作業を実施した15

列において、走行できた最急斜面の平均傾斜角(走行方向)は、測量結果(5-10m ベース)が 26.0° 、クロウラ接地部分の微地形(2m ベース)計測で 29.6° 、10mDEM による計算値が 24.6° 、50mDEM による計算値は 11.9° となった。このことから、GIS 等で作業計画を策定する場合、50m メッシュ DEM からは実用的な走行可能性の判定は難しく、少なくとも 10m メッシュ DEM の利用が必要であることが示唆された。同様に横方向の最大傾斜は、測量結果(5-10m ベース)が 20.0° 、クロウラ接地部分の微地形(2m ベース)計測で 20.8° 、10mDEM による計算値が 19.7° 、50mDEM による計算値は 11.9° となった。残存木の樹皮損傷被害の多くは伐列側に生じており、これは枝払いの材送り工程で生じていた。横傾斜のある場合は、走行幅は通常必要とされる 5m より広く、6m 程度が必要と考えられた。

3) 外部委託により育苗されたアカエゾコンテナ苗(キャビティ 150cc)を使用し、羊ヶ丘実験林 3 林班は小班内において植付け作業試験を実施した。その結果、自動植え付け機の機械的問題として耕耘用オーガーの能力不足と苗木移動センサー等の誤作動から、硬度の高い土壌では不完全植付けが発生した。また、植付けの工期は苗 1 本当たりの平均植付け時間は、クワ 21.4sec、プランティングチューブ 22.1sec、ショベル 28.1sec、機械植え 29.8sec であった。裸根苗の植付け時間は 100sec 以上かかるとされており、コンテナ苗の植付けは、生産性が高いことが明らかになった。4) 2003, 2004 データ(既存)と 2006 年データ(新たなデータ)から 3 時期の 1m メッシュを作成し、台風被害直後から 2 年間の樹高の変化を観察した。その結果、小幅な増加、大幅な増加、小幅な減少、大幅な減少の 4 つの変化パターンが見られた。これは、立木の成長や風害激害地で生じている植生の回復、風倒被害後、隣接木からの樹冠の張り出しによる回復、残存立木の枝等に追加的に発生した軽微な被害あるいは風倒によって生じた傾斜木の軽微な変化、残存立木や傾斜木に追加的に発生した重度の被害を表している可能性が考えられた。ただし、2006 年データと 2003, 2004 年データとはスポット直径(約 80cm と約 20cm)やスポット密度(約 0.4 点/ m^2 と約 2~4 点/ m^2)が異なることや、1m メッシュ化の手法の影響を受けている可能性がある。また、各時期の LIDAR データの位置精度の精査も必要と考えられた。次に、1m メッシュデータを 20m メッシュデータに集約し、3 時期の変化を調べた。風害直後から風害 2 年後までに

林冠沈降率が 10%以上変化したメッシュは全体の 6.4% (396) であった。その分布を見ると実験林の森林全体に見られた。追加的な風害被害はどの場所であっても生じる可能性があるが、大規模に被害を受けた場所ではより多くの追加的な被害を受ける傾向があると考えられた。実験林の天然林の多くを占める山火事後の再生林は林齢が 90 年前後であり、主要構成種のシラカバの枯損が見られ始めていたことから、単木的に見ると風害被害を受けやすい個体が多い森林であることも追加的な被害が全域で見られる要因の一つである可能性がある。

IV 主要な研究紹介

1. オクヤマザサ部分開花集団における開花稈の動態

森林育成研究グループ 北村系子、河原孝行

はじめに

ササは日本列島の温帯から亜寒帯にかけての林床に広く分布し、しばしば他の植物の定着を妨げる要因となる。特に北海道では森林の約9割がササで覆われている。これらのほとんどがチシマザサおよびクマイザサで代表されるササ属であり、地下茎による旺盛な栄養繁殖系によって高密度ササ群落を形成し、高木性樹木における実生の定着を困難にしている。そのため、ササを管理することは今後の天然林施業を進める上での大きな課題の一つである。

ササ属の特徴である地下茎による栄養繁殖の範囲や動態に関しては未解明の部分が多い。また、ササ類は一回結実性植物 (monocarpic) であり、数十年に一度開花し枯死するとされているが、どれも記載的な報告に留まっており、開花メカニズムについては生物学的に未解明な部分が残されている。ササの一斉開花枯死は、林床における光や土壌環境を変化させ実生の定着を促すことから森林動態に与える影響が非常に大きい (Yamamoto et al. 1995, Nakashizuka 1988)。また、イネ科の栄養豊富な大量の種子は、昆虫やほ乳類の栄養源となる (写真1)。



写真—1 ネズミの貯食から発芽したオクヤマザサの実

ササにおける開花の範囲は、スポット的な部分開花から数ヘクタールに及ぶ大面積にいたるまでさまざまである。地域的に同調する大面積一斉開花は研究例があるが (e.g. Makita 1992)、小面積の部分開花についてはほとんどが偶発的に起こるために報告例は少ない。しかしながら、小規模部分開花は開花の最小単位と考えられ、ササ個体のクローン生長の範囲を推定するよい指標となる。

2003年から現在まで、北海道支所実験林内においてオクヤマザサ (*Sasa cernua*) の部分開花が毎年観察されている。本研究ではこれらのオクヤマザサ部分開花集団を対象に、稈単位の詳細な位置図と開花の有無を調査した。

なお、本種の同定は宇都宮大学小林幹夫氏の鑑定に従った。本研究は科研費 (18580153) の助成を受けた。原著はKitamura & Kawahara (2007)による。

オクヤマザサについて

ササ属は日本列島からサハリン、千島列島、朝鮮半島に35種が分布している (鈴木1978)。本研究対象であるオクヤマザサは、しばしばチシマザサ (*S. kurilensis*) と混同され、北海道支所実験林内においてもチシマザサとして記載されてきた (e.g. 森田1975、毛利1976)。しかし、本種には葉鞘に薄い毛があること、稈鞘に細毛が密生すること、外穎に13脈 (12脈) があることから、鈴木(1978)に従えば、エゾミヤマザサ *S. tatewakiana* に分類される。しかし、栄養体のいずれの部分も無毛のものをチシマザサとし、それ以外はチシマザサ節とチマキザサ節のいずれかの種を両親種とする推定雑種と見なし、それらを一括してオクヤマザサ (チシマザサーチマキザサ複合体) とする見解に従えば、オクヤマザサとするのが妥当であろう (薄井 1961、小林幹夫私信)。

調査区

北海道支所実験林内では2003年よりオクヤマザサの部分開花が毎年観察されている。そのうち、2004年に開花した1カ所 (Plot1) (図1)

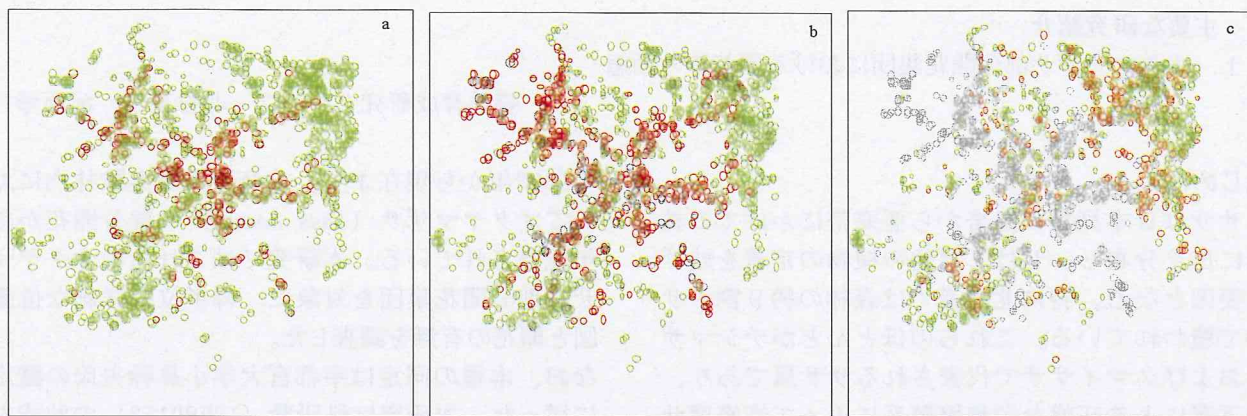


図-1 Plot1における稈の分布 (35m×35m)。

(a) 前年開花の痕跡から推定された2003年の開花状況、(b) 2004年、(c) 2005年。赤、開花稈；緑、非開花稈；灰、枯死稈；黄、新規発生稈。

と2006年に開花した2カ所 (Plot2とPlot3) について開花動態の追跡調査を行った。Plot1とPlot2については、開花範囲の全稈調査を行ったが、Plot3は開花面積が広がったため、開花パッチの中心部に10×50mのトランセクトを設定しトランセクト内の全稈調査を行った。調査区内の全稈について、位置、開花の有無、稈長、前年開花の痕跡、結実の有無、翌年の生残状況、および開花後の花穂形成を記録した。開花年は、開花パッチで一番多くの稈が開花した年 (Plot1は2004年、Plot2と3は2006年) とした。

結果と考察

各プロットにおける開花年の開花稈の割合は、38.3% (Plot1)、62.4% (Plot2)、60.5% (Plot3) であり、開花パッチ内では全ての稈が開花しているわけではなかった (表1)。開花稈の長さはPlot1と2では非開花稈に比べて有意に大きかった (t 検定 $p < 0.01$)。

Plot1では開花年の5月以降に花穂の形成は観察されなかったが、Plot2では開花年の7月中旬に5月に開花した2稈で2度目の開花が見られ、3本の花穂が地面から直接発生した。Plot3では翌2007年に地面から花穂のみ47本、翌々2008年には124本が発生し、開花稈からの新たな花穂が2008年に1稈で観察された。Plot1における開花後の追跡調査では、一度開花した稈は全て枯死し、翌年以降の開花は観察されず (図1b)、再生稈も認められなかった。札幌近郊におけるオクヤマザサの開花は5月中旬であるが、結実しなかった小面積の開花パッチPlot2では開花同年の7月に再開花が認めら

れたことから、結実の有無と同年の再開花には何らかの関連があることが考えられる。

前年における開花の痕跡は開花稈、非開花稈に関わらず、すべてのプロットで観察された (表2)。ササ属の一斉開花に先立つ部分開花についてはいくつかの報告がある (西脇・蒔田1998、Kobayashi 2000、蒔田ら1988、2004)。しかし、同じ稈が連続開花しているのか、同所的に生育している異なる稈がそれぞれ異なる年に開花しているのかは未解決であった。調査を行った3プロットすべてにおいて開花の前年に部分的な開花があり、開花年には前年開花で枯死しなかった稈が再び開花する現象が見られた。つまり稈単位で開花性の調査を行うことによって、オクヤマザサでは同一稈が連続して2年間咲くという事実が明らかになった。また、前年開花を行う稈のサイズは行わない稈にくらべて有意に大きかった ($p < 0.01$) (図2)。同様の結果はチシマザサでも報告されており、より大きな稈ほど開花して枯死する傾向にある (Yamazaki & Nakagoshi, 2005)。これらの結果は、オクヤマザサの開花には稈サイズがなんらかの影響を及ぼしていることを示唆している。

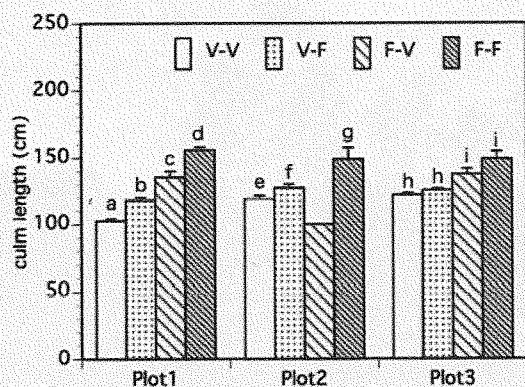
表－１ オクヤマザサ *S. cernua* 部分開花調査
プロット

	Plot1	Plot2	Plot3
開花年	2004	2006	2006
平均稈長 (cm)	1148	1248	1254
開花面積 (m ²)	625	250	1600
調査面積 (m ²)	625	250	500
稈数	1715	415	2529
稈密度 (本/m ²)	274	166	505
	開花 非開花	開花 非開花	開花 非開花
平均稈長 (cm)	1322 1040	1282 1193	1266 1237
稈数	657 1058	259 156	1529 1000
割合 (%)	38.3 61.7	62.4 37.6	60.5 39.5
密度 (本/m ²)	1.05 1.69	1.04 0.62	3.06 2.00

表－２ 前年開花した稈の本数

開花年における 開花の有無	Plot1	Plot2	Plot3
非開花	47	1	97
開花	247	5	52
合計	1148	1248	1254

本研究で調査を行ったオクヤマザサでは、開花枯死後の再生稈は未だ観察されていない。しかし部分開花パッチの追跡調査によって開花年以降の花穂の形成や新たな花稈の発生が確認されている。2008年に行ったPlot3の調査では、開花年に既に枯死していた株から花稈の発生が複数認められている。このような現象は、地下茎の生残を示唆する



図－２ 開花の有無による平均稈長

エラーバーは標準偏差、アルファベット小文字はt検定の結果を示す (p<0.01)。V-V, 2年間非開花；V-F, 開花年のみ開花；F-V, 前年開花した非開花稈；F-F, 2年連続開花稈。

ものであり、開花による地上稈の枯死は地下部の枯死を必ずしも伴わないと考えられる。

この点については、引き続き追跡調査を行うことによって、果たして栄養繁殖を再開して再生稈となるのか、花稈の形成のみに留まって最終的に枯死に至るのかが明らかとなろう。

本調査地周辺で観察された他のオクヤマザサ部分開花の面積を測定した結果294m²、868m²、958m²であったことから、オクヤマザサにおける部分開花範囲は約250～1000m²と推定される。

しかしながら、開花を制御する要因が個体の寿命であるのか、環境によるものかはわかっていないため、部分開花の範囲がオクヤマザサの栄養繁殖に基づく大きさかどうかは疑問が残る。

これらの部分開花パッチの個性性、つまり開花単位が同一クローンか、あるいは異なるクローンが同調して開花しているかについては、個体識別可能な標識遺伝子を開発し、現在研究を進めている。

引用文献

- (1) Kitamura, K. & Kawahara, T. (2007) Flowering culm dynamics in sporadic flowering of *Sasa cernua* Makino. Bulletin of FFPRI 6, 239-244.
- (2) Kobayashi, M. (2000) Flower morphology of *Sasa jotanii* (Poaceae:Bambusoideae); New taxonomic status. Journal of Japanese Botany 75, 241-247.
- (3) Makita, A. (1992) Survivorship of a monocarpic bamboo grass, *Sasa kurilensis*, during the early regeneration process after mass flowering. Ecological Research 7, 245-254.
- (4) 蒔田明史・紺野康夫・藤田昇・高田研一・浜端悦治・三原貴子 (1988) 比良山系におけるイブキザサの一斉開花. Bamboo Journal 6, 14-21.
- (5) 蒔田明史・阿部みどり・箕口秀夫・中静透 (2004) 十和田湖南岸域における一斉開花後8年間のチシマザサ個体群の動態-特に非開花集団に注目して-. Bamboo Journal 21, 57-65.
- (6) 森田弘彦 (1975) 羊ヶ丘植物目録 II 単子葉植物・裸子植物・羊歯植物. 北海道農業試験場研究資料 7, 89-100。
- (7) Nakashizuka, T. (1988) Regeneration of beech (*Fagus crenata*) after the simultaneous death of undergrowing dwarf bamboo (*Sasa kurilensis*). Ecological Research 3, 21-35.
- (8) 西脇亜也・蒔田明史 (1998) 伊豆諸島御蔵島で1997年に見られたミクラザサ(*Sasa kurilensis* var. *jotanii*)の一斉開花における大量結実と発芽。

Bamboo Journal 15, 1-9.

(9) 毛利勝四郎 (1976) 羊ヶ丘におけるチシマザサの開花結実. 北方林業 28(4), 104-105.

(10) 鈴木貞雄 (1978) 日本タケ科植物総目録, 学習研究社, 東京. 384p.

(11) 薄井宏 (1961) ササ型林床優占種の植物社会学的研究. 宇都宮大学農学部学術報告特輯11, 1-35.

(12) Yamamoto, S., Nishimura, N. & Matsui, K.

(1995) Natural disturbance and tree species coexistence in an old-growth beech-dwarf bamboo forest, southwestern Japan. Journal of Vegetation Science 6, 875-886.

(13) Yamazaki, K. & Nakagoshi, N. (2005) Regeneration of *Sasa kurilensis* and tree invasion after sporadic flowering. Bamboo Journal 22, 93-103.

2. 台風後のヤツバキクイムシ類による樹木枯死被害の推移

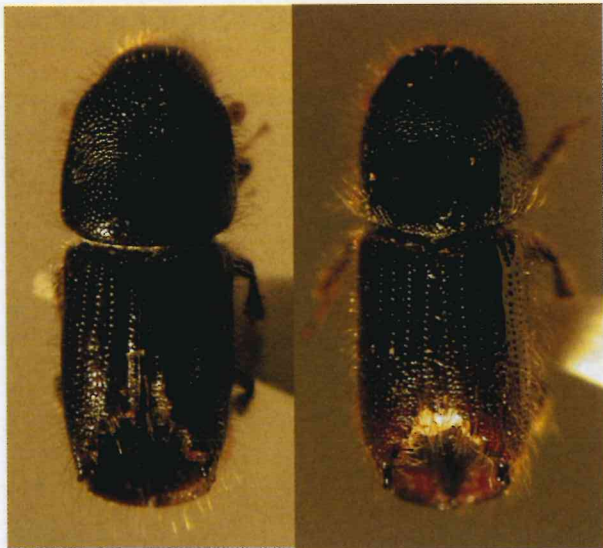
生物多様性担当チーム長 上田明良

はじめに

2004年は洞爺丸台風からちょうど50年目の年であり、当時の被害を回顧する報道がいくつかのマスコミで取り上げられていた。そんな最中の9月8日に、北海道が再び大型台風に襲われたことは記憶に新しいであろう。この台風18号は、洞爺丸台風の最大瞬間風速55.0mに迫る51.5mを記録した。全道の森林被害は、洞爺丸台風時の2580万 m^3 には及ばないものの、約200万 m^3 に達した⁽⁹⁾。特に、樽前山山麓（苫小牧市・千歳市）の被害は、全道被害の約3分の1におよび、洞爺丸台風時に匹敵する被害（約100万 m^3 ）となった（写真-1）⁽⁸⁾。北海道で大規模な風倒が生じると、その2年後以降に風倒地周辺で必ずと言っていいほど、昆虫による針葉樹枯死被害が生じる⁽¹⁰⁾。枯れるのはトウヒ類（エゾマツ・アカエゾマツ）とカラマツ類に限られる。これは、ヤツバキクイムシ類（以下ヤツバ類と略す）という体長3～5mmの小さな甲虫が、生立木に集中攻撃（マスアタック）することで生じる。トウヒ類はヤツバキクイムシ（*Ips typographus japonicus* Nijima：以下ヤツバ）によって、カラマツ類はカラマツヤツバキクイムシ（*Ips subelongatus* (Heer)：以下カラマツヤツバ）によって被害を受ける（写真-2）。



写真-1 樽前山山麓エゾマツ・トドマツ人工林の2004年18号台風以前の様子（上）と台風以後の様子（下）



写真一 2 ヤツバキクイムシ（左）とカラマツヤバキクイムシ（右）

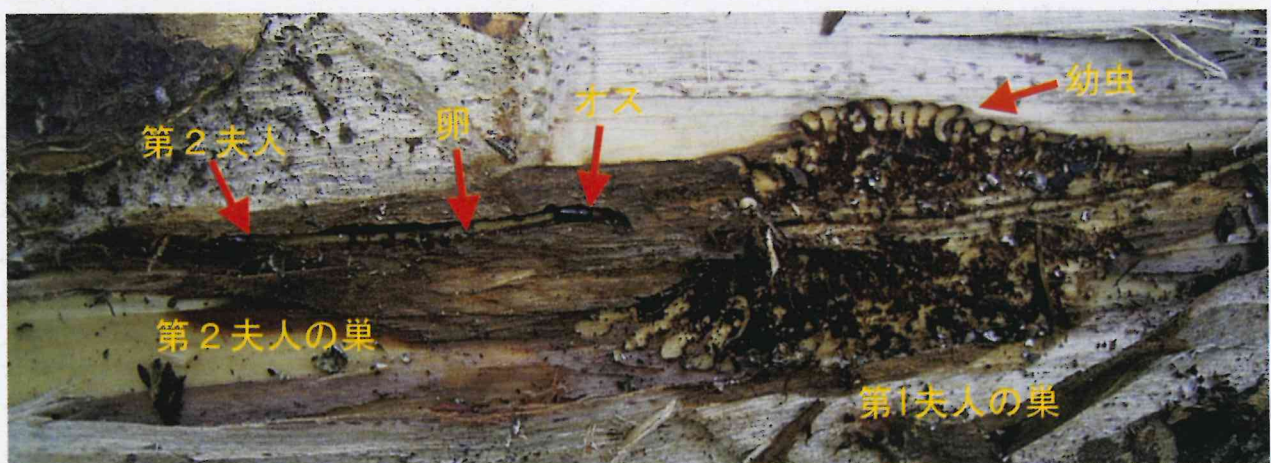
注：鞘翅端のくぼみの尾根にある左右4本ずつの歯（8本）がヤツバ（八つ歯）の名の由来

ヤツバキクイムシ類の生態と樹木の枯死要因

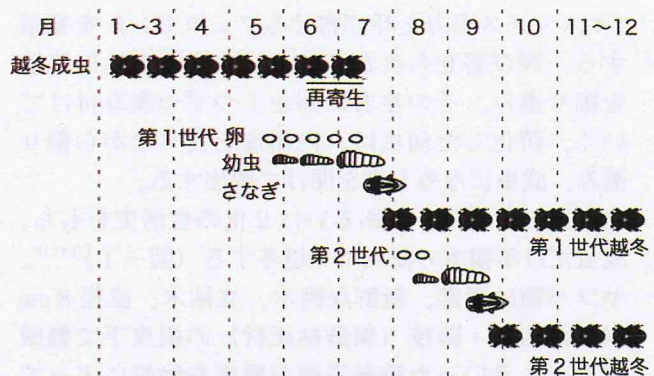
ヤツバは一夫二妻、カラマツヤツバは一夫三妻のハーレム型の婚姻をする昆虫で、樹木の樹皮下に穴（坑道）を掘って住んでいる（写真一 3）^(1,4,9,10)。最初、オスが穴を掘ると集合フェロモン

（オス・メス両方を呼び寄せるフェロモン）を発信する。呼び寄せられたメスは、交尾後さらに坑道を掘り進み、その左右に卵を1つずつ産み付けていく。孵化した幼虫は、内樹皮を食べながら掘り進み、成虫になると穴を開けて脱出する。

北海道では1年1化あるいは2化の生活史をもち、成虫だけが樹木の樹皮下で越冬する（図一 1）^(1,11,17)。ヤツバ類は通常、新鮮な倒木、立枯木、直径8 cm以上の枯枝・落枝（新鮮枯死材）の樹皮下で繁殖する。こういった繁殖資源が風倒や伐採によって多量に生じると個体数が増加する。しかし、このような繁殖資源は1～2年で枯渇または古くなるため、行き場を失ったヤツバ類は周辺の生立木にアタックするようになる^(3,10,13,14)。先に述べたようにヤツバ類は集合フェロモンを発信する。これに反応して集まったオスが次々に穴をあけて、さらに多くの集合フェロモンを発信するため、特定の木でマスアタックが生じる。このとき、虫体に付着した病原菌（*Ceratocystis*属と*Ophiostoma*属といった青変菌のなかま）が樹体内に持ち込まれる^(7,15,16)。病原菌に組織が侵されると、通道機能障害が生じて木が枯れる⁽⁶⁾。



写真一 3 樹皮下にあるヤツバキクイムシの巣



図ー1 ヤツバキクイムシ類の生活史

過去の枯死被害の推移

このように普通2年目から樹木枯死被害が生じるが、木はただやられればなしなのではない。健全な木は樹脂（ヤニ）を出して対抗するするので、ヤツバ類はアタックに失敗することが多く、たとえ枯死させ、繁殖に成功したとしても、繁殖率は新鮮枯死材での繁殖よりも落ちる⁽¹⁷⁾。そのため、ヤツバ類の個体数は3年目前後にピークに達し、やがて減少する。そして、これに呼応するように枯死木数も3・4年目をピークに減少し、通常5・6年目には被害がほぼ収束する^(10,14)。しかし、乾燥や食葉性害虫により木にストレスがかかると、被害期間が長くなることがある⁽²⁾。

洞爺丸台風後のヤツバ類による枯死被害は台風後2～5年目に顕著に現れ、風倒材積の約10分の1（約250万m³）に及んだ⁽¹⁴⁾。このときの被害はほぼすべてヤツバによるトウヒ類被害であったが、1981年15号台風後の被害ではカラマツヤツバによるカラマツの枯死も生じている⁽¹⁰⁾。2004年18号台風においても2006年から被害が生じると予測された⁽¹⁰⁾。この予測を検証するために、樽前山山麓の国有林内にいくつかの調査プロットを設定し、ヤツバ類による針葉樹枯死被害の推移を観察した。

調査地と方法

樽前山山麓国有林である千歳風景林と苫小牧風景林内のうち、風倒被害を受けたエゾマツ林8小班、カラマツ林7小班内で、立木が比較的多く残っている場所を調査プロットとした。それぞれの小班の植栽年、調査面積、風倒木処理の有無、風倒率胸高直径を表ー1に示した。調査プロット設定後7箇所風倒木処理が入り、全てあるいはほとんどの倒木と一部の生立木が持ち出された。また、それ以外の調査プロットでも多くの場所でプロット周辺の風倒木処理が行われた。

2005～2008年の9月中旬から10月下旬に各調査

表ー1 各調査プロットの概要と生立木へのヤツバ類による加害状況

樹種	林小班	植栽年	調査面積 (ha)	風倒木処理 (プロットまわりの処理年)	台風前立木数	風倒率 (%)	平均胸高直径 (cm)	生存	2008年立木数			
									被害等枯死	ヤツバ類虫害枯死		
										06年	07年	08年
エゾマツ	1204い	1915	0.74	07年	203	14.3	32.2	156	0	0	0	0
	5240い	1943	0.53	05-06年	161	19.9	29.2	117	3	0	0	0
	5244い	天然	0.20	未 (05年)	29	6.9	40.0	27	0	0	0	0
	5262い	天然	0.27	06-07年	80	43.8	36.8	35	0	0	0	0
	5276い	1930	0.28	未 (05年)	115	21.9	28.6	81	2	3	1	0
カラマツ	5283い	1924	0.25	未 (05年)	55	1.8	37.3	53	0	0	0	1
	5323い	1913	0.20	未 (05年)	151	2.0	26.5	115	1	1	17	10
	5329い	天然	0.20	未	62	23.0	24.2	41	0	2	4	0
計					856			625	6	6	22	11
カラマツ	1195ろ	1958	0.45	05, 06-07年	260	38.8	21.9	19	0	0	1	0
	1222ろ	1958	0.15	05年	56	32.1	25.7	32	0	0	0	0
	5247い	1952	0.72	05年	223	17.9	27.9	180	3	0	1	0
	5293い	1956	0.3	未 (05年)	82	17.1	23.2	68	0	0	0	0
	5349ろ	1955	0.15	未	37	13.5	28.4	32	0	0	0	0
	5350ろ	1955	0.15	未	46	0.0	28.7	46	0	0	0	0
	5374い	1956	0.24	未 (05年)	81	16.0	24.0	64	1	0	3	0
計					785			441	4	0	5	0

地内の全立木の生死を判別し、枯死木については鉋で樹皮を剥ぎ、ヤツバ類の繁殖の有無を調べた。倒木については、緑葉が残っているかどうかを判別したのち、ヤツバ類の繁殖の有無を調べた。

結果と考察

風倒木の被害推移：台風による風倒木のうち2008年にプロットに残存する風倒木の状況推移を図ー2に示した。樽前山山麓の土壌はやわらかくてもろい性質であるため、風倒木のほとんどが根返りであるという特徴があった。根返り木は土付の根とつながっているため、幹折れ木や伐倒木と比べると生立木に近いほぼ健全な状態が長期間維持される。エゾマツでは風倒から1年目の2005年でもほとんどが緑葉をつけた根返り木で、虫害がみられたのは幹折れ木や林道を通すために切られた玉切り木とその周辺の根返り木だけであった。これは、幹折れ木や玉切り木では、樹勢が早く低下するため虫害が集中し、集合フェロモンを介してその周辺の根返り木に被害が広まったものであった。2006年には、緑葉をつけた根返り木はほとんどなく、樹勢が低下したため虫害が増加した。2007年には劣化が進み過ぎたと考えられ、わずかな虫害がみられただけで、2008年にはまったく虫害がなかった。台風風倒木が今後ヤツバの繁殖に利用されることはないと考えられる。最終的なヤツバによる台風風倒木利用率は57%であった。

カラマツ風倒木もエゾマツとほぼ同じ推移となった。異なる点は、カラマツヤツバによる台風風倒木利用率が38%と低かったことである。これは、

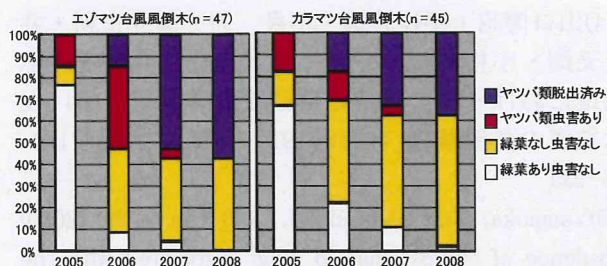


図-2 2008年に調査プロット内に残存する台風による風倒木の状況推移

カラマツ根張り木には2008年においても緑葉をつけているものがあり、エゾマツ根張り木よりも樹勢の衰えが弱いために繁殖に失敗する割合が高かったと考えられる。

立木の被害推移：表-1に示したようにエゾマツでは2006年に6本の虫害枯死が発生し、2007年に22本に増加したが、2008年は11本に減少した。これは、風倒から3年目に立木枯死のピークがあったことを示す。2008年までの累積虫害枯死率は5.9%、すなわち100本中6本が枯死した勘定となる（図-3）。もっとも被害が多かった5323い小班は（表-1）、プロット内の木はすべて林縁木といっても過言ではない状況で、多くの生立木にストレスがかかっていたため、枯死木数が多くなったと考えられる。次に多かった5329い小班は、風倒木処理が行われなかったことが被害の原因のひとつと考えられる。実際、風倒木処理が被害を食い止めたと考えられる例として、1204い小班があげられる。ここでは、2006年にプロット以外の場所で148本の枯死を観察し、2007年の被害拡大が予想されたが、すぐに風倒木処理が行われたため、プロット内の枯死はなく、プロット以外でも15本が枯死しただけであった⁽¹²⁾。

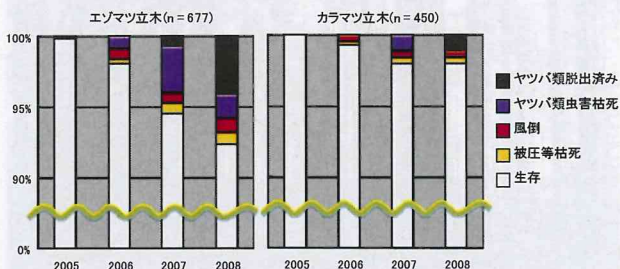


図-3 2008年に調査プロット内に残存する立木の状況推移

カラマツでは、2007年に5本の虫害枯死がみられただけであったが、エゾマツと同様に風倒から3年目にピークがあった（表-1）。累積虫害率は1.1%と低かった（図-3）。このようにカラマツの

被害が低かった原因として、1）カラマツ倒木は緑葉をつけている期間が長く（図-2）、倒木での繁殖が抑えられ続けた可能性、2）カラマツの林齢はいずれも約50年と若く（表-1）、枯死木や太い枯れ枝で繁殖するカラマツヤツバの個体数密度がもともと低かった可能性、3）平坦地に大規模で生じたカラマツの風倒地で風倒木処理が早く行われたことによる防除効果が考えられる。

以上のように、今回の台風後の枯死被害は、これまでの報告^(10,14)と同じように、風倒後3年目にピークあった。そして、2009年はさらに被害が減少すると予想される。しかし、乾燥等によって樹木のストレスが増加し、被害がぶり返す可能性もある⁽²⁾。実際、2008年にほとんどのカラマツ調査プロットで、ハバチ類による食葉被害が観察されており、ストレスの増加が懸念される。今後も枯死被害の観察が必要である。

なお、本研究は、東京大学千葉演習林の井口和信氏、北海道森林管理局、石狩森林管理署、胆振東部森林管理署の助力を得て行われた。ここに感謝する。

引用文献

- (1)荒谷邦雄・近 雅博・上田明良（1996）食材性甲虫における亜社会性．齋藤 裕編，親子関係の進化生態学-節足動物の社会-．p76-108，北大図書刊行会，札幌
- (2)Bakke, A. (1983) Hoat tree and bark beetle interaction during a mass outbreak of *Ips typographus* in Norway. Z. zng. Ent. 96: 118-125
- (3)井上元則・山口博昭（1955）北海道の風倒地における穿孔虫の発生分散機構（第1報）1954年5月の風倒と穿孔虫のうごき．林試北海道業務報告4: 72-94
- (4)Kirkendall, L. R. (1983) Evolution of mating systems in bark and ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytidae and Platypodidae). Zool. J. Linn. Soc. 77: 293-352
- (5)小泉 力（1987）カラマツヤツバキクイムシ．森林組合295: 26-27
- (6)Kuroda, K. (2005) Xylem dysfunction in Yezo spruce (*Picea jezoensis*) after inoculation with the blue-stain fungus *Ceratocystis polonica*. For. Path. 36: 346-358
- (7)Redfern, D. B., Stoakley, J. T., and Steele, H. (1987) Dieback and death of larch caused by *Ceratocystis laricicola* sp. Nov. following attack by *Ips cembrae*. Plant Pathology 36: 467-480

- (8)対馬俊之・齋藤健一 (2005) 台風18号による風倒被害の経緯. 北海道森林災害リモートセンシング研究会編「リモートセンシングによる森林風倒被害解析報告書」p3-6,札幌
- (9)上田明良 (1996) キクイムシの家族生活. 昆虫と自然31: 17-21
- (10)上田明良 (2006) 大規模風倒後のヤツバキクイムシ類による生立木被害とその予防法-2004年18号台風とこれまでの台風の比較-. 日林北支論54: 156-159
- (11)上田明良 (2007) ヤツバキクイムシとカラマツヤツバキクイムシの生態. 森林保護306: 14-16
- (12)上田明良・井口和信 (2008) 樽前山山麓2004年18号台風風倒地における2007年度ヤツバキクイムシ類被害. 日林北支論56: 67-69
- (13)山口博昭 (1963) 北海道の風倒地における穿孔虫の発生分散機構 (第2報) 風害翌年 (1955年) における風倒挫折木での穿孔虫の増殖. 林試研報151: 54-73

- (14)山口博昭・平佐忠雄・小泉 力・高井正利・井上元則・小杉孝蔵・野淵 輝 (1963) 北海道の風倒地における穿孔虫の発生分散機構 (第3報) 立木被害の発生推移 (1956?1958年). 林試研報151: 75-135
- (15)Yamaoka, T., Takahashi, I., and Iguchi, K. (2000) Virulence of ophiostomatoid fungi associated with the spruce bark beetle *Ips typographus* f. japonicus in Yezo spruce. J. For. Res. 5: 87-94
- (16)Yamaoka, T., Wingfield, M. J., Ohsawa, M., and Kuroda, Y. (1998) Ophiostomatoid fungi associated with *Ips cembrae* in Japan and their pathogenicity to Japanese larch. Mycoscience 39: 367-378
- (17)吉田成章 (1986) ヤツバキクイムシ. 林業と薬剤94: 1-9

3. 収穫試験地にみるカラマツ人工林の成長

北方林管理研究グループ

石橋聡、高橋正義、佐々木尚三、立花敏

はじめに

カラマツは北海道内に天然分布しない樹種であるが、明治時代以降本州から導入して造林が進められ、現在では北海道内人工林面積の約30%を占める主要造林樹種となっている。特に拡大造林時代には大面積の皆伐新植が行われ、カラマツ人工林面積は大きく増加した。その一方で、カラマツ林経営に必要な成長予測、収穫予測については、当時若齢林主体の少数のデータしか存在しなかったため、暫定的なものとならざるを得なかった。そのため、長期かつ継続的に人工林データを収集し、精度の高い人工林成長予測などを行うことを目的に、1965 (昭和40) 年からカラマツ人工林収穫試験地の設定が開始された。収穫試験地は林野庁長官通達のもと全国の国有林に設定されているが、北海道内では1961 (昭和36) 年からトドマツを皮切りに設定が進められ、5 営林局 (現北海道森林管理局) と林業試験場北海道支場 (現森林総合研究所北海道支所) の共同試験として行われてきた。以後、現在まで調査が継続され、これまで集積されたデータは林分密度管理図(4)や収穫予想表の作成(2)などに生かされてきているが、近年の

伐期の長期化などの情勢をうけ、今後も高齢林データの収集と活用が期待される場所である。本稿では収穫試験地においてこれまで集積されたデータを用いて、北海道内カラマツ人工林の成長について報告する。



写真-1 カラマツ人工林収穫試験地 (春別)

カラマツ人工林収獲試験地の概要

カラマツ人工林収獲試験地は北海道内には34箇所設定された。その後、現在は風倒被害などにより廃止された試験地を除き31箇所が継続調査中である(表-1)。試験地の調査は原則として5年ごとに繰り返されるが、林齢50年をこえると10年ごととなる。調査項目は標準地内生立木全木の胸高直径、樹高、樹型級区分(寺崎式)が必須項目で、枝下高、樹冠幅は必要に応じて行うこととなっている。標準地は0.2ha(40m×50m)を基本とし、樹高以上の幅を持った外囲林が設けられている。なお、間伐は原則として寺崎式B種間伐(下層間伐)を行ってきた。

上層樹高の成長

上層樹高は立木本数の影響を受けにくく、下層間伐によって大きく変化しないため樹高の成長経過やその土地の生産力(地位)を示す良い指標である。なお、上層樹高は樹高を高い順に1ha当たり100本並べた平均値とした。

34箇所の試験地における各調査回の上層樹高245個のデータを用いて林齢(t)から上層樹高(DTH)を予測する式をMitscherlich関数によって作成した($R^2=0.88$)。

$$DTH = 32.486529113 \times (1 - 1.04090364 \times e^{-0.03455573 \times t})$$

図-1はこの作成した上層樹高成長曲線を245個の上層樹高の分布図上に示したものである。これをみると、上層樹高の分布は地位の違いによるばらつきの幅はあるものの、作成した上層樹高成長曲線はよく適合していることがわかる。また、陽樹であるカラマツの成長特性から若齢時の樹高成長が旺盛な早期型であることや、曲線の推移傾向から60年生以降も樹高成長が継続する可能性があることがわかる。

林分材積の成長

図-2には34箇所の試験地における各調査回の林分材積データ245個の分布を示した。また、これらのデータを用いて林齢(t)から林分材積(V)を予測する式をMitscherlich関数によって作成し($R^2 = 0.79$)、図中に示した。

$$V = 554.44598982 \times (1 - 1.160397228 \times e^{-0.02526363 \times t})$$

これをみると、林齢が高くなるに従えばらつきは大きくなるものの、作成した林分材積成長曲線が

らみて標準的には現行の標準伐期齢30年生時で250 m^3/ha 前後、標準伐期齢の2倍とされる長伐期の伐期齢60年生時で400 m^3/ha 前後の林分材積が期待できると思われる。

地位の分布

図-3には34箇所の試験地の地位指数を用いて、北海道内カラマツ人工林収獲試験地の地位分布を図示した。なお、地位指数の計算は既に作成した地位指数曲線⁽²⁾を利用し、基準年齢は40年とした。ここで使用した34個のデータは、34箇所の試験地において複数回行われている調査回のうち基準年齢の40年生に近い調査回のデータである。

これをみると、カラマツ人工林の地位は根釧地方で低く、北見地方では高い傾向がみられる。試験地の箇所数が34箇所と少ないため断定はできないが、今回の結果は既に報告されている民有林での調査結果(3)とほぼ一致している。

胸高直径と樹冠直径の関係

図-4には丸瀬布試験地の調査結果を用いて、胸高直径と樹冠直径の関係を示した。これをみると全般的にややばらつきはあるものの、直線的な回帰関係が認められた($R^2 = 0.74$)。

$$C = 0.1529 \times D + 0.5222$$

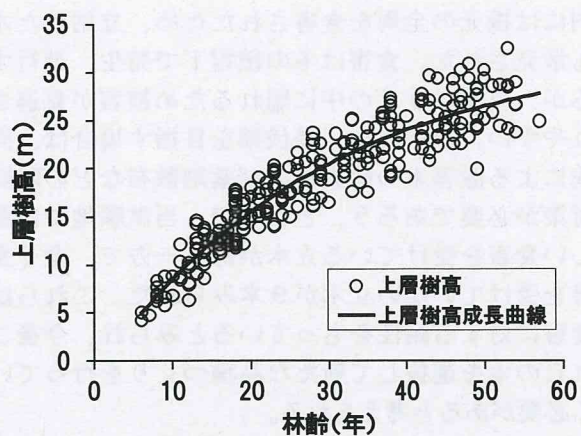
C: 樹冠直径(m)、D: 胸高直径(cm)

ここで得られた回帰式を用いて、胸高直径を34cmとして樹冠投影面積を計算すると25.7 m^2 となり、単純計算ではあるが胸高直径34cmの立木がha当たり389本生立できることになる。この結果を利用すると、カラマツ人工林の管理において目標胸高直径を34cmにおくとすれば、立木本数を400本/ha前後に減少させる間伐の設計が必要と考えられる。なお、樹高成長が旺盛な時期は樹冠の広がりも早い。上述したようにカラマツの樹高成長は早期型であることから、必要な枝下高を確保した後は、早めの間伐を繰り返し実施し、樹冠の発達を促すことが目標胸高直径に達する林齢を短縮するために必要である。

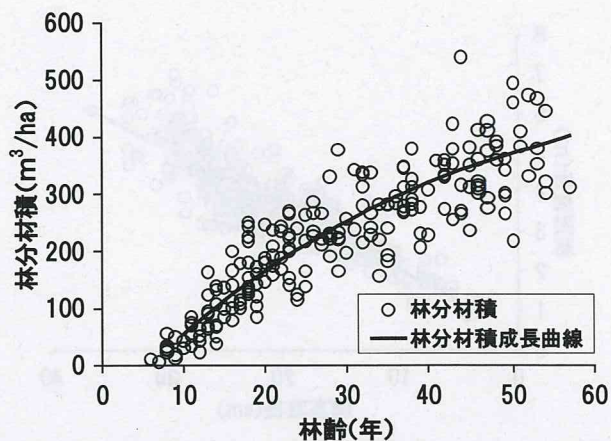
表―1 カラマツ人工林収穫試験地一覧

試験地名	森林管理署・支署	林小班	試験地面積 (ha)			植栽年月	林齢	設定年月	備考
			標準値	外囲林	計				
下頓別	宗谷	2013 い	0.200	0.840	1.040	S27.春	57	S40.10	
美葉牛	空知・北空知	471 い	0.200	0.900	1.100	S33.秋	50	S41.6	
北幾寅	上川南部	12 い	0.200	0.900	1.100	S32.秋	51	S41.10	
和寒	上川北部	2343 い	0.200	1.010	1.210	S33.秋	50	S42.6	
伊の沢	上川中部	262 い	0.200	1.060	1.260	S33.春	51	S42.6	
幌延	留萌北部	85 い	0.200	0.900	1.100	S26.秋	57	S43.5	
風連	上川北部	1136 い	0.200	0.900	1.100	S35.春	49	S43.5	
生田原	網走西部	337 ん	0.202	0.896	1.098	S32.秋	51	S40.9	
東藻琴	網走南部	258 れ	0.202	0.902	1.104	S29.春	55	S40.	
上金華	網走中部	1009 と	0.199	0.841	1.040	S35.秋	48	S41.	
忠志	網走中部	2285 た	0.197	0.799	0.996	S36.春		S41.	風害廃止
秋田	網走中部	133 む	0.199	0.682	0.881	S28.秋	55	S42.	
札弦	網走南部	1027 う	0.200	0.615	0.815	S35.春		S42.	野鼠害廃止
中標津養老牛	根釧東部	455 い	0.200	0.890	1.090	S28.春	56	S40.5	
標茶太田	根釧西部	224 い	0.200	0.800	1.000	S31.秋	52	S40.6	
西上音更	十勝西部・東大雪	9 る	0.200	0.800	1.000	S32.秋	51	S41.5	
春別	根釧東部	1107 な、な1	0.200	1.000	1.200	S29.秋	54	S41.8	
広内	十勝西部・東大雪	2011 し	0.200	0.800	1.000	S28.秋	55	S42.6	
鹿の沢	十勝西部・東大雪	1319 い	0.200	0.790	0.990	S30.秋	53	S42.6	
仙美里	十勝東部	231 い	0.200	0.800	1.000	S31.秋	52	S43.7	
陸別斗満	十勝東部	1192 ん1	0.200	0.960	1.160	S32.秋	51	S43.7	
余市	石狩	3027 る	0.200	1.300	1.500	S31.秋	52	S40.10	
芦別	空知	3176 り	0.200	1.140	1.340	S31.春	53	S40.9	
恵庭	石狩	5002 れ	0.200	0.880	1.080	S27.秋	56	S41.9	
厚賀	日高南部	2067 よ	0.140	0.590	0.730	S33.春		S41.10	風害廃止
湯の岱	檜山	2183 に	0.200	0.540	0.740	S25.春	59	S40.7	
稀府	後志	2211 ね、な	0.200	0.900	1.100	S29.春	55	S40.8	
濁川	檜山	75 に	0.200	0.900	1.100	S30.春	54	S41.7	
大沼	渡島	2137 い	0.200	0.760	0.960	S25.春	59	S42.6	
コモナイ	檜山	4248 わ	0.200	0.900	1.100	S26.春	58	S42.6	
精進川	渡島	1169 ろ	0.200	0.900	1.100	S27.秋	56	S43.10	
ヨビタラシ	檜山	3146 に	0.200	0.900	1.100	S28.秋	55	S43.6	
万字	空知	18 ろ	0.200	0.900	1.100	S30.秋	53	S41.8	
丸瀬布	網走西部	1108 う	0.242	0.849	1.091	S30.春	54	S42.	

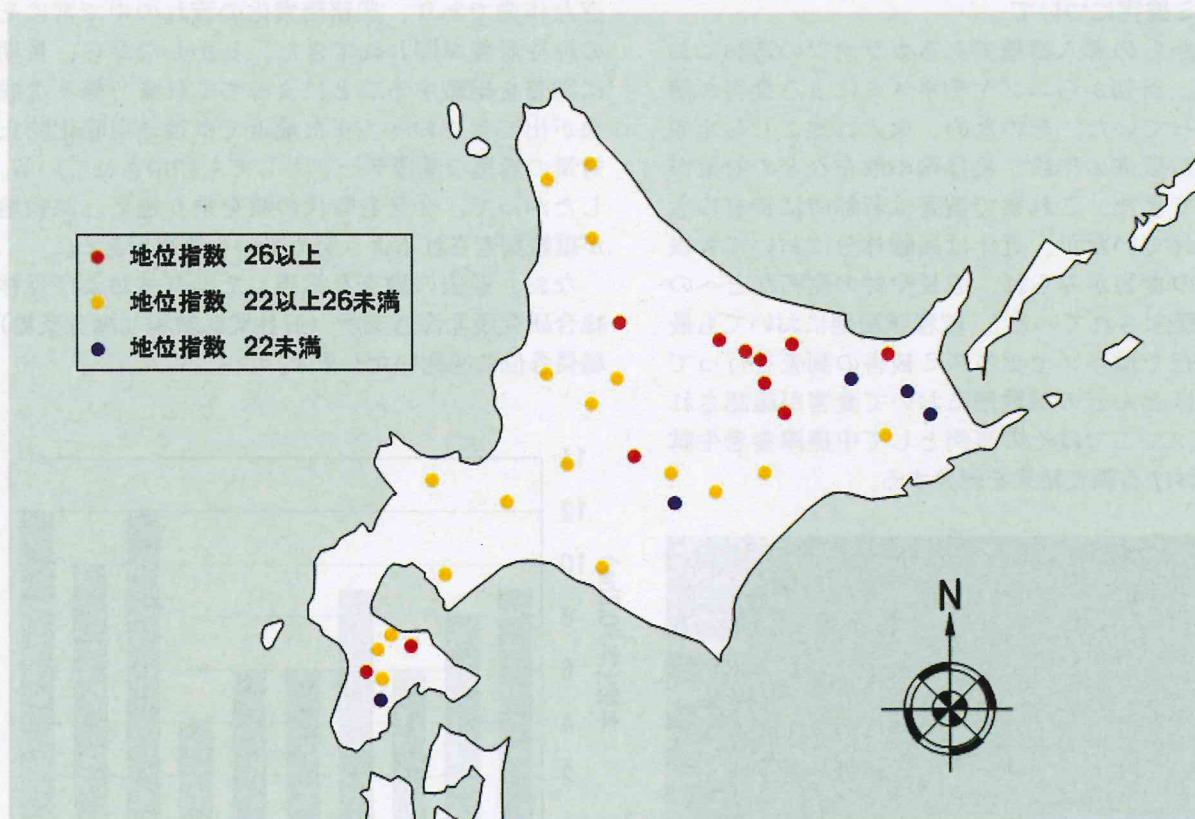
注) 林齢は 2008 年時点。



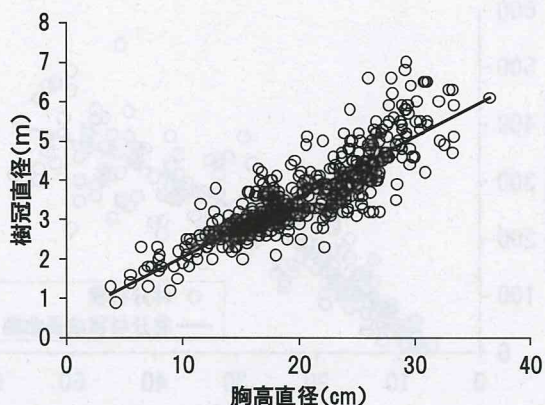
図一 1 林齢と上層樹高の関係



図一 2 林齢と林分材積の関係



図一 3 カラマツ人工林収穫試験地地位分布



図一４ 胸高直径と樹冠直径の関係（丸瀬布）

野ネズミ被害について

本州からの導入樹種であるカラマツの造林においては、当初からエゾヤチネズミによる食害が問題となっていた。そのため、火入れ地ごしらえの実施、防鼠溝の作設、殺鼠剤の散布などの対策がとられてきた。これまで被害は若齢時に特有のものとしていたが、近年は高齢林分においても根元周囲の食害がみられ、成長や材の腐朽などへの影響が懸念されている^③。収穫試験地においても最近の調査ではエゾヤチネズミ被害の調査を行っており、ほとんどの試験地において食害が確認されている。ここではその事例として中標津養老牛試験地における調査結果を紹介する。



写真一２ エゾヤチネズミによる根元食害

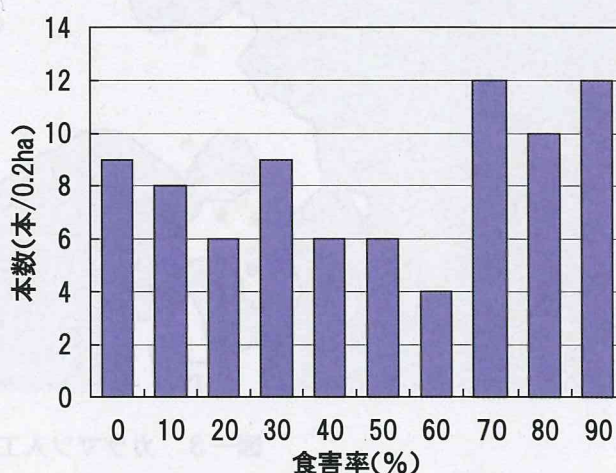
2008年に中標津養老牛試験地の全ての生立木82本について、根元周囲の食害を調査した。食害率は根元周囲長を100としたときの、食害根元周囲長の割合（％）で示した。その結果、82本中73本の生立木に食害がみられた（図一５）。また、試験地

内には根元の全周を食害されたため、立枯れた木も散見された。食害は冬の積雪下で発生、進行するが、夏季はササの中に隠れるため被害が見逃されやすい。そのため、長伐期を目指す場合は、間伐による激害木の除去および薬剤散布などの防除対策が必要であろう。ところで、当試験地では激しい食害を受けている立木がある一方で、全く食害を受けていない立木が9本みられた。これらは食害に対する耐性をもっているとみられ、今後これらの木を選抜して新たな品種づくりを行っていく必要があると考えられる。

おわりに

収穫試験地のような長期モニタリング業務は地道な作業であり、業務簡素化の流れの中で常にその存在意義が問われてきた。しかしながら、長期に調査を継続することによってこれまで様々な成果が出てきており、また最近では地球温暖化防止対策の貴重な基礎データとしても利用されている。したがって、今後も時代の波を乗り越え、試験地が継続調査されるよう努めていく所存である。

なお、過去の調査を担当した国有林および森林総合研究所北海道支所（旧林業試験場北海道支場）職員各位に感謝いたします。



図一５ エゾヤチネズミ食害調査結果
（中標津老牛）

注：食害率（％）＝食害根元周囲長／根元周囲長×100

引用文献

- (1) 北海道立林業試験場（2007）カラマツ人工林施業の手引き．北海道立林業試験場、91pp.
- (2) 石橋聡（2006）長伐期化に対応したカラマツ人工林収穫予想表の作成．北方林業58(3)：49-56
- (3) 石橋聡、鷹尾元、高橋正義（2003）カラマツ高齢人工林が危ない！－潜行する野ネズミ被害－．北方林業55(2):29-31
- (4) 真辺昭（1973）北海道カラマツの密度管理図．北方林業叢書51、北方林業会、58pp

V. 北海道支所創立百周年記念講演会報告

日 時 平成20年11月19日(水) 13:10～16:40
場 所 札幌市教育文化会館 小ホール(札幌市中央区北1条西13丁目)
来場者数 131名

プログラム

開会	13:10
支所長挨拶	13:10～13:20
研究発表	
1. 北海道支所の育林研究を振り返る 北海道大学名誉教授 高橋邦秀	13:20～13:55
2. 森林経営分野における研究の歴史と研究成果 日本森林技術協会 主任研究員 猪瀬光雄	13:55～14:30
3. 北海道の森林保護を振り返る 本所 研究コーディネータ 福山研二	14:30～15:05
休憩	15:05～15:30
4. ヤナギバイオマス林の育成 北海道支所 地域研究監 丸山温	15:30～16:05
5. 生物多様性に配慮した北海道の森づくり 北海道支所 森林生物研究グループ 尾崎研一	16:05～16:40
閉会	16:40
ポスター展示	

発表会場入り口において、北海道支所および北海道育種場の研究紹介のパネル展示を行い、休憩時間や発表終了後の情報交換の場として利用していただきました。

1. 北海道支所の育林研究を振り返る

北海道大学名誉教授 高橋 邦秀

1908 年（明治 41 年）に林業試験場が設立され、育林研究はまず苗木づくりと樹種特性の把握の基礎的試験から始まった。その痕跡は登満別の樹木園や野幌森林公園に見ることが出来る。当時北海道で問題となっていた森林火災跡地の緑化も重要な研究課題であった。野幌には多くの樹種について試験林が造成され、成長調査や適地判定が行われている。これらの基礎的な研究成果は昭和 29 年発行の原田泰の著書「森林と環境」に盛り込まれた。一方、同年の洞爺丸台風により、北海道の天然林は、未曾有の攪乱を受けた。北海道の針葉樹天然林の代表的地域であった大雪山地域の天然林も壊滅的な被害を受け、風倒木の処理と跡地の植林に大きなエネルギーが過ぎ込まれた。その後の森林の変化について当時の旭川森林管理局と共同調査を実施し、多くの重要な情報を得ている。羊ヶ丘の森林の遷移について生態学的視点からモニタリング調査も実施されており、森林風害跡地の森林動態についてのこれまでの調査・研究の成果と問題点を紹介した。

2. 森林経営分野における研究の歴史と研究成果

日本森林技術協会 主任研究員 猪瀬 光雄

森林総合研究所北海道支所の前身は、1908 年（明治 41 年）に、江別市大字野幌志文別に内務省野幌林業試験場として設立された。そして、経営部が設置されたのは、1951 年（昭和 26 年）に、支場を札幌に、また分室を西野幌に置いた年である。また、1953 年（昭和 28 年）には、野幌の試験設備を全て札幌市豊平に統合し、北海道支場と改め、翌年には牧野研究室（1965 年に営農林牧野研究室と名称変更）を新設した。1970 年（昭和 45 年）には防災研究室が治山及び防災研究室に分離され、経営部の研究体制が整った。

1988 年（昭和 63 年）には、森林総合研究所北海道支所に改組され、天然林管理研究室、経営研究室、防災研究室の 3 研究室となり、2005 年（平成 17 年）に独立行政法人となるまで、経営部としての研究活動を行ってきた。このような時代の流れと、経営部の森林研究に関する歴史や取り組んできた主要な研究概要を紹介した。

3. 北海道の森林保護を振り返る

本所 研究コーディネータ（国際研究担当） 福山 研二

戦後は、造林が始まるとともに、苗畑害虫が問題となった。一方、北海道の重要な資源であった大雪山の石狩川源流域の膨大な天然林が洞爺丸台風により、風倒木を温床として、



4. ヤナギバイオマス林の育成

地域研究監 丸山 温

[はじめに]

温暖化防止のための二酸化炭素放出削減の一環として、環境に与える負荷が小さく循環利用の可能なエネルギーが求められており、木材や草などのバイオマスの有効利用が喫緊の課題となっている。近年、バイオマス利活用の推進の一つとして自動車用のバイオエタノールなどバイオ燃料の利用が図られており、2005年4月に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」では2010年度までに原油換算50万キロリットルのバイオ燃料の導入が掲げられている。また2007年2月にバイオマス・ニッポン総合戦略推進会議が取りまとめた「国産バイオ燃料の大幅な生産拡大」の中長期目標では、他の燃料や国際価格と比較して競争力を有することを前提として、2030年頃までに国産バイオ燃料の大幅な生産拡大を図るとされている。

バイオ燃料の生産拡大のためには、原材料となるバイオマスの低コスト安定供給やバイオエタノールの低コスト高効率製造技術の開発が不可欠である。2006年3月に閣議決定された「バイオマス・ニッポン総合戦略」では、バイオマスを①廃棄物系バイオマス、②未利用バイオマス、③資源作物の3つに区分している。現在、非木質・木質バイオマスとも①、②が主で、③の資源作物の利活用はほとんど認められない。

木質系バイオマスでは、廃棄物系バイオマスはすでに80%以上が利用されており、林地残材などの未利用バイオマスは賦存量は多いものの収穫・運搬コストの面で課題がある。そのため、将来的にバイオマスの生産を拡大し安定して供給するには、未利用地、遊休地等を活用した新たな資源作物の作出が不可欠とされている。バイオマス林はその資源作物を生産するための手段の一つである。

バイオマス林の条件として、造成や収穫が容易で効率よく生産できコスト面で有利であること、繰り返し生産・収穫できる持続性を備えていること、周辺環境（特に流域の水質）に影響を及ぼさないこと、などが上げられる。候補となる樹種として、過去に成長の早いポプラ、ドロノキ、ヤナギ、アカシアなどを対象とした研究が進められた。エゾノキヌヤナギの優良クロー

ンでは最大で年に25t/haもの潜在的生産能が確かめられている（表-1）。しかしわが国ではこれまでいずれの樹種も具体的な需要がなく、研究成果の利活用までには至らなかった。

表-1 日本の森林タイプ毎の地上部生産力(ton/ha/年)

亜寒帯針葉樹林	11.15±3.75
冷温帯落葉広葉樹林	8.74±3.47
温帯針葉樹林	14.25±5.78
暖温帯常緑広葉樹林	20.65±3.75
エゾノキヌヤナギ*	21.3 / 25.0

*:エゾノキヌヤナギ選抜クローン3年生時、平均 / 最大。
エゾノキヌヤナギ以外はKira1976による。



写真-1 エゾノキヌヤナギ (王子森林博物館)。台切り後萌芽した株が1成長期で樹高3m前後まで成長している。

[研究の目的]

北海道は第一次産業や観光以外に核となる産業に乏しく、景気回復が遅れており、農山村を中心に雇用の場の創出が求められている。一方で、広大な農地や緩傾斜の山林などバイオマス生産に適した場が広く存在している。森林総合研究所ではこうした北海道の地域性も考慮に入れて、木質系資源作物としてヤナギに着目し、1～2年程度で繰り返し収穫する超短伐期栽培システムの確立と、ヤナギを材料としたバイオエタノール製造技術の低コスト・高効率化を目的とするプロジェクト（研究期間3年）を平成20年度よりスタートさせた。

ヤナギは挿し木による増殖が容易で初期成長

が著しく早く、萌芽による繰り返し栽培が可能
なことから、バイオマス資源として有望視され
ている（写真-1）。基本的な増殖方法はほぼ確立
されているが、栽培実用化のためには植栽地に
応じた栽培技術、低コスト収穫技術などを開発
する必要がある。

木質系バイオマスからのバイオエタノール製
造技術については、リグニンを低分子化・除去
して多糖類の酵素糖化率を向上させるとともに、
前処理を行った木質バイオマスに適した同時糖
化発酵技術の開発が必要である。またヤナギ樹
皮には工業原料としての需要があるタンニンが
多く含まれることから、樹皮タンニンの低コス
ト抽出技術の開発を行い、ヤナギの利活用拡大
に資するとともに、エタノール生産システム全
体の低コスト化に資する。

植栽場所として下川町を選定した。下川町は
長年にわたり森林資源の造成に努め、林業・林
産業を地域活性化の柱としてきた。平成19年
には北海道草木バイオマス新用途研究会を発足
させ、さらに早生樹バイオマス新用途事業に取
組むなど、持続可能な森林共生社会を目指した
活動を展開させている。また、地球温暖化防止
のためバイオマス利活用により二酸化炭素など
の温室効果ガスの大幅な削減を目指す独自の
取り組みが認められて、平成20年7月に首相官邸
より環境モデル都市に認定された（他に横浜市、
北九州市、富山市、帯広市、水俣市）。

ヤナギを利用したチップやペレット、木炭そ
の他の実用化は下川町が中心となって行うこ
とになっており、本研究により栽培システムを確
立することでヤナギを核とする地域木質バイオ
マス利用システムの基礎を築き、将来的な低炭
素・循環型バイオマス・タウンの実現を加速さ
せたい。

[研究の概要]

本プロジェクトはヤナギを対象に、1)超短伐
期栽培システムの開発と2)低コストバイオエタ
ノール製造技術及び安価な樹皮タンニン抽出技
術の開発を目的としている。概要は以下の通り
である。

1)超短伐期栽培システムの開発

下川町内に幅14m×長さ37mの試験地を設定
し、平成19年11月にヤナギ2樹種（エゾノキヌヤ
ナギ、ナガバヤナギ）各6クローン（選抜済みの

もの）と下川町に自生するエゾノキヌヤナギ4ク
ローン、計16クローンを挿し付けた。平成20年
秋の落葉後に台切りし、萌芽1年生時（平成21年
秋落葉後）および2年生時（平成22年秋落葉後）
の収量を調べる。

「さとうきび収穫機」など収穫機械のベース
となる機種を利用して収穫実験を実施し、問題
点を明らかにすると共に、収穫ヘッドなどの基
礎設計を行う。収穫費用を含めた経費からヤナ
ギ超短伐期栽培のコスト評価を行い、下川地域
における最適栽培システムを確立する。

2)低コストバイオエタノール製造技術及び安価 な樹皮タンニン抽出技術の開発

エゾノキヌヤナギ、ナガバヤナギを試料とし、
アルカリ前処理法、爆砕前処理法によってリグ
ニンを低分子化・除去して酵素糖化率を向上さ
せるとともに、アルカリ前処理排液からの回収
エネルギーを概算する。また、アルカリ前処理、
爆砕前処理を行ったヤナギ原料を用いて同時糖
化発酵によりバイオエタノールを生産し、エタ
ノール変換効率と、前処理物の一部を誘導基質
とした糖化酵素のオンサイト生産および同時糖
化発酵の連続運転によるエタノール生産量を測
定する。

両樹種の樹皮を試料とし、冷水、温水、熱水
等の水のみを用いた選択性の高いタンニン抽出
法を開発するとともに、沈殿法、溶媒分別法、
発酵法によるタンニンの精製度を評価する。

[期待される成果とその活用]

1～2年程度で繰り返し収穫するヤナギ超短伐
期栽培システム、ヤナギを材料とした低コスト
バイオエタノール製造技術、樹皮タンニンの低
コスト抽出技術を確立し、ヤナギバイオマス実
用化にあたっての問題点や経済性などを明らか
にする。成果はそのまま下川町の北海道草木バ
イオマス新用途研究会に受け渡し、ヤナギバ
イオマス新用途事業の成果と合わせて活用する。

将来的にはバイオエタノール変換が期待され
るが、チップやペレットなどにして直接燃焼さ
せる方が投入エネルギー量は少なく、CO2排出
削減の面からは効果大きい。また、おが粉は
きのこ栽培の菌床として利用でき、ヤナギ炭は
画墨に利用できるなど、多面的利用も期待でき
る。こうした用途についても、下川町で実用化
に向けた取り組みを進めている。

【はじめに】

2010 年には生物多様性締結国会議（COP10）が名古屋で開催されます。そのため、最近では生物多様性に関するさまざまなイベントが開かれています。そこで、「生物多様性」がどのようなものなのか、生物多様性をめぐる国内外の情勢はどうなっているのかを紹介し、北海道の森林で生物多様性を守るには、どう取り組めばいいのかについて述べたいと思います。

【生物多様性とは】

生物多様性条約によると、生物多様性とは「すべての生物の間の変異性をいうものとし、種内の多様性、種間の多様性および生態系の多様性を含む」とされています。つまり生物多様性は、「遺伝子（種内）」、「種（種間）」、「生態系」という3つの階層にみられる様々な多様性を含んでいます。このように、言葉の意味自体が「多様」なことが、生物多様性をイメージしにくくしているのではないかと思います。

最近では、少しでもわかりやすくするために、生物多様性を「地球上の全ての生命」とか、「生き物のにぎわい」と言い換えることがあります。いずれにしても重要なのは、

- ①地球上には、非常に多くの種類の生物が生息している
- ②これらの生物は数億年の進化が作り出した、かけがいのないものである
- ③これらの生物は、人も含めてお互いに支えあって生きているので、生物多様性が損なわれると、私たちの暮らしにも大きな影響が出る、ことなので、「生物多様性」という言葉からは、これらのことをイメージすればいいと思います。

【生物多様性保全の国際的取り組み】

人類の生存の基盤となる生物多様性を守るために、現在、どのような取り組みが行われているのでしょうか。まず第一に生物多様性条約があります。これは、1992年にリオデジャネイロの国連環境開発会議（地球サミット）で採択されました。この会議では、同時に「気候変動枠組み条約」や「森林原則声明」も採択されており、地球規模の環境保全を考える上で記念碑的な会議だと言えます。生物多様性条約は、①生

物多様性の保全、②生物多様性の持続的利用、③生物多様性から得られる利益の公平な配分、を目的としています。そして、この条約にもとづいて、生物多様性締結国会議が1～2年おきに開催されています。

2002年の第6回会議（COP6）では「2010年までに生物多様性の損失速度を顕著に抑える」という2010年目標が採択されました。そして、2010年10月には第10回会議（COP10）が名古屋市で開催され、2010年目標の達成状況の評価と、次期目標の設定が行われる予定です。日本は開催国として、2010年目標の達成状況を示すための活動を行っています。また、2010年は国連が定める「国際生物多様性年」でもあり、生物多様性に関して節目の年となっています。

【生物多様性保全の国内の取り組み】

国内では、2008年5月に生物多様性基本法が成立しました。その前文では、生物多様性は人類の存続の基盤なので、人類共通の財産である生物多様性を確保し、次の世代に引き継いでゆく責務があるとされています。

また、この1年前の2007年には、生物多様性の保全に関わる国の方向を定めた、第三次生物多様性国家戦略が策定されました。この国家戦略では、国内の生物多様性の現状として4つの危機をあげています。第一の危機は人間活動や開発による危機で、例えば原生林の伐採や開発等による生物や生息地の減少のことです。これは、人間による自然のオーバーユースと呼ばれています。第二の危機は、逆に人間活動の縮小によるものです。例えば、里山の二次林は人間の活動によって維持されてきましたが、薪炭が利用されなくなると里山林は放置され、その結果、むかしは里山でふつうに見られた生物が絶滅の危機に瀕しています。これは自然のアンダーユースと呼ばれます。第三の危機は外来種などによる生態系の攪乱です。また、第四の危機は地球温暖化によるもので、温暖化の進行により生物多様性に深刻な影響が出るとしています。

第三次生物多様性国家戦略では、これらの危機を乗り越えて自然と共生する社会を作るため

に、①生物多様性を維持・回復する、②生物多様性の持続可能な利用を行う、③生物多様性の保全を社会経済活動の中に組み込んでいくという3つの長期目標を掲げています。さらに、生物多様性から見た、のぞましい国土のグランドデザインを示し、このグランドデザインを達成するための基本的な姿勢として、過去100年間に破壊してきた日本国土を、100年かけて回復する「100年計画」を提示しています。

〔北海道の森林の生物多様性〕

では、北海道の森林の生物多様性を守るためには、どのような取り組みが必要なのでしょう。これについて考えるために、まず、過去100年間の土地利用の変化をみてみましょう。江戸時代末期（1850年頃）の北海道は、一部の集落付近を除いて、平野のほとんどは落葉広葉樹林に、山地は針広混交林と針葉樹林に覆われていました。約100年前にあたる1900年頃の土地利用図によると、すでに開拓により農地が1割ほど存在するものの、広葉樹林と混交林がそれぞれ40%ずつを占めていました。しかし、それ以降の開発により、広葉樹林の一部が農地や都市になったため、森林の面積が減少しました。この傾向は、約100年前から森林面積に大きな変化がない、本州以南とは大きく異なっています。また、森林の一部は人工林にかわりました。本州以南では人工林にスギやヒノキが植えられますが、北海道では主にトドマツとカラマツが植栽されています。このうちカラマツは、もともと北海道に生息していない外来種なので、生物多様性に悪影響を及ぼしている可能性があります。

一方、現在まで残った森林では、主に択伐（部分的な伐採）による木材生産が行われてきました。これらの森林は、択伐により樹種構成や生物相が変化しています。特に、択伐林では大径木や枯死木が少なくなるため、これらの木を利用する生物への影響が懸念されます。以上のことより、北海道の森林における過去100年間の主要な変化は、

- ①平地の落葉広葉樹林の消失
 - ②天然林の人工林への転換
 - ③残った森林の質の変化
- の3つにまとめることができます。これらの変化が生物多様性に及ぼす影響を明らかにし、その影響を少なくするように森林を管理すること

が重要だと考えられます。

ここで重要なのは、この3つの変化は、いずれも自然のオーバーユースにあたるということです。本州以南では、里山林の多くは100年以上前から人間の管理によって維持されてきました。しかし、北海道はそうではありません。北海道の生物多様性を保全する場合には、森林の成り立ちが本州以南と違う点に注意する必要があります。

〔おわりに〕

以上、述べてきたように、生物多様性の保全は、今や国際的な公約だといえます。従って、北海道で森林を管理する場合にも、生物多様性に配慮しないと国際的に取り残されてしまうことになります。また、生物多様性の保全とは、保護区を設定して、その中で希少な種を守るだけではありません。人工林のような木材生産を目的とする森林においても、必要に応じて生物多様性を守ることが求められます。生物多様性に配慮した森林は木材生産に最適ではないかもしれませんが、森林の様々な恵みを後世に残すためには、生物多様性に配慮した森づくりを行う必要があるのです。

VI. 研究資料

平成 20 年度羊ヶ丘実験林鳥類標識調査結果

【はじめに】

本調査は、羊ヶ丘実験林の鳥類相の年次変動をモニタリングすることを目的として 1990 年から行っており、環境省鳥類標識調査事業のボランティアとしてもデータ提供を行っている。1990 年～1996 年は川路則友氏によって行われ、1997 年以降は筆者が引き次いで調査を行っているものである。

【材料と方法】

平成 20 年 4 月 10 日から 5 月 27 日まで 26 日間春季調査、8 月 31 日から 11 月 14 日まで 27 日間晩夏～秋季調査を行った。

春季は第 6 林班(前半)、第 7 林班(後半)、第 8 林班の歩道沿いに、15～29 枚の ATX(36mm メッシュ 12m)、HTX (30mm メッシュ 12m)をほぼ同数混成して設置した。高さは地上 20cm～180cm で、主に林床性の鳥をターゲットとしている。

晩夏期は第 7 林班、第 8 林班で、春季と同様の方法で設置した。

秋季は第 3 林班と第 8 林班で設置した。第 3 林班では CTX (65mm メッシュ 12m)を 4～9 枚を地上 180cm から 400cm の高さに設置した。また、その下に、ATX または HTX を同数設置した。第 8 林班では ATX 7 枚、HTX 7 枚を設置した。

なお、第 6～8 林班は過熟期のシラカンバを中心に、ミズナラ・シナノキ・イタヤカエデが混交する落葉性の山火再生林である。第 3 林班はケヤマハンノキ・ドロノキなどの植林(樹高 6～8m)にススキとオーチャードグラスなどの牧草が混じる草地が混交する疎林である。

通常、日の出 30 分前から調査を開始し、7:30～8:30 に終了した。原則的に、捕獲した鳥類は木綿袋に入れて回収したのち、速やかに環境省のアルミリングを装着し、放鳥した。一部は形態を計測した。繁殖期は回収頻度を高めるとともに、捕獲された場所では着環、放鳥し、繁殖への影響が小さくなるようにした。

秋季調査では、コノハズク(夜間 9 月)、アオジ、カシラダカ、クロツグミ、メジロのテープ誘因を行っている。

【結果と考察】

平成 20 年は、延べ 53 日の調査で 53 種、3128

羽(うち、新放鳥 2991 羽、再放鳥 137 羽)であった(表 1、2)。これは例年の 60～70 日、約 50 種、新放鳥数 1500～2500 羽と比べると、日数が少ないにもかかわらず、羽数は好調であった。秋季にキツネ・野良猫などの害獣が出現せず、時間中フルに開網できたこと、かなり少なかった。これは春先雪が残り、林道が開くのが遅かったこと、9 月の調査が抜け天候不純な日が多かったことなどによる。

20 年度のもっとも多かった種(新放鳥・再捕の合計)はアオジ 669 羽(21.4%)、ルリビタキ 534 羽(17.1%)、メジロ 517 羽(16.5%)、クロツグミ 373 羽(11.9%)、ウグイス 184 羽(6.3%)、であった。アオジは標識数 1 位であった。昨年も 206 羽(総放鳥数 1486 羽)と非常に捕獲数が少なかったが、連続して捕獲数は平年より少ない。第 3 林班の明渠による乾燥化による植生の変化が影響している可能性がある。ルリビタキは昨年 1 位であり、20 年度は総放鳥数ではアオジに抜かれたが、近年の傾向どおり多くなっている。

春季の渡りではルリビタキは 4 月 30 日(101 羽、5 月 3 日(142 羽)にピークがあった。例年これまで 5 月 3 日前後にわたりのピークのあったルリビタキが 19 年は 5 月 1 日に最も多く、数は平年のピークの半分程度であった。昨年のルリビタキのピークのずれと数の減少は一過的であったのかもしれない。また、ルリビタキは 4 月 10 日の初日から記録されており、例年より早い。次の渡りによって渡来したと思われる個体群より 1 週間早い(4/17)。20 年の 1-3 月には札幌周辺でモズ・アオジなど従来冬季に観察されない鳥の観察事例があることから、本個体も周辺で越冬していた可能性もある。それ以外の夏鳥の渡り時期、渡来数は平年並みであったが、例年少数が記録されるムギマキが記録されなかった。

晩夏の調査では昨年同様頭部など幼羽が残るクロジ 1 個体が記録された(8 月 31 日幼鳥・性不明)。巣は未発見であるが、羊ヶ丘実験林内で少数のクロジが繁殖している可能性が高い。

秋季の渡りの開始は例年と変わりなかったが、全体に、渡り期間が延びている印象を受けた。ヤブサメ・キビタキは数が減り、ピークがやや早くなっていた。メジロは 9 月上旬から 10 月下旬まで長い間にわたって標識された。滞留して再捕獲された個体の割合は少ないことから、短期間で通過していていると考えられる。この 3 年は暖秋が続いていることが渡りの期間が延びていることと関連しているのかもしれない。

表 1. 平成20年度羊ヶ丘標識調査日別放鳥一覧

月日	4/10	4/11	4/13	4/15	4/17	4/19	4/21	4/23	4/25	4/26	4/29	4/30	5/2	5/3	5/4	5/5	5/8	5/9	5/11	5/14	5/16	5/17	5/19	5/22	5/25	5/27	8/31	9/1	9/5	9/6
天候	F	C	C/F	F	Fg	F	F	VF	C/F	VF	C	C	F	C/F	C	C/R	C/F	C	C/F	C	F	F	C/R	C	C	Fg/C	C	F	C/F	
新放鳥数	2	2	3	4	4	12	18	18	45	51	58	132	70	187	45	16	26	33	15	26	12	10	10	16	5	3	56	12	16	19
再捕獲数(R)	2	1	1	3	0	0	2	0	5	7	5	5	6	3	3	2	6	3	4	4	4	4	3	1	1	2	1	0	2	
種名／種類数	3	3	4	3	3	2	6	5	6	9	10	9	17	12	12	7	10	10	5	8	10	9	8	9	5	3	8	5	7	7
1 ヤマシギ	N	R									1																			
2 キジバト	N	R																												
3 ヨタカ	N	R																												
4 コノハズク	N	R																												
5 オオコノハズク	N	R																												
6 アオバズク	N	R																												
7 ヤマゲラ	N	R											1																	
8 アカゲラ	N	R					1						2																	
9 オオアカゲラ	N	R																												
10 コゲラ	N	R			1																									
11 ビンズイ	N	R																			1									
12 ヒヨドリ	N	R																												
13 モズ	N	R					1			1	1	1																		
14 ミソサザイ	N	R	1		1						1		1		1															
15 コマドリ	N	R			5						1	2			2	1		1												
16 ノゴマ	N	R											1	1	1			1				1		1						
17 コルリ	N	R											4	1	1		3	1	2	2	1	2	2	2		1	5	1	2	1
18 ルリビタキ	N	R	1			2	9	12	10	30	42	45	101	25	142	12	5	11	9	5	6	1								
19 マミジロ	N	R		1							3	4																	1	
20 トラツグミ	N	R																												
21 クロツグミ	N	R											1	1	1						2		1		1		7	3	3	
22 アカハラ	N	R															1					1								
23 シロハラ	N	R								1		1	2	1																
24 マミチャジナイ	N	R																												
25 ツグミ	N	R					1																							
26 ヤブサメ	N	R									2	3	2	3	3		2	3						1	3	1	22	3	3	5
27 ウグイス	N	R			1	3	1		2		2	4	17	24	6		1	5		1	1	1	1	1			2			1
28 コヨシキリ	N	R					1					2	1	1	2		1				1	1	1	1						
29 メボソムシクイ	N	R																												
30 エゾムシクイ	N	R											3		1					4						1		1		
31 センダイムシクイ	N	R											2				1	1			2		2		1					
32 キビタキ	N	R												1						2		1	1	1			10	4	5	2
33 オオルリ	N	R																				1					2			
34 コサメビタキ	N	R																												
35 エナガ	N	R																												1
36 ハシブトガラ	N	R	2	1					3	1																				
37 コガラ	N	R			2																									
38 ヒガラ	N	R			2						1						1	1												
39 ヤマガラ	N	R		1											1															
40 シジュウカラ	N	R			1		2	1	3	1			2		1		1				1		2							
41 ゴジュウカラ	N	R	1		1																			1					1	
42 キバシリ	N	R																												
43 メジロ	N	R						2				2	2	1				2		3	1						6	3		1
44 ホオジロ	N	R																												
45 カシラダカ	N	R																												
46 ミヤマホオジロ	N	R																												
47 アオジ	N	R						2	5	2	4	12	1	4	7	2	2	2	1	2	2	1	1		2		2	1	1	6
48 クロジ	N	R						3	5	1		6	3	8	9	6	4	8	3	8	2	2	3	3		1	1			1
49 カワラヒワ	N	R		1						2										2	1									
50 マヒワ	N	R		1								1																		
51 ベニマシコ	N	R												1																
52 シメ	N	R														1														
53 カケス	N	R																												

日付のXは10月、Yは11月を表す。天候のFは晴れ、Cは曇り、Rは雨、Fgは霧を表す。

表 1. 平成20年度羊ヶ丘標識調査日別放鳥一覧(つづき)

月日	9/8	9/9	9/13	9/14	9/16	9/18	9/22	9/24	9/29	X/3	X/5	X/6	X/8	X/10	X/12	X/13	X/14	X/16	X/18	X/19	X/23	X/25	Y/1	Y/5	Y/10	Y/11	Y/14	合計
天候	F	F	C	F	F	F	C	F	C/R	C/F	F	F	C/F	C	F	F	F/C	C	F	F	C/R	C/F	C/F	C	F	C/F	C/F	57days
新放鳥数	39	30	53	45	39	36	65	35	81	79	134	106	191	130	77	304	195	174	51	44	86	14	30	8	7	4	8	2991
再捕獲数(R)	3	0	1	5	2	3	3	2	0	2	2	1	4	3	1	3	4	8	2	1	2	0	1	0	0	0	0	137
種名/種類数	8	6	10	10	8	9	11	8	11	15	11	11	11	11	8	17	16	15	13	10	10	4	9	6	5	3	6	53
1 ヤマシギ	N																						1					2
2 キジバト	N				1																							1
3 ヨタカ	N									1																		1
4 コノハズク	N	3	8	3	2	1	3	1	1																			22
5 オオコノハズク	N			1	1							1																4
6 アオハズク	N									1																		1
7 ヤマガラ	N																											0
8 アカゲラ	N						1												1							1		5
9 オオアカゲラ	N																1											1
10 コゲラ	N																											0
11 ビンズイ	N																											1
12 ヒヨドリ	N																		1						1			2
13 モズ	N								1	1			1															7
14 ミソサザイ	N																						1	1		2	3	12
15 コマドリ	N						1	1		1		1				1	1		1	1								15
16 ノゴマ	N							1		10	15	11	14	11	2	1	28	23	13	1		3						139
17 コルリ	N																											31
18 ルリビタキ	N	1												1		2		6	4	3	16	3	13	2	2			520
19 マミジロ	N																											14
20 トラツグミ	N									2	1										1			1				6
21 クロツグミ	N		1	3	7	7	8	16	13	18	24	46	29	48	39	17	18	19	13	12	3							361
22 アカハラ	N	1			2					3	1	1	3	1					1	1	2		3	1				20
23 シロハラ	N				1																							0
24 マミチャジナイ	N											3	1				1											6
25 ツグミ	N																											1
26 ヤブサメ	N	11	12	14	10	5	5	1	2	2	2		1	2		1												124
27 ウグイス	N	1			1	2		1	5	2	5	4	7	8	12	12	7	12	8	5	8	4	4	3		1		184
28 コヨシキリ	N																											13
29 メボソムシクイ	N			1		1									1													0
30 エゾムシクイ	N			1																								3
31 センダイムシクイ	N																											11
32 キビタキ	N	11	5	9	5	13	7	3	6		1	1		1	2		1											94
33 オオルリ	N	1	2		1																							4
34 コサメビタキ	N					1																						0
35 エナガ	N																											1
36 ハシブトガラ	N													2			1				1							5
37 コガラ	N							1									1									1		5
38 ヒガラ	N																											2
39 ヤマガラ	N														1		1	2										3
40 シジュウカラ	N				1					1	2				1	1	1	2								1		5
41 ゴジュウカラ	N																											1
42 キバシリ	N																											0
43 メジロ	N	10		17	15	10	10	32	9	30	5	38	12	49	35	45	44	32	35	10	11	15	5	9	2	2	1	506
44 ホオジロ	N																1			1								11
45 カシラダカ	N													6			11	2	7	2	2	1		1	1			2
46 ミヤマホオジロ	N																									1	1	0
47 アオジ	N	3	2	3	1	1		1	2	7	20	23	34	57	30	2	172	98	74	5	9	33		1		1		640
48 クロジ	N			1	2	1		3		2		1	2	3	5	3	4	3	1	1	1							29
49 カワラヒワ	N																1	2	11									106
50 マヒワ	N																											7
51 ベニマシコ	N																5	1	2	4	8	11						2
52 シメ	N																			1								0
53 カケス	N								1	1									1							1		4

表 2. 放鳥集計表

種名	N	Rp	Rt	Rc	合計
1 ヤマシギ	2				2
2 キジバト	1				1
3 ヨタカ	1				1
4 コノハズク	22	4			26
5 オオコノハズク	1				1
6 アオバズク	1				1
7 ヤマガラ	1				1
8 アカゲラ	5		1		6
9 オオアカゲラ	1				1
10 コゲラ	0		1		1
11 ビンズイ	1				1
12 ヒヨドリ	2				2
13 モズ	7				7
14 ミソサザイ	12				12
15 コマドリ	15	2			17
16 ノゴマ	139				139
17 コルリ	31	5	5		41
18 ルリビタキ	520	14			534
19 マミジロ	1				1
20 トラツグミ	6				6
21 クロツグミ	361	9	3		373
22 アカハラ	20				20
23 シロハラ	6	1			7
24 マミチャジナイ	5				5
25 ツグミ	1				1
26 ヤブサメ	124	10	2		136
27 ウグイス	184	9	4		197
28 コヨシキリ	1				1
29 メボソムシクイ	3				3
30 エゾムシクイ	11				11
31 センダイムシクイ	9	1	2		12
32 キビタキ	94	2	2		98
33 オオルリ	4				4
34 コサメビタキ	1				1
35 エナガ	1				1
36 ハシブトガラ	5	4	5		14
37 コガラ	5	1	1		7
38 ヒガラ	3				3
39 ヤマガラ	5		1		6
40 シジュウカラ	26	1			27
41 ゴジュウカラ	4				4
42 キバシリ	1				1
43 メジロ	506	11			517
44 ホオジロ	2				2
45 カシラダカ	33				33
46 ミヤマホオジロ	4				4
47 アオジ	640	14	14	1	669
48 クロジ	106	6	1		113
49 カワラヒワ	17				17
50 マヒワ	2				2
51 ベニマシコ	32				32
52 シメ	2				2
53 カケス	4				4
合計	2991	94	42	1	3128

N は新放鳥、Rp (Repeat) は同所で 6 ヶ月以内に再回収されたもの、
 Rt(Return) は同所で 6 カ月以上経過後再回収されたもの、Rc
 (Recover) は 5km 以上離れた場所で再回収されたもの

今年度実験林内で再捕獲された例は Rp (5km 以内で 6 ヶ月以内に再捕獲されたもの) 17 種 94 例、Rt(5km 以内で 6 カ月を超えて再捕獲されたもの)13 種 42 例、Rc(5km 以上離れた場所で再捕獲されたもの) 1 種 1 例があった(表 2)。Rt のうち、2 年以上経過したものは 7 種 14 例があった(表 3)。これらのうち、コゲラは 9 年 11 カ月とこれまで標識調査で記録のあるもののうち同年月で最長の記録である。それ以外の回収記録は、ハシブトガラは留鳥であるが、クロツグミ・ヤブサメ・ウグイス・キビタキ・アオジはいずれも羊ヶ丘実験林では夏鳥である。

表 3. 2 年以上経過して実験林内で再捕獲事例

種名	リング番号	性	齢	初放鳥日	回収日	経過 年・月
コゲラ	3B72925	F	A	19990422	20090415	9.11
クロツグミ	4C33544	M	A	20060519	20080914	2.03
ヤブサメ	1E29515	M	A	20060520	20080522	2.00
ウグイス	1E52382	F	A	20060503	20080504	2.00
キビタキ	1E29510	M	A	20060519	20080831	2.03
ハシブトガラ	2Y73314	U	J	20061004	20082023	2.00
アオジ	2Y25367	M	A	20050927	20080425	2.06
アオジ	2Y25361	M	J	20050927	20080426	2.06
アオジ	2Y24636	F	A	20050504	20080430	2.11
アオジ	2Y24626	M	A	20050503	20080502	2.11
アオジ	2Y25985	M	A	20050504	20080906	3.04
アオジ	2Y25339	F	J	20050919	20081005	3.00

性・齢は放鳥時、初放鳥日、回収日はそれぞれはじめ 4 桁・西暦年、次 2 桁・月、次 2 桁・日を示す

他地域で標識され、実験林内で捕獲・再放鳥された事例 (Rc) は 1 件であった。これは、札幌市南区石山で武本行和氏により 2008 年 10 月 15 日に標識されたアオジ オス・幼鳥 (2AB66373) で、翌日 10 月 16 日に実験林内で捕獲されている。移動距離は 9 km であった。標識調査以外に、武本氏により南区石山で 2008 年 10 月 5 日に標識されたヤマガラ性不明・幼鳥 (2AB66157) を当支所の松岡茂主任研究員が 2009 年 3 月 10 日に鳥類の生態調査中に確認している。また、当実験林内で 2008 年 10 月 3 日標識したアオジ オス・幼鳥 (2Y24641) が南区石山で 4 日後の 10 月 7 日に捕獲されている。以前にも両サイト間でアオジ・クロツグミの放鳥一回回収記録があり、この距離では頻繁な往来が渡り鳥・留鳥を問

わず行われているようである。

今年度実験林から放鳥され、他の場所で回収された事例は、上記を含め5件であった。

このうち、道外では唯一メジロが回収された(図1)。これは和歌山県西牟婁郡白浜のアドベンチャーワールドのガラスに衝突して死亡したメジロである。記録は越冬期のものであり、当実験林を通過するメジロのうち、関西地方で越冬するものがあることを示している。これまでも大阪府四条畷市での回収例があり、2例目である。また、秋季には福井県越前町笈松(織田山)で回収例もあることから、実験林を経由してわたるメジロが日本海側を南下して福井県あたりより、関西方面に分散して越冬するルートが仮定できるかもしれない。今後のデータ蓄積が望まれる。

2例目の移動回収は2008年5月3日に実験林内で標識されたウグイス オス・成鳥が、5月14日に北海道上川町で標識調査中に柳田和美氏により再捕獲された。134kmを移動しており、約12km/日で渡っていることになる。春の短期回収の例は珍しい。実験林では5月14日頃には捕獲個体数は安定し、近郊で繁殖する定着個体のみになるので、この個体も比布町から遠くない道内での繁殖個体の可能性が高い。

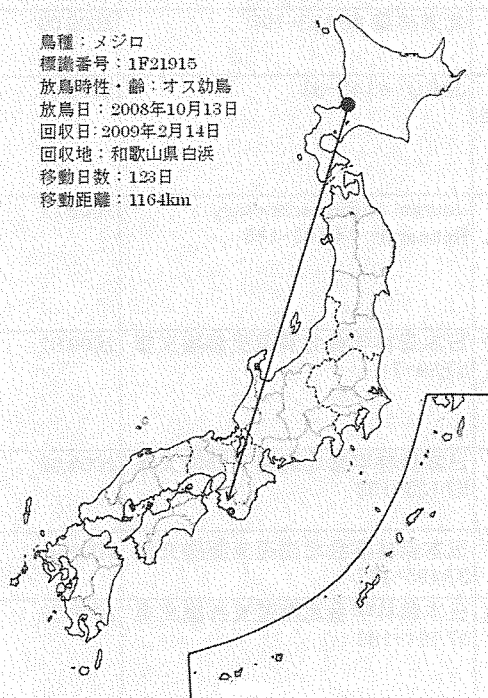


図1. 2008年度メジロ移動回収例

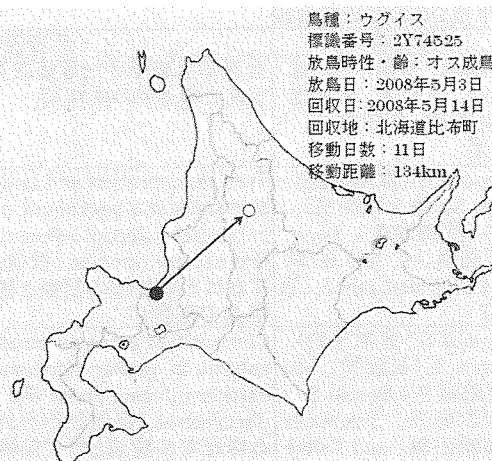


図2. 2008年度ウグイス移動回収例

3例目の移動回収例は2008年9月9日に実験林内で標識されたクロツグミ オス幼鳥(第1回冬羽)が10月7日に苫小牧市高丘で村上速雄氏により回収された。標識時のクロツグミ幼鳥はまだ十分に換羽を終了しておらず、飛翔能力も低いと考えられることから、実験林はまたはその近郊で生まれた個体の可能性が高い。苫小牧ではこれまでも実験林で標識されたクロツグミの回収例があり、当地で繁殖または通過するクロツグミの少なくとも一部は一度太平洋岸にぬけて南下するようである。

他の1例はヤマゲラ・オス成鳥(6A279279)が5月2日に標識されたのち、翌年2月15日に2km離れた西岡公園餌台で写真撮影されたものである。



図3. 2008年度クロツグミ移動回収例

VII. 平成20年度研究業績

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
飛田博順、宇都木玄、北村兼三、上村章、北尾光俊、北岡哲、飯田滋生、丸山温	台風攪乱を受けた落葉広葉樹林におけるササの反応と根返りの生存率	日本森林学会北海道支部大会論文集 57:77-79	2009.02
Kuramoto S.(倉本恵生), Sasaki S.(佐々木尚三), Iida S.(飯田滋生), Iijima H.(飯島勇人), Abe S.(阿部真) and Ishibashi S.(石橋聡)	Tree regeneration and understory vegetation of skid trails in a partial cut conifer-hardwood forest in northern Japan: influence of soil disturbance and canopy removal.(択伐が行われた針広混交林における集材路の更新と植生:土壌の攪乱と林冠除去の影響)	Abst. IUFRO ALL-D3-Conference: 85	2008.06
Kuramoto S.(倉本恵生), Ishibashi S.(石橋聡), Iida S.(飯田滋生), Sasaki S.(佐々木尚三), Takahashi M.(高橋正義) and Takao G.(鷹尾元)	Composition and size structure of canopy tree species in conifer-hardwood mixed forests in northern Japan, under the selective logging disturbance.(択伐が行われた針広混交林における林冠木の組成とサイズ構造)	Abst. 6th workshop of "uneven-aged silviculture" UFR group(1.05):83	2008.01
飯田滋生、倉本恵生、松井哲也、関剛、山口岳広、飯島勇人、石橋聡	北海道中部の択伐履歴の異なる針広混交林における倒木量と更新状況	日本森林学会大会要旨集(CD-ROM)、120:736.	2009.03
南野一博(道立林試)、明石信廣(道立林試)、今博計(道立林試)、飯田滋生、倉本恵生	エゾアカネズミによるミズナラ堅果の分散-北海道中央部における天然林とそれに隣接するトドマツ人工林での事例-	日本森林学会大会要旨集(CD-ROM)、120:722.	2009.03
今博計、明石信廣、南野一博(道立林試)、倉本恵生、飯田滋生、佐藤 創(道立林試)、鳥田宏行(道立林試)、真坂一彦(道立林試)	北海道中央部における二次林とこれに隣接するトドマツ人工林の埋土種子組成	日本森林学会大会要旨集(CD-ROM)、120:638..	2009.03
酒井佳美、飯田滋生、石橋聡、阿部真、倉本恵生、松井哲哉、鷹尾元、高橋正義、佐々尚三、山口岳広、田中永晴	北海道の針広混交林における粗大有機物の分解に伴う炭素と窒素の動態	日本森林学会大会要旨集(CD-ROM)、120:574.	2009.03
阿部真、石橋聡、飯田滋生、倉本恵生、佐々木尚三、酒井佳美、鷹尾元、高橋正義、山口 岳広	北海道の針広混交林における択伐後5年間の林床植生動態(2)	日本森林学会大会要旨集(CD-ROM)、120:622.	2009.03
宇都木玄、田内裕之、飯田滋生	トドマツ人工林内の下層植生の現存量	北方林業 60:193-196.	2008.09
Utsugi Hajime(宇都木玄), Okuda Shirou(奥田史郎), Luna A.(UPLB) and Gascon A.F.(UPLB)	Differences in Growth and Photosynthesis Performance of Two Dipterocarp Species Planted in Laguna, the Philippines.(フィリピンにおけるフタバガキ科に樹種の成長と光合成特性の差異について)	JARQ 43:45-53	2009.01
Tanouchi Hiroyuki(田内裕之)、Aikawa Shin-ichi(相川真一)、Kawarasaki Satoko(河原崎里子)、Utsugi Hajime	Examination of biomass production by afforestation techniques in wastelands.(荒地における植林技術を利用したバイオマス生産の検討)	Journal of Ecotechnology Research 14:183-188	2008.12
宇都木玄、高橋正義、飛田博順、上村章、北岡哲、阪田匡司、鷹尾元、渡辺力(北大)	LIDARデータを用いた林冠攪乱強度と森林構造の関係	日本森林学会北海道支部論文集 57:69-71	2009.02
阪田匡司、宇都木玄、相澤州平、酒井佳美、石塚成宏	羊ヶ丘実験林風倒被害3年後の倒木からのCO2放出量の推定	日本森林学会北海道支部論文集 57:133-135	2009.02
上村章、飛田博順、北岡哲、宇都木玄	ハンノキ属2種の水分特性に対する高CO2濃度の影響	日本森林学会北海道支部論文集 57:195-197	2009.02
北岡哲、渡辺誠(北大)、渡辺陽子(北大)、飛田博順、上村章、宇都木玄、江口則和(北大)、笹賀一郎(北大)、小池孝良(北大)	開放系大気CO2増加 (FACE)施設で育成した冷温帯主要落葉樹萌芽の光および窒素利用特性性	日本森林学会北海道支部論文集 57:191-193	2009.02
高橋正義、宇都木玄、鷹尾元、石橋聡	羊ヶ丘実験林における2004年台風18号による風害被害後の経年変化	日本森林学会北海道支部論文集 57:73-75	2009.02

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
渡辺誠(北大)、北岡哲、飛田博順、上村章、宇都木玄、小池孝良(北大)	高CO ₂ 処理と窒素付加がオノエナギの葉のメタン放出に与える影響	日本森林学会北海道支部論文集 57:41-43	2009.02
日向潔美(北大)、渡邊陽子(北大)、渡辺誠(北大)、北岡哲、飛田博順、上村章、宇都木玄、北尾光俊、小池孝良(北大)	高CO ₂ と窒素付加環境で生育した落葉広葉樹個葉の被食防衛物質の局在	日本森林学会北海道支部論文集 57:451-47	2009.02
田内裕之、河原崎里子、相川真一、宇都木玄、齊藤昌宏(三重大)	熱帯荒漠地植林によるバイオマス生産の可能性	関東森林研究 59:157-158	2009.03
宇都木玄、飛田博順、上村章、北岡哲、田内裕之	林冠光合成モデルにおける葉傾角の重要性に関する検討	第120回日本森林学会大会講演要旨集 A34	2009.03
Utsugi Hajime(宇都木玄)、Kawarasaki Satoko(河原崎里子)、Aikawa Shin-ichi(相川真一)、Tanouchi Hiroyuki(田内裕之)、Takahashi Nobuhide(高橋伸英)(信州大)、Hamano Hiroyuki(濱野裕之)(成蹊大)、Kojima Toshinori(小島紀徳)(成蹊大)、Yamada Koichi(山田興一)(東京)	E. camaldulensis Optimal Planting Density in Desert Western Australia in View of Its Photosynthetic Properties (西オーストラリア乾燥地における、光合成特性から見たE. camaldulensisの最適植栽密度について)	Desert Technologies 9 Abstract P36	2008.11
宇都木玄、飛田博順、北岡哲、上村章、北尾光俊	直達散乱分離をおこなった全天空写真の解析手法の検討	第55回日本生態学会講演要旨集 55: P3-063	2009.04
Watanabe Youko(渡辺陽子)(北大)、Tobita Hiroyuki(飛田博順)、Kitaoka Satoshi(北岡哲)、Kitao Mitsutoshi(北尾光俊)、Maruyama Yutaka(丸山温)、Uemura Akira(上村章)、Utsugi Hajime(宇都木玄)、Choi D.S(北大)、Sasa Kaichirou(笹賀一郎)(北大)、Funada Ryou(船田良)(北大)、Koike Takayoshi(小池孝良)(北大)	Changes in wood structure in seedlings of oak and alder growing under combinations of elevated CO ₂ concentration and high nitrogen loading.(高CO ₂ および窒素施肥の複合作用が、オークおよびハンノキ実生の木部構造に与える影響)	PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE AGRICULTURE FORFOOD, ENERGY AND INDUSTRY 2008 (ICSA2008) 395-399	2008.07
Kitaoka Satoshi(北岡哲)、Sakata Tadashi(阪田匡司)、Watanabe Makoto(渡辺真)(北大)、Kim Y(北大)、Utsugi Hajime(宇都木玄)、Tobita Hiroyuki(飛田博順)、Uemura Akira(上村章)、Aizawa Shuuhei(相澤州平)、Kitao Mitsutoshi(北尾光俊)、Maruyama Yutaka(丸山温)、Sasa Kaichirou(笹賀一郎)(北大)、Koike Takayoshi(小池孝良)(北大)	Evaluation of methane emission from three dominant cool temperate deciduous tree species grown under elevated CO ₂ concentration in northern Japan(北日本における高CO ₂ 環境下で生育した冷温帯落葉広葉樹3種のメタン放出量の評価)	PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON SUSTAINABLE AGRICULTURE FORFOOD, ENERGY AND INDUSTRY 2008 (ICSA2008) 11-14	2008.07
Tobita Hiroyuki(飛田博順)、Uemura Akira(上村章)、Kitao Mitsutoshi(北尾光俊)、Kitaoka Satoshi(北岡哲)、Utsugi Hajime(宇都木玄)	Interactive effects of elevated CO ₂ , phosphorus deficiency, and soil drought on nodulation and nitrogenase activity in <i>Alnus hirsuta</i> and <i>Alnus maximowiczii</i> (ハンノキ属2種に与える高CO ₂ 、燐酸低下、土壌乾燥の相互作用について)	Program and Abstracts of 15th International Frankia and actinorhizal plants meeting	2008.10

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
Koike Takayoshi(小池孝良)(北大)、Tobita Hiroyuki(飛田博順)、Agari Tokihisa(上里季久)(北大)、Sasa Kaichirou(笹賀一郎)(北大)、Utsugi Hajime(宇都木玄)、Uemura Akira(上村章)、Kitao Mitsutoshi(北尾光俊)、Kobayashi Makoto(小林真)(北大)、Hashidoko Yasuyuki(橋床泰之)(北大)	Susceptibility to insect herbivory of alder species native to northern Japan grown at elevated CO2 with a FACE system(フェースシステムにおける高CO2環境で生育したハンノキ属の被食害について)	Program and Abstracts of 15th International Frankia and actinorhizal plants meeting	2008.10
Kitaoka Satoshi(北岡哲)、Watanabe Youko(渡辺陽子)(北大)、Kitao Mitsutoshi(北尾光俊)、Tobita Hiroyuki(飛田博順)、Uemura Akira(上村章)、Utsugi Hajime(宇都木玄)、Maruyama Yutaka(丸山温)、Koike Takayoshi(小池孝良)(北大)	Combination of elevated CO2 and nitrogen deposition changed photosynthetic traits in Boston fern(高CO2および窒素付加環境下におけるボストンシダの光合成の変化)	APGC symposium, Plant functioning in a changing environment. Abstract p.62	2008.12
Aikawa Shin-ichi(相川真一)、Kawarasaki Satoko(河原崎里子)、Hamano Hhiroyuki(濱野裕之)(国環研)、Shiraki(白木)、Utsugi Hajime(宇都木玄)、Saito Masahiro(斉藤昌弘)、Tanouchi Hhiroyuki(田内裕之)、Kojima Toshinori(小島紀徳)(成蹊大)	Applicability assessment of Eucalyptus camaldulensis afforested for environmental restoration of saline farmlands in Western Australia(西オーストラリアの塩性疲弊農場の環境復元のためのE. camaldulensis植林尾適用可能性について)	15 th Asian symposium on Ecotechnology P01	2008.10
Kurosawa Katsuhiko(黒澤勝彦)(成蹊大)、Kojima Toshinori(小島紀徳)(成蹊大)、Kato Shigeru(加藤茂)、Suganuma Hideki(菅沼秀樹)(成蹊大)、Kawarasaki Satoko(河原崎里子)、Hamano Hhiroyuki(濱野裕之)(国環研)、Aikawa Shin-ichi(相川真一)、Utsugi Hajime(宇都木玄)、Tanouchi Hhiroyuki(田内裕之)、Saito Masahiro(斉藤昌弘)、Kinnear A(GA)、Yamada Koichi(山田興一)(東京大)	Relation between growth of planted trees and soil chemical propaties in afforestation sites of semi-arid land, WA(半乾燥地植林における植栽樹木の成長と土壌理化学性の関係)	Desert Technologies 9 Abstract P21	2008.11
Suganuma Hideki(菅沼秀樹)(成蹊大)、Saito Masahiro(斉藤昌宏)(三重大)、Tanouchi Hiroyuki(田内裕之)、Utsugi Hajime(宇都木玄)、Abe Yukuo(安部征雄)(筑波大)、Kojima Toshinori(小島紀徳)(成蹊大)、Yamada Koichi(山田興一)(東京大)	Baseline and stand structure attributes changes in arid woodland vegetation(乾燥地の森林における森林構造と炭素固定ベースラインの特徴)	Desert Technologies 9 Abstract P15	2008.11
阪田匡司、宇都木玄、相澤州平、石塚成宏	北方落葉広葉樹林の土壌炭素動態	土肥学会(1-30) 54:10	2008.09

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
飛田博順、上村章、北岡哲、宇都木玄、北尾光俊	ケヤマハンノキとミヤマハンノキの根粒形成と窒素固定活性に及ぼす高CO ₂ 、リン酸不足、土壤乾燥の影響	第120回日本森林学会大会講演要旨集 A37	2009.03
渡辺誠(北大)、北岡哲、渡邊陽子(北大)、小林真(北大)、来田和人(北大)、飛田博順、上村章、宇都木玄、小池孝良(北大)	高CO ₂ 濃度および窒素付加に対するグイマツ雑種F1の成長および光合成応答	第120回日本森林学会大会講演要旨集 A36	2009.03
菅沼秀樹(成蹊大)、宇都木玄、安部征雄(筑波大)、小島紀徳(成蹊大)、山田興一(東京大)	乾燥地林分の葉面積重と窒素量の変化	日本砂漠学会学術大会講演要旨集 19:24-25	2008.05
田内裕之、河原崎里子、浜野裕之、相川真一、宇都木玄、斉藤昌宏(三重大)、小島紀徳(成蹊大)、山田興一(東京大)	西オーストラリア塩害小麦地帯における植林木の生育環境と成長	日本砂漠学会学術大会講演要旨集 19:50-51	2008.05
佐々木慶(大阪大)、江頭靖幸(大阪大)、上山惟一(大阪大)、高橋伸英(信州大)、宇都木玄、河原崎里子、小島紀徳(成蹊大)、山田興一(東京大)	乾燥地の樹木に対応した光合成シミュレータの開発	第74回化学工学会 74	2008.11
上村章、飛田博順、北岡哲、飯田滋生、宇都木玄、黒丸亮(北海道林試)、石塚森吉	カラマツ属3種の人工列状伐採実験による伐採幅の葉の特性、成長への影響評価	第120回日本森林学会大会講演要旨集 Pa3-11	2009.03
宇都木玄、大門誠(JAICA)、王宝(中国国国家林業局)	中国山西省の造林事業を見学して…半乾燥地での造林事例の紹介…PART I・	北方林業 61:49-51	2009.03
山口岳広	カラマツ根株腐朽木と健全木における根株径の比較および根株腐朽被害と根株径サイズの関係	日本森林学会北海道支部論文集、57:163-166	2009.02
山口岳広	カラマツ腐心病の同一根株から分離されたカイメンタケにおける体細胞不和合性菌株の存在	日本森林学会講演要旨集、120、CD-ROM	2009.03
山口岳広	森林健全性評価担当チーム	森林総合研究所北海道支所年報(平成19年度):20-21	2008.10
山口岳広	エゾマツファシディウム雪腐病、エゾマツ幹心腐病(エゾサルノコシカケ)、カラマツ根株心腐病(ハナビラタケ)、カラマツ根株心腐病(レンゲタケ)、カラマツ先枯病、カラマツ腐心病、カラマツ落葉病、トドマツ・モミ類暗色雪腐病、トドマツ・モミ類溝腐病、トドマツ・モミ類枝枯病、トドマツ・モミ類根株心腐病(エゾノサビイロアナタケ)、カエデ類ネクトリアがんしゅ病、カンバ類幹心腐病(カバノアナタケ)、カンバ類がんしゅ病、サクラ類胴枯病、ブナ幹心腐病、イヌエンジュがんしゅ細菌病、ポプラ類幹心腐病、ヤナギ類水紋病	樹木病害デジタル図鑑、全国森林病害虫防除協会、(CD-ROM)	2009.03
山口岳広	生きている木でも芯が腐る？ 腐朽の原因と回避法、木に的ができる？ 一樹木と病原菌との攻防一	北方林業創立60周年誌 北の森づくりQ&A、北方林業会	2009.03
上田明良、井口和信(東大千葉演)	樽前山山麓2004年18号台風風倒地における2008年度ヤツバキクイムシ類被害状況	日本森林学会北海道支部大会論文集、57:155-157	2009.02
上田明良・小林正秀(京府大)	カシノナガキクイムシによるブナ科樹木集団枯死被害の拡大	昆虫と自然、43(12):17-20	2008.12
上田明良・田淵 研(中央農研)・日野輝明	シカの採食がササにゴールを形成するタマバエとその2種寄生蜂に与える間接効果	日本森林学会誌 90:335-341	2008.12
上田明良・原 秀穂(道立林試)	2006年に北海道で発生した森林昆虫	北方林業60:101-103	2008.05
上田明良	千歳・苫小牧風景林における2004年18号台風後のヤツバキクイムシ類による樹木枯死	森林保護311:15-19	2008.06
上田明良・高橋正義・五十嵐哲也・Woro A. N.(インドネシア科学院)・Dhian D. S.(インドネシア科学院)・近 雅博(滋賀県立大)・福山研二	ボルネオ島低地の森林からの距離と糞・腐肉食性コガネムシ類群集の関係	日本昆虫学会第68回大会講演要旨:67	2008.10
上田明良・田淵 研(中央農研)・日野輝明	大規模防鹿柵内におけるミヤコザサフシタマバエ寄生蜂2種の寄生率変化	第53回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨集:36	2009.03
上田明良・小林正秀(京府大)	里山における人間活動の低下とナラ枯れ	日本昆虫学会第68回大会講演要旨:101	2008.10

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
上田明良	台風とキクイムシの悪夢再び?	山林1497: 54-57	2009.02
上田明良	台風後のヤツバキクイムシ類による樹木枯死被害の推移	北の森だより2: 1-4	2009.02
Kon, Masahiro(近雅博) (滋賀県立大), Ochi, Teruo(越智輝雄)(大阪 市), Ueda, Akira(上田明 良), Sri Hartini(インドネ シア科学院)	A new record of Oniticellus cinctus (Coleoptera, Scarabaeidae) from Borneo(ボルネオからの Oniticellus cinctus(甲虫目, コガネムシ科)の新記録)	Elytra, (Tokyo)36:290	2008.11
上田明良・Dwibadra, D. (インドネシア科学院)	ボルネオ低地の異なる植生における糞虫類の比較	国際シンポジウム「CDM植林により熱帯林の生物多様性はどうか」、2009/2/24、森林総合研究所大会議室(口頭発表)	2009.02
大塚生美、立花敏、餅田 治之	アメリカ合衆国における林地投資の新たな動向と育林経営	林業経済研究、54(2): 41-50	2008.07
立花敏	中国と韓国における森林資源の転換と木材産業との関係	林業経済研究、55(1): 3-13	2009.03
宮本基杖、飯島泰男、立 花敏、川鍋亜衣子	地域材が消費者ニーズほど使用されないのは何故か—秋田県の住宅に関するアンケート調査結果の分析から—	林業経済研究、55(1): 56-64	2009.03
立花敏、岡裕泰	趨勢変動モデルによる2050年までの日本の輸入丸太率の推計	日本森林学会北海道支部会論文集、57: 143-144	2009.02
石橋聡・高橋正義・佐々 木尚三・立花敏・鷹尾元・ 佐野真	大雪天然林における林分成長と枯損—択抜の有無による15年間の比較—	日本森林学会北海道支部会論文集、57: 212-224	2009.02
Satoshi TACHIBANA(立 花敏)、Hirofumi KUBOYAMA(久保山裕 史)	Simulation Analysis of the Japanese Wood Market (日本の木材市場に関するシミュレーション分析)	Abstracts for Forest Sector modeling Conference、35	2008.11
Hirofumi KUBOYAMA(久 保山裕史)、Hiroyasu OKA(岡裕泰)、Satoshi TACHIBANA(立花敏)	Modeling and Projections of Forest Resources in Japan(日本の森林資源のモデリングと予測)	Abstracts for Forest Sector modeling Conference、29	2008.11
Hiroyasu OKA(岡裕泰)、 Satoshi TACHIBANA(立 花敏)	State-of-the-art: Asia(アジアにおける研究動向)	Abstracts for Forest Sector modeling Conference	2008.11
平野悠一郎、立花敏、駒 木貴彰、堀靖人	中国北方・南方における森林・木材利用をめぐる政治・社会構造	林業経済学会2008年秋季大会要旨集、C06	2008.11
青井秀樹、立花敏、宮本 基杖	住宅市場に関する情報の非対称性に関する研究—施工者が消費者に提供する情報の質・量の検	第120回日本森林学会講演要旨集、C29	2009.03
堀靖人、立花敏、駒木貴 彰、平野悠一郎、天野智 将、山本伸幸、村田光 司、塔村真一郎、山根正 伸、呉鉄雄、陸文明	中国木材産業の動向—大連における構造用集成材生産の事例—	第120回日本森林学会講演要旨集、C39	2009.03
天野智将、立花敏、堀靖 人	中国の広葉樹製品輸出における日本市場	第120回日本森林学会講演要旨集、C40	2009.03
立花敏	サブプライムローン問題に伴う米国の民間住宅着工と林産物輸入の変化	山林、1487: 48-49	2008.04
立花敏	Tropical Timber Market Report(熱帯材市況レポート)	木材情報、203: 20	2008.04
立花敏	導入済み森林環境税の特徴と高知県にみる効果	木材情報、204: 6-9	2008.05
立花敏	熱帯材貿易における輸出国と輸入国の統計データの差異	山林、1488: 56-57	2008.05
立花敏	日本における主な林産物輸入の輸入元	山林、1489: 58-59	2008.06
立花敏	Production, Prices, Employment, and Trade in Northwest Forest Industries(米国北西地域の森林産業における生産、価格、雇用、貿易)	木材情報、206: 30	2008.07
立花敏	日本における主要港別林産物輸入の動向	山林、1490: 62-63	2008.07
立花敏	原油価格高騰に伴う木材船海上運賃の高まり	山林、1491: 60-61	2008.08
立花敏	欧米における林産物消費の動向	山林、1492: 50-51	2008.09
立花敏	G8サミットに向けたG8-wood円卓会議「地球環境国際議員連盟(GLOBE International)と語る合法木材供給システムの将来」報告	海外の森林と林業、73: 44-48	2008.09
立花敏	「企業物価指数」に見る林産物物価の動き	山林、1493: 54-55	2008.10

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
立花敏	持続可能な森林経営に向けた森林認証制度の展開と課題	木材情報、209: 5-9	2008.10
立花敏	世界における森林認証制度の展開と課題	北の森だより、1: 5-8	2008.10
立花敏	丸太輸出関税の引き上げに伴うロシアの丸太輸出構造の変化	山林、1494: 46-47	2008.11
立花敏	中国統計年鑑	木材情報、210: 30	2008.11
立花敏	韓国における林産物輸入の動向	山林、1495: 54-55	2008.12
立花敏	Recent Trends of the wood demand and supply in Japan (日本における林産物需給の動向)	中日韓林産品貿易国際研究会 2008論文集、17-19	2008.12
立花敏	中国林産物貿易の動向	山林、1496: 52-53	2009.01
立花敏	ニュージーランドにおける人工林資源と林産物生産	山林、1497: 58-59	2009.02
立花敏	韓国山林庁「林業統計年鑑」	木材情報、212: 30	2009.02
立花敏	北海道の木材価格に変化を与えた要因	山林、1498: 58-59	2009.03
立花敏	木材輸送におけるエネルギー消費	木材情報、213: 11-14	2009.03
立花敏	「NEW ZEALAND FOREST INDUSTRY FACTS & FIGURES」(ニュージーランド森林産業統計要覧)	木材情報、213: 30	2009.03
石橋聡、高橋正義、佐々木尚三、立花敏	収穫試験地にみるカラマツ人工林の成長	北の森だより、2: 5-8	2009.03
立花敏	国際貿易統計に見るデータ差異の検証—日本とマレーシアの貿易を事例に—	独立行政法人森林総合研究所 「平成19年度 違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業報告書」、15-21	2008.03
立花敏	森林環境税による森林整備	林野庁「平成19年度 森林吸収源目標達成に資する効率的・効果的な森林整備の手法に関する調査報告書」、79-94	2008.03
立花敏	丸太および木材製品の輸出量と輸入量の整合性	林野庁「平成20年度 違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業報告書」、73-76	2009.03
立花敏	併せて6つの章を執筆	「ウッド・マイレージに基づく木材貿易に関する環境負荷の定量化」(課題番号17310030)平成17年度～平成19年度科学研究費補助金(基盤研究(B))研究成果報告書	2009.03
相澤州平、阪田匡司、田中永晴、酒井寿夫	小樽内川および白井川の支流における流域間の溪流水質の差異	日本森林学会北海道支部大会論文集、57:135-137	2009.02
相澤州平、吉永秀一郎	森林小流域における深さ50cmまでの窒素無機化量の推定	日本森林学会大会学術講演集、120	2009.03
Takaki Yoshihide(高木義栄)、Kawahara Takayuki(河原孝行)、Kitamura Hisashi(北村尚士)、Endo Ko-ichi(遠藤孝一)、Kudo Takuma(工藤琢磨)	Genetic diversity and genetic structure of Northern Goshawk (Accipiter gentilis) populations in eastern Japan and Central Asia (東日本及び中央アジアのオオタカ集団の遺伝的多様性と遺伝的構造)	Conservation Genetics 10:269-279	2009.03
Yamaura Yuichi(山浦裕一)、Kawahara Takayuki(河原孝行)、Iida Shigeo(飯田滋生)、Ozaki Kenichi(尾崎研一)	Relative importance of the area and shape of patches to the diversity of multiple taxa(複数分類群の多様性に関するパッチの面積と形の相対的重要性)	Conservation Biology、22: 1513-1522	2008. 11
河原孝行	オオタカの分布と形態	オオタカの生態と保全—オオタカの個体群保全に向けて—、尾崎研一・遠藤孝一編集、日本森林技術協会、2-14	2008.12
河原孝行・高木義栄・北村尚士(エデュエンスフィールドプロダクション)・工藤琢磨	オオタカの遺伝的多様性	オオタカの生態と保全—オオタカの個体群保全に向けて—、尾崎研一・遠藤孝一編集、日本森林技術協会、48-56	2008.12

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
Matsumoto Asako(松本麻子)、Kawahara Takayuki(河原孝行)、Kanazashi Ayako(金指あや子)、Yoshimaru Hiroshi(吉丸博志)、Takahashi Makoto(高橋誠)、Tsumura Yoshihiko(津村義彦)	Differentiation of three closely related Japanese oak species and detection of interspecific hybrids using AFLP markers (AFLPマーカーを用いた日本産近縁コナラ属3種の分化と雑種の検出)	Botany 87: 143-153	2009.03
河原孝行、山下直子、北村系子、永光輝義	絶滅危惧植物レブンアツモリソウの個体群動態	第56回日本生態学会大会講演要旨集 219	2009.03
永光輝義、河原孝行、戸丸信弘	ケショウヤナギの系統地理: 北海道と長野に隔離された集団の由来	第56回日本生態学会大会講演要旨集 393	2009.03
Kawahara Takayuki(河原孝行)、Yamashita Naoko(山下直子)、Kitamura Keiko(北村系子)、Nagamitsu Teruyoshi(永光輝義)	Integrated conservation programme of <i>Cypripedium macranthos</i> var. <i>rebunense</i> -the population dynamics and genetic diversity-(レブンアツモリソウと共存する保全を目指して「レブンアツモリソウは絶滅しないのか? 生態と遺伝から考える」)	the 4th International Symposium on Diversity and Conservation of Asia Orchids(第4回アジアのランの多様性と保全に関する国際シンポジウム) 10-11	2008.12
河原孝行、森洋祐(北大院)	北海道産トドマツの遺伝的多様性と遺伝的分化	日本植物分類学会第8回大会研究発表要旨集 34	2009.03
吉村研介、田中孝尚(東北大)、鈴木三男(東北大)、神保宇嗣(東大)、伊藤元己(東大)、永居寿子(九大)、舘田英典(九大)、津村義彦、藤井智之、能城修一、河原孝行	日本産樹木DNAバーコーディング	日本森林学会大会発表データベース 120: 675	2009.03
山下 直子、河原 孝行	小笠原の侵入種アカギと在来種の種子と実生の動態	日本森林学会大会発表データベース 120: 805	2009.03
北村系子、河原孝行	オクヤマザサ部分開花集団における開花稈の動	北の森だより1: 2-4	2008.12
河原孝行	うしにまつわる植物	北方林業 61(1): 2-3	2009.01
河原孝行	北海道樹木の名前2 カシワ	北方林業 61(2): 14	2009.02
河原孝行、高橋誠	ブナ	北海道における林木育種と森林遺伝資源(監修: 北海道林木育種協会) pp.189-202	2008.03
河原孝行	ハリギリ	北海道における林木育種と森林遺伝資源(監修: 北海道林木育種協会) pp.203-210	2008.03
河原孝行	緑化樹の育種	北海道における林木育種と森林遺伝資源(監修: 北海道林木育種協会) pp.211-216	2008.03
河原孝行・山下直子、八巻一成、幸田泰則(北大)、庄子康(北大)、高橋英樹(北大)、杉浦直人(熊本大)	特定国内希少野生動植物種の保全に関する提案ーレブンアツモリソウをモデルとした研究からー	森林総合研究所	2009.03
河原孝行	平成19年度羊ヶ丘実験林における鳥類標識結果	平成19年度森林総合研究所北海道支所報 53-56	2008.09
YAMANOI Katsumi(山野井克己)、KITAMURA Kenzo(北村兼三)、NAKAI Yuichiro(中井裕一郎)	Comparison of carbon flux in a broadleaf deciduous forest before and after the windthrow disturbance.	Abstracts of International Symposium on Agricultural Meteorology(2009)	2009.03
竹内由香里、庭野昭二、村上茂樹、山野井克己、遠藤八十一、小南裕志	新潟県十日町市の気象90年報(1918年~2007年)	森林総合研究所研究報告、7:185-242	2008.12
山野井克己、北村兼三、阿部俊夫	石狩森林管理署山地森林水土保全機能調査	石狩森林管理署委託調査報告(平成20年度)、167p.	2009.03
山野井克己、他18名	アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとネットワーク化促進に関する研究	地球環境保全試験研究費(地球一括計上)中間研究成果報告集(平成19年度):365-405	2008.11
平川浩文	野幌森林公園におけるクロテン(<i>Martes zibellina</i>)の初記録	北方林業、60: 79-81	2008.04

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
平川浩文・福井大(学振)	Predation by a Rat Snake (<i>Elaphe climacophora</i>) on a Foliage-roosting Bat (<i>Murina ussuriensis</i>) in Japan	Bat Research News, 49: 37-39	2008.07
平川浩文	森林に棲むコウモリ類のねぐら調査の可能性ー6. コテングコウモリ <i>Murina ussuriensis</i> のねぐら探索から何がわかってきたか。	哺乳類科学, 48: 187-188	2008.06
車田利夫・稲富佳洋・富沢昌章・釣賀一二三(北海道環境科学研究センター)、明石伸廣・南野一博(北海道立林業試験場)、平川浩文	カメラでシカを数えるー自動撮影によるエゾシカ撮影頻度は生息密度指標値として利用可能かー	日本哺乳類学会2008年度大会講演要旨集, 155.	2008.09
平川浩文	コテングコウモリのねぐら選択ー森林空間内における階層的な雌雄分離	日本哺乳類学会2008年度大会講演要旨集, 103.	2008.09
福井大(学振)・平川浩文・村上正志・平尾聡秀(北大)	森林ギャップがコウモリ群集におよぼす影響	第55回日本生態学会プログラム, 357	2008.04
平川浩文	エゾナキウサギ	季刊森林総研第4号: 18-18	2009.03
坂田大輔(北大・環境科学院)、平川浩文、東正剛(北大・環境科学院)	石狩低地帯におけるエゾクロテンとホンドテンの側所的分布ー自動撮影法と糞DNA分析による確認	2007年度 日本生態学会北海道地区大会プログラム講演要旨 pp.24	2008.02
石坂未樹・白木彩子(東農大)・平川浩文	チミケップ湖周辺における中大型哺乳類の生息状況と林道の利用形態	2008年度 日本生態学会北海道地区大会プログラム講演要旨	2009.02
石橋聡、高橋正義、鷹尾元	台風被害を受けた人工林試験地の成果(Ⅲ)ー余別アカエゾマツ人工林収穫試験地ー	北方林業, 60(4):77-78	2008.04
石橋聡	システム収穫表	北方林業, 60(4):93	2008.04
石橋聡	輪尺	北方林業, 60(4):93	2008.04
野々田秀一(北海道大学)、渋谷正人(北海道大学)、齋藤秀之(北海道大学)、石橋聡、高橋正義	トマツ人工林への広葉樹の侵入および成長過程と間伐の影響	日本森林学会誌, 90(2):103-110	2008.04
Sasaki, Shozo(佐々木尚三)、Ishibashi, Satoshi(石橋聡)、Kuramoto, Shigeo(倉本恵生)、Takahashi, Masayoshi(高橋正義)	Damage to natural forests caused by selection logging operations in Hokkaido, Japan(北海道における択伐作業が天然林に及ぼすダメージ)	Abstract of IUFRO All-D3-Conference, Sapporo, 86	2008.06
石橋聡、高橋正義、鷹尾元、佐野真	苫小牧国有林における43年生ウダイカンパ人工林の成長	森林総合研究所研究報告, 7(2):91-94	2008.06
石橋聡、高橋正義、佐々木尚三、立花敏、鷹尾元、佐野真	大雪天然林における林分成長と枯損ー択伐の有無による15年間の比較ー	日本森林学会北海道支部論文集, 57:121-123	2009.02
高橋正義、鷹尾元、宇都木玄、石橋聡	Liderデータを用いた風害被害林の経年変化	日本森林学会北海道支部論文集, 57:73-75	2009.02
石橋 聡・高橋正義・佐々木尚三・八坂 通泰(北海道立林業試験場)	北海道におけるカラマツ人工林の地位分布	日本森林学会大会学術講演集(CD-ROM), 120	2009.03
高橋 正義、倉本 恵生、石橋 聡、佐々木 尚三、飯田 滋生	北海道の針広混交林における風倒被害からの回復過程	日本森林学会大会学術講演集(CD-ROM), 120	2009.03
佐々木 尚三、石橋 聡、倉本 恵生、高橋 正義	北海道内の天然林択伐作業による林分被害について	日本森林学会大会学術講演集(CD-ROM), 120	2009.03
倉本恵生、松本信二(森林技術センター)、高橋正義、永美暢久(北海道大学)、石橋聡	北海道北部の針広混交林の埋土種子組成	日本森林学会大会学術講演集(CD-ROM), 120	2009.03
石橋聡、高橋正義、佐々木尚三、立花敏	収穫試験地にみるカラマツ人工林の成長	北の森だより, 2:5-8	2009.03

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
Watanabe Y.(渡邊陽子(北海道大)), Tobita H.(飛田博順), Kitao M.(北尾光俊), Maruyama Y.(丸山 温), Choi D., Salsa K.(笹 賀一郎(北海道大)), Funada R.(船田 良(東京農工大)), Koike T(小池孝良(北海道大)).	Effects of elevated CO ₂ and nitrogen on wood structure related to water transport in seedlings of two deciduous broad-leaved tree species. (落葉広葉樹2種の実生の水輸送に関わる木部構造に及ぼす高CO ₂ と窒素供給量の影響)	Trees 22: 403-411	2008.8
Bohdan Konôpka(スロバキア森林研), Kyotaro Noguchi(野口享太郎), Tadashi Sakata(阪田匡司), Masamichi Takahashi(高橋正通), Zuzana Konôpková	Drought-induced alteration of fine root parameters in a Japanese cedar (<i>Cryptomeria japonica</i>) plantation forest (スギ人工林における乾燥による細根パラメータの変化)	Droughts: Causes, Effects and Predictions (Javier M. Sánchez編者), 167-190	2008.05
野口享太郎、阪田匡司、Bohdan Konôpka(スロバキア森林研)、長倉淳子、金子真司、高橋正通	スギ人工林の細根動態を制御する要因	日本土壌肥料学会関西支部講演会要旨集、104:42	2008.11
Shigehiro Ishizuka(石塚成宏)、Tadashi Sakata(阪田匡司)、Satoshi Sawata(澤田智志)(秋田農技セ森林)、Shigeto Ikeda(池田重人)、Hisao Sakai(酒井寿夫)、Chisato Takenaka(竹中千里)(名古屋大)、Nobuaki Tamai(玉井伸明)(名古屋大)、Shin-ichi Onodera(小野寺真一)(広島大)、Takanori Shimizu(清水貴範)、Kensaku Kan-na(漢那賢作)(沖縄林試)、Nagaharu Tanaka(田中永晴)、Masamichi Takahashi(高橋正通)	Methane uptake rates in Japanese forest soils depend on the oxidation ability of topsoil, with a new estimate for global methane uptake in temperate forest (日本の森林土壌のメタン吸収は表層土壌の酸化活性に依存している一温帯林の全球メタン吸収量の推定法も提案)	Biogeochemistry, 92(3):281-295	2009.02
石塚成宏、阪田匡司、澤田智志(秋田農技セ森林)、池田重人、酒井寿夫、竹中千里(名古屋大)、玉井伸明(名古屋大)、小野寺真一(広島大)、清水貴範、漢那賢作(沖縄林試)、田中永晴、高橋正通	日本の森林土壌表層の高メタン吸収能および温帯林土壌メタン吸収量推定の新アプローチ	日本森林学会大会学術講演集(CD-ROM)、120:	2009.03
Takeshi Seki(関剛)	Influence of annually fluctuating seed-cone production and climatic factors on the upper-crown expansion of canopy trees of <i>Abies mariesii</i> Masters (Pinaceae) (アオモリドマツ林冠木の樹冠上部拡大に対して年次変動する球果生産と気象要因が及ぼす影響)	Plant Species Biology, 23(2): 129-139	2008.08
関剛	アオモリドマツにおける、種鱗離脱時期までの残存について	日本生態学会大会講演要旨集56: 299	2009.03
倉本恵生、津田吉晃、篠原健司、竹田貴彦(王子製紙)	ヨーロッパシラカンバと道産カンバ類3種の交雑における果実の形質.	日本森林学会北海道支部論文集 57:163-165	2009.02
Inagaki Yoshiyuki(稲垣善之)、Kuramoto Shigeo(倉本恵生)、Torii Atsushi(鳥居厚志)、Shinomiya Yoshiki(篠宮佳樹)、Fukata Hidehisa(深田英久)(高知県森林技術センター)	Effects of thinning on leaf fall and leaf-litter nitrogen concentration in hinoki cypress (<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endlicher) plantation stands in Japan. (日本のヒノキ林において間伐が落葉量と落葉窒素濃度に及ぼす影響)	Forest Ecology and Management 255: 1859-1867	2008.04

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
Inagaki Yoshiyuki(稲垣善之)、Sakai Atsushi(酒井敦)(国際農研)、Kuramoto Shigeo(倉本恵生)、Kodani Eiji(小谷英司)、Yamada Tsuyoshi(山田毅)、Kawasaki Tatsuro(川崎達郎)	Inter-annual variations of leaf-fall phenology and leaf-litter nitrogen concentration in a Hinoki cypress (<i>Chamaecyparis obtusa</i> Endlicher) stand. (ヒノキ林における落葉季節性と窒素濃度の年々変動)	Ecological Research 23: 965-972	2008.11
Matsui Tetsuya(松井哲哉)、Namikawa Kanji(並川寛司)(北海道教育大学)、Goto Ryota(後藤亮太)(北海道教育大学)、Kobayashi Makoto(小林誠)(北海道大学)、Kuramoto Shigeo(倉本恵生)	Is <i>Fagus crenata</i> expanding north-eastwards in Hokkaido? -implications from forest age structure and disturbance history-(北海道のブナは北進しているか? 齢構造と攪乱履歴から)	Abstract of 8th IUFRO International Beech Symposium (IUFRO WP 1.01.07) "Ecology and Silviculture of Beech": 101-103	2008.09
稲垣善之、倉本恵生、鳥居厚志、篠宮佳樹、深田英久(高知県森林センター)	立木密度が異なるヒノキ林において台風が落葉に及ぼす影響	日本森林学会関西支部大会要旨集、39: 39	2008.10
高橋正義、倉本恵生、石橋聡、佐々木尚三、飯田滋生	北海道の針広混交林における風倒被害からの回復過程—空中写真を用いた50年間のモニタリング	日本森林学会学術講演集、120:522	2009.03
稲垣善之、倉本恵生、奥田史郎	高齢スギ樹冠内における葉の窒素資源に対する球果生産様式	四国支所年報、49: 28-29	2008.1
板谷明美(三重大)、松井哲哉	北限ブナ分布の地形的特徴	第120回日本森林学会大会講演要旨集(2009)	2009.03
八木橋勉、大谷達也、Abd Rahman Kassim、松井哲哉、中谷友樹、田内裕之	半島マレーシア丘陵林における択伐後の <i>Shorea curtisii</i> の更新	第120回日本森林学会大会講演要旨集(2009)	2009.03
並川寛司、渡辺直樹(北教大・札幌・生物)、松井哲哉、小林 誠(北大・環境科学)	光・密度・ネズミ類の被食を制御した実験系におけるブナ当年生実生の生残過程と死亡要因 —北限域での例—	日本生態学会第56回全国大会講演要旨(2009)	2009.03
津山幾太郎、松井哲哉、小川みふゆ、小南裕志、田中信行	本州東部におけるチシマザサの潜在分布域の予測と気候変化の影響評価	日本生態学会第56回全国大会講演要旨(2009)	2009.03
中尾勝洋、松井哲哉、津山幾太郎、田中信行	日本における常緑広葉樹林構成種の分布を規定する気候要因と種多様性	日本生態学会第56回全国大会講演要旨(2009)	2009.03
松井哲哉、並川寛司(北教大・札幌)、小林誠(北大・環境科学)、紀藤典夫(北教大・函館)	ブナ分布北限最前線における孤立林の分布とその特徴	日本生態学会第56回全国大会講演要旨(2009)	2009.03
Horikawa Masahiro(堀川正弘)、Tsuyama Ikutaro(津山幾太郎)、Matsui Tetsuya(松井哲哉)、Kominami Yuji(小南裕司)、Tanaka Nobuyuki(田中信行)	Assessing the potential impacts of climate change on the alpine habitat suitability of Japanese stone pine (<i>Pinus pumila</i>) ハイマツの潜在分布域の予測と温暖化影響	Landscape Ecology(2008)、24: 115-128	2009.01
津山幾太郎、松井哲哉、堀川真弘、小南裕志、田中信行	日本におけるチマキザサ節の潜在分布域の予測と気候変化の影響評価	GIS—理論と応用(2008)、16: 99-114	2008.12
松井哲哉、並川寛司(北教大・札幌)、小林誠(北大・環境科学)、紀藤典夫(北教大・函館)	ブナ分布最北限におけるブナ個体群の分布状況とその特徴	植生学会第13回大会講演要旨集(2008)、p43	2008.1
松井哲哉	白神山地のブナ林と温暖化	農業日誌 平成21年(2008)、p120-121	2008.09
津山幾太郎、松井哲哉、小川みふゆ、小南裕志、田中信行	本州東部におけるチシマザサの潜在分布域の予測と気候変化の影響評価	GIS—理論と応用(2008)、16: 11-26	2008.06

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
堀川真弘、村上健太郎 (きしわだ自然資料館)、 津山幾太郎、大藪崇司 (淡路景観園芸学校)、 松井哲哉、森本幸裕(京 大・地球環境)、田中信行	イヌケホシダの潜在分布域と気候変化シナリオに 基づく分布変化の予測	日本緑化工学会誌(2008)、34: 85- 90	2008.09
松井哲哉、田中信行、八 木橋勉	温暖化がブナ林の分布に及ぼす影響の予測	日本花粉学会第49回大会講演要 旨集(2008)、37-38	2008.09
高橋潔(国環研)、松井 哲哉、脇岡靖明(国環 研)、田中信行、原沢英 夫(国環研)	温暖化政策支援モデルのための県別ブナ林影響 関数の開発	地球環境研究論文集(2008)、16: 111-119	2008.08
Tanaka Nobuyuki(田中 信行)、Nakazono Etsuko (中園悦子)、Tsuyama Ikutaro(津山幾太郎)、 Matsui Tetsuya(松井哲 哉)	Predicting changes in potential distributions of 27 coniferous species following climate change in Japan	Frontiers of Vegetation Science— An Evolutionary Angle(2008)、 190-191	2008.09
Kobayashi Makoto(小林 誠、北大)、Matsui Tetsuya(松井哲哉)、 Yoshida Kunikichi(吉田 国吉)、Kohyama Takashi (甲山隆司、北大)	Forest attributes contributing to the expansion of Siebold's beech population at its northern distribution front	Proceedings: The 8th IUFRO International Beech Symposium, organized by IUFRO working party 1.01.07 "Ecology and Silviculture of Beech"(2008):122-124	2008.09
松井哲哉、田中信行、八 木橋勉	地球温暖化により白神山地の気候はブナ林に適 さなくなる	平成20年版研究成果選集、森林 総合研究所(2008)、p8-9	2008.07
Kishimoto-Yamada K(岸 本圭子、京都大)、Itioka T (市岡孝朗、名古屋大)、 Sakai S(酒井章子、地球 研)、Momose K(百瀬邦 泰、愛媛大)、Nagamitsu T (永光輝義)、Kaliang H, Meleng P, Chong L, Karim AAH, Yamane S (山根正気、鹿児島大)、 Kato M(加藤真、京都大)、 Nakashizuka T(中静透、 東北大)、Inoue T(井上 民二、京都大)	Seasonal and supra-annual fluctuation patterns in populations of lightattracted chrysomelid beetles in a Bornean tropical lowland dipterocarp forest (ボルネオの熱帯低地フタバガキ林における光誘 引性ハムシの季節的および超年的な個体群変動 様式)	Bulletin of Entomological Research doi:10.1017/S000748530800624X	2008.10
Mori Y(森洋佑、北海道 大)、Nagamitsu T(永光 輝義)、Kubo T(久保拓 弥、北海道大)	Clonal structure and its effects of clonal growth on male and female reproductive success in Prunus ssiori(シウリザクラにおけるクローン構造 とそれによる雄と雌の繁殖成功への効果)	Population Ecology 51: 175-186 doi: 10.1007/s10144-008-0099-z	2008.07
永光輝義	ケショウヤナギの小集団における花粉移入と散布 様式	個体群生態学会第24回大会P1- 04	2008.10
永光輝義	ケショウヤナギの系統地理: 北海道と長野に隔離 された集団の由来	第40回種生物学シンポジウム	2008.12
永光輝義	ケショウヤナギの系統地理: 北海道と長野に隔離 された集団の由来	日本生態学会第56回大会PA2- 495	2009.03
永光輝義	日本の絶滅危惧樹木シリーズ(28) ヤチカンバ	林木の育種230: 52-53	2009.01
永光輝義	日本の絶滅危惧樹木シリーズ(27) クロビイタヤ	林木の育種229: 29-30	2008.10
永光輝義	セイヨウオオマルハナバチの分布拡大と在来マル ハナバチへの影響	昆虫と自然43: 16-19	2008.09
永光輝義	日本の絶滅危惧樹木シリーズ(26) ヤエガワカンバ	林木の育種227: 35-36	2008.04
永光輝義	雑種に起源する固有種: アポイカンバと北海道ア ポイ岳の高山植生の衰退	生物科学59: 143-148	2008.04
Keiko Kitamura, Makoto Kobayashi, Jiro Kodani, Yutaka Yada北村系子・ 小林誠(北海道大学大学 院環境科学院)・小谷二 郎(石川県林業試験場)・ 矢田豊(石川県森林管理 課)	Genetic variations in seeds of small isolated beech populations in the Noto Peninsula. 能登半 島の隔離小集団ブナ林における種子の遺伝的多 様性。	第8回IUFRO国際ブナシンポジウ ム要旨集25-27	2008.09

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
Keiko Kitamura・Hideki Takasu・Shinsuke Hagiwara・Kohsuke Homma・Jay O'Neill・Dennis F. Whigham・Shoichi Kawano 北村系子、高須英樹(和歌山大)萩原信介(国立科学博物館)D.ウィーガム(スミソニアン環境研)J.オニール(スミソニアン環境研)河野昭一(京大)	Demographic genetics of American Beech (<i>Fagus grandifolia</i> Ehrh.) IV. Development of genetic variability and gene flow during succession in a Coastal Plain forest in Maryland. アメリカブナの個体群統計遺伝学IV海岸平野メリーランド州集団での遺伝的多様性と遷移過程における遺伝子流動	Plant Species Biology 23(3): 159-173.	2008.12
飯島勇人(北大院農)後藤晋(東大院農)、北村系子、石塚航(東大院)	標高の違いがアカエゾマツの針葉形態・生理・遺伝構造に与える影響	第56回日本生態学会。	2009.03
松崎智徳	トドマツにおける40年次の成長の産地変異一佐呂間試験地について一	日本森林学会学術講演集(CD-ROM)、119:P2c14	2008.3
尾崎研一、遠藤孝一(オオタカ保護基金) 編集	オオタカの生態と保全一オオタカの個体群保全に向けて一	日本森林技術協会、147pp	2008.12
尾崎研一、堀江玲子(オオタカ保護基金)、山浦悠一、遠藤孝一(オオタカ保護基金)、野中純(オオタカ保護基金)、中嶋友彦(ごす企画)	生息環境モデルによるオオタカの営巣数の広域的予測:関東地方とその周辺	保全生態学研究、13:37-45	2008.06
M. Sano(佐野正和 北大)、K. Tabuchi(田淵研中央農研)、K. Ozaki(尾崎研一)	A holocyclic life cycle in a gall-forming adelgid, <i>Adelges japonicus</i> (Homoptera: Adelgidae)(エゾマツカサアブラムシの完全生活環)	Journal of Applied Entomology、132:557-565	2008.08
堀江玲子(オオタカ保護基金)、遠藤孝一(オオタカ保護基金)、山浦悠一、尾崎研一	栃木県におけるオオタカ雄成鳥の行動圏内の環境選択	日本鳥学会誌、57:108-121	2008.10
Ken Tabuchi(田淵研 中央農研)、Dan Quiring (UNB)、Kenichi Ozaki (尾崎研一)	Cascading effects of moose browsing on galling insects and their associates on balsam fir(ヘラジカがバルサムモミ上の虫こぶ昆虫群集に及ぼす連鎖効果)	Abstract of XXIII International Congress of Entomology、CD-ROM	2008.07
堀江玲子(オオタカ保護基金)、遠藤孝一(オオタカ保護基金)、野中純(オオタカ保護基金)、尾崎研一	栃木県山地部の森林地帯に生息するオオタカ雄成鳥の行動圏	日本鳥学会大会講演要旨集、2008:177	2008.09
尾崎研一	上位捕食者の個体群保全:生息環境モデルを用いたオオタカ保護区の抽出方法	個体群生態学会大会講演要旨集、24:12-13	2008.10
Johns, Rob(JSPS)、Ozaki, Kenichi(尾崎研一)、Quiring, Dan T. (UNB)、Lapointe, Renee (Sylvar Technologies INC.)、Lucarotti, Christopher J.(UNB)、	Effects of foliage-age variation within conifer on the feeding preference and performance of generalist caterpillars (食葉性昆虫の選択性とパフォーマンスに及ぼす針葉樹の葉齢の影響)	Abstracts of the Joint Annual Meeting of the Entomological Societies of Canada and Ontario、52-53	2008.10
山浦悠一、池野進(日本野鳥の会茨城支部)、佐野真琴、岡部貴美子、尾崎研一	鳥類の広葉樹林パッチ面積に対する閾値反応	第120回日本森林学会大会講演要旨集、CD-ROM	2009.03
山浦悠一、尾崎研一	生物多様性の保全に配慮した森林管理	森林技術、794:10-11	2008.05
佐山勝彦、小坂肇、牧野俊一	スズメバチタマセンチュウに寄生されたキロスズメバチ女王の行動	日本昆虫学会大会講演要旨、68:80	2008.09
尾崎研一、佐山勝彦、上田明良、廣永輝彦(地域環境計画)	移入種であるカラマツが在来生物多様性に及ぼす影響	日本生態学会大会講演要旨集、56:233	2009.03

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
清水晃(首都大)、西本裕(小林聖心女子学院)、遠藤知二(神戸女学院大)、佐山勝彦、牧野俊一、岡部貴美子	ヤドリヒゲクモバチ <i>Dipogon</i> (<i>Nipponodipogon</i>) spp. の労働寄生性	日本昆虫学会大会講演要旨、68:52	2008.09
佐山勝彦	カミキリムシから森をみる	山林(大日本山林会)、1493:50-	2008.10
佐山勝彦、小坂肇、牧野俊一	スズメバチの女王を不妊化する寄生線虫	森林総合研究所北海道支所年報(平成19年度)、38-41	2008.10
佐山勝彦	ハチはなぜ刺すの?—スズメバチからみた刺傷事故—	森林総合研究所北海道支所年報(平成19年度)、49-50	2008.10
堀繁久(北海道開拓記念館)、佐山勝彦、小西和彦(北海道農業研究センター)	森林総合研究所蔵の古い野幌産昆虫標本5(膜翅目)	北海道開拓記念館調査報告、48:1-22	2009.03
Masuya Hayato(升屋勇人)、Kusunoki Manabu(楠木学)、Kosaka Hajime(小坂肇)、Aikawa Takuya(相川拓也)	<i>Haradamyces foliicola</i> anam. gen. et sp. nov., a cause of zonate leaf blight disease in <i>Cornus florida</i> in Japan(日本のハナミズキに輪紋葉枯病を引き起こす病原菌を新属新種として <i>Haradamyces foliicola</i>)	<i>Mycological Research</i> , 113:173-181	2009.02
Kosaka Hajime(小坂肇)	Inoculation of pine trees with avirulent pine wood nematode under experimental conditions: risk-benefit analysis(弱病原力マツノザイセンチュウのマツへの接種実験:リスク便益分析)	Pine wilt disease: a world threat to forest ecosystem(マツ材線虫病:森林生態系への世界的脅威)、Springer:293-301	2008.10
小坂肇、佐山勝彦、神崎菜摘、高橋純一(京大)、牧野俊一	キイロスズメバチ女王を不妊化する寄生線虫 <i>Sphaerularia vespa</i> の生活史	日本応用動物昆虫学会大会講演要旨、52:131	2008.03
Kosaka Hajime(小坂肇)、Sayama Katsuhiko(佐山勝彦)、Kanzaki Natsumi(神崎菜摘)、Takahashi Jun-ichi(高橋純一:京大)、Makino Shun'ichi(牧野俊一)	The life cycle of <i>Sphaerularia vespa</i> , a novel parasite of hornets(スズメバチで新たに発見された寄生虫のスズメバチタマセンチュウの生活史)	Abstracts of International Congress of Nematology, 5:14-15	2008.07
小坂肇、佐山勝彦、神崎菜摘、高橋純一(京大)、牧野俊一	北海道産在来マルハナバチから検出されたタマセンチュウ	日本線虫学会誌、38(2):115	2008.12
小坂肇	北海道への侵入を警戒すべき樹木病害2種—マツ材線虫病と輪紋葉枯病—	樹守、17:14-15	2008.03
小坂肇	日本の線虫研究拠点シリーズ第2回 森林総合研究所北海道支所	日本線虫学会ニュース、45:11-13	2008.08
小坂肇	スズメバチの寄生線虫	平成19年度森林総合研究所北海道支所年報:51-52	2008.10
荒城雅昭(農環研)、小坂肇	2006年線虫関係国内文献目録	日本線虫学会誌、38(2):119-149	2008.12
小坂肇、佐山勝彦、神崎菜摘、高橋純一(京大)、牧野俊一	スズメバチタマセンチュウ:新たに発見されたスズメバチ女王を不妊にする寄生虫	森林保護、313:1-3	2009.01
小坂肇	ミズキ類輪紋葉枯病	樹木病害デジタル図鑑(CD-ROM)、全国病虫獣害防除協会	2009.03
Takuma Kudo(工藤琢磨)	Migration route and wintering area of Northern Goshawk <i>Accipiter gentilis</i> breeding in Hokkaido, northern Japan(北海道で繁殖するオオタカの渡りルートと越冬地)	<i>Ornithological science</i> 7:99-102、	2008.06
山浦悠一、工藤琢磨、尾崎研一	オオタカの分散と渡り	オオタカの生態と保全、57-63	2009.01
工藤琢磨、中嶋友彦(ごす企画)	北海道石狩平野のオオタカの繁殖状況	日本鳥学会2008年度大会講演要旨集、109	2008.09
Yasuyuki Ishibashi(石橋靖幸)、Takashi Saitoh(齊藤隆・北大)	Effect of local density of males on the occurrence of multimale mating in gray-sided voles (<i>Myodes rufocanus</i>). (エゾヤチネズミにおける局所的なオス密度が複数オス交配の発生に及ぼす影響)	<i>Journal of Mammalogy</i> 89(2):388-397	2008.04
Yasuyuki Ishibashi(石橋靖幸)、Takashi Saitoh(齊藤隆・北大)	Role of male-biased dispersal in inbreeding avoidance in the grey-sided vole (<i>Myodes rufocanus</i>). (エゾヤチネズミの近親交配回避におけるオスに偏った分散の役割)	<i>Molecular Ecology</i> 17(22):4887-4896	2008.11
大西尚樹、鶴野レイナ(慶大)、石橋靖幸、玉手英利(山形大)、大井徹	系統地理学のアプローチからツキノワグマの分布拡大過程をさぐる	日本生態学会大会講演要旨集(2008)、56:E2-03	2009.03

発表者	発表表題名	発表誌名、巻号頁	発行年月
Shigeru MATSUOKA	Wood hardness in nest trees of the Great Spotted Woodpecker <i>Dendrocopos major</i> (アカゲラ営巣木の材の硬さについて)	Ornithol Science, 7: 59-66	2008.06
Shigeru MATSUOKA	A record of Radde's Warbler (<i>Phylloscopus schwarzi</i>) in Sapporo, Hokkaido, Japan (札幌におけるカラフトムジセッカの記録)	森林総合研究所研究報告, 8: 101-104	2009.03
松岡茂	キバシリのねぐら	北海道野鳥だより, No.152:3-6	2008.06
松岡茂	アカゲラは巣穴を掘る木を選んでいる	BIRDER, 2008年9月号: 74-75	2008.09
松岡茂	便利グッズ: Gorillapod	日本鳥学会鳥学通信, No.20 http://www.soc.nii.ac.jp/osj/japanese/katsudo/Letter/no20/OL20.html#01	2008.05
松岡茂	調査用具: 伸縮ポールの製作	日本鳥学会鳥学通信, No.20 http://www.soc.nii.ac.jp/osj/japanese/katsudo/Letter/no20/OL20.html#02	2008.05
松岡茂	小中型フクロウ類に対する択伐の影響	第20回北海道鳥学セミナー講演要旨集, 20p	2008.12
Hiroshi Ikeda (池田紘士、東大), Takashi Kagaya (加賀谷隆、東大), Kohei Kubota (久保田耕平、東大) and Toshio Abe (阿部俊夫)	Evolutionary relationships among food habit, loss of flight, and reproductive traits: life-history evolution in the Silphinae (Coleoptera: Silphidae)	Evolution, 62(8):2065-2079	2008.08
阿部俊夫、坂本知己、延廣竜彦、壁谷直記、萩野裕章、田中浩	小川群落保護林における風向・風速の季節変化	日本森林学会大会学術講演集, 120:865	2009.03
坪山良夫、清水晃、久保田多余子、阿部俊夫、壁谷直記、延廣竜彦	宝川森林理水試験地における積雪深分布への地形及び植生の影響	日本森林学会大会学術講演集, 120:214	2009.03
阿部俊夫、坂本知己、延廣竜彦、壁谷直記、萩野裕章、田中浩	小川群落保護林における風向・風速の観測資料 (2003年11月～2006年4月)	森林総合研究所研究報告, 7(4):245-266	2008.12
久保田多余子、坪山良夫、阿部俊夫、壁谷直記、延廣竜彦、清水晃	土層と基岩の境界面付近における降雨と地中水の混合過程	水利科学, 302:1-17	2008.08
阿部俊夫	溪畔林の喪失による溪流魚への悪影響	北の森だより(北海道支所研究情報誌), 1:9-11	2008.12
Takehiko Yamaji, Toru Sakai, Takahiro Endo, Pranab J. Baruah, Tsuyoshi Akiyama, Nobuko Saigusa, Yuichiro Nakai, Kenzo Kitamura (北村兼三), Moriyoshi Ishizuka and Yoshifumi Yasuoka	Scaling-up technique for net ecosystem productivity of deciduous broadleaved forests in Japan using MODIS data	Ecological Research, 23(4): 765-775	2008.07
北村兼三、山野井克己、中井裕一郎	シラカンバが優占する落葉広葉樹林のCO2フラックス観測(Ⅳ) -2007年のCO2フラックスの季節変	第57回日本森林学会北海道支部大会(ポスター発表)	2008.11
小池孝良、北尾光俊、北岡哲、渡辺誠、丸山温	土壌乾燥がブナ稚樹の個葉の形態と生理機能に及ぼす影響 日本森林学会北海道支部論文集	日本森林学会北海道支部論文集, 57:37-39	2009.02
Koike, T. (小池孝良、北海道大), Kitao, M. (北尾光俊), Kitaoka, S. (北岡哲), Watanabe, M. (渡辺誠、北海道大), and Maruyama, Y. (丸山温)	Leaf morphological and functional adaptation of Siebold beech (<i>Fagus crenata</i>) seedlings grown at two water regimes. (水分条件を変えて育てたブナの葉の形態的・機能的適応)	Proceedings of The 8th IUFRO International Beech Symposium, 103-105	2009.01
丸山温	バイオマス林を育てる	季刊森林総研創刊号, 7-8	2008.05
丸山温	ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出	北海道の林木育種, 51(1):26-27	2008.09
丸山温	バイオマス林を育てる	北の森だより創刊号, 12-13	2008.12
丸山温	ヤナギバイオマス林	TXテクノロジー・ショウケースinつくば2009要旨集, 18	2009.01
丸山温	道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発	北海道の林木育種, 51(2):24-27	2009.02

佐々木尚三・田中良明 (森林総研)・大澤友厚 (大澤木材)・松本廣(道 局)・渡邊良範(林業技士 会)	ハーベスタの林内作業について	日本森林学会北海道支部研究発 表会	2008.11
佐々木尚三・木幡靖夫 (道立林試)・鈴木康一・ 邊見秀明・井出光四郎 佐々木尚三	クローラカート集材の可能性について	第15回森林利用学会研究発表会 講演要旨集、p20	2008.11
佐々木尚三	北海道における低コスト化に向けた機械化伐出シ ステムの課題ー林内走行型ハーベスタ作業シス テムー	北の森林だより2号	2009.02
Ichiro WATANABE, Shozo SASAKI, Yasuo KOHATA, Sayaka SAKAI and Masayuki TOUHACHI	Short-wood forwarding system by a grapple loader with a steel sleigh	Abstract of IUFRO All-D3- Conference, June 15-20, 2008 Sapporo, Japan	2008.06
山田健・佐々木尚三・遠 藤利明・近藤耕次	コンテナ苗自動耕耘植付機による林地植付試験	森利学誌23(4)	2008.03
木幡靖夫(道林試)・佐々 木尚三・上村 巧・高橋正 義・川崎智資(イワフジ工 業)	風倒木の処理作業に関する若干の考察	第120回森林学会大会学術講演 集	2008.03
Masayoshi TAKAHASHI (高橋正義) and with colleagues of Plantation- Biodiversity Projects (CDM生物多様性プロ ジェクト参画者)	Development of Landscape Model for Evaluating the Influences of AR/CDM Plantation on Biodiversity	CIFOR Japan Day(2008) 6	2009.01
高橋正義	北方天然林における森林管理技術の高度化と地 理情報システム	森林GISフォーラムニューズレター (2009)43:16-17	2009.03
前藤 薫(神戸大学)、 Woro A. N., 五十嵐哲 也、高橋正義、福山研二	大規模森林火災がコマユバチ科寄生蜂の種多様 性に与える影響	日本昆虫学会第68回大会講演要 旨(2008)64	2008.09

Ⅷ. 資料

1. 会議

会 議 名	開 催 日	主 催	開 催 場 所
研究所会議	年3回 (5・11・3月)	本所総合調整室	森林総合研究所
北海道支所運営連絡会議	週1回	北海道支所	北海道支所
北海道支所運営会議	月2回	北海道支所	北海道支所
庶務課長等会議	20.12.4～5	本所総務部	森林総合研究所
研究調整監会議	20.12.15～16	本所企画部	森林総合研究所
北海道支所業務報告会	20.12.9	北海道支所	北海道支所
北海道支所研究評議会	21.3.4	北海道支所	北海道支所
研究評議会	20.11.12	本所企画部	森林総合研究所
全所研究推進評価会議	21.3.11	本所企画部	森林総合研究所

(林業研究開発推進ブロック会議)

林業研究開発推進ブロック会議	20.9.18	林野庁 北海道支所	KKRホテル札幌
----------------	---------	--------------	----------

(林業試験研究機関連絡協議会)

北海道林業林産試験研究機関連絡協議会情報連絡部会	20.6.12	北海道支所	北海道支所
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会総会	20.8.27	北海道支所	林木育種センター北海道育種場

(推進会議及びプロジェクト関連会議)

交付金プロジェクト「北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発」研究推進評価会議	21.2.18	北海道支所	東北支所
交付金プロジェクト「ヤナギ超短伐期栽培による新たな木質バイオマス資源の作出」研究推進評価会議	21.2.23	北海道支所	森林総合研究所
新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「高性能林業機械を活用した風倒被害木処理システムの開発」研究推進評価会議	21.2.23	北海道支所	北海道支所
先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「道内カラマツ資源の循環利用促進のための林業システムの開発」研究推進評価会議	21.2.25	北海道支所	北海道庁本館
地球環境保全等研究「レブンアツモリソウをモデルとした特定国内野生希少動植物種保全に関する研究」研究推進評価会議	21.3.2	北海道支所	北海道支所

2. 諸行事

年 月 日	行 事
20.5.15	北海道支所育樹祭(支所実験林内)
20.6.21	北海道支所一般公開
20.6.21	第1回・第2回 森林講座
20.10.3	北海道支所創立100周年記念行事(記念植樹・記念式典)
20.11.6	林木育種センター北海道育種場との勉強会
20.11.19	北海道支所創立100周年記念講演会「過去から未来への森林研究」
20.11.26	メンタルヘルス講習(管理監督者用)
20.12.12	第3回 森林講座
20.12.17	メンタルヘルス講習(全職員対象)
21.2.20	第4回 森林講座
21.3.10	健康講話 産業医(西岡中央医院長)

3. その他の諸会議

会議名	開催日	主催	開催場所	出席者
危険物安全協議会総会	20.4.10	札幌豊平区危険物安全協議会	ルネッサンスサッポロ	中田 賢二
平成19年度札幌市域林野火災予消防対策協議会	20.4.15	札幌市環境局みどりの管理課	北海道森林管理局 3階大会議室	佐藤 正人
防火管理者協議会総会	20.4.17	札幌豊平区防火管理者協議会	ルネッサンスサッポロ	中田 賢二
危険物安全協議会	20.5.19	札幌危険物安全協議会連合会	京王プラザホテル札幌	中田 賢二
平成20年度北海道地区官庁施設保全連絡会議	20.6.19	北海道開発局営繕部	札幌第1合同庁舎 2階講堂	横濱 大輔
平成20年度林木育種推進北海道地区協議会	20.7.17	林野庁	道庁赤レンガ庁舎	松崎 智徳
「北の森21運動の会」定期総会	20.7.18	北の森21運動の会	KKRホテル札幌	西田 篤寛
平成20年度さけます関係研究開発等推進特別部会	20.8.1	(独)水産総合研究センターさけますセンター	ホテルライフオート札幌	富村 洋一
平成20年度さけます関係研究開発等推進特別部会	20.8.1	(独)水産総合研究センターさけますセンター	ホテルライフオート札幌	阿部 俊夫
給与勧告等説明会	20.8.13	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎 共用会議室	矢野 夢和
平成20年度官公需確保対策地方推進協議会	20.8.20	北海道経済産業局	ホテル札幌ガーデンパレス	土谷 直輝
第23回えせ同和行為対策関係機関連絡会	20.10.17	札幌法務局	札幌エルプラザ	中田 賢二
平成20年度札幌法務局管内訟務担当者協議会例会	20.10.14	札幌法務局(当番庁:北海道労働局基準部労災補償課)	札幌第1合同庁舎 2階講堂	佐藤 正人
平成21年北海道林野火災予消防対策協議会	21.2.16	北海道水産林務部	道庁別館	佐藤 正人
第35回北海道地区研修担当官会議	21.3.5	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎 共用会議室	佐藤 正人
勤務時間短縮に関する説明会	21.3.5	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎 共用会議室	佐藤 正人
勤務時間短縮に関する説明会	21.3.5	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎 共用会議室	矢野 夢和
平成20年度環境配慮契約法基本方針説明会	21.3.13	環境省(請負業者: (株)インテージソーシャルマーケティング部)	北海道地方環境事務所(札幌第1合同庁舎)	室谷 邦彦
平成20年度環境配慮契約法基本方針説明会	21.3.13	環境省(請負業者: (株)インテージソーシャルマーケティング部)	北海道地方環境事務所(札幌第1合同庁舎)	佐藤 正人
グリーン購入法基本方針説明会	21.3.13	環境省(請負業者: (株)インテージソーシャルマーケティング部)	札幌第1合同庁舎 2階講堂	佐藤 正人

4. 職員の研修・講習

研 修 ・ 講 習 名	期 間	主 催	開 催 場 所	受 講 者
平成20年度管理者研修	20.6.2～3	(独)農業・食品産業技術総合研究機構	農林水産技術会議事務局筑波事務所	中田 賢二
平成20年度危険物保安研修会	20.6.9	札幌危険物安全協議会連合会	札幌サンプラザコンサートホール	吉田 厚
外国語研修(英語)	20.6.24～12.26	森林総合研究所	ベルリッツ・イーエルエス	小坂 肇
外国語研修(英語)	20.6.27～12.26	森林総合研究所	ベルリッツ・イーエルエス	松井 哲哉
平成20年度中堅研究職員研修	20.7.14～7.16	森林総合研究所	森林総合研究所	工藤 琢磨
平成20年度勤務時間・休暇制度等研修会及び育児休業・女子福祉制度研修会	20.7.16	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎 共用会議室	矢野 夢和
平成20年度勤務時間・休暇制度等研修会	20.7.16	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎 共用会議室	佐藤 正人
外国語研修(英語)	20.7.10～12.26	森林総合研究所	ベルリッツ・イーエルエス	高橋 正義
安全運転管理者講習	20.7.17	(社)北海道安全運転管理者協会	サッポロフローラ	中田 賢二
外国語研修(ドイツ語)	20.8.5～21.1.31	森林総合研究所	ベルリッツ・イーエルエス	北村 系子
外国語研修(英語)	20.8.20～12.26	森林総合研究所	ベルリッツ・イーエルエス	飛田 博順
情報公開・個人情報保護制度の運営に関する研修会	20.8.20	北海道管区行政評価局	札幌第1合同庁舎 2階講堂	佐藤 正人
外国語研修(ドイツ語)	20.8.29～21.1.31	森林総合研究所	ベルリッツ・イーエルエス	立花 敏
業態別研修会	20.10.7	札幌豊平区防火管理者協議会	ロイトン札幌 2階ハynes・ホール	中田 賢二
業態別研修会	20.10.8	札幌豊平区危険物安全協議会	北海道立総合体育センター(きたえーる)	吉田 厚
平成20年度北海道地区行政管理・監査セミナー	20.10.29	北海道管区行政評価局	札幌第1合同庁舎 2階講堂	中田 賢二
健康体力づくりセミナー	20.11.27	林野庁共済組合	林木育種センター北海道育種場	中田 賢二
健康体力づくりセミナー	20.11.27	林野庁共済組合	林木育種センター北海道育種場	佐藤 正人
健康体力づくりセミナー	20.11.27	林野庁共済組合	林木育種センター北海道育種場	矢野 夢和
健康体力づくりセミナー	20.11.27	林野庁共済組合	林木育種センター北海道育種場	寺田 絵里
健康体力づくりセミナー	20.11.27	林野庁共済組合	林木育種センター北海道育種場	阿部 俊夫
健康体力づくりセミナー	20.11.27	林野庁共済組合	林木育種センター北海道育種場	高橋 正義
実務研修会(普通救命講習)	20.12.12	札幌豊平区防火管理者協議会	北海道立総合体育センター(きたえーる)	中田 賢二
安全研修会(普通救命講習)	20.12.12	札幌豊平区危険物安全協議会	北海道立総合体育センター(きたえーる)	吉田 厚
防火研修会	21.1.28	札幌豊平区防火管理者協議会	北海道立総合体育センター(きたえーる)	中田 賢二
特別管理産業廃棄物管理責任者に関する講習会	21.2.17	財団法人 日本産業廃棄物処理振興センター	第2水産ビル	佐藤 正人
特別管理産業廃棄物管理責任者に関する講習会	21.2.17	財団法人 日本産業廃棄物処理振興センター	第2水産ビル	土谷 直輝

5. 受託出張(78件)

氏 名	依 頼 者	用 務	用 務 先	日 程
立花 敏	(財)日本木材総合情報センター理事長	「木材情報」企画分析委員会 出席	日本木材総合情報センター	20.4.10
立花 敏	(社)全国木材組合連合会長	「G8サミットGohowoodセミナー」第1回実行委員会 出席	全国木材組合連合会	20.4.21
丸山 温	北海道開発局長	「北海道に適した新たなバイオマス資源の導入促進事業」研究者会議 出席	札幌第一合同庁舎	20.4.22
平川 浩文	北海道環境生活部長	平成20年度 エゾシカ保護管理検討会(指数検討部会・全体会)出席	プレスト1・7、かでの2・7	20.5.15、5.16
平川 浩文	北海道森林管理局長	公開講座「野幌の森の今ーそこに暮らす生物とその変化ー」講師	江別市大麻公民館	20.5.18
小坂 肇	(独)国立環境研究所理事長	第1回推進会議 出席	国立環境研究所	20.5.18～5.19
松井 哲哉	北海道環境生活部長	北海道地球温暖化モニタリングネットワーク準備会 出席	北海道庁	20.5.22
丸山 温	北海道森林管理局長	平成20年度「にしんの森再生プロジェクト」及び平成20年度「北限のブナ復元プロジェクト」推進支援業務委託予定者選定委員会 出席(委員長)	北海道森林管理局	20.5.23
丸山 温	北海道森林管理局長	平成20年度上サロベツ地区自然再生調査業務委託予定者選定委員会 出席(委員長)	北海道森林管理局	20.5.27
丸山 温	北海道森林管理局長	平成20年度「『知床自然の森林づくり』協働モデル事業」委託予定者選定委員会 出席(委員長)	北海道森林管理局	20.5.27
立花 敏	慶応義塾大学経済学部 教授	「持続的森林経営システムの実現、林業事業体・国産材の流通・加工等の在り方研究」グループメンバー 第1回打ち合わせ会議 出席	林業経営者協会	20.6.10
立花 敏	(社)全国木材組合連合会長	合法性・持続可能性証明木材供給事例調査・システム検証事業第7回WG 出席	秀和永田町 TBRビル	20.6.11
丸山 温	北海道水産林務部長	森林資源情報調査業務公募型プロポーザル審査会 出席	北海道庁	20.6.16
永光 輝義	北海道立野幌森林公園 自然ふれあい交流館長	平成20年度 自然ふれあい交流館「もりの講演会」講師	自然ふれあい交流館	20.6.22
佐々木 尚三	北海道森林管理局長	平成20年度国有林林道等施設点検業務企画書選定委員会 出席(委員長)	北海道森林管理局	20.6.26
佐々木 尚三	北海道水産林務部長	平成20年度 第1回新林業機械作業システム検討協議会 出席	北海道庁別館	20.6.27
立花 敏	(社)全木連・Goho-wood円卓会議実行委員会委員長	G8サミットに向けたGoho-wood円卓会議「地球環境国際議員連盟と語る合法木材供給システムの将来」出席	東京プリンスホテル	20.6.27
立花 敏	日本製紙連合会長	平成20年度第1回日本製紙連合会違法伐採対策モニタリング事業監査委員会 出席	紙パルプ会館	20.7.3

氏 名	依 頼 者	用 務	用 務 先	日 程
丸山 温	北海道森林管理局長	平成20年度大雪・緑の回廊及び周辺に存する天然林等の森林環境等基礎調査委託予定者選定委員会 出席(委員長)	北海道森林管理局	20.7.8
丸山 温	北海道森林管理局長	平成20年度森林生態系保護地域等の設定・拡充のための森林環境等基礎調査(日高南部森林管理署及び十勝西部森林管理署管内)委託予定者選定委員会 出席(委員長)	北海道森林管理局	20.7.8
佐々木 尚三	日本林業技士会長	「低コスト作業システム構築事業」モデル林の現地調査	根釧西部森林管理署85林班ら小班	20.7.14～7.16
佐山 勝彦	林業・労働災害防止協会北海道支部長	林業における蜂刺され対策講習会 講師	蘭越町山村開発センター	20.7.23～7.24
			(財)道北地域旭川地場産業振興センター	20.7.28
松井 哲哉	北海道環境生活部長	第2回北海道地球温暖化モニタリングネットワーク準備会 出席	(財)北海道環境財団	20.7.24
佐々木 尚三	日本林業技士会長	「低コスト作業システム構築事業」第1回開発・実証推進部会 出席、モデル林の打合せ	ルーテル市ヶ谷、日林協会館	20.7.28～7.29
丸山 温	北海道森林管理局計画課長	森林生態系保護地域の設定等のための調査検討委員会(現地検討会) 出席	日高北部森林管理署管内	20.7.28～7.30
丸山 温	北海道森林管理局長	平成20年度世界遺産保全緊急対策事業(植生調査)に係る実施者選定委員会 出席(委員長)	北海道森林管理局	20.8.1
西田 篤實	国有林野管理審議会長(北海道森林管理局)	第92回北海道森林管理局国有林野管理審議会 出席	北海道森林管理局	20.8.5
佐々木 尚三	日本林業技士会長	「低コスト作業システム構築事業」名寄モデル林現地研修(OJT) 講師	名寄市総合福祉センター	20.8.6～8.8
立花 敏	(財)日本木材総合情報センター理事長	「木材情報」企画分析委員会 出席	文京シビックセンター	20.8.11
丸山 温	下川町長	森林バイオマス吸収量活用制度設計委員会 出席	下川町	20.8.13～8.14
佐々木 尚三	(社)北海道治山林道協会会長	「北海道民有林治山林道100選」第5回選考委員会 出席	北海道林業会館	20.9.4
松井 哲哉	国際ブナフォーラム2008実行組織連合運営委員長	「国際ブナフォーラム2008」出席	黒松内中学校	20.9.6～9.7
佐々木 尚三	北海道水産林務部長	平成20年度第2回新林業機械作業システム検討協議会(現地調査) 出席	上川北部森づくりセンター名寄分室	20.9.12
北村 系子	NPO地球環境大学理事長	地球環境大学2008講座「樹木の集団生物学: 遺伝構造の多様化とその機構」講師	大阪市立自然史博物館	20.9.12～9.13
松井 哲哉	日本花粉学会第49回大会実行委員会委員長	公開講座「花粉が語る気候変動－気候変動と植生応答－」講師	聖路加看護大学	20.9.12～9.14
佐々木 尚三	北海道水産林務部長	平成20年度第3回新林業機械作業システム検討協議会 出席	北海道庁	20.9.19

氏 名	依 頼 者	用 務	用 務 先	日 程
平川 浩文	北海道森林管理局長	「野幌自然環境モニタリング検討会」第7回 出席	野幌国有林、ふれあい交流館	20.9.24
丸山 温	(社)海外林業コンサルタント協会 会長	平成20年度(集団研修)「共生による森林保全コース」講師	北海道支所	20.10.8
佐々木 尚三	日本林業技士会長	「低コスト作業システム構築事業」現地研修会 講師	釧路市阿寒町赤いベレー会議室	20.10.8～10.9
飯田 滋生	(社)海外林業コンサルタント協会 会長	平成20年度(集団研修)「共生による森林保全コース」講師	ホテルサッポロメッツ	20.10.9
上田 明良	(社)海外林業コンサルタント協会 会長	平成20年度(集団研修)「共生による森林保全コース」講師	ホテルサッポロメッツ	20.10.9
松井 哲哉	北海道環境生活部長	第3回北海道地球温暖化モニタリングネットワーク準備会 出席	(財)北海道環境財団	20.10.16
丸山 温	(社)海外林業コンサルタント協会 会長	平成20年度(地域別研修)「環太平洋地域C&I・森林認証コース」講師	北海道支所	20.10.17
佐々木 尚三	(社)北海道治山林道協会 会長	「北海道民有林治山林道100選」大賞候補現地視察	森林基幹道浜益実田線、普通林道チョペタン線	20.10.20、10.24
丸山 温	北海道森林管理局長	森林計画樹立に係る現地意見交換会 出席	上川中部森林管理署管内、十勝東部森林管理署管内	20.10.28～10.29
北村 系子	秋田県立大学生物資源科学部 教授 蔦田明史	科学研究費「ササはなぜ一斉開花するのか？遺伝的多様性の維持に果たす一斉開花の役割の解析」研究打合せ、現地調査	長野市戸隠高原	20.10.28～10.29
丸山 温	北海道開発局開発監理部開発調査課長	第2回新たなバイオマス資源に関わる調査検討委員会 出席	白糠町、下川町	20.11.6～11.7
立花 敏	日本製紙連合会 常務理事	違法伐採対策モニタリング事業監査委員会 出席	紙パルプ会館	20.11.12
丸山 温	下川町長	第2回森林バイオマス吸収量活用制度設計委員会 出席	下川町	20.11.13～11.14
佐々木 尚三	日本林業技士会長	「低コスト作業システム構築事業調査」開発試験担当者会議 出席	日林協会館	20.11.14
佐々木 尚三	日本林業技士会長	「平成20年度低コスト作業システム構築事業」現地検討会 出席	鶴居村総合センター 他	20.11.30～12.3
河原 孝行	(独)国立科学博物館長	第4回国際シンポジウム「アジアのランの多様性と保全」講演およびコーディネーター	国立科学博物館筑波実験植物園	20.12.12～12.14
立花 敏	鹿児島大学農学部 部長	再チャレンジ社会人大学院 講師	鹿児島大学	20.12.13～12.14
佐々木 尚三	北海道水産林務部長	平成20年度第4回新林業技会作業システム検討協議会 出席	北海道庁別館	20.12.15
立花 敏	日本造林協会	「平成20年度森林吸収源目標達成に資する効果的・効率的な森林整備の手法に関する調査」第2回委員会 出席	コープビル	21.1.5～1.6

氏 名	依 頼 者	用 務	用 務 先	日 程
佐々木 尚三	石狩森林管理署長	「高性能林業機械による生産性向上の普及について」現地検討会 講師	北広島国有林	21.1.15
西田 篤實	北海道森林管理局長	平成20年度北の国・森林づくり技術交流発表会 審査委員	北海道森林管理局	21.1.29～1.30
北村 系子	(財)大阪みどりのトラスト協会会長	2008年度「ブナ愛樹クラブ研修会」講師	岸和田福祉総合センター	21.2. 1
丸山 温	東京大学大学院農学生命科学研究科長	学位論文審査 協力者	東京大学	21.2.2～2.3
佐々木 尚三	北海道森林管理局指導普及課長	森林技術センターへの技術指導	森林技術センター	21.2.4～2.5
丸山 温	下川町長	第3回森林バイオマス吸収量活用制度設計委員会 出席	美幌町役場	21.2.5～2.6
立花 敏	下川町長	第3回森林バイオマス吸収量活用制度設計委員会 出席	美幌町役場	21.2.5～2.6
丸山 温	旭川開発建設部長	「旭建セミナー」講師	旭川開発建設部	21.2.9
山野井 克己	(社)日本雪氷学会北海道支部長	雪崩調査	ニセコニヌプリ雪崩現場、他	21.2.10
立花 敏	日本造林協会	「平成20年度森林吸収源目標達成に資する効率的・効果的な森林整備の手法に関する調査」委員の現地調査	岡山県庁、他	21.2.19～2.20
平川 浩文	北海道森林管理局長	「野幌自然環境モニタリング検討会」(第8回)講師	石狩森林管理署	21.2.25
佐々木 尚三	日本林業技士会長	「低コスト作業システム構築事業」合同推進部会 出席	プラザエフ	21.2.25～2.26
佐々木 尚三	林野庁長官	平成20年度林業機械化推進シンポジウム 出席(講師)	農林水産省	21.2.26
丸山 温	(株)三菱総合研究所 科学・安全政策研究本部長	平成20年度未利用森林資源の収集システム調査事業 有識者委員会 出席	(株)三菱総合研究所	21.2.27
立花 敏	(株)三菱総合研究所 科学・安全政策研究本部長	平成20年度未利用森林資源の収集システム調査事業 有識者委員会 出席	(株)三菱総合研究所	21.2.27
立花 敏	日本造林協会	「平成20年度森林吸収源目標達成に資する効率的・効果的な森林整備の手法に関する調査」第3回委員会 出席	コープビル	21.3.2
河原 孝行	環境省自然環境局長	平成20年度野生生物保護対策検討会 出席	環境省北海道地方環境事務所	21.3.3
丸山 温	北海道森林管理局長	平成20年度北海道森林管理局技術開発委員会 出席	北海道森林管理局	21.3. 9
西田 篤實	北海道森林管理局長	地域管理経営計画等に関する懇談会 出席	北海道森林管理局	21.3.18

6. 外国出張
(24件)

氏 名	行 先	用 務	期 間	経費負担先
立花 敏	中国	共同研究(中国林業科学院、北京林業大学)に係る委託事項に関する契約書の調印と研究打ち合わせ、木材の生産・輸入、加工、流通の調査	20.5.11～5.17	特別研究費
河原 孝行	大韓民国	絶滅危惧種の保全に関する現地調査および研究打ち合わせ、セミナー開催	20.6.22～6.29	日本学術振興会
河原 孝行	ネパール	ネパール・マナスル地域における野生植物の調査・研究	20.7.16～8.26	東京大学総合研究博物館
河原 孝行	中国	環境省地球環境保全等試験研究費「レブンアツモリソウをモデルとした特定国内希少野生動植物種の保全に関する研究」推進のための現地調査	20.7.2～7.9	環境省受託事業費
宇都木 玄	中国	中国・日中林業生態研修センター計画プロジェクト短期派遣専門家(林業技術(乾燥))	20.6.23～7.5	(独)国際協力機構
石橋 聡	タイ	熱帯モンスーン地域における有用郷土樹種育成技術と農林複合経営技術の開発	20.7.6～7.19	JIRCAS
北岡 哲	スイス	IUFRO主催「大機汚染と気候変動に関する学会」参加、発表	20.9.7～9.13	科学研究費補助金
石橋 靖幸	ロシア	「エゾヤチネズミにおける個体数変動の地理的変異と個体群の遺伝的空間構造の関係解明」に関する現地調査	20.9.7～9.18	科学研究費補助金
小坂 肇	ロシア	「スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価」に関する現地調査(極東ロシアでのスズメバチ採集)	20.11.20～12.4	科学研究費補助金
立花 敏	アメリカ合衆国	国際研究集会「森林セクターモデリング: 拡大する世界市場に対する最先端の取り組みと更なる挑戦」参加・発表	20.11.17～11.22	一般研究費
飛田 博順	アルゼンチン	国際研究集会「第15回フランクア共生窒素固定植物に関する国際会議」参加、発表	20.10.18～10.26	一般研究費
高橋 正義	インドネシア	公開セミナー「CIFOR Japan Day」出席、関係諸機関との意見交換および情報収集	20.10.13～10.18	特別研究費
立花 敏	中国	中国大連市及び牡丹江、東寧市における木材加工業の生産状況と製品販売先の動向に関する実態調査	20.10.25～11.2	特別研究費
上田 明良	インドネシア	地球環境保全試験研究費「CDM植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」のための現地調査	20.11.29～12.17	環境省受託事業費
宇都木玄	チュニジア共和国	「International Conference on Learning from desert: From constraint to an asset」参加・発表	20.11.10～11.19	成蹊大学
立花 敏	中国	木材産業と木材貿易に関する中国・韓国・日本の国際研究集会 参加、情報収集	20.12.2～12.4	特別研究費
北岡 哲	オーストラリア	大気汚染と地球環境変化に対する植物の反応に関する国際シンポジウム委員会 参加、発表	20.12.6～12.13	強光阻害／北TCO2
高橋 正義	インドネシア	地球環境保全試験研究費「CDM植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」セミナー参加及び研究打合せ	21.1.11～1.17	環境省受託事業費
立花 敏	オーストラリア・ニュージーランド	ニュージーランドとオーストラリアの林業経営、木材生産・流通の現状、森林・林業に対する助成策に関する調査	21.1.11～1.24	(社)日本林業経営者協会
佐々木 尚三	フィンランド	フィンランドにおける機械化伐出作業システムおよび造林作業システムの実態調査	21.3.21～3.16	政府等受託事業管理経費
高橋 正義	インドネシア	地球環境保全試験研究費「CDM植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発」セミナー参加及び研究打合せ、資料解析	21.3.2～3.8	環境省受託事業費
立花 敏	中国	交付金プロジェクト「中国における木材貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明」現地報告会 出席、現地調査	21.3.15～3.19	特別研究費
福井 大	イギリス	サセックス大学(共同研究者: David Hill博士)において論文執筆に向けた打合せ、論文執筆	21.3.23～4.22	科学研究費補助金
石橋 聡	タイ	「熱帯モンスーン地域における有用郷土樹種育成技術と農林複合経営技術の開発」の現地調査	21.3.4～3.17	(独)国際農林水産業研究センター

7. 研修生の受入

① 受託研修生(8名)

氏 名	所 属	研 修 期 間	研 修 内 容	受 入 担 当
小林 誠	北海道大学大学院環境科学 院	19.11.19～20.11.18	ブナ集団のDNAによる遺伝的解析 手法の習得	森林育成研究グル ープ 北村 系子
渡辺 直樹	北海道教育大学札幌校 地域 環境教育課程	20. 4.28～21.1.31	ブナ北限域における林分の成立過 程の解明	森林育成研究グル ープ 松井 哲哉
日向 潔美	北海道大学大学院農学院 環 境資源学専攻	20. 4.28 ～ 20.11.10	土壌-植物系の相互作用に関する CO2環境制御実験手法の習得	チーム長(CO2収支 担当) 宇都木 玄
伊澤 岳師	北海道大学大学院農学院 環 境資源学専攻	20.5. 1～21.3.30	SSRマーカーを用いたクローン解析 技術の習得	森林育成研究グル ープ長 河原 孝行
村上 麻季	北海道大学大学院農学院 環 境資源学専攻	20.5.1～21.3.30	森林植物の分子系統解析技術の習 得	森林育成研究グル ープ長 河原 孝行
廣田 善己	札幌工科大学専門環境緑地 工学科	20.8.18～20.8.29	森林病理学(樹病学)に関わる基礎 的な手法の体験および習得	チーム長(森林健全 性評価担当) 山口 岳広
竹内 史郎	日本大学生物資源科学部森 林資源科学科	20.8.25～20.8.29	攪乱に伴う森林群落の動態に関す る調査手法の習得	チーム長(更新機構 担当) 飯田 滋生
飯島 勇人	北海道大学大学院環境科学 院 生物圏科学専攻	20.11.21～20.12.26	アカエゾマツの局所環境に対する順 応機構	森林育成研究グル ープ 北村 系子

② 海外研修生(6名)

氏 名	所 属	研 修 期 間	目 的	受 入 担 当
Arunee Pusudsavang Woraphun Himmapan	タイ王室林野局	20.6.11～6.13	チークのシステム収穫表作成手法 の研修	北方林管理研究グ ループ長 石橋 聡
Oh Jang-Geun Ko Jung-Goon Ryu Seong-Pil Hir Jin-Young	済州郡環境資源研究所 済州特別自治同議会環境都 市委員会	20.10.6	レブンアツモリをモデルとした特定 国内希少野生動植物種の保全に関 する研究聞き取り	森林育成研究グル ープ長 河原 孝行

8. 研究の連携・協力

① 特別研究員(日本学術振興会)(2名)

氏 名	受 入 期 間	研 究 課 題	受 入 担 当
北岡 哲	18.4.1 ～ 21.3.31	窒素配分から見た高CO2下での有用樹の強光阻害回 避機構と木漏れ日の利用の研究	CO2収支担当チー ム長 宇都木 玄
福井 大	19.4.1 ～ 22.3.31	森林性コウモリ類の生息環境とその決定要因～コウモ リ保全に向けた森林管理手法の提案～	森林生物研究グル ープ長 平川 浩文

② 外国人特別研究員(日本学術振興会)(1名)

氏 名	受 入 期 間	研 究 課 題	受 入 担 当
Johns Robert Carson	19.10.1 ～ 21.9.30	カラマツ林の食葉性昆虫の多様性とパフォーマンスを決定する生態学的プロセス	生物多様性研チー ム長 上田 明良

9. 来訪者

①支所視察・見学

来訪日	来訪者	人数	目的	担当者
20. 7. 10	札幌市立石山南小学校	45	総合的な学習	—
20. 4. 24	林野庁研究保全課	1	北海道支所研究概要視察	—
20. 5. 22	(財)林業科学技術振興所	5	研修	—
20. 5. 14	和歌山県議会事務局	25	和歌山県議会農林水産振興議員連盟県外調査	—
20. 6. 6	札幌市立西岡小学校	79	総合的な学習	—
20. 6. 8	北海道自然観察協議会	15	自然観察	—
20. 8. 23	新琴似四番通町内会	25	自然観察・学習会	—
20. 6. 29	北海道森林整備担い手支援センター	27	技術研修	高橋正義 (北方林管理研究グループ)
20. 7. 19	豊平区福住地区青少年育成委員会	50	自然観察・学習会	—
20. 7. 1	自然ウォッチングセンター	25	自然観察	—
20. 7. 18	日韓森林生態セミナー開催委員会	25	北海道支所視察	西田篤実(支所長)
20. 7. 17	南幌町立南幌中学校	83	総合的な学習(森林環境問題)	—
20. 7. 16	札幌市円山動物園	8	円山動物園に植樹を行う苗木の提供	—
20. 9. 19	豊平公園	3	キノコ展用のキノコ採取	—
20. 9. 5 ~20. 9. 7	(財)林業科学技術振興所	4	研修	—
20. 9. 30	札幌市豊平区保健福祉部	60	豊平区ウォーキング大会	—
20. 10. 13	福住地区町内連合会	120	羊ヶ丘フットパス2008・福住地区住民ウォーキング	—
20. 10. 31	日本原子力開発機構	1	土壌コア採取	—
20. 11. 11	東京大学北海道演習林	7	技術職員の視察研修	富村洋一(研究調整監)
20. 8. 29	札幌市立真栄中学校	30	総合的な学習(職場訪問学習)	—
20. 10. 14	豊平区民センター運営委員会	20	豊平区民講座「自然ウォッチング」	—

②実験林利用者

利用期間	利用者	人数	目的
20. 4. 7 ~21. 3. 31	北海道大学環境科学院	1	コケラの生態調査
21. 4. 1 ~22. 3. 31	北海道大学創成科学共同研究機構	2	ブナ花成の分子機構解明のためのサンプリング
20. 6. 14 ~20. 10. 31	北海道大理学院	1	アザミ類の生態調査及び採集

③標本館来館者数

(人)

	一般	学生				行政部局・ 林業団体	外国	合計
		小学生	中学生	高校生	大学生			
4月	1,490	184	15	0	0	0	0	1,689
5月	880	109	4	0	0	0	0	993
6月	553	56	5	2	0	0	0	616
7月	290	96	0	0	0	0	0	386
8月	232	61	2	0	0	0	0	295
9月	283	31	0	0	1	0	0	315
10月	477	58	0	0	0	0	0	535
11月	0	0	0	0	0	0	0	0
12月	0	0	0	0	0	0	0	0
1月	0	0	0	0	0	0	0	0
2月	0	0	0	0	0	0	0	0
3月	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	4,205	595	26	2	1	0	0	4,829

10. 広報活動

①新聞等(新聞社Web版を含む)

内 容 等	対応者
豊平区の春を満喫しよう 市民対象に研究紹介等 シイタケ駒打ちなど体験 天然林の散策や丸太切りを体験 丸太切り スズメバチには「黄」も有効 スズメバチには「黄」も有効 スズメバチ注意報 本道林業技術向上に寄与し スズメバチやクマ見たら慌てずに離れて 講演会 森の修繕屋ケヤマハンノキ ヤナギで短伐期バイオマス林 森林の炭素循環に係わる土壌の役割 土そり集材非常に参考に ハーベスタ・土そりのシステム	広報さっぽろ 春の名所案内 支所一般公開案内 支所一般公開案内 支所一般公開 支所一般公開 スズメバチ生態紹介 スズメバチ生態紹介 スズメバチ生態紹介 支所100周年記念式典 スズメバチ巣写真・コメント提供 支所100周年記念講演会 森林講座 支所100周年記念講演会 森林講座 高性能林業機械現地検討会 高性能林業機械現地検討会
20. 4月号掲載 札幌市	連絡調整室
20. 6. 9掲載 北海道林材新聞	連絡調整室
20. 6. 18掲載 読売新聞朝刊	連絡調整室
20. 6. 22掲載 北海道新聞朝刊	連絡調整室
20. 6. 24掲載 朝日新聞朝刊	連絡調整室
20. 7. 16掲載 北海道新聞夕刊	佐山 勝彦
20. 7. 16掲載 北海道新聞Web版	佐山 勝彦
20. 8. 31掲載 毎日新聞朝刊	佐山 勝彦
20. 10. 17掲載 北海道林材新聞	連絡調整室
20. 10. 15掲載 毎日新聞朝刊	佐山 勝彦
20. 11. 21掲載 朝日新聞朝刊	連絡調整室
20. 11. 20掲載 北海道林材新聞	連絡調整室
20. 12. 4掲載 民有林新聞	丸山 温
21. 1. 23掲載 北海道木材新聞	連絡調整室
21. 1. 27掲載 北海道林材新聞	佐々木尚三
21. 1. 29掲載 民有林新聞	佐々木尚三

②ラジオ放送

おはようもぎたてラジオ便「北海道森物語」
NHK札幌放送局 ラジオ第一放送

内 容 等	対応者
20. 4. 9放送	ササの開花について 北村 系子
20. 6. 11放送	レブンアツモリソウについて 河原 孝行
20. 8. 13放送	森林からの水の性質について 相澤 州平
20. 10. 8放送	葉っぱだってグッブをする 北岡 哲
20. 12. 10放送	エゾヤチネズミの話 石橋 靖幸
21. 2. 11放送	木材の使い方、消費を見直してみましょう 立花 敏

③テレビ放送

内 容 等			対応者
北海道におけるスズメバチについて	スズメバチの生態紹介	20. 9. 27放送 テレビ朝日系	佐山 勝彦

④定期刊行物

内 容 等		ISSN	発行日	発行部数
平成19年度北海道支所年報		ISSN0916-6165	20. 10. 31	800
北の森だよりVol. 1	オクヤマザサ部分開花集団における開花稈の動態 世界における森林認証制度の展開と課題 溪畔林の喪失による溪流魚への悪影響	ISSN1882-9627	20. 12. 26	1, 200
北の森だよりVol. 2	台風後のヤツバキクイムシ類による樹木枯死被害の推移 収穫試験地にみるカラマツ人工林の成長 北海道における低コスト化に向けた機械化伐出システムの課題	ISSN1882-9627	21. 3. 19	1, 200

11. 図書の収集・利用

単行書

平成20年4月1日～平成21年3月31日

区 分	和 書			洋 書			合 計	遡及入力
	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計		
北 海 道 支 所	167	79	246	13	10	23	269	191

逐次刊行物

平成20年4月1日～平成21年3月31日

区 分	和 書						洋 書						合 計		遡及入力
	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	
北 海 道 支 所	69	553	334	865	403	1,418	46	328	24	84	70	412	473	1,830	1,300

その他

平成20年4月1日～平成21年3月31日

区 分	和 書						洋 書						和書洋書合計	
	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈
北 海 道 支 所	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物
	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
北 海 道 支 所			5	18	56	5	18	56						
区 分	洋 書						和 書						和書洋書合計	
	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈	計	購 入	寄 贈
北 海 道 支 所	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物
	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊	冊
北 海 道 支 所			2	3			2	3	5	20	59			

図書室の利用

平成20年度における図書室の利用人数は延べ595名でした。

文献複写

森林総合研究所外への依頼 48 件
森林総合研究所外への提供 141 件

12. 固定試験地・収穫試験地

① 固定試験地

整理番号	試験地名	研究項目	森林管理署	林小班	樹種	面積 ha	設定 年度	終了予 定年度	調査 年度	担当研究グループ	区分
札幌 4	苫小牧植生調査試験地	林冠破壊による植生の変化 (風害後の遷移)	胆振東部	1301,い-3 1463,い	トドマツ アカエゾマツ エゾマツ ダケカンバ	1.67 18.74	32	H30	不定期	森林育成研究グループ	A
札幌 7	札幌カラマツ産地試験地	カラマツ産地試験	石狩	41,な・ね	カラマツ	5.84	34	H21	不定期	森林育成研究グループ	A
札幌 16	利根別トドマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	空知	41,は	トドマツ	0.90	36	H33	10年毎	北方林管理研究グループ	A
札幌 17	万字カラマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	空知	18,ろ	カラマツ	1.10	41	H46	5年毎	北方林管理研究グループ	A
札幌 32	ヤチダモ人工林の構造と生長試験地 (3)(4)	長伐期林分情報の整備方式の開発の予測	石狩	41,ぼ-20 33	ヤチダモ	1.14 1.13	30	H27	5年毎	北方林管理研究グループ	A
札幌 51	札幌トドマツ産地試験地	トドマツ産地試験	石狩	58,ぬ 64,た	トドマツ	3.94	42	H29	不定期	森林育成研究グループ	A
札幌 54	空沼天然林施業試験地(1)(2)	トドマツ・エゾマツ天然林の生長予測	石狩	1128,は い-1 と 1129,れ ぼ へ	トドマツ エゾマツ 広葉樹	2.16 0.99	43 44	H30	5年毎	北方林管理研究グループ	A
札幌 61	苫小牧広葉樹試験地	落葉広葉樹林の更新	胆振東部	1205,い	広葉樹類	43.37	50	H21	不定期	森林育成研究グループ	A'
旭川 1	枝幸カラマツ産地試験地	カラマツ産地試験	宗谷	6,い	カラマツ	5.00	34	H22	不定期	森林育成研究グループ	A
旭川 2	大雪植生調査試験地	林冠破壊による植生の変化 (風害後の遷移)	上川中部	260,ろ 276,い 290,い・ろ 320,い・ろ	未立木	1.50	31	H30	不定期	森林育成研究グループ	A
旭川 3	林冠破壊による土壌の変化試験地	森林伐採に伴う設置環境変動と堆積腐植分解との関係	上川中部	260,ろ 276,い 290,い・ろ 320,い・ろ	未立木	1.50	31	H30	不定期	植物土壌系研究グループ	B
旭川 5	雄信内トドマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	留萌北部	50,い	トドマツ	0.56	38	H27	10年毎	北方林管理研究グループ	A
旭川 8	上川トドマツ産地試験地	トドマツ産地試験	上川中部	141,い	トドマツ	4.47	42	H29	不定期	森林育成研究グループ	A
旭川 9	浜頓別トドマツ産地試験地	トドマツ産地試験	宗谷	1010, ろ・は	トドマツ	9.02	42	H29	不定期	森林育成研究グループ	A
旭川 11	大雪原生林植物群落保護林調査試験地	原生林の更新動態	上川中部	254 280	トドマツ アカエゾマツ エゾマツ	2.00	H11	定めず	不定期	森林育成研究グループ	A
旭川 12	士別天然林成長量固定試験地	トドマツ・エゾマツ天然林の成長予測	上川北部	397,い	トドマツ エゾマツ	3.26	H13	定めず	5年毎	北方林管理研究グループ	A
旭川 13	幾寅天然林成長量固定試験地	トドマツ・エゾマツ天然林の成長予測	上川南部	141,ろ	トドマツ エゾマツ	4.00	H13	定めず	5年毎	北方林管理研究グループ	A
北見 3	緋牛内トドマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	網走中部	287,お	トドマツ	0.76	37	20歳止	10年毎	北方林管理研究グループ	A
北見 4	エゾマツ・トドマツ天然林固定標準地	林分成長量の推定及び予測手法に関する研究	網走中部	1041,い	エゾマツ トドマツ 広葉樹	1.96	33	H30	5年毎	北方林管理研究グループ	A
北見 6	丸瀬布カラマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	網走西部	1108,う	カラマツ	1.09	42	H46	5年毎	北方林管理研究グループ	A
北見 7	佐呂間トドマツ産地試験地	トドマツ産地試験	網走中部	90,む	トドマツ	4.53	42	H29	不定期	森林育成研究グループ	A
北見 8	津別天然林成長量固定試験地	トドマツ・エゾマツ天然林の成長予測	網走南部	2205,ろ	トドマツ エゾマツ	2.08	H15	定めず	5年毎	北方林管理研究グループ	A
帯広 2	清水カラマツ産地試験地	カラマツ産地試験	十勝西部	15,い	カラマツ	4.67	35	H22	不定期	森林育成研究グループ	A
帯広 4	ペケレトドマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	根釧西部	77,ろ	トドマツ	1.00	40	H38	10年毎	北方林管理研究グループ	A
帯広 9	根室トドマツ産地試験地	トドマツ産地試験	根釧東部	1024,い	トドマツ	4.32	44	H29	不定期	森林育成研究グループ	A
帯広 10	弟子屈天然林成長試験地	トドマツ・エゾマツ天然林の成長予測	根釧西部	47,い	トドマツ エゾマツ	8.00	H15	H34	5年毎	北方林管理研究グループ	A
函館 8	函館トドマツ産地試験地	トドマツ産地試験	檜山	2,130,へ と ち	トドマツ	4.43	42	H29	不定期	森林育成研究グループ	A

② 収穫試験地

整理番号	試験地名	研究項目	森林管理署	林小班	樹種	面積 ha	設定 年度	終了予 定年度	調査 年度	担当研究グループ	区分
札幌 16	利根別トドマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	空知	41,は	トマツ	0.90	S36	H33	10年毎	北方林管理研究グループ	A
札幌 17	万字カラマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	空知	18,ろ	カラマツ	1.10	S41	H46	5年毎	北方林管理研究グループ	A
同局 72	余別アカエゾマツ人工林収穫試験地	森林の構造と成長の関係解析に関する研究	石狩	3450,り	アカエゾマツ	4.08	H13	H18	5年毎	北方林管理研究グループ	A
旭川 5	雄信内トドマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	留萌北部	50,い	トマツ	0.56	S38	H27	10年毎	北方林管理研究グループ	A
北見 3	緋牛内トドマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	網走中部	287,お	トマツ	0.76	S37	H20	10年毎	北方林管理研究グループ	A
北見 6	丸瀬布カラマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	網走西部	1108,う	カラマツ	1.09	S42	H46	5年毎	北方林管理研究グループ	A
帯広 4	ペケレトドマツ人工林収穫試験地	長伐期林分情報の整備方式の開発	根釧西部	77,ろ	トマツ	1.00	S40	H38	10年毎	北方林管理研究グループ	A

13. 羊ヶ丘実験林の試験林一覧

No.	試験林名	試験項目	林班	樹種	年度	面積	担当
1	針葉樹病害試験林	病害発生情報の収集・解析と突発性病害発生生態の解明	1-に	トマツ他	48	0.55	森林生物研究グループ
2	野鳥誘致林	キツツキ類の営巣穴の消失過程の解析及び動態把握	1-へ	ナナカマド他	48	0.62	森林生物研究グループ
3	特用樹試験林	成長調査	1-と	キササゲ他	50	0.61	実験林室
4	針・広葉樹造成試験林	成長調査	1-ち	イチイ他	H元	0.50	実験林室
5	群落構成試験林	北方系天然林における成長及び更新動態の長期モニタリング	2-は～よ	ハイマツ他	48	10.43	森林育成研究グループ
6	針葉樹人工林試験林	成長調査	3-に、5-へ～ち、5-ぬ、6-と	グイマツ他	48	4.95	実験林室
7	針葉樹腐朽病害試験林	立木の腐朽・変色を起こす菌類の生態および宿主との相互作用の解明	3-ほ	カラマツ	H3	0.97	森林生物研究グループ
8	広葉樹人工林試験林	成長調査	3-へ、3-ち～る、4-ろ、5-り、7-に	ミズナラ他	48	6.31	実験林室
9	広葉樹人工林試験林	北方林構成樹種の養分の配分・利用特性	3-と	ウダイカンバ	49	0.94	植物土壌系研究グループ
10	土壌環境長期モニタリング試験林	北方林の立地特性と物質循環モデル	4-へ	トマツ他	48	1.62	植物土壌系研究グループ
11	昆虫多様性試験林	昆虫発生情報の収集と解析	4-と	トマツ他	48	3.21	森林生物研究グループ
12	虫害解析試験林	昆虫発生情報の収集と解析	4-ち	トマツ他	48	2.00	森林生物研究グループ
13	生態遷移試験林	森林の更新を制御する因子としてのササの動態及びその被覆の影響の評価	5-ろ、6-ろ、6-ほ	ヤマナラシ他	53	21.19	森林育成研究グループ
14	森林気象試験林	北方系落葉広葉樹林の二酸化炭素動態のモニタリング	5-ろ、6-い～へ、8-い～ろ	ヤマナラシ他	H6	57.13	寒地環境保全研究グループ
15	植栽密度試験林	密度管理技術に基づく長伐期林分の成長・収穫予測の高度化	5-に	アカエゾマツ他	48	5.77	北方林管理研究グループ
16	鳥獣生態調査試験林	キツツキ類の営巣穴の消失過程の解析及び動態把握	6-い、へ	シラカンバ他	H5	14.96	森林生物研究グループ
17	広葉樹用材林施業試験林	天然林における択伐施業計画法の改善	6-は～に	シラカンバ他	53	6.31	北方林管理研究グループ
18	針広混交林造成試験林	樹種の環境適応性の生理的特性の解明と評価	7-い～ろ	シラカンバ他	50	14.95	植物土壌系研究グループ
19	ウダイカンバ植栽試験林	成長調査	8-は	ウダイカンバ	62	1.93	実験林室

14. 羊ヶ丘の気象(平成20年度)

○試験研究の資料として、昭和48年から北海道支所羊ヶ丘観測露場において、気象観測を実施している。
平成20年度の気象概要は以下のとおりである。

1. 平均気温は、8.0℃で過去34年間の平均気温7.3℃より0.7° 高かった。最高気温は7月6日に記録した29.5℃であり、真夏日に相当する30℃を超える日は1日もなかった。また、最低気温は2月23日に記録した-14.0℃であり、真冬日に相当する最高気温が氷点下の日数は44日であった。
2. 年間降水量は700mmで平年よりもかなり少なめであった。
3. 20年3月までに積雪した雪は、3月31日に積雪ゼロとなり、21年3月までに積雪した雪は、4月7日に積雪ゼロとなった。また、初雪は11月4日で、前年より11日早かった。

平成20年度の羊ヶ丘観測露場における観測値は、次表の通りである。

平成20年度 気象年報

北緯 42度59分42秒
東経 141度23分26秒
標高 146.5m

1. 気温 (℃)

月	平均	最高平均	最低平均	極値最高	起日時	極値最低	起日時
20. 4	7.8	14.0	2.2	23.5	21 14:00	-2.0	13 5:00
5	10.8	16.4	6.2	25.8	1 13:00	-1.8	10 5:00
6	15.4	20.8	10.7	25.7	23 13:00	6.0	3 5:00
7	19.7	24.1	16.4	29.5	6 13:00	9.0	1 4:00
8	19.3	23.9	15.5	28.7	5 13:00	9.6	21 4:00
9	17.2	22.9	12.3	27.7	1 12:00	5.7	26 21:41
10	11.0	15.9	5.9	21.4	13 13:32	0.1	31 2:35
11	2.8	7.4	-1.5	17.5	6 14:08	-8.1	25 4:43
12	-0.8	2.7	-4.8	10.3	9 14:16	-11.3	26 22:33
21. 1	-3.1	0.3	-7.0	6.3	19 11:39	-13.0	26 0:06
2	-4.1	-0.3	-9.1	7.0	14 10:42	-14.0	23 22:47
3	-0.2	3.9	-4.6	8.4	14 9:14	-9.9	2 23:39
年	8.0	24.1	-9.1	29.5	7/25 13:00	-14.0	2/23 22:47
極値				35.7	1994/8/7 14:10	-22.8	1978/2/17 3:25

2. 降水量 (mm)

3. 積雪 (cm)

月	総量	最大日量	起日	最大1時間	起日	最大積雪深	起日
20. 4	7.5	4.0	24	1.5	24	—	—
5	19.0	5.0	15	2.5	15	—	—
6	13.5	5.5	15	3.0	15	—	—
7	33.0	14.0	11	4.5	17	—	—
8	56.0	20.0	3	10.5	3	—	—
9	25.0	13.5	25	5.5	25	—	—
10	112.5	60.0	9	23.0	9	—	—
11	71.5	25.0	16	6.5	16	12	23
12	110.0	25.5	31	6.0	31	46	27
21. 1	84.0	22.5	20	4.5	14	84	20
2	109.0	22.5	6	3.0	8	107	23
3	59.0	27.5	6	4.0	6	97	2
年	700.0	60.0	10/9	23.0	10/9	107	2/23
最大値の記録							
年降水量		最大日降水量		最大1時間降水量		最大積雪深	
最大	1490.0 (1981)	220.5		51.0		136	
最小	572.0 (2008)	1981/8/23		1979/10/4 3:00		2000/2/25	

4. 風速 (m/sec)

月	平均	最大	風向	起日	最大瞬間	風向	起日
20. 4	2.1	4.6	NNW	1	17.0	NNW	1
5	2.1	7.0	SE	20	18.9	SSE	20
6	1.3	6.2	SSE	5	14.2	SSE	5
7	1.7	5.8	SSE	4	13.7	SSE	3
8	1.5	5.3	S	2	12.4	SE	25
9	1.5	5.3	SSE	18	12.9	SSE	18
10	1.6	6.4	SSE	24	19.4	SSE	24
11	1.5	5.9	S	27	14.2	NW	8
12	1.6	6.6	SSE	4	18.3	N	31
21. 1	1.6	6.9	S	23	20.1	N	19
2	1.9	8.7	NNW	21	22.2	NNW	21
3	2.1	8.1	S	13	19.4	S	14
年	1.7	8.7		3/13	22.2		2/21

※ 平成19年度年報において、誤って平成18年度分のデータを掲載しておりました。
お詫び申し上げますと共に、改めて平成19年度分のデータを掲載いたします。

14. 羊ヶ丘の気象(平成19年度)

○試験研究の資料として、昭和48年から北海道支所羊ヶ丘観測露場において、気象観測を実施している。平成19年度の気象概要は以下のとおりである。

1. 気温、降水量、風速、湿度に欠測値がある。8月観測機の不具合により欠測。また、度についても観測機の不具合により欠測。
2. 19年3月までに積雪した雪は、4月17日に積雪ゼロとなり、20年3月までに積雪した雪は、3月31日に積雪ゼロとなった。なた、初雪は11月15日で、前年より3日早かった。

平成19年度の羊ヶ丘観測露場における観測値は、次表の通りである。

平成19年度 気象年報

北緯 42度59分42秒
東経 141度23分26秒
標高 146.5m

1. 気温 (℃)

月	平均	最高平均	最低平均	極値最高	起日時		極値最低	起日時	
19. 4	4.5	9.5	0.1	19.7	29	13:00	-4.1	5	5:00
5	11.1	16.0	6.6	25.3	27	14:00	2.6	1	0:00
6	17.1	22.5	12.8	26.8	22	15:00	6.5	3	4:00
7	17.7	22.8	13.5	29.3	25	13:00	9.8	1	0:00
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	17.1	21.6	13.5	29.4	21	14:00	7.4	26	4:00
10	9.7	14.9	5.5	21.3	1	12:00	-0.4	23	22:00
11	2.3	6.6	-2.1	15.3	5	12:00	-8.4	22	7:00
12	-2.5	1.0	-5.5	4.8	30	12:00	-11.0	26	6:00
20. 1	-6.1	-2.2	-9.7	1.6	28	15:00	-15.7	17	7:00
2	-5.0	0.0	-10.2	7.2	29	13:00	-18.0	25	4:00
3	1.8	6.4	-2.2	14.4	25	14:00	-8.9	4	6:00
年	—	—	—	—	—	—	—	—	—
極値				—	—	—	—	—	—

2. 降水量 (mm)

3. 積雪 (cm)

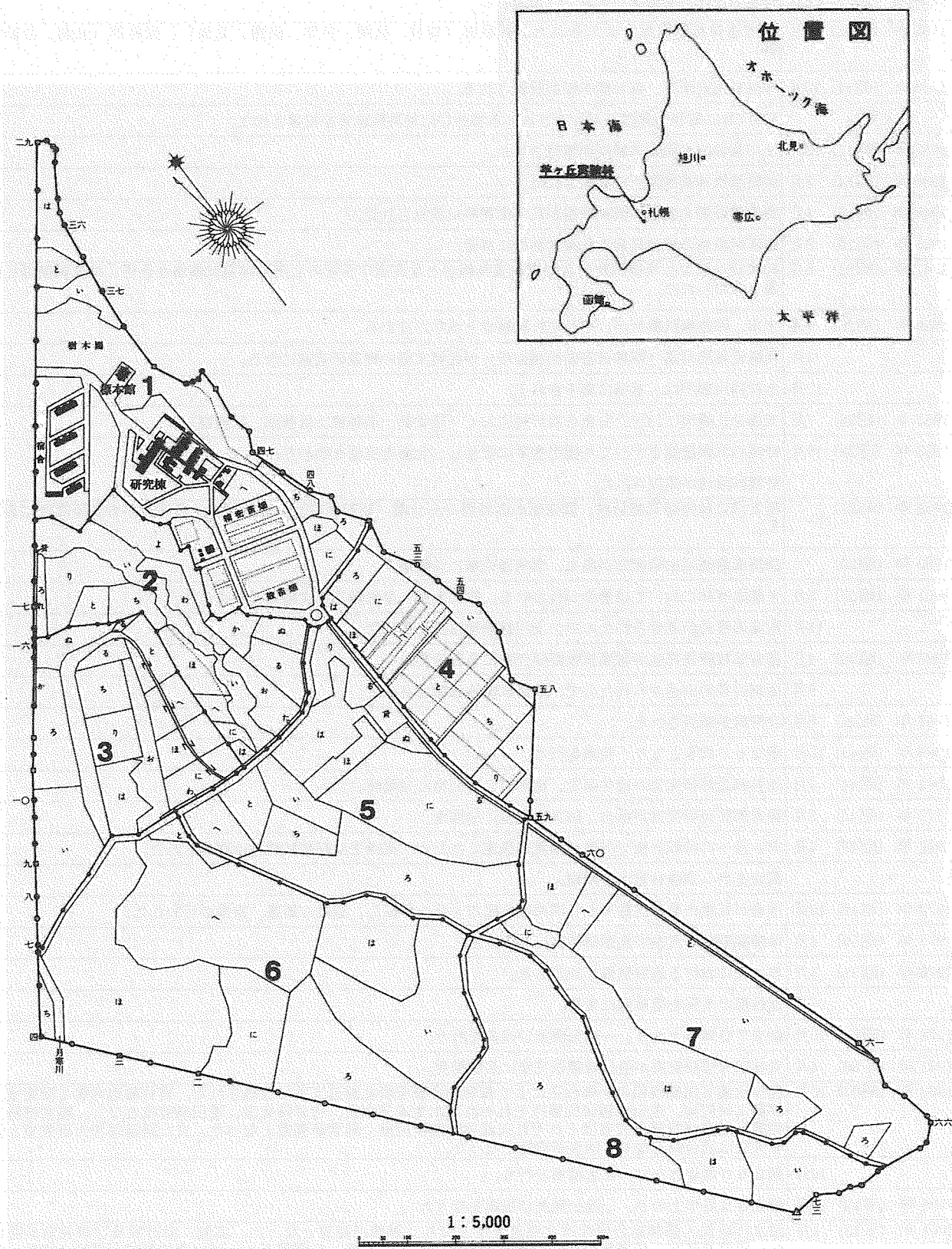
月	総 量	最大日量 起 日	最 大 1 時間量 起 日	最大 積雪深 起 日
19. 4	51.0	21.0 14	5.0 26	— —
5	121.0	31.0 26	10.0 26	— —
6	64.0	54.5 15	18.0 15	— —
7	55.5	47.0 28	12.5 28	— —
8	—	— —	— —	— —
9	202.5	68.0 7	13.5 7	— —
10	74.0	18.0 4	13.0 4	— —
11	62.0	25.0 12	5.0 12	— —
12	80.0	34.0 29	6.0 29	34 17
20. 1	49.0	21.5 24	3.0 24	69 28
2	57.0	21.0 23	2.5 23	125 28
3	18.0	4.5 15	1.5 15	97 3
年	—	—	—	— —
最大値の記録				
年降水量		最大日降水量	最大 1 時間降水量	最大積雪深
最大	1490.0 (1981)	220.5	51.0	136
最小	580.5 (1984)	1981/8/23	1979/10/4 3:00	2000/2/25

4. 風速 (m/sec)

5. 湿度 (%)

月	平均	最大	風向	起日	最大瞬間	風向	起日	平均	最小	起日
19. 4	1.8	5.2	SSE	11	13.7	W	27	—	—	—
5	1.9	8.9	SSE	1	17.5	SSE	1	—	—	—
6	1.5	5.5	SSE	15	12.7	SE	9	—	—	—
7	1.8	6.3	SSE	14	13.7	S	14	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	1.3	5.1	SSE	3	13.5	NW	25	—	—	—
10	1.4	5.2	SE	19	16.6	SE	19	—	—	—
11	1.5	5.8	S	20	14.4	S	20	—	—	—
12	1.1	6.4	SSE	29	15.5	SSE	29	—	—	—
20. 1	1.3	4.8	NNW	25	11.1	WSW	13	—	—	—
2	1.8	6.1	NNW	24	15.0	WNW	14	—	—	—
3	1.7	5.8	SSE	14	13.0	WNW	11	—	—	—
年	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

○羊ヶ丘実験林基本図



IX. 総務

1. 沿革

1908 年（明41） 6月	北海道庁告示第361号によって、江別村大字野幌志文別に内務省野幌林業試験場が設立された。
1927 年（昭 2） 9月	庁舎を江別町西野幌に新築し、移転した。
1933 年（昭 8） 1月	北海道林業試験場と改められた。試験部（育林、利用、科学、保護、気象）、庶務部（庶務、会計、売買）。
1936 年（昭11） 10月	木材利用部新設。森林標本館が設置される。
	10月7日に昭和天皇陛下が行幸され、本場並びに付属試験林を見学された。
1937 年（昭12） 10月	上川森林治水保安試験所が開設された。
1939 年（昭14） 8月	釧路混牧林業試験所が開設された。
1940 年（昭15） 1月	帝室林野局北海道林業試験場が札幌市豊平に設立された。
1945 年（昭20） 8月	野幌試験林の管理経営を札幌営林署に移管。
1947 年（昭22） 5月	林政統一により帝室林野局北海道林業試験場と北海道庁所管の北海道林業試験場を合併、林業試験場札幌支場と改められた。
1950 年（昭25） 4月	上川、釧路両試験所が、それぞれ試験地と名称が変わる。
	7月 札幌営林局付属「森林有害動物調査所」が札幌支場の野鼠研究室になる。
	12月 木材利用部門は、本場に集中される。
1951 年（昭26） 7月	支場を札幌市におき、分室を西野幌におく（経営部、造林部、保護部、庶務課）
1953 年（昭28） 10月	野幌の試験設備をすべて札幌市豊平に統合し、北海道支場と改めた。 野幌試験地が開設された。
1954 年（昭29）	経営部に牧野研究室新設、調査室が庶務課から分離（昭22新設）、造林部種子研究室が育種研究室に名称変更。
1955 年（昭30）	保護部病理昆虫研究室が昆虫、樹病研究室に分離増。
1961 年（昭36） 5月	千歳国有林において植樹祭が行われる。昭和天皇・皇后陛下が支場に行幸された。
	11月 所期の目的が達せられたので、上川試験地は廃止された。
1965 年（昭40） 4月	経営部牧野研究室が営農林牧野研究室に名称変更。
	9月 所期の目的が達せられたので、釧路試験地は廃止された。
1967 年（昭42） 6月	会計課が新設された。
1968 年（昭43） 10月	創立60周年となり、祝典を行う。
1969 年（昭44） 4月	造林部造林研究室が造林第1、造林第2研究室に分離増。
1970 年（昭45） 5月	経営部防災研究室が治山、防災研究室に分離増。
1972 年（昭47） 5月	羊ヶ丘への移転計画で実験林設置が決定したため、組織上の野幌試験地は廃止された。 調査室から実験林室が分離増。
1974 年（昭49） 10月	庁舎が札幌市豊平区豊平から同市豊平区羊ヶ丘へ移転し、施設の新築、整備が行われた。
1975 年（昭50） 4月	保護部野鼠研究室が鳥獣研究室に名称変更。
1976 年（昭51） 3月	羊ヶ丘における施設整備を完了した。
	5月 造林部の名称を育林部に変更。
1978 年（昭53） 10月	創立70周年となり、一般公開及び祝典を行う。
1981 年（昭56） 4月	育林部育種研究室が遺伝育種研究室に名称変更。
1988 年（昭63） 10月	農林水産省組織規程の一部改正により森林総合研究所北海道支所に改組された。育林部造林第1研究室、造林第2研究室、遺伝育種研究室はそれぞれ樹木生理研究室、造林研究室、遺伝研究室となり、経営部経営研究室、営農林牧野研究室はそれぞれ天然林管理研究室、経営研究室となった。また経営部治山研究室と防災研究室は統合減となり、防災研究室となった。
	10月 創立80周年となり、記念植樹を行う。
1998 年（平10） 10月	創立90周年となり、一般公開及び祝典を行う。
2001 年（平13） 4月	独立行政法人森林総合研究所北海道支所となり、組織が変更となった。部制、会計課及び研究室が廃止され、研究調整官、地域研究官、庶務課長補佐、5チーム長、5研究グループ（森林育成・植物土壌系・寒地環境保全・森林生物・北方林管理）が新設された。
2006 年（平18） 4月	実験林室を連絡調整室へ統合し、業務係を新設した。
2007 年（平19） 4月	庶務課職員厚生係を庶務係へ統合した。
2008 年（平20） 10月	創立100周年となり、記念植樹及び式典を行った。

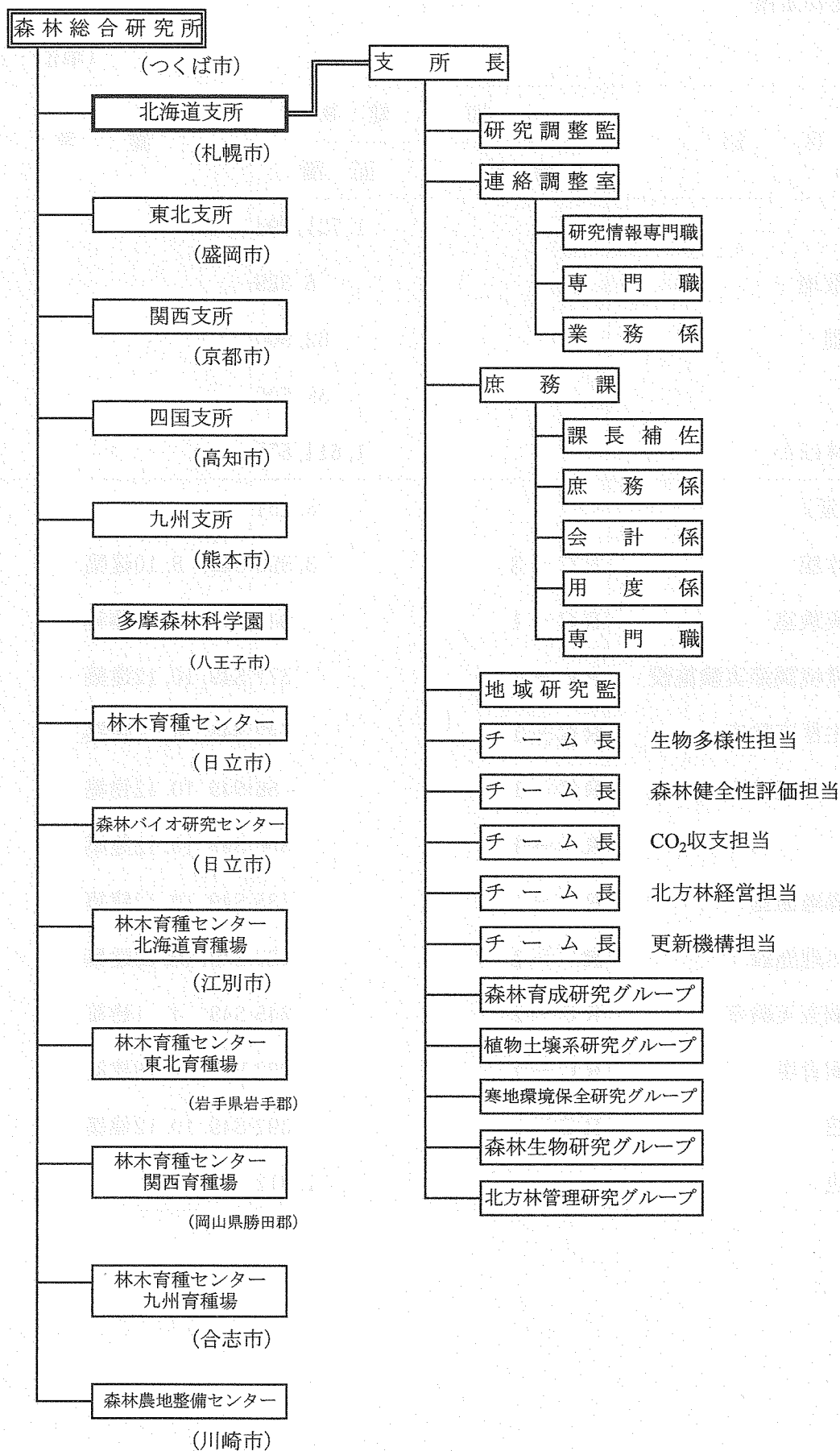
2. 土地・施設

○敷地・建物面積

(単位：m²)

区 分	土 地 ・ 建 物		備 考
	構 造	面 積	
土 地		1,721,394	
建物敷地		5,329	
樹木園		62,900	
苗畑		38,590	
試験林ほか		1,614,575	
建 物 (延)		8,151	
研究本館	R C - 3	3,893	S49. 8. 10建築
特殊実験室	R C - 1	848	S48. 4. 1建築
生物環境調節実験施設	R C - 1	377	S49. 10. 12建築
野兎生態実験室	R C - 1	142	S48. 4. 1建築
鳥類屋外実験室	R C - 1	56	S49. 10. 12建築
温室	R - 1	300	S49. 10. 12建築
樹病隔離温室	R - 1	135	S49. 10. 12建築
日長処理施設	R - 1	129	S49. 10. 12建築
苗畑調査実験室	R C - 2	345	S48. 4. 1建築
鳥獣飼育場	R C - 1	222	H15. 12. 18建築
標本館	R C - 1	392	S49. 10. 12建築
その他		1,312	

3. 組織（平成21年4月1日現在）



4. 職員の異動（平成20年4月2日～平成21年4月1日）

○採用（転籍）

発令月日	氏 名	新所属	旧所属
21. 4. 1	柴田 杉子	庶務課会計係長	横浜植物防疫所札幌支所 会計係長

○転入

発令月日	氏 名	新所属	旧所属
21. 1. 1	室谷 邦彦	庶務課長補佐	本所総務部用度課用度係長
21. 4. 1	川路 則友	支所長	東北支所研究調整監
21. 4. 1	渡邊 謙一	庶務課庶務係長	林木育種センター北海道育種場 連絡調整課庶務係長
21. 4. 1	伊藤江利子	植物土壌系研究グループ 主任研究員	本所立地環境研究領域主任研究 員
21. 4. 1	石原 誠	森林生物研究グループ 主任研究員	九州支所森林微生物管理研究グ ループ主任研究員
21. 4. 1	八巻 一成	北方林管理研究グループ 主任研究員	東北支所森林資源管理研究 グループ長
21. 4. 1	嶋瀬 拓也	北方林管理研究グループ 主任研究員	本所林業経営・政策研究領域主 任研究員

○転出

発令月日	氏 名	新所属	旧所属
20. 10. 1	福田 智数	関西支所庶務課長	連絡調整室長
21. 3. 1	小坂 肇	九州支所森林微生物管理研究グ ループ長	森林生物研究グループ 主任研究員
21. 4. 1	矢野 夢和	本所総務部用度課契約係	庶務課庶務係
21. 4. 1	北村 兼三	本所気象研究領域主任研究員	寒地環境保全研究グループ 主任研究員

○退職（転籍）

発令月日	氏 名	新所属	旧所属
21. 4. 1	佐藤 孝一	横浜植物防疫所札幌支所 庶務係長	連絡調整室研究情報専門職
21. 4. 1	横濱 大輔	北海道農政事務所厚生課 共済第1係長	庶務課用度係長

○配置換

発令月日	氏 名	新所属	旧所属
21. 4. 1	内山 拓	連絡調整室研究情報専門職	庶務課会計係長
21. 4. 1	土谷 直輝	連絡調整室	庶務課用度係
21. 4. 1	佐藤 正人	庶務課用度係長	庶務課庶務係長
21. 4. 1	高橋あけみ	庶務課専門職	連絡調整室専門職

○昇任

発令月日	氏 名	新所属	旧所属
20. 10. 1	坂上 勉	連絡調整室長	庶務課長補佐

○退職

発令月日	氏 名	事項	所属
21. 3. 31	西田 篤實	定年退職	支所長

5. 職員名簿（平成21年4月1日現在）

支所長	研究職員	川路 則友			
研究調整監	研究職員	富村 洋一	森林育成研究グループ長	研究職員	河原 孝行
			主任研究員	〃	松崎 智徳
連絡調整室長	一般職員	坂上 勉	〃	〃	関 剛
研究情報専門職	〃	内山 拓	〃	〃	北村 系子
室 員	〃	土谷 直輝	〃	〃	倉本 恵生
専門職	〃	寺田 絵里	〃	〃	永光 輝義
業務係長	〃	相澤 利和	〃	〃	松井 哲哉
係 員	技術専門職	長澤 俊光			
			植物土壌系研究グループ長	研究職員	相澤 州平
			主任研究員	〃	上村 章
庶務課長	一般職員	中田 賢二	〃	〃	阪田 匡司
課長補佐	〃	室谷 邦彦	〃	〃	飛田 博順
庶務係長	〃	渡邊 謙一	〃	〃	伊藤江利子
専門職	〃	吉田 厚			
会計係長	〃	柴田 杉子	寒地環境保全研究グループ長	研究職員	山野井克己
用度係長	〃	佐藤 正人	主任研究員	〃	阿部 俊夫
専門職	〃	近藤 洋美			
〃	〃	高橋あけみ	森林生物研究グループ長	研究職員	平川 浩文
			主任研究員	〃	松岡 茂
			〃	〃	尾崎 研一
地域研究監	研究職員	丸山 温	〃	〃	石原 誠
			〃	〃	石橋 靖幸
チーム長（生物多様性）	研究職員	上田 明良	〃	〃	佐山 勝彦
チーム長（森林健全性）	〃	山口 岳広	〃	〃	工藤 琢磨
チーム長（CO ₂ 収支）	〃	宇都木 玄			
チーム長（北方林経営）	〃	立花 敏	北方林管理研究グループ長	研究職員	石橋 聡
チーム長（更新機構）	〃	飯田 滋生	主任研究員	〃	佐々木尚三
			〃	〃	八巻 一成
			〃	〃	高橋 正義
			〃	〃	嶋瀬 拓也

研究職 34 名

一般職 13 名

技術専門職 1 名

計 48 名

6. 事業予算額

(1) 事業予算額

(単位:千円)

事業科目名	予算額
事業費	37,802
一般研究費	21,695
アイa／北海道	1,318
アイb／北海道	216
アウa／北海道	2,509
イアa／北海道	1,538
イイa／北海道	1,532
イイb／北海道	6,234
機械整備費	8,348
特別研究費	14,017
交プロ／北海道	14,017
基盤事業費	2,090
基盤／北海道	2,090
政府等受託事業費	39,785
農林水産省受託事業費	25,724
農林水産技術会議事務局受託事業	13,716
林野庁受託事業	12,008
環境省受託事業	14,061
地球環境保全等試験研究費	11,495
環境研究総合推進費受託業務	2,566
政府外受託事業費	24,728
特殊法人等受託経費事業	24,728
科学研究費補助金	22,350
研究管理費	52,200
一般管理費	59,251
合 計	236,116

(2) 収入契約

(単位:千円)

事業科目名	予算額
事業収入	
調査等依頼収入	539
事業外収入	
資産貸付収入	139
資産売却収入	30
合 計	708

2009 年 12 月 28 日発行 平成 21 年版森林総合研究所北海道支所年報

編集・発行 独立行政法人森林総合研究所北海道支所
〒062-8516 北海道札幌市豊平区羊ヶ丘 7 番地
TEL(011)851-4131 FAX(011)851-4167
URL <http://www.ffpri-hkd.affrc.go.jp>

印刷 有限会社 遠藤青写真工業所
〒062-0905 札幌市豊平区豊平 5 条 10 丁目 2-6
TEL(011)816-3911 FAX(011)816-3912

本誌から転載・複写する場合は、森林総合研究所北海道支所の許可を得て下さい。

表紙写真 最北限のブナ林に営巣するクマゲラ 撮影／北村系子

「この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。」

Annual Report 2009

December 2009



独立行政法人森林総合研究所北海道支所

**Hokkaido Research Center
Forestry and Forest Products Research Institute**