

平成17年度

年報

No.47

Annual Report 2005



独立行政法人 森林総合研究所関西支所

Kansai Research Center, Forestry and Forest Products Research Institute

森林総合研究所関西支所年報

第 47 号

平成 17 年度



外観



展示の様子

平成17年11月11日に開館した「標本展示・学習館」(写真)
開館日時等については、103Pへ

ま え が き

森林総合研究所は独立行政法人となって、平成17年度でついに5カ年を経過してしまいました。独立行政法人は、5年間の中期計画期間に達成すべき目標を設定し、それに到達するため中期計画を立てて業務を遂行し、その達成度合いから独立行政法人評価を行う林野分科会から評価を受けることになっています。また、業務を効率的に進めて間違いなく中期目標を達成するため、年度毎に計画を立案し、点検・評価を受けながら業務遂行を行ってきています。そのため、第1期中期目標期間の最終年度である平成17年度には、年度計画に対する評価と第1期の全計画期間の業務内容に対する評価と、二重の評価を受けました。

幸い、両者とも大項目と総合評価で「中期計画に対して概ね順調に推移している」としてA評価を頂くことができました。ただ、平成17年度の業務実績に関しては、「研究成果が森林経営などの現場に応用されることを十分認識すること」と「個々の研究成果を結びつけて的確に広報、普及する仕組みを構築するなどの取り組むこと」が総括的意見として出されています。また、中期目標期間における業務実績に関しては、「過去と現在の研究との関係から将来の発展の方向性について計画化し、その成果の実用化を意識しつつ、積極的に研究に取り組むべき」との総括意見がありました。

関西支所としても中期目標に向けて研究や業務運営に取り組み、都市近郊・里山林における機能解明と評価を行い、プレスリリースや「研究最前線」などで、得られた研究成果の広報・普及を図って参りました。今後とも、その実用化を見据えた将来展開を図って研究に取り組む必要がありますし、より一層の研究成果の公表と普及に努める考えです。

本年報は、当支所の平成17年度における試験研究の概要、主要な研究成果、およびその他の業務関連資料を取り纏めたものです。これらの資料を皆さまの業務に些かでもお役立て頂ければ幸甚です。また、皆さまからは忌憚のないご意見をお聞かせいただければ有り難いと思います。

平成18年10月

森林総合研究所関西支所長

北原 英治

目 次

平成17年度 研究課題一覧

1. 森林総合研究所全研究課題	7
2. 森林総合研究所関西支所関係抜粋	13

関西支所における研究課題の取り組み	23
-------------------------	----

平成17年度 関西支所の研究概要

1. 主要樹木集団の遺伝的多様性評価手法の開発および繁殖動態の解析	27
2. 森林施業が森林植物の多様性と動態に及ぼす影響の解明	27
3. 森林施業が鳥・小動物・昆虫の多様性に与える影響の解明	27
4. 大台ヶ原森林生態系修復のための生物間相互作用モデルの高度化	27
5. 西南諸島における森林生物群集の実態と脆弱性要因の解明	28
6. 希少雑種の遺伝的多様性と繁殖実態の解明	29
7. 水流出のモニタリングと全国森林流域の類型化	29
8. 積雪地域の森林流域における環境保全機能の評価手法の開発	29
9. 湿雪なだれの危険評価手法の開発	29
10. 被害拡大危険病虫害の実態解明と被害対策技術の開発	30
11. 集団的萎凋病の対策技術の開発	30
12. ナラ類集団枯死被害防止技術と評価法の開発	31
13. マツノマダラカミキリ生存率制御技術の開発	31
14. マツ抵抗性強化技術の開発	32
15. スギ・ヒノキ等病害の病原体と被害発生機構の解明	32
16. サル・クマ等の行動・生態と被害実態の解明	32
17. ツキノワグマの出没メカニズム解明	33
18. 森林火災の発生機構と防火帯機能の解明	33
19. 持続的な森林管理にむけた森林情報解析技術の開発	33
20. 社会的背景にもとづく公益的機能及び意思決定支援手法の開発	34
21. 高度に人工林された河川源流域における地域森林資源の実態解明	34
22. 国際的基準に基づいた生物多様性及び森林の健全性評価手法の開発	34
23. 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	35
24. 酸性雨等の森林生態系への影響解析	35
25. 森林流域の水質モニタリング	35
26. 多様な森林構造におけるCO ₂ 固定量の定量化	36
27. 環境変動と森林施行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	37
28. 環境変動が海洋性気候下の寒温帯植生に与える影響の評価	37
29. 林業・生産システムの類型化と多面的評価手法の開発	37
30. 都市近郊・里山林の生物多様性評価のための生物インベントリーの作成	38
31. 人と環境の相互作用としてとらえた里山ランドスケープ形成システムの解明	39
32. 都市近郊・里山林における環境特性の解明	40
33. 都市近郊・里山林の管理・利用実態の解明	41

34. スギ花粉暴露回避に関する研究	41
35. 保健休養機能の高度発揮のための森林景観計画指針の策定	41
36. 地域伝統文化の構造解明	41
37. 主要国の森林資源・林産物市場の動向分析及び予測手法の開発	42
38. 持続的な森林管理・経営の担い手育成及び施業集約・集団化条件の解明	42
39. 中山間地域の活性化条件及び適切な森林管理のための公的関与方策の解明	42
主要な研究成果	
1. ホオノキの近交弱勢に及ぼす近親交配の影響	45
2. 落葉樹2次林における地上部呼吸量の季節変動特性および変動要因について	46
研究資料	
1. 高野山スギ収穫試験地の林分構造と成長	49
2. 高野山ヒノキ収穫試験地の林分構造と成長	51
関西支所研究発表会記録 変わりゆく里山 - 森林の健康という視点から -	
1. 今里山で起こっていること - ナラが枯れていく -	55
2. ナラはどのように枯れていくのか	58
3. 被害を広げるカシノナガキクイムシ	59
4. 人が決める里山の行方	60
試験研究発表題名	
平成17年度 試験研究発表題名一覧	65
組織・情報・その他	
1. 沿革	85
2. 土地及び施設	85
3. 組織	86
4. 人の動き	87
5. 会議等の開催	89
6. 依頼出張	91
7. 職員研修	97
8. 受託研修生受入	97
9. 海外派遣・出張	99
10. 業務遂行に必要な免許の取得・技能講習等の受講	100
11. 見学者	100
12. 試験地一覧表	100
13. 気象年報	102
14. 標本展示・学習館	103

研究課題一覽

森林総合研究所全研究課題

研 究 課 題 ・ 研 究 項 目 ・ 実 行 課 題	主たる担当
ア 森林における生物多様性の保全に関する研究 (ア) 生物多様性の評価手法の開発 1 生物多様性を把握する指標の開発 - a 森林動物・微生物の多様性評価とモニタリング手法の開発 - b 森林群落の多様性評価のためのモニタリング手法の開発と森林動態データベースの確立 (イ) 人為が生物多様性へ及ぼす影響の評価と管理手法への応用 1 森林植物の遺伝的多様性管理手法の開発 - a 主要樹木集団の遺伝的多様性評価手法の開発および繁殖動態の解析 2 緑の回廊等森林の適正配置手法の開発 - a 森林の分断化が森林生物群集の生態及び多様性に与える影響の解明 - b 森林の分断化が森林群落の動態と多様性に与える影響の解明 3 森林施業が生物多様性に与える影響の解明・評価 - a 森林施業が森林植物の多様性と動態に及ぼす影響の解明 - b 森林施業が鳥・小動物・昆虫の多様性に与える影響の解明 (ウ) 脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発 1 地域固有の森林生態系の保全技術の開発 - a-2 大台ヶ原森林生態系修復のための生物間相互作用モデルの高度化 - b 小笠原森林生態系の修復技術の開発 - c 南西諸島における森林生物群集の実態と脆弱性要因の解明 2 希少・固有動植物種の個体群の保全技術の開発 - a 希少・固有動物の個体群に影響を与える要因の解明 - b 希少樹種の遺伝的多様性と繁殖実態の解明 - c 屋久島森林生態系の固有樹種と遺伝的多様性の保全条件の解明 イ 森林の国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の高度発揮に関する研究 (ア) 森林土壌資源の諸機能の解明と持続的発揮への適用 1 森林土壌資源の環境保全機能の発現メカニズムの解明と評価手法の開発 - a 斜面スケールでの水分環境変動と主要元素の動態の解明 - b 広域機能評価のための土壌資源インベントリーの構築と分類手法の高度化 2 土壌・微生物・植物系における物質循環プロセスの解明と予測手法の高度化 - a 斜面系列における養分傾度と樹木の養分吸収・利用様式の解明 - b 多重共生系における各菌の発達様式と宿主の生育への影響解明 (イ) 森林の持つ国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の解明と評価 1 人工林地帯における崩壊防止機能の力学的評価手法の開発 - a 主要人工林における樹木根系による斜面崩壊防止機能の解明 - b 降雨強度を指標とする土砂災害危険地判定手法の開発 2 山地崩壊・地すべり発生に関わる間隙水圧と土塊移動の相互作用の解明 - a 林地における崩壊土砂の到達範囲予測技術の高度化 - b 林地における崩壊・土石流の発生条件の解明と崩壊土砂流出危険流域判定手法の向上 - c 地すべり移動土塊の変形機構の解明 - d 地下水の動態が大規模地すべり地に与える影響の評価 3 水資源かん養機能の解明と評価及びモデルの構築 - a 水流出のモニタリングと全国森林流域の類型化 - b 森林流域における水循環過程の解明 - c 森林施業が水資源かん養機能に及ぼす影響評価 4 森林における水質形成過程の解明と変動予測手法の開発	森林昆虫研究領域 森林植生研究領域 森林遺伝研究領域 東北支所 森林植生研究領域 森林植生研究領域 森林昆虫研究領域 関西支所 森林昆虫研究領域 九州支所 野生動物研究領域 森林遺伝研究領域 森林遺伝研究領域 立地環境研究領域 立地環境研究領域 立地環境研究領域 森林微生物研究領域 水土保持研究領域 水土保持研究領域 水土保持研究領域 水土保持研究領域 水土保持研究領域 水土保持研究領域 水土保持研究領域 水土保持研究領域 水土保持研究領域

研究課題・研究項目・実行課題	主たる担当
- a 水質形成に関わる土壌資源特性の解明 - b 森林流域における窒素等の動態と収支の解明 5 森林の持つ生活環境保全機能の高度化 - a 海岸林の維持管理技術の高度化 - b 森林群落内部における熱・CO₂輸送過程の解明 - c 積雪地域の森林流域における環境保全機能の評価手法の開発 6 渓流域保全技術の高度化 - a 渓畔林の環境保全機能の解析と評価手法の開発 - b 湿雪なだれの危険度評価手法の開発 - ウ 森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術に関する研究 (ア) 生物被害回避・防除技術の開発 1 森林病虫害の動向予測と被害対策技術の開発 - a 被害拡大危険病虫害の実態解明と被害対策技術の開発 - b 集団的萎凋病の対策技術の開発 b-2 ナラ類集団枯死被害防止技術の開発 2 松くい虫被害の恒久的対策技術の開発 - a マツノマダラカミキリ生存率制御技術の開発 - b マツノザイセンチュウの病原性制御技術の開発 c マツ抵抗性強化技術の開発 3 有用針葉樹の病虫害対策技術の高度化 - a スギ・ヒノキ材質劣化害虫の管理技術の高度化 - b スギ・ヒノキ等病害の病原体と被害発生機構の解明 - c 北方系針葉樹の病虫害対策技術の高度化 4 野生動物群集の適正管理手法の開発 - a ニホンジカの密度管理技術の開発と植生への影響 b サル・クマ等の行動・生態と被害実態の解明 b-2 ツキノワグマの出没メカニズム解明 (イ) 気象災害等の予察技術・復旧技術の開発 1 気象災害等の発生機構の解明と予察技術・復旧技術の開発 - a 気象災害と施業履歴の関係解明 - b 森林火災の発生機構と防火帯機能の解明 - エ 多様な公益的機能の総合発揮に関する研究 (ア) 森林資源の調査・モニタリングによる解明・評価 1 多様な森林機能の調査・モニタリング技術の開発 - a 高精細センサーによる森林情報抽出技術の高度化 - b 広域森林資源のモニタリング技術の開発 (イ) 森林の多様な機能を総合発揮させる森林管理システムの開発 1 森林の多様な機能を持続的に発揮させる森林管理手法の開発 - a 針葉樹一斉林の付加機能を高めるための森林管理手法の開発 - b 森林作業が環境に与える影響の評価と軽減技術の開発 2 森林計画策定手法の高度化及び合意形成手法の確立 - a 持続的な森林管理に向けた森林情報解析技術の開発 b 社会的背景にもとづく公益的機能評価及び意志決定支援手法の開発 (ウ) 地域の自然環境、社会経済ニーズに対応した森林管理システムの開発 1 北方天然林を中心とした森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発 - a 択伐を主とした天然林の施業・管理技術の高度化	- 立地環境研究領域 - 立地環境研究領域 - 気象環境研究領域 - 気象環境研究領域 - 東北支所 - 気象環境研究領域 - 十日町試験地 - 森林微生物研究領域 - 森林昆虫研究領域 関西支所 - 森林昆虫研究領域 - 北海道支所 関西支所 - 九州支所 - 森林微生物研究領域 - 北海道支所 - 野生動物研究領域 関西支所 関西支所 - 企画調整部 - 企画調整部 - 四国支所 - 九州支所 - 植物生態研究領域 - 林業機械研究領域 - 森林管理研究領域 関西支所 - 北海道支所

研究課題・研究項目・実行課題	主たる担当
b 北方林における環境保全、持続的利用の実態把握と多目的管理手法の開発 2 多雪地域森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発 a 白神山地等森林生態系の保全地域とその周辺地域における動態予測 b 調和的利用を目指した森林情報システムの開発 3 豪雨・急傾斜地環境下における森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発 a 急峻山岳林における立地環境特性の解析と複層林への誘導のための森林生態系変動予測技術の高度化 b 高度に人工林化された河川源流域における地域森林資源の実態解明 4 暖温帯の高度に人工林化した地域の森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発 a 人工林流域における林業成立条件の解明 b 山地災害多発地帯における水流出機構の解明 c 放置された育成林の動態予測と有用性・危急性解明	北海道支所 企画調整部 東北支所 四国支所 四国支所 九州支所 水土保持研究領域 九州支所
オ 地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究	
(ア) 海外における持続的な森林管理技術の開発	
1 アジア太平洋地域等における森林の環境保全機能の解明と維持・向上技術の開発 a-2 熱帯雨林の遺伝的多様性の指標化 b-2 マングローブ天然林の炭素固定機能及び有機物分解機能の評価 c 国際的基準に基づいた生物多様性及び森林の健全性評価手法の開発 c-2 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 c-3 基準・指標を適用した持続可能な森林管理手法に関する研究レビュー 2 熱帯荒廃林地等の回復技術の高度化及び体系化 a 森林火災による自然環境への影響とその回復の評価に関する研究 b 開発途上国の荒廃地回復手法の開発 b-3 南洋材の樹種識別及び産地特定の技術開発 b-4 東南アジア地域における荒廃林等の推移解明	森林遺伝研究領域 多摩森林科学園 森林昆虫研究領域 森林植生研究領域 森林管理研究領域 九州支所 海外研究領域 成分利用研究領域 海外研究領域
(イ) 地球環境変動の影響評価と予測	
1 森林における酸性降下物及び環境負荷物質の動態の解明及び影響評価 a 酸性雨等の森林生態系への影響解析 a-2 森林流域の水質モニタリング b-2 野生鳥獣における有機塩素系化合物の蓄積と生物濃縮実態の解明 2 森林の炭素固定能の解明と変動予測 a-2 地球温暖化が森林・林業に与える影響の評価及び対策技術の開発 b 炭素収支の広域マッピング手法の開発 c-2 京都議定書吸収源としての森林機能評価に関する研究 d 森林生態系における炭素固定能の変動機構の解明 d-2 ロシア北方林における炭素蓄積量と炭素固定速度推定 e 多様な森林構造におけるCO ₂ 固定量の定量化 e-2 陸域生態系モデル作成のためのパラメタリゼーションの高度化 f-2 環境変動と森林施行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 g 森林土壌における有機物の蓄積及び変動過程の解明 3 温暖化等環境変動が森林生態系の構造と機能に及ぼす影響の解明と予測 a-2 地球温暖化の自然林・人工林への影響、適応、脆弱性評価 b-2 環境変動が海洋性気候下の寒温帯植生に与える影響の評価 c 生育環境変化に対する樹木の応答機構の解明	立地環境研究領域 立地環境研究領域 野生動物研究領域 北海道支所 森林管理研究領域 林業経営・政策研究領域 気象環境研究領域 立地環境研究領域 気象環境研究領域 北海道支所 植物生態研究領域 立地環境研究領域 植物生態研究領域 立地環境研究領域 植物生態研究領域
カ 効率的生産システムの構築に関する研究	
(ア) 多様な森林施業と効率的育林技術の開発	

研究課題・研究項目・実行課題	主たる担当
1 生産目標に応じた森林への誘導及び成長予測技術の開発 a 各種林型誘導のための林冠制御による成長予測技術の開発 b 非皆伐更新における林木の生育環境と成長応答様式の解明 2 天然更新・再生機構を利用した省力的森林育成技術の開発 a 再生機構を利用した初期保育技術の高度化 b 天然更新過程を利用した森林修復過程の解明と動態予測 (イ) 持続的な森林管理・経営に向けた機械化作業技術の開発 1 効率的な森林作業を行うための林業機械の性能向上 a 伐出用機械の機能の高度化 b 省力化のための植栽技術の開発 2 機械作業技術と路網整備の高度化 a 機械化作業に適応した路網整備と環境に配慮した計画・施工法の開発 b 安全性を重視した森林作業技術の開発 c 伐出システムの作業性能評価手法の開発 (ウ) 持続的な森林管理・経営のための効率的生産システムの開発 1 生産目標に応じた効率的生産システム策定技術の開発 a 伐出および育林コストに及ぼす諸要因の解明 b 林業・生産システムの類型化と多面的評価手法の開発 b-2 要間伐林分の効率的施行法の開発 c 森林施業情報の評価手法と施業指針の作成 d 森林管理の効率化のための管理用機械の開発 e 林業機械のテレコントロールシステムの開発 2 地域林業システムの構築 a 北方林の長伐期化に伴う森林管理システムの構築 b 東北地域における大径材生産のための持続的管理技術の高度化 キ 森林の新たな利用を促進し山村振興に資する研究 (ア) 里山・山村が有する多様な機能の解明と評価 1 里山の公益的機能及び生産機能の自然的・社会的評価に基づく保全・管理手法の開発 a 都市近郊・里山林の生物多様性評価のための生物インベントリーの作成 b 人と環境の相互作用としてとらえた里山ランドスケープ形成システムの解明 c 都市近郊・里山林における環境特性の解明 d 都市近郊・里山林の管理・利用実態の解明 2 保健・文化・教育機能の評価と活用手法の開発 a 自然環境要素が人の快適性と健康に及ぼす影響評価 b-2 スギ花粉暴露回避に関する研究 c 保健休養機能の高度発揮のための森林景観計画指針の策定 d 森林の環境教育的資源活用技術と機能分析・評価手法の開発 (イ) 伝統文化や地域資源を活用した山村活性化手法の開発 1 伝統文化等を活用した都市山村・交流の効果の解明 a 地域伝統文化の構造解明 2 特用林産物等地域資源の活用手法の高度化 a 有用野生きのご資源の探索と利用技術の開発 b きのこの病虫害発生機構の解明 c きのこの新育種技術の開発 ク 木質資源の環境調和・循環利用技術の開発に関する研究 (ア) バイオマス資源の多角的利用技術の開発	植物生態研究領域 北海道支所 森林植生研究領域 東北支所 林業機械研究領域 林業機械研究領域 森林作業研究領域 企画調整部 森林作業研究領域 森林作業研究領域 林業経営・政策研究領域 企画調整部 林業機械研究領域 林業機械研究領域 林業機械研究領域 北海道支所 東北支所 関西支所 関西支所 関西支所 九州支所 樹木化学研究領域 生物工学研究領域 関西支所 多摩森林科学園 森林管理研究領域 きのこ・微生物研究領域 九州支所 きのこ・微生物研究領域

研究課題・研究項目・実行課題	主たる担当
1 樹木成分の高度利用技術の開発 a リグニン、多糖類等樹木主成分の効率的分離・変換・利用技術の高度化 b 樹木抽出成分の有用機能の解明と利用技術の高度化 c 微生物・酵素利用による糖質資源の高度利用 d セルロースの高次構造形成と生分解機構の解明及び高度利用技術の開発 2 化学変換等による再資源化技術の開発 a 液化、超臨界流体処理等によるリサイクル技術の開発 c 化学的、生化学的手法によるバイオマスエネルギー変換技術の開発 3 環境影響評価及び負荷を低減する技術の開発 a 環境ホルモン関連物質生成機構の解明及び拡散防止技術の開発 b 木材利用のライフサイクル分析 (イ) 木質材料の高度利用技術の開発 1 積層・複合による高性能木質材料の開発 a 複合化のための接着技術の高度化 b 複合材料の性能向上技術の開発 b-2 スギ等地域材を用いた構造用新材料の開発と評価 2 木質材料の高機能化、高耐久化技術の開発 a 木材及び木材表面への機能性付与技術の開発 b 低環境負荷型耐久性向上技術の開発 3 木質系廃棄物からの土木・建築用資材等の開発 b 破碎細片化原料を用いた土木・建築用資材の開発 ケ 安全・快適性の向上を目指した木質材料の加工・利用技術の開発に関する研究 (ア) 安全・快適性の向上を目指した木質材料の利用技術の開発 1 木材特性の解明及び評価手法の開発 a 日本産広葉樹材の識別データベースの開発 b スギ等造林木の成長と樹幹内構造変異及び用材の品質に影響を及ぼす要因の解明 c 木材のレオロジー的特性及び圧電機構の解明 2 住宅や中・大規模木質構造物の構造安全性の向上 a 製材の強度性能評価技術の開発 b 接合強度の耐力発現機構の解明と耐力評価方法の確立 c 木質構造の構造要素の耐力発現機構の解明とその理論化 3 木質居住環境の改善 a 木質材料で囲まれた空間で生じる熱、水分の移動、振動、音の伝播などの物理現象の解明 b 生理応答を指標とした木質居住環境の快適性評価技術の開発 (イ) 国産材の加工・利用技術の開発 1 スギ材の効率乾燥技術の開発 a スギ材の用途選別技術の開発 b 高温・高圧条件下での木材組織・物性変化の解明 c 圧力・温度条件の制御による高速乾燥技術の開発 2 住宅部材の性能保証のためのスギ乾燥材生産システムの構築 a スギ品種等の材質特性に応じた最適乾燥プロセスの解明と性能評価 3 木材加工技術の高度化 a 変化する木材資源・新木質材料に対する機械加工技術の高度化 b 木材加工機械の消費エネルギーの削減と性能向上技術の開発 コ 生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究 (ア) 森林生物のゲノム研究	成分利用研究領域 樹木化学研究領域 きのこ・微生物研究領域 成分利用研究領域 木材改質研究領域 成分利用研究領域 樹木化学研究領域 木材特性研究領域 複合材料研究領域 複合材料研究領域 複合材料研究領域 木材改質研究領域 木材改質研究領域 複合材料研究領域 木材特性研究領域 木材特性研究領域 木材特性研究領域 構造利用研究領域 構造利用研究領域 構造利用研究領域 構造利用研究領域 構造利用研究領域 木材特性研究領域 加工技術研究領域 加工技術研究領域 加工技術研究領域 加工技術研究領域 加工技術研究領域

研究課題・研究項目・実行課題	主たる担当
1 高密度基盤遺伝子地図の作成 a-2 ゲノム情報及び分子マーカーを活用した森林植物研究 (イ) 森林生物の生命現象の分子機構の解明 1 成長・分化及び環境応答等生理現象の分子機構の解明 a 形態形成等成長・分化の特性解明と関連遺伝子の単離及び機能解明 b 林木の成長・分化の制御に関与する細胞壁等因子の解析と機能解明 c 限界環境応答機能の生理・生化学的解明と関連遺伝子の単離及び機能解明 d きのご類の子実体形成機構の解明 (ウ) 遺伝子組換え生物の開発 1 遺伝子組換え生物作出技術の開発 a 林木における不定胚経路の個体再生系の開発 b きのご類の形質転換に必要なベクター及び遺伝子導入技術の開発 2 導入遺伝子の発現機構の解明及び安全性評価 a 遺伝子組換え林木における遺伝子発現及び野外影響事前評価 (エ) 森林生物機能の高度利用技術の開発 1 森林生物の多様な機能の解明と利用技術の開発 a 環境適応手段として樹木が生産する各種成分の探索と機能の解明 b きのご類の多様な機能の解明 2 森林生物等が持つ環境浄化機能の解明と遺伝的改変による機能強化 a-2 担子菌による土壌汚染物質の分解条件の解明と評価 サ 森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究 (ア) 主要木材輸出国及び我が国における木材需給と貿易の動向分析 1 国内外の木材需給と貿易の動向分析 a-2 主要国の森林資源・林産物市場の動向分析及び予測手法の確立 b 木材市場の動向分析及び国産材需要拡大条件の解明 (イ) 持続的な森林管理・経営のための政策手法の高度化 1 中山間地域の動向分析と森林管理・経営主体の育成方策の解明 a 持続的な森林管理・経営の担い手育成及び施業集約・集団化条件の解明 b 中山間地域の活性化条件及び適切な森林管理のための公的関与方策の解明 シ 基盤等研究・調査 1 基礎基盤等研究 a 病原細菌による昆虫生体防御の抑制機構の解析 b 森林昆虫類等の分類 c 森林生息性菌類の同定と分類 2 調査観測 a 雲仙普賢岳における植生遷移および土壌生成モニタリング b 収穫試験地等固定試験地の調査 c 森林水文モニタリングネットワーク e 病虫獣害発生情報の収集 f 森林の成長・動態に関する長期モニタリング g 森林性鳥類の地域群集モニタリング h 多摩森林科学園サクラ保存林の開花調査 i 積雪観測	森林遺伝研究領域 生物工学研究領域 樹木化学研究領域 生物工学研究領域 きのご・微生物研究領域 生物工学研究領域 きのご・微生物研究領域 生物工学研究領域 樹木化学研究領域 きのご・微生物研究領域 きのご・微生物研究領域 林業経営・政策研究領域 林業経営・政策研究領域 林業経営・政策研究領域 林業経営・政策研究領域 森林昆虫研究領域 森林昆虫研究領域 森林微生物研究領域 九州支所 森林管理研究領域 水土保持研究領域 森林昆虫研究領域 森林植生研究領域 東北支所 森林植生研究領域 十日町試験地

森林総合研究所関西支所関係抜粋

研究課題・研究項目・実行課題	担当グループ(G) ・チーム(T)	課題担当者	研究年度	予算区分	委託課題 略称
ア 森林における生物多様性の保全に関する研究 (イ) 人為が生物多様性へ及ぼす影響の評価と管理手法への応用 1 森林植物の遺伝的多様性管理手法の開発 a 主要樹木集団の遺伝的多様性評価手法の開発および繁殖動態の解析	森林生態 G	石田 清	13～17	一般研究費 交付金プロ 環境省受託 費 政府(助成)金	遺伝子攪乱 自然再生事業 ブナ科植物 釧路湿原
3 森林施業が生物多様性に与える影響の解明・評価 a 森林施業が森林植物の多様性と動態に及ぼす影響の解明	森林生態 G	伊東宏樹 五十嵐哲也	13～17	一般研究費	
b 森林施業が鳥・小動物・昆虫の多様性に与える影響の解明	生物多様性 G	吉村真由美	13～17	一般研究費 技会受託費 科研費	侵入種生態 落葉分解 分解者群集 希少チョウ類
(ウ) 脆弱な生態系の生物多様性の保全技術の開発 1 地域固有の森林生態系の保全技術の開発 a-2 大台ヶ原森林生態系修復のための生物間相互作用モデルの高度化	野生鳥獣類 T 森林生態 G 森林環境 G 生物被害 G	日野輝明 伊東宏樹 古澤仁美 高畑義啓	15～17	一般研究費	
b 西南諸島における森林生物群集の実態と脆弱性要因の解明	資源管理 G	齋藤和彦	13～17	一般研究費 環境省受託 費 科研費 政府外受託 費	侵入種生態 沖縄ヤンバル アカヒゲ 島嶼林ネットワーク
2 希少・固有動植物種の個体群の保全技術の開発 b 希少樹種の遺伝的多様性と繁殖実態の解明	森林生態 G	石田 清	13～17	一般研究費 環境省受託 費	絶滅危惧 レブニアツ モリソウ 希少樹種

研究課題・研究項目・実行課題	担当グループ(G) ・チーム(T)	課題担当者	研究年度	予算区分	委託課題 略称
イ 森林の国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の高度発揮に関する研究 (イ) 森林の持つ国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の解明と評価 3 水資源かん養機能の解明と評価及びモデルの構築 a 水流出のモニタリングと全国森林流域の類型化	大気・森林系 T 森林環境 G	後藤義明	13～17	政府外受託 科研費 一般研究費 文科省受託 費 技会受託費	西岳 保全生物学 水資源モデル開発 水循環変動
5 森林の持つ生活環境保全機能の高度化 c 積雪地域の森林流域における環境保全機能の評価手法の開発	森林環境 G	細田育広	13～17	一般研究費 交付金プロ	草地利用 間伐影響
6 渓流域保全技術の高度化 b 湿雪なだれの危険度評価手法の開発	森林環境 G	小南裕志	13～17	一般研究費 科研費	表層雪崩
ウ 森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術に関する研究 (ア) 生物被害回避・防止技術の開発 1 森林病虫害の動向予測と被害対策技術の開発 a 被害拡大危惧病虫害の実態解明と被害対策技術の開発	生物被害 G	黒田慶子 衣浦晴生	13～17	一般研究費 技会受託費 科研費 交付金プロ	緑化樹病害 移・侵入 ルート 情報化学物質 集団葉枯症
b 集団的萎凋病の対策技術の開発	生物被害 G	黒田慶子 衣浦晴生 高畑義啓	13～17	一般研究費 技会受託費 科研費	ナラ類集団 枯死 キクイムシ 共生系進化
b-2 ナラ類集団枯死被害防止技術の開発	生物被害 G	衣浦晴生	17～19	技会受託費	ナラ類集団 枯死

研究課題・研究項目・実行課題	担当グループ(G) ・チーム(T)	課題担当者	研究年度	予算区分	委託課題 略称
2 松くい虫被害の恒久的対策技術の開発 a マツノマダラカミキリ生存率制御技術の開発	生物被害 G	浦野忠久	13～17	一般研究費 交付金プロ 技会受託費 政府(助成) 金	サビマダラ 昆虫病原因 天敵昆虫
c マツ抵抗性強化技術の開発	生物被害 G	黒田慶子	13～17	一般研究費 政府外受託 費 科研費	抵抗性種苗 抵抗性アカ マツ
3 有用針葉樹の病虫害対策技術の高度化 b スギ・ヒノキ等病害の病原体と被害 発生機構の解明	生物多様性 G	宮下俊一郎	13～17	一般研究費 科研費	花器病原菌
4 野生動物群集の適正管理手法の開発 b サル・クマ等の行動・生態と被害実 態の解明	生物多様性 G	大井 徹 島田卓哉 大西尚樹	13～17	一般研究費 交付金プロ 技会受託費 科研費	ツキノワグ マ出没 鳥獣害 獣害回避 ツキノワグ マ
b-2 ツキノワグマの出没メカニズム解明	生物多様性 G	大井 徹 大西尚樹	17～19	交付金プロ	ツキノワグ マ出没
(イ) 気象災害等の予察技術・復旧技術の開発 1 気象災害等の発生機構の解明と予察技 術・復旧技術の開発 b 森林火災の発生機構と防火帯機能の 解明	大気 - 森林系 T 森林環境 G	後藤義明 深山貴文	13～17	一般研究費	
エ 多様な公益的機能の総合発揮に関する研究 (イ) 森林の多様な機能を総合発揮させる森林管 理システムの開発 1 森林の多様な機能を持続的に発揮させる 森林管理手法の開発 a 針葉樹一斉林の付加機能を高めるた めの森林管理手法の開発	森林生態 G	五十嵐哲也	13～17	一般研究費	
2 森林計画策定手法の高度化及び合意形成 手法の確立					

研究課題・研究項目・実行課題	担当グループ(G) ・チーム(T)	課題担当者	研究年度	予算区分	委託課題 略称
a 持続的な森林管理に向けた森林情報解析技術の開発	ランドスケープT	岡 裕泰	13～17	一般研究費 環境省受託費	透明検証
b 社会的背景にもとづく公益的機能評価及び意志決定支援手法の開発	資源管理G	齋藤和彦	13～17	一般研究費 環境省受託費	京都議定書
(ウ)地域の自然環境、社会経済ニーズに対応した森林管理システムの開発					
3 豪雨・急傾斜地環境下における森林の機能を持続的に発揮させる管理手法の開発					
a 急峻山岳林における立地環境特性の解析と複層林への誘導のための森林生態系変動予測技術の高度化	生物多様性G	吉村真由美	13～17	一般研究費 交付金プロ 技会受託費 林野庁受託費 環境省受託費 寄付(助成金) 政府外受託費	四国傾斜地 竹林管理 雁巻山 四万十川 竹林拡大 竹林侵入
b 高度に人工林化された河川源流域における地域森林資源の実態解明	生物多様性G	吉村真由美	13～17	一般研究費 環境省受託費 林野庁受託費 技会受託費 科研費	四万十川 導入手法 魚梁瀬天然更新 滑床山 自然共生 森林内映像
オ 地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究					
(ア)海外における持続的な森林管理技術の開発					
1 アジア太平洋地域等における森林の環境保全機能の解明と維持・向上技術の開発					
c 国際的基準に基づいた生物多様性及び森林の健全性評価手法の開発	森林生態G 生物被害G	五十嵐哲也 黒田慶子	13～17	一般研究費 交付金プロ	持続的森林管理
c-2 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	森林生態G	五十嵐哲也	16～17	環境省受託費	CDM多様性

研究課題・研究項目・実行課題	担当グループ(G) ・チーム(T)	課題担当者	研究年度	予算区分	委託課題 略称
(イ) 地球環境変動の影響評価と予測					
1 森林域における酸性降下物及び環境負荷物質の動態の解明及び影響評価					
a 酸性雨等の森林生態系への影響解析	森林環境 G	溝口岳男 谷川東子	13～17	一般研究費 交付金プロ 環境省受託 費 科研費	影響モニタ リング 酸性化物質 物質循環調 査 地衣類 黄砂影響
a-2 森林流域の水質モニタリング	森林環境 G	溝口岳男 谷川東子	17～17	交付金プロ	影響モニタ リング
2 森林の炭素固定能の解明と変動予測					
e 多様な森林構造におけるCO ₂ 固定量の 定量化	森林環境 G	小南裕志 深山貴文	13～17	交付金プロ	CO ₂ フラッ クス高度評 価
f-2 環境変動と森林施行に伴う針葉樹人 工林のCO ₂ 吸収量の変動評価に関する 研究	森林環境 G	溝口岳男 古澤仁美 平野恭弘	16～17	環境省受託 費	環境変動
3 温暖化等環境変動が森林生態系の構造と 機能に及ぼす影響の解明と予測					
b-2 環境変動が海洋性気候下の寒温帯植 生に与える影響の評価	森林環境 G	小南裕志	14～16 ～17	環境省受託 費 科研費	生物圏脆弱 性 ロシア最終 氷期
カ 効率的生産システムの構築に関する研究					
(ウ) 持続的な森林管理・経営のための効率的 生産システムの開発					
1 生産目標に応じた効率的生産システム策 定技術の開発					
b 林業・生産システムの類型化と多面 的評価手法の開発	ランドスケープ T	岡 裕泰	13～17	一般研究費 政府外受託 費	林分構造
キ 森林の新たな利用を促進し、山村振興に資する 研究					
(ア) 里山・山村が有する多様な機能の解明と評価					
1 里山の公益的機能及び生産機能の自然 的・社会的評価に基づく保全・管理手法 の開発					

研究課題・研究項目・実行課題	担当グループ(G) ・チーム(T)	課題担当者	研究年度	予算区分	委託課題 略称
a 都市近郊・里山林の生物多様性評価 のための生物インベントリーの作成	地域研究官 野生鳥獣類 T 生物多様性 G 生物被害 G	大住克博 日野輝明 宮下俊一郎 島田卓哉 大西尚樹 浦野忠久 衣浦晴生	13～17	一般研究費 技会受託費 科研費	自然共生 アカネズミ
b 人と環境の相互作用としてとらえた 里山ランドスケープ形成システムの 解明	地域研究官 大気・森林系 T 森林生態 G 生物被害 G 資源管理 G	大住克博 後藤義明 石田 清 伊東宏樹 黒田慶子 奥 敬一	13～17	一般研究費 技会受託費	自然共生
c 都市近郊・里山林における環境特性 の解明	大気・森林系 T 森林環境 G	後藤義明 溝口岳男 小南裕志 古澤仁美 谷川東子 平野恭弘 深山貴文	13～17	一般研究費	
d 都市近郊・里山林の管理・利用実態 の解明	資源管理 G	田中邦宏 田中 亘	13～17	一般研究費	
2 保健・文化・教育機能の評価と活用手法 の開発 b-2 スギ花粉暴露回避に関する研究	森林生態 G	石田 清	15～17	交付金プロ 政府外受託 費	スギ花粉 アレルギー フリースギ スギ雄性不 稔
c 保健休養機能の高度発揮のための森 林景観計画指針の策定	地域研究官 資源管理 G	大住克博 奥 敬一	13～17	一般研究費 技会受託費	森林系環境 要素
(イ) 伝統文化や地域資源を活用した山村生活化 手法の開発 1 伝統文化等を活用した都市山村・交流の 効果の解明 a 地域伝統文化の構造解明	資源管理 G	齋藤和彦	13～17	一般研究費 技会受託費 科研費	自然共生 二次的自然 環境

研究課題・研究項目・実行課題	担当グループ(G) ・チーム(T)	課題担当者	研究年度	予算区分	委託課題 略称
サ 森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究 (ア) 国内外の木材需要と貿易の動向分析 1 主要木材輸出国及び我が国における木材需要と貿易の動向分析 a-2 主要国の森林資源・林産物市場の動向分析及び予測手法の開発	ランドスケープT	岡 裕泰	15～17	一般研究費 交付金プロ 科研費	長期見通し ウッドマイ レージ
(イ) 持続可能な森林管理・経営のための政策手法の高度化 1 中山間地域の動向分析と森林管理・経営主体の育成方策の解明 a 持続的な森林管理・経営の担い手育成及び施業集約・集団化条件の解明	資源管理G	田中 亘	13～17	一般研究費 交付金プロ	長期見通し
b 中山間地域の活性化条件及び適切な森林管理のための公的関与方策の解明	資源管理G	田中 亘	13～17	一般研究費 交付金プロ 寄付(助成)金	長期見通し 森林所有権 山村振興 地産地消

関西支所における研究課題の取り組み

関西支所における研究課題の取り組み

1. 森林総合研究所の重点研究推進方向

独立行政法人化後の森林総合研究所は、森林・林業・木材産業にかかわる中核的な研究機関として、科学的知識の集積を図りながら、行政や社会的ニーズに関連した分野横断的・総合的研究を一層推進することとなっています。そのため、平成12年12月に公表された「林政改革大綱」および「林政改革プログラム」に基づいて策定した「森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発戦略」を踏まえ、またその後の情勢変化を考慮しながら以下の11（ア～サ）の研究分野について重点的に研究を推進しています。

- ア．森林における生物多様性の保全に関する研究
- イ．森林の国土保全、水資源かん養、生活環境保全機能の高度発揮に関する研究
- ウ．森林に対する生物被害、気象災害等の回避・防除技術に関する研究
- エ．多様な公益的機能の総合発揮に関する研究
- オ．地球環境変動下における森林の保全・再生に関する研究
- カ．効率的生産システムの構築に関する研究
- キ．森林の新たな利用を推進し、山村振興に資する研究
- ク．循環型社会の構築に向けた木質資源の利用に関する研究
（木質資源の環境調和・循環利用技術の開発に関する研究）
- ケ．循環型社会の構築に向けた木質資源の利用に関する研究
（安全・快適性の向上を目指した木質材料の加工・利用技術の開発に関する研究）
- コ．生物機能の解明と新素材の開発に向けた研究
- サ．森林・林業・木材産業政策の企画立案に資する研究

また、これらの研究のほかに、長期にわたる観測・測定や、長期的視点に立った基盤的研究、将来の社会的問題に備えるための科学的新知見を探求するための基礎研究（シ．基礎等研究・調査）を推進しています。

2. 関西支所の担当する研究課題

関西支所が特に重点的に推進している分野が、「キ．森林の新たな利用を推進し山村振興に資する研究」です。関西支所では、この研究分野に属する課題「里山・山村が有する多様な機能の解明と評価」のうち、以下の2つの研究項目にまたがる5つのテーマを担当しています。

研究項目：里山の公益的機能及び生産機能の自然的・社会的評価に基づく保全・管理手法の開発

- ・都市近郊・里山林の生物多様性評価のための生物インベントリーの作成
- ・人と環境の相互作用としてとらえた里山ランドスケープ形成システムの解明
- ・都市近郊・里山林における環境特性の解明
- ・都市近郊・里山林の管理・利用実態の解明

研究項目：保健・文化・教育機能の評価と活用手法の開発

- ・保健休養機能の高度発揮のための森林景観計画指針の策定

ほかに、関西支所が比較的大きな部分を担当する研究としては以下のようなものがあります。

- ・大台ヶ原森林生態系修復のための生物間相互作用モデルの高度化
- ・マツ抵抗性強化技術の開発
- ・サル・クマ等の行動・生態と被害実態の解明

このほかにも、さまざまな研究テーマのなかで研究を分担し、また基礎・基盤的研究にも取り組んでいます。

関西支所の研究概要

平成17年度関西支所の研究概要

ア.(イ).1.a 主要樹木集団の遺伝的多様性評価手法の開発および繁殖動態の解析

目的：雌性先熟型の開花様式を持つ甲虫媒樹木に見られる開花同調性の多様性（個体内での個花の開花同調/非同調性の種間変異）をもたらす究極要因を理解するため、遺伝的特性や花粉媒介昆虫の行動と開花様式との関係を理論的に明らかにする。

方法：雌性先熟の両性花を多数開花させる植物を対象に、開花同調花/非同調花の繁殖成功と花粉媒介昆虫の行（花内での滞在時間）・樹木の遺伝的特性（近交弱勢の大きさ）・花の維持コストとの関係をモデル化し、開花同調性が進化し維持される条件を解析した。

成果：数理モデルによる解析の結果、開花非同調が進化・維持される条件は、（１）近交弱勢が小さい時（近交弱勢の大きさ「 δ 値」 < 0.5 の時）、あるいは、（２）近交弱勢と花の維持コストがともに大きく（ $\delta > 0.5$ の時は、花の維持コストが無ければ開花非同調は進化しない）、かつ（３）花粉媒介昆虫の花内滞在時間も長い時（条件（２）が満たされても、昆虫が長期滞在しなければ開花非同調は進化しない）、であることが示された。雌性先熟型/甲虫媒の両性花で開花非同調が見られる温帯性モクレン属は大きな近交弱勢を示すことから、この樹木の花粉媒介甲虫の滞在時間の長さや花の維持コストが開花非同調の維持を可能にしていると考えられる。

ア.(イ).3.a 森林施業が森林植物の多様性と動態に及ぼす影響の解明

目的：2004年度までに収集したデータを解析し、間伐率と下層植生との関係を検討する。

方法：間伐率と下層植生の種数および地上部現存量との関係を定式化した。

成果：4段階の間伐区（無間伐区、25%本数間伐区、50%本数間伐区、70%本数間伐区）の断面積間伐率と、2000年（間伐前）および2002年～2004年のそれぞれの下層植生における出現種数との関係を一般化線形モデルにより定式化した。間伐前には間伐区間の差は認められなかったが、2002年以降は断面積間伐率が大きいほど出現種数が増えるという関係が認められるようになった。2004年に測定した下層植生の地上部現存量も、断面積間伐率が大きいほど大きいという結果が得られた。ただし、25%間伐区では無間伐区との間に大きな差はなかった。また、75%間伐区でもシダ類の繁茂により、後継樹の定着・成長は良くなかった。

ア.(イ).3.b 森林施業が鳥・小動物・昆虫の多様性に与える影響の解明

目的：伐採後の二次遷移、人工林化が、水生昆虫の多様性並びに生態に及ぼす影響を明らかにする。

方法：人工林流域と天然林流域にて採集した水生昆虫を同定し、多様性の解析・比較する。

成果：水生昆虫の同定をすべて終了し解析を行った。科ごとに集計し水生昆虫群集をPCA解析したところ、流域植生により群集構造に違いがあることが分かった（ $P < 0.05$ ）。どちらかの流域に特異に生息する科がいくつかあり、それによってこの違いがもたらされたと考えられる。天然林を人工林化することによって、天然林に特異に生息している種がいなくなることが考えられる。

ア.(ウ).1.a-2 大台ヶ原森林生態系修復のための生物間相互作用モデルの高度化

目的：生物間相互作用のデータおよび関連資料に基づいて、大台ヶ原の森林生態系管理のためのシミュレーションモデルを作成する。

方法：シカ、ネズミ、ササの除去実験区内で、5月から11月までササと実生の調査を行った。昨年採集したトウヒとウラジロモミの年輪解析を行った。アウ1aで作成したシミュレーションモデルに樹木の生存と成長のデータを組み入れた。

成果：トウヒとウラジロモミの年輪解析の結果、1920年前後と1940年前後の伐採の影響と思われる肥大成長の増大、1960年代以降のミヤコザサ侵入の影響と思われる肥大成長の減少がみられた。シミュレーションモデルの改良によって、生態系管理に必要な期間等を提示できるようになった。

目的：2004年度までに収集したデータを解析し、間伐率と下層植生との関係を検討する。

方法：シカ排除処理区における樹木実生の生残過程とミヤコザサ地上部現存量との関係について解析した。

成果：ウラジロモミほか数種の実生について、ミヤコザサの地上部現存量および樹齢と年生存率との関係を一般化線形混合モデルを使用して定式化した。その結果、ウラジロモミ実生については、ミヤコザサ地上部現存量が $0.2\text{kg}/\text{m}^2$ 程度であれば、発生5年後にもある程度の数の実生の生残が見込めることがわかった。 $0.2\text{kg}/\text{m}^2$ という値は、現状の試験地周辺のミヤコザサ地上部現存量の2倍程度に相当する。一方ブナについては $0.2\text{kg}/\text{m}^2$ 程度のササでも当年で大半の実生が死亡することが予測された。

目的：土壌の物理性は植物の根系発達に影響がある。また、土壌の物理性のなかでも孔隙組成は土壌の水分保持能力に密接に関係しており、実生にとっての利用しやすい水分量に影響を及ぼすと考えられる。そこで当年は、シカとササが表層土壌の物理性（土壌硬度と孔隙組成）に及ぼす影響を明らかにする。

方法：1997年～2004年の6月と9月に4つの実験小区（D0S0区、D0S1区、D1S0区、D1S1区）において、山中式硬度計で地表面の硬度を測定した。また、1997年（処理開始直後）と2004年（処理開始7年後）に400m 1円筒を用いて0-5 cm深さ付近の土壌試料を採取して、孔隙組成を解析した。

成果：地表面の土壌硬度はD0S1（シカ排除・非ササ刈り）区で経年的に減少した一方、他の3区では明らかな傾向は認められなかった。D0S1区では2004年（処理開始7年後）には1997年（処理開始直後）と比べて大孔隙が多くなっていて、土壌硬度の減少と対応していた。一方、D1S0（シカ排除・非ササ刈り）区では、大、中、小孔隙が少なくなって細孔隙が多くなっていった。この区では、ササ刈り処理とシカの採食によってササがほとんどない状態になっており、ササによる被覆が無いことが土壌の孔隙組成に影響を及ぼしたと考えられた。

目的：ミヤコザサおよびシカ、ネズミの存在が樹木実生の菌根にどのように影響を与えているのか検討する。

方法：昨年度までに採集したウラジロモミ実生試料の菌根形成率を計測し、菌根形成率に与えるミヤコザサ、シカ、ネズミの影響を検討する。

成果：結果：これまでのウラジロモミ実生の菌根形成率の測定結果では、動物の侵入の有無が菌根形成率に与えた影響が検出された年とされなかった年があり、また影響が検出された年でもその影響は軽微なものに留まっていた。したがって、動物の侵入がウラジロモミ実生の菌根形成率に一定の影響を及ぼしているとは考えられなかった。菌根形成率は、よりミクロな立地環境に影響を受けているものと推察される。また、ササの被陰を受けた実生はほとんど生残しなかったため、菌根形成率に与えるササの影響は明らかにできなかった。

ア.(ウ).1.c 西南諸島における森林生物群集の実態と脆弱性要因の解明

（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）

目的：沖縄県国頭村の森林利用・施業の変化の概略を把握する

方法：行政、森林組合への聞き取り調査と統計資料から国頭村の森林利用の変化を把握する。2001年度、1972年度の空中写真からデジタルオルソを試作する。

成果：国頭村では村有林が森林面積の1/3を占めており、戦後から近年にいたる森林利用の中心を担い、村経済を支えてきた。戦後の混乱期を経て復帰前まで、村は各集落に10～20ha/年が払い下げ、その伐区を集落が集落住民に払い下げる形で森林利用が行われた。伐区では、用材を択伐した後に薪の生産が行われ、更に残った材で炭の生産が行われ、最終的に伐区はその年の内に皆伐状態となった。伐区は米軍払い下げのトラックやブルドーザー等、機械力の導入によって大きくなった。戦後から復帰前の町有林の施業図がほとんど残っておらず、空中写真から把握せねばならないことがわかった。今年度は2001年度と1972年度のデジタルオルソを作成した。

ア.(ウ). 2 . b 希少雑種の遺伝的多様性と繁殖実態の解明

目的：希少樹木シデコブシの繁殖に及ぼす集団間交配（集団間移植）の短期的影響を解明するため、交配実験着手する。

方法：岐阜県土岐市の2集団（約1km離れている大集団と小集団）を対象に2種類の他家受粉（集団間/集団内配）を行い、種子生産に及ぼす集団間交配の短期的影響を推定した。

成果：結果率（果実数/花数）には有意な交配タイプ×集団の交互作用が認められ、小集団では集団間交配の値集団内交配の値よりも高かったが、大集団では交配タイプ間の明瞭な差は認められなかった。種子重についても有意な交配タイプ×集団の交互作用が認められたが、結果率の場合とは逆に、小集団では交配タイプ間の明瞭な差が認められない一方で、大集団では集団間交配の値が集団内交配の値よりも小さかった。結実率（種子数/胚珠数）については、交配タイプの効果、交配タイプ×集団の交互作用ともに有意でなく、二集団は同程度の値を示した。これらの結果は、シデコブシでは、（1）小集団の結果率にはドリフト近交荷重（遺伝的浮動により、子孫の適応度が減少する現象）が現れるが、この荷重は集団間交配によって減少すること、（2）種子重については、大集団への集団間交配が外交弱勢（遠方個体間の交配に由来する子孫に現れる適応度の低下）をもたらすことを示している。小集団の種子重が集団間交配と集団内交配で同程度であったことは、集団間交配による負の効果（外交弱勢）が正の効果（ドリフト近交荷重の解消）によって相殺されていることを示唆しており、今後の検討が必要である。

イ.(イ). 3 . a 水流出のモニタリングと全国森林流域の類型化

目的：全国の森林理水試験地と同一手法によりデータベース化を図り、精度の高い流域水収支評価を行う。

方法：竜の口山森林理水試験地において、高精度の水文データを収集するとともに、観測結果のデータベース化を行う。

成果：計画通りに観測を行い通年で欠測なくデータを得ることができた。竜の口山試験地の2004年の降水量は1,629.5mm、北谷の年流出量は545.034mm、南谷の年流出量は523.209mmであった。流出率は両谷を平均して32.8%であった。

目的：長期理水試験地における水文データベースを構築する。

方法：長期理水試験地における2000年までの観測報告をとりまとめる。

成果：釜淵森林理水試験地における理水観測報告をとりまとめ、森林総合研究所研究報告に研究資料として2006年3月に刊行された。

イ.(イ). 5 . c 積雪地域の森林流域における環境保全機能の評価手法の開発

目的：水・土砂流出基礎モデルの推定精度を向上する。

方法：釜淵森林理水試験地において流出土砂観測を継続し、流出特性の解析を進め、水・土砂流出基礎モデルのパラメータを決定する。

成果：浮遊砂については、濁度を浮遊砂量に校正し、その値が出水ごとの流量の最大時間変化率と浮遊砂濃度の最大変化量から求められるべき乗式で近似できることを確認し、浮遊砂濃度経時変動モデルのパラメータを修正した。掃流砂については、期間最大流量100L/secと200L/secで区分した流量と流出掃流砂量の3種類のダブルマスカーブに線形関係が認められ、それらの回帰式を用いて流出掃流砂量の推定が可能であることが確認された。土砂観測インターバルにおける出水イベント数の影響を避けるため、出水ごとに掃流砂量を推定した方が精度は良い。また、荒廃地に適用される土砂流出モデルで掃流砂量を推定すると過大評価することが確認された。

イ.(イ). 6 . b 湿雪なだれの危険評価手法の開発

目的：アメダスデータの積雪深、降水量、気温を用いて日本の積雪地域における表層雪崩の危険度の判定を行い、広

域雪崩危険度の予測を行う。

方法：アメダスデータと積雪の粘性圧縮モデルを用いて、積雪層の密度、含水率の鉛直分布の時系列推定を行い、含水率の変化による剪断強度の変化を考慮に入れた積雪の安定度推定モデルを作製した。

成果：濡れ雪の剪断強度関数を導入することにより、含水率の高い春先の積雪層における表層雪崩の予測が可能になった。

ウ.(ア). 1 . a 被害拡大危険病虫害の実態解明と被害対策技術の開発

目的：森林病虫害発生情報を解析し、被害拡大の可能性を予測する。

方法：宮崎県でスギの集団葉枯れが問題となっている。他地域で類似被害の有無を調査するため、5月23 - 25日、西米良村、椎葉村の被害地を視察した。被害木健全木各1個体から試料を採取し、年輪幅の変動から異常発生年を推定した。

成果：被害木の断面では1994年に年輪幅が急に狭くなり、当年輪まで毎年1mm以下であった。健全木では大きな変動はなかった。94年は300年に一度と言われる旱魃の年で、各地で多数のスギ・ヒノキの枯損が発生した。単純な乾燥害ではなく、暗色枝枯病の繰り返し感染による通導停止が特徴的であった。宮崎県でも、94年に多数の個体が水分不足となった可能性が高い。木部組織が乾燥すると、再度水分が補給されても通導は回復できない。95年以降は葉の減少や通導部位の減少により、肥大成長不良が継続したと推定される。樹幹断面からは貴重な情報が得られるので、病虫害や枯損の調査では伐倒による試料採取が不可欠である。宮崎県の被害木では褐色葉枯病がよく認められた。病原菌は病原力が弱く、この病気は樹木の生理活性が落ちた時に発病すると考えられている。土壌のカリウムの不足が指摘されており、これが樹体の防御機能低下に関わった可能性もある。

目的：関西地方における虫害発生情報の収集

方法：病虫害発生情報データベースや担当者からの情報をもとに森林病虫害発生情報を解析した。

成果：関西地域の主要な虫害は、これまで同様マツ枯損（マツノマダラカミキリ）とナラ枯損（カシノナガキクイムシ）であった。特に京都府に置けるナラ枯損では、京都市内東山地区の寺社付近や国有林に被害地が広がり、京都大阪森林管理事務所の他、京都府、京都市の関係者らとカシナガ被害対策会議を開催した。その他では、スギカミキリ、テントウノミハムシ、ニホンキバチ、プライヤキリバ、クワゴマダラヒトリ、アオフトメイガ、シイフサカイガラムシの報告があった。

ウ.(ア). 1 . b 集団的萎凋病の対策技術の開発

目的：病原菌の接種木で観察を継続し、水分通導停止と萎凋との関係について検討する。

方法：ミズナラ苗（高さ160cm径2～4cm）に*Raffaelea quercivora*を4点接種し、10日ごとに4回MRIで撮像を行った2004年の結果と、2002年の1点接種の結果について、木部の水分分布の変化を比較した。撮像後に供試木を伐倒し、通導阻害の範囲を確認した結果とあわせて、病徴進展機構について考察した。

成果：1点接種の場合、接種後3～6週間のあいだに接種点周辺の道管内で水分減少が進むことが確認された。しかし横断面全体への菌の分布拡大はなく、水分通導は継続し、病徴は発現しなかった。4点接種では接種後20日までに接種木の8割に葉の変色が発生した。MRI画像では接種点より上部で木部樹液の減少が確認された。40日後の変色範囲は、個体により接種点から上方に10～80cmの範囲でばらついた。変色範囲では*R. quercivora*が検出され、1点接種より菌の分布と通導停止範囲が著しく広いことがわかった。接種点を中心に通導が停止し、病徴が進展した。

目的：天敵類のカシノナガキクイムシ個体群動態に及ぼす影響調査、合成フェロモン材による捕獲試験、カシノナガキクイムシの主食となる酵母類の分類学的検討を行う。

方法：3種類のトラップ各4基を、カシナガの分散飛翔開始直前の6月上旬に林道沿いに設置して8月3日まで回収

した。各トラップにはカシノナガキクイムシ合成フェロモン剤を1器につき1個、トラップの中央に吊り下げ、毎週1回フェロモンの交換とともに全甲虫を回収し同定し、トラップの形状別の捕獲効率を比較した。また合成フェロモンと繰り出し竿を用いて、カシノナガキクイムシ飛翔高度試験を行った。さらに異なる樹種に穿入しているカシノナガキクイムシの孢子貯蔵器官や前胃、または孔道から菌類を分離した。

成果：総捕獲数が少なかったことから（各トラップとも合計20頭程度）、3種類のトラップ間の捕獲効率には明瞭な違いが検出できなかった。同種トラップ間の違い（場所の効果）もほとんど見られなかった。飛翔高度に関しては、従来低い位置を飛翔すると言われていたが、林縁・林内ともに10m付近でも捕獲された。両者を比較すると林縁のほうが低い位置で多い傾向があるのに対し、林内では決まった傾向が見られなかった。また時期別（林内）では、枯死木が発生しはじめた後半に低い位置で多くなる傾向が見られた。さらに山側と谷側を比較すると、林縁・林内とも山側の捕獲数が多く、林内から他の林分への分散が推察された。

目的：*R. quercivora*が樹木組織に与える影響について検討する。

方法：1999年にカシノナガキクイムシが穿孔したアラカシおよびツブラジイ成木（枯死はしていない）の辺材変色部をFAA固定した試料を用い、光学顕微鏡観察を行った。

成果：供試したアラカシ、ツブラジイの変色部からは*R. quercivora*が分離されている。いずれの樹種でも道管内にチロースが多数形成されているのが観察され、枯死はしていなかったものの、変色部に水分通導障害が生じていると考えられた。また、ツブラジイの組織には明瞭に着色した細胞が観察されたが、アラカシではそのような着色はほとんど見られなかった。両樹種の組織の変化は、ミズナラやコナラ、あるいは昨年度観察したアカガシと明確な違いがあるとは言えなかった。ツブラジイの道管内には菌糸が蔓延しているものが見られたが、アラカシの組織内には菌糸が観察されなかった。ただし、ツブラジイの組織内に観察された菌糸には*R. quercivora*と形態的に異なるものが多く見られ、*R. quercivora*以外の菌糸も蔓延していた可能性が高い。変色部から*R. quercivora*が分離されているものの、両樹種の組織内では*R. quercivora*の分布がミズナラやコナラよりも限定されている可能性も考えられる。

ウ.(ア).1.b-2 ナラ類集団枯死被害防止技術と評価法の開発

目的：ナラ類に穿入したカシノナガキクイムシの材内における、繁殖成功率に影響を与える要因等を解明する。

方法：広葉樹二次林の試験地約1ha内のミズナラ、コナラ、クリ、合計135本の調査木中、2004年に新しく穿入木となったコナラ7本ミズナラ38本にチューブトラップを6月上旬に設置して、10月末まで定期的に回収し、羽化してきたカシノナガキクイムシや、天敵と考えられる他の昆虫の幼虫を捕獲した。

成果：2002～2004年までの過去3年間の結果同様、カシノナガキクイムシの繁殖成功率は、穿入生存木よりも穿入枯死木の方が有意に高かった。カシノナガキクイムシの穿入密度は直径の太い部分において高くなることが明らかにされているが、繁殖成功率に関しても大径木の方が高くなることが示され、ナラ類の大径木化によって飛躍的に個体数を増加させる可能性が明らかにされた。2004年と2005年では、明瞭な繁殖率の低下は認められなかったが、繁殖に失敗した孔道の割合は増加した。またミズナラは穿入木、枯死木ともに明瞭に大径木を選好されていたが、コナラでは明瞭な関係が見られなかった。さらに樹種選好性では近年ミズナラを選好しないとされていたが、2004年にはコナラよりもミズナラの方が、選好性が高かった。

ウ.(ア).2.a マツノマダラカミキリ生存率制御技術の開発

目的：マツ枯損被害地における放飼試験を行い寄生率および試験地内での成虫の移動分散に関する調査を継続するとともに、標的外種に対する影響の調査を行う。

方法：滋賀県野洲市において、2004年に材線虫病で枯死したと思われるアカマツ28本を供試木とし、この内20本に2005年4月下旬、ホソカタムシ成虫を1本あたり60個体放飼した（放飼木）。放飼方法は（1）立木の状態で樹幹の上部（高さ5～6m）に放飼、（2）立木の下部（胸高）に放飼、（3）立木の上部と下部2カ所に放飼、およ

び(4) 伐倒して上部と下部に放飼、の4通り(各5本)とした。残り8本は無放飼木とし、これらすべてを6月上旬から下旬にかけて伐倒回収し、関西支所で剥皮割材した。

成果：割材調査の結果、放飼木全体における材内のカミキリに対するホソカタムシの寄生率は27.0%と、昨年に比べ減少した。今年も放飼木には原因不明の死亡個体が認められたが、これを加えた放飼木内のカミキリ死亡率は48.4%と、昨年よりやや低下した。一方、放飼木内ではキツツキ、オオコクヌストなど土着天敵によるカミキリへの捕食圧が非常に高く、これらに捕食されたと推定されるカミキリ個体数を上記の死亡個体数に加えて計算すると、被食個体の割合は全体の83.5%を占めた。このことは放飼木樹幹内のカミキリの大半がホソカタムシの寄生を受ける以前に捕食されたことを示す。各放飼木樹幹における高さ別寄生率を4つの放飼方法間で比較したが、高さと寄生率の関係には、放飼法ごとに特定のパターンは認められなかった。これは上記の捕食者による影響で樹幹内のカミキリ個体数が全体的に少なかったためと考えられる。無放飼木全体のカミキリ死亡率は29.8%であったが、昨年に引き続き無放飼木1本において、カミキリに対するホソカタムシの寄生が認められた。この木が認められた場所は昨年寄生が確認された無放飼木のあった地点に近く、寄生率は66.7%に達していた。これは過去の放飼残存成虫およびその次世代による寄生である可能性が高いが、この木から30m以内の地点で伐倒した他の無放飼木2本では寄生が全く認められなかった。このことからホソカタムシ放飼個体が試験地内で繁殖している可能性は高いものの、現在のところ生息密度は上昇しておらず、かなり局在する傾向があるものと考えられる。標的外昆虫では、放飼木樹皮下でサビカミキリとヒメバチの1種が寄生を受けた。

ウ.(ア).2.c マツ抵抗性強化技術の開発

目的：抵抗性の基本的メカニズムに基づき、抵抗性を効果的に強化する技術指針を作る。

方法：この4年間で明らかにした抵抗性発現機構に関する成果をもとにして、抵抗性苗利用のための基本的な指針を作成した。

成果：これまでに明らかになったことは、抵抗性家系の2年生苗は1年生苗より線虫の分散や増殖が遅く抵抗性の発現が明確であること、線虫密度10頭/g(乾重)以下では通導が持続し、形成層の壊死に進まないことである。抵抗性グレードの高い家系では、線虫密度が徐々に減少したことが病徴進展停止につながった。抵抗性の強さには家系間差があり、同一家系内でも感受性の高い個体が含まれるので、植栽に利用するには抵抗性発現を安定させる技術が必要となる。近畿中国地域における抵抗性のグレード付けを2年生苗で行い、花粉親に不向きなやや弱い家系を採種圃から除去することが有効であろう。

ウ.(ア).3.b スギ・ヒノキ等病害の病原体と被害発生機構の解明

目的：これまでの分子系統解析の結果は、スギ・ヒノキ暗色枝枯病菌が大きく2つのグループ(仮称グループA、B)に分かれ、両者間でスギに対する病原力が異なる可能性を示している。また、それぞれのグループに所属する広葉樹病原性*Botryosphaeria*属の菌株が存在することも明らかにしている。当年度は、グループ間における病理学的特性の差異の検証を進めるため、ウメ枝枯病菌の強病原力菌株と弱病原力菌株に対してグループ判定を行った。

方法：前年度までにスギ・ヒノキ暗色枝枯病菌において確立した手法(PCR-RFLP法)により、ウメ枝枯病菌の各菌株についてグループ判定を行った。

成果：接種試験により判定されたウメ枝枯病菌の強病原力菌株と弱病原力菌株のグループを判定した結果、強病原力菌株は暗色枝枯病菌の"グループA"に、弱病原力菌株は暗色枝枯病菌の"グループB"に所属することが判明し、ウメ枝枯病菌においても病原力の強弱とグループとの対応関係が得られた。本結果は両グループが病理学的特性を異にしていることを支持する結果と考えられる。

ウ.(ア).4.b サル・クマ等の行動・生態と被害実態の解明

目的：農業被害を発生させているニホンザルの群れの環境利用を明らかにする。

方法：滋賀県においてニホンザルの群れを追跡し、その位置、食性、その他行動を記録した。

成果：調査対象としていた4群の内、4季を通じての記録のなかった1群について群れ追跡を継続、1年を通しての行動域、集中利用域（固定カーネル法による50%行動域）を推定した。他の3群とは異なり春夏秋の行動域と冬の行動域が全く異なるという行動域利用パターンをもつことが明らかになった。

目的：ニホンザルの野生群の行動域特性の解析と追上げ法の検討。

方法：京都府、滋賀県にまたがり慢性的に被害を発生させている群れの季節的移動パターンを明らかにするとともに岩手県の加害初期の群れに、行動把握のため発信機を装着する。

成果：京都府、滋賀県の群れは、調査を開始した9月から11月の間、コナラ群落が局在する狭い地域を集中利用していた。岩手県で群れのメス1頭、離れザル1頭に発信機を装着し、群れの追跡を開始した。

目的：ミャンマー連邦におけるサルの分布の把握。

方法：集落での聞き込みと道路沿いのセンサス。

成果：バゴー山地、中央平原北部においてアカゲザルの分布をモン州においてカニクイザル、ブタオザル、アカゲザルの分布を確認した。

目的：本州・四国全域におけるサンプル収集体制を確立し、ツキノワグマの遺伝子の地理的変異の問題を整理する。

方法：北陸・紀伊半島・四国からツキノワグマの遺伝子サンプルを得て遺伝解析を行った。

成果：今度は出没が少なかったため、四国を中心にヘアトラップによるサンプルの収集を行い、昨年度の分と併せて解析を行った。その結果、地域に特異的な遺伝子タイプがあることがわかった。

ウ.(ア).4.b-2 ツキノワグマの出没メカニズム解明

目的：広島県、京都府、福井県、富山県、滋賀県の出没駆除の性・年齢構成等の特徴を明らかにするとともに出没・被害発生場所の環境の特徴を明らかにする。

方法：クマの頭部を収集、歯根部のセメント質に形成される年輪により年齢査定を行った。

成果：今年度は出没が少なく、広島県からは5個体分、富山県から3個体分、滋賀県から1個体分の試料を収集し、年齢を査定した。

ウ.(イ).1.b 森林火災の発生機構と防火帯機能の解明

目的：燃焼中の林野火災の強度（fire intensity）を表す指標として現在最も一般的に用いられており、林野火災の動態や植生への影響を示す有効な指標とされているByramの火線強度（fireline intensity：単位時間当たりのエネルギー放出量）を、日本で発生する林野火災について求め、日本で発生する林野火災の特徴を明らかにする。

方法：これまでに測定してきた可燃物の燃焼特性を示すパラメータ値を用いて林野火災の延焼速度をRothermelモデルにより推定し、日本で実際に発生した林野火災について火線強度を推定する。

成果：日本で発生する林野火災の火線強度を推定したところ、林床にコシダが密生するアカマツ林を除いて、いずれも850kW/m以下と、アメリカやカナダの森林で報告されている地表火の火線強度の範囲（10～15,000kW/m）にあった。しかし、コシダを伴うアカマツ林の火線強度は20,000kW/m以上に達していたと推定された。この値は、繰り返し起こる林野火災によって維持されていると考えられているフィンボスやチャパラルなど、地中海性気候下の植生での火線強度に匹敵するものであった。

エ.(イ).2.a 持続的な森林管理にむけた森林情報解析技術の開発

目的：日本における主要樹種別・年齢級別の面積変動をモデル化し、森林資源変動の将来推計が可能なモデルを開発すること。

方法：民有人工林の伐採について、伐採照査における伐採面積・材積、素材生産量、再造林面積、林地転用面積、森林資源現況における樹種別・齢級別の面積当たり蓄積量などの統計資料から、過去の実績をもとに伐採面積の決定機構を推定した。また、需給均衡モデルと資源変動モデルを関連づける手法を検討した。

成果：民有人工林の伐採については、伐採照査における伐採面積・材積、素材生産量、再造林面積、林地転用面積、森林資源現況における樹種別・齢級別の面積当たり蓄積量などの統計資料から、過去の実績をもとに伐採面積の決定機構を推定した。スギ、ヒノキ等については、当該林分の齢級が伐採率に影響するだけでなく、当該時点における当該齢級以上の林分総面積が当該齢級の伐採率に影響することを新たにモデル化した。また、需給均衡モデルから別に計算される素材生産量に基づいて、それを齢級別の伐採面積と関連づける手法を考案した。ただしアカマツ・クロマツについては、素材生産量と関係なく、齢級別伐採率にしたがって伐採されるものとした。また、国有林の資源変動については、国有林の計画に従うものとした。このモデルを用いて、全国の森林資源変動について、将来推計を行った。

エ.(イ). 2 . b 社会的背景にもとづく公益的機能及び意思決定支援手法の開発

目的：森林を巡るニーズとその問題構造から意思決定支援手法の開発にむけた指針を作成する。

方法：問題の因果構造の認識が未形成な場合のニーズ分析方法として自由記述法に着目し、霞ヶ浦市民協会の『どんぐり里子作戦』私の望むどんぐり山の将来像」の一般参加者の意見を分析した。分析には東京大学大学院情報理工学系研究科電子情報学専攻黒橋研究室が公開している日本語形態素解析システム「JUMAN」および日本語構文解析システム「KNP」を用いた。

成果：これまで問題に関する因果構造が認識されている場合の森林整備の指針を抽出する方法を検討してきた。今年度は因果認識が未形成な場合の分析方法として自由記述法に着目した。『どんぐり里子作戦』に加わっている19人の「どんぐり山の将来像」に関する自由記述意見をJUMANおよびKNPを用いて分析した結果、どんぐり山への期待を示す。個のキーワードを抽出し、その抽象度に着目し、分類・階層化した。自然言語処理に関する研究の進歩にともない、問題に関する因果構造の認識が未形成な場合でも自由記述意見の中から森林整備の目標となるキーワードの抽出・整理が比較的容易に行えることがわかった。

エ.(ウ). 3 . b 高度に人工林化された河川源流域における地域森林資源の実態解明

目的：高度に人工林化した地域における持続的な森林管理・経営手法の開発に向けた森林生物の分布と生息環境の特徴を解析する

方法：四万十川支流黒尊川の流程に沿った6箇所にて2ヶ月に1回採集した付着藻類のクロロフィル量を測定し水生昆虫の同定を行った。クロロフィルa量・個体数・属数が採集地点や季節によって異なるかどうか解析した。

成果：水生昆虫の個体数・属数、クロロフィルa量ともに、採集地点や季節によって値は異なったが、採集地点による有意な違いはなく、季節によって有意に異なっていた。また、クロロフィル量と個体数・属数との間には有意な相関があった。水生昆虫の属多様性に関しては、採集地点・季節ともに有意な違いはなかった。属レベルでの群集構造を調べてみると、8月・10月の群集は12月・2月・4月・6月の群集とは異なる、上流から下流にそって群集構造が変化するという結果が得られた。

オ.(ア). 1 . c 国際的基準に基づいた生物多様性及び森林の健全性評価手法の開発

目的：森林の健全性を評価する技術について検討する。

方法：モントリオールプロセス基準3「森林生態系の健全性と活力の維持」の3.a(昆虫、病気、外来種、山火事、嵐、用地造成、恒常的な洪水、塩類集積作用、家畜等による作用によって、歴史的変動の範囲を越える影響を受けた森林の面積・比率)の妥当性と問題点について検討した。また、Canadian Forest service, Pacific Forestry Centerを訪ね、森林の健全性モニタリング手法について情報収集と意見交換を行った。

成果：指標3aに関して以下の報告をした。(1)林分単位の健全性を判定するのに有用な指標が定まっていない。

(2) 病虫害調査では特定の病気や昆虫に注意が向きがちで、林分全体の情報が収集されないため、被害発生促進要因の解析ができない。(3) 研究成果: 関西地域における人工林の健康度低下のデータから、森林の健全性評価マニュアル(試案)を作成した。(4) 今後必要な研究: 健全性の定義が明確な人工林で「健康度の低下」が早期に指摘できるよう、評価指標を選ぶ必要がある。里山では人工林とは異なる健康度判定基準が必要であり、ナラ枯損増加要因などから検討する必要がある。「森林の健康診断チェックシート」の活用を一般化するため、森林管理者向けのマニュアルを作成する。

オ.(ア). 1.c-2 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

目的: 東カリマントンにおける森林下層植生の多様性について、森林タイプごとの乾期前後の変化を明らかにし、多様性を推定、比較するために適切な調査時期を決定する。

方法: 天然林、二次林、人工林および草原の各植生タイプの森林にモニタリングプロット(0.25ha~1ha)を設置した。これらのプロットにおいて、乾期前後(5月と9月)の2回に渡って下層植生の調査を行った。これらのデータを比較することで、各森林タイプごとの乾期前後の多様性の変化パターンを明らかにした。

成果: 乾期の前後の下層植生の多様性を比較すると、天然林、二次林では多様性指数の減少が見られたのに対し、人工林では逆に多様性指数の増加が見られた。優占種の被度、個体数の変化を見ると、天然林では本木稚樹の個体数の減少が顕著であり、被度の変化は少なかった。また、二次林では最優占種の被度がさらに増加しており、これが種数が増加していたにもかかわらず多様性指数が減少した原因と推察した。人工林では最優占種の被度が大きく減少しており、これが多様性指数の増加をもたらしたと推察した。人工林や二次林では草本およびシダ類の枯死が多く見られ、草原のプロットは二つとも火災によって焼失していた。以上の結果より、多様性の調査は乾期前に行うのが適切であると結論した。

オ.(イ). 1.a 酸性雨等の森林生態系への影響解析

目的: 京阪神地域では森林が都市近郊に位置し、都市から排出される環境負荷物質の降雨による負荷が森林生態系内の物質循環プロセスへの影響を介して森林から流出する渓流水の水質に影響を与える可能性がある。こうした都市近郊林における渓流水の水質形成機構の実態を明らかにするため、2000年以降山城試験地において行ってきた林外雨のモニタリング調査を継続して行い、降雨による負荷の実態を明らかにすることを目的とする。

方法: 山城試験地(京都府相楽郡山城町)内の2ヵ所において月2回の頻度で林外雨のサンプリングを行った。林外雨は直径21cmのポリロートで受けて遮光処理した10Lポリタンクに貯留・採取した。採取した雨水はpH、ECを測定した後にPTFEメンブレンフィルター(孔径0.45μm)でろ過し、イオンクロマトアナライザーにより溶存無機成分を解析した。

結果: 2005年の年降雨量は昨年より3割以上少ない1,000mm程度であり、pH、ECとも単純平均値(4.86、1.94mSm⁻¹)は昨年(5.06、2.75mSm⁻¹)を下回った。測定値に基づき年間負荷量を計算したところ、降雨量が少なかったことを反映して顕著に負荷量が減っていたのは二価のカチオン(Ca²⁺、Mg²⁺)で、それ以外のイオン種は前年とあまり変わらない負荷量であった。また、窒素に関しては特に硝酸イオンが前年を上回る負荷量であった。

オ.(イ). 1.a-2 森林流域の水質モニタリング

目的: 京阪神地域では森林が都市近郊に位置し、都市から排出される環境負荷物質の降雨による負荷が森林生態系内の物質循環プロセスへの影響を介して森林から流出する渓流水の水質に影響を与える可能性がある。こうした都市近郊林における渓流水の水質形成機構の実態を明らかにするため、2000年以降山城試験地において行ってきた渓流水のモニタリング調査を継続するとともに、周辺流域の渓流水質の広域多点一斉調査を行い、当該流域の森林における溶存成分のフラックスを評価することを目的とする。

方法: 山城試験地(京都府相楽郡山城町)内の渓流定点において月2回の頻度でサンプリングを行った。採取した渓流水はpH、ECを測定した後にPTFEメンブレンフィルター(孔径0.45μm)でろ過し、イオンクロマトアナライ

ザーにより溶存無機成分を解析した。さらに、2005年7月19日に試験地周辺の山城町、井手町、和束町、宇治田原町の25ヵ所の森林内で渓流水を採取し、溶存無機成分を解析した。

結果：2005年の山城試験地渓流水のpH、ECの平均値はそれぞれ7.10、6.60mSm⁻¹であり、昨年の測定値（pH 7.21、EC 6.50mSm⁻¹）よりもpHはやや低く、ECはやや高かった。主要陽イオン（Na⁺、K⁺、Ca²⁺、Mg²⁺）は昨年に比べNa⁺、K⁺がやや高く、Ca²⁺、Mg²⁺がやや低かった。昨年と同様に硝酸態イオン（NO₃⁻）濃度は概ね夏期に低下する傾向が見られたが、期間積算降雨量が80mmを超えるまとまった降雨があった後では高くなっていた。渓流多点調査の結果、渓流水のpH、ECのレンジはそれぞれ5.63～7.66（平均7.15）、3.36～16.63mSm⁻¹（平均7.74mSm⁻¹）であった。調査した範囲においては山城試験地モニタリングサイトの渓流はpHはほぼ全体の平均値に近く、ECがやや平均値を下回った。また、二価の陽イオン、陰イオンの濃度が平均より若干低かった。

オ.(イ). 2.e 多様な森林構造におけるCO₂固定量の定量化

目的：自動チャンバー法による山城試験地における夜間群落呼吸量の季節変動特性の評価と乱流変動法との比較

方法：山城試験地尾根部の落葉樹と常緑樹の代表樹種としてコナラとソヨゴ成木を選び、自動幹呼吸チャンバーと自動葉群チャンバーを計6器設置した。本研究では、自動チャンバー法で測定された土壌呼吸量と植生側の呼吸量を合計して夜間群落呼吸量を求め、乱流変動法による測定結果との比較を行った。

成果：山城試験地の年間夜間呼吸量の平均についてみると、土壌呼吸量、常緑樹葉面呼吸量、落葉樹葉面呼吸量、常緑樹木部組織呼吸量、落葉樹木部組織呼吸量はそれぞれ、0.0794（67.5%）、0.0090（7.7%）、0.0114（9.7%）、0.0059（5.0%）、0.0120（10.2%）mg CO₂ m⁻² s⁻¹であった。土壌呼吸量が群落夜間呼吸量に占める割合は6月12日の50.2%を最小値として、12月21日の81.5%の最大値とする大きな季節変動を示した。自動チャンバー法で測定された夜間群落呼吸量は乱流変動法で観測された結果と似た季節変動を示したが、自動チャンバー法の値の方が乱流変動法の観測値に比較して夏期に高い結果を示した。

目的：現在京都府相楽郡山城町の北谷水文試験地（山城試験地）のコナラ・ソヨゴ落葉広葉樹二次林において、森林のCO₂交換量の長期観測を微気象学的手法、生産生態学的手法、チャンバー法を併用しておこなっており、これらの手法を相互に比較し合うことにより測定精度向上と各粗過程の特性の評価を行っている。本年度はタワー観測によって得られた森林全体のCO₂交換量の中で特に測定精度が悪い、大気安定時の夜間呼吸量に関して生産生態学的手法による関数の割付と土壌呼吸観測、根呼吸観測等から得られた各粗過程の評価値の組み込みを試みた。

方法：CO₂フラックスの連続測定は山城試験地に設置された気象観測タワー（26.5m）において、クローズドパス式渦相關法と8点サンプリングによる貯留変化量測定によって行われた。生産生態学的手法によって得られた、生きた樹木の蓄積炭素量の変動に枯死分の収支を組み込むために枯死木のIn-Outフローを組み込んだ枯死木収支モデルの開発を行った。また土壌呼吸量の内部構成を明らかにするために根呼吸量の自動計測を試みた。

成果：2000年から観測が続けられた、樹冠上でのCO₂フラックスは平均312（gC m⁻² s⁻¹）であった。これに対し生産生態学的手法を用いて得られた地上地下部での現存量増大分は145（gC m⁻² s⁻¹）であった。これに対し粗大有機物の発生量61（gC m⁻² s⁻¹）と分解量50（gC m⁻² s⁻¹）の差は11（gC m⁻² s⁻¹）となり、枯死木収支はバランスしておらず、増加傾向にあることが明らかになった。枯死木の呼吸量（分解量）は温度と含水率に大きく影響を受けており、枯死した樹木が立ち枯れの状態にあるか倒木化するかによって分解速度が4倍以上変化することが明らかとなった。枯死木の倒木化は主に台風等の風の影響を受け、大型の台風の到来のあるなしによって年間枯死倒木の発生量は10倍程度の開きがあった。この結果をもちいて得られるタワー観測における大気安定度評価しきい値は0.33m/secであった。また森林のCO₂発生量の中で大きな割合を占め、また根呼吸や様々な分解呼吸量を内包するために評価および関数化が困難な土壌呼吸について、細根のみをマサ土内に挿入し連続して細根呼吸量を測定するという手法によって根呼吸量の測定を試みた。さらに並行して測定された土壌呼吸や鉍質層内からのCO₂放出量との比較から根呼吸および分解呼吸量の評価を行った。土壌呼吸における根呼吸の比率は35～43%程

度を占めており、土壌呼吸は土壌含水率の上昇に伴って増加する傾向が見られたが、逆に根呼吸は土壌が乾燥するに従い呼吸量が増加する傾向が見られた。また土壌呼吸量と根呼吸量の比から本試験地においては夏の間に分解可能な有機物の多くを分解しきっており、その後の分解呼吸量の減衰は被分解有機物の減少によるものであることが示唆された。

オ.(イ).2.f-2 環境変動と森林施行に伴う針葉樹人工林のCO₂吸収量の変動評価に関する研究

目的：比叡山ヒノキ高齡林において、土壌養分量の斜面系列による違いを明らかにする。本年は特に試験地内の平面分布を明らかにする。また、新たに光条件のモニタリングを開始するとともに、温度、土壌水分条件のモニタリングを行う。

方法：昨年度比叡山地主権現地区に設置されたプロット内（100m×50m）において表層土壌55点を採取し、窒素量などの土壌の化学性（pH、電気伝導度、硝酸態窒素、アンモニア態窒素）の分析を行った。また窒素の無機化量も測定した。

成果：土壌pHは3.41～4.55の範囲であり、斜面上部で低い傾向があった。土壌中のアンモニア態窒素濃度は斜面全体を通して4mg/kg以下の低いレベルであったが、斜面上部で濃度の高い少数のスポットが観測された。硝酸態窒素濃度は全体に高レベルであり、斜面上部の測点で濃度が高い傾向があった。土壌pHと硝酸態窒素濃度の間には負の相関が、土壌の電気伝導度（EC）と硝酸態窒素濃度の間には正の相関が見られ、調査地において硝酸態窒素が土壌の化学性に大きな影響を及ぼしている可能性が高い。

オ.(イ).3.b-2 環境変動が海洋性気候下の寒温帯植生に与える影響の評価

目的：地球温暖化時の積雪環境の高精度推定のためにアメダスデータとSPOT/VEGATAIONデータを用いた分布型の積雪予測モデルの作製を行い、これにGCMシナリオ適応時の積雪環境の推定を行う。

方法：アメダスデータの気温、降水量、積雪深を用いた積雪水量分布推定モデルの精度向上をはかるために、モデル内に降水量標高分布とSPOT/VEGATAIONによる消雪日データを組み込み、高標高域の積雪データ予測の精度向上を行った。

成果：10日ごとのSPOT/VEGATAIONによる消雪日データを組み込み、降水量標高分布モデルと組み合わせたとこ、実融雪係数は1.5～11.0mm/ /DAYと高い分布を示し、融雪現象における放射成分の高い緯度・高度依存性が確認された。

カ.(ウ).1.b 林業・生産システムの類型化と多面的評価手法の開発

目的：CDM植林における投資の収益性について、選択可能な2つのクレジット評価方法のもとでの評価モデルを開発する。

方法：プロジェクト内部収益率や自己資本に対する収益率および支払い可能な地代など複数の観点から事業評価可能な投資シミュレーションモデルを開発し、さまざまな木材価格および炭素クレジット価格、成長量、費用などを前提とした場合のCDM植林事業の経済性評価を行う。（UFJ総研委託）

成果：CDM植林に適用されるクレジットにはt-CERとl-CERがあり、l-CERの方が高くなることが期待されるが、投資シミュレーションモデルを開発して分析した結果、同じ価格で売れるならば、t-CERを選択した方が有利である。しかし、どちらにしても植林による吸収の非永続性をふまえて、CDM植林によるクレジットの購入者はあとから別なクレジットによって補填しなければならないので、植林プロジェクトによるクレジットには値が付かないか、または低い価格になるおそれがあり、削減目標達成が厳しくなってクレジット価格が上昇する可能性を考慮しても、CDM植林事業の収益性は極めて不確実である。そこで投資シミュレーションによって、与えられた経営計画、成長予測と費用構造のもとで、事業が望まれる収益率を確保するために必要な、木材価格とクレジット価格の組み合わせの範囲を示すことができるモデルを開発し、早生樹産業造林の事例に基づく試算を行った。

キ.(ア).1.a 都市近郊・里山林の生物多様性評価のための生物インベントリーの作成

目的：里山林の主要な構成種であるコナラ亜属樹種の萌芽の成長パターンを明らかにする。

方法：里山林の主要な構成種であるアベマキの実生苗を支所苗畑に植栽し、1年生の生育期間終了後

成果：アベマキの実生は固定成長的であるにもかかわらず、萌芽は頂芽の成長休止期間が短く自由成長的であった。

また伸長（フラッシュ）の回数も多く、結果として萌芽は実生よりも大きな稚樹高を得た。しかし、乾重ベースでの地下部の割合は、実生との間に有意な差が無く、萌芽の大きな成長量は、地下部からの資源の転流ではなく、萌芽自身の同化によって実現されているものと考えられた。

目的：植生タイプの違う里山の典型的な林において、鳥のスポットセンサスを行い、鳥の群集組成と植生タイプとの関係を明らかにする。

方法：志賀町に分布するクヌギ・コナラが優占する広葉樹二次林とスギ・ヒノキの針葉樹人工林から、約3haの小規模林と約9haの大規模林を3カ所ずつ選び出し、6月の早朝に3回ずつ繁殖する鳥のセンサスを行った。

成果：全体で14種の鳥が観察され、そのうち林の種類と面積にかかわらず出現する種はヒヨドリとカワラヒワであった。広葉樹二次林は小規模林で4 - 5種、大規模林で9 - 11種が観察された。針葉樹人工林で観察される鳥の種数は、小規模林で1 - 2種、大規模林でも3 - 4種であり、広葉樹二次林の3分の1程度であった。

目的：a. 堅果の散布過程における野ネズミの影響評価：滋賀県志賀町の里山林には、4種のコナラ属樹木（コナラ、アベマキ、クヌギ、ナラガシワ）が分布するが、優占度合いや更新状況は地点地点で多様である。これらの多様な森林の成立過程に、野ネズミが与える影響の評価を試みる。

b. アカネズミにおける堅果中のタンニンに対する防御メカニズムの解明：昨年度までに、タンニンを高濃度で含む堅果は堅果を常食するアカネズミにとっても潜在的に有毒であること、馴化によってタンニンの負の効果がほぼ克服されること、さらに、タンニンに対する馴化はタンナーゼ産生乳酸菌とタンニン結合性唾液タンパク質PRPsの活性化と関連していることが既に明らかになっている。今年度は、アカネズミ消化管内に存在するタンナーゼ産生細菌がタンニンを無害化する上で果たす役割について評価を行い、これまで得られた知見の取りまとめを行った。

方法：a. 堅果の散布過程における野ネズミの影響評価：飼育ケージ2つを直径約4センチのチューブで連結した装置を用い、コナラ、クヌギ、及びナラガシワ堅果を20粒ずつ供餌し、アカネズミの採餌及び貯食行動を観察した。以前の結果より、野ネズミはアベマキとクヌギの利用には違いが認められないことが判明しているため、アベマキは供餌試料に含めなかった。

b. アカネズミにおける堅果中のタンニンに対する防御メカニズムの解明：タンニンに馴化したアカネズミ、馴化していないアカネズミ、及びマウスを用いて、糞便中のタンナーゼ活性（加水分解性タンニンを分解する能力）の測定をHPLCによって行った。

成果：a. 堅果の散布過程における野ネズミの影響評価：アカネズミは、ほぼクヌギ堅果のみを運搬し、その場での摂餌にはクヌギ及びコナラ堅果が利用される傾向が認められた。この結果から、これらの堅果が同所的に存在する場合には、アカネズミはクヌギやアベマキの種子散布には貢献するものの、ナラガシワやコナラの散布にはほとんど関与しないことが予測された。

b. アカネズミにおける堅果中のタンニンに対する防御メカニズムの解明：糞便中のタンナーゼ活性は、マウスでは認められず、アカネズミで認められた。タンニンに馴化したアカネズミではタンナーゼ活性は5.11mU/gとなり、理論的には摂取したタンニンの約35%が代謝されると予測された。このことから、タンニン結合性唾液タンパク質によって吸着されたタンニンが、タンナーゼ産生細菌の活動によって代謝され、再利用されるという一連のタンニン無害化メカニズムが明らかになった。

目的：これまでに収集したデータの集約を行う。

方法：滋賀県志賀町（現大津市）および野洲市において2001～2004年にマレーズトラップで採集したカミキリムシ類の分類およびデータの集約を行った。

成果：2004年は志賀町において46種398個体、野洲市において27種106個体のカミキリムシが採集された。多様度指数（ H' ：bit）は志賀町3.99、野洲市4.15であった。2001～2004年を合計すると、志賀町は65種1,275個体、多様度指数4.49、野洲市は43種512個体、多様度指数4.26であった。

キ.(ア).1.b 人と環境の相互作用としてとらえた里山ランドスケープ形成システムの解明

目的：里山林の主要構成種の里山景観内における分布パターンが決定される機構を、各種の種特性と立地について得られた情報より解析する。

方法：里山林の主要な構成種であるコナラ亜属樹種の分布パターンと各立地要因を比較し、種特性情報を加味して分布が決定される機構を解析した。

成果：コナラはその繁殖早熟性により、頻繁な攪乱下（柴生産など）でより優占度を増すものと考えられた。ナラガシワは、林縁では旺盛な成長を示すものの林内に成育する個体は成長低下や衰弱が目立ち、このことが林縁に集中する分布パターンを形成しているものと考えられた。アベマキは石礫が多い立地に多く、これにより、扇状地内の流路近くに集中して分布するというパターンが形成されるものと考えられた。

目的：山城試験地における森林群落の動態を把握する。

方法：京都府南部に位置する山城試験地（1.7ha）において行った毎木調査の結果から、主要樹種の増減を求め、その動態を把握する。

成果：1999～2004年で枯死率が5%以上だったのは、オオバヤシャブシ、アカマツ、ニセアカシア、ヤマウルシ、ヒメヤシャブシなど種で、この傾向は1994～1999年と変わりなかった。1999～2004年で新規加入率が2%以上だったのは、ソヨゴ、リョウブ、アラカシ、アオハダ、コバノミツバツツジ、マルバアオダモ、ヤマウルシなどで、カスミザクラ、クリ、アカメガシワの3種は枯死率、新規加入率のどちらも大きかった。地上部現存量ではアラカシ、アオハダ、コナラ、アカメガシワなどの増加率が大きかった。

目的：里山林の林床草本ミヤコアオイについて、アリによる種子散布の実態調査と集団遺伝構造解析を行い、その衰退と消失のリスクを評価する。

方法：志賀共同試験地のスギ・ヒノキ人工林10集団と落葉樹二次林10集団に50個ずつ種子を置き、アリによる持ち去り率を測定した。さらに、スギ・ヒノキ人工林（小集団・大集団）と落葉樹二次林（大集団×2）の4集団を対象にアロザイム分析を行い、遺伝的多様性と近交係数を推定した。

成果：アリによるミヤコアオイ種子の持ち去り率は人工林と二次林でともに高く、種子設置後1日目でそれぞれ0.94（平均値）と0.90、2日目で1.0と0.99であった。人工林でミヤコアオイの実生がほとんど見られない現象（石田2004）は、種子散布段階では説明できない可能性が高い。4集団のアロザイム4遺伝子座における遺伝子多様度（ H_e ）と対立遺伝子の多様度（ R_e ）はそれぞれ0.17～0.24、0.22～0.25であり、森林タイプ（人工林vs二次林）や集団タイプ（大集団vs小集団）による明瞭な差は認められなかった。しかしながら、近交係数については、小集団（人工林の1集団）が0よりも有意に大きな値（0.302）を示す一方で、他の大集団（0.028～0.115）は0と有意に異ならない低い値を示した。このことから、人工林内でミヤコアオイの個体数が減少すると、近親交配の程度が高くなると推定される。近親交配にともなう近交弱勢が、人工林に残存しているミヤコアオイ小集団の消失リスクを増加させている可能性がある。

目的：広葉樹二次林の動態について解析し、遷移のパターンについて検討する。

方法：銀閣寺山国有林に設定している試験地において毎木調査をおこない、広葉樹二次林の動態について解析した。

成果：銀閣寺山国有林に設定した試験地のうち、広葉樹二次林部分についてのデータを使用し、1993年以降の林相の

変化と、今後の遷移の方向について検討した。12年間の変化では、アラカシの増加とタカノツメの減少が目立っていた。DBHと成長量との関係、DBHと死亡率との関係、新規加入木の加入率を主要樹種について樹種ごとに求め、これらが今後18年間も同様であると仮定した場合、2023年にはアラカシの幹数は、1993年の652本/haから882本/haに、胸高断面積合計は4.4m²/haから10.4m²/haに増加する一方、タカノツメはそれぞれ610本/haから118本/haに、4.9m²/haから3.3m²/haに減少することが予測された。

目的：森林の健全性の状況について病理学的観点から調査を継続する。

方法：ナラ類の集団枯損（糸状菌*Raffaelea quercivora*感染による萎凋病）が増加の一途をたどっているが、今年は京都市の市街地に被害が発生したため東山国有林で被害状況の調査を行った。

成果：8月初旬に東山国有林でのシイ・カシ類の枯死が確認され、京都府、京都市、森林総研関西支所、近畿中国森林管理局京都大阪森林管理事務所が合同で対策会議を開いた。市街地での発生により住民の注目度が高いこと、枯死が増加すると景観上の問題が大きいことから、初期対応が非常に重要ということで認識が一致した。国有林が作成した注意喚起文書に、ナラ枯損の概要を説明する資料を提供した。これまで被害が少なかった常緑シイ類が枯死しており、マツ枯れあとに形成された林分が維持されなくなる恐れがある。

目的：過去の日記の解析や聞き取り調査から明らかとなった、里山ランドスケープにおける環境と社会との相互関係を、連関マップとして地図情報化する。丹後半島の里山をめぐるNPO活動について概要を把握する。

方法：志賀町守山集落に残る明治後期～大正期にかけての日記に記述された一日ごとの労働内容をデータベース化し、里山の管理と資源利用に関連する作業内容とそれが行われた場所との対応関係からGISを用いた連関マップを作成した。丹後半島で里山景観の保全管理に関わるNPO数団体に対して設立経緯に関わる聞き取り調査、及び参与観察により活動状況を調査した。

成果：山林資源利用のパターンは、地形や所有、宅地からの距離などの空間構造に対応した一定の規則性にもとづくものであった。また同じ集落住民であっても社会的条件の違いによって利用する資源の種類や量、場所は異なっており、多層的な相互作用がランドスケープの形成に関与していることが示された。丹後半島を中心に里山景観の保全管理活動を展開する3 NPO法人（E法人、S法人、U法人）の概要を把握した。企業、行政、地域住民とそれぞれ特徴的な関わりをもちながら、里山を資源として持続可能なコミュニティづくりや地域の活性化に結びつける試みを実施していた。

キ.(ア).1.c 都市近郊・里山林における環境特性の解明

目的：観測を中心とした研究によって森林・大気間の水蒸気・熱交換・輸送過程を調べるとともに、水質分析によって窒素酸化物等の汚濁物質の動態を研究し、都市近郊林や里山林の環境特性の実態を解明する。

方法：山城試験地において、落葉樹と常緑樹の代表樹種としてコナラとソヨゴの成木を選び、樹冠最上部と最下部に自動葉群チャンパーを設置し、また土壌呼吸自動測定チャンパーを尾根部と谷部に設置し、葉群及び土壌におけるCO₂交換量の連続観測を行う。試験地内で降雨及び渓流水を定期的に（月2回）採取するとともに、自動採水装置で増水時の渓流水を採取し、無機態窒素濃度を測定する。この測定値と降水量及び流出水量から窒素の流入量及び流出量を明らかにする。このデータに基づき、窒素の流入量と流出量の年変動特性を明らかにする。

成果：土壌呼吸の連続観測と空間分布特性から含水率、地温を用いた土壌呼吸量の推定関数を求め、さらに葉群チャンパーの連続観測の結果と流域内の地上部バイオマス、葉面積指数（LAI）のデータを用いた地上部バイオマス呼吸量の推定モデルを作成した。このようにして得られた群落全体の呼吸量・温度関数は、気象観測タワーで得られたCO₂フラックスと良好な関係を見せており、チャンパー法による地上部、林床面のCO₂交換量の分離が良好に行われていると考えられた。山城試験地における2003年の生態系純生産量は1.56tC ha⁻¹ yr⁻¹と見積もられた。その内訳は総光合成量（13.86tC ha⁻¹ yr⁻¹）、葉呼吸量（1.75tC ha⁻¹ yr⁻¹）、幹呼吸量（1.54tC ha⁻¹ yr⁻¹）、リター分解量（2.18tC ha⁻¹ yr⁻¹）、土壌呼吸量（6.83tC ha⁻¹ yr⁻¹）、木材蓄積量（1.45tC ha⁻¹ yr⁻¹）、土壌蓄積量（0.11

tC ha⁻¹ yr⁻¹)であった。山城試験地の降雨による窒素流入量(平均±標準偏差)は5.32±0.92kg N ha⁻¹ yr⁻¹であり、都市域に比べて湿性降水物による窒素流入量は少なく、窒素降下量の多い関東の平野部周辺の森林に比べて低い値であった。それに対して窒素の流出量は6.76±2.99kg N ha⁻¹ yr⁻¹と流入に比べて多くの窒素が流出していた。窒素の流入量が少ないにもかかわらず、流出量が多い理由として、土壌が砂礫質の未熟土であることやマツ枯れによる枯死木が多いことなど土壌条件や林分の履歴が関係している可能性が大きいと推定した。

キ.(ア).1.d 都市近郊・里山林の管理・利用実態の解明

目的：近畿地方における都市近郊の里山の一典型と考えられる滋賀県志賀町八屋戸地区を対象に、植生および土地利用の分布を空中写真によって面的に捉えることを目的とする。そして、人と環境の相互作用の結果として生み出された今日の里山景観の特徴について分析するものとした。

方法：1：25,000地形図(国土地理院、1996年発行)、1973年および1995年に撮影された約1：10,000の空中写真を用い、ステレオズームトランスファースコープによる空中写真判読を行った。また、2000年現在の森林簿、森林計画図による人工林の位置や林齢の確認を行った。空中写真判読結果をGISデータとして取り込み、1973年および1995年時点での植生分布の特徴を把握した。

成果：1973年には高標高部に草地が多く認められたが、これは新植造林地と思われる。1995年にはその多くが幼齢針葉樹林となっていた。1995年の高標高部において広葉樹林と判読された部分には、森林簿上は針葉樹人工林である部分が多いが、造林不適地への広葉樹の侵入の可能性も考えられる。低標高値においては主に住宅地や田畑が存在する。1995年までの間には町を縦貫する湖西道路が建設された。湖岸沿いに宅地や学校が増えているが、新興住宅地は広葉樹林や混交林の中や隣接地に位置する。針葉樹林と広葉樹林が混在する中、様々な林齢の人工林が幅広い標高域にまとまって分布するなど、都市化、人工林化の影響を強く受けた植生分布がみられた。

キ.(ア).2.b-2 スギ花粉暴露回避に関する研究

目的：スギ人工林における間伐率と花粉生産量との関係を解析する。

方法：醍醐国有林の31年生林分に設定した無間伐区(対照区)・25%間伐区・50%間伐区・75%間伐区(2000年に伐実施)にリタートラップを設置して、2005年春の雄花生産量を推定した。

成果：2005年はスギの開花豊作年であり、その平均雄花生産量は、凶作年であった前年度の値の106倍と多かつ。無間伐区(対照区)・25%間伐区・50%間伐区・75%間伐区の雄花生産量はそれぞれ238・186・496・759kg/haであり、50%以上の強度間伐を行った場合、間伐後5年目で雄花生産が2倍以上増加することが明らかとなった。この結果は、スギ花粉の飛散量を抑制するためには、人工林の強度間伐は避けるべきであることを示している。

キ.(ア).2.c 保健休養機能の高度発揮のための森林景観計画指針の策定

目的：実行課題の成果をとりまとめ、観光、レクリエーション上重要な森林景観に適用できる、ミクロ～マクロスケールでの森林景観計画指針のガイドブックを作成する。

成果：中期計画期間の主要な研究成果をとりまとめ、「森林景観計画ガイドブック」の編集を行った。また、全国の自治体、国有林、試験研究機関、大学等へ配布を行った。

キ.(イ).1.a 地域伝統文化の構造解明

目的：地域ニーズの競合・共存関係を把握する方法を開発する。

方法：これまでの成果をとりまとめ、地域に存在する異なるニーズ間の競合・共存関係をグラフを用いて把握する方法の開発を行う。また、グラフを用いた分析が適用しにくい場合についても考察する。

成果：昨年に引き続き、「森は海の恋人」運動の連携について実態調査を進め、PCM法を用いて分析する方法を検討した。「森は海の恋人」運動の連携では、昨年度の分析の結果、互いの手持ちのものを出し合い、一人では得られないものを得るパレート改善状態が成立していることがPCM法で分析できたが、今年度の追加調査の結果、自分

の目的達成のために手持ちのものを出し合う利己的連携ではなく、自分の利益に結びつかない相手の活動にも支援の手を差し伸べる互助的連携の形が分析できた。

サ.(ア). 1 . a - 2 主要国の森林資源・林産物市場の動向分析及び予測手法の開発

目的：これまでに開発してきた世界モデルを改良し、将来の世界の森林資源状況と林産物市場の概略的見通しをシミュレーションによって提示する。

方法：中国等の新興マーケットの影響に注目しながら、将来の経済成長率等に関するシナリオのもとで、世界林産物需給モデルを用いて、2030年までの世界の林産物市場についてシミュレーション分析をした。また2005年11月に発表されたFAOの世界森林資源評価FRA2005の速報値を利用して、世界林産物需給モデルの中の森林資源サブモデルのパラメータを改訂した。

成果：世界林産物需給モデルを用いて、中国等の新興マーケットの影響に注目しながら、将来の経済成長率等に関するシナリオのもとで、2030年までの世界の林産物市場についてシミュレーション分析をし、新興マーケットの影響評価を行った。経済成長とともに急速に林産物消費量が伸びている中国では、同時に、紙に対する木材パルプの配合率が高まっていることが明らかになった。このことをふまえると、世界的に古紙の配合率が高まるものとして推計した場合と比べて、丸太需要の増加は顕著に大きくなった。中国等で高い経済成長率が続けば、世界の産業用丸太の消費量が2020年までに2000年の1.5倍程度に増加する可能性があることが、試算された。また2005年11月に発表されたFAOの世界森林資源評価FRA2005の速報値を利用して、世界林産物需給モデルの中の森林資源サブモデルのパラメータを改訂した。インドネシア等では森林面積・蓄積の減少率が高いが、世界全体では年変化率は面積で0.2%、蓄積で0.1%程度の低下と推定された。蓄積変化については、カナダ、オーストラリアなど森林面積の大きな国のいくつかで報告がないので、0.1%は誤差の範囲内と考えられる。

サ.(イ). 1 . a 持続的な森林管理・経営の担い手育成及び施業集約・集団化条件の解明

目的：林業労働力の減少を食い止めるために必要な若年層の参入者数を試算する。

方法：1995～2000年の国勢調査データから得られたコーホート変化率を用いる。林業労働への若年層の参入者数を変化させて、将来推計を行う。

成果：全国において300人／年の若年層（15～24歳）を林業へ毎年参入させ続ければ、林業作業者は2025年に約25,000人で底を打ち、2030年には約26,000人まで回復する。同じく400人／年では約31,000人、500人／年では約36,000人まで回復すると推計された。労働力の維持に必要な参入者の推計は、毎年コンスタントに参入を図ることを前提としているので、時限的な対策ではあまり意味がない。半恒久的に継続して数十年後ようやく成果に結びつくものである。

サ.(イ). 1 . b 中山間地域の活性化条件及び適切な森林管理のための公的関与方策の解明

目的：地域の実情に詳しい森林組合を通じて、再造林放棄と森林所有権の流動化の実態について把握する。

方法：本州西部（石川県・福井県・滋賀県・三重県以西）2府12県の全森林組合に対して行ったアンケート調査の結果から、地域における再造林放棄と森林所有権移動の実態を明らかにする。

成果：再造林放棄については、「よくある」・「あまり多くはないがある」という回答が約6割、「あまりない」・「ほとんどない」という回答が約4割であった。また、林地売買の現状については、「ある程度ある」という回答が約2割、「あまりない」・「ほとんどない」という回答が約5割であり、林地売買が極端に目立つ状況ではない。しかし、今後の見通しについては「ある程度増えるだろう」という回答が約4割であった。「売却後に皆伐された跡地における再造林の遅れ」や「林地売買のある地域の方が再造林放棄は多い」という傾向も見られ、林地売買と再造林放棄の間には関係があるものと推測された。よって、林地売買が増加すれば再造林放棄が増加する恐れもある。

主 要 な 研 究 成 果

ホオノキの近交弱勢に及ぼす近親交配の影響

石田 清（森林生態研究グループ）

1. はじめに

近親交配は子孫の生存率や繁殖量を減少させる。この現象は近交弱勢と呼ばれる。これまでの理論的研究によると、近交弱勢の程度は、近親交配が数世代続くと小さくなる（「近交弱勢のパージ（除去）」という）と予想されている。近交弱勢は、近親交配が生じやすい小集団の絶滅リスクを高めるため、近交弱勢のパージが生じるかどうかは保全生物学の分野において重要な問題となっている。自然集団を対象としたこれまでの研究によると、パージの起こりやすさには生活史特性が関係し、長寿命植物では近交弱勢のパージが生じにくいと考えられている。近交弱勢のパージが生じる条件を明らかにするためには、樹木の近交弱勢と近親交配の関係を明らかにする必要がある。本研究では、高い自殖率を示す高木種のホオノキを対象として近交弱勢に及ぼす近親交配の影響を推定した。

2. 材料と方法

ホオノキの近親交配の程度には地域変異があり、北海道の集団は近親交配を行い、本州以南の集団は任意交配を行うと推定されている。そこで北海道（札幌市篠舞）と九州（福岡市油山）から1集団ずつ選び（以下、「札幌」、「福岡」という）、種子と成木の酵素多型分析を行い、成木段階の固定指数（ F_{is} ；近親交配の程度を表す）および種子～成木段階の生存率に現れる近交弱勢の程度（ δ_i ）を推定した。さらに交配実験（自殖と他殖）と発芽実験を行い、受精直後～種子段階までの生存率に現れる近交弱勢の程度（ δ_e ）と発芽率に現れる近交弱勢の程度（ δ_g ）を測定した。 δ_i と δ_g に基づいて発芽種子～成木段階の生存率に現れる近交弱勢の程度（ δ_s ）も推定した。近交弱勢の程度（ δ ）は次式で表される： $\delta = 1 - (\text{自殖由来の子孫の平均生存率}) / (\text{他殖由来の子孫の平均生存率})$ 。

3. 結果と考察

成木段階の固定指数については、札幌の値は0よりも有意に高かったが（ $F_{is} = 0.15$ ）福岡の値は0と有意に異ならなかった（ $F_{is} = -0.02$ ）。この結果は、札幌が近親交配集団であり、福岡が任意交配集団であることを示している。受精直後～種子段階までの生存率に現れる近交弱勢の程度（ δ_e ）については大きな集団間変異が認められ、札幌の値は福岡の値の1/2以下となった（図-1）。発芽率に現れる近交弱勢の程度（ δ_g ）も同様の傾向を示した。これらの近交弱勢から推定した受精直後～発芽種子段階の生存率に現れる近交弱勢の程度は、札幌と福岡でそれぞれ0.33、0.97であり、福岡は札幌よりも約3倍大きな値を示した。一方、種子～成木段階に現れる近交弱勢の程度（ δ_i ）は両集団ともに大きく、札幌と福岡でそれぞれ0.94、0.99であった。発芽種子～成木段階の生存率に現れる近交弱勢の程度（ δ_s ）も大きく、二集団は類似した値を示した（図-1）。

以上の結果から、ホオノキは世代あたりの突然変異率が高く、近交弱勢の程度が大きくなりやすいと考えられている（Ishida 2006）にもかかわらず、生活史の初期段階（受精直後～発芽種子段階）に現れる近交弱勢は近親交配によってパージされるものといえる。しかしながら、近交弱勢のパージの起こりやすさは生活史段階によって異なり、後期段階（発芽種子～成木段階）では初期段階よりもパージが生じにくいと考えられる。ホオノキの後期段階に現れる近交弱勢の程度は大きく、平均生存率の減少を介して近親交配集団の個体群動態に影響していると考えられる。

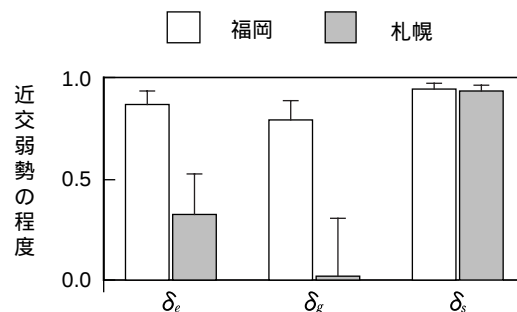


図-1 ホオノキ集団の近交弱勢の程度

受精直後～種子段階の生存率（ δ_e ）、発芽率（ δ_g ）、発芽種子～成木段階の生存率（ δ_s ）に現れる近交弱勢の程度を示す。

誤差線は標準誤差（母樹を用いたジャックナイフ標準誤差）を示す。

引用文献：Ishida, K. (2006) Maintenance of inbreeding depression of a highly self-fertilizing tree, *Magnolia ovobata* Thunb. *Evolutionary Ecology*, 20:173-191.

落葉広葉樹 2 次林における地上部成長呼吸量の季節変動特性について

深山 貴文・小南 裕志・細田 育広（森林環境研究グループ）・岡野 通明（チーム長（大気 - 森林系担当））

1. はじめに

山城試験地では森林の二酸化炭素の年間吸収量や吸収特性を求めため、乱流変動法による大気 - 森林間の二酸化炭素交換量の連続観測が行われている。一般に乱流変動法では、夜間生態系呼吸量の欠測値については夜間気温や夜間地温と呼吸量の関数によって推定を行い、補完する場合が多い。しかしこの場合、維持呼吸量等の季節変動特性は反映されるものの、気温によって直接的に制御されない成長呼吸量の季節変動特性については、十分に反映されない。そこで、実際の落葉広葉樹 2 次林における地上部成長呼吸量の季節変動特性を評価するために、本研究では自動葉群チャンバーと自動幹チャンバーを用いて連続観測を行い、成長呼吸量を分離して解析を行い、その季節変動特性の評価を行った。

2. 試験地と方法

試験地は京都府南部の相楽郡山城町に位置する山城水文試験地である。本試験地は風化花崗岩を表層地質とする丘陵部に位置し、標高220m、流域面積1.6haの流域試験地である。植生はコナラ、ソヨゴ等の落葉樹と常緑樹の混交林で、それぞれの胸高断面積合計は $13.3\text{m}^2\text{ha}^{-1}$ と $6.3\text{m}^2\text{ha}^{-1}$ 、平均樹高は約10mである。葉群呼吸量の観測に用いた自動葉群チャンバーは54Lの容積を持ちガラス板で構成され、換気口の開閉によって換気を行った。一方、木部組織呼吸量の観測に用いた自動幹チャンバーは0.91Lの容積を持ちアクリル板で構成され、換気用ポンプと電磁弁によって換気を行った。チャンバーによる測定間隔は30分とし、測定時には換気を停止して5分間チャンバーを密閉させ、3分間の CO_2 濃度の変化量から二酸化炭素濃度計（Li-cor製、LI-800）によって夜間呼吸量の測定を行った。夜間呼吸量はチャンバー内の葉面積あるいは木部表面積により単位面積あたりに換算した。観測期間は2003年の1年間で、山城試験地尾根上のコナラとソヨゴの樹冠最上部と最下部の計4カ所に自動葉群チャンバーを、コナラとソヨゴの胸高付近各1カ所、計2カ所に自動幹チャンバーを設置して連続観測を行った。休眠期のチャンバー内気温と呼吸量の関係から維持呼吸量の推定式を求め、成長期に実測された呼吸量との差を成長呼吸量とした。成長呼吸量についてはDay of year（1月1日を起点とした経過日数）を用いたFriedman's super smootherによるノンパラメトリック回帰を行い、波形の比較を行った。

3. 結果と考察

図 - 1 と図 - 2 にノンパラメトリック回帰をおこなった葉群成長呼吸量と木部組織成長呼吸量の季節変化の波形をそれぞれ示した。それぞれの図において実線は落葉広葉樹、波線は常緑広葉樹の値を示している。葉群成長呼吸量については、落葉広葉樹は1山型、常緑広葉樹は2山形のピークの波形を持ち、特に落葉広葉樹の成長呼吸量が開葉期に集中的に高まる特徴があった。一方、木部組織成長呼吸量は落葉広葉樹のピークが2回、常緑広葉樹のピークが3回出現する複雑な波形を示し、全体的に葉群成長呼吸量よりも遅れて上昇する特徴があった。この遅れの原因としては、新葉開葉後に光合成量が増加するため、木部組織での成長が葉群での成長の後に行われているためと考えられる。この時間差の結果、群落レベルで葉群成長呼吸量と木部組織成長呼吸量を合計した地上部成長呼吸量の季節変動の波形としては、前半は葉群成長呼吸量の上昇で高まり、後半は木部組織成長呼吸量の上昇によって高まるために、全体としては鐘形の季節変動の波形を示すと考えられた。落葉広葉樹 2 次林における地上部成長呼吸量は複数の成長呼吸量の合計であり、多点で自動チャンバーを用いて連続観測する手法は、複雑な季節変動特性を持つ成長呼吸量の評価において特に有効と考えられた。

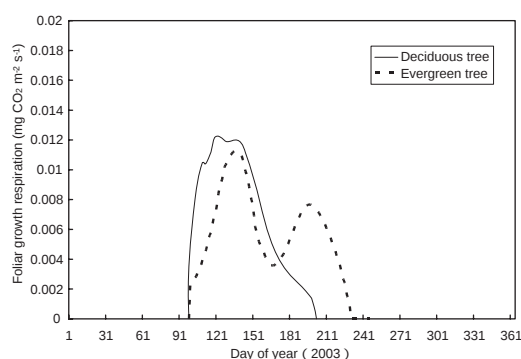


図 - 1 葉群成長呼吸量の季節変化

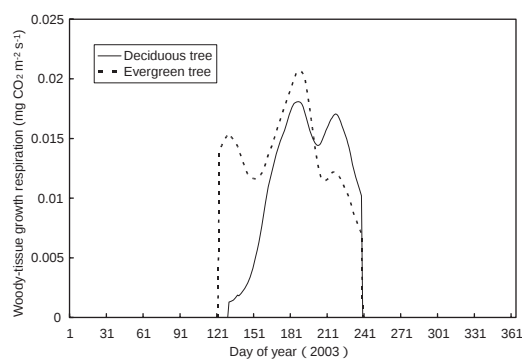


図 - 2 木部組織成長呼吸量の季節変化

研究資料

高野山スギ収穫試験地の林分構造と成長

近藤 洋史・齋藤 和彦・田中 亘（森林資源管理研究グループ）

1. はじめに

この試験地は近畿中国森林管理局和歌山森林管理署高野森林事務所管内、和歌山県伊都郡高野山国有林31林班ろ小班に設置されている。スギ人工林の成長量及び収穫に関して調査することを目的として1935年10月から試験・調査が継続されている。

調査区は0.248ha、標高860～880m、傾斜角30度、北東向きの尾根から中腹にかけての平衡斜面に所在する。当試験地の同一斜面下部には高野山ヒノキ収穫試験地が隣接している。地質は古生層、土壌型はB_Dである。

当試験地は、林齢50年生を超えているため、収穫試験施行要綱に基づき10年間隔の調査となっている。調査計画に従い2005年11月に第12回定期調査を実施した。今回の調査までの試験・調査経過と施業履歴は次のようである。

1914年 3 月	新植（4,500本 / ha）	1955年 9 月	第 5 回調査と間伐（42年生）
1915年 3 月	補植（新植の10%）	1960年12月	第 6 回調査と間伐（47年生）
1915～17年	下刈（計 4 回）	1965年11月	第 7 回調査と間伐（52年生）
1921、1927、1930年	除伐（計 3 回）	1970年11月	第 8 回調査（57年生）
1931年	つる切り	1975年11月	第 9 回調査と間伐（62年生）
1935年10月	第 1 回調査と間伐（22年生）	1985年11月	第10回調査と間伐（72年生）
1941年 8 月	第 2 回調査と間伐（28年生）	1995年10月	第11回調査（82年生）
1947年 3 月	第 3 回調査（33年生）	2005年11月	第12回調査（92年生）
1950年 8 月	第 4 回調査と間伐（37年生）		

本試験地の調査項目は、胸高直径・樹高・枝下高・幹級区分である。胸高直径の測定には直径巻尺を使用した。樹高測定には超音波樹高測定器Vertex を用いた。幹級区分は寺崎式樹型区分で行った。

2. 調査結果と考察

当試験地の林分構造の変化を図 - 1 から図 - 6 に示した。2005年11月における平均胸高直径は40.3cm（標準偏差7.9cm）、平均樹高27.2m（標準偏差2.9m）であった。図 - 1 には平均胸高直径および平均樹高の経年変化を示した。平均胸高直径、平均樹高とも、90年生を超えても成長を持続していた。特に平均胸高直径の成長は顕著であった。前回調査時の平均胸高直径と比較すると3.1cm成長していた。平均樹高は、前回のデータと比較すると、1.3mほどの成長となった。図 - 2 には立木本数の経年変化を示した。当試験地では、22年生（1935年）から間伐が実施されている。立木本数の減少は主に間伐の影響である。現在、640本 / haで推移している。幹材積の変化を図 - 3 に示した。今回の調査結果では、982.7m³ / haとなった。22年生から92年生までの間に 8 回もの間伐が行われているが、幹材積は順調に成長を持続させていると思われる。図 - 4 には連年成長量と成長率の経年変化を表した。この連年成長量は定期平均成長量である。現在まで約10.0m³ / ha以上で推移している。成長率は72年生で最小値の1.26%となったが、現在1.94%と増加する傾向にある。図 - 5 には、林分密度として相対幹距を示した。今回の結果から、林齢92年生の相対幹距は14.7%と算出された。この試験地では、林齢37年生頃から15%前後の相対幹距で推移している。西沢（1972、森林測定、農林出版）によると、相対幹距17%が中庸度間伐、13%が弱度間伐と述べられている。当試験地は、林齢37年生頃から中庸度間伐から弱度間伐の施業で推移していると考えられる。今回の調査結果をもとに残存木の胸高直径分布を図 - 6 に示した。胸高直径階38cm（胸高直径が37cmから39cmに含まれる調査木、以下同様）で最も頻度が高くなっている。しかし、胸高直径階46cmや52cm、58cmに属する本数が多くなっていることから、次回間伐時には、これらの直径階に属する立木の間伐を考慮する必要があると思われる。

当試験地は、形質のよい高齢林で、搬出条件も中庸であり、間伐による収入が可能であると考えられる。そのため、当試験地のこれまでの試験方針は、過去の密度水準（収量比数0.70～0.75）を維持しつつ、一部上層木を含む間伐を反復するというものであった。しかし、当試験地は、2004年 7 月に世界遺産に登録された「紀伊山地の霊場と参詣道」の高野周辺エリアの近隣に所在する。実際、試験地のすぐ脇には女人街道がある。このようなことから、近畿中国森林管理局では、現在、当試験地の間伐実施を見合わせている。そのため、今後の試験方針を検討する必要がある。

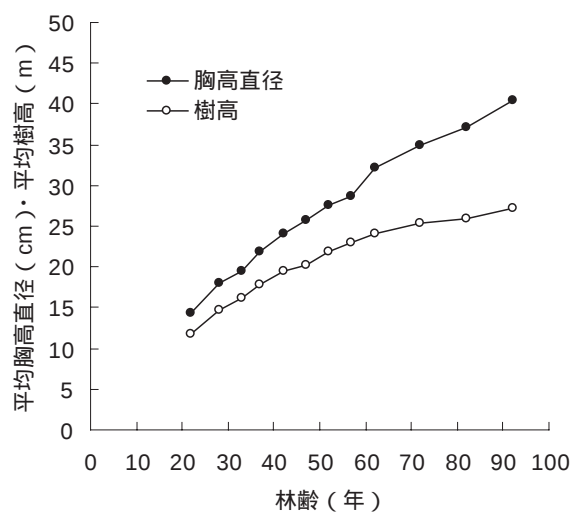


図 - 1 胸高直径及び樹高の経年変化

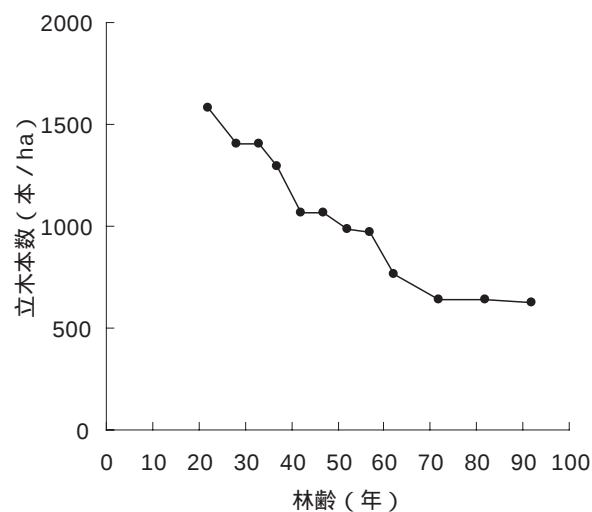


図 - 2 立木本数の経年変化

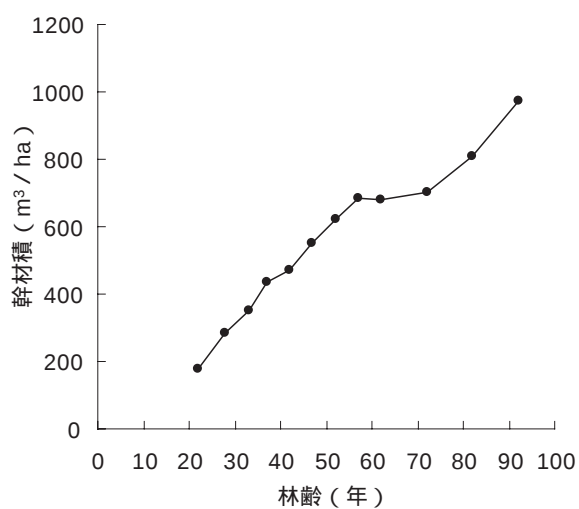


図 - 3 幹材積の経年変化

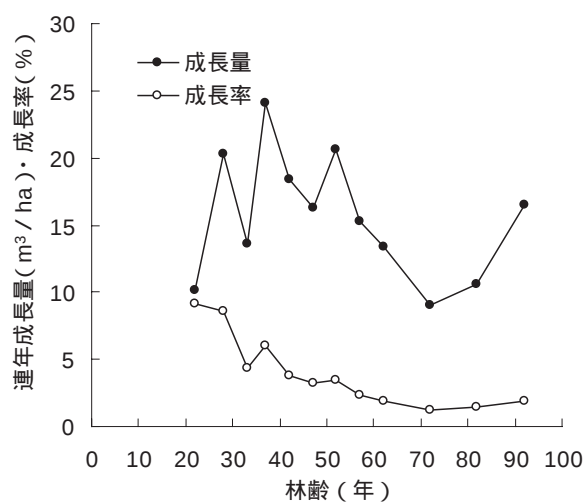


図 - 4 連年成長量及び成長率の経年変化

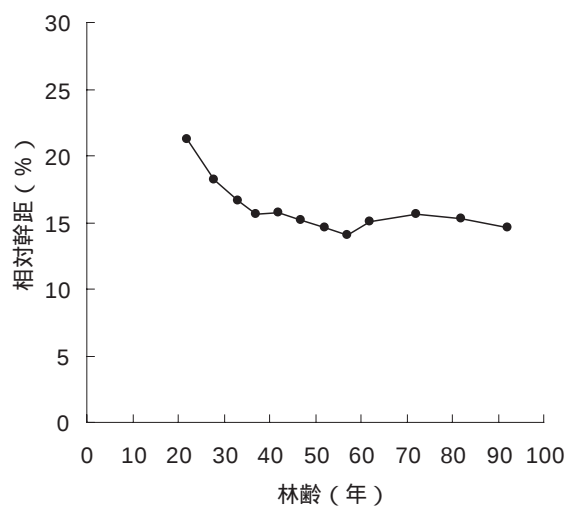


図 - 5 林分密度 (相対幹距) の経年変化

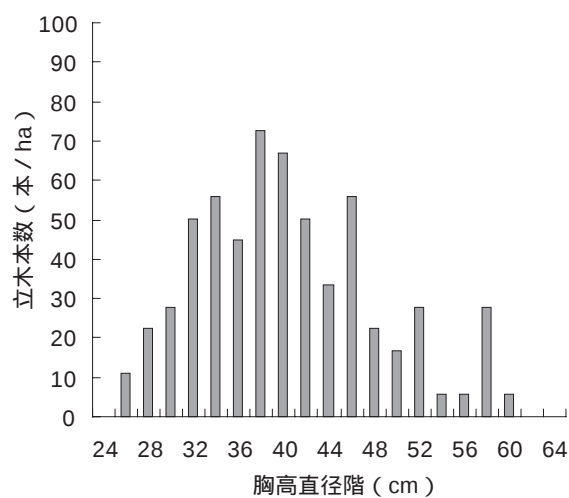


図 - 6 直径分布 (2005年)

高野山ヒノキ収穫試験地の林分構造と成長

近藤 洋史・齋藤 和彦・田中 亘（森林資源管理研究グループ）

1. はじめに

この試験地は近畿中国森林管理局和歌山森林管理署高野森林事務所管内、和歌山県伊都郡高野山国有林31林班ろ小班に設置されている。ヒノキ人工林の成長量及び収穫に関して調査することを目的として1935年10月から試験・調査が継続されている。

調査区は0.172ha、標高840～860m、傾斜角35度、北東向きの沢筋から中腹にかけての平衡斜面に所在する。当試験地の同一斜面上部には高野山スギ収穫試験地が隣接している。地質は古生層、土壌型はB_Dである。

当試験地は、林齢50年生を超えているため、収穫試験施行要綱に基づき10年間隔の調査となっている。そこで、調査計画に従い2005年11月に第12回定期調査を実施した。今回の調査までの試験・調査経過と施業履歴は次のようである。

1914年 3月	新植（4,500本 / ha）	1955年 9月	第 5 回調査と間伐（42年生）
1915年 3月	補植（新植の10%）	1960年12月	第 6 回調査（47年生）
1915～17年	下刈（計 4 回）	1965年11月	第 7 回調査と間伐（52年生）
1921、1927、1930年	除伐	1970年11月	第 8 回調査と間伐（57年生）
1931年	つる切り	1975年11月	第 9 回調査と間伐（62年生）
1935年10月	第 1 回調査と間伐（22年生）	1985年11月	第10回調査と間伐（72年生）
1941年 8月	第 2 回調査と間伐（28年生）	1995年10月	第11回調査（82年生）
1947年 3月	第 3 回調査（33年生）	2005年11月	第12回調査（92年生）
1950年 8月	第 4 回調査と間伐（37年生）		

本試験地の調査項目は、胸高直径・樹高・枝下高・幹級区分である。胸高直径の測定には直径巻尺を使用した。樹高測定には超音波樹高測定器Vertex を用いた。幹級区分は寺崎式樹型区分で行った。

2. 調査結果と考察

図 - 1 から図 - 6 に当試験地の林分構造の変化とその成長について示した。2005年11月における平均胸高直径は29.2cm（標準偏差4.7cm）、平均樹高20.1m（標準偏差2.5m）であった。図 - 1 には平均胸高直径および平均樹高の経年変化を示した。平均胸高直径、平均樹高とも、90年生を超えても成長を持続していた。前回調査時の平均胸高直径と比較すると2.2cm成長していた。平均樹高は、前回のデータと比較すると、1.4mほどの成長となった。図 - 2 には立木本数の経年変化を示した。当試験地では、22年生（1935年）から間伐が実施されている。立木本数の減少は主に間伐の影響である。現在、899本 / ha で推移している。幹材積の推移を図 - 3 に示した。今回の調査結果では、623.17m³ / ha となった。22年生から92年生までの間に 8 回もの間伐が行われているが、幹材積は順調に成長を持続させていると思われる。その中でも、この20年間の幹材積成長は著しい。図 - 4 には連年成長量と成長率の経年変化を表した。この連年成長量は定期平均成長量である。成長率は、現在でも1.75%を維持している。図 - 5 には、林分密度として相対幹距を示した。今回の結果から、林齢92年生の相対幹距は16.6%と算出された。この試験地では、林齢33年生頃から20%弱の相対幹距で推移していたが、この20年間の相対幹距値は下降傾向にある。西沢（1972、森林測定、農林出版）によると、相対幹距21%が強度間伐、17%が中庸度間伐、13%が弱度間伐と述べられている。当試験地は、林齢33年生頃から強度間伐から中庸度間伐の施業で推移していたと考えられる。近年、間伐が実施されていないことから、中庸度間伐区から弱度間伐区の目安とされる林分密度に近づきつつあると思われる。今回の調査結果をもとに残存木の胸高直径分布を図 - 6 に示した。胸高直径階30cm（胸高直径が29cmから31cmに含まれる調査木、以下同様）で最も頻度が高くなっている。最頻値の含まれる胸高直径階と、平均胸高直径が含まれる直径階とは合致していた。また分布型を見てみると、直径階26cm、28cm、30cmがほぼ同じ頻度になっており、この3直径階に立木本数の48.9%が集中していた。

当試験地は、地位が低く樹高成長が遅いため、長期間の観察を要すると考えられてきた。長伐期施業の基準である標準伐期齢の約2倍の林齢を超えた現在、胸高直径・樹高とも、その成長を持続している。また、当試験地では、通直性などの形質は良好と思われ、搬出条件も中庸であり、間伐による収入が可能であると考えられる。ところが、2004年7月に登録された世界遺産「紀伊山地の霊場と参詣道」の高野周辺エリアの近隣に当試験地は所在する。このようなことから、近畿中国森林管理局では、現在、当試験地の間伐実施を見合わせている。そこで、当試験地の今後の試験方針であるが、超長伐期施業（伐期100年生以上）等も考慮して検討する必要がある。

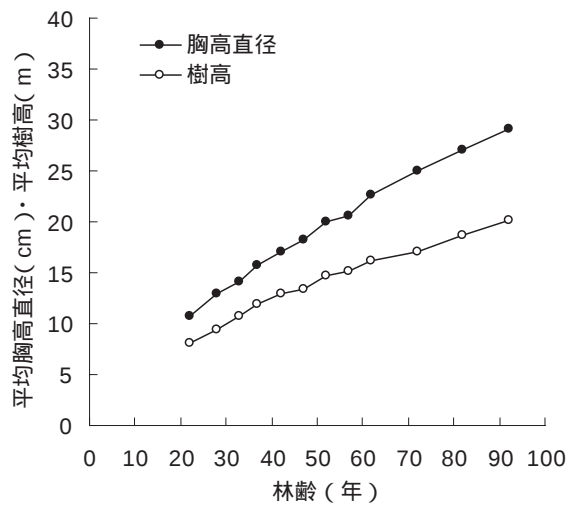


図 - 1 胸高直径及び樹高の経年変化

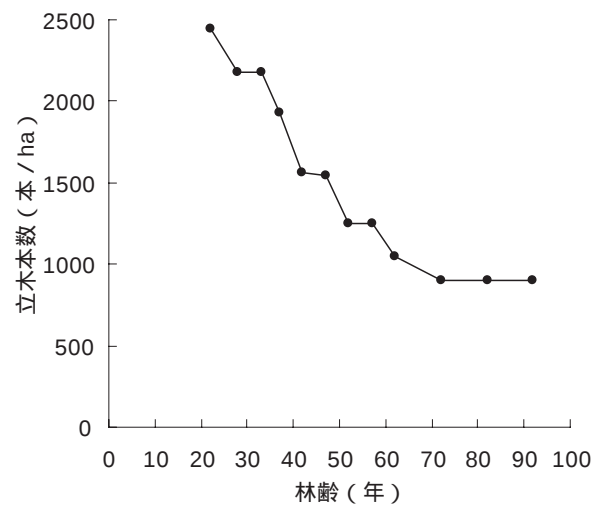


図 - 2 立木本数の経年変化

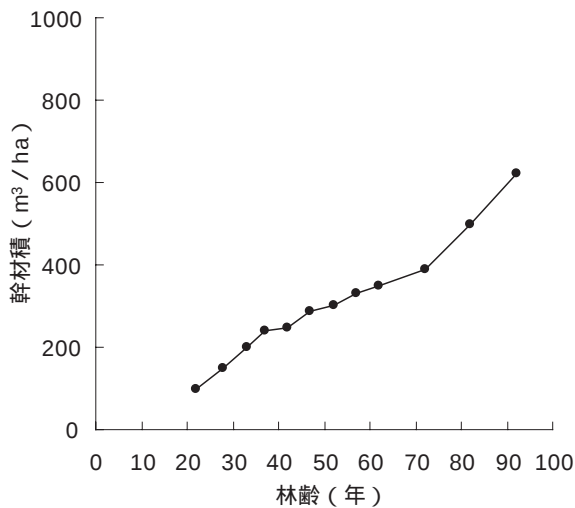


図 - 3 幹材積の経年変化

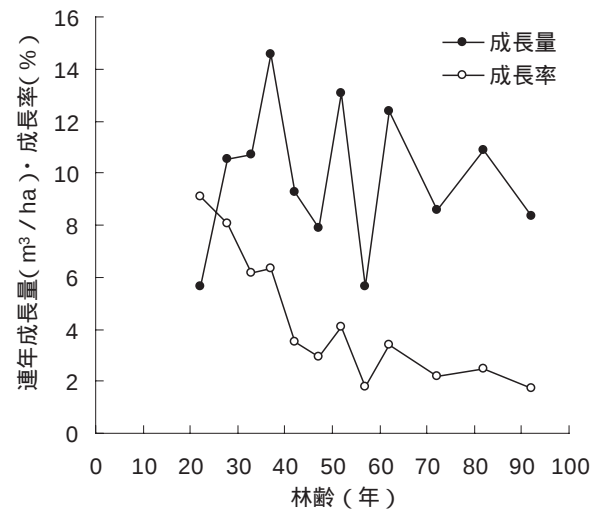


図 - 4 連年成長量及び成長率の経年変化

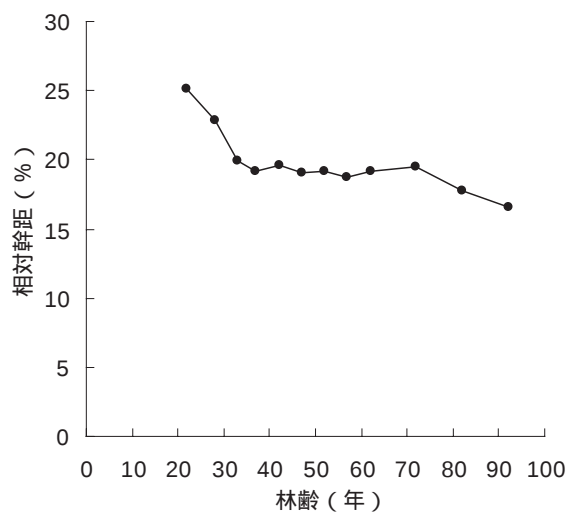


図 - 5 林分密度 (相対幹距) の経年変化

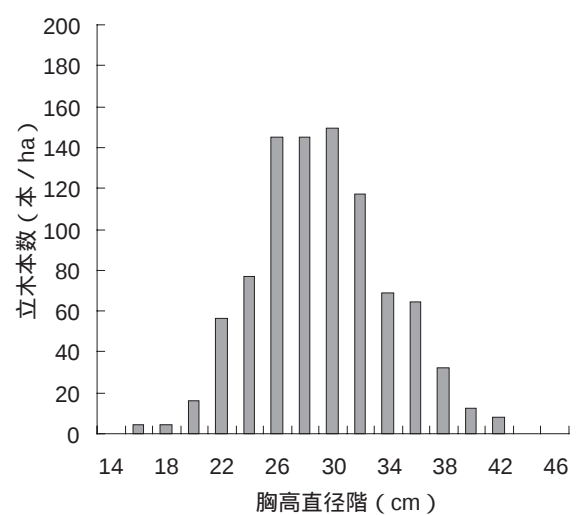


図 - 6 直径分布 (2005年)

関西支所研究発表会記録

変わりゆく里山 - 森林の健康という視点から -

日時：平成17年10月19日（水）

場所：京都市アバンティホール

今里山で起きていること - ナラが枯れていく -

黒田 慶子（生物被害研究グループ）

里山林とは人里の周囲にあり、薪（たきぎ）や炭焼き用の林として長年人々に利用されてきた林の総称である。二次林、薪炭林、雑木林とも重なる存在で、関西地方ではアカマツやコナラ・ミズナラなどが主な樹種である。しかしその里山林は生活様式の近代化とともに利用されなくなり、この半世紀で大きく変容した。マツ枯れの増加、竹林の拡大、河川敷や山裾で枯れるスギ、ナラ類の集団枯死、常緑のシイ類の増加など、特にこの20年の変化は著しく、里山林が今後健康に維持されるのかどうか危うい状況にある。

「健康な森林」の条件は樹木が持続的に成長し、森林として維持されることである。健康低下の主な要因は、微生物や昆虫などの加害、大きな気象変動（干ばつ、高温、低温）などで、微生物と気象との複合現象や、遺伝、老齢化に関わる現象もある。里山林では1970年代後半からマツ枯れが激増した。1980年代からコナラ、ミズナラなどの集団枯死（通称ナラ枯れ）が目立つようになり、毎年被害地域が拡大している。どちらも微生物による流行病であるが、発病のメカニズムや被害増大の要因が明らかになるにつれて、これらの病気の蔓延には共通の背景があることがわかり、里山林と人間との関わり方が重要であることが浮かび上がってきた。そこで、被害が増加しつつあるナラ枯れを中心に、病原体と媒介昆虫と樹木の関係に人間の活動がどのように絡み合っているのか解説し、里山林の将来を考えてみたい。

1. ナラ枯れ前に里山に蔓延した材線虫病

ナラ枯れよりも早く里山林を変容させたマツ枯れは、「マツの材線虫病」と呼ばれる萎凋病（いちょうびょう）で、その病原体は北米産のマツノザイセンチュウ（体長1mm）である。100年前に長崎県で集団枯死が発生したという記録がある。日本在来種のマツは抵抗性が低く、感染すると枯死率が非常に高い。萎凋病とは微生物感染によって急激に枯死する病気で、世界的に有名な樹木の萎凋病には、マツの材線虫病以外に、Dutch elm disease（ニレの立ち枯れ病）、Oak wilt（ナラの萎凋病。日本のナラ枯れとは異なる）、青変菌によるトウヒ・マツ類の萎凋病がある。微生物単独では枯死木から健全木への移動が難しいが、伝染の拡大には媒介昆虫が重要な役目を果たしている。材線虫病の発病メカニズムは以下のように説明される。マツノマダラカミキリの体内に保持された病原線虫は健康なマツの若枝組織に侵入し、樹幹内では樹脂道の中を移動して樹木の細胞を摂食する。やがて水分通導の経路である仮道管内に気体（泡）が発生して樹液の流動が停止する。そのため感染木は水分不足に陥って1～2ヶ月で枯死する。

マツ林は古代から燃料の採取に利用され、伐採は頻繁で落ち葉も活用されていた。しかし1950年代後半にエネルギー革命があり、1970年代の高度成長期には山村の過疎化も進んで、1980年代には利用が停止した（図-1）。材線虫病による枯れ木が林内に放置されたために伝染病の拡大が促進され、70年代後半から枯損被害量が急増した。材線虫病流行により里山林に起こった変化としては、いくつかのパターンがある。枯れた跡にもアカマツが生えるが感染が繰り返されて、常に若齢マツ林の地域がある。アカマツが減少してコナラが増加したところや、常緑カシ・シイが育ち、照葉樹（常緑樹）林に変化したところもある。

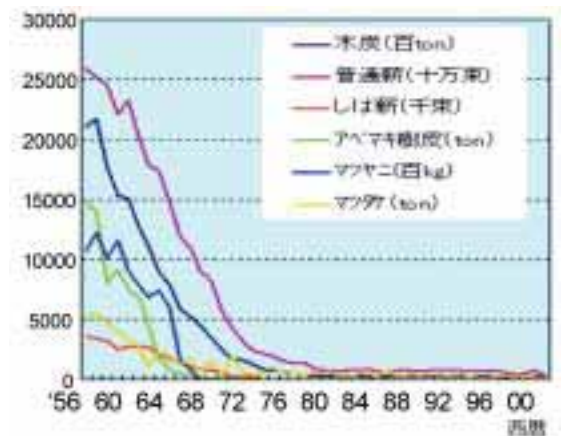


図-1 木炭・薪類の生産の推移

2. ナラ類の集団枯死と発生メカニズム

落葉ナラ類が集団で枯死したという記録は、1930年代から認められるが、1990年ごろから被害が増加し、枯損地域が拡大した。ナラ枯れは糸状菌（カビ、*Raffaelea quercivora*）による萎凋病で、被害木はナラ・カシ・シイなどの健全木である。菌は養菌性甲虫のカシノナガキクイムシ（*Platypus quercivorus*）により媒介される。感染するとミズナラが最も枯れやすく、次いでコナラがよく枯れるが、シイやカシ類も枯死することがある。春に羽化した多数のカシノナガキクイムシが健全なナラ類の樹幹に孔道（細いトンネル）を掘り、産卵する。この甲虫は大木を好み、直径10cm以下の樹木では繁殖が難しい。1930～50年代には、ナラ枯れは虫害であると認識されていたが、50年生以上の高齢ナラ林で被害が起こることが知られていた。

病原菌は雌のMycangia（孢子貯蔵器官）に入った状態で樹幹内に持ち込まれる。自然感染したコナラ、ミズナラの樹幹断面では菌糸が材内に広がり、辺材に変色を起こす（図-2）。落葉ナラ類の木部には、直径0.3mm程度の太い道管があり、大量の樹液の上昇に寄与しているが、感染木では樹木の細胞が菌に反応していろいろな成分を生産し、そのために道管の水の流れが妨げられる（図-3）。褐色に変色した組織（傷害心材）（図-2）では樹液が上昇しなくなり、感染木は7月下旬ごろから水不足で急激に枯死する。菌と樹木の関係については次項で詳述する。発病機構の詳細な解説については下記ホームページを参照されたい。<http://cse.affrc.go.jp/keiko/hp/kuroda.html>

1990年ごろまでは日本海沿岸地域を中心に集団枯死が発生していたが、たいていは散発的な発生であった。しかし1990年代以降は被害が終息せずに継続して発生する地域が増えた。被害地は徐々に南下し、関西地域では太平洋側まで拡大した。京都府では1990年以降に南に拡大し、2005年には東山区で発生し、さらに範囲が広がっている。

3. ナラ枯れ増加の背景と里山の今後

コナラやミズナラの林は薪炭林として利用されて形成されたものである。薪炭林は通常、15～30年で伐採を繰り返し、切り株からの萌芽（ぼうが）による更新で再生させる。株立ちの状態で育つのが特徴である。被害木の樹齢（福井と滋賀県、合計36本）は40～70年以上、直径は10cm以上という傾向が認められた（図-4）。図-5に近畿7府県の広葉樹の樹齢を示す。現在のナラ林の樹齢構成は、枯死木と同じ40～70年生のものが多くことがわかる。1950年代後半から炭の生産が急激に減少し（図-1）、ナラ林は伐倒せずに放置されて一様に高樹齢となったためである。炭や薪に使っていた時代は、図-5のグラフのピークはもっと左で、50年前のナラ林は破線で示すような構成だったと推測される。1990年代には樹齢50年以上の「放置薪炭林」が増加し、カシノナガキクイムシ繁殖に適した林が増加したことは明らかである。

このように、近年のナラ枯れ増加には社会的要因が強く働いている。すなわち、人間の生活様式の変化により引き起こされた現象であると言える。これまで自然科学の研究では社会要因に注目することは少なかったが、里山林の持続的な管理のためには、この要因を無視することはできない。地球温暖化現象の影響が指摘されることがあるが、環境要因のみが強調されると、「被害を減らすのは不可能」という結論に導かれてしまう。里山林は人為的に形成された林であることを念頭に、対応策を考える必要がある。

1990年代以降のナラ枯れの増加によって、コナラ・ミズナラなどの落葉ナラ類が減少し、他の落葉広葉樹の増加が予測されるが、高木が育ちにくい地域もある。また、やや抵抗性があるとされる常緑のシイ・カシ類も感染して枯死する



図-2 コナラ辺材の変色



図-3 感染木の横断面

例がかなりあり、マツ枯れ後に形成されたシイ林が持続しない恐れがある。最近の里山林管理では、ナラ類の老木を残して下生えを刈るなど公園型整備が主流で、見た目にきれいな林を作る方向に進んでいる。しかしそれはカシノナガキクイムシの生息場所を増やすことになる。ナラ類を高齢化したまま放置すると、ナラ枯れの発生が増加し、里山林はさらに変容するであろう。では、老齢ナラを増やさないような薪炭林施業を行うのか、またそれが可能であるのか、今後いろいろな方向から議論が必要である。

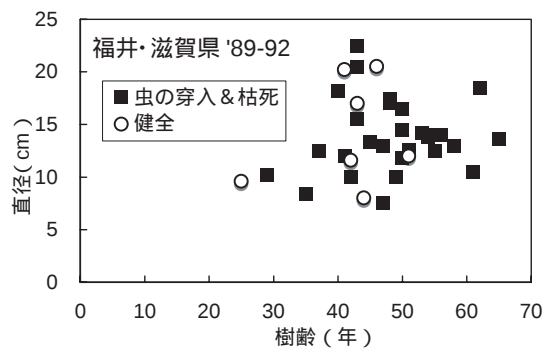


図 - 4 被害木の樹齢と直径

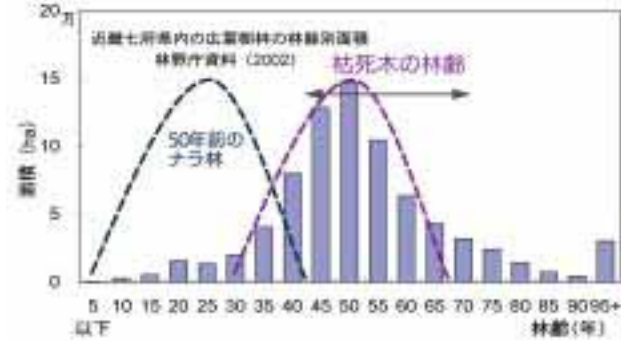


図 - 5 近畿の広葉樹林の林齢別面積

ナラはどのように枯れてゆくのか

高畑 義啓（生物被害研究グループ）

1．ナラ類の集団枯死とはなにか

現在日本各地で問題になっているナラ類の集団枯死とは、カシノナガキクイムシ *Platypus quercivorus* (Murayama)（以下、カシナガ）によって媒介される、糸状菌 *Raffaelea quercivora* Kubono et Shin. Ito によるナラ類樹木の伝染病である。

これまでに山形、福島、新潟、富山、石川、福井、岐阜、長野、滋賀、三重、京都、兵庫、奈良、和歌山、鳥取、島根、高知、宮崎、鹿児島県の19府県で発生が報告されている（ただし高知県では1950年代より後の報告はない）。カシナガによる樹木の被害は1930年代から報告されているが、1990年頃より前の被害は散発的で、地理的にも限定されていた。しかし1990年頃より後の被害はそれまでとはかなり様相が異なっている。とりわけ山形県から京都府にかけての地域で被害が終息せず被害地の拡大が続き、大きな問題となっている。また、福島県や長野県のように最近になって被害が発生した県もあり、被害地域は今後も拡大を続ける恐れが強い。なお、紀伊半島の3県および九州の被害については、枯死が多くないこともあって、現在ではあまり重要な問題とは受け止められていないようである。

被害を受けるのは主にナラ類やシイ・カシ類で、分類学的にはブナ属 *Fagus* を除くブナ科 *Fagaceae* の樹種ということになる。とりわけミズナラ *Quercus crispula* の被害が著しく、コナラ *Q. serrata*、マテバシ *Lithocarpus edulis* でも集団的な枯死が見られる。ほかに、落葉性の樹種ではクヌギ *Q. acutissima*、アベマキ *Q. variabilis*、カシワ *Q. dentata*、クリ *Castanea crenata* で、常緑性の樹種ではウバメガシ *Q. phillyraeoides*、イチイガシ *Q. gilva*、アカガシ *Q. acuta*、アラカシ *Q. glauca*、ウラジロガシ *Q. salicina*、スダジイ *Castanopsis sieboldii*、ツブラジイ *C. cuspidata* で枯死が報告されている。

2．糸状菌 *Raffaelea quercivora* とナラ類樹木の枯死

R. quercivora は枯死した樹木の組織およびカシナガの虫体から高い頻度で分離される糸状菌である（図1）。本稿では便宜的にこれを「ナラ菌」と呼ぶことにする。*Raffaelea* 属菌はナラ菌以外に11種が記載されているが、樹木を枯らすことが明らかになっているのはナラ菌だけである。また本属菌は全て養菌性キクイムシの虫体や、それらが穿孔した樹木の組織から分離されており、養菌性キクイムシと関係の深いグループである。

ナラ菌を健康なナラ類樹木の苗木に接種したところ苗木に枯死が生じたが、滅菌した培地のみを接種した場合には枯死は生じなかった（表1）。枯死した苗で観察された急激な葉の萎凋は、ナラ類の集団枯死で観察されるものと同様であった。幹の断面の観察や幹への色素水の注入結果から、人工的にナラ菌に感染させた樹木の幹内部では変色と水分通導障害が生じていたことが確認された。また、接種苗の水分状態をシュートの水ポテンシャルを測定して評価した結果でも、幹に通導障害が生じていたことが示唆されている。さらに、ナラ菌の接種後に、枯死した樹木からはナラ菌が再分離された。これらの結果は、ナラ菌がナラ類樹木の病原菌であることを示している。同様な結果を複数の研究者が報告しており、ナラ菌はナラ類樹木の病原菌であると言える。

以上の点に加えて、ナラ菌がカシナガの虫体からも分離されること、カシナガの接種によってナラ類樹木の枯死が引き起こされることも明らかにされている。こうしたことから、冒頭に述べたように、ナラ類の集団枯死とは、ナラ菌による伝染病であり、その媒介昆虫がカシナガであると考えられている。

なお、カシナガの虫体や穿孔を受けた樹木の組織からは、ナラ菌以外の糸状菌や酵母類も分離されている。とくに酵母類については、カシナガの餌としてナラ菌よりも重要であると示唆した研究もある。しかしナラ菌も含めた個々の菌類がカシナガとどのような関係を持っているのか、またこれらの菌類相互の関係については、まだ充分には明らかになっていない。



図 - 1 ナラ菌（バーは50μm）

表1 ナラ菌を接種したミズナラおよびコナラの枯死本数

処理	総数	枯死本数	枯死率%
ミズナラ			
ナラ菌接種	25	16	64
滅菌培地接種	5	0	0
コナラ			
ナラ菌接種	25	12	48
滅菌培地接種	5	0	0

被害を広げるカシノナガキクイムシ

衣浦 晴生（生物被害研究グループ）

1. ナラ類集団枯死とカシノナガキクイムシ

これまでの研究によって、カシノナガキクイムシ（カシナガ）がナラ菌を媒介してナラ類樹木に集中加害をすることによって、集団枯死が発生していることが明らかになっている。しかしこの原因が明らかになるまでには、枯死原因として「ナラタケ説」や「酸性雨説」など様々な説が提唱されていた。1990年代後半、枯死木から優占的に分離される菌類（後に*Raffaelea quercivora*と同定）の接種試験によって、集団枯死がこの菌による病気であることが判明した。その後、カシナガの生育段階ごとの菌類の分離、およびカシナガ自身の生立木への接種による枯死の再現によって、カシナガがこの菌の媒介者であることが完全に証明されたのである。



メス

オス

2. カシナガの生活史

a. 分布、形態：本種の学名は *Platypus quercivorus* (Murayama) で、日本、台湾、インド、ジャワ、ニューギニア等の東南アジアに広く分布している。雄が初めに穿入し孔道を創設する一夫一妻性の習性を持っている。成虫の形態は、雄の体長が4.5mm前後、雌が4.7mm前後と若干雌が大きく、色は光沢のある茶～暗褐色で、細長い円筒形をしている。雌の前胸背の中央線周辺に円孔を5～10個程度そなえており、これがMycangia（孢子貯蔵器官）と考えられ、アンブロシア菌と総称される共生菌を運搬している。幼虫は白色からクリーム色で口器は褐色に色づいており、蛹は白色で前胸背の模様で蛹後期には雌雄の判断ができるようになる。

b. 分散飛翔：新成虫の分散飛翔の開始時期は地域・年によって変動するが、およそ6月上～下旬に始まる。最盛期は一般に7月から8月の間にあるが、10月すぎても発生は終わらず脱出はかなり長期にわたる。ただし年度によっては明確な発生のピークを持たないこともあり、これらの違いは気候や地域など大きな環境の相違に加え、単木の立地条件によって同一林分内でも起きる。飛翔時間帯は、一般に夜明け後から約2時間までの間に分散飛翔を行うが、温度や日照にも強く影響を受ける。

c. 穿入：雄成虫は育った孔道から飛び立ち、新たな穿入木を見つけて粉状で褐色の木屑を排出し穿入する。この際、集合フェロモンを放出し集中加害（マスアタック）の原因になると考えられる。また小径木よりも大径木を好み、単木的にも樹幹上部よりも地際の太い部分に集中して穿入する。

d. 交尾・産卵：雄が穿入している孔道に雌が飛来すると、雄は一旦外に出て雌を自分の掘った孔道に導く。このとき、左翅鞘と腹部第7背板との摩擦音が、雌雄間のコミュニケーションに関係している。穿入孔で交尾後、再び雌雄とも孔道に入り、辺材部を掘り進む。孔道は水平方向または垂直に数回分岐する。孔道型成虫雌成虫は、Mycangiaに入れて持ち込んだ共生菌を孔道内壁に接種し、続いて産卵を行う。孵化した幼虫は、この孔道で繁殖した共生菌を摂食して生育し、雌成虫自身もこの共生菌を摂食して産卵を続けていく。

e. 幼虫・蛹・新成虫：幼虫は短期間で終齢幼虫（5齢）になり、その後垂直方向に幼虫室（個室）を形成する。幼虫室内で羽化した新成虫は、翌年の6～9月に親成虫が掘った孔道を逆戻りして脱出する。一部の個体は、終齢幼虫で越冬するが、秋までに羽化して分散飛翔を行うか、もしくは成虫越冬する場合もある。そのため部分2化と考えられる。

f. 繁殖：正確な産卵数の把握は困難であるが、数百頭以上の次世代が発生する孔道があることから、非常に高い繁殖能力を持つと考えられる。新成虫の繁殖成功度（次世代脱出頭数）は、穿入する樹種、直径、過去の穿入歴（前年までに既に穿入を受けているか）などが問題となる。特に穿入した樹木の生死に影響を受け、樹木が生きている場合は繁殖成功度は非常に低くなるが、穿入した木が枯死すると多くの次世代が発生する。性比はほぼ1：1である。

3. カシナガ防除技術

ナラ類集団枯死の問題点としては、林地保全、景観、公益的機能、経済面などが挙げられるが、現在、集団枯死を終息させるような根本的な防除技術は開発されていない。枯死木一本毎を扱う単木的な処理方法については、薬剤の注入、接着剤の塗布、ビニールシートの巻き付けなど徐々に開発されている。しかし、急傾斜地でも安全に実施でき経済的負担の少ない防除技術の早急な開発と普及が求められている。

そこで近年我々の研究グループで明らかにされた、カシナガ集合フェロモンを利用した、新しい防除方法の開発が期待されておりプロジェクト研究が行われている。しかし現段階では誘引能力が低く、フェロモンを有効に利用する方法開発に向けて、さらなる研究の進展が要求されている状況である。

人が決める里山の行方

大住 克博（地域研究官）

1．里山の林とは

農山村集落や農地の周囲に広がる里山林は、地域の人々の日常生活や農業のための資源として、そこから燃料や資材、肥料などが供給されてきた。そして、里山林自体も、資源利用に伴う伐採などの人為攪乱の強い影響下で更新し形成されてきた。つまり、植え付けから伐採まで人が全面的に管理する人工林と、基本的に人為によらない自然の過程によって成立し維持されてきた自然林との間の中間的な存在である。

里山林も、普通は天然更新により成立しているという点では、自然林と同じである。しかし自然林では、更新した樹木は大きく成長し、さらに植生遷移が進んで、長い時間を掛けてやがて極相と呼ばれる成熟した森林に変化していくのに対し、里山林では、薪炭利用の場合で15年～30年、柴利用の場合は数年～10年という短い周期で伐採が行われるため、樹木は大きく成長することなく、また植生遷移も極相に達することなく中断される。その結果、例えば関西地方の丘陵地帯では、その極相はシイ類やカシ類を中心とした照葉樹林であるにもかかわらず、常に里山林は、照葉樹よりも成長が早く先駆的な性格を持つコナラなどの落葉広葉樹が優占する低木林にとどまってきた。

しかし、このような里山林には、単に極相林が人の資源利用や収奪によって劣化したものとは言いきれない面もあった。一定の利用形態（攪乱様式）の持続が、里山林特有の植生を形成してきたのである。繰り返す伐採は、ナラ類など萌芽能力の高い樹種の優占を誘導してきた。また、里山林が利用されていた時代には、景観は常に伐採跡地と低い樹高の若齢林により構成され、柴や落葉の利用ともあいまって明るい林内環境をもった森林が維持されてきたが、そこには、そのような穏やかな環境を好む多様な低木や草本、昆虫や鳥類が息づいてきたのである。

2．資源利用の消滅で変容する里山林

1950年代から60年代以降、それまで長く続けられてきた伝統的な里山林利用は急激に消滅していった。経済発展に伴い農山村の生活様式は大きく変化し、エネルギー革命、つまり化石燃料やそれを元にした電力の利用が進み、薪炭は利用されなくなっていった。また柴など、農業における緑肥の利用は、化学肥料の導入により既に戦前から衰退しつつあった。里山林は伐採されずに放置されるようになり、里山林は成長して高齢化し、また遷移も進行していった。

この過程で見られた現象をいくつか挙げてみよう。最も顕著なのは、昔は低林であった里山林の高林化である。また、林縁におけるクズなどツル類の繁茂や、ネザサや常緑樹の林床への進入もめざましい。管理されず暗くなった林内では、ナラ類の種子更新は望めず、さりとて萌芽更新も、高齢化し大径化したコナラでは難しくなりつつある。また、近年激害を起こしているマツノザイセンチュウ病やナラ類の集団枯損のように、森林の健全性の低下も強く懸念される。つまり現在の里山林は、もはや昔の人が資源利用を行っていた時代の里山林とは異なった状態になってしまっているのである。

3．変容してしまった里山林をどう取り扱うか？

このように変化してしまった里山林を、今後どのように扱っていけばよいのであろうか。考えられるシナリオは、イ）放置する、ロ）高林化しつつ林内植生を刈り払う、ハ）伐採し低林管理を行う、の三つであろう。以下、それぞれの長所、短所を考えてみよう。

イ）今後、里山林を管理していく場合もっとも難しい問題は、管理、特に更新のための伐採を行う労力や費用を誰が負担するかということであり、これが障害となって結局放置される場合が多いだろう。関西の低地では、放置された里山林は成長して高林化するとともに、常緑広葉樹低木を中心とした下層植生が密に繁茂するようになる。遷移の進行と共に、やがて新たな安定が生まれるという期待もあるが、長年の人為影響下で自然林とは種組成が大きく変化してしまっている状態から出発して、将来のどのような林相になっていくかは予測しがたい。また、里山林の環境に依存した生物相の衰退、萌芽更新能力の低下に加えて、放置され大径木化したナラ類は、カシノナガキクイムシの繁殖に好

適であるため、ナラの集団枯損をさらに誘導する可能性も指摘されている。

ロ) 高林化しつつ林内植生を刈り払うという取り扱いは、作業が比較的軽く実行が容易なため、管理経費を抑えつつ、かつ林内の光環境を改善することで、里山の生物相を当面の間保全しておくことを目指したものである。この選択肢は近年、ボランティア活動などで広く実行され、また成果を上げつつある。その一方で、長期的な管理を考えた場合には、放置の場合と同様に、萌芽更新の可能性の低下やナラの集団枯損を誘導するといったリスクも残されている。

ハ) これらに対し、従来の低林管理を持続する選択肢は、生物相の保全やナラの集団枯損の予防という点で有利であろう。しかし、萌芽更新や下種更新を目指して積極的に伐採を行うことになるので、管理のための負担は大きくなる。

このように、今後どのように里山林を管理していくかという問題は、まだまだ手探りの状態である。しかし、放置のみでは、里山林を保全することは難しい。常に変化し続けていく里山林を健全に維持していくためには、更新過程の確保や、さまざまな被害の防除などに必要な管理を、社会が支えて行く方法を見出す必要がある。

試 験 研 究 発 表 題 名

平成17年度 試験研究発表題名一覧

<支所長>

1. 河室公康, 伊藤優子, 河崎久男. スギ花粉粒の微量元素 (Cu, Se) 測定技術の開発. 平成17年度Spring 8 利用報告書

<研究調整官>

2. 上杉三郎, 原田寿郎, 安藤恵介 (東京農工大学), 喜多山繁 (喜多山技術事務所), 石田英夫 (サイエンス), 今村浩人 (日本加工技術協会). 木製遮音壁の防火性能 (木材工業) 60巻 5号: 212-217
3. 遊佐秀逸, 増田秀昭, 川合孝明 (建築研究所), 上杉三郎, 並木勝義 (三重県林業技術センター). 木質系構造の耐火性能に関する研究 その9 鋼材被覆型部材におけるボルト接合部の燃え止まり性状. 平成17年度日本火災学会研究発表会概要集: 462-465
4. 原田寿郎, 上杉三郎, 増田秀昭 (建築研究所). 厚物木質ボードを用いた床構造の耐火性能. 2005年度日本建築学会大会学術講演梗概集
5. 遊佐秀逸, 増田秀昭, 川合孝明 (建築研究所), 上杉三郎, 並木勝義 (三重県林業技術センター). 木質系構造の耐火性能に関する研究 その14 鋼材被覆型部材におけるボルト接合部の燃え止まり性状. 2005年度日本建築学会大会学術講演梗概集
6. 山本幸一, 上杉三郎, 川上敬介 (鳥取県林業試験場). 旧暦に従った伐採時期が木・竹の耐久性に与える影響 - 2年間の非接地暴露試験の結果 -. 日本木材保存協会第21回年次大会研究発表: 2
7. K.Yamamoto, S.Uesugi (上杉三郎), K.Kawakami (Tottori Prefecture Forest Experiment Station). Effect of felling time to lunar calendar on the durability of wood and bamboo-Fungal degradation during above ground exposure test for 2 years- (preliminary report). The International Research Group on wood Protection, section 4. (IRG/WP05-40)
8. Harada, Harada (原田寿郎), Uesugi, Saburou (上杉三郎), Ando, Keisuke (安藤恵介, 東京農工大学), Kitayama, Shigeru (喜多山繁) (東京農工大学名誉教授), Ishida, Hideo (石田英生) (サイエンス), Imamura Hiroto (今村浩人) (日本もくざい加工技術協会). Testing method for evaluating fire performance of wooden highway sound barriers. (木製遮音壁の防火性能評価試験法). IAWPS2005 International Symposium on Wood Science and Technology Volume II, Pacifico Yokohama, Japan: 147-148

<地域研究官>

9. Masaki, Takashi (正木隆), Osumi, Katsuhiro (大住克博), Takahashi, Kazunori (高橋和規), Hozshizaki, Kazuhiko (星崎和彦) (秋田県立大学). Seedling dynamics of Acer mono and Fagus crenata: an environmental filter limiting their adult distributions. (イタヤカエデとブナの実生の動態: 親個体の分布を規定する環境フィルター). Plant Ecology, 177: 189-199

10. Isagi, Yuji. (井鷲裕司)(広島大学), Kudo, M. (工藤)(広島大学), Osumi, Katsuhiro (大住克博), Sato, Takumi. (佐藤匠)(広島大学), Sakio, Hitoshi. (崎尾均)(埼玉県森林研究所). Polymorphic microsatellite DNA markers for a relictual angiosperm *Cercidiphyllum japonicum* Sieb. et Zucc. and their utility for *Cercidiphyllum magnificum*. (遺存種カツラの多型的マイクロサテライト遺伝子マーカーとそのヒロハノカツラへの有効性). *Molecular Ecology Notes*, 3 : 595-598
11. Osumi, Katsuhiro (大住克博). Reciprocal distribution of two congeneric trees, *Betula platyphylla* var. *japonica* and *Betula maximowicziana*, in a landscape dominated by anthropogenic disturbances in northeastern Japan (シラカンバとウダイカンバの人為攪乱が卓越する景観域における交互的な分布). *Journal of Biogeography*, 32 : 2057-2068
12. Sato, Takumi. (佐藤匠)(広島大学), Isagi, Yuji. (井鷲裕司)(広島大学), Sakio, Hitoshi. (崎尾均)(埼玉県森林研究所), Goto, Susumu. (後藤晋)(東京大学), Osumi, Katsuhiro (大住克博). Effect of gene flow on spatial genetic structure in the riparian canopy tree *Cercidiphyllum japonicum* revealed by microsatellite analysis (カツラのマイクロサテライト解析による遺伝子流動と遺伝的空間構造). *Heredity*, 96 : 79-84
13. 大住克博. 2-1章 人為攪乱と二次的植生景観 - 草原と白樺林 - / 4-2章 人と森林の関係の衰退 - その後の北上山地 - . 森の生態史(古今書院) : 54-72 / 190-200
14. 大住克博. 7章 カツラの生活史 - 攪乱依存種が極相を構成するパラドックス - . 森林の生態学(文一総合出版) : 159-177
15. 石井敦子(滋賀県立大学), 大住克博. コナラ亜属4種の開花結実様式におけるサイズ依存性. 日本森林学会大会学術講演要旨集, 116 : 551
16. 大住克博. 多雪地針広混交林はいかにして成立したか. 日本森林学会大会学術講演要旨集, 116 : 293
17. 大住克博. 長伐期施業とスギ人工林の成長. 長期金融, 92 : 2-14

<チーム長(ランドスケープ管理担当)>

18. 家原敏郎, 岡裕泰, 松本光朗, 高橋正通, 宮部秀一, 山口和子. カナダの国家森林資源調査: 調査システムと京都議定書への応用. 日本林学会関東支部論文集, 57
19. TACHIBANA Satoshi, Oka Hiroyasu (岡裕泰) and TAMURA Kazuya. Panel Data Analysis on International Demand for Forest Products. *The Role of Forests for Coming Generations - Philosophy and Technology for Forest Resource Management* - (Japan Society of Forest Planning Press), edited by Kenji Naito : 71-81
20. 岡裕泰. 森林環境の経済評価. 森林土木ハンドブック(第7版)((財)林業土木コンサルタント) : 1141-1147
21. Gerardo Mery, Rene Alfaro, Markku Kanninen, Maxim Lobovikov, Heidi Vanhanen, Charlie Pye-Smith, Hiroyasu Oka (岡裕泰), ほか. Forests for the new millennium: Making forests work for people and nature. Ministry for Foreign Affairs of Finland, IUFRO : 36

22. Can Liu, Maxim Lobovikov, Daniel Murdiyarso, Hiroyasu Oka (岡裕泰) and Yeo-Chang Youn . Paradigm shifts in Asian forestry . Forests in the global balance-changing paradigms所収：209-229 , IUFRO-World Series Vol.17 , IUFRO
23. Jean-Marc Roda, Manyewu Mutamba, Bruce Campbell, Godwin Kowero, Majella Clarke, L.Alberto Gonzales, Abisha Mapendembe, Hiroyasu Oka (岡裕泰), Sheona Shackleton, Paul Vantomme and Lou Yiping . Forest-based livelihoods and poverty reduction: paths from local to global development . Forests in the global balance-changing paradigms所収：75-96 , IUFRO-World Series Vol.17 , IUFRO
24. 岡裕泰, 田村和也, 立花敏. 世界モデルによる林産物市場の長期推計：新興マーケットの影響評価. 林業経済学会秋季大会講演要旨A01
25. 立花敏, 久保山裕史, 岡裕泰, 田村和也. 日本の林産物需給に関するシミュレーション分析. 林業経済学会秋季大会講演要旨A02
26. 久保山裕史, 岡裕泰, 立花敏. 日本の森林資源の長期推計. 林業経済学会秋季大会講演要旨A06
27. 生田和正, 岡裕泰, 池谷祐幸, 平藤雅之. 生物多様性と生態系の複雑な相互作用の解明. 科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査：デルファイ調査報告書, NISTEP Report No.97：418-420, 科学技術政策研究所
28. 犬伏和之, 小川欽也, 生田和正, 岡裕泰, 平藤雅之. 生態系と調和し環境を向上させる技術. 科学技術の中長期発展に係る俯瞰的予測調査：デルファイ調査報告書, NISTEP Report No.97：422-424, 科学技術政策研究所
29. 岡裕泰. 世界林産物需給モデルの構築. 森林総合研究所百年のあゆみ：295-297
30. 岡裕泰. 森林吸収源計測・活用体制整備強化事業調査報告書 (2) 外国における吸収量計測・活用体制整備状況調査. 森林総合研究所：42/274
31. 岡裕泰. 書評Joseph Buongiorno他著 The Global Forest Products Model: Structure, estimation and applications. 林業経済, 58(6)：23-24
32. 今泉裕治, 岡裕泰. Global Forest Resources Assessment 2005: Japan Country Report 027. Food and Agriculture Organization of the United Nations, FRA 2005 Country Report：43
33. 岡裕泰. 森林の変化, 人と森林の関係の変化. 森林総合研究所関西支所研究情報No.77：1
34. 立花敏, 岡裕泰, 田村和也. 木材製品や紙製品の需要に影響する要因を探る. 森林総合研究所平成16年度研究成果選集：64-65
- <チーム長(大気・森林系担当)>
35. 後藤義明, 玉井幸治, 深山貴文, 小南裕志. 日本で発生する山火事の強度の検討 - Rothermelの延焼速度予測モデルを用いたByramの火線強度の推定 -. 日本森林学会誌, 87：193-201

36. Tamai, Koji (玉井幸治), Goto, Yoshiaki (後藤義明), Moisture content prediction of fuels on forest floor - based on the light environment under the forest canopy - (林床可燃物含水率の予測 - 林内光環境に基づいて -). Proceedings of fifth NRIFD symposium : 159-167
37. 後藤義明, 日本の山火事, 世界の山火事. 森林総合研究所関西支所研究情報 (森林総合研究所関西支所), 78 : 1
38. 後藤義明, 玉井幸治, 深山貴文, 小南裕志. 京都府南部における広葉樹二次林の構造と動態. 森林総合研究所関西支所年報 (森林総合研究所関西支所), 46 : 31

< チーム長 (野生鳥獣類管理担当) >

39. Teruaki Hino (日野輝明), The impact of herbivory by deer on forest bird community in Japan (日本においてシカによる採食が森林性鳥類群集におよぼす影響). Acta Zoologica Sinica 52 : 684-686
40. Akira Ueda (上田明良), Teruaki Hino (日野輝明), Ken Tabuchi (田淵研), Deer browsing on dwarf bamboo affects interspecific relationship of parasitoids associated with a gall midge (シカによるササの採食がタマバエの寄生蜂に与える影響). Galling arthropods and their associates- Ecology and Evolution (Springer-Verlag Tokyo) : 229-240
41. Chan-Ryul Park (韓国山林科学院), Woo-Shin Lee (ソウル大学) & Teruaki Hino (日野輝明), Temporal changes of foraging niche among breeding tits (Paridae) in a Korean temperate deciduous forest (韓国の温帯性落葉広葉樹林において繁殖するシジュウカラ類の採食ニッチの季節的变化). Ornithologica, 82(3) : 81-88
42. 日野輝明・古澤仁美・伊東宏樹・上田明良・高畑義啓・伊藤雅道 (横浜国立大学), シカによる適切な森づくり, 世界遺産をシカが喰う (湯本貴和, 松田裕之編) (文一総合出版) : 125-146
43. Teruaki Hino (日野輝明), Hiroki Ito (伊東宏樹), How do deer and mice affect tree seedlings on a dwarf bamboo dominated forest floor? . Abstracts of International Mammalogical Congress , 9 : 92
44. 日野輝明, シカの個体数管理から森林生態系管理へ. 日本森林学会関西支部シンポジウム「野生動物と人との共生を考える」 : 4-13
45. Akira Ueda (上田明良), Teruaki Hino (日野輝明), Ken Tabuchi (田淵研), Deer browsing on dwarf bamboo affects interspecific relationship of parasitoids associated with a gall midge (シカによるササの採食がタマバエの寄生蜂に与える影響). Symposium of Biodiversity of galling arthropods and their associates, Abstracts : 37
46. 日野輝明, シカとササを中心とする大台ヶ原の森林生態系管理. 日本生態学会講演要旨集, 53 : 45
47. 吉野拓也 (京都大学), 日野輝明, 年輪が語る大台ヶ原における森林攪乱. 日本生態学会講演要旨集, 53 : 240
48. 日野輝明, シカと鳥と人と. 山林, 1459 : 50-53
49. 日野輝明, シカによって増える鳥減る鳥. 森林総合研究所関西支所研究情報, 78 : 3

- 50 . 日野輝明, 伊東宏樹, 古澤仁美, 高畑義啓, 上田明良 . 大台ヶ原の森を蘇らせるために . 森林総合研究所百年の成果集 : 163-164

< 森林生態研究グループ >

- 51 . Ishida, Kiyoshi (石田清), Maintenance of inbreeding depression in a highly self-fertilizing tree, *Magnolia obovata* Thunb. (高自殖性樹木ホオノキにおける近交弱勢の維持). *Evolutionary Ecology*, 20(2) : 173-191
- 52 . Hirayama, Kimiko (平山貴美子) (日本学術振興会特別研究員), Ishida, Kiyoshi (石田清), Tomaru, Nobuhiro (戸丸信弘) (名古屋大学). Effects of pollen shortage and self-pollination on seed production of an endangered tree, *Magnolia stellata*. (絶滅危惧樹木シデコブシの種子生産に及ぼす花粉不足と自家受粉の影響). *Annals of Botany*, 95 : 1009-1015
- 53 . Mizuki, Inoue (井上みずき) (京都大学), Ishida, Kiyoshi (石田清), Kikuzawa, Kihachiro (菊沢喜八郎) (石川県立大学). Sexual and vegetative reproduction in the aboveground part in a dioecious clonal plant *Dioscorea japonica* (Dioscoreaceae). (雌雄異株クローナル植物ヤマノイモの地上部における有性繁殖と無性繁殖). *Ecological Research*, 20:387-393
- 54 . Mizuki, Inoue (井上みずき) (京都大学), Tani, Naoki (谷尚樹), Ishida, Kiyoshi (石田清), Tsumura, Yoshihiko (津村義彦). Development and characterization of microsatellite markers in a clonal plant, *Dioscorea japonica* Thunb. (クローナル植物ヤマノイモにおけるマイクロサテライトマーカーの開発と特性評価). *Molecular Ecology Notes*, 5:721-723
- 55 . 石田清 . 樹木の近親交配と近交弱勢 . 森林の科学 (中村太士・小池孝良編, 朝倉書店) : 50-51
- 56 . Ishida, Kiyoshi (石田清). Costs and benefits of asynchronous flowering in the beetle pollination of dichogamous trees. (雌雄異熟樹木の甲虫媒における開花非同調のコストと利益). Abstracts of IX International Congress of Ecology (INTECOL), CD-ROM.
- 57 . Mizuki, Inoue (井上みずき) (京都大学), Ishida, Kiyoshi (石田清), Tani, Naoki (谷尚樹), Tsumura, Yoshihiko (津村義彦), Kikuzawa, Kihachiro (菊沢喜八郎) (石川県立大学). Clonal diversity and flowering sex ratio of a dioecious clonal plant, *Dioscorea japonica* (Dioscoreaceae). (雌雄異株クローナル植物ヤマノイモのクローン多様性と性比). Abstracts of IX International Congress of Ecology (INTECOL), CD-ROM.
- 58 . Kato, Teiko (加藤禎考) (奈良女子大学), Ishida, Kiyoshi (石田清), Sato, Hiroaki (佐藤宏明) (奈良女子大学). Defensive role of stinging hairs of nettles against deer browsing. (シカの被食に対するイラクサの刺毛の防御機能). Abstracts of IX International Congress of Ecology (INTECOL), CD-ROM.
- 59 . Setsuko Suzuki (鈴木節子) (名古屋大学), Ishida, Kiyoshi (石田清), Ueno Saneyoshi (上野真義), Tsumura Yoshihiko (津村義彦), Tomaru Nobuhiro (戸丸信弘) (名古屋大学). Pollen flow within and between subpopulations of *Magnolia stellata*. (シデコブシの集団間・集団内の花粉流動). Abstracts of XVII International Botanical Congress.

60. 井上みずき (京都大学), 石田清, 菊沢喜八郎 (石川県立大学). ヤマノイモの有性・クローン繁殖の性差が血縁構造に与える影響. 日本生態学会大会講演要旨集, 53: 136
61. 岡崎純子 (大阪教育大学), 川長奈津美 (大阪教育大学), 山岡正史 (大阪教育大学), 名波哲 (大阪市立大学), 石田清. 雄性両全性異株マルバオダモ (モクセイ科) 個体群の空間構造と遺伝構造. 日本生態学会大会講演要旨集, 53: 198
62. Kanazashi Ayako (金指あや子), Nagamitsu Teruyoshi (永光輝義), Suzuki Wajiro (鈴木和次郎), Ishida Kiyoshi (石田清), Tomaru Nobuhiro (戸丸信弘) (名古屋大学), Katsuki Toshio (勝木俊雄), Sugita Hisashi (杉田久志), Yoshimaru Hiroshi (吉丸博志). Present status of rare tree species and their conservation in Japan. (日本における希少樹木の現状とその保全). Abstracts of 1st Regional Conference of Biodiversity Conservation in Asia.
63. Kanazashi Ayako (金指あや子), Nagamitsu Teruyoshi (永光輝義), Kawahara takayuki (河原孝行), Ishida Kiyoshi (石田清), Tomaru Nobuhiro (戸丸信弘) (名古屋大学), Suzuki Wajiro (鈴木和次郎), Kikuchi Satoshi (菊地賢), Kanazashi Tatsuo (金指達郎), Kanetani Seiichi (金谷整一), Osumi Katsuhiko (大住克博), Inoue Ken (井上健) (信州大学), Sato Toshiyuki (佐藤利幸) (信州大学). Fundamental research on in-situ conservation of endangered tree species (絶滅危惧樹木の現地内保全に関する基礎的研究). Abstracts of the second scientific congress of east asian federation of ecological societies (EAFES 2): 500
64. 石田清. 日本の絶滅危惧樹木シリーズ (16) - シデコブシ -. 林木の育種 (林木育種協会), 216: 43-45
65. 石田清. 林床草本種ミヤコアオイの交配様式. 森林総合研究所関西支所年報, 46:32
66. 伊東宏樹, 佐久間大輔 (大阪市立自然史博物館), 柳沢直 (岐阜県立森林文化アカデミー), 白井宏尚 (ウエスコ). 京阪奈丘陵の二次林の林分構造と土壌硬度との関係. 日本森林学会誌, 88(1): 42-45
67. 伊東宏樹. 京都近郊のスギ人工林間伐後の下層植生. 日本林学会関西支部大会研究発表要旨, 56: 41
68. 伊東宏樹. 京都近郊の二次林における12年間の林相の変化. 日本生態学会大会講演要旨集, 53: 240
69. 伊東宏樹, 日野輝明. シカとネズミとササはどのように樹木の死亡に関わるか?. 平成16年度森林総合研究所研究成果撰集: 8-9
70. 伊東宏樹. 広葉樹実生ヘシカとササが及ぼす効果. 森林総合研究所関西支所研究情報, 79: 3
71. 伊東宏樹, 日野輝明. シカとネズミとササはどのように樹木の死亡に関わるか?. 森林総合研究所関西支所年報, 46: 33
72. 田中浩, 新山馨, 柴田銃江, 五十嵐哲也, 長池卓男 (山梨県森林総合研究所). 広葉樹二次林施業からスギ人工林施業への転換で, 植物多様性はどのように変化するか?. 第53回日本生態学会大会講演要旨集
73. 清野嘉之, 長尾精文 (科学技術振興機構), 佐藤保, 奥田史郎, 田内裕之, 伊藤武治, 五十嵐哲也, 九島宏道. 着花したスギの重量成長と翌年の着花. 日本森林学会関東支部大会発表論文集, 57:

74. 佐藤保, 清野嘉之, 五十嵐哲也, 奥田史郎, 伊藤武治, 九島宏道. 施業法の異なるヒノキ人工林における森林機能の比較. 日本森林学会関東支部大会発表論文集, 57:

75. 五十嵐哲也. 造林の繰り返しと種組成の変化. 関西支所研究情報, 78

<森林環境研究グループ>

76. Yuko Itoh (伊藤優子), Masamichi Takahashi (高橋正通), Akio Akama' (赤間亮夫), Takeo Mizoguchi (溝口岳男), Shuichiro Yoshinaga (吉永秀一郎), Tatsuya Tsurita (釣田竜也), Toshio Abe (阿部俊夫). Lead and Cadmium Cycling in a Small Forest Catchment in Japan (日本の森林小流域における鉛とカドミウムの循環). Phytol(Austria), 45(4): 437-442

77. Noguchi Kyotaro (野口享太郎), Sakata Tadashi (阪田司), Mizoguchi Takeo (溝口岳男), Takahashi Masamichi (高橋正通). Estimating the production and mortality of fine roots in a Japanese cedar (*Cryptomeria japonica* D. Don) plantation using a minirhizotron technique. (ミニライゾトロン法によるスギ人工林の細根生産量および枯死量の推定). Journal of Forest Research, 10(6): 435-441

78. 溝口岳男. 地球温暖化と森林の地下生態系. 森林総合研究所関西支所研究情報, 79: 1

79. 加藤正樹, 太田誠一, 赤間亮夫, 池田重人, 藤原健, 田中永晴, 石塚成宏, 酒井寿夫, 酒井佳美, 飯田滋生, 北村兼三, 中井裕一郎, 松浦陽次郎, 三浦寛, 橋本徹, 志知幸治, 細田育広, 相澤州平, 岡本透, 齋藤武史, 森茂太, 金指達郎, 田内裕之, 伊藤武治, 佐藤保, 伊藤優子, 石田清, 金子真司, 玉井幸治, 古澤仁美, 平野恭弘, 谷川東子, 鳥居厚司, 篠宮佳樹, 稲垣善之, 酒井武, 倉本恵生, 酒井敦, 山田毅, 奥田史郎, 田淵隆一, 酒井正治. 齋藤哲, 野田巖, 林雅秀, 斉藤英樹, 近藤洋史, 堀靖人, 溝口岳男, 西山嘉彦, 阿部俊夫, 清水晃, 清水貴範, 大丸裕. 酸性雨等の森林・溪流への影響モニタリング. 森林総合研究所交付金プロジェクト研究成果集, 7: 1-284

80. 細田育広. 緑のダムー森林・河川・水循環・防災ー. 森林科学, 44: 50

81. 細田育広. 釜淵森林理水試験地における水源かん養機能の長期的変動と今後の展望について. 平成16年度森林・林業技術交流発表集(東北森林管理局): 191-195

82. 細田育広. 多雪地帯の森林水源かん養機能の解明 (Forest Winds No.3). 森林総合研究所百年のあゆみ (森林総合研究所): 165

83. 細田育広. 森林の成熟過程と水源かん養機能. 森林総合研究所百年のあゆみ別冊, 森林総合研究所百年の成果集 (森林総合研究所): 13-14

84. 細田育広, 後藤義明, 小南裕志, 深山貴文, 玉井幸治. 竜ノ口山森林理水試験地の降雨・流出概況ー2005年1~12月ー. 平成17年度竜ノ口山国有林における山地森林水保全機能調査報告書: 76

85. 三浦寛, 橋本徹, 志知幸治, 細田育広, 相澤州平, 岡本透, 池田重人, 齋藤武史, 森茂太, 金指達郎. 酸性雨等の森林・溪流への影響モニタリング第2章(2) 東北カラマツ林における森林環境の解析. 森林総合研究所交付金プロジェクト成果集, 7: 29-52

86. 三浦覚, 橋本徹, 志知幸治, 細田育広, 相澤州平, 岡本透, 池田重人, 齋藤武史, 森茂太, 金指達郎. 酸性雨等の森林・溪流への影響モニタリング第3章(2)東北 釜淵. 森林総合研究所交付金プロジェクト成果集, 7: 192-210
87. 齋藤武史, 三浦覚, 野口正二, 橋本徹, 村上亘, 志知幸治, 藤枝基久, 大原偉樹, 細田育広, 池田重人, 相澤州平, 北田正憲, 岡本透. 積雪地域の森林流域で環境保全機能を解明する. 「森林総合研究所第1期中期計画成果1」森林の水・土・空気をまもる - 森林の水土・環境保全機能に関する研究成果集2005 - (森林総合研究所): 40
88. 細田育広. 流況の個性を探る 森林の水流出平準化機能評価に向けて. 森林総合研究所関西支所研究情報, 79
89. 野口正二, 細田育広, 村上亘, 藤枝基久. 平成17年度山地森林水土保全機能調査(釜淵地区)報告書. 平成17年度山地森林水土保全機能調査(釜淵地区)報告書: 87
90. 細田育広, 村上亘. 釜淵森林理水試験地観測報告 - 1・2号沢試験流域 - (1994年1月~2000年12月). 森林総合研究所研究報告, 5(1): 99-118
91. 上村真由子, 小南裕志, 金澤洋一. 自動開閉式チャンバーを用いて測定された枯死木分解呼吸量の長期変動. 日本森林学会誌, 87: 138-144
92. 玉井幸治, 小南裕志, 深山貴文, 後藤義明. 山地小流域における地温, 土壌含水率からの土壌呼吸量時系列データの推定とその空間変動 - 京都府南部における風化花崗岩地域の場合 -. 日本森林学会誌, 87(4): 331-339
93. 玉井幸治, 小南裕志, 深山貴文, 後藤義明. 山地小流域の尾根・沢底地形における林床面CO₂フラックス時系列データの比較. 農業環境工学関連7学会2005年合同大会講演要旨集: 616
94. 檀浦正子(神戸大学), 小南裕志, 玉井幸治, 後藤義明, 上村真由子(神戸大学), 金澤洋一(神戸大学). 京都府南部広葉樹林において短期間に測定された根呼吸量の土壌呼吸量に対する寄与の評価. 農業気象, 62: 15-21
95. Jomura M (上村真由子)(神戸大学), Kominami Y (小南裕志), Dannoura M (檀浦正子)(神戸大学), Tamai T. (玉井幸治), Miyama T (深山貴文), Goto Y (後藤義明), Kanazawa Y (金澤洋一)(神戸大学). Estimating the CO₂ flux from coarse woody debris in a temperate deciduous broad-leaved forest in Japan (日本の落葉広葉樹林における群落内の粗大有機物分解呼吸量の推定). Proceedings of Asia flux work shop 2005:66
96. Y. Kominami (小南裕志), T. Miyama (深山貴文), K. Tamai (玉井幸治), Y. Goto (後藤義明), M. Dannoura (檀浦正子)(神戸大学), Y. Ohtani (大谷義一). EDDY-COVARIANCE, CHAMBER AND BIOMETRIC BASED ESTIMATES OF ANNUAL CO₂ EXCHANGE ABOVE TEMPERATE DECIDUOUS FOREST IN CENTRAL JAPAN (中部日本の温帯落葉樹林における乱流変動法, チャンバー法, 生態学的手法に基づくCO₂交換量の推定). Seventh international carbon dioxide conference proceedings: 505-506
97. Kominami, Yuji (小南裕志), Miyama, Takafumi (深山貴文), Tamai, Koji (玉井幸治), Dannoura, Masako (檀浦正子)(神戸大学), Jomura, Mayuko (上村真由子)(神戸大学), Goto, Yoshiaki (後藤義明). Diversified evaluation of NEE estimated by eddy-covariance, chamber and biometric methods above temperate deciduous forest in central Japan (日本の温帯広葉樹林における乱流変動法, チャンバー法, 生産生態学的手法を用いた森林のNEEの複合的評価). Proceedings of Asia flux Workshop 2005, 13

- 98 . Jomura, Mayuko (上村真由子)(神戸大学), Takeda, Fumiyo (竹田史代)(神戸大学), Kominami, Yuji (小南裕志), Kanazawa, Yoichi (金澤洋一)(神戸大学), Goto, Yoshiaki (後藤義明), Spatial variation in the decomposition rate of block specimens of Japanese red pine (*Pinus densflora* Sieb. et Zucc.) (アカマツ角材の分解速度の空間分布とその要因). *Applied Forest Science* , 14 : 83-88

- 99 . M. Jomura (上村真由子)(神戸大学), Y. Kominami (小南裕志), K. Tamai (玉井幸治), T. Miyama (深山貴文), Y. Goto (後藤義明), M. Dannoura (檀浦正子)(神戸大学), Y. Kanazawa (金澤洋一)(神戸大学). ESTIMATING THE CO₂ FLUX FROM COARSE WOODY DEBRIS USING AUTOMATED AND MANUAL CHAMBER MEASUREMENTS IN A TEMPERATE DECIDUOUS BROAD-LEAVED FOREST IN JAPAN (日本の温帯落葉広葉樹林における粗大枯死木からのCO₂フラックスの推定). *Seventh international carbon dioxide conference proceedings* : 493-494

- 100 . Tamai, Koji (玉井幸治), Kominami, Yuji (小南裕志), Miyama, Takafumi (深山貴文), Goto, Yoshiaki (後藤義明), Ohtani, Yoshikazu (大谷義一). The measurement of CO₂ efflux on forest floor in deciduous forest, Japan -The case in the deep impacted forest by human activities (日本の落葉樹林における林床面CO₂フラックスの測定-人間活動の影響を多大に受けた森林の場合). *Seventh international carbon dioxide conference proceedings* : 589-590

- 101 . Tamai, Koji (玉井幸治), Kominami, Yuji (小南裕志), Miyama, Takafumi (深山貴文), Goto, Yoshiaki (後藤義明), Influence of soil temperature and moisture on spatial variation of CO₂ efflux on forest floor in small catchment -in case of Yamashiro experimental forest, May 2004 - April 2005 - (地温と土壌含水率が林床面CO₂フラックスの空間変動に及ぼす影響 - 2004年 5 月 ~ 2005年 4 月の山城試験地の場合 - . *Proceedings of AsiaFlux Workshop 2005* , 59

- 102 . M. Dannoura (檀浦正子)(神戸大学), Y. Kominami (小南裕志), K. Tamai (玉井幸治), M. Jomura (上村真由子)(神戸大学), T. Miyama (深山貴文), Y. Goto (後藤義明), Y. Kanazawa (大谷義一). THE ROLE OF ROOT RESPIRATION IN TEMPERATE DECIDUOUS FOREST IN CENTRAL JAPAN (中部日本の温帯落葉樹林における根呼吸量の役割). *Seventh international carbon dioxide conference proceedings* : 467-468

- 103 . Dannoura, Masako (檀浦正子)(神戸大学), Kominami, Yuji (小南裕志), Tamai, Koji (玉井幸治), Jomura, Mayuko (上村真由子)(神戸大学), Miyama, Takafumi (深山貴文), Goto, Yoshiaki (後藤義明), Kanazawa, Yoichio (金澤洋一)(神戸大学). Seasonal change in the contribution of root respiration to soil respiration in a temperate forest in Japan (日本の温帯林における根呼吸の土壌呼吸における寄与の評価). *Proceedings of Asia flux Workshop 2005* , 55

- 104 . Y. Ohtani (大谷義一), Y. Yasuda (安田雅俊), Y. Mizoguchi (溝口康子), T. Watanabe (渡辺力), Y. Nakai (中井裕一郎), K. Kitamura (北村兼三), S. Suzuki (鈴木寛), K. Yamanoi (山野井克己), T. Saito (斉藤武), T. Morisawa (森澤猛), Y. Kominami (小南裕志), T. Tamai (玉井幸治), T. Miyama (深山貴文), Y. Goto (後藤義明) and T. Shimizu . SEASONAL AND INTERANNUAL VARIABILITY IN NET ECOSYSTEM CO₂ EXCHANGE IN SIX FOREST FLUX SITES IN JAPAN (日本の 6 つの森林フラックスサイトにおける純生態系CO₂交換量の季節および年々変動特性). *Seventh international carbon dioxide conference proceedings* : 77-78

105. Furusawa Hitomi (古澤仁美), Hino Teruaki (日野輝明), Kaneko Shinji (金子真司), Araki Makoto (荒木誠). Effects of dwarf bamboo(*Sasa nipponica*) and deer (*Cervus nippon centralis*) on the chemical properties of soil and microbial biomass in a forest at Ohdaigahara, central Japan (大台ヶ原の森林における土壌の化学性と微生物バイオマスにおよぼすミヤコザサ)(*Sasa nipponica*) とニホンジカ (*Cervus nippon centra*) の影響. Bulletin of the Forestry and Forest Products Research Institute, 4: 157-165
106. 佐藤宏明 (奈良女子大学), 神田奈美 (海上保安庁), 古澤仁美, 横田岳人 (龍谷大学), 柴田勲弼 (名古屋大学). 奈良県大台ヶ原における糞粒法によるニホンジカの生息密度推定とその問題点. 保全生態学研究 10: 185-193
107. 金子真司, 大島梨香 (近畿大学), 古澤仁美. 花崗岩はげ山緑化地における窒素動態の特徴. 日本土壌肥料学会講演要旨集, 51: 11
108. 金子真司, 玉井幸治, 古澤仁美, 平野恭弘, 谷川東子, 石田清. 関西スギ林および落葉広葉樹林における森林環境の解析. 森林総合研究所交付金プロジェクト研究成果集 7: 86-106
109. 金子真司, 玉井幸治, 古澤仁美, 平野恭弘, 谷川東子, 石田清. 関西安祥寺川および山城試験地流域. 森林総合研究所交付金プロジェクト研究成果集 7: 246-252
110. Hirano, Yasuhiro (平野恭弘), Qin, R.J. and Brunner, I. (WSL スイス森林研究所). Is Callose induction related to visible symptoms in root tips of poplar? (ポプラ根端のカロース形成は、根端可視障害と関係があるか?). Woody Root Process-Impact of Different Tree Species, 29
111. Kaneko, Shinji (金子真司), Tamai, Koji (玉井幸治), Akieda, Noriko (秋枝紀子), Naito, Fumiya (内藤文哉) and Hirano, Yasuhiro (平野恭弘). Nitrogen budgets in a rehabilitation forest on degraded granitic hills. (花崗岩に生成された再生林における窒素収支). 7th International Conference on Acid Deposition Acid Rain 2005: 339
112. Hirano, Yasuhiro (平野恭弘), Brunner, Ivano (WSL スイス森林研究所). Callose in tree roots is a physiological parameter for soil acidification. (樹木根のカロースは土壌酸性化の生理指標となる). 7th International Conference on Acid Deposition Acid Rain 2005: 298
113. Hirano, Yasuhiro (平野恭弘), Brunner, Ivano (WSL スイス森林研究所). Callose formation in roots of chestnut seedlings as a physiological indicator for aluminum toxicity. (アルミニウム毒性に関する生理指標としてのクリ苗根端におけるカロース形成). Rhizosphere 2004 - Perspectives and Challenges - A Tribute to Lorenz Hiltner, GSF-Bericht, Germany, 67.
114. Hirano, Yasuhiro (平野恭弘), Brunner, Ivano (WSL スイス森林研究所). Kallose - ein Indikator für Bodenversauerung in Baumwurzeln. (カロース - 土壌酸性化に対する樹木根の指標). Informationsblatt Forschungsbereich Wald, 19: 4-5
115. 平野恭弘. 土壌酸性化に対する樹木根の生理指標を探る. 森林総合研究所関西支所研究情報, 76

116. 野口享太郎, 平野恭弘. ヨーロッパにおける樹木根研究会Woody Root Processes (COST Action E38) のご紹介. 根の研究, 14 (2) 66
117. 深山貴文, 小南裕志, 細田育広, 後藤義明. 落葉広葉樹二次林における木部組織呼吸量の季節変動特性の評価. 森林総合研究所関西支所年報 (森林総合研究所関西支所), 46 : 34
118. Miyama, Takafumi (深山貴文), Kominami, Yuji (小南裕志), Tamai, Koji (玉井幸治), Goto, Yoshiaki (後藤義明). Seasonal Variation in the nocturnal woody-tissue respiration of a mixed broad leaved forest (広葉樹混交林における木材組織の夜間呼吸量の季節変動). Proceedings of Asia flux Workshop 2005 , 65
119. Miyama, Takafumi (深山貴文), Kominami, Yuji (小南裕志), Hosoda, Ikuhiro (細田育広), Tamai, Koji (玉井幸治), Goto, Yoshiaki (後藤義明). Seasonal changes in nocturnal foliar respiration in a mixed deciduous and evergreen broadleaved forest (落葉常緑混交広葉樹林における夜間用面呼吸量の季節変化). Seventh international carbon dioxide conference proceedings : 531-532

<生物多様性研究グループ>

120. Toru Oi (大井徹), Ecological diversity and conservation of Japanese macaques (ニホンザルの生態学的多様性と保全). The Natural History Journal of Chulalongkorn University. Suppliment 1 : 61-63
121. Tin Nwe , Aye Mi San , Nang Wah Wah Min , Min Kyaw Thu (ヤンゴン大学), Toru Oi (大井徹), Yuzuru Hamada (濱田穰) (京都大学). Species diversity and distribution of primates in Myanmar (ミャンマーにおける霊長類の多様性と分布). The Natural History Journal of Chulalongkorn University. Suppliment Suppliment 1 : 47-53
122. 濱田穰, 大澤秀行, 後藤俊二, 川本芳 (京都大学), 大井徹, スチンダ マライビジットノン (チュラロンコン大学). 東南アジアにおけるマカクの分布と生息実態に関する調査・研究の現状. 霊長類研究, 21 : 75 - 84
123. 大井徹. クマ出没に影響を与える生息地条件について. 龍谷大学 里山学・地域共生学オープン・リサーチ・センター 2004年度年次報告書. 「里山から見える世界」 : 276 - 281
124. 大井徹. ニホンザルによる農業被害の総合的防除に向けて. 農林水産技術研究ジャーナル, 28 : 20-24
125. 大井徹. クマの大量出没の原因を探る. 林業と薬剤, 172 : 9-16
126. 大井徹. ニホンザルによる農業被害の総合的防除に向けて. 社団法人農林水産技術協会編「共生をめざした鳥獣害対策」(社団法人農林水産技術協会) : 21-30
127. 大井徹. 人為攪乱と野生動物 - シカ踊る大地 - . 森の生態史 (古今書院) : 87-101
128. Koji Yamazaki (山崎晃司) (茨城県立博物館), Toru Oi (大井徹), Tutomu Mano (間野勉) (北海道庁). Asian bear symposium and workshop in Japan (日本で開催されたアジアのクマのシンポジウムとワークショップについて). International Bear News , 14 (4) : 23

129. 大井 徹 . ツキノワグマの保護管理をめぐる諸問題 . ツキノワグマ講演会講演要旨集 : 2-3
130. 川路則友, 小泉透, 大井 徹, 堀野眞一, 近藤洋史, 大西尚樹 . 野生動物による森林被害 : 11
131. 大井 徹, 川本芳 (京都大学), 斉藤千映美 (宮城教育大学), 森光由樹, 清野紘典 (野生動物保護管理事務所), デービッド S スプレーグ, 岩崎亘典 (農業環境技術研究所), 鈴木克哉 (京都大学). ニホンザルによる被害を防ぐ : 7
132. Oi Toru (大井 徹) . The effects of landscape on the age-sex composition of bear populations harvested in northern Japan (北部日本において景観が捕獲グマの性・年齢構成に与える影響). Abstracts of the plenary, symposium, poster and oral papers, IX International Mammalogical Congress : 230-231
133. Miura Shingo (三浦慎悟) (新潟大学), Horino Sinichi (堀野眞一), Oi Toru (大井 徹), Oka Teruki (岡輝樹). Evaluation of demographic parameters of a sika deer population under heavy hunting pressures based on stochastic simulation (高狩猟圧下にあるシカ個体群の確率モデルによる個体群パラメータ評価). Abstracts of the plenary, symposium, poster and oral papers, IX International Mammalogical Congress : 213
134. Shimoinaba Sayaka (下稲葉さやか) (京都大学), Oi Toru (大井 徹), Torii Harumi (鳥居春巳) (奈良教育大学). Geographic variation in the skull and teeth of the Japanese black bear, *Ursus thibetanus japonicus* (ニホンツキノワグマの頭骨と歯の地理変異). Abstracts of the plenary, symposium, poster and oral papers, IX International Mammalogical Congress : 230-231
135. Aye Mi San (ヤンゴン大学), Toru Oi (大井 徹), Tin New (ヤンゴン大学). Fundamental biological features of a troop of long-tailed macaques (*Macaca fascicularis aurea*) inhabiting the Bayin Nyi Naung Mountain, Myanmar (ミャンマ, バインニイ山に生息するカニクイザルの生物学的特徴について . The Natural History Journal of Chulalongkorn University. Supplement 1 : 104
136. Nang Wah Wah Min (ヤンゴン大学), Toru Oi (大井 徹), Yuzuru Hamada (濱田 稜) (京都大学). Preliminary study on the ecology of leaf monkeys (*Trachypithecus obscurus* or *T. phareis*) in Popa mountain park, Myanmar (ミャンマ, ポッパ山におけるダスキールトンの予備的生態学的研究 . The Natural History Journal of Chulalongkorn University. Supplement 1 : 101
137. 宮下俊一郎 . 暗色枝枯病菌の中のグループと病原力との関係 . 関西支所研究情報 , 77 : 3
138. E. Sasaki (佐々木英生) (神戸大学), T. Shimada (島田卓哉), R. Osawa (大澤朗) (神戸大学), Y. Nishitani (西谷洋輔) (神戸大学), S. Spring, and E. Land (DSMZ, ドイツ). Isolation of tannin-degrading bacteria isolated from feces of the Japanese large wood mouse, *Apodemus speciosus*, feeding on tannin rich acorns. (アカネズミの糞便中から分離されたタンニン分解細菌の性状と同定). Systematic and Applied Microbiology 28(4) : 358-365
139. 佐々木英生 (神戸大学), 西谷洋輔 (神戸大学), 大澤朗 (神戸大学), 島田卓哉 . アカネズミ糞便由来タンナーゼ産生性乳酸菌株の分類 . 日本乳酸菌学会2005年度大会, 日本乳酸菌学会誌16巻 1 号 : 36

- 140 . T. Shimada (島田卓哉), Salivary proteins as defense against tannins (タンニンに対する防御物質としての唾液タンパク質). 9th International Mammalian Congress, abstract : 43
- 141 . M. Yasuda (安田雅俊), T. Shimada (島田卓哉), A. Ishida (石田厚), and A. B. Mariani (Brunei Museum). Chemicals in fruits and the response of squirrels: a case study of ramin (*Gonystylus* spp., THYMELAEACEAE) in a Borenean swamp forest (ラミンの種子における防御物質とリスの反応). 9th International Mammalian Congress, abstract : 46
- 142 . T. Shimada (島田卓哉) and T. Saitoh (齊藤隆) (北海道大学). Reevaluation of the relationship between rodent populations and acorn masting in view of nutrients and defensive chemicals in acorns (堅果の豊凶と齧歯類の個体数変動との関係を再検討する). 9th International Mammalian Congress, abstract : 94
- 143 . 大澤朗 (神戸大学), 佐々木英生 (神戸大学), 西谷洋輔 (神戸大学), 島田卓哉. 野生アカネズミの糞便から分離されたタンナーゼ産生性細菌群の同定. 第140回日本獣医学会学術集会, 講演要旨集 : 128
- 144 . T. Shimada (島田卓哉), A. Takahashi (高橋明子) (京都大学), and T. Saitoh (齊藤隆) (北海道大学). Acorns as a noxious resource-Shifting from the mutualistic understanding of the interactions between acorns and seed dispersers (堅果と散布者との関係は相利共生的な理解では収まらない). 2nd Scientific Congress of East Asian Federation of Ecological Societies (EAFES2), abstract : 413
- 145 . A. Takahashi (高橋明子) (京都大学), T. Shimada (島田卓哉). 一本のコナラになるドングリは均質か? - タンニン濃度の種子間変異と散布者の採食選択 -. 第53回日本生態学会講演要旨集 : 237
- 146 . 島田卓哉. アカネズミの鼠算. 森林総合研究所関西支所研究情報, 76 : 3
- 147 . Koichi Kaji (梶光一) (東京農工大学), Hiroshi Takahashi (高橋裕史), Junpei Tanaka (田中純平), Yuka Tanaka (田中友香). Variation in the herd composition counts of sika deer. (ニホンジカの群れ構成カウント値の変動). Population Ecology, 47 (1) : 53-59
- 148 . Hiroshi Takahashi (高橋裕史), Yukiko Matsuura (松浦友紀子), Mayumi Ueno (上野真由美), Eriko Shima (島絵里子), Yuka Tanaka (田中友香), Junpei Tanaka (田中純平), Koichi Kaji (梶光一) (東京農工大学). Dystocia in free-ranging sika deer *Cervus nippon* under food limitation. (資源制限下における野生ニホンジカの難産). Mammal Study, 30 (1) : 77-81
- 149 . 大沼学, 高橋裕史, 上野真由美, 浅野玄, 鈴木正嗣, 梶光一 (東京農工大学). 野外におけるエゾシカ (*Cervus nippon yezoensis*) の生体捕獲法と化学的不動化法について. 野生動物医学会誌, 10 (1) : 19-26
- 150 . Hiroshi Takahashi (高橋裕史), Koichi Kaji (梶光一) (東京農工大学). Increase of a sika deer population after the crash. (ニホンジカ個体群の崩壊後の増加). The 9th International Mammalogical Congress, Abstracts : 252-253

151. Eriko Shima (島絵里子), Takashi Saitoh (齊藤隆)(北海道大学), Hiroshi Takahashi (高橋裕史), Koichi Kaji (梶光一)(東京農工大学). The usefulness of GPS telemetry for studying social interactions of the sika deer (*Cervus nippon*). (ニホンジカの社会行動研究におけるGPSテレメトリーの有用性). The 9th International Mammalogical Congress, Abstracts : 262
152. Hiroshi Takahashi (高橋裕史), Koichi Kaji (梶光一)(東京農工大学). Mass capturing sika deer. (ニホンジカの大量捕獲). A special public forum, "Minimizing wild mammal impacts to agriculture and forestry", held in conjunction with the 9th International Mammalogical Congress, Abstracts, p.4-6
153. 高橋裕史, 島絵里子, 上野真由美, 梶光一 (東京農工大学). スポットライト・カウント法によるニホンジカの発見率. 第53回日本生態学会講演要旨集 : 302
154. 太田碧海, 高橋裕史, 立澤史郎, 松田裕之 (横浜国立大学). ヤクシカのスポットライトカウント調査の問題点 : 見通し距離と道路からの距離によるシカ分布について. 第53回日本生態学会講演要旨集 : 300
155. 梶光一 (東京農工大学), 高橋裕史 (編著). ニホンジカ捕獲ハンドブック : 90
156. Mayumi Yoshimura (吉村真由美). The relation between egg incubation period and temperature in several species of Plecoptera (カワゲラの卵期間と温度との関係について). Korean Journal of Limnology, 38 : 22-26
157. Mayumi Yoshimura (吉村真由美), Kaoru Maeto (前藤薫)(神戸大学). Comparison of an aquatic invertebrate assemblage between an old-growth natural forest and planted coniferous forest basins in a Japanese temperate region: the Kuroson stream in the Shimanto River basin (老齢天然林流域と針葉樹人工林流域に生息する水生昆虫群集の比較 - 四万十川支流黒尊川の例). Landscape and Ecological Engineering, 2 : 81-89 DOI 10.1007/s11355-006-0029-1
158. Mayumi Yoshimura (吉村真由美). A comparison of the time towards light and the behavior of several families of Trichoptera (トビケラにおける光に集まる時間の比較). Proceedings of the 11th International Symposium Trichoptera (2003), edited by K.Tanida & A. Rossiter, Tokai Univ Press, 461-466
159. Mayumi Yoshimura (吉村真由美), Isamu Okochi (大河内勇). Sharp decrease of island dragonflies due to the invasion of an exotic lizard, *Anolis carolinensis* (アノールトカゲの侵入による固有トンボの減少). Abstract book of the second Japan-Korea Joint Symposium on Limnology, 2 : 61
160. 吉村真由美. 孵化と光条件や水温との関係 - カワゲラ 1 種において - . 日本陸水学会大会講演要旨集, 70 : 191
161. Mayumi Yoshimura (吉村真由美), Isamu Okochi (大河内勇). Sharp decrease of island dragonflies due to the invasion of an exotic lizard, *Anolis carolinensis* (アノールトカゲの侵入による固有トンボの減少). Abstract book of The 5th Asia-Pacific Congress of Entomology, 5 : 166
162. 吉村真由美. 森林構成の異なる流域に生息する底生生物群集の比較. 日本生態学会大会講演要旨集, 53 : 257
163. 吉村真由美. 小笠原の固有種 - オガサワライトトンボ. 森林技術, 757 : 34-35

164. 吉村真由美. 森林に棲む水生昆虫. 多摩森林科学園 環境教育林の手引き第2版: 27-28
165. 池内麻里 (京都大学), 大西尚樹, 高柳敦 (京都大学). Historical vicariance and subsequent postglacial reconnection indicated by mtDNA in the Japanese giant flying squirrel. (ミトコンドリアDNA解析によって明らかになったムササビ個体群における氷河期中の生息域の分断とその後の分布域拡大の影響). 第9回国際哺乳類学会プログラム・講演要旨集 (2005)
166. 小林聡 (京都大学), 大西尚樹, 永田純子, 山田文雄, 高柳敦 (京都大学). The genetic distance of Amami rabbit (*Pentalagus furnessi*) between Amami-Oshima and Tokuno-Shima populations. (アマミノクロウサギの奄美大島個体群と徳之島個体群の遺伝的距離). 第9回国際哺乳類学会プログラム・講演要旨集 (2005)
167. 北村芙美 (京都大学), 大西尚樹, 高柳敦 (京都大学). The method of DNA analysis for individual identification of bark-stripping bears. (DNA解析による樹皮剥ぎ加害個体の識別方法). 第9回国際哺乳類学会プログラム・講演要旨集 (2005)
168. 岡輝樹, 大西尚樹. Monogamy of geisha mouse, *Apodemus argenteus* revisited: Role of paternal nest attendance. (ヒメネズミの一夫一妻制: 父親による巣内の役割). 第9回国際哺乳類学会プログラム・講演要旨集 (2005)
169. 宮崎祐子 (奈良県森林技術センター), 大西尚樹, 日野貴文 (北海道大学), 日浦勉 (北海道大学). ササは一回繁殖か? - クマイザサ個体群の開花様式 -. 日本生態学会2005年度大会プログラム・講演要旨集 (2006)

<生物被害研究グループ>

170. Kuroda, K. (黒田慶子). Xylem dysfunction in Yezo spruce (*Picea jezoensis*) after inoculation with the blue-stain fungus *Ceratocystis polonica*. . Forest Pathology, 35(5): 346-358
171. Kuroda, K. (黒田慶子), Kanbara, Y., Inoue, T., Ogawa, A. . Magnetic resonance micro-imaging of xylem sap distribution and necrotic lesions in tree stems . IAWA Journal, 27: 3-17
172. Kuroda, K. (黒田慶子). A century long battle with the pine wood nematode, an invasive pathogen in Japan. . Ecological Monitoring and Assessment Network, National Science Meeting, Penticton, Canada, November 20-26, Abstract: 12
173. Kuroda, K. (黒田慶子). Forest health in Japan . Seminar at Pacific Forestry Center, Canadian Forest Service.
174. Kuroda, K. (黒田慶子), Ichihara, Y., Kanbara, Y., Inoue, T., Ogawa, A. . Visualization of a host reaction in oak stems infected with a wilt pathogen, *Raffaelea quercivora*, by magnetic resonance imaging. . 6th Pacific Regional Wood Anatomy Conference Dec. 1-5, Kyoto. Abstracts: 64-65
175. 黒田慶子. マツノザイセンチュウ感染により樹体内で発生するAE の検出. 京都大学生存圏研究所プロジェクト共同利用研究集会, シンポジウム: 生存圏における昆虫生態のモニタリング技術の新展開: 7-12

176. 黒田慶子. 「変わりゆく里山」---森林の健康という視点から---，今里山で起こっていること．関西支所研究発表会要旨
177. 黒田慶子，高畑義啓，宮下俊一郎．被害拡大危険病虫害の実体解明と被害対策技術の開発．平成17年度関西地区林業試験研究機関連絡協議会保護部会資料，P.46
178. 浦野忠久．サビマダラオオホソカタムシの野外放飼試験 - 2005年放飼試験（4回目）の結果 - ．日本林学会関西支部第56回大会研究発表要旨集：61
179. 浦野忠久．アカマツ枯死木材内におけるマツノマダラカミキリに対する捕食の実態．第50回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨：174
180. 牧本卓史，浦野忠久．サビマダラオオホソカタムシの増殖方法に関する研究．日本林学会関西支部第56回大会研究発表要旨集：60
181. 浦野忠久．サビマダラオオホソカタムシのマツ枯損被害地における放飼試験（3回目）．森林総合研究所関西支所年報46:36
182. 浦野忠久．マツ林にすむ小さな狩人たち（1）オオコクヌスト．森林総合研究所関西支所研究情報，76：4
183. 浦野忠久．マツ林にすむ小さな狩人たち（2）コメツキムシ．森林総合研究所関西支所研究情報，77：4
184. 浦野忠久．マツ林にすむ小さな狩人たち（3）カッコウムシ．森林総合研究所関西支所研究情報，78：4
185. 浦野忠久．マツ林にすむ小さな狩人たち（4）ラクダムシ．森林総合研究所関西支所研究情報，79：4
186. H. Kinuura (衣浦晴生), M. Kobayashi (小林正秀) (京都府林業試験場). Death of *Quercus crispula* by Inoculation with Adult *Platypus quercivorus* (Coleoptera: Platypodidae). *Applied Entomology and Zoology*, 41(1): 123-128
187. 後藤忠男，衣浦晴生，長岐昭彦，樋口俊男．昆虫病原性糸状菌*Beauveria bassiana*の施用によるマツノマダラカミキリ羽化数の減少および成虫の防除効果．東北森林科学会誌，11(1): 23-28
188. 衣浦晴生，小林正秀（京都府林業試験場），野崎愛（京都府林業試験場）．合成フェロモンを用いたカシノナガキクイムシの捕獲－高度別捕獲試験．第50回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨集：139
189. 衣浦晴生，小林正秀（京都府林業試験場），野崎愛（京都府林業試験場）．合成フェロモンを用いたカシノナガキクイムシ捕獲試験—誘引トラップ形状別比較．日本林学会関西支部第56回大会研究発表要旨集：64
190. 衣浦晴生，小林正秀（京都府林業試験場），野崎愛（京都府林業試験場）．カシノナガキクイムシはミズナラ大径木を好む．日本生態学会第53回大会講演要旨集：250

191. 小林正秀 (京都府林業試験場), 野崎愛 (京都府林業試験場), 衣浦晴生. カシノナガキクイムシによるマスアタックの終了原因. 日本林学会関西支部第56回大会研究発表要旨集: 66
192. T. Nakashima (中島忠一), S. Saito (斉藤正一), M. Kobayashi (小林正秀) (京都府林業試験場), H. Kinuura (衣浦晴生), M. Tokoro (所雅彦), T. Kashiwagi (柏木丈弘), S. Tebayashi, C.-S. Kim. Aggregation pheromone of the oak platypodid, *Platypus quercivorus* (Murayama) (Coleoptera: Platypodidae). 5th Asia-Pacific Congress of Entomology: 89
193. 中島忠一, 齋藤正一 (山形県森林研究研修センター), 小林正秀 (京都府林業試験場), 衣浦晴生, 所雅彦. ナラ類集団枯死回避へのチャレンジ—カシノナガキクイムシ集合フェロモンの構造と誘引活性—. AROMA RESEARCH, 24: 348-351
194. 中島忠一, 所雅彦, 衣浦晴生, 斉藤正一 (山形県森林研究研修センター), 小林正秀 (京都府林業試験場). カシノナガキクイムシ集合フェロモンの構造解明 - ナラ類集団枯死の回避を目指して -. 森林総合研究所平成16年度研究成果選集: 20-21
195. 衣浦晴生. 研究プロジェクト「ナラ類集団枯死被害防止技術と評価法の開発」の紹介. 森林総合研究所所報, 58: 4
196. 衣浦晴生. 被害を広げるカシノナガキクイムシ (変わりりゆく里山). 平成17年度関西支所研究発表会要旨

<森林資源管理研究グループ>

197. 奥敬一. 林内トレイルにおける景観体験のモデル化に関する研究. 東京大学演習林報告, 113: 45-132
198. Oku, Hirokazu (奥敬一), Fukamachi, Katsue (深町加津枝) (京都府立大学). The differences in scenic perception of forest visitors through their attributes and recreational activity. Landscape and Urban Planning, 75(1-2): 34-42
199. Fukamachi, Katsue (深町加津枝) (京都府立大学), Oku, Hirokazu (奥敬一), Miyake, Aiko (三宅愛子) (大善). The relationships between the structure of paddy levees and the plant species diversity in cultural landscapes on the west side of Lake Biwa, Shiga, Japan. Landscape and Ecological Engineering, 1(2): 191-199
200. 堀内美緒 (京都大学), 深町加津枝 (京都府立大学), 奥敬一, 森本幸裕 (京都大学). 明治後期の日記にみる滋賀県湖西地域の里山ランドスケープにおける山林資源利用のパターン. ランドスケープ研究, 69(5): 705-710
201. 鶴飼剛平 (京都大学), 奥敬一, 深町加津枝 (京都府立大学), 堀内美緒 (京都大学), 寺川庄蔵 (びわ湖自然環境ネットワーク), 森本幸裕 (京都大学). 琵琶湖に流入する砂防指定地小河川の魚類群集と生息環境の関係. ランドスケープ研究, 69(5): 561-564
202. 大岸万里子 (京都大学), 奥敬一, 深町加津枝 (京都府立大学), 森本幸裕 (京都大学). 大型風力発電施設に対する周辺住民とビジターの景観評価特性の比較. ランドスケープ研究, 69(5): 711-716

203. 小川菜穂子 (スペースビジョン研究所), 深町加津枝 (京都府立大学), 奥敬一. ササ葺き集落の変遷とその保全・再生への取り組み ～宮津市上世屋地区を事例に～. エコミュージアム研究, 11: 98-103
204. 奥敬一. 森林散策コースで好ましい景観体験を演出する. 森林景観計画ガイドブック (森林景観研究会編): 67-84
205. 鶴飼剛平 (京都大学), 奥敬一, 深町加津枝 (京都府立大学), 森本幸裕 (京都大学). 砂防指定地の小河川における魚類群集と生息環境の関係. 日本景観生態学会大会講演要旨集, 15: 55
206. 奥敬一. 図書紹介「森の生態史 - 北上山地の景観とその成り立ち - ». ランドスケープ研究, 69 (3): 223
207. 西園朋広, 大石康彦, 古井戸宏通, 天野智将, 林雅秀, 久保山裕史, 粟屋善雄, 横田康裕, 田中邦宏. 岩手山周辺地域における森林レクリエーション施設の立地特性. 東北森林科学会講演要旨集, 10: 32
208. 久保山裕史, 西園朋広, 大石康彦, 粟屋善雄, 古井戸宏通, 天野智将, 田中邦宏, 横田康裕. 水辺管理区域の現況とその保全が林業に及ぼす影響 岩手山周辺地域を事例として. 日本森林学会誌, 87 (5): 410-418
209. 田中亘, 野田英志, 細田和男. 自治体における里山林の保全・管理・利用実態 () - 近畿地方の市町村を対象としたアンケート調査から -. 森林総合研究所研究報告, 4 (4): 291-296
210. 吉村妙子, 野田英志, 田中亘, 細田和男. 自治体における里山林の保全・管理・利用実態 () - 関東地方の区市町村を対象としたアンケート調査から -. 森林総合研究所研究報告, 4 (4): 297-302
211. 田中亘. 新規就業者の定着過程と林業労働支援センター. 構造不況下の林業労働問題 (全国森林組合連合会): 70-83
212. 田中亘. 林業作業業者数の長期見通し. 林業経済学会秋季大会講演要旨A04
213. 田中亘, 駒木貴彰, 山田茂樹, 近藤洋史. 再造林放棄と森林所有権移動の実態 - 本州西部2府12県の森林組合に対するアンケート調査から -. 第56回日本森林学会関西支部大会研究発表要旨集, 12
214. 都築伸行, 山田茂樹, 田中亘, 駒木貴彰. 四国における林地売買と素材生産業者の動向. 林業経済学会秋季大会講演要旨B20
215. 田中亘. 地方自治体による里山林保全・利用の現状. 森林総合研究所関西支所年報 (2005), 46: 41
216. 近藤洋史, 田中亘. 遠藤スギ収穫試験地の林分構造と成長. 森林総合研究所関西支所年報 (2005), 46: 37-38
217. 近藤洋史, 田中亘. 篠谷山スギ収穫試験地の林分構造と成長. 森林総合研究所関西支所年報 (2005), 46: 39-40
218. 野田英志, 田中亘, 吉村妙子, 細田和男. 自治体における里山林の保全・管理・利用実態 () - 近畿・関東地方の里山林アンケート調査結果一覧 -. 森林総合研究所研究報告, 4 (4): 303-346

組 織 ・ 情 報 ・ そ の 他

1. 沿革

関西支所

- 昭和22. 4 林政統一による機構改革に伴う林業試験研究機関の整備のため、大阪営林局内の試験調査部門の編成替により、農林省林業試験場大阪支場を局内に併置
- 昭和25. 4 京都市東山区七条大和大路に大阪支場京都分室を設置
- 昭和27. 7 京都分室を廃止し、その跡地へ支場を移転し京都支場に改称
- 昭和28. 2 支場庁舎敷地として新たに伏見区桃山町（現在地）に所属替、同時に桃山研究室を設置
- 昭和31. 3 現在地に庁舎・研究室を新設・移転
- 昭和34. 7 関西支場に改称
- 昭和40. 3 研究室等を増改築
- 昭和41. 4 部制設置（育林・保護の2部）
- 〃 防災研究室を岡山試験地から移転
- 昭和51. 11 庁舎・研究室（昭和31. 3新築のもの）を改築
- 昭和57. 12 鳥獣実験室を新築
- 昭和59. 12 治山実験室を新築
- 昭和62. 12 森林害虫実験棟（旧昆虫飼育室）を建替え
- 〃 危険物貯蔵庫を建替え
- 昭和63. 3 ガラス室、隔離温室を建替え
- 昭和63. 10 林業試験場の組織改編により森林総合研究所関西支所に改称
- 〃 風致林管理研究室を育林部に新設
- 〃 調査室を連絡調整室に改称
- 平成元. 12 粗試料調整測定室を新築
- 平成4. 3 風致林管理実験棟を新築
- 平成4. 4 鳥獣研究室を保護部に新設
- 平成5. 12 森林微生物生理実験棟を新築
- 平成9. 11 敷地、道路拡張のため大蔵省（近畿財務局京都財務事務所）へ引継
- 平成13. 3 育林棟増改築（遺伝子解析実験棟）
- 平成13. 4 省庁改編により独立行政法人森林総合研究所関西支所となる
- 平成17. 3 標本展示・学習館を新築

竜の口山量水試験地（旧岡山試験地）

- 昭和10. 8 岡山県上道郡高島村に水源涵養試験地として設置

- 昭和12. 12 林業試験場高島試験地に改称
- 昭和22. 4 林業試験場大阪支場の所管となり、同支場高島分場に改称
- 昭和27. 7 林業試験場京都支場高島分場に改称
- 昭和34. 7 林業試験場関西支場岡山分場に改称
- 昭和41. 4 林業試験場関西支場岡山試験地に改称
- 昭和60. 12 試験地無人化となり事務所を閉鎖
- 昭和63. 9 旧庁舎、宿舍など施設を取壊
- 昭和63. 10 林業試験場の組織改編により試験地廃止（竜の口山量水試験地として量水試験を継続）

2. 土地及び施設

1. 土地

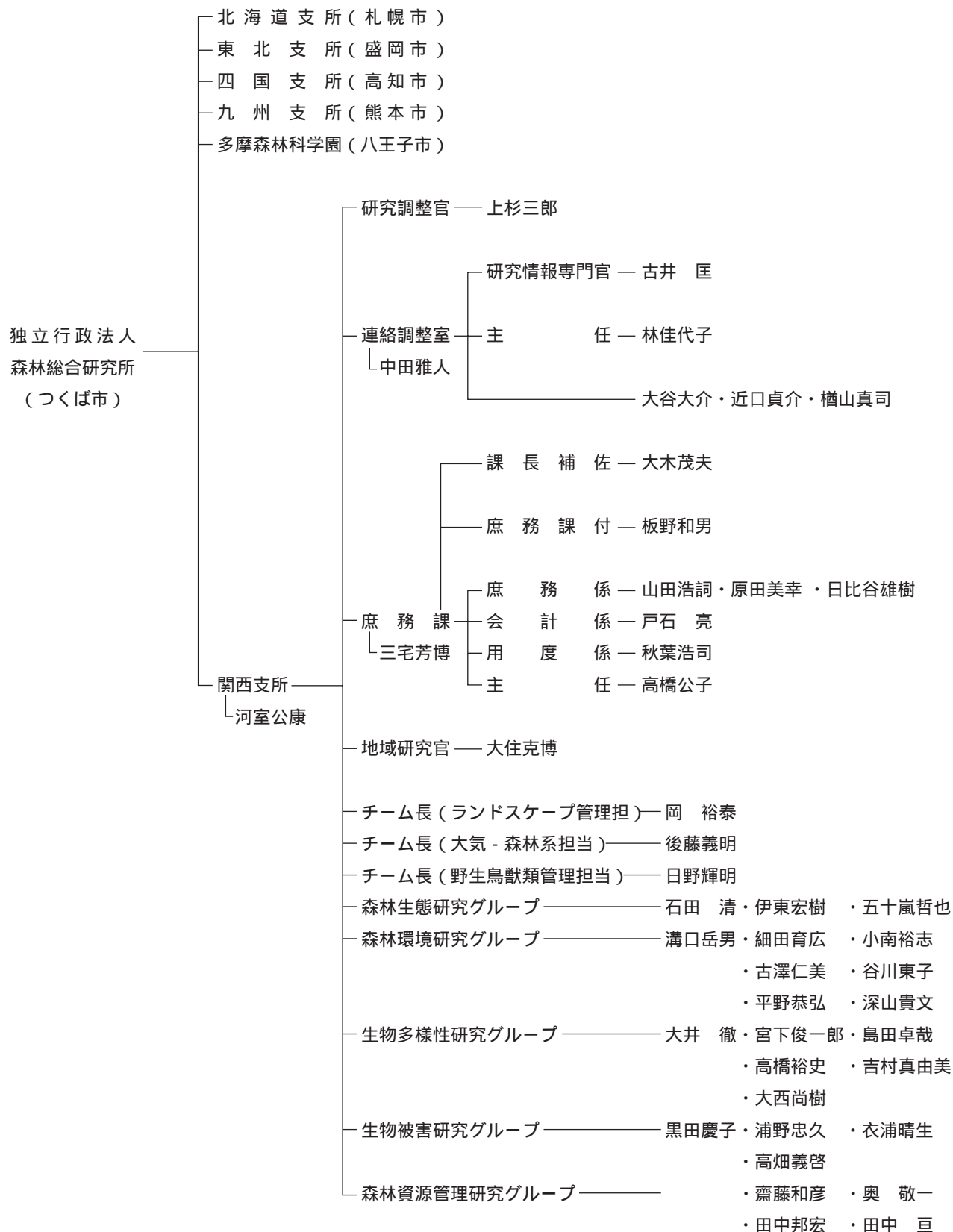
関西支所敷地	64,046m ²
島津実験林	7,023m ²
宇治見実験林	3,818m ²
岡山実験林	13,324m ²
計	88,211m ²

2. 施設（延べ面積）

庁舎	3棟	2,251m ²
内 訳		
研究室（本館）		(1,507)
〃（別館）		(604)
機械室		(140)
標本展示・学習館	1棟	248m ²
温室	1〃	85m ²
ガラス室	1〃	56m ²
隔離温室	1〃	124m ²
殺菌培養室	1〃	48m ²
樹病低温実験室	1〃	91m ²
森林害虫実験棟	1〃	219m ²
森林微生物生理実験棟	1〃	118m ²
鳥獣実験室	1〃	139m ²
治山実験室	1〃	157m ²
粗試料調整測定室	1〃	124m ²
材線虫媒介昆虫実験室	1〃	41m ²
風致林管理実験棟	1〃	260m ²
遺伝子解析実験棟	1〃	138m ²
事務連絡所	1〃	223m ²
その他	10〃	370m ²
計	28棟	4,692m ²

3. 組 織

(平成18年3月31日現在)



4. 人の動き

(17.4.1 ~ 18.3.31)

17. 4. 1 付

林木育種センター出向

関西支所連絡調整室長

三浦 秀司

(北海道育種場連絡調整課長)

近畿中国森林管理局出向 (総務部経理課)

関西支所庶務課主任

大槻 範子

立地環境研究領域養分環境研究室長に

関西支所森林環境研究グループ長

金子 真司

九州支所山地防災研究グループ長に

関西支所主任研究官

玉井 幸治

(森林環境研究グループ)

関西支所連絡調整室長に

関西支所庶務課課長補佐

中田 雅人

関西支所庶務課課長補佐に

企画調整部研究協力科渉外連絡専門官

大木 茂夫

関西支所連絡調整室主任に

関西支所庶務課主任

林 佳代子

関西支所庶務課主任に

関西支所連絡調整室主任

高橋 公子

関西支所地域研究官に

関西支所チーム長

大住 克博

(ランドスケープ保全担当)

関西支所チーム長に

林業経営・政策研究領域主任研究官

岡 裕泰

(ランドスケープ管理担当)

(林業システム研究室)

関西支所森林環境研究グループ長に

企画調整部木曽試験地主任研究官

溝口 岳男

関西支所主任研究官に

東北支所主任研究官

細田 育広

(森林環境研究グループ)

(森林環境研究グループ)

関西支所主任研究官に

森林管理研究領域主任研究官

齋藤 和彦

(森林資源管理研究グループ)

(環境計画研究室)

関西支所森林生態研究グループに

森林植生研究領域植生管理研究室

五十嵐哲也

関西支所主任研究官に

関西支所生物多様性研究グループ

吉村真由美

(生物多様性研究グループ)

関西支所主任研究官に

関西支所生物被害研究グループ

高畑 義啓

(生物被害研究グループ)

17. 7. 1 付

関西支所庶務課主任に

関西支所庶務課

小川美江子

17. 8. 1 付

育児休業 (17年 8 月10日まで)

関西支所森林資源管理研究グループ長

近藤 洋史

17. 9. 1 付

九州支所主任研究官に

関西支所森林資源管理研究グループ長

近藤 洋史

(森林資源管理研究グループ)

17. 11. 7 付

育児休業 (17年11月30日まで)

関西支所主任研究官

平野 恭弘

(森林環境研究グループ)

17 . 11 . 29

死 亡

関西支所庶務課主任

小川美江子

17 . 12 . 1 付

新規採用 関西支所主任研究官に
(生物多様性研究グループ)

高橋 裕史

17 . 12 . 21付

育児休業 (18年 9 月15日まで)

関西支所主任研究官

谷川 東子

18 . 3 . 1 付

関西支所庶務課に

総務部総務課

日比谷雄樹

18 . 3 . 31付

定年退職

関西支所長

河室 公康

5. 会議等の開催

1. 関西地区林業試験研究機関連絡協議会総会

この協議会は、森林総合研究所関西支所、四国支所及びその管内18府県の公立林業試験研究機関、林木育種センター関西育種場を含む22機関の長を会員として構成されており、年一回総会が開催される。平成17年度の第58回総会は、和歌山県農林水産総合技術センター林業試験場の企画により6月9日・10日の両日にわたって和歌山県田辺市で開催された。会議は森林総合研究所から関東・中部林業試験研究機関連絡協議会の情勢報告、森林総合研究所関西支所・四国支所から実行課題や高度化事業の採択状況を説明、林木育種センター関西育種場から研究課題・運営重点事項など林業試験研究関係の動向が紹介された。

各研究専門部会（8部会）から活動の状況と今後の計画について報告、提案され活発な討議が行われ、次年度の実施計画も含め承認された。

2. 林業研究開発推進近畿・中国ブロック会議

この会議は、林業研究開発推進会議要領に基づいて毎年開催されている。平成17度の会議は、ぱ・る・るプラザ京都において、9月8日に開催された。

会議には、府県側から近畿・中国地区14府県の林務部局担当者及び林業試験研究機関の長が、また国側から近畿中国森林管理局、林木育種センター関西育種場の関係者ならびに林野庁指導部研究普及課の赤間亮夫首席研究企画官及び塚田直子研究企画官及び山下正輝指導係長、森林総合研究所から川喜多進理事（企画・総務担当）及び関西支所関係職員が出席した。

会議では、林野庁から新規事業等の概要及び最近の研究情勢について、森林総合研究所、関西育種場、近畿中国森林管理局から試験研究及び技術開発の動向について、それぞれ紹介された。つづいて各府県から主要な研究の成果が報告された。さらに、「先端技術を活用した農林水産研究高度化事業（地域領域設定型研究）に対する提案課題」により各府県から提出された9課題の要望が各府県から提案され討論が行われた。これらの議題を討論した結果、2課題が抽出された。（抵抗性を利用したマツ林保全技術の開発に関わる課題、強度間伐による人工林の針広混交化技術指針の開発に関わる課題）

3. 関西支所業務報告会

支所組織内の研究者が今年度の業務内容、次年度の計画を報告し、支所として今後の業務を検討する場として、12月15～16日（午前）全研究員参加により支所業務報告会を行った。

4. ワークショップ・研究推進会議等

1) 運営費交付金プロジェクト「地域社会の特性に基づいたランドスケープの保全・利活用 - 研究の目指すべき方向 -」ワークショップを9月29日に、支所において開催した。

このワークショップは、交付金プロジェクト「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」の立ち上げを目指し、その方向性を検討するために開催された。ワークショップには、近畿中国森林管理局企画官多田弘之氏、京都府林務課主幹田中誠司氏、龍谷大学教授土屋和三氏、NPO法人シニア自然大学理事堤正克氏、びわ粉自然環境ネットワーク代表寺川庄蔵氏らの外部有識者、埴田宏研究管理官、藤井智之多摩森林科学園長および関係する研究者が参加した。

ワークショップでは、外部有識者や内部の研究者より、今までの取り組みが紹介され、今後必要な研究分野について意見交換を行った。

2) 運営費交付金プロジェクト「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」事前研究推進評価会議を18年2月9日に、支所において開催した。

この会議は、平成18年度より開始する交付金プロジェクトの研究計画の妥当性を、事前評価するために開催された。会議には埴田宏研究管理官、研究担当予定者のほか、京都教育大学教育学部教授山下宏文氏及び京都大学大学院地球環境学堂助教授柴田昌三氏が、外部評価委員として出席した。

会議では、研究計画の紹介の後質疑が行われ、外部評価委員より構成課題間の連携の強化を求める意見が出された。

3) 先端技術を活用した農林水産研究高度化事業「ナラ類集団枯死被害防止技術と評価法の開発」平成17年度研究推進会議を18年2月3日に森林総合研究所第3会議室において開催した。

この会議は平成17年より3年間研究予定の上記研究課題について、研究計画に基づいて開催されるものであり会議には、研究担当者、福山研二研究管理官、牧野俊一森林昆虫研究領域長のほか、外部有識者として京都工芸繊維大学、山岡亮平教授、林野庁指導部研究普及課、赤間亮夫首席研究企画官が出席した。

会議では、初年度における研究成果について、中核研究機関として森林総合研究所、共同研究機関の山形県森林研究研修センター、新潟県森林研究所、長野県林業総合センター、京都府林業試験場の各課題担当者から、フェロモン剤を用いた誘引試験や遺伝子解析の結果等が報告され、研究推進上の問題点や次年度の研究計画などについて討論を行った。

5. 関西支所研究評議会

18年3月3日、外部有識者として小原正人近畿中国森林管理局計画部長、金澤洋一神戸大学大学院自然科学研究科教授、渡辺和夫奈良県森林技術センター所長の3名を招いて、支所研究評議会が開催された。本評議会は、支所の研究運営に関する全般的な意見聴取を行う場として、独立行政法人化にともない13年度から設置された。

支所側から独立行政法人森林総合研究所の次期中期目標・計画及び研究所ミッションの概要、本年度の関西支所の業務、主要成果等を報告した後に、外部有識者から指導・助言を受けた。

6．依頼出張（89件）

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
黒田 慶子	国際樹液サミット実行委員会	H17．4．14～H17．4．18	第3回・国際樹液サミット出席
大井 徹	京都府農林水産部	H17．4．28	野生動物被害対策新技術開発検討委員会出席
大井 徹	富山県生活環境部	H17．5．13	第2回富山県ツキノワグマ等保護管理検討委員会出席
日野 輝明	名古屋大学	H17．5．16～H17．5．17	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
伊東 宏樹	名古屋大学	H17．5．16～H17．5．17	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H17．5．18	「第1回里山再生推進モデル事業検討委員会」委員派遣
大井 徹	京都大学霊長類研究所	H17．5．20	インドシナ半島におけるマカク属の進化に関する調査研究打合せ
大住 克博	近畿中国森林管理局	H17．5．27	平成17年度近畿中国森林管理局技術開発委員会（第1回）出席
岡 裕泰	（財）国際緑化推進センター	H17．5．27	第1回CDM植林技術指針調査委員会出席
河室 公康	京都府森林審議会	H17．5．31	林地開発許可案件の適否に関する事項の審議
大井 徹	滋賀県琵琶湖環境部	H17．6．2	平成17年度第1回滋賀県ニホンザル保護管理検討委員会出席
日野 輝明	（財）自然環境研究センター	H17．6．3～H17．6．4	平成17年度大台ヶ原ニホンジカ捕獲柵ワーキンググループ出席
齋藤 和彦	北海道大学	H17．6．4～H17．6．5	「森林環境ガバナンス構築の条件に関する研究」に関する資料収集
大井 徹	近畿中国森林管理局	H17．6．7	平成17年度業務研修「野生生物保護管理研修」講師派遣
日野 輝明	近畿中国森林管理局	H17．6．7～H17．6．8	平成17年度業務研修「野生生物保護管理研

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
大住 克博	京都府農林水産部	H17 . 6 . 10	修」講師派遣 気象災害に強い森林づくり検討委員会出席
日野 輝明	名古屋大学	H17 . 6 . 15 ~ H17 . 6 . 17	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
伊東 宏樹	名古屋大学	H17 . 6 . 15 ~ H17 . 6 . 17	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
古澤 仁美	名古屋大学	H17 . 6 . 15 ~ H17 . 6 . 17	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
大住 克博	林野庁	H17 . 6 . 16	平成17年度林業普及指導員資格試験審査委員会出席
齋藤 和彦	北海道大学	H17 . 6 . 24 ~ H17 . 6 . 25	「森林環境ガバナンス構築の条件に関する研究」に関する資料収集
大井 徹	島根県中山間地域研究センター	H17 . 6 . 30 ~ H17 . 7 . 1	「ツキノワグマ講演会」講演に係る講師派遣
黒田 慶子	日本学会議	H17 . 7 . 3	林学研究連絡委員会（第19期第7回）出席
後藤 義明	近畿中国森林管理局	H17 . 7 . 5 ~ H17 . 7 . 6	橋梁調査
大井 徹	農林水産省生産局	H17 . 7 . 11	「鳥獣による農林水産業被害対策に関する検討会ワーキンググループ（第2回）」委員派遣
日野 輝明	名古屋大学	H17 . 7 . 12 ~ H17 . 7 . 13	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
伊東 宏樹	名古屋大学	H17 . 7 . 12 ~ H17 . 7 . 13	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
河室 公康	奈良県森林技術センター	H17 . 7 . 13	平成17年度奈良県森林技術研究評議会出席
大住 克博	京都府農林水産部	H17 . 7 . 19	気象災害に強い森林づくり検討委員会（第2回）出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H17 . 7 . 20	「第1回里山再生ガイドライン作成部会」委員派遣
黒田 慶子	奈良県森林技術センター	H17 . 7 . 21	平成17年度奈良県林業技術開発推進会議会委員派遣
日野 輝明	情報・システム研究機構 国立情報学研究所	H17 . 7 . 21 ~ H17 . 7 . 22	平成17年度国際学術情報流通基盤整備事業作業グループ（生物系）個別会議出席
大井 徹	京都府農林水産部	H17 . 7 . 25	特定鳥獣保護管理計画 - ニホンジカ - 検討会（専門家会議）出席
大住 克博	近畿中国森林管理局	H17 . 7 . 28	「レクリエーションの森」検討委員会出席
河室 公康	南山大学	H17 . 8 . 3 ~ H17 . 8 . 6	総合政策学部における「地球科学」の集中講義に係る講師派遣
河室 公康	福井県総合グリーンセンター	H17 . 8 . 10 ~ H17 . 8 . 11	平成17年度福井県林業研究評価会議出席
大井 徹	京都府農林水産部	H17 . 8 . 12	特定鳥獣保護管理計画 - ニホンジカ - 検討会（専門家会議）出席
日野 輝明	名古屋大学	H17 . 8 . 18 ~ H17 . 8 . 19	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
伊東 宏樹	名古屋大学	H17 . 8 . 18 ~ H17 . 8 . 19	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
大井 徹	環境省自然環境局近畿地区自然保護事務所	H17 . 8 . 30	平成17年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会出席
日野 輝明	環境省自然環境局近畿地区自然保護事務所	H17 . 8 . 30	平成17年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会出席
大住 克博	京都府農林水産部	H17 . 8 . 31	気象災害に強い森林づくり検討委員会（第3回）出席
大住 克博	近畿中国森林管理局	H17 . 9 . 1	「レクリエーションの森」に関する検討委員会出席
大井 徹	青森県環境生活部	H17 . 9 . 9 ~ H17 . 9 . 10	下北半島ニホンザル対策評価科学委員会出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
大井 徹	舞鶴工業集積協議会	H17 . 9 . 14	猿害地域の現状視察，当協議会の新商品開発事業についてのアドバイス
大井 徹	農林水産省生産局	H17 . 9 . 16	「鳥獣による農林水産業被害対策に関する検討会に係る被害防止マニュアル作成WG」委員派遣
日野 輝明	名古屋大学	H17 . 9 . 21 ~ H17 . 9 . 22	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
伊東 宏樹	名古屋大学	H17 . 9 . 21 ~ H17 . 9 . 22	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
大井 徹	近畿農政局	H17 . 9 . 29	平成17年度近畿地区野生鳥獣対策連絡協議会出席
大住 克博	近畿中国森林管理局	H17 . 10 . 1	「平成17年度里山シンポジウム」パネラー派遣
大住 克博	京都府農林水産部	H17 . 10 . 7	気象災害に強い森林づくり検討委員会（第4回）出席
河室 公康	NPO法人シニア自然大学	H17 . 10 . 7	「花粉症対策 - スギ花粉症発生源対策の現状と問題点 - 」講師派遣
黒田 慶子	京都府環境審議会	H17 . 10 . 12	京都府環境審議会自然・鳥獣保護部会出席
日野 輝明	名古屋大学	H17 . 10 . 17 ~ H17 . 10 . 19	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
伊東 宏樹	名古屋大学	H17 . 10 . 17 ~ H17 . 10 . 19	「獣害によって衰退した森林生態系における生物間相互作用ネットワークの構造と機能」の現地調査
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H17 . 11 . 1	「第2回モニタリング調査検討部会」委員派遣
大住 克博	林野庁	H17 . 11 . 6 ~ H17 . 11 . 8	平成17年度林業普及指導員資格試験（口述試験）審査委員派遣
大井 徹	北陸農政局	H17 . 11 . 7 ~ H17 . 11 . 8	第2回北陸地域野生鳥獣対策連絡協議会及び北陸地域鳥獣対策ネットワーク総会出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
河室 公康	山口県林業指導センター	H17 . 11 . 10 ~ H17 . 11 . 11	平成17年度林業試験研究に関する外部評価 会議委員派遣
上杉 三郎	近畿中国森林管理局	H17 . 11 . 15 ~ H17 . 11 . 16	平成17年度森林・林業交流研究発表会出席
大住 克博	林野庁	H17 . 11 . 21 ~ H17 . 11 . 22	平成17年度林業普及指導員資格試験（口述 試験）審査委員派遣
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H17 . 11 . 24	「里山再生推進モデル事業検討委員会（第 2回）」、「里山再生ガイドライン作成部会 （第2回）」委員派遣
大住 克博	神戸大学	H17 . 11 . 25	神戸大学大学院自然科学研究科プロジェク ト研究外部評価委員派遣
日野 輝明	近畿中国森林管理局	H17 . 11 . 28 ~ H17 . 11 . 29	「（仮称）東中国山地緑の回廊」世知準備委 員会出席
日野 輝明	環境省自然環境局近畿地 方環境事務所	H17 . 12 . 16	大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会（第 2回）利用対策部会及び森林生態系部会合 同部会委員派遣
河室 公康	近畿中国森林管理局	H17 . 12 . 19	平成17年度近畿中国森林管理局技術開発委 員会（第2回）出席
大井 徹	滋賀県琵琶湖環境部	H17 . 12 . 21	平成17年度第2回滋賀県ニホンザル保護管 理計画検討委員会出席
齋藤 和彦	北海道大学	H18 . 1 . 11 ~ H18 . 1 . 12	「森林環境ガバナンス構築の条件に関する 研究」に係る資料収集
奥 敬一	NPO法人シニア自然大学	H18 . 1 . 14	「里山の維持・管理 - どう手をいれるか - 」 講師派遣
大井 徹	京都大学霊長類研究所	H18 . 1 . 26 ~ H18 . 1 . 27	京都大学霊長類研究所共同利用研究会出席
日野 輝明	環境省自然環境局近畿地 方環境事務所	H18 . 1 . 27	第2回森林生態系保全再生手法検討ワーキ ンググループ職員派遣
高橋 裕史	環境省自然環境局近畿地 方環境事務所	H18 . 1 . 27	第2回ニホンジカ保護管理対策検討ワーキ ンググループ職員派遣
黒田 慶子	京都大学生存圏研究所	H18 . 1 . 27	「生存圏における昆虫生態のモニタリング 技術の新展開」に関する講演
大住 克博	近畿中国森林管理局	H18 . 1 . 31	伊崎国有林の取扱いに関する検討における

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
大井 徹	滋賀県琵琶湖環境部	H18 . 2 . 1	拡大ワーキンググループ出席 平成17年度第3回滋賀県ニホンザル保護管理計画検討委員会委員派遣
大井 徹	青森県環境生活部	H18 . 2 . 6 ~ H18 . 2 . 8	下北半島ニホンザル対策評価科学委員会出席
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H18 . 2 . 15	箕面国有林に関する意見交換会（第2回）出席
大住 克博	岐阜県立森林文化アカデミー	H18 . 2 . 22	平成17年度森林文化アカデミー課題研究公表会評価委員派遣
齋藤 和彦	北海道大学	H18 . 2 . 23 ~ H18 . 2 . 24	「森林環境ガバナンス構築の条件に関する研究」に係る資料収集
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H18 . 2 . 27	里山再生推進モデル事業検討委員会（第3回）委員派遣
黒田 慶子	滋賀県林業技術者懇談会	H18 . 3 . 3	「平成18年度滋賀県林業技術者懇談会研究会」講師派遣
大住 克博	三重森林管理署	H18 . 3 . 6 ~ H18 . 3 . 8	大又国有林トガサワラ保護林保全林分調査
伊東 宏樹	三重森林管理署	H18 . 3 . 6 ~ H18 . 3 . 8	大又国有林トガサワラ保護林保全林分調査
日野 輝明	環境省自然環境局近畿地方環境事務所	H18 . 3 . 9	大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会第1回森林生態系部会委員派遣
高橋 裕史	環境省自然環境局近畿地方環境事務所	H18 . 3 . 9	大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会第1回ニホンジカ保護管理部会出席
大井 徹	滋賀県琵琶湖環境部	H18 . 3 . 14	第1回ツキノワグマ保護管理計画検討委員会出席
大井 徹	島根県農林水産部	H18 . 3 . 15	西中国山地ツキノワグマ保護管理対策協議会科学部会出席
大井 徹	富山県生活環境部	H18 . 3 . 16	富山県ツキノワグマ等保護管理検討委員会第4回WG出席
日野 輝明	環境省自然環境局近畿地方環境事務所	H18 . 3 . 20	第2回大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会委員派遣

7．職員研修（10件）

氏 名	実 施 機 関	研 修 期 間	研 修 内 容
山田 浩詞	人事院近畿事務局	H17．6．10	JST基本コース（仕事と人のマネジメント研修）
齋藤 和彦	森林総合研究所	H17．6．15～H17．6．20	平成17年度所内短期技術研修
大谷 大介	農林水産省	H17．7．12～H17．7．15	平成17年度第1回接遇研修
大木 茂夫	人事院近畿事務局	H17．10．25～H17．10．28	第29回近畿地区課長補佐研修
古井 匡	人事院近畿事務局	H17．11．15～H17．11．18	第35回近畿地区係長研修
高橋 裕史	森林総合研究所	H17．12．7～H17．12．9	平成17年度 種試験採用者研修
深山 貴文	森林技術総合研修所	H18．1．11～H18．1．13	平成17年度森林技術政策研修
原田 美幸	人事院近畿事務局	H18．1．17	平成17年度育児休業及び女子福祉制度研修会
大西 尚樹	(株)NOVA	H17．6．14～H18．2．28	語学研修（英語）
日野 輝明	(株)ECC	H17．7．20～H18．2．23	語学研修（中国語）

8．受託研修生受入（20件）

氏 名	所 属 機 関	研 修 内 容	研 修 期 間	受入担当グループ等
鳥山 淳平	京都大学農学部	森林土壌の物理特性測定およびデータ解析法	H17．4．1～H18．2．28	森林環境研究G
井上みずき	京都大学大学院農学研究科	マイクロサテライトマーカーによる遺伝分析手法	H17．4．20～H18．3．31	森林生態研究G
牧本 卓史	岡山県林業試験場	サビマダラオオホソカタムシの増殖と寄生方法及び環境の影響	H17．5．9～H17．8．8	生物被害研究G
加藤 禎孝	奈良女子大学大学院人間文化研究科	アイソザイム実験手法及び解析	H17．4．18～H18．3．31	森林生態研究G
川長奈津美	大阪教育大学	マイクロサテライト分析による遺伝解析	H17．4．30～H18．3．31	森林生態研究G
石井 敦子	滋賀県立大学大学院	里山二次林の更新課程の研究	H17．5．1～H18．3．31	地域研究官

氏 名	所 属 機 関	研 修 内 容	研 修 期 間	受入担当グループ等
吉野 拓也	京都大学大学院農学研究科	衰退過程にある大台ヶ原トウヒ林における樹幹解析	H17. 5. 1 ~ H18. 2. 28	チーム長（野生鳥獣類管理担当）
鵜飼 剛平	京都大学農学部	里山における河川生態系の特徴解明	H17. 5. 16 ~ H18. 3. 31	森林資源管理研究 G
森川 優子	三重大学生物資源学部	アイソザイムによる遺伝解析	H17. 6. 9 ~ H18. 3. 31	森林生態研究 G
堀内 美緒	京都大学大学院農学研究科	里山ランドスケープの形成要因に関する研究	H17. 5. 16 ~ H18. 3. 31	森林資源管理研究 G
有馬 浩史	近畿野鳥研究会	カワウの口内粘膜細胞からゲノミックDNAを抽出、CHD遺伝子領域のPCR増幅・シーケンス	H17. 6. 1 ~ H17. 12. 15	生物多様性研究 G
関本 弘路	近畿大学農学部	樹木細根の識別・定量と化学性 (Al, Ca) の分析、土壌化学性分析	H17. 7. 1 ~ H18. 2. 28	森林環境研究 G
大岸万里子	京都大学大学院地球環境学堂	京都府北部地域における里山資源を活用した地域活性化の基礎的条件に関する研究	H17. 7. 19 ~ H18. 3. 31	森林資源管理研究 G
上村真由子	神戸大学大学院自然科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	H17. 7. 19 ~ H18. 3. 31	森林環境研究 G
壇浦 正子	神戸大学大学院自然科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	H17. 7. 19 ~ H18. 3. 31	森林環境研究 G
北村 芙美	京都大学大学院農学研究科	マイクロサテライトDNA解析	H17. 9. 1 ~ H17. 12. 15	生物多様性研究 G
高橋 明子	京都大学大学院農学研究科	堅果中のタンニンの分析手法の修得及び野ネズミを用いた選好性試験の研修	H17. 10. 3 ~ H18. 3. 31	生物多様性研究 G
喜友名朝次	沖縄県林業試験場	天敵の人工飼料作成技術、天敵増殖技術、野外放飼技術	H18. 1. 10 ~ H18. 3. 10	生物被害研究 G
松島 洋介	京都大学大学院農学研究科	里山景観解析・評価手法の修得	H18. 1. 10 ~ H18. 3. 31	森林資源管理研究 G
Thomas Moore	鳥取大学農学部	DNA解析法 (DNA抽出、PCR法)	H18. 3. 6 ~ H18. 3. 31	生物多様性研究 G

9. 海外派遣・出張（10件）

氏 名	行 き 先	用 務	出 張 期 間	備 考
大井 徹	ミャンマー	マカクの分布・生息実態調査	H17. 5. 4 ~ H17. 5. 11	京都大学霊長類研究所（科学研究費補助金）
五十嵐哲也	インドネシア	「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」の遂行にあたり、カウンターパート、関連研究機関とのセミナー参加	H17. 5. 15 ~ H17. 6. 14	地球環境保全試験研究費
平野 恭弘	エストニア、スイス、チェコ	第7回国際酸性降水物会議に関する国際研究集会参加・発表	H17. 6. 4 ~ H17. 6. 19	運営費交付金（国際研究集会）
岡 裕泰	オーストラリア	第22回IUFRO世界大会参加	H17. 8. 6 ~ H17. 8. 14	環境研究総合推進費
五十嵐哲也	インドネシア	「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	H17. 9. 18 ~ H17. 10. 4	地球環境保全試験研究費
大井 徹	ミャンマー、タイ	マカクの分布・生息実態調査・研究打合せ	H17. 10. 6 ~ H17. 10. 22	京都大学霊長類研究所（科学研究費補助金）
深山 貴文	アメリカ	第7回国際二酸化炭素会議参加・発表	H17. 9. 25 ~ H17. 10. 2	運営費交付金（国際研究集会）
黒田 慶子	カナダ	「人と環境の相互作用としてとらえた里山ランドスケープ形成システムの解明」のための現地調査・情報収集	H17. 11. 17 ~ H17. 11. 27	農林水産省受託事業費
五十嵐哲也	インドネシア	「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	H18. 2. 12 ~ H18. 2. 28	地球環境保全試験研究費
大井 徹	ミャンマー、タイ	マカクの分布・生息実態調査・研究打合せ	H18. 2. 19 ~ H18. 3. 11	京都大学霊長類研究所（科学研究費補助金）

10．業務遂行に必要な免許の取得・技能講習等の受講

免 許 の 種 類	新規取得者数	技能講習等の種類	新規取得者数
危険物取扱者免許		ボイラー取扱技能講習	1
乙種第2類	1	伐木等業務従事者特別教育	1
乙種第3類	2	刈払機作業安全衛生教育	1
乙種第4類	2	不整地運搬車運転技能講習	2
乙種第5類	2	甲種防火管理者講習	2
		特別管理産業廃棄物管理責任者講習	4
		安全運転管理者講習	1

11．見学者

区 分	国	都道府県	林業団体	一 般	学 生	外 国	合 計
人 数	9	12	0	308	555	2	886

12．試験地一覧

国 有 林

試 験 地 名	森 林 管理署	森 林 事務所	林小班	樹 種	面積 (ha)	設定 年度	終了予 定年度	担 当 研 究 グループ(G)
高取山スギ人工林皆伐用材林 作業収獲試験地	奈 良	吉 野	56 ほ 49 ほ	スギ	0.40	昭10	西暦 2049	森林資源管理
高取山ヒノキ人工林皆伐用材 林作業収獲試験地	奈 良	"	56 ほ	ヒノキ	0.40	昭10	2016	森林資源管理
高野山スギ人工林皆伐用材林 作業収獲試験地	和歌山	高 野	31 ろ	スギ	0.17	昭10	2015	森林資源管理
高野山ヒノキ人工林皆伐用材 林作業収獲試験地	和歌山	"	31 ろ	ヒノキ	0.25	昭10	2012	森林資源管理
滝谷スギ人工林皆伐用材林作 業収獲試験地	兵 庫	波 賀	136 り	スギ	2.25	昭11	2019	森林資源管理
新重山ヒノキ人工林皆伐用材 林作業収獲試験地	広 島	三 和	49 と	ヒノキ	1.05	昭12	2015	森林資源管理

試 験 地 名	森 林 管理署	森 林 事務所	林小班	樹 種	面積 (ha)	設定 年度	終了予 定年度	担 当 研 究 グループ(G)
遠藤スギその他択伐用材林作 業収穫試験地	岡 山	上斎原	39 ろ	スギ	1.67	昭12	2056	森林資源管理
奥島山アカマツ天然林画伐用 材林作業収穫試験地	滋 賀	八 幡	79 は	アカマツ	1.75	昭13	2017	森林資源管理
地獄谷アカマツ天然林その他 択伐用材林作業収穫試験地	奈 良	郡 山	17 わ	アカマツ スギ・ヒ ノキ	1.73	昭15	2041	森林資源管理
篠谷山スギ人工林皆伐用材林 作業収穫試験地	鳥 取	根 雨	715 い	スギ	0.80	昭34	2043	森林資源管理
茗荷淵山ヒノキ人工林皆伐用 材林作業収穫試験地	和歌山	飛 鳥	41 ヘ	ヒノキ	0.71	昭35	2069	森林資源管理
白見スギ人工林皆伐用材林作 業収穫試験地	和歌山	新 宮	5 ほ	スギ	1.24	昭37	2071	森林資源管理
六万山スギ人工林皆伐用材林 作業収穫試験地	石 川	白 峰	55 る	スギ	0.79	昭37	2066	森林資源管理
竜の口山量水試験地	岡 山	岡 山	811ほ・に・は	アカマツ 他	44.99	昭10	2013	森林環境
馬乗山試験地	広 島	佐 伯	69 ち	スギ・ヒ ノキ	6.50	昭43	2005	森林生態
竹林施業技術の改良試験地	京都大阪	木 津	523 い	マダケ	0.13	昭61	2013	森林生態
針広混交誘導試験地	京都大阪	箕 面	72 ほ・リ	ヒノキ	1.50	昭60	2005	森林生態
北谷水文試験地	京都大阪	木 津	509 い	広葉樹	51.60	昭63	2006	森林環境
嵐山国有林風致試験地	京都大阪	東 山	38	スギ他	59.03	平元	2008	森林資源管理
スギ花粉暴露回避試験地	京都大阪	醍 醐	30 は	スギ	0.15	平15	2008	森林生態

13. 気象年報

17年 月	気温 (測高 120cm)							気温別日数 (測高 120cm)				
	平均	平均 最高	平均 最低	最高	起日	最低	起日	最 高		最 低		
								< 0	25	< -10	< 0	25
1	4.0	9.0	0.3	15.5	29	-2.8	23				19	
2	4.4	8.9	0.5	15.0	23	-3.8	10				12	
3	7.2	12.8	2.2	19.7	10	-3.3	5				6	
4	14.6	21.6	8.3	31.1	30	0.8	1		5			
5	18.0	24.3	12.2	30.0	5	7.0	6		11			
6	24.0	29.5	19.4	35.0	25	12.9	2		26			
7	26.3	31.2	22.7	36.0	21	19.7	2		28			1
8	27.5	33.1	23.6	36.9	5	19.0	16		31			7
9	24.8	30.0	21.1	35.5	2	14.9	30		27			
10	18.0	23.0	14.4	29.2	2	8.2	28		9			
11	10.9	16.9	6.3	23.1	4,5	1.0	17					
12	3.6	8.1	-0.2	13.7	1	-3.6	25				19	
年	15.3	20.7	10.9						137		56	8
極値				36.9	8 / 5	-3.8	2 / 10					

17年 月	湿度% (測高 120cm)			降水量 (mm)			量別降水日数					
	平均	最小	起日	総量	最大 日量	起日	1 mm	10 mm	30 mm	50 mm	100 mm	300 mm
1	85.7	37.6	31	36.0	13.0	15	4	2				
2	83.3	31.0	1	57.5	17.5	16	9	2				
3	83.1	29.0	21	100.0	31.0	17	7	5	1			
4	71.0	18.7	27	34.5	10.5	12	6	1				
5	75.2	20.5	26	87.5	29.5	7	5	4				
6	83.3	31.6	1	74.0	19.5	11	8	3				
7	90.2	40.3	20	261.5	47.5	3,14	13	6	4			
8	87.4	28.2	29	94.5	39.0	30	11	4	1			
9	88.3	43.7	29	119.5	27.5	5	9	4				
10	89.9	40.4	24	118.5	29.0	15	11	4				
11	88.8	37.0	10	35.5	21.5	11	3	1				
12	83.4	30.3	17	26.5	18.0	6	4	1				
年	84.1			1,045.5			90	37	6			
極値		18.7	4 / 27		47.5	7 / 3,14						

観測場所 (構内気象観測露場)

標 高: 65m

測定点: 北緯34° 56' 20" 東経135° 46' 40"

住 所: 京都市伏見区桃山町永井久太郎68番地

14．標本展示・学習館

1．展示の内容

森林に関わる多くの研究分野の中から、関西支所の主な研究成果を、いくつかを展示しています。

テーマは「里山から奥山まで」です。

森林には多くの種類の生物が棲み、環境の保全、木材などを生産する機能を持っています。このような中から、関西支所では里山を中心に、人間と森林、生物に関わる多くの問題を取り上げて、それらの科学的解明と技術開発を行っています。

2．開館日時等

開 館 日 平日のみ（土曜、日曜、祝日、年末年始を除く）

開館時間 9：00～16：00

そ の 他 担当者が常駐しておりません。見学希望者は本館へお越しください。
団体でお越しの方は、事前にご連絡下さい。

2007年1月 発行

森 林 総 合 研 究 所 関 西 支 所 年 報
第47号 平成17年度

発 行 所 独立行政法人森林総合研究所関西支所
〒612-0855 京都市伏見区桃山町永井久太郎68番地
TEL (075) 611 - 1201
FAX (075) 611 - 1207
<http://www.fsm.affrc.go.jp/>

印 刷 所 株式会社 田中プリント
〒600-8047 京都市下京区松原通駄屋町東入石不動之町677-2
TEL (075) 343 - 0006
FAX (075) 341 - 4476

