

平成21年版

年報

No.50

Annual Report 2009



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 50 号

平成 21 年版



平成 21 年 3 月に新築した「木造試験家屋」
おもに一時預かり保育室「すぎのこ」として利用
(写真左：外観 写真右：室内の様子)

ま え が き

関西支所では平成20年度に木造試験家屋を新築しました。これは、平成19年度に採択された文部科学省科学技術振興調整費女性研究者支援モデル育成事業「応援します！家族責任を持つ女性研究者」の4つの取組の一つとして、本所とともに関西支所にも一時預かり保育室を開設するためのものです。一時預かり保育は、男女共同参画および次世代育成の観点から、職員の業務と家族責任との両立を支援する職場環境整備の一環として行うもので、既に多くの大学等が一時預かり保育室の運営を開始しています。森林総合研究所は他の農林水産省関連の独立行政法人に先駆けて当該事業に採択され、エンカレッジモデルにより、男女共同参画の推進と、ワーク・ライフ・バランスを図るための職場環境・研究環境の整備に取り組んでいます。すなわち、エンカレッジモデルは、研究か家庭か、仕事か家庭かの二者択一ではなく、仕事（ワーク）と生活（ライフ）の調和をシステムとして構築することによって、それぞれの能力が存分に発揮される魅力あふれる研究所の実現を目指すものです。吉川産業技術総合研究所理事長（当時）の言葉を借りれば、「女性の輝かない社会に明日はない」のです。

新築した木造試験家屋は、主要な建築資材として用いた国産のスギ無垢材にちなんで、愛称を「すぎのこ」としました。一時預かり保育室として使うのと同時に、木質住環境の研究のために、室内の温・湿度測定、音環境の測定と、化石燃料代替効果の検証のためのペレットストーブ利用試験を実施することとしています。

関西支所の公開講演会を10月20日に開催しました。平成20年度は、その時々にあげた研究成果をトピック的に報告するこれまでの研究発表会ではなく、一つのテーマに絞り込んだ「公開講演会」として、「森の土の不思議な世界」をテーマとしました。それが関西支所の研究の一部であっても、関西支所の最近の研究成果を広く一般の方々に理解していただくことを意図してのことです。

この他にも、下記の3件の公開シンポジウムを企画・開催しました。

丹後半島民家シンポジウム「民家が語る里山の価値」（8月23日）では、里山をうまく活かしてきた知恵と技術がたくさん詰まっている丹後の古民家を対象として、建築や森林利用などの面からこれまで行ってきた研究成果を紹介しました。

クマ類の出没メカニズムに関する国際ワークショップでは、海外の研究者を交えて、これまでの研究成果についての議論と研究の促進を図る研究会「クマ類の出没メカニズム」を11月21日に開催し、翌11月22日には、一般向けの公開シンポジウム「森の外でクマさんと出遭うわけ」を開催しました。ツキノワグマの里への出没が顕著に多い年が数年間隔で生じ、頻発する人身被害への対処として大量捕獲が行われてきました。これに対し、生活の安心・安全の観点と野生動物の保護の観点から、クマ類の出没のメカニズムや非致死的な被害の防止法に関する研究の推進が求められています。国際ワークショップの成果は「FFPRI Scientific Meeting Report 4」（<http://www.fsm.affrc.go.jp/Nenpou/other/proceedings-bear20081121-22.pdf>）にまとめています。

里山に関する公開シンポジウムでは、「これからの里山の保全と活用」と題する講演会を10月28日に開催し、翌29日に現地検討会を開催しました。当研究所の運営費交付金による研究プロジェクト（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」（平成18～20年度）による研究成果を基にして、マツ枯れの激化やナラ枯れの増加などの里山林の危機的な現状を紹介しな

がら、これからの里山を健全に維持していくための保全と活用の方向性について提言しました。なぜ放置してはいけないのか、何をすればより良い里山になるのかについて解説し、管理の考え方と具体的な手法を提示するための冊子「里山に入る前に考えること」(http://www.fsm.affrc.go.jp/Nenpou/other/satoyama3_200906.pdf)を発行しました。

研究成果は社会には正確に伝わりにくいという問題があるため、木質資源の利用による低炭素社会への転換を意識した「豊かな生活スタイル」として社会に提案するためには、実証試験を通して実現性のある里山管理手法の手順と結果を示して、一般社会の認知を高める必要があります。関西支所では、交プロ「現代版里山維持システム構築のための実践的研究」(平成21～25年度)を開始します。放置された里山の伐採・バイオマス資源の利用によって健康な里山林を再生し、安定的な環境保全システムを作るための里山研究の一部は、トヨタ財団の研究助成を受け、居住者・NPO等と協働で「里山の“社会・生態システム”における動的安定性回復のための社会実験」(平成20～22年度)を開始しています。

プロジェクト研究では、一つの目標を達成するために、豊富な知識と発想能力を備えた多様な研究者が組織的に取り組む必要がありますが、自然科学だけでは技術開発のレベルに留まってしまいます。森林総合研究所のプロジェクト研究でも、研究成果の社会還元を念頭に置いて、科学知識や開発した技術を人々が使えるようにするための社会科学的手法が必要となります。研究成果を社会・国民に効率的に還元することができるように、研究成果が実際に社会で活用されることをイメージさせる社会科学的な研究も盛り込んで、研究におけるイノベーションを意識して研究することが必要です。里山研究においては、新たな社会システムの構築に向けての「温故知新」、つまり現代における循環型社会の構築に活かすために過去の里山における持続的森林資源管理の技術とその根底にある文化の解明研究が必要とされています。社会と乖離した研究にイノベーションは存在しないし、事実の解明や技術の開発に留まらず、それらのシステムを通して社会に新たな価値を提供することが求められています。

研究成果の普及活動には、その基本となる森林環境教育が重要です。森林総合研究所の存在は、その研究活動を理解する国民によって支援されているのです。森林とのつきあい方を現代にあった形に直して、森林資源を循環させることが地球環境の改善に寄与することにもなります。関西支所では、科学技術振興機構(JST)の地域科学技術理解増進活動推進事業を通して、上述の里山に関する研究成果の普及・教育活動を実践しました。児童・生徒や教師・保護者などの多くの方々に研究成果としての正確な情報を伝えるために、「里山と人のつながり」と「森林の健康とは」をテーマとして、「森林研究と自然学習とのコラボレーション - コンセプトと活動事例 - 」(http://www.fsm.affrc.go.jp/Nenpou/other/shizen-gakushu_200905.pdf)を刊行しました。

平成21年 9 月

森林総合研究所関西支所長

藤井 智之

目 次

平成20年度 研究課題一覧

森林総合研究所関西支所関係抜粋	9
-----------------------	---

関西支所における研究課題の取り組み	19
-------------------------	----

平成20年度 関西支所の研究概要

1. 森林吸収量把握システムの実用化に関する研究	23
2. アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究 ...	23
3. 地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発	23
4. 環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林のCO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	24
5. 温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究 ...	25
6. 熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査	25
7. 炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究	25
8. 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	25
9. 合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発	26
10. 島嶼生態系の維持管理技術開発	26
11. 島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明	26
12. 極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	27
13. 複数の外来種のいる動物群集プロセスを考慮した奄美大島の生態系管理	27
14. 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	27
15. 小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	27
16. 生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管理手法の開発	28
17. 生物多様性条約2010年目標達成評価のための森林リビングプラネットインデックス開発に関する研究	29
18. 沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	29
19. 遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	29
20. クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築	29
21. ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	30
22. 総合的な鳥獣害管理技術の開発	30
23. カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法の開発	30
24. 大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移	30
25. エゾジカ個体群の爆発的増加に関する研究	30
26. ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発	31
27. 水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	31
28. 川根本町景観モデル地区における景観活用地域づくり普及・啓発活動に関する調査研究	32
29. 循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践	32
30. 日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	32
31. 西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	32
32. 文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究	33
33. 里山の "社会 - 生態システム" における動的安定性回復のための社会実験	33
34. 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	33

35. 日本列島における人間—自然相互関係の歴史的・文化的検討	36
36. 里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	36
37. 林業経営体の経営行動のモデル化と持続可能な経営条件の定量的評価	36
38. 「日本林業モデル」の開発と新林業システムの経済評価	37
39. 農山村地域における森林を取り巻く行財政システムに関する研究	37
40. 地域資源活用と連携による山村振興	37
41. 違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	38
42. 中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	38
43. 大面積皆伐についてのガイドラインの策定	38
44. タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	38
45. 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	39
46. 多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発	39
47. 基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	39
48. 北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	40
49. スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	40
50. 森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究	40
51. 森林の物質動態における土壌の物理・化学的プロセスの解明	40
52. 土壌・微生物・植物間の物質動態に関わる生物・化学的プロセスの解明	41
53. 森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明	41
54. 新しい機器を用いた樹木根系の空間分布及び動態の解明	41
55. 土壌攪乱を最小化した細根生産量の新たな評価方法の確立	42
56. 森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価	42
57. 根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価	42
58. 森林生態系の微気象特性の解明	42
59. 基岩・土壌・植生・大気連続系モデルの開発による未観測山地流域の洪水渇水の変動予測	43
60. 森林の呼吸量推定の高精度化	43
61. 環境変化にともなう野生生物の遺伝的多様性および種多様性の変動要因解明	43
62. 野生生物の生物間相互作用の解明	43
63. 森林健全性保持のために重要な生物群の分類・系統解明	44
64. 森林タイプ・樹齢・地質の違いが底生動物の群集構造に与える影響の解明	44
65. 微生物の多様性解析とインベントリデータベースの構築	44
66. DNAバーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システム	44
67. マツタケ養分獲得に関する生物相互作用の解明	44
68. 樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明	45
69. 媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	45
70. 森林植物の分布要因や更新・成長プロセスの解明	45
71. 森林水分モニタリング	46
72. 収穫試験地における森林成長データの収集	46
73. 女性研究者支援モデル事業 応援します！家族責任を持つ女性研究者	46

主要な研究成果

1. ヒノキ人工林と広葉樹二次林の下層植生の比較	49
2. 超小型チャンバーを用いた森林内の様々な有機物からCO ₂ 放出量測定の試み	50
3. メタン濃度プロファイルの尾根及び谷タワー間比較	51
4. 森林伐採法が木材腐朽菌多様性に及ぼす影響 - マレーシアサバ州での一例 -	52
5. ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマの分子系統解析	53
6. ニホンジカによる攪乱跡地利用とその早期検出	54
7. 森林タイプと溪流性底生動物との関係	55
8. ガーナ国における林業・木材産業の動向と違法伐採対策	56

研究資料

1. アカマツ天然林皆伐後に植栽されたヒノキ人工林の成長 - 奥島山収穫試験地（滋賀県近江八幡市）定期調査報告 -	59
2. 新重山ヒノキ収穫試験地（広島県上石郡）の林分構造と成長	62

関西支所公開講演会記録 森の土の不思議な世界

1. はじめに：土が森を創り、森が土を創る	67
2. 土の中を動くモノ、留まるモノ	68
3. 森を支える根っこたち	69
4. 土と根をつなぐ生きもの	70
5. あなたの足下に数千匹 - 小さな小さな動物たち -	71

試験研究発表題名

平成20年度 試験研究発表題名一覧	75
-------------------	----

組織・情報・その他

1. 沿革	101
2. 土地及び施設	101
3. 組織	102
4. 人の動き	103
5. 会議等の開催	104
6. 受託出張	106
7. 職員研修	118
8. 受託研修生受入	119
9. 特別研究員	120
10. 海外派遣・出張	121
11. 業務遂行に必要な免許の取得・技能講習等の受講	122
12. 見学者	122
13. 試験地一覧表	123
14. 気象年報	125
15. 標本展示・学習館	126

研究課題一覽

森林総合研究所関西支所関係抜粋（平成20年度）

記号番号	課 題 名	課題担当者	研究期間	予算区分(＊)	委託課題 略称
ア 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究					
アア	地球温暖化対策に向けた研究				
アアa	森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の 評価・活用技術の開発				
アアa1	森林に関わる温室効果ガス及び炭素動態を高精度に計測する手法の開発				
アアa115	森林吸収量把握システムの実用化に関する研究	溝口岳男 野田 巖	15～24	林野庁受託費	森林吸収量
アアa118	アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系 モニタリングとデータのネットワーク化促進 に関する研究	小南裕志 深山貴文	19～23	環境省受託費 (環境保全)	フラモニ
アアa2	森林、木材製品等に含まれるすべての炭素を対象にした炭素循環モデルの開発				
アアa211	地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価 と高度対策技術の開発	山本伸幸 溝口岳男 小南裕志 深山貴文 田中 亘	18～22	政府等外受託費 (農業環境技術 研究所)	地球温暖化
アアa3	温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価 する技術の開発				
アアa311	環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林のCO ₂ 吸収量の変動評価に関する研究	溝口岳男 平野恭弘 田中邦宏	16～20	環境省受託費 (環境保全)	環境変動
アアa312	温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化 レベル検討のための温暖化影響の総合的評価 に関する研究	小南裕志	17～21	環境省受託費 (環境総合)	温暖化水準
アアa4	荒廃林又は未立木地における森林の再生の評価・ 活用技術の開発				
アアa401	熱帯林における多面的機能の評価				
アアa40101	熱帯地域における森林の劣化・修復に関する 調査	野田 巖	18～22	一般研究費	
アアa40155	炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り 込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究	服部 力	19～21	環境省受託費 (環境保全)	炭素貯留
アアa412	CDM植林が生物多様性に与える影響評価と予 測技術の開発	五十嵐哲也	16～20	環境省受託費 (環境保全)	CDM多様性
アアa418	合法性・持続可能性木材の証明のための樹 種・産地特定技術の開発	藤井智之	20～22	交付金プロ	樹種・産地特定 技術
アイ	森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創 出に向けた研究				
アイa	生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対 策技術の開発				

記号番号	課 題 名	課題担当者	研究期間	予算区分(＊)	委託課題略称
アイa1	固有の生態系に対する外来生物又は人間の活動に起因する影響の緩和技術の開発				
アイa101	森林の人為的改変や外来生物が生物多様性に及ぼす影響の緩和技術の開発				
アイa10102	島嶼生態系の維持管理技術開発	山田文雄	18～22	一般研究費	島嶼生態系
アイa10158	島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明	山下直子	19～21	科研費(若手B)	
アイa10161	極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価	山下直子	20～22	科研費(基盤B) (龍谷大学)	葉フェノロジー
アイa10162	複数の外来種のいる動物群集プロセスを考慮した奄美大島の生態系管理	山田文雄	18～21	科研費(基盤B) (東京大学)	複数外来種
アイa111	沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発	齋藤和彦	17～21	環境省受託費 (公害防止)	沖縄ヤンバル
アイa114	小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	山下直子	17～21	環境省受託費 (公害防止)	帰化生物
アイa115	生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管理手法の開発	日野輝明 高橋裕史 吉村真由美	18～20	科研費(基盤B)	ニホンジカ
アイa119	生物多様性条約2010年目標達成評価のための森林リビングブラネットインデックス開発に関する研究	服部 力	20～22	交付金プロ	2010年目標
アイa2	固有種・希少種の保全技術の開発				
アイa20151	沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査	山田文雄	19～21	政府等外受託費 (WWFジャパン)	沖縄希少種
アイa20152	遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定	大西尚樹	20～22	科研費(基盤B)	クマ遺伝
アイa3	緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の軽減技術の開発				
アイa301	緊急に対応を必要とする広域森林病虫害の被害軽減技術の開発				
アイa30153	クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築	黒田慶子	16～20	政府等外受託費 (九州大学)	抵抗性種苗
アイa317	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	衣浦晴生	20～22	技会受託費 (実用化)	ナラ枯損防除
アイa4	獣害発生機構の解明及び被害回避技術の開発				
アイa401	鳥獣害における総合的被害管理技術の開発				
アイa40101	総合的な鳥獣害管理技術の開発	大井 徹	20～22	一般研究費	カワウ被害
アイa40151	カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法の開発	日野輝明	19～21	政府等外受託費 (水産総合研究センター)	
アイa40152	大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移	高橋裕史	18～20	科研費(若手B)	大面積風倒
アイa40153	エゾジカ個体群の爆発的増加に関する研究	高橋裕史	19～20	科研費(基盤B) (東京農工大学)	爆発的増加
アイa411	ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発	大井 徹 大西尚樹	18～22	環境省受託費 (公害防止)	ツキノワグマ

記号番号	課 題 名	課題担当者	研究期間	予算区分(＊)	委託課題 略称
アイb	水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発				
アイb1	環境変動、施業等が水循環に与える影響の評価技術の開発				
アイb111	水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発	細田育広 大原偉樹 小南裕志 深山貴文	18～22	交付金プロ	間伐影響
アイc	森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発				
アイc2	里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発	藤井智之			
アイc201	教育的活用に向けた里山モデル林整備				
アイc20155	川根本町景観モデル地区における景観活用地域づくり普及・啓発活動に関する調査研究	奥 敬一	20	政府等受託費 (静岡県)	景観モデル
アイc20156	循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践	藤井智之	19～20	科研費(基盤C)	循環型社会
アイc20157	日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査	藤井智之	19～22	科研費(基盤B) (東京国立博物館)	木彫像
アイc20158	西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響	大住克博	19～22	科研費(基盤B) (京都府立大学)	野火景観
アイc20160	文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究	藤井智之	20～22	科研費(基盤A) (東京大学)	文化財建造物
アイc20162	里山の "社会-生態システム" における動的安定性回復のための社会実験	黒田慶子 大住克博 衣浦晴生 奥 敬一	20～22	助成研究 (トヨタ財団)	社会-生態システム
アイc212	人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発	藤井智之 黒田慶子 日野輝明 石田 清 大住克博 大原偉樹 山下直子 五十嵐哲也 吉村真由美 衣浦晴生 高畑義啓 野田 巖 齋藤和彦 奥 敬一 田中邦宏 田中 亘	18～20	交付金プロ	里山
アイc214	日本列島における人間-自然相互関係の歴史的・文化的検討(部分)	大住克博 奥 敬一	18～22	政府等外受託費 (総合地球環境学研究所)	人間-自然相互関係

記号番号	課 題 名	課題担当者	研究期間	予算区分(＊)	委託課題略称
アイc216	里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究	吉村真由美	20～22	環境省受託費 (環境保全)	生態系サービス評価
アウ	社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究				
アウa	林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発				
アウa1	木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件の解明				
アウa101	森林・林業・木材利用を統合づけた「日本林業モデル」の開発				
アウa10101	林業経営体の経営行動のモデル化と持続可能な経営条件の定量的評価	山本伸幸 田中 亘	18～22	一般研究費	
アウa10103	「日本林業モデル」の開発と新林業システムの経済評価	山本伸幸	18～22	一般研究費	
アウa10153	農山村地域における森林を取り巻く行財政システムに関する研究	山本伸幸	19～20	政府等外受託費 (日本大学)	
アウa111	地域資源活用と連携による山村振興	山本伸幸 齋藤和彦 奥 敬一	18～20	交付金プロ	山村振興
アウa113	違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業	田中 亘	19～20	林野庁受託費	違法伐採計量
アウa114	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	山本伸幸	20～22	交付金プロ	中国市場
アウa2	担い手不足に対応した新たな林業生産技術の開発				
アウa213	大面積皆伐についてのガイドラインの策定	野田 巖	18～20	交付金プロ	大面積皆伐
アウa215	タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発	野田 巖	17～21	技会受託費 (高度化：研究 領域設定型)	竹林管理
アウa216	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	大原偉樹	19～23	技会受託費 (高度化：研究 領域設定型)	広葉樹林化
アウa3	持続可能な森林の計画・管理技術等の開発				
アウa301	林業の活力向上に向けた新たな森林の計画・管理技術の開発				
アウa30101	多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発	齋藤和彦	18～23	一般研究費	
アウa311	基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発	黒田慶子 山本伸幸 溝口岳男 服部 力	18～22	交付金プロ	基準指標
アウa312	北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発	大原偉樹	18～22	交付金プロ	天然林管理
アウa313	スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究	石田 清 五十嵐哲也	18～20	技会受託費 (高度化：研究 領域設定型)	スギ雄花

記号番号	課 題 名	課題担当者	研究期間	予算区分(＊)	委託課題 略称
イ 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究					
イア	新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明				
イアa	森林生物の生命現象の解明				
イアa1	遺伝子の機能及びその多様性、環境ストレス応答機構等樹木の生命現象の解明				
イアa102	森林植物の遺伝子の多様性及び森林生態系における多様性維持機構の解明				
イアa10201	主要樹種の遺伝構造及び適応的遺伝子の解明	石田 清	18～22	一般研究費	
イアa10202	希少及び隔離分布種の遺伝的多様性と遺伝的分化機構の解明	石田 清	18～22	一般研究費	
イアa10253	湿地林を構成する希少木本種の繁殖と更新に及ぼす遺伝的荷重の影響の解明	石田 清	18～20	科研費(基盤B)	希少木本種
イアa10256	衰退した森林の自然再生を目的とした生残樹木の繁殖成功に関する分子生態学的評価	石田 清	18～20	科研費(基盤C) (三重大学)	繁殖成功
イアa115	森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究	藤井智之	20～23	科研費(基盤A)	バーコード
イイ	森林生態系の構造と機能の解明				
イイa	森林生態系における物質動態の解明				
イイa1	森林生態系における物質動態の生物地球化学的プロセスの解明				
イイa101	森林の物質動態における生物・物理・化学的プロセスの解明				
イイa10101	森林の物質動態における土壌の物理・化学的プロセスの解明	谷川東子	18～22	一般研究費	
イイa10102	土壌・微生物・植物間の物質動態に関わる生物・化学的プロセスの解明	溝口岳男 平野恭弘	18～22	一般研究費	
イイa10153	森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明	谷川東子	17～20	科研費(若手B)	エステル硫酸態イオウ
イイa10163	新しい機器を用いた樹木根系の空間分布及び動態の解明	平野恭弘	18～20	科研費(基盤B) (神戸大学)	空間分布
イイa10169	土壌攪乱を最小化した細根生産量の新たな評価方法の確立	平野恭弘	20～22	科研費(萌芽)	細根生産
イイa111	森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価	溝口岳男	17～20	一般研究費 交付金プロ	水質モニタリング
イイa112	根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価	平野恭弘	18～20	科研費(若手A)	根の生理指標
イイa2	森林生態系における水・二酸化炭素・エネルギー動態の解明				
イイa201	森林生態系における水・エネルギー移動プロセスの解明				
イイa20102	森林生態系の微気象特性の解明	小南裕志 深山貴文	18～22	一般研究費	
イイa20154	基岩・土壌・植生・大気連続系モデルの開発による未観測山地流域の洪水渇水の変動予測	細田育広	18～21	科研費(基盤A) (京都大学)	未観測流域

記号番号	課 題 名	課題担当者	研究期間	予算区分(＊)	委託課題略称
イイa20159	森林の呼吸量推定の高精度化	小南裕志 溝口岳男 深山貴文	20～22	科研費(基盤B)	呼吸量推定
イイb イイb1	森林生態系における生物群集の動態の解明 森林に依存して生育する生物の種間相互作用等の解明				
イイb101 イイb10101	生物多様性と生物間相互作用のメカニズム解明 環境変化にともなう野生生物の遺伝的多様性および種多様性の変動要因解明	山田文雄	18～22	一般研究費	
イイb10102	野生生物の生物間相互作用の解明	山田文雄 濱口京子	18～22	一般研究費	
イイb10104	森林健全性保持のために重要な生物群の分類・系統解明	服部 力 宮下俊一郎	18～22	一般研究費	
イイb10162	森林タイプ・樹齢・地質の違いが底生動物の群集構造に与える影響の解明	吉村真由美	18～21	科研費(基盤C)	底性動物
イイb10168	微生物の多様性解析とインベントリデータベースの構築	服部 力	19～21	助成研究 (発酵研究所)	微生物多様性
イイb10172	シカの被害による植物の質と形態の変化が植物性昆虫の生活史と個体群動態に及ぼす影響	日野輝明	18～20	科研費(基盤B) (名古屋大学)	昆虫生活史
イイb10173	DNAバーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システム	濱口京子	19～22	科研費(基盤B) (神戸大学)	
イイb10180	マツタケの養分獲得に関する生物間相互作用の解明	平野恭弘	20～22	交付金プロ	マツタケ養分
イイb102 イイb10201	樹木加害生物の生物学的特性の解明と影響評価 樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明	黒田慶子 高畑義啓	18～22	一般研究費	
イイb10261	媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	濱口京子	20～22	科研費(基盤B) (東京大学)	ナラ枯起源
イイb2 イイb201 イイb20102	森林生態系を構成する生物個体群及び群集の動態の解明 森林生物の機能と動態のメカニズム解明 森林植物の分布要因や更新・成長プロセスの解明	大原偉樹 山下直子	18～22	一般研究費	
ウa112	森林水文モニタリング	細田育広	18～22	運営費交付金	モニタリング および配布標本の収集
ウa115	森林の成長・動態に関する長期モニタリング	野田 巖 田中邦宏	18～22	運営費交付金	モニタリング および配布標本の収集
エa111	女性研究者支援モデル事業「応援します！家族責任を持つ女性研究者」	藤井智之 黒田慶子	19～21	文部科学省受託費 (科振調)	女性支援

記号番号	課 題 名	課題担当者	研究期間	予算区分(＊)	委託課題 略称
(＊)予算区分の正式名称					
	交付金プロジェクト……………	森林総合研究所運営費特別研究(交付金プロジェクト)			
	技会受託費(高度化:研究領域設定型)……………	農林水産技術会議事務局(先端技術を活用した農林水産研究高度化事業:研究領域設定型研究)			
	＊平成20年度から実用技術開発事業に再編				
	技会受託費(高度化:地域活性化型)……………	農林水産技術会議事務局(先端技術を活用した農林水産研究高度化事業:地域活性化型研究)			
	＊平成20年度から実用技術開発事業に再編				
	技会受託費(実用化)……………	農林水産技術会議事務局(新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業(旧農林水産高度化事業))			
	環境省受託費(環境保全)……………	環境省(地球環境保全等試験研究費)			
	環境省受託費(公害防止)……………	環境省(旧国立機関公害防止試験研究費)			
	環境省受託費(環境総合)……………	環境省(地球環境研究総合推進費)			
	文部科学省受託費(科振調)……………	文部科学省(科学技術振興調整費)			
	政府等受託費(静岡県)……………	政府等受託事業費(地方公共団体)			
	政府等外受託費(農業環境技術研究所)……………	政府等外受託事業費(独立行政法人農業環境技術研究所)			
	政府等外受託費(WWFジャパン)……………	政府等外受託事業費(財団法人世界自然保護基金ジャパン事務局)			
	政府等外受託費(九州大学)……………	政府等外受託事業費(国立大学法人九州大学)			
	政府等外受託費(水産総合研究センター)……………	政府等外受託事業費(独立行政法人水産総合研究センター)			
	政府等外受託費(総合地球環境学研究所)……………	政府等外受託事業費(大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所)			
	政府等外受託費(JST)……………	政府等外受託費(独立行政法人科学技術振興機構)			
	科研費(基盤A・B・C/若手A・B/萌芽)……………	科学研究費補助金(基盤研究A・B・C/若手研究A・B/萌芽)			
	助成研究(トヨタ財団)……………	寄付・助成金(財団法人トヨタ財産)			
	助成研究(発酵研究所)……………	寄付・助成金(財団法人発酵研究所)			

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、第2期中期計画（平成18～22年度）を作り、開発研究と基礎研究の区分のもとに以下のような重点研究課題を推進します。

【開発研究】ア．森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究

（ア）地球温暖化対策に向けた研究

a．森林への温暖化影響予測及び二酸化炭素吸収源の評価・活用技術の開発

（イ）森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究

a．生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発

b．水土保全機能の評価及び災害予測・被害軽減技術の開発

c．森林の保健・レクリエーション機能等の活用技術の開発

（ウ）社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究

a．林業の活力向上に向けた新たな生産技術の開発

【基礎研究】イ．森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究

（ア）新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明

a．森林生物の生命現象の解明

（イ）森林生態系の構造と機能の解明

a．森林生態系における物質動態の解明

b．森林生態系における生物群集の動態の解明

2. 関西支所の担当する研究課題

関西支所がとくに重点的に推進している分野が、アイ c 2「里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発」です。

研究課題群：里山の保全・利活用及び森林環境教育システムの開発

- ・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
- ・日本列島における人間・自然相互関係の歴史的・文化的検討

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。

- ・温暖化が森林生態系に及ぼす影響を予測・評価する技術の開発
- ・生物多様性保全技術及び野生生物等による被害対策技術の開発
- ・環境変動、施業等が水循環に与える影響の評価技術の開発
- ・木材利用部門と連携した活力ある林業の成立条件の解明

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20年度関西支所の研究概要

アア a115 森林吸収量把握システムの実用化に関する研究

目的：日本の森林土壌における炭素貯溜量の推定を行うための全国広域土壌調査を補佐する。

方法：森林土壌調査およびその解析に関する研修を補佐する。

成果：岡山県で行われた森林土壌調査研修に講師として参加した。

目的：森林簿の竹林面積がどの程度、実際の竹林面積と一致しているかを評価する。

方法：愛媛県の2市1町（土地面積63,424ha、811林班） 山口県の1市2町1村（土地面積47,000ha、695林班）について、5条森林域の写真判読で得られた林班別竹林面積（Aa）を作成し、撮影年の森林簿林班竹林面積（As）と比較評価する。市町村区分は平成の大合併前の区分である。

成果：全体的にAsはAaよりも過小傾向にあることが認められた。その精度は市町村別の森林簿竹林面積誤差率で愛媛県が - 35.0 ~ 77.7%（林班竹林面積誤差95%信頼区間 - 0.15 ~ 0.10ha） 山口県が - 84.1 ~ 6.7%（ - 0.92 ~ - 0.16ha）だった。こうした精度は市町村間で必ずしも一様ではないことが示された。また、AaとAsの間には強い相関関係（愛媛県0.742 ~ 0.867、山口県0.606 ~ 0.885）が認められ（ $p < 0.001$ ）AsからAaを回帰推定する方法は有望といえた。

アア a118 アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究

目的：タワーフラックス観測サイトを長期生態系モニタリングサイトとして整備・運営する。さらに観測手法の標準化を図ることによって観測サイト群総体としての効率化・合理化を目指すと共に、アジア地域の多様な立地条件に適用可能な標準観測手法を構築し提示する。

方法：森林におけるCO₂フラックス観測の長期モニタリングの標準化に向けて整備を継続しつつ、観測の結果をフィードバックして標準観測手法の構築を行った。とくに関西支所は山城試験地（京都府木津川市）の観測態勢の整備とマニュアルの作成を担当した。

成果：研究対象とする山城試験地の観測測器の整備、フラックスモニタリング業務の標準化、日本語版のマニュアルの執筆、データベースの整備等を行った。

アア a211 地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発

目的：炭素循環モデルの基礎となるデータベース構築。

方法：関連する既存の政府統計、業界統計などを精査収集し、データベース化する。

成果：モデルの基礎となるデータベース構築作業を担っている。現在作業を進行中だが、主な作業内容として、（1）長期見通しプロジェクトなどこれまでの蓄積データの再編、整理、（2）新規データの決定、デジタル化、の2点を主な内容としている。具体的には、林業統計要覧掲載の主要データについて、特に47都道府県データをデジタル化、整理する作業を行っている。

目的：コナラを主体とした広葉樹二次林の細根の発生・枯死の季節変動パターンを、ミニリゾトロン法を用いて特定する。

方法：山城試験地（京都府木津川市）のコナラを主体とした広葉樹二次林内に設置した6台の固定式ミニリゾトロンから、月2回観察面の画像を採取し、発生・消失した細根長を画像処理により計算した。

成果：新たな細根の発生は6 ~ 8月と10月にピークをもつが、それ以外の期間でも見られた。根の消失は2 ~ 6月と10月に多く見られたが、発生ほどのきれいなパターンは示さなかった。上下の観察窓の間で変動パターンは近似しているが、どちらも極めてばらつきが大きかった。観察面全体のデータを用いて計算すると、年間の細根新規伸長量は25.3mm cm² year⁻¹、年間の細根消失量は25.6mm cm² year⁻¹とほぼ均衡していた。観測期首の総細根長

に対する、年間の発生細根長の比率は23.5～55.9%、平均38.2%であった。

目的：森林群落の純生産量 (NEP)を直接的に測定できる微気象学的方法（渦相関法）を用いて、NEPを長期連続測定し、森林生態系スケールでの二酸化炭素収支量の把握を行うことを目的とする。NEPの評価精度を高めるため解析手法を改良しつつ、NEPや微気象などの群落炭素収支に関わるデータを長期に蓄積する。群落内のCO₂交換・輸送プロセス解明を通じて、群落スケールの炭素収支予測モデルのパラメタリゼーションを改良する。炭素収支予測モデルやリモートセンシング手法による炭素収支推定の比較検証に向け、精度の高いデータセットを整備する。

方法：森林生態系純生産量の観測を継続し共通仕様のデータの蓄積を行うとともに、山城試験地（京都府木津川市）における年・月単位でのデータ整備を行った。さらにNEPの精度向上のため、データ補正法の検討や他手法との比較等を継続的に行った。

成果：NEPの精度向上のため、微気象学的方法（EC）とバイオメトリー法（Bio）によるNEPの比較を行った。山城試験地では1.23MgC ha⁻¹ year⁻¹ (EC)、0.91MgC ha⁻¹ year⁻¹ (Bio)であった。

目的：森林所有者の森林管理に対する考え方や将来の林業経営に関する意向を把握し、森林における将来的な炭素貯蔵量推計のためのデータとして整理する。

方法：和歌山県紀ノ川流域の4森林組合（かつらぎ町・和海・高野町・那賀広域）の組合員各250名、計1,000名を対象にアンケート調査を実施した。

成果：2008年8～10月にかけて「平成20年度森林・林業と地域社会に関するアンケート調査」を上記の各森林組合員に送付のうえ、回収した。回収数および回収率は440通44.0%だった。昨年度に東北支所で実施した同種のアンケート（秋田県・岩手県各1,000通）の回収率50%強を下回った。各森林組合別では高野町106通42.4%、かつらぎ町136通54.4%、那賀広域52通20.8%、和海146通58.4%であり、回収率に大きな差が出ている。

アア a311 環境変動と森林施業に伴う針葉樹人工林のCO₂吸収量の変動評価に関する研究

目的：比叡山ヒノキ高齡林における、土壤養分の空間分布と樹木の栄養状態との関係を明らかにする。

方法：研究期間全体を通してのデータの解析を行うとともに、細根および土壌についての補足的な分析を行った。

成果：調査地では全体としては斜面位置による養分環境の差異が見られるものの、一部の因子は斜面位置以外の要因（微傾斜、小スケールの土壌の物理性、生化学的特性の差異など）に強く影響されて、空間分布に偏りを生じていることが示された。こうした土壤養分分布の偏在傾向とは対照的に、斜面位置によるヒノキ植物体の養分濃度の違いは全体的に小さかった。既存の研究例においては、比較的若齡のヒノキ林で斜面位置と土壤養分、植物体の養分濃度との間に相互関係がしばしば見られるが、本研究の結果は、土壤、樹体内における養分蓄積量の大きな高齡林分ではこうした関係を特定しにくいことを示唆するものであった。

目的：紀州地方ヒノキ林を対象に、システム収穫表LYCSのパラメータのうち、既製の収穫表からは導出できない密度効果のパラメータを、固定試験地のデータを用いて導出する。そのために、紀州地方ヒノキ林固定試験地（6試験区）における林分密度と直径成長率の関係について検討する。

また、新重山ヒノキ収穫試験地の定期調査を実施する。

方法：LYCSの直径成長モデルは以下の通りである。

$$\frac{1}{D} \frac{dD}{dt} = p \exp(-kt) + q(K - \log N - a \log D)$$

このモデルでは、標準的な林分よりも平均直径が太いほど、本数が多いほど直径成長率が低くなり、逆に標準的な林分よりも平均直径が細いほど、本数が少ないほど直径成長率が高くなる。密度効果のパラメータ q を導出するため、固定試験地での継続調査データを用いて、標準的な林分からの林分密度の隔たりと直径成長率の関係に

について検討する。また、新重山ヒノキ収穫試験地の定期調査（胸高直径、樹高、生枝下高、樹型級区分の測定）を実施する。

成果：標準的な林分からの林分密度の隔たりと直径成長率の関係は、必ずしも式(1)のモデルに従ってはいなかった。すなわち、間伐により林分密度が低下したにもかかわらず成長率が低下したり、成長により林分密度が上昇したにもかかわらず、直径成長率が低下しないか、あるいは上昇しているデータが多数見受けられた。そのため、密度効果のパラメータ q を導出することは出来なかった。この理由は今のところ不明であるが、上層間伐等、間伐方法の影響が考えられる。この点については今後の検討課題としたい。新重山ヒノキ収穫試験地の定期調査を実施した。

アア a312 温暖化の危険な水準及び温室効果ガス安定化レベル検討のための温暖化影響の総合的評価に関する研究

目的：アメダス地上観測 + SpotVegetation衛星S3指標を用いた広域積雪モデルに最新のMIROC温暖化シナリオを投入して2100年時の温暖化シナリオに基づいた積雪推定を行う。

方法：MIROC温暖化シナリオに対して、1980～1999年アメダス、気象庁平年値（第一版、第二版）、SRES平年値の各データを初期値とした積雪水量モデルを作成し、温暖化時変動特性の評価を行う。

成果：MIROCシナリオではSRESと比較してより高度な温暖化が組み込まれているため2100年段階での積雪減少は非常に顕著であった。

アア a40101 熱帯地域における森林の劣化・修復に関する調査

目的：森林減少の激しい東北タイで、これまで森林修復・地域振興事業のために国策で行われた民間造林補助事業の推進課題を検討する。

方法：国策の同事業で造成された郷土樹種のうち有用樹種であるチークを対象に、農家所有人工林の施業と成長の現状を農家聞き取りと現地調査した。対象地域は東北タイのほか、比較のためにチーク材生産で有名な北タイを取り上げる。

成果：調査箇所は、東北タイ北部6箇所、北タイ7箇所、調査林分は全国的傾向と同じく2～14年生である。地域間で施業に特徴的な相違は認められず、施業技術の知識は一部でタイ王室林野局や農業普及局職員の教示があるが、大半が農業知識の流用であった。そのため不効率な施肥・雑草取りによる経費高騰、密度管理知識の欠乏による林分劣化が顕著だった。チークは東北タイでは生育が一般的に難しいといわれてきたが場所によっては地位中以上の成長も期待でき、造林事業推進には適地選定と人工林施業技術の普及が重要な要素とすべきであることが確認された。

アア a40155 炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯生産林の持続的管理に関する研究

目的：マレーシア・デラマコットにおいて、森林施業様式の木材腐朽菌多様性に与える影響を明らかにする。

方法：デラマコット保護区の施業様式の異なるプロット内の木材腐朽菌子実体を記録、同定する。

成果：老齢林（PRI）4プロット、低インパクト伐採林（RIL）4プロット、従来型伐採林（CV）3プロットにおいて、直径10cm以下の落枝等に発生した木材腐朽菌の記録を行った。肉眼的特徴からの同定結果に基づき、群集解析を行った。その結果、PRIとRILでは菌群集が類似しているのに対して、CVでは大きく異なっていた。またCVではPRI、RILと比較して記録された種数が少なかった。このことから、従来型伐採と比較して低インパクト伐採では、径の小さな材に発生する木材腐朽菌群集に与える影響が小さいことが示唆された。

アア a412 CDM植林が生物多様性に与える影響評価と予測技術の開発

目的：当年はこれまでの成果を取りまとめて解析し、利用可能な形で植生班のリモートセンシング担当者および他分野の担当者に提供することを目標とした。

方法：昨年までに、アカシア植林と天然林、二次林、草原との植生の多様性の比較や、保残帯からの距離が被火災二次林の多様性に及ぼす影響の評価を行ってきたが、当年はこれらの成果を統合、解析し、アカシア人工林の植生の特徴の解明や今後の遷移の予測を行った。

成果：アカシア植林地の下層植生の種数は19.6種 / 16m²と、天然林の50～61種、二次林の27種と比較して低かった。また、多次元尺度法による配置結果を見ても、天然林との隔たりは大きく、また、二次林とも種組成は一致せず、独特の種組成をもっていた。調査開始からの3年間に、1haのアカシア植林地に新しく侵入した種はわずか6種と少なく、木本種は2種のパイオニア種（*Macaranga hypoleuca*と*Ficus glandulifera*）だけであった。以上より、今回調査したアカシア植林地（火災跡に植栽。天然林から2km以上の距離がある）においては多様性の回復はほとんど進んでおらず、近い将来に天然林相当の多様性に回復する可能性も低いことが示された。また、各調査地のデータを統合し、リモートセンシングによる土地分類図の作成および、同プロジェクトの他分野の調査結果の解析に供した。

アア a418 合法性・持続可能性木材の証明のための樹種・産地特定技術の開発

目的：違法性木材に想定される様々なパターン解析、現場における簡易な樹種グループ判別技術、木材・木材製品に残存する劣化したDNAの検出手法、酸素・炭素の安定同位体比分析等による産地識別技術改良、識別する際に参照するDNAや安定同位体比等の分子生物学的、木材組織学的、化学的なデータベースを充実させることにより、木材・木材製品の違法性・合法性を証明するための科学的判別技術を開発することを目的とする。そのために、計画通りに研究プロジェクトを開始させ、3年間の達成目標の目途をつける。

方法：研究推進会議開催などによる研究進捗管理。

成果：10月14日に中間検討会を開催し、進捗状況を確認するとともに、プロジェクト構成における各実施課題の役割を再確認した。FRIM（マレーシア）およびGMU（インドネシア）とのMOU締結作業を進めた。2月25日に研究推進評価会議を開催し、平成20年度の成果をとりまとめるとともに、平成21年度の実施計画を調整する。

アイ a10102 島嶼生態系の維持管理技術開発

目的：奄美大島と沖縄島などで実施されている駆除事業や駆除技術の情報収集と整理を行ない問題点と課題を抽出する。また、海外の対策実施例の情報を収集し整理を行なう。

方法：資料分析調査による。

成果：捕獲資料の分析に基づき問題点の整理を行った。捕獲実績は、1年目（2005年度）2,591頭（63万わな日、捕獲効率0.41頭 / 100TD）、2年目（2006年度）2,713頭（105万わな日、捕獲効率0.26頭 / 100TD）、3年目2007年度783頭（138万わな日、捕獲効率0.0568頭 / 100TD）、さらに4年目2008年度111頭（57万わな日、捕獲効率0.0196頭 / 100TD）となり、捕獲数は2年目に若干増加したが、3年目以降では3桁台の捕獲数に減少した。これは2005年度まで実施していた報償金制度（5,000円 / 1頭）対象地域において、残存・増加個体をマングースパスターズが集中的に捕獲したための増加と、2007年度以降の混獲防止のために使用開始した改良筒式ワナの使用や、生息数減少による捕獲数減少ではないかと考えられている。海外の対策実施例の情報収集とネットワークづくりのために、国際会議SCIAM2008を開催し、対策の成功事例と失敗事例として100ポイントを整理することができた。

アイ a10158 島嶼生態系における侵入種の拡散および適応機構の解明

目的：アカギ（*bischofia javanica*）はトウダイグサ科の常緑・半常緑高木で、1900年代のはじめより小笠原諸島に用材・薪炭材生産目的で導入されたが、戦後特に利用されることもなく放置されてきた。現在、上木を対象として薬剤を用いた枯殺処理がおこなわれているが、上木処理後に埋土種子や鳥散布により再加入するアカギ種子がどれくらいの割合で存在するのかを把握することは、アカギの確実な根絶手法の確立にとって不可欠である。試験地内のアカギ個体の除去作業をおこない、除去前後に試験地内に落下する種子数と母樹との位置関係を解析することを目的とした。

方法：試験地約4haに20m間隔でシードトラップを設置し、落下した種子について種を特定し、数をカウントした。
また、母樹とトラップの位置関係を解析し、種子散布モデルを作成した。

成果：過去2年間に試験地内に落下した種子は、モクマオウが最も多く、次にアカギ、ヒメツバキ、ギンネム、シマ
グワで、全落下種子の約80%が外来樹種であった。この中でモクマオウは親個体あたりの種子量が最も多く、散
布距離も最も長かった。トラップ内に落下したアカギ種子数と、母樹からの距離との関係をみると、母樹から
10m以内に位置するトラップ内の種子数が多く、これ以上の距離では急激に落下種子数が減少した。今回1個以
上の種子が確認されたトラップで母樹から最も遠い位置にあったものは、82mであった。

アイ a10161 極端な葉フェノロジー多型の進化適応的意義と種の絶滅・侵入リスク評価

目的：大集団と小集団におけるジンチョウゲ属植物の個体群構造を明らかにし、葉フェノロジーの調査を開始する。

方法：コショウノキ（京都府京都市貴船国有林および兵庫県神戸市北区長坂山）カラスシキミ（滋賀県高島市朽木、
日野町竜王山）に調査区を設置し、個体サイズ（高さ、地際径、花数、葉数）の測定と葉フェノロジーを1～3
ヶ月おきに測定した。

成果：コショウノキは、両個体群ともにヒノキ・スギ人工林に分布し、カラスシキミはコナラやイヌシデなどで構成
される落葉広葉樹林内に分布していた。標高は、コショウノキで約200～250m、カラスシキミは700～750mであ
った。両樹種ともにシュートの先端に花芽がつき、シュート齢が特定できた。葉齢はコショウノキが最大5年の
ものがあったが、コショウノキは最大で3年で、カラスシキミのほうがコショウノキよりも葉の回転率が高いこ
とが示唆された。

アイ a10162 複数の外来種のいる動物群集プロセスを考慮した奄美大島の生態系管理

目的：自動カメラ法を用いて外来種と在来種の間接関係を検討する。

方法：自動カメラ法。

成果：アマミノクロウサギの繁殖地では、マングースは低密度ながら、マングースがウサギの繁殖巣穴に侵入し繁殖
阻害を起こし、生息数を減少させた。しかし、マングースの駆除の結果、クロウサギの回復が見られた。他の地
域では、マングースの密度は高かったが、マングースの駆除の結果、低密度になり、クロウサギの回復が見られ
た。

アイ a111 沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為的影響の評価とその緩和手法の開発

目的：沖縄県国頭村の施業履歴をGIS化する。林業労働力の実態と枯れ林分の分布を把握する。

方法：施業履歴は個別事業図を入手し、トレースする。労働力の実態はアンケート調査。枯れ林分は現地調査を行う。

成果：労働力調査では、森林組合作業班が村外からの出戻り者の貴重な雇用の場になっている一方、ヤンバルクイナ
への繁殖時期の配慮もあり、仕事が年度後半に偏る問題が生じていた。枯れ林分調査では、枯れ木が一般的な林
分にも存在する一方、風当たりの強い北東斜面、伐採跡等の林縁に目立つことが確認できた。国頭村北部では未
施業林分が限られていることがわかった。

アイ a114 小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究

目的：小笠原諸島の外来種アカギについて、薬剤処理や巻き枯らしを主体として駆除事業が進んでいるが、枯れるま
での数年間に多量の種子を生産している。駆除事業を効率的におこなっていくために、花粉や種子を介してどの
程度の遺伝子流動が起こっているかを知ることは重要である。小笠原諸島に侵入した外来種アカギの遺伝的多様
性の程度を明らかにし、集団間に生じている遺伝子流動のレベルを明らかにすることを目的として研究をおこな
った。

方法：小笠原諸島父島11集団および母島6集団について、1集団につき約30個体から葉を採取し、DNAを抽出した。
また、小笠原のアカギの導入源となったと考えられる沖縄島の5集団についても、比較のため同様にDNAを抽出

した。ITS1およびITS2について各集団5個体ずつ塩基配列を決定した。また、マイクロサテライトマーカーを濃縮法によって開発し、これらのマイクロサテライトマーカーを使って遺伝解析をおこなった。

成果：父島、母島、沖縄の各地域のアカギ集団の遺伝的多様性の程度に差は認められず、また、初期の植栽地と自然発生後代の集団でも大きな遺伝的差は認められなかった。その理由として、小笠原に導入されたアカギの遺伝的多様性の程度は低くなく、極端な創始者効果は生じていないと考えられた。また、集団間の違いも低いことから遺伝子流動のレベルは高く、集団間で遺伝子交換が行なわれていると推定される。そのため、近親交配も起こりにくく、高い繁殖成功を可能にしたものと考えられる。

アイ a 115 生物間相互作用に基づくニホンジカ密度の推定法と広域的な森林生態系管理手法の開発

目的：下層植生管理に基づくシカの個体数管理手法について提案する。

方法：大台ヶ原全域9箇所で行ったラインセンサス、自動撮影カメラによる撮影頻度、糞塊カウントによるシカの密度指標と、下層植生の採食量（シカ採食排除区と対照区の差）との関係を解析する。各調査地点における樹木実生の生残、鳥、ゴミムシの群集組成とシカ密度指標との関係を明らかにする。植生ごとのシカの密度指標と各植生の分布面積から大台ヶ原におけるシカの環境収容力の指標を試算する。大台ヶ原全域9箇所で行ったラインセンサス、自動撮影カメラによる撮影頻度、糞塊カウントによるシカの密度指標と、下層植生の採食量（シカ採食排除区と対照区の差）との関係を解析する。各調査地点における樹木実生の生残、鳥、ゴミムシの群集組成とシカ密度指標との関係を明らかにする。植生ごとのシカの密度指標と各植生の分布面積から大台ヶ原におけるシカの環境収容力の指標を試算する。

成果：ラインセンサスの結果をもとに100m半径で推定した調査区周辺のシカ密度、シカの年間の糞塊加入数、下層植生の年間消失量との間に有意に正の関係が得られた。この結果から、シカの採食にともなう下層植生の消失量が簡便で有効なシカ密度指標であることが分かった。実生の生存率をシカ密度と下層植生とから説明するモデルを階層ベイズモデルを用いて作成した。このモデルを使って、森林の天然更新を可能となるようなシカ密度を達成するために下層植生を刈り取る植生タイプの優先順位を決定することができると同時に、管理後の実生の生存率を調べることができる。これらの結果をもとに算定した植生タイプごとのシカ密度指標と大台ヶ原における各植生タイプの分布と面積（環境省資料）とから、大台ヶ原における密度分布図を作成した。この分布図をもとに、下層植生刈り取り面積を決めることができると同時に、刈り取り後のシカ密度を算定することができる。これらの手法によって、大台ヶ原の広域的な森林生態系管理のために、シカの目標密度（＝環境収容力）に応じた下層植生の管理を行うことが可能となった。

目的：シカによる採食環境利用度について基礎データを取得し、有効な指標を開発・検討する。

方法：シカの採食時間帯である日没前に、東大台7.2kmと西大台8.1kmの固定ルートを定期的に巡視してシカ生体を数えた。また9地点固定プロット（各地点80～119m²）内の糞塊（1回に排泄される粒の集まり）を定期的に数えた。糞塊は、発見率、加入率、消失率などの推定のため、ラベルを付けて識別した。

成果：生体の観測値は走査サンプリングによる瞬間値であり、天候や観光客の影響などによって大きくばらついた。ばらつきを補正し、一定期間中の蓄積量である糞塊数やササの成長量・被食量との関係を明らかにする必要がある。そこで、観測日に対する生体観測値の平滑化曲線を作成して1日あたり（採食）個体数を求めることにより、任意の期間の累積（採食）個体数を算出できるようにした。

目的：解析を終了し論文を作成する。

方法：昨年度採集・同定した河川性節足動物の解析・論文作成。

成果：一昨年採集した河川性節足動物と昨年度採集した河川性節足動物の同定を終了し、解析を行った。中の谷とシオカラ谷では河川性節足動物の群集構造が異なった。論文を作成した。

アイ a119 生物多様性条約2010年目標達成評価のための森林リビングブラネットインデックス開発に関する研究

目的：近年の菌類多様性変化状況を明らかにする。

方法：アマチュア菌類観察会の採集記録から一部分類群を抽出、近年の採集種数変化を明らかにする。

成果：茨城県、神奈川県、三重県、兵庫県における過去約10年間のきのこ類採集記録データを収集した。菌根菌の代表としてイグチ類およびテングタケ属を、腐生菌の代表としてサルノシカケ類を選び、各年の採集種を整理した。イグチ類およびテングタケ属は年による種数の変動が大きかったのに対して、サルノシカケ類では大きな変動は認められなかった。しかし、いずれの菌群も過去10年の範囲内では顕著な種数の増加または減少傾向は認められなかった。

アイ a20151 沖縄本島産希少哺乳類の生存と分布の確認調査

目的：絶滅危惧種の沖縄本島北部地域（やんばる）に生息するオキナワトゲネズミの生息実態調査を行う。

方法：聞き取り調査、自動カメラ調査、捕獲調査などで行う。

成果：トゲネズミの生息可能森林を対象に、2007年3月から、のべ2,000ワナ日以上のかごワナを設置し捕獲調査を実施した結果、3月上旬現在で、成獣雌1個体を捕獲した。この雌の外部計測値は、体重139g、頭胴長130mm、尾長105mm、後足長32.3mm（爪含まず）であった。乳頭が2個確認でき、性成熟に達していると考えられた。また、この生息可能森林において、自動カメラ調査の結果から、他のトゲネズミが撮影されており、この森林に複数個体が生息する可能性が考えられた。今回の結果は、前回の捕獲調査から30年ぶり、自動カメラ調査から15年ぶりに、それぞれ生息を確認したことになる。絶滅したと考えられていたが、今回の調査によって生存は確認された。なお、遺伝的分析の皮膚細胞を採取した後、生息地に直ちに戻した。また生息地の林相調査を行った。

アイ a20152 遺伝情報に基づいたツキノワグマ保護管理ユニットの策定

目的：国内のツキノワグマ個体群の変遷を明らかにする。

方法：本州全域および四国から回収したツキノワグマの体組織・糞からDNAを抽出し、ミトコンドリアDNA D-loop領域約700bpの塩基配列を決定する。

成果：国内のツキノワグマは琵琶湖以東（東クラスター）、琵琶湖以西（西クラスター）、四国・紀伊半島（南クラスター）の3系統が存在することが明らかになった。中国・北朝鮮・台湾のツキノワグマと比較すると、これらとは明らかに異なるクラスターを形成していた。このことから、日本のツキノワグマは朝鮮半島を通じて大陸から1回入ってきた後、短時間で3系統に分岐が進んだこと、その後、クラスター間での遺伝子流動は殆ど無く、地域特異的な分化が進んでいったことが考えられる。また、ツキノワグマにとって主要な生息地である広葉樹林は、氷期中は北緯38°以北には存在しなかったと考えられているが、38°以北でも小規模の個体群として維持されていたことが示唆された。

アイ a30153 クロマツの第二世代マツ材線虫病抵抗性種苗生産システムの構築

目的：抵抗性クローンでは枝組織を通過する線虫および皮層から抽出される線虫数が少ないことから、皮層樹脂道に阻害要因があると推測される。抵抗性クロマツの全16クローン（母樹）の組織学的形質について情報を得、クローン間差に関わる要因を明らかにする。

方法：抵抗性16クローンと非選抜クロマツ4個体の枝（2006年、2007年度に線虫の通過を調べた試料）を解剖し、皮層と木部樹脂道のサイズや分布密度を調べる。この結果から、抵抗性のクローン間差異に寄与する組織学的要因を明らかにする。

成果：線虫通過数が極めて少なかったクローンは、皮層樹脂道断面積（単位面積あたり）が大きい傾向があった。抵抗性クローンで、線虫通過数が非選抜個体と同程度であったクローンでは、樹脂道の形質の差も明確ではなかった。抵抗性として選抜されたクローンの中に、実生苗への線虫接種で高率で枯死する例があり（黒田・大平、

2008) 抵抗性の判定を見直す必要があると指摘したが、本研究の結果でも、抵抗性クローン間差について同様の傾向が認められた。

アイ a 317 ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発

目的：おとり木トラップ法等を用いたナラ類枯損防止技術の高度化。

方法：ナラ立木や丸太からの揮散性成分分析の結果得られたカイロモン候補物質について、生物検定を行う。

成果：滋賀県大津市のナラ類集団枯死被害地において、合成フェロモン剤カシナガコールH（サンケイ化学社製）に2種類のカイロモン候補物質を協力剤として用い、その原液、エタノールによる希釈液、2種類の混合液などの試験区を設定して、野外誘引試験を行った。その結果、フェロモン剤を用いたトラップはいずれも対照区よりも有意に多数のカシナガを捕獲したが、樹木成分を協力剤として使用した場合の捕獲数との間に有意な差はなく、今回の条件で用いた2種類の樹木成分においては、カシナガの誘引に対する有効な協力効果は認められなかった。

アイ a 40101 総合的な鳥獣害管理技術の開発

目的：群れの除去後に残った隣接群の行動変化を把握する。

方法：京都府、滋賀県境の比叡山の群れの行動と行動域変化を群れ追跡による直接観察から明らかにする。

成果：比叡山では、2008年3月までに約53頭の群れの内、41頭が生息地から除去され、飼育下におかれた。10頭程度が生息地に残ったと考えられるが、これらの個体による集団での加害はなくなった。また、隣接群の行動調査によれば前年までの行動圏と変化はなかった。

アイ a 40151 カワウ被害軽減のための効果的なコロニーおよびねぐら管理手法の開発

目的：GPS調査によって、繁殖期と非繁殖期のコロニー・ねぐらと餌場との関係を明らかにする。

方法：内湾に近いコロニーと内陸部のコロニーの複数個体にアルゴスGPSもしくはGPSロガーを装着して、採食場所、移動距離、往復頻度などの季節変化を解析する。

成果：GPSテレメのデータから、沿岸のコロニー（愛知県美浜町鷺の山）の個体は海洋を、内陸のコロニー（愛知県尾張旭市森林公園）は河川を餌場として利用していること、採食のための移動距離は5～15kmであること、同じコロニーの個体でも餌場に違いがあることなどが分かった。

アイ a 40152 大面積風倒発生地における植生遷移とニホンジカによる利用度の推移

目的：風倒跡地と周辺林内におけるシカによる利用度の評価。

方法：北海道支笏湖周辺の植え付け1～2年を経た風倒跡再造林地・天然二次林・針葉樹人工林各2地点（各地点100m²プロット×2個）において、7月に低木と高木稚樹を対象に食痕率（食痕幹数/幹数）を求めた。シカの密度指標として、7・10月にプロット内の糞塊カウントと周辺林道のスポットライトカウントを行った。

成果：糞塊や生体目視ではほとんど検出できない低い密度レベルでも、開放（再造林）地においてはキイチゴ類やタラノキ、ノリウツギなど先駆的な種に顕著にシカによる枝葉食いの痕跡がみとめられた。風倒や伐採など攪乱後のシカによる利用度の評価では、先駆種を用いることにより、シカが低密度でも早期に影響を検出しうる。

アイ a 40153 エゾシカ個体群の爆発的増加に関する研究

目的：北海道洞爺湖中島におけるシカの生息数・出生率・生残率など個体群パラメータの取得。

方法：3月に区画追い出し法による生息数（全数）調査、5月と10月に子ジカの生残率と出生率推定のための群れ構成調査を行った。

成果：一時的代替資源であったハイイヌガヤの消失後、2004年の冬から春にかけてシカの生息数は減少した（生息密度2003年3月84頭/km²、2005年3月36頭/km²）。その後、餌資源は広葉樹の落葉に限られたが、生息数は再度増加していることが明らかになった（2008年3月47頭/km²）。個体群成長率には春の子連れ率（冬期の生残を反映）が影響していた（ $r=0.783$ ）。

アイ a411 ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出沒予測手法の開発

目的：出沒個体の栄養状態、食物履歴を明らかにし、出沒の原因について検討する。

方法：大量出沒年（2004年、2006年）と、通常出沒年（2001～2003年、2005年、2007年）に広島県で出沒して捕獲された個体間で、体格指数BCIで栄養状態、体毛の安定同位体分析で食物履歴を比較し、大量出沒年に食物不足の影響が見られるかどうか検討した。

成果：（1）出沒個体の栄養状態はさまざまであった。大量出沒年は通常年よりもやせた個体が多いように見えたが、有意差はなかった。しかし、通常年のサンプルが少ないので結論はだせない。（2）安定同位体分析では、出沒した全ての個体にはブナ科堅果を十分量食べた形跡はなかった。これは堅果の結実不良が出沒原因であるという仮説と矛盾はしないが、出沒しなかった個体でどうであったのか今後検証する必要がある。

目的：大量出沒時に出沒しやすい遺伝的特徴があるのか、大量出沒時に遺伝構造はどのように変化するのかを明らかにする。

方法：富山県で有害駆除や狩猟により捕獲された個体の筋肉、およびヘアートラップで回収された体毛からDNAを抽出して、マイクロサテライトDNA、ミトコンドリアDNAの解析を行った。また、ヘアートラップ個体の性別別はアメロゲニン領域を用いた。ヘアートラップは2004～2007年の夏に富山県西部と東部に1km²あたり1基の密度で100基ずつ設置した。有害駆除および狩猟による捕獲地点は、ヘアートラップの設置場所と重複しており、解析は県東部と西部に分けて行った。ヘアートラップで回収された体毛の個体を「対照（コントロール）個体」2004年と2006年の有害駆除による個体を「出沒個体」とした。狩猟による個体は対照個体として扱った。

成果：2005年（平常年）と2006年の対照個体においては、個体間の距離と血縁度の間に負の相関関係は確認された。一方、2006年の出沒個体では相関は見られなかった。2006年のサンプルで性別ごとに分けたところ、対照個体ではオス・メスともに相関関係は維持されたが、出沒個体ではオス・メスともに相関は無かった。3個体以上からなる10家系が家系分析により識別された。同一家系内のほとんどの個体が特定のエリアで観察された。10家系の内、9家系において出沒個体が含まれており、出沒個体のみで構成された家系は観察されなかった。以上の結果から、大量出沒年において、特定の家系のみが出沒しているわけではないことが明らかになった。また、大量出沒時には、オスだけではなくメスも大きく移動していることがわかったが、メスはエリアを越えた移動はしていないと考えられる。

アイ b111 水流出に及ぼす間伐影響と長期変動の評価手法の開発

目的：森林の変化と水流出の関係をより定量的に解析するため、対象流域における地被状態の変遷を明らかにする。

方法：空中写真資料を用いて過去の森林状態を定量化し、各流域の水流出との関係を解析する。

成果：流域の植被状態を把握するため、過去に撮影された空中写真を基に数値表層モデルを作成し、地盤高モデルとの差から林冠高モデル（DCHM）を作成した（いずれも10mメッシュ）。対象地における2005年の林分調査地点付近のDCHM（2007年）平均値と2005年の推定幹材積の関係は、シグモイド関数で近似することを確認した（ $R^2 = 0.988$ ）。DCHMから推定された立木幹材積の流域平均値と、水年の水収支と気候学的に求められる蒸発散量の差の年降水量に対する割合との関係もシグモイド関数で近似可能であった（北谷・南谷の順に $R^2 = 0.738, 0.828$ ）。以上の手順を通じ、一般に入手可能な空中写真と気象要素から、対象流域における水年単位の流出率を概ね予想することができた。

目的：秋田県大館市の秋田県長坂県有林にあるスギ林3流域を対象に間伐を行い、水文・立地環境・生態分野が一体となり、積雪地域における間伐が水土保持機能に及ぼす影響を評価する。

方法：試験3流域において間伐後2年目の林況および間伐による植生の変化、間伐率と相対照度の変化の関係を明らかにする。

成果：2007年の冬季に実施した間伐は本数率で上の沢が50%、下の沢が49%、材積率でそれぞれ39%、28%であり、

下層間伐気味であったため、林分の平均DBHは、間伐1年目より2年目の増加が低下した。ただし、残存木に限りその平均DBHで見ると間伐1年目と2年目の違いが余りなかった。相対照度の変化は、上の沢では、1年目に著しく増加したが、2年目では同等もしくは低下し、無間伐対照流域の中の沢では1年目も2年目も低下した。しかし、下の沢では広葉樹の混交度が高かったため、上の沢ほど様な変化がなかった。植生について上の沢に限り、0.5m以下、0.5～2.0m、2m以上の3階層に分けた総被度は、どの階層も1年目より2年目の増加が多かった。また、出現種の累計被度では2年目の増加は1年目とほぼ同様の傾向であった。さらに出現種数では消失種数より新規種数が上回り、全体で1年目も2年目も増加した。

目的：水収支法に用いるため、岡山実験林（岡山県岡山市）の露場における気象観測を担当した。

方法：定期的に岡山試験林の気象データの回収及びメンテナンスを行った。

成果：気象観測データの取得を行い、測器類のメンテナンスを行った。

アイ c 20155 川根本町景観モデル地区における景観活用地域づくり普及・啓発活動に関する調査研究

目的：静岡県川根本町景観モデル地区の特徴ある景観を保全、活用する方策として、地域住民等が行うべき取り組みを調査分析する。また、本地区における住民の取り組みや景観意識の啓発に関する支援を行う。

方法：モデル地区の景観特性と社会的状況に応じた景観形成・活用方策を検討し、地区ごとの景観調査、ワークショップ、計画形成等支援を実施する。

成果：昨年度までの受託研究の成果を踏まえ、景観モデル地区ごとに景観的特性の再確認、現在の社会的状況の確認、景観形成・活用の核となる組織や個人、企画等の把握、特徴的な文化や過去の土地利用の履歴の把握を行い、地区の状況にあった景観形成・活用方策を提案した。その提案にもとづいて、各モデル地区で必要とされる調査やワークショップ、景観に関連する計画作成等を協働で実施し、またアドバイザーとして調査手法の指導や、講演、景観現地検討会等を行った。景観モデル地区3箇所を対象に写真投影法による調査を実施し、来訪者による景観認識の差異を明らかにした。

アイ c 20156 循環型社会における木材の役割を重視した木の環境学習教材の開発と実践

目的：平成19年度に開発した教材およびプログラムの試行とアンケート等による評価結果をフィードバックして、教材を手直し・追加するとともに、プログラムに修正を加えて試行し、成果を報告書にまとめる。同時に、開発した教材の作成方法および教育プログラムについての解説を森林総合研究所のWebsitesおよびCD等の媒体を通して、一般に公開する。

方法：教材を手直し・追加するとともに、プログラムに修正を加えて試行し、成果を報告書にまとめる。

成果：開発した教材およびプログラムを協力学校（多摩市立連光寺小学校等）やティーチャーズサイエンスキャンプ等で実践し、アンケート等による評価結果をとりまとめ、国際会議等で報告した。

アイ c 20157 日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査

目的：10～11世紀の木彫像を中心に関連作品の調査を実施し、木材樹種識別のための試料を採取する。

方法：調査チームに同行し、試料を採取する。

成果：薬師寺の八幡三神座像（木彫像）調査（5月19日：東京国立博物館）および、岐阜県関市高賀神社および高山市水無神社の神像木彫像調査（12月8～10日）を科研費のチームで実施し、用材識別用の木片を採取した。

アイ c 20158 西日本における植生と景観形成に及ぼした野火の影響

目的：山火後のコナラの萌芽再生状況を明らかにする。

方法：長野県松本市郊外の、アカマツ林が山火により全焼した後、6年経過した場所に設置した二つのコードラート（500㎡と300㎡）において、更新したブナ科高木種の消長を調べた。

成果：萌芽更新したコナラ120個体は、3～6年生までの3年間に、ほとんど死亡しなかった。またこの間に、各株内の最長の幹は、平均樹高が1.1～1.9mに、平均直径（地上30cm）は1.2～2.6cmとなり、山火後、順調にコナラ林が再生しつつあった。

アイc20160 文化財建造物の保存に必要な木材及び植物性資材の安定確保の基礎的要件に関する研究

目的：木材解剖学的樹種判定システムを構築するために、日本産木本樹木の収集標本を充実させるとともに、文化財建造物の用材樹種識別のための試料を採取する。

方法：木材標本を採集する。用材樹種識別のための試料を採取する。

勝興寺（高岡市：2月16～17日）および善導寺（久留米：2月23～24日）の文化財建築物の用材樹種調査のための試料採取および研究打合せを実施する。

成果：佐賀県内の国有林（2008年5月1～7日：171個体）長野県木曽地方の国有林（2008年7月11～18日：216個体）滋賀県北部の国有林等（2008年9月18～24日：154個体）で、チームで木材標本採集を実施した。善導寺（久留米：2月16～17日）および勝興寺（高岡市：2月23～24日）で文化財建造物の用材樹種識別のための試料を採取した。

アイc20162 里山の「社会・生態システム」における動的安定性回復のための社会実験

目的：里山林の大津市北部に実証試験フィールドを設定し、社会実験的に地域で里山を利用するシステムの導入をはかる。地域住民を巻き込んだ管理伐採の実施と、そこから生産されるバイオマス資源を利用するための小規模分散型の施設を導入する。

方法：実証試験のための伐採区の設定を行い、事前の植生調査を行う。小規模バイオマス利用設備の利用モニターを選定し、導入前後の比較のための物理的、社会的な調査を行う。

成果：関係者の間で実証試験フィールド現地での研究会を開催し、システムの設計を行った。地元NPOの協力でコナラ・アベマキ林に伐採区の設定を行い、事前の植生調査の後、小面積皆伐を実施した。また、小規模バイオマス利用設備のモニターを選定し、薪ストーブを設置するとともに社会経済的な調査を開始した。

アイc212 人と自然のふれあい機能向上を目的とした里山の保全・利活用技術の開発

目的：里山の保全・利活用策を構築するために、ナラ類の生態的特性に基づいた更新・保育手法を開発する。

方法：研究推進会議開催などによる研究進捗管理。

成果：1月20日終了時研究推進評価会議を開催した。

目的：里山林の伝統的施業の改善案を示し、里山保全のための施業指針を作成する。

方法：3年間の成果から里山整備技術について指針を示し、地方自治体やNPO・ボランティア向けの小冊子を作成する。また、児童や一般対象の自然教育の場では、本研究の成果を踏まえて、里山の成り立ちや樹木の成長に関する基本的な知識を伝える。

成果：（1）公開シンポジウム「これからの里山の保全と活用」および本研究試験地（滋賀県高島市）と滋賀県湖西地域で現地検討会を開催した（10月28～29日）。京都伝統文化の森推進協議会などの団体に対して里山の健康について講演を行った。その際の質問等から、ボランティアや自治体職員の里山整備に関する不安や問題点を把握した。研究成果を社会に還元するため、自治体及びNPO等を対象とする小冊子「里山に入る前に考えること」を発行した。（2）JST「平成20年度地域科学技術理解増進活動推進事業」により、大津市と京都市の小中学生・保護者を対象に樹幹解析やマツ枯れの学習指導を行い、指導者用自然学習マニュアルを作成した。

目的：薪炭施業林と管理放置林の生物群集を総合的に評価し、里山林の生物多様性保全機能回復のための管理手法について提案する。

方法：クヌギとコナラの薪炭林伐採後の経過年数の異なる林において鳥、チョウ、ゴミムシ、下層植物の群集組成と

その季節変化の調査を行う。薪炭林伐採後2年、4年、8年の林において毎月、鳥とチョウではライントランセクト法によるセンサス、ゴミムシ類では落とし穴トラップによる採集・同定、下層植物では方形区調査を行った。3年分のデータから薪炭林伐採後の年数（1～8年）にともなう生物群集の変化を明らかにする。

成果：樹木がアカマツ放置林で最大となる以外は、下層植物、チョウ、ゴミムシ、鳥のいずれにおいても薪炭管理林で種数が最大となった。薪炭管理林では、いずれの生物も伐採後数年の林で種数が最大となるが、年数の違いによって異なる種類が出現することで、薪炭管理林全体での多様性が増加した。放置林の存在も含めて、さまざまなタイプの林が存在することが、里山林全体の多様性には重要であることが分かった。

目的：種生態学的情報に基づいた、コナラ林の新しい更新方法案を構築する。

方法：これまでの研究で得られたコナラ亜属樹種の繁殖や萌芽特性の情報と、既存の文献資料を総合し、コナラ林の更新方法を改良する。

成果：コナラの萌芽能力が加齢と共に低下すること、コナラは際立った繁殖早熟性により、頻繁な攪乱下で優占する可能性があることなどを整理し、萌芽更新の適用年齢に制限を設けるべきこと、萌芽更新による株の死亡が発生した場合は植栽が望ましいこと、さらに、広葉樹においては下刈り時の誤伐が問題とされるが、数年間隔であれば、コナラは刈り払いを行っても構わないこと、などを要点とした更新方法案を作成した。

目的：里山構成種である低木チョウセンナニワズ（環境省レッドデータブック絶滅 類）が希少となっている要因を明らかにするために、その近縁種オニシバリと生育環境条件や葉の光合成特性について比較した。

方法：それぞれの種で2箇所（オニシバリ：滋賀県伊吹山、霊仙山、チョウセンナニワズ：奈良県行者還岳、徳島県剣山）ずつ合計4箇所の調査地を設定し、調査区内の個体数、個体サイズ、環境条件（光条件）について調べた。また春から初夏にかけて、葉の光合成能力の測定をおこない、環境条件との関係について解析した。

成果：両種の生育地における土壤水分、地温、光環境について調べた結果、他の調査地に比べて伊吹山の生育地は光環境が暗く、行者還では地温が低かった。オニシバリの生育地は、チョウセンナニワズの生育地に比べて光環境が暗く、土壤が乾燥し地温が高い傾向にあった。4個体群ともに石灰岩地の表層土壤に存在し、どの調査地も土壤pHはやや酸性であった。これらの結果から、オニシバリはチョウセンナニワズに比べてより暗い環境でも適応できる幅広い生理特性をもつことが示唆された。

目的：コナラ二次林からの移入種子および林内の埋土種子の組成がヒノキ人工林の下層植生に及ぼす影響を推定する。

方法：林齢の異なるヒノキ人工林3箇所において、まきだし試験によって埋土種子組成を推定し、現存植生の組成およびシードトラップによる移入種子の組成との比較によって、埋土種子の組成とその特徴を推定した。

成果：埋土種子集団は主に遷移初期種で構成されており、天然林に近い組成の耐陰性広葉樹の更新を求める場合には、埋土種子からの更新は大きな役割を果たさないと考えられる。開空率が5%を越えた46年生林分では90%以上の種が発芽しており、林分の種組成の推定には現存植生の調査を行えば十分であると思われる。より暗い林分では、埋土種子のみに含まれる種が多くなるが、その多くは遷移初期種であり、天然林構成種の更新を求める場合は、やはり現存植生の調査を行えば十分である。移入種子は種数、密度共に埋土種子より少なかったが、散布距離の長い高木種が多いなどの特徴があり、伐採後の種組成の推移に与える影響はむしろ大きいと思われる。

目的：解析を終了し論文を作成する。

方法：昨年度採集・同定したアリの解析・論文作成。

成果：一昨年採集したアリと昨年度採集したアリの同定を終了し、解析を行った。里山の手入れの有無によってアリ群集が異なった。論文を作成した。

目的：里山林における健康度の指標として、ナラ類集団枯死被害を調査する。

方法：毎木調査を行う。おとり木トラップ試験を行う。

成果：滋賀県大津市（旧志賀町）の、ナラ類集団枯死被害地0.4haを試験地としておとり木トラップによる被害防除試験を行った。その結果、試験地内のコナラ属220本中、今年度の枯死本数を3本に抑えることができた。

目的：現在ナラ枯れが発生している滋賀県朽木村の調査林分において、現在までの林相の変化の把握を試みる。

方法：調査林分の過去の林相を把握するため、1963年、1975年、2005年の毎木調査を行った方形区を含む区域の空中写真を取得し、方形区付近の林相の判読を試みた。付近の林相は広葉樹を主とする二次林であり、空中写真から樹種を判読することは難しいと考えられたため、比較的判読が容易であると思われるアカマツの存在について判読を行うこととした。

成果：調査方形区の周辺は、1963年の時点では、草地または裸地と思われる領域が多く見られ、アカマツと思われる樹冠も比較的少なかった。1975年には、調査地の周囲はほぼ森林で覆われており、アカマツと思われる樹冠が占める領域も大きく増加していた。しかし2005年にはアカマツであると推定できた樹冠はわずか、アカマツが激減しているものと考えられた。この地域ではマツ枯れによるアカマツ枯死木が大量に観察され、この期間のアカマツの減少は主にマツ枯れによると思われる。

以上のことから、調査方形区の周辺では、戦中または戦後早い時期に大規模な伐採が行われたが、1970年代の半ば頃にはアカマツを主体とする二次林が成立し、その後マツ枯れによって広葉樹二次林に移行し、現在はナラ枯れによってさらに林相が変化しつつあるものと考えられる。

目的：バイオマス利用の動向から、里山の管理保全を支援するアプローチとしての方策を検討する。

方法：文献調査、インターネットを用いて調査・分析する。

成果：農水省のバイオマス・ニッポン総合戦略に基づいて各地で推進されているバイオマス利活用事例のうち先進事例とされる内容を分析した。全212件（43都道府県）のうち何からの木質バイオマスを利用する事例は46件（23都道府県）で、西日本は4割で後進なことを示した。46件の事例について、木質系資源を類型化すると製材端材を主とする林産系（65%）、次いで建築廃材系（26%）、剪定枝葉等の公園・造園系（9%）だった。用途は熱電（61%）、建材・素材（22%）、堆肥等（17%）で、過去5年間で生産量が14倍に急増している木質ペレットが多数を占めた。用途が徐々に広がる中で、里山の直接利用に関係するものは間伐材利用が一部で見られたのみで林地残材利用は皆無だった。わが国では林地残材の99%が未利用（林野庁業務資料）の現状や他の知見も合わせると、こうした里山資源の直接的利活用を促進するには低コスト化に有効な路網整備、施業の集団化、そしてペレット等製品の普及業界の振興が効果的と想定される。

目的：里山に関するニーズ分析のために、自由記述分析における少人数・多文字の問題への対処を考える。

方法：少人数・他文字の場合、回答分析ができない問題に対し、要約して文字数を減らす方法と回答文を分割して回答数を増やす方法の両方を試みる。

成果：具体的な成果については、当プロジェクトの成果冊子「里山に入る前に考えること」において「住民とともに実施する里山林の管理」「里山林整備を進めるために」として公表した。

目的：里山における地域資源を人と自然のふれあいのための基盤としての観点から評価する手法を提示する。保全に向けてより地域ニーズに適合した関与の形成条件をとりまとめ、制度・事業の導入支援ツールの原型を提示する。

方法：近畿圏内において里山保全に取り組むいくつかのグループ・団体を対象に参与観察調査を継続し、里山保全への関与過程を比較する。この関与形成の条件と地域資源の特性評価、および昨年度までに明らかにした行政施策の組合せによる適切な里山の保全利活用戦略を提案する。

成果：里山景観資源の代表的な構成要素について、それぞれの特性評価に基づき保全のための目標設定のモデルを提示した。里山保全への組織や個人の関与には、「教育・人間形成効果」「生活の質向上効果」「地域の基盤形成効果」

「環境行動意欲」といったプラスαの価値による動機付けが必要であることを示し、これらの動機付けと行政施策による支援との対応関係を明らかにした。以上の成果と昨年度までの成果をあわせ、「過去からの変遷も含めた資源の適切な評価」「動機付けを生み出す価値の探索」「関与者の動機を適切に支援する施策選択」を柱とした里山保全利活用のための行動・支援フローを作成した。具体的な成果については、当プロジェクトの成果冊子として「里山に入る前に考えること」において「住民とともに実施する里山林の管理」「新里山管理手法の提案」として公表した。また、2008年10月に京都市にて開催された公開シンポジウム「これからの里山の保全と活用 - 里山を健康に保つために何をすべきか - 」において、「里山の新たな活用と人の関わり方」と題して、これまでの研究成果を踏まえた報告を行った。

アイ c 214 日本列島における人間—自然相互関係の歴史的・文化的検討

目的：伝統的山林資源管理手法の技術的合理性を検討する。

方法：里山薪炭利用の主たる対象資源であったコナラ亜属各種の、伝統的な更新技術を収集する。

成果：近畿地方中部において、頭木更新はクヌギ、アベマキ、ナラガシワについては盛んに行われるが、コナラに行われた例は見当たらなかった。萌芽発生様式が種間で異なっている可能性が示唆された。

目的：昨年度 of 古民家解体により得られた部材のデータから、当時の森林の生育状況や管理状況の推定を試みる。

方法：得られた部材（411点）ごとに、樹種、サイズを調べた。また、木材の調達先、使用意図を、施主、大工など建築関係者から聞き取りを行う。樹種の鑑定作業は京都大学生存圏研究所の協力を得る。

成果：建築本体の構造部材の樹種では、多いのはマツ、次いでクリ、スギ、ヒノキ、ケヤキであった。材積では、梁、格天井として大径材が使用されたマツが2/3を占めた。また、クリは柱材、基礎に多用されていた。一方で、屋根の小屋組みの部材には細い「雑木」が多用されていた。小屋組みからは233点採取したが、本数比では、その内クリが4割を占めた。コシアブラ、シデ、コナラ類などがこれに続き、使用された樹種は非常に多様であった。対象とした民家に使用された木材の樹種は、建築当時の集落近傍の里山林の種組成を反映していると考えられる。現在の植生に類似するが、現在は病虫害などで減少したクリとアカマツが多いことが異なっている。このことから、林床には屋根葺き用のチマキザサが生え、笹を支える屋根の構造材を供給した若い雑木林が広がり、それとともに民家の構造材を調達したマツ林があり、またケヤキの大径木が混じるといった植生景観が、60年前の上世屋周辺に広がっていたことが推定される。またこの研究成果を含め、地球研プロジェクトの成果発表として2008年8月に宮津市みやづ歴史の館においてシンポジウム「民家が語る里山の価値」を開催し、「上世屋での民家解体からわかったこと」と題して、これまでの研究成果を踏まえた報告を行った。

アイ c 216 里山イニシアティブに資する森林生態系サービスの総合評価手法に関する研究

目的：調査地の設定・水生昆虫の採集。

方法：調査を行うサイトの選定と水生昆虫の採集。

成果：調査サイトの選定を行い、水生昆虫を定量採集した。同定は来年度。

アウ a 10101 林業経営体の経営行動のモデル化と持続可能な経営条件の定量的評価

目的：林業経営体の経営行動の実証化の予備的検討。

方法：農林業センサス、林業経営統計調査を用いて、林業経営体に関するミクロデータ分析を行う。

成果：農林業センサス、林業経営統計調査の個票データを用いて、林業経営体に関するミクロデータ分析のための予備的検討を行った。また、東北農政局など統計担当部局への取材を行い、林業経営統計、林家経済調査について考察を深めた。

目的：林家の経営行動、とりわけ労働投下の時系列変化ならびにそれを規定する要因について明らかにする。

方法：「林家経済調査」および「世界農林業センサス」のマイクロデータを用いて、林家の経営行動、ならびに労働投下について分析する。

成果：「保有山林面積規模別」と並んで、林家構成員の就業形態が経営行動に大きく影響を与えているものと考え、「自営林業が主」と回答した者がいる林家とそれ以外とを区分して就業形態別の分析を行った結果、以下の点が明らかになった。(1) 労働投下に関して、林業主業者あり林家では林業主業者なし林家と比較して、いずれの規模でも全労働に占める家族労働の割合が高い。また、保有山林100ha以上の層において、林業主業者あり林家では請負わせよりも雇用労働に依存する割合が高い一方で、林業主業者なし林家では逆に雇用労働よりも請負わせに依存する割合が高い。(2) 育林施業および素材生産に関して、林業主業者あり林家は林業主業者なし林家と比較して、地ごしらえ、植付、伐採の各面積が多くなっている。

アウ a10103 「日本林業モデル」の開発と新林業システムの経済評価

目的：産業連関及び環境資源勘定による林業・木材産業の分析に関する研究動向の把握。

方法：文献や具体的分析を通して、産業連関及び環境資源勘定による林業・木材産業の分析に関する研究動向の把握を行う。

成果：文献、研究会などを通し、産業連関及び環境資源勘定による林業・木材産業の分析に関する研究動向の把握を行った。

アウ a10153 農山村地域における森林を取り巻く行財政システムに関する研究

目的：農山村地域における森林を取り巻く行財政システムに関する比較制度研究。

方法：フィンランドにおける林業税制改革の実態解明を行う。

成果：地方財政学研究者と林業経済学研究者の合同研究会を組織した。本年度の具体的な活動として、数回の研究会を開催。また、三重県林家、森林組合などへの実態調査を実施。フィンランドの林業税制に関する研究取りまとめ。来年度、日本大学経済科学研究所でのワークショップ開催。

アウ a111 地域資源活用と連携による山村振興

目的：地域資源活用と地域連携をつなぐ包括的な分析視角の提示。

方法：最終年度にあたり、これまでの研究成果を取りまとめ、地域資源活用と地域連携をつなぐ包括的な分析視角を提示する。

成果：環境政治学者である佐藤仁の「資源」概念を手掛かりとして、これまでのプロジェクト研究を総括する形で、地域資源活用と地域連携をつなぐ包括的な分析視角を提示した。また、本年度刊行の井上編著の中で、本議論の基礎となる地域主義とコモンズ論の議論を整理した。

目的：「地域連携」にあたっての主体形成の条件・手順及び地域内・外連携のあり方を提示するとともに、このような取組への行政による支援制度、仕組を提案する。

方法：京都府宮津市山間部で地域活性化に取り組む各法人・団体について参与観察調査を継続するとともに、行政との関係や支援策について聞き取りを行う。

成果：京都府宮津市世屋地区を中心に活動するNPO法人Sは、棚田や集落、二次林などからなる景観資源の保全と再生を通して地域活性化に取り組んでいる。NPO法人Sの活動の特徴は、現場での直接的な労働力は限られているが、企業、大学・学生、周辺地域住民、行政などと比較的オープンな連携・交流を重ねてきたことである。世屋地区と言うローカルな圏域に焦点を絞り、ゆるやかなネットワークで多岐にわたる関係者の興味を結びつけることで、人口減の著しい地域の資源保全と体制維持を図っている。これに対して、宮津市や京都府が様々な形で行政的な支援を行っており、ガイド育成などで一定の成果をあげているが、事業によっては重複するものもあることや、自然公園指定の効果がまだ十分に波及していないなどの問題もある。2008年12月に山形県金山町にて開催

されたワークショップ「協治による山村ツーリズムの可能性」において、「丹後半島の多様な主体が関わる地域資源管理」と題して、これまでの研究成果を踏まえた報告を行った。

アウ a113 違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業

目的：木材産出国の用途別丸太生産量と消費量の把握方法および国・公有林での伐採権の割当方式および伐採に関わる料金設定・徴収方式に関する情報収集を行う。

方法：ガーナ国において森林・林業行政、統計調査に携わる関係者、伐採業者、製材工場を対象にインタビュー調査を実施する。

成果：統計担当者に対する聞き取りから統計資料が一定程度の精度を有すること、および木材流通貿易担当者に対する聞き取りからガーナ国において合法的な木材供給を行う施策が実践されていることが分かった。一方で、彼らは違法伐採およびその輸出は依然として行われていると認識し、その消滅に向けて今後さらなる管理および監視体制の強化が必要であると考えている。森林委員会に属する組織は国内広域に分散し、各分野に関して独自に情報を整理している。そのため、森林・林業・林産業の統計を網羅的に集めることが難しい。今回調査では、資源管理支援センターの有する森林資源関連情報収集がやや疎となった。

アウ a114 中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明

目的：中国における統計制度実態の予備的把握。

方法：中国における統計制度並びに統計・文献資料の包括的把握、収集。

成果：中国林業統計の制度、評価に関する検討を、EUROSTATのSherpの議論を手掛かりとして進めている。また、中露国境、黒龍江省の木材産業に関する取材行に参加し、近年変化の激しい中国森林セクターに関する知見を深めた。

アウ a213 大面積皆伐についてのガイドラインの策定

目的：アメリカ合衆国ですでに導入されている林業版ガイドラインであるベストマネジメントプラクティス（BMPs）の状況調査から大面積皆伐地対策のために有効な要素を検討する。

方法：これまでに収集したアメリカ合衆国の中でも比較的林業が盛んで森林所有形態が日本に近い南部の先進事例資料を整理・吟味する。

成果：アメリカ合衆国のBMPsは歴史的に水質汚濁防止を根幹に現在に至っており古くは30年以上の歴史があり、強制力設定は州政府に一任され、順守任意でも効果が認められている。地形急峻で多雨なわが国では水質汚濁は最も生じ易いだけでなく土砂流出、国土保全に繋がり、わが国の皆伐施業地対策法にとってBMPsに関する知見や施策は十分有用と考えられた。作成・推進に有効な要素には、（１）主な構成項目：路網管理・溪畔横断工・溪畔管理帯保全、（２）規制型：項目に応じて異なる準法規制型、（３）順守推進体制：教育訓練プログラム開催等による高い認知率の確保、素材生産業者の資格制度と作業時の有資格義務、森林所有者の森林管理奨励金支給など、が有意義と考えられた。

アウ a215 タケ資源の持続的利用のための竹林管理・供給システムの開発

目的：モデル地域について竹林資源、路網、地理地形等の詳細な情報からなる森林GISを構築し、利用可能資源量の推定に着手する。

方法：モデル地域における路網と竹林林相の現地調査に関する調査仕様を設計し、それによって得られた調査結果をGISデータとして整備する。他の課題で得られた知見をもとに供給可能資源量推定のための評価因子を定め、森林GISでその数値を特定する手法を検討する。

成果：これまでの伐出コスト課題の知見から搬出コストが用材林クラス以上にかさむとされるため、経費削減関係項目が評価を左右する最重要因子と考えられる。そのため、既存の搬出路を利用できる竹林、揚げ荷でなく低コスト

トな下げ荷となる竹林が候補となり、評価因子は、道までの距離、下げ荷集材可否、幅員が想定される。他に伐竹処理の障害とされる枯損竹割合が考えられる。解析途中であるが、今回の調査から愛媛県大洲市柳沢モデル地域（5条森林339.04ha）で、放置竹林の割合が86%（N = 73 / 85件）、枯損竹割合1割以上の放置竹林の割合が60%（N = 28 / 47件）で、件数で9割が放置状態で特に6割程度が放置経過の長い、強度な放置状態にあった。

アウ a 216 広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発

目的：強度間伐等の森林施業により、広葉樹林の造成を図る。

方法：材積間伐率39%（7 plot）、28%（6 plot）、0%（8 plot）の林分および皆伐地（3 plot）の処理後2年目の広葉樹の発生状況を調査する。

成果：材積間伐率39%（7 plot）の林分における高木種の本数については、間伐後1年目より2年目に発生数が多いものの、消失数も同様に多くなり、全体的には間伐前とほぼ同数で推移した。現在のところ、広葉樹の更新が強度間伐によって促されるとは言いがたい。また、間伐前の種数と間伐後1年目、2年目の種数に僅かな変化が見られるものの、消失と新規の種数がほぼ均衡し、種数の増加は見られず、全体的には10～18種で推移した。

アウ a 30101 多面的な森林の調査、モニタリングおよび評価技術の開発

目的：Wide空中写真でフィルムが切断された場合の対処方法を開発する。

方法：PhotoShopのPhotomergeとImagineのアフィンで接合誤差を比較する。

成果：Wide空中写真の接合は、Photomergeではつなぎ目にズレが残り、オルソ作成には不適な画像になった。アフィンによる接合は重なり部分で接合するため、重ならない両端部が歪む可能性が考えられたが、一枚焼の空中写真が通常販売されていないため、今年度は歪みを測定できなかった。

アウ a 311 基準・指標を適用した持続可能な森林管理・計画手法の開発

目的：森林の健全性を損なう生物被害・非生物被害の状況、環境要因との関連性が比較的明瞭なケースを分析し、健全性判定の科学的根拠と評価手法の開発に寄与する。

方法：モントリオールプロセスによる持続的な森林管理のための基準指標について、森林の健全性の観点から提案を行う。

成果：モントリオールプロセス2009年国別報告書に関する情報提供依頼が林野庁よりあり、第2回国別報告の欄にどのようなデータを使うか、林野の方針が示された。改定案の関連分野（森林の健全性）に関して意見提出を行った。

目的：モントリオールプロセス基準指標6に関する予備的検討。

方法：モントリオールプロセス基準指標6に関する予備的検討を行う。特に統計制度改革下の日本の林野統計の動向について、取材、文献を通して検討する。

成果：モントリオールプロセスの基準指標6は他の指標と異なり、モニタリングの多くを政府統計に依存したものである。したがって、政府統計の今後のあり方が基準指標6の精度に大きく影響を与えることが考えられる。戦後最大の統計法改正の性格を分析し、その林野統計への影響を考察した。

目的：菌類レベルでの多様性評価手法を検討する。

方法：他プロジェクトでの研究結果や文献情報から、適当な多様性評価手法を明らかにする。

成果：これまでのプロジェクト成果や文献情報等から、きのこ類の多様性評価手法を検討した。異なる環境の森林間の多様性比較には定面積プロットを設置、種数や種組成を比較するのが適当と判断した。一方、同一地域の菌多様性の経時変化を評価するのは困難であるが、アマチュア団体による長期定点調査が行われている地点においては、その期間内の多様性変遷がある程度推測可能と考えられた。

アウ a 312 北方天然林における持続可能性・活力向上のための森林管理技術の開発

目的：針広混交林に至る過程、及びその後の構造的な変化を把握するため、幼齢期、壮齢期、老齢期の林分における10～15年間の経年変化を解析する。

方法：スギ人工林に由来する針広混交林の34年生、55年生およびスギ純林、広葉樹二次林の林分構造、種組成の15年間の変化を比較検討する。

成果：多雪地帯におけるスギ人工林に由来する針広混交林の形成過程を解明するため、秋田県仙北市（旧田沢湖町）の林齢55年生林分（老齢混交林）と34年生林分（壮齢混交林）、43年生の純林状に成林したスギ林（スギ純林）、広葉樹二次林（50～70年生）について、その後の15年間の構造と種組成の変化を解析した。各林分の15年間の材積成長量は、スギ純林がほかの林分に比べ圧倒的に多かった。また、老齢混交林、壮齢混交林とも全体に占めるスギの割合が増加した。樹種ごとの生存率については、スギはスギ純林で消失がほとんどなく、老齢混交林、壮齢混交林でも最も高かった。広葉樹のなかでは、ブナはどの林分でも高く、逆にウワミズはどの林分でも低かった。ホオ、イタヤは広葉樹二次林では枯死木がなかったが、老齢混交林ではそれ程高くなかった。ミズナラは逆に老齢林ではブナと同様の高い生存率であったが、壮齢混交林、広葉樹二次林ではむしろ生存率が低かった。以上のように林分の材積成長量に占める割合はスギが最も高く、また、材積成長率においてもホオを除くどの広葉樹よりも高かった。また、生存率もスギが最も高いことから、針広混交林はスギ林化していくものと考えられる。

アウ a 313 スギ雄花形成の機構解明と抑制技術の高度化に関する研究

目的：醍醐スギ林試験地の継続調査。

方法：醍醐スギ林試験地においてスギ雄花生産量および着花状況の追跡調査を行った。

成果：2008年の雄花生産量は75%間伐区では過去最大の豊作年となったが、その他の区では並作程度と大きな差が生じていた。7年間の平均雄花生産量では、50%間伐区でほぼ無間伐と同等の生産量、25%間伐区では4割減少していたのに対し、75%間伐区では2.5倍に激増していた。雄花生産量に影響する要素としては、立木密度の逆数である占有面積との相関が多く年の年で見られた。占有面積は陽樹冠面積と比例しており、間伐による陽樹冠の増大が雄花生産量の増大を招いている可能性があるかと推察された。

イア a 115 森林資源保全のための樹木遺伝子バーコードの基盤構築と有効性に関する研究

目的：樹木試料を収集するとともに、証拠標本等をデータベース化する。

方法：樹木試料を収集するとともに、証拠標本等をデータベース化する。

成果：佐賀県内の国有林（2008年5月1～7日：171個体）、長野県木曽地方の国有林（2008年7月11～18日：216個体）、滋賀県北部の国有林等（2008年9月18～24日：154個体）における木材標本採集時に、DNA解析用の試料を収集するとともに、樹種同定用の花・果実・葉の試料を採取・撮影し、データベース化した。

イイ a 10101 森林の物質動態における土壌の物理・化学的プロセスの解明

目的：イオウは生物の必須元素として森林を循環するが、環境負荷物質としても森林に供給される。森林生態系におけるイオウ動態の解明には、土壌中の形態別イオウの現存量を把握することが不可欠であるが、無機態イオウの定量法は発展途上である。本年は無機態イオウの定量法を考案し、これを実施することを目的とする。

方法：硫酸イオンの形態は吸着態・吸蔵態・沈殿態の3種類があるが、既存の硫酸イオン抽出法では吸蔵態・沈殿態の硫酸イオンが定量できない。このため硫酸イオン含量は過小評価になり、一方で有機態イオウ含量は過大評価になる。そこで、0.1 M のピロリン酸溶液抽出法、0.2 M の酸性シュウ酸アンモニウム溶液抽出法、500ppmPのリン酸カルシウム溶液抽出法を組み合わせた硫酸イオン定量法を考案し、火山灰土壌4断面で形態別イオウを定量した。

成果：火山灰土壌の全イオウ現存量、硫酸イオンと有機態イオウの現存量を定量した。考案した方法を用いた結果、吸蔵態・沈殿態の硫酸イオンは土壌が保有するイオウの1割程度を占めており、その含量は黒色土の方が褐色森林

土より高かった。吸蔵態・沈殿態硫酸イオン含量は、遊離酸化物含量と高い相関をもっていた。またこの値は、火山の火口近くなど定常的な二酸化イオウの負荷影響が強い場所の既報値に比べ少ないが、欧州の火山のない地域の森林の報告に比べかなり高かった。これらの結果から、沈殿態・吸蔵態硫酸イオウの生成に必要な条件は、定常的な二酸化イオウの暴露ではなく土壌生成作用（pedogenic mineralsの存在）であると推察される。考案した方法により無機態イオウと有機態イオウの存在比はほぼ1:1となった。また有機態イオウの半分は遊離酸化物に結合している形態であることが示された。本邦の火山灰土壌は、硫酸イオンや有機態イオウを安定的に保持する力が高く、多量の酸を消費することが可能であると考えられた。

イイ a10102 土壌・微生物・植物間の物質動態に関わる生物・化学的プロセスの解明

目的：壮齡ヒノキ林において、斜面位置と基質の違いがヒノキ実生の菌根共生と栄養状態にどのような影響を及ぼすかを明らかにする。

方法：比叡山の壮齡ヒノキ林において、異なる斜面位置および基質（土壌、倒木）に更新したヒノキ実生を採取し、ヒノキ細根の菌根形成状況を比較するとともに当年生葉と基質の養分濃度を測定する。

成果：基質、斜面位置の違いを問わず、細根の菌根化率は高率であった。実生および基質の分析を現在実施中である。

目的：ヒノキ細根系における次数特性を明らかにする。

方法：ヒノキ細根系を、根端から分枝順に一次根、二次根、三次根など次数別に分け、それらの直径、長さなどの形態特性を明らかにする。

成果：ヒノキ180細根系について、一次根の直径は平均0.45mmで三次根の0.55mmよりも有意に細かった。呼吸速度や根の寿命の指標となる比根長（SRLm/g）については一次根が27m/gに対し三次根は16m/gと有意に異なっていた。これらの結果から、一次根と三次根はわずか0.1mmの平均直径違いでも根の生理特性が大きく異なることが示唆された。

イイ a10153 森林土壌におけるエステル硫酸態イオウの保持機構の解明

目的：大気により負荷されたイオウが土壌に蓄積されると、随伴する酸が消費されることから、イオウの蓄積は土壌の耐酸性に深くかかわっている。そこで土壌イオウの主要な蓄積形態であるエステル硫酸イオウの保持機構の解明を目的として、高純度合成酸化物を用いてエステル硫酸の吸着等温線を作成し、エステル硫酸態イオウと酸化物との結合様式を推定する。

方法：高純度合成酸化物を用いてエステル硫酸の吸着等温線の作成を試みる。

成果：高純度合成酸化物を用いてエステル硫酸の吸着等温線の作成を試みた。土壌中に存在することが知られているエステル硫酸態イオウを0.01~2.00mmolの5段階の濃度で高純度鉄酸化物に添加し、16時間26℃環境下で振とうしたところ反応液中のイオウ濃度の減少を認めたが、吸着等温線は得られなかった。年度内に、硫酸態イオウの種類を変えて同様の実験を継続する予定である。

イイ a10163 新しい機器を用いた樹木根系の空間分布及び動態の解明

目的：地中レーダにより検出できる根の条件を整理するとともに、根系分布および根バイオマスの推定を試みる。

方法：これまで実験的にスギ根を埋設してレーダ探索した結果から、探索可能な根の条件を明らかにする。さらに海岸クロマツ林において、レーダによる根分布およびバイオマスの推定を行った。

成果：マサ土を用いてスギ根を埋設して行ったレーダ探索実験から、レーダによる根の検出には、土壌と根の水分条件が大きく影響していた。マサ土の条件下で探索された900MHzの地中レーダでは、根直径が19mm以上、根の間隔が20cm以上、根の体積含水率が20%の根が検出できることが明らかとなった。

また海岸クロマツ林では、1500Hzのレーダにより直径5mm以上の根が約40%の確率で、直径10mm以上の根が70%の確率で検出できることが明らかとなった。

イイ a10169 土壌攪乱を最小化した細根生産量の新たな評価方法の確立

目的：新たな細根生産量評価方法としてルートメッシュ法を確立するために、メッシュの設置方法等を検討し、スギ林においてメッシュ法と既存のイングロース法による細根生産量調査を開始する。

方法：メッシュ設置のためのステンレスガイドの作成とその設置方法を検討する。細根量調査のためのプロットを設置しメッシュを埋設する。

成果：メッシュの設置方法を検討した結果、2種類のステンレスガイドを用意し、一つは土壌垂直面の穴あけに、もう一つはメッシュを設置する際にガイドとして用いると簡単にメッシュが土壌に垂直方向に設置できることが明らかとなった。スギ8林分にメッシュ及びイングロースを埋設し、細根生産量調査を開始した。

イイ a111 森林流域の水質モニタリングとフラックスの広域評価

目的：比較的都市域に近い森林において、降雨による森林への負荷物質の流入と、溪流からのそれらの流出パターン、およびその収支を明らかにする。

方法：山城試験地（京都府木津川市）において、渓流水および林外雨の水質を月2回計測し、LQ式に基づき年間の流入、流出負荷を求めた。

成果：渓流水のpHは6.5～7.7であり、年間での季節変動は必ずしも特定のパターンを持たなかった。電気伝導度（EC）は、多雨期に下がる傾向が見られた。溶存成分のうち、硝酸イオンは冬期に高く夏期に濃度が低下するパターンが見られた。また、渓流水中のナトリウムイオンと塩素イオンの濃度の間には正の相関が見られるが、年度によってその相関の強さは変化することが明らかになった。雨によって負荷される各種物質の流入量と、溪流からの流出量の収支を見ると、硫酸イオンではほぼ釣り合っていたが、その他のイオン種では総じて流出が流入を上回っていた。

イイ a112 根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価

目的：スギ、ヒノキやクロマツなどわが国の主要樹種を中心に根のカロース蓄積など生理特性を、実生苗を用いたモデル実験により明らかにし、酸性化の樹木への影響評価手法を構築する。

方法：根端カロース特性の異なるスギとクロマツ実生苗について水耕栽培を行いAl添加後の根端カロースおよびアルミニウム分布特性を明らかにする。

成果：根端のアルミニウム分布は、クロマツ苗とスギ苗に大きな違いはなく、根の中心柱など内側よりも外皮細胞に蓄積しやすい傾向にあった。カロース分布は、クロマツ苗では皮層細胞壁に蓄積するものの、スギ苗では皮層および外皮付近に蓄積することが明らかになった。ただしスギ苗で内皮細胞に強い自家蛍光があるため、カロースが検出されにくいものと示唆された。

イイ a20102 森林生態系の微気象特性の解明

目的：微気象学的手法による森林生態系における物質動態の解明を目的として、森林起源の揮発性炭化水素である、メタンとイソプレンについて濃度変動特性の評価とフラックス観測手法の開発を行った。

方法：メタンプロファイルの観測を山城試験地（京都府木津川市）で週に1回、高さ2m間隔で正午頃に行った。また自動観測システムを開発しメタン濃度の日変動特性の評価も行った。イソプレンについてはREA法を実用化し、フラックス観測を開始した。

成果：メタンプロファイルの観測を山城試験地で週に1回、高さ2m間隔で正午頃に行った。観測の結果、8割の観測において樹冠高付近でメタン濃度が高まる傾向が認められた。尾根タワーと谷タワーの同時観測でも同じ傾向が観測され、広範囲に分布するメタンソースが試験地内にあることが示唆された。また、日変動特性の観測でも日中にメタン濃度が高まる傾向が認められた。今後、森林土壌による吸収量、溪畔域土壌、蒸散に伴う植生からの放出量を検討していく必要があると考えられた。REA法によるイソプレンフラックス観測も明瞭な日変動特性の観測に成功した。

イイ a 20154 基岩 - 土壌 - 植生 - 大気連続系モデルの開発による未観測山地流域の洪水渇水の変動予測

目的：中生層堆積岩流域斜面土層中の水移動観測を継続するとともに得られた知見を整理する。

方法：竜ノ口山森林理水試験地南谷流域中腹斜面において地下水位・土壌水分を観測し、水流出との対応を調べた。

成果：地下水位（GWL）の時間変化量は、飽和帯の透水性を示すと考えられるため、日変化量を1日の時間で除して透水性指標（ k' 、減水時負値）とした。GWLが亀裂の少ない砂質岩層（-16m以下）に入ると、 k' は概ね $-3 \times 10^{-5} \text{cm/sec}$ 付近に収束した。この値はボーリングに際して得られた現場透水試験の値にほぼ一致する。降雨時の k' は無降雨時に比べて変動レンジは10倍程度拡大するが、深さ0.4～16mの強風化～風化基岩層では、同じGWLに対する $|k'|$ はほぼ同じ範囲に分布した。このため、強風化基岩層では、透水性のヒステリシスが小さいと推察された。

イイ a 20159 森林の呼吸量推定の高精度化

目的：森林の呼吸量推定の高精度化を目的として、移流タワーの建設及び測器の設置を行い、観測態勢の整備を行う。また、樹体の呼吸特性についての整理を行う。

方法：山城試験地（京都府木津川市）において谷タワー周辺と量水堰周辺に移流タワーを建設し、測器の設置によって観測態勢の整備を行った。伐倒調査の結果から樹体の呼吸特性についての整理した。

成果：樹体の呼吸速度がサンプルの直径の減少と共に急速に高まることを示した。この関係性は地下部と共通であり、呼吸速度のオーダーも概ね一致していることが分かった。

イイ b 10101 環境変化にともなう野生生物の遺伝的多様性および種多様性の変動要因解明

目的：ニホンカモシカの遺伝学的階層構造を明らかにし、また種多様性研究では、森林タイプごとの鳥類の種多様性と群集構造との関係を検討する。

方法：遺伝学的階層構造解析としては、あらたにチトクローム b 遺伝子（Cytb）領域およびプロリン（Pro）転移 RNA 遺伝子領域の塩基配列を決定した。四つのタイプの森林を含む70調査地点で定点観察により種ごとの鳥類の出現頻度を記録した。

成果：本州・九州個体群と四国の個体群との間の遺伝的距離の大きさが示され、四国の個体群がかなり早い段階で他地域から隔離されたことが推察された。また、鳥類の種多様性研究では森林タイプなどの環境要因との関係を明らかにした。

イイ b 10102 野生生物の生物間相互作用の解明

目的：猛禽類の行動圏や餌動物のリストアップが行われている生息環境において、ノウサギの生息状況や哺乳類相の実態を把握する。ノウサギなどの生息環境などを評価する。

方法：糞粒法、自動カメラ、スポットライトセンサス、植生調査。

成果：クマタカ生息地（面積2,123ha）におけるノウサギの生息数や分布状況を検討するために、ノウサギ密度推定式に林分ごとの植生高と面積を当てはめ生息数を算出した。推定生息数は平均113.2頭（最大138.7頭、最少87.9頭）で、これらのノウサギはクマタカ生息地面積の29.5%の面積に生息した。とくにノウサギの全生息数の74.5%を占める植生高5m未満の森林面積は8.3%しか占めず、分散的に分布した。

目的：クサアリと共生関係をもつクチナガオオアブラムシ属を対象に、その共生関係の実態を明らかにするためのツールとして、遺伝マーカーを開発する。

方法：クチナガオオアブラムシ属2について、磁性ビーズによる濃縮法を用いてマイクロサテライト領域の選出を行う。

成果：ヤノクチナガオオアブラムシとクヌギクチナガオオアブラムシについて、マイクロサテライトマーカーの候補領域が多数選出された。

イイ b10104 森林健全性保持のために重要な生物群の分類・系統解明

目的：ケケンボナシてんぐ巢病ファイトプラズマがどのサブグループに属するかを明らかにする。

方法：ケケンボナシてんぐ巢病ファイトプラズマの16S rDNA塩基配列に対して分子系統解析およびALASTサーチ解析を行った。

成果：分子系統解析により、本ファイトプラズマがJungらによる分類体系において16S-VIII groupのJWB subgroupに属することが明らかになった。BLASTサーチ解析により、ナツメてんぐ巢病ファイトプラズマ由来の2データと配列が完全に一致していることが判明した。以上の結果より、ケケンボナシてんぐ巢病の病原体はナツメてんぐ巢病ファイトプラズマと同一種であると判断し、ケケンボナシてんぐ巢病の病原ファイトプラズマを "*Candidatus Phytoplasma ziziphi* " とすることを提唱した。

目的：コウヤマキ枝枯の病原菌の特徴を明らかにする。

方法：病原菌子実体を採取するとともに、形態的特徴を明らかにする。

成果：奈良県及び和歌山県下のコウヤマキ枝枯被害地において被害実態の調査を行うとともに、子実体採取、菌株分離を行った。子実体の形態的特徴検討の結果、スギの非赤枯性溝腐病の病原菌であるチャアナタケモドキの特徴と一致していた。一方、チャアナタケモドキにはこれまで *Phellinus punctatus* の学名が当てられていたが、両者は孢子の大きさや剛毛体の有無等から明らかに別種であった。*Phellinus punctatus* は広葉樹の腐朽菌であり、コウヤマキやスギ等針葉樹の枝枯・辺材腐朽に関わる菌とは異なることが明らかになった。

イイ b10162 森林タイプ・樹齢・地質の違いが底生動物の群集構造に与える影響の解明

目的：底生動物の同定と解析開始。

方法：昨年度採集した底生動物の同定を行い解析を開始した。

成果：紀伊半島北部における調査地を設定した。四万十帯の底生動物群集の解析を行った。紀伊半島においても、森林タイプによって底生動物群集が異なっていた。

イイ b10168 微生物の多様性解析とインベントリーデータベースの構築

目的：利尻島および西表島の木材腐朽菌相を明らかにする。

方法：利尻島および西表島において木材腐朽菌標本および菌株収集を行う。

成果：利尻島内のエゾマツ・トドマツ林内およびミズナラ等広葉樹林内において木材腐朽菌の採取を行い、標本約40点、菌株約30株を得た。また西表島内の老齢林部等において、標本約45点、菌株約35株を得た。この中には、*Echinochaete* 属の未記載種や *Coriolopsis badia* 等国内未報告種が含まれていた。得られた菌株は順次公的機関に委託し、他の研究者等にも供する。なお、*Trichaptum* 属菌株についてはオスロ大学に送付、同属の系統分類に関する共同研究を進めている。

イイ b10173 DNAバーコードと形態画像を統合した寄生蜂の網羅的情報収集・同定システム

目的：寄生バチの遺伝的変異を解析するためのDNAマーカーを開発する。

方法：前年度に改良したプロトコールに沿って、DNAマーカーの開発を進める。

成果：DNAマーカーの候補領域が選出された。次年度以降、近縁種間の多型性のチェックを行う。

イイ b10180 マツタケ養分獲得に関する生物相互作用の解明

目的：マツタケ菌感染苗における根系活性評価のための予備試験として、アカマツおよびクロマツの非菌根接種実生苗におけるカロース特性を明らかにする。

方法：アカマツ・クロマツ非菌根接種実生苗を育成し、水耕栽培にてアルミニウム処理を行い、根端カロースを定量する。

成果：アカマツ・クロマツの非菌根接種実生苗では、1.0mMのアルミニウム処理において、細根根端にカロースが生

成されることが明らかとなった。

イイ b 10201 樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明

目的：種々の病害による森林の健全性低下について検討を進める。

方法：（１）イチジク株枯れ病の発病および伝播機構について、広島県果樹試験場と共同研究を行う。（２）韓国のマツ枯れ・ナラ枯れ研究者に発病機構を解説し、研究手法について指導する。

成果：（１）イチジク株枯れ病（病原菌：*Ceratocystis fimbriata*）が発生している広島県の果樹園で、名古屋大、筑波大の研究者と共に対応方法を検討した。罹病個体の木部は褐変し、水分通導が停止して枯死する。この病気は土壌から感染が広がるが、アイノキクイムシ（*Euwallacea interjectus*）も枯死木から健全木へ病原菌を媒介する。今後樹体内の菌移動、圃場での感染拡大様式について解明するとともに、果樹園で感染木から挿し穂を採取しないよう指導する必要がある。韓国山林科学院、山林科学院南部山林研究所と忠北大学で、ナラ枯れマツ枯れに関する講演を行った。ソウル近郊のナラ枯れ発生地、慶南晋州市のマツ材線虫病試験地を視察した。研究手法が確立されておらず、日本から技術指導が必要である。韓国でも里山の利用停止にともなうナラ枯れの増加が見られる。

目的：*R. quercivora*による樹木病害であるナラ枯れについて、その全国的な分布と拡大について調査を行う。

方法：文献資料によりナラ枯れの発生・分布について調査した。特に1980年代より前の古い時代について重点的に調査を行った。

成果：これまで言及されてこなかったが、1951年にも山形県においてナラ枯れ被害が発生していたことが分かった。

イイ b 10261 媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る

目的：カシノナガクイムシとその随伴菌について、アジア地域を対象とした系統地理学的解析を行うため、課題初年度にあたる本年度は、海外調査の調整を進めるとともに、渡航調査を開始する。

方法：研究代表者が中心となり、手続きを進める。

成果：渡航調査のための諸手続きが進められた。また、東南アジアへの渡航調査を行った。

イイ b 20102 森林植物の分布要因や更新・成長プロセスの解明

目的：多雪地帯の主要樹種であるスギ、ブナ、ミズナラ、イタヤ、ホオノキが雪圧による樹体の変形とあて材形成、成長量におよぼす影響を解明する。

方法：スギ、ブナ、ミズナラ、イタヤ、ホノキを倒伏させた後の3年目におけるあて材：形成量と立ち直り量、器官別重量配分の継続調査。

成果：スギ、ブナ、ミズナラ、イタヤ、ホオノキを植栽した鉢について、倒した苗と直立したままの苗の3年目のサイズと地際から梢端にいたる樹幹の傾きを測定した。また、倒伏苗と直立苗のうち、各樹種5本を選定し、地上部と地下部の重量を測定した。その結果、スギ、ブナは立ち直り過程が継続していたが、2年目より少なかった。イタヤの3年目の立ち直り量はほとんどなかった。ミズナラはイタヤほど立ち直っていないにもかかわらず、立ち直り量はほとんどなかった。ホオノキは1年目の主軸より、直立した根元からの萌芽の成長だけが著しく、一部の倒した苗では主軸の枯死も見られた。

目的：ジンチョウゲ属低木種ナニワズについて、性表現の違いによって葉の生理的能力が異なるかどうか、および葉の低温への適応性を明らかにすることを目的としておこなった。

方法：雌株、両性株、非繁殖株、それぞれ7個体について、葉の光—光合成カーブ、A-Ciカーブを測定した。また、光合成および暗呼吸の温度依存性について調べた。

成果：両性株の葉は雌株よりも高い光合成能力をもち、非繁殖株は雌株と同様の光合成カーブを示した。光合成速度

の温度依存性については、約15℃でピークがあり、温度の上昇とともに低下する傾向であった。ほぼ同じ時期に測定されたミズナラ、シラカンバ、ハリギリの稚樹の最大光合成速度は、約20℃であったと報告されており、ナニワズは他の冬落葉性の樹種と比べてより低温に光合成が適応している可能性がある。一方、CO₂濃度1,500ppmでの最大光合成速度は温度の上昇とともに高くなり、360ppmとは違うパターンを示した。このことは、酵素添加反応は温度に依存して上昇するが、大気CO₂条件下では、高温域で光呼吸の影響を受けたため、純光合成速度が低下したものと考えられた。

ウ a 112 森林水文モニタリング

計画：各森林理水試験地において水文観測と水文データ表作成を継続して行う。また、安定したデータ取得のため、観測方法の改良及び現地の環境整備に取り組む。

方法：竜ノ口山森林理水試験地（岡山県岡山市）北谷・南谷における流量観測、および岡山実験林（岡山県岡山市）における気象観測を継続した。

結果：竜ノ口山森林理水試験地：年降水量は観測を開始した1937年以来の72年間で14番目に少ない11,042.2mmを記録した。年最大時間降水量は前線や寒気の影響による9月26日の28.8mm、年最大日降水量は四国沖を通過した低気圧による3月19日の54.7mmである。梅雨と台風の影響は少なく、7月と11月以降の降水量が少なかった。年最大日流出量は北谷45.1mm・南谷26.7mm（いずれも5月29日）、年最小日流出量は北谷0.002mm・南谷0.01mm（いずれも8月）、年流出率は北谷23%、南谷16%となった。

ウ a 115 収穫試験地における森林成長データの収集

目的：奥島山アカマツ収穫試験地（奈良森林管理署管内）について、森林成長データを収集する。

方法：奥島山アカマツ収穫試験地（実際にはヒノキ林分）の定期調査（胸高直径、樹高、生枝下高、樹型級区分の測定）を実施する。

成果：平成20年11月18～19日において所定の要領に従って試験地調査を実施した。

エ a 111 女性研究者支援モデル事業 応援します！家族責任を持つ女性研究者

目的：効果的な支援の方法を探り、男性職員も含めて支援を行う。関西支所内に保育室を設置し、病後児等の一時保育を実施する。

方法：一時保育室の運営規約を定めて運営を始める。女性研究者支援に関するシンポジウムを京都で実施する。

成果：エンカレッジ推進委員として、本プロジェクト全体の推進に関する協議に参加した。育児等のため研究時間が十分にとれない職員にPCの貸与、研究補助員の雇用を行った。12月8日に京都市内（メルパルク京都）でシンポジウムを開催した。また、一時保育室の建築が開始された。

主要な研究成果

ヒノキ人工林と広葉樹二次林の下層植生の比較

五十嵐 哲也（森林生態研究グループ）

1. はじめに

戦後、大規模に推進された拡大造林政策の結果、現在では日本全国に総計1,000万haを超える人工林が存在している。現在、その主体となっているのは樹齢40年前後の林分であり、間伐などの通常の保育施業が行われていない林分が相当面積にのぼっている。そのため、過密化に伴う下層植生の消滅による生物多様性の低下や、土壌の流亡などが指摘されるようになってきており、その対策として、広葉樹導入施業が試みられてはいるものの、具体的な技術の裏付けに乏しいのが現状である。人工林において間伐などの施業を行った後に成立する植生の組成は間伐前の人工林の下層植生に影響される。そのため、広葉樹導入施業を成功させるためには、人工林の下層植生の構成種を調査し、伐採後に広葉樹との混交林に誘導しうるだけの種が存在しているかどうかを明らかにする必要がある。本研究では、暖温帯から冷温帯においてヒノキ人工林の下層植生を調査し、隣接する二次林を含む天然林の下層植生と比較することで、天然林構成種の回復施業が成功する可能性を評価した。

2. 方法

天然林（二次林を含む）と隣接するヒノキ壮齢人工林（林齢40～90年）を調査地とし、全部で22組の調査地を設置した。調査地は天然林の林相によって5種類の林分タイプに区分した。老齢常緑広葉樹林（林齢約100年）、若齢常緑広葉樹林（林齢約50年）、老齢落葉広葉樹林（林齢約140年）、壮齢落葉広葉樹林（林齢約90年）、そして、老齢常緑針葉樹林（林齢約280年）である。天然林と人工林のそれぞれに面積0.03 haのプロットを設置し、出現した種と被度を記録した。

3. 結果と考察

各林分タイプあたりの下層植生の出現総種数は、全ての林分タイプで人工林の方が高かった（図）。人工林に出現した種の組成は若齢・壮齢広葉樹林によく似ており、老齢広葉樹林に比べてシダや草本が多く、遷移初期に出現する種が多く見られた（図）。ヒノキ人工林では、高木種の割合は老齢天然林に比べると減少しているが、全種数が増加しており、種数としては減少していなかった（図）。以上より、天然林と隣接した壮齢ヒノキ人工林の下層植生の多様性は天然林と同等以上に高く、適切な施業を行えば広葉樹林に誘導しうると推定された。

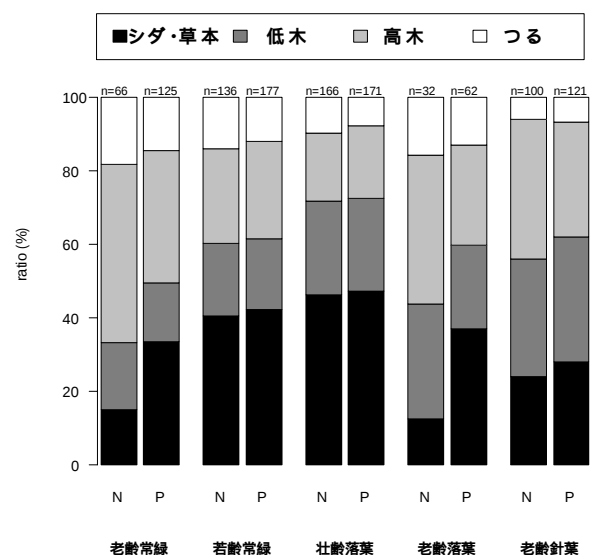


図 生育型組成の比較
上部欄外のnは総種数。下部のNは天然林、Pは人工林。

超小型チャンバーを用いた森林内の様々な有機物からのCO₂放出量測定を試み

小南 裕志・深山 貴文（森林環境研究グループ）

1. はじめに

森林のCO₂吸収量の定量化を行う場合、群落全体では気象タワーを用いた乱流変動法による測定が、そして森林内のコンパートメントでのCO₂交換量では森林内の葉、枝、幹、土壌面等のいろいろな位置に設置したチャンバー法によるCO₂交換量の測定が用いられることが多い。これまでの取り組みの中で、暖温帯から熱帯にかけての広葉樹林においては、CO₂の吸収過程である光合成の量と比較して、CO₂の放出過程である植物自体の呼吸と林床面の有機物の分解に伴う呼吸を合わせた群落呼吸量が大きく（80%以上）、さらにその放出量の半分以上が土壌表面からのCO₂放出量に依存することが明らかになっている。そのため、様々な森林において森林林床面からのCO₂放出量（土壌呼吸）の測定が行われて来た。しかし、土壌呼吸には根の呼吸や土壌内の様々な有機物の分解に伴う呼吸量が組み合わさっているために、温度や含水率といった環境要因からのみでは、土壌呼吸量を定式化したり、あるいは環境変動時の放出量を推定したりするのは困難である。そこで、森林土壌を形成する様々な基質（根、枯死根、葉リター等）からのCO₂放出量を測定するために、超小型のチャンバースystemを開発し、サンプリングした基質からのCO₂放出量を山城試験地において直接測定し、基質の特徴や固有の環境要因と比較することにより土壌呼吸プロセスのより高度な理解と関数化を試みている。

2. 試験地と測定法

試験地は京都府南部の木津川市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。植生としてはコナラやソヨゴを主要構成樹種とした落葉樹と常緑樹の混交林で1999年以降フラックスタワーを用いた乱流変動法による森林群落のCO₂交換量観測が継続的に行われている。さらに、土壌呼吸や幹、枝呼吸等、さまざまな位置において自動チャンバーを用いたCO₂交換量の観測が行われてきた。これと並行して1994年から、流域内の5年ごとの毎木調査や抜根調査による地下部バイオマスの測定、継続的な葉量（LAI）の測定などを通して、群落内の植物や土壌内有機物蓄積量の推定が行われている。本研究ではこれらの結果に加え、主に森林林床面もしくは森林土壌を形成する様々な有機物（根、枯死根、葉リター等）からのCO₂放出量を測定するための超小型の機器（超小型チャンバー）を作り、これらの基質のCO₂放出特性の評価を試みている。

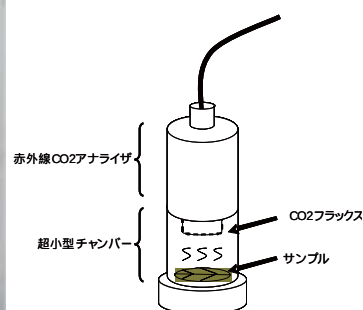


図1 チャンバーの外観と測定法

作製した超小型チャンバーは内径6.5cm、高さ10.0cmの亚克力製で、上部に小型の赤外線CO₂ガスアナライザー（Visala社製：GMP-343A）を装着している（図1）。ガスアナライザーの精度は1ppmで、チャンバー内にサンプルを入れた後のCO₂濃度上昇を測定することによりサンプルからのCO₂放出量の測定を行う。測定可能なサンプルの大きさは測定時間とサンプルのCO₂放出特性に依存するが、約10分程度の測定時間をとれば乾重0.1～1g程度の細根や葉リターからのCO₂フラックスが測定可能である。このチャンバーを用いて現在、山城試験地では細根、枯死細根、葉リターなどの森林土壌を形成する有機物からのCO₂放出特性の評価を行っている。

3. 結果

開発したチャンバーを用いた解析例として、試験地内で採取した生存根からのCO₂放出量と根直径の関係を図2に示す。根からの単位重量あたりのCO₂放出量(R_{root})は根直径に対し非常に高い依存性を示し（Dannoura et al., 2006; Makita et al., 2009）、直径の減少に伴い非線形的に増大する。このような結果は枯死根や地上部の枝でも得られており、サイズが小さく、また比表面積が高い基質ほど大量のCO₂を放出する特性を持つ。サイズの違いによるCO₂放出量の違いは10倍以上であり、土壌呼吸の内部プロセスは環境要因や大まかな有機物の量だけではなく、どのような形態の有機物が含まれているのかといった、細かな土壌の特徴に大きく依存していることが明らかとなってきた。これは地上部の葉の光合成量をもとに群落の光合成を推定する場合に葉の量の空間分布や葉の特性等を考慮に入れる必要があったのと同様に呼吸に伴うCO₂放出推定においても環境要因と基質の特性の相互作用を考慮に入れた関数化を行わないと、土壌呼吸や群落呼吸などの群落レベルでの呼吸プロセスの高度な理解や関数化は困難であることを意味している。温暖化に伴う土壌からのCO₂放出量の変動等、森林群落からのCO₂放出プロセスの関数化は今後さらに重要な問題となってくるため、これらの森林内のさまざまな要素からのCO₂放出量の測定と評価が重要である。

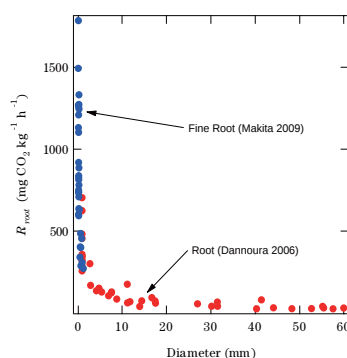


図2 根の呼吸量と根直径の関係

引用文献

- (1) Dannoura M., Kominami Y., TAMAI K., JOMURA M., MIYAMA T., Goto Y. and Kanazawa Y. 2006. Development of an automatic chamber system for long-term measurements of CO₂ flux from roots. *Tellus* 58B, 502-512.
- (2) Makita N., Hirano Y., Dnnoura M., Kominami Y., Mizoguchi T., Ishii h. 2009. Fine root morphological traits determine variation of root respiration. *Tree physiology* 29, 579-585.

メタン濃度プロファイルの尾根および谷タワー間比較

深山 貴文・小南 裕志（森林環境研究グループ）

1. はじめに

地球温暖化対策として、温室効果ガスとされているメタンは、森林における排出源および吸収源の特定、群落レベルにおける交換量の定量化、排出量抑制に向けての方策の確立等が強く求められている。一方、実験室レベルの研究からは、植物がメタンを放出している可能性があること、衛星データからは熱帯雨林上空に高濃度のメタンが存在している可能性があること等も報告されていることから、森林におけるメタン動態の把握への関心は近年になって一層高まってきた。しかしながら、森林におけるメタン動態の把握は特に微気象学的観測の分野において不足している。そこで、本研究では森林群落におけるメタン濃度の変動特性の把握を目的として、定期調査による鉛直空間変動および季節変動特性、尾根部と谷部の同時観測による空間変動特性の評価を行った。

2. 試験地と方法

山城試験地(NL 34° 47', EL 135° 50', 標高180~220 m)は京都府南部木津川市山城町の北谷国有林509林班い小班に位置し、北東から南西にのびる2本の尾根に挟まれた1.6haの流域試験地である。年平均気温は15.5℃、年平均降水量は1449.1mm、地質は風化花崗岩で、樹木密度は5,953本 ha⁻¹、平均樹高は約12 m、植生は落葉常緑広葉樹の混交林であり、地上部現存量全体の66%を落葉広葉樹が占めている。山城試験地には尾根部に26mの尾根タワー、谷部に35mの谷タワーが設置されている。本研究では2008年4月25日から10月8日まで概ね週に1回の間隔で降雨時を除いた16回、尾根タワーを用いて2 m 間隔で高さ0 m から26 mまでのメタン濃度の高度分布特性の定期観測を毎正午頃に行った。一方、7月10日には谷タワーにおいても尾根タワーでの観測から1時間後に同じく高度分布特性の観測を行った。

3. 結果および考察

メタン濃度の季節変動特性としては特に7~8月に低くなる傾向が認められた。この傾向は国内で観測されるメタンのバックグラウンド濃度の季節変化と一致した。しかし、夏期にコナラが大量に放出するイソプレンがメタンを酸化させるOHラジカルの生成に関わっている可能性もあることから、今後これらの関係性についても着目していく必要があると考えられた。プロファイル観測では風の渦による混合が弱い場合($u^* < 0.3 \text{ m s}^{-1}$)に、樹冠高付近(12~14 m)にメタン濃度のピークが観測され、7月10日に行った尾根-谷タワーの同時観測ではそのピークが尾根タワーと谷タワーで共通して認められた(図)。このことから樹冠高付近には群落規模で何らかのメタン濃度の変動要因が存在している可能性も示唆された。しかし、今回の測定数は少ないことから、今後さらに連続的な観測データに基づいて、これらの変動特性について多様な項目に着目した解析を行っていくことが重要と考えられた。

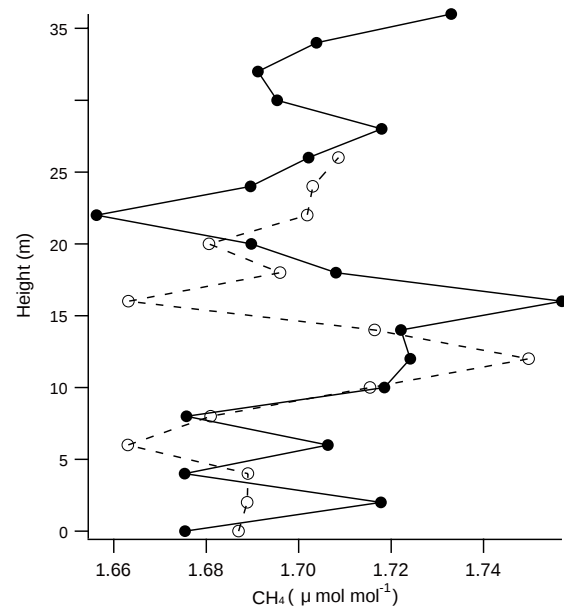


図 尾根（白丸）および谷タワー（黒丸）の比較

森林伐採法が木材腐朽菌多様性に及ぼす影響

- マレーシアサバ州での一例 -

服部 力（生物多様性研究グループ長）・長谷川 元洋（企画部・木曽試験地）

1. はじめに

マレーシアのサバ州では持続的森林管理のための基準・指標を適用した森林管理が一部で導入されている。同州デラマコット森林管理区では1995年から低インパクト伐採が実施され、マレーシア国内では初めてとなる森林認証を受けた。低インパクト伐採は環境保全に配慮したより軽度な伐採法であり、従来の伐採林と比較して樹木の多様性が保たれ、また比較的大径の樹木が残存する。本研究では、熱帯林生態系の維持と機能に関わる木材腐朽菌について、その指標性を検証するために、デラマコット森林管理区およびその近隣地域の施業履歴の異なる森林において、多様性調査を行った。

2. 材料と方法

デラマコット森林管理区内において、1970年代以降伐採の行われていない老齢林（以下、「PRI」とする。）4箇所、低インパクト伐採の行われている森林（以下、「RIL」とする。）4箇所、さらに隣接するタンカラップ地区内で従来型伐採の行われている森林（以下、「CV」とする。）3箇所にそれぞれ0.2ha（50×40mまたは100×20m）のプロットを設置。プロット内に存在する倒木等の粗大木質デブリ（course woody debris、以下、「CWD」とする。）から発生した木材腐朽菌の子実体発生状況を記録した。各プロット内である種の菌が発生していた倒木の本数を「頻度」とし、個体数にかえて定量化した。直径10cm以上のCWDについてはプロット全体を、また直径10cm未満のものについては各プロット内に設けた16のサブプロット（各5×5m）内で記録した。

3. 結果と考察

直径10cm以上のCWD上に発生した種については、老齢林プロットで13～26種と多く、従来型伐採林プロットでは7～13種と少なかった。低インパクト伐採林では中間的であった（図1）。老齢林プロットでは発生頻度の低い種（稀な種）が多く、また老齢林プロットに発生する種も存在した。このことが老齢林内での種の豊かさの一因と考えられる。

一方、直径10cm未満のCWD上に発生した種については、老齢林プロットで12～18種、低インパクト伐採林プロットで12～16種とほぼ同レベルであったが、従来型伐採林プロットでは4～12種と種数が少なかった（図2）。老齢林プロット、低インパクト伐採林プロットでは*Corioloopsis retropicta*、*Microporus affinis*、*Hyphodontia ovispora*等の発生が顕著であったのに対して、従来型伐採林プロットでは*Earliella scabrosa*の発生が顕著であった。

小径のCWD上に発生した種のうち発生頻度の高い主要種について、除歪対応分析を用いて、各プロットの菌群集の類似性比較のための群集の座標付けを行った（図3）。その結果、老齢林プロット、低インパクト伐採林プロットでは座標が重複するのに対して、従来型伐採林プロットでは座標が離れていた。このことから、低インパクト伐採林プロットの菌群集は老齢林プロットと類似するのに対して、従来型伐採林プロットでは群集組成が大きく異なることが明らかになった。

以上から、低インパクト伐採は従来型伐採と比較して、木材腐朽菌群集に与える影響が小さいと考えられる。一方で、大径の倒木に依存する種については、原生林的な森林に発生する種の存在も示唆された。このように、デラマコット森林管理区において、木材腐朽菌群集は森林の状態を評価する指標性を有することが明らかになった。

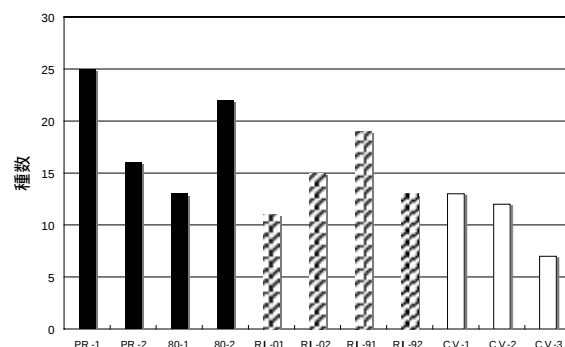


図1 プロット内の直径10 cm以上のCWD上に発生した木材腐朽菌種数。黒色：老齢林プロット、灰色：低インパクト伐採林プロット、白色：従来型伐採林プロット

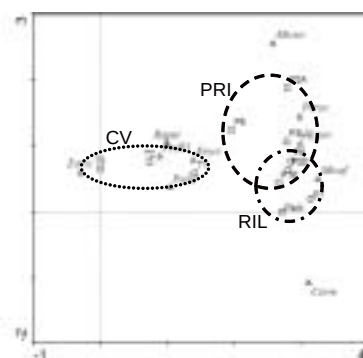


図3 除歪対応分析（DCA）による、老齢林（PRI）、低インパクト伐採林（RIL）、従来型伐採林（CV）プロット内における木材腐朽菌群集の座標付け（プロット：○、菌種：●。P1, P2, P3, P6: PRI、P4, P5, P7, P8: RIL、T1, T2, T3: CV）

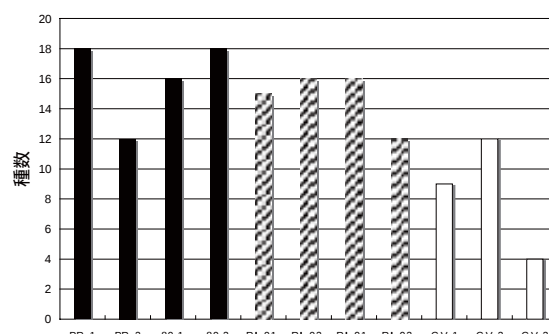


図2 プロット内の直径10 cm未満のCWD上に発生した木材腐朽菌種数。黒色：老齢林プロット、灰色：低インパクト伐採林プロット、白色：従来型伐採林プロット

ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマの分子系統解析

宮下 俊一郎 (生物多様性研究グループ)

1. はじめに

ケケンボナシ (*Hovenia tomentella*(Makino) Nakai) は本州、四国に分布するクロウメモドキ科の落葉広葉樹である。1990年代に黄化・てんぐ巣症状を示す病気(ケケンボナシてんぐ巣病)が見つかり、罹病葉の電子顕微鏡観察により病原がファイトプラズマであることが判明した。ファイトプラズマは多型性のため形態的識別ができず、分離培養も不可能であるため、長年にわたりその分類についてはほとんど手付かずであった。近年になって分子生物学的手法と分子系統解析の発達により、ファイトプラズマがいくつかのサブグループに分かれることが明らかにされてきている。そこで本研究は、先に報告されたケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマがファイトプラズマのどのサブグループに属するかを明らかにすることを目的として行った。

2. 材料と方法

罹病葉を乳鉢中で磨砕し、全植物体DNAを抽出した。全植物体DNAに対してファイトプラズマの16S rDNAに特異的なプライマーセットを用いてPCRを行い、得られたPCR産物の塩基配列を決定した。分子系統解析は、本研究により決定した塩基配列とともにDDBJ (1) からダウンロードしたファイトプラズマおよび *Acholeplasma* の塩基配列データを用いた。分子系統解析はKimura 2-parameterモデルによる近隣結合法により行った。

3. 結果及び考察

PCRを行った結果、約1.4kbpのPCR産物が検出された。シーケンシングにより、PCR産物のほぼ全域にあたる1367bpの塩基配列を決定した。配列はDDBJに登録した (Accession No. AB361249)。

ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマの分子系統学的位置を明確にするため、本ファイトプラズマの配列データを含む分子系統樹を作成した (図)。この結果、ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマ (*hovenia witches' broom phytoplasma*) は、解析に用いたナツメてんぐ巣病ファイトプラズマ (*Jujube witches' broom phytoplasma*) の全配列データおよびPaper mulberry witches' broom phytoplasma, Peach yellows phytoplasma, Nectarine yellows phytoplasmaの配列データとともに一つのクレイド (図中に両矢印で示した) を形成した。

ファイトプラズマの分類については、Jungら (2) によって16S rDNAの塩基配列による分子系統解析の結果から大きく8つのグループに分ける分類体系が提唱されている。先に示した、ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマを含むクレイドはJungらのJWB subgroupに相当する。Jungらの分類体系ではJWB subgroupは16S-VIII group内のサブグループとして位置づけられている。したがって本研究結果により、ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマが16S-VIII groupのJWB subgroupに属することが明らかになった。

4. 参考文献

- (1) Hideaki Sugawara, Kazuho Ikee, Satoshi Fukuchi, Takashi Gojobori, and Yoshio Tateno (2009) DDBJ dealing with mass data produced by the second generation sequencer. Nucleic Acids Res.37: Database issue D16-D18.
- (2) Jung, H.-Y., Sawayanagi, T., Kakizawa, S., Nishigawa, H., Wei, W. W., Oshima, K., Miyata, S., Ugaki, M., Hibi, T. and Namba, S. (2003) 'Candidatus Phytoplasma ziziphi', a novel phytoplasma taxon associated with jujube witches'-broom disease. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology. 53: 1037-1041.

*本研究は2008年発行の森林応用研究に掲載された。

宮下俊一郎・楠木学：ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマの16S rDNA塩基配列解析. 森林応用研究 17:29-32, 2008

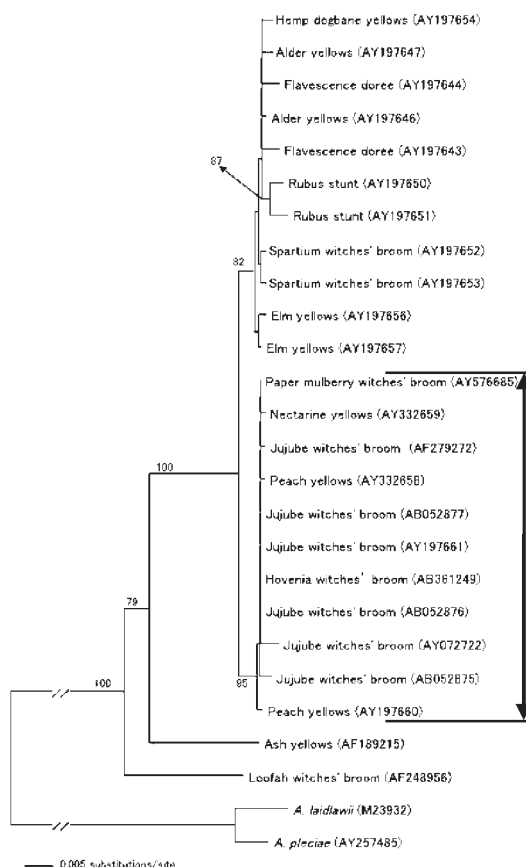


図 ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマ (*Hovenia witches' broom*) の分子系統学的位置。 *A. laidlawii* および *A. pleciae* はout group。各配列データの括弧内にAccession No.を示した。枝に付した数値はブートストラップ1,000回の%値 (70%以上のみを表示)

ニホンジカによる攪乱跡地利用とその早期検出

高橋 裕史（生物多様性研究グループ）

1. はじめに

ニホンジカ（以下、「シカ」という。）の分布拡大と密度増加にともない、全国的にシカの採食による農林業被害や自然植生の衰退が深刻化している。シカの密度増加の一因は、「林冠開放（攪乱）による下層植生の繁茂が多量の餌資源を供給したこと」であると指摘されている（以下、「攪乱 - シカ増加説」と仮称。）。短期間に劇的な植生改変をもたらすキーストーン種としてのシカ個体群の増加プロセスは、生態学的にも保全生物学的にも解明すべき緊急かつ重要な課題である。

2004年台風18号により北海道の支笏湖周辺では人工林・天然林ともに大面積で風倒が発生した。そこで本研究は、風倒攪乱後の森林再生過程に沿ってシカの分布と利用度を明らかにし、攪乱 - シカ増加説検証のための基礎資料を蓄積することと、攪乱後早期にシカによる跡地利用を検出するうえで有効な指標を検討することを目的とした。

2. 試験地と方法

試験地は大規模な風倒が発生した千歳・苫小牧・糸井国有林管内とした。植え付け後1～2年の風倒跡地、近隣の広葉樹林、複層化した針葉樹林の各2地点において、100m²（2m×50mまたは障害物に応じて5m×20m）の調査区を2区ずつ設定した。

局所的なシカ利用度の指標として、北海道による稚樹食痕率（高さ40cm以上、胸高直径1cm未満の稚樹の本数と食痕の有無；環境省生物多様性センター（2008）を改変）を用いた。

2008年7月に、稚樹食痕率の調査中に発見したシカの糞塊および生体の数を、直接的なシカ密度指標として記録した。また、調査区付近を通る林道上において、調査区の近接点から半径約1kmの範囲において、昼間のロードカウントと夜間のスポットライトカウントを2回ずつ行った。

3. 結果と考察

2004年の風倒跡地（開放地）においてはタラノキ、近隣の森林内下層においてはオガラバナ、ノリウツギ、エゾニワトコなどが、出現頻度、食痕頻度ともに高かった。また、エゾアジサイ、ナナカマド、アズキナシなどは出現数は多くないが、ほとんどの株で食痕がみとめられた。風倒跡地や下層に光の入る林内では、先駆種とその稚樹の食痕率に着目することにより、早期にシカによる利用を検出できるものと考えられる。

稚樹食痕率は、越冬期以後調査時までには排出されたと判断された糞塊数（図）および昼夜合わせた生体目撃数と正の関係にある傾向がみとめられた。シカによる調査地の利用は昼夜どちらかとは限らないため、昼夜合わせた目撃数が食痕率または糞塊数と相関する可能性がある。一方でこのことは同時に、昼または夜の生体目撃数だけでは検出できないような密度レベルでも、稚樹食痕率や糞塊数が有効な利用指標となりうることを示唆する。

このように、短期間の調査ではあるが、これまでのところ、攪乱 - シカ増加説に矛盾しない結果が得られた。今後の継続追跡によって、さらに攪乱 - シカ増加説の検証を深めることが可能となった。またシカの存在・利用の指標として、とりわけ先駆種の稚樹の食痕率を用いることにより、シカ密度は低くても攪乱後早期にシカによる利用を検出できる可能性が示唆された。

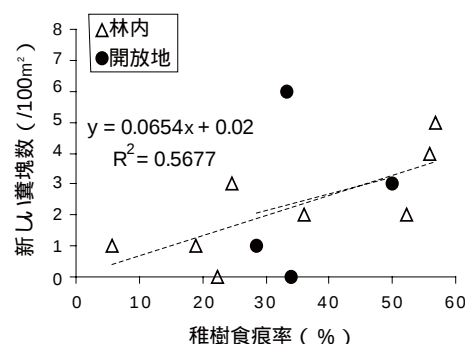


図 シカによる稚樹食痕率と糞塊数

引用文献

環境省自然環境局生物多様性センター．2008．種の多様性調査（北海道）報告書．101pp.

森林タイプと溪流性底生動物との関係

吉村 真由美（生物多様性研究グループ）

1．底生動物とは

水の中を利用して生活している昆虫たちの総称を水生昆虫という。幼虫の間だけ水の中ですごすものもいれば、成虫になっても水の中ですごす水生昆虫もいる。

水生昆虫にはタガメやゲンゴロウなど流れのない水（池・沼など）に生息するものと、カゲロウ、カワゲラやトビケラなど流水（河川・溪流・湧水）に生息するものがある（写真）。また、川の中には水生昆虫以外にもプラナリアやエビ・カニ類が生息しており、それらを総称して底生動物という。

2．河川における底生動物

これまで、底生動物は河川での水質指標として用いられてきた。どのような生きものが生息しているか調べることで、その地点の水質を「きれいな水」、「すこしきたない水」、「きたない水」、「たいへんきたない水」に判定するという方法である。水質の悪化により、底生動物相が変化する事を利用した指標である。しかし、河川での水質指標を使って溪流を調べても、「きれいな水」であるとは分からないので、溪流のみを対象にした底生動物の指標が必要になってくる。

3．森と底生動物

森林と底生動物は密接な関係があるという意外に感じるかもしれない。しかし、底生動物は水の中で菌類・珪藻や落葉等を食べながら幼虫期間をすごしている。もちろん肉食性の底生動物もいる。溪畔林から供給される落葉は幼虫の巣としても用いられている。溪畔林がないと、水温が上昇し底生動物相は変化してしまう。

落葉の種類が異なると、そこから溪流に溶出する養分は異なってくる。落葉が複雑に重なることによって出来る空間は幼虫の生息場所としても利用されるが、森林を構成する種が異なれば、溪流に供給される落葉の質や量が変化し、落葉による空間的構造も変わってくる。成虫期を水辺のみですごす底生動物もいれば、水辺を離れて樹林地で繁殖行動を行うものもいる。底生動物は暮らしやすい森を必要としているので、森の状態が異なれば、生息している底生動物相も異なるものになると考えられる。

4．森林のタイプと底生動物

四万十川の支流黒尊溪流の上流域において、流域面積の約8割が林齢100年以上の広葉樹林でおおわれている老齢天然林流域と林齢40年程度的人工林針葉樹でおおわれている針葉樹林流域に生息する底生動物群集を比較した。底生動物の群集の構造は2流域間で大きく異なっていた。溪畔林は日陰をつくり水温が上がるのを抑制するが、溪畔林の森林タイプが異なるとその抑制効果は異なってくる。広葉樹と針葉樹は栄養状態のちがう落ち葉を溪流にもたらすので、流域の植生が違っていると、溪流の落ち葉の量や種類、水温、水質、樹冠の状態なども違ってくると思われる。そして、それらが互いに関連して溪流中の底生動物の生息環境の違いをつくり、底生動物の群集の違いをもたらしていると思われる。



1．ヒラタカゲロウ科の一種



2．カクツツトビケラ科の一種



3．カワゲラ科の一種

写真 底生動物の代表的な種 H: 1mm

ガーナ国における林業・木材産業の動向と違法伐採対策

田中 亘（森林資源管理研究グループ）

1. はじめに

ガーナ共和国はアフリカ西部に位置し、南を大西洋に面している。気候は首都アクラを含む南部で熱帯雨林気候、北部でより降雨量の少ないサバナ気候と分けられる。人口は全国で約2,300万人（2007年：UNFPA）、森林面積は550万haで国土面積の24%を占める。森林は南部に広く分布し、特に熱帯常緑樹が生育するウェスタン州に多い。林業・木材産業に関する行政は土地林業鉱山省の一部局である森林委員会が担い、その傘下に森林サービス局、野生動物局、木材産業開発局を置く。木材生産・輸出管理に関しては木材産業開発局が業務主体である。

本報告は、林野庁からの受託事業である「違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業」において実施したガーナ現地調査の結果をまとめたものである。

2. 調査結果

国内の森林は森林保全区内と区外とに分けられ、それぞれで木材生産が行われている。年間許容伐採量は各50万m³に設定され、計画上の伐採量は100万m³である。表に見るように、2002年までは森林保全区内外ともに総材積も100万m³を超えていた。しかし、2003年以降は伐採量が減少する傾向にあって、総材積が許容伐採量を超えることはなくなっている。森林保全区内では比較的減少の幅が少なく40万m³台にとどまっている。一方、森林保全区外で減少が激しく、2006年には20万m³を割り込んでいる。正規に伐採された木材は、伐採現場で刻印された上で国内の各製材工場へ運ばれる。木材産業開発局は国内主要道路脇に8箇所の輸送木材のチェックポイントを設け、合法性をチェックしている。

木材産業の集積地はクマシ市（アシャンティ州）、タコラディ市（ウェスタン州）であり、年間生産量1万m³を超える製材工場が複数ある。主な木材輸出港はタコラディ港である。この他に陸路経由もあるが、全てに関して木材産業開発局が制度的に関与している。同局は輸出業者と輸入業者との売買契約について審査する他、輸出税の一部を徴収する。輸出税は本船渡し価格（FOB）の10～30%であり、樹種および木材製品の加工段階によって異なる。原木丸太輸出に関しては、自国の木材企業の振興と環境問題への懸念から1995年に禁止されたが、2006年に再開している。図からはベニヤ（単板）や合板など加工材の輸出量が丸太禁輸後に増加していることが分かる。したがって、丸太禁輸がガーナの木材企業の発展に影響を与えているものと考えられる。木材輸出先上位3国（金額）は、インド・アメリカ・ナイジェリアである。方面別ではヨーロッパが約4割を占め、日本向け輸出は僅少である。

違法伐採取り締まりに関するデータは存在せず、実際にどれだけの木材が違法に取引されているかは推計も極めて困難である。政府関係者からは、「人目に付きにくい森林保全区内で夜間に伐採された木材が陸路で隣国に輸出されることが多いようだ」という話を聞いた。ガーナはEUと合法認証木材に関する協定を2008年に締結したことから、貿易される木材の「合法性の定義」ならびに「合法性の原則および基準」を確立した。

3. まとめ

統計担当者に対する聞き取りから統計資料が一定程度の精度を有すること、および木材流通貿易担当者に対する聞き取りからガーナ国内では合法的な木材供給を行う施策が実践されていることが分かった。一方で、彼らは違法伐採およびその輸出は依然として行われていると認識し、その消滅に向けて今後さらなる管理および監視体制の強化が必要であると考えている。それに対して、EUは協定に基づいて継続的な援助を行っていくことを表明しており、違法伐採対策の進展が期待される。

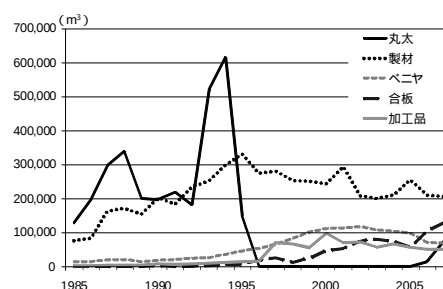


図 木材輸出量の推移

表 丸太生産量の推移

年	森林保全区外			森林保全区内			総材積 (m ³)
	伐採木 (本)	丸太 (本)	材積 (m ³)	伐採木 (本)	丸太 (本)	材積 (m ³)	
2001	41,939	104,987	608,433	44,783	105,874	603,408	1,211,841
2002	38,302	92,754	503,970	40,042	103,814	600,382	1,104,351
2003	31,891	79,613	418,855	34,568	89,917	501,115	919,970
2004	25,300	63,222	335,406	33,560	82,792	421,508	756,914
2005	21,657	54,040	284,429	33,630	90,910	450,646	735,914
2006	25,193	109,692	187,905	37,248	227,451	481,931	669,836

注：2006年は人工林からの伐採も含む

資料：木材産業開発局（Timber Industry Development Division）資料より作成

研究資料

アカマツ天然林皆伐後に植栽されたヒノキ人工林の成長

- 奥島山収穫試験地（滋賀県近江八幡市）定期調査報告 -

田中 邦宏（森林資源管理研究グループ）・

野田 巖（国際農林水産業研究センター・林業領域）

1. はじめに

奥島山アカマツ天然林画伐用材林作業収穫試験地は、大津営林署管内、滋賀県近江八幡市島町奥島山国有林に所在する。奥島山国有林は藩政時代には彦根藩の藩有林であったが、明治維新前後に競って乱伐されたため林地は極度に荒廃した。その後明治20年代に砂防工事が行われ、アカマツを主にヤマモモ、ヤシャブシ、ハゲシバリなどが植栽された。本収穫試験地は、その後に成立したアカマツ天然林を対象に、「アカマツ画伐作業の成長量および収穫量に関する統計量を収集する」ことを目的として、1938年3月に設定された。当初は4分地31分区分について試験が行われていたが、マツ材線虫病被害等により、1982年に試験地の大部分が廃止された。現在は第4分地第3分区分（79林班は小班、以下単に試験地と呼ぶ）についてのみ調査を継続している。

調査区面積は0.2933ha、海拔高110～150m、平均傾斜約20°の北東向き斜面に位置し、土壌型はB_B～B_Dである。荒廃したアカマツ天然生林が1938年3月に皆伐された後、ヒノキおよび一部スギが植栽された。適宜除伐が加えられたほか、30年生時と50年生時に下層間伐が実施された。また、60年生時にはアカマツ立ち枯れ木、ヒノキ風害木の間伐とヒノキの下層間伐が実施された。なお、下種更新したアカマツは保残されてきていたが、71年生現在における本数混交率は0.7%に過ぎない。

2008年11月、前回調査より11年を経過したので7回目の定期調査（71年生）を行った。調査項目は胸高直径・樹高・枝下高・寺崎式樹型級区分の毎木調査である。

本試験地の履歴を以下に示す。

調査回	調査年月	林齢	施業等
1	1958.03	20	
2	1963.03	25	
3	1968.03	30	間伐
4	1978.04	40	
5	1987.09	50	間伐
6	1997.11	60	間伐
7	2008.11	71	

2. 調査結果と考察

第7回定期調査までの林分成長経過を表に示した。下種更新したアカマツは、30年生前後からマツ材線虫病の被害を受け、20年生時の本数混交率49.4%から71年生現在0.7%まで減少した。また、71年生現在のスギの本数混交率は10.0%であり、今回調査時点ではほぼヒノキ同齡林に近い林相を呈している。ヒノキの残存木（主林木）平均樹高を、中国地方ヒノキ林分収穫表（大阪営林局、1951；以下、「収穫表」という。）と比較してみると、40年生までは地位3等の範囲を下回っていたが、50年生でほぼ3等の範囲の中央に、71年生現在では地位2等の下限を超えた。30年生から71年生までの間、残存木（主林木）の平均樹高はほぼ直線的に増加している。この理由の一つとして、かつては瘠悪地であった本試験区において、調査開始から50年の間に腐植層が発達して土壌の流亡が止まったこと、また、腐植層の発達により、特に浅根性のヒノキにとって水分条件が大きく改善された可能性が考えられる。実際、詳細な土壌調査は行っていないものの、林分調査の実施時にも腐植層が認められた。

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。直径、樹高とも60年生を過ぎても旺盛な成長を示していた。

図2には立木本数の経年変化を示した。71年生現在のスギ、アカマツを含めた全樹種の本数密度は1,077本/haで、収穫表の地位3等の本数密度の1.3倍に相当している。

図3には幹材積の経年変化を示した。樹高および直径と同様に旺盛な成長を示していた。

図4には連年成長量および成長率の経年変化を示した。成長率は純成長率であり、プレスラー式によって算出した。60年生時に成長量が大きく低下しているのは、調査前に風害被害を受けたためと推察される。今回の調査では成長量、

成長率ともに増加していた。

図5には、残存木を上層木と見なして算出した、相対幹距の経年変化を示した。今回調査時の相対幹距は16.7%であった。西沢（森林測定 1972）によればこの値は中庸度間伐に相当している。

図6には今回調査時点の直径階別本数分布を示した。直径分布の範囲は10～56cm階と広い。最頻値は26cm階であった。42cm階を超える立木にはスギおよびアカマツが占める割合が高かった。スギについては成長の速さによるもの、アカマツについては試験地設定当時の残存木であるためと考えられる。16cm階以下の立木はすべてヒノキであり、樹型級区分によればそのほとんどが被圧木であった。ヒノキは耐陰性が高いため、残存し続けることが出来ていると考えられる。

前述の通り本試験地は、元々極度に荒廃した林地に成立したアカマツ天然林を皆伐した跡にヒノキおよびスギを植栽したものであるが、腐植層の発達により地力が向上していると考えられる点が興味深い。

次回定期調査は2018年秋季（80年生）を予定している。

表 奥島山アカマツ天然林画伐用材林作業収穫試験地 第4分地3分区の経年成長データ

林齢	立木密度			平均樹高			平均胸高直径			断面積合計			幹材積合計			幹材積純成長量			
(yr)	(/ha)			(m)			(cm)			(m ² /ha)			(m ³ /ha)			定期平均 成長量 (m ³ /ha・yr)	定期平均 成長率 (% /yr)	総成長量 (m ³ /ha)	総平均 成長量 (m ³ /ha・yr)
	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損				
第4分地3分区 アカマツ																			
20	1374			6.2			7.4			6.56			26.1					26.1	1.3
25	1200		174	8.2		6.0	9.2		6.2	9.02		0.54	44.7		2.1	3.7	10.5	44.7	1.8
30	634	38	546	9.6	8.1	7.7	12.0	8.3	8.2	8.11	0.21	3.23	43.7	1.0	15.2	0.0	0.0	44.7	1.5
40	464		170	12.5		8.7	16.8		9.8	11.55		1.44	73.9		7.7	3.0	5.1	74.9	1.9
50	174		290	16.0		12.2	23.6		16.9	8.38		7.32	62.4		45.9	-1.1	-1.7	63.5	1.3
60	65	20	89	18.2	16.0	15.8	29.1	23.0	25.9	4.68	0.97	5.18	38.5	7.4	36.8	-1.7	-3.1	46.9	0.8
71	7		58	17.3		20.1	42.0		34.3	0.98		5.80	7.9		51.0	-2.8	-12.0	16.3	0.2
第4分地3分区 ヒノキ																			
20	1200			6.0			7.9			6.27			21.5					21.5	1.1
25	1190		10	7.7		6.1	9.7		6.4	9.31		0.04	41.2		0.1	3.9	12.6	41.2	1.6
30	1490		31	7.9		7.2	10.3		8.8	13.34		0.19	62.8		0.8	4.3	8.3	62.8	2.1
40	1473		31	10.4		7.5	12.7		8.5	20.06		0.19	117.5		0.8	5.5	6.1	117.5	2.9
50	1275	113	85	13.6	10.8	8.1	16.6	11.1	8.8	29.74	1.18	0.54	222.4	7.7	2.5	11.3	6.5	230.1	4.6
60	1009	177	89	15.7	11.6	12.4	19.9	12.6	14.7	33.88	2.43	1.70	284.5	16.3	12.3	7.8	3.0	308.5	5.1
71	961		48	18.2		15.0	24.5		15.5	49.81		1.01	473.2		8.6	17.2	4.5	497.3	7.0
第4分地3分区 スギ																			
20	208			7.7			8.6			1.29			5.9					5.9	0.3
25	201		7	9.2		5.8	10.6		5.9	1.94		0.02	10.2		0.1	0.9	10.6	10.2	0.4
30	164	3	34	10.1	8.0	9.6	12.4	7.6	10.9	2.18	0.02	0.33	12.5	0.1	1.8	0.5	4.1	12.6	0.4
40	150		14	11.7		8.3	15.3		9.2	3.19		0.10	20.6		0.5	0.8	4.9	20.6	0.5
50	133	10	7	14.8	8.6	8.9	19.9	8.2	10.9	4.73	0.06	0.06	36.7	0.3	0.3	1.6	5.7	37.0	0.7
60	113	17	3	17.1	10.7	16.0	23.8	13.8	23.6	5.75	0.29	0.15	48.8	1.6	1.1	1.4	3.2	50.8	0.8
71	109		3	19.0		11.9	27.9		9.8	7.62		0.03	69.1		0.2	1.8	3.1	71.1	1.0
第4分地3分区 計																			
20	2782			6.2			7.7			14.12			53.6					53.6	2.7
25	2591		191	8.0		6.0	9.5		6.2	20.26		0.60	96.1		2.3	8.5	11.4	96.1	3.8
30	2288	41	610	8.5	8.1	7.8	10.9	8.2	8.4	23.63	0.23	3.76	119.0	1.1	17.7	4.8	4.4	120.1	4.0
40	2087		215	10.9		8.5	13.8		9.6	34.80		1.73	211.9		9.0	9.3	5.6	213.0	5.3
50	1582	123	382	13.9	10.6	11.2	17.6	10.9	15.0	42.85	1.24	7.93	321.5	8.0	48.6	11.8	4.3	330.6	6.6
60	1186	215	181	16.0	12.0	14.2	20.8	13.7	20.4	44.31	3.70	7.03	371.8	25.3	50.2	7.6	2.1	406.2	6.8
71	1077		109	18.3		17.6	25.0		25.3	58.41		6.83	550.3		59.7	16.2	3.5	584.7	8.2

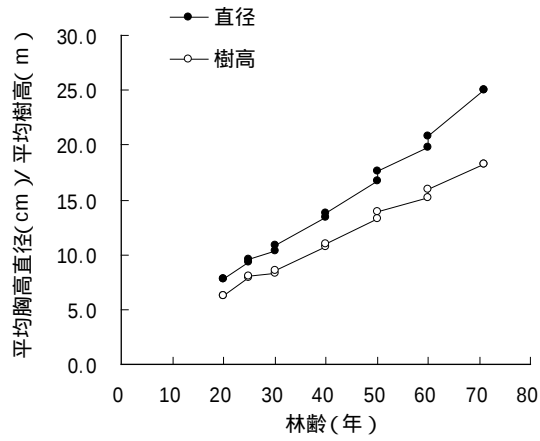


図1 直径及び樹高の経年変化

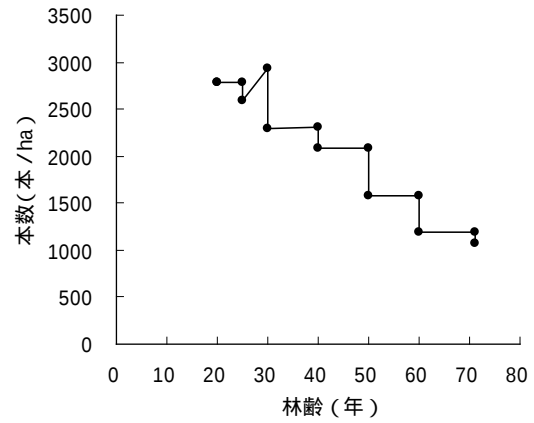


図2 立木本数の経年変化

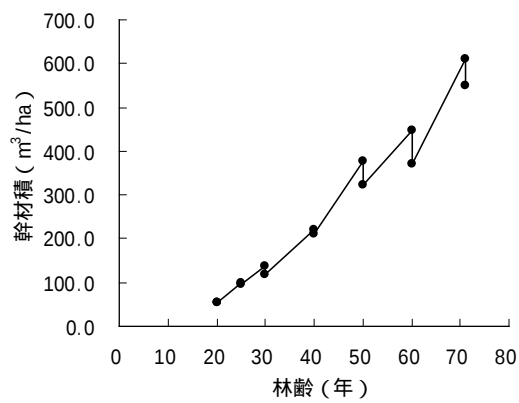


図3 幹材積の経年変化

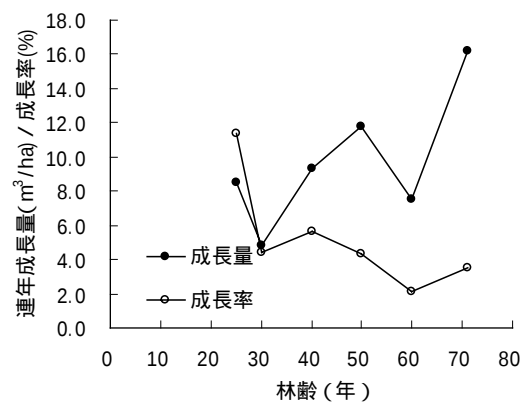


図4 連年成長量及び成長率の経年変化

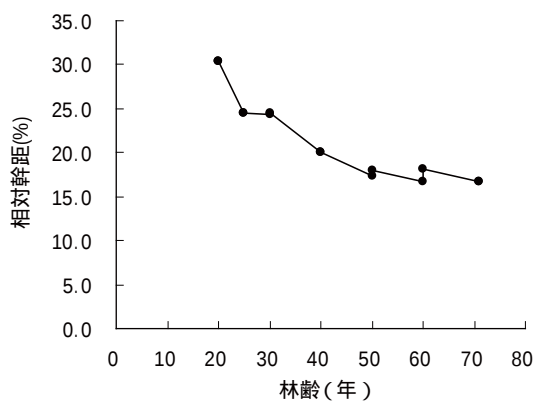


図5 相対幹距の経年変化

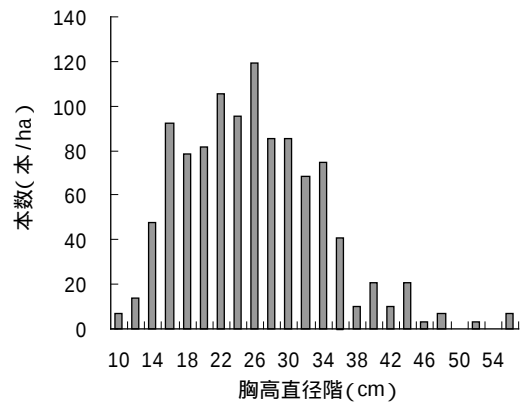


図6 直径分布 (2008年)

新重山ヒノキ収穫試験地（広島県神石郡）の林分構造と成長

田中 邦宏・田中 亘（森林資源管理研究グループ）

1. 試験地の概要

新重山ヒノキ人工林皆伐用材林作業収穫試験地は、広島県神石郡三和町新元重山国有林749林班と小班に所在する。「ヒノキ人工林の収穫量および成長量に関する統計資料の収集」を目的として、1937年11月に設定された。設定当初は標準区のみであったが、1968年12月に隣接する無間伐林が比較区として追加されている。標準区は本数率1.3～2.4%でアカマツが混交していたが、58年生までにすべて伐採された。比較区は標準区と同様の初期保育を施された後、22年生以降無間伐のまま推移しているものであり、まったくの無施業林分ではない。現在の林相は両試験区ともヒノキ一斉人工林であり、調査区面積はそれぞれ0.2ha、海拔高450～510m、平均傾斜約40°の北西～西向き斜面に位置し、土壌型はB₀である。本試験地の履歴を以下に示す。

1916年3月	植栽 4,500本/ha
1916年7月～1923年	下刈（6回、林齢1～8年生までに）
1924, 1925, 1934年	つる切り（3回、林齢9, 10, 19年生）
1927年	除伐（林齢12年生）
1931年	枝打ち（林齢16年生）
1937年11月	第1分地（標準区）試験地設定、間伐（林齢22年生）
1968年12月	第2分地（比較区）試験地設定、標準区間伐（林齢53年生）

前回調査より5年を経過したので、2008年10月に第15回調査（93年生）を行った。調査内容は胸高直径・樹高・枝下高・寺崎式樹型級区分の毎木調査である。ただし、前回調査（2003年12月）後の2004年に比較区では甚大な台風被害を受け、前回調査時の残存木の22%が曲がりまたは根倒れの被害を受けたため、被害木の伐倒除去が行われた。また、伐倒除去後の残存木についても曲がりや斜倒などの被害を受けている立木が多く、樹高を適切に測定することは困難であると判断されたため、比較区では樹高の測定は行わずに胸高直径に基づく推定値を用いた。

2. 調査結果と考察

今回の調査までの林分構造の変化と成長経過を表1、表2および図1～6に示した。

図1には胸高直径と樹高の成長過程を示した。標準区においては、90年生を過ぎても旺盛な直径成長を維持していた。比較区の直径成長量が小さくなっているのは、台風による被害木の伐倒除去の影響が考えられる。直径を元に推定している樹高の成長量も、直径成長量と同様に小さくなっていると考えられる。

図2には、立木本数の経年変化を示した。現在、標準区では685本/haであるのに対し、比較区では1,230本/haとなっている。

図3には幹材積の経年変化を示した。無間伐で推移している比較区が標準区より大きな値となっていた。標準区・比較区とも旺盛な成長が見られた。

比較区の方が幹材積は大きい、これは立木密度が高いためである。

図4には、幹材積の連年成長量および連年成長率の経年変化を示した。成長率は純成長率であり、プレスラー式によって算出した。成長率は今回の調査において、標準区で1.6%、比較区で0.7%であった。比較区の方が立木密度が高いため、標準区に比べて比較区の幹材積の成長率は概ね低い値で推移している。

図5には、相対幹距の経年変化を示した。標準区では13%前後、比較区では9%前後で推移している。西沢（森林測定1972）によれば、標準区は弱度間伐区、比較区は無間伐区に相当している。

図6には、2008年（93年生）時点の直径階別本数分布を示した。標準区では一山型分布をしていることがわかる。その最頻値は34cmであった。一方、比較区では複数のピークを持つ、複雑な型の分布が見られた。その最頻値は22cmであった。

次回調査は2013年秋季（98年生）を予定している。ただし、前述の通り比較区では甚大な台風被害を受けており、今後の調査継続に当たっては、検討を要すると思われる。

表 1 新重山ヒノキ収穫試験地の林分成長経過（標準区）

林 齢	立木密度			平均樹高			平均胸高直径			断面積合計			幹材積合計			幹材積純成長量			
(yr)	(/ha)			(m)			(cm)			(m ² /ha)			(m ³ /ha)			定期平均 成長量	定期平均 成長率	総成長量	総平均 成長量
	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	(m ³ /ha・yr)	(% /yr)	(m ³ /ha)	(m ³ /ha・yr)
標準区 ヒノキ																			
22	2730	955		10.2	8.4		10.7	7.9		26.08	5.22		154.6	27.2				181.8	8.3
27	2220	510		12.0	11.2		12.9	10.9		30.82	4.97		208.7	31.7		17.2	8.7	267.6	9.9
32	1995	210	15	13.5	11.7	13.7	14.9	12.2	14.9	36.33	2.61	0.26	272.4	17.7	1.9	16.3	6.5	349.0	10.9
38	1995			14.7			16.3			43.74			355.5			13.9	4.4	432.2	11.4
43	1550	440	5	16.1	15.2	17.3	18.1	14.5	19.5	41.79	7.48	0.15	365.9	63.7	1.3	14.8	3.8	506.2	11.8
48	1535		15	17.0		15.6	19.2		21.5	46.30		0.56	422.9		4.4	11.4	2.9	563.2	11.7
53	1120	415		18.8	16.4	(m)	21.6	16.7		42.24	9.40		417.9	84.8		16.0	3.4	643.0	12.1
58	1120			19.0			22.2			44.75			446.9			5.8	1.3	672.1	11.6
63	1050	70		21.1	16.8		23.9	17.2		47.98	1.67		528.6	15.2		19.4	3.9	769.0	12.2
68	905	145		22.0	22.0		25.9	23.5		48.62	6.41		556.7	73.6		20.3	3.5	870.5	12.8
73	905			23.3			27.0			52.77			632.5			15.2	2.6	946.4	13.0
78	870	30	5	24.4	24.1	17.5	28.5	28.2	20.5	56.44	1.95	0.17	705.8	24.7	1.5	19.6	2.9	1044.4	13.4
83	700	160	10	25.1	24.1	21.8	29.9	26.5	25.8	49.90	8.98	0.53	637.2	111.8	5.8	8.6	1.2	1087.6	13.1
88	700			26.4			31.3			54.94			735.8			19.7	2.9	1186.1	13.5
93	685		15	27.1		28.9	32.7		39.0	58.44		1.82	798.7		25.8	12.6	1.6	1249.1	13.4

林 齢	立木密度			平均樹高			平均胸高直径			断面積合計			幹材積合計			幹材積純成長量			
(yr)	(/ha)			(m)			(cm)			(m ² /ha)			(m ³ /ha)			定期平均 成長量	定期平均 成長率	総成長量	総平均 成長量
	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	(m ³ /ha・yr)	(% /yr)	(m ³ /ha)	(m ³ /ha・yr)
標準区 アカマツ																			
22	45	45		10.2	8.1		10.5	7.5		0.41	0.22		2.4	1.1		0.4		3.5	0.2
27	35	10		12.6	9.2		13.6	11.5		0.53	0.13		3.6	0.7		0.4	10.9	5.3	0.2
32	30	5		14.7	11.1		16.8	11.0		0.70	0.05		5.2	0.3		0.4	8.4	7.2	0.2
38	30			16.6			19.6			0.97			7.8			0.4	6.8	9.9	0.3
43	25	5		19.2	11.0		23.4	10.8		1.10	0.05		9.5	0.3		0.4	4.5	11.9	0.3
48	25			17.0			25.9			1.36			10.1			0.1	1.2	12.4	0.3
53	15	10		16.1	18.3		27.2	29.4		0.89	0.70		6.0	5.6		0.3	2.7	13.9	0.3
58	15			16.3			28.8			1.00			6.8			0.2	2.5	14.7	0.3
63	15			16.7			30.7			1.13			7.9			0.2	2.9	15.8	0.3

林 齢	立木密度			平均樹高			平均胸高直径			断面積合計			幹材積合計			幹材積純成長量			
(yr)	(/ha)			(m)			(cm)			(m ² /ha)			(m ³ /ha)			定期平均 成長量	定期平均 成長率	総成長量	総平均 成長量
	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	(m ³ /ha・yr)	(% /yr)	(m ³ /ha)	(m ³ /ha・yr)
標準区 計																			
22	2775	1000		10.2	8.4		10.7	7.9		26.50	5.43		157.0	28.3				185.3	8.4
27	2255	520		12.0	11.2		12.9	10.9		31.36	5.09		212.2	32.4		17.5	8.7	272.9	10.1
32	2025	215	15	13.6	11.7	13.7	14.9	12.2	14.9	37.04	2.65	0.26	277.6	18.0	1.9	16.7	6.6	356.3	11.1
38	2025			14.8			16.4			44.71			363.4			14.3	4.5	442.1	11.6
43	1575	445	5	16.2	15.1	17.3	18.2	14.4	19.5	42.89	7.52	0.15	375.4	63.9	1.3	15.2	3.8	518.0	12.0
48	1560		15	17.0		15.6	19.3		21.5	47.65		0.56	433.0		4.4	11.5	2.9	575.6	12.0
53	1135	425		18.7	16.5		21.7	17.0		43.13	10.10		423.9	90.4		16.3	3.4	656.9	12.4
58	1135			19.0			22.3			45.75			453.8			6.0	1.4	686.8	11.8
63	1050	85		21.1	16.8		23.9	19.5		47.98	2.80		528.6	23.1		19.6	3.9	784.8	12.5
68	905	145		22.0	22.0		25.9	23.5		48.62	6.41		556.7	73.6		20.3	3.5	886.3	13.0
73	905			23.3			27.0			52.77			632.5			15.2	2.6	962.2	13.2
78	870	30	5	24.4	24.1	17.5	28.5	28.2	20.5	56.44	1.95	0.17	705.8	24.7	1.5	19.6	2.9	1060.2	13.6
83	700	160	10	25.1	24.1	21.8	29.9	26.5	25.8	49.90	8.98	0.53	637.2	111.8	5.8	8.6	1.2	1103.4	13.3
88	700			26.4			31.3			54.94			735.8			19.7	2.9	1201.9	13.7
93	685		15	27.1		28.9	32.7		39.0	58.44		1.82	798.7		25.8	12.6	1.6	1264.9	13.6

表 2 新重山ヒノキ収穫試験地の林分成長経過（比較区）

林 齢	立木密度			平均樹高			平均胸高直径			断面積合計			幹材積合計			幹材積純成長量			
(yr)	(/ha)			(m)			(cm)			(m ² /ha)			(m ³ /ha)			定期平均 成長量	定期平均 成長率	総成長量	総平均 成長量
	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	残存木	間伐	枯損	(m ³ /ha・yr)	(% /yr)	(m ³ /ha)	(m ³ /ha・yr)
比較区 ヒノキ																			
53	2285			16.8			16.8			53.53			498.4						
53	2200		85	17.0		12.9	17.1		10.6	52.77		0.76	492.9					492.9	9.3
58	2200			17.8			18.0			58.76			566.1						
58	2140		60	17.9		14.2	18.2		11.8	58.08		0.68	560.6		5.5	13.5	2.6	560.6	9.7
63	2140			19.8			18.8			62.25			676.3						
63	2060		80	20.0		15.3	19.0		13.2	61.14		1.11	666.8		9.5	21.2	3.5	666.8	10.6
68	2060			21.2			20.1			68.88			793.5						
68	1910		150	21.5		17.3	20.6		13.9	66.51		2.37	770.2		23.3	20.7	2.9	770.2	11.3
73	1910			21.8			21.1			70.30			828.9						
73	1820		90	21.9		18.6	21.4		15.1	68.65		1.65	812.0		16.9	8.4	1.1	812.0	11.1
78	1820			22.4			22.1			73.76			891.9						
78	1715		105	22.7		18.5	22.6		14.8	71.93		1.83	873.2		18.8	12.2	1.5	873.2	11.2
83	1715			23.8			22.9			74.20			952.8						
83	1665		50	23.9		18.7	23.1		16.1	73.15		1.05	942.2		10.7	13.8	1.5	942.2	11.4
88	1670			25.1			23.9			78.97			1070.1						
88	1575		95	25.4		20.7	24.3		17.3	76.69		2.28	1044.1		26.0	20.4	2.1	1044.1	11.9
93	1575			25.5			24.9			81.03			1107.5						
93	1490		85	25.7		21.7	25.3		17.8	78.84		2.19	1081.1		26.4	7.4	0.7	1081.1	11.6

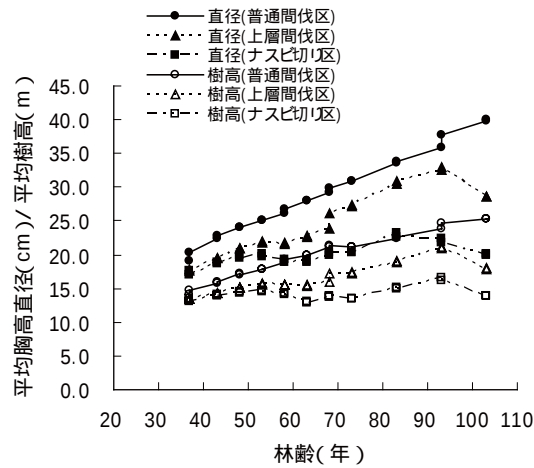


図1 直径及び樹高の経年変化

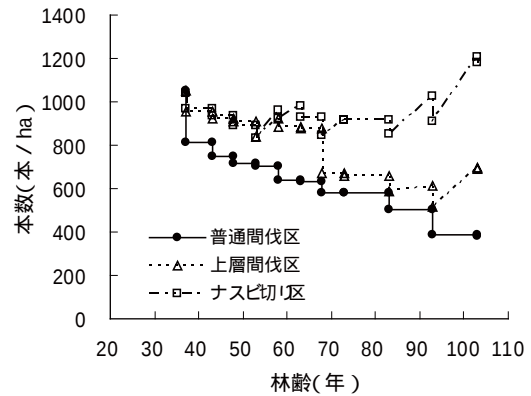


図2 立木本数の経年変化

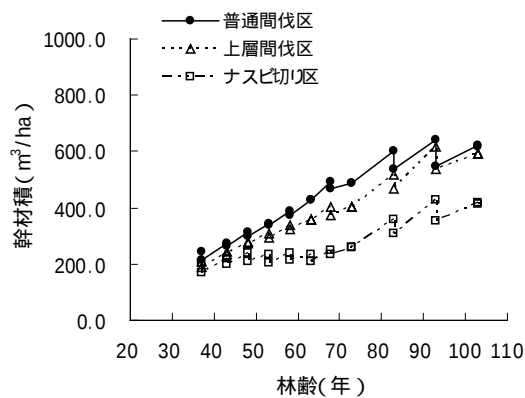


図3 幹材積の経年変化

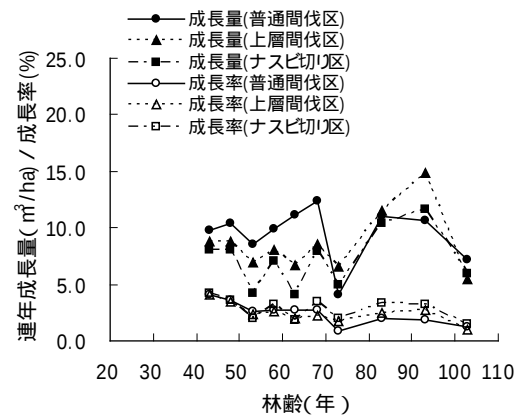


図4 連年成長量及び成長率の経年変化

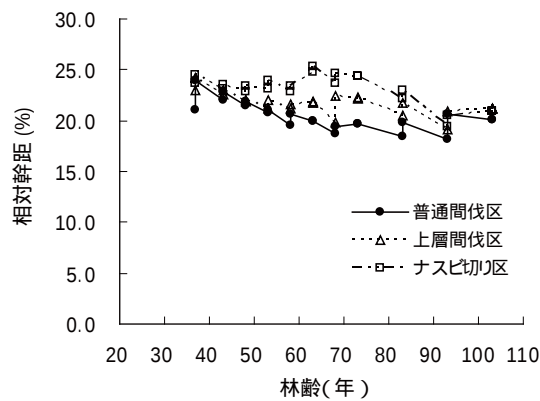


図5 相対幹距の経年変化

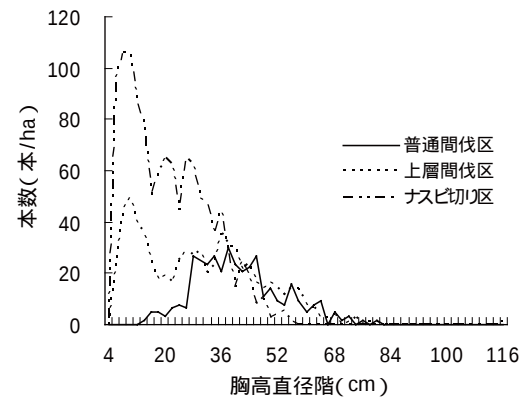


図6 直径分布(2002年)

関西支所公開講演会記録

森の土の不思議な世界

日時：平成20年10月20日（月）

場所：京都市アバンティホール

はじめに：土が森を創り、森が土を創る

溝口 岳男（森林環境研究グループ長）

森林において、土は多くの物質の循環や貯留を司り、また多種多様な生物の住処として豊かな森林生態系を維持するために欠かせない要素である。しかし、土を含む地下の世界は直接見る事ができないため、一般にその作用や変化が着目されることは少なく、重要性が充分認識されているとはいいがたい。平成20年度森林総合研究所関西支所公開講演会では、森林を支える土の重要性を広く認識してもらうことを目的として、森林の土壌とそこに棲まう生物にまつわる発表（図1）を行った。

講演のオープニングとして、土壌が森林の成立と発達に深く関与していることを理解してもらうために、森林土壌が人災、天災で失われた場合の森林回復への影響を、足尾銅山跡地緑化事業、および御岳崩れ跡地の緑化事業の例で示した。煙害による森林消失と土壌流亡、地震に伴う土石流で表土が失われた場所では、精力的な緑化作業が行われているにも関わらず森林の回復が遅れており、森林の成立・発達に対する土壌の重要性が認識できる。その一方で、森林は豊かな土壌が発達する源になっている。森林の発達に伴い、樹木から供給される有機物は土壌の構造を発達させ、物質の貯留能の向上をもたらし、生物の活性を高める。こうした森林化に伴う土壌発達の過程は、御岳崩れ跡地（図2）および、京都府木津川市の山城試験地（図3）での土壌断面写真等から視認することができる。

しかし、一般に森林土壌を含む地下生態系の調査には手法上の制約が強く、未だに謎に包まれている部分も多い。そうした『土の世界』を解き明かす努力が当研究所でも行われており、その一部を次のような観点から紹介する。

1．土の中を動くモノ、留まるモノ

多様な森林土壌を土壌断面を用いて示し、物質の移動、貯留に影響する土壌の要素とその仕組みを示す。

2．森を支える根っこたち

森林樹木の支持と養分、水分の吸収に欠かせない根系の役割と、細根の環境指標としての適性を示す。

3．土と根をつなぐ生きもの

樹木の根と菌類の共生組織である菌根の成り立ちとその作用を示す。

4．あなたの足下に数千匹 - 小さな小さな動物たち -

森林土壌に生息する土壌動物の概要とその作用、森林の変化に対する土壌動物の多様性の変化を示す。



図1 公開講演会の演題一覧（発表スライドより）



図2 御岳崩れ跡の植生回復と土壌（発表スライドより）



図3 山城試験地の植生と土壌（発表スライドより）

土の中を動くモノ、留まるモノ

谷川 東子（森林環境研究グループ）

大気から森に入る物質、岩石が風化して遊離した物質は、森をかけめぐって外部（大気や河川）に放出されるものもある。土の中に留まるものもある。土は、動植物とは比較にならないほど、物質・栄養分などを多く長く蓄えておくことができる。この機能があるから、土は生命を育むことが可能なのだといえる。本講演では、土はどうやって物質を捕えるのか？物質を捕える能力が高い土はどんな土か？土が物質を吸収したり排出したりする機能は周囲環境にどのような影響を与えるのか？という点について解説した。

話題1.土と岩石の組成の違い

土は、岩石・空気・水・生物遺体の複合体である。ただし岩石は風化し、生物遺体は分解されなければ土壌にはならない。従って、土壌生成には膨大な時間がかかる。土と岩石では、炭素と窒素の含有率に大差がみられる。

話題2.土壌の炭素貯留機能

地球温暖化防止のため、大気中の炭素を森林が固定することが望まれている。日本の森林土壌中に貯えられている炭素量は54億トンであり、樹木が蓄える炭素の5倍にも相当する。我が国で1年間に排出される二酸化炭素は炭素として約3億2,000万トンなので、土壌中の炭素は16年以上の排出量に匹敵する。森林の土壌は樹木の生育を支えているだけでなく、膨大な量の二酸化炭素を貯留することで環境保全に貢献している。（研究の“森”からNo.96「二酸化炭素を封じ込める森林土壌のはたらき」より抜粋し紹介。）

話題3.土の中はどのような世界なのか

土壌調査法と土壌の色、土壌中の発色成分、土壌の物質貯留に関与する成分と、その化学的特徴、それらの成分が物質を貯留する仕組みを紹介した。

話題4.土がイオウ化合物を貯留する機能と意義

土壌が硫酸イオンを貯留することによって土の酸性化は抑制される。その能力は土の種類によって異なる（図1）。日本ではイオウ化合物を貯留する能力が高い土壌が広く分布する。

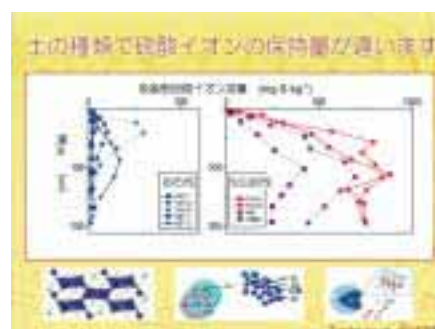


図1 土の種類による硫酸イオン保持量の差
（発表スライドより）

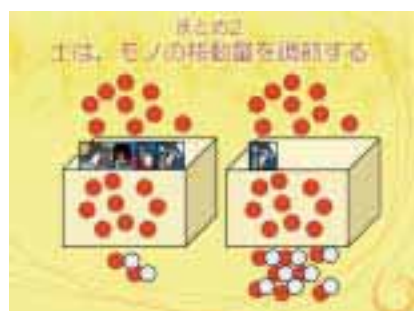


図2 土が物質の移動量を調節する能力
（発表スライドより）

総括

土は、外界から供給された物質を一時貯留し、時間をかけて放出するという、物質の移動量を調整する能力（図2）をもつと同時に、土そのものも、物質により質的な変化を受ける。従って、環境変動が森林生態系に与える影響を予測するためには、土が物質を貯留する能力を適正に評価する必要がある。

森を支える根っこたち

平野 恭弘（森林環境研究グループ）

１．根の広がり

森の土壤中に生育している根は、掘り起こさないとその姿を見ることができないため、その役割の重要性が広く認識されていない。本講演では、樹木の根の広がりとその役割を認識していただくことが目的である。

【温帯に生育する高さ20mくらいの樹木では、根の広がりはいくらぐらいだろうか？】

高さ20m程度の樹木根の最大深さは、3～4mくらいであると報告されている。この深さは樹高が20mであるのに比べてわずか1/5～1/7の程度であり、地上部に比べて地下部根系は、土壌の表層に生育していることがわかる。一方で水平的な広がり、樹幹から片側でおよそ7m程度との報告がある。これは大人4人が両手を広げて手をつないだ長さに相当する。

２．太い根の役割

太い根の役割としてまず挙げられるのが、木の体を支えること、すなわち樹体支持の役割である。また、同じ場所に生育する根と根が交わり、根系ネットワークを土壤中に張り巡らすことにより表層土壌の崩壊を防止する機能も注目されている。近年、太い根の役割で注目を集めていることは、太い根が、光合成で固定される炭素バイオマスの貯蔵庫として機能していることである。根のバイオマスは樹木個体の2～4割程度も存在するため、京都議定書の樹木成長変化量には、幹や葉など地上部バイオマスだけでなく、根の地下部バイオマスも報告することが義務付けられている。根のバイオマスを調べるためには、従来、破壊的な掘り取りによる方法が主で、それらから得られた根バイオマスと地際直径など地上部因子との相対成長関係を利用して林分レベルでの根バイオマス推定がされてきた。また近年では欧米で、地中探査用のレーダを用いて非破壊的に根のバイオマスを推定する方法が特定の土壌で導入され始めた。しかし、様々な森林への応用はまだ検討すべきことが多い。

３．細い根の役割

細い根は、一般的に直径2mm以下の根などと定義される。とくに、樹木の成長に必須な養水分の吸収はこの細い根の部分が担っている。細い根が肥大成長すると、こういった養水分吸収器官としてよりも養水分通導器官としての役割を担う。最近の研究では、細い根は、数週間から数年といった比較的短い間に成長して枯死することが明らかにされている。1年間で光合成により固定された炭素の半分以上を、この細根生産のために使っている例も報告されている。このような細根生産に使用される炭素量を明らかにすることは、森林生態系の炭素循環を明らかにする上で、未だに正確に評価できていない部分である。細い根は、呼吸速度が高いなど、代謝活性が高く、土壌中にその末端根を曝すため、土壌環境の変化に感受性高く反応する。例えば、土壌酸性化の樹木への影響を調べるためには、根の養分比（カルシウム/アルミニウム比）を指標としてその影響を評価できることが報告されている。

土と根をつなぐ生きもの

溝口 岳男（森林環境研究グループ長）

森林の土壌には多種多様な生物が住み着いているが、中でも糸状菌や細菌などの微生物は土壌を介した物質循環のプロセスに深く関与しており、森林の維持・発達に欠かせない働きをしている。しかし、肉眼ではほとんど見ることの出来ないそれら微生物の働きは、一般にはあまり知られていない。当講演では、そうした森林土壌に住む微生物の中から、植物の根に共生して菌根を形成することにより植物に利益をもたらす菌根菌に着目し、その機能と生態について概説するとともに、環境変化に対する菌根菌の反応について、比叡山における研究事例を紹介した。

当講演は大別して、4つの話題に集約される。

1. 微生物には、従属栄養生物としての栄養確保の方法の違いと、それに応じた微生物の種類の違いが存在する。微生物の中でも糸状菌類に着目すると、それらは腐生菌、寄生菌、共生菌の三種類に大別される。森林生態系においては、それぞれの糸状菌類は、リターの分解と養分循環、生物の個体数と相互作用の調整、植物の生存・定着に深く関与している。菌根菌は共生菌として位置づけられる。
2. 菌根菌は極地から熱帯まで、また乾燥地から湿地、農地、森林に至るまで各種生態系に広く分布する普遍的な存在である高等植物の大半がなんらかの菌根を形成する。また、3億年以上前から菌根の存在を示唆する化石が出土するなど、植物の進化の過程において菌根共生が古くから発達していたことが明らかになっている。菌根は、植物と菌根菌との組み合わせによって外生菌根、アーバスキュラー菌根、ラン菌根など、いくつかのタイプに区分される（図1）。それぞれの菌根において、菌根の形態や構造、植物と菌との組み合わせの特異性などに違いがある。しかし、そうした菌根タイプの差異はあっても、菌根菌が植物の養分吸収を補佐する仕組みについては驚くほど共通点が多い。菌根菌による植物の無機栄養促進には、高密度の菌糸による回収効率の向上、菌による有機態養分の分解・吸収などのメカニズムが作用していると考えられている。
3. 植物と菌根菌は、光合成産物と養分との交換によって相利共生を維持しており、そのコストと利益のバランスによって、菌根化による植物の利得は変化しうる。また、植物と菌根菌との間の相互認識は高度な分子生物学的メカニズムによって制御されていると考えられているが、まだその全てが明らかになっているわけではない。菌根の組織においては、その界面において炭水化物と無機養分の交換が行われており、それは植物と菌の双方によって高度に調整されたプロセスであることが明らかになっている。また、菌根化による植物の利益は無機栄養に留まらず、例えば耐病性、耐乾性の向上、重金属等のストレス耐性の向上等に効果があることが知られている。
4. 菌根菌の分布の普遍性に相反して、その生態についてはよく知られていない。同様に菌根菌が環境変化に対してどのように反応し、それが森林の生産力や健全性にどのように影響するかについては研究事例が乏しい（図2）。菌根菌は腐生菌や植物病原菌と比べて分離・培養の困難なものが多く、分布や動態に関する知見は極めて限られている。発表者らは、比叡山において森林の環境変化に対する菌根菌の反応を調査した。その結果、シカの食害で下層植生



図1 菌根の種類の解説（発表スライドより）



図2 森林環境の変化と菌根菌（発表スライドより）くことが重要である。

相が変化したヒノキ林では、ヒノキの細根自体は残っていてもその菌根形成状況に変化が生じており、また下層植生が完全に失われた部分では菌根菌胞子相が単純化し、胞子密度も低下していた。主林木が直接食害を受けなくても、菌根菌を共有する植生が失われて菌根菌相の変化が生じることは、ヒノキの菌根形成状況や菌根の維持コストを中・長期的に変化させ、今後当該林分の養分環境に影響が及ぶ恐れがある。

森林においては、菌根菌は植物と土壌をつないで植物の無機栄養に深く関与し、森林の養分動態に重要な役割を果たしている。従って、環境変化に対して樹木と菌根菌それぞれがどのように変化し、それが相互の関係にどのように影響するのかを今後解き明かしてい

あなたの足下に数千匹

- 森の小さな動物たち -

長谷川 元洋（企画部・木曽試験地）

この講演では、森林における土壌動物とはどのようなもので、生態系においてどのような働きをしているのか、また、様々な森林の攪乱に対し土壌動物はどのように反応しているのかについて、一般向けの解説を行った。

1. 土壌動物とは

土壌動物という呼称は分類学上の定義ではなく、土壌にいる動物を総称したものである。従って土壌との関わりによって、様々な定義が可能である。その中で、「大型動植物遺体をも含めた土壌環境に、永続的あるいは一時的に生息しそこで何らかの活動を行っている動物群」（青木、1973）といった定義が一般的であろう。

土壌動物は大きさによって大まかに、大型、中型、小型に区分されている。筆者は主に中型土壌動物について研究を進めている。例えば、日本の森林土壌では、1 m²あたり、ダニが5万個体、トビムシが2万個体棲息し、人間の片足の下に1,500個体もの、トビムシやダニがひしめいていることになる。



写真 小笠原父島の20cmの土壌から抽出した全土壌動物

2. なぜ土壌動物を研究するのか

森林の土壌動物を研究する理由として、土壌動物が有機物の分解、養分無機化などを通した、生態系における機能を持つことがあげられる。有機物の分解過程の主役は基本的に微生物であるが、土壌動物と微生物の相互作用も重要であるとされている。土壌動物にとっては、たいいていの有機物は消化できず、養分も乏しいので、微生物によってより消化しやすい形に変化されることが必要である。一方、微生物にとっては、有機物を直接分解できる能力はあるが、土壌動物の助けを借りて有機物をより小さな形に変えたり、胞子などを分散させる必要がある。このような微生物との相互作用を通した土壌動物の機能は、土壌動物全体を大まかに分けたグループによって異なっており、土壌線虫、原生動物、トビムシ、ササラダニ等の微生物食者は、微生物を直接摂食し、ワラジムシ、ヤスデなどの落葉変換者は、落葉を粉々にしたり、微生物の定着を調整する作用をもち、ミミズ、シロアリなどの生態系改変者は、団粒や土壌構造を生み出したり、巨大な巣を作ることによって生態系全体に対する影響を持つとされている。

トビムシ、ササラダニなどは一林分で50～100種類ほど存在し大変多様な群集を形成することが知られている。また、土壌動物は個体数、種数、種組成の季節変化が少なく、地上性の多くの昆虫よりも採集が容易かつ安価であることに加えて、様々な攪乱に対して個体数や種数に変化があり、多様性の研究の材料として適切であると考えられる。

3. 森林攪乱と土壌動物群集の多様性

京都上賀茂の森林では非常に小さな面積において、トビムシやダニが多様な群集を維持していることに興味を持ち、アカマツ針葉の分解過程における菌類の定着と養分動態にともなう土壌動物の遷移を研究した。その結果、落葉分解初期では、菌糸の侵入にともない落葉の重量減少が生じ、菌食者のトビムシが優占する一方、分解後期では、表面の菌糸が崩壊し、土壌動物の糞などの腐植物質が蓄積していき、腐植食性のトビムシに変化していくことがわかった。一方、農地などの落葉層がほとんど無い生態系ではトビムシやダニの多様性は著しく低い。このように、落葉層の維持安定が土壌動物群集の鍵となることが推察される。従って、落葉層の攪乱を含む様々な森林の攪乱は土壌動物群集の多様性に大きな影響を与えることが予想される。

そこで、様々な森林攪乱が土壌動物群集に与える影響について調査を行ってきた結果、例えば、スギ人工林化や、ボルネオの従来型の択伐施業によって、土壌動物全体の個体数レベルは変化しないが、種数や種組成は変化することが分かった。つまり、施業のやり方によっては、自然の群集が失われるおそれがあることが明らかになった。森林における施業が、土壌動物の多様性に与える影響についての研究に加え、今後このような多様性の変化を通して、土壌動物の機能にどのような変化がもたらされるのかについて研究する必要があるだろう。

引用文献

青木淳一（1973）土壌動物学、東京、北隆館

試 験 研 究 発 表 題 名

平成20年度 試験研究発表題名一覧

- 1 . Tomoyuki Fujii (藤井智之), Hisashi Abe (安部久) and Ken Ogata . Practice of wood identification of Southeast-Asian timbers for pallets . Proceedings of the International Symposium on Wood Science and Technology 2008 (IAWPS2008 Harbin, China September 27-29, 2008) : 33-34 . 2008.09
- 2 . 吉田和正, 安部久, 津村義彦, 藤井智之 . 乾燥されたレッドメランティ(*Shorea*属*Rubroshorea*節)材の樹種識別 . ポスター発表, 日本木材学会大会, 58 (2009年3月15~17日, 松本). 2009.03
- 3 . Mariko Inoue (井上真理子), Yasuhiko Oishi (大石康彦), Tomoyuki Fujii (藤井智之). Development of wood learning programs for environmental education (環境教育としての木材学習プログラムの開発) . 森林計画学会 2008年度夏季台日合同国際シンポジウム (2008年8月26~30日山形大学), ポスター発表 (2008) . 2008.08
- 4 . Mariko Inoue (井上真理子), Yasuhiko Oishi (大石康彦), Tomoyuki Fujii (藤井智之), Hiroyuki Kobayashi . Forestry education support by a forest research institute: Development of forestry educational programs for vocational high schools . IUFRO Working Parties 4.01, 4.02, 4.04, International Conference, " Advances in Forest Management and Inventory " at Kangwon National University, Chuncheon, Gangwon Province, Korea, October 13-17, 2008, ポスター発表 (2008) . 2008.10
- 5 . Peter Kitin , Tomoyuki Fujii (藤井智之), Hisashi Abe (安部久) and Katsuhiko Takata . Anatomical features that facilitate radial flow across growth rings and from xylem to cambium in *Cryptomeria japonica* . Annals of Botany, doi:10.1093/aob/mcp050 . 2009.03
- 6 . 香川聡, 安部久, 藤井智之, 伊藤優子 . 安定同位体比による木材の産地識別 . ポスター発表PA016, 日本木材学会大会, 58 (2009年3月15~17日, 松本). 2009.03
- 7 . 吉村研介, 田中孝尚, 鈴木三男 (東北大学), 神保宇嗣, 伊藤元己 (東京大学) 永居寿子, 舘田英典 (九州大学), 津村義彦, 藤井智之, 能城修一, 河原孝行, 吉丸博志 . 日本産樹木DNAバーコーディング - 2008年度進捗状況 - . 日本森林学会大会学術講演集, 120 : Pb1-31 . 2009.03
- 8 . Tsuyoshi Kobayashi (北海道大学), Fumio Yamada (山田文雄), Takuma Hashimoto ((財) 自然環境研究センター), Shintaro Abe (阿部慎太郎)(環境省), Yoichi Matsuda (松田洋一)(北海道大学) & Asato Kuroiwa (黒岩麻里)(北海道大学). Centromere repositioning in the X chromosome of XO/XO mammals, Ryukyu spiny rat . Chromosome
- 9 . 山田文雄, 河内紀浩 (島嶼生物研究所), 三宅雄士 (環境省), 福地壮太 (環境省), 七里浩志 (環境省), 阿部慎太郎 (環境省), 小高信彦, 斉藤和彦, 黒岩麻里 (北海道大学). オキナワトゲネズミ *Tokudai muenninki* の捕獲による生息再確認 . 沖縄生物学会大会プログラム講演要旨集, 45 : 11 . 2008.05
- 10 . 河内紀浩 (島嶼生物研究所), 山田文雄, 三宅雄士 (環境省), 福地壮太 (環境省), 村山望 (アージ研究会), 久高奈津子 (アージ研究会), 小松知普 (アージ研究会). 沖縄島北部におけるオキナワトゲネズミ *Tokudaia muenninki* とクマネズミ *Rattus rattus* の生息状況 . 沖縄生物学会大会プログラム講演要旨集, 45 : 14 . 2008.05

11. 黒岩麻里(北海道大学), 村田知慧(北海道大学), 山田文雄, 河内紀浩(島嶼生物研究所), 三宅雄士(環境省), 福地壮太(環境省), 七里浩志(環境省), 阿部愼太郎(環境省), 松田洋一(北海道大学). オキナワトゲネズミ(*Tokudaia muenninki*)における分子細胞遺伝学的解析. 沖縄生物学会大会プログラム講演要旨集, 45: 14. 2008.05
12. 長野義春(越前市エコビレッジ交流センター), 草刈秀紀(WWFジャパン), 山田文雄, 竹村真由子(WWFジャパン), 五箇公一((独)国立環境研究所). 外来生物の和名が住民意識に与える影響. 環境教育学会講演要旨集: . 2008.08
13. 山田文雄, 河内紀浩(島嶼生物研究所), 三宅雄士(環境省), 福地壮太(環境省), 七里浩志(環境省), 阿部愼太郎(環境省), 小高信彦, 黒岩麻里(北海道大学). 沖縄島で捕獲により再発見された絶滅危惧種オキナワトゲネズミ*Tokudaia muenninki*. 日本哺乳類学会2008年度大会プログラム・講演要旨集: 87. 2008.09
14. 山田文雄, 鈴木仁(北海道大学). オキナワトゲネズミ再発見 ―トゲネズミ研究の最近. 日本哺乳類学会2008年度大会プログラム・講演要旨集: 70. 2008.09
15. 池田透(北海道大学), 山田文雄, 小倉剛(琉球大学). 外来哺乳類対策の最前線. 日本哺乳類学会2008年度大会プログラム・講演要旨集: 75. 2008.09
16. 布目三夫(北海道大学), 鳥居晴己(奈良教育大学), 山田文雄, 土屋公幸(応用生物), 鈴木仁(北海道大学). 第四紀の複数のレフュージアがニホンノウサギの遺伝的多様性に与えた影響についての系統地理学的解析. 日本哺乳類学会2008年度大会プログラム・講演要旨集: 128. 2008.09
17. Kusakari, H. (草刈秀紀)(WWFジャパン), F. Yamada (山田文雄), K. Goka (五箇公一)((独)国立環境研究所) and M. Takemura (竹村真由子)(WWFジャパン). Enlightenment teaching material of IAS problem and practice report of model class in the Okinawa and Amami Islands. . Abstracts of CSIAM, International Symposium of Control Strategy of Invasive Alien Mammals, 2008: 43. 2008.10
18. Watari, Y. (亘悠哉), S. Abe (阿部愼太郎)(環境省), F. Yamada (山田文雄), and T. Miyashita (東京大学). Pulsed bird migration affects the breeding seasonality and population growth rate of an invasive predator: imprecations for management. Abstracts of CSIAM, International Symposium of Control Strategy of Invasive Alien Mammals, 2008: 63. 2008.10
19. Yamada, F. (山田文雄), Y. Watari (亘悠哉), S. Abe (阿部愼太郎)(環境省), S. Kubo (鹿児島国際大学), S. Nagumo (鹿児島国際大学), K. Funakoshi (鹿児島国際大学) and K. Ishida (石田健)(東京大学). Monitoring of mongoose and Amami rabbit by auto cameras during mongoose control programs. Abstracts of CSIAM, International Symposium of Control Strategy of Invasive Alien Mammals, 2008: 87. 2008.10
20. Yamada, F. (山田文雄), K. Sugimura (杉村乾), J. Nagata (永田純子), S. Kobayashi (京都大学), N. Ohnishi (大西尚樹), T. Sakoda (環境省), Y. Nagai (環境省), M. Tatara (環境省) and S. Abe (阿部愼太郎)(環境省). Monitoring and population analysis of Amami rabbit *Pentalagus furnessi* based on pellet counting census and DNA extracted from pellets. . Abstract Book of 3rd World Lagomorph Conf: 46. 2008.11

21. Yamada, F. (山田文雄). Activity and adaptation of Amami rabbit *Pentalagus furnessi* inhabit in damp subtropical temperature. Abstract Book of 3rd World Lagomorph Conf: 138. 2008.11
22. Chie MURATA (北海道大学), Fumio YAMADA (山田文雄), Norihiro KAWAUCHI (河内紀浩)(島嶼生物研究所), Yuji MIYAKE (三宅雄士)(環境省), Sota FUKUCHI (福地壮太)(環境省), Hiroshi SHICHIRI (七里浩志)(環境省), Shintaro ABE (阿部慎太郎)(環境省), Nobuhiko KOTAKA (小高信彦), Yoichi MATSUDA (松田洋一)(北海道大学), Asato KUROIWA (黒岩麻里)(北海道大学). Molecular cytogenetic approach to a Y-loss event in Ryukyu spiny rat (genus *Tokudaia*, Muridae, Rodentia). Abstracts of The 3rd Asian Chromosome Colloquium, 2008: . 2008.12
23. 黒岩麻里(北海道大学), 石口泰子(北海道大学), 山田文雄, 阿部慎太郎(環境省), 松田洋一(北海道大学). XO型トゲネズミにおけるY染色体の消失. 分子生物学会講演要旨: . 2008.12
24. 村田知慧(北海道大学), 山田文雄, 河内紀浩(島嶼生物研究所), 三宅雄士(環境省), 福地壮太(環境省), 七里浩志(環境省), 阿部慎太郎(環境省), 小高信彦, 松田洋一(北海道大学), 黒岩麻里(北海道大学). トゲネズミ3種の分子系統解析と核型比較. 分子生物学会講演要旨: . 2008.12
25. 山田文雄. 奄美の固有生物の現状と外来種対策の国際ネットワーク構築. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 179. 2009.03
26. 山田文雄. シリーズ森とけもの(13)孤島の出来事. 山林2008年5月号:52-55. 2008.05
27. 山田文雄. 生物多様性を阻害する外来生物. 私たちの自然, 539: 11-13. 2008.08
28. 山田文雄, 池田透(北海道大学), 小倉剛(琉球大学). 国際会議「侵略的外来哺乳類の防除戦略 - 生物多様性の保全をめざして - 」の開催迫る. 森林技術, 799: 28-29. 2008.10
29. 山田文雄. これがお宝 - 特別天然記念物アマミノクロウサギの剥製標本と骨格標本 -. 季刊森林総研, 3: 17. 2008.11
30. Kuroda, K. (黒田慶子). Chap. VI: The tree: physiology, resistance and histopathology as a result of pine wilt disease. VI3: Defense Systems of *Pinus densiflora* Cultivars Selected as Resistant to Pine Wilt Disease. . Pine Wilt Disease: A Worldwide Threat to Forest Ecosystems (Vieira & Mota Eds), Springer, 313-320. 2008.08
31. Kuroda, K. (黒田慶子). Chap. 20 and 21 Physiological Incidences Related to Symptom Development and Wilting Mechanism. . Pine Wilt Disease (Zhao et al. eds), Springer: 302-322. 2008.09
32. 黒田慶子, 大平峰子. マツ材線虫病抵抗性クロマツの実生苗におけるマツノザイセンチュウの挙動. 森林総合研究所関西支所年報, 49: 43. 2008.12
33. 黒田慶子. マツ類組織における線虫活動阻害と抵抗性の発現. 日本森林学会大会学術講演集, 120: . 2009.03

34. 黒田慶子, 伊東宏樹, 大住克博, 奥敬一, 衣浦晴生, 高畑義啓, 松本和馬. 里山に入る前に考えること - 行政およびボランティア等による整備活動のために - (小冊子).(森林総合研究所関西支所): 37pp. 2009.03
35. 黒田慶子. 森林資源を上手に循環させて里山を保全する. 森林総合研究所関西支所研究情報, 91: 1. 2009.02
36. 黒田慶子, 奥敬一. 森林研究と自然学習とのコラボレーション - コンセプトと活動事例 - (小冊子).(森林総合研究所関西支所関西支所発行): 17pp. 2009.01
37. 黒田慶子. 里山の健康低下 - ナラ枯れから見てきたこと - . 公開シンポジウム「これからの里山の保全と活用 - 里山を健康に保つために何をすべきか - 」要旨: . 2008.10
38. 黒田慶子. 樹木の組織・構造と水分通道. グリーンエージ, 417: 36-39. 2008.09
39. 山本伸幸. 地域主義とコモンズ論の位相. 井上真編著『コモンズ論の挑戦: 新たな自然資源管理を求めて』(新曜社): 32-44. 2008.11
40. 林雅秀, 山本伸幸. 林業経営統計調査からみた世帯、支出、および所得. 林業経済学会秋季大会講演要旨自由論題: A8. 2008.11
41. 堀靖人, 立花敏, 駒木貴彰, 平野悠一郎, 天野智将, 山本伸幸, 村田光司, 塔村真一郎, 山根正伸(神奈川県自然環境保全センター), 呉鉄雄(北京林業大学), 陸文明(中国林業科学研究院). 中国木材産業の動向 - 大連における構造用集成材生産の事例 - . 日本森林学会大会学術講演集, 120: C39. 2009.03
42. 山本伸幸. 長期経済統計9 農林業. 木材情報, 208: 30. 2008.09
43. 山本伸幸. フィンランド林業統計年鑑. 木材情報, 205: 30. 2008.06
44. 山本伸幸. フィンランドの林産物輸送. 木材情報, 207: 1-4. 2008.08
45. 山本伸幸. 統計法改正. 木材情報, 204: 22. 2008.05
46. 山本伸幸, 林雅秀, 田中亘. 2005年農林業センサス「農林業経営体」概念の予備的検討. 日本森林学会大会学術講演集, 120: C08. 2009.03
47. 細田育広. 古生層堆積岩流域斜面における基盤岩地下水位変動の実測. 2008年度水文・水資源学会研究発表会要旨集: 172-173. 2008.08
48. 村上茂樹, 細田育広. ヒノキ幼齢林と壮齢林における樹幹流の経年変化 - 幼齢林での急激な減少と回復 - . 2008年度水文・水資源学会研究発表会要旨集: 250-251. 2008.08
49. 玉井幸治, 清水晃, 細田育広, 宮縁育夫, 清水貴範, 深山貴文, 小南裕志, 浅野志穂. 様々な森林攪乱が流況曲線に及ぼす影響 - 宮崎市「去川森林理水試験地」と岡山市「竜ノ口山森林理水試験地」の事例比較 - . 森林総合研究所研究報告, 408: 111-120. 2008.09

50. I. Hosoda (細田育広). Soil Moisture, Ground Water, and Streamflow Response to Rainfall In a Slope and Watershed Underlain by Paleozoic Sedimentary Rocks (古生層堆積岩を基岩とする斜面と流域における土壌水分、地下水および溪流水の降雨に対する応答). Joint meeting of GSA, ASA-CSSA-SSSA, and GCAGS Abstracts CD-ROM (米国地質学会ほか合同研究集会要旨集CD-ROM) : 79-12. 2008.10
51. 細田育広. 竜ノ口山の森林理水試験 - 70年間の記録から - . 森林総合研究所関西支所年報, 49 : 63. 2008.12
52. 細田育広, 村上 亘, 野口正二. 釜淵森林理水試験地観測報告 - 1・2・3号沢試験流域 - (2001年1月~2005年12月). 森林総合研究所研究報告, 8(1) : 51-70. 2009.03
53. 細田育広, 小南裕志, 深山貴文, 坪山良夫, 松浦純生. 2008-2009年冬季における竜ノ口山森林理水試験地の降雨・流出概況. 平成20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 : 67. 2009.03
54. 細田育広. 空中写真を用いた平均樹高分布の推定 - 竜ノ口山森林理水試験地を例として - . 日本森林学会大会学術講演集, 120 : Pa1-29. 2009.03
55. Teruaki Hino (日野輝明). Mixed-species flocks of birds in Madagascar (マダガスカルにおける鳥の混群). Ornithological Science, 8 : 43-53. 2009.03
56. Hiroki Ito (伊東宏樹), Teruaki Hino (日野輝明). Effects of deer and mice on seedling survival in a temperate mixed forest of Japan (温帯混交林における実生生存へのシカとネズミの影響). Forest Ecology and Management, 256 : 129-135. 2008.07
57. Chan-Ryul Park (韓国林業研究院), Teruaki Hino (日野輝明), Hiroki Ito (伊東宏樹). Prey availability determined by foliage structure and selection of prey size by canopy dwelling birds between two oak species (ナラ類2種における樹冠の構造で異なる利用可能な餌量と鳥による餌サイズの選択). Ecological Research 23 : 1015-1023. 2008.11
58. 寺井裕美 (京都大学), 柴田昌三 (京都大学), 日野輝明. 草食性哺乳類がミヤコザサの地上部と地下部に与える影響 - 採食排除後4年目の調査から - . 日本緑化工学会誌, 34 : 516-523. 2008.12
59. 上田明良, 田淵研 ((独) 農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター), 日野輝明. シカの採食がササにゴールを形成するタマバエとその寄生蜂2種に与える間接効果. 日本森林学会誌90: 335-341. 2008.10
60. Teruaki Hino (日野輝明). Forest ecosystem management based on interaction network in Odaigahara, Japan (大台ヶ原における生物間相互作用ネットワークに基づく森林生態系管理). 韓国鳥類学会2008年度大会講演要旨 : 1. 2008.11
61. 日野輝明. 大台ヶ原の森林生態系管理. 日本生態学会大会講演要旨集, 56 : 103. 2009.03
62. 古澤仁美, 日野輝明, 高橋裕史, 金子真司. 大台ヶ原においてニホンジカの採食は土壌からの窒素流亡を増やす. 日本森林学会大会学術講演集, 120 : Pa2-04. 2009.03

63. 伊東宏樹, 日野輝明, 岩本宏二郎, 島田和則, 勝木俊雄. 兵庫県猪名川町の萌芽林および放置林の林床植生. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pc3-10. 2009.03
64. 上田明良, 田淵研 ((独) 農業・食品産業技術総合研究機構中央農業総合研究センター), 日野輝明. 大規模防鹿柵内におけるミヤコザサフシコブタマバエ寄生蜂 2 種の寄生率変化. 日本応用動物昆虫学会大会講演要旨 53: . 2009.03
65. 松本和馬, 斉藤三郎 (名城大学), 日野輝明, 阿部晃久 (名城大学), 新妻靖章 (名城大学). 薪炭林施業が行われている里山林のゴミムシ類群集. 日本応用動物昆虫学会大会講演要旨, 53: . 2009.03
66. 西中康明 (環境設計 (株)), 松本和馬, 日野輝明, 石井実 (大阪府立大学). 北摂地方における人為的攪乱とチョウ類の群集構造および種多様性との関係. 日本環境動物昆虫学会大会講演要旨, 20: . 2008.11
67. 石田朗 (愛知県森林・林業技術センター), 日野輝明, 亀田佳代子 (滋賀県立琵琶湖博物館). カワウ被害軽減のためのコロニー・ねぐら管理手法の検討. 平成20年度日本水産学会中部支部大会講演要旨. 2008.11
68. 日野輝明. 薪炭林管理、生物多様性、子供の楽しみ. 森林総合研究所関西支所研究情報, 88: 1. 2008.05
69. 伊東宏樹, 日野輝明, 高橋裕史. シカと林床植生が樹木実生の生存に及ぼす効果. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 330. 2009.03
70. 日野輝明, 伊東宏樹, 高橋裕史. シカおよびササとの相互作用が作り出す森林の種多様性. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 167. 2009.03
71. 古澤仁美, 日野輝明, 高橋裕史, 金子真司. 大台ヶ原においてニホンジカの採食は土壌からの窒素流亡を増やす. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pa2-04. 2009.03
72. Masaki, T. (正木隆), Oka, T. (岡輝樹), Osumi, K. (大住克博) and Suzuki, W. (鈴木和次郎). Geographical variation in climatic causes for mast seeding of *Fagus crenata* (ブナの豊作に関する気象要因の地理的変異). *Population Ecology*, 50: 357-366. 2008.10
73. Osumi, Katsuhiko (大住克博). Growth characteristics explain predominance of *Fagus crenata* in Japanese cool-temperate forests (ブナの冷温帯林における優占を成長特性より説明する). *Proceedings of the 8th IUFRO Beech Symposium*: 62-63. 2008.09
74. 大住克博. 里山林における人と自然の共存. 日本森林学会公開シンポジウム「これからの里山 - 生物と文化の多様性を見つめて - 」要旨: 12-13. 2009.03
75. 大住克博. 雑木林はいかにして雑木林となったのか. 森林技術(森林技術協会), 796: 34-38. 2008.07
76. 大住克博. 里山林の健康を回復させるには - 新しい施業技術の提案 - . 公開シンポジウム「これからの里山の保全と活用 - 里山を健康に保つために何をすべきか - 」要旨: . 2008.10

77. 伊東宏樹, 大住克博, 衣浦晴生, 高畑義啓, 黒田慶子. 滋賀県朽木のナラ類集団枯損被害林分の林分構造. 森林総合研究所研究報告, 7(3): 121-124. 2008.08
78. 大住克博, 奥敬一, 黒田慶子. 里山林整備を進めるために. 里山に入る前に考えること - 行政およびボランティア等による整備活動のために - (森林総合研究所関西支所): 33-37. 2009.03
79. 大原偉樹, 金子智紀, 和田覚, 北田正憲, 斉藤武史, 平井敬三, 杉田久志, 八木橋勉. スギ人工林における間伐前後の高木性広葉樹の侵入状況と下層植生の繁茂量. 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59: 76. 2008.10
80. 大原偉樹, 金子智紀, 和田覚, 北田正憲, 斉藤武史, 平井敬三, 杉田久志, 八木橋勉. スギ人工林における高木性広葉樹の侵入状況と下層植生の繁茂量 - 強度間伐2年目の事例 -. 日本森林学会大会学術講演集, 120: A26. 2009.03
81. 齋藤武史, 大原偉樹, 金子智紀, 和田覚. スギ人工林の間伐前後における樹冠関連要素の変化 - 全天空写真画像を用いた解析 -. 日本森林学会大会学術講演集, 120: F13. 2009.03
82. Ishida Atsushi (石田厚), Nakano Takashi (中野隆志) (山梨県環境科学研究所), Yazaki Kenichi (矢崎健一), Matsuki Sawako (松木佐和子) (岩手大学), Koike Nobuya (小池信哉), Lauenstein L. Diego (アルゼンチン国立農業研究所), Shimizu Michiru (清水満智留), Yamashita Naoko (山下直子). Coordination between leaf and stem traits related to leaf carbon gain and hydraulics across 32 drought-tolerant angiosperms. (乾燥耐性植物32種における光合成と水分生理に関する葉と茎の特性の相互関係). *Oecologia*, 156(1): 193-202. 2008.05
83. 石田厚, 矢崎健一, 大曾根陽子, 山下直子. 小笠原外来樹種の生理生態. *地球環境*, 14(1): . 2009.01
84. 石田厚, 中野隆志 (山梨県環境科学研究所), 矢崎健一, 松木佐和子 (岩手大学), 山路恵子 (筑波大学), 清水美智留, 山下直子. 小笠原乾燥尾根部に成育する植物の葉と茎の生理生態学的特性. *Ogasawara Research*, 34(1): . 2009.03
85. Tomoko Nishida (西田智子) ((独) 農業環境技術研究所), Naoko Yamashita (山下直子), Motoaki Asai (浅井元朗) ((独) 農業・食品産業技術総合研究機構), Shunji Kurokawa (黒川俊二) ((独) 農業・食品産業技術総合研究機構), Takeshi Enomono (榎本敬) (岡山大学), Paul C. Pheloung (Agriculture Fisheries and Forestry Australia), Richard H. Groves (CSI). Developing a pre-entry weed risk assessment system for use in Japan. (日本における導入前雑草リスク評価法の構築). *Biological Invasions Online publication*: . 2008.08
86. 石田厚, 山下直子. 光変動環境に対するアカギと在来樹種の反応. 種生物学シンポジウム講演要旨集, 40: 21-25. 2008.12
87. 山下直子, 河原孝行. 小笠原の侵入種アカギと在来種の種子と実生の動態. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pc1-18. 2008.03
88. 山下直子. アカギの侵入をクマネズミが助けた. 森林総合研究所関西支所研究情報, 88: 2. 2008.05

89. 河原孝行, 山下直子, 北村系子, 永光輝義. 絶滅危惧植物レブンアツモリソウの個体群動態. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 219. 2009.03
90. 五十嵐哲也. ヒノキ人工林の埋土種子組成. 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59: 80. 2008.10
91. 前藤薫(神戸大学), Woro A. Noerdjito (LIPI), 五十嵐哲也, 高橋正義, 福山研二. 大規模森林火災がコマユバチ科寄生蜂の種多様性に与える影響. 日本昆虫学会大会講演要旨集, 68: . 2008.09
92. 上田明良, 高橋正義, 五十嵐哲也, Woro A. N., Dhian D. S. (インドネシア科学院), 近雅博(滋賀県立大学), 福山研二. ボルネオ島低地の森林からの距離と糞・腐肉食性コガネムシ類群集の関係. 日本昆虫学会大会講演要旨集, 68: . 2008.09
93. Tanaka, H. (田中浩), Igarashi, T. (五十嵐哲也), Niiyama, K. (新山馨), Shibata, M. (柴田銃江), Miyamoto, A. (宮本麻子), Nagaike, T. (長池卓男) (山梨県森林総合研究所). Changes in plant diversity after conversion from secondary broadleaf forest to Cryptomeria plantation forest: chronosequential changes in forest floor plant diversity. (広葉樹二次林からスギ人工林への転換後の植物多様性の変化: 林床植物の時系列変化). Abstracts of the conference on Feasibility of Silviculture for Complex Stand Structures; -Designing Stand Structures for Sustainability and Multiple Objectives- : 103. 2008.10
94. Tetsuya Igarashi (五十嵐哲也), Herwint Simbolon, and Agus Ruskandi. Possibility of recovering natural forests species under Acacia mangium plantation forests. Abstracts of the conference on CDM Plantation and Biodiversity : . 2009.01
95. 伊東宏樹, 五十嵐哲也, 衣浦晴生. 京都市京北地区におけるナラ類集団枯損による林分構造の変化. 日本森林学会誌, 91: 15-20. 2009.03
96. 五十嵐哲也. ヒノキ人工林に出現する植物. 森林総合研究所関西支所研究情報, 91: 2. 2009.02
97. 溝口岳男, 平野恭弘, 谷川東子, 牧田直樹(神戸大学). カメラ埋設型ミニリゾトロンによる落葉広葉樹二次林の細根動態の解析. 日本森林学会大会学術講演集, 120: F53. 2009.03
98. 檀浦正子(京都大学), 小杉緑子, 兼光修平, 谷誠(京都大学), 牧田直樹(神戸大学), 伊藤雅之((独)農業環境技術研究所), 溝口岳男, 高梨聡. 土壌呼吸の構成要素としての根の役割 - 京都ヒノキ林およびマレーシア熱帯林における測定より -. 日本森林学会大会学術講演集, 120: F47. 2009.03
99. 溝口岳男, 谷川東子, 平野恭弘. 山城試験地周辺森林における渓流水の水質. 森林総合研究所関西支所年報, 49: 53-54. 2008.12
100. 溝口岳男, 平野恭弘. 比叡山高齢ヒノキ造林地における土壌養分分布と樹木養分濃度との関係. 森林総合研究所関西支所年報, 49: 44. 2008.12
101. 溝口岳男, 平野恭弘. ヒノキ高齢造林地の養分事情 - 大きな木はやりくりが上手? -. 森林総合研究所関西支所研究情報, 90: 2. 2008.11

- 102 . Hasegawa M , Fukuyama K , Makino S , Okochi , I , Tanaka H , Okabe K , Goto H , Mizoguchi T (溝口岳男) , and Sakata T . Comparison of collembolan community between broad-leaved forests and man-made conifer stands of *Cryptomeria japonica* (Taxodiaceae) in central Japan. . XII International Colloquium on Apterygota : . 2008.09
- 103 . 玉井幸治 , 後藤義明 , 小南裕志 , 深山貴文 , 細田育広 . 竜ノ口山森林理水試験地観測報告 (2001年1月 ~ 2005年12月) . 森林総合研究所研究報告 , 408 : 125-138 . 2008.09
- 104 . 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) . Topographical effects on soil respiration in a deciduous forest-The case of weathered granite region in southern Kyoto Prefecture- (落葉樹林における土壌呼吸に地形が及ぼす影響 - 京都府南部の風化カコウ岩地帯における事例 -) . 農業気象 , 64(4) : 215-222 . 2008.12
- 105 . Okumura Motonori (奥村智恵) (京都大学) , Tani Akira (谷晃) (静岡県立大学) , Kominami Yuji (小南裕志) , Takanashi Satoru (高梨聡) , Kosugi Yoshiko (小杉緑子) (京都大学) , Miyama Takafumi (深山貴文) and Tohno Susumu (東野達) (京都大学) . Isoprene emission characteristics of *Quercus serrata* in a deciduous broad-leaved forest . 農業気象 , 64 : 49-60 . 2008.06
- 106 . Yuji Kominami (小南裕志) , Mayuko Jomura (上村真由子) ((独) 農業環境技術研究所) , Masako Dannoura (檀浦正子) (京都大学) , Yoshiaki Goto (後藤義明) , Koji Tamai (玉井幸治) , Takafumi Miyama (深山貴文) , Yoichi Kanazawa (金澤洋一) (神戸大学) , Shinji Kaneko (金子真司) , Motonori Okumura (奥村知恵) (京都大学) , Noriko Misawa (三澤範子) (神戸大学) , Shogo Hamada (浜田昇吾) . Biometric and eddy-covariance-based estimates of carbon balance for a warm-temperate mixed forest in Japan (日本の暖温帯混交林における生態学的手法と微気象学的手法による炭素収支の推定) . Agricultural and Forest Meteorology , 148(5) : 723-737 . 2008.05
- 107 . Okumura Motonori (奥村智恵) (京都大学) , Tani Akira (谷晃) (静岡県立大学) , Kominami Yuji (小南裕志) , Miyama Takafumi (深山貴文) , Takanashi Satoru (高梨聡) , Kosugi Yoshiko (小杉緑子) (京都大学) , Nakagawa Kenta (中川健太) (京都大学) , Tohno Susumu (東野達) (京都大学) . Isoprene emission Characteristics of Japanese oak in a deciduous broad-leaved forest . Proceedings of Asia flux work shop 2008 : 26 . 2008.11
- 108 . Yuji Kominami (小南裕志) , Mayuko Jomura (上村真由子) ((独) 農業環境技術研究所) , Masako Dannoura (檀浦正子) (京都大学) , Takafumi Miyama (深山貴文) , Mioko Teshima (神戸大学) , Akira Matsumoto (神戸大学) and Yoichi Kanazawa (金澤洋一) (神戸大学) . Effect of respiration characteristics of forest compartments to NEP for a warm temperate mixed forest in Japan . Proceedings of Asia flux work shop 2008 : 49 . 2008.11
- 109 . 津山幾太郎 , 松井哲哉 , 小川みふゆ , 小南裕志 , 田中信行 . 本州東部におけるチシマザサの潜在分布域の予測と気候変化の影響評価 . GIS理論と応用 : . 2008.11
- 110 . 安宅未央子 (神戸大学) , 小南裕志 , 上村真由子 ((独) 農業環境技術研究所) , 金澤洋一 (神戸大学) . 落葉広葉樹におけるリター分解の空間分布の評価 . 日本生態学会大会講演要旨集 , 56 : 452 . 2009.03

111. 松本晃 (神戸大学), 金澤洋一 (神戸大学), 小南裕志. 暖温帯広葉樹二次林における枯死根からの分解呼吸の評価. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pc2-33. 2009.03
112. 安宅未央子 (神戸大学), 小南裕志, 上村真由子 ((独) 農業環境技術研究所), 金澤洋一 (神戸大学). 広葉樹二次林の炭素循環における葉リター分解呼吸量の評価. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pc2-32. 2009.03
113. 上村真由子 (神戸大学), 小南裕志, 金澤洋一 (神戸大学). 密閉式自動チャンバーを用いた落葉リター分解呼吸量の測定. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pa2-11. 2009.03
114. 小南裕志. 落葉広葉樹二次林のCO₂固定量. 森林総合研究所関西支所年報, 49: 45. 2008.12
115. M. Ataka (安宅未央子) (神戸大学), Y. Kominami (小南裕志) and Y. Kanazawa (金澤洋一) (神戸大学). Evaluation of CO₂ flux from leaf litter using multiplayer litter sample method. Proceedings of Asia flux workshop, 2008: 46. 2008.11
116. Masako Dannoura (檀浦正子) (京都大学), Yuji Kominami (小南裕志), Hiroyuki Oguma (小熊弘幸) ((独) 国立環境研究所) and Yoichi Kanazawa (金澤洋一) (神戸大学). The development of an optical scanner method for observation of plant root dynamics. Plant Root, 2: 14-18. 2008.09
117. Makita, N. (牧田直樹) (神戸大学), Dannoura, M. (檀浦正子) (京都大学), Kominami, Y. (小南裕志), Hirano, Y. (平野恭弘), Mizoguchi, T. (溝口岳男) and Kanazawa, Y. (金澤洋一) (神戸大学). Specific root length and root diameter are related to variation in fine root respiration. Woody Roots and Ecosystem services, Book of abstract R014. 2008.06
118. 小南裕志, 深山貴文, 上村真由子 ((独) 農業環境技術研究所), 檀浦正子 (京都大学). 温帯域の落葉広葉樹林のCO₂吸収量の決定困難性とその対応. 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59: 45. 2008.10
119. 小南裕志, 深山貴文, 奥村智憲 (京都大学), 牧田直樹 (神戸大学), 金澤洋一 (神戸大学). 林内タワーを用いた斜面CO₂濃度分布と林内風速の関係. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pc2-31. 2009.03
120. 小南裕志, 上村真由子 ((独) 農業環境技術研究所), 牧田直樹 (神戸大学), 安宅未央子 (神戸大学), 松本晃 (神戸大学), 深山貴文, 檀浦正子 (京都大学), 金澤洋一 (神戸大学). 暖温帯二次林のフラックス観測による炭素蓄積量推定とその問題点. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 222. 2009.03
121. 小南裕志. 落葉広葉樹二次林のCO₂固定量. 森林総合研究所関西支所研究情報, 89: 2. 2008.08
122. 谷川東子, 高橋正通, 今矢明宏. アンディソルにおける吸蔵態・沈殿態硫酸イオンの集積. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pa 2-10. 2009.03
123. 石田卓也 (名古屋大学), 竹中千里 (名古屋大学), 宮岡邦任 (三重大学), 沼本晋也 (三重大学), 谷川東子. 過去大量排出された硫黄化合物の森林土壌における痕跡. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pa 2-09. 2009.03

124. 池田智恵 (神戸大学), 牧田直樹 (神戸大学), 金澤洋一 (神戸大学), 平野恭弘, 溝口岳男. 異質土壌環境下におけるヒノキ細根次数の特性. 日本森林学会大会学術講演集, 120: F49. 2009.03
125. 牧田直樹 (神戸大学), 金澤洋一 (神戸大学), 檀浦正子 (京都大学), 平野恭弘, 溝口岳男, 小南裕志. 広葉樹二次林におけるコナラとソヨゴの細根の分布と形態特性. 日本森林学会大会学術講演集, 120: F52. 2009.03
126. Makita N (牧田直樹) (神戸大学), Hirano N (平野恭弘), Dannoura M (檀浦正子) (京都大学), Yuji Kominami Y (小南裕志) Mizoguchi T (溝口岳男), Ishii H (石井弘明) (神戸大学) and Kanazawa Y (金澤洋一) (神戸大学). Fine root morphological traits determine variation in root respiration of *Quercus serrata*. *Tree Physiology*, 29(4): 579-585. 2009.02
127. Dannoura, M. (檀浦正子) (京都大学), Hirano, Y. (平野恭弘), Igarashi, T. (五十嵐鉄朗) ((株)環境総合テクノス), Ishii, M. (石井政博) ((株)環境総合テクノス), Aono, K. (青野健治) ((株)環境総合テクノス), Yamase, K. (山瀬敬太郎) (兵庫県) and Kanazawa, Y. (金澤洋一) (神戸大学). Detection of *Cryptomeria japonica* roots with ground penetrating radar. *Plant Biosystems*, 142: 375-380. 2008.07
128. Hirano, Y. (平野恭弘), Dannoura, M. (檀浦正子) (京都大学), Igarashi, T. (五十嵐鉄朗) ((株)環境総合テクノス), Ishii, M. (石井政博) ((株)環境総合テクノス), Aono, K. (青野健治) ((株)環境総合テクノス), Yamase, K. (山瀬敬太郎) (兵庫県), Makita, N. (牧田直樹) (神戸大学) and Kanazawa, Y. (金澤洋一) (神戸大学). Water content of roots affects detection of tree roots with ground penetrating radar. *Woody Roots and Ecosystem services, Book of abstract R027*. 2008.06
129. Hirano, Y. (平野恭弘), Beat F. (スイス森林研究所), and Brunner, I. (スイス森林研究所). Differential responses in aluminium-induced callose formation in roots among tree species. *Woody Roots and Ecosystem services, Book of abstract R026*. 2008.06
130. 平野恭弘, 牧田直樹 (神戸大学), 池田智恵 (神戸大学), 小島永裕 (滋賀県), 山瀬敬太郎 (兵庫県), 野崎愛 (京都府). 関西地域の酸緩衝能の異なる土壌で育成されたスギ苗の根系反応. 日本森林学会大会学術講演集, 120: F55. 2009.03
131. 山本梨加 (神戸大学), 平野恭弘, 檀浦正子 (京都大学), 五十嵐鉄朗 ((株)環境総合テクノス), 石井政博 ((株)環境総合テクノス), 青野健治 ((株)環境総合テクノス), 山瀬敬太郎 (兵庫県), 牧田直樹 (神戸大学), 池田智恵 (神戸大学), 金澤洋一 (神戸大学). 地中レーダ法を用いた海岸クロマツ林根系の把握. 日本森林学会大会学術講演集, 120: F45. 2009.03
132. 平野恭弘. 地中レーダで根の位置を探る. 森林総合研究所関西支所研究情報, 88: 3. 2008.05
133. 奥村智恵 (京都大学), 谷晃 (静岡県立大学), 小杉緑子 (京都大学), 高梨聡, 深山貴文, 小南裕志, 東野達 (京都大学). ヒノキ葉から放出されるモノテルペンの日変化と季節変化. *Eco-Engineering*, 20: 89-95. 2008.04
134. Takafumi Miyama (深山貴文), Taro Hashimoto (橋本太郎) (神戸大学), Yuji Kominami (小南裕志), Motonori Okumura (奥村智恵) (京都大学), Kenta Nakagawa (中川健太) (京都大学) and Susumu Tohno (東野達) (京都大学). METHANE CONCENTRATION PROFILES IN WARM-TEMPERATE UPLAND

FOREST OF CENTRAL JAPAN . Proceedings of Asia flux work shop 2008 : 48 . 2008.11

- 135 . Kenta Nakagawa (中川健太)(京都大学), Motonori Okumura (奥村智恵)(京都大学), Takafumi Miyama (深山貴文), Yuji Kominami (小南裕志), Akira Tani (谷晃)(静岡県立大学), Minoru Yoneda (米田実)(京都大学) and Susumu Tohno (東野達)(京都大学). ISOPRENE FLUX MEASUREMENT USING RELAXED EDDY ACCUMULATION TECHNIQUE IN JAPANESE OAK FOREST . Proceedings of Asia flux work shop 2008 : 49 . 2008.11
- 136 . Taro Hashimoto (橋本太郎)(神戸大学), Takafumi Miyama (深山貴文), Yuji Kominami (小南裕志), Yoichi Kanazawa (金澤洋一)(神戸大学). METHANE EMISSION FROM THE ROOTS OF BROAD-LEAVED SECONDARY FOREST . Proceedings of Asia flux work shop 2008 : 48 . 2008.11
- 137 . 深山貴文, 小南裕志, 橋本太郎 (神戸大学). 京都府南部の落葉広葉樹林におけるメタン濃度プロファイルの観測 . 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59 : 44 . 2008.10
- 138 . 橋本太郎 (神戸大学), 金澤洋一 (神戸大学), 深山貴文, 小南裕志 . 広葉樹二次林の溪畔域におけるメタン放出特性 . 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59 : 46 . 2008.10
- 139 . 深山貴文, 小南裕志, 橋本太郎 (神戸大学). 落葉広葉樹二次林におけるメタン濃度分布特性について . 日本森林学会大会学術講演集, 120 : Pc2-34 . 2009.03
- 140 . 深山貴文, 小南裕志 . 山城試験地におけるイソプレン濃度の日変動特性について . 森林総合研究所関西支所年報, 49 : 46 . 2009.02
- 141 . 橋本太郎 (神戸大学), 深山貴文, 小南裕志, 金澤洋一 (神戸大学). 広葉樹二次林におけるメタン放出について . 日本生態学会大会講演要旨集, 56 : 449 . 2009.03
- 142 . Takafumi Miyama (深山貴文), Taro Hashimoto (橋本太郎)(神戸大学), Yuji Kominami (小南裕志), Motonori Okumura (奥村智恵)(京都大学), Susumu Tohno (東野達)(京都大学). Daily and seasonal variation of methane concentration in warm-temperate mixed forest . Proceedings of International Symposium On Agricultural Meteorology , 2009 : 136 . 2009.03
- 143 . 大野卓夫 (静岡県立大学), 三輪誠 (埼玉県環境科学国際センター), 米倉哲志 (埼玉県環境科学国際センター), 深山貴文, 奥村智恵 (京都大学), 谷晃 (静岡県立大学). 100日間のオゾン暴露がコナラとヒノキのテルペン類放出に及ぼす影響 . 日本農業気象学会2009年全国大会講演要旨集 : 52 . 2009.03
- 144 . 大井徹, 大西尚樹, 山田文雄, 北原英治 . 京都府で有害捕獲されたツキノワグマの性・年齢構成の特徴 . 哺乳類科学, 48 : 17-24 . 2008.06
- 145 . Oi Toru (大井徹), Hitomi Furusawa (古澤仁美). Nutritional condition and dietary profile of Japanese black bear (*Ursus thibetanus japonicus*) killed in western Japan in autumn 2004 (2004年秋に西日本で捕獲されたツキノワグマの栄養状態と食性履歴). Mammal Study , 33 : 163-171 . 2008.12

146. Oi Toru (大井徹), Aye Mi San (ヤンゴン大学), Nyo Nyo (ヤンゴン大学), Tin Nwe (ヤンゴン大学). Aggregation of Red Jungle Fowl *Gallus gallus* on a road in Alaungdaw Kathapa National Park, Myanmar (ミャンマーアランドカタファ国立公園の道路沿いに見られた赤色野鶏の集団について). *Biosphere Conservation*, 9(1): 47-51. 2008.11
147. 間野勉 (北海道環境科学研究センター), 大井徹, 横山真弓 (兵庫県立大学), 山崎晃司 (茨城県自然博物館), 釣賀一二三 (北海道環境科学研究センター), 高柳敦 (京都大学), 山中正美 ((財)知床財団). 特集「クマ類の特定鳥獣保護管理計画の実施状況と課題」にあたって. *哺乳類科学*, 48: 39-42. 2008.06
148. 間野勉 (北海道環境科学研究センター), 大井徹, 横山真弓 (兵庫県立大学), 高柳敦 (京都大学). 日本におけるクマ類の個体群管理の現状と課題. *哺乳類科学*, 48: 43-56. 2008.06
149. 金森弘樹 (島根県中山間研究センター), 田中浩 (山口県立博物館), 田戸裕之 (山口県林業指導センター), 藤井猛 (広島県農林水産局), 澤田誠吾 (島根県中山間地域研究センター), 黒崎敏文 ((財)自然環境研究センター), 大井徹. 西中国地方におけるツキノワグマの特定鳥獣保護管理計画の現状と課題. *哺乳類科学*, 48: 57-64. 2008.06
150. 大井徹, 高橋裕史, 岡田充博 (長野県林業総合センター), 小金澤正昭 (宇都宮大学), 安富舞 (日本獣医生命科学大学), 羽山伸一 (日本獣医生命科学大学), 川路則友. サルを山に帰して被害を防止、「追い上げ」マニュアルを作成. 森林総合研究所平成20年版研究成果選集: 26-27. 2008.07
151. 大井徹. サルを山に返し被害を減らす追い上げ対策. *山林*, 1492:18-27. 2008.09
152. 大井徹. 野生生物保護学会後援事業報告 (2). *ワイルドライフ・フォーラム*, 13: 56. 2009.02
153. 大井徹. ニホンザルを追って. *東海新報*, 2009年3月1日版, 3. 2009.03
154. 大井徹, 大西尚樹. 報告 - ツキノワグマの出没メカニズムに関するワークショップ -. *Bears Japan*, 9: 50-51. 2009.02
155. Oi Toru (大井徹), Naoki Ohnishi (大西尚樹), Hitomi Furusawa (古澤仁美), Takeshi Fujii (藤井猛) (広島県農林水産局). Nutritional condition and dietary profile of invasive bears in Hiroshima Prefecture, western Japan (西日本、広島県における出没グマの栄養状態と食性履歴). *FFPRI Scientific Meeting Report 4 "Biology of Bear Intrusions"*: 44-47. 2009.03
156. 大井徹. ニホンザル個体群と猿害の現状、そして改定マニュアルの課題. 日本霊長類学会大会自由集会「特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル (ニホンザル) 改定について. *霊長類研究*, 24(2): 160-161. 2008.07
157. Yamazaki Koji (山崎晃司) (茨城自然博物館), Oi Toru (大井徹). Current status and conservation issues of Asian bears (アジアのクマ類の生息状況と保全問題). *Proceedings of Joint Meeting of the 3rd International Meeting on Asian Zoo/Wildlife Medicine and Conservation and the 10th National Veterinary Scientific Conference of IVMA (Bogor, Indonesia)*: 9-10. 2008.08

158. Oi Toru (大井徹), Furusawa Hitomi (古澤仁美). The relationship between dietary profile and nutritional condition of the Japanese black bear (*Ursus thibetanus japonicus*) that intruded residential areas (出没したツキノワグマの食性履歴と栄養状態の関係). Proceedings of Joint Meeting of the 3rd International Meeting on Asian Zoo/Wildlife Medicine and Conservation and the 10th National Veterinary Scientific Conference of IVMA (Bogor, Indonesia): 166-168. 2008.08
159. 大井徹, 大西尚樹, 古澤仁美. 2006年大量出没の秋に広島県で有害捕獲されたツキノワグマの栄養状態と食性履歴. 日本哺乳類学会2008年度大会プログラム・講演要旨集: 90. 2008.09
160. 大井徹, 堀野真一, 矢部恒晶, 奥村栄朗, 吉田洋 (山梨県環境科学研究所), 常田邦彦 ((財) 自然環境研究センター), 石井信夫 (東京女子大学), 室山泰之 (兵庫県立大学). ニホンザルの保護管理に関する各都府県の取り組みと課題. 日本哺乳類学会2008年度大会プログラム・講演要旨集: 71. 2008.09
161. 大井徹, 大西尚樹, 古澤仁美, 藤井猛 (広島県農林水産局). Nutritional condition and dietary profile of invasive bears in Hiroshima Prefecture, western Japan (広島県で出没したクマの栄養状態と食性履歴について). International Workshop on "The Mechanism of the Intrusion of Bears into Residential Areas" (クマ類の出没メカニズムに関する国際ワークショップ) 講演要旨集: 10. 2008.11
162. 大井徹, 大西尚樹, 古澤仁美, 藤井猛 (広島県農林水産局). Nutritional condition and dietary profile of invasive bears in Hiroshima Prefecture, western Japan (広島県で出没したクマの栄養状態と食性履歴について). FFPRI Scientific Meeting Report 4 "Biology of Bear Intrusions": 44-47. 2009.03
163. 宮下俊一郎, 楠木学. ケケンボナシてんぐ巣病ファイトプラズマの16S rDNA塩基配列解析. 森林応用研究, 17(1): 29-32. 2008.10
164. 宮下俊一郎. DNA鑑定で樹木病原菌の余罪が発覚?! . 森林総合研究所関西支所研究情報, 89: 3. 2008.08
165. Masahiro Shishido (宍戸雅宏) (千葉大学), Kazunori Sakamoto (坂本一憲) (千葉大学), Hidemi Yokoyama (横山秀美) (千葉大学), Noriaki Momma (門馬法明) (千葉大学), Shun-Ichiro Miyashita (宮下俊一郎). Changes in microbial communities in an apple orchard and its adjacent bush soil in response to season, land-use, and violet root rot infestation. (リンゴ園と隣接林地における季節、利用形態、紫紋羽病発生に回答した土壌微生物群集の変化). Soil Biology & Biochemistry, 40: 1460-1473. 2008.06
166. 梶光一 (東京農工大学), 高橋裕史. 洞爺湖中島のエゾシカの個体数変動. 洞爺湖環境フォーラム講演要旨集: 18-19. 2008.06
167. 高橋裕史. 2004年台風18号風倒地のニホンジカ: 千歳国有林周辺の分布. 日本哺乳類学会2008年度大会プログラム・講演要旨集: 81. 2008.09
168. 松浦友紀子 (北海道大学), 伊吾田宏正 (酪農大学), 柳川洋二郎 (北海道大学), 高橋裕史, 鈴木正嗣 (岐阜大学). Vaginal implant transmitterを用いたエゾシカの出産検知の試み. 日本哺乳類学会2008年度大会プログラム・講演要旨集: 79. 2008.09

169. 梶光一 (東京農工大学), 高橋裕史. エゾシカの餌資源制限による体重変動と個体群制御. 個体群生態学会年次大会講演要旨集, 24: 33. 2008.10
170. Kaji Koichi (梶光一) (東京農工大学), Takahashi Hiroshi (高橋裕史), Okada Hideaki (岡田秀明) ((財) 知床財団), Kohira Masao (小平真佐夫) ((財) 知床財団), Yamanaka Masami (山中正実) ((財) 知床財団). Irruptive behavior in sika deer. (ニホンジカの爆発的増加). (McCullough, D. R., S. Takatsuki and K. Kaji eds.) Sika Deer: Biology and Management of Native and Introduced Populations: 421-435. 2008.11
171. 高橋裕史. 数える、防ぐ、ときどき食べる - 森林保全を目指した野生動物管理 - . 森林総合研究所関西支所年報 49: 64-65. 2008.12
172. 高橋裕史, 日野輝明, 伊東宏樹. 群れカウントによる大台ヶ原のニホンジカ利用度の評価. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 318. 2009.03
173. 梶光一 (東京農工大学), 高橋裕史. 長期餌資源制限がニホンジカの生活史特性へ及ぼすフィードバック効果の可能性. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 247. 2009.03
174. 山本悠子 (東京農工大学), 宮木雅美 (北海道大学), 高橋裕史, 梶光一 (東京農工大学). 餌資源の質と量によるエゾシカの生息地評価 ~ 対照的な二地域、知床岬・洞爺湖中島の比較 ~ . 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 364. 2009.03
175. Mayumi Yoshimura (吉村真由美). Observation of spermatophore transfer in *Stavsolus japonicus* (Plecoptera: Perlodidae) in Japan. . Entomological News, 119: 123-130. 2008.04
176. Mayumi Yoshimura (吉村真由美). Age-related changes in the development of oocytes and testicular follicles after emergence in *Stavsolus japonicus* (Plecoptera) . . Physiological Entomology, 34: 39-45. 2009.03
177. Yu Isobe (奈良女子文化短期大学), Mayumi Yoshimura (吉村真由美) and Tadashi Oishi (奈良女子大学). Eggs in the sandy shore and the ecological importance of an ovoid egg in a mountain stream. . F.R. Hauer, J.A. Stanford and R.L. Newell (eds). International Advances in the Ecology, Zoogeography and Systematics of Mayflies and Stoneflies. University of California Press. Berkeley, California, USA: 51-60. 2008.06
178. Mayumi Yoshimura (吉村真由美). Adult stonefly behavior before and after mating. . F.R. Hauer, J.A. Stanford and R.L. Newell (eds). International Advances in the Ecology, Zoogeography and Systematics of Mayflies and Stoneflies. University of California Press. Berkeley, California, USA: 79-88. 2008.06
179. Mayumi Yoshimura (吉村真由美). Relationship between stonefly assemblages and riparian environment: case study in mountain stream in Japan. . Verhandlungen der Internationale Vereinigung für theoretische und angewandte Limnologie, 30 - 4: 537-540. 2008.08
180. Mayumi Yoshimura (吉村真由美). Comparison of the time towards light in Plecoptera. . Abstract book of XVI International Symposium on Plecoptera and XII International Conference on Ephemeroptera, 89: . 2008.06

181. Mayumi Yoshimura (吉村真由美). Comparison of stream benthic invertebrate particularly stonefly assemblages in the temperate forest in Japan: in relation to forest types. . Abstract book of XVI International Symposium on Plecoptera and XII International Conference on Ephemeroptera, 49: . 2008.06
182. 吉村真由美. 底生動物群集の流程分布とその支流における群集構造との関係. 日本動物学会大会予稿集, 79: 134. 2008.09
183. 吉村真由美. 底生動物群集と森林タイプとの関係. 日本昆虫学会大会講演要旨集, 68: 70. 2008.09
184. 吉村真由美. 紀伊半島および四国における森林流域植生と底生動物群集の関係. 日本陸水学会大会講演要旨集, 73: 167. 2008.10
185. 吉村真由美. 温暖帯における薪炭林施業によるアリ群集への影響. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 360. 2009.03
186. 吉村真由美. 生き物通信 - ミヤマカワトンボ -. 季刊森林総研, 2: 19. 2008.08
187. 吉村真由美. 森林タイプと溪流の川底に生息する動物との関係. 森林総合研究所関西支所研究情報, 90: 3. 2008.11
188. Ohinishi Naoki (大西尚樹), Takashi Yuasa (湯浅卓)((株)野生動物保護管理事務所), Yoshiki Morimitsu (森光由樹)(兵庫県立大学), Atsuhisa Yoshida (吉田淳久)((株)野生動物保護管理事務所), Kazuyori Mamiya (間宮寿頼)(富山県自然博物館ねいの里), Toru Oi (大井徹). Is there a genetic difference between invasive and non-invasive bears? (出没グマと非出没グマに遺伝的差異はあるか?). FFPRI Scientific Meeting Report 4 "Biology of Bear Intrusions": 56-59. 2009.03
189. 大西尚樹, 金澤文吾(NPO法人四国自然史科学研究センター), 長久保義紀(生態系トラスト協会). 四国におけるツキノワグマの個体情報の収集～体毛をもちいた遺伝学的手法による個体識別～. 保全生態学研究, 13: 129-135. 2008.05
190. 金澤文吾(NPO法人四国自然史科学研究センター), 草刈秀紀(WWFジャパン), 大西尚樹, 八束翔(麻布大学), 村上賢(麻布大学). 四国剣山山系におけるツキノワグマ個体数推定の課題. 野生生物保護学会2008年度大会講演要旨集: 87-88. 2008.11
191. 大西尚樹, 湯浅卓((株)野生動物管理事務所), 森光由樹(兵庫県立大学/森林動物研究センター), 吉田淳久((株)野生動物管理事務所), 間宮寿頼(富山県自然博物館ねいの里), 大井徹. Is there a genetic difference between invasive and non-invasive bears? (人里に出没したクマと出没しなかったクマに遺伝的な差はあるのか?). International Workshop on "The Mechanism of the Intrusion of Bears into Residential Areas"(クマ類の出没メカニズムに関する国際ワークショップ)講演要旨集: 13. 2008.11
192. 大西尚樹, 湯浅卓((株)野生動物管理事務所), 森光由樹(兵庫県立大学/森林動物研究センター), 吉田淳久((株)野生動物管理事務所), 間宮寿頼(富山県自然博物館ねいの里), 大井徹. Is there a genetic difference between invasive and non-invasive bears? (人里に出没したクマと出没しなかったクマに遺伝的な差はあるのか?)

- か？). FFPRI Scientific Meeting Report 4 "Biology of Bear Intrusions" : 56-59 . 2009.03
- 193 . 大西尚樹, 鶴野レイナ (慶応大学), 石橋靖幸, 玉手英利 (山形大学), 大井徹 . 系統地理学的アプローチからツキノワグマの分布拡大過程をさぐる . 日本生態学会大会講演要旨集, 56 : 247 . 2009.03
- 194 . 大西尚樹 . 体毛を用いたツキノワグマの個体情報収集 . 森林総合研究所関西支所年報, 49 : 47 . 2008.12
- 195 . Ota Yuko (太田祐子), Hattori Tsutomu (服部力). Relationships among three Japanese *Laetiporus* taxa based on phylogenetic analysis and incompatibility tests. (日本産マスタケ属3分類群の系統関係および交配関係). *Mycoscience*, 49 : 168-177 . 2008.06
- 196 . Sotome Kozue (早乙女梢)(筑波大学), Hattori Tsutomu (服部力), Ota Yuko (太田祐子), To-anun C (チェンマイ大学), Salleh B, (マレーシア科学大学), Kakishima Makoto (柿島眞)(筑波大学). Phylogenetic relationships of *Polyporus* and morphologically allied genera (タマチョレイタケ属および近縁属の系統関係). *Mycologia*, 100 : 603-615 . 2008.07
- 197 . Rungjindamai N (タイ, BIOTEC), Pinruan U (タイ, BIOTEC), Choeyklin R (タイ, BIOTEC), Hattori Tsutomu (服部力) Jones EBG (タイ, BIOTEC), . Molecular characterization of basidiomycetous endophytes isolated from leaves, rachis and petioles of the oil palm, *Elaeis guineensis*, in Thailand (タイにおけるアブラヤシの担子菌性エンドファイトの分子系統学的位置づけ). *Fungal Diversity*, 33 : 139-160 . 2008.11
- 198 . 橋屋誠 (富山県中央植物園), 高畠幸司 (富山県林業試験場), 井口潔 (菌懇会), 服部力, 安藤洋子 (鳥取大学), 細矢剛 (国立科学博物館), 中島千晴 (三重大学), 藤岡佳代子 (三重大学), 高松進 (三重大学). 2007年度日本菌学会菌類観察会採集リスト . 日本菌学会ニュースレター, 2008(2) : 1-5 . 2008.04
- 199 . 細矢剛 (国立科学博物館), 青木孝之 ((独)農業生物資源研究所) 服部力, 根田仁, 田中千尋 (京都大学), 勝本謙 (山口大学), 松本淳 . 菌類の和名を考える - 日本菌学会データベース委員会の取り組み . 日本菌学会大会講演要旨集, 52 : 23 . 2008.06
- 200 . 服部力, 長谷川元洋, Chung AYC (サバ森林研究所), 北山兼弘 (京都大学). マレーシア・デラマコットにおける硬質菌群集の択伐施業に対する反応 . 日本菌学会大会講演要旨集, 52 : 51 . 2008.06
- 201 . 太田祐子, 徳田佐和子 (北海道立林業試験場), 加賀谷悦子, 早乙女梢 (筑波大学), 服部力 . マツノネクチタケのトドマツ被害地におけるジェネット分布について . 日本菌学会大会講演要旨集, 52 : 73 . 2008.06
- 202 . 早乙女梢 (筑波大学), 服部力, 太田祐子, 柿島眞 (筑波大学). 日本産 *Echinochaete* 属 (サビハチノスタケ属) の分類学的検討 . 日本菌学会大会講演要旨集, 52 : 82 . 2008.06
- 203 . Yamashita Satoshi (山下聡)(京都大学), Hattori Tsutomu (服部力), Nakashizuka Toru (中静透)(東北大学). Factors affecting spatial distribution of wood-inhabiting fungi (Polyporales & Hymenochaetales) in Southeast Asia. (東南アジアにおける木材腐朽菌の空間分布に影響する要因). The Annual Meeting of the Association of Tropical Biology and Conservation 9-13 June, 2008 (CD-ROM) : P1 . 37 . 2008.06

- 204 . 細矢剛 (国立科学博物館), 青木孝之 ((独) 農業生物資源研究所) 服部力, 根田仁, 田中千尋 (京都大学), 勝本謙 (山口大学), 松本淳 (朝日町立植物園). 日本菌学会推奨和名の決定についての手順 . 日本菌学会会報 , 49 : 99-101 . 2008.06
- 205 . Hattori Tsutomu (服部力), Hasegawa Motohiro (長谷川元洋), Chung AYC , Kitayama Kanehiro (北山兼弘). Effect of forest logging on community of aphyllophoraceous fungi in Deramakot, Malaysia (マレーシアデラマコットにおける森林伐採がヒダナシタケ型菌類に及ぼす影響). Symposium, China-Japan Pan Asia Pacific Mycology Forum , 91 : . 2008.07
- 206 . Sotome kozue (早乙女梢)(筑波大学), Hattori Tsutomu (服部力), Ota Yuko (太田祐子), To-anun C (チェンマイ大学), Salleh B (マレーシア科学大学), Kakishima Makoto (柿嶋眞). Phylogenetic relationships of *Polyporus* and morphologically allied genera. (タマチヨレイタケおよび形態的に類似した属の系統関係). Symposium , China-Japan Pan Asia Pacific Mycology Forum : 68 . 2008.07
- 207 . Sotome kozue (早乙女梢)(筑波大学), Hattori Tsutomu (服部力), Ota Yuko (太田祐子), Lee Su-See (マレーシア森林研究所), Vikineswary S (マラヤ大学), Kakishima Makoto (筑波大学). Taxonomic study of Asian *Echinochaete* (アジア産サビハチノスタケ属の分類学的研究). Symposium, China-Japan Pan Asia Pacific Mycology Forum , 83 . 2008.07
- 208 . Sotome kozue (早乙女梢)(筑波大学), Hattori Tsutomu (服部力), Ota Yuko (太田祐子), Kakishima Makoto (柿嶋眞). Taxonomy of the *Polyporus pseudobetulinus* complex in japan (*Polyporus pseudobetulinus* 複合種の分類). Symposium, China-Japan Pan Asia Pacific Mycology Forum : 84-85 . 2008.07
- 209 . 長谷川元洋, 服部力, 末吉昌宏, 吉田智弘 (東京農工大学). 生態系の持続性指標としての群集組成 . 日本生態学会大会講演要旨集 , 56 : 160 . 2009.03
- 210 . 服部力, 寺嶋芳江 (千葉県農林業総合研究センター森林研究所), 鈴木健 (千葉県農林業総合研究センター森林研究所). スギ非赤枯性溝腐病の病原菌 . 日本森林学会大会学術講演集 , 120 : Pc1-48 . 2009.03
- 211 . 太田祐子, Gregor Hagedorn (ドイツ連邦栽培植物研究センター), 徳田佐和子 (北海道立林業試験場), 服部力 . 木材腐朽菌の子実体および培養菌糸の形態的特徴からの同定システム . 日本森林学会大会学術講演集 , 120 : Pc1-49 . 2009.03
- 212 . 山下聡 (京都大学), 吉村剛 (京都大学), 佐藤大樹, 服部力 . 人為活動が多孔菌類群集に及ぼす影響 . 日本森林学会大会学術講演集 , 120 : Pa2-37 . 2009.03
- 213 . 服部力 . 生きた木にとりつくキノコ - 長伐期施業と腐朽病害 - . 森林総合研究所関西支所研究情報 , 90 : 1 . 2008.11
- 214 . Masahiro SUEYOSHI (末吉昌宏), Hideaki GOTO (後藤秀章), Hiroki SATO (佐藤大樹), Tsutomu HATTORI (服部力), Nobuhiko KOTAKA (小高信彦) and Kazuhiko SAITO (齋藤和彦). Clusiidae (Diptera) from log emergence traps in the Yambaru, a subtropical forest of Japan . Entomological Science , 12(1) : 98-106 . 2009.03

215. 衣浦晴生, 高畑義啓, 宮下俊一郎. カシノナガキクイムシから分離された菌類. 日本森林学会大会学術講演集, 120: H06. 2009.03
216. 衣浦晴生, 高畑義啓, 宮下俊一郎. カシノナガキクイムシから分離された菌類. 林業と薬剤, 185: 1-6. 2008.09
217. 衣浦晴生. カシノナガキクイムシ. 農業日誌, 21: 314. 2008.09
218. 衣浦晴生. ナラ類集団枯死に新たな防除法 - おとり木トラップ法によるカシノナガキクイムシ大量捕獲 - . 森林総合研究所環境報告書, 2008: 15. 2008.09
219. 衣浦晴生, 所雅彦, 岡田充弘 (長野県林業総合センター), 斉藤正一 (山形県森林研究研修センター), 市原優. 2種類樹木成分のカシノナガキクイムシ合成フェロモン剤に及ぼす協力効果の検討. 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59: 69. 2008.10
220. 衣浦晴生. 拡大を続けるナラ枯れとカシノナガキクイムシ. 山林, 1495: 50-53. 2008.12
221. Haruo Kinuura (衣浦晴生), Masahiko Tokoro (所雅彦), Shoichi Saito (斉藤正一) (山形県森林研究研修センター), Mitsuhiro Okada (岡田充弘) (長野県林業総合センター), Masahide Kobayashi (小林正秀) (京都府立大学), and Masaaki Ino (猪野正明) (サンケイ化学(株)). Control of Japanese Oak Wilt Using Aggregation Pheromone of *Platypus quercivorus* (Coleoptera: Platypodidae). Chemical Ecology of Wood-boring Insects (FFPRI, Tsukuba, Japan): 40-51. 2009.03
222. 斉藤正一 (山形県森林研究研修センター), 市原優, 衣浦晴生, 猪野正明 (サンケイ化学(株)). 集合フェロモン剤および共力剤の併用によるカシノナガキクイムシの誘引. 東北森林科学会誌, 13(2): 1-4. 2008.11
223. 斉藤正一 (山形県森林研究研修センター), 中村人史 (山形県森林研究研修センター), 衣浦晴生, 岡田充弘 (長野県林業総合センター). 集合フェロモン剤を用いたナラ類の生立木によるカシノナガキクイムシ誘殺の試み. 東北森林科学会大会講演要旨集, 13: 19. 2008.08
224. 岡田充弘 (長野県林業総合センター), 斉藤正一 (山形県森林研究研修センター), 衣浦晴生, 野崎愛 (京都府林業試験場), 山内仁人, 小山泰弘, 近藤道治 (長野県林業総合センター), 小林正秀 (京都府立大学). カシノナガキクイムシによるナラ枯れ被害対策の検討. 樹木医学研究, 12(3), 129-130. 2008.07
225. 川島大次 (岩間造園(株)), 衣浦晴生, 斉藤正一 (山形県森林研究研修センター). 樹幹注入等を用いたナラ枯れ被害防除の実施例. 樹木医学会大会講演要旨, 13: 40. 2008.11
226. 所雅彦, 市原優, 斉藤正一 (山形県森林研究研修センター), 岡田充弘, 小山泰弘 (長野県林業総合センター), 衣浦晴生. カシノナガキクイムシ集合フェロモンの誘引効果を高めるナラ類揮発性成分の探索. 日本森林学会関東支部大会講演要旨集, 60: 37. 2008.10
227. 衣浦晴生. カシノナガキクイムシの飛翔後穿入までの生息場所. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 418. 2009.03
228. 所雅彦, 衣浦晴生, 市原優, 斉藤正一 (山形県森林研究研修センター), 岡田充弘, 小山泰弘 (長野県林業総合セ

- ンター). カシノナガキクイムシの誘引効果を高めるナラ類揮発性成分の探索. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pb2-04. 2009.03
229. 齊藤正一, 中村人史(山形県森林研究研修センター), 衣浦晴生, 所雅彦, 岡田充弘(長野県林業総合センター). ケルキボロールを装着したナラ類立木トラップによるカシノナガキクイムシの大量誘殺. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pb2-05. 2009.03
230. 衣浦晴生, 齊藤正一(山形県森林研究研修センター), 岡田充弘(長野県林業総合センター), 小林正秀(京都府立大学), 阿部豊(ヤシマ産業(株)), 所雅彦, 中島忠一. おとり木トラップによるカシノナガキクイムシの捕獲技術を開発. 平成20年度版研究成果選集, 2008: 24-25. 2008.07
231. 濱口京子, 野崎愛(京都府林業試験場), 小林正秀(京都府立大学), 衣浦晴生, 江崎功二郎(石川県林業試験場), 加藤賢隆((株)ニコンインステック), 鎌田直人(東京大学), 後藤秀章. カシノナガキクイムシの孔道内血縁構造の解析. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pb2-02. 2009.03
232. Masaaki ITO (伊藤昌明)(名古屋大学), Hisashi KAJIMURA (梶村恒)(名古屋大学), Keiko HAMAGUCHI (濱口京子), Kunio ARAYA (荒谷邦夫)(九州大学), Ferenc LAKATOS (西ハンガリー大学). Genetic structure of Japanese populations of an ambrosia beetle, *Xylosandrus germanus* (Curculionidae: Scolytinae) (日本産ハシノキクイムシの遺伝的構造について). Entomological Science, 11: 375-383. 2008.09
233. Motohiro Hasegawa (長谷川元洋), Shinji Sugiura (杉浦真治)(ハワイ大学), Masamichi T. Ito (伊藤雅道)(駿河台大学), Asuka Yamaki (八巻明香)(横浜国立大学), Keiko Hamaguchi (濱口京子), Toshio Kishimoto (岸本年郎)((株)野生動物保護管理事務所), Isamu Okochi(大河内勇). Community structures of soil animals on Chichijima island in Ogasawara islands in relation to the survival of land snails (小笠原父島における陸産貝類の生残と土壤動物群集構造). Abstracts of 15th International Colloquium on Soil Zoology, CD-ROM. 2008.08
234. 丸山宗利(九州大学), Florian M. Steiner, Birgit C. Schlick-Steiner (ジェームス・クック大学), 秋野順治(京都工芸繊維大学), 升屋勇人, 濱口京子, 坂本洋典((独)農業環境技術研究所). ケアリ属 *Lasius* (ハチ目: アリ科) における社会寄生・菌共生・形態の進化. 日本昆虫学会大会講演要旨集, 68: 99. 2008.09
235. 松井浩幸(大阪教育大学), 石田清(弘前大学), 濱口京子, 岡崎純子(大阪教育大学). アリ散布植物ミヤコアオイの種子分散: 植生の違いは種子分散に影響を与えるのか?. 日本生態学会大会講演要旨集, 56: 294. 2009.03
236. 後藤秀章, 臼井陽介(鹿児島県森林技術総合センター), 川口エリ子(鹿児島県森林技術総合センター), 濱口京子, 畑邦彦(鹿児島大学). カシノナガキクイムシの2つの個体群の九州における分布の現況. 日本森林学会大会学術講演集, 120: G09. 2009.03
237. 岡田充弘(長野県林業総合センター), 加賀谷悦子, 所雅彦, 山内仁人(長野県林業総合センター), 橋爪丈夫(長野県林業総合センター), 小山泰弘(長野県林業総合センター), 濱口京子, 齊藤正一(山形県森林研究研修センター), 衣浦晴生. カシノナガキクイムシの捕獲好適条件の検討. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pb2-06. 2009.03

238. 高畑義啓. 空中写真によるナラ枯れ発生林分の林相変化の把握. 日本森林学会大会学術講演集, 120: Pc1-37. 2009.03
239. 高畑義啓, 衣浦晴生, 宮下俊一郎. カシノナガキイムシと菌類との複雑な関係. 森林総合研究所関西支所研究情報, 91: 3. 2009.02
240. 高畑義啓. ナラ枯れ、マツ皮目枝枯病、タケ・ササ類てんぐ巣病. 樹木病害デジタル図鑑(全国森林病虫獣害防除協会): . 2009.03
241. 野田巖, 豊田信行(愛媛県農林水産研究所林業研究センター), 坪田幸徳(愛媛県農林水産研究所林業研究センター), 佐渡靖紀(山口県農林総合技術センター). 私たちの地域にある竹林面積を推定する方法. 四国の森を知る: 6-7. 2008.09
242. 野田巖. 森林施業の望ましい実践のために - アメリカ合衆国南部におけるルール化の事例から - . 講演会要旨集「持続的な木材生産と地域の森林再生 - 皆伐のルールづくりに向けて - 」, 4, 森林総合研究所. 2008.10
243. 野田巖. アメリカ合衆国南部における森林施業のベストマネジメントプラクティス. 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59: 22. 2008.10
244. 野田巖, 横田康裕, 駒木貴彰, Tosporn Vacharangkura, Woraphun Himmapan, Arunee Pusudsavang, Narin Tedsorn(タイ王室林野局). 東北タイにおける民間造林とそのチーク人工林の施業と成長 - ノンブアランブー県域での調査から - . 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59: 23. 2008.10
245. 横田康裕, 駒木貴彰, 野田巖, 古家直行((独)国際農林水産業研究センター), Arunee Pusudsavang, Woraphun Himmapan, Narin Tedsorn, Tosporn Vacharangkura(タイ王室林野局). 東北タイにおける小規模農家によるチーク育成林業の現状と課題. 日本森林学会関東支部大会講演要旨集, 60: . 2008.10
246. 野田巖, Tosporn Vacharangkura, Woraphun Himmapan, Arunee Pusudsavang, Narin Tedsorn(タイ王室林野局). タイ東北部の民間セクターにおけるチーク人工林管理. 森林総合研究所関西支所年報, 49: 48-49. 2008.12
247. 野田巖, 豊田信行(愛媛県農林水産研究所林業研究センター), 坪田幸徳(愛媛県農林水産研究所林業研究センター), 佐渡靖紀(愛媛県農林水産研究所林業研究センター). 資源利用に関する地域特性に基づいた竹林の類型化. 日本森林学会大会学術講演集, 120: M23. 2009.03
248. 豊田信行(愛媛県農林水産研究所林業研究センター), 坪田幸徳(愛媛県農林水産研究所林業研究センター), 野田巖. 愛媛県における竹林の利用実態. 日本森林学会大会学術講演集, 120: M22. 2009.03
249. Iwao Noda(野田巖), Tosporn Vacharangkura, Woraphun Himmapan, Arunee Pusudsavang, Narin Tedsorn(タイ王室林野局). Characteristics of provinces based on household conditions in the Northeast of Thailand. Workshop on Development of Techniques for Nurturing Beneficial Indigenous Tree Species and Combined Management of Agriculture and Forestry in the Northeast of Thailand, Tropical Monsoon Regions,

Mar.10,2009 at Maruay Garden Hotel, Bangkok , Organized by JIRC : . 2009.03

- 250 . Yasuhiro Yokota (横田康裕), Takaaki Komaki (駒木貴彰), Iwao Noda (野田巖), Naoyuki Furuya (古家直行) ((独) 国際農林水産業研究センター), Arunee Pusudsavang (タイ王室林野局), Woraphun Himmapan (タイ王室林野局), Narin Tedsorn (タイ王室林野局) and Tosporn Vacharangkura (タイ王室林野局). Current Condition of Teak Planter in northeast Thailand . Workshop on Development of Techniques for Nurturing Beneficial Indigenous Tree Species and Combined Management of Agriculture and Forestry in the Northeast of Thailand, Tropical Monsoon Regions , , Mar.10,2009 at Maruay Garden Hotel, Bangkok , Organized by JIR : . 2009.03
- 251 . Naoyuki Furuya (古家直行) ((独) 国際農林水産業研究センター), Iwao Noda (野田巖), Yasuhiro Yokota (横田康裕), Takaaki Komaki (駒木貴彰), Arunee Pusudsavang (タイ王室林野局) and Woraphun Himmapan (タイ王室林野局). Spatial Analysis of Distribution of Tree Plantations in Nong Bua Lam Phu, Thailand . Workshop on Development of Techniques for Nurturing Beneficial Indigenous Tree Species and Combined Management of Agriculture and Forestry in the Northeast of Thailand, Tropical Monsoon Regions , Mar.10,2009 at Maruay Garden Hotel, Bangkok , Organized by JIRC . 2009.03
- 252 . 野田巖 . 放置林問題の背景と課題 . 特別連携シンポジウム要旨集「共生環境学の展望 - フィールド科学研究と大学FD - 」(三重大学大学院生物資源学研究科) : 13-16 . 2008.02
- 253 . 齋藤和彦 . 森の記録 (3) 空中写真 . 森林総合研究所関西支所研究情報 , 90 : 4 . 2008.11
- 254 . 末吉昌宏 , 後藤秀章 , 佐藤大樹 , 小高信彦 , 齋藤和彦 . 沖縄本島北部の森林林床に設置した羽化トラップで得られたオキナワヒメハルゼミ . 森林総合研究所研究報告 , 410 : 105-107 . 2009.03
- 255 . 奥敬一 . 環境に対する行動・心理・生理 . ランドスケープ研究 , 72(1) : 47-52 . 2008.04
- 256 . 奥敬一 . 第119回日本森林学会大会から 文化景観としての森林を考える . 森林技術 , 794 : 24-25 . 2008.05
- 257 . 深町加津枝 (京都府立大学), 奥敬一 , 三好岩生 (京都府立大学). Ecological roles of networks of narrow linear habitats in a farmed landscape on the west side of Lake Biwa, Shiga, Japan . Landscape Ecology and Conservation; Proceedings of the 15th annual IALE(UK) conference, held at Murray Edwards College Cambridge , 2008 : 17-24 . 2008.09
- 258 . 岩佐匡展 (京都府立大学), 深町加津枝 (京都府立大学), 堀内美緒 (京都大学 / 日本学術振興会特別研究員), 奥敬一 , 三好岩生 (京都府立大学). 京都府木津川市鹿背山地区における1880年代以降の土地利用の変化 . 平成20年度日本造園学会関西支部大会研究・事例報告発表要旨集 : 49 . 2008.10
- 259 . 木原一憲 (近畿中国森林管理局京都大阪森林管理事務所), 奥敬一 . 嵐山国有林における今後の風致施業について . 平成20年度森林・林業交流研究発表会発表要旨集 : 12 . 2008.11
- 260 . 水島真 (京都府立大学), 深町加津枝 (京都府立大学), 三好岩生 (京都府立大学), 奥敬一 . 琵琶湖西岸の小河川における砂防整備に応じた植物種組成に関する研究 . 環境情報科学論文集 , 22 : 163-168 . 2008.11

261. 奥敬一. 「風致」はどこへ行ったのか - 3回の通信記事を読んで - . 森林技術, 802: 22-23. 2009.01
262. 奥敬一, 深町加津枝 (京都大学), 三好岩生 (京都府立大学), 堀内美緒 (国連大学高等研究所). 大井川中流域の茶園卓越景観における日中の来訪者による景観認識比較. ランドスケープ研究, 72(5): 657-660. 2009.03
263. 堀内美緒 (国連大学高等研究所), 深町加津枝 (京都大学), 奥敬一, 岡田加奈子 (元京都府立大学). 滋賀県西部の農村集落における昭和前期の子どもの遊びを通じた自然資源と空間の利用. ランドスケープ研究, 72(5): 673-678. 2009.03
264. 鈴木利和 (静岡県農林技術研究所茶業研究センター), 奥敬一. 大井川流域における茶園景観の特徴と評価構造. ランドスケープ研究, 72(5): 489-492. 2009.03
265. 奥敬一, 深町加津枝 (京都大学), 三好岩生 (京都府立大学), 堀内美緒 (国連大学高等研究所). 大井川中流域の文化的景観をとりまく地域社会の意識. 日本森林学会大会学術講演集, 120: J10. 2009.03
266. 堀内美緒 (国連大学高等研究所), 奥敬一, 深町加津枝 (京都大学). 森林利用の歴史と技術が作り出した森林景観の地域性. 日本森林学会大会学術講演集, 120: J09. 2009.03
267. 奥敬一. 住民とともに実施する里山林の管理. 里山に入る前に考えること - 行政およびボランティア等による整備活動のために - (森林総合研究所関西支所): 25-32. 2009.03
268. 奥敬一. 第1章日吉大社の概要第5節境内林の歴史と現状 および 第3章史跡構成要素第4節境内樹木. 国指定史跡日吉大社境内保存管理・環境保全計画書: 27-32, 110-113. 2009.03
269. 田中邦宏, 野田巖. アカマツ - スギ・ヒノキ複層林の成長 - 地獄谷収穫試験地定期調査報告 - . 森林総合研究所関西支所年報, 49: 55-56. 2008.12
270. 田中邦宏, 野田巖. 多雪地帯のスギ人工林における利用間伐と間伐直後の成長について - 六万山収穫試験地調査報告 - . 森林総合研究所関西支所年報, 49: 57-58. 2008.12
271. 田中邦宏, 野田巖. システム収穫表LYCSにおける密度効果のパラメータの感度分析 - 固定試験地での間伐試験データがない場合にどう対処するか? - . 日本森林学会大会学術講演集, 120: B34. 2009.03
272. 田中邦宏. 紀州地方ヒノキ林固定試験地における林分密度と直径成長率の関係について. 日本森林学会関西支部, 日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集, 59: 18. 2008.10
273. 田中邦宏. 森の記録 (1) 「地獄谷択伐林収穫試験地」の紹介. 森林総合研究所関西支所研究情報, 88: 4. 2008.05
274. 田中邦宏. 森の記録 (4) 「継続は力なり」収穫試験地での長期成長モニタリング. 森林総合研究所関西支所研究情報, 91: 4. 2009.02
275. 田中亘. 三重県における大規模林業経営の動向と労働力調達. 林業経済研究, 55(1): 75-86. 2009.03

- 276．田中亘．主業的林家の経営動向．森林応用研究，17(1)：1-8．2008.10
- 277．田中亘，山本伸幸，林雅秀．林業経営統計からみた主業的林業経営の動向．日本森林学会関西支部，日本森林技術協会関西・四国支部連合会合同大会研究発表要旨集，59：28．2008.10
- 278．田中亘．林業・木材産業における外国人労働者雇用の現実性．日本森林学会大会学術講演集，120：C23．2009.03
- 279．岡裕泰，林雅秀，田中亘，久保山裕史．森林所有者の主伐 - 更新意思決定と地域における長期的木材供給．日本森林学会大会学術講演集，120：H20．2009.03
- 280．林雅秀，岡裕泰，田中亘，久保山裕史．森林所有者の意思決定と社会関係．日本森林学会大会学術講演集，120：C05．2009.03
- 281．田中亘．森の記録（2）森林・林業・木材産業に関する統計の行方．森林総合研究所関西支所研究情報，89：4．2008.08
- 282．田中亘．主業的林家の経営動向と今後の意向 - 「全国林業経営推奨行事」表彰者アンケート結果から - ．山林，1493：20-27．2008.10
- 283．田中亘．ガーナにおける林業・木材産業統計情報および違法伐採対策．平成20年度違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル開発事業報告書：16-34．2009.03
- 284．田中亘．兵庫県における取り組みと今後の課題．平成20年度「緑の雇用担い手対策事業」の評価に関する調査（第2期緑の雇用評価調査）報告書：89-106．2009.03

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
- 平成17. 11 標本展示・学習館を開館
- 平成20. 2 事務連絡所を取り壊し
- 平成21. 3 木造試験家屋を新築
- 平成21. 4 木造試験家屋で一時預かり保育室（愛称：「すぎのこ」）を開設

岡山実験林（旧岡山試験地）・竜の口山量水試験地

- 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）
- 平成18. 10 呼称を試験地から実験林に改称

2. 土地及び施設

1. 土地

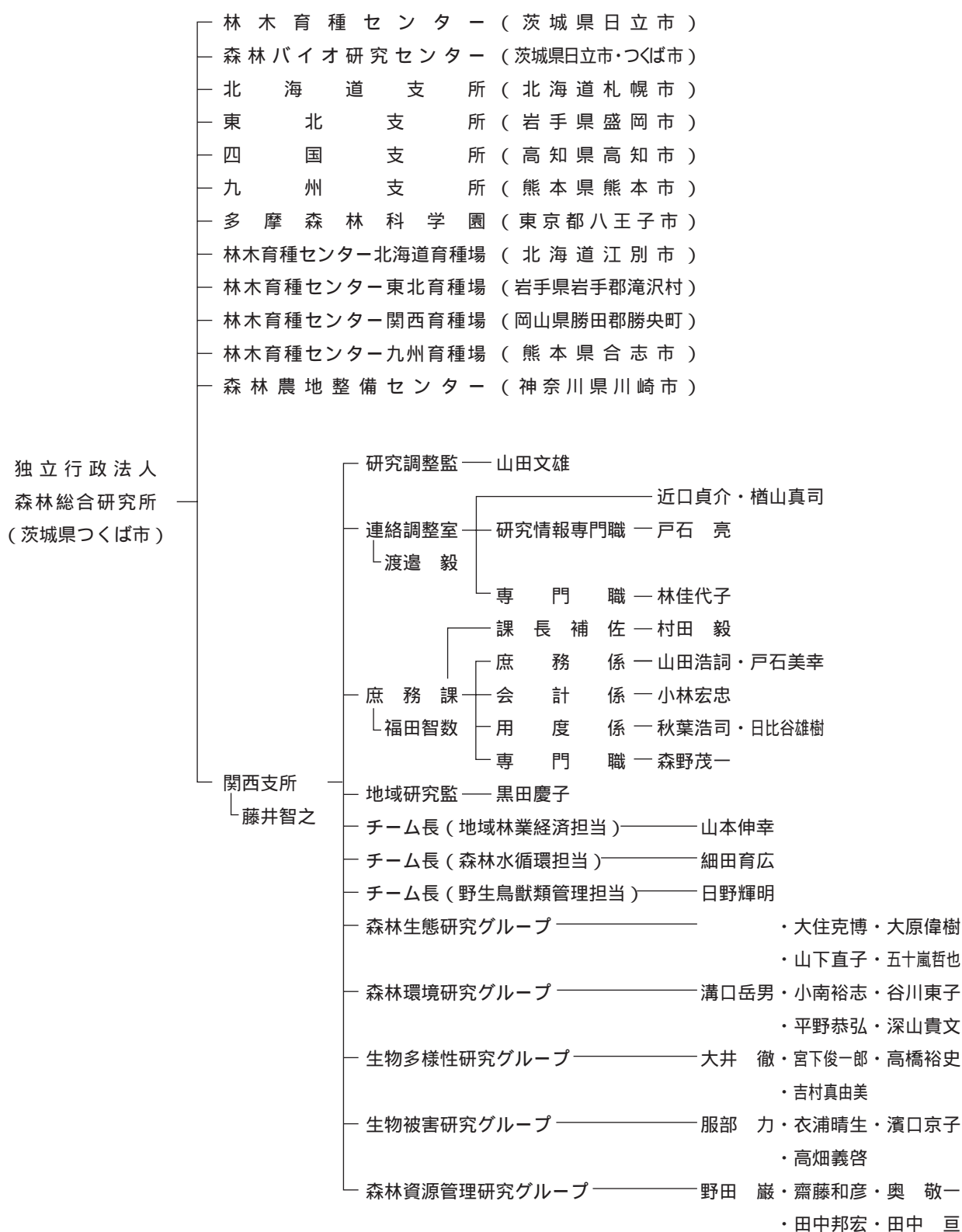
関西支所敷地	64,046m ²
島津実験林	7,023m ²
宇治見実験林	3,818m ²
岡山実験林	13,324m ²
計	88,211m ²

2. 施設（延べ面積）

研究本館等	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
木造試験家屋	1〃	46m ²
その他	10〃	370m ²
計	28棟	4,715m ²

3. 組 織

(平成21年3月31日現在)



4. 人の動き

(21. 4 . 1 ~ 22. 3 . 31)

20 . 4 . 1 付

企画部資料課長に

関西支所庶務課長に

九州支所庶務課長に

関西支所連絡調整室長に

退 職

関西支所長に

関西支所地域研究監に

関西支所生物被害研究グループ長に

森林昆虫研究領域主任研究員に

(昆虫管理研究室)

林業経営・政策研究領域主任研究員に

(林業システム研究室)

関西支所主任研究員に

(森林生態研究グループ)

関西支所庶務課長

総務部職員課課長補佐

関西支所連絡調整室長

総務部管財課環境管理専門職

関西支所庶務課付

多摩森林科学園長

関西支所生物被害研究グループ長

森林微生物研究領域主任研究員

(微生物生態研究室)

関西支所主任研究員

(生物被害研究グループ)

関西支所チーム長

(ランドスケープ管理担当)

関西支所地域研究監

児玉 享悟

高田 徹

中田 雅人

渡邊 毅

板野 和男

藤井 智之

黒田 慶子

服部 力

浦野 忠久

岡 裕泰

大住 克博

20 . 9 . 30 付

退 職

退 職 (弘前大学へ)

関西支所庶務課長

関西支所森林生態研究グループ長

高田 徹

石田 清

20 . 10 . 1 付

関西支所庶務課長に

北海道支所連絡調整室長

福田 智数

20 . 12 . 1 付

関西支所チーム長に

(地域林業経済担当)

林業経営・政策研究領域主任研究員

(林業動向解析研究室)

山本 伸幸

20 . 12 . 8 付

育児短時間勤務 週24時間勤務

(平成21年4月30日まで)

関西支所主任研究員

(森林生態研究グループ)

山下 直子

21 . 3 . 1 付

東北支所生物多様性研究グループに

関西支所生物多様性研究グループ

大西 尚樹

21 . 3 . 31 付

退 職 ((独) 国際農林水産業研究センターへ)

関西支所森林資源管理研究グループ長

野田 巖

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

本協議会は、関西、中国、四国地方および北陸2県の18府県に所在する、森林・林業・木材産業分野の各府県試験研究機関と、(独)森林総合研究所の関西支所、四国支所および林木育種センター関西育種場の合計22機関の組織長を会員として構成し、各機関の相互連携、技術の向上、並びにその普及・発展を図ることを目的とした自主的な協議会で、研究分野を、特産、育林・育種、保護、森林環境、経営機械、木材の6つに分けた専門部会を設置している。

総会は年1回開催しており、平成20年度の第61回総会は石川県林業試験場が幹事機関となり、金沢市内において平成20年9月4日～5日の2日間開催した。

平成20年度総会においては、森林総合研究所関西支所、四国支所および林木育種センター関西育種場から、最近の研究情勢報告を行い、「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」の平成20年度採択課題、再編された競争的資金制度の基本的考え方について情報提供を行った。

また、各部会から共同研究や競争的研究資金への応募に関する取り組み状況などの報告を受け、木材部会から、「高温乾燥材の内部割れが接合強度等に及ぼす影響の解明と改善方法の検討(仮題)」に関して、参画可能県を募り、実用技術開発事業への応募に向けた準備を進める旨の具体的な報告があった。

本案件は、石川県林業試験場が中核機関となり、研究課題名「安全・安心な乾燥材生産技術の開発」で応募し採択された。なお、本研究課題には、関西地区林業試験研究機関連絡協議会以外の試験研究機関からの参画もあり、森林総合研究所本所も含めた合計13機関が参画している。

2. 林業研究開発推進近畿・中国ブロック会議

この会議は、林野庁と(独)森林総合研究所が共催で年1回開催する会議で、近畿・中国地方および北陸2県の森林・林業・木材産業分野の試験研究機関における、研究開発推進上必要な事項、研究課題への取り組み状況、成果の活用方策等に関することを議論するとともに、地域における研究体制の一層の強化や地域のニーズを把握し、新たに実施しようとする国の助成にかかる研究課題に反映させることを目的としている。

平成20年度の会議は、京都市内において平成20年9月11日に開催した。会議には、近畿・中国地方および北陸2県、合計14府県の行政部局と研究機関の担当者、主催者側から林野庁森林整備部研究・保全課落合首席研究企画官他1名、近畿中国森林管理局計画部白角企画官、森林総合研究所駒木研究コーディネータ、並びに林木育種センター関西育種場および関西支所関係職員が出席した。

最初に、林野庁および各府県における、森林・林業・木材産業分野の研究・技術開発に関するニーズ等についてそれぞれ説明を受けた。次に、林野庁から「農林水産省・競争的研究資金」の平成20年度新規採択課題に関する情報提供と、「新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業」の公募までの流れについて説明があった。また、競争的研究資金の研究領域設定に当たっての地域における研究ニーズを各府県から、最近の主要研究成果の紹介と研究成果の行政や現場へのフィードバックの方向性について、森林管理局、森林総合研究所も含めた参加機関がそれぞれ説明した。

今後も各地域ニーズなどの把握、他府県との連携、国の助成による研究課題に関する情報収集などを進め、本会議や関西地区林業試験研究機関連絡協議会で議論していくことが重要と考えられる。

3. 関西支所業務報告会

業務報告会は、関西支所に所属する全研究職員が当該年度の業務内容および次年度の計画を報告し、今後の研究業務をより効果的に進めるために毎年開催している。平成20年度は、関西支所会議室において平成21年1月9日に開催した。

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「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」事後研究評価会議

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」の事後研究評価会議を平成21年1月20日に関西支所会議室（京都府京都市）において開催した。会議は、課題管理者・参加者に加えて、外部評価委員として京都教育大学・山下宏文教授、京都大学・柴田昌三助教授を迎えて行われた。里山林更新技術、整備に関わる問題の改善方法など3年間の研究成果をまとめて報告するとともに、その成果を里山保全利活用のための小冊子として発行し、社会に還元することを報告した。

2) 運営費交付金プロジェクト「現代版里山維持システム構築のための実践的研究」事前研究評価会議

運営費交付金プロジェクト「現代版里山維持システム構築のための実践的研究」の事前研究評価会議を平成21年2月18日に関西支所会議室（京都府京都市）において開催した。会議は、課題管理者・参加者に加えて、外部評価委員として滋賀県立大学・野間直彦講師を迎えて行われた。3つの構成課題、(1)伐採・収穫および次世代林育成手法の確立、(2)木質資源利用の住民の意識に対する効果の検証、(3)現代版里山維持システムの開発、についてH21～25年度の5年間の実施計画の内容を検討した。

3) 環境省受託「ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発」研究推進会議

環境省・公害防止等試験研究費によるプロジェクト「ツキノワグマの出没メカニズムの解明と出没予測手法の開発」に関する平成20年度研究推進会議を、平成21年2月16日に関西支所会議室（京都府京都市）において開催した。細部課題担当者による平成20年度の研究成果報告にもとづき、成果の点検、平成21年度の研究計画の検討を行った。外部評価委員の早稲田大学人間科学学術院・教授・三浦慎悟氏、オブザーバーの環境省野生生物課、林野庁研究・保全課、農林水産技術会議事務局の担当官、株式会社野生動物保護管理事務所代表取締役の出席があった。

5．関西支所研究評議会

研究評議会は、関西支所における業務の質の向上と業務運営の効率化を図るため、外部有識者等から厳格な意見を頂戴し、運営に反映させるために毎年開催している。平成20年度は、奈良県森林技術センター所長・江口篤氏、近畿中国森林管理局計画部長・佐古田睦美氏、京都府立大学農学部教授・高原光氏の外部有識者3名を評議会委員として招聘し、関西支所会議室において平成21年3月3日に開催した。

最初に、平成19年度評議会で指摘された項目の対応状況、関西支所の研究組織・予算、研究業績や主要研究成果の紹介も含めた研究課題推進状況、広報活動、業務運営および文科省のエンカレッジプロジェクトについて研究調整監並びに担当研究者から説明し、それぞれの項目について各委員から指導・助言を受けた。

6．受託出張（177件）

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
藤井智之	(社)日本パレット協会	H20.4.16～H20.4.17	「木材の見分け方」に関する講師派遣
野田 巖	(独)国際農林水産業研究センター	H20.4.16～H20.4.18	平成20年度「郷土樹種育成プロジェクト」第1回検討会(経営分野)出席
日野輝明	近畿中国森林管理局	H20.4.17	平成20年度「自然再生推進モデル事業<大台ヶ原地域>(大杉谷国有林)」におけるモニタリング調査等の検討会出席
高橋裕史	近畿中国森林管理局	H20.4.17	平成20年度「自然再生推進モデル事業<大台ヶ原地域>(大杉谷国有林)」におけるモニタリング調査等の検討会出席
黒田慶子	日本森林学会	H20.4.21	2008年度第1回(第418回)常任理事会出席
服部 力	日本森林学会	H20.4.21	2008年度第1回(第418回)常任理事会出席
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H20.4.22	第1回「箕面体験学習の森」整備方針作成部会出席
藤井智之	日本木材学会	H20.4.24	「日本木材学会・財政委員会」出席
奥 敬一	近畿中国森林管理局京都大阪森林管理事務所	H20.4.24	箕面自然休養林部会出席
衣浦晴生	名古屋市緑政土木局緑地部	H20.4.24～H20.4.25	職員研修「カシノナガキクイムシの生理生態及び被害の現状について」講師派遣
大住克博	近畿中国森林管理局森林技術センター	H20.4.25	「人工林に介在する天然生広葉樹の更新拡大メカニズムの検証」のための打合せ会議出席
奥 敬一	宗教法人日吉大社	H20.4.30	「史跡日吉神社境内保存管理・環境保全・活用計画」第7回策定委員会出席
谷川東子	日本森林学会誌編集委員会	H20.5.12	日本森林学会誌編集委員会出席
黒田慶子	日本森林学会	H20.5.19	2008年度第2回(第419回)理事会出席
服部 力	日本森林学会	H20.5.19	2008年度第2回(第419回)理事会出席
黒田慶子	日本学術会議	H20.5.23	生産農学委員会分科会(第20期・第5回)公開シンポジウム「地球温暖化時代に森林木材が果たすべき役割」出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
大井 徹	京都府農林水産部	H20.5.27	ニホンジカ・ツキノワグマ・ニホンザル生息動態調査打合せ会議出席
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H20.5.29	平成20年度第1回「箕面体験学習の森」整備事業検討委員会出席
大住克博	京都府農林水産部	H20.5.29	京都府農林水産試験研究機関のあり方検討会（第5回）出席
大井 徹	福井県安全環境部自然保護課	H20.5.29	平成20年度福井県特定鳥獣保護管理計画（ニホンジカ）ワーキング出席
大住克博	近畿中国森林管理局森林技術センター	H20.5.29～H20.5.30	「低コスト路網を活用した効率的な間伐方法の確立」のための検討委員会出席
大住克博	近畿中国森林管理局森林技術センター	H20.5.30	「人工林に介在する天然生広葉樹の更新拡大メカニズムの検証」のための現地打ち合わせ出席
藤井智之	近畿中国森林管理局	H20.6.5～H20.6.6	平成20年度近畿中国森林管理局技術開発委員会（第1回）出席
奥 敬一	近畿中国森林管理局京都大阪森林管理事務所	H20.6.19	箕面自然休養林部会出席
黒田慶子	奈良県森林技術センター	H20.6.20	平成20年度奈良県林業技術開発推進会議出席
奥 敬一	宗教法人日吉大社	H20.6.23	「史跡日吉神社境内保存管理・環境保全・活用計画」第8回策定委員会出席
大住克博	大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	H20.6.25	「日本列島における人間・自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関する里山現地調査及び研究会出席
奥 敬一	大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	H20.6.25～H20.6.26	「日本列島における人間・自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関する里山現地調査及び研究会出席
吉村真由美	京都府建設交通部	H20.6.28	鴨川下流域現地調査
大井 徹	福井県安全環境部自然保護課	H20.6.30	平成20年度福井県特定鳥獣保護管理計画（ニホンジカ）ワーキンググループ（第2回）出席
大井 徹	（財）自然環境研究センター	H20.7.1～H20.7.3	平成20年度特定哺乳類生息状況調査手法検討業務第1回ニホンザルワーキンググループ出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
藤井智之	(財)日本緑化センター	H20.7.4	平成20年度樹木医研修カリキュラム検討委員会出席
大井 徹	富山県生活環境文化部自然保護課	H20.7.7	第3回イノシシ対策ワーキンググループ出席
大住克博	滋賀県大津林業事務所	H20.7.8	「大津流域森林づくり委員会」第5回委員会出席
藤井智之	京都大学生存圏研究所	H20.7.11～H20.7.18	日本産木材標本採集実習
大住克博	滋賀県森林センター	H20.7.15	森林センター林業技術講習会における「里山保全：その問題点と今後の課題」講師派遣
黒田慶子	京都伝統文化の森推進協議会(京都市)	H20.7.16	京都伝統文化の森推進協議会文化的価値発信及び森林整備・景観対策専門委員会出席
日野輝明	環境省近畿地方環境事務所	H20.7.18	平成20年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会第1回森林生態系部会出席
大井 徹	富山県生活環境文化部	H20.7.22～H20.7.23	第1回富山県野生動物保護管理検討委員会出席
大住克博	兵庫県農政環境部環境創造局豊かな森づくり課	H20.7.28～H20.7.29	「災害に強い森づくり」第1回事業検証委員会及び現地調査出席
大住克博	神奈川県環境農政部	H20.8.1	相模原市城山町における植生の回復状況の調査手法の検討
高橋裕史	山口県環境生活部	H20.8.6	シカ対策検討会、ツキノワグマ保護管理検討会及びイノシシ対策検討会合同検討会出席
藤井智之	福井県総合グリーンセンター	H20.8.6	平成20年度福井県農林水産業活性化支援研究評価会議(林業研究評価会議)出席
黒田慶子	近畿中国森林管理局	H20.8.7	平成20年度流域管理調整監会議におけるカシノナガキクイムシの被害状況と対策に関する講師派遣
吉村真由美	京都府建設交通部河川課	H20.8.8	鴨川河川整備計画検討委員会第2回出席
藤井智之	京都伝統文化の森推進協議会(京都市)	H20.8.11	平成20年度京都伝統文化の森推進協議会総会出席
田中 亘	(財)林政総合調査研究所	H20.8.18	緑の雇用担い手対策事業の評価に関する調査(第2期緑の雇用評価調査)に係る検討委員会出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
奥 敬一	近畿中国森林管理局京都 大阪森林管理事務所	H20.8.21	箕面自然休養林部会出席
大住克博	大学共同利用機関法人人 間文化研究機構総合地球 環境学研究所	H20.8.22～H20.8.24	研究プロジェクト5-3「日本列島における人 間・自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関 する丹後半島民家シンポジウム参加
奥 敬一	大学共同利用機関法人人 間文化研究機構総合地球 環境学研究所	H20.8.22～H20.8.24	研究プロジェクト5-3「日本列島における人 間・自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関 する丹後半島民家シンポジウム参加
黒田慶子	(財)日本緑化センター	H20.8.25	平成20年樹木医審査委員会(第1回)出席
山田文雄	(財)ダム水源地環境整 備センター	H20.8.25	水源地生態研究会周辺森林研究グループグルー プ会議出席
藤井智之	奈良県森林技術センター	H20.8.29	平成20年度奈良県森林技術研究評議会出席
黒田慶子	岡山県農林水産部	H20.8.29	岡山県林業試験場外部評価委員会出席
奥 敬一	大阪府内国有林野等所在 市町村長協議会	H20.9.1	平成20年度大阪府内国有林野等所在市町村長協 議会総会での講演に関する講師派遣
衣浦晴生	NPO法人シニア自然大 学	H20.9.5	シニア自然大学研究部共通講義講師派遣
奥 敬一	(社)国土緑化推進機構	H20.9.8	「全国植樹祭60周年を記念した写真集」作成の ための第2回編集委員会出席
黒田慶子	滋賀県農政水産部	H20.9.8	滋賀県農林水産関係試験研究外部評価委員会出 席
高橋裕史	環境省近畿地方環境事務 所	H20.9.9	平成20年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員 会個体数調整ワーキンググループ(第1回)出席
大住克博	大学共同利用機関法人人 間文化研究機構総合地球 環境学研究所	H20.9.12～H20.9.15	研究プロジェクト5-3「日本列島における人 間・自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関 する研究集会「日本の半自然草原の歴史」及び コアメンバー会議出席
奥 敬一	大学共同利用機関法人人 間文化研究機構総合地球 環境学研究所	H20.9.13～H20.9.15	研究プロジェクト5-3「日本列島における人 間・自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関 する研究集会「日本の半自然草原の歴史」及び コアメンバー会議出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
奥 敬一	宗教法人日吉大社	H20.9.17	「史跡日吉神社境内保存管理・環境保全・活用計画」第9回策定委員会出席
野田 巖	(独)国際農林水産業研究センター	H20.9.18～H20.9.20	平成20年度「郷土樹種育成プロジェクト」経営分野第2回検討会出席
奥 敬一	京都府中丹東土木事務所	H20.9.22～H20.9.23	「みんなで考えよう!由良ヶ岳」ワークショップのアドバイザー派遣
大井 徹	滋賀県琵琶湖環境部	H20.9.25	平成20年度第1回滋賀県ニホンザル保護管理検討委員会出席
黒田慶子	日本森林学会	H20.9.26	2008年度第2回(第418回)常任理事会出席
大住克博	滋賀県大津林業事務所	H20.9.26	「大津流域森林づくり委員会」現地検討会出席
吉村真由美	京都府建設交通部河川課	H20.9.27	鴨川上中流域の現地調査
山田文雄	(財)ダム水源地環境整備センター	H20.9.28～H20.9.29	水源地生態研究会・周辺森林研究グループにおける現地調査
大井 徹	近畿農政局	H20.10.2	平成20年度近畿地域野生鳥獣対策連絡協議会(第1回)での話題提供
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H20.10.3	第2回「箕面体験学習の森」利活用検討部会出席
高橋裕史	環境省近畿地方環境事務所	H20.10.8	平成20年度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
山田文雄	(財)自然環境研究センター	H20.10.8～H20.10.9	平成20年度第1回奄美大島ジャワマングース防除事業検討会出席
黒田慶子	京都府環境審議会	H20.10.10	京都府環境審議会自然・鳥獣保護部会出席
高橋裕史	日本森林学会中部支部	H20.10.11～H20.10.12	シンポジウム「森林保護とシカの密度管理 - その必要性和実現に向けて - 」講師派遣
藤井智之	(財)日本緑化センター	H20.10.13	平成20年度樹木医研修に係る講師派遣
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H20.10.14	平成20年度第2回「箕面体験学習の森」整備事業検討委員会出席
大西尚樹	奈良県くらし創造部景観・環境局自然環境課	H20.10.16	平成20年度奈良県自然環境保全基礎調査(ツキノワグマ生息調査)検討委員会(第1回)出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
黒田慶子	(財)日本緑化センター	H20.10.17～H20.10.18	平成20年度樹木医研修受講者面接試験委員による面接
奥 敬一	京都府中丹東土木事務所	H20.10.19	「みんなで考えよう!由良ヶ岳」ワークショップのアドバイザー派遣
藤井智之	近畿中国森林管理局(計画部計画課)	H20.10.23～H20.10.24	本年度策定の揖保川森林計画区における現地説明会出席
藤井智之	(財)日本緑化センター	H20.10.24～H20.10.25	平成20年度樹木医研修に係る講師派遣
黒田慶子	(財)日本緑化センター	H20.10.31～H20.11.1	平成20年度樹木医研修受講者面接試験委員による面接
大住克博	大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	H20.11.1～H20.11.3	研究プロジェクト5-3「日本列島における人間・自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関する北上山地の暮らしに関する巡検
奥 敬一	近畿中国森林管理局京都大阪森林管理事務所	H20.11.6	箕面自然休養林部会出席
奥 敬一	(財)林政総合調査研究所	H20.11.9～H20.11.10	平成20年度森林・林業基本対策推進事業(里山林再生戦略の確立に向けた基礎調査)調査検討委員会出席
黒田慶子	(財)日本緑化センター	H20.11.11	平成20年度樹木医審査委員会(第2回)出席
奥 敬一	(社)国土緑化推進機構	H20.11.11	「全国植樹祭60周年を記念した写真集」作成のための第3回編集委員会出席
日野輝明	環境省近畿地方環境事務所	H20.11.11	大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会森林生態系部会第2回計画見直しワーキンググループ出席
大井 徹	京都府農林水産部	H20.11.12	ツキノワグマ生息動態調査打合せ会議出席
黒田慶子	近畿中国森林管理局	H20.11.13～H20.11.14	平成20年度森林・林業交流発表会審査委員長
高橋裕史	京都大学生態学研究センター	H20.11.14	生態研セミナーへの講師派遣
高橋裕史	近畿中国森林管理局	H20.11.19	平成20年度業務研修野生生物保護管理研修講師派遣
衣浦晴生	近畿中国森林管理局	H20.11.19	平成20年度業務研修野生生物保護管理研修講師派遣

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
田中 亘	(財)林政総合調査研究所	H20.11.19	平成20年度緑の雇用担い手対策事業の評価に関する調査に係る現地調査
大住克博	近畿中国森林管理局	H20.11.21	「レクリエーションの森」に関する検討委員会出席
奥 敬一	京都府中丹東土木事務所	H20.11.24	「みんなで考えよう!由良ヶ岳」ワークショップのアドバイザー派遣
黒田慶子	近畿中国森林管理局森林技術センター	H20.11.25	「森林・林業技術開発推進検討会」出席
吉村真由美	京都府建設交通部河川課	H20.11.28	鴨川河川整備計画検討委員会第3回委員会出席
大住克博	京都大学フィールド科学教育研究センター	H20.12.2	京都大学フィールド科学教育研究センター外部評価委員会出席
大井 徹	富山県生活環境文化部自然保護課	H20.12.3	富山県野生動物保護管理権等委員会ワーキンググループ準備会出席
大住克博	湖東地域材循環システム協議会	H20.12.4	環境評価ローカルルール検討委員会出席
山田文雄	環境省自然環境局	H20.12.5～H20.12.6	平成20年度野生生物保護対策検討会奄美野生生物保護増殖分科会(第1回)出席
黒田慶子	(財)林業科学技術振興所	H20.12.9	平成20年度ナラ枯れ苦いの総合防除技術高度化調査事業調査委員会出席
山田文雄	近畿中国森林管理局	H20.12.9	平成20年度保護林拡充調査検討委員会出席
藤井智之	近畿中国森林管理局	H20.12.17	平成20年度近畿中国森林管理局技術開発委員会(第2回)出席
奥 敬一	(財)林政総合調査研究所	H20.12.17～H20.12.18	平成20年度森林・林業基本対策推進事業(里山再生戦略の確立に向けた基礎調査)の現地調査
高橋裕史	環境省近畿地方環境事務所	H20.12.19	平成20年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会第2回ニホンジカ保護管理部会出席
奥 敬一	京都府中丹東土木事務所	H20.12.21	「みんなで考えよう!由良ヶ岳」ワークショップのアドバイザー派遣
藤井智之	京都府森林審議会	H20.12.24	京都府森林審議会出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
大住克博	兵庫県農政環境部環境創造局豊かな森づくり課	H20.12.25	「災害に強い森づくり」第2回事業検証委員会出席
山本伸幸	京都府立大学	H20.12.25～H20.12.27	農学部森林科学科専門科目「林業経営計算学」の講義
大西尚樹	奈良県くらし創造部景観・環境局自然環境課	H21.1.8	平成20年度奈良県自然環境保全基礎調査（ツキノワグマ生息調査）検討委員会（第2回）出席
黒田慶子	日本学会議	H21.1.14	農学委員会林学分科会（第21期・第1回）出席
奥 敬一	近畿中国森林管理局京都大阪森林管理事務所	H21.1.15	箕面自然休養林部会出席
大住克博	滋賀県大津林業事務所	H21.1.16	「大津流域森林づくり委員会」第8回委員会出席
黒田慶子	京都伝統文化の森推進協議会（京都市）	H21.1.16	京都伝統文化の森推進協議会森林整備・景観対策専門委員会出席
奥 敬一	筑波大学	H21.1.20～H21.1.21	世界遺産における里山の森林管理に関する研究打合せ
大住克博	兵庫県農政環境部農林水産局林務課	H21.1.21	「災害に強い森づくり」事業（針葉樹林と広葉樹林の混交林整備事業）検証打合せ会議出席
衣浦晴生	伊豆流域林業活性化センター	H21.1.29	伊豆流域林業活性化センター「森を守るために～病害注被害を減らすには～」講師派遣
日野輝明	環境省近畿地方環境事務所	H21.1.30	平成20年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会出席
高橋裕史	環境省近畿地方環境事務所	H21.1.30	平成20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	環境省近畿地方環境事務所	H21.2.2	環境省重点施策ブリーフィングin近畿への研究員派遣
大住克博	湖東地域材循環システム協議会	H21.2.3	びわ湖の森ローカルシステム専門委員会出席
大住克博	兵庫県農政環境部環境創造局豊かな森づくり課	H21.2.5	第3回「災害に強い森づくり」にかかる事業検証委員会出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
日野輝明	近畿中国森林管理局	H21.2.6	「大杉谷国有林におけるニホンジカによる森林被害対策指針検討ワーキングチーム」第2回会合出席
高橋裕史	近畿中国森林管理局	H21.2.6	「大杉谷国有林におけるニホンジカによる森林被害対策指針検討ワーキングチーム」第2回会合出席
大井 徹	福井県安全環境部自然保護課	H21.2.6	福井県特定鳥獣保護管理計画 - ツキノワグマ - ワーキンググループ出席
大井 徹	北陸農政局	H21.2.9 ~ H21.2.10	第4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
大井 徹	島根県農林水産部	H21.2.13	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
藤井智之	東京大学大学院新領域創成科学研究科	H21.2.16 ~ H21.2.17	久留米善導寺使用部材の樹種調査
高橋裕史	環境省近畿地方環境事務所	H21.2.17	平成20年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会個体数調整ワーキンググループ(第2回)出席
野田 巖	(独)国際農林水産業研究センター	H21.2.17 ~ H21.2.18	平成20年度「郷土樹種育成プロジェクト」経営分野第3回検討会出席
大井 徹	滋賀県琵琶湖環境部	H21.2.18	平成20年度第2回滋賀県ニホンザル保護管理検討委員会出席
黒田慶子	和歌山県農林水産総合技術センター林業試験場	H21.2.19 ~ H21.2.20	平成20年度試験研究成果発表会に伴う講師派遣
高橋裕史	山口県環境生活部(山口県農林総合技術センター)	H21.2.19 ~ H21.2.20	平成20年度特定鳥獣保護管理対策促進支援事業にかかる「耕作放棄地を利用したシカ捕獲」のための派遣
大住克博	神戸大学大学院農学研究科	H21.2.20	シンポジウム「持続可能な森林管理と百年の森づくり」にパネルディスカッション参加
大井 徹	富山県生活環境文化部自然保護課	H21.2.23	第4回イノシシ対策ワーキンググループ出席
藤井智之	東京大学大学院新領域創成科学研究科	H21.2.23 ~ H21.2.24	富山勝興寺使用部材の樹種調査

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
大住克博	(社) ふくい農林水産支援センター	H21.2.24	(社) ふくい農林水産支援センターが開催する研修の講師派遣
日野輝明	近畿中国森林管理局	H21.2.24	「大杉谷国有林におけるニホンジカによる森林被害対策指針検討ワーキングチーム」大杉谷ニホンジカ調査検討専門部会出席
高橋裕史	近畿中国森林管理局	H21.2.24	「大杉谷国有林におけるニホンジカによる森林被害対策指針検討ワーキングチーム」大杉谷ニホンジカ調査検討専門部会出席
大井 徹	福井県安全環境部自然保護課	H21.2.24	福井県特定鳥獣保護管理計画 - ツキノワグマ - 検討委員会出席
山本伸幸	日本大学経済学部	H21.2.24 ~ H21.2.26	研究プロジェクト「農山村地域における森林を取り巻く行財政システムに関する研究」会議出席
奥 敬一	近畿中国森林管理局	H21.2.25	第2回「箕面体験学習の森」整備部会及び第3回「箕面体験学習の森」整備事業検討委員会出席
大西尚樹	奈良県くらし創造部景観・環境局自然環境課	H21.2.25	平成20年度奈良県自然環境保全基礎調査(ツキノワグマ生息調査)検討委員会(第3回)出席
黒田慶子	(財) 林業科学技術振興所	H21.2.26	平成20年度ナラ枯れ被害の総合防除技術高度化調査事業調査委員会出席
山田文雄	(財) 自然環境研究センター	H21.2.26 ~ H21.2.27	平成20年度絶滅のおそれのある野生動植物種に関する生息域外保全方策検討委員会第1回生息域外保全プログラム作成モデル事業ワーキンググループ出席
大住克博	大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	H21.2.26 ~ H21.2.28	人間文化研究総合推進事業課題「「里山」：地域的比較と歴史的検証による概念再構築」に関する研究会に参加及び里山視察
奥 敬一	大学共同利用機関法人人間文化研究機構総合地球環境学研究所	H21.2.26 ~ H21.2.28	研究プロジェクト5 - 3「日本列島における人間・自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関する研究会出席及び里山林施工地視察
大井 徹	NPO法人四国自然史科学研究センター、環境省中国四国地方環境事務所高松事務所	H21.2.27	国指定剣山山系鳥獣保護区ツキノワグマ保護指針作成検討委員会出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
黒田慶子	(財)日本緑化センター	H21.3.2	平成20年樹木医審査委員会(第3回)出席
大井 徹	富山県生活環境文化部自然保護課	H21.3.2	富山県野生動物保護管理検討委員会打ち合わせ会議出席
奥 敬一	(社)国土緑化推進機構	H21.3.2	「全国植樹祭60周年を記念した写真集」作成のための第4回編集委員会出席
大住克博	湖東地域材循環システム協議会	H21.3.3	環境評価のローカルルール検討委員会出席
大住克博	滋賀県大津林業事務所	H21.3.4	第9回目「大津流域森林づくり委員会」出席
山田文雄	(財)自然環境研究センター	H21.3.4～H21.3.5	平成20年度絶滅のおそれのある野生動植物種に関する生息域外保全方策検討委員会第2回生息域外保全プログラム作成モデル事業ワーキンググループ出席
奥 敬一	(財)林政総合調査研究所	H21.3.5～H21.3.6	平成20年度森林・林業基本対策推進事業(里山林再生戦略の確立に向けた基礎調査)第2回調査検討委員会出席
大住克博	近畿中国森林管理局森林技術センター	H21.3.5～H21.3.6	平成20年度第2回「低コスト路網を活用した効率的な間伐方法の確立」のための検討委員会出席
大井 徹	(社)ふくい農林水産支援センター	H21.3.6	(社)ふくい農林水産支援センターが開催する研修の講師派遣
奥 敬一	丹後モデルフォレスト地域協議会	H21.3.7	ふるさとの森林づくり学習会「語ろう・考えよう未来の森づくり」への講師派遣
大住克博	豊かな森林づくりのための「レディースネットワーク・21」	H21.3.9	レディースネットワーク・21第9回森林の仕事を語るシンポジウム「森林に活かす環境税、森林を活かす視点」における講師派遣
山本伸幸	日本大学経済学部	H21.3.9	研究プロジェクト「農山村地域における森林を取り巻く行財政システムに関する研究」に関する業務打合せ
大井 徹	環境省自然環境局野生生物課	H21.3.9～H21.3.10	特定鳥獣保護管理計画技術マニュアル改訂版(ニホンザル編)(案)における専門的意見を聴取するための会合出席
大井 徹	(財)自然環境研究センター	H21.3.9～H21.3.10	平成20年度自然環境保全基礎調査特定哺乳類生息状況調査ニホンザルワーキンググループ出席

氏 名	依 頼 元	出 張 期 間	用 務
高橋裕史	静岡県農林技術研究所森林・林業研究センター	H21.3.9～H21.3.10	ニホンジカ捕獲技術に係る現地指導
五十嵐哲也	近畿中国森林管理局滋賀森林管理署	H21.3.10	平成20年度伊崎国有林の取扱いに関する検討におけるワーキンググループ会合出席
高橋裕史	環境省近畿地方環境事務所	H21.3.13	平成20年度大台ヶ原自然再生推進計画評価委員会第3回ニホンジカ保護管理部会出席
黒田慶子	日本庭園学会関西支部	H21.3.15	研究会への話題提供「材線虫病の発病メカニズム」
黒田慶子	福島県三島町（総務課財政係）	H21.3.16～H21.3.17	「カシノナガキクイムシ」についての現地調査並びに「森林環境を活かした地域づくりの在り方」についての講演会講師派遣
服部 力	日本森林学会	H21.3.17	2008年度第4回（第420回）理事会出席
田中 亘	（財）林政総合調査研究所	H21.3.19	緑の雇用担い手対策事業の評価に関する調査（第2期緑の雇用評価調査）に係る検討委員会出席
大井 徹	京都大学霊長類研究所	H21.3.21～H21.3.22	科研費班会議出席および研究打合せ
藤井智之	京都府森林審議会	H21.3.23	京都府森林審議会出席
藤井智之	京都府森林審議会森林保全部会	H21.3.23	京都府森林審議会森林保全部会（林地開発行為許可の適否に関する事項）出席
山田文雄	（財）自然環境研究センター	H21.3.24～H21.3.25	平成20年度第2回奄美大島ジャワマングース防除事業検討会出席
大井 徹	富山県生活環境文化部	H21.3.25	第2回富山県野生動物保護管理検討委員会出席

7. 職員研修（20件）

氏 名	実 施 機 関	研 修 期 間	研 修 内 容
濱口京子	アプライドバイオシステムズジャパン（株）大阪支社	H20.5.15	PCRセミナー
大西尚樹	アプライドバイオシステムズジャパン（株）大阪支社	H20.5.15	PCRセミナー
高田 徹	（独）農業・食品産業技術総合研究機構	H20.6.1～H20.6.3	平成20年度管理者研修
大西尚樹	農林水産技術会議事務局 筑波事務所	H20.6.22～H20.6.24	GISデータ構築セミナー
黒田慶子	農林水産技術会議事務局	H20.6.25～H20.6.27	平成20年度農林水産関係研究リーダー研修
齋藤和彦	農林水産技術会議事務局 筑波事務所	H20.8.19～H20.8.20	第129回農林交流センターワークショップ： 「モニタ/プリンタ カラーマネージメント講義と実習」
近口貞介	建設業労働災害防止協会 京都支部	H20.8.26～H20.8.27	「職長・安全衛生責任者教育」講習
大西尚樹	農林水産技術会議事務局 筑波事務所	H20.10.5～H20.10.9	第131回農林交流センターワークショップ： 「分子系統樹推定法：理論と応用」
村田 毅	人事院近畿事務局	H20.11.4～H20.11.7	第32回近畿地区課長補佐研修
高橋裕史	森林総合研究所	H20.11.30～H20.12.6	平成20年度所内短期技術研修
大原偉樹	森林総合研究所	H20.12.1～H20.12.5	平成20年度所内短期技術研修
衣浦晴生	農林水産技術会議事務局	H20.12.3～H20.12.5	平成20年度農林水産関係中堅研究者研修
近口貞介	森林総合研究所林木育種 センター関西育種場	H20.12.18	平成20年度林木育種技術講習会
檜山真司	森林総合研究所林木育種 センター関西育種場	H20.12.18	平成20年度林木育種技術講習会
大西尚樹	（株）ジー・エデュケーション	H20.6.16～H21.2.28	語学研修（英語）
平野恭弘	（株）ジー・エデュケーション	H20.6.16～H21.3.25	語学研修（英語）
細田育広	（株）ジー・エデュケーション	H20.6.16～H21.3.25	語学研修（英語）
野田 巖	（株）ジー・エデュケーション	H20.6.16～H21.3.25	語学研修（英語）
大井 徹	（株）ジー・エデュケーション	H20.6.16～H21.3.25	語学研修（英語）
田中邦宏	（株）ジー・エデュケーション	H20.6.16～H21.3.25	語学研修（英語）

8．受託研修生受入（17件）

氏 名	所 属 機 関	研 修 内 容	研 修 期 間	受入担当グループ等
橋本太郎	神戸大学大学院農学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	H20.4.1～H21.3.31	森林環境研究G
奥村智恵	京都大学大学院エネルギー科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	H20.4.1～H20.6.30	森林環境研究G
中川健太	京都大学大学院エネルギー科学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	H20.4.1～H21.3.31	森林環境研究G
松本一穂	京都大学大学院農学研究科	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	H20.4.18～H20.3.31	森林環境研究G
村田直樹	京都大学大学院農学研究科	森林土壌の物理特性測定およびデータ解析	H20.4.21～H20.9.30	森林環境研究G
鳥山淳平	京都大学大学院農学研究科	森林土壌の物理特性測定およびデータ解析	H20.4.21～H21.3.31	森林環境研究G
牧田直樹	神戸大学大学院農学研究科	森林土壌の物理特性測定およびデータ解析	H20.4.21～H21.3.31	森林環境研究G
加藤禎孝	奈良女子大学大学院人間文化研究科	アイソザイム分析方法	H20.5.26～H21.3.31	森林生態研究G / 生物被害研究G
檀浦正子	京都大学大学院農学研究科	森林樹木の根系解析手法の習得およびデータ解析	H20.5.12～H20.8.25	森林環境研究G
池田智恵	神戸大学農学部	土壌化学性分析および樹木根系の形態・機能の測定、データ解析	H20.5.12～H21.3.31	森林環境研究G
松本 晃	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	H20.6.1～H21.3.31	森林環境研究G
手島未央子	神戸大学農学部	森林群落における炭素循環に関する基礎的研究	H20.6.1～H21.3.31	森林環境研究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調査・解析手法の習得	H20.7.1～H20.11.30	森林資源管理研究G
阿方智子	京都大学大学院農学研究科	森林土壌化学特性解析手法の習得およびデータ解析	H20.7.21～H21.3.31	森林環境研究G

氏 名	所 属 機 関	研 修 内 容	研 修 期 間	受入担当グループ等
廣石和昭	熊本県林業研究指導所育林環境部	森林病害一般の試験研究に関する知識及び技術の習得	H20.11.25～H20.12.19	生物被害研究G
境 米造	京都府林業試験場	野生動物の歯牙の組織標本作製、年齢査定法の取得	H20.12.1～H20.12.26	生物多様性研究G
塩野崎和美	京都大学大学院地球環境学舎	個体群動態、行動、生息地利用解析	H20.12.15～H21.3.21	生物多様性研究G

9．特別研究員（1名）

氏 名	研 究 課 題	受 入 期 間	受入担当グループ等
Andreas Johannes Langner	リモートセンシングを利用した森林利用と生物多様性の関係の解析	H20.11.17～H21.3.31	生物被害研究G

10．海外派遣・出張（19件）

氏 名	行 き 先	用 務	出 張 期 間	備 考
平野恭弘	ポルトガル	国際樹木根ワークショップ「樹木根と生態系での有用性」参加	H 20.5.15～H 20.5.21	運営費交付金（国際研究集会）
黒田慶子	大韓民国	樹木手段萎凋病（マツ材線虫病など）の発病メカニズムに関するセミナー講師および現地検討会における指導	H 20.5.26～H 20.5.31	受託出張（韓国国立山林科学院）
服部 力	マレーシア	研修会「大型菌類の同定法」への講師派遣	H 20.6.7～H 20.6.16	受託出張（マレーシア森林研究所）
吉村真由美	ドイツ	「国際カゲロウ・カワゲラ学術会議」参加	H 20.6.8～H 20.6.15	科学研究費補助金
野田 巖	タイ	「熱帯モンスーン地域における有用郷土樹種育成技術と農林複合経営技術の開発」プロジェクトのため	H 20.7.13～H 20.8.5	受託出張（（独）国立農林水産業研究センター）
大井 徹	インドネシア	「第3回アジア野生動物医学会大会」参加	H 20.8.18～H 20.8.22	旧国立機関公害防止試験研究費（環境省）
藤井智之	中国	「国際木材学会2008年度大会」参加	H 20.9.26～H 20.10.1	科学研究費補助金
服部 力	マレーシア	「炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯性山林の持続的管理に関する研究」のための現地調査	H 20.10.17～H 20.10.28	地球環境研究総合推進費（環境省）
山田文雄	メキシコ	「第3回世界ウサギ類会議」参加	H 20.11.8～H 20.11.16	運営費交付金（国際研究集会）
平野恭弘	フランス、スイス	「根の生理指標を用いた土壌酸性化に対する樹木への影響評価」に関する実験、研究打合せ	H 20.11.12～H 20.12.1	科学研究費補助金
深山貴文	大韓民国	「アジアフラックスワークショップ2008」参加	H 20.11.16～H 20.11.20	運営費交付金（国際研究集会）
小南裕志	大韓民国	「アジアフラックスワークショップ2008」参加	H 20.11.16～H 20.11.20	科学研究費補助金
日野輝明	大韓民国	特別講演「森林生態系における生物間相互作用ネットワーク」	H 20.11.28～H 20.11.30	受託出張（韓国鳥類学会）

氏 名	行 き 先	用 務	出 張 期 間	備 考
田中 亘	ガーナ	「違法伐採対策等のための持続可能な森林経営推進計量モデル事業開発事業」に関する現地調査	H 20.12.7 ~ H 20.12.21	林野庁受託費
大井 徹	カンボジア	カンボジアにおける霊長類の分布調査	H 20.12.8 ~ H 20.12.25	受託出張（京都大学霊長類研究所）
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」セミナー、試料解析	H 21.1.12 ~ H 21.1.16	地球環境保全等試験研究費（環境省）
藤井智之	大韓民国	「日本における木彫像の樹種と用材観に関する調査」に関する調査	H 21.2.7 ~ H 21.2.9	科学研究費補助金
Andreas Langner	マレーシア	「炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯性山林の持続的管理に関する研究」に関わる現地調査	H 21.2.15 ~ H 21.2.26	地球環境研究総合推進費（環境省）
野田 巖	タイ	「熱帯モンスーン地域における有用郷土樹種育成技術と農林複合経営技術の開発」プロジェクトのため	H 21.3.4 ~ H 21.3.21	受託出張（（独）国立農林水産業研究センター）

11．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
安全衛生管理者免許（第1種）	1	伐木等業務従事者特別教育	3
		ボイラー取扱業務技能講習	1
		甲種防火管理者講習	1
		特別管理産業廃棄物管理責任者講習	1
		職長・安全衛生責任者教育講習	1

12．見学者

区 分	国	都道府県	林業団体	一 般	学 生	外 国	合 計
人 数	48	8	11	387	649	10	1,113

13．試験地一覧表

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 作業収穫試験地	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 林作業収穫試験地	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 作業収穫試験地	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 林作業収穫試験地	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 業収穫試験地	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 林作業収穫試験地	広 島	三 和	49 と	ヒノキ	1.05	昭12	2015	森林資源管理
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 ろ	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	2010	森林環境

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)
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
北谷水文試験地	京都大阪	木 津	509 い	広葉樹	51.60	昭63	2011	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	2018	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	2013	森林生態
醍醐山共同試験地	京都大阪	醍 醐	30 は	スギ	0.15	平21	2013	森林生態

14．気象年報

20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 未満	25 以上	-10 未満	0 未満	25 以上		
1	3.9	8.4	0.6	14.1	9	-2.2	15					13		
2	3.0	8.3	- 0.9	14.3	22	-2.9	14					22		
3	9.0	15.3	3.9	21.1	18	-2.1	6					4		
4	13.9	20.0	8.5	28.5	30	2.4	2		5					
5	18.6	25.2	13.0	30.8	3	7.1	12		15					
6	21.9	27.3	17.6	32.1	17	12.4	1		25					
7	27.8	34.1	23.5	38.0	25	18.3	1		31					
8	27.5	33.6	23.3	38.0	12	16.9	22		31				8	
9	23.4	28.8	19.4	34.2	7	13.3	27,28		22				8	
10	17.8	23.6	13.7	28.8	10	8.3	31		15					
11	11.2	17.0	7.1	22.2	6	-1.0	20					1		
12	6.8	12.9	2.2	18.5	4	-3.2	7					7		
年	15.4	21.2	11.0						114			47	16	
極値				38.0	7/25,8/12	-3.2	12/7							

20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	1mm	10mm	30mm	50mm	100mm	300mm
1	92.5	44.1	9	49.0	15.5	12	7	2				
2	90.8	35.3	21	57.0	22.5	26	7	3				
3	85.1	25.4	18	112.5	31.5	19	12	4	1			
4	82.9	25.2	6	170.0	49.0	17	8	6	2			
5	81.5	25.0	7	211.5	41.5	20	12	7	3			
6	88.1	27.5	1	287.5	133.5	20	14	7	2	1	1	
7				184.0	87.0	28	8	6	2	1		
8				66.0	22.5	23	11	2				
9				139.0	65.5	21	10	5	1	1		
10				98.5	27.5	5	9	4				
11				67.5	15.5	7	9	2				
12				56.0	28.5	5	8	2				
年				1,498.5			115	50	11	3	1	
極値					133.5	6/20						

7月～12月の湿度は、計器故障のため観測データ欠損

観測場所（構内気象観測露場）

標 高：63.3m（平均海面高）

位 置：北緯34度56分27.3秒 東経135度46分23.6秒（世界測地系基準）

住 所：京都市伏見区桃山町永井久太郎68番地

注）GPS（Trimble社 Pathfinder ProXR）による測定結果である
（平成19年8月）

15．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。見学希望の方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。

3. そ の 他

（１）平成18年10月20日に、京都市内博物館施設連絡協議会（略称：京博連）に加盟しました。

「京博連」のホームページアドレスはこちら

http://www.edu.city.kyoto.jp/shogaigaku/kyohaku_kyo/kyohaku.html

（２）平成20年２月21日に、京都市科学系博物館等連絡協議会（略称：科博連）に加盟しました。

「科博連」のホームページアドレスはこちら

<http://www.edu.city.kyoto.jp/science/kahaku/index.htm>

2009年12月 発行

森 林 総 合 研 究 所 関 西 支 所 年 報
第50号 平成21年版

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

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。



古紙配合率100%再生紙を使用しています