

平成19年度
森林総合研究所北海道支所
年 報

Annual Report2007

October 2008



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年度から始まる第2期中期目標期間の2年目に独立行政法人林木育種センターと統合を行い、新たな森林総合研究所として出発いたしました。各地域においてはこれまで以上に支所と育種場が連携を深め、森林・林業に寄与できるような取組が求められており、その一環として研究成果発表会等を共同開催いたしました。

平成19年度の農林水産省独立行政法人評価委員会による評価結果は、総合評価がA評定（中期計画に対して業務が順調に進捗している）であり、それを構成する4つの大項目（業務運営の効率化、国民に対するサービス、財務内容の改善、その他業務運営事項）についてもいずれもA評定を得ることができました。しかし、総括的意見として「林業者・林産業等の意見も幅広く聴取し有益な研究を進めて欲しい」「長期視野に立った研究を戦略的に進めることを望む」「より大きな成果を生むために研究の重点化、人・資源の集中化の仕組み作りを進める」との意見を頂いており、支所としても意見を踏まえた運営に心がける所存です。

また、平成20年度には、独立行政法人緑資源機構の廃止に伴い、森林農地整備センターが新たに森林総合研究所の事業部門として加わりました。日本の森林・林業・木材産業におけるリーディング研究所としての役割を良く自覚し、試験・研究のみならず実際の事業と結びつくことをより意識し、任務を果たすことが重要であると考えております。

本報告書は、平成19年度において北海道支所が行った活動・業務の概要を示したものであり、関係各位の参考になれば幸いに存じます。また、ご意見等をいただければ、今後の業務運営の改善に取り入れていきたいと思っております。

北海道支所は、今後とも地域の課題について関係各機関と連携・協力をとりながら対応すべく努力する考えでおりますので、さらなるご支援とご協力をお願いいたします。

平成20年10月

森林総合研究所北海道支所長 西田篤實

平成19年度 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	12
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	14
2. 研究チームの試験研究概要	
①生物多様性担当チーム	18
②森林健全性評価担当チーム	20
③CO ₂ 収支担当チーム	22
④更新機構担当チーム	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	28
③寒地環境保全研究グループ	30
④森林生物研究グループ	31
⑤北方林管理研究グループ	33
IV. 主要な研究紹介	
1. 高CO ₂ 環境下における樹木の光合成反応予測－水分条件の影響－	35
2. スズメバチの女王を不妊化する寄生線虫	38
3. 台風による風倒被害が土壌呼吸に与える影響	
－2004年9月の台風18号による森林被害－	42
V. 研究成果発表会報告	45
1. 第一期中期計画(平成13～17年)における品種開発とその普及の取組	46
2. 自動撮影による野生生物モニタリングの勧め	47
3. ハチはなぜ刺すの？－スズメバチからみた刺傷事故－	49
4. スズメバチの寄生線虫	51
VI. 研究資料	
平成19年度羊ヶ丘実験林における鳥類標識結果	53
VII. 平成19年度研究業績	57
VIII. 資料	
1. 会議	68
2. 諸行事	69
3. その他の諸会議	70
4. 職員の研修・講習	71
5. 受託出張	72
6. 外国出張	74
7. 研修生の受入	75

8. 研究の連携・協力	75
9. 来訪者	76
10. 広報活動	77
11. 図書収集・利用	81
12. 固定試験地	82
13. 羊ヶ丘の気象	83
14. 羊ヶ丘実験林の試験林一覧	85
IX. 総務	
1. 沿革	87
2. 土地・施設	88
3. 組織	89
4. 職員の異動	90
5. 職員名簿	91
6. 事業予算額	92

平成19年度北海道支所年報

I. 森林総合研究所研究課題一覧

森林総合研究所研究課題のうち北海道支所担当課題については**担当者氏名を斜字**にて記載した。

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所
			組織名称	氏名	担当者
ア	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				
アア	地球温暖化対策に向けた研究				
アアa	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ー	石塚 森吉 (沢田 治雄)	
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a112	次世代のアジアフラックスへの先導	17～19	気象環境領域長	大谷 義一	
アアa114	ロシア北方林における炭素蓄積量と炭素固定速度推定に関する研究	17～19	土壌資源室長	松浦 陽次郎	酒井 寿夫
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a117	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	気象研究室長	中井 裕一郎	山野井 克巳
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CO ₂ 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 克巳
					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	植生管理研究室長	新山 馨	
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ー	石塚 森吉 (松本 光朗)	宇都木 玄
					阪田 匡司
					山野井 克巳
					北村 兼三
					石橋 聡
アアa212	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	17～19	北・T長(北方林経営担当)	立花 敏	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CO ₂ 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a40152	腐生菌類の遷移とその森林再生に果たす役割の研究	18～19	森林微生物領域長	阿部 恭久	
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a40154	大津波被害を受けたマングローブ林生態系の衰退及び修復過程の評価に関する研究	18～19	国際連携拠点長	田淵 隆一	
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	木曽試験地	長谷川 元洋	
アアa40156	貧栄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a411	東南アジア地域の森林推移に関する空間プロセスの解明	17～19	研究コーディネーター	沢田 治雄	
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ー	福山 研二	上田 明良
アアa413	陸域生態系の活用・保全による温室効果ガスシンク・ソース制御技術の開発	15～19	森林植生領域長	田内 裕之	宇都木 玄
アアa414	南洋材の樹種識別及び産地特定の技術開発	15～19	研究コーディネーター	田崎 清 (加藤 厚)	
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ー	山本 幸一	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
アアb1	間伐材、林地残材、工場残廃材、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b112	放射線照射による林産系廃棄物の再資源化	15～19	微生物工学研	中村 雅哉	
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	18～19	木材化学研	久保 智史	
アアb114	木粉・プラスチック複合材の耐候性・耐腐朽性に及ぼす水分の影響の解明	17～19	木材保存研究室	木口 実	
アアb115	木質バイオマスのエネルギー変換・利用技術の開発	18～20	木材化学室長	眞柄 謙吾	
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		温暖化対応室長	松本 光朗	
アアb211	木質バイオマス地域利用システムの開発	18～20	温暖化対応室長	松本 光朗	
アアb213	インドネシア等における人工林のバイオマスの物質フロー調査	17～19	国際研究推進室長	藤間 剛	
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ー	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ー	山本 幸一 (吉田 貴紘)	
アイ	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				
アイa	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		研究コーディネーター	福山 研二	
アイa1	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		森林昆虫領域長	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	東・支所長	藤田 和幸	
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
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亡に及ぼす影響の解明	17～20	昆虫生態研	井上 大成	
アイa10154	要間伐林分の効率的施業法の開発(交付金プロ)一部	17～19	昆虫生態室長	岡部 貴美子	
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	西岳ヤツガタクトウヒ等林木遺伝資源林におけるヤツガタクトウヒの保全技術の開発	18～19	群落動態研	勝木 俊雄	
アイa10157	四国地域におけるチメドリ科外来鳥類の定着実態の解明	18～19	四・T長(源流域森林管理担当)	佐藤 重徳	
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a112	重点対策地域としての沖縄・奄美地方における侵入種影響および駆除対策に関する研究	17～19	関・研究調整監	山田 文雄	
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	17～19	企画科長	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	T長(昆虫多様性担当)	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a2	固有種・希少種の保全技術の開発		北・森林育成G長	河原 孝行	河原 孝行
アイa211	希少種であるオオタカの先行型保全手法に関する研究	16～19	北・森林生物G	工藤 琢磨	工藤 琢磨 河原 孝行
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・森林育成G長	河原 孝行	河原 孝行
アイa213	人為的要因によって小集団化した希少樹種の保全管理技術に関する研究	17～19	地域林業室長	金指 あや子	
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	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
アイa215	希少種アマミノクロウサギの遺伝学的手法を用いた個体数推定と遺伝的構造の把握	17～19	関・研究調整監	山田 文雄	上田 明良
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	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		森林微生物領域長	阿部 恭久	
アイa301	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	18～22	森林微生物領域長	阿部 恭久	
アイa30101	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	18～22	T長(広域樹木病害担当)	河邊 祐嗣	
アイa30102	寒冷地におけるマツ材線虫病の拡大予測技術の開発	18～22	東・生物被害G	中村 克典	
アイa30153	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	16～19	関・生物被害G長	黒田 慶子	
アイa30154	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	18～19	T長(広域樹木病害担当)	河邊 祐嗣	
アイa313	ナラ類集団枯死被害防止技術と評価法の開発	17～19	関・生物被害G	衣浦 晴生	
アイa315	菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエの環境保全型防除技術の開発	19～21	上席研究員	北島 博	
アイa316	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	19～22	東・生物被害G	中村 克典	小坂 肇
アイa4	獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発		東・地域研究監	川路 則友	
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		関・生物多様性G長	大井 徹	
アイa412	獣害回避のための難馴化忌避技術と生息適地への誘導手法の開発		東・地域研究監	川路 則友	
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a414	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ー	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ー	加藤 正樹	阿部 俊夫
アイb114	地球規模水循環変動が食料生産に及ぼす影響の評価と対策シナリオの策定	15～19	水保全室長	坪山 良夫	
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b20151	表層雪崩発生予測を目的とした積雪安定度推定手法の開発	17～19	十日町主研	竹内 由香里	
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b20153	阿蘇火山中岳火口付近の有史における火山災害と噴火様式の実態解明	18～19	九・山地防災G	宮縁 育夫	
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b20156	地震力が作用した地すべりの長期変動機構に関する調査	19～19	山地災害研	岡本 隆	山野井 克己
アイb20157	大規模地すべり地における地下水排除工の施工効果と長期安定性の評価	19～19	山地災害研	黒川 潮	
アイb20158	洪水堆積物による観測期以前の災害の復元手法	19～19	山地災害室長	大丸 裕武	
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	
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	治山室長	落合 博貴	
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b20252	インド洋大津波に対する海岸林の効果の検証と今後の海岸域の保全のあり方	18～20	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b20254	菌根菌の増殖及び緑化資材形成技術の開発	18～19	微生物生態室長	岡部 宏秋	
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b211	地下流水音による斜面崩壊発生場所の予測手法の開発	17～19	山地災害研	多田 泰之	
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	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
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)	19～19	治山室長	落合 博貴	
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ー	加藤 隆	
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c115	ストレス負荷時の植物精油付加乳由来成分の摂取が生理応答指標に及ぼす影響	18～19	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	北原 英治	
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	藤井 智之	
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・教育資源G長	松本 和馬	
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	18～19	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	多・園長	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	多・園長	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・地域研究監	大住 克博	
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	北原 英治	
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・地域研究監	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ー	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	機能化研究室	木口 実	
アイd10153	木材表層への光酸化反応の浸透メカニズムに関する研究	17～19	機能化研	片岡 厚	
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d10157	シロアリ口器運動と大顎の材料特性の解明	18～19	物性研究室	鈴木 養樹	
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d10163	アメリカカンザイシロアリの薬剤抵抗性に関する研究	19～19	木材保存研	大村 和香子	
アイd111	スギ等地域材を用いた構造用新材料の開発と評価	17～19	研究コーディネーター	神谷 文夫	
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ー	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d211	木質建材製造工程における揮発性有機化合物排出低減化技術の開発	17～19	木材乾燥研	本田 敦子	
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	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
アイd30151	超臨界二酸化炭素を用いた木材の新規アセチル化処理法の開発	18～19	機能化研	松永 正弘	立花 敏
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ー	加藤 隆	
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	
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	
アウa10151	持続的な森林経営を担保しうる直接支払い制度の設計に関する研究	17～19	林業動向解析室長	堀 靖人	
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	
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	佐々木 尚三
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	
アウa20151	重力エネルギーを利用した林業用モノレールの開発	17～19	T長(バイオマス収穫担当)	陣川 雅樹	
アウa20152	CO2収支評価による木材・バイオマス搬出利用水準と作業システムの適正化	19～19	林業工学領域長	今富 裕樹	
アウa20153	間伐支援のためのデータベース構築	18～19	林業工学領域長	今富 裕樹	
アウa20154	防草のためのマルチシート活用効果とその性能評価	18～19	林業工学領域長	今富 裕樹	
アウa211	要間伐林分の効率的施業法の開発	17～19	研究コーディネーター	石塚 森吉	
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	
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・森林生態系変動G長	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	高橋 正義
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	
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)	栗屋 善雄	
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	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
アウa30153	シイ・カン類の成長特性と造林放棄地における植栽技術への応用	18～19	九・森林生態G	香山 雅純	高橋 正義
アウa30154	鉄道林の持続的な維持管理技術の開発	19～19	群落動態室長	正木 隆	
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	研究コーディネーター	石塚 森吉	
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	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	
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ー	神谷 文夫	丸山 温 石橋 聡 山口 岳広
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	渋沢 龍也	丸山 温 石橋 聡 山口 岳広
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b111	スギ等地域材を用いた構造用新材料の開発と評価	17～19	研究コーディネーター	神谷 文夫	丸山 温 石橋 聡 山口 岳広
アウb113	木製道路施設の耐久設計・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ー	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	渋沢 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	丸山 温 石橋 聡 山口 岳広
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	丸山 温 石橋 聡 山口 岳広
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	T長(子実体形成担当)	馬替 由美	
アウb30151	河川等支障木でのキノコ栽培菌床の適用性研究	19～19	きのこ研	平出 政和	
アウb312	診断キットを用いたきのこ栽培の害菌被害回避法の開発	17～19	九・森林微生物G	宮崎 和弘	丸山 温 石橋 聡 山口 岳広
アウb313	栽培きのこのウイルス検出技術の開発	18～20	T長(子実体形成担当)	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				

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
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ー	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a10152	スギ木部発現遺伝子の大量解析によるノルリグナン生合成酵素遺伝子の単離	17～19	樹木分子生物室長	吉田 和正	
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a10158	花粉のないスギ・ヒノキ実用化プロジェクト(ヒノキ幼苗の早期着花検定技術の開発)	19～19	樹木分子生物研	細井 佳久	
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	長坂 壽俊	
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
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	生態遺伝室長	吉丸 博志	永光 輝義
イアa10252	絶滅危惧種レブナツモリソウの保全生態学的研究	16～19	北・森林育成G長	河原 孝行	河原 孝行
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a10254	一回結実性ササ属における開花メカニズムと遺伝構造の解明	18～19	北・森林育成G	北村 系子	北村 系子 河原 孝行
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	ハンノキとケショウヤナギの北海道内における遺伝的多様性の分析	18～19	北・森林育成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・森林育成G	北村 系子	北村 系子
イアa10263	能登半島に隔離・点在する残存ブナ小集団における遺伝的多様性に関する研究	19～19	北・森林育成G	北村 系子	北村 系子
イアa10264	北海道日高南部地域におけるアオダモの遺伝子分析	19～19	北・森林育成G	永光 輝義	永光 輝義
イアa10265	「緑の回廊」整備特別対策事業(遺伝多様性調査)	19～19	北・育成林G長	河原 孝行	河原 孝行
イアa112	果樹等における花成制御技術の開発	15～19	樹木分子生物研	伊ヶ崎 知弘	
イアa113	放射線による樹木のDNA損傷と修復機構に関する研究	15～19	ストレス応答研	西口 満	
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	生物工学領域長	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	微生物工学室長	関谷 敦	
イアa20151	担子菌連続投与によるダイオキシン汚染土壌浄化技術の開発	15～19	微生物工学室長	関谷 敦	
イアa20152	きのこの子実体形成の分子機構の解析	17～19	きのこ研	宮崎 安将	
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	ダイオキシン類汚染土壌・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ー	山本 幸一	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
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b10153	酢酸菌由来のセルロースナノファイバーを用いる機能性フィルムの創製	19～19	多糖類化学研	菱川 裕香子	
イアb10154	アビエタジエンの合成	19～19	樹木抽出成分研	菱山 正二郎	
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b111	細胞壁マトリックス糖鎖の構造と生合成機構の解明	15～19	T長(植物糖鎖担当)	石井 忠	
イアb112	形態生理機能の改変による新農林水産生物の創出に関する総合研究	13～19	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ー	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	酒井 寿夫
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	阪田 匡司
イイa10154	森林における地温の上昇が樹木細根の生産量と枯死量に与える影響の評価	17～19	養分動態研	野口 亨太郎	
イイa10157	広葉樹および針葉樹林生態系の資源獲得量に対する資源利用効率と一次生産の変動予測	18～19	養分動態研	稲垣 善之	
イイa10160	シベリア・タイガにおける森林構造発達と窒素動態様式の相互関係	17～19	土壌資源室長	松浦 陽次郎	
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	
イイa10164	日本版森林生態系土壌モデルの構築と土壌炭素動態の将来予測	18～19	土壌資源研	橋本 昌司	
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	
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	相澤 州平
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		気象環境領域長	大谷 義一	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
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	阿部 俊夫 山野井 克巳 北村 兼三
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a20151	大気中における熱・水蒸気・二酸化炭素輸送の時空間スケール解析	17～19	気象環境領域長	大谷 義一	
イイa20153	土壌中における二酸化炭素濃度の鉛直・水平分布と時間変動の解明	18～19	東・森林環境G	安田 幸生	平川 浩文 石橋 靖幸 松岡 茂 佐山 勝彦 小坂 肇
イイa20154	基岩－土壌－植生－大気連統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	
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a20157	渦相関フラックス測定に伴う熱収支インバランス現象の解明	19～21	関・森林環境G	溝口 康子	
イイa20158	化学輸送モデルとシステム分析の融合による二次粒子排出・生成・影響の包括的評価	19～21	関・森林環境G	小南 裕志	
イイb	森林生態系における生物群集の動態の解明		研究コーディネーター	福山 研二	
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		東・地域研究監	川路 則友	
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	東・地域研究監	川路 則友	
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	関・研究調整監	山田 文雄	
イイb10102	野生生物の生物間相互作用の解明	18～22	T長(昆虫多様性担当)	尾崎 研一	
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	石橋 靖幸 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b10152	島嶼性希少鳥類の遺伝的構造解析を応用した島嶼林ネットワークの評価	17～19	九・森林動物G	関 伸一	
イイb10154	ショウジョウバエにおける情報化学物質の感覚受容:味覚と嗅覚の相互理解	17～19	昆虫管理研	高梨 琢磨	
イイb10156	東・東南アジア産サルノコシカケ類の分子系統による分類体系構築	17～19	微生物生態研	太田 祐子	
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b10159	スギの歴史をスギにいる虫の遺伝子で調べる	18～19	昆虫生態研	加賀谷 悦子	
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b10161	菌類の匂いの適応的意義の解明	18～19	森林病理研	升屋 勇人	
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	キタドロバチや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	昆虫生態室長	岡部 貴美子	石橋 靖幸 小坂 肇
イイb10164	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	
イイb10166	インドシナ半島におけるマカク属の進化:アカゲザルとカニクイザルを主として	18～19	関・生物多様性G長	大井 徹	
イイb10167	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	18～19	四・流域森林保全G	奥村 栄朗	
イイb10168	微生物の多様性解析とインベントリ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 重徳	
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	
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	昆虫管理研	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	小坂 肇
イイb10175	小笠原諸島南鳥島における希少鳥類の生息状況の解明	19～19	鳥獣生態研	川上 和人	
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	19～19	九・森林動物G	小高 信彦	
イイb10177	北海道で発見されたスズメバチを不妊化する寄生線虫の生活史解明	19～19	北・森林生物G	小坂 肇	
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	阿部 恭久	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課 題 名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
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	森林病理室長	窪野 高德	山口 岳広
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	
イイb10251	ブナ殻斗に特異的に発生する菌類の種内多様性と宿主分布との関係の研究	18～19	森林病理室長	窪野 高德	
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	九・森林微生物G長	佐橋 憲生	石橋 靖幸
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	丸山 渥
イイb10256	地域間DNA多型解析によるナラ枯れの媒介者カシノナガキクイムシの外来種仮説の検証	18～19	昆虫管理研	濱口 京子	
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	丸山 渥
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	
イイb10260	捕食寄生甲虫を利用した新たな樹体内害虫防除技術の開発	19～19	昆虫管理研	浦野 忠久	
イイb111	森林の縮小・分断化が小型哺乳類個体群の分布と遺伝的多様性に及ぼす影響の解明	18～19	北・森林生物G	石橋 靖幸	丸山 渥
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		北・地域研究監	丸山 渥	丸山 渥
イイb201	森林生物の機能と動態のメカニズム解明	18～22	北・地域研究監	丸山 渥	
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	宇都木 玄
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る影響の解明	18～22	木曽試験地	長谷川 元洋	上村 章
イイb20151	亜高山帯における樹木の成長制限要因としてのシンク制限に対する栄養条件の影響の解明	17～19	木曽試験地	壁谷 大介	飛田 博順
イイb20153	森林の植食性昆虫－捕食寄生性昆虫群集：群集構造を決定する要因の解明	17～19	昆虫生態研	杉浦 真治	北尾 光俊
イイb20154	花粉1粒を対象とした遺伝子型判別による樹木の送粉過程解析	17～19	東・T長（天然更新担当）	柴田 銃江	飯田 滋生
イイb20155	火の影響下にある熱帯林における種組成変化のメカニズムの解明と炭素シンク機能の予測	16～19	温暖化対応拠点長	清野 嘉之	倉本 恵生
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	松井 哲哉
イイb20157	東北地方の落葉広葉樹林の多様性維持メカニズムの解明とその再生プログラムの構築	17～19	東・森林生態G長	杉田 久志	飛田 博順
イイb20159	大気CO ₂ 増加実験に基づく変動環境下での移行帯森林の持続的利用と動態予測	18～19	北・植物土壌G	飛田 博順	
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	飛田 博順
イイb20162	フルレンジ・スケー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b20163	古木・巨木の寿命生理とアデニンヌクレオチド構成	18～20	東・育林技術G長	森 茂太	
イイb20164	室素および炭水化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	飛田 博順
イイb20165	一斉枯死後のササ群落は何年で回復するのか－群落形成期におけるクローン動態の解明－	18～19	木曽試験地	齋藤 智之	
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b20167	北方林における森林管理のインパクト評価と生態学的資源管理	17～19	四・生態系変動G	野口 麻穂子	飛田 博順
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	
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利用特性の解明	19～21	樹木生理研	矢崎 健一	

平成19年度北海道支所年報

課題記号 番号	課題名	研究期間	責任者		北海道支所 担当者
			組織名称	氏名	
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	上村 章 宇都木 玄 飛田 博順
イイb20171	阿武隈山地における持続的森林利用オプションの評価	18～19	植生管理研究室長	新山 馨	
イイb212	地衣類の遺伝的多様性を活用した大気汚染診断	18～19	森林植生領域長	田内 裕之	
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	

平成19年度北海道支所年報

Ⅱ. 北海道支所特掲課題一覧

課 題 略 称	研 究 課 題 名 等	研究期間	主査等	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	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		f4a111
	○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評価		吉永 秀一郎	植物土壌系研究グループ	
天然林管理	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	石塚 森吉		79a312
	エゾマツ等を主とした北方天然林の持続的択伐施業技術の開発		飯田 滋生	更新機構担当チーム 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		石橋 聡	北方林管理研究グループ 森林生物研究グループ	
■＜基盤事業・・・外部機関からの受託＞					
・北海道森林管理局					
定山溪地区	○石狩森林管理署山地森林水土保全調査業務（定山溪地区）	19	山野井 克己	寒地環境保全研究グループ	9c113
■＜政府等受託事業費・・・農林水産省＞					
□農林水産技術会議事務局（先端技術を活用した農林水産研究高度化事業）					
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	79a315
	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 森林健全性評価担当チーム	
□農林水産技術会議事務局（研究プロジェクト）					
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	18 ～ 22			77a211
	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		石塚 森吉 松本 光朗		
	○広葉樹天然林の安定性が炭素固定に果たす効果の解明		宇都木 玄	CO ₂ 収支担当チーム 植物土壌系研究グループ	
	○微気象学的方法による森林生態系純生産量と変動要因の解明		中井 裕一郎	寒地環境保全研究グループ	
	○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		家原 敏郎	北方林管理研究グループ	
	○森林土壌における温室効果ガス吸収・排出量の広域評価		金子 真司	植物土壌系研究グループ	
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	18 ～ 20			f7a10155
	○ユーカリ属及びカバノキ属の近縁野生種との交雑性に関する研究		篠原 健司	森林育成研究グループ	
□林野庁（研究・保全課）					
森林吸収量	森林吸収量報告・検証体制緊急整備対策	15 ～ 24	清野 嘉之		77a115
	○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	

平成19年度北海道支所年報

課 題 略 称	研 究 課 題 名 等	研究期間	主査等	北海道支所担当組織	課題記号 番 号
<政府等受託事業費・・・環境省> ・地球環境保全等試験研究費（日本新生枠地球環境保全分野）					
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	77a412
・旧国立機関公害防止試験研究					
オオタカ	○希少種であるオオタカの先行型保全手法に関する研究	16 ～ 19	工藤 琢磨	森林生物研究グループ 森林育成研究グループ 生物多様性担当チーム	77a211
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	77a114
レブンアツモリソウ	○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	河原 孝行	森林育成研究グループ	77a212
・地球環境研究総合推進費					
温室効果ガス	荒廃地でのシステムの植林のための環境適応型植林・土地制御技術の開発	15 ～ 19	田内 裕之	CO ₂ 収支担当チーム	77a413
ロシア北方林	○ロシア北方林における炭素蓄積量と炭素固定速度推定に関する研究	17 ～ 19	沢田 治雄	植物土壌系研究グループ 北方林管理研究グループ	77a114

■<政府等外受託事業費>					
（株）ドーコン					
ハンノキ	○ハンノキとケショウヤナギの北海道内における遺伝的多様性の分析	18 ～ 19	永光 輝義	森林育成研究グループ	77a10260
（財）環境科学総合研究所					
能登半島	能登半島に隔離・点在する残存ブナ小集団における遺伝的多様性に及ぼす影響の 解明	19	北村 系子	森林育成研究グループ	77a10263

■<科学研究費補助金>					
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	77b20170
小型哺乳類	○森林の縮小・分断化が小型哺乳類個体群の分布と遺伝的多様性に及ぼす影響の 解明	18 ～ 19	石橋 靖幸	森林生物研究グループ	77b111
ササ属開花	○一回結実性ササ属における開花メカニズムと遺伝構造の解明	18 ～ 19	北村 系子	森林育成研究グループ	77a10254
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CO ₂ 収支の解明	19 ～ 22	宇都木 玄	CO ₂ 収支担当チーム	77a119
保全生物学	○絶滅危惧種レブンアツモリソウの保全生物学的研究	16 ～ 19	河原 孝行	森林育成研究グループ	77a10252

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、更新機構担当、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19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) 択伐の頻度がCWD（coarse woody debris、粗大木質有機物）に与える影響を評価する目的で、択伐履歴が異なる5カ所の針広混交林で倒木および枯株などの粗大木質有機物の現存量を調査した。CWDの体積は28.0～212.4 m³/ha、地表に占める面積は116～626m²/ha、重量は6.3～41.4ton/haであった。各値は調査地間で5.3～7.6倍の差があり、択伐の時期が古い試験地や択伐回数が多い試験地ではCWDの現存量が小さい傾向があった。

2) 幾寅試験地において集材路跡における伐採5年後の更新状況を調べ、重機走行に伴う地表攪乱と伐採による林冠攪乱が更新に及ぼす影響を評価した。更新樹種の多くはヤチダモで計10種が出現した。更新本数は重機走行による地表攪乱強度が高く、かつ伐採や自然攪乱による林冠疎開を免れた閉鎖林冠下にある集材路跡で高くなっていた。ササは逆に、地表攪乱強度が高く、かつ閉鎖林冠下にある集材路跡で少なくなり、フキ等の高茎草本が優占していた。これらより、林冠下で地表攪乱を受けた立地であればササの回復が抑制され樹木の更新が可能であると考えられた。

3) ササ属に汎用性の高い遺伝マーカーの開発に成功した。ササの開花はクローン性が高く、開花単位は個体毎であることが示唆された。

4) 希少種の保全には、集団の交配様式の解明が必要である。ケショウヤナギを対象に、生息密度の影響を調べた結果、局所密度の低下が一部の雄の繁殖成功を高めることによって、種子の父性を寡占してしまうことがわかった。

5) 暖温帯性コナラ属樹種の開花・結実特性を明らかにするため過去の結実量を調べた結果、明瞭な年次変動（豊凶）が認められた。年次変動パターンは、葉の季節性（落葉か常緑か）と結実期間（開花当年に結実か翌年に結実か）の組み合わせで決まるグループ間で異なっていた。

6) 温暖化が森林生態系に与える影響を予測するためのモデルを開発する一環として、植物社会学ルルベデータベースPRDBのデータの持つ空間的な重複性が植物の分布予測モデルに与える影響を調べた。ハンノキやクリなど一部の例を除き、データの空間的な重複性はモデルの予測精度やばらつきに影響を与えなかった。

「植物生理及び土壌に関する研究分野」

1) 本年度から科学研究費補助金による「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」がスタートした。台風攪乱3年後、残存する上層林冠木の生産性（単位葉当たりの成長量）の向上は見られなかった。しかしササ群落のGPPへの寄与の増大が示唆された。台風被害が大きい場所では土壌呼吸速度の減少が確認されたが、被害程度の小さい場所では土壌呼吸速度は変化しなかった。タワーフラックス観測では、台風攪乱後4～5月の生態系総生産量(GPP)の減少、及び7～10月の生態系呼吸量の増加が認められた。この結果、台風攪乱後の森林の純生態系生産量(NEP)は大きく減少した（台風前約4MgC/ha/yr～台風後約-1MgC/ha/yr）。

2) 台風攪乱前後のレーザープロファイラー情報から、林冠高が70%以上減少した場所を「倒壊地」とし、20mグリッドにおける倒壊地の面積率を局所的な攪乱の程度を表す「倒壊率」と定義し、20mメッシュの倒壊率マップを作成した。この倒壊率と林内相対光量は相関関係を示し、倒壊率から台風被害量及びその後の環境条件の面的評価が可能であることが示唆された。

3) 地球規模で土壌炭素貯留量を評価する一環として、CENTURYモデルを用いて中央シベリアのカラマツ林における火事の頻度、規模が土壌炭素貯留量に及ぼす影響を検討した。200年周期で中規模の森林火災が起きている条件から、火災がない条件と大規模又は中規模の火災が100年又は200年周期で起こる条件を組み合わせた5つのシナリオにより、カラマツ林の純生産量およびアロメトリーをモデル内で再現したところ、中規模火災後の土壌炭素貯留量は、火災が起こらなければ約200年をかけてもとのレベルに回復するが、火災の頻度が高く規模が大きいほど低いレベルとなり、土壌炭素貯留量は64.6~70.0Mg/haの範囲で変動すると推定された。

4) 土壌呼吸を左右する環境要因を明らかにする目的で土壌呼吸速度の自動観測を行った結果、乾燥期の土壌呼吸は通常日に比べて低く、乾燥が土壌呼吸を制限する要因であることが示された。深度別のCO₂濃度測定結果から推定したCO₂フラックスを用いて各深度のCO₂生成速度を推定した結果、表層および次層のCO₂生成速度は表層の地温と正の相関が認められ、土壌水分とは明瞭な関係は認められなかった。自動観測によって得られた土壌呼吸速度から各深度のCO₂生成速度の合計を差し引いた値(Rdif)は、測定時の表層の土壌水分と高い相関が認められた。以上から、土壌呼吸速度は温度および水分条件に制限されるが、そのうち水分条件によって制限されるのはごく表層であることが明らかになった。

5) 落葉広葉樹の葉の生理特性を明らかにするため、シラカンバ、イタヤカエデ、ミズナラのクチクラコンダクタンス(Gcuticle、葉の上面の値)、暗い条件下のコンダクタンス(Gdark、葉の両面の値)を測定した。その結果、ミズナラ、イタヤカエデと比べて、シラカンバは高いGdarkを持ち、明るい条件下で測られた日最大気孔コンダクタンスの65%に達した。夜間に気孔を開くことは、日の出に遅れることなく光合成をできる等いくつかのメリットが考えられているため、シラカンバの高いGdarkは、先駆樹種として一つの特性であることが考えられた。

6) 将来的な環境変動による複合ストレスの影響を予測するため、窒素固定植物であるケヤマハンノキのポット苗木に対して、大気CO₂濃度、リン施肥量、灌水頻度の異なる処理を行い、成熟葉の光合成速度を測定した。高CO₂と乾燥に対するケヤマハンノキの光合成活性の反応が土壌中のリン供給量により変化し、リン供給量が不足する場合に光合成のダウンレギュレーションが生じる場合があること、乾燥条件での電子伝達速度の上昇による光障害の回避機構の作用が制限されることが明らかになった。このような光合成活性の変化は窒素固定能力に影響を及ぼすことが予想される。

7) 定山溪理水試験地において、週1回の頻度で降水と渓流水のモニタリングを行うとともに、出水時の流量変動に伴う水質の変動を詳細に観測した。降雨出水時には流量の増大に伴って溶存イオン濃度が低下したが、硝酸イオンは他のイオンとは挙動が異なり、流量の減少に伴う濃度上昇が見られないことがあった。流量の増大に伴う硝酸イオン濃度の顕著な上昇は認められなかったが、夏季の出水時に硝酸イオン濃度が上昇する兆候が見られた。

「寒地の環境保全に関する研究分野」

1) 札幌森林気象試験地において、乱流フラックスおよび気象観測データを蓄積した。2004年に発生した台風による攪乱前後のタワーフラックスの比較を行った。攪乱後、着葉期の地温に対する夜間NEEの値が増加し、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)に増大した。攪乱後の生態系呼吸量は増加し、生態系正味生産量(NEP)は減少した。2006年のNEPは約-100 gC/m²/yr 程度となった。

2) 札幌森林気象試験地における熱収支解析を行った結果、純放射の季節変化は7月をピークとしているが、顕熱フラックスは開葉期(5月)にピークを迎え、その後の着葉期に漸減した、潜熱フラックスは開葉とともに増加し、葉面積指数の安定(7月以後)とともに変化が少なくなり落葉期に急激に減少する。純放射と顕熱+潜熱を比較すると明らかな熱収支のインバランスが見られ、純放射の7割弱が顕熱と潜熱

として森林から放出された。インバランスの程度は葉面積指数の変化と関係が認められ、50%～75%の変化が見られた。

3) 定山溪森林理水試験地(石狩川水系豊平川支流小樽内川支流、北海道森林管理局石狩森林管理署2441林班)において降水量、流出量、気温、風速、積雪深、積雪水量の観測を行った。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持機能調査報告書」として報告予定である。また、過去のデータ整理を実施中である。

「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、腐朽菌相、昆虫相などに与える影響を調べた。針広混交林の非択伐林と択伐林でフクロウ類の音声記録頻度を比較したところ、非択伐林で有意に多かったことから、択伐がフクロウ類の減少をもたらしていると考えられた。また択伐小面積実験区と非択伐区での小中型フクロウ類の音声記録頻度を比較した結果、択伐後の小中型フクロウ類の減少は、年度間の個体数変動の反映というより、択伐による効果のほうがより大きいことが強く示唆された。クマゲラの営巣域内にあるブナ林での枯死木量調査とムネアカオオアリ捕獲調査から、120年以上伐採がないブナ林で枯死木量、立枯量が多く、オオアリ捕獲数も多いことが判明した。木材腐朽菌の種数と出現数は、比較的新しい倒木の量と有意な正の相関があったことから、倒木量が木材腐朽菌の多様性に影響することが示唆された。マレーズトラップによる食材性ハナアブ類の針広混交林における雪解け期から初雪期の捕獲調査より、捕獲適期は6月上中旬から8月上旬であることが判明した。

2) 北方原生林依存種を探索するための基礎情報として、北海道産枯死材性甲虫のリストを作成したところ、105科2930種のうち52科963種が枯死材性で、うち63%が枯死材食性、22%が枯死材性昆虫捕食者、12%が木材腐朽菌子実体食、3%が粘菌食であった。

3) CDM植林(CDM: clean development mechanism、クリーン開発メカニズム)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チガヤ草原、アカシヤマンギウムおよびゴムの人工林、天然林でチョウ類および糞・腐肉食性コガネムシ類の捕獲調査を行ったところ、人工林では、天然林ほどではないものの、森林性の狭域分布種がみられたことから、草原のまま放置するよりも植林するほうが、その地域本来の昆虫多様性を再現するのに貢献することが示唆された。

4) コガタスズメバチとモンズズメバチの2種でスズメバチネジレバネの寄生がみられた。コガタスズメバチにおける寄生率は29%で昨年(6%)よりも高く、ネジレバネの寄生によって越冬した働きバチが確認された。キイロスズメバチに寄生する*Sphaerularia*属の線虫は、形態的及び遺伝的特徴から新種であることが分かり、*Sphaerularia vespae*として新種の記載をした。

5) オオタカの行動範囲を広域的に把握する目的で、人工衛星を介してその位置を特定できる衛星通信型発信機をオオタカ巣内雛1羽に7月に装着した。この個体は北海道石狩平野で捕獲されたが、秋になると南下し始め、愛知県安城市で越冬した。この個体は越冬地にとどまり春になっても北海道には戻らなかった。

6) 林分の孤立化がエゾヤチネズミの遺伝様式に与える影響を明らかにするため、帯広市内の孤立林34箇所 で捕獲したエゾヤチネズミ657頭についてミトコンドリアDNAの塩基配列を調べた。73種類の配列が見つかったが、孤立林間の地理的距離と遺伝的距離の間に相関は検出されなかった。孤立林間の遺伝子流動の効果と比べて遺伝的浮動の効果が大きいことがわかった。

7) コテングコウモリのメスは出産・子育て期(夏)には樹冠部にねぐらをとり、毎日ねぐらを移動していることがわかった。複数メス間で互いに近くにねぐらをとる行動が見られ、繁殖メスがゆるいコロニーを形成していることが初めて示唆された。

8) ヤツバキクイムシ・カラマツヤツバキクイムシ忌避剤の最適物質混合比を探索し、ベルベノン:オクテノール比の最も有効な比率を明らかにした。米国市販忌避剤との効果を比較し、開発した混合液の方が有効と考えられた。忌避剤の有効範囲を調査し、ヤツバキクイムシ、カラマツヤツバキクイムシともに効果範囲が限定的であったことから、忌避剤を施用する場合は全対象立木に行う必要があると考えられた。

「北方系森林の管理方法に関する研究分野」

- 1) トドマツ人工林収穫試験地のデータを用いて作成した林分材積成長曲線をみると、林分材積成長は若齢時は成長が緩慢なものの20年生前後から旺盛となり、その後次第に頭打ちとなるS字形の推移する傾向がみられた。また、林分材積の林齢毎の分布傾向は、林齢が高くなるに従いばらつきが大きくなるものの、作成した林分材積成長曲線からみて標準的には現行の標準伐期齢50年生時で500m³/ha前後の林分材積が期待できると思われた。他樹種との比較では、若齢時は低い傾向がみられるが、その後はスギ（東北）よりもやや低いものの、ヒノキ（関東）やカラマツ（北海道）より高く推移する傾向がみられ、トドマツは人工林樹種として中核をなす存在であることが確認できた。
- 2) 択伐作業が林地に与える影響を評価する目的で、日高亜寒帯針葉樹施業指標林で実施された択伐作業について、作業被害の平面分布を中心に調査した。その結果、伐木による影響面積は全体の12.3%であった。また集材路の面積は全体の18.2%に達した。今回は立木本数、特に小中径木の本数が非常に少ない条件下であったので、作業全体による残存立木被害は、全体の木数比で13.0%にとどまり、幾寅・空沼・釧路試験地における被害割合（17～28%）と比較すると小さい値を示した。また、今回の伐採では樹群状の選木を行ったが、その一つの樹群では放射状に伐倒が行われた。その結果、集材路が樹群周りに網状に作設され、周辺の立木被害が増加することとなった。一方、直線的に伐倒が行われた樹群では被害が少なかった。このことから、伐木作業自体の被害はそれほど小さくなくとも、伐倒方向はその後の集材作業とそれによる残存立木等への被害に大きな影響を与えることがわかった。
- 3) 2004年18号台風によって生じた苫小牧国有林の風害と土壌および施業(間伐)の影響を調べた。粒径区分と被害との関係を調べたところ、小、中礫が最も被害を受けていた。また、間伐と被害の関係を調べたところ、アカエゾマツ人工林およびトドマツ人工林は間伐後の時間経過とともに被害は軽減していた。カラマツ人工林はほとんどの林分が被害を受けおり、間伐後の時間経過と被害には明確な関係はみられなかった。高齢級が主体のエゾマツ人工林は間伐から10年間は被害が多い傾向がみ見られた。これらの結果は、土壌条件や間伐後の経過年数が風倒被害程度に影響を与えていることを示唆した。
- 4) 樽前山麓の台風被害で伐採されたエゾマツ、トドマツ、カラマツ人工林で腐朽被害の実態調査を行った。根株腐朽はカラマツの本数被害率が有意に高く、エゾマツとトドマツの被害率は低かった。エゾマツは高齢でも根株腐朽被害率が低い傾向があり、根株腐朽被害の視点ではこの地域ではカラマツよりエゾマツが長伐期に適した樹種と考えられた。
- 5) 苗畑で人工列状伐採被陰試験を開始し、材料としてカラマツ、グイマツ、グイマツ雑種F1の2年生苗木を植栽した。これら3種の特性を明らかにするために、全天下に植栽された個体の比較を行った結果、単位枝長さ当たりの光合成量の違いが成長差をもたらす重要な要因であると推測された。

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「モニトリオール・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、近年のエコブーム等をとおして、生物の保全や多様性維持回復の重要性が多くの人に理解され、これを実践するための研究への期待が高まっている。このような背景のもと、日本国内法として、「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。このように、森林の生物多様性の保全に関する研究は、国内外で最も重要な森林研究の課題のひとつとなっている。

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途をたどり、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。また、択伐施業は、やがて枯死するであろう老齢木を中心に抜き切りすることが多く、これが林内の立ち枯れや倒木を少なくため、枯死木に依存する生物への影響が特に大きいと考えられる。すなわち、樹洞で生息する動物、食材性の昆虫、樹木腐朽菌の絶滅や多様性の低下が予想される。そこで、本課題では、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、原生林と択伐施業林において生物多様性を比較調査し、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、択伐施業によって失われる多様性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

樹洞で生息する動物については、択伐区と非択伐区に出現するフクロウ類の音声録音比較を行い、択伐の影響を明らかにする研究を行った。空沼試験地試験地に設定された2つ小面積実験区（択伐後枯死木保存区、除去区）および同試験地付近の非択伐林で、5月中下旬の18日間に、20時から20分間鳥類の鳴き声を録音した。2分間ごとに録音された種を数え上げ、その記録頻度を比較した。その結果、択伐小面積実験区と非択伐区の比較では、コノハズクの記録頻度は、非択伐区で高かった。昨年度の調査と同様の結果が得られたことから、記録頻度が個体数の多寡を反映していると仮定すると、択伐後の小中型夜行性樹洞営巣種の減少は、年度間の個体数変動の反映というより、択伐による効果のほうがより大きいことが強く示唆された。

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、これまでクマゲラの営巣域には120年生以上の森林が含まれることが知られている。そこで、クマゲラの営巣木周辺において、林齢の異なる林分の枯死木量調査を行った。また、クマゲラの主要餌ムネアカオオアリ捕獲調査を、林齢の異なる林分で行った。すなわち、クマゲラの生息域として知られる南八甲田国有林内のブナ林において、少なくとも120年生以上伐採の入っていない林分（仙人橋）と伐採の入ったあとの二次林（小柴森）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った。また、昨年度開発したムネアカオオアリの捕獲トラップを上記林班内4カ所に計360箇所設置し、6月6日～10月12日の間

捕獲した。その結果、枯死木の平均材積量は仙人橋で $93.1\text{m}^3/\text{ha}$ 、小柴森で $9.8\text{m}^3/\text{ha}$ であった。これをあわせたこれまでの調査地データを総合して比較したところ、枯死木量は有意ではなかったが120年生以上の林分で多かった。立枯木量は、有意に120年生以上の林分で多かった。ムネアカオオアリは仙人橋では平均13.4頭捕獲されたのに対し、小柴森では捕獲されなかった。枯死木の材積量およびムネアカオオアリの生息数について昨年度と同様の傾向があったことから、林齢は枯死木の材積量、ムネアカオオアリの生息数に影響すると考えられた。

3) 天然林択伐が木材腐朽菌相に与える影響

腐朽菌類相と枯死木量の関係を明らかにするために調査を行った。大雪施業指標林、夕張、日高、朝日の各択伐試験地において腐朽菌類の出現種数および出現総数を調査した。また、夕張、大夕張、大雪施業指標林、空沼の各試験地で倒木量の調査を行ない、倒木量と腐朽菌類の種数、出現数および多様度指数（Simpson 多様度指数 $1/\lambda$ 、Shannon-Wiener 関数 H' 、相対多様度指数 J' ）の関係について解析した。その結果、択伐試験地のなかでも特に択伐回数の多い夕張で、木材腐朽菌は種数・出現数ともに低かった。倒木量のデータと腐朽菌類の種数、出現数、各多様度指数データが揃った幾寅（保残区・択伐区）、空沼（択伐区）、大夕張（保残区・択伐区）、大雪（施業指標林：択伐区）で、倒木量とそれぞれの関係を調べたところ、比較的分解の進んでいない新しい倒木（腐朽度1-3までの倒木）量と腐朽菌類の種数および出現数の間に有意な正の相関があった。また、統計的には有意ではなかったが、全倒木量と腐朽菌類の種数、出現数、各多様性指数データ、および新しい倒木量と腐朽菌類の各多様度指数の間にも同様の傾向があった。これらの結果は、倒木量の増加が腐朽菌類の多様性と出現数の増加を生じさせることを示唆した。

4) 天然林択伐が食材性昆虫相に与える影響の評価

昨年度の調査で、マレーズトラップによって捕獲された食材性ハナアブ類の多様性が、非択伐林で択伐林よりも高く、群集構造が異なることが判明した。そこで、食材性ハナアブ類の捕獲適期を決定するための調査を行った。大夕張試験地の無施業林と夕張広葉樹施業実験林の択伐林において、マレーズトラップ5器を10m間隔で5月11日ー

10月26日に設置し、ハナアブ類を捕獲した。捕獲消長を明らかにするため、捕獲虫の回収を約2週間毎（13ー15日毎）に行った。その結果、マレーズトラップによるハナアブ類の捕獲数は、5月中旬の最初の捕獲と6月中旬から7月上旬にピークがある二山型を示した。しかし、種数および食材性種の捕獲数と種数は6月下旬から7月下旬にピークがある一山型の傾向がみられた。このような違いは、5月中旬の最初の捕獲が捕食性の数種によって占められたことで生じていた。食材性種の累積捕獲数と累積捕獲種数をみると、6月中旬からの捕獲でほとんどが採集でき、6月下旬からでも、多くがカバーできた。また、8月中旬以降はほとんど捕獲がなかった。これらのことから、捕獲適期は6月中旬から8月中旬ということが明らかになった。

5) 北海道産枯死材性甲虫リストの作成

枯死材性昆虫の大きなグループのひとつは、甲虫目であることが知られている。食材性ハナアブ類以外にも、天然林択伐の影響を受け、多様性の減少しているグループが、甲虫目に存在する可能性が高い。そこで、原生林依存種を探索するための基礎情報として、北海道産枯死材性甲虫のリストを作成し、その結果から、枯死材性昆虫の割合が高く、原生林依存種が多い分類群を選定した。札幌市が作成している北海道産昆虫総目録（未公開）をもとにリストを作成した。枯死材性昆虫の選定にあたっては、各種文献の検索のほか、一部の分類群については専門家にリストを渡し、選定を依頼した。その結果、北海道産甲虫105科2930種のうち52科963種が枯死材性であった。この割合は、今後の追加により若干高くなると考えられる。種数が比較的多く、枯死材食性種の割合が高い分類群はコメツキムシ科、コメツキダマシ科、ベニボタル科、オオキノコムシ科、ツツキノコムシ科、ナガクチキムシ科、カミキリモドキ科、ハナノミ科、カミキリムシ科、クイムシ科であった。これらのうち、特に原生林依存種が占める割合が高いと考えられているグループは、ナガクチキムシ科であった。スウェーデンのレッドデータブック2005には少なくとも12種のナガクチキムシ科が、ノルウェーのレッドデータブック2006にも12種のナガクチキムシ科が挙げられている。今後、ナガクチキムシ科にも注目し、天然林択伐がその多様性に与える影響を調査する必要があると考えられた。

【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、高橋正義、佐々木尚三、飯田滋生、宇都木玄、上村章、上田明良、駒木貴彰

〔研究目的と背景〕

戦後の拡大造林による北方人工林はようやく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となっており、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。以上のような背景から、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

樽前山麓の国有林で、2004年台風18号による風倒被害を受けて伐採処理が行われたエゾマツ、トドマツ、カラマツ人工林で伐根から腐朽被害の実態調査を行ない、根株腐朽では明らかにカラマツの本数被害率が有意に高く、エゾマツとトドマツは低い値であった。エゾマツは林齢が高いにもかかわらずトドマツよりやや低い傾向が見られた。以上の結果より、エゾマツは高齢でも根株腐朽被害率が低い傾向が見られたこと、またトドマツは林齢が低くても風倒被害を生じていたことを考慮すると、この地域ではカラマツよりもエゾマツが長伐期に向いている樹種であろうと考えられた。

2) 成長予測

北海道内国有林のトドマツ人工林収穫試験地の長期観察データを用いて上層樹高成長曲線を作成し、過去の報告例と比較した。この上層樹高成長曲線は、若齢時において既存の地位指数曲線より上方にシフトしていることと、高齢時

においても若干成長が上向く傾向がみられた。

同様のデータからトドマツ人工林の材積成長曲線を作成した。この予測式からは林分材積成長が若齢時に緩慢だが20年生前後から旺盛となり、その後次第に頭打ちとなるS字形の推移傾向がみられた。また、林分材積の林齢毎の分布傾向は、林齢が高くなるに従いばらつきが大きくなるものの、作成した林分材積成長曲線からみて標準的には現行の標準伐期齢50年生時で500m³/ha前後の林分材積が期待できると思われる。この林分材積成長曲線を裏東北スギ、関東ヒノキ、北海道カラマツ（未発表）と比較すると、若齢時はこれらよりも低い傾向がみられるが、その後はスギよりもやや低いものの、ヒノキやカラマツより高く推移する傾向がみられた。このことは、林分材積の観点のみではあるが、トドマツ人工林は北海道内における人工林木材生産の中核をなす存在であることを示しているといえる。

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、1995年に同じ試験地で実施した調査結果や昨年の札幌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）、足寄、浦幌などで、平均値の低い産地は古丹別、青山、東瀬棚などであった。産地別の生存率は佐呂間、青山、岩内などが高く、浦幌、落石（根室）、温根湯などが低い値であった。今回の調査と1995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。生存率に関しては1995年と今回の調査結果に相関はなく、東瀬棚、佐呂間などは生存率の低下が比較的少なく、温根湯などは生存率の低下が大きかった。2006年の札幌試験地での調査結果と比較すると、足寄、浦幌、本岐（津別）などは両方の試験地で産地別平均値が比較的高く、倶知安は両方の試験地で産地別平均値が低かった。

4) 風害リスク管理

2004年18号台風によって生じた苫小牧国有

林の風害と土壌および施業（間伐）の影響を調べた。粒径区分、シルト層深さ、黒土層までの深さと被害との関係を調べた結果、樽前山噴火物の堆積度合いが風害に影響を与えていると考えられた。間伐と被害の関係では、アカエゾマツ、トドマツ、エゾマツには間伐からの経過時間によって被害の量や程度に違いが見られた。一方でカラマツには間伐と被害との明確な関係は見られなかった。以上のことから、苫小牧国有林のような平坦な地形上に立地する森林では土壌や施業（間伐）と風害の受け方に影響を与えているといえる。

5) 穿孔性害虫

ヤツバキクイムシ・カラマツヤツバキクイムシ忌避剤の最適物質混合比を探索し、ベルベノン：オクテノール比の最も有効な比率を明らかにした。米国市販忌避剤との効果を比較し、開発した混合液の方が有効と考えられた。忌避剤の有効範囲を調査し、ヤツバキクイムシ、カラマツヤツバキクイムシともに効果範囲が限定的であったことから、忌避剤を施用する場合全対象立木に行う必要があると考えられた。

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

森林総合研究所北海道支所苗畑で人工列状伐採被陰試験を開始した。列幅を相対照度 40%と 60%で2種類設定し、列の向きは東西と南北の2種類設定した。材料としてカラマツ、グイマツ、グイマツ雑種 F1 の2年生苗木を植栽した。これら3種の特性を明らかにするために、全天下に植栽された個体の比較を行った。年間の直径生長量は、F1>カラマツ>グイマツの順であった。光が十分な条件での単位枝長さ当たりの純光合成速度も、F1>カラマツ>グイマツの順であることから、単位枝長さ当たりの稼ぎの違いが成長差をもたらす重要な要因であると推測された。

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

ハーベスタシステムによる列状間伐作業について、地形と作業可能性に関する調査を実施した。ハーベスタシステムと組み合わせる集材方法として、土そり集材の生産性等の調査を行った。地形条件によるハーベスタと土そりの作業可能性の調査では、ハーベスタは履帯の種類によって傾斜地作業性が大きく異なっていた。ま

た土そりをけん引するグラップルローダは、ブームによる走行補助効果が大きく、トリプルシューでも 28°まで作業可能であった。横傾斜の作業範囲は最大 10°であった。

ハーベスタシステムと組み合わせる集材方法として、最近道内各地の現場で行われている土そり集材の生産性等の調査を行った。土そりの積載量は 3.3〜7.8m³、待ち時間を除いた生産性は 8.7 m³/h と大きい値となった。また傾斜 15°程度までの作業が可能であった。ハーベスタシステムはフォワーダの生産性と傾斜地作業性に問題があるが、土そり集材はハーベスタの生産性とバランスがとれ、傾斜地の短幹集材が可能な有効な集材方法になることが期待できる。

3) 人工林経営の収益性評価

列状間伐の機械化作業収支データ収集については、十勝・網走地方の森林組合に対して調査票による調査を行った。最近補助金支給対象となる範囲内で植栽本数の密度を抑制することでコスト削減を試みる動きがある。ハーベスタ等の林業機械による林内作業では残存木被害と作業能率を考慮すると最低 5m 程度が必要とされるが、林内作業が可能な列幅を除伐により確保することでこれらの林業機械によって定性間伐を行うことが可能となることが明らかとなった。

【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

予算区分：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、北村謙三、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 収支の変化を明かにする。本年は本プロジェクトの開始年度に当たり、試験地の設定と毎木調査、倒木分解呼吸速度の予備実験、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開始し、これまでの継続観測は続行した。

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連続観測を平成 17 年夏より再開する事ができおり、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 FluxNet 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）に増大した。その結果 2006 年の NEP(補間処理後)はおおよそ -1MgCha⁻¹ year⁻¹ 程度となった。攪乱以前の NEE は 3MgCha⁻¹ 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速度が減少したと考えられる。CO₂ フラックスの季節変化で特徴的な事は、倒壊後の春の GPP が倒壊以前の春の GPP に比べて減少することと（夏秋では倒壊前後で等しい GPP）、倒壊後に夏以降の生態系呼吸の増加が見られることであった。

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

自動閉鎖チャンバーによる土壌呼吸の連続観測を継続し、台風による攪乱の影響を検討した。自動観測によって得られた土壌呼吸速度は地温

に連動して変動しており、春から夏にかけて上昇しその後低下する季節変動が観測された。夏の乾燥期に土壌水分が著しく低下したときには土壌呼吸が一時的に減少し、降雨直後に急激に上昇していた。自動観測によって得られた土壌呼吸と温度の関係は指数関数 ($R_s = a \cdot \exp(b \cdot T_s)$)、 R_s : 土壌呼吸 ($\text{mgCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$)、 T_s : 地温 ($^{\circ}\text{C}$)、 a 、 b : パラメータ) で有意に回帰された。各年次を比較すると風倒被害前の 2003、2004 年に比べて、被害後の 2005、2006 年の土壌呼吸速度は全体的に低下しており、特に夏季に低下していた。土壌呼吸速度と地温 (深さ 5cm) の日平均値の関係について各年次を比較すると、2003~2004 年と比べて 2005~2006 年のパラメータ a (式の切片) は有意に小さく ($p < 0.001$)、パラメータ b (式の傾き) に有意差は認められなかった ($p = 0.46$)。これらの回帰式に 2003、2006 年の地温データを用いて積算土壌呼吸量を推定したところ、2003、2006 年の順に 12.6 、 $8.6 \text{ MgC ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$ となり、風倒後の年間積算土壌呼吸量は約 32% 低下した。

林内に 100 個のチャンバーを設置し、同一時期に土壌呼吸の多点測定を行った。多点観測によって得られた風倒前の土壌呼吸の空間変動は $\text{CV}30 \sim 36\%$ 、風倒後は $\text{CV}22 \sim 32\%$ と若干風倒後の変動が小さかった。その平均値は多点観測を行ったほぼ同時刻の土壌呼吸の自動観測値の平均値と有意な正の相関を示した。この関係は風倒前後で有意に異なり (傾き: $p = 0.10$, y 切片: $p < 0.01$)、風倒後の自動観測平均値は多点観測平均値に対して相対的に小さくなっていた。多点観測による地温と同時刻の自動観測地点の地温はほぼ同じであり、風倒前後において有意な差は認められなかった ($p = 0.43$)。

多点観測平均値の季節変化を推定するために、上記の自動観測平均値と多点観測平均値の関係式を用いた結果、風倒被害前後で大きな差が見られなかった。この多点観測平均値と地温の指数回帰式を年次毎推定して地温データを代入して年間土壌呼吸量を積算すると 2003、2006 年の順に 8.9 、 $8.8 \text{ MgC ha}^{-1} \text{ year}^{-1}$ となり、風倒被害前後での土壌呼吸量に大きな違いは見られなかった。これは多点観測地点が台風による影響をあまり受けていないことが原因として考えられた。

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、ピロディンを用いた方法を考案し、予備実験をおこなった。ピロディンは一定の圧力で木に釘状の円筒物を打ち込み、

その貫入量を測るものである。シラカンバを材料としてピロディンで貫入量 (χ) 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 6% ほど小さく推定されたが、両手法間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 $530\text{--}350 \text{ kgm}^{-3}$ の範囲で相関関係にあった ($r^2 = 0.6$ $p < 0.01$)。容積密度 350 kgm^{-3} 以下の材はピロディンによる測定が不可能な腐朽材であり、測定手法の開発が必要である。

3) 攪乱に対応した森林生態系 CO_2 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検討し、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 $\times 100$: 1m メッシュ毎) を $20\text{m} \times 20\text{m}$ グリッド単位で作成した。この倒壊率と林内光環境条件 ($n=8$) が明確な相関関係を示したことから、倒壊率を用いて台風被害の影響の面的評価が可能になると考えられた。また台風攪乱後の上層林冠構成木の毎木調査を行い、 20m グリッド毎に純生産量 (NPP) を求めた。前述の倒壊率と NPP は負の相関関係を示し、これは台風被害強度が NPP の減少量を支配している事を示している。また各グリッドの NPP をグリッド内の葉量で除した値はほぼ一定であり、倒壊後 2 年間に渡る光環境条件の改善は、残存上層林冠木の生産量回復を促すことができない事を示唆する。

稚幼樹個体群に対してアロメトリーを作成した。 400m^2 の稚幼樹個体群センサスの結果、攪乱以前の実生個体群バイオマスの年々変動は小さかったが (約 1.2 Mgha^{-1} , $r\text{PPFD} = 3.8 \pm 0.3\%$)、攪乱後 2 年間で全バイオマスを増加させた ($\sim 1.8 \text{ Mgha}^{-1}$, $r\text{PPFD} = 29.3 \pm 5\%$)。また林床を覆うササ群落 (チシマザサ、クマイザサ) の全バイオマスは、攪乱 2 年後には著しく増大し、非攪乱地から強度攪乱地までの NPP は $0.3 \sim 5.3 \text{ MgCha}^{-1} \text{ year}^{-1}$ の範囲にあった。本試験地において、攪乱以前 (2000~2004 年) の稚幼樹、ササ群落を含む NPP は $7.3 \pm 0.3 \text{ MgCha}^{-1} \text{ year}^{-1}$ と試算された。台風による森林攪乱後、林冠木の NPP は攪乱程度が大きいほど小さくなり、その範囲は $0.6\text{--}8.6 \text{ MgCha}^{-1} \text{ year}^{-1}$ にあった。強度攪乱地ではササを中心とした NPP の急激な上昇が見られたことから、

強度攪乱地における森林群落全体の NPP は $7\text{MgCha}^{-1}\text{year}^{-1}$ を超える値と予想される。

台風倒壊後の 3 年間では、局所的に破壊された部分では土壌呼吸量の減少、NPP の減少という影響が出ていた。フラックス観測及び広域での土壌呼吸観測では呼吸速度の大幅な変動は認められていない。

攪乱後の GPP の減少は夏までで、それ以降の GPP 増大がササのフラッシングと重なることから、タワー観測による NEE の減少は GPP の減少よりも、倒木の呼吸量にササの呼吸量が加わり、森林生態系全体の基礎代謝量増大が原因である可能性が示唆された。

【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：交付金プロジェクト

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) 択伐履歴が異なる 5 カ所の針広混交林における CWD（倒木および枯株などの粗大木質有機物）の現存量の比較、2) 日高亜寒帯針葉樹施業指標林で実施された択伐作業について、作業被害の実態把握、3) 幾寅試験地において集材路跡における伐採 5 年後の更新状況を調べ、重機走行に伴う地表攪乱と伐採による林冠攪乱が更

新に及ぼす影響の評価を行った。

【成果の概要】

1) 幾寅択伐試験地の無施業区と択伐区（2002 年択伐）、大夕張択伐試験地の A 区（1956 年択伐）と B 区（1956、1996 年択伐）、および夕張択伐試験地の混交林区（1952、1974、1991 年択伐）の 5 調査地点で倒木量を調査した。CWD の体積とそれらが地表面に占める面積割合はそれぞれ幾寅試験地の無施業区で $191\text{m}^3/\text{ha}$ 、6.3%、択伐区で $212\text{m}^3/\text{ha}$ 、6.3%、大夕張択伐試験地の A 区で $91\text{m}^3/\text{ha}$ 、3.2%、B 区で $81\text{m}^3/\text{ha}$ 、3.4%、夕張択伐試験地混交林区で $28\text{m}^3/\text{ha}$ 、1.2%であった。各試験地は地域が異なり元々の森林の構成にも違いがあるため、択伐回数と直接的に結びつける事はできないと考えられるが、初回の択伐が 1950 年代に行われ、また幾寅試験地に比べて択伐回数が多い大夕張択伐試験地、夕張択伐試験地の CWD 量は少なかった。幾寅試験地（無施業区、択伐区）および大夕張試験地（A 区、B 区）でそれぞれ 2 つの調査地を比較すると、択伐履歴の違いによって CWD の総量に大きな差は認められなかったが、比較的新しい倒木量（腐朽度 I および II）は択伐回数の多い調査地の方が少ない傾向を示した（幾寅試験地：無施業区 $66.4\text{ m}^3/\text{ha}$ ；択伐区 $45.8\text{ m}^3/\text{ha}$ 、大夕張試験地：A 区 $32.0\text{ m}^3/\text{ha}$ ；B 区 $11.8\text{ m}^3/\text{ha}$ ）。これらは、択伐により上木量が減少することにより、その後に供給される自然枯死木すなわち倒木の供給量が減少する事を示唆している。

2) 伐木による影響面積は全体の 12.3%になった。また集材路の面積は全体の 18.2%に達した。今回は立木本数、特に小中径木の本数が非常に少ない条件下であったので、作業全体による残存立木被害は、全体の木数比で 13.0%にとどま

った。幾寅・空沼・釧路試験地における被害割合が 21%, 28%, 17%であったことと比較すると、この値は少し小さい。しかし、集材路として使われた面積や伐木による影響面積の大きさから考えると、このような作業が持続可能な択伐林タイプの天然林で行われると、もっと多くの更新稚樹が被害にあうことは容易に予想できる。今回の調査では、実験的に樹群状の選木を行っているが、その一つの樹群では放射状に伐木が行われた。その結果、集材路が樹群周りに網状に作設され、周辺の立木被害が増加することとなった。一方直線的に伐倒が行われた樹群では被害が少なかった。このことから、伐木作業自体の被害はそれほど大きくなくとも、伐倒方向はその後の集材作業とそれによる残存立木等への被害に大きな影響を与えることを実証できたと考える。択伐作業では、林分被害をできるだけ小さくするように伐倒方向を選ぶことが重要であり、特に樹群状の択伐では、伐倒方向まで考慮して選木する必要があると考えられた。

3) 更新樹種の多くはヤチダモで、ほかにイタヤカエデなど計 10 種が見られた。更新本数は重機走行による地表攪乱強度が高く、かつ伐採や自然

攪乱による林冠疎開を免れた閉鎖林冠下にある集材路跡で高くなっていた。ササは逆に、地表攪乱強度が高く、かつ閉鎖林冠下にある集材路跡で少なくなり、代わりにフキやハンゴンソウなどの高茎草本が優占していた。伐採によるギャップの増加はササの繁茂を促し更新を困難にするが、強度の重機走行攪乱は表土ごとササを除去するために集材路面での更新を可能にする。ただし林冠疎開部分では強度の地表攪乱を受けても光量の増加により通常林床と同じレベルにまでササが回復する。しかし林冠下であればササの回復が抑制され草本植生に置き換わるため更新が可能であると結論される。これらの結果から伐採後の更新をはかる択伐方法を考察した。現状では更新条件を満たす集材路跡は全林床面積の 3 % 程度に過ぎず、しかも基幹集材路周辺に分布するため次回伐採時に更新稚樹が確実に破壊され更新は期待できない。伐採木の引き出し部分は現状では走行回数が少なく攪乱強度が小さいためササが繁茂し更新が困難であるが、次回伐採時の攪乱が小さい場所である。そこで引き出し後に強度の地表攪乱処理を施してササの繁茂を抑制すれば有効な更新場所として活用できる可能性があると考えられた。

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、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】

ササは日本の代表的な森林下層植生構成植物であり、クローン増殖と1回開花性でこれまで知られていた。実験林内のオクヤマザサがどのような繁殖生態を持っているかマイクロサテライトマーカーを開発し、それを用いて遺伝解析した。開花桿の追跡調査によって2年連続して開花する桿の存在が明らかになった。開花集団における個々の開花桿の生残状況から、ほとんどの開花桿が枯死しているが枯死しない桿があることが明らかになった。ササの開花はクローン性が高く、開花単位は個体性であることが示唆された。

国有林が指定している遺伝資源保存林や緑の回廊が生物多様性の保全にどのように役立っているのか検証する目的で、これら保護林内のブナ・トドマツの遺伝的多様性をマイクロサテライトマーカーを用いて調べた。ブナでは狩場山で遺伝的多様性は高く、特異的対立遺伝子が多かった。一方、奥尻島は遺伝子多様度は高くなかったが、特異的対立遺伝子数は多かった。やや近交係数が高く、より広い地域の保全が必要であると考えられた。トドマツでは道東・道央で遺伝子多様度が高い傾向がある一方、道南では概して遺伝子多様度や平均対立遺伝子数な遺伝的多様性の指標が低かった。これは道南では歴史的に孤立的な時代があり、現在も道東・道央に比べて密度が低いことによると考えられた。

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多い。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、人為による生息地の縮小や分断化を受けやすく、絶滅が危

惧され保全を必要としている場合が多い。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、ケショウヤナギの隔離南限集団における遺伝的多様性を明らかにすることを目的とした。梓川下流域の集団はおもに6つの局所集団で構成され、メタ集団全体で約300個体の生育を確認した。過去に報告されていた局所集団の多くが消失しており、集団サイズの縮小が示唆された。集団内の遺伝的多様性は、分布の中心に近い北海道帯広川の集団と比較して著しく低いことが明らかになった。これは梓川下流域の集団がケショウヤナギの分布南限に位置し、他の集団から著しく隔離されているためと考えられた。また、梓川下流域の局所集団間で有意な遺伝的分化がみられ、遺伝的類似図から近距離の局所集団で遺伝的に類似したグループを形成していることが明らかになった。風による花粉や種子の長距離散布特性にもかかわらず、実際には近距離の遺伝子流動の頻度が高いことが示唆された。実際、十勝地方の帯広川で、局所密度が異なる8母樹を選び、それらの母樹から合計182種子を採取し、遺伝子型を決定した。そのうち92種子の父親が帯広川で特定された。母樹ごとの花粉移入率の推定値は0.21から0.57であり、それらの母樹の周りの局所密度との関係は認められなかった。雄の繁殖成功（父性確率）は、雄個体の周囲25m以内の局所密度および母樹との距離と負に相関し、雄個体の胸高直径と正に相関した。これらの結果は、局所密度の低下が一部の雄の父性確率を高めることによって、種子の父性を寡占してしまうことを示唆する。ただし、十勝地方のようにケショウヤナギ群落のある河川が周りにあれば、花粉の移入率は局所密度にかかわらず約50%に達し、小集団化した河川の種子の遺伝的多様性は維持されると考えられる。

トドマツ産地試験佐呂間試験地における成長形質の産地変異を調べた。産地別平均値の高い産地は胸高直径で本岐（津別）（19.6cm）、足寄（19.5cm）、浦幌（19.3cm）などで、平均値の低い産地は古丹別（15.2cm）、青山（15.4cm）、東瀬棚（15.5cm）などであった。産地別の生存率は佐呂間（64.8%）、青山（56.0%）、岩内（54.7%）などが高

く、浦幌 (37.1%)、落石 (根室) (42.1%)、温根湯 (42.1%) などが低い値であった。今回の調査と 1995 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。生存率に関しては 1995 年と今回の調査結果に相関はなく、東瀬棚、佐呂間などは生存率の低下が比較的小なく、温根湯などは生存率の低下が大きかった。2006 年の札幌試験地での調査結果と比較すると、足寄、浦幌、本岐 (津別) などは両方の試験地で産地別平均値が比較的高く、倶知安は両方の試験地で産地別平均値が低かった。

種子の生産量を予測することは、確実に下種更新を誘導したり、育苗用種子を確保したりするために必要である。暖温帯性コナラ属樹種樹木園植栽の 6 種の暖温帯性コナラ属樹種 (コナラ・クヌギ・アラカシ・シラカシ・アカガシ・ツクバネガシ) を用いて、の結実量には明瞭な年次変動 (豊凶) が認められた。年次変動パターンは樹種によって異なったが、大局的には葉の季節性 (落葉か常緑か) と結実期間 (開花当年に結実か翌年に結実か) の組み合わせで決まるグループ間で異なっていた。年次変動の大きさは結実期間によって異なり、開花当年に結実する樹種よりも開花翌年に結実する樹種のほうが大きかった。とくに常緑樹種のうち、開花翌年に結実する (すなわち結実期間が 2 年の) 樹種の変動が大きく、しかも多くの個体に明瞭な隔年性が認められた。そこで天然林試験地のデータを用いて、常緑で結実期間 2 年の樹種 (ウラジロガシ・ツクバネガシ) を対象に結実豊凶を分析したところ、隔年結実性が確認された。また個体間でおおまかに同調していることも確認された。

森林総合研究所・温暖化影響チームが構築している植物社会学ルルベデータベース PRDB は、3 次メッシュコードを持つ植生データベースである。PRDB のデータの持つ空間的な重複性が植物の分布予測モデルに与える影響を調べるために、3 種の異なるモデルを 24 種の樹木について 100 回づつ構築して、予測精度のレベルとばらつきを比較した。ほとんどの場合、データの空間的な重複性はモデルの予測精度やばらつきに影響を与えなかったが、ハンノキやクリなど、使用した変数だけでは不十分な種類では AUC のばらつきはやや大きかった。このことから、PRDB の実質上の利用は、空間的な重複性を考慮せずとも可能であることが示唆された。今後は PRDB の温暖化影響研究への利用が期待できる植物社会学ルルベデータベース PRDB のデータの持つ空間的な重複性が植

物の分布予測モデルに与える影響を調べた。ハンノキやクリなど一部の例を除き、データの空間的な重複性はモデルの予測精度やばらつきに影響を与えなかった。

ブナの分布拡大最前線域は、北西―南東方向に約 30km に伸びる山岳域にある。このため、今年度は北側に位置する幌別岳山塊を中心に踏査を行った。その結果、舘脇 (1948) によって存在は予告されていたが実態が知られていなかったブナ林、およびブナ群落を数地点確認した。その結果、これまで孤立的なブナ林群落と考えられていた分布最前線のツバメの沢ブナ林の周囲にも孤立したブナ林分が存在することが明らかとなった。

択伐林では伐木集材作業によって林冠と地表が人為的に攪乱され特有の立地が形成される。代表的立地である集材路跡における伐採 5 年後の更新状況を調べ、重機走行に伴う地表攪乱と伐採による林冠攪乱の影響を評価した。更新樹種の多くはヤチダモで、ほかにイタヤカエデなど計 10 種が見られた。更新本数は重機走行による地表攪乱強度が高く、かつ伐採や自然攪乱による林冠疎開を免れた閉鎖林冠下にある集材路跡で高くなっていた。ササは逆に、地表攪乱強度が高く、かつ閉鎖林冠下にある集材路跡で少なくなり、代わりにフキやハンゴンソウなどの高茎草本が優占していた。伐採によるギャップの増加はササの繁茂を促し更新を困難にするが、強度の重機走行攪乱は表土ごとササを除去するために集材路面での更新を可能にする。ただし林冠疎開部分では強度の地表攪乱を受けても光量の増加により通常林床と同じレベルにまでササが回復する。しかし林冠下であればササの回復が抑制され草本植生に置き換わるため更新が可能であると結論される。

レブンアツモリソウ保護区内にカラフトアツモリソウが成育し、雑種ができています。このカラフトアツモリソウは移植が疑われ、由来が問題となっている。本地に近いサハリンでアツモリソウ属の分布と生育環境の調査をおこなった。アツモリソウの調査地 3 カ所、ドウトウアツモリソウ 2 カ所を巡った。アツモリソウの生育地は草地斜面、林内と多様であった。観察されたものはすべて赤花であり、レブンアツモリソウのようなクリーム花は確認できなかった。ドウトウアツモリソウは石灰岩の露出した林内および湿原で生育していた。カラフトアツモリソウは見つからず、地元研究者の意見をふまえて考えると、サハリンではカラフトアツモリソウは非常にまれか生育していない可能性が示唆された。

【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：酒井寿夫、上村章、北尾光俊、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では、中央シベリア（ツウラ）のカラマツ林における森林火災が土壌炭素貯留量に及ぼす影響を CENTURY モデルを用いて検討した。200 年周期で中規模の森林火災が起きている条件から、火災がない条件と大規模又は中規模の火災が 100 年又は 200 年周期で起こる条件を組み合わせた5つのシナリオにより、カラマツ林の純生産量およびアロメトリをモデル内で再現したところ、中規模火災後の土壌炭素貯留量は、火災が起これば約 200 年をかけてもとのレベルに回復するが、火災の頻度が高く規模が大きいほど低いレベルとなり、土壌炭素貯留量は 64.6~70.0Mg/ha の範囲で変動すると推定された。

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ため、全国で行われている森林総合研究所フラックス観測地の1つである札幌森林気象試験地（羊ヶ丘実験林）で、自動開閉チャンバによる土壌呼吸の連続測定を行った。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）の測定も行った。土壌呼吸の季節変動の傾向は前年度までとほぼ同じで、気温・地温の季節変化とほぼ同様に推移した。ただし、今年度は7月と9月の二度にわたり長期に降雨が無く、乾燥が続き、その期間の土壌呼吸が低下した。その放出速度のレンジについては風倒被害後の前年および前々年とほぼ同じ程度であった。温度との関係については、前年よりも Q_{10} および Rs_{10} （10℃のときの土壌呼吸速度）が若干上昇し、風倒攪乱前の温度特性に近づいた（ Q_{10} ：2.8(2003-4)、2.4(2005)、2.5(2006)、2.6(2007)； Rs_{10} ：0.051(2003-4)、0.043(2005)、0.039(2006)、0.046(2007)）。この結果から、風倒攪乱直後に比べてササや草本類の繁茂、枯死根の分解などによって、CO₂ 発生源や温度依存性が増大、回復していることが示唆された。

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、列状・帯状伐採による光環境の違いが植栽木の成長に及ぼす影響、および、樹種によるその影響の差を明らかにするため、苗畑に被陰ネットで光環境を制御する実験施設を構築した。東西方向、南北方向の間伐強度の異なる列状間伐林分を想定して、東西、南北各方向の光環境 40%および 60%の試験区と、オープンスペースのコントロール試験区(100%)の5試験区を設置した。これらに道立林業試験場から得たカラマツ、グイマツ、F1（それぞれDNA 分析されているクローン）を植栽した。植え付け時とほとんど落葉した11月にサイズの計測を行い、各個体の光環境を推定するために全天空写真を全個体直上で撮影した。今後はこの実験施設において成長量に関する毎木調査と単葉の生理特性の調査を継続する。

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、海拔高にともなう気温と水分環境の変化と土壌炭素貯留量の関係についての検討と、土壌呼吸速度の空間変動の制限要因の検討を行った。羊ヶ丘実験林および奥定山溪における土壌断面調査のデータを利用し、海拔高にともなって変化

する温度水分環境と土壌炭素貯留量の関係について検討した結果、海拔高とともに土壌炭素貯留量は増加していた。気温は海拔とともに低下し、それにもなう土壌水分量が増加していた。海拔にもなう気温の低下によって植生の生産量が増加するとは考えられないことから、海拔高にもなう土壌炭素量の増加は温度・水分環境の変化による土壌有機物分解速度の低下によるものと考えられた。羊ヶ丘実験林の炭素貯留量(0-30cm)は 100Mg/ha 前後であるが、今回の結果から海拔 100m 上昇すると約 4.8MgC/ha 増加し、温度換算すると平均気温が 1℃減少すると 9.2MgC/ha 増加するという結果となった。羊ヶ丘実験林内で土壌呼吸自動観測を行うとともに、その地点付近で夏季の強い乾燥を受けたときとそれ以外のときの土壌ガスの CO₂ 濃度を測定した。また、室内培養実験によって鉍質土壌、細根、リターから発生する CO₂ 速度を測定した。土壌呼吸自動観測の結果、乾燥期の土壌呼吸は通常日に比べて低く、乾燥が土壌呼吸を制限する要因であることが示された。深度別の CO₂ 濃度測定結果から推定した CO₂ フラックスを用いて各深度の CO₂ 生成速度を推定した結果、表層および次層の CO₂ 生成速度は表層の地温と正の相関が認められ、土壌水分とは明瞭な関係は認められなかった。自動観測によって得られた土壌呼吸速度から各深度の CO₂ 生成速度の合計を差し引いた値(Rdif)は、測定時の表層の土壌水分と高い相関が認められた。以上から、土壌呼吸速度は温度および水分条件に制限されるが、そのうち水分条件によって制限されるのはごく表層であることが明らかになった。

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、年間を通じた降水及び溪流水の観測により、主要溶存成分のフラックスを明らかにするため、流出フラックスの推定に特に重要な出水時の流量変動に伴う水質の変動を詳細に観測した。降雨出水時には流量の増大に伴って溶存イオン濃度が低下したが、硝酸イオンは他のイオンとは挙動が異なり、流量の減少に伴う濃度上昇が見られないことがあった。流量の増大に伴う硝酸イオン濃度の顕著な上昇は認められなかったが、夏季の出水時に硝酸イオン濃度が上昇する兆候が見られた。

環境変化に対する樹木の応答特性の研究では、台風による攪乱後の微環境(地形)変化の光合

成能力に及ぼす影響を明らかにするため、ギャップ環境と林冠下において、土壌水分、葉の濡れ具合を連続的に測定するとともに、シラカンバ、イタヤカエデ、ミズナラのクチクラコンダクタンス(Gcuticle、葉の上面の値)、暗い条件下のコンダクタンス(Gdark、葉の両面の値)を測定した。閉鎖林冠下よりギャップ下において土壌は乾燥傾向にあるものの、朝露の頻度が高いことが明らかになった。露の葉への付着は、葉の水分状態を変化させ、光合成、蒸散に影響を与えることから、その影響をさらに明らかにする必要がある。また、地球温暖化による気象変動が朝露の形成に与える影響を評価する必要がある。ミズナラ、イタヤカエデと比べて、シラカンバは高い Gdark を持ち、明るい条件下で測られた日最大気孔コンダクタンスの 65%もあった。夜間に気孔を開くことは、日の出に遅れることなく光合成をできる等いくつかのメリットが考えられているため、シラカンバの高い Gdark は、先駆樹種として一つの特性であることが考えられた。

大気中の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、二酸化炭素濃度上昇と土壌のリン供給量不足、土壌乾燥の複合要因が、光合成活性に及ぼす影響を明らかにするため、窒素固定植物であるケヤマハンノキのポット苗木に対して、大気 CO₂ 濃度、リン施肥量、灌水頻度の異なる処理を行い、成熟葉の光合成速度を測定した。高 CO₂ と乾燥に対するケヤマハンノキの光合成活性の反応が、土壌中のリン供給量により変化し、リン供給量が不足する場合に光合成のダウンレギュレーションが生じる場合があること、乾燥条件での電子伝達速度の上昇による光障害の回避機構の作用が制限されることが明らかになった。このような光合成活性の変化は窒素固定能力に影響を及ぼすことが予想される。

【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循環過程の解明も重要な課題である。

二酸化炭素フラックスの観測は森林総研フラックスネットを構成する森林タイプの異なる6カ所の試験地において1999年から継続されている。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において、二酸化炭素動態観測施設を利用して微気象学的手法により森林～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。

また、溪畔林等の持つ環境保全機能に関する研究を本年度より開始した。

〔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20m、台風被害前のLAIは夏で約5.9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。森林の被害状況は航空機ライダーを用いた観測から、樹冠高が5m以上沈下した部分を「破壊された樹冠」とした場合、実験林全体では約18%が破壊を受けた。また、20m四方の格子単位で被害強度を調べると、400m² (20m×20m) 中、10%以上樹冠が破壊された場所は実験林全体の約半分に達し、さらに50%以上破壊された所は約8%に達した。台風による森林攪乱前後のタワーフラックスの比較を行った(表-1)。攪乱後、着葉期の地温に対する夜間NEEの値が増加し、Q10値(地温に対する呼吸量の感度)が1.82(攪乱前)から

表-1 2000～2003年および2006年の生態系総生産量(GPP)、生態系呼吸量(RE)、生態系正味生産量(NEP)
(tonC ha⁻¹ year⁻¹)

Year	GPP	RE	NEP
2000	12.39	9.96	2.56
2001	13.16	9.60	3.61
2002	12.80	9.45	3.53
2003	13.54	9.36	3.99
2006	11.34	11.84	-1.26

2.44(攪乱後)に増大した。攪乱後の生態系呼吸量は増加し、生態系正味生産量(NEP)は減少した。攪乱前の森林はCO₂を吸収しているが、年々の変動も大きかった。年による吸収量の違いは、開葉の時期や成長期の気象条件などが影響していた。攪乱後の2006年のNEPは負となり、森林はCO₂を放出していた。

札幌森林気象試験地の熱収支解析を2003年のデータを用いて行った。純放射の季節変化は7月をピークとしているが、顕熱フラックスは開葉期(5月)にピークを迎え、その後の成長期に漸減した。潜熱フラックスは開葉とともに増加し、葉面積指数の安定(7月以後)とともに変化が少なくなり落葉期に急激に減少した。純放射と顕熱+潜熱を比較すると明らかな熱収支のインバランス(純放射>顕熱+潜熱)が見られ、純放射の7割弱が顕熱と潜熱として森林から放出された。インバランスの程度は葉面積指数の変化と関係が認められ、50%～75%の変化が見られた。

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、積雪水量の観測を行った。2006年および2007年の観測結果を過去の10年間の平均値と比較した。2006年の8月と9月および2007年の7月と8月は平均値に比べて降水量が極端に少なかったため流出量も少なくなった。夏期は損失量が多い時期であるため、降水量の変動が流出量に直接影響している。なお、2006年と2007年の夏期の渇水期でも流出量が無くなることは無かったが、記録的に少ない量となった。年降水量に対する年流出量・年損失量の関係は、損失量は降水量の大小に関係なく約400mmで一定の値であった。一方、流出量は降水量の増減に対してほぼ1対1の割合で増減しており、降水量の年変動がそ

のまま流出量の年変動につながった。2007 年はこれまで不足していた降水量 1350mm 当たりの観測値が得られ、この傾向が確認された。

川への落葉供給源となる範囲を解明するため、秋に落下した葉の分布が、冬期間に林床上でどう変化するかについて検討した。調査は、小川群落保護林（茨城県）において周囲と樹種の異なるクリ個体（左岸・右岸斜面に各 1）を用いておこなった。落葉分布のピークは、リターフオール時は根元から 5～10m 付近であったが、

斜面下方へ追い風気味となる場所では、15m 付近まで徐々に下方へ移動した。林床での落葉移動には林床植生が関与しており、被度が 15～20%程度になると移動が阻害されるようであった。本調査地は冬期の落葉移動が比較的活発な地域であるが、大部分の落葉は翌春の開葉時期でも根元から 20m 以内に留まっていた。地形や気象条件などにもよるが、20m という値は、落葉移動距離として一つの目安になると思われる。

【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、小坂肇、工藤琢磨、石橋靖幸、松岡茂

1) スズメバチ類の個体数変動に及ぼす寄生者の役割解明

【研究目的と背景】

スズメバチ類の個体数変動に及ぼす寄生者の役割を解明するため、寄生者の動態を明らかにする。

【成果の概要】

羊ヶ丘実験林において、5 月～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、寄生者の数などを記録した。捕獲されたスズメバチ属 5 種のうち、コガタスズメバチとモンズズメバチの 2 種からスズメバチネジレバネの寄生が確認された。寄生率はコガタスズメバチで 29.1% (41/141)、モンズズメバチで 0.9% (2/231) であった。コガタスズメバチにおける寄生率は昨年 (6.3%) よりも高く、ネジレバネの寄生によって越冬した働きバチが確認された。キイロスズメバチの越冬明け女王から新たに発見された寄生線虫は *Sphaerularia vespae* (和名：スズメバチタマセンチュウ) と名付けられ、2007 年に誘引トラップで捕獲されたキイロスズメバチ女王における寄生率は 58% (61/105) であった。

2) 森林昆虫に寄生する線虫類の探索と分類

【研究目的と背景】

ヨーロッパ原産のノクチリオキバチが世界各国に侵入して様々な問題を生じさせている。近年、カナダには内部寄生線虫 (*Deladenus siricidicola*) を伴って進入したとみられている。

我が国にノクチリオキバチは侵入していないものの、内部寄生線虫を伴って侵入した場合、我が国固有の線虫に影響が出る恐れがある。日本のキバチ類の寄生線虫相を明らかにする一環として、ニホンキバチの寄生線虫を探索した。

【成果の概要】

四国 5 箇所で採集したニホンキバチから *Deladenus* 属の寄生線虫を確認した。各地における線虫の寄生率は、0-35%程度であった。本線虫は、*D. siricidicola* と形態的な区別は困難であり、また、生態的にも *D. rudyi* とは完全に一致しなかった。北海道にも分布するコルリキバチには、*D. rudyi* と *D. siricidicola* の 2 種が寄生するとされている。今後、コルリキバチの寄生線虫を調査することで、日本産キバチ類の寄生線虫の種の同定が可能になると思われる。

3) オオタカ保全手法の開発

【研究目的と背景】

開発行為によりオオタカの生息地の分断化は進んでいる。しかし生息地の分断化に対するオオタカ個体群の持続性を決める若鳥の分散範囲はまだわかっていない。そこで、人工衛星を介してアルゴス送信機の位置を定位できるアルゴシステムを用い、アルゴス送信機を装着したオオタカ若鳥の分散範囲を測定するとともに分散ルート及び定着地を特定した。

【成果の概要】

2006 年 7 月 6 日に北海道北村 (N43°15'、E141°43') で、1 羽の若鳥を巣上で捕獲し、アルゴス送信機を装着し再び巣へもどした。この若鳥は北海道から津軽海峡を越えて、本州の日本海側を移動した。そして営巣地から直線距離

で、945 km も南下した。この若鳥は、2006 年 10 月 1 日から南下しはじめ、2006 年 11 月 28 日に愛知県豊田市（N34°57′、E137°05′）に到達した。この個体は 2006 年 11 月 28 日からアルゴス送信機の電池が切れる 2007 年 3 月 8 日までの 101 日間は、愛知県に定着していることが確認された。これらのことは、オオタカの分散範囲は広く、オオタカ個体群は生息地の分断化の影響を受けにくいことを示唆している。

4) 森林の孤立化が小型哺乳類の遺伝的多様性に及ぼす影響

〔研究目的と背景〕

生息環境の孤立化は、移動能力の低い小型哺乳類の遺伝構成に強く影響すると予想される。森林の孤立化が著しい地域において、エゾヤチネズミを対象に孤立化の遺伝的多様性への影響を調べた。

〔成果の概要〕

帯広市南部に点在する 34 の孤立林（0.3-7.6 ha）において、エゾヤチネズミの組織標本を採集した。673 個体についてミトコンドリア DNA の塩基配列の一部（436 塩基対）を解読した結果、76 種類のタイプが見つかった。標本数の多い林ほど多くのタイプが見つかったが、孤立林の面積とタイプ数や多様度の間には有意な関係は見られなかった。また、孤立林間の地理的距離と個体群間の遺伝的分化度の間に有意な関係（距離による隔離）は見られなかった。エゾヤチネズミでは数年おきに密度が著しく低下するが、小さい孤立林の個体群も高い多様性を示したことから、各個体群は完全に孤立していないと考えられた。にもかかわらず「距離による隔離」が検出されない理由として、個体の移動による遺伝的交流の効果と比べて密度変動に伴い生じる遺伝的浮動の効果が高いことが考えられた。

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解明することを目的としている。穴が掘られた樹木の状態により、穴の利用可能期間や利用形態に変異が現れると考えられるため、一次樹洞営巣種アカゲラが樹洞を掘る木の変異（営巣穴木と冬期間のねぐら穴木）を調査した。

〔成果の概要〕

北海道農業研究センターの落葉広葉樹林で、

アカゲラの営巣樹洞および冬期間のねぐら穴があった樹の形態を測定した結果、営巣樹洞と冬期間のねぐら樹洞が掘られた樹の高さや胸高直径には、差は認められなかった。しかし、ねぐら穴が掘られた高さは、営巣穴よりも高いところにあり、またねぐらが掘られていた部分の幹や枝の径は、巣穴のそれに比べて明らかに細かった。また、繁殖期や冬期間に特定の方向に開口する穴を開けていないことから、気象条件などの外部要因により開口方向が決定されていないことが推察された。これらは、コゲラで得られた結果と同様のものであった。営巣穴をねぐら穴にすることが少ない小中型キツツキ類に共通した傾向と考えられた。

6) 中大型哺乳類の生息動向の解明

〔研究目的と背景〕

外来種の分布拡大による在来種への影響が懸念されている。北海道南西部およびその隣接地域における在来種クロテン・外来種ニホンテンの過去の生息動向と現状を明らかにする。

〔成果の概要〕

寿都町・蘭越町境界の幌別山系で自動撮影を行った結果、ニホンテンの生息が確認された。この結果、これまでに得られた情報と合わせ、北海道南西部（石狩低地帯以西）におけるクロテン残存の可能性は低いと判断された。

7) 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が、その生息実態はまだ知られていない。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〕

コテングコウモリのメスは秋季、ササ藪内、地上高 2m 以内にもっぱらねぐらをとっていることがこれまで知られていた。出産・子育て期にテレメトリーによるねぐら調査を行った結果、この時期は樹冠部にねぐらをとっていることがわかった。ねぐらは毎日移動していたが、移動距離は短く、ねぐら範囲は限定されることが示唆された。また複数メスが互いに近くにねぐらをとる傾向が認められ、コテングコウモリは樹洞性コウモリのようなねぐら集団は形成しないと考えられるものの、繁殖メス間にゆるい社会性があることが示唆された。

【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、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を解明するため、日高亜寒帯針葉樹林施業指標林で実施された択伐施業について、作業の実施状況と林分への影響（残存木被害と林床攪乱）を調査した。

日高亜寒帯針葉樹施業指標林で実施された択伐作業について、作業被害の平面分布を中心に調査した。その結果、伐木による影響面積は全体の12.3%になった。また、集材路の面積は全体の18.2%に達した。今回は立木本数、特に小中径木の本数が非常に少ない条件下であったので、作業全体による残存立木被害は、全体の本数比で13.0%にとどまった。既に報告した幾寅・空沼・釧路天然林試験地における被害割合が、21%、28%、17%であったことと比較すると、この値は少し小さい。しかし、集材路として使われた面積や伐木による影響面積の大きさから考えると、このような作業が小中径木が多い持続可能な択伐林タイプの天然林で行われると、もっと多くの被害木が発生する可能性が高いと考えられる。

また、今回の伐採では、実験的に樹群状の選木を行っているが、その一つの樹群では放射状に伐木が行われた。その結果、集材路が樹群周りに網状に作設され、周辺の立木被害が増加することとなった。一方、直線的に伐倒が行われた樹群では被害が少なかった。このことから、伐木作業自体の被害はそれほど大きくなくとも、伐倒方向はその後の集材作業とそれによる残存立木等への被害に大きな影響を与えることが考えられた。択伐作業では、林分被害をできるだけ小さくするように伐倒方向を選ぶことが重要であり、特に樹群状の択伐では、伐倒方向まで考慮して選木する必要がある。

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、带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) 2004年18号台風で大きな被害を受けた苫小牧国有林の被害要因を分析した。
 - 2) 北海道内の国有林に設定されている人工林収穫試験地の長期観察データを用いてトドマツ人工林の成長予測を行い、過去の報告例や他樹種との比較を行った。
 - 3) ハーベスタシステムと組み合わせる集材方法として、土そり集材の生産性等の調査を行った。
- 1) 2004年18号台風によって生じた苫小牧国

有林の風害と土壌および施業（間伐）の影響を調べた。粒径区分と被害との関係を調べたところ、大礫が最も被害が少なく続いて砂が少なかった。小、中礫は半数以上が被害を受けていた。そのうち激害地が2割を超えており、小、中礫が最も被害を受けていた。シルト層深さが120cm以上になると徐々に被害割合が高くなった。黒土層までの深さが深くなるほど被害を受ける割合が高くなっていった。以上から、樽前山噴火物の堆積度合いが風害に影響を与えていると考えられた。また、間伐と被害の関係を調べたところ、5－7 齢級が多いアカエゾマツ人工林は間伐後の時間経過とともに被害は軽減していた。5－10 齢級が多いトドマツ人工林はほとんどの林分が被害を受けていたが、間伐後時間経過とともに被害程度が軽減していた。9－11 齢級がほとんどを占めるカラマツ人工林はほとんどの林分が被害を受けおり、間伐後の時間経過と被害には明確な関係はみられなかった。ほとんどが12 齢級以上のエゾマツ人工林は間伐後10 年間に被害が多い傾向が見られた。これらの結果は、土壌条件や間伐後の経過年数が風倒被害程度に影響を与えていることを示している。

2) トドマツ人工林収穫試験地 32 箇所における各調査回の上層樹高 222 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 Richards 関数によって作成した ($R^2 = 0.85$)。

$$DTH = 31.56300 \times (1 - e^{-(0.03181 \times t)})^{1.65044}$$

この作成した上層樹高成長曲線を林齢ごとの上層樹高の分布図上に示すと、若齢時の上層樹高成長曲線が既存の地位指数曲線より上方にシフトしていることと、高齢時においても若干成長が上向く傾向がみられた。ただし、若齢時におけるデータ数が少ないことから、今後地位指数曲線を見直すにあたっては、若齢時を主体に調査データを追加したうえで行う必要があると考えられた。

また、同じく林分材積の 222 個データを用いて林齢 (t) から林分材積 (V) を予測する式を Richards 関数によって作成した ($R^2 = 0.79$)。

$$V = 619.73895 \times (1 - e^{-(0.06253 \times t)})^{5.80513}$$

この予測式から林分材積成長は、若齢時は成長

が緩慢なものの 20 年生前後から旺盛となり、その後次第に頭打ちとなる S 字形の推移傾向がみられた。また、林分材積の林齢毎の分布傾向は、林齢が高くなるに従えばらつきが大きくなるものの、作成した林分材積成長曲線からみて標準的には現行の標準伐期齢 50 年生時で 500 m³/ha 前後の林分材積が期待できると思われた。この林分材積成長曲線を裏東北スギ、関東ヒノキ、北海道カラマツ（未発表）と比較すると、若齢時はこれらよりも低い傾向がみられるが、その後はスギよりもやや低いものの、ヒノキやカラマツより高く推移する傾向がみられた。このことは、林分材積の観点のみではあるが、トドマツ人工林は北海道内における人工林木材生産の中核をなしえる存在であるといえる。

3) 名寄市有林 (39 年生カラマツ人工林) と鶴居国有林 (35 年生トドマツ人工林) において、地形条件によるハーベスタと土そりの作業可能性を調査した。ハーベスタは履帯の種類によって傾斜地作業性が大きく異なり、シングルシュールを利用した場合は傾斜 28°まで作業が可能であったが、一般的なトリプルシュールの場合は 15°で作業不能となった。また土そりをけん引するグラップルローダは、ブームによる走行補助効果が大きく、トリプルシュールでも 28°まで作業可能であった。横傾斜については最大 10°が作業範囲であった。また、この土そり集材の生産性等の調査を、4 事業体聞き取り調査と 2 現場の効程調査によって行った。土そりの積載量は 3.3～7.8m³、待ち時間を除いた生産性は 8.7 m³/h と大きい値となった。また傾斜 15°程度までの作業が可能であった。ハーベスタシステムはフォワーダの生産性と傾斜地作業性に問題がある。土そり集材はハーベスタの生産性とバランスがとれ、傾斜地の短幹集材が可能な有効な集材方法になることが期待できる。この現場発技術をより確かなものにするためには、林地・立木への影響やけん引するグラップルローダとの機械的問題を精査する必要がある。

VI. 主要な研究紹介

1. 高CO₂環境下における樹木の光合成反応予測－水分条件の影響－

植物土壌系研究グループ 北尾光俊

はじめに

化石燃料の使用量増大により、将来大気中のCO₂濃度がますます上昇していくと考えられています。樹木は光合成により大気中のCO₂を幹に蓄積するため、大気中CO₂濃度の予測には、高CO₂下における樹木の光合成能力を知る必要があります。

光合成とは、光をエネルギー源としてCO₂と水から炭水化物を合成する反応です。大気中のCO₂濃度が上昇すると光合成反応は促進されますが、条件によっては促進効果が持続せず、光合成速度が促進前の値まで下がっていく現象が見られます。この現象は光合成のダウンレギュレーション（下方制御）と呼ばれています。植物が育つための養分が少ないとダウンレギュレーションが生じやすくなりますが、森林では農地と異なりふつうは肥料を与えることはありませんので、光合成のダウンレギュレーションが起きやすいと考えることができます。

光阻害と高CO₂環境

北海道では火山灰由来の養分条件の悪い土壌が広く分布していますが、そのような立地条件でも生育する樹木として、先駆樹種であるシラカンバがよく知られています。先駆樹種の特徴として、シラカンバは光のよく当たる場所を好んで生育します。光は、先ほど述べたように光合成反応を進めるためのエネルギーであり植物にとってなくてはならないものですが、過剰の光は植物に害を及ぼします^{8),9),12)}。例えば、日の当たらないところで

育てていた植物を、急に日当たりの良いところに出すと葉が真っ白になることがあります。図－1は、使い切れなかった光エネルギーが植物に悪影響を与えた例です。



図－1 使い切れない光は植物に害を及ぼす
左よりシラカンバ、ミズナラ、イタヤカエデ

このような強い光によるストレスとして「光阻害」という現象があります^{1),2),14)}。光阻害は植物が消費できるエネルギーに対して過剰な光エネルギーを照射された場合に生じます。単に強光を受けた場合のみならず、高温・低温などの環境ストレスにより光合成活性が低下し、消費するエネルギー量が減少した場合にも光阻害が生じることが知られています^{10),11),13)}。そのため、光阻害は環境ストレスの指標として広く用いられています。

養分状態が悪く光合成のダウンレギュレーションが起きるような状態で、シラカンバが光阻害を受けやすくなるかどうか調べた私たちの研究例があります⁴⁾。窒素栄養を制限した条件でCO₂濃度を通常の2倍にした場合、光合成速度はダウンレ

ギュレーションにより通常のCO₂濃度で育てた植物と同じになりましたが、光阻害に関してはより感受性が増し、環境ストレスの影響を受けやすくなることが明かとなりました。

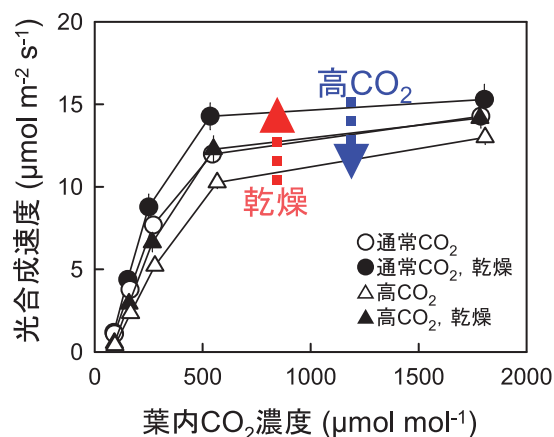
乾燥ストレスと光阻害

環境ストレスの一つとして乾燥によるストレスがあります。植物は水が不足すると枯れてしまいますが、葉の面積を少なくしたり、根の割合を増やしたり、気孔（CO₂を吸い込むために植物の葉にある小さい穴）を閉じたりすることで乾燥によって水が不足するのを回避しています^{15),16)}。気孔が閉じると葉から水が逃げるのを防げますが、同時に大気から葉の中へのCO₂の流れも遮ることになり、結果として光合成速度が低下します。光合成が低下すると、使い切れない光エネルギーが増えて光阻害の危険が増加します。しかしながら、水を与える頻度を変えて植物を生育させた私たちの研究から、乾燥状態で作られた葉は光合成以外でのエネルギーの消費を増やすことで過剰な光エネルギーの集積を避け、光阻害を回避していることが明らかとなっています^{5),7)}。

高CO₂環境下での乾燥ストレス

さて、とても長い前置きとなりましたが、大気中のCO₂濃度の上昇による地球温暖化は降水量にも影響を与えることが懸念されています。地球環境変動が森林生態系に与える影響を予測するために、高CO₂条件での乾燥ストレスが光阻害感受性（≡環境ストレスの受けやすさ）に与える影響について明らかにする必要があります。本稿では、強光環境を好む樹種であるシラカンバを対象として、養分が制限された条件での高CO₂と乾燥に対する反応を調べた研究例を紹介します⁶⁾。

図－2のように同じ葉内CO₂濃度で比較すると、



図－2 葉内CO₂濃度と光合成速度との関係

測定は25℃で飽和光を照射しながら行った

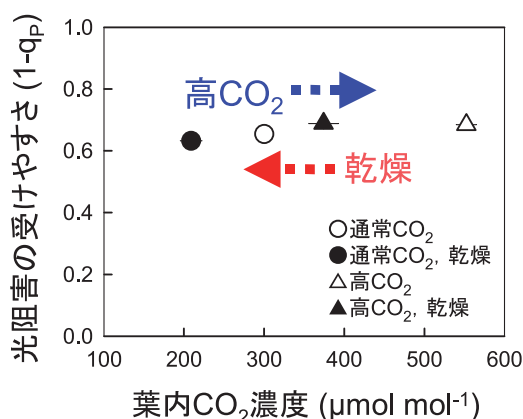
水を与える頻度を少なくして育てたシラカンバでは、十分に水を与えて育てたものと比較して高い光合成能力を示すことが分かりました。一方で高CO₂はシラカンバの光合成能力を低下させる（ダウンレギュレーション）ことが明らかとなりました。

それぞれを生育させた環境で比較した場合、高CO₂処理によって光阻害感受性が若干増加する傾向が見られましたが、水とCO₂条件の4つの組み合わせにおいて大きな違いはありませんでした（図－3）。つまり、CO₂濃度が上がって光合成に有利になった分は、光合成能力が下がることで打ち消され、乾燥によって葉内のCO₂濃度が下がった分は光合成能力を高めて補っていることが明らかとなりました。

おわりに

光阻害に着目した本研究では、結果としてシラカンバはその生育する環境に光合成能力を順化させることで異なる水分・CO₂環境においても光阻害感受性を同程度の範囲に維持することが分かりました。

植物の葉は開葉してから葉が成熟するまでの間



図－3 生育する環境条件での光阻害の受けやすさ

クロロフィル蛍光反応のパラメーターである(1-q_p)の値が大きいほど光阻害を受けやすい。

は生育環境への順化能力は高いのですが、一度できあがってしまった葉では環境への順化能力は大幅に低下することが知られています³⁾。本研究で、同じ葉内CO₂で比較した場合、高CO₂で水を十分与えた条件で作られた葉はもっとも低い光合成能力を示し、環境ストレスの影響を受けやすくなっていました。

シラカンバ1種の結果からでは他の樹種が同じような反応をするとは言えないので、他の樹種でも調べる必要がありますが、乾燥に関してはダケカンバ⁷⁾、ワタ⁵⁾、ヒマワリ³⁾、タバコ³⁾について同様の反応が報告されており、乾燥と高CO₂に関してはケヤマハンノキで同様の結果を得ています。

北海道のように春先の雪解けにより潤沢に水がある状態で高CO₂環境下で作られた葉では、光阻害回避能力が乏しく、夏場の乾燥によるストレスをより受けやすくなる可能性が考えられます。このような場合でも、生育期間を通して次々と新しい葉を展開させる樹種は乾燥に順化した新しい葉を作ることができますが、春に一斉に葉を展開してその後は葉を作らない樹種では樹木全体としてのCO₂固定量への影響が大きくなると予想されます。

引用文献

- 1) Ball MC (1994) The role of photoinhibition during tree seedlings establishment at low temperatures. In: Baker NR, Bowyer JR (eds.) Photoinhibition of Photosynthesis: from molecular mechanisms to the field. Bios Scientific Publishers, Oxford, 365-376
- 2) 北尾光俊 (2004) 樹木の光合成に及ぼす環境ストレスの影響. 日本林学会誌⁸⁶: 42-47
- 3) Flexas J, Bota J, Galmés J, Medrano H, Ribas-Carbó M (2006) Keeping a positive carbon balance under adverse conditions: responses of photosynthesis and respiration to water stress. *Physiologia Plantarum* 127: 343-352
- 4) Kitao M, Koike T, Tobita H, Maruyama Y (2005) Elevated CO₂ and limited nitrogen nutrition can restrict excitation energy dissipation in photosystem II of Japanese white birch (*Betula platyphylla* var. *japonica*) leaves. *Physiologia Plantarum* 125: 64-73
- 5) Kitao M, Lei TT (2007) Circumvention of over-excitation of PSII by maintaining electron transport rate in leaves of four cotton genotypes developed under long-term drought. *Plant Biology* 9(1): 69-76
- 6) Kitao M, Lei TT, Koike T, Kayama M, Tobita H, Maruyama Y (2007) Interaction of drought and elevated CO₂ on photosynthetic down-regulation and susceptibility to photoinhibition in Japanese white birch (*Betula platyphylla* var. *japonica*) seedlings grown under limited N availability. *Tree Physiology* 27: 727-735
- 7) Kitao M, Lei TT, Koike T, Tobita H, Maruyama Y (2003) Higher electron transport rate observed at low intercellular CO₂ concentration in long-term drought-acclimated leaves of Japanese mountain birch (*Betula ermanii*). *Physiologia Plantarum* 118: 406-413.
- 8) Kitao M, Lei TT, Koike T, Tobita H, Maruyama Y (2000) Susceptibility to photoinhibition of three deciduous broadleaf tree species with different successional traits raised under various light regimes. *Plant, Cell and Environment* 23: 81-89

- 9) Kitao M, Lei TT, Koike T, Tobita H, Maruyama Y (2006) Tradeoff between shade adaptation and mitigation of photoinhibition in leaves of *Quercus mongolica* and *Acer mono* acclimated to deep shade. *Tree Physiology* 26: 441-448
- 10) Kitao M, Lei TT, Koike T, Tobita H, Maruyama Y, Matsumoto Y, Ang L-H (2000) Temperature response and photoinhibition investigated by chlorophyll fluorescence measurements for four distinct species of dipterocarp trees. *Physiologia Plantarum* 109: 284-290
- 11) Kitao M, Qu L, Koike T, Tobita H, Maruyama Y (2004) Increased susceptibility to photoinhibition in pre-existing needles experiencing low temperature at spring budbreak in Sakhalin spruce (*Picea glehnii* Masters) seedlings. *Physiologia Plantarum* 122: 226-232
- 12) Kitao M, Utsugi H, Kuramoto S, Tabuchi R, Fujimoto K, Lihpai S (2003) Light-dependent photosynthetic characteristics indicated by chlorophyll fluorescence in five mangrove species native to Pohnpei Island, Micronesia. *Physiologia Plantarum* 117: 376-382
- 13) Kitao M, Yoneda R, Tobita H, Matsumoto Y, Maruyama Y, Arifin A, Azani AM, Muhamad MN (2006) Susceptibility to photoinhibition in seedlings of six tropical fruit tree species native to Malaysia following transplantation to a degraded land. *Trees* 20:601-610
- 14) Krause, G.H. (1994) Photoinhibition induced by low temperatures. In *Photoinhibition of Photosynthesis: From Molecular Mechanisms to the Field*. Baker, N.R. and Bowyer, ford . 331-348
- 15) Jones, H.G.: Drought tolerance and water-use efficiency. In *Water Deficit*. Smith, J.A.C. and Griffiths, H. (eds.) BIOS Scientific Publishers, Oxford, 193-203 (1993)
- 16) Nilsen, E.T. and Orcutt, D.M.: Water limitation. In *The Physiology of Plants under Stress - Abiotic Factors*. John Wiley & Sons, Inc., New York, 322-361 (1996)

2. スズメバチの女王を不妊化する寄生線虫

森林生物研究グループ

佐山勝彦、小坂肇、牧野俊一（森林昆虫研究領域）

はじめに

スズメバチ類は激しい攻撃性と強力な毒をもつため、わが国の野生生物の中で極めて危険な生物のひとつです。とくに、森林やその周辺には数多くのスズメバチが生息しているので、林業作業中やレクリエーション活動を行っている最中に刺傷事故に遭うことが多くなります。そのため、スズメバチによる刺傷事故を防ぐには、巣を含めてスズメバチの数を減らすことが重要となります。

わが国では、スズメバチの数を減らす方法として、ハチの好む餌を入れた「わな」を仕掛けて殺したり、巣を駆除（破壊）したりすることが一般に行われています。一方、海外に目を向けてみると、外来種として侵入したクロスズメバチ類が、

衛生害虫化したり、生態系に悪影響を与えたりしているニュージーランドでは、その天敵である寄生バチを導入利用した「生物的防除」が積極的に行われています⁽¹⁾。日本のスズメバチ類にもさまざまな天敵が知られていますが⁽²⁾、今後スズメバチの数を“必要に応じて”減らすためには、これら在来天敵を利用することもひとつの方法と考えられます。

スズメバチからの新たな寄生線虫の発見

札幌近郊におけるスズメバチ類の発生状況を把握するとともにその寄生生物を探索するため、ハチの好む餌を入れた「わな」を北海道支所羊ヶ丘実験林内の林道沿いに仕掛けて、ハチの捕獲調査

を4月下旬から11月下旬まで行いました。その結果、捕獲されたキイロスズメバチ（北海道ではケブカスズメバチともよばれます）（写真－1）の越冬明け女王の多くが、これまでに報告されていなかった寄生線虫の一種（*Sphaerularia* sp.）

（写真－2）に感染し、卵巣がまったく発達せずに不妊化されていることがわかりました。

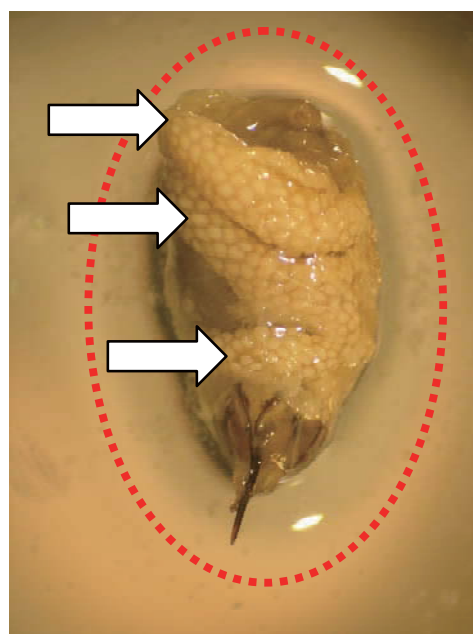
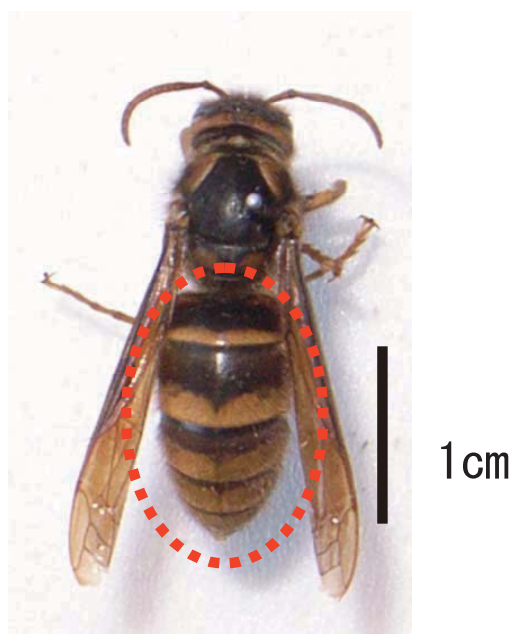
スズメバチ類の巣は、越冬から目覚めた女王バチが春に作り始めますが、卵巣の発達しない女王バチは巣を作ることができません。この寄生線虫の仲間は、これまでにマルハナバチ類での寄生しか知られておらず⁽³⁾、スズメバチの仲間での確実な記録はこれが世界で初めてとなります。さらに、この寄生線虫を分類学的に検討したところ、新種であることがわかり、*Sphaerularia vespae*（和名：スズメバチタマセンチュウ）と名付けられました⁽⁴⁾。この線虫は越冬中の女王バチの体内に侵入し、越冬明けに女王バチの卵巣の発達と巣作りを阻害して、キイロスズメバチの巣の数を減らしていると考えられます。



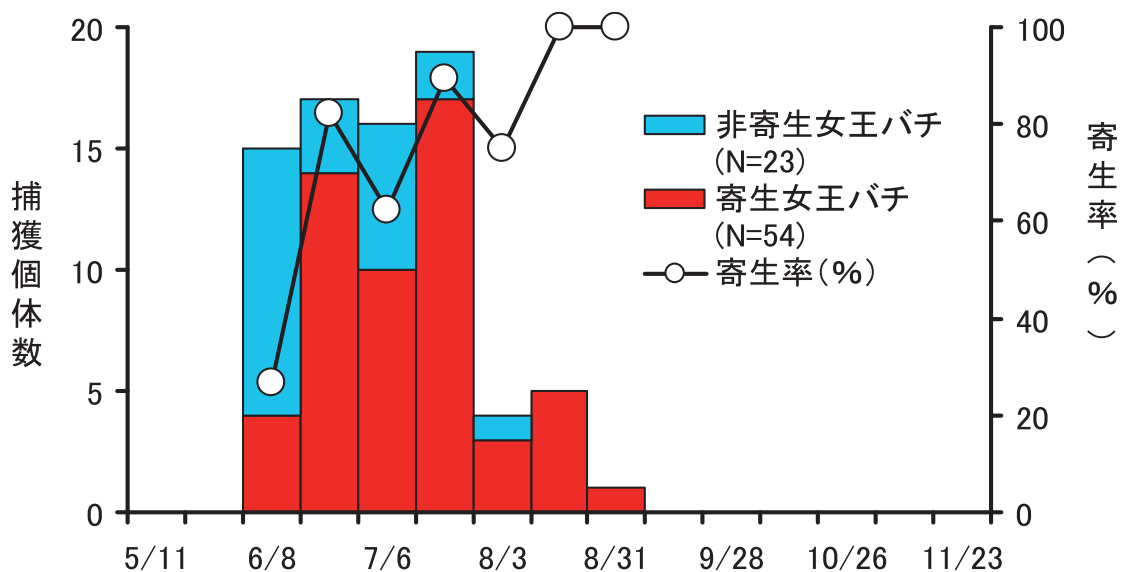
写真－1 越冬後に巣作りを始めたキイロスズメバチの女王

キイロスズメバチ女王における線虫の寄生率

スズメバチの好む餌を入れた「わな」による捕獲調査の結果、5月下旬から8月下旬までの間に、合計77匹のキイロスズメバチ女王が捕まりました。そのうちの70%にあたる54匹の女王バチから寄生線虫が見つかり、その寄生率は時期が遅くなるほど高くなる傾向が見られました（図－1）。今回の調査では、餌を用いた「わな」で捕まった女王



写真－2 キイロスズメバチ女王（左）と線虫が寄生する腹部を開いた状態（右）。白い粒の詰まった細長い袋のように見えるのが線虫（メス）の生殖器官（矢印）。この線虫の仲間は、生殖器官を線虫本体（長さ約 1mm）の 1000 倍ほどの大きさに肥大させる特徴がある（線虫の写真は *Insectes Sociaux* 54: 53-55 から引用）



図ー１ 線虫に寄生されたキイロスズメバチ女王（赤）と寄生されていない女王（青）の捕獲個体数の季節変化。折れ線は線虫の寄生率を表す（Insectes Sociaux 54: 53-55 から改変して引用）

バチを対象に線虫の寄生率を算出しているため、野外での実際の寄生率としては過大評価されているかもしれません。しかし、潜在的にこれだけ多くの女王バチが寄生線虫に感染していることから、この線虫がキイロスズメバチの巣の数にも何らかの影響を与えていると推測しています。

スズメバチ類の女王は、越冬を終えると自ら採餌しながら営巣活動を行います。働きバチの羽化とともにしだいに巣外での活動を停止して、巣内での産卵に専念するようになります。キイロスズメバチの場合、最初の働きバチが羽化してから10日前後で女王バチは巣外での活動を停止するといわれています⁽⁵⁾。札幌近郊では7月上旬ごろに最初の働きバチが羽化するので、7月中旬以降に「わな」で捕まる営巣中の女王バチはいなくなると予測されます。ところが、実際には8月下旬まで女王バチが捕まっており、そのおもな原因が寄生線虫によることも今回明らかになりました。

寄生線虫の生物的防除素材としての可能性

今回発見された寄生線虫は、越冬中のキイロスズメバチ女王（写真ー3）に感染し、越冬明けに

巣作りを行わせないように仕向けます。しかも、寄生された女王バチは夏遅くまで生き続け、線虫の幼虫を野外にばらまきます。したがって、この線虫をたくさん培養することができれば、キイロスズメバチの越冬場所に放して女王バチに感染させ、春先に作られる巣の数を減らすことが可能になるかもしれません。



写真ー3 朽ち木内で越冬しているキイロスズメバチの女王

どんなにスズメバチが多くいる巣でも、最初はたった1匹の女王バチから始まります。そのため、寄生線虫によって女王バチの巣作り数を減らすことは、その後に増加するスズメバチの数を減らす上でとても有効です。とくにキイロスズメバチは、わが国で極めて普通に見られる種のひとつであり、多数の働きバチを有する巨大な巣を作ることから、この種の巣の数を減らすことは刺傷事故数の減少に貢献する可能性があります。

しかしながら、この線虫はまだ見つかったばかりで、詳しいことはよくわかっていません。まず線虫の感染経路や生活史を明らかにするとともに、この線虫がキイロスズメバチ以外のスズメバチにも感染して不妊にするのか、北海道（札幌）以外にも分布しているのかなどの疑問にも答える必要があります。

おわりに

たしかに、スズメバチ類はわれわれの身の安全を脅かす点で危険な存在になっていますが、一方では人知れずわれわれの役に立っている点も見逃すわけにはいきません。それは、スズメバチ類は他の昆虫などを捕まえて幼虫の餌にしているので、大発生する害虫などの捕食性天敵として森林生態系のバランスをとる重要な役割も担っているということです。したがって、このような点も十分に考慮しながら、今回発見された寄生線虫によるスズメバチの生物的防除の可能性を探索していくことが肝要です。目先の利益にとらわれて、思わぬしっぺ返しを被らないためにも。

この研究成果は2007年2月に発行された国際社会性昆虫学会誌（*Insectes Sociaux*）に掲載されました⁽⁶⁾。現在、財団法人北海道科学技術総合振興センター（ノーステック財団）の平成19年度基盤的研究開発育成事業共同研究補助金により研究を継続しています。

引用文献

(1) Donovan, B. J. and Reed, P. E. C. (1987) Attempted biological control of social wasp, *Vespula* spp.,

(Hymenoptera: Vespidae) with *Sphecophaga vesparum* (Curtis) (Hymenoptera: Ichneumonidae) in New Zealand. *New Zealand Journal of Zoology* 14: 329-335.

(2) 佐山勝彦・牧野俊一 (2006) スズメバチ類の天敵. *昆虫と自然* 41 (10): 23-26.

(3) Macfarlane, R. P., Lipa, J. J. and Liu, H. J. (1995) Bumble bee pathogens and internal enemies. *Bee World* 76: 130-148.

(4) Kanzaki, N., Kosaka, H., Sayama, K., Takahashi, J. and Makino, S. (2007) *Sphaerularia vespae* sp. nov. (Nematoda, Tylenchomorpha, Sphaerularioidea), an endoparasite of a common Japanese hornet, *Vespa simillima* Smith (Insecta, Hymenoptera, Vespidae). *Zoological Science* 24: 1134-1142.

(5) 松浦誠・山根正気 (1984) スズメバチ類の比較行動学. 北海道大学図書刊行会, 札幌.

(6) Sayama, K., Kosaka, H. and Makino, S. (2007) The first record of infection and sterilization by the nematode *Sphaerularia* in hornets (Hymenoptera, Vespidae, *Vespa*). *Insectes Sociaux* 54: 53-55.

3. 台風による風倒被害が土壌呼吸に与える影響－2004年9月の台風18号による森林被害－

植物土壌系研究グループ 阪田匡司

酒井 寿夫、相澤 州平、宇都木 玄、石塚 成宏・酒井 佳美
(立地環境研究領域)、田中 永晴 (企画部)

はじめに

地球温暖化の主な原因は CO_2 をはじめとする大気中の温室効果ガス濃度の上昇であり⁽¹⁾、近年、 CO_2 収支に果たす森林の役割について非常に関心が高まっている。森林の CO_2 吸収能力を評価するためには森林生態系内の炭素動態を把握する必要がある。中でも土壌微生物や根の呼吸によって土壌から CO_2 が放出される現象は土壌呼吸と呼ばれ、土壌呼吸が森林生態系全体の呼吸に占める割合は 30～80% と非常に大きい⁽²⁾。しかし、土壌呼吸は地点間あるいは地点内の変動が大きく、土壌呼吸の推定には大きな不確実性が伴う。そのため、土壌呼吸の推定精度向上には、さまざまな条件下にある土壌呼吸を規定する要因を明らかにする必要がある。

現在、森林総合研究所では森林の長期 CO_2 フラックスモニタリングを全国で行っており、その1つである札幌森林気象試験地（森林総合研究所北海道支所羊ヶ丘実験林内）において、土壌呼吸の継続観測を行っている。北海道内各地で大規模な風倒被害をもたらした2004年9月の台風18号によって、本試験地においても、羊ヶ丘実験林全体で約18%の林冠を破壊する風倒被害に見舞われた⁽³⁾。土壌呼吸の自動観測地点も大きな被害を受け（写真－1）、一時観測が中断さ

れたが、翌年6月より観測システムが復旧し、観測を再開、今に至っている。本報告では、台風による風倒被害前後の土壌呼吸観測結果から、土壌呼吸への風倒被害による影響を明らかにし、今後の課題について述べる。

観測および解析

札幌森林気象試験地は、シラカンバ、ミズナラ、ハリギリを中心に、シナノキやイタヤカエデ、林床にはクマイザサ、チシマザサを交えた落葉広葉樹林で、約90年前の山火事跡に再生した二次林である。土壌型は火山放出物を母材とする適潤性黒色土および適潤性褐色森林土である。

土壌呼吸の観測は自動観測によるものと多点観測によるものの2通りで行った。自動観測は日変動や季節変動の詳細を調査するため、多点観測は試験地内の変動の詳細を調査するためである。気象学的手法による CO_2 フラックス観測を行っている観測タワーより南東方向約100m付近で土壌呼吸自動観測を行い、その自動観測地点に面して東方向に土壌呼吸多点観測プロット（200×200m、4ha）を設け、計100地点の土壌呼吸測定を行った。なお、この多点観測プロットの測定地点は、本試験地の代表的な土壌呼



写真－1 台風18号被害前後の林内の状態
(左：被害前、右：被害後)



写真-2 土壤呼吸測定システム（左：自動観測、右：多点手動観測）

吸速度を得るために、予備調査をもとに統計的な手法により試験地内の空間変動を考慮して決定した⁽⁴⁾。自動観測地点付近は風倒被害の大きかった地点で 50%以上の林冠が破壊された区域に分類される。多点観測プロットは風倒被害をほとんど受けていない地点から受けている地点まで広範囲にまたがっており⁽³⁾、自動観測地点に比べると比較的被害の軽微なところが多い。

自動観測は自動開閉式チャンバー（写真-2 左）を有した土壤呼吸測定システムを用いて、原則として無積雪期間のみ 1 時間毎に観測した。多点観測は 20m 格子状に設置された計 100 地点にステンレス製円筒チャンバー（内径 40cm 高さ 15cm）を用いて、測定時に手動でチャンバーにフタをして密閉チャンバー法⁽⁵⁾により行った（写真-2 右）。多点観測は風倒被害前後の比較を行うために土壤温度（深さ 5cm）がほぼ同程度であった 2004 年 8 月 13 日および 2006 年 7 月 31 日の日中に行った。

風倒被害前後の土壤呼吸の季節変化

土壤呼吸速度は地温に連動して変動しており、春から夏にかけて上昇し、その後、低下する季節変動が観測された（図-1）。また、夏の乾燥期に土壤呼吸が一時的に低下し、降雨直後に急激に上昇していたことから（図-1）、乾燥に見舞われたときに土壤呼吸が低下することが示唆された。これら温度や乾燥湿潤に対する土壤呼吸の反応は風倒の前後においても同様であったが、年間を通じて土壤呼吸速度は風倒被害後の

方が低く、特に夏季は顕著に低くなった。土壤呼吸を規定している主要因と思われる温度と土壤呼吸の関係は、指数関数式で有意に示すことが出来た（ $R_s = a \times \exp(b \times T_s)$ 、 R_s ：土壤呼吸（ $\text{mgCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ s}^{-1}$ ）、 T_s ：地温（ $^{\circ}\text{C}$ ）、 a および b ：係数）。これらの回帰式を用いて土壤呼吸によって放出される 1 年間の CO_2 量を推定したところ、風倒被害前（ $462 \text{ gCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ y}^{-1}$ ）に比べて被害後（ $316 \text{ gCO}_2 \text{ m}^{-2} \text{ y}^{-1}$ ）は約 30% 程度低下していた。風倒後の土壤呼吸が低下する原因として、根や根のまわりの土壤微生物の呼吸が風倒被害によって減少したことが考えられる。また、その減少量は風倒によって一時的に土壤に供給された有機物（枯死根など）の分解に伴う CO_2 放出量よりも大きかったことが示唆された。

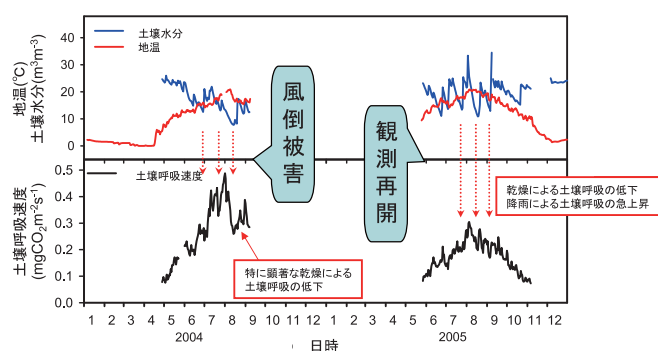
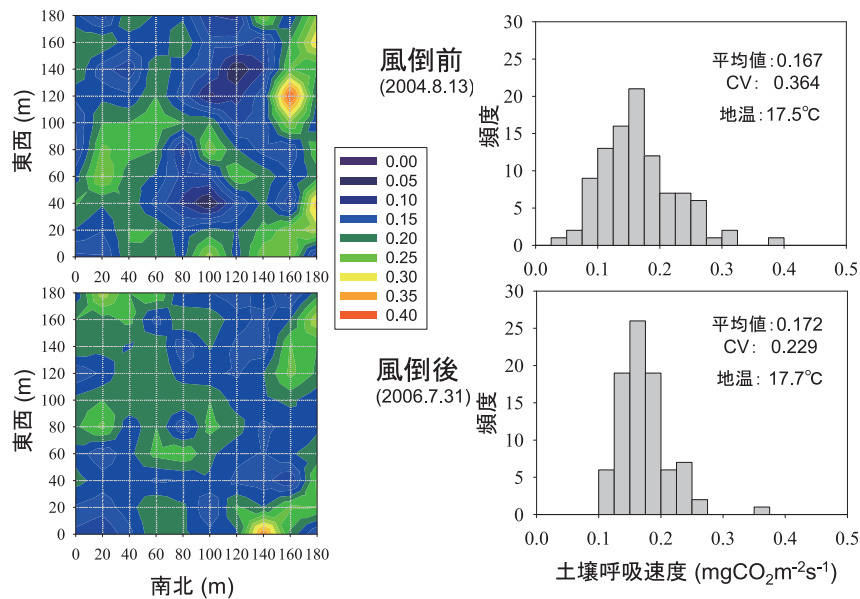


図-1 土壤呼吸速度の季節変化
（上：土壤温度および水分、下：自動観測による土壤呼吸）



図－２ 風倒前後の土壌呼吸の空間分布（左）と頻度分布（右）

風倒被害前後の土壌呼吸の空間分布

多点観測プロットの土壌呼吸速度の空間分布は不均一であり、最大値と最小値は約 8 倍もの違いが見られた（図－２）。土壌呼吸速度の高い地点と低い地点の状況を比較すると、高い地点の方がリター層が厚く、ササの密度が高かったことから、林床の状態が土壌呼吸に影響を及ぼしていることが示唆された。風倒前後で比較すると、風倒前に高い地点では風倒後も高く、低い地点では低い傾向が見られ、多点観測プロットの平均値は風倒前後でほぼ変わらなかった（図－２）。ただ、多点観測プロット内の変動幅（CV）は風倒後で小さくなっていた。多点観測プロット内の風倒被害は自動観測地点に比べて軽微なところが多く、今回の風倒被害による土壌呼吸への影響としては、多点観測プロット全体に及ぼすものではなく、局所的なものであったことを示しているのかもしれない。ただし、風倒による林床の変化（ササなどの下層植生の繁茂や一時的なリターの供給）に伴う土壌呼吸の変化も予想され、その変化の増減が見かけ上の土壌呼吸速度の変化を打ち消しあっていたとも考えられる。これらを明らかにするためには、プロット内の風倒状況や林床の状態と土壌呼吸の変化との関係を時系列に沿って明らかにすることが必要であろう。

まとめ

2004 年 9 月の台風 18 号による風倒被害を受け

た落葉広葉樹林の土壌呼吸を森林被害前後で比較した。その結果、被害が大きい地点での土壌呼吸は減少していることが示されたが、試験地全体としてははっきりとした傾向は認められなかった。

今後は風倒被害が土壌呼吸に与える影響を中長期的に評価するために、植生回復に伴う土壌呼吸の変化を継続観測するとともに、地点内の土壌呼吸の空間変動の主要因を明らかにする必要がある。

引用文献

- (1) IPCC 第 4 次評価報告書第 1 作業部会報告書 政策決定者向け要約（2007）気象庁
- (2) Luo Y et al (2006) Importance and roles of soil respiration. In Soil Respiration and the Environment. Academic Press. USA
- (3) 鷹尾元（2005）空から見た風倒害 2004 年台風 18 号が森林に遺した爪痕を探し求める。森林総合研究所北海道支所研究レポート 83
- (4) 石塚成宏ほか（2005）3 種の温室効果ガスフラックスの空間、時間変動と降雨の影響について－北海道羊ヶ丘実験林における事例－。土壤肥料学会講演要旨集. 51:200
- (5) 阪田匡司ほか（2004）森林土壌からの温室効果ガスフラックス測定法。森林総合研究所研究報告 3：259-265

V. 北海道地域研究成果発表会報告

- 日 時： 平成20年3月4日（火） 13:30～16:00
- 会 場： 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： 163名

プログラム

○開 会 13:30

○北海道支所長開会挨拶 13:30～13:40

○研究発表

1. 第一期中期計画（平成13～17年）における品種開発とその普及の取組 13:40～14:10
【林木育種センター北海道育種場 育種研究室長 那須 仁弥】

2. 自動撮影による野生生物モニタリングの勧め 14:10～14:40
【北海道支所 森林生物研究グループ長 平川 浩文】

○休 憩 14:40～15:00

3. ハチはなぜ刺すの？ スズメバチからみた刺傷事故ー 15:00～15:30
【北海道支所 森林生物研究グループ 佐山 勝彦】

4. スズメバチの寄生線虫 15:30～16:00
【北海道支所 森林生物研究グループ 小坂 肇】

○林木育種センター北海道育種場長閉会挨拶 16:00

◇ポスター発表（会場入口フロア）

・強風によるアカゲラ営巣木の損壊

【北海道支所 森林生物研究グループ 松岡 茂】

◇研究発表ポスター展示

発表会場入口において、研究成果発表内容のポスターを展示を行いました。

研究発表を終えた後、発表者が入口フロアに在席し、多くの情報交換の場としてもご利用いただきました。



1. 第一期中期計画（平成13～17年）における品種開発とその普及の取り組み

林木育種センター北海道育種場 育種研究長 那須仁弥

〔はじめに〕

林木育種事業は成長や病虫害に強いなどの遺伝的に優れた種苗の改良を目的に行われており、これまでにグリーンム、東演1号等の品種が産み出されている。本発表会では当场で最近の5年間（平成13～17年）に開発された成長に優れたグイマツ雑種F₁、荒廃地緑化用アカエゾマツ、成長に優れたトドマツ、エゾマツカサアブラムシ抵抗性等の品種の紹介とその普及について報告する。

〔林木育種事業について〕

林木育種事業は成長や病虫害に強いなどの遺伝的に優れた種苗に改良することで森林の持つ多面的な機能の高度発揮と林業の生産性の向上を目的として、北海道では昭和32年に開始され、森林管理局、北海道、森林総研、育種場等の林業関係機関の連携の下に実行されている。これまでに道内各地から成長や形状に優れた精英樹がトドマツ 782、アカエゾマツ 338、カラマツ 278、エゾマツ 148、そのほかに広葉樹 347、計 2157 個体が選ばれ、これらの精英樹を使用して採種園（一般造林用の種子の生産する林）が道内に 50 箇所、306ha 造成され、採種園で生産された種子は平成 18 年には 970kg になる。採種園産の種子から育成された苗は成長、材質、諸被害に対する抵抗性の面で優れているため採種園産種子に対して大きな期待が寄せられている。

また、精英樹は道内の様々なところに植栽され、定期的に調査を行い成長経過や被害状況を記録して、その遺伝的特性の検証と精英樹それぞれの環境適応性を把握することが進められている。

〔最近5年間（平成13～17年）で開発された品種の概要〕

1. 耐鼠性及び成長に優れたグイマツ雑種 F₁ 品種（北のパイオニア1号）

カラマツは北海道の気象条件に適応して成長が早く、主要な造林樹種であるが、野ネズミに弱いことが造林上の大きな問題になっている。その育種的な対応としてグイマツとカラマツの種間交雑種（グイマツ雑種 F₁）が野ネズミ被害に強く、成長も早いことが明らかにされ、その品種開発が進められている。当场でもグイマツ

とカラマツの種間交雑種に取り組み、母親をグイマツ精英樹留萌1号とし、父親をカラマツ育種母材諏訪14号とするグイマツ雑種 F₁ 品種北のパイオニア1号を品種登録した。北のパイオニア1号は野ネズミ被害に強く、初期成長が良く、通直性に優れている等の特性をもった品種である。

2. 荒廃地緑化用アカエゾマツ品種

アカエゾマツは蛇紋岩や火山灰地等の条件の悪い土壌に生育するため、治山等で火山噴火跡地や山地崩壊地の緑化に適する品種の開発に取り組み、有珠山噴火跡地と道内各地に設定した12箇所の試験地の調査結果から荒廃地緑化アカエゾマツ品種を開発した。この品種は植栽後10年次の樹高が従来のものに比べ道央地域で20%、道北地域で13%、道東地域で8%優れており、地域を選ばず初期成長に優れる特性を持っている。

3. 成長に優れたトドマツ品種

トドマツはカラマツ、アカエゾマツに並んで北海道の主要な造林樹種で、道内17箇所に設定した植栽後15年次の成長調査結果から成長に優れたトドマツ品種を開発した。

4. エゾマツカサアブラムシ抵抗性品種

エゾマツは材質に優れる樹種であるが、過剰な伐採、造林が困難、天然林でも限られた条件でしか更新しないことからその資源量は減少し続けており、その回復が急務とされている。特にエゾマツカサアブラムシの被害による被害がエゾマツの造林の阻害要因1つになっていることから、当场ではエゾマツカサアブラムシ抵抗性品種の開発に取り組んだ。道内各地の天然林から母樹別の実生で構成した試験地から被害がないか、被害の極少ない個体を抵抗性候補個体として選抜して、選抜した個体にエゾマツカサアブラムシの幼虫を人工接種し被害のない12個体を抵抗性品種として開発した。

〔開発された品種の普及〕

荒廃地緑化用アカエゾマツ品種及び成長に優れたトドマツ品種のクローンが国有林の採種園に植栽されているので、その品種の種子を生産する母樹にラベル表示を進めている。また、育種場のホームページにおいて開発された品種の情報を提供している。

2. 自動撮影による野生生物モニタリングの勧め

森林生物研究グループ長 平川浩文

〔はじめに〕

古代から自然は常に変化しています。野生生物も例外ではありません。しかし、近年は人の影響による激しい変化が目立ちます。たとえば、オオカミやカワウソのように数が急速に減少し短期間で絶滅してしまったり、シカのように数が増えて大変困った状態になったりなどです。私たちが彼らとうまくつきあっていくためには、その分布や数の動向を的確に把握しておく必要があります。

野生生物の中でも中大型哺乳類については、生息状況を知るためのよい手段がこれまでありませんでした。目撃を偶然に頼るしかなく、必要時に必要な場所で調査することができなかったからです。狩猟統計やアンケート調査で得られる情報は、時間や場所があやふやで、得られた情報の信頼性も不明です。まして量的なデータは望むべくもありませんでした。

これらの難点を克服するのが自動撮影による方法です。自動撮影では、日時と場所の明確な情報が得られます。写真が残されるので、専門家による種の確認も可能です。装置稼働時間あたりの撮影頻度という量的なデータも得られます。

森林総研北海道支所では、自動撮影による中大型哺乳類の調査技術を開発しました。次のような構成で話を進めます。これまで道内の野生生物の世界がどのように変化し、それにどのような問題があったのか、問題を解決するためにどのような技術開発を行なったか、開発された技術を用いてどういうことがわかってきたか、最後に今後の課題について触れます。

〔変化する野生生物の世界〕

まず、明治以降のシカの変化です。1875年屯田兵が琴似に入植し、シカの狩猟を始めました。大雪も重なって、10年あまりでシカはまったく捕れなくなります。その後、禁猟期間も含めシカはほとんど捕獲できない低密度状態が続きました。ところが、1990年以降は道東で爆発的に増加して現在さまざまな軋轢を引き起こしています。

明治初期のシカ減少はオオカミの絶滅を引き起こす一因となりました。シカという獲物を失ったオオカミが馬をおそい始めました。馬は当時農耕馬や荷物運搬のための駄馬、軍馬として

非常に重要な存在でした。そのため、徹底的な駆除が行われ、その結果、1900年頃までにオオカミは絶滅したとされています。

戦後のユキウサギ狩猟数は1950年代に狩猟数が大きく増え、その後急激に減っています。これは当時の拡大造林政策に伴って広がった大面積の伐採地がウサギの良い生息地になって急速に数が増え、一方でそれが大きな被害をもたらしたために、大規模な駆除が行われて急速に数を減らした様子を示していると考えられます。

戦後のキツネ狩猟数の変化をみると、1950年代から60年代にかけてきわめて大きな落ち込みがみられます。これは当時使われた殺鼠剤フラトールの使用量と強い相関が見られます。フラトールは、フラトールで死んだネズミを食べた動物をも殺してしまう強い毒性を持っていました。フラトール使用量とキツネ狩猟数低下の強い相関は、この二つに因果関係があることを強く示唆しています。

変化したのは数だけではなく、明治以降、中大型哺乳類で絶滅した動物が2種（オオカミとカワウソ）、新たに道外から入ってきた動物が4種（イタチ、ミンク、ニホンテン、アライグマ）います。昔からいて今もみられる種が6種ですから、在来種の内1/4が絶滅、現存種の1/3が外来種です。絶滅と導入の背景を整理すると、実にさまざまな人間の社会経済活動が関与して野生生物の世界が大きく変化してきていることがわかります。

こうした変化は人々の意識に上らないうちに進行して、気づいたときには手遅れだったという状況がこれまで繰り返されてきました。野生生物の動向を把握する方法がこれまでなかった訳ではありません。狩猟統計は、狩猟が許された動物についてしかデータがえられません。ハンターの数や嗜好の変化、狩猟方法や道具の変化が結果に影響しますので、狩猟数は野生生物の数の変化を必ずしも反映しません。アンケート調査で得られる情報は、時間的にも地域的にも非常に大まかです。目撃が難しい動物の情報は得られにくい、得られた目撃情報が正しいかどうか確認できず、客観性に欠ける問題があります。どちらの方法も集計が終わるまでに時間がかかり、必要なときに必要な場所の情報を得ることができません。そこで自動撮影による調査技術の開発に取り組みしました。

〔技術開発〕

技術開発は3つのレベルで行いました。装置・調査法・データ処理法です。装置開発では特許も取得しました。調査は主に林道を利用して行います。林道は中大型ほ乳類はとって共通の獣道です。林道脇の木に装置を仕掛けて、その前を動物が通ると検知し、撮影します。1回の調査で、通常5台から10台ほどの装置を使い、距離を置いて配置します。調査期間は、安定した量的データを得るために短くても2週間ほどは必要です。

林道調査の利点は、道を利用するので調査が容易です。誘引するえさを使わないので、えさの影響を受けず、えさの管理も不要です。中大型ほ乳類をまとめて調査することができます。人や車の通過によってフィルムが消費される難点を回避するために、通行の少ない林道の支線あるいは廃道を使います。こうした場所がない場合は、装置を夜だけ稼働する設定にして調査を行います。調査手法のマニュアルは公開しています。

データ処理は、エクセルを利用して行います。撮影データを入力した後はほぼ自動的にデータ処理が行われ、集計表や調査の全容を示す図が完成します。データ処理用の書式と自動処理用プログラムはウェブサイトで限定的に公開しています。

〔適用例〕

これまで調査を行ってきた地点は、道北、知床、阿寒、札幌近郊、ニセコ方面などです。

動物8種の撮影頻度（24時間あたりの撮影枚数）を調査地（知床、阿寒、道北中川、奥定山溪）間で比較すると、知床で大変シカが多く、キツネやタヌキもよく撮影されています。一方、阿寒や道北で目立つのはクロテンです。奥定山溪は様子が異なり、クロテンの代わりにニホンテンがよく撮影されています。またアライグマもここだけで記録されています。シカの頻度は非常に低くなっています。このように、地域間の質的また量的な違いをはっきり把握することができます。

野幌森林公園では2001年から2004年までは森林総研が、2007年には森林管理局が調査を行いました。その結果、2001年から2004年にかけて、タヌキの撮影頻度に急激な減少が観察されました。その後2年間はデータがありませんが、2007年の時点でもタヌキの数は非常に低い水準が続いていることがわかります。

次はシカの密度調査に用いられた例です。車田利夫さんを代表とする北海道環境科学研究センターと道立林業試験場のチームが道内12地点で調

査を行いました。1調査地で、互いに距離を置いて6ヶ所に装置を配置し、人の撮影を避けるために夜だけ稼働する設定にしました。調査の結果は、従来から行われてきたスポットライトを使った調査と比較的よい相関が見られました。

最後は、ニホンテンとクロテンの問題に適用された例です。北海道にはもともとクロテンが全道に生息していました。ところが現在、南西部には外来種ニホンテンが分布を広げています。養殖業者が野山に放したのが起源とされています。問題はこの地域からクロテンが姿を消していることです。最近、この地域でクロテンの確認情報はほとんどありません。

ニホンテンの分布拡大の鍵となるのが石狩平野、勇払平野を結ぶ低地帯です。ここは森林の空白地帯となっており、テンにとって移動・分布拡大の大きな障壁であると考えられます。テンは森林性が強いからです。問題は、ニホンテンがすでに低地帯を越えて東側に達しているかどうか、低地帯西側にクロテンが残っているかどうかです。

これを自動撮影で調べたのが、北大大学院修士の坂田大輔さんです。調査の結果、東側ではクロテン、西側ではニホンテン、中間付近ではどちらのテンも確認できませんでした。このように自動撮影による調査法が確立し、必要な時に必要な場所へ行って調査できるようになったことで、ニホンテンとクロテンの分布の現状を明確に把握することができました。この周辺では今後注意深く動向を見守る必要があると思われます。

〔今後の課題〕

今後の課題は、この技術を活かしてどのようにモニタリング体制を確立するかです。モニタリングとは定点で定期的に観測することを言います。自動撮影を使ったモニタリングを行えば、野生生物の動向を時間の遅れなく把握し、問題に対応することができるようになります。

現在、札幌近郊2地点では森林総研が調査を続けています。野幌森林公園では北海道森林管理局が、チミケップ湖では東京農業大学が調査を始めています。今後、自動撮影によるモニタリングを進めたい所がありましたら、全面的に技術的装置的支援を行います。データの共有を前提に調査を進めたいと思います。

（なお、この後、北海道森林管理局の5センターでモニタリングを始めることになった。）

3. ハチはなぜ刺すの？—スズメバチからみた刺傷事故—

森林生物研究グループ 佐山勝彦

〔はじめに〕

近年、夏の終わりと秋にかけて、スズメバチによる刺傷事故がマスコミによく取り上げられている。ハチは巣を守るために攻撃してくるに過ぎないが、激しい攻撃性と強力な毒をもっているため、森のなかでの不幸な出会いが刺傷事故を引き起こしているといえる。このような事故に遭わないようにするために、そして、万が一ハチの攻撃を受けたときの被害を最小限に抑えるために、スズメバチの動向や習性についてよく知っておくことが重要となる。

そこで、ハチの好む餌を入れたトラップ（わな）（以下、誘引トラップ）でハチを捕獲するモニタリング（継続観測）を行うことにより、スズメバチの攻撃性が高まる危険な時期を把握できるのかどうかを、巣の発達状況と対応させながら検討した。また、スズメバチの攻撃行動を誘発する要因のひとつである「色彩」に注目して、色彩ごとの攻撃反応を数量的に評価する野外実験を行った。



写真-1 スズメバチ捕獲用誘引トラップ

〔研究方法〕

ハチの数のモニタリング調査は、2001～2006年の各年5～11月に、森林総合研究所北海道支所羊ヶ丘実験林内で行った。トラップには透明なペットボトル（2L）の前面上部に3×3cmの穴を開けたものを使用し、誘引餌として焼酎（25度）とオレンジジュース（果汁100%）を1：1で混ぜ合わせたものを400ml入れた（写真—1）。誘引トラップは、林道沿いの立木の高さ1.5mに、

50m間隔で計10個設置した。基本的に週1回捕獲されたハチを回収し、隔週ごとに誘引餌の半分を交換した。ハチは回収後に同定し、種およびカースト（女王バチ、働きバチ、オスバチ）別に集計した。

野外でのハチの数の変化を把握するために、コガタスズメバチの働きバチ羽化後の巣内のハチの数を数えた。調査は2006年6～10月に3～4日おきの夜間に行った。巣に振動を与えて巣内のハチを巣の外表面に追い出し、働きバチ、オスバチ、新女王バチを区別して数えた（写真—2）。



写真-2 巣上で警戒するコガタスズメバチ

色彩に対する攻撃反応の実験は、キイロスズメバチ（2004年）とコガタスズメバチ（2006年）で9月上旬に防護服を着用して行った。キイロスズメバチでは働きバチが約300個体いる巣を、コガタスズメバチでは働きバチが約50個体いる巣を各1巣ずつ実験に使用した。ハチの巣の出入り口の約50cm前で、竹竿（長さ1m）の一端につり下げた18cm四方のフェルト布を30秒間振り、フェルト布に衝突したハチの数（衝突数）と30秒後にフェルト布に噛み付き刺針していたハチの数（噛付・刺針数）を数えた（写真—3）。使用したフェルト布の色彩は、有彩色4色（青、赤、緑、黄）と無彩色3色（黒、灰、白）の計7色である。フェルト布の提示は7色1セットとし、色彩の順序を変えて6セット行い、これを1日に2回行った。反応の弱い最初のセットを除く計10セット分をデータとして集計した。



写真－３ フェルト布（青）に噛み付き刺針していたキイロスズメバチの働きバチ

〔結果と考察〕

誘引トラップによるハチの数のモニタリング調査の結果、各年 461～3119 個体のハチが捕獲された。6 年間で 3 属 8 種が確認され、大型のスズメバチ属の 5 種（キイロスズメバチ、コガタスズメバチ、チャイロスズメバチ、モンスズメバチ、オオスズメバチ）が全体の約 70～90%を占めた。トラップで捕獲されるハチの数は 8 月中旬頃から急激に増加し、8 月下旬から 9 月上旬に最も多くのハチが捕獲された。そして、そのほとんどがスズメバチ属 5 種の働きバチであった。一方、コガタスズメバチの巣内における働きバチ数も 8 月下旬に最も多くなり、同じ年にトラップで捕獲されたコガタスズメバチの働きバチ数のピークと一致した。したがって、巣内の働きバチの数が最も多くなる時期に、誘引トラップで捕獲される働きバチの数も多くなるので、誘引トラップによる捕獲数の変化から危険な時期が推測されることがわかった。

キイロスズメバチの場合、有彩色では、黄（3-0）、緑（16-3）、赤（30-13）、青（49-17）の順に衝突数と噛付・刺針数（各平均値）が多くなった。無彩色では黒（36）と灰（34）の衝突数（平均値）が白（8）よりも多く、噛付・刺針数（平均値）は白（0.3）、灰（6）、黒（16）の順に多くなった。コガタスズメバチの場合、有彩色ではキイロスズメバチと同様に、黄（0.1-0）、緑（1-1）、赤（5-2）、青（7-3）の順に衝突数と噛付・刺針数（各平均値）が多くなった。無彩色では黒（14-9）の衝突数と噛付・刺針数（各平均値）が灰（1-0.1）と白（0.3-0）よりもはるか

に多かった。2 種のスズメバチで灰に対する反応が異なっていたが、両種において、黄と白は黒・青・赤などと比べると、ハチの攻撃を誘発しにくいことが明らかになった。

〔おわりに〕

以上の結果から、誘引トラップを用いたハチのモニタリングから危険な時期を適切に把握するとともに、ハチの攻撃による被害を最小限に抑えるために、黄や白の衣服などを積極的に身につけることが提案される。

なお、2006 年 3 月、スズメバチによる刺傷事故の防止や被害軽減のために知っていただきたいことを簡便にまとめたパンフレットを発行した。森林総合研究所のホームページ上でも公開しているので、役立てていただければ幸いである。

(<http://www.affrc.go.jp/labs/kanko/chuki-seika/index.html>)

4. スズメバチの寄生線虫

森林生物研究グループ 小坂肇

〔はじめに〕

日本に 3 属 16 種生息するスズメバチ（図-1）は、我が国において他のいかなる野生生物より危険な生き物である。ハチ類の刺傷による死者は年間で最高 70 人以上に達し、うち数名は林業従事者である。ハチ類による刺傷被害の多くは、ニュース等でしばしば報じられるように攻撃性の強いスズメバチ類が原因であるとみなされる。報じられることなく統計に表れないスズメバチ類による刺傷被害は膨大な件数に上ると思われる。



図-1 キイロスズメバチ女王

スズメバチ類による刺傷被害を減少させるには、その個体数を減らすことが有効である。スズメバチ類の個体数を減少させる方法としてトラップを用いた成虫の誘引捕殺や、巣の物理的な破壊（駆除）などが現在一般的に行われている。今後、より積極的にスズメバチの個体数を減少させる方法として在来天敵の利用が考えられる。

近年スズメバチの一種であるキイロスズメバチの女王を不妊化する寄生線虫を発見し、*Sphaerularia vespae*（スズメバチタマセンチュウ）と新種記載した。スズメバチ類の女王バチは 1 万匹を越える多数の働きバチを産出することもあり、個体数の多い働きバチが主に刺傷被害を引き起こしている。従って女王バチを不妊化するスズメバチタマセンチュウはキイロスズメバチの有力な生物的防除素材である。一方で、スズメバチ類は他の昆虫を捕食することから、

その生活圏である森林の害虫大発生を抑制しているとも考えられる。生物的防除素材としてスズメバチタマセンチュウを安易に使用した場合、キイロスズメバチや他のスズメバチ類の個体数が過度に減少して森林害虫が大発生するなどの森林生態系への影響も懸念される。

スズメバチタマセンチュウを生物的防除素材として使用する前に、その生態をできるだけ詳しく明らかにする必要がある。本報告では、スズメバチタマセンチュウとそのキイロスズメバチ女王に対する寄生について紹介する。

〔スズメバチタマセンチュウ〕

夏期にキイロスズメバチ女王を解剖すると、スズメバチタマセンチュウの雌成虫とそれが産んだ卵と孵化した線虫の幼虫が検出される場合がある。スズメバチタマセンチュウの体表には無数のイボが観察できる。そして、このイボイボの体は、実は体そのものではなく、陰門から飛び出て肥大化した生殖器官（ウテリウム）である（図-2）。ウテリウムの中に見える管が卵巣である。全長 2cm 程度のウテリウムに比べ、線虫本体は 1mm 程度しかなく、写真では小さすぎて見ることができない。



図-2 スズメバチタマセンチュウ雌成虫（体内のチューブ状のものは卵巣）

Sphaerularia（タマセンチュウ）属には、スズメバチタマセンチュウのほかに、主にマルハナバチに寄生して女王を不妊にする *S. bombi*（マルハナバチタマセンチュウ）が存在する。マルハナバチタマセンチュウは、1742 年にはその存在が確認されて、昆虫に関連する線虫の最初の記録となった。種としては、1837 年に記載されている。

スズメバチタマセンチュウが発見されて新種記載する際に、スズメバチタマセンチュウはスズメバチに寄生するタマセンチュウとしては世界で初めての記録になること、マルハナバチタマセンチュウの記載以来タマセンチュウとしては170年振り2種目の記載になることが明らかになった。

【キイロスズメバチ女王に対するスズメバチタマセンチュウの寄生】

2005年4月から11月にかけて森林総合研究所北海道支所構内の羊ヶ丘実験林に10個のベイトトラップを設置した。ベイトトラップとは、スズメバチが好むオレンジジュースと焼酎の混合液を3cm四方の切り欠きをつけたペットボトルに入れ、スズメバチを捕獲する罠である。捕獲したスズメバチのうち、キイロスズメバチ女王を解剖してスズメバチタマセンチュウの寄生の有無を調べた。

ベイトトラップで捕獲したキイロスズメバチ女王の数を2週間ごとに集計してスズメバチタマセンチュウの寄生率を示した(図-3)。キイロスズメバチ女王は、5月下旬から8月中旬まで捕獲された。捕獲初期のスズメバチタマセンチュウの寄生率は20%程度であったが、その後寄生率は50%以上になった。キイロスズメバチ女王に対する一年を通じたスズメバチタマセンチュウの寄生率は70%であった。

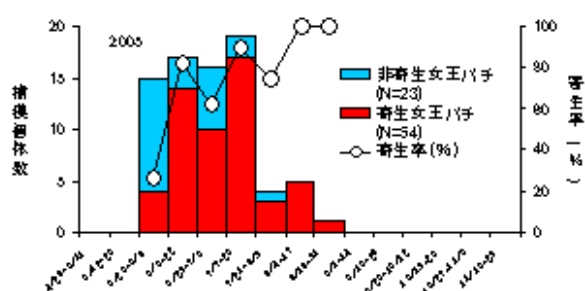


図-3 キイロスズメバチ女王の捕獲消長とスズメバチタマセンチュウの寄生率 (Insectes Sociaux 54, 53-55に掲載された原図を改変)

スズメバチの女王は、営巣を開始して働きバチが羽化すると、働きバチが取ってくる餌を食べて産卵に専念して巣の外に出なくなる。札幌では通常6月下旬にはキイロスズメバチの働きバチが羽化するが、経験的に働きバチの羽化後も女王が多数採れることが知られており、その

原因は明らかではなかった。今回の調査で、キイロスズメバチの女王が働きバチの羽化後も捕獲されるのは、スズメバチタマセンチュウに寄生された女王が不妊になって営巣できず、自ら採餌を続けてベイトトラップに捕まったことが主な原因であることが明らかになった。

【おわりに】

ベイトトラップで捕獲したキイロスズメバチ女王の7割がスズメバチタマセンチュウに寄生されて不妊になっていたことから、本線虫はキイロスズメバチの個体数変化に大きな影響を与えているものと思われる。しかし、ベイトトラップを用いる場合、巣を持たない女王(働きバチが羽化するまでの巣を持った女王を含む)を選択的に採ることになるため、捕獲したキイロスズメバチ女王に対するスズメバチタマセンチュウの寄生率は自然界より高くなるものと予想される。ベイトトラップによらずにキイロスズメバチ女王を捕獲してスズメバチタマセンチュウの寄生の有無を調べることにより、自然界での寄生率が明らかになるものと思われる。

スズメバチタマセンチュウをスズメバチに対する生物的防除に利用するためには、特にその感染経路、宿主範囲及び地理的分布を明らかにすることが大切だと思われる。感染経路が明らかになれば、スズメバチタマセンチュウを効率よくキイロスズメバチ女王に感染させることが可能になるかもしれない。宿主範囲については、もし、スズメバチタマセンチュウがキイロスズメバチ以外にも寄生するとなると、生物的防除に利用した場合、他種を含めたスズメバチ全体の数が極端に減りすぎてしまうことが懸念される。逆に、キイロスズメバチにしか寄生しないのであれば、スズメバチタマセンチュウを人間活動の盛んな場所で限定的に利用することも可能であろう。地理的分布については、現在、スズメバチタマセンチュウは札幌周辺でだけ確認されている。スズメバチタマセンチュウが存在しない場所での生物的防除への利用は、種の人為的な移入を意味する。北海道でもセイヨウオオマルハナバチの定着など、外来種問題が叫ばれて久しいが、在来種でも種の人為的な移入は外来種と同様の問題を引き起こす可能性がある。今後も研究を進めて、スズメバチタマセンチュウのスズメバチに対する生物的防除素材としての能力(その欠点を含めて)を明らかにする必要がある。

VI. 研究資料

平成 19 年度羊ヶ丘実験林鳥類標識調査結果

森林育成研究グループ長 河原孝行

〔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 19 年 4 月 23 日から 6 月 2 日まで 23 日間春季調査、8 月 15 日から 9 月 2 日まで 14 日間晩夏調査、10 月 7 日から 10 月 28 日まで 13 日間秋季調査を行った。従来は 8 月末から 9 月も調査を行っているが、他の出張のため実施できなかった。

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 6－8 m） 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、

捕獲された場所で着環、放鳥し、繁殖への影響が小さくなるようにした。

〔結果と考察〕

平成 19 年は、延べ 45 日の調査で 42 種、新放鳥 1319 羽、再放鳥 167 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。

今年度のもっとも多かった種はルリビタキ 296 羽(19.9%)、アオジ 206 羽(13.9%)、ヤブサメ 193 羽(13.0%)、クロツグミ 121 羽(8.1%)、コルリ 105 羽(7.1%)であった。9 月の調査が抜けているため、これまでの結果と一概に比較できないが、これまで最も優占していたアオジの捕獲数が極端に少なかった。

春季の渡りでは例年これまで 5 月 3 日前後にわたりのピークのあったルリビタキが 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。この傾向が続くのかどうか今後も注意する必要がある。ノゴマは本来草原性の鳥で羊ヶ丘実験林では大部分が春秋の渡りの個体であるが、4 月 30 日から 5 月 31 日までコンスタントに記録された。このように、長期間春季の渡りが続くパターンは興味深い。

晩夏の調査では頭部など幼羽が残るクロジ 1 個体が記録された(8 月 15 日幼鳥・性不明)。これは最近の 8 月の調査でも記録されている。5 月 29 日にも雄第 1 回夏羽クロジが再捕獲されている。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、全体にピークが明瞭でなく、渡り期間が延びている印象を受けた。ノゴマはこれまで 10 月 20 日以降に取れることはまれであったが、10 月 28 日にも記録されている。今年度は 10 月半ばになっても霜が降りておらず、暖秋であったことが影響して

表 1. 平成19年度羊ヶ丘実験林標識調査放鳥一覧

月日	4/23	4/24	4/25	4/26	4/28	4/30	5/1	5/3	5/4	5/6	5/9	5/10	5/12	5/14	5/16	5/17	5/20	5/21	5/23	5/25	5/29	5/31	6/2	6/15	6/18
天候	F	F	F	C/R	F	F	C	C/F	C/F	C/F	C/F	F	C/F	C/F	C/F	C	C	C/F	F	C	C/F	C	F	F	C
新放鳥数	2	11	6	18	38	72	107	56	53	55	38	31	25	18	28	25	26	15	21	17	5	7	15	28	22
再捕獲数(R)	1	1	1	4	8	11	3	4	7	10	10	8	9	3	4	5	12	6	5	3	7	3	9	0	2
種名ノ種類数	2	4	3	8	8	13	6	9	9	10	13	11	13	10	10	9	16	8	12	12	7	8	11	8	9
1 キジバト	N	R																							
2 コノハズク	N	R																							
3 アカゲラ	N	R															1								
4 コゲラ	N	R								1	1														
5 ビンズイ	N	R															1								
6 ヒヨドリ	N	R																					1		
7 ミソサザイ	N	R			1								1												
8 カヤクグリ	N	R						1																	
9 コマドリ	N	R						1																	
10 ノゴマ	N	R				1					1	4	1							1	1	1			
11 コルリ	N	R								1	3	3	6	4	4	7	5	5	6	2	1	1	1	4	8
12 ルリビタキ	N	R	1	9	5	7	16	24	79	30	33	21	12	11	2	2	1	2	1						
13 マミジロ	N	R				1	2	3	2										2	1					
14 トラツグミ	N	R																							
15 クロツグミ	N	R	1				1		1	2				1	1		1			1			1		1
16 アカハラ	N	R	1							1	1		1						1	1					
17 シロハラ	N	R					5					1													
18 マミチャジナイ	N	R												1			1		1						
19 ツグミ	N	R				1																			
20 ヤブサメ	N	R			1	2	10	7	7	4	9	5	4	3	1	4	3	1	2	1	1	1	2	4	7
21 ウグイス	N	R	1		1	2	5	3	10	6	3	6	7	3	1	2	6	1	2	2				2	
22 メボソムシクイ	N	R			1																	1	1		
23 エゾムシクイ	N	R									3		1	2		2	1	1		3			1	1	
24 センダイムシクイ	N	R								1			3	3	1	6	3	3	1	1	1	1			1
25 キビタキ	N	R													2	1	2	2		3	1	2	3	1	1
26 ムギマキ	N	R													1				3	1					
27 エナガ	N	R																							
28 ハシブトガラ	N	R	1		1	1		1	1		1	1													
29 コガラ	N	R							2																
30 ヒガラ	N	R											1				1	1	1						
31 ヤマガラ	N	R				1		1																	
32 シジュウカラ	N	R			1	1	1		2		1		4				3						4		1
33 ゴジュウカラ	N	R					1																		
34 キバシリ	N	R																1							1
35 メジロ	N	R			1	1		1			1	1	1		4		1	1		1	1		1	12	1
36 カシラダカ	N	R								1	2														
37 ミヤマホオジロ	N	R																							
38 アオジ	N	R		1	4	12	15	4	1	4	10	2	2	2	1	3	3		1	1				3	1
39 クロジ	N	R	1			2	8	6	7	3	5	1	4		2		1		1	1	3	1	3		1
40 カワラヒワ	N	R						1	2	1	2		1					1			1				
41 ベニマシコ	N	R																							
42 ウソ	N	R			1	1																			

日付の X は 10 月を表す、天候の F は晴れ、C は曇り、R は雨を表す。

表1 (つづき) 平成19年度羊ヶ丘実験林標識調査放鳥一覧

月日	8/20	8/23	8/25	8/27	8/29	8/31	9/2	X/7	X/10	X/11	X/12	X/14	X/16	X/18	X/19	X/22	X/23	X/24	X/26	X/28	合計	
天候	F	C/F	C	F	F	C	F	F	F/C	C	C	C/F	C/R	F	F	C	C	F	F	F	45days	
新放鳥数	17	32	30	26	28	12	28	63	37	42	23	42	41	28	58	14	10	18	18	13	1319	
再捕獲数(R)	3	0	1	2	3	0	7	2	2	1	1	2	0	3	1	1	2	0	0	0	167	
種名ノ種類数	6	7	6	9	11	4	9	12	10	11	8	9	9	11	9	7	5	9	8	7	45	
1 キジバト	N	R			1																1	
2 コノハズク	N	R					1														1	
3 アカゲラ	N	R			1																0	
4 コゲラ	N	R																			2	
5 ビンズイ	N	R																			0	
6 ヒヨドリ	N	R		1		1															0	
7 ミソサザイ	N	R									1										3	
8 カヤクグリ	N	R																			0	
9 コマドリ	N	R						1	1	1	3		1		1						9	
10 ノゴマ	N	R						1	2	1	2	3		1	2		1	1		1	1	
11 コルリ	N	R	7	8		4	2	1	2												25	
12 ルリビタキ	N	R								2				5	6	4	3		5	2	283	
13 マミジロ	N	R																			13	
14 トラツグミ	N	R																1			0	
15 クロツグミ	N	R	1	1	4	1	1	1	10	11	16	10	15	8	11	9	3		1		113	
16 アカハラ	N	R						1			1	1	2		2	1		1	1	1	13	
17 シロハラ	N	R							3	2				1	1			1	3	3	20	
18 マミチャジナイ	N	R												3		1				1	8	
19 ツグミ	N	R																			1	
20 ヤブサメ	N	R	6	13	16	11	11	9	10	1	1	1		1							159	
21 ウグイス	N	R	1			1			6	5	6	2	7	4	2	8	2	1	1	4	3	34
22 メボソムシクイ	N	R							1												117	
23 エゾムシクイ	N	R			1		1														11	
24 センダイムシクイ	N	R																			3	
25 キビタキ	N	R	1	1	7	4	4	1	8												0	
26 ムギマキ	N	R																			44	
27 エナガ	N	R			1																3	
28 ハシブトガラ	N	R																	1		4	
29 コガラ	N	R						2		1		1		2			1				5	
30 ヒガラ	N	R																			4	
31 ヤマガラ	N	R																			4	
32 シジュウカラ	N	R			1	2							1					1			23	
33 ゴジュウカラ	N	R			1												1				5	
34 キバシリ	N	R																			1	
35 メジロ	N	R	2	7	2	1	4	1	6	13	8	3	1	9	4	1		4	1		96	
36 カシラダカ	N	R							1												6	
37 ミヤマホオジロ	N	R								1											2	
38 アオジ	N	R	2	1		1	2		1	23	4	5		4	19	2	27		10	2	166	
39 クロジ	N	R			1				3	1	5	3	2		2	2	3				40	
40 カワラヒワ	N	R						1		1											61	
41 ベニマシコ	N	R											1	1					1		11	
42 ウソ	N	R																			1	

いるのかもしれない。

今年度再捕獲された例は Rp (5km 以内で 6 ヶ月以内に再捕獲されたもの) 14 種 119 例、Rt(5km 以内で 6 カ月を超えて再捕獲されたもの)13 種 47 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、シジュウカラ・ハシブトガラは留鳥であるが、アオジ・ウグイス・キジバト・キビタキ・コルリいずれも羊ヶ丘実験林では夏鳥である。14 例のうち、性不明を除いた 13 例では 12 例が雄、1 例が雌で、雄に偏っている。これは雄の繁殖地への固執性を反映しているのかもしれない。

キジバトは例年 1～2 羽が標識されるにすぎない。今回のキジバトの回収例は 2003 年 10 月 12 日に性不明・成鳥として第 3 林班で標識・放鳥し

たものであり、1421 日(3 年 10 ヶ月)ぶりに同所で捕獲されたものである。キジバトが長期にわたり同じ場所を生活空間として利用している様子が見えてくる。

移動回収 Rc の唯一の例は、アオジによるもので、福井県越前町笈松(織田山)で佐藤文男氏により 2006 年 11 月 1 日に雄幼鳥として放鳥されたものである(2X-64755)。実験林内で 6 月 2 日に雄成鳥として回収された。両地点は 909km あり、213 日が経過していた。これまで実験林内で標識されたものが、新潟・福井・長野・岐阜で秋季・冬季に回収された例はあったが、秋冬季に本州で標識されて羊ヶ丘で春季に回収された初めての例である。羊ヶ丘で繁殖するアオジは、主に、個本州中部の日本海側から内陸地域で越冬していることを示唆する。ちなみに、羊ヶ丘で標識されたアオジの本州太平洋側での回収例はない。

表 2. 平成19年度放鳥集計

種名	新放鳥	再放鳥		総計
		P	C	
1 キジバト	1		1	2
2 コノハズク	1			1
3 アカゲラ	2			2
4 コゲラ	2			2
5 ビンズイ	1			1
6 ヒヨドリ	3			3
7 ミソサザイ	2	1		3
8 カヤクグリ	1			1
9 コマドリ	9	1		10
10 ノゴマ	25			25
11 コルリ	85	15	5	105
12 ルリビタキ	283	13		296
13 マミジロ	3			3
14 トラツグミ	1			1
15 クロツグミ	113	6	2	121
16 アカハラ	13			13
17 シロハラ	20			20
18 マミチャジナイ	8			8
19 ツグミ	1			1
20 ヤブサメ	159	28	6	193
21 ウグイス	117	8	3	128
22 メボソムシクイ	3			3
23 エゾムシクイ	17			17
24 センダイムシクイ	26	4	1	31
25 キビタキ	44	1	2	47
26 ムギマキ	4			4
27 エナガ	1			1
28 ハシブトガラ	5		4	9
29 コガラ	5	3	1	9
30 ヒガラ	4			4
31 ヤマガラ	2			2
32 シジュウカラ	23	3	2	28
33 ゴジュウカラ	1			1
34 キバシリ	2			2
35 メジロ	96	2	4	102
36 カシラダカ	2			2
37 ミヤマホオジロ	1			1
38 アオジ	166	25	14	206
39 クロジ	61	9	2	72
40 カワラヒワ	1			1
41 ベニマシコ	3			3
42 ウソ	2			2
総計	1319	119	47	1486

再放鳥のうち、Rp(repeat)は5km以内で前放鳥から6ヶ月以内に捕獲された場合、Rt(return)は5km以内で6ヶ月を超えて再捕獲された場合、Rc(recover)は5km以上離れたところで標識された場合である

表 3. 初放鳥から2年以上経過した再捕獲個体

リング番号	種名	性	齢	再捕獲日	初放鳥日	経過日数
02U 42276	アオジ	M	A	20071007	20041005	1098
02U 42214	アオジ	M	A	20070902	20041001	1067
02U 42252	アオジ	F	A	20070503	20041005	941
02U 42458	アオジ	M	A	20070424	20041009	928
02Y 24626	アオジ	M	A	20070512	20050503	739
02Y 24605	アオジ	M	A	20070504	20050427	737
02U 41793	ウグイス	M	A	20071014	20040923	1117
08A 17083	キジバト	U	A	20070902	20031012	1421
01E 06100	キビタキ	M	A	20070516	20040521	1091
02Y 24692	コルリ	M	A	20070529	20050512	747
02Y 24724	コルリ	M	A	20070602	20050521	742
02U 41751	シジュウカラ	M	A	20070825	20040526	1187
02T 38441	ハシブトガラ	M	A	20070509	20030428	1472
02U 05725	ハシブトガラ	M	A	20070428	20031009	1297

Ⅶ. 平成19年度研究業績

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
阿部俊夫	小流域における溪畔林の喪失とサクラマス幼魚の生息環境悪化	日本森林学会誌、89:85-91	2007.04
Nobuhiro Tatsuhiko(延廣竜彦)、Shimizu Akira(清水晃)、Kabeya Naoki(壁谷直記)、Tsuboyama Yoshio(坪山良夫)、Kubota Tayoko(久保田多余子)、Abe Toshio(阿部俊夫)、Araki Makoto(荒木誠)、Tamai Koji(玉井幸治)、Chann Sophal keth Nang (FWSRI)	Year-round observation of evapotranspiration in an evergreen broadleaf forest in Cambodia(カンボジアの常緑広葉樹林における蒸発散の通年観測)	Forest Environments in the Mekong River Basin: 75-86	2007.04
Tsuboyama Y(坪山良夫)、Shimizu A(清水晃)、Kubota T(久保田多余子)、Abe T(阿部俊夫)、Kabeya N(壁谷直記)、Nobuhiro T(延廣竜彦)	Measuremnt of snow depth distribution in a mountainous watershed using an airborne laser scanner(航空レーザースキャナによる山地流域の積雪深分布測定)	Journal of Forest Planning、13: 267-273	2008.02
壁谷直記、坪山良夫、阿部俊夫、久保田多余子、延廣竜彦、飯田真一、清水晃	筑波森林水文試験地における土壌水の安定同位体比の変動	関東森林研究、59	2008.03
阿部俊夫	溪畔林の魚つき機能と今後の課題	山林、1482:56-62	2007.11
阿部俊夫、坂本知己、壁谷直記、萩野裕章、延廣竜彦、野口宏典、田中浩	落下後の落葉は林床でどのように拡散するのか？	日本生態学会大会講演要旨集、55:P2-248	2008.03
延廣竜彦、清水晃、壁谷直記、久保田多余子、阿部俊夫、坪山良夫、荒木誠、玉井幸治、Chann Sophal、Keth Nang(FWSRI)	カンボジア常緑広葉樹林流域試験地における年間蒸発散量の推定	日本森林学会大会学術講演集、118: 232	2007.04
久保田多余子、坪山良夫、壁谷直記、清水晃、阿部俊夫、延廣竜彦	森林小流域における基底流量時の河川水の平均滞留時間と地形との関係	日本森林学会大会発表データベース 118:352	2007.04
吉永秀一郎、金子真司、志知幸治、篠宮佳樹、鳥居厚志、田中永晴、溝口岳男、大貫靖浩、阿部俊夫	日本の森林流域における窒素収支	日本土壤肥料学会講演要旨集、53:4	2007.08
Tsuboyama Y(坪山良夫)、Shimizu A(清水晃)、Kubota T(久保田多余子)、Abe T(阿部俊夫)、Kabeya N(壁谷直記)、Nobuhiro T(延廣竜彦)	An application of an airborne laser scanner to measure snow depth distribution in a mountainous watershed(山地流域の積雪深分布測定のための航空レーザースキャナの適用)	Proceedings of 2nd International Conference of GIS/RS in Hydrology, Water Resources and Environment (ICGRHWE'07)/2nd International Symposium on Flood Forecasting and Management with GIS and Remote Sensing (FM2S'07), A-039 (CD-ROM)	2007.09
釣田竜也、吉永秀一郎、阿部俊夫	Buckingham-Darcy 式を適用した森林の下層土壌中の鉛直水フラックスの推定	土壌物理学学会講演要旨集(2007)、49: 102-103	2007.1
壁谷直記、坪山良夫、阿部俊夫、久保田多余子、延廣竜彦、飯田真一、清水晃	筑波森林水文試験地における土壌水の安定同位体比の変動	日本森林学会関東支部大会講演要旨集、59:39	2007.1
壁谷直記、坪山良夫、久保田多余子、延廣竜彦、飯田真一、清水晃、阿部俊夫	厚い風化層を持つ森林小流域における流出特性に関する研究(Ⅱ)―安定同位体特性による地下水涵養機構の把握―	日本森林学会大会学術講演集、119:P2f10	2008.03
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	ハイドログラフの2成分分離における「古い水」とは何か？	日本森林学会大会発表データベース、119:753	2008.03
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	出水中の地中水における酸素同位体比変化と混合過程	日本森林学会大会学術講演集 119	2008.03
釣田竜也、小林政広、吉永秀一郎、阿部俊夫	Buckingham-Darcy 式を用いた土壌水のフラックスの推定手法の評価―制御型吸引ライシメータを用いた直接採水手法との比較―	日本森林学会大会学術講演集(2007)、119: (CD)	2008.03
坪山良夫、清水晃、壁谷直記、延廣竜彦、阿部俊夫、久保田多余子、飯田真一、松浦純生	宝川地区における山地森林水土保全機能調査報告書	平成19年度関東森林管理局委託調査、pp.41、CD-ROM、資料付	2008.03
山野井克己、北村兼三、中井裕一郎、鈴木寛	札幌森林気象試験地における顕熱・潜熱フラックスの季節変化	日本森林学会大会学術講演集(CD-ROM)、118	2007.04
大谷義一、北村兼三、小南裕志、深山貴文、溝口康子、中井裕一郎、齋藤武史、清水貴範、高梨聡、玉井幸治、渡辺力(北大低温研)、山野井克己、安田幸生、岩田拓記(筑波大陸域センター)	国内温帯森林生態系の純生産量と年々変動-FFPRI FluxNet の観測結果より―	農業環境工学関連学会合同大会講演要旨集(CD-ROM)、2007	2007.09

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
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、19:1-159	2008.03
北村兼三、山野井克己、中井裕一郎、鈴木 寛	北方系落葉広葉樹林における台風被害前後の夜間 CO ₂ フラックスの比較	日本森林学会大会学術講演集 (CD-ROM)、118	2007.04
石橋聡	樹高曲線	北方林業、59(4):93	2007.04
石橋聡	台風被害を受けた人工林試験地の成果 (II) ー常盤トドマツ人工林収穫試験地ー	北方林業、59(11):257-258	2007.11
石橋聡、佐々木尚三、高橋正義	長期観察データによるトドマツ人工林の成長予測	日本森林学会北海道支部論文集、56:111-113	2008.02
石橋聡	収穫予想表	北方林業、60(2):45	2008.02
石橋聡	密度管理図	北方林業、60(2):45	2008.02
Takao Gen (鷹尾元)、Ishibashi Satoshi (石橋聡)、Takahashi Masayoshi (高橋正義)、Sweda Tatsuo (末田達雄 愛媛大)、Tsuzuki Hayato (都築隼人 愛媛大)、Kusakabe Tomoko (日下部朝子 早稲田大)	Conifer Plantation Volume Estimation by Remote Sensing without Parameter Fittings (変数のあてはめのないリモートセンシングによる針葉樹人工林の蓄積推定)	Journal of forest planning、13:295-301	2008.02
石橋聡、佐々木尚三、高橋正義	ササと更新の関係による天然林択伐施業の配置	日本森林学会大会学術講演集 (CD-ROM)、119	2008.03
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	日本森林学会大会学術講演集 (CD-ROM)、119	2008.03
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、佐々木尚三、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動態	日本森林学会大会学術講演集 (CD-ROM)、119	2008.03
立花敏、張玉福 (日本学術振興会)	米国の林産物セクターと中国の林産物貿易との関係	地域政策研究、10(4) : 印刷中	2008.03
張玉福 (日本学術振興会)、立花敏、永田信 (東大)	社会主義市場経済体制下での中国における林産物貿易動向	林業経済、60(1):1-16	2007.04
ZHANG Yufu (張玉福 日本学術振興会)、Satoshi TACHIBANA (立花敏)	Development of China's Forest Industry and Its Impacts on Forest Management (中国における森林産業の発展とその森林経営への影響)	Proceedings for The 3rd East Asian Symposium on Environmental and Natural Resource Economics、:159-162	2008.02
立花敏、宮本基枝、青井秀樹	住宅市場における情報の非対称性に関する研究ー概念的アプローチー	日本森林学会大会学術講演集 118:F39	2007.04
立花敏	国際林産物統計データの収集	木材情報、202:30-31	2008.03
立花敏	日本の新設住宅着工と林産物価格の動き	山林、1486:54-55	2008.03
立花敏	日本の木材産業にも及ぶ原油価格高騰の影響	木材情報、201:1-3	2008.03
立花敏	カナダにおける木材製品の生産と輸出	山林、1485:48-49	2008.02
立花敏	フィンランドにおける森林・林業・林産物貿易の状況	山林、1484:50-51	2008.01
立花敏	「木材情報」200 号の軌跡ー海外問題をどう取り上げたかー	木材情報、199:2-5	2007.12
立花敏	中国における家具輸出の動向	山林、1483:48-49	2007.12
立花敏	欧州における新設住宅着工の動向	山林、1482:50-51	2007.11
立花敏	世界の認証林からの丸太生産可能量	山林、1481:46-47	2007.01
立花敏	世界における森林認証と加工・流通管理認証の増加	山林、1480:48-49	2007.09
立花敏	貿易統計 (2)	木材情報、196:30-31	2007.09
立花敏	オーストラリア林業・木材産業の近年の動向	山林、1479:58-66	2007.08
立花敏	日本の木材チップ輸入動向	山林、1479:52-53	2007.08
立花敏	貿易統計 (1)	木材情報、195:30-31	2007.08
立花敏	台湾における近年の林産物需給	山林、1478:54-55	2007.07
立花敏	建築物価・建築費指数	木材情報、193:30-31	2007.06
立花敏	マレーシア木材認証協議会による森林認証の展開	山林、1477:60-61	2007.06
立花敏	違法伐採材輸入問題に対する欧州諸国の取り組み	木材工業、62(6):271-274	2007.06
立花敏	米国における木材製品価格の動き	山林、1476:50-51	2007.05
立花敏	MTCC 認証製品の欧州輸出が増加ーマレーシア	林政ニュース、315:22-23	2007.04
立花敏	戦後における日本の木材輸入の変遷とこれからの世界の木材資源	住宅と木材、2007(4):14-21	2007.04
立花敏、鄭夏頭	韓国における林産物需給と木材産業の動向	木材情報、191:12-15	2007.04
立花敏	「輸入物価指数」に見る輸入木材・木材製品価格の動き	山林、1475:54-55	2007.04
高橋正義、石橋聡、佐々木尚三、鷹尾元	苫小牧国有林における 2004 年台風被害と森林施業および土壌との関係について	日本森林学会北海道支部論文集、(56):121-124	2008.02
佐々木尚三、石橋聡、倉本恵生、高橋正義	天然林における択伐作業による林分被害についてー日高天然林における被害状況ー	日本森林学会北海道支部論文集、(56):129-132	2008.02

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
上村佳奈(東大)、高橋正義、吉田茂二郎(九大)、白石則彦(東大)	北海道における森林風害リスク評価と評価手法の検討	日本森林学会大会学術講演集、119	2008.03
高橋正義、鷹尾元、石橋聡、佐々木尚三	苫小牧国有林における風害予測 —2004 年 18 号台風被害の分析と予測モデル—	日本森林学会大会学術講演集、119	2008.03
高橋正義、石橋聡、佐々木尚三、鷹尾元	苫小牧国有林における2004年台風被害と森林施業および土壌との関係について	日本森林学会北海道支部論文集、56:121-123	2008.02
佐々木尚三、木幡靖夫・渡辺一郎・酒井明香・篠八雅幸(道立林試)	土盛り集材の可能性について	森林利用学会研究発表会講演要旨集、14:7	2007.11
佐々木尚三	シリーズ 森林・林業用語の解説—高性能林業機械編—	北方林業、59(7):21-23	2007.07
佐々木尚三	機械作業が森林環境へ及ぼす影響	北方林業、59(12):1-4	2007.12
平川浩文	森とコウモリ	山林、1476:46-49	2007.05
平川浩文	1997 年札幌市羊ヶ丘におけるクロテン(<i>Martes zibellina</i>)の記録とその意味	北方林業、59:101-104	2007.05
平川浩文	発信器装着のための小型コウモリ保定法	東洋蝙蝠研究所紀要、6:8-10	2007.05
平川浩文	コテングコウモリ(<i>Murina ussuriensis</i>)の夏季におけるねぐら利用	東洋蝙蝠研究所紀要、6:1-7	2007.05
平川浩文	コテングコウモリの繁殖期のねぐら利用	日本哺乳類学会大会講演要旨集、2007:152-152.	2007.09
平川浩文	コテングコウモリの夏期のねぐら利用	日本生態学会大会講演要旨集、2007:152-153.	2007.03
平川浩文	書評：コウモリの不思議	哺乳類科学、47(2):280-281	2007.12
坂田大輔(北大)、平川浩文、東正剛(北大)	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—自動撮影法と糞 DNA 分析による確認	日本生態学会北海道大会講演要旨集	2008.02
車田利夫・稲富佳洋・富沢昌章・釣賀一二三(北海道環境研)、明石信廣・南野一博(道立林試)、平川浩文	自動撮影を用いたエゾシカ生息密度指標の検討	第7回自然環境保全基礎調査 生物多様性調査 種の多様性調査(北海道) 報告書 環境省自然環境局生物多様性センター発行	2008.03
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及ぼす影響	日本生態学会講演要旨集	2008.03
松岡茂	コテングコウモリ <i>Murina ussuriensis</i> による春から夏にかけての人工ねぐらの利用	森林総合研究所研究報告、7(1)(No.406):9-12	2008.03
松岡茂	ハシブトガラ死亡原因— 雪によるねぐら樹洞の封鎖? —	北海道鳥学セミナー要旨集、19:4	2008.03
Fumiko Abe(安部文子 北大)、Osamu. Hasegawa(長谷川理 北大)、Takuma Kudo(工藤琢磨)、S. Higashi(東正剛 北大)	Nest-site selection of northern goshawks and Eurasian sparrowhawks in a fragmented landscape in northern Japan. (日本の北部における分断化された景観でのオオタカとハイタカの営巣場所選択)	Journal of raptor research、41(4):299-306	2007.12
工藤琢磨	オオタカの分散行動のスケールの推定	北方林業 60(3) 52-54	2008.03
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	東北—近畿の連続個体群におけるツキノワグマの遺伝構成	日本生態学会大会講演要旨集(2007)、55:D1-15	2008.03
渡邊淳之介(北大)、紺野康夫(帯広畜産大)、石橋靖幸、齊藤隆(北大)	帯広市南部の分断林における野ネズミ3種(エゾヤチネズミ、エゾアカネズミ、ヒメネズミ)の分布とその決定要因	日本生態学会北海道地区大会要旨集(2007)、7	2008.02
石橋靖幸	エゾヤチネズミの「複数父性」	北方林業、60(1):2	2008.01
Naoki Ohnishi(大西尚樹)、Takashi Saitoh(齊藤隆 北大)、Yasuyuki Ishibashi(石橋靖幸)、Toru Oi(大井徹)	Low genetic diversities in isolated populations of the Asian black bear (<i>Ursus thibetanus</i>) in Japan, in comparison with large stable populations (ツキノワグマ孤立個体群の安定した大きい個体群と比べて低い遺伝的多様性)	Conservation Genetics、8(6):1331-1337	2007.11
石橋靖幸、齊藤隆(北大)	エゾヤチネズミにおける複数オス交配の頻度に関する局所オス密度の影響	日本哺乳類学会プログラム・講演要旨集(2007)、82	2007.09
齊藤隆(北大)、Anna Pauline de Guia(北大)、石橋靖幸	Spatial genetic structure of the gray-sided vole in Hokkaido, Japan (北海道におけるエゾヤチネズミの空間的遺伝構成)	Modern Achievements in Population, Evolutionary and Ecological Genetics: International Symposium (集団遺伝学、進化遺伝学、生態遺伝学各分野における最新の成果：国際シンポジウム)、33	2007.09

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
石橋靖幸、高橋健一（道立衛生研究所）	Population genetic structure revealed by using Y-chromosome DNA markers in the grey-sided vole, <i>Clethrionomys rufocanus</i> (Y 染色体 DNA マーカーにより明らかになったエゾヤチネズミ個体群の遺伝構成)	Modern Achievements in Population, Evolutionary and Ecological Genetics: International Symposium (集団遺伝学、進化遺伝学、生態遺伝学各分野における最新の成果:国際シンポジウム)、15	2007.09
中平康子(沖縄県森林資源研究センター)、小坂肇、秋庭満輝	弱病原力マツノザイセンチュウの前接種によるリュウキュウマツのマツ材線虫病に対する誘導抵抗性	日本森林学会誌、89(2):102-106	2007.04
Yushin, V Vladimir (ロシア科学アカデミー海洋生物学研究所)、Kosaka Hajime (小坂肇) Kusunoki Manabu (楠木学)	Ultrastructural evidence of sperm dimorphism in <i>Deladenus</i> sp. (Tylenchomorpha: Sphaerularioidae: Allantonematidae) (<i>Deladenus</i> sp.における精子二形の超微細構造による証明)	Nematology、9(3):397-404	2007.06
Kikuchi Taisei (菊地泰生)、Aikawa Takuya (相川拓也)、Kosaka Hajime (小坂肇)、Leighton Pritchard (スコットランド穀物研究所)、Ogura Nobuo (小倉信夫) Jones T John (スコットランド穀物研究所)	Expressed sequence tag (EST) analysis of the pine wood nematode <i>Bursaphelenchus xylophilus</i> and <i>B. mucronatus</i> (マツノザイセンチュウとニセマツノザイセンチュウの EST 解析)	Molecular & Biochemical Parasitology、115:9-17	2007.08
Kanzaki Natsumi (神崎菜摘)、Kosaka Hajime (小坂肇)、Sayama Katsuhiko (佐山勝彦)、Takahashi Jun-ichi (高橋純一 京大)、Makino Shun'ichi (牧野俊一)	<i>Sphaerularia vespa</i> sp. nov. (Nematoda, Tylenchomorpha, Sphaerularioidae), an Endoparasite of the Common Homet <i>Vespa similima</i> Smith (Insecta, Hymenoptera, Vespidae) (キロスズメバチの内部寄生線虫の新種 <i>Sphaerularia vespa</i>)	Zoological Science、24:1134-1142	2007.11
小坂肇、田端雅道	四国産ニホンキバチから検出された <i>Deladenus</i> 属の寄生線虫	日本森林学会大会学術講演集、118:P2h26	2007.04
小坂肇、神崎菜摘	北海道で採集したヤツバキイムシ類の寄生線虫	日本線虫学会誌、37(2):114	2007.12
小坂肇、佐山勝彦、神崎菜摘、高橋純一(京大生態研)、牧野俊一	キ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
荒城雅昭(農環研)、小坂肇	2005 年線虫関係国内文献目録	日本線虫学会誌、37(2):121-150	2007.12
山口岳広	機関からのたより 森林総合研究所北海道支所チーム紹介 森林健全性評価担当チーム	北方林業、59(4):94	2007.04
山口岳広	カイメンタケ子実体人工形成のための基質と覆土材料の検討	日本森林学会講演要旨集、118	2007.04
山口岳広	木材腐朽菌と立木の木材腐朽	グリーン・エイジ、2007(4):4-8	2007.04
山口岳広	静内(現ひだか町)二十間道路サクラ並木のサルノコシカケ類	北海道キノコの会会報、49:7-9	2007.09
河原孝行、宇都木玄、石橋聡、山口岳広	第 118 回森林学会大会報告	北方林業、59(12):276-280	2007.12
山口岳広	樽前山麓の針葉樹人工林における根株腐朽被害の差異	日本森林学会北海道支部論文集、56:75-77	2008.02
Young Woon Lim (ソウル国立大)、Rona Sturrock (カナダ太平洋岸林業センター)、Isabel Leal (カナダ太平洋岸林業センター)、Kevin Pellow (カナダ太平洋岸林業センター)、Takehiro Yamaguchi (山口岳広)、Colette Breuil (ブリティッシュコロンビア大)	Distinguishing homokaryons and heterokaryons in <i>Phellinus sulphurascens</i> using pairing tests and ITS polymorphisms	Antonie van Leeuwenhoek Volume 93(1-2):99-110	2008.02
山口岳広	カラマツ根株腐朽木によ44の腐朽菌侵入4の経過4数と腐朽菌進4速度の推定	日本森林学会講演要旨集、118	2008.03
山口岳広	シリーズ 森林・林業用語の解説ー雪腐病(ゆきぐされびょう)ー	北方林業、60(1):21	2008.01
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、(18):19-20	2007.12
Ôhara Masahiro (大原昌宏 北大)、Ueda Akira (上田明良)、Kon Masahiro (近雅博 滋賀県立大)	A new record of <i>Epitoxus borneolus</i> (Coleoptera, Histeridae) from Kalimantan, Indonesia (インドネシア、カリマンタンからの <i>Epitoxus borneolus</i> (甲虫目、エンマムシ科)の新記録)	Elytra、(Tokyo)35:295-297	2007.05
上田明良、井口和信(東大北演)	樽前山山麓 2004 年 18 号台風風倒地における 2007 年度ヤツバキイムシ類被害状況	日本森林学会北海道支部大会論文集、56:67-69	2008.02
上田明良、原秀穂(北海道林試)	2005 年に北海道で発生した森林昆虫	北方林業、59:159-160	2007.07
上田明良	ヤツバキイムシとカラマツヤツバキイムシの生態	森林保護	2007.04

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
上田明良	Is octenol a non-host signal or an old host signal for scolytid beetles (Coleoptera: Scolytidae)? (オクテノールはキクイムシにとって非寄主信号か・古い寄主信号か)	アジア太平洋化学生態学会要旨、4:118	2007.09
上田明良、Woro A. N. (インドネシア科学院、近雅博(滋賀県立大)、福山研二	ボルネオ島低地の草原と人工林における糞・腐肉食性コガネムシ群集の比較	日本昆虫学会大会講演要旨、67:72	2007.09
上田明良	カラマツヤツバキクイムシ忌避剤の最適混合比、市販品との比較と有効範囲	日本応用動物昆虫学会講演要旨、52	2008.03
上田明良、井口和信(東大北演)	Repellents of <i>Ips typographus japonicus</i> (Coleoptera: Scolytidae) (ヤツバキクイムシ極東亜種の忌避剤)	森林総合研究所アジア太平洋化学生態学会サテライトシンポジウム要旨	2007.09
上田明良、Woro A. N. (インドネシア科学院、近雅博(滋賀県立大)、福山研二	ボルネオ島低地の草原、人工林、天然林における糞・腐肉食性コガネムシ群集の比較	公開シンポジウム Biogeographical studies of the fauna in Southeast Asia	2008.02
佐山勝彦、上田明良、伊藤正仁、尾崎研一	北海道における択伐が原生的な亜寒帯針広混交林のカミキリムシ相とキクイムシ相に及ぼす影響	昆虫(ニューシリーズ)、10(2):21-32	2007.06
尾崎研一、佐山勝彦、廣永輝彦(北海道大総合博物館)、伊藤正仁、田沢研、上田明良	北海道中央部における蛾類群集の季節変動	日本森林学会大会講演要旨、118:51	2007.04
佐山勝彦	誘引トラップによるチャイロスズメバチの発生消長	日本昆虫学会大会講演要旨、67:45	2007.09
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研究レポート、99:1-4	2008.02
Watanabe, K. (神戸大)、Yahara, T. (九大)、Hashimoto, G. (ハシモトゴロウ自然史博物館)、Nagatani, Y. (ハシモトゴロウ自然史博物館)、Soejima, A. (大阪府大)、Kawahara Takayuki (河原孝行)、Nakazawa, M. (九大)	Chromosome numbers and karyotypes in Asteraceae. (キク科の染色体数と核型)	Annals of the Missouri Botanical Garden, 94(3): 643-654.	2007.01
尾崎研一、遠藤孝一(オオタカ保護基金)、工藤琢磨、河原孝行	環境影響評価によるオオタカ保全の限界とそれに代わる個体群保全プラン	生物科学、58(4):243-253.	2007.07
Izawa, T. (北大)、Kawahara, Takayuki (河原孝行)、Takahashi, H. (北大)	Genetic diversity of an endangered plant, <i>Cypripedium macranthos</i> var. <i>rebunense</i> (Orchidaceae): background genetic research for future conservation. (絶滅危惧種レブンアツモリソウ(ラン科)の遺伝的多様性、保全のための遺伝研究の背景として)	Conservation Genetics、8:1369-1376.	2007.08
Shefferson, R.P. (リチャード P シェファーソン)、Taylor, D.L. (アラスカ大)、Weiß, M. (チュービンゲン大)、Garnica, S. (スミノニアン環境研究所)、McCormick, M.K. (スミノニアン環境研究所)、Adams, S., Gray, H.M. (スミノニアン環境研究所)、Kukk, T. (エストニア農科大学)、Tali, T. (エストニア農科大学)、Yukawa, T. (国立科学博物館)、Kawahara, Takayuki (河原孝行)、Miyoshi, M. (秋田県立大)、Lee, Y.-I. (台湾植物微生物学研究所)	The evolutionary history of mycorrhizal specificity among lady's slipper orchid. (アツモリソウ属植物の共生菌の進化史)	Evolution、61(6):1380-1390.	2007.06
Kitamura Keiko (北村系子)、Kobayashi, M. (小林誠 北大)、Kawahara Takayuki (河原孝行)	Age structure of wind-felled canopy trees for Siebold's beech (<i>Fagus crenata</i>) in the northernmost population in Karibayama, Hokkaido. (北海道狩場山の最北集団におけるブナ風倒林冠木の齢構造)	Journal of Forest Research、12:467-471	2007.12
谷尚樹、吉丸博志、河原孝行、星善男(小笠原村)、延島冬生(小笠原野生生物研究会)、安井隆弥(小笠原野生生物研究会)	小笠原諸島における絶滅危惧種オガサワラグワ <i>Morus boninensis</i> Koidz. の保全遺伝学と保全計画の立案	生物科学、59(3):157-163.	2008.03
河原孝行、能城修一、ラジャシヨ K ウブラティ(ネパール植物資源省)、大場秀章(東大)	ネパール Rolwaling 地域のヤマノハコ属 <i>Anaphalis</i>	日本植物分類学会研究発表要旨集、7:103	2008.03
山下直子、河原孝行、倉本恵生、トーマス・レイ(龍谷大学)	雌雄両全異株ナニワズの繁殖特性	日本生態学会要旨集 55:417	2008.03
河原孝行、高木義栄、北村尚士(EFP)、工藤琢磨	分子マーカーによるオオタカの個体・産地識別の可能性	日本森林学会発表データベース、118:N17	2007.04
吉丸博志、河原孝行、高橋誠、杉田久志、逢沢峰昭(宇都宮大)	アカエゾマツ集団の遺伝的多様性と地域分化	日本森林学会発表データベース、118:P2e26	2007.04

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
河原孝行	分子技術と林木の遺伝・育種	北海道の林木育種、50(1):26-27	2007.09
河原孝行	シリーズ森林・林業用語の解説「ラムサール条約」「ワシントン条約」	北方林業、59(5):117	2007.05
河原孝行	シリーズ森林・林業用語の解説「自然再生法」「絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律」	北方林業、59(6):141	2007.06
河原孝行	シリーズ森林・林業用語の解説「母樹・母樹林」「播種造林」「クローン造林」	北方林業、59(10):239	2007.01
河原孝行	シリーズ森林・林業用語の解説「ポット造林」「点生木」「ぼう芽更新・ぼう芽林」	北方林業、59(12):285	2007.12
河原孝行	ねずみにまつわる植物の名前	北方林業、60(1):	2008.01
河原孝行	レブンアツモリソウの保全生物学	北海道支所研究レポート、97	2007.06
河原孝行	平成18年度羊ヶ丘実験林における鳥類標識結果	森林総合研究所北海道支所報、18:56-60	2007.12
北村系子、高須英樹(和歌山大学)、林一彦(大阪学院大学)、河野 昭一(京都大学)	能登半島に点在するブナ小集団における遺伝的変異性	日本森林学会大会学術講演集、118	2007.04
M. AIZAWA, (逢沢峰昭 東大院新領域)、H. YOSHIMARU, (吉丸博志)、H. SAITO, (斎藤秀之 北大院農)、T. KATSUKI, (勝木俊雄)、T. KAWAHARA, (河原孝行)、K. KITAMURA, (北村系子)、F. SHI, (石福臣 南開大)、M. KAJI, (梶幹男 東大院農)	Phylogeography of a northeast Asian spruce, <i>Picea jezoensis</i> , inferred from genetic variation observed in organelle DNA markers (北東アジアにおけるエゾマツ変種群のオルガネラDNAの地理的変異と分布変遷)	Molecular Ecology	2007.07
Keiko Kitamura (北村系子)、Makoto Kobayashi (小林誠 北大・環境科学)、Takayuki Kawahara (河原孝行)	Age structure of wind-felled canopy trees for Siebold's beech (<i>Fagus crenata</i>) in the northernmost population in Karibayama, Hokkaido (狩場山ブナ風倒木の樹齢構造)	Journal of Forest Research 12	2007.07
KITAMURA Keiko (北村系子)、KAWAHARA Takayuki (河原孝行)	Flowering culm dynamics in sporadic flowering of <i>Sasa cernua</i> MAKINO (オクヤマザサ部分開花集団における開花稈の動態)	Bulletin of FFPRI, Vol.6, No.4 (No.405):1-6	2007.12
Shimatani Kenichiro (島谷健一郎 統計数理研究所)、Kimura Megumi (木村恵 東北大)、Kitamura Keiko (北村系子)、Suyama Yoshihisa (陶山佳久 東北大)、Isagi Yuj (井鷲裕二 広島大)、Sugita Hisashi (杉田久志)	Determining the location of a deceased mother tree and estimating forest regeneration variables by use of microsatellites and spatial genetic models (マイクロサテライトと遺伝的空間モデルによる枯死母樹の位置と更新過程の推定)	POPULATION ECOLOGY、49(4):317-330	2007.01
Nagamitsu T (永光輝義)、Kenta T (田中健太 北大)、Inari N (稲荷尚己 北大)、Goka K (五箇公一 国立環境研)、Hiura T (日浦勉 北大)	Foraging interactions between native and exotic bumblebees: Enclosure experiments using native flowering plants (在来種と外来種のマルハナバチの間の採餌相互作用: 在来開花植物を用いた閉鎖系実験)	Journal of Insect Conservation、11:123-130	2007.06
永光輝義	在来マルハナバチに脅威! 外来種セイヨウオオマルハナバチの野生化	研究の"森"から(160)	2007.05
永光輝義	在来マルハナバチに脅威! 外来種セイヨウオオマルハナバチの野生化	森林総合研究所北海道支所研究レポート(95)	2007.09
永光輝義	アボイカンバ: レッドリストの生き物たち 51	森林技術、789:34-35	2007.12
Nagamitsu T (永光輝義)、Hoshikawa T (星川健史 名古屋大)、Nagata K (長田光司 名古屋大)、Tomaru N (戸丸信弘 名古屋大)	Effects of local density, mating distance, and tree size on male fertility of a wind-pollinated dioecious riparian tree, <i>Salix arbutifolia</i> (風媒雌雄異株の河畔性樹木、ケショウヤナギにおいて局所密度と交配距離、樹木サイズが雄の繁殖成功に与える効果)	The 23rd Symposium of the Society of Population Ecology: P38	2007.11
Nagamitsu T (永光輝義)	Distribution, dynamics, density, genetic diversity, and competition of <i>Bombus terrestris</i> colonized in a rural lowland in Hokkaido (北海道の農業地域に定着したセイヨウオオマルハナバチの分布、動態、密度、遺伝的多様性、および種間競争)	International Meeting for the Ecological Risk Assessment of Introduced Bumblebees	2008.02
長田光司(名古屋大)、永光輝義、鈴木節子(名古屋大)、戸丸信弘(名古屋大)	梓川下流域に分布するケショウヤナギのメタ集団内における遺伝的多様性	日本森林学会中部支部大会、56:112	2007.01
永光輝義、星川健史(名古屋大)、戸丸信弘(名古屋大)	ケショウヤナギの低密度化が送粉様式に与える効果	日本生態学会全国大会、55:P2-001	2008.03

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
永光輝義、河原孝行、金指あや子	種間交雑による繁殖干渉? : 希少樹種アポイカンバの種子生産に対するダケカンバの影響	日本生態学会全国大会、55:「自由集会」希少植物の絶滅リスクに影響する遺伝的要因: 近交弱勢・自家不和合性・交雑の影響を調べる	2008.03
松崎智徳	トドマツにおける 40 年次の成長の産地変異	日本森林学会学術講演集 (CD-ROM)、118:P2e20	2007.04
松崎智徳	トドマツの水食い材	森林総合研究所北海道支所研究レポート、96:14	2007.01
松崎智徳	第 118 回森林学会報告遺伝育種部門	北方林業、59(12):11-12	2007.12
松崎智徳	トドマツの水食い材	森林総合研究所北海道支所年報、18:37-39	2007.12
相澤州平、酒井寿夫、阪田匡司、北村兼三、山野井克己、田中永晴	定山溪森林理水試験地における降雨出水時の渓流水中の溶存イオン濃度の変化	日本森林学会北海道支部大会論文集、56:177-179	2008.02
相澤州平、吉永秀一郎、森下智陽	森林小流域において土壌水分が窒素無機化におよぼす影響	日本森林学会大会学術講演集、119:234	2008.03
森下智陽、相澤州平、吉永秀一郎、金子真司	森林小流域における亜酸化窒素放出過程	日本森林学会大会学術講演集、119:241	2008.03
吉永秀一郎、相澤州平、野口享太郎、森下智陽、平井敏三、釣田竜也	間伐は森林流域における窒素動態に影響を与えるか	日本森林学会大会学術講演集、119:166	2008.03
池田重人、高橋正通、稲垣昌宏、金子真司、吉永秀一郎、相澤州平、志知幸司、岡本透、溝口岳男、鳥居厚志、大貫靖浩	「森林降水渓流水質データベース (FASC-DB)」の公開	日本森林学会大会学術講演集、119:474	2008.03
阪田匡司、石塚成宏、田中永晴、宇都木玄、北村兼三	室内培養法による落葉広葉樹林のリター、細根、土壌有機物からの CO ₂ 放出速度の推定	日本森林学会大会講演要旨集 (CD-ROM)、118	2007.04
Tadashi SAKATA (阪田匡司)、Shigehiro ISHIZUKA (石塚成宏)、Masamichi TAKAHASHI (高橋正通)	Separation of soil respiration into CO ₂ emission sources using C-13 natural abundance in a deciduous broad-leaved forest in Japan (安定同位体 C-13 を用いた日本の落葉広葉樹林での土壌呼吸に寄与する CO ₂ 発生源の分離)	Soil Science and Plant Nutrition、53(3):328-336	2007.06
阪田匡司、宇都木玄、酒井寿夫、石塚成宏、田中永晴	札幌市郊外落葉広葉樹林における土壌からの CO ₂ 放出量の推定—2004 年風倒被害前後の比較—	日本森林学会北海道支部論文集、56:91-93	2008.02
阪田匡司、宇都木玄、酒井寿夫、相澤州平、石塚成宏、田中永晴	台風による風倒被害が土壌呼吸に与える影響—2004 年 9 月の台風 18 号による森林被害—	森林総合研究所北海道支所研究レポート、100	2008.03
阪田匡司、石塚成宏、宇都木玄、北村兼三、酒井寿夫、相澤州平	土壌呼吸の温度依存性の季節変動	日本森林学会大会講演要旨集 (CD-ROM)、119	2008.03
Bohdan Konopka (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 Konopkova	Effects of simulated drought stress on the fine roots of Japanese cedar (Cryptomeria japonica) in a plantation forest on the Kanto Plain, eastern Japan (関東平野のスギ人工林におけるスギ細根に対する乾燥ストレス処理の影響)	Journal of Forest Research、12:143-151	2007.04
野口享太郎、Bohdan Konopka (スロバキア森林研)、阪田匡司、金子真司、高橋正通	降雨遮断による土壌の乾燥がスギの細根動態に与える影響	日本森林学会大会講演要旨集 (CD-ROM)、118	2007.04
野口享太郎、阪田匡司、Bohdan Konopka (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に対する窒素施肥の影響	日本森林学会大会講演要旨集 (CD-ROM)、119	2008.03
Tomoaki MORISHITA (森下智陽)、Tadashi SAKATA (阪田匡司)、Masamichi TAKAHASHI (高橋正通)、Shigehiro ISHIZUKA (石塚成宏)、Takeo MIZOGUCHI (溝口岳男)、Yoshiyuki INAGAKI (稲垣善之)、Kazuhiko TERASAWA (寺澤和彦 北海道林試)、Satoshi SAWATA (澤田智志 秋田森技セ)、Masanori IGARASHI (五十嵐正徳 福島林試)、Hiroshi YASUDA (安田洋 富山林技セ)、Yasuhiro KOYAMA (小山泰弘 長野林総セ)、Yoshihito SUZUKI (鈴木祥仁 愛知林セ)、Nobuyuki TOYOTA (豊田信行 愛媛林試)、Masamichi MURO (室雅道)、Masaru KINJO (金城勝 沖縄林試)、Hirokazu YAMAMOTO (山本博一 東大)、Daitaro ASHIYA (芦谷大太郎 北大)、Yoichi KANAZAWA (金澤洋一 神戸大)、Tetsu HASHIMOTO (橋本哲 島根大)、Hidetaka UMATA (馬田英隆 鹿児島大)	Methane uptake and nitrous oxide emission in Japanese forest soils and their relationship to soil and vegetation types (日本の森林土壌によるメタン吸収および亜酸化窒素放出ならびにこれらとそれらの土壌および植生タイプによる関係)	Soil Science and Plant Nutrition、53(5):678-691	2007.01

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
Kazuhiko Terazawa (寺澤和彦 北海道林試)、Shigehiro Ishizuka (石塚成宏)、Tadashi Sakata (阪田匡司)、Kenji Yamada (山田健四 北海道林試)、Masamichi Takahashi (高橋正通)	Methane emissions from stems of Fraxinus mandshurica var. japonica trees in a floodplain forest (河畔林におけるヤチダモ樹幹からのメタン放出)	Soil Biology and Biochemistry、39:2689-2692	2007.01
石塚成宏、阪田匡司、高橋正通、橋本徹、小野賢二、大貫靖浩、清水貴範	森林における土壌呼吸観測一時空間変動を重視した観測の結果ー	土壌肥科学会講演要旨集、53:187	2007.08
酒井寿夫、相澤州平、阪田匡司、森貞和仁	海拔高にともなう森林土壌の炭素貯留量と温度・水分環境の変化ー羊ヶ丘実験林と奥定山溪における土壌断面調査からー	日本森林学会北海道支部論文集、56:103-105	2008.02
高橋正通、酒井寿夫、橋本昌司、鶴川信、酒井佳美、石塚成宏、伊藤江利子、鹿又秀聡、細田和男、松本光朗	京都議定書のための森林土壌・枯死木・リター炭素量変動推定モデル:CENTURY-jfos	日本森林学会学術講演集 119	2008.03
Yagihashi Tsutomu (八木橋勉 国際農林水産業研究センター)、Matsui Tetsuya (松井哲哉)、Nakaya Tomoki (中谷友樹 立命館大・地理)、Tanaka Nobuyuki (田中信行)、Taoda, Hiroshi (埴田宏)	Climatic determinants of the northern range limit of Fagus crenata forests in Japan (ブナ林の北限を制限する気候要因)	Plant Species Biology、(2007) 22:217-225	2007.12
松井哲哉、小林誠 (北大 環境科学)、並川寛司 (北教大・教育・札幌校)、安東まゆ美 (北教大・教育・札幌校)、倉本恵生、飯田滋生、板谷明美 (三重大院・生物資源)、田中信行、紀藤典夫 (北教大・教育・函館校)	分布北限域のブナ林の群落構造: 三之助ブナ林の事例	日本森林学会大会講演要旨集 (CD-ROM)、118	2007.04
小林誠 (北大)、甲山隆司 (北大)、北村系子、松井哲哉、河野昭一 (京大)	分布北限域におけるブナ二次林と天然林の遺伝的構造	日本森林学会大会講演要旨集 (CD-ROM)、118	2007.04
Matsui Tetsuya (松井哲哉)、Nakao Katsuhiro (中尾勝洋 農工大)、Yagihashi Tsutomu (八木橋勉 国際農林水産業研究センター)、Nakaya Tomoki (中谷友樹 立命館大)、Tanaka Nobuyuki (田中信行)、Ogawa Mifuyu (小川みふゆ)、Tsuyama Ikutaro (津山幾太郎 つくば大)、Ogawa Yuko (小川有子 オックスフォード大)	Effects of spatially redundant presence/absence vegetation data on the accuracy of predictive distribution models for 29 tree species in Japan (日本の29種類の樹木の分布モデルの予測精度における空間的集積性の影響)	18th annual meeting of the International Environmetrics Society (2007)、p82	2007.08
飯田滋生、松井哲哉、倉本恵生、阿部真、石塚森吉	針広混交林における択伐4年後の倒木量と天然更新の状況	日本森林学会大会講演要旨集 (CD-ROM)、118	2007.04
安井さち子 (茨城県つくば市)、松井哲哉、上條隆志 (筑波大)、丹羽忠邦 (茨城県)	栃木県におけるヒメホオシゲコウモリのツリーモデルを使った分布予測の試み	日本哺乳類学会大会講演要旨集、(2007):150	2007.09
後藤亮太 (北教大・札幌)、松井哲哉、倉本恵生、小林誠 (北大・環境科学)、並川寛司 (北教大・札幌)	分布北限域におけるブナ優占林分の齢構造	日本生態学会大会講演要旨集、55:241	2008.03
中尾勝洋 (東京農工大)、松井哲哉、田中信行、福岡司 (東京農工大)	常緑広葉樹8種の分布および優占を制限する気候条件	日本生態学会大会講演要旨集、55:330	2008.03
田中信行、松井哲哉	温暖化による森林の分布適域の変化予測	第5回環境研究機関連絡会成果発表会「気候変動に立ち向かう: 科学的知見、そして技術的対策へ」	2007.12
板谷明美 (三重大)、松井哲哉	航空写真を利用した北限ブナ分布域の抽出	日本森林学会大会要旨集 (CD-ROM)、119	2008.03
松井哲哉、宇都木玄、上村章、高倉康造、松本誠	黒松内におけるブナ及びバイタヤカエデの巨木合同調査報告	北方林業、(2008) 3:55-56	2008.03
松井哲哉	ブナ林の分布適域予測モデルの構築と温暖化影響予測	気候影響・利用研究会シンポジウム予稿集: 地球温暖化による東アジアの気候変化の研究へ向けて、(2007) 47:22-24	2007.11

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
倉本恵生、田淵隆一、宇都木玄、藤本潔(南山大)、SaimonLihpai (Pohnpei 州森林局 FSM)	ミクロネシアのマングローブにおける主要種の実生の定着と生産構造: 閉鎖林冠下とギャップの比較	日本熱帯生態学会大会講演要旨集、17:95	2007.06
稲垣善之、倉本恵生	外部からの窒素供給がカシ類落葉の分解特性に及ぼす影響	日本土壌肥科学会大会講演要旨集、53:5	2007.08
倉本恵生	暖温帯性コナラ属樹種の結実豊凶ー葉と果実のフェノロジーとの関連ー	日本森林学会大会学術講演集、119:305	2008.03
稲垣善之、倉本恵生、酒井敦(国農研七)、中西麻美(京都大学)、深田英久(高知県森林技七)	ヒノキ林の窒素循環: 気象条件の影響	日本森林学会大会学術講演集、119:244	2008.03
Tanaka Hiroshi (田中浩)、Shibata Mitsue (柴田鏡江)、Masaki Takashi (正木隆)、Iida Shigeo (飯田滋生)、Niiyama Kaoru (新山馨)、Abe Shin (阿部真)、Kominami Yohsuke (小南陽亮 静岡大)、Nakashizuka Tooru (中静透 東北大)	Comparative demography of three coexisting Acer species in gaps and under closed canopy (ギャップおよび閉鎖林冠下に共存するカエデ属 3 種の比較個体群動態)	Journal of Vegetation Science、19(1):127-138	2008.02
宇都木玄、飛田博順、北尾光俊、上村章、北岡哲、阪田匡司、飯田滋生、渡辺力(北大)	札幌市郊外の落葉広葉樹林における地上部非同化部呼吸量の推定	日本森林学会北海道支部論文集、56:47-49	2008.02
飯田滋生、松井哲哉、倉本恵生、阿部真、石塚森吉	針広混交林における択伐 4 年後の倒木量と天然更新の状況	日本森林学会大会要旨集 (CD-ROM)、118:606	2007.04
市原優、杉田久志、升屋勇人、窪野高德、小林元(信州大)、飯田滋生	天然林におけるトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツの種子腐敗に関する菌類	日本森林学会大会要旨集 (CD-ROM)、118:637	2007.04
飯田滋生、倉本恵生、松井哲哉、山口岳広、飯島勇人 (北大)	針広混交林における択伐施業が倒木量および天然更新におよぼす影響	日本森林学会北海道支部大会発表プログラム、56: (口頭発表)	2007.11
倉本恵生、佐々木尚三、飯田滋生、飯島勇人 (北大)、阿部真、石橋聡	針広混交林における択伐集材跡地の更新ー地表攪乱強度と林冠疎開の影響ー	日本森林学会北海道支部大会発表プログラム、56: (ポスター発表)	2007.11
山浦悠一、飯田滋生、河原孝行、尾崎研一	複数の分類群の多様性に対するパッチ面積と形状の相対的重要性	日本森林学会大会要旨集 (CD-ROM)、119:5	2008.03
上村章	ブナとイヌブナ成木の環境適応に関する生理生態学的研究	北海道大学農学部演習林研究報告、64(2):131-190	2007.09
Kitaoka Satoshi (北岡哲)、Sakata Tadashi (阪田匡司)、Koike Takayoshi (小池孝良 北大)、Tobita Hiroyuki (飛田博順)、Uemura, Akira (上村章)、Kitao Mitsutoshi (北尾光俊)、Maruyama Yutaka (丸山温)、Sasa Kaichiro (笹賀一郎 北大)、Utsugi Hajime (宇都木玄)	Methane emission from leaves of larch, birch and oak saplings grown at elevated CO ₂ concentration in northern Japan (北方林を構成するカラマツ、カンバ、ミズナラの高 CO ₂ 下におけるメタン発生について)	農業気象、63:201-206	2007.06
石田厚、上村章、山下直子	Pre-determinant and light acclimation capacity in leaves under changing light conditions (変化する光環境下における葉の前決定と光順化能力)	国際集会: Japan-USA Ecophysiological Congress. Phenotypic plasticity in response to environmental changes: scaling from the molecular to ecosystem levels. 講演要旨集	2007.01
北尾光俊、北岡哲、上村章、宇都木玄、飛田博順	高 CO ₂ 処理がアカエゾマツの開葉と光合成活性に及ぼす影響	日本森林学会北海道支部論文集、56:41-42	2008.02
Kitao Mitsutoshi (北尾光俊)、Lei T.T. (龍谷大)、Koike Takayoshi (小池孝良 北海道大)、Kayama Masazumi (香山雅純)、Tobita Hiroyuki (飛田博順)、Maruyama Yutaka (丸山温)	Interaction of drought and elevated CO ₂ on photosynthetic down-regulation and susceptibility to photoinhibition in Japanese white birch (Betula platyphylla var. japonica) seedlings grown under limited N availability. (窒素不足の土壌で生育するシラカンバの光合成に及ぼす乾燥と高 CO ₂ の相互作用)	Tree Physiology、27(5):727-735.	2007.05
上村章、飛田博順、北尾光俊、北岡哲、宇都木玄	葉からの避けられない水損失	日本森林学会北海道支部大会、56	2007.11
北岡 哲、江口則和(北海道大)、宇都木 玄、北尾光俊、飛田博順、上村章、加藤光多(北海道東海大)、竹内裕一(北海道東海大)、上田龍四郎(北海道ダルトン)、笹 賀一郎(北海道大)、小池孝良(北海道大)	開放系大気 CO ₂ 付加実験施設 (FACE) で生育した冷温帯落葉樹の光および窒素利用特性	日本森林学会北海道支部大会論文集、56:153-156	2008.02

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
Kitaoka Satoshi (北岡哲)、Sakata Tadashi (阪田匡司)、Koike Takayoshi (小池孝良 北海道大)、Tobita Hiroyuki (飛田博順)、Uemura Akira (上村章)、Kitao Mitsutoshi (北尾光俊)、Maruyama Yutaka (丸山温)、Sasa Kaichiro (笹 賀一郎 北海道大)、Utsugi Hajime (宇都木玄)	Methane emission from leaves of larch, birch and oak seedlings grown under elevated CO ₂ in northern Japan—A preliminary study-. (高CO ₂ 下で生育するカラマツ、ウダイカンバ、ミズナラの葉からのメタン放出に関する予備実験)	Journal of Agricultural Meteorology, 63(4):201-206. 2007	2008.01
飛田博順	ケヤマハンノキの根粒形成に及ぼす高CO ₂ と土壌の窒素供給量の影響	森林総合研究所北海道支所年報、18:41-43	2007.12
飛田博順	高CO ₂ がケヤマハンノキの成長に及ぼす影響	研究レポート、92	2007.01
飛田博順	ケヤマハンノキの窒素固定能力 大気の大気炭素濃度上昇の影響	研究の森から、166	2007.12
宇都木玄、阪田匡司、山野井克己、北村兼三、飯田滋生、倉本恵生、松井哲哉、飛田博順、上村章、北尾光俊、鷹尾元、渡辺力(北大低溫研)	台風攪乱を受けた落葉広葉樹林における3年後の純生産量の変化	日本森林学会講演要旨集 (CD-ROM) 119:C12	2008.03
北岡哲、江口則和(北海道大)、宇都木玄、北尾光俊、飛田博順、上村章、加藤光多(北海道東海大)、竹内裕一(北海道東海大)、上田龍四郎(北海道ダルトン)、笹賀一郎(北海道大)、小池孝良(北海道大)	開放系大気CO ₂ 増加(FACE)で生育した冷温帯落葉広葉樹の光合成特性	日本森林学会、119	2008.03
宇都木玄、飯田滋生、阿部真、田内裕之	人工林施業に伴うトマツ人工林内下層植生現存量の変化	日本林学会誌 89:174-182	2007.07
宇都木玄、飛田博順、北尾光俊、上村章、北岡哲、阪田匡司、飯田滋生、渡辺力(北大)	札幌市郊外の落葉広葉樹林における地上部非同化部呼吸量の推定	日本森林学会北海道支部論文集 56:47-49	2008.03
S.Kitaoka (北岡哲)、T. Sakata (阪田匡司)、T. Koike (小池孝良 北大)、H. Tobita (飛田博順)、A. Uemura (上村章)、M. Kitao (北尾光俊)、Y.Maruyama (丸山温)、K. Sasa (笹賀一郎 北大)、H. Utsugi (宇都木玄)	Methane emission from leaves of larch, birch and oak saplings grown at elevated CO ₂ concentration in northern Japan (北方林を構成するカラマツ、カンバ、ミズナラの高CO ₂ 下におけるメタン発生について)	Journal of Agricultural Meteorology, 63:201-206	2007.06
Shiono K. (塩野克宏 筑波大)、Abe I. (安部征雄 筑波大)、Tanouchi H. (田内裕之)、Utsugi H. (宇都木玄)、Takahashi N. (高橋伸英 信州大)、Hamano H. (浜野裕之 成蹊大)、Kojima T. (小島紀徳 成蹊大)、Yamada K. (山田興一 東大)	Growth and survival of arid land forestation species (Acacia aneura, Eucalyptus camaldulensis and E. salubris) with Hardpan blasting (ハードパンを破碎した植林地におけるAcacia aneura, Eucalyptus camaldulensis and E. salubrisの乾燥地植林における生存率と成長量の違い)	Journal of Arid Land Studies, 17(1):11-22	2007.07
北岡哲、江口則和(北大)、小池孝良(北大)、北尾光俊、飛田博順、上村章、加藤光多(北大)、上田龍四郎(北大)、笹賀一郎(北大)、宇都木玄	開放系大気CO ₂ 付加実験施設(FACE)で生育した冷温帯主要落葉樹の光および窒素利用特性	日本森林学会北海道支部論文集 56:41-42	2008.03
北尾光俊、北岡哲、上村章、宇都木玄、飛田博順	高CO ₂ 処理がアカエゾマツの開葉と光合成活性に及ぼす影響	日本森林学会北海道支部論文集 56:41-42	2008.03
飛田博順、上村章、北尾光俊、北岡哲、宇都木玄	ハンノキ属樹木の光合成活性に及ぼす乾燥、リン供給量、高CO ₂ の影響	日本森林学会北海道支部論文集 56:43-45	2008.03
田内裕之、河原崎里子、相川真一、宇都木玄、斉藤昌弘(三重大)	荒漠地植林によるバイオマスエネルギー生産の可能性	日本森林学会関東支部大会発表論文集 58	2008.03
宇都木玄、田内裕之、河原崎里子、相川真一、浜野裕之(成蹊大)、高橋伸英(信州大)	降水量の異なる地域で生育した Eucalyptus camaldulensis の光合成適応反応	第118回日本森林学会講演要旨集(CD-ROM) D22	2007.04
宇都木玄、田内裕之、河原崎里子、相川真一、浜野裕之、小島紀徳(成蹊大)、高橋伸英(信州大)	西オーストラリア州の半乾燥地に生育する E. camaldulensis Silverton の実生の成長特性について	日本熱帯生態学会年次大会講演要旨集 17:41	2007.06
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	2008.03
Tanouch H (田内裕之)、Aikawa S (相川真一)、Kawarasaki S (河原崎里子)、Utsugi H (宇都木玄)、Saito H (斉藤則子 成蹊大)、AdrianneK (E.C.Univ.) Kojima T (小島紀徳 成蹊大)、Yamada K (山田興一 東大)	Examination of biomass production by afforestation technologies in wasteland (荒地植林によるバイオマス生産可能性評価)	14 th Asian symposium on Ecotechnology 14:P01	2007.01

平成19年度北海道支所年報

発表者	発表表題名	発表誌、巻、号、頁	発表年月
斉藤則子(成蹊大)、濱野裕之(成蹊大)、加藤茂(成蹊大)、宇都木玄、田原聖隆(産総研)、高橋伸英(信州大)、山田興一(東大)、小島紀徳(成蹊大)	樹木の水利効率率推定法の確立と評価	第39回化学工学会秋季大会	2007.09
北岡哲、阪田匡司、小池孝良(北大)、飛田博順、上村章、北尾光俊、丸山温、笹賀一郎(北大)、宇都木玄	高CO ₂ 条件で育成した北海道の主要落葉樹からのメタン放出に関する予備実験	日本森林学会講演要旨集(CD-ROM) L16	2007.04
北岡 哲、江口則和(北大)、宇都木玄、北尾光俊、飛田博順、上村 章、丸山 温、渡邊 陽子(北大)、里村多香美(北大)、笹 賀一郎(北大)、小池 孝良(北大)	開放系大気CO ₂ 付加(FACE)に対する冷温帯落葉広葉樹の光合成特性の応答	日本森林学会講演要旨集(CD-ROM) 119:114	2008.03
飛田 博順、上村 章、北尾 光俊、北岡 哲、宇都木 玄	リン供給量不足下でのハンノキ属2種の高CO ₂ と乾燥に対する光合成反応	日本森林学会講演要旨集(CD-ROM) 119:115	2008.03
宇都木玄	有望ユーカリ種の光合成、蒸散特性の解析とモデル化と最適植栽密度	荒地における持続可能型バイオマスエネルギー資源創出技術の研究開発、最終成果報告書(バイオマスエネルギー高効率変換技術開発 バイオマスエネルギー先端技術研究開発)68pp、新エネルギー・産業技術総合開発機構.32-39	2007.05
宇都木玄、北村兼三、田中永晴、阪田匡司、飛田博順、中井裕一郎、渡辺力(北大)、石塚成宏	落葉広葉樹林におけるCO ₂ フラックスを群落多層モデルで再現	森林総合研究所 H18年 研究成果選集 18:8-9	2007.07
宇都木玄	研究プロジェクト「台風擾乱を受けた落葉広葉樹林の擾乱前後のタワーフラックスの変化とCO ₂ 収支の解明」の紹介	森林総合研究所所報 76:3	2007.08
宇都木玄、松崎智徳、高橋正義、山口岳広	第118回日本森林学会見聞録	北方林業 59:10-14	2007.12
宇都木玄	森林・林業用語の解説(相対照度/階段造林)	北方林業 60:21	2008.03
斉藤昌宏(三重大)、平松直樹(三重大)、河原崎里子、相川真一、宇都木玄、田内裕之	早成樹種の成長量を最大にする造林方法(1) 適地適木	熱帯林業 70:23-30	2007.01
斉藤昌宏(三重大)、平松直樹(三重大)、河原崎里子、相川真一、宇都木玄、田内裕之	早成樹種の成長量を最大にする造林方法(2) 密度と栽培期間	熱帯林業 71:19-24	2008.01
Koike Takayoshi(小池孝良 北大)、Kitaoka Satoshi(北岡哲)、Masyagina Oxana V.(スカチュフ森林研究所)、Watanabe Yoko(渡辺陽子 北大)、Ji,Donghun(北大)、Maruyama Yutaka(丸山温)、Sasa Kaichiro(笹賀一郎 北大)	Nitrogen dynamics in leaves of deciduous broad-leaved tree seedlings grown in summer green forests in northern Japan.(北日本落葉樹林に生育する落葉広葉樹苗木の葉の窒素循環)	Eurasian Journal of Forest Research, 10(1):115-119	2007.03
Kitao,Mitsutoshi(北尾光俊)、Lei,T.T(龍谷大)、Koike Takayoshi(小池孝良 北大)、Kayama Masazumi(香山正純)、Tobita Hiroyuki(飛田博順)、Maruyama,Yutaka(丸山温)	Interaction of drought and elevated CO2 concentration on photosynthetic down-regulation and susceptibility to photoinhibition in Japanese white birch seedlings grown with limited N availability(窒素栄養制限下で育てたシラカンバの光合成に与える乾燥と高CO ₂ の影響)	Tree Physiology, 27:727-735	2007.05
Ishii Hiroaki(石井弘明 神戸大)、Kitaoka Satoshi(北岡哲)、Fujisaki Taiji(藤崎泰治 神戸大)、Maruyama Yutaka(丸山温)、Koike Takayoshi(小池孝良 北大)	Plasticity of shoot and needle morphology and photosynthesis of two Picea species with different site preferences in northern Japan.(北日本に生育するトウヒ2種の針葉の形態と光合成特性の可塑性)	Tree Physiology, 27:1595-1605	2007.11
Kitaoka Satoshi(北岡哲)、Sakata Tadash(阪田匡司)、Koike Takayoshi(小池孝良 北大)、Tobita Hiroyuki(飛田博順)、Uemura Akira(上村章)、Kitao Mitsutoshi(北尾光俊)、Maruyama Yutaka(丸山温)、Sasa Kaichiro(笹賀一郎 北海道大)、Utsugi Hajime(宇都木玄)	Methane emission from leaves of larch, birch and oak saplings grown at elevated CO2 concentration in northern Japan(北方林を構成するカラマツ、カンバ、ミズナラの高CO ₂ 下におけるメタン発生について)	Journal of Agricultural Meteorology, 63(4):201-206	2007.12

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
事務担当者会議	19. 6. 26 ～27	本所総務部	森林総合研究所
庶務課長会議	20. 1. 29 ～30	本所総務部	森林総合研究所
一般管理費予算打合せ会議及び会計システム検討会	20. 1. 29 ～30	本所総務部	森林総合研究所
研究調整監会議	19. 12. 13 ～14	本所企画部	森林総合研究所
北海道支所業務報告会	19. 12. 4	北海道支所	北海道支所
北海道支所研究評議会	19. 3. 7	北海道支所	北海道支所
研究評議会	19. 11. 15	本所企画部	森林総合研究所
全所研究研究推進評価会議	20. 3. 12	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	19. 9. 14	林野庁 北海道支所	K K R 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	19. 6. 8	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	19. 9. 3	北海道支所	旭川市「北海道立林産試験場」
北海道林業林産試験研究機関連絡協議会研究専門部会	19. 8. 24	北海道支所	美唄市「北海道立林業試験場」

(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「天然林管理」研究推進評価会議	20. 2. 22	北海道支所	東北支所
環境省公害防止等試験研究費「レブンアツモリソウ」推進会議	20. 2. 26	北海道支所	北海道支所
農林水産技術会議高度化事業「カラマツ資源」研究推進評価会議	20. 2. 28	北海道支所	北海道庁別館
環境省公害防止等試験研究費「オオタカ」推進会議	20. 3. 10	北海道支所	北海道支所
H 2 0 交付金プロジェクト「ヤナギ超短伐期栽培」事前研究推進評価会議	20. 3. 21	北海道支所	森林総合研究所

平成19年度北海道支所年報

2. 諸行事

年 月 日	行 事
19. 5. 17	北海道支所植樹祭（支所実験林内）
19. 6. 30	北海道支所一般公開
19. 6. 30	第1、2回森林講座
19. 8. 21	林木育種センター北海道育種場勉強会
19. 10. 26	第3回森林講座
19. 10. 26	自衛消防訓練、水消火器による消火実習、AED講習
19. 11. 1	メンタルヘルス講話（管理監督者用）医療法人明和会 札幌明和病院院長
19. 12. 19	交通安全講話 豊平警察署交通課
20. 1. 21	セクハラ・パワハラ講習 財団法人21世紀職業財団
20. 2. 7	メンタルヘルス講話（全職員対象）医療法人明和会 札幌明和病院院長
20. 2. 27	第4回森林講座
20. 3. 4	北海道地域研究成果発表会
20. 3. 11	健康安全講話「免疫力を高めるには」産業医（西岡中央医院院長）

平成19年度北海道支所年報

3. その他の諸会議

会 議 名	開 催 日	主 催	開 催 場 所	出席者
札幌市域林野火災予防対策協議会	19. 4. 20	札幌市環境局みどりの管理課	北海道森林管理局	佐藤 正人 相澤 利和
情報公開・個人情報保護制度の運営に関する説明会	19. 5. 8	北海道管区行政評価局	札幌第1合同庁舎	佐藤 正人
平成19年度社団法人北海道森と緑の会通常総会	19. 5. 21	社団法人北海道森と緑の会	K K R ホテル札幌	西田 篤實
平成19年度道央地区官庁施設保全連絡会議	19. 6. 27	北海道開発局	札幌第1合同庁舎	横濱 大輔
平成19年度勤務時間・休暇制度等説明会及び育児休業・女子福祉制度研修会並びに育児短時間勤務制・自己啓発等休業制度説明会	19. 7. 17	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎	矢野 夢和
平成19年度林木育種推進北海道地区協議会	19. 7. 18	林木育種センター 北海道育種場	道庁赤レンガ庁舎	丸山 温 松崎 智徳
「北の森21運動の会」定期総会	19. 7. 20	北の森21運動の会	K K R ホテル札幌	西田 篤實
平成19年度倫理制度説明会	19. 7. 24	人事院北海道事務局	札幌市教育文化会館	佐藤 正人
宿舍の移転・再配置計画の概要説明会	19. 7. 27	北海道財務局	札幌第1合同庁舎	佐藤 正人
平成19年度さけます関係研究開発等推進特別部会	19. 7. 31	水産総合研究センター さけ ますセンター	ホテルライフオーツ札幌	富村 洋一
平成19年度官公需確保対策地方推進協議会	19. 8. 24	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43回北海道地区行政管理セミナー	19. 10. 3	北海道管区行政評価局	札幌第1合同庁舎	岩間 俊司
平成19年度札幌法務局管内訟務担当者協議会	19. 10. 19	札幌法務局訟務部	札幌第1合同庁舎	坂上 勉
情報公開・個人情報保護訴訟に関する実務連絡会	19. 11. 8	札幌法務局訟務部	札幌第1合同庁舎	佐藤 正人
給与法等の改正に伴う人事院規則等説明会	19. 11. 28	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎	佐藤 正人
平成20年北海道林野火災予防対策協議会	20. 2. 6	北海道水産林務部長	道庁赤レンガ庁舎	佐藤 正人
第34回北海道地区研修担当官会議	20. 3. 11	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎	佐藤 正人
グリーン購入法基本方針ブロック説明会	20. 3. 18	環境省総合環境政策局	北海道庁別館	近藤 洋美

平成19年度北海道支所年報

4. 職員の研修・講習

研 修 ・ 講 習 名	期 間	主 催	開 催 場 所	受 講 者
伐木作業安全衛生特別教育講習会	19. 4. 4 ～ 4. 5	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	相澤 利和
伐木作業安全衛生特別教育講習会	19. 4. 4 ～ 4. 5	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	上村 章
伐木作業安全衛生特別教育講習会	19. 4. 4 ～ 4. 5	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	倉本 恵生
刈払機取扱作業安全衛生教育講習会	19. 4. 6	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	岩間 俊司
刈払機取扱作業安全衛生教育講習会	19. 4. 6	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	相澤 利和
刈払機取扱作業安全衛生教育講習会	19. 4. 6	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	山口 岳広
刈払機取扱作業安全衛生教育講習会	19. 4. 6	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	上村 章
刈払機取扱作業安全衛生教育講習会	19. 4. 6	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	倉本 恵生
英語論文作成能力向上研修	19. 5. 6 ～ 5. 8	森林総合研究所	森林総合研究所	小坂 肇
平成19年度所内短期技術研修	19. 6. 18 ～ 6. 22	森林総合研究所	森林総合研究所	松井 哲哉
平成19年度業態別研修会	19. 7. 4	札幌豊平区防火管理者協議会	ちえりあホール	佐藤 正人
平成19年度安全運転管理者講習会	19. 7. 11	北海道公安委員会	サッポロフローラ	岩間 俊司
平成19年度障害者雇用促進講習	19. 7. 26	札幌東公共職業安定所・社団法人北海道高齢・障害者雇用促進協会	札幌サンブラザ	佐藤 正人
平成19年度外国語研修（英語）	19. 8. 4 ～12. 20	森林総合研究所北海道支所	ベルリッツ・イーエルエス	工藤 琢磨
平成19年度外国語研修（英語）	19. 8. 14 ～12. 28	森林総合研究所北海道支所	ベルリッツ・イーエルエス	高橋 正義
平成19年度外国語研修（ドイツ語）	19. 8. 14 ～12. 29	森林総合研究所北海道支所	ベルリッツ・イーエルエス	北村 系子
平成19年度北海道地区女性セミナー「キャリアアッププラン」	19. 8. 28 ～ 8. 30	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎	高橋あけみ
平成19年度「セクシュアル・ハラスメント防止対策担当者会議」及び「セクシュアル・ハラスメント相談員セミナー及び苦情相談に関する担当者研修会」	19. 9. 6	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎	佐藤 正人
平成19年度北海道地区メンター養成研修	19. 9. 14	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎	坂上 勉
平成19年度外国語研修（英語）	19. 9. 28 ～ 1. 31	森林総合研究所北海道支所	ベルリッツ・イーエルエス	小坂 肇
札幌豊平区危険物安全協議会 業態別研修会	19. 10. 12	札幌豊平区危険物安全協議会	札幌市教育文化会館	岩間 俊司
平成19年度外国語研修（英語）	19. 10. 15 ～12. 28	森林総合研究所北海道支所	ベルリッツ・イーエルエス	飛田 博順
第4回北海道地区セクシュアル・ハラスメント防止研修リーダー養成コース	19. 10. 24 ～10. 25	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎	高橋あけみ
平成19年度外国語研修（英語）	19. 11. 9 ～ 1. 31	森林総合研究所北海道支所	ベルリッツ・イーエルエス	酒井 寿夫
第18回北海道地区課長補佐研修	19. 11. 13 ～11. 15	人事院北海道事務局	札幌第3合同庁舎	坂上 勉
普通救命講習会	19. 12. 5	札幌豊平区防火管理者協議会	きたえーる	岩間 俊司
普通救命講習会	19. 12. 5	札幌豊平区防火管理者協議会	きたえーる	佐藤 正人
防火研修会（防火管理者上級講習）	20. 2. 15	札幌豊平区防火管理者協議会	きたえーる	岩間 俊司
伐木作業安全衛生特別教育講習会	20. 3. 6 ～ 3. 7	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	佐藤 正人
伐木作業安全衛生特別教育講習会	20. 3. 6 ～ 3. 7	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	矢野 夢和
刈払機取扱作業安全衛生教育講習会	20. 3. 8	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	佐藤 正人
刈払機取扱作業安全衛生教育講習会	20. 3. 8	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	矢野 夢和
刈払機取扱作業安全衛生教育講習会	20. 3. 8	林業・木材製造業労働災害防止協会北海道支部・札幌分会	江別市青年センター	土谷 直輝

平成19年度北海道支所年報

5. 受託出張（54件）

氏 名	依 頼 者	用 務	用 務 先	日 程
丸 山 温	北海道下川町長	北海道草木バイオマス新用途研究会（仮称）設立総会時における基調講演 講師	下川町総合福祉センター	19. 5. 22 ～ 5. 23
石 橋 聡	（独）国際農林水産業研究センター理事長	平成19年度「郷土樹種育成」プロジェクト第2回検討会議 出席	（独）国際農林水産業研究センター	19. 6. 5 ～ 6. 6
佐々木 尚三	北海道水産林務部長	平成19年度第1回新林業機械作業システム検討協議会 出席	自治会館	19. 6. 7
河 原 孝 行	北海道森林管理局長	レブンアツモリソウ保護増殖事業者連絡会議 出席	ピスカ21	19. 6. 7
丸 山 温	北海道森林管理局長	平成19年度「にしんの森再生プロジェクト」推進支援業務及び平成19年度「十勝川源流部更生プロジェクト」推進支援業務委託予定選定委員会（委員長） 出席	北海道森林管理局	19. 6. 7
丸 山 温	北海道森林管理局長	平成19年度「樹海更生プロジェクト」推進支援業務及び平成19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選定委員会（委員長） 出席	北海道森林管理局	19. 6. 7
河 原 孝 行	北海道森林管理局長	平成19年度峠山高山植物保護林植生調査における実施者選定委員会（委員長） 出席	北海道森林管理局	19. 6. 11
丸 山 温	北海道森林管理局長	平成19年度上サロベツ地区自然再生調査業務実施者選定委員会（委員長） 出席	北海道森林管理局	19. 6. 22
丸 山 温	北海道森林管理局長	平成19年度「知床自然の森林再生ビジョン」の策定に係る調査及び策定補助業務委託予定者選定委員会 出席	北海道森林管理局	19. 6. 27
北 村 系 子	東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林北海道演習林長	科学研究費補助金による出張依頼（演習林内アカエゾマツの遺伝子適応に関する現地調査および研究打ち合わせ）	東京大学北海道演習林山辺事務所、林内	19. 6. 27 ～ 6. 28 19. 7. 25 ～ 7. 26
西 田 篤 實	北海道森林管理局 国有林野管理審議会	第91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	19. 7. 4
西 田 篤 實	北海道水産林務部林務局治山課長	平成19年度第1回北海道森林審議会林地保全部会現地調査 出席	千歳市協和	19. 7. 10
西 田 篤 實	北海道水産林務部林務局治山課長	林地保全部会 出席	北海道庁	19. 7. 25
丸 山 温	北海道森林管理局長	平成19年度支笏・無意根緑の回廊における猛禽類調査業務委託予定者選定委員会（委員長） 出席	北海道森林管理局	19. 7. 26
丸 山 温	北海道森林管理局長	平成19年度知床半島緑の回廊における猛禽類調査業務委託予定者選定委員会（委員長） 出席	北海道森林管理局	19. 7. 26
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1回選考委員会 出席	北海道林業会館	19. 8. 6
河 原 孝 行	北海道森林管理局長	平成19年度世界遺産保全緊急対策事業（植生調査）に係わる実施者選定委員会（委員長） 出席	北海道森林管理局	19. 8. 20
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」現地調査	根釧西部森林管理署管内、名寄市有林	19. 8. 27 ～ 8. 29
北 村 系 子	東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林北海道演習林長	科学研究費補助金による出張依頼（演習林内アカエゾマツの遺伝子適応に関する現地調査および研究打ち合わせ）	東京大学北海道演習林山辺事務所、林内	19. 8. 29 ～ 8. 31
工 藤 琢 磨	北海道森林管理局長	「北海道森林管理局 森林生態系会議」 講師	北海道森林管理局	19. 8. 29
石 橋 聡	北海道森林管理局長	養成研修 森林官養成科Ⅱ 講師	北海道森林管理局	19. 9. 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」専門部会 出席	ブラザエフ（主婦会館）	19. 9. 6 ～ 9. 7
丸 山 温	北海道森林管理局長	平成19年度知床森林づくり応援マップ及び森林環境教育プログラム作成業務実施者選定委員会（委員長） 出席	北海道森林管理局	19. 9. 13
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5回） 出席	野幌国有林、森林の家	19. 10. 5
丸 山 温	（社）海外林業コンサルタンツ協会 長	国際協力機構「共生による森林保全（人間と森林の共生）コース」（集団研修） 講師	北海道支所	19. 10. 10
相 澤 州 平	（社）海外林業コンサルタンツ協会 長	国際協力機構「共生による森林保全（人間と森林の共生）コース」（集団研修） 講師	ホテルサッポロメッツ	19. 10. 10

平成19年度北海道支所年報

氏 名	依 頼 者	用 務	用 務 先	日 程
上 田 明 良	(社) 海外林業コンサルタンツ協会 長	国際協力機構「共生による森林保全（人間と森林の共生）コース」（集団研修） 講師	ホテルサッポロメッツ	19. 10. 10
上 田 明 良	(独) 国際協力機構 筑波国際センター所長	平成19年度課題別「森林環境・資源研究」コース 研修講師	北海道支所	19. 10. 15 ～10. 22
佐 山 勝 彦	(独) 国際協力機構 筑波国際センター所長	平成19年度課題別「森林環境・資源研究」コース 研修講師	北海道支所	19. 10. 15 ～10. 22
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 (外部委員) 出張	北海道庁	19. 10. 18
丸 山 温	(社) 北方圏センター会長	平成19年度 J I C A 札幌研修コース「環太平洋地域 C&I森林認証」コース研修講師	石狩森林管理署管内 (定山溪)	19. 10. 19
高 橋 正 義	(社) 北方圏センター会長	平成19年度 J I C A 札幌研修コース「環太平洋地域 C&I森林認証」コース研修講師	石狩森林管理署管内 (定山溪)	19. 10. 19
立 花 敏	(社) 全国木材組合連合会長	「違法伐採対策推進国際セミナー2007Ⅱin横浜」実 行委員会 出張	全国木材組合連合会	19. 11. 1
丸 山 温	北海道森林管理局長	「天然林施業に係る現地検討会」有識者	石狩森林管理署管内 (定山溪)	19. 11. 6
立 花 敏	日本製紙連合会 常任理事上河 潔	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	19. 11. 12
酒 井 寿 夫	東京大学大学院農学生命科学研究科 教授 田内裕之	研究成果取りまとめおよび論文作成のための打ち合 わせ	高知県間伐実行地、四国 支所	19. 11. 18 ～11. 20
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	19. 11. 28
立 花 敏	(社) 全国木材組合連合会会長	「違法伐採対策推進国際セミナー2007Ⅱin横浜」 出席	パシフィコ横浜	19. 12. 2 ～12. 4
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」専門部会 出席	日林協会館	19. 12. 18 ～12. 19
丸 山 温	北海道森林管理局長	平成19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	19. 12. 19
立 花 敏	日本造林協会	「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2回委員会 出席	コープビル	19. 12. 26
西 田 篤 實	北海道森林管理局長	平成19年度北の国・森林づくり技術交流会出席 (審査委員長)	北海道森林管理局	20. 1. 24 20. 1. 25
河 原 孝 行	北海道森林管理局長	平成19年度北の国・森林づくり技術交流会出席 (特別発表)	北海道森林管理局	20. 1. 25
立 花 敏	日本造林協会	「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」現地調査	高知県、神奈川県	20. 1. 30 ～ 2. 1
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優良事業体調査委員会 出席	全国木材組合連合会	20. 2. 18
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」専門部会及び打 合せ 出席	日林協会館	20. 2. 26 ～ 2. 28
丸 山 温	東京農工大学若手研究支援室長	「若手研究者の外部専門家によるレビュー」 講師	東京農工大学府中キャン パス	20. 2. 26 ～ 2. 27
北 村 系 子	東京大学大学院農学生命科学研究科 附属演習林北海道演習林長	科学研究費補助金による出張	東京大学北海道演習林山 辺事務所、林内	20. 2. 27 ～ 2. 29
立 花 敏	日本造林協会	「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」19年度第3回委員会 出席	全国木材組合連合会	20. 2. 27
松 井 哲 哉	黒松内自然科学奨励事業運営委員長	黒松内自然科学奨励事業記念講演会 講師	ブナセンター	20. 3. 2
河 原 孝 行	環境省自然環境局長	平成19年度野生生物保護対策検討会 レブンアツ モリソウ保護増殖分科会 出席	かでの2・7	20. 3. 6
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6回) 出席	石狩森林管理署	20. 3. 6
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優良事業体調査委員会 による検討調査	東邦木材工業(株)、(協) ウッドハウスおくと	20. 3. 6 20. 3. 17
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	20. 3. 18

平成19年度北海道支所年報

6. 外国出張（14件）

氏 名	行 先	用 務	期 間	経費負担先
北 村 系 子	ロシア	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」すいしんのための現地調査	19. 7. 8 ～ 7.15	環境省受託事業費
河 原 孝 行	ロシア	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」すいしんのための現地調査	19. 7. 8 ～ 7.15	環境省受託事業費
松 井 哲 哉	チェコ共和国 オーストリア	「第18回国際環境情報計量学会大会参加費」参加・発表	19. 8.15 ～ 8.23	環境省受託事業費
福 井 大	メキシコ	第14回国際コウモリ学会参加・発表	19. 8.15 ～ 8.25	科学研究費補助金
宇 都 木 玄	オーストラリア	環境研究総合推進費による「荒漠地でのシステムの植林による炭素固定量増大技術の開発に関する研究」のための現地調査	19. 8.30 ～ 9.12	環境省受託事業費
石 橋 靖 幸	ロシア	現地調査、「第4回国際シンポジウム：集団遺伝学、進化遺伝学、生態遺伝学各分野における最新の成果」参加・発表	19. 9. 2 ～ 9.13	科学研究費補助金
河 原 孝 行	ネパール	ネパール国東部山岳地域での野生植物の野外調査・研究	19. 9. 5 ～ 10. 5	東京大学総合研究博物館（科学研究費補助金）
立 花 敏	中国	中国の木材産業と木材貿易の動向に関する聞き取り調査、資料収集	19.11. 4 ～ 11.10	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プロジェクト「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	19.12. 8 ～ 12.29	環境省受託事業費
高 橋 正 義	インドネシア	地球環境保全試験研究費プロジェクト「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	19.12. 8 ～ 12.24	環境省受託事業費
立 花 敏	カナダ	カナダ国ブリティッシュ・コロンビア州におけるウッド・マイレージに関する聞き取り調査、資料収集	20. 1. 7 ～ 1.17	科学研究費補助金
立 花 敏	オーストラリア ニュージーランド	ニュージーランド及びオーストラリアにおけるウッド・マイレージに関する聞き取り調査、資料収集	20. 2. 4 ～ 2.14	科学研究費補助金
北 岡 哲	ドイツ	「窒素分配から見た高CO ₂ 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」遂行のための研究交流、共同研究についての研究打ち合わせ	20. 2.24 ～ 2.29	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」現地調査	20. 3.17 ～ 3.25	（独）国際農林水産業研究センター

平成19年度北海道支所年報

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
塩 崎 友 康	北海道東海大学工学部生物工学科	19. 4. 16 ～ 20. 2. 29	蛍光反応を利用した光合成初期過程の非破壊的推定法の習得	植物土壌系研究グループ 北尾 光俊
北 村 尚 士	(有) エデュエンス・フィールド・プロダクション G I S 研究室	19. 4. 19 ～ 20. 3. 31	遺伝マーカーを用いた繁殖動態解析手法の習得	森林育成研究グループ長 河原 孝行
兼 俊 壮 明	北海道大学大学院農学院環境資源学専攻	19. 5. 14 ～ 19. 10. 31	土壌-植物系の相互作用に関するCO ₂ 環境制御実験手法の習得	チーム長 (CO ₂ 収支担当) 宇都木 玄
小 林 誠	北海道大学大学院環境科学院生物圏科学専攻	19. 5. 28 ～ 19. 10. 31	ブナ隔離集団における遺伝変異調査手法および分析実験の習得	森林育成研究グループ 北村 系子
佐 藤 友 香	福井市自然史博物館 学芸員	19. 7. 27 ～ 19. 8. 2	酵素多型分析の技術習得	森林育成研究グループ長 河原 孝行
竹 内 史 郎	日本大学生物資源科学部森林資源科学科	19. 8. 28 ～ 19. 9. 4	攪乱に伴う森林群生の動態に関する研究	チーム長 (更新機構担当) 飯田 滋生
中 尾 勝 洋	東京農工大学大学院連合農学研究科資源・環境専攻	19. 9. 3 ～ 19. 9. 7	統計モデル解析の実技と演習	森林育成研究グループ 松井 哲哉
渡 辺 秀 規	埼玉県農林総合研究センター 森林・緑化担当	19. 9. 25 ～ 19. 9. 28	光合成等生理生態学的特性の測定に関する知識習得	植物土壌系研究グループ 上村 章

②海外研修生（5名）

氏 名	所 属	研 修 期 間	目 的	受入担当
Young Woon Lim	ソウル国立大学（韓国）	19. 7. 17 ～ 19. 7. 19	菌類標本閲覧、北海道の菌類の視察	チーム長（森林健全性評価担当） 山口 岳広
Dr. Damrong Sripraram Dr. Vijak Chimchome	カセサート大学（タイ）	20. 2. 7	国立公園における森林管理、機械化林業による木材生産	北方林管理研究グループ 高橋 正義、佐々木 尚三
Ang Bee Biaw Dk Haslina Bte Pg Razali	ブルネイ大学（ブルネイ）	20. 2. 25 ～ 20. 2. 28	希少哺乳類の保全を行う上で必要な分子遺伝学的技術の習得	森林生物研究グループ長 石橋 靖幸

8. 研究の連携・協力

①特別研究員（日本学術振興会）（4名）

氏 名	受 入 期 間	研 究 課 題	受入担当
伊 藤 正 仁	17. 4. 1 ～ 20. 3. 31	交雑帯におけるナラ類の遺伝特性が森林昆虫の群集動態に及ぼす影響	生物多様性チーム長 上田 明良
田 淵 研	17. 4. 1 ～ 20. 3. 31	森林衰退を防ぐためのシカの管理が引き起こす、絶滅の連鎖に関する実証的研究	生物多様性チーム長 上田 明良
北 岡 哲	18. 4. 1 ～ 21. 3. 31	窒素配分から見た高CO ₂ 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	CO ₂ 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	生物多様性チーム長 上田 明良

③非常勤特別研究員（1名）

氏 名	受 入 期 間	研 究 課 題	受入担当
高 木 義 栄	16. 4. 1 ～ 20. 3. 31	環境省委託プロ「希少種であるオオタカの先行型保全手法に関する研究」	森林生物研究グループ

平成19年度北海道支所年報

9. 来訪者

①支所視察・見学

来訪日	来訪者	人数	目的	担当者
19. 4. 1	道新文化センター	20	野鳥観察会	連絡調整室
19. 6. 3	北海道自然観察協議会	25	自然観察会	連絡調整室
19. 6. 12	札幌市立西岡南小学校	107	総合学習の情報収集のため	連絡調整室
19. 6. 13	いしかり森林ボランティア「クマゲラ」	40	森林に関する知識の高揚を図るため	連絡調整室
19. 6. 23	札幌山歩会	40	樹木の観察	連絡調整室
19. 7. 6	札幌市立月寒小学校	140	校外学習	連絡調整室
19. 9. 3	福住地区まちづくり協議会	60	羊ヶ丘フットパス2007福住地区住民ウォーキング	連絡調整室
19. 9. 4	公明党鹿児島県議団	3	政務調査	丸山温（地域研究監）
19. 9. 7	日本樹木医会北海道支部	30	樹木に関わる知識、技術研修	丸山温（地域研究監）
20. 1. 10	岩見沢農業高等学校	15	森林、林業の課題と今後の動向に関する学習のため	丸山温（地域研究監）

②実験林利用者

利用期間	利用者	人数	目的
19. 4. 1～ 20. 3. 31	北海道大学大学院 椎名佳の美	1	コケラの生態調査
19. 5. 30～ 19. 10. 31	北海道自然写友会	1	昆虫撮影と樹木撮影
19. 5. 31	日本大学 安部弘	2	カバキコマチグムの採集調査
19. 7. 5	酪農学園大学 保原達	5	生態系研究の見学
20. 3. 8	自然ウォッチングセンター	32	親子での自然観察会

③標本館来館者数（開館期間：平成19年4月7日～10月31日）

（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	281	51			1			333
5月	2,569	282	8					2,859
6月	466	186					0	652
7月	256	176						432
8月	265	84	1					350
9月	307	91	2					400
10月	375	34	2			12		423
11月								0
12月								0
1月								0
2月								0
3月								0
合計	4,519	904	13	0	1	12	0	5,449

10. 広報活動

①新聞等（新聞社Web版を含む）

内 容 等	対 応 者
・女王バチ不妊化の「線虫」発見、スズメバチ駆除策にも	19. 4. 5 YOMIURI ONLINE 佐 山 勝 彦
・スズメバチの女王を不妊化「寄生線虫を発見」	19. 4. 15 新聞赤旗 佐 山 勝 彦
・ハチの巣近づかないで！	19. 6. 7 北海道新聞 佐 山 勝 彦
・北海道支所一般公開の案内	19. 6. 8 北海道林材新聞 連絡調整室
・北海道支所一般公開の案内	19. 6. 19 北海道新聞 連絡調整室
・森林講座案内	19. 10. 25 北海道新聞 連絡調整室
・ヤナギを資源に	19. 10. 26 日本経済新聞 丸 山 温
・ヤナギのバイオ燃料生産を目指す下川町「森林総研と共同研究へ」	19. 10. 26 北海道新聞 丸 山 温
・下川町と森林総研・国内では初のバイオマス造林	19. 10. 26 名寄新聞（Web）丸 山 温
・ヤナギの栽培に着手	19. 10. 27 北都新聞 丸 山 温
・バイオ燃料の「畑」を	19. 11. 29 北海道新聞 丸 山 温
・ヤナギの苗875本を植栽	19. 11. 30 名寄新聞 丸 山 温
・ヤナギの試験植栽開始	19. 11. 30 北都新聞 丸 山 温
・ヤナギからバイオ燃料	19. 12. 1 朝日新聞 丸 山 温
・森林講座案内	20. 2. 15 北海道新聞 連絡調整室
・北海道地域研究成果発表会の案内	20. 2. 21 北海道林材新聞 連絡調整室
・北海道地域研究成果発表会の様子	20. 3. 7 朝日新聞朝刊 連絡調整室

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（隔月第二水曜日・7：49～55放送）

内 容 等	対 応 者
19. 4. 11放送 石狩防風林に残る希少植物クロミサンザシ	森林育成研究グループ長 河 原 孝 行
19. 6. 27放送 台風から2・3年目にやってくるヤツバキクイムシによる木の枯れ	生物多様性担当チーム長 上 田 明 良
19. 8. 8放送 台風被害と北海道の森林	北方林管理研究グループ 高 橋 正 義
19. 10. 10放送 どんぐりの豊凶の話	森林育成研究グループ 倉 本 恵 生
19. 12. 12放送 トドマツ溝腐（みぞぐされ）病について	森林健全性評価担当チーム長 山 口 岳 広
20. 2. 13放送 林業コスト削減の取り組み	北方林管理研究グループ 佐々木 尚三
19. 5. 10放送 北海道支所桜並木の紹介（FMアップル）	地域研究監 丸 山 温
19. 8. 20放送 ハチに対して気をつけること（STVラジオときめきワイド）	森林生物研究グループ 佐 山 勝 彦

③テレビ放送

内 容 等	対 応 者
・スズメバチの女王を不妊化する寄生線虫について	19. 4. 23 テレビ朝日「スーパーチャンネル」 佐 山 勝 彦 小 坂 肇
・スズメバチの女王を不妊化する寄生線虫について	19. 6. 11 朝日放送「ムーブ！」 小 坂 肇
・人工林の森林整備及び活用について	19. 10. 11 STVテレビ「どさんこワイド」 丸 山 温
・研究成果発表会「スズメバチの色彩に対する反応について」	20. 3. 4 STVテレビ「どさんこワイド」 佐 山 勝 彦

平成19年度北海道支所年報

④定期刊行物

内 容 等	ISSN	発行日	発行部数	
平成18年度北海道支所年報	ISSN0916-6165	19. 12. 27	800	
北海道支所研究レポート (No. 95)	来のマルハナバチに脅威！-外来種セイヨウオオマルハナバチの野生化-（永光輝義）	ISSN0916-3735	19. 9. 14	1,500
北海道支所研究レポート (No. 96)	トドマツの水食い材（松崎智徳）	ISSN0916-3735	19. 10. 10	1,500
北海道支所研究レポート (No. 97)	レブンアツモリソウの保全生物学 （河原孝行、山下直子（関西支所））	ISSN0916-3735	19. 11. 16	1,500
北海道支所研究レポート (No. 98)	高CO ₂ 環境下における樹木の光合成反応予測-水分条件の影響-（北尾光俊）	ISSN0916-3735	20. 1. 31	1,500
北海道支所研究レポート (No. 99)	スズメバチの女王を不妊化する寄生線虫 （佐山勝彦、小坂肇、牧野俊一（森林昆虫領域））	ISSN0916-3735	20. 2. 22	1,500
北海道支所研究レポート (No. 100)	台風による風倒被害が土壌呼吸に与える影響- 2004年9月の台風18号による森林被害- （阪田匡司、酒井寿夫、相澤州平、宇都木玄、石塚成宏、酒井佳美、田中永晴）	ISSN0916-3735	20. 3. 14	1,500

⑤平成19年度一般公開

日 時： 平成19年6月30日（土） 10:00～16:00
天 候： 晴れ
来場者数： 420名

○公開内容等

I. 北海道支所の組織等紹介

- ・北海道支所紹介ビデオの放映（小会議室）
- ・森林講座の空き時間に森林に関するビデオ放映（大会議室）

II. 北海道支所の研究紹介

（北海道支所の研究を各研究員が紹介し、来場者の質問に応答しました。）

- ・研究紹介
 1. 森林育成研究グループ
 2. 植物土壌系研究グループ
 3. 寒地環境保全研究グループ
 4. 森林生物研究グループ
 5. 北方林管理研究グループ
 6. 林木育種センター北海道育種場



III. 催し物

1. 緑の相談コーナー・・・・・・・・・・来場者の方々からの森林に関する相談コーナー
2. 樹木園エコツアー・・・・・・・・・・樹木園内を歩いてクイズに挑戦しながら、森の生き物と環境・人との関わりを説明していきます。（計2回実施）
3. 丸太切り体験・・・・・・・・・・切る丸太の重さを予想して、ノコギリで丸太切りに挑戦します。
4. ひらたけ駒打ち体験・・・・・・・・・・原木にドリルで穴をあけ、種駒を打ちつけます。
5. 森林講座・・・・・・・・・・「2004年台風18号が原因の樹木被害は、今年が危ない？ーヤツバキクイムシによる樹木枯死被害の予測ー」（午前・午後）
6. 森のトリビアクイズ・・・・・・・・・・森のいろいろなトリビアクイズに挑戦
7. 新品種展示会・・・・・・・・・・北海道育種場で開発したカラマツ「北のパイオニア1号」の展示説明会
8. バーチャル山歩き・・・・・・・・・・グーグルアース、カシミールを使って、パソコン上で各地の登山コースを体験。
8. 動物探査・・・・・・・・・・アンテナと電波発信器を使い動物の行動を調べます。

IV. プレゼント

- ・苗木・樹ハガキ・小木片（端材）・ウッドチップ・木酢液

V. アンケート

- ・一般公開や森林講座について、みなさまより多くのご意見ご感想を聞かせていただきました。



⑥平成18年度森林講座

○第1、2回（通算28、29回目）

- ・日 時：平成19年 6月30日（土）

（一般公開にあわせて開講）

11:00～11:30、13:30～14:00

- ・受講者数：42名（1回目）、28名（2回目）

- ・テーマ：「2004年台風18号が原因の樹木被害は、今年が危ない？

ーヤツバキクイムシによる樹木枯死被害の予測ー」

- ・講師：生物多様性担当チーム長 上田明良

- ・要 旨：2004年9月に北海道を襲った台風18号により、胆振・石狩地方を中心に樹木の風倒被害が生じたことは記憶に新しいと思います。北海道では大規模な風倒被害が生じると、その周辺で必ずと言っていいほど、エゾマツ・アカエゾマツの虫害枯死被害が生じてきました。その犯人はヤツバキクイムシという小さな甲虫です。今回の講座では、この虫の生態を紹介し、なぜ台風から3年目の今年が危険なのかを説明します。



○第3回（通算30回目）

- ・日 時：平成19年10月26日（金）

15:00～16:30

- ・受講者数：42名

- ・テーマ：「ブナ林の分布予測モデルの構築と温暖化影響予測」

- ・講師：森林育成研究グループ 松井哲哉

- ・要 旨：ブナ林は日本の冷温帯の優占林の1つであり、生態学的にも、自然環境の保全からも重要です。本講座では、地球温暖化が日本のブナ林の分布へ及ぼす影響を予測評価した研究を紹介します。

○第4回（通算31回目）

- ・日 時：平成20年 2月27日（水）

15:00～16:30

- ・受講者数：37名

- ・テーマ：「残雪の山を科学するー雪形を楽しむー」

- ・講師：寒地環境保全研究グループ長 山野井克己

- ・要 旨：雪国では春の訪れとともに山々に様々な形の残雪模様が見られるようになります。これらは「雪形」と呼ばれ、本州では農事暦として多く伝承されています。北海道でも少ないながら雪形が言い伝えられています。このような雪形を科学的な視点で眺めるとともに、様々な模様を楽しみ、想像力を豊かにしたいと思います。

平成19年度北海道支所年報

1 1. 図書の収集・利用

1 1 - 1 単行書

和書			洋書			合計	普及入力
購入	寄贈	計	購入	寄贈	計		
冊 71	冊 45	冊 116	冊 10	冊 2	冊 12	冊 128	冊 180

1 1 - 2 逐次刊行物

和書						洋書						合計		普及入力
購入		寄贈		計		購入		寄贈		計				
種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	種	冊	冊
70	478	350	902	420	1,380	50	351	28	69	78	420	498	1,800	1,500

1 1 - 3 その他

内訳	購入		寄贈		計	
	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物	単行書	逐次刊行物
和書	冊 0	種 0	冊 0	冊 18	種 13	冊 79
洋書	冊 0	種 0	冊 0	冊 0	種 1	冊 1
合計	冊 0	種 0	冊 0	冊 18	種 14	冊 80

1 1 - 4 図書室の利用

- ・平成19年度における図書室の利用人数は北海道支所職員を除き延べ76名でした。

1 1 - 5 文献複写

- ・森林総合研究所外への依頼 149件
- ・森林総合研究所外からの依頼 136件

平成19年度北海道支所年報

1 2. 固定試験地・収穫試験地

①固定試験地

区分：A 森林総研主体, A' 森林総研・道局共同, B：道局から依頼

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	S32	H20	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	アカマツ	5.84	S34	H21	不定期	森林育成研究グループ	A
札幌 3 2	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, ほ-20 33	ヤチダモ	1.14 1.13	S30 S25	H27	5年毎	北方林管理研究グループ	A
札幌 5 1	札幌トドマツ産地試験地	トドマツ産地試験	石狩	58, め 64, た	トドマツ	3.94	S42	H29	不定期	森林育成研究グループ	A
札幌 5 4	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 ほ・へ	トドマツ エゾマツ 広葉樹	1.98 0.99	S43 S44	H30	5年毎	北方林管理研究グループ	A
札幌 6 1	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	S50	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	アカマツ	5.00	S34	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	S31	H20	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	森林伐採に伴う接地環境変動と堆積腐食分解との関係	上川中部	260, ろ 276, い 290, い・ろ 320, い・ろ	未立木	1.50	S31	H20	不定期	植物土壌系研究グループ	B
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	S42	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	S42	H29	不定期	森林育成研究グループ	A
旭川 1 1	大雪原生林植物群落保護林	厚生林の更新動態	上川中部	254 260	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 1 2	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 1 3	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	不定期	北方林管理研究グループ	A
北見 4	エゾマツ・トドマツ天然生林固定標準地	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	トドマツ エゾマツ 広葉樹	1.96	S33	H30	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	S42	H29	5年毎	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	205, 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	アカマツ	4.67	S35	H22	不定期	森林育成研究グループ	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	S44	H29	不定期	森林育成研究グループ	A
帯広 1 0	弟子屈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	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	S42	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 1 6	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	S36	H33	10年毎	北方林管理研究グループ	A
札幌 1 7	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	アカマツ	1.10	S41	H46	5年毎	北方林管理研究グループ	A
同局 7 2	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	トドマツ	0.56	S38	H27	10年毎	北方林管理研究グループ	A
北見 3	耕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	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	アカマツ	1.09	S42	H46	5年毎	北方林管理研究グループ	A
帯広 4	ベ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	S40	H38	10年毎	北方林管理研究グループ	A

13. 羊ヶ丘の気象

○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18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。

7月の落雷被害のため観測機が故障したため7月～9月は欠測。

2. 18年3月までに積雪した雪は、4月17日に積雪ゼロとなった。初雪は11月12日で、前年より3日早かった。

平成18年度の羊ヶ丘観測露場における観測値は、次表のとおりである。

平成18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	
18. 4	3.5	7.5	0.1	16.5	29	13:00	-5.1	8	5:00
5	11.2	16.7	5.8	24.7	27	12:00	1.1	3	0:00
6	14.0	18.2	10.6	23.4	26	15:00	4.0	3	22:00
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	10.3	15.6	5.2	22.2	4	12:00	-1.7	23	6:00
11	5.6	9.5	2.0	17.1	4	14:00	-3.2	30	0:00
12	-0.9	2.8	-4.1	8.3	26	13:00	-8.0	3	19:00
19. 1	-3.0	0.9	-6.6	5.4	31	14:00	-12.0	26	4:00
2	-3.2	1.5	-8.2	8.9	22	14:00	-12.9	26	7:00
3	-0.7	4.1	-4.7	12.4	25	15:00	-10.9	1	7:00

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
18. 4	37.0	30.0	20	5.0	20	42	3
5	74.5	38.0	28	5.5	28	—	—
6	85.0	19.0	9	5.5	27	—	—
7	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—
10	98.0	36.0	7	8.5	11	—	—
11	40.5	11.5	24	4.5	24	3	20
12	53.0	27.0	27	4.0	8	38	25
19. 1	44.5	10.5	29	3.0	25	76	30
2	61.0	16.5	7	2.0	7	95	13
3	70.0	20.5	14	3.5	11	97	15
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)

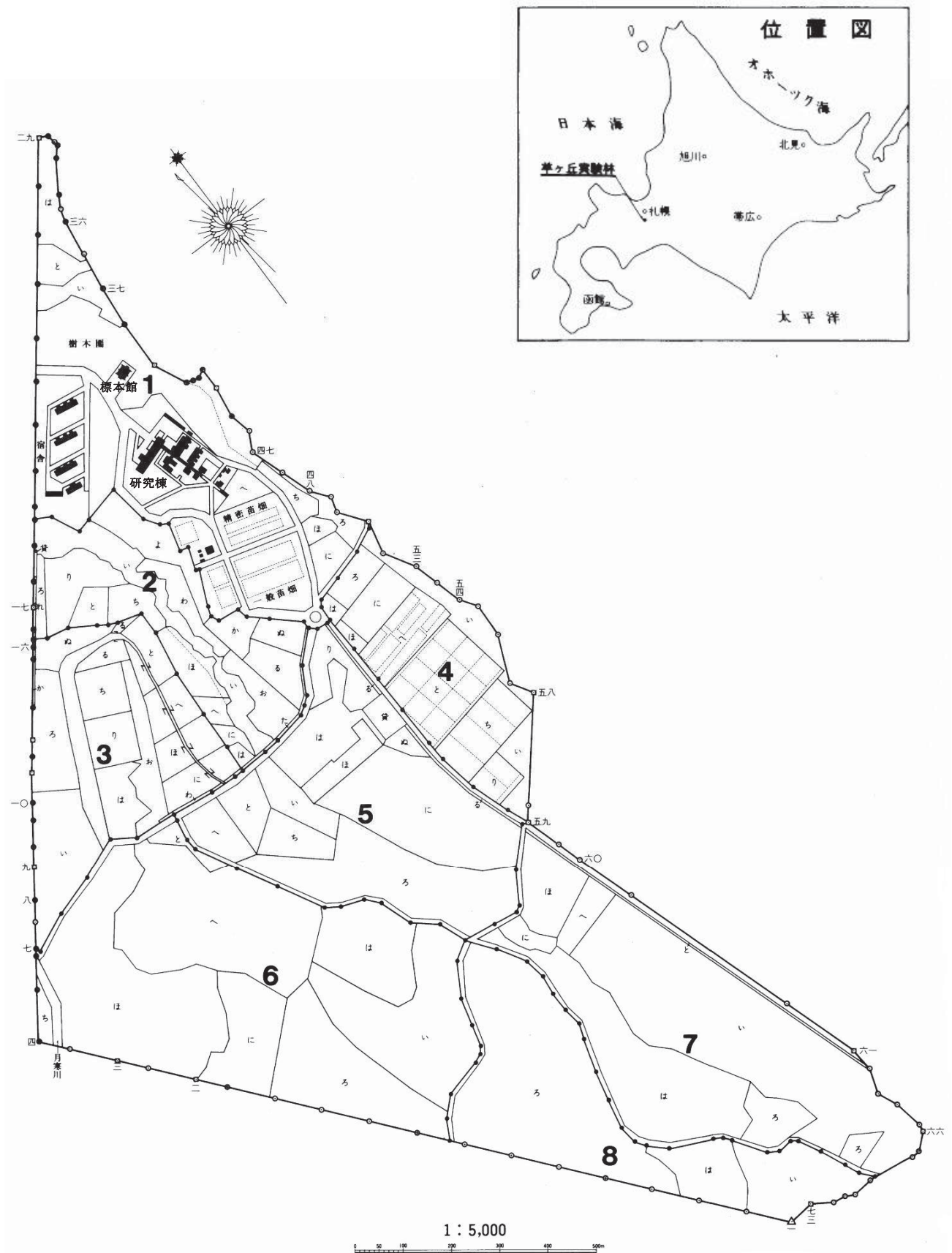
5. 湿度 (%)

月	平均	最大	風向	起日	最大瞬間	風向	起日	平均	最小	起日
18. 4	2.1	5.9	SSE	11	15.2	SSE	11	81.0	25.0	16
5	1.9	7.8	SSE	27	16.5	SSE	27	73.0	17.0	7
6	1.9	6.1	SSE	15	15.2	S	15	91.0	47.0	4
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	2.0	6.4	NNW	8	17.6	NNW	8	79.0	30.0	14
11	2.0	7.1	NW	12	20.4	W	12	85.0	42.0	19
12	1.8	4.9	N	1	11.6	NW	7	85.0	48.0	14
19. 1	2.0	7.7	NW	7	20.4	NNW	7	86.0	45.0	22
2	1.8	7.9	SSE	14	18.5	NNW	16	85.0	32.0	26
3	1.9	8.3	SSE	5	17.3	SSE	11	79.0	36.0	25

14. 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	トドマツ他	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	連絡調整室
4	針・広葉樹造成試験林	成長調査	1-ち	イチイ他	H元	0.50	連絡調整室
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	連絡調整室
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-は	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	連絡調整室
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	ウダイカンパ	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	トドマツ他	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	トドマツ他	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	トドマツ他	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-は	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	シラカンパ他	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	シラカンパ他	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	シラカンパ他	50	14.95	植物土壌系研究グループ
19	ウダイカンパ植栽試験林	成長調査	8-は	ウダイカンパ	62	1.93	連絡調整室

○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	千歳国営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 研究室はそれぞれ樹木生理研究室、造林研究室となり、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。

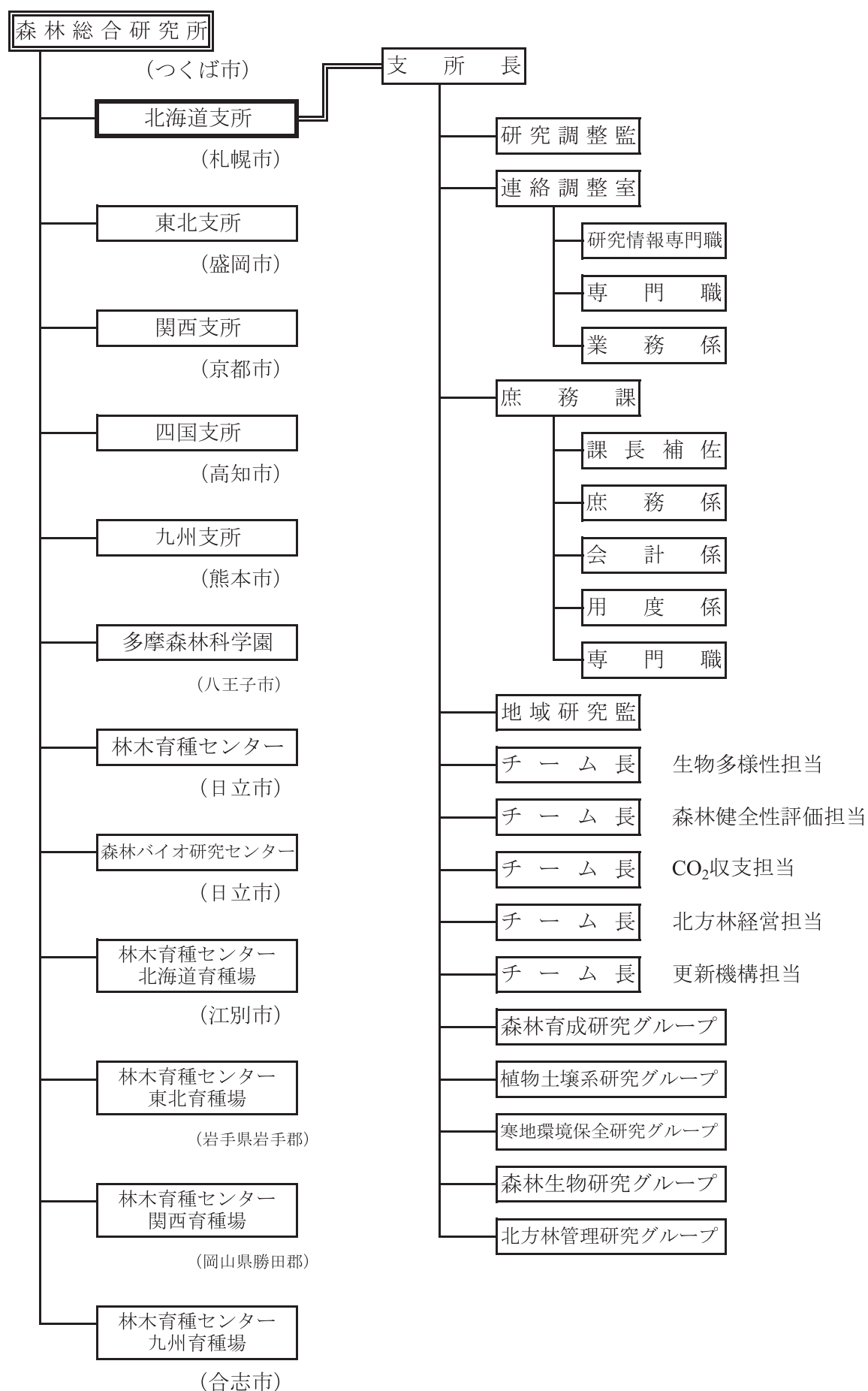
2. 土地・施設

○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19年4月1日現在）



4. 職員の異動（平成19年4月2日～平成20年4月1日）

○転入

発令月日	氏 名	新所属	旧所属
19. 10. 16	立花 敏	チーム長（北方林経営担当）	本所林業動向解析研究室 主任研究員
19. 11. 16	阿部 俊夫	寒地環境保全研究グループ 主任研究員	本所水保全研究室 主任研究員
20. 4. 1	尾崎 研一	森林生物研究グループ 主任研究員	本所森林昆虫研究領域チーム長
20. 4. 1	関 剛	森林育成研究グループ 主任研究員	東北支所森林生態研究グループ 主任研究員
20. 4. 1	中田 賢二	庶務課長	本所総務部総務課課長補佐

○転出

発令月日	氏 名	新所属	旧所属
20. 3. 16	北尾 光俊	本所樹木生理研究室 主任研究員	植物土壌系研究グループ 主任研究員
20. 4. 1	酒井 寿夫	四国支所 森林生態系変動研究グループ長	植物土壌系研究グループ 主任研究員
20. 4. 1	岩間 俊司	本所総務部用度課長	庶務課長

5. 職員名簿（平成20年4月1日現在）

支所長	研究職員	西田 篤實				
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	福田 智数	〃	〃	関 剛	
研究情報専門職	〃	佐藤 孝一	〃	〃	北村 系子	
専門職	〃	寺田 絵里	〃	〃	倉本 恵生	
〃	〃	高橋あけみ	〃	〃	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	〃	阪田 匡司	
庶務課長	一般職員	中田 賢二	〃	〃	上村 章	
課長補佐	〃	坂上 勉	〃	〃	飛田 博順	
庶務係長	〃	佐藤 正人				
専門職	〃	吉田 厚	寒地環境保全研究グループ長	研究職員	山野井克己	
係 員	〃	矢野 夢和	主任研究員	〃	北村 兼三	
会計係長	〃	内山 拓	〃	〃	阿部 俊夫	
用度係長	〃	横濱 大輔				
専門職	〃	近藤 洋美	森林生物研究グループ長	研究職員	平川 浩文	
係 員	〃	土谷 直輝	主任研究員	〃	松岡 茂	
			〃	〃	尾崎 研一	
地域研究監	研究職員	丸山 温	〃	〃	小坂 肇	
			〃	〃	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	
			〃	〃	高橋 正義	

研究職	32 名
一般職	14 名
技術専門職	1 名
計	47 名

6. 事業予算額

(1) 予算

(単位：千円)

事業科目名	予算額
事業費	92,269
一般研究費	26,712
アアa／北海道	300
アイa／北海道	3,227
アイb／北海道	108
アウa／北海道	2,986
イアa／北海道	1,956
イイa／北海道	1,461
イイb／北海道	5,479
交プロ／北海道	9,473
基盤／北海道	1,722
政府受託事業費	26,725
農林水産受託事業費	4,927
農林水産技術会議事務局	2,048
林野庁	2,879
環境省受託事業費	21,798
地球環境保全等試験研究費	19,704
地球環境研究総合推進費	2,094
政府外受託事業費	38,832
科学研究費補助金	26,343
その他	12,489
研究管理費	44,481
一般管理費	61,620
健康保険料	490
合計	198,860

(2) 収入契約

(単位：千円)

事業科目名	実績額
事業収入 調査等依頼収入	482
事業外収入 資産貸付収入	141
合計	623

2008 年 10 月 31 日発行 平成 19 年度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 暑寒別岳頂上でのシマリス *Chipmunk* (2008 年 5 月 10 日) 撮影／北村系子

Annual Report 2007

October 2008



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**