

ISSN 2187-8773

平成28年版

No. 28



森林総合研究所九州支所

年 報



Annual Report of Kyushu Research Center,
Forestry and Forest Products Research Institute
2016



写真1 口永良部島新岳噴火により向江浜地区に流れた火砕流の痕跡



写真2 口永良部島新岳噴火による森林被害の状況

詳細は10ページに掲載しています。

九州支所における平成27年度研究推進の概要

支所長 森貞和仁

森林総合研究所は研究所の目指す方向として中期目標を定め、その目標を達成するために5カ年の中期計画をたてて研究を推進しております。平成23年度から開始された現行の中期計画では、計画期間中に重点的に研究開発を行う課題として、9つの重点課題を設定しています。九州支所が取り組んでいる課題の多くは“地域に対応した多様な森林管理技術の開発”という重点課題のもとにあり、九州支所の研究推進は九州地方の森林、林業の再生、活性化に寄与することに重きを置いております。平成27年度に九州支所では26名の研究職員が45の研究課題に取り組みました。

27年度に支所職員が取り組んだ課題は、植栽後の初期保育経費の低コスト化、シカ被害軽減対策等九州地方の林業にとって喫緊の課題解決に関する研究から温暖化対応等全球規模の研究まで、多岐にわたっております。

27年度は現中期計画の最終年で、次期中長期計画期間に対応すべき課題を検討する年となりました。全国に先駆けて人工林の伐採・再造林が進んでいる九州地方で取り組むべき課題として、「九州地域における主伐・再造林を好機とした森林の再配置戦略と判断基準」という課題を提案しましたが、採択には至りませんでした。しかしながら、課題提案に際して検討した内容は支所で行うべき研究テーマの一つと考えます。

研究により得られた成果は、学術論文、学会発表、講演会等様々な形で積極的に公表して成果の社会還元に努めた結果、27年度においても九州支所では連名を含めて200件以上の発表業績を上げました。

支所における産学官連携・協力については、27年度においても公立試験研究機関とは九州地区林業試験研究機関連絡協議会等を通じて、九州森林管理局、森林整備センター九州整備局とは造林コストの低減に関わる実証試験等を通じて連携・協力の強化に努めてまいりました。

本書は、九州支所が平成27年度に行った研究活動、業務をまとめたものです。九州支所は今後も地域の関係機関のご協力、連携のもと、研究を推進し、“研究成果の橋渡し”に心がけ、地域の方々から頼りにされる存在でありたく考えます。今後とも支所へのご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。

目 次

九州支所における平成26年度の研究推進の概要	支所長 森貞和仁	1
平成27年度に九州支所が実施した研究課題		4
試験研究の概要		
[森林生態系研究グループ]		
・熱帯樹木の葉と木部の養分比率	・稲垣昌宏	8
・ニホンジカの角こすり対策としてのスギ大苗に対する不織布巻き付けの効果	・野宮治人	9
[山地防災研究グループ]		
・2015年口永良部島新岳噴火に伴う森林被害調査報告	・黒川 潮	10
・去川理水試験地Ⅱ号沢における部分伐採が河川流出量に与えた影響の評価	・壁谷直記	11
[森林微生物管理研究グループ]		
・特定防除資材によるシイタケ原木栽培上の病原菌類の防除の可能性について	・宮崎和弘	13
・平成27年台風第15号による立田山実験林の立木折損被害と腐朽	・高畑義啓	14
[森林動物研究グループ]		
・公的データベースに登録された九州のアライグマの生息記録の特徴	・安田雅俊	16
・シイタケ栽培施設などでのヒメホソバエ類（双翅目ヒメホソバエ科）の発生	・末吉昌宏	18
[森林資源管理研究グループ]		
・寺床第二スギ収穫試験地における林分構造の変化	・近藤洋史	19
・仁川一号ヒノキ収穫試験地における林分構造の変化	・近藤洋史	20
・九州地方におけるコンテナ苗生産の現状と課題	・横田康裕	21
・地図情報レベル5000の簡易オルソ空中写真からの立木密度推定－秋田県のスギ人工林での事例－	・高橋與明	23
試験研究の成果		
平成26年度の発表業績		24
<資料>		
受託出張		43
受託研修受入		47
海外派遣・出張		48
諸会議		49
当所職員研修		50
図書刊行物の収書数と蔵書数、支所視察見学者		51
森林教室「立田山森のセミナー」		52
公開講演会 九州地域研究発表会		54
諸行事		55
平成26年度九州支所研究評議会報告		57

職員の異動	58
組織図	59
森林総合研究所九州支所敷地図	60
九州支所立田山実験林の現況	61
試験地一覧表	63

課題番号	課題名	研究期間	支所担当者	予算区分	委託元
重点課題A 地域に対応した多様な森林管理技術の開発					
A1P06	コンテナ苗を活用した低コスト再造林技術の実証研究	26 ～ 27	重永英年 野宮治人 山川博美 横田康裕	政府外受託事業費	(独)農研機構 生物系特定産業技術研究支援センター
A1P07	革新的な森林の更新技術に関する経済的評価研究	26 ～ 27	近藤洋史	政府外受託事業費	(独)農研機構 生物系特定産業技術研究支援センター
A1P08	トドマツ人工林主伐に対応した低コスト天然更新施業・管理システムの	27 ～ 30	飯田滋生	交付金プロ	
A113	健全な物質循環維持のための診断指標の開発	23 ～ 25→27	重永英年 稲垣昌宏	一般研究費	
A11S20	平成23年新燃岳噴火被害後の植生再生における偏向遷移の可能性	25 ～ 27	重永英年 野宮治人 安部哲人 金谷整一 山川博美	科研費	
A121	高度に人工林化した暖温帯地域における多様な森林管理に資する技術の開発	23 ～ 25→27	清水晃 上田明良 酒井佳美 関谷敦 重永英年 野宮治人 安部哲人 金谷整一 稲垣昌宏 山川博美 黒川潮 北村兼三 壁谷直記 小坂肇 宮崎和弘 高畑義啓 矢部恒晶 後藤秀章 小高信彦 末吉昌宏 近藤洋史 横田康裕 高橋與明	一般研究費	
A2P04	低コストな森林情報把握技術の開発	25 ～ 29	近藤洋史	政府等受託事業費	農水省技会(技会委託プロ)
A2P05	広葉樹林化技術の実践的体系化研究	26 ～ 27	山川博美	政府外受託事業費	(独)農研機構 生物系特定産業技術研究支援センター
A211	多様な森林機能の評価・配置手法の開発	23 ～ 25→27	高橋與明	一般研究費	
A21S15	南西諸島の環境保全及び生物相に配慮した森林管理手法に関する研究事業	24 ～ 26→27	清水晃 上田明良 壁谷直記 後藤秀章 小高信彦	政府外受託事業費	(財)沖縄県環境科学センター
A21S32	リモートセンシングによるスギ・ヒノキ人工林の広域林分材積マップ作成手法の開発	27 ～ 29	高橋與明	科研費	
重点課題B 国産材の安定供給のための新たな素材生産技術及び林業経営システムの開発					
B2P02	木材需給調整手法の解明と新たな原木流通システムの提案	25 ～ 27	横田康裕	特別研究費(交付金プロ)	
B2P03	マテリアル用国内広葉樹資源の需給実態の解明と需要拡大に向けた対応方策の提案	27 ～ 29	横田康裕	特別研究費(交付金プロ)	
B211	木材利用拡大に向けた林業振興のための条件と推進方策の解明	23 ～ 25→27	横田康裕	一般研究費	
重点課題C 木材の需要拡大に向けた利用促進に係る技術の開発					
重点課題D 新規需要の獲得に向けた木質バイオマスの総合利用技術の開発					
D1P07	木質バイオマス発電事業の安定的な拡大手法の開発	27 ～ 29	横田康裕	特別研究費(交付金プロ)	

課題番号	課題名	研究期間	支所担当者	予算区分	委託元
重点課題E 森林への温暖化影響評価の高度化と適応及び緩和技術の開発					
E1P02	森林吸収量把握システムの実用化に関する研究	15 ～ 24→27	酒井佳美	政府等受託事業費	林野庁
E1P08	センサーネットワーク化と自動解析化による陸域生態系の炭素循環変動把握の精緻化に関する研究	24 ～ 28	北村兼三	政府等受託事業費	環境省(地球一括)
E111	タワー観測を用いた群落炭素収支機能等を表すパラメータセットの構築と評価	23 ～ 25→27	北村兼三	一般研究費	
E112	環境の変化に対する土壌有機物の時・空間変動評価	23 ～ 25→27	酒井佳美 鳥山淳平	一般研究費	
E11S29	温暖化で台風頻度・強度が変われば森林生態系はどう変わる?	25 ～ 28	山川博美	科研費	
E11S30	近赤外スペクトルを用いた枯死木分解者判定手法の開発	25 ～ 27	酒井佳美	科研費	
E2P07	REDD+推進民間活動支援に関する研究	27 ～ 31	鳥山淳平	補助金	林野庁(国際林業協力事業)
E21S12	新時代に対応した参加型森林管理の制度設計:気候変動政策と地域発展政策の統合	24 ～ 27	横田康裕	科研費(分担)	
E21S15	熱帯林の劣化ステージに対応した土壌有機物の分解機構の解明	26 ～ 28	鳥山淳平	科研費	
重点課題F 気候変動に対応した水資源保全と山地災害防止技術の開発					
F1P12	森林流域からの水資源供給量に関わる気候変動の影響評価	25 ～ 29	黒川潮 壁谷直記	政府外受託事業費	(独)農環研(技会委託プロ)
F111	森林における水文過程の変動予測手法の開発	23 ～ 25→27	酒井佳美 壁谷直記	一般研究費	
F11S36	カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価	27 ～ 28	壁谷直記	政府外受託事業	クリタ水・環境科学振興財団
F211	山地災害の被害軽減のための新たな予防・復旧技術の開発	23 ～ 25→27	黒川潮	一般研究費	
F21S05	地形・土壌・植生の発達・崩壊シミュレーション手法の開発	23 ～ 27	黒川潮	科研費(分担)	
F21S23	竜巻強度を樹木被害から簡便に推定する手法に関する研究	26 ～ 28	黒川潮	科研費	
重点課題G 森林の生物多様性の保全と評価・管理・利用技術の開発					
G111	生態情報を利用した環境低負荷型広域病虫害管理技術の開発	23 ～ 25→27	小坂肇 高畑義啓	一般研究費	
G112	野生動物管理技術の高度化	23 ～ 25→27	安田雅俊	一般研究費	
G11S23	養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集	23 ～ 27	後藤秀章	科研費(分担)	
G11S54	ブナ科樹木を加害するキクイムシ類と共生菌に関する群集生態学的研究	26 ～ 29	後藤秀章	科研費(分担)	
G11S63	侵入害虫ハラアコブカミキリの生活史制御による不妊虫の創出	27 ～ 29	小坂肇	科研費	
G11S67	ナラ枯れに注目した菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証	27 ～ 29	末吉昌宏	科研費	
G2P16	衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築	26 ～ 29	上田明良	科研費	
G2P17	指定管理鳥獣の放置要件に関する研究	27 ～ 28	末吉昌宏	政府等委託事業費	環境省(環境総合)
G2P18	奄美・琉球における森林地帯の絶滅危惧種・生物多様性保全に関する研究	27 ～ 29	安部哲人 安田雅俊 小高信彦	政府等委託事業費	環境省(環境総合)
G212	野生動物の種多様性の観測技術および保全技術の開発	23 ～ 25→27	小高信彦	一般研究費	
G213	森林の生物多様性の質と機能の評価手法の開発	23 ～ 25→27	上田明良	一般研究費	
G21S49	外来生物の侵入による海洋島送粉生態系のレジームシフトとその進化・生態的影響	26 ～ 29	安部哲人	科研費(分担)	
G21S66	絶滅危惧植物と共生微生物の生態的相互作用の解明	27 ～ 29	金谷整一	科研費(分担)	
重点課題H 高速育種等による林木の新品種の開発					
重点課題I 森林遺伝資源を活用した生物機能の解明と利用技術の開発					
I2P06	有用遺伝子の特定に向けたスギ全ゲノム走査	27 ～ 29	酒井佳美 金谷整一	特別研究費(交付金プロ)	
I21S21	立田山ヤエクチナシの保全に関する研究	25 ～ 25→26→27	金谷整一	政府等受託事業費	熊本市
I312	ゲノム情報等を活用したきのこ・微生物の機能解明と利用技術の開発	23 ～ 25→27	関谷敦 宮崎和弘	一般研究費	
I31S24	シイタケの原木栽培現場において気候変動の影響を低減化させるための予備的研究	27 ～ 27	宮崎和弘 末吉昌宏	特別研究費(交付金プロ2)	

熱帯樹木の葉と木部の養分比率

稲垣昌宏

樹木は成長に伴って、葉と木部（幹と枝）の量的割合を変化させる。通常、樹冠が閉鎖すると利用できる光量の関係から葉量は頭打ちとなり、木部の割合が増加する。一方、各器官に含まれる養分量は葉中の濃度が木部よりも高いために、葉中の割合が相対的に大きくなることが予想される。ところがこのようなデータセットはこれまで十分整理されておらず、樹木の成長にともなう資源利用効率の変化は不明である。

ここでは既報にて発表した熱帯造林木 83 林分のデータを用い、葉と木部に含まれる養分の割合を検討した。

研究の方法：熱帯造林木 83 林分のメタデータ (Inagaki and Tange 2014) から、地上部バイオマス、葉および木部バイオマス、それぞれの窒素およびリン蓄積量のデータを用いて解析を行った。83 林分の内訳は、ユーカリ類 26 林分、アカシア類 20 林分、窒素固定樹 21 林分、その他広葉樹 16 林分である。地上部バイオマスと、木部比率、地上部窒素蓄積量に対する木部の窒素蓄積率、地上部リン蓄積量に対する木部のリン蓄積率との関係から、直線回帰を行った。なお、地上部バイオマスについては対数変換を行った。

結果の概要：地上部バイオマス全体のうち葉の割合は平均で 9.1% (母平均の標準誤差 (s. e. m.) 0.009)、地上部窒素量のうち葉中の窒素蓄積率は平均で 33.5% (s. e. m. 0.017)、地上部リン量のうち葉中のリン蓄積率は平均で 24.4% (s. e. m. 0.016) であった。

葉の重量割合に対して、養分蓄積率は相対的に高い。これは葉中の養分濃度が高いためである。リンより窒素のほうが葉と木部の濃度差が大きく、バイオマスの分配と比べると、窒素はより葉の寄与が大きかったと考えられた。

次に、成長に伴う葉と木部比率の変化を明らかにするため、地上部全バイオマス当りの木部比率、木部に含まれる窒素率、木部に含まれるリン率をプロットした (図-1)。地上部バイオマスと地上部全体の木部比率との関係は、バイオマスの大きさに伴って木部比率が上昇し、直線回帰が有意であった ($P < 0.01$)。100Mg ha⁻¹以上では平均で木部比率が 90%以上となった。これは、一定面積内で樹冠が閉鎖した後はそれ以上葉面積が増えないのに対して、木部の成長は樹冠閉鎖後も続くためであった。

地上部バイオマスと木部の窒素蓄積率との関係は、バイオマスのサイズが大きい林分であっても木部バイオマス率が 0.9 を超えたことと比べると比率が低かった。これは先に述べたように葉中の窒素濃度が木部と比較して高く、より葉中の窒素量が地上部全体の窒素蓄積量への寄与が大きいためであった。

さらに、ユーカリとそれ以外の樹種を分けると、ユーカリ以外では直線回帰が有意 ($P < 0.05$) であったにもかかわらず、ユーカリでは有意でなかった。これは、ユーカリの 200Mg ha⁻¹以上の林分で木部の窒素蓄積率がいずれも 0.6 以下と低かったためであった。

地上部バイオマスと木部のリン蓄積率との関係は、ユーカリおよびユーカリ以外の樹種のいずれも直線回帰が有意でなかった。この理由は明らかでないが、木部中のリン量が相対的に低下する可能性が考えられる。林間閉鎖されると葉量は一定になり、葉の養分濃度も大きな変化があることは考えにくい。そこで、林分が成長すると相対的に古い木部中のリン量が転流などによって少なくなる可能性が考えられる。材中の養分の転流に関して、ユーカリで前年生産された材中の濃度が当年生産された材中の濃度に比べ低くなる傾向が報告されている (Laclau et al. 2001)。これについては今後他樹種でも検証する必要がある。

引用文献

- Inagaki and Tange (2014) Nutrient accumulation in aboveground biomass of planted tropical trees: a meta-analysis. *Soil Sci. Plant Nutr.* 60: 598-608.
Laclau et al. (2001) Dynamics of nutrient translocation in stemwood across an age series of a *Eucalyptus* hybrid. *Ann. Bot.* 88: 1079-1092.

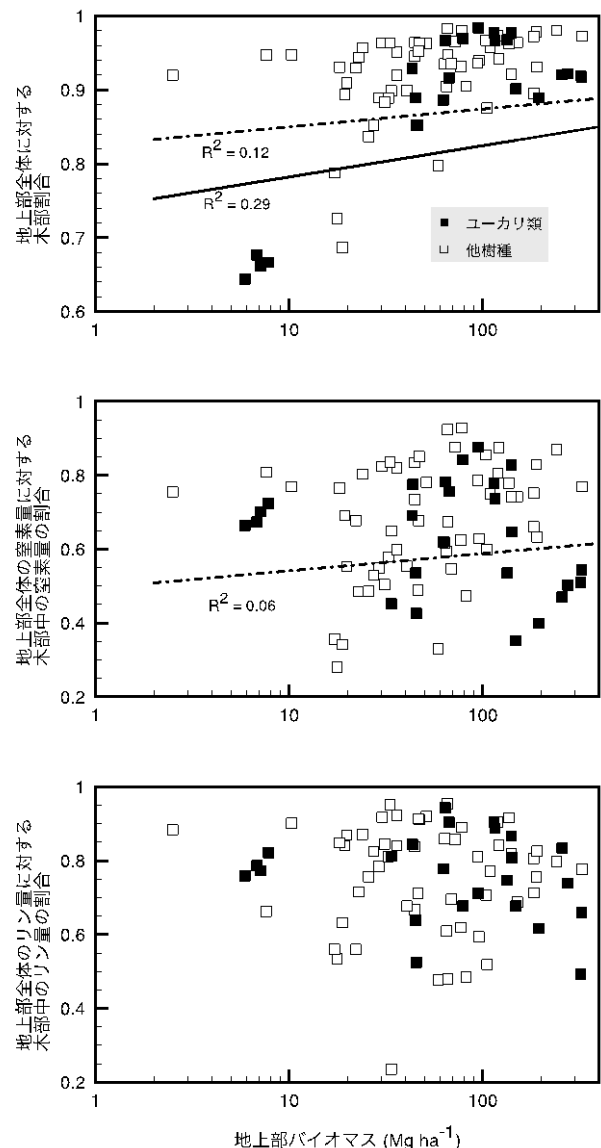


図-1 地上部バイオマスと木部比率 (上)、木部の窒素蓄積率 (中)、木部のリン蓄積率 (下) 回帰式のうち実線は林分全体、一点鎖線はユーカリ以外の林分に対する X 軸を対数変換した直線回帰式を示す。

ニホンジカの角こすり対策としての支柱設置と不織布巻きつけの効果

野宮治人、山川博美、重永英年（林野庁）、園田清隆（大分森林管理署）

シカがスギ苗に角をこすりつけることで、苗の根元付近の樹皮が剥がされる被害が発生している。被害防止をはかるため被害発生地にスギ大苗を植栽し、支柱設置と不織布の巻きつけを組み合わせ、効果を調べた。

研究の背景：シカ個体数の増加によって、スギ苗の植栽直後に発生するシカ食害が問題となっている。スギは苗の先端への食害が軽微であれば十分に成林の可能性があるため、シカ食害の発生地において大苗を利用してシカ食害を回避する試みが行われている。しかし、シカ生息密度が高いと雄ジカが大苗の根元付近に角をこすりつけて樹皮が剥がされる“角こすり被害”が発生することがある。

そこで、大分森林管理署と共同で大苗を植栽し、支柱の立て方と不織布を巻きつける方法で角こすり被害の防止を試みたので結果を報告する。

研究の方法：2013年2月に大分県佐伯市の茅野国有林の平坦地に平均樹高160cmのスギポット大苗250個体を植栽した。植栽地周辺にはシカが多数生息しており、この林小班では2010年にスギ普通苗を植栽したもののシカ食害により80%以上が枯損している。植栽後の被害防止処理は図-1に示すとおり、(a)支柱なし97個体と(b)1本支柱102個体に不織布を巻き付け、(c)残りの51個体には不織布を巻かずに苗の下部で支柱3本を組み合わせた。今回使用した不織布はポット苗の鉢としても使われる生分解性シートであり、支柱は竹製であるので設置後の回収は予定していない。苗への不織布の巻きつけにはステープラーで簡易に針止めし、支柱への固定には麻紐を使用した。2014年1月に角こすり被害を確認した。

結果の概要：植栽した大苗250個体に対して31個体に角こすり被害が発生した。処理別の被害率は、不織布を巻きつけただけ(a:被害率17%)および、3本支柱だけ(c:同18%)の処理に比べて、(b)1本支柱・不織布巻きつけが6%で最も低かった(図-2)。

今回の試験では何も処理をしない対照を設けなかったこともあり、支柱の効果や不織布巻きつけの効果を正確に評価することはできない。しかし、不織布を巻いても被害を受けた個体では、不織布が下からめくり上げられたり、針止め部分を開かれたりしていた(図-3)。角こすり被害は下から上にシカ角を擦り上げられることによって発生すると考えられる。処理(b)のように不織布が支柱に固定されていたり、不織布の下端が地面に固定されていれば、角こすり被害を小さくすることができるのかもしれない。

また、今回支柱を設置したのは160cmという特大の大苗を利用したことによる倒伏の危険性を考慮したからであった。しかし、支柱を設置しない処理(a)で一時的に主軸が傾くことはあっても、苗が活着して伸長成長を開始すれば主軸が起き上がることも確認できた。苗が活着すれば支柱に固定しておく必要は無く、1年程度で自然に朽ちて切れる麻紐で固定しておけば機能的にも十分であった。

1) 野宮ほか 2016 日林誌 98: 20-25

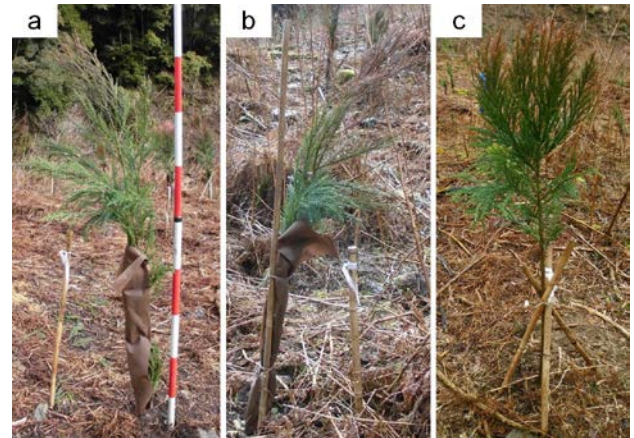


図-1 大苗に対する不織布巻きつけと支柱の設置

- a. 支柱なし・不織布巻きつけ、
b. 1本支柱・不織布巻きつけ
c. 3本支柱・不織布巻きつけ無し

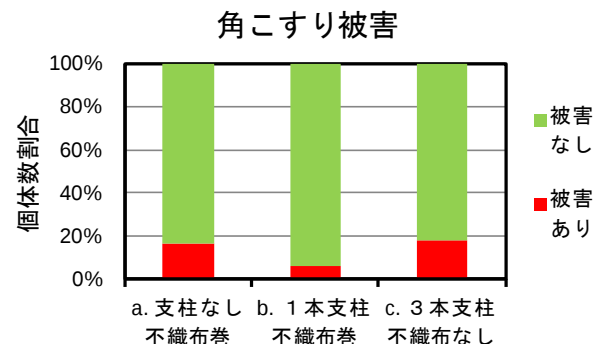


図-2 支柱と不織布巻きつけ処理別の被害発生割合



図-3 角こすりで剥皮された大苗

2015 年口永良部島新岳噴火に伴う森林被害調査報告

黒川潮

2015 年（平成 27 年）5 月 29 日 9 時 59 分、口永良部島新岳で爆発的噴火が発生した。この噴火により、火口周辺に噴石が飛散し、火砕流が発生した。噴火発生を受け、九州支所では関係機関と連携して上空から森林の被害状況について調査を実施した。その結果、口永良部島の森林について、火砕流により火山噴出物が堆積し、倒木が見られた。加えて熱風または火山ガスにより樹木が変色し、森林被害が認められた。屋久島の森林については、調査日時時点で火山灰の堆積が確認できなかった。

はじめに：2015 年（平成 27 年）5 月 29 日 9 時 59 分、口永良部島の新岳（標高 626m）で爆発的噴火が発生した。この噴火により、噴煙は火口上 9,000m 以上に達し、火口周辺に噴石が飛散した。同時に火砕流が発生し、その先端は山腹斜面を下って海岸に到達した。10 時 7 分には噴火警戒レベルが 3（入山規制）から 5（避難）に引き上げられ、口永良部島の全住民が隣の屋久島へ速やかに避難した。その後 6 月 18 日、19 日に噴火が発生したが、それ以降噴火は見られず、全島避難指示は 12 月 25 日に解除され、一時避難した住民は帰島した。噴火警戒レベルは翌年 6 月 14 日にレベル 3 に引き下げられたが、火口周辺の立ち入り規制は継続された状態にある。この噴火発生を受け、九州支所では九州森林管理局、屋久島森林管理署、鹿児島県、屋久島町と連携して、ヘリコプターにより上空から森林の被害状況について調査を実施した。その結果について報告する。

調査の概要：口永良部島は長径 12km、最大幅 5km、面積 38km²の火山島で、鹿児島県熊毛郡屋久島町に属し、屋久島の西北西約 12km に位置する。ヘリコプターによる上空からの調査は、口永良部島および屋久島の火山噴火による森林被害の状況把握を目的として、爆発的噴火から 6 日後の 6 月 4 日 11 時 50 分～12 時 50 分に行われた。屋久島空港を出発後、屋久島北部→口永良部島→屋久島南部のコースで調査を実施した（図－1）。

結果の概要：5 月 29 日の噴火に伴い島内では火砕流が発生し、最大のは向江浜地区を経由し海に到達した（写真－1）。この火砕流の通過に伴い、溪流内には火山噴出物が堆積し倒木が見られた。さらに熱風または火山ガスにより樹木が変色し、森林被害が認められた（写真－2）。新岳火口付近には大量の不安定土砂が存在していた。今後想定される梅雨前線や台風による大雨に対して、土石流の発生に十分な警戒が必要と思われた。

古岳（標高 657m）南東斜面には火山灰の堆積が認められるが、比較的軽微なものと考えられた。

その他の地区に関しては、新岳火口周辺で火砕流の影響により若干森林に変色が見られるが、特段の被害は認められなかった。

屋久島における火山灰の堆積について、調査日時点において上空からは確認できなかった。また溪流に関しても特段の変化は見られなかった。噴火直後に発表された気象庁の降灰予想では、屋久島の降灰量は最大 0.1～1mm 程度となっており、上空から確認するには降灰量が多くなかったことに加え、6 月 3 日 15～16 時に記録された時間雨量 55.5mm（屋久島）、33.5mm（尾之間）の雨ではほぼ流されてしまったものと思われた。このため屋久島における降灰の影響に関してはこの時点ではほぼ無くなったものと考えられた。



図－1 調査コース図



写真－1 向江浜地区に流れた火砕流の痕跡



写真－2 火砕流に伴う火山噴出物の堆積と樹木の変色

去川理水試験地Ⅱ号沢における部分伐採が河川流出量に与えた影響の評価

壁谷直記、黒川潮、北村兼三、清水晃、
浅野志穂（森林防災研究領域）、萩野裕章（森林防災研究領域）

さるかわ

去川理水試験地Ⅱ号沢で1982年に実施された流域面積の43%の部分伐採が河川流出量に与えた影響について動的調和回帰予測（UC-DHR）モデルによる時系列分析を行った。その結果、部分伐採による流出量の増水効果は、気候変動の影響による不確定性の変動幅に収まり、部分伐採が流出量に有意な影響を与えたとは言えないことが明らかになった。この結果は、森林伐採が流出量に与える影響を正しく評価するためには、気候変動の影響を考慮する必要があることを示している。

はじめに：森林は、多様な植生やそこに活動する生物相をはぐくむことにより厚い落葉層を保持し、水がしみ込み易い土壌層を発達させて地表流の発生を抑制する。一方で、雨滴を枝葉で受け止めてその一部を蒸発させたり、根から吸い上げた水を大気中へ放出させたりと、水を消費する。このため、一般に森林を伐採すると河川の流出量が増える傾向があることが世界中の流域伐採試験により確かめられている。しかし、森林伐採による河川の増水効果に関しては、現実の降水・流出水データに植生条件のみならずエルニーニョなどの気候変動などに伴う周期的変動成分が含まれていることから、定量的な評価が困難であった。

また、流域の全体を伐採する皆伐試験に比べて、一部を伐採した場合は、伐採後の流出量の増加量が比較的少なく、十分な検討が行われていなかった。そこで、本研究では、長期水文観測を続けている森林総研の去川理水試験地の水文データに時系列分析手法を適用して、気候変動の影響を取り除き時系列データを作成し、森林流域内の部分伐採が流出量増加に与える影響の評価を行った。

調査地と方法：

1）去川理水試験地

去川理水試験地は、（研）森林総合研究所が全国5か所で実施する長期理水試験地のうちで最南端の宮崎市にあり、年間降水量が約3000mmの温暖多雨地域に位置する（清水ら2008、浅野ら2010）。

本試験流域は、Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ号沢の3つの小流域からなる。1982年にⅡ号沢を伐採流域、Ⅰ号沢、Ⅲ号沢をコントロール流域とした部分伐採試験が実施された（写真—1）。この際、Ⅱ号沢の伐採は主に沢沿いに実施され、流域に占める面積率で43%、蓄積率で25%に相当した（Kabeya et al 2016）。伐採後、回復は天然更新にゆだねられ、現在は、写真—2に示すように小径木が多く繁茂する状態となっている。

竹下ら（1986）は、この部分伐採を対象に、前後の流出率の変化など検討した。しかし、伐採前後の降水量条件が大きく変化するために、伐採試験の結果には相反する傾向が含まれ統一的な解釈を与えるのが困難な状況であった。

2）時系列分析

UC-DHR（Unobserved Components-Dynamic Harmonic Regression）モデルとは、基礎的構造・動的線形モデルのひとつであり、一種の一次変量予測モデルである（Harvey 1984, West et al 1985）。

本モデルでは、流出量の時系列データ y_t を

$$y_t = T_t + C_t + e_t \quad (1)$$

と表す。 T_t は長期変動成分、 C_t は周期変動成分、 e_t はホワイトノイズ（平均値が0となる誤差）成分である。本モ

デルの特徴は、 C_t を調和級数に基づく周期成分として表現する点にある。多くの自然現象における時系列変動には調和級数で表現可能な周期成分が含まれていることが知られている。本試験地の降水量の時系列データを周期分析したところ、調和級数に基づく周期成分のピークが検出された（Kabeya et al 2016）。また、本モデルの利点として、分離した長期変動成分および季節変動成分のそれぞれの不確定性を同時に評価することが可能である。近年、水文モデリングの研究分野において、各種水文変動予測における不確定性の評価は重要な研究課題の一つである（Beven 2012）。

Chappell and Tych (2012) は、流域伐採試験が行われた熱帯（マレー半島）1流域と冷温帯（イングランド北西部およびウェールズ中央部）2流域の水文時系列データに本モデルを適用し、不確定性を考慮した伐採後の増水効果を評価した。Kabeya et al (2016) は、彼らの手法の暖温帯の森林流域における有効性を検証するために、去川理水試験地の1982年部分伐採試験に対する再解析を行った。

結果と考察：図—1に、UC-DHRモデルにより気候変動成分を除去した河川流出量の長期変動を示した。この図で赤線は部分伐採の時期（1982年7月）、青線は日流出量データ、黒線は気候変動成分を除いた長期変動成分、灰色は不確定性（±標準誤差）の変動幅を示す。この図において、伐採を実施したⅡ号沢流域の伐採前後の流出量変化は、伐採を実施していないコントロール流域（Ⅰ号沢およびⅢ号沢）にくらべて大きいものの、不確定性のバンドを切るほどに大きな変化は生じていなかった。このことは、部分伐採により流域の流出量は増加したものの、増加量は有意と言えるほど大きくないということを意味している。

以上、本研究では、長期にわたって水文観測を続けている森林総研の去川理水試験地の水文データに、動的調和回帰予測（UC-DHR）モデルを適用して、降水・流出量のデータから、気候変動影響による変動成分を取り除くことによって、森林伐採の影響を分析した。その結果、森林伐採が流出量に与える影響を正しく評価するためには、気候変動による不確実性を考慮する必要があることが確かめられた。

引用文献：

浅野志穂、萩野裕章、壁谷直記、清水晃（2010）南九州における森林からの河川水の流出観測から見えてくるもの。九州の森と林業 92:1-3.

Beven K (2012) Rainfall-Runoff Modelling -The Primer- second edition, Wiley-Blackwell, 457p.

Chappell NA, Tych W (2012) Identifying step changes in single streamflow and evaporation records due to forest cover change. Hydrological Processes 26: 100-116. [10.1002/hyp.8115]

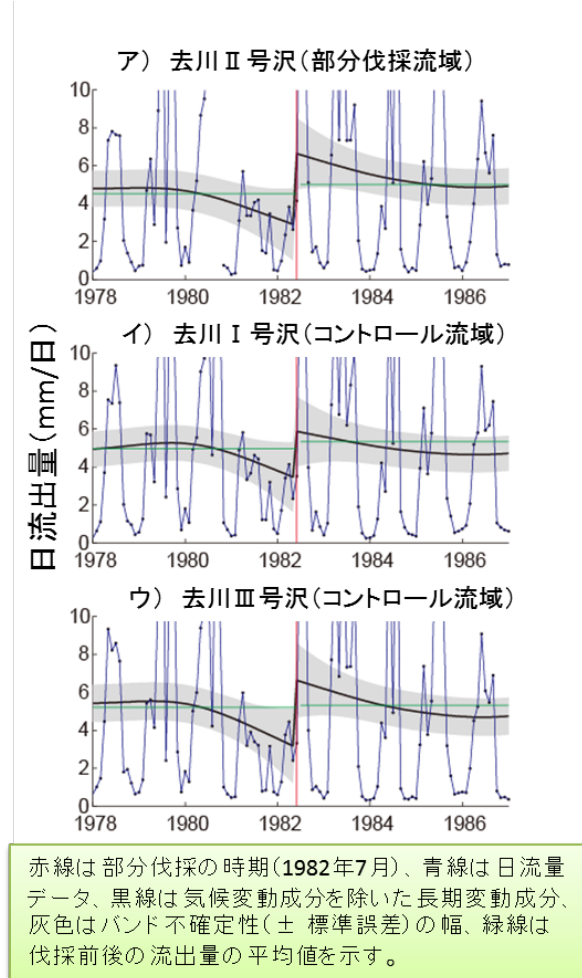
Harvey AC (1984) A unified view of statistical forecasting procedures. Journal of Forecasting 3: 245-275.

Kabeya N, Chappell NA, Tych W, Shimizu A, Asano S, Hagino H (2016) Quantification of the effect of forest harvesting versus climate on streamflow cycles and trends in an evergreen broadleaf catchment, Hydrological Sciences Journal 61:1716-1727. [10.1080/02626667.2015.1027707]

清水晃, 宮縁育夫, 清水貴範, 小川泰浩, 大丸裕武, 佐藤保, 竹下幸 (2008) 去川森林理水試験地観測報告 (1987年1月～2000年12月). 森林総合研究所研究報告 406:13-65.

竹下幸, 大谷義一, 河合英二 (1986) 山地小流域の流出機構 (II) - 部分伐採による月年流出量の変化 -. 九州支部会論文集 39:281-282.

West M, Harrison PJ, Migon HS (1985) Dynamic generalized linear models and Bayesian forecasting. Journal of the American Statistical Association 80: 73-83. [10.1080/01621459.1985.10477131]



図—1 UC-DHR モデルにより気候変動成分を除去した河川流出量の長期変動と部分伐採の影響評価 (Kabeya et al 2016 一部改変)



写真—1 部分伐採実施直後の去川Ⅱ号沢の様子 (1982年9月)



写真—2 部分伐採実施から28年が経過した去川Ⅱ号沢の様子 (2010年5月)

特定防除資材によるシイタケ原木栽培上の病原菌類の防除の可能性について

宮崎和弘

近年九州地域では、シイタケの原木栽培現場において、*Hypocrea* 属菌による被害報告が相次いでおり、被害報告の増加には夏場の気温の上昇が影響している可能性がある。そのため、今後進行が予測されている地球規模での気温上昇傾向を考えると、シイタケの原木栽培現場における *Hypocrea* 属菌による被害はさらに深刻化してくる恐れがある。そこで、防除目的での農薬的使用が農薬取締法によって認められている特定防除資材による防除の可能性を検討するため、特定防除資材に指定されている、重曹（炭酸水素ナトリウム）および食酢の *Hypocrea* 属菌の子のう胞子の発芽、ならびに培養菌糸に対する影響を検証した。その結果、食酢において胞子発芽抑制や培養菌糸の殺菌効果が認められた。

はじめに：近年九州地域で、*Hypocrea* 属菌による被害報告が相次いでいる（宮崎ほか、2013, 2014）。被害報告が増加傾向にある背景として、地球温暖化の進行に伴う、夏場のほだ場環境の高温化がひとつの要因として考えられる。IPCC（気候変動に関する政府間パネル）による予想では、今後も地球規模での気温上昇が続くとされており（環境省、2014）、今後さらなる *Hypocrea* 属菌による被害の深刻化が懸念される。そのため、*Hypocrea* 属菌による被害回避方法を検証しておく必要がある。特に、*Hypocrea* 属菌の発生を抑える効果が認められている登録農薬はあるものの、シイタケの栽培現場では、農薬の使用に対する抵抗感が強く、使用されるケースはほとんどなく、化学農薬に頼らない防除方法が望まれる。一方、特定防除資材は、農薬取締法において、農薬の使用が認められた資材であり、特定防除資材による防除効果が認められれば、栽培現場でも選択しやすい防除方法になることが期待される。そこで、特定防除資材として指定されている資材のうち、シイタケ栽培現場への適用も容易な、重曹（炭酸水素ナトリウム）と食酢について、発生している *Hypocrea* 属菌の防除効果について検証することとした（宮崎ほか、2016）。

研究の方法：シイタケの被害現場から採集された *H. lactea* の子のう果に、(1) 滅菌水（コントロール）、(2) 70%エタノール、(3) 1000 倍希釈ベンレート（登録農薬）、(4) 1%炭酸水素ナトリウム溶液、(5) 5%炭酸水素ナトリウム溶液、(6) 5%酢酸溶液、(7) 食酢原液（酸度：4.2%）、(8) 3 倍希釈食酢、の 8 種類の処理を行った。その後、マイクロマンピレータを用いた単子の分離を行い、単子のうからの菌の再生率により、各処理方法の効果を評価した。

次に、*H. lactea* をガラス製シャーレに詰めたおが粉・米ぬか培地（容量比でおが粉：米ぬかを 4:1 で混合し、含水率約 65%に調整後、121℃で 30 分間滅菌）で、25℃・9 日間培養した培養菌糸を準備した。その培養菌糸に、(1) 滅菌水（コントロール）、(2) 食酢原液（酸度：4.2%）、(3) 4.2%酢酸溶液、(4) 5%炭酸水素ナトリウム溶液、の 4 種類の処理方法を、それぞれ処理時間 10 秒間、および 10 分間行い、合計 10 箇所から菌を分離し、*H. lactea* の菌糸の再生率により、処理方法の効果を比較した。

結果および考察：子のう果に対する各処理方法ごとの、*H. lactea* の再生率は表-1 となった。最も再生を抑える効果が高かったのは、5%酢酸で子のう胞子からの再生は 0%であった。次に、食酢原液であった。この値は、登録農薬のベンレート（1000 倍希釈液）や 70%エタノールよりも低い値で、食酢の防除効果が高いことが期待された。これに比べ、炭酸水素ナトリウム溶液は、1%溶液、5%溶液ともに再生率が 100%と子のう胞子の発芽を抑制する効果は認められなかった。

培養菌糸に対する各処理方法による菌糸再生への影響についての結果を表-2 に示した。炭酸水素ナトリウムによる処理は、10 分間処理を行っても菌糸の再生に影響がなかった（再生率：100%）（表-2）。一方、食酢原液および 4.2%酢酸溶液による処理では、10 秒間の処理でも菌糸の再生が認められず、培養菌糸に対する殺菌効果が認められた。

以上の結果から、*H. lactea* に対しては、食酢による胞子発芽の抑制や栄養増殖中の生長菌糸に対する殺菌効果が認められ、防除資材として利用できる可能性が示された。逆に、重曹は殺菌効果が認められず、*H. lactea* の防除資材としての使用効果は期待出来ないと考えられた。今後は、防除資材としての使用効果が期待出来る食酢を中心に、適用可能な病原微生物の種類の検証や使用濃度および頻度等の検証を行っていく予定である。

参考文献：

宮崎和弘ほか（2013）九州森林研究 66:158-161.

宮崎和弘ほか（2014）九州森林研究 67:83-85.

環境省（2014）

http://www.env.go.jp/earth/ipcc/5th/pdf/ar5_wg1_overview_presentation.pdf

宮崎和弘ほか（2016）九州森林研究 69:149-151.

表-1 処理方法の違いが *H. lactea* の胞子発芽に与える影響

処理方法	再生率(%)
滅菌水	100
70%エタノール	58
1000倍希釈ベンレート	50
1%炭酸水素ナトリウム	100
5%炭酸水素ナトリウム	100
5%酢酸	0
食酢原液(酸度:4.2%)	25
3倍希釈食酢	33

表-2 処理方法の違いが *H. lactea* の培養菌糸再生に与える影響

試験方法	処理時間	再生率(%)
滅菌水	10 sec	100
滅菌水	10 min	100
食酢原液(酸度:4.2%)	10 sec	0
食酢原液(酸度:4.2%)	10 min	0
4.2%酢酸	10 sec	0
4.2%酢酸	10 min	0
5%炭酸水素ナトリウム	10 sec	100
5%炭酸水素ナトリウム	10 min	100

平成27年台風第15号による立田山実験林の立木折損被害と腐朽

高畑義啓、小坂 肇

平成27年台風第15号による強風の影響で、森林総合研究所九州支所が管理する立田山実験林においても樹木に大きな被害が発生した。被害を受けた樹木の一部について、その被害態様と腐朽の有無等について調査を行った。調査を行った被害木の約半数に腐朽病害が観察され、その多くが心材腐朽であった。

はじめに：2015年8月15日に発生した平成27年台風第15号は、25日に熊本県宇城市付近を通過した後、荒尾市に上陸し、九州支所に近い熊本市中央区京町の測定点で最大瞬間風速41.9m/s、最大風速22.0m/sを記録するなど、熊本県内にも非常に強い風と大雨をもたらした(熊本地方気象台, 2015)。この台風による強風の影響で、森林総合研究所九州支所立田山実験林においても多数の樹木に折損や根返りなどの被害が発生した。著者らが台風通過直後に観察したところ、被害樹木の多くは外観的には健全なように見えたが、折損部に木材腐朽菌による腐朽が認められるものが目立った。

立田山実験林では過去にも平成3年台風第19号、平成11年台風第18号、平成16年台風第18号などの台風によって多くの成木が倒れるなどの被害を受けている(川添, 1992; 吉永ら, 2011)。しかし立田山の過去の台風被害において、被害木に腐朽病害がどの程度認められたかについては報告がない。今回、本実験林の被害状況や腐朽病害の実態の一端を把握するため、立木被害と腐朽について調査を行ったので、その結果を報告する。

調査地と方法：2015年8月26日および9月4日に、立田山実験林(熊本市中央区)下部の林道沿いおよび苗畑周辺に生育していた立木のうち、被害部位の直径が10cmを超えると判断した被害木について調査を行った。調査項目は被害木の樹種、位置、被害形態、被害部直径、腐朽の有無、部位、腐朽型とした。被害形態は幹折損(図-1)、枝折損(図-2)、根返り(図-3)の3区分とした。折損部の直径を直径尺によって計測し、被害部位が高所にあるなど直径の計測が難しい場合には胸高直径を計測した。腐朽については被害部の肉眼観察によってその有無を判断し、腐朽部位を心材腐朽、辺材腐朽、溝腐れに区分した。腐朽型は肉眼観察により褐色腐朽、白色腐朽に区分した。被害木が株立ちだった場合には、各調査項目を幹ごとに記録した。

結果の概要：調査対象木は72本となった。このうち、ツブラジイ *Castanopsis cuspidata* が40本で最多であり、ほかにコナラ *Quercus serrata*、コウヨウザン *Cunninghamia lanceolata*、スギ *Cryptomeria japonica* などが被害を受けていた(表-1)。ツブラジイの被害本数が最も多かったのは、調査範囲に生育していた樹木の大部分が本種であったことによると考えられる。

被害形態としては幹折損が最も多く、次いで枝折損、根返りの順となった(表-2)。腐朽部位は心材が23例、辺材が9例、溝腐れが10例見られた一方で、腐朽が観察されなかった被害木も31本あった(表-3)。なお、1本の被害幹で複数部位に腐朽が見られた場合もあった。腐朽型は褐色腐朽が16例、白色腐朽が13例であり、両方の腐朽型が観察された被害木もあった(表-4)。

一般に、樹木が腐朽病に罹病すると、たとえ枯死に至らなかったとしても幹や枝の強度が低下し、強風などにより幹や枝の折損被害が発生するリスクが高くなると考えられる。今回は被害を受けなかった樹木における腐朽病につ

いては調査を行っていないため、腐朽病が折損被害にどの程度影響したかは不明である。しかし被害木の半数に腐朽が生じており、とくに台風の常襲地域など強風の影響を受けやすい森林においては、腐朽病が蔓延していないか注意する必要があるのではないかとと思われる。

謝辞：九州支所森林微生物管理研究グループの鏑 三佳氏には調査およびデータ入力等で助力を頂いた。ここに記して感謝申し上げる。

引用文献

川添強 (1992) 立田山実験林における台風19号の森林被害。九州の森と林業 20: 4-5。
熊本地方気象台 (2015) 災害時気象資料平成27年台風第15号による8月25日の熊本県の気象状況について。熊本地方気象台,
<http://www.jma-net.go.jp/fukuoka/chosa/saigai/T1515kumamoto.pdf>, (2016.05.26 アクセス)。
吉永秀一郎・猪飼祐二・原田美千子・松永道雄編 (2011) 九州支所苗畑・実験林・樹木園管理方針 自平成23年度至平成27年度(森林総合研究所九州支所内部資料) 32pp.



図-1 幹折損被害



図-2 枝折損被害



図－3 根返り被害

表－1 樹種別被害本数

樹種	本数
ツブラジイ	40
コナラ	4
スギ	3
コウヨウザン	3
アラカシ	2
クヌギ	2
ゴヨウマツ	2
サクラ類	2
タイワンギリ	2
その他	12
計	72

表－2 被害形態別本数

被害形態	本数
幹折損	43
枝折損	20
根返り	7
不明*	2
計	72

* 落下していた部位が主幹または太い枝のいずれであるか区別できず、樹幹も特定できなかったもの。

表－3 腐朽部位別被害本数

腐朽型	本数
心材	14
心材および溝腐れ	5
心材および辺材	4
辺材	5
溝腐れ	5
根株腐朽	1
その他の腐朽	2
なし	31
不明	5
計	72

表－4 腐朽型別被害本数

腐朽型	本数
褐色	14
褐色および白色	2
白色	11
不明	14
腐朽なし	31
計	72

公的データベースに登録された九州のアライグマの生息記録の特徴

安田雅俊

アライグマは、深刻な農業被害や生態系被害、人獣共通感染症を含む病原体の媒介等のおそれのある北米原産の外来哺乳類で、2005年に外来生物法における特定外来生物に指定されて以降、日本各地で防除が行われている。九州ではすでに全県から目撃や捕獲の情報があり、分布拡大が懸念されるが、実態はよく分かっていない。そこで、環境省生物多様性センターが運営する公的データベースに登録されたアライグマの生息記録を分析することで、その特徴と課題を検討した。

研究の方法：深刻な農業被害や生態系被害、人の健康被害をもたらすおそれのある特定外来生物アライグマ（哺乳綱食肉目アライグマ科 *Procyon lotor*）の九州における分布の現状を明らかにするために、環境省生物多様性センターが運営するデータベース「生物情報 収集・提供システム いきものログ」（以下、いきものログ；<http://ikilog.biodic.go.jp>）に登録され、一般に提供されている生息記録（以下、エントリー）を分析した。なお、いきものログの既存のエントリーと重複しない以下の情報をあらかじめ著者から報告し、それらを含むデータベースを分析した。(1) 熊本県自然保護課から提供された2010～2015年度の熊本県におけるアライグマの生息記録（写真撮影8件、捕獲3件、ロードキル1件）、(2) 著者が独自に収集した2013～2014年度の宮崎県北部における生息記録（写真撮影3件；図-1上）。また、環境省が公開している最新の鳥獣関係統計に基づいて、2013年度のアライグマの捕獲数（外来生物法による防除捕獲、鳥獣保護管理法による狩猟ならびに有害鳥獣捕獲の合計）を県別に集計した。沖縄県については、過去にアライグマの記録はあるものの、最近の情報がないため、本研究から除外した。

結果の概要：いきものログには、アライグマのエントリーが国内全体で10421件あった（本稿執筆時の2016年5月18日現在）。2012年度以前のエントリーがそのほとんど（99.8%）を占め、2013年度以降のエントリーは21件（0.2%）のみであった。九州のエントリーは305件あり、全体の2.9%を占めた。県別の内訳は、福岡県189件（62.0%）、佐賀県23件（10.8%）、長崎県70件（23.0%）、熊本県12件（3.9%）、大分県6件（2.0%）、宮崎県5件（1.6%）、鹿児島県0件（0.0%）であった。

全九州のエントリー（305件）についてみると、データの登録者は、データベース管理者（193件、63.3%）、環境省生物多様性センター（97件、31.8%）、著者（15件、4.9%）であった。調査の名称は、平成24年度モデル種データ188件（61.6%）、種の多様性調査（アライグマ生息情報収集）97件（31.8%）、いきものログ報告15件（4.9%）、2006～2012年度里地調査（中・大型哺乳類調査）5件（1.6%）であった。公的機関が収集・登録したエントリーが95.1%を占め、一般から報告されたエントリー（いきものログ報告）は4.9%を占めるにすぎなかった。九州では著者以外の一般からの報告はなかった。

アライグマの確認場所についてみると、全九州のエントリー（305件）のうち、市町村名の情報をもつものは305件（100%）、10kmメッシュの情報をもつものは278件（91.1%）であった。前者は、すべてのエントリーを分析に利用できる点で有利であるが、市町村の合併や面積の影響を受ける点で不利である。一方、後者は9割以上のエントリーを利用でき、合併や面積の影響を受けない。そこで、いきものログの機能を用いて、10kmメッシュ単位で、九州における過去のアライグマの確認場所を集計したところ、本種のエントリーがあるメッシュ（在メッシュ）の数

は50で、分布は九州北部に偏っていることが明らかとなった（図-2）。

アライグマの確認時期（年月日）についてみると、全九州のエントリー（305件）のうち、年の情報もつものは305件（100%）であったが、月日の情報をもつものは20件（6.6%）のみであった。5年単位で集計すると、2000年以前9件（3.0%）、2001～2005年53件（17.4%）、2006～2010年169件（55.4%）、2011～2015年73件（23.9%）、2016年1件（0.3%）であった。本種の定着が進行しつつある熊本、宮崎、鹿児島3県からのエントリーは、上記の著者からの報告を除くと、2004年と2005年の計2件のみであった。そのため、いきものログのみに基づいて実態を把握することは、極めて困難であることが明らかとなった。

個体数カウントの情報をもつエントリーは124件（40.7%）あり、平均5.7（最小値1、中央値1、最大値395）頭であった。ただし、個体数カウントが「1頭以上」と報告されているエントリーは1頭として集計した。個体数カウントが3頭以上のエントリーは、2012年の長崎県内の3市（佐世保市、松浦市、諫早市）のもので、おそらく捕獲数を計上したものと考えられた。

本研究により、いきものログに登録されているアライグマの情報には、時間的・空間的に大きな偏りがあることが明らかとなった。確認時期についてみると、2010年以前のエントリーが全体の約4分の3を占める一方、2011年以降のエントリーは全体の約4分の1を占めるに過ぎない。そのため、九州において本種の分布拡大が進んだ最近数年間の状況を十分に反映していないと考えられる。とくに、確認場所（図-2）についてみると、分布の広がりはかなり過小評価されていると考えられる。今後、過去の情報を含めて、いきものログへの報告を促すような普及啓発が必要である。

次に、捕獲数等の情報を加えて現状を考察する。鳥獣関係統計によると、2013年度のアライグマの捕獲数は36都道府県で計23,294頭であった。捕獲数の多い順に上位5位を示すと、北海道5,580頭、兵庫県3,710頭、和歌山県2,102頭、長崎県1,470頭、神奈川県1,452頭であった。九州における捕獲数は計2819頭で、全体の12.1%を占めた。県別の内訳は、福岡県247頭（8.8%）、佐賀県1,000頭（35.5%）、長崎県1,470頭（52.1%）、熊本県1頭（0.0%）、大分県101頭（3.6%）、宮崎県0頭（0.0%）、鹿児島県0頭（0.0%）であった。

九州におけるアライグマの捕獲数の内訳は、有害鳥獣捕獲65.8%、外来生物法による防除捕獲29.1%、狩猟5.1%であった。有害鳥獣捕獲と外来生物法による防除捕獲を合わせて9割を超えることから、上記の県別の捕獲数は、農業被害や生息数の多寡をある程度反映していると考えられる。これを考慮すると、2013年時点での本種の生息分布は、長崎県と佐賀県に大きく偏っていたとみられる。

熊本県における2013年度のアライグマの捕獲数は1頭で、熊本県自然保護課によれば、捕獲地点は県北の荒尾市、性は不明であった。この捕獲を含む、熊本県における2010

～2015 年度の本種の生息記録 12 件は、本研究において、いきものログに報告されているので、図－2 の熊本県内の分布は九州の他県よりも新しい状況を示している。

熊本県の現状（図－2）は本種の分布拡大を考える上で大変興味深い。すなわち、福岡、大分、宮崎 3 県と県境を接する熊本県北部とその周辺には、複数の在メッシュが散在しており、県境を越えてアライグマが熊本県に侵入していることをうかがわせる。また、熊本県の中央部には、不在メッシュに囲まれて 3 つの在メッシュが隣接しており、そこに小規模な生息地があることをうかがわせる。このような分布は、大きな河川の分布と関係があるようにみえる。アライグマは水辺の環境を好むことから、熊本県北部では筑後川上流部や菊池川沿いに、中央部では緑川沿いに、移動分散し、定着しているのかもしれない。

宮崎、鹿児島両県における 2013 年度のアライグマの捕獲数は 0 頭であったが、最近の行政のプレスリリースや新聞報道によれば、2014 年度以降、両県でも本種が捕獲されている（宮崎県日之影町で 2015 年 9 月に 1 頭、鹿児島県始良市で 2015 年 1 月に 1 頭、同県霧島市で 2015 年 7 月に 1 頭、2016 年 3 月に 1 頭）。また、自動撮影カメラを用いた学術調査により、宮崎県椎葉村（九州大学演習林）では 2011 年 4 月、鹿児島県垂水市（鹿児島大学演習林）では 2015 年 9 月に本種が撮影されている。これら最近の 6 件の情報は、いきものログに登録されていない。今後、未登録の情報をいきものログに報告することで、より正確に現状を把握できるようになると期待される。このような作業は、データを収集・蓄積している行政によって行われることが望ましい。

上で検討してきたような、公的データベースや捕獲数の統計、最近の捕獲や写真撮影等の未登録情報から総合的に判断すると、九州におけるアライグマの現状は、熊本、宮崎、鹿児島 3 県では定着後の潜伏期、福岡県と大分県では個体数の急増期、長崎県と佐賀県では個体数の安定期にあると推察される。

捕獲数からみて、九州各県における対策は、アライグマの個体数増加と分布拡大を食い止めるには不十分と思われる。十分な対策がなされなければ、九州全域にアライグマが定着・増加し、激しい被害をもたらすようになるのは時間の問題である。個体数を増加から減少に転じさせるためには、継続的に、個体群の死亡率を出生率より高める必要がある。そのためには、行政の事業として、積極的な個体の探索と捕獲を行うことが望ましい。

一般に、外来種対策で最も重要なものは初期対応である。生息密度が低く、被害が少ないうちから、できるだけ高い捕獲圧をかけ続けることが重要である。被害が拡大してから、後手の対応を行うと、より多くの予算と作業が必要となり、現実的に有効な対策がとれなくなるおそれがある。

アライグマへの対応を遅滞なく進めるためには、行政の事業として自動撮影法や痕跡法によるモニタリングと捕獲を行い、捕獲地点や捕獲個体の情報（とくに性や繁殖状態）を収集するとともに、広域的に関係機関が連携し、情報交換することが必要である。そのなかで、いきものログのような公的データベースを積極的にツールとして活用することは重要である。モニタリング等によって得られた情報を公的データベースに登録することで、行政界を超えた情報共有が可能となる。それは、県や市区町村が、九州全体をみすえながら、それぞれの置かれた現状を把握し、対応を計画・実行するための第一歩となるだろう。

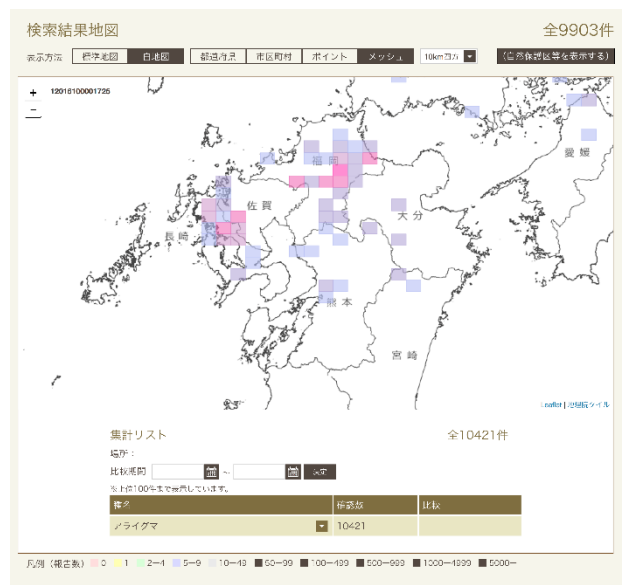
さらに、上記のような行政による公的データベースの活用を広報することで、そのデータベースを閲覧した一般市民が身のまわりの外来生物問題を自らのこととして捉えることができるようになる。それは、この問題に関して、

行政と一般市民が協働するための第一歩となるだろう。



図－1 九州の森林で自動撮影されたアライグマ。

上：宮崎県高千穂町（2013 年 4 月 19 日）において JSPS 科研費 24657021 による調査で撮影。
下：佐賀県鳥栖市（2014 年 9 月 13 日）において 佐賀大学との共同調査で撮影。



図－2 九州北部のアライグマの生息記録の分布（10 km メッシュ）。この地図は、環境省いきものログ 2016 年 5 月 18 時点の情報を使用し、（研）森林総合研究所九州支所が複製したものである。

シイタケ栽培施設などでのヒメホソバエ類（双翅目ヒメホソバエ科）の発生

末吉昌宏・木村悟朗（株式会社イカリ消毒）

これまで人間活動との関連が知られていなかったヒメホソバエ科ハエ類が野菜などの青果・食品工場、原木シイタケ人工ホダ場、一般住居内で発生する事例が観察された。いずれも農作物やシイタケ、人体への直接的な被害は見られなかったが、今後、同様の事例が蓄積されたり、経済的な被害が発生したりすることによって、農林業・不快害虫として認識される可能性がある。

はじめに：九州支所では完了課題「高度に人工林化した暖温帯地域における多様な森林管理に資する技術の開発」の「九州における特用林産物の生産性向上に関する研究」において、食用キノコ類の潜在的な害虫の探索に関する研究を行った。

ヒメホソバエ科（双翅目）は体長2~3mm程度の微小なハエ類であり、世界の各動物地理区に分布しており、11属約100種ほどが知られている。成虫は林縁や森林内のギャップなどに生える草本類に見られ、幼虫は菌類や腐朽木と関係している（Sueyoshi 2004, Journal of European Entomology 100:609-623）。本科は日本から2属7種が知られているが、生態について未知である（Sueyoshi 2004, Journal of European Entomology 100:609-623）。

ヒメホソバエ科は従来、人間の経済活動との関連が全く知られていなかった（Ferrari 1987, Entomograph 8: 1-907）。しかし、この10年間に、屋内環境で本科の成虫が多数見られる事例が複数知られてきた。さらに、これらの成虫の形態学的特徴が本邦で知られている種とは異なることが分かった。そこで、本種の同定を行い、発生した環境を報告する。

種の同定と形態学的特徴: *Asteia chinica* Yang et Zhang, 1996 シナヒメホソバエ（新称）（図-1）

本種は中国（北京、貴州省、雲南省、新疆ウイグル自治区）で分布が知られており（Zhang 1996: 中国蠅類 1: 489）、日本では北海道と本州（宮城県）で分布が確認された（Sueyoshi, 2016, Makunagi 27: 20）。本種は、体長2mmほどであり、翅の長いショウジョウバエ様の形態を呈している（図-1a, c）。本種は、中胸下側板を縦走する暗色斑をもつこと、挿入器に細長いワイヤ状の突起を持つことなど、ミカヅキヒメホソバエ *A. lunaris* Sueyoshi, 2004 と酷似しているが、上額間溝が前単眼よりも前方に伸びること（図-1b）、触角刺毛の背方に4本と腹方に3本の分枝を持つこと、頬が黄色いことなどがミカヅキヒメホソバエと異なる。本種の生活史を含む生態的知見は得られていない。

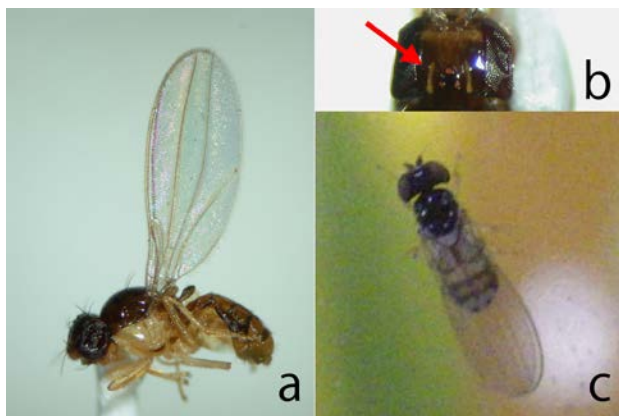


図-1 シナヒメホソバエ。a, 成虫側面；b, 成虫の頭部背面；c, 成虫背面。矢印は上額間溝。

発生の状況と考察：2011年11月に宮城県登米市の原木シイタケ人工ホダ場（図-2）で本種の成虫が発生した。ホダ場内で発生しているキノコバエ類の採集を目的として捕虫網を使った掏り取りを30分ほど行ったところ、雄12頭、雌21頭の成虫を捕獲した。同敷地内の伏せ込み用の施設で同様に掏り取りを行ったが、本種の成虫を捕獲することはできなかった。

宮城県の他に北海道でも屋内での本種の発生事例を認めた。2007年11月に北海道斜里郡小清水町の人家で本種の成虫が複数発生した。屋内では薪ストーブの燃料として使うナラ類の薪があり、その他の植物はなかった（道立衛生研究所八木金平氏私信）。その後、本種の発生は認められていない。2013年12月に北海道河西郡芽室町と帯広市の食品・青果工場で本種の成虫が多数発生した。これらの工場には泥のついたナガイモなどの野菜類が持ち込まれていた。2014年、2015年の冬にも同様の発生が見られた。

いずれの事例でも、捕獲されたサンプルは成虫のみであり、幼虫がどこで発生しているか、具体的な証拠はまだ得られていない。また、シイタケや野菜類に直接的な被害は見られなかった。本種がシイタケや野菜類の梱包時に混入する可能性も考えられる。しかし、現在までにそういった被害は発生していない。

登米市の生産者は発生室での本種の発生には全く気付いていなかった。北海道では成虫の発生に住人や工場の就業者が気づいて、道立衛生研究所やイカリ消毒への報告に繋がった。従って、本種は屋内の不快害虫として認められた。

今回発生が見られた施設ならびに他の同様の施設で、今後、本種の発生が見られる可能性がある。九州では具体的な発生情報がなく、自然分布も確認されていない。本種の防除技術を開発するため、発生源を特定し、屋内および周辺環境の整備による発生抑制の効果などの検証や全国的な分布の調査が必要となる。



図-2 シナヒメホソバエが採集された原木シイタケほだ場（宮城県登米市）。

寺床第2号収穫試験地における林分構造の変化

近藤洋史・高橋與明・齋藤英樹（森林管理研究領域）

寺床第2号収穫試験地は、皆伐用材林施業団によって施業した場合のスギ人工林の成長量・収穫量をはじめとする統計資料を収集するとともに、林分構造の推移を解明する目的で1966年10月に設置された。2015年12月に定期調査を実施したところ、10年間で、平均胸高直径で4.1cm、平均樹高で0.7mの成長がみられた。

研究の方法：寺床第2号収穫試験地は、大分西部森林管理署218林班わ小班に設置されている。樹種は1952（昭27）年3月に植栽されたスギ（ヤブクグリ）である。試験地は、標高870m、試験調査区の面積は0.215haである。試験地の方位は東北東、傾斜は20度である。地質は安山岩からなり、土壌型はB1_dである。2015年12月に、これまでと同様、収穫試験施行要綱（3林野業第一29号）に即した定期調査を実施した。

結果：今回の調査時の林齢は65年生で、前回の調査2005年から10年が経過している。図-1に胸高直径ならびに樹高の成長経過を示した。前回調査の55年

生時と比較して、平均胸高直径で4.1cm、平均樹高で0.7mの成長がみられた。haあたりの本数は363本、前回の調査から6本/ha減少している（図-2）。幹材積（図-3）は247.2m³/haで、前回の調査から52.9m³/haの増加が見られた。幹材積の連年純成長量（図-4）は5.3m³/ha・yr、純成長率は2.4%/yrであった。本試験地は、大分県内に唯一現存スギの標準的な伐期齢40年生を越えた長伐期施業の参考林として対応可能な試験地であることから、今後も、その成長過程を継続調査する必要があるだろう。

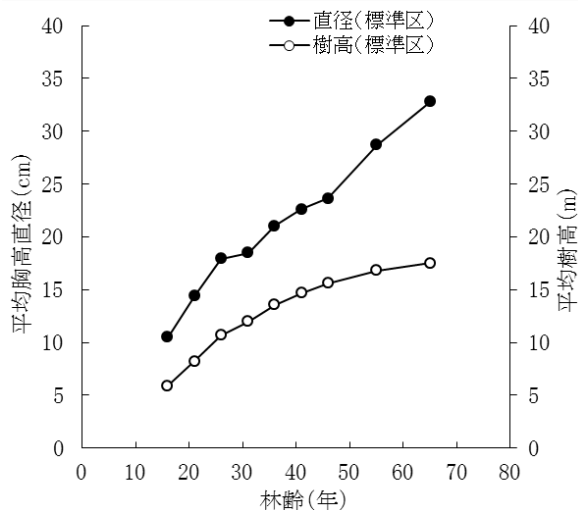


図-1. 平均胸高直径および平均樹高の成長

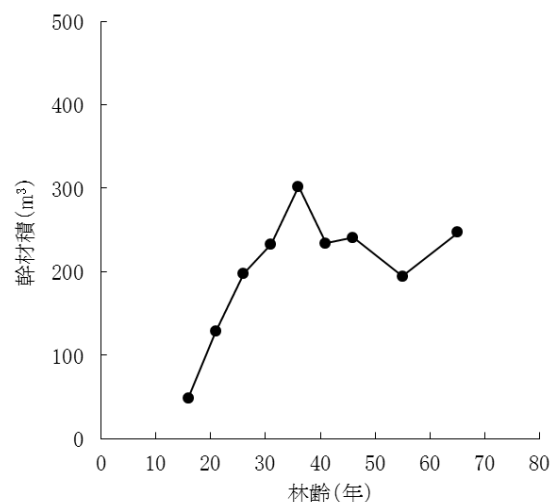


図-3. 幹材積の成長

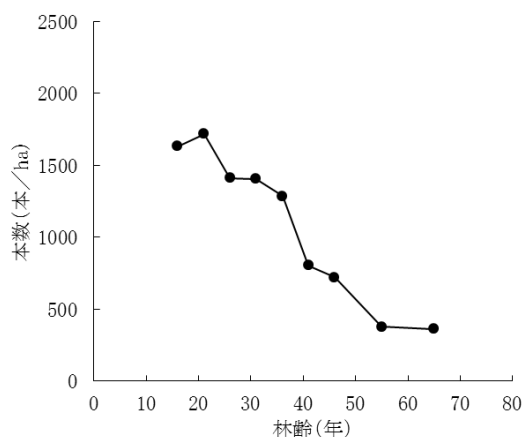


図-2. 立木本数の推移

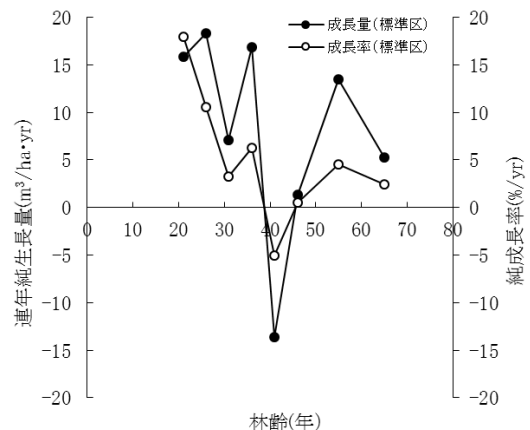


図-4. 幹材積の連年純成長量および純成長率

仁川第1号収穫試験地における林分構造の変化

近藤洋史・高橋與明

仁川第1号収穫試験地は、皆伐用材林施業団によって施業した場合のヒノキ人工林の成長量・収穫量をはじめとする統計資料を収集するとともに、林分構造の推移を解明する目的で1948年に設置された。2015年12月に定期調査を実施したところ、10年間で、間伐区と間伐区2、無間伐区の平均胸高直径で、それぞれ4.4cm、4.6cm、2.7cm、平均樹高で1.5m、1.2m、1.3mの成長がみられた。

研究の方法：仁川第1号収穫試験地は、熊本森林管理署184林班は小班に設置されている。樹種は1931(昭6)年に植栽されたヒノキである。本試験地は、第4回調査の1968年以降に台風被害を受けたため、第5回(1973年)の調査から、間伐率や間伐方法等によって間伐区、間伐区2、無間伐区の3調査地が設定された。試験地は、標高340m、間伐区、間伐区2、無間伐区のそれぞれの面積は0.065ha、0.069ha、0.064haである。試験地の方位は南、傾斜は15~20度である。地質は安山岩からなり、土壌型はB₀である。2015年12月に、これまでと同様、収穫試験施行要綱(3林野業第一29号)に即した定期調査を実施した。

結果：今回の調査時の林齢は85年生で、前回の調査2005年から10年が経過している。図-1に胸高直径ならびに樹高の成長経過を示した。前回調査の75年生時と比較して、間伐区の平均胸高直径で4.4cm、平

均樹高で1.5m、間伐区2の平均胸高直径で4.6cm、平均樹高で1.2m、無間伐区の平均胸高直径で2.7cm、平均樹高で1.3mの成長がみられた。haあたりの本数は間伐区で565本、間伐区2で646本、無間伐区で797本となり、前回の調査から間伐区のみ、自然枯死によって15本/ha減少している(図-2)。幹材積(図-3)は間伐区で597.9m³/ha、間伐区2で747.6m³/ha、無間伐区で801.9m³/haへと増加していた。幹材積の連年純成長量(図-4)は間伐区で12.1m³/ha・yr、間伐区2で17.0m³/ha・yr、無間伐区で16.0m³/ha・yr、純成長率は間伐区で2.3%/yr、間伐区2で2.3%/yr、無間伐区で2.2%/yrであった。本試験地は、85年生を越えており、長伐期施業の参考林として対応可能な試験地であることから、今後も、その成長過程を継続調査する必要がある。

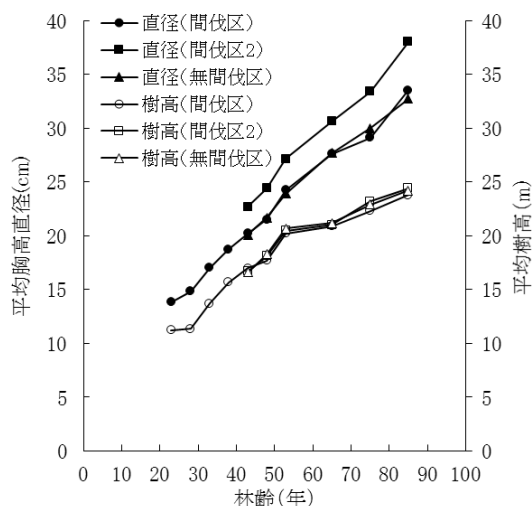


図-1. 平均胸高直径および平均樹高の成長

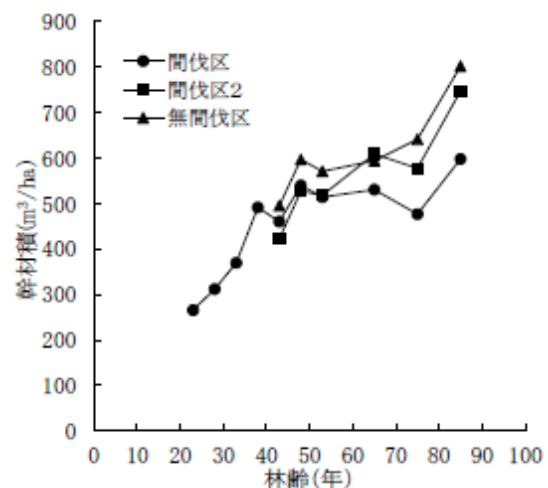


図-3. 幹材積の成長

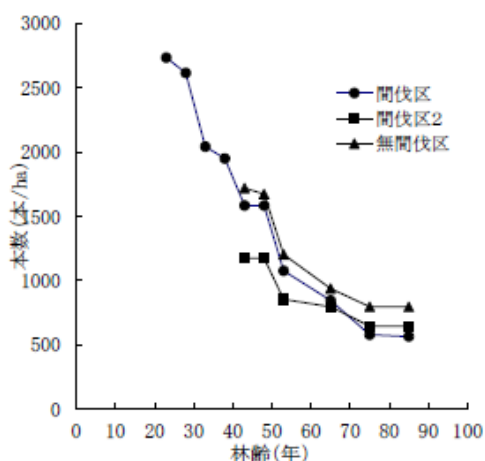


図-2. 立木本数の推移

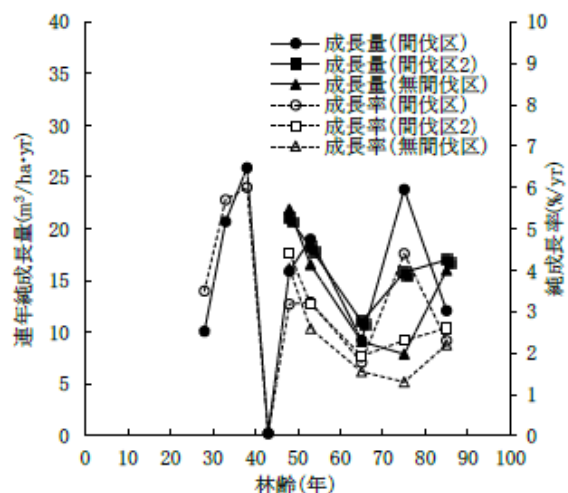


図-4. 幹材積の連年純成長量および純成長率

九州におけるコンテナ苗生産の現状と課題

横田康裕・鹿又秀聡（林業経営・政策研究領域）・平野悠一郎（林業経営・政策研究領域）・北原文章（四国支所）・齋藤英樹（森林管理研究領域）・高橋正義（森林管理研究領域）・都築伸行（林業経営・政策研究領域）

九州7県を対象に、コンテナ苗生産の現状、現在生産者が抱えている問題とそれへの対策について、聞き取り調査と文献調査を行った。その結果、近年急速にコンテナ苗出荷量は増加しているが、山行苗出荷量全体に占める割合はまだ小さかった。今後、コンテナ苗生産を拡大する際の課題として、生産者の確保、生産設備の整備、生産技術の体系化・向上、穂木の確保、苗木生産利益の向上、安定的需要の確保があげられた。

研究の背景と目的：近年、主伐が増加する中、再造林を確実に実施するために再造林コストの低減が課題となり、その中でコンテナ苗が注目されている。コンテナ苗は、2006年頃から国有林を中心に導入が取り組まれ、とりわけ九州は、東北地方と並んで導入が進んでいるとされる。コンテナ苗に関しては、技術的側面については多くの研究報告がみられるが、経営面での生産の実態については、苗木生産業界や行政担当者等の間で情報がやりとりされているものの、まとまった報告は少ない。そこで、本研究では、コンテナ苗生産の現状を把握するとともに生産者が抱える現在の問題とそれへの対策を把握し、今後生産を拡大しようとする際の課題を明らかにすることとした。

調査地と調査手法：調査地として、九州7県の全県を対象とした。2014年10月から2015年6月にかけて、各県で、県行政や苗木生産者組合に対する聞き取り調査および統計資料・行政資料等の収集を行った。また、2014年と2015年に開催された九州森林管理局主催の「コンテナ苗供給調整会議」及び「生産技術向上検討会」に参加し、情報・資料を収集した。

結果と考察：

1. コンテナ苗生産の現状

九州におけるコンテナ苗の出荷量は、2010年度に10万本弱であったものが、急速に増加し、2014年度で70万本強となった（図-1）。2012年度分の出荷量約40万本は、全国合計約76万本（林野庁、2015）の約53%に相当し、九州は日本におけるコンテナ苗生産拠点となっている。生産県別に2014年度出荷量をみると（表-1）、熊本県が約31万本、宮崎県が約22万本と、両県で全出荷量の約75%を占めていた。県によって生産開始時期や出荷量に差がみられ、熊本県と宮崎県は早くから九州におけるコンテナ苗生産拠点となっており、大分県、鹿児島県がそれに続き、福岡県、佐賀県、長崎県はまだ試験生産段階にあった。

生産された苗木の出荷先について、生産県別にみると、県によって国有林向けと民有林向けの出荷比率が異なっていた（図-2）。九州におけるコンテナ苗は、九州森林管理局の積極的な調達により導入が進んだが、生産量の多い熊本県と宮崎県では、民需が拡大し、2014年時点では民有林向けの比率が高くなっていた（注1）。民需の拡大には、熊本県や宮崎県の積極的な働きかけ（補助制度、技術開発・普及等）が影響していると考えられた。

苗木出荷量全体の中でのコンテナ苗の占める割合については、短期間に伸びてきているとはいえ、2014年度時点では5.4%であり（表-1）、まだ低位な利用にあるといえる。2014年度出荷分について生産県別にみると、コンテナ苗率が最も高いのは熊本県の10.3%であった。宮崎県は、コンテナ苗出荷量では2番目に多いとはいえ、苗木出荷量全体が多いため、コンテナ苗率は2.3%であり、むしろ大分県や鹿児島県の方でコンテナ苗率が高かった。

コンテナ苗生産者数については、全体的に増加傾向にあるが、現時点（2013年度あるいは2014年度時点）では、全生産者に占める割合は平均で12%弱であり、コンテナ苗生産は一部の生産者による取り組みといえる。ただ、他にも、コンテナ苗生産に興味を示す生産者がいるとのことであった。今後、こうした検討段階の生産者や、試行段階の生産者からのコンテナ苗生産が開始、本格化すれば、コンテナ苗出荷量は増大していくと考えられる。

2. コンテナ苗生産拡大の制限要因と対策

コンテナ苗生産を拡大しようとする際にその制限となる要因は、大きく(1)生産体制、(2)生産設備・技術・資材等、(3)販売に分けられた（表-2）。

生産体制については、(1-1)経営者の新規・長期的な取り組みに対する慎重な姿勢、(1-2)投入資源の配分の制限、(1-3)労働者不足・高齢化が含まれる。

(1-1)については、経営者の高齢化、後継者不足、経営方針等により、コンテナ苗生産という新規の取組、しかも設備投資が必要であるため、その投資回収を視野に入れると長期的な取組に対する慎重な姿勢が見られた。

(1-2)については、生産者によっては、コンテナ苗生産よりも裸苗生産や他の兼業活動を優先・選好するとのことであった。裸苗生産との比較でいえば、裸苗生産の方が省力的で、利益が大きいとのことであった。また、小規模な苗木生産業者は兼業であることが多いが、コンテナ苗生産は手間がかかり兼業に向かないとの指摘があった。

(1-3)については、経営者だけでなく、労働者の不足と高齢化が問題化していた。一部では、経営者が高齢化するよりも、労働者が高齢化することの方が、問題が大きいと評されていた。

生産設備・技術・資材等については、(2-1)生産設備の整備のための投資、(2-2)試行段階にある生産技術、(2-3)穂木の不足が含まれる。

(2-1)については、コンテナ苗生産には、コンテナトレイの他にも、栽培方法に応じて育苗台、自動散水機、苗木抜き取り器等が必要となる。これらの生産設備の整備に初期投資が必要であり、生産・経営効率を高めようと大規模化すると金額が多額になるという問題が指摘された。

(2-2)については、生産技術が体系化されていない、ローカライズされていない、生産者によって技術力に差がある等の問題が指摘された。コンテナ苗生産が開始されてからそれほど年月が経過しているわけではなく、全体としては、試行錯誤が続いている段階にあるといえる。

(2-3)については、九州におけるコンテナ苗はスギ挿し木苗が主体となっているが、穂木が裸苗分も含めて全体的に不足していた。これは、採穂園の供給可能量が需要に比して十分とはいえないこと、また穂木生産、特に採穂作業の部分で労働力が不足していることが原因となっていた。

販売については、(3-1)利益の低さ、(3-2)需要の安定性への懸念が含まれる。

(3-1)については、上述のように、コンテナ苗生産には

初期投資が必要であるうえに、裸苗に比べてより細やかな管理が必要となるため、生産者によっては、現在のコンテナ苗の価格水準(注2)では利益が確保できない、特に小規模生産者は採算があわない、という問題が指摘された。

(3-2)については、安定的な需要を確保できるかがコンテナ苗生産における最大の懸念とする指摘もあった。コンテナ苗は裸苗よりも苗木価格が高いこともあり、裸苗以上に残苗発生への不安が強いと考えられる。

こうした問題に対して、苗木生産者自身はもとより、国・県・市町村等の行政・公的機関、苗木生産者の組合等によりいくつかの取組がみられる(注3)。それらは、生産者の確保、生産設備の整備、生産技術の体系化・向上、穂木の確保、利益の確保、安定的需要の確保に整理できる。今後、コンテナ苗生産を拡大しようとするのであれば、これらの取り組みをすすめること、中でも、若手生産者の確保、中小規模の生産者の協業化、先導的生産者への支援、長期的に破綻のない補助、九州森林管理局や公的機関による技術開発・普及活動、九州森林管理局による積極的調達、九州レベルでの実効性のある需給調整が重要と考えられた。

注釈

(1) 調査時点では、九州森林管理局は、コンテナ苗の民有

林での普及を妨げないよう、民有林向け供給を優先し、その残りを国有林で引き受ける、しかも、供給される苗は可能な限り全量引き受ける方針であった。このため、図-2の熊本県と宮崎県において、民需に比して国需が低いとみるよりは、国有林向け出荷量は、出荷可能量から民有林向け出荷量を差し引いた残りとなることが妥当である。

(2) コンテナ苗の生産者出荷価格は、九州森林管理局が提示している130円/本が水準となっている。

(3) 詳しくは横田ほか(2016)を参照のこと。

引用文献

九州森林管理局(2015)平成27年度 各県苗組別 MC コンテナ苗木出荷実績及び予定量(300cc)(平成27年度コンテナ苗調整会議配付資料)。

三樹陽一郎(2015)宮崎県内のコンテナ苗の生産状況と研究紹介(平成27年度コンテナ苗生産技術向上検討会配付資料)。

林野庁(2015)森林・林業白書(平成27年版), 274pp, 農林統計協会, 東京。

横田康裕・鹿又秀聡・平野悠一郎・北原文章・齋藤英樹・高橋正義・都築伸行(2016)九州地方におけるコンテナ苗生産の課題, 九州森林研究 69: 11-17。

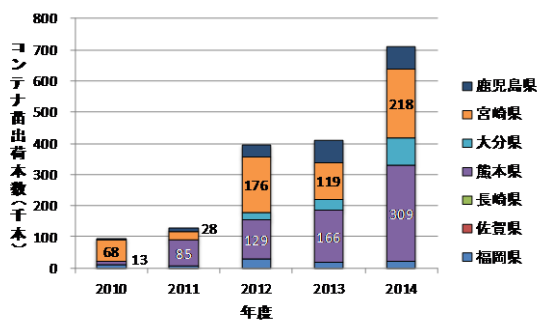


図-1. コンテナ苗出荷量

注: 出荷量にマルチキャビティ 150cc 分は含まず。
資料: 熊本県樹苗協同組合提供資料(2014); 九州森林管理局(2015); 三樹(2015); 宮崎県提供資料(2014)

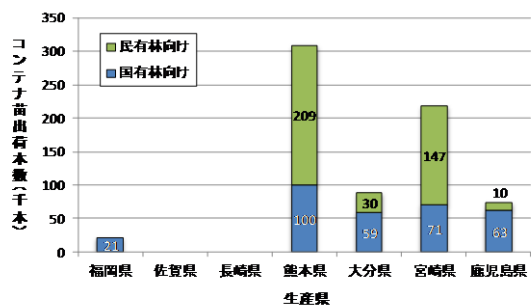


図-2. 出荷先別コンテナ苗出荷量 (2014年度)

注: 出荷量にマルチキャビティ 150cc 分は含まず。
資料: 熊本県樹苗協同組合提供資料(2014); 九州森林管理局(2015); 三樹(2015); 宮崎県提供資料(2014)

表-1. 苗木種別出荷量 (2014年度)

区分	九州全体	生産県						
		福岡県	佐賀県	長崎県	熊本県	大分県	宮崎県	鹿児島県
コンテナ苗 (コンテナ苗率)	710 (5.4%)	21 (1.9%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	309 (10.3%)	89 (7.21%)	218 (4.1%)	73 (3.9%)
裸苗	12,346	1,061	364	134	2,692	1,151	5,158	1,786
合計	13,056	1,082	364	134	3,001	1,240	5,376	1,859

注: コンテナ苗出荷量にマルチキャビティ 150cc 分は含まず。

資料: 九州森林管理局(2015); 三樹(2015); 各県・生産者組合提供資料(2014; 2015); 各県の林業統計資料(2016)

表-2. コンテナ苗生産拡大の制限要因

(1) 生産体制面	(1-1) 経営者の新規・長期的な取組に対する慎重な姿勢 (1-2) 投入資源の配分の制限 (1-3) 労働者不足・高齢化
(2) 生産設備・技術・資材面	(2-1) 生産設備の整備のための投資 (2-2) 試行段階にある生産技術 (2-3) 穂木の不足
(3) 販売面	(3-1) 利益の低さ (3-2) 需要の安定性への懸念

資料: 聞き取り調査(2014; 2015)

地図情報レベル 5000 の簡易オルソ空中写真からの立木密度推定 —秋田県のスギ人工林での事例—

高橋與明、細田和男（森林管理研究領域）

地図情報レベル 5000 の簡易オルソ空中写真を用いて、林分特性が異なる樹冠閉鎖したスギ人工林の立木密度（本/ha）を推定した。地上プロット調査で実測した立木密度と局所最大値フィルタ（LMF）法からの自動推定値を比較した結果、青、緑、赤バンド画像の平均誤差率はそれぞれ約 38%、約 24%、約 83%であり、バンド選択の重要性が示唆された。最適と判断された緑バンド画像を用いた場合、約 1420 本/ha 以上のプロットでは過小推定が大きくなる傾向が示唆された。

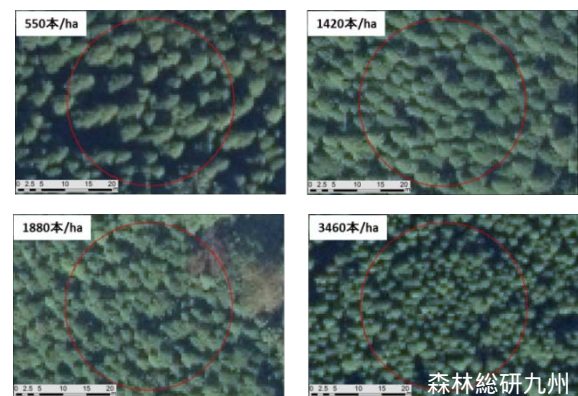
はじめに：近年では、有人航空機よりも低空飛行で空中写真撮影が可能な小型の無人航空機を利用して、個人でも容易に数 cm 解像度のオルソ空中写真を作成できる環境が整ってきている。しかしながら、それほど高解像度の画像を取得できても、有人航空機に比べれば撮影範囲が狭いことや、撮影面積が広がるほどモザイク画像の品質を維持することが難しくなるといった問題が現状ではある。一方、現在の有人航空機での空中写真測量技術では、使用するカメラの性能や観測条件に依存はするものの、高品質で撮影面積も広い数十 cm 解像度の簡易オルソ空中写真を容易に作成できる。我々エンドユーザが手軽に入手可能なおかつ日本の広範囲にわたって整備されているものは、林野庁測定規程に準じた有人航空機によってデジタル空中写真測量で得られる地図情報レベル 5000（縮尺 1/5000）の簡易オルソ空中写真（1 タイルは縦 3km×横 4km で、解像度が 50cm のオルソ画像が一般的）である。本研究では、この空中写真からスギ人工林の立木密度（本/ha）を推定し、その精度を調べることを目的とした。なお、本研究は所内交付金プロジェクト（国産材安定供給体制構築のための森林資源供給予測システム及び生産シナリオ評価手法の開発(H22～H26)）の成果の一部であり、その後、推定手法を JSPS 科研費 JP15K07499 の中で高度化して得られた成果である。

研究方法：秋田県にある林分特性が様々に異なる樹冠閉鎖したスギ人工林（図－1）に、0.1ha の円形プロットを 17 個設置し、プロット内の枯死木を除く全立木の本数をカウントし、ヘクタール当たりの本数を立木密度（本/ha）と定義した。解析に用いたのは、林野庁測定規程に準ずるデジタル空中写真測量で得られた地図情報レベル 5000 の画像であり、50cm 解像度の可視域 3 バンド（青・緑・赤）の JPEG 画像である。各バンドの画像に対して、円形プロットに外接する矩形エリア内の画素値を用いてセミアンサンズ解析を行い、その解析結果をもとに局所最大値フィルタ（LMF）法における最適な窓サイズを自動的に決定し、プロット内の局所最大値画素（LM）の合計数をプロット面積で除して立木密度の推定値（本/ha）とした。

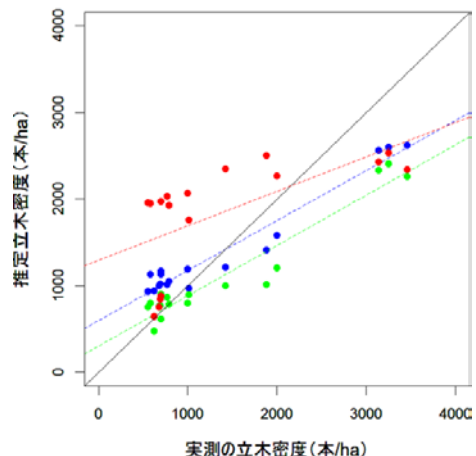
研究結果：推定結果を考察する前に、地図情報レベル 5000 の簡易オルソ空中写真の特徴として、図－1 からわかるように太陽入射角による単木が作り出す影の影響や、撮影直下から離れた位置ほど斜めからの像になるため、立木密度の大小によらず写真に写らない樹木はどのプロットでも大なり小なり存在しうることには留意する必要がある。

青、緑、赤バンド画像からの各推定値について、実測本数に対する実測本数との差（絶対値で表現）の割合を誤差率として計算した結果、青、緑、赤バンド画像の平均誤差率はそれぞれ約 38%、約 24%、約 83%であり、緑バンド画像が他のバンド画像に比べて誤差が小さかった。図－2 からは、例えば約 500～2000 本/ha のプロットでは、バン

ドの種類と LMF の最適な窓サイズの自動決定の結果が推定値に大きく影響している様子がわかり、赤バンド画像は本研究ではあまり適さないことがわかる。青バンド画像と緑バンド画像を比較した場合、例えば立木密度が約 1000 本/ha 以下のプロットでは緑バンド画像のほうが誤差は小さい。また立木密度の高いプロット（約 3000 本/ha 以上）では全バンドで過小推定が目立つが、これは前述した留意事項とともに、本研究対象地のスギ人工林における地図情報レベル 5000 画像に対する最小窓サイズ（この場合は 3×3 window）での LMF 推定の限界も示唆していると考えられる。以上のことから、地図情報レベル 5000 の簡易オルソ空中写真からスギ人工林の立木密度を LMF で自動推定する場合、バンド選択が重要性であることと、最適と判断された緑バンド画像からは約 1420 本/ha 以上のプロットでは過小推定が大きくなる傾向が示唆された。



図－1 地図情報レベル 5000 のオルソ空中写真の例。左上（550 本/ha）と右下（3460 本/ha）は立木密度がそれぞれ最小と最大のスギ人工林の 0.1ha プロットを示している。



図－2 地図情報レベル 5000 のオルソ空中写真から推定した立木密度と実測の立木密度との関係。青、緑、赤色はオルソ空中写真の各バンド画像の推定結果を表している。

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
末吉昌宏 、山内健生（兵庫県立大）	2015.04	富山県のミバエ科	まくなぎ = Acta dipterologica, 26:39-50
森田祐介(大分生物談話会)、 安田雅俊	2015.04	高島におけるヤモリ類の記録	大分自然博物誌Bungoensis、1:44-46
小坂肇 、 高畑義啓	2015.05	ハラアカコブカミキリの累代飼育	森林防疫、64(3):89-93
安部哲人 、 山川博美	2015.05	新燃岳2011年噴火は特異な植生変化をもたらすか？	第60回日本生態学会九州地区会（三学会合同福岡大会）講演要旨集、31
黒川潮 、谷誠(京都大)	2015.05	地形・土壌・植生の発達・崩壊シミュレーション手法の検討(その3)	平成27年度砂防学会研究発表会概要集、A:200-201
TANAKA-ODA Ayumi(田中(小田)あゆみ・森林総研PD)、 TORIYAMA Jumpei(鳥山淳平) 、TANAKA Kenzo(田中憲蔵)、MATSUURA Yojiro(松浦陽次郎)、Hinzman LD(ヒンズマンラリー・IARC)	2015.05	Relationship between tree growth and leaf $\delta^{15}N$ values of black spruce grown in different slope positions in Interior Alaska (内陸アラスカにおける斜面位置によるクロトウヒの成長と葉の窒素安定同位体比の関係)	Towards a New Era of Forest Science in the Boreal Region - Abstract of the 17th IBFRA Conference、63
MATSUURA Yojiro (松浦陽次郎)、TANAKA Kenzo (田中憲蔵)、Tanaka-Oda Ayumi (田中(小田)あゆみ・森林総研PD JSPS)、NOGUCHI Kyotaro (野口享太郎)、 TORIYAMA Jumpei (鳥山淳平) 、YAUSE Koh (安江恒・信州大)、OSAWA Akira (大澤晃・京都大)、Larry Hinzman (University of Alaska Fairbanks)	2015.05	Carbon storage in black spruce stands on north-facing slope in Caribou Poler Creek, Interior Alaska.(アラスカ内陸部、カリブポーカークリークの北向き斜面に成立するクロトウヒ林分の炭素蓄積量)	Towards a New Era of Forest Science in the Boreal Region - Abstract of the 17th IBFRA Conference、107
TORIYAMA Jumpei(鳥山淳平) 、TANAKA-ODA Ayumi(田中(小田)あゆみ・森林総研PD)、MORISHITA Tomoaki(森下智陽)、MATSUURA Yojiro(松浦陽次郎)、HINZMAN D. Larry(International Arctic Research Center)	2015.05	Variation in physical composition of soil organic matter in black spruce forests within a slope in Interior Alaska (アラスカ内陸部トウヒ林の土壌有機物の物理的組成と斜面内の変動)	Japan Geoscience Union Meeting 2015、MIS03-16
山川博美	2015.05	コンテナ苗の活用とこれからの課題	季刊森林総研、29:6-7
重永英年	2015.05	低コスト化のための下刈り回数の省略	季刊森林総研、29:10-11
小高信彦 、嵩原健二(沖縄生物学会)、橋本幸三(南部自然を守る会)、宮島仁(沖縄野鳥の会)	2015.05	沖縄島で見てほしい鳥BEST20	BIRDER、29(5):24-27
石塚成宏、 稲垣昌宏 、釣田竜也、今矢明宏、浅野志穂	2015.06	2011年新燃岳噴火による火山噴出物および土壌の諸性質の経時変化について	森林立地、57(1) : 19-31
KABEYA Naoki(壁谷直記) 、CHAPPELL Nick A. (ランカスター大)、TYCH Wlodek (ランカスター大)、 SHIMIZU Akira(清水晃) 、ASANO Shiho(浅野志穂)、HAGINO Hiroaki(萩野裕章)	2015.06	Quantification of the effect of forest harvesting versus climate on streamflow cycles and trends in an evergreen broadleaf catchment (常緑広葉樹林流域における河川流出量の周期と長期傾向における森林伐採および気候が与える影響の評価)	Hydrological Sciences Journal、DOI:10.1080/02626667.2015.1027707

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
IIDA Shin'ichi (飯田真一)、SHIMIZU Takanori (清水貴範)、TAMAI Koji (玉井幸治)、 KABEYA Naoki (壁谷直記) 、 SHIMIZU Akira (清水晃) 、ITO Eriko (伊藤江利子)、OHNUKI Yasuhiro (大貫靖浩)、Sophal Chann (Forest-Wildlife Research and Development Institute, Cambodia)、Nang Keth (Forest-Wildlife Research and Development Institute, Cambodia)	2015.06	Interrelationships among dry season leaf fall, leaf flush and transpiration: insights from sap flux measurements in a tropical dry deciduous forest (乾季の落葉と展葉、蒸散の相互関係の解明：熱帯乾燥落葉林における樹液流速測定に基づく知見)	Ecohydrology、DOI:10.1002/eco.1650
譚正洪(中国科学院)、于贵瑞(中国科学院)、周国逸(中国科学院)、韩士杰(中国科学院)、夏禹九(东大)、前田高尚(産総研)、小杉緑子(京都大)、山野井克己、李胜功(中国科学院)、太田岳史(名古屋大)、平田竜一(国環研)、安田幸生、中野隆志(山梨県)、小南裕志、 北村兼三 、溝口康子、廖志勇(中国科学院)、赵俊福(中国科学院)、杨廉雁(中国科学院)	2015.06	亚洲东部森林的小气候特征: 1. 辐射和能量的平衡 (Microclimate of forests across East Asia biomes: 1. Radiation and energy balance)(東アジアの植物群集の森林微気象特性 1:放射とエネルギーバランス)	植物生态学报(Chinese Journal of Plant Ecology)(中国植物生態誌)、39(6):541-553
SATO Tamotsu(佐藤保)、SAITO Masahiro(齊藤昌宏・元森林総研PD)、Delia Ramirez(アスンシオン国立大)、Lidia F. Perez de Molas(アスンシオン国立大)、 TORIYAMA Jumpei(鳥山淳平) 、MONDA Yukako(門田有佳子・元森林総研PD)、KIYONO Yoshiyuki(清野嘉之・元森林総研COD)、Emigdio Herebia(アスンシオン国立大学)、Edgardo Dure Vera(パラグアイ共和国国家林業院)、Jorge David Ramirez Ortega(パラグアイ共和国国家林業院)、Mirtha Vera de Ortiz(アスンシオン国立大)	2015.06	Allometric equations for bottle-shaped tree (Ceiba chodatii) in the Chaco region, Western Paraguay (パラグアイ西部チャコ地方に生育するCeiba chodatiiのアロメトリ式)	森林総合研究所研究報告、14(2):75-76
安田雅俊 、船越公威(鹿児島国際大学)、南尚志(くすの木自然館)	2015.06	九州南部で観察された冬期におけるヤマネの活動	哺乳類科学、55(1):21-25
KABEYA Naoki(壁谷直記) 、CHAPPELL Nick A.(ランカスター大)、TYCH Wlodek(ランカスター大)、 SHIMIZU Akira(清水晃) 、ASANO Shiho(浅野志穂)、HAGINO Hiroaki(萩野裕章)、 KUROKAWA Ushio(黒川潮) 、 KITAMURA Kenzo(北村兼三)	2015.06	Quantification of the effect of forest hardvesting versus climate on streamflow cycles and trends in an evergreen broadleaf catchment (常緑広葉樹林流域における森林伐採と気候変動が河川流出量に与える影響の評価)	Abstracts of Symposium HW04 held during IUGG2015 in Prague, Czech Republic, 22 June to 2 July 2015、HW04P109

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
百村帝彦(九州大学)、 <u>横田康裕</u>	2015.06	カンボジア・セイマ保護林における地域住民の選択戦略：集団土地所有権と個人所有権の狭間	日本熱帯生態学会年次大会講演要旨集、25:33
門田有佳子(宮崎大)、伊藤江利子、清野嘉之、佐藤保、 <u>鳥山淳平</u> 、SOKH Heng (カンボジア森林局)、CHANN Sophal (カンボジア森林局)、TITH Bora (カンボジア森林局)、KETH Samkol (カンボジア森林局)、PHALLAPHEARAOTH Op (カンボジア森林局)	2015.06	熱帯落葉季節林の樹木の形とバイオマス分配の地域差	日本熱帯生態学会年次大会講演要旨集、25:100
<u>鳥山淳平</u> 、今矢明宏、平井敬三、CHANN Sophal(カンボジア森林局)	2015.06	熱帯季節林の劣化とキャッサバへの転換が土壌炭素蓄積量に与える影響	日本熱帯生態学会年次大会講演要旨集、25:115
<u>金谷整一</u> 、松本麻子	2015.06	シラカシ	地図でわかる樹木の種苗移動ガイドライン (文一総合出版)、135-137
<u>金谷整一</u> 、松本麻子	2015.06	アラカシ	地図でわかる樹木の種苗移動ガイドライン (文一総合出版)、138-140
<u>金谷整一</u> 、永淵修（滋賀県立大）、齊藤哲、吉田茂二郎（九州大）、本間知夫（前橋工科大）、手塚賢至（屋久島西部多様性保全協議会）	2015.06	越境大気汚染物質が屋久島の森林生態系へ及ぼす影響調査－第1回－	洋上アルプス、243:3
<u>関谷敦</u>	2015.06	九州はアラゲキクラゲ生産に適している	九州の森と林業、No112、1-3
<u>安田雅俊</u> 、松尾公則(長崎県生物学会)	2015.06	巣箱自動撮影法であきらかになった九州北部の照葉樹林におけるヤマネ <i>Glirulus japonicus</i> の活動周期	哺乳類科学、55(1):35-41
斉藤正一(山形県森林研究研修セ、岡田光弘(長野県林業総合セ)、 <u>後藤秀章</u> 、 <u>近藤洋史</u> 、北島博、吉崎明(山形県森林研究研修セ)	2015.06	トリホリン乳剤試薬を注入したマテバシイ供試木でのナラ菌接種による円盤の変色面積比率とナラ菌の検出率の比較	林業と薬剤、212:1-6
釣田竜也、大貫靖浩、 <u>壁谷直記</u>	2015.07	九州北部の森林小流域における土壌から溪流への水質変化	地形、36:173-193
<u>KABEYA Naoki(壁谷直記)</u> 、 <u>SHIMIZU Akira(清水晃)</u> 、SHIMIZU Takanori(清水貴範)、IKUZAWA Hitoshi(生沢均・沖縄県農林水産部)、FURUGEN Hiroshi(古堅公・(一財)沖縄県環境科学セ)、OHNUKI Yasuhiro(大貫靖浩)、ARAKAKI Takuya(新垣拓也・沖縄県森林資源研究セ)	2015.07	Research on canopy interception in the northern forest of Okinawa Island (沖縄本島北部の森林における遮断蒸発量に関する研究)	地形、36:193-201

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
SATO Tamotsu(佐藤保)、 SAITO Masahiro(斉藤昌宏・ 元森林総研PD)、Delia Ramirez(アスンシオン国立 大)、Lidia F. Perez de Molas(アスンシオン国立 大)、 TORIYAMA Jumpei(島 山淳平) 、MONDA Yukako(門田有佳子・元森林 総研PD)、KIYONO Yoshiyuki(清野嘉之)、 Emigdio Herebia(アスンシオ ン国立大)、Nora Dubie(パラ グアイ共和国国家林業院)、 Edgardo Dure Vera(パラグア イ共和国国家林業院)、Jorge David Ramirez Ortega(パラグ アイ共和国国家林業院)、 Mirtha Vera de Ortiz(アスンシ オン国立大)	2015.07	Development of allometric equations for tree biomass in forest ecosystems in Paraguay.(パラグアイの森林 生態系の樹木バイオマス推定のためのアロメト リ式の開発)	Japan Agricultural Research Quarterly、49(3):281-291
Tran Van Do(京都大、元森林 総研PD)、SATO Tamotsu(佐 藤保)、SAITO Satoshi(齊藤 哲)、KOZAN Osamu(甲山 治・京都大)、 YAMAGAWA Hiromi(山川博美) 、 NAGAMATSU Dai(永松大・ 鳥取大)、NISHIMURA Naoyuki(西村尚之・群馬 大)、MANABE Tohru(真鍋 徹・北九州市立いのちのた び博物館)	2015.07	Effects of micro-topographies on stand structure and tree species diversity in an old-growth evergreen broad-leaved forest, southwestern Japan (西南日本 の成熟した照葉樹林における林分構造と樹木種 多様性に対する微地形の影響)	Global Ecology and Conservation、4:185-196
田中憲蔵、飯田真一、清水 貴範、玉井幸治、 壁谷直 記、清水晃 、チャン・ソパ ル(カンボジア野生動物研)	2015.07	カンボジアにおける乾燥フタバガキ林樹木の光 合成と葉の形態	関東森林研究、66(2):147- 150
YABE Tsuneaki (矢部恒 晶) 、MORIKAWA Masato (森 川政人・環境省自然環境 局)、MATSUMOTO Akira (松 本晃・環境省えびの自然保 護官事務所)、YANAGITA Yoko (柳田蓉子・自然公園 財団えびの支部)、HIDAKA Yuta (日高裕太・元環境 省)、HASHINOKUCHI Aiko (橋之口愛子・環境省えびの 自然保護官事務所)	2015.07	Present Status of Sika Deer Population and Management on the Ebino Plateau, Kirishima- Kinkowan National Park, Southern Kyushu.(霧島錦 江湾国立公園えびの高原地区におけるニホンジ カ個体群と管理の現況)	Vth International Wildlife Management Congress 2015 Abstract、300

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
KOTAKA Nobuhiko (小高信彦) 、OSHIRO Katsuyoshi (大城勝吉・Yambaru Green)、NAKATA Katsushi (中田勝士・環境省やんばる野生生物保護セ)、YAMAMOTO Ichihito (山本以智人・環境省やんばる野生生物保護セ)、TAKASHIMA Atsushi (高嶋淳史・琉球大農学部与那フィールド)、SAITO Kazuhiko (齋藤和彦)、JOGAHARA Takamichi (城ヶ原貴通・岡山理科大)、YAMADA Fumio (山田文雄)	2015.07	Current Status Of The Critically Endangered Okinawa Spiny Rat In Okinawa Island, Japan(沖縄島に固有の絶滅危惧種オキナワトゲネズミの現状)	Vth International Wildlife Management Congress 2015 Abstract、847
KOTAKA Nobuhiko (小高信彦) 、OSHIRO Katsuyoshi (大城勝吉・Yambaru Green)、TORIKAI Hisahiro (鳥飼久裕・奄美野鳥の会)、YAMAMURO Kazuki (山室一樹・奄美マングースバスターズ)、HASEGAWA Osamu (長谷川理・エコネットワーク)	2015.07	Ground Use Pattern of the Okinawa Woodpecker and the Amami Woodpecker in Subtropical Island Forest on Ryukyu Archipelago, Japan(琉球列島の亜熱林に生息するノグチゲラとオーストンオオアカゲラの地上利用パターン)	Vth International Wildlife Management Congress 2015 Abstract、848
YASUDA Masatoshi (安田雅俊)	2015.07	How to eradicate an alien squirrel population with thousands of individuals: a case study in Kumamoto, Japan (数千個体の外来リス個体群をどのように根絶するか：日本の熊本県の事例研究)	Vth International Wildlife Management Congress 2015 abstract、103
YASUDA Masatoshi (安田雅俊) 、SAKATA Takuji (坂田拓司・熊本市立千原台高・熊本野生生物研究会)	2015.07	Current status of the southernmost population of Japanese dormouse (Gliridae, Rodentia) in Kyushu Island, Japan (南限の九州におけるヤマネの現状について)	Vth International Wildlife Management Congress 2015 Abstract、301
YASUDA Masatoshi (安田雅俊) 、YAYOTA Chizuru (八代田千鶴)	2015.07	Current status of a threatened population of Japanese serow (Bovidae, Cetartiodactyla) in Kyushu Island, Japan (九州における絶滅危惧のカモシカ個体群の現状について)	Vth International Wildlife Management Congress 2015 Abstract、302
鹿又秀聡、細田和男、 高橋 奥明	2015.07	精度の高い伐採計画の作成をサポートします	森林総合研究所 平成27年版研究成果選集、16-17
柳田高志、久保山裕史、都築伸行、山本伸幸、吉田貴紘、伊神裕司、藤本清彦、陣川雅樹、吉田智佳史、佐々木達也、中澤昌彦、宇都木玄、西園朋広、天野智将、垂水亜紀、北原文章、 横田康裕 、木口実	2015.07	木質バイオマス発電事業はもうかるか 事業採算性評価ツールの開発	森林総合研究所 平成27年版研究成果選集、28-29
玉井幸治、清水貴範、飯田真一、 清水晃 、 壁谷直記	2015.07	乾燥常緑林では高木が水循環に大きな役割を果たす	森林総合研究所 平成27年版研究成果選集、46-47
岡田康彦、 黒川潮	2015.07	樹木の太い根が山崩れを防ぐ	森林総合研究所 平成27年版研究成果選集、48-49
所雅彦、北島博、衣浦晴生、 近藤洋史 、 後藤秀章 、加賀谷悦子、栗生剛(和歌山県林試)、大谷栄徳(和歌山県林試)、岡田充弘(長野県林試)、齊藤正一(山形県森研セ)、山中武彦(農環研)、吉濱健(サンケイ化学)	2015.07	大量のおとり丸太でナラ枯れ対策	森林総合研究所 平成27年版研究成果選集、52-53

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
齊藤哲、吉田茂次郎(九州大)、 <u>金谷整一</u> 、永淵修(滋賀県立大)、本間知夫(前橋工科大)、手塚賢至(屋久島生物多様性保全協議会)	2015.07	越境汚染物質が屋久島の森林生態系へ及ぼす影響調査－第2回－	洋上アルプス、244:3
<u>UEDA Akira(上田明良)</u> 、Dhian DWIBADRA(インドネシア科学院)、Woro A. NOERDJITO(インドネシア科学院)、SUGIARTO(クタイティムール農業高校)、Masahiro KON(近雅博・京都市)、Teruo OCHI(越智輝雄・豊能町)、TAKAHASHI Masayoshi(高橋正義)、FUKUYAMA Kenji(福山研二・元森林総研)	2015.08	Effect of habitat transformation from grassland to Acacia mangium plantation on dung beetle assemblage in East Kalimantan, Indonesia (インドネシア共和国東カリマンタン州の食糞性コガネムシ類群集における草原からアカシアマングウム植林地への生息地変化の効果)	Journal of Insect Conservation、19(4):765-780
OTA Tetsuji (太田徹志・九州大)、KAJISA Tsuyoshi (加治佐剛・鹿児島大)、MIZOUE Nobuya (溝上展也・九州大)、YOSHIDA Shigejiro (吉田茂二郎・九州大)、TAKAO Gen (鷹尾元)、HIRATA Yasumasa (平田泰雅)、FURUYA Naoyuki (古家直行)、SANO Takio (佐野滝雄・アジア航測)、Raul Ponce-Hernandez (Trent University)、Oumer S. Ahmed (Trent University)、Heng Sokh (Forestry Administration Cambodia)、Vuthy Ma (Forestry Administration Cambodia)、ITO Eriko (伊藤江利子)、 <u>TORIYAMA Junpei (鳥山淳平)</u> 、MONDA Yukako (門田有佳子・宮崎大)、SAITO Hideki (齋藤英樹)、KIYONO Yoshiyuki (清野嘉之)、Sopha Chann (Forestry Administration Cambodia)、Nang Ket (Forestry Administration Cambodia)	2015.08	Estimating aboveground carbon using airborne LiDAR in Cambodian tropical seasonal forests for REDD+ implementation(REDD+実施のためのカンボジア熱帯季節林における航空機LiDARを用いた地上部炭素の測定)	Journal of Forest Research、20(6):484-492
永淵修(滋賀県立大)、齊藤哲、吉田茂二郎(九州大)、 <u>金谷整一</u> 、本間知夫(前橋工科大)、手塚賢至(屋久島生物多様性協議会)	2015.08	越境大気汚染物質が屋久島の森林生態系へ及ぼす影響調査－第3回－	洋上アルプス、245:3
<u>稲垣昌宏</u>	2015.09	森林生態系のリン動態と樹木のリン獲得利用戦略	地球環境、20(1) : 3-10
久保島吉貴、 <u>金谷整一</u> 、吉丸博志、池亀寛治 (種子島・ヤクタネゴヨウ保全の会)	2015.09	絶滅危惧種ヤクタネゴヨウの力学特性に及ぼす繊維走向の影響	木材工業、70(9):382-385

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
UEDA Akira(上田明良) 、 Woro A. NOERDJITO(インド ネシア科学院)、Dhian DWIBADRA(インドネシア科 学院)、SUGIARTO(クタイ ティムール農業高校)、KON Masahiro(近雅博・京都市)、 OCHI Teruo(越智輝雄・豊能 町)、TAKAHASHI Masayoshi(高橋正義)、 IGARASHI Tetsuya(五十嵐哲 也)、FUKUYAMA Kenji(福 山研二)	2015.09	Buffer zones for placing baited traps in grasslands bordering forests and availability of riparian reserves of trees in grasslands: A preliminary study for dung beetle assemblages in East Kalimantan, Indonesia (森 林と境界をもつ草原内にベイトトラップを配置 する場合の緩衝帯および草原内の河畔林の有用 性：インドネシア共和国東カリマンタン州の食 糞性コガネムシ類群集についての予備的研究)	森林総合研究所研究報告、 14(3):125-134
UEDA Akira(上田明良) 、 Woro A. NOERDJITO(インド ネシア科学院)、Dhian DWIBADRA(インドネシア科 学院)、SUGIARTO(クタイ ティムール農業高校)、KON Masahiro(近雅博・京都市)、 OCHI Teruo(越智輝雄・豊能 町)、TAKAHASHI Masayoshi(高橋正義)、 IGARASHI Tetsuya(五十嵐哲 也)、FUKUYAMA Kenji(福 山研二)	2015.09	Effects of distance from devastated forests and topography on dung beetle assemblages in burned forests of East Kalimantan, Indonesia (インドネ シア共和国東カリマンタン州の山火事林内の糞虫 群集における荒廃林からの距離および地形の影 響)	森林総合研究所研究報告、 14(3):135-144
森下智陽、深山貴文、奥村 智憲(大阪環境農林水産総合 研究所)、小野賢二、安田幸 生、野口享太郎、 鳥山淳 平 、Kim Yongwon (アラスカ 大)、松浦陽次郎	2015.09	森林土壌の気相中モノテルペン濃度	日本土壌肥料学会年次大会 講演要旨集、61:1-1-19
小林政広、蛭田利秀(福島県 林業研究センター)、小野賢 二、志知幸治、 鳥山淳平 、 篠宮佳樹、大貫靖浩、伊藤 優子	2015.09	森林の樹冠から土壌への放射性セシウム移動	日本土壌肥料学会年次大会 講演要旨集、61:5
鳥山淳平 、志知幸治、蛭田 利秀(福島県森林整備課)、小 林政広	2015.09	森林土壌の比重画分に含まれる放射性セシウム 量の評価	日本土壌肥料学会年次大会 講演要旨集、61:13
石塚成宏、大曾根陽子(森林 総研PD)、酒井寿夫、 酒井佳 美 、岡本透、溝口岳男、田 中永晴、金子真司	2015.09	土壌と堆積有機物の炭素・窒素量機器分析の注 意点	日本土壌肥料学会年次大会 講演要旨集、61:23
飯田真一、清水貴範、玉井 幸治、大貫靖浩、 壁谷直 記 、 清水晃 、伊藤江利子、 Chann Sophal (Forest-Wildlife Research and Development Institute, Cambodia)、Keth Nang (Forest-Wildlife Research and Development Institute, Cambodia)	2015.09	カンボジア熱帯乾燥落葉林における乾季の蒸散 活動と植物季節の関係	水文・水資源学会2015年度 研究発表会要旨集、162-163
清水貴範、飯田真一、玉井 幸治、田中憲蔵、大貫靖 浩、 壁谷直記 、 清水晃 、延 廣竜彦	2015.09	東南アジアの天然生乾燥常緑林における渦相関 法による雨季・乾季の蒸発散量の変動について	水文・水資源学会2015年度 研究発表会要旨集、166-167

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
宮崎和弘 、宮崎安将、坂本裕一(岩手生工研)、金子真也(東工大)、浅野(松下)さとみ(東工大)、山内隆弘(北研)、石井秀之(大分県きのこグループ)、川口真司(大分県きのこグループ)、沖井英里香(九州大)、白石進(九州大)	2015.09	シイタケの子実体発生温度特性に関連するQTLのひとつqTF1の部分配列の品種間比較	日本きのこ学会第19回大会講演要旨集、19:80
風間宏、 末吉昌宏	2015.09	ブナシメジ害虫ヤマタナミキノコバエの人工飼育と産卵選好性	日本きのこ学会第19回大会講演要旨集、19:P-61
小野寺賢介(道総研林試)、徳田佐和子(道総研林試)、 後藤秀章	2015.09	北海道のカラマツ林でヤツバキクイムシ類のフェロモンに誘引されたクイムシ	日本昆虫学会大会講演要旨、75:33
末吉昌宏	2015.09	九州の栽培きのこに被害を及ぼすキノコバエ類	日本昆虫学会大会講演要旨、75:51
井上大成、松本和馬(国際環境研究協会)、佐藤隆士(兵庫県加西市)、 後藤秀章 、佐山勝彦、関剛、浦野忠久、濱口京子、松本剛史、佐藤重穂	2015.09	森林総合研究所本所・支所・試験地のチョウ類相とその変遷	日本昆虫学会大会講演要旨、75:53
上田明良	2015.09	林齢に伴う腐肉食性シデムシ・コガネムシ群集の変化：伐採当年と1年生の比較	日本昆虫学会大会講演要旨、75:56
上田明良	2015.09	スギ・ヒノキ林の残林帯を伴う伐採がオサムシ科群集に与える影響	日本昆虫学会大会講演要旨、75:89
小高信彦 、鳥飼久裕(奄美野鳥の会)	2015.09	アマヤマシギの森林内における日周活動の季節変化	日本鳥学会2015年度大会講演要旨集、136
本間知夫(前橋工科大)、永淵修(滋賀県立大)、手塚賢至(屋久島生物多様性協議会)、 金谷整一 、齊藤哲、吉田茂二郎(九州大)	2015.09	越境大気汚染物質が屋久島の森林生態系へ及ぼす影響調査－第4回－	洋上アルプス、246:3
SAKAMOTO Yuichi(坂本裕一・岩手生工研)、NAKADE Keiko(中出啓子・岩手生工研)、YOSHIDA Kentaro(吉田健太郎・岩手生工研)、NATSUME Satoshi(夏目俊・岩手生工研)、 MIYAZAKI KAZUHIRO(宮崎和弘) 、SATO Shiho(佐藤志穂・岩手生工研)、Arend F. van Peer(岩手生工研)、KONNO Naotake(金野尚武・宇都宮大)	2015.09	Grouping of multicopper oxidase in Lentinula edodes by sequences similarities and expression patterns	Applied Microbiology and Biotechnology Express, 5: 63
衣浦晴生、所雅彦、 後藤秀章	2015.09	スダジイへのナラ枯れ予防殺菌剤注入によるナラ菌伸張抑制効果の検討(Ⅱ)	林業と薬剤、213:1-6
KIYONO Yoshiyuki(清野嘉之)、MONDAY Yukako(門田有佳子・宮崎大)、 TORIYAMA Jumpei(鳥山淳平) 、Auldry CHADD(サラワク州政府熱帯泥炭研究所)、Kah Joo GOH(Applied Agricultural Resources 非公開有限責任株式会社)、Lulie MELLING(サラワク州政府熱帯泥炭研究所)	2015.09	Destructive sampling method for estimating the biomasses of African oil palm (<i>Elaeis guineensis</i>) plantations on tropical peatland (熱帯泥炭地のギニアアブラヤシ(<i>Elaeis guineensis</i>)プランテーションのバイオマスを推定するための破壊的サンプリング方法)	森林総合研究所研究報告、14(3):147-158
壁谷直記 、 清水晃 、清水貴範	2015.09	沖縄本島北部のリュウキュウマツ人工林における水循環	季刊森林総研、30:8-9
高畑義啓	2015.09	九州地域でのスギ雄花の病原菌を利用した花粉飛散抑制の可能性	九州の森と林業、113:1-3

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
<u>上田明良、小坂肇、高畑義啓、矢部恒晶</u>	2015.09	平成26年の九州地域の森林病虫害発生状況	九州の森と林業、113:4-5
<u>安部哲人</u>	2015.09	九州の樹木シリーズ5 クスノキ	九州の森と林業、113、6
<u>末吉昌宏</u>	2015.10	日本で発症した人体ハエ症の再検討	衛生動物、66:91-120
OTA Tetsuji (太田徹志・九州大)、OGAWA Miyuki (小川みゆき・九州大)、SHIMIZU Katsuto (志水克人・九州大)、KAJISA Tsuyoshi (加治佐剛・鹿児島大)、MIZOUE Nobuya (溝上展也・九州大)、YOSHIDA Shigejiro (吉田茂二郎・九州大)、TAKAO Gen (鷹尾元)、HIRATA Yasumasa (平田泰雅)、FURUYA Naoyuki (古家直行)、SANO Takio (佐野滝雄・アジア航測)、Heng Sokh (Forestry Administration Cambodia)、Vuthy Ma (Forestry Administration Cambodia)、ITO Eriko (伊藤江利子)、 <u>TORIYAMA Junpei (鳥山淳平)</u> 、MONDA Yukako (門田有佳子・宮崎大)、SAITO Hideki (齋藤英樹)、KIYONO Yoshiyuki (清野嘉之)、Sopha Chann (Forestry Administration Cambodia)、Nang Ket (Forestry Administration Cambodia)	2015.10	Aboveground biomass estimation using structure from motion approach with aerial photographs in a seasonal tropical forest(熱帯季節林における空中写真のStructure from motion法による地上部バイオマスの評価)	Forests、6:3882-3898
<u>安田雅俊</u>	2015.10	熊本県天草諸島の陸生哺乳類	熊本野生生物研究会誌、8:1-6
<u>安田雅俊</u> 、天野守哉(熊本県博物館ネットワークセンター)	2015.10	熊本県におけるヒメヒミズ <i>Dymecodon pilirostris</i> の捕獲	熊本野生生物研究会誌、8:7-10
長峰智(熊本野生生物研究会)、 <u>安田雅俊</u> 、坂田拓司(熊本市立千原台高)	2015.10	江戸時代の図譜『毛介綺煥』に描かれたヤマネ <i>Glirulus japonicus</i> の産地における生息の確認の意義	熊本野生生物研究会誌、8:11-14
<u>安田雅俊</u> 、八代田千鶴、坂田拓司(熊本市立千原台高)、栗原智昭(MUZINA Press)、緒方俊輔(高森町教育委員会)	2015.10	自動撮影カメラによるカモシカの定点調査：熊本県高森町下切の事例	熊本野生生物研究会誌、8:15-17
川口千尋(宮崎大)、伊藤哲(宮崎大)、平田令子(宮崎大)、 <u>山川博美</u>	2015.10	南九州の老齢スギ人工林の林分構造－種組成とサイズ分布	植生学会第20回大会講演要旨集、66
<u>山川博美、安部哲人、野宮治人、重永英年、金谷整二</u> 、荒木眞岳、香山雅純(国際農研セ)	2015.10	霧島山系の高千穂河原周辺における新燃岳噴火後5年間の林分構造の変化	植生学会第20回大会講演要旨集、84
<u>黒川潮</u>	2015.10	人口減少時代における土砂災害の減災に向けての森林の管理と保全	砂防学会シンポジウム講演集、47:79-86
玉井幸治、澤野真治、清水貴範、小林政広、飯田真一、篠宮佳樹、 <u>壁谷直記</u>	2015.10	東日本大震災前後での「地下水位－流出量」関係の変化－那珂川中流域低山帯と筑波山地の山地小流域での事例比較－	2015年度日本水文学会学術大会発表要旨集、30
飯田真一、清水貴範、玉井幸治、 <u>壁谷直記、清水晃</u> 、延廣竜彦、Delphis Levia(米国デラウェア大学)	2015.10	スギ壮齡林分における降雨遮断強度の変動特性	2015年度日本水文学会学術大会発表要旨集、30:41-44

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
清水貴範、飯田真一、 壁谷直記 、小林政広、玉井幸治、澤野真治、野口正二、 清水晃	2015.10	関東地方の人工林小流域における水収支について	2015年度日本水文学会学術大会発表要旨集、75-76
金子真司、赤間亮夫、高野勉、小林政広、今村直広、池田重人、古澤仁美、石塚成宏、志知幸治、橋本昌司、 島山淳平 、大貫靖浩、藤井一至、平井敬三、阪田匡司、山田毅、梶本卓也、齊藤哲、大橋伸太、小野賢二、稲垣善之、渡邊仁志	2015.10	森林土壌における堆積有機物と鉍質土壌の放射性セシウムの分布	関東森林学会大会講演要旨集、5:31
岡田康彦 、 黒川潮	2015.10	平成26年8月広島土砂災害において樹木が崩土の運動を抑制した事例	関東森林学会大会講演要旨集、5:40
田中亘、青井秀樹、山本伸幸、 横田康裕 、垂水亜紀、志賀薫	2015.10	木材チップ生産業者による広葉樹材の仕分け実態ー中国・四国・九州地方の事例からー	関東森林学会大会講演要旨集、5:55
横田康裕 、鹿又秀聡、齋藤英樹、平野悠一郎、北原文章、都築伸行	2015.10	九州地方における苗木の安定供給体制構築の課題	第71回九州森林学会大会、講演番号106
高橋興明	2015.10	航空機LiDARデータのメッシュ化に関する一考察	第71回九州森林学会大会、講演番号205
安部哲人 、 野宮治人 、齋藤哲	2015.10	綾照葉樹林における10年間（2004-2013）の落下種子相の変化	第71回九州森林学会大会、講演番号301
野宮治人 、 山川博美 、 重永英年	2015.10	スギ幼齢木に対するシカ被害の形態的特徴	第71回九州森林学会大会、講演番号309
重永英年 、 山川博美 、 野宮治人	2015.10	下刈りに対する木本植物の生残と成長	第71回九州森林学会大会、講演番号313
鶴崎幸(福岡農林試資源セ)、佐々木重行(福岡農林試資源セ)、 重永英年	2015.10	スギ幼齢木と雑草木との競合関係について	第71回九州森林学会大会、講演番号315
山川博美 、 重永英年 、荒木眞岳	2015.10	スギ人工林における下刈り要否の判断基準を考える	第71回九州森林学会大会、講演番号317
金谷整一 、上野真義、江野優里子(熊本県立第二高)、下村莊乃(熊本県立第二高)、西田奈央(熊本県立第二高)、福島裕基(熊本県立第二高)、田嶋隆文(熊本県立第二高)、瀬上眞由美(熊本県立第二高)、河原畑濃(立田山ヤエクチナシ井戸端会議)、宮崎寛(立田山ヤエクチナシ井戸端会議)、長友安男(元森林総研九州)、 松永道雄	2015.10	核マイクロサテライトマーカーを用いた立田山ヤエクチナシの遺伝解析の試み	第71回九州森林学会大会、講演番号510
後藤秀章 、長尾嘉昭(大分県農林水産研究指導セ)、吉光政文(大分県農林水産研究指導セ)、 上田明良	2015.10	Platypus koryoensis(仮和名:コウライナガキクイムシ)によるコナラの枯損被害ー2014年の被害経過についてー	第71回九州森林学会大会、講演番号601
上田明良 、佐野正和（沖縄市立郷土博物館）、刀禰浩一（沖縄市立郷土博物館）	2015.10	沖縄市と名護市の腐肉食性甲虫群集とその季節消長	第71回九州森林学会大会、講演番号605
小坂肇 、 高畑義啓	2015.10	スズメバチ用誘引トラップによるオオゾウムシの捕獲	第71回九州森林学会大会、講演番号606
高畑義啓 、秋庭満輝、升屋勇人、市原優、廣岡裕吏（法政大）、壽田智久（福島県）、山本茂弘（静岡県）、矢田豊（石川県）、阪上宏樹（九州大）、窪野高徳	2015.10	熊本県におけるスギ黒点病菌によるヒノキ花粉飛散抑制の可能性の検討	第71回九州森林学会大会、講演番号609

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
矢部恒晶	2015.10	樹形によるニホンジカ採食圧指標の経年変化	第71回九州森林学会大会、講演番号614
黒川潮、鈴木覚、北村兼三、壁谷直記	2015.10	街路樹の根返り抵抗力の推定について	第71回九州森林学会大会、講演番号703
壁谷直記、清水晃、大貫靖浩、新垣拓也 (沖縄県森林資源研究セ)、古堅公((一財)沖縄県環境科学研究セ)、生沢均(沖縄県農林水産部)、清水貴範	2015.10	沖縄本島北部の森林伐採に伴う林内微気象環境の変化	第71回九州森林学会大会、講演番号704
北村兼三、萩野裕章、黒川潮、壁谷直記	2015.10	日射量欠測値の補間方法の検討	第71回九州森林学会大会、講演番号706
稲垣昌宏、石塚成宏、釣田竜也	2015.10	火山灰混入度合いの異なるヒノキ林土壌の酸抽出リン量と諸形質との比較	第71回九州森林学会大会、講演番号709
森貞和仁	2015.10	林地生産力の推定法について考える	第71回九州森林学会大会、講演番号710
酒井佳美、大村和香子、鶴川信 (鹿児島大)、石塚成宏、相澤州平	2015.10	北海道、茨城、鹿児島でのスギとヒノキの材分解試験による初期分解過程の比較	第71回九州森林学会大会、講演番号714
宮崎和弘、新田剛 (宮崎県林業技術セ)、中武千秋(宮崎県林業技術セ)	2015.10	シイタケ原木栽培における特定防除資材を用いた病原菌対策に関する研究	第71回九州森林学会大会、講演番号802
関谷敦	2015.10	アラゲキクラゲ生産に及ぼす要因の解析	第71回九州森林学会大会、講演番号805
近藤洋史	2015.10	ICTを用いたナラ枯れ被害情報の管理とその応用	平成27年度森林総合研究所公開講演会(九州地域)ナラ枯れ研究と低密度植栽実証研究プログラム、:8-9
黒川潮	2015.10	土砂災害・山地災害・自然災害	BIO九州、214:14-16
安田雅俊、松井勇磨 (五島市役所)	2015.10	長崎県福江島におけるクリハラリスの捕殺わなの野外試験	リスとムササビ、35:10-13
安田雅俊、八代田千鶴、栗原智昭 (MUZINA PRESS)、安田晶子(日本野鳥の会)、安田樹生(熊本野生生物研究会)、沼田真也(首都大学東京)	2015.10	電気伝導率からみた九州の環境水の特徴ースイス、イタリア、マレーシアとの比較ー	熊本野生生物研究会誌、8:21-27
安田雅俊、上田明良	2015.10	阿蘇北外輪山におけるピットフォールトラップによる小型哺乳類の捕獲記録	熊本野生生物研究会誌、8:29-32
坂田拓司(熊本市立千原台高)、 安田雅俊 、天野守哉(熊本県博物館ネットワークセンター)、田上弘隆(開新高)、免田隆大(熊本県立宇土高)、岩佐真宏(日本大)	2015.10	阿蘇中央火口丘における小型哺乳類の捕獲	熊本野生生物研究会誌、8:33-36
酒井佳美	2015.10	綾リサーチサイトにおける枯死木の分解	森林総合研究所九州支所年報、27:08
野宮治人	2015.10	植栽したスギと広葉樹へのシカ採食圧ー下刈り省略と季節の影響ー	森林総合研究所九州支所年報、27:09
野宮治人、重永英年、安部哲人、金谷整一、山川博美、荒木眞岳、香山雅純 (国際農研セ)	2015.10	水源林造成事業地を利用したシカ食害軽減の実証試験	森林総合研究所九州支所年報、27:10
北村兼三、萩野裕章、山野井克己、黒川潮、壁谷直記	2015.10	鹿北フラックス観測サイトにおける観測システムのネットワーク化	森林総合研究所九州支所年報、27:11
黒川潮、岡田康彦、北村兼三、壁谷直記	2015.10	表層崩壊地における地形・森林の状態について	森林総合研究所九州支所年報、27:12-13
宮崎和弘	2015.10	シイタケの原木栽培における地球温暖化の影響に関する研究	森林総合研究所九州支所年報、27:14-15
高畑義啓、小坂肇	2015.10	带状伐採を行ったスギ林における枝条散布が苗木の病害に与える影響	森林総合研究所九州支所年報、27:16-17

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
矢部恒晶	2015.10	人による追跡に対するニホンジカの忌避行動	森林総合研究所九州支所年報、27:18-19
末吉昌宏、上田明良	2015.10	森林伐採がベッコウバエ（双翅目ベッコウバエ科）個体群に及ぼす影響	森林総合研究所九州支所年報、27:20
近藤洋史、高橋奥明	2015.10	水無平スギ収穫試験地における林分構造の変化	森林総合研究所九州支所年報、27:21
近藤洋史、高橋奥明、齋藤英樹	2015.10	本田野ヒノキ収穫試験地における林分構造の変化	森林総合研究所九州支所年報、27:22
高橋奥明、田中真哉	2015.10	簡易空中写真からの立木密度情報の抽出の可能性ーヒノキ人工林での事例ー	森林総合研究所九州支所年報、27:23
横田康裕、百村帝彦(九州大)	2015.10	REDD+制度における苦情処理メカニズムーカンボジアにおける事例ー	森林総合研究所九州支所年報、27:24-25
田端雅進、前藤薫(神戸大)、渡辺恭平(神奈川県立生命の星・地球博物館)、梶村恒(名古屋大)、 小坂肇 、神崎菜摘	2015.11	日本へのノクチリオキバチに対する潜在生物的抵抗要因としての針葉樹キバチ類の寄生蜂相	森林防疫、64(6):13-16
TOYAMA Masahiro (外山雅大・北海道大大学院環境科学院)、 KOTAKA Nobuhiko (小高信彦) 、KOIZUMI Itsuro (小泉逸郎・北海道大大学院環境科学院)	2015.11	Breeding timing and nest predation rate of sympatric scops owls with different dietary niche breadth(餌ニッチの幅が異なる同所性コノハズク類2種における繁殖タイミングと巣の捕食について)	Canadian Journal of Zoology、93:841-847
佐藤弘和(道総研)、津田高明(道総研)、倉本恵生、橋本徹、 飯田滋生	2015.11	車両走行により締め固められた集材路における土壌物理性の回復	第64回北方森林学会講演要旨、64:P-14
ICHII Kazuhito (市井和仁・海洋研究開発機構・国環研)、UEYAMA Masahito (植山雅仁・大阪府立大)、KONDO Masayuki (近藤雅征・海洋研究開発機構)、SAIGUSA Nobuko (三枝信子・国環研)、Ma. Carmelita Alberto (国際稲研究所)、 KITAMURA Kenzo (北村兼三) 、KOTANI Ayumi (小谷亜由美・名古屋大)、KOMINAMI Yuji (小南裕志)、MAEDA Takahisa (前田高尚・産総研)、MIZOGUCHI Yasuko (溝口康子)、SHIMIZU Takanori (清水貴範)、YASUDA Yukio (安田幸生)	2015.11	UPSCALING TERRESTRIAL CO2 FLUXES IN ASIA USING AN INTEGRATED DATABASE OF EDDY-COVARIANCE MEASUREMENTS(アジアにおける新たなフラックス観測、統合データセットを用いた陸域CO2フラックスの広域化)	PROCEEDINGS of Joint conference of the AsiaFlux Workshop 2015 and ISPRS TC WG VIII/3、:52
金谷整一 、鈴木英治(鹿児島大)、高嶋敦史(琉球大)、森田慎一郎(鹿児島県森林技術総合セ)	2015.11	ヤクスギのすべて(自然科学編)	屋久島学、2:35-65
金谷整一 、荒田洋一(屋久島町樹木医)、池亀寛治(種子島・ヤクタネゴヨウ保全の会)、手塚賢至(屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊)、秋庭満輝、中村克典	2015.11	絶滅危惧種ヤクタネゴヨウに樹幹注入した殺線虫剤のマツ材線虫病予防効果	屋久島学、2:78-79
手塚賢至(屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊)、 金谷整一	2015.11	絶滅危惧種ヤクタネゴヨウの森づくり植樹祭	屋久島学、2:104-105
黒川潮	2015.11	斜面崩壊と地形・森林の関係ー最新の空間情報技術を駆使してー	森林と林業、2015年11月号:14-15

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
所雅彦、北島博、衣浦晴生、 <u>近藤洋史</u> 、 <u>後藤秀章</u> 、加賀谷悦子、栗生剛(和歌山県林試)、大谷栄徳(和歌山県林試)、岡田充弘(長野県林総セ)、齊藤正一(山形県森研セ)、山中武彦(農環研)、吉濱健(サンケイ化学)	2015.11	広葉樹資源の有効利用を目指したナラ枯れの低コスト防除技術の開発(農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業：課題番号24030)	アグリビジネス創出フェア 2015オフィシャルガイドブック「農林水産業・食品産業科学技術研究推進事業研究成果発表会2015」、 2015:P20
Jomura Mayuko (上村真由子・日本大)、Akashi Yuhei (日本大)、Itoh Hiromu (伊藤洋務・日本大)、Yuki Risa (結城リサ・日本大)、 <u>Sakai Yoshimi (酒井佳美)</u> 、Maruyama Yutaka (丸山温・日本大)	2015.12	Biotic and abiotic factors controlling respiration rates of above- and belowground woody debris of <i>Fagus crenata</i> and <i>Quercus crispula</i> in Japan (日本におけるブナとミズナラの地上部と地下部の木質有機物の分解に伴う呼吸速度を制御する生物的、非生物的要因)	PLOS ONE、doi: 10.1371/journal.pone.0145113
NAGAKURA Junko (長倉淳子)、AKAMA Akio (赤間亮夫)、 <u>SHIGENAGA Hidetoshi (重永英年)</u> 、MIZOGUCHI Takeo (溝口岳男)、YAMANAKA Takashi (山中高史)、TANAKA-ODA Ayumi (田中(小田)あゆみ・森林総研PD)、TANGE Takeshi (丹下健・東京大)	2015.12	Changes in the carbon and nutrient status of <i>Cryptomeria japonica</i> needles and fine roots following 7 years of nitrogen addition(7年間窒素添加を受けたスギの葉と細根の炭素および養分状態の変化)	Plant Root、 doi:10.3117/plantroot.9.95
Yoshiyuki Inagaki (稲垣善之)、 <u>Masahiro Inagaki (稲垣昌宏)</u> 、Toru Hashimoto (橋下徹)、Shinji Kaneko (金子真司)	2015.12	Stable nitrogen and carbon isotope ratios and related leaf properties of four tree species at high and low nitrogen-deposition sites in the Kanto district of Japan	森林総合研究所研究報告、 14 : 201-208
ENOKI Tsutomu (榎木勉・九州大)、 <u>YABE Tsuneaki (矢部恒晶)</u> 、KOIZUMI Toru (小泉透)	2015.12	Changes in spatial patterns of sika deer distribution and herbivory of planted seedlings: a comparison before and after deer population control by culling.(捕獲前後におけるニホンジカおよび被食苗の空間分布パターンの変化)	Journal of Forest Research、 DOI: 10.1007/s10310-015-0515-0
Okihito YANO (矢野興一・岡山理科大)、Shizuka FUSE (布施静香・京大)、Toshiyuki FUJIKI (藤木利之・岡山理科大)、Minoru N. TAMURA (田村実・岡山理科大)、Masaya YAGO (矢後勝也・東京大)、 <u>Masahiro SUEYOSHI (末吉昌宏)</u> 、Yong-Ping YANG (中国科学院)、Hiroshi IKEDA (池田博・東京大)	2015.12	Insect Pollination of <i>Carex</i> (Cyperaceae) from Yunnan, SW China (中国・雲南省産スゲ属(カヤツリグサ科)の虫媒送粉について)	Journal of Japanese Botany、 90:408-413
<u>SHIMIZU Akira (清水晃)</u> 、TAMAI Koji (玉井幸治)、 <u>KABEYA Naoki (壁谷直記)</u> 、SHIMIZU Takanori (清水貴範)、IIDA Shin'ichi (飯田真一)	2015.12	Water cycle observations in forest watersheds of Cambodia(カンボジア森林流域における水循環観測について)	2015 AGU Fall Meeting、 H51N-1581
<u>KOSAKA Hajime (小坂肇)</u> 、KANZAKI Natsumi (神崎菜摘)	2015.12	<i>Contortylenchus</i> sp. from the bark beetles, <i>Ips typographus</i> and <i>I. cembrae</i> , in Japan (ヤツバキクイムシおよびカラマツヤツバキクイムシから検出された <i>Contortylenchus</i> 属線虫の一種)	Russian Journal of Nematology、23:161
小坂肇、神崎菜摘	2015.12	ヤツバキクイムシ及びカラマツヤツバキクイムシから検出された <i>Contortylenchus</i> 属	日本線虫学会誌、45:128

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
<u>高畑義啓</u>	2015.12	マツ類の芽状てんぐ巣病	松保護士の手引き 改訂第2版 (日本緑化センター、 355pp)、171
徳田誠(佐賀大)、中嶋ひかる (佐賀大)、木下智章(佐賀 大)、副島和則(佐賀自然史研 究会)、安達修平(佐賀大)、 白濱祥平(佐賀大)、 <u>安田雅俊</u>	2015.12	佐賀県内における15年ぶりのヤマネの生息確認	佐賀自然史研究、20:7-10
<u>小高信彦</u>	2015.12	地域限定の鳥は何を食べているのか？ ノグチゲ ラ(沖縄島北部地域)	BIRDER、29(12):19
<u>小高信彦</u>	2015.12	南の島の希少なキツツキと外来の樹木病虫害－ 森林の多面的機能に配慮した枯死木管理に向け て－	九州の森と林業、114:1-3
柴田嶺(東北大、林野庁)、黒 川紘子、柴田銃江、田中 浩、 <u>飯田滋生</u> 、正木隆、中 静透(東北大)	2016.01	Relationships between resprouting ability, species traits, and resource allocation patterns in woody species in a temperate forest(温帯林樹種における萌 芽能力、機能形質、資源貯蔵パタンとの関係)	Functional Ecology、 DOI:10.1111/1365-2435.12616
NIIYAMA Kaoru (新山馨)、 SATO Tamotsu (佐藤保)、 YAGIHASHI Tsutomu (八木 橋勉)、TANAKA Kenzo (田 中憲蔵)、 <u>IIDA Shigeo (飯田 滋生)</u> 、KIMURA Katsuhiko (木村勝彦・福島大)、Azizi ripin (Green Forest Resources)、Abd. Rahman Kassim (Forest Research Institute Malaysia)	2016.01	Long-term forest dynamics and general flowering in a hill dipterocarp forest of Peninsular Malaysia(マレー 半島の丘陵フタバガキ林における長期森林動態 と一斉開花)	International seminar 「Ecology and genetics of dipterocarp forests : its role in sustainable forest management」 abstract、p5
Abd Rahman Kassim (Forest Research Institute Malaysia)、 Afizzul M (Forest Research Institute Malaysia)、 NIIYAMA Kaoru (新山馨)、 <u>IIDA Shigeo (飯田滋生)</u> 、 KIMURA Katsuhiko (木村勝 彦・福島大)、SATO Tamotsu (佐藤保)、Nur Hajar Z. (Forest Research Institute Malaysia)、Azizi ripin (Green Forest Resources)	2016.01	Equations for predicting annual dbh growth of trees in a multi-species stand of a primary hill dipterocarp forest(天然生丘陵フタバガキ林における多樹種の 年直径成長量の推定式)	International seminar 「Ecology and genetics of dipterocarp forests : its role in sustainable forest management」 abstract、p8
<u>野宮治人</u> 、 <u>山川博美</u> 、 <u>重永 英年</u> 、平田令子(宮崎大)、伊 藤哲(宮崎大)、園田清隆(大 分森林管理署)	2016.02	スギボット大苗植栽後1年間の主軸の傾きと活 着に対する支柱の効果	日本森林学会誌、98(1):20- 25
永淵修(滋賀県立大)、横 田久里子(豊橋技術科学 大)、中澤暦(滋賀県立 大)、 <u>金谷整一</u> 、手塚賢至 (屋久島生物多様性保全協 議会)、森本光彦(株) パーキンエルマジャパン)	2016.02	2009年5月8日～10日に屋久島で観測された高濃 度オキシダントと粒子状物質の起源解析	土木学会論文集G(環境)、 71(5):217-225
山中聡(北海道大)、佐山勝 彦、倉本恵生、 <u>飯田滋生</u> 、 山浦悠一、尾崎研一	2016.02	北方針広混交林における択伐後の小面積樹冠下 地はぎがオサムシ類(コウチュウ目:オサムシ科) に及ぼす影響	日本応用動物昆虫学会誌、 60(1):33-41
倉本恵生、 <u>飯田滋生</u> 、今博 計(道総研)、佐藤弘和(道総 研)、橋本徹、佐々木尚三	2016.02	機械搬出を行った間伐前後におけるトドマツ人 工林の林床植生発達と樹木の更新	北方森林研究、64:57-60
<u>小高信彦</u>	2016.02	第9章 オーストンオオアカゲラとノグチゲラ、奄 美群島と沖縄島における固有鳥類の分類と保全 について	奄美群島の自然史学 亜熱帯 島嶼の生物多様性 (水田拓 編著・東海大学出版)、156- 173

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
横田康裕	2016.02	木質バイオマス発電により動き出す林地残材・切り捨て丸太ー宮崎県における「林地残材」利用の事例	森林科学、76:32-35
飯田滋生	2016.02	北海道支所 2.1 森林の育成と遺伝に関する研究分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、163-165
重永英年	2016.02	九州支所 2.1 育林分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、209-210
酒井佳美	2016.02	九州支所 2.2 土壌分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、211
近藤洋史	2016.02	九州支所 2.3 森林資源管理分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、212-213
黒川潮、北村兼三、壁谷直記	2016.02	九州支所 2.4 防災分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、213-214
高畑義啓	2016.02	九州支所 2.5 樹病分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、214-215
上田明良、後藤秀章、末吉昌宏	2016.02	九州支所 2.6 昆虫分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、215-216
宮崎和弘	2016.02	九州支所 2.7 きのこと（特用林産）分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、216-217
矢部恒晶、安田雅俊、小高信彦	2016.02	九州支所 2.8 鳥獣分野	森林総合研究所百十年のあゆみ、217-218
近藤洋史	2016.02	広域空間スケールにおけるシカ密度分布推定法の開発	森林総合研究所百十年のあゆみ、371-372
IIDZUKA Hiroaki (飯塚弘明・京都大)、GOTO Hideaki (後藤秀章)、OSAWA Naoya (大澤直哉・京都大)	2016.03	Gallery diameter of ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytidae, Platypodidae) and insect fauna in Quercus serrata (Fagales: Fagaceae) suffering from Japanese oak wilt(ナラ枯れに影響するコナラ上の養菌性キクイムシおよび昆虫相の孔道直径)	Applied Entomology and Zoology, DOI 10.1007/s13355-016-0416-5
田中亘、青井秀樹、山本伸幸、 横田康裕 、垂水亜紀、志賀薫	2016.03	木材チップ生産業者による広葉樹材の仕分け実態ー中国・四国・九州地方の事例からー	関東森林研究、67(1):21-24
横田康裕 、鹿又秀聡、平野悠一郎、北原文章、齋藤英樹、高橋正義、都築伸行	2016.03	九州地方におけるコンテナ苗生産の課題	九州森林研究、69:11-17
直橋奥明、山川博美 、近藤雅信(中日本航空)	2016.03	航空機LiDARの高密度点群データのメッシュ化に関する一考察	九州森林研究、69:19-22
安部哲人、野宮治人 、斎藤哲	2016.03	綾照葉樹林における10年間の落下種子の動態	九州森林研究、69:23-25
重永英年、山川博美、野宮治人	2016.03	人工林皆伐後2年目の林地における下刈り後のアカメガシワの生残と成長	九州森林研究、69:41-45
後藤秀章 、所雅彦、濱口京子	2016.03	屋久島におけるカシノナガキクイムシによるマテバシイ集団枯損の記録	九州森林研究、69:47-52
上田明良 、佐野正和（沖縄市立郷土博物館）、刀禰浩一（沖縄市立郷土博物館）	2016.03	沖縄市と名護市の腐肉食性甲虫群集とその季節消長	九州森林研究、69:53-57
七里浩志(環境省やんばる野生生物保護セ)、 小高信彦 、中田勝士(環境省やんばる野生生物保護セ)、長嶺隆(どうぶつたちの病院沖縄)、中谷裕美子(どうぶつたちの病院沖縄)、大沼学(国環研)、澤志泰正(環境省やんばる野生生物保護セ)、三宅雄士(環境省やんばる野生生物保護セ)	2016.03	ヤンバルクイナの胃内容物	九州森林研究、69:59-64
壁谷直記、清水晃 、大貫靖浩、新垣拓也(沖縄県森林資源研究セ)、古堅公((一財)沖縄県環境科学研究セ)、生沢均(沖縄県農林水産部)、清水貴範	2016.03	沖縄本島北部の森林伐採に伴う林内微気象環境の変化	九州森林研究、69:65-70

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
新垣拓也(沖縄県森林資源研究セ)、 清水晃 、 壁谷直記 、飯田真一、清水貴範、古堅公((一法)沖縄県環境科学研究セ)、生沢均(沖縄県農林水産部)	2016.03	山地気象観測露場による沖縄本島北部森林地域の気象について	九州森林研究、69:71-74
酒井佳美 、大村和香子、鶴川信(鹿児島大)、石塚成宏、相澤州平	2016.03	北海道、茨城、鹿児島でのスギとヒノキの材分解試験による初期分解過程の比較	九州森林研究、69:75-80
鶴崎幸(福岡農林試資源セ)、佐々木重行(福岡農林試資源セ)、 重永英年 、 山川博美	2016.03	下刈りがスギ幼齢木と雑草木の成長に及ぼす影響	九州森林研究、69:99-102
野宮治人 、 山川博美 、香山雅純(国際農研セ)、荒木眞岳、 金谷整一 、 安部哲人 、 重永英年	2016.03	下刈省略による再生植生タイプとスギ植栽木の初期成長への影響	九州森林研究、69:103-105
小坂肇 、 高畑義啓	2016.03	スズメバチ用誘引トラップによるオオゾウムシ	九州森林研究、69:115-118
安田雅俊 、上田浩一(五島自然環境ネットワーク)	2016.03	九州の島嶼における中型哺乳類相の復元	九州森林研究、69:119-120
高畑義啓 、秋庭満輝、升屋勇人、市原優、廣岡裕吏(法政大学)、壽田智久(福島県)、山本茂弘(静岡県)、矢田豊(石川県)、阪上宏樹(九州大)、窪野高徳	2016.03	熊本県におけるスギ黒点病菌によるヒノキ花粉飛散抑制の可能性の検討	九州森林研究、69:121-124
小高信彦 、大城勝吉(Yambaru Green)	2016.03	絶滅危惧種ヤンバルクイナによるリュウキュウアオヘビの捕食	九州森林研究、69:125-126
金谷整一 、上野真義、江野優里子(熊本県立第二高)、下村莊乃(熊本県立第二高)、西田奈央(熊本県立第二高)、福島裕基(熊本県立第二高)、田嶋隆文(熊本県立第二高)、瀬上眞由美(熊本県立第二高)、河原畑濃(立田山ヤエクチナシ井戸端会議)、宮崎寛(立田山ヤエクチナシ井戸端会議)、長友安男(元森林総研九州)、 松永道雄	2016.03	マイクロサテライトマーカーを用いた立田山ヤエクチナシの遺伝解析の試み	九州森林研究、69:127-129
黒川潮 、 鈴木覚 、 北村兼三 、 壁谷直記	2016.03	街路樹の根返り抵抗力の推定について	九州森林研究、69:139-140
宮崎和弘 、新田剛(宮崎県林業技術セ)、中武千秋(宮崎県林業技術セ)	2016.03	シイタケ原木栽培における特定防除資材を用いた病原菌対策に関する研究	九州森林研究、69:149-151
関谷敦	2016.03	アラゲキクラゲ生育に及ぼす要因の解析	九州森林研究、69:153-154
矢部恒晶 、柳田蓉子(自然公園財団えびの支部)	2016.03	イヌツゲの樹形によるニホンジカ採食圧の簡易指標の検討	九州森林研究、69:171-173
北村兼三 、萩野裕章、 黒川潮 、 壁谷直記	2016.03	日射量欠測値の補間方法の検討	九州森林研究、69:175-176
池水寛治(九州森林管理局森林技術・支援セ)、田中和利(九州森林管理局森林技術・支援セ)、古市真二郎(九州森林管理局森林技術・支援セ)、 重永英年	2016.03	九州の国有林におけるスギ、ヒノキの低密度植栽事例	九州森林研究、69:185-186
森貞和仁	2016.03	林地生産力の推定方法について—スギを例にして—	九州森林研究、69:189-190

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
MATSUURA Yojiro (松浦陽次郎)、ONO Kenji (小野賢二)、NOGUCHI Kyotaro (野口享太郎)、FUJII Kazumichi (藤井一至)、MAKITA Naoki (牧田直樹・JSPS-PD)、MORISHITA Tomoaki (森下智陽)、 <u>TORIYAMA Junpei (鳥山淳平)</u>	2016.03	Comparative study on forest soil properties among circumpolar regions.(周極域の森林土壌特性に関する地域間比較研究)	Arctic Observing Summit, 15-18 March 2016, Fairbanks, Alaska., T5-33
田中(小田)あゆみ(森林総研PD)、田中憲蔵、 <u>鳥山淳平</u> 、野口享太郎、松浦陽次郎	2016.03	アラスカ内陸部のクロトウヒの成長と葉の $\delta^{15}N$ の関係	GRENE北極気候変動研究事業 研究成果報告会講演予稿集、72-73
山野井克己、溝口康子、高梨総、 <u>北村兼三</u>	2016.03	温暖化に伴う森林の炭素吸収量の地域的差異	日本農業気象学会2016年全国大会講演要旨、:102
<u>上田明良</u> 、 <u>末吉昌宏</u> 、堀野真一	2016.03	シカ死骸横に設置したピットフォールトラップに捕獲された甲虫類の経時的変化	日本昆虫学会第76回大会・第60回日本応用動物昆虫学会大会合同大会講演要旨集、67
<u>末吉昌宏</u>	2016.03	ムキタケなどの食用キノコ類の害虫となるヒメキノコバエ類	日本昆虫学会第76回大会講演要旨、I309
<u>安部哲人</u> 、田中信行、清水善和（駒澤大）	2016.03	小笠原諸島母島石門における湿性高木林の林分構造と植物の種多様性	第63回日本生態学会大会、講演番号P2-011
新山馨、佐藤保、八木橋勉、田中憲蔵、 <u>飯田滋生</u> 、木村勝彦(福島大)、Azizi Ripin (グリーンフォレストリソーセズ)、Abd. Rahman Kassim (マレーシア森林研究所)	2016.03	マレー半島丘陵フタバガキ林でのNPPの長期森林動態と一斉開花	第63回日本生態学会大会、講演番号P2-026
村田政穂(東京大)、 <u>金谷整二</u> 、奈良一秀(東京大)	2016.03	ヤクタネゴヨウ林分における外生菌根菌の埋土胞子群集	第63回日本生態学会大会、講演番号P2-131
大曾根陽子(森林総研PD)、南光一樹、鶴川信(鹿児島大)、田中永晴、三浦覚、大貫靖浩、平井敬三、石塚成宏、 <u>酒井佳美</u> 、酒井寿夫、今矢明宏、橋本昌司、金子真司	2016.03	どのような森林で土壌・枯死木の炭素プールは大きくなるのか？ー土壌インベントリデータの解析ー	第63回日本生態学会大会、講演番号P2-467
池田紘士(弘前大)、福森香代子(国環研)、加賀谷悦子、高橋正通、伊藤雅道(駿河台大)、 <u>酒井佳美</u> 、松本和馬(国際環境研究協会)	2016.03	山地の森林に生息する大型土壌動物の群集形成プロセス	第63回日本生態学会大会、講演番号TS16-2
<u>酒井佳美</u> 、石塚成宏、大村和香子	2016.03	分解者群集の異なる地域でのスギとヒノキの材分解試験による分解材の化学的性質の比較	日本木材学会大会研究発表要旨集、66:Q28-P-07
<u>重永英年</u> 、 <u>山川博美</u> 、 <u>野宮治人</u> 、 <u>荒木眞岳</u>	2016.03	コンテナ苗と一貫作業システムにおける下刈り省略の可能性	第127回日本森林学会大会学術講演集、72（講演番号S1-8）
<u>横田康裕</u>	2016.03	宮崎県における発電用木材の安定供給の取り組み	第127回日本森林学会大会学術講演集、78（講演番号S3-11）
川口千尋(宮崎大)、伊藤哲(宮崎大)、平田令子(宮崎大)、高木正博(宮崎大)、吉田藍子(宮崎大)、 <u>山川博美</u>	2016.03	照葉樹林帯における老齢スギ人工林の種多様性と種組成ー原生林、壮齢二次林及び壮齢人工林との比較ー	第127回日本森林学会大会学術講演集、128（講演番号P1-083）
<u>野宮治人</u> 、 <u>山川博美</u> 、香山雅純(国際農研セ)、荒木眞岳、 <u>金谷整二</u> 、 <u>安部哲人</u> 、 <u>重永英年</u>	2016.03	下刈りを省略したスギ植栽地におけるシカ被害率の経年変化	第127回日本森林学会大会学術講演集、157（講演番号P1-197）

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
高畑義啓	2016.03	熊本市のスギ植栽地内で落下する菌類胞子数の季節変化	第127回日本森林学会大会学術講演集、163 (講演番号P1-221)
金子真司、赤間亮夫、高野勉、小林政広、石塚成宏、橋本昌司、志知幸治、大貫靖浩、 鳥山淳平 、釣田竜也、平井敬三、阪田匡司、山田毅、野口享太郎、古澤仁美、池田重人、小野賢二、藤井一至、大橋伸太、齊藤哲、小松雅史、梶本卓也	2016.03	セシウムは森林土壌のどこに存在しているか	第127回日本森林学会大会学術講演集、174 (講演番号P1-267)
栗屋善雄(岐阜大)、 高橋與明	2016.03	航空機LiDARデータによる針葉樹林の材積推定—樹冠閉鎖率の影響の軽減について	第127回日本森林学会大会学術講演集、204 (講演番号C24)
齊藤昌宏(元森林総研PD)、佐藤保、Lidia F. Perez de Molas (アスンシオン国立大)、 鳥山淳平 、門田有佳子(元森林総研PD)、清野嘉之(元森林総研COD)、Maura Diaz (アスンシオン国立大)、Delia Ramirez (アスンシオン国立大)、Emigdio Herebia (アスンシオン国立大)、Edgardo Dure Vera (パラグアイ共和国国家林業院)、Jorge David Ramirez Ortega (パラグアイ共和国国家林業院)、Mirtha Vera de Ortiz (アスンシオン国立大)	2016.03	パラグアイ3生態領域のバイオマス比較	第127回日本森林学会大会学術講演集、207 (講演番号D8)
高橋與明、 山川博美 、近藤雅信(中日本航空)	2016.03	航空機LiDARデータによるスギ林の樹高成長量の推定に関する考察	第127回日本森林学会大会学術講演集、235 (講演番号P2-025)
山川博美 、 重永英年 、真井正(九州森林管理局)	2016.03	九州におけるコンテナ苗の植栽の状況と活着	第127回日本森林学会大会学術講演集、245 (講演番号P2-065)
金谷整一 、満永大二郎(九州大)、作田耕太郎(九州大)、手塚賢至(屋久島・ヤクタネゴヨウ調査隊)	2016.03	屋久島におけるヤクタネゴヨウの球果および種子の生産量の変動	第127回日本森林学会大会学術講演集、259 (講演番号P2-121)
小坂肇 、 高畑義啓	2016.03	雌成虫の低温処理によるハラアカコブカミキリの産卵	第127回日本森林学会大会学術講演集、267 (講演番号P2-155)
松浦崇遠(富山県農林水産総合技術センター森林研究所)、 後藤秀章	2016.03	スギ原木を加害するヒメスギカミキリおよびキクイムシ科昆虫の穿入時期と穿入孔の深度—富山県における事例—	第127回日本森林学会大会学術講演集、267 (講演番号P2-156)
後藤秀章 、長尾嘉昭(大分県農林水産研究指導セ)、吉光政文(大分県農林水産研究指導セ)、 上田明良	2016.03	コウライナガキクイムシ(仮和名)Platypus koryoensisの新しい分布の記録と生態	第127回日本森林学会大会学術講演集、268 (講演番号P2-159)
近藤洋史	2016.03	シカの猟法別の捕獲コストの比較	第127回日本森林学会大会学術講演集、269 (講演番号P2-163)
清水貴範、飯田真一、 壁谷直記 、玉井幸治、 清水晃	2016.03	東南アジアの低地に生育する天然生落葉林における水蒸気フラックスの季節・年々変動	第127回日本森林学会大会学術講演集、276 (講演番号P2-192)

著者（発表者）	発行年月	成果発表のタイトル等	誌名、巻号頁
大曾根陽子、南光一樹、鶴川信（鹿児島大）、田中永晴、三浦寛、石塚成宏、 <u>酒井佳美</u> 、酒井寿夫、今矢明宏、橋本昌司、金子真司	2016.03	全国の森林の枯死木における炭素蓄積量とその5年間の変動—日本の枯死木炭素プールの特徴—	第127回日本森林学会大会学術講演集、279（講演番号P2-204）
釣田竜也、石塚成宏、大貫靖浩、 <u>壁谷直記</u>	2016.03	九州北部の森林流域における溶存有機態窒素も含めた窒素収支	第127回日本森林学会大会学術講演集、281（講演番号P2-212）
石塚成宏、今矢明宏、 <u>酒井佳美</u>	2016.03	近赤外分光法による土壌試料の吸収スペクトルと各種土壌特性の関係	第127回日本森林学会大会学術講演集、284（講演番号P2-222）
<u>島山淳平</u> 、森下智陽、松浦陽次郎	2016.03	アラスカ内陸部のクロトウヒ林における蘚類の成長速度と斜面内変動	第127回日本森林学会大会学術講演集、286（講演番号P2-229）
家原敏郎、西園朋広、齋藤英樹、田中真哉、小谷英司、北原文章、 <u>高橋與明</u>	2016.03	リモートセンシングと地上観測による林分構造の広域的評価手法の開発	研究成果第558集「気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のためのプロジェクト—森林及び林業分野における温暖化対策—地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発」（農林水産技術会議事務局）、24-28
山野井克己、溝口康子、安田幸生、深山貴文、高梨聡、宇都木玄、小南裕志、 <u>北村兼三</u> 、中野隆志(山梨県富士山科学研)	2016.03	長期モニタリングと群落微気象モデルによる森林群落炭素収支の変動予測	研究成果第558集「気候変動に対応した循環型食料生産等の確立のためのプロジェクト—森林及び林業分野における温暖化対策—地球温暖化が森林及び林業分野に与える影響評価と適応技術の開発」（農林水産技術会議事務局）、58-64
<u>飯田滋生</u> 、河原孝行、倉本恵生	2016.03	更新補助作業後の林床植生	北方天然林の再生を目指して、12
<u>末吉昌宏</u>	2016.03	人体ハエ症と森林	九州の森と林業、115:1-3
<u>矢部恒晶</u>	2016.03	鳥獣シリーズ(19) えびの高原のニホンアナグマ	九州の森と林業、115:4

平成27年版支所年報までに掲載されていない業績（遡及分）

<u>黒川潮</u> 、岡田康彦	2014.09	土石流の治山施設(埋没する施設を含む)及び溪床・溪岸へ及ぼす影響評価	平成25年度九州森林管理局「桜島地区における火山性土石流衝撃動態計測システムの導入調査」報告書、3章、1:93-122
TANAKA Shinya (田中真哉)、NISHIZONO Tomohiro (西園朋広)、SAITO Hideki (齋藤英樹)、KODANI Eiji (小谷英司)、KITAHARA Fumiaki (北原文章)、 <u>TAKAHASHI Tomoaki (高橋與明)</u> 、IEHARA Toshiro (家原敏郎)	2015.03	Mapping Forest Cover Types of Japan to Evaluate the Carbon Stocks Using Landsat Satellite Images(ランドサット衛星画像を用いた炭素蓄積評価のための日本の森林タイプのマッピング)	Utilizing Forests under Climate Change (FFPRI 3rd Period Mid-term Plan Results 28)、37
OKADA Yasuhiko (岡田康彦)、MIYAMAE Takashi (宮前嵩・林野庁)、 <u>KUROKAWA Ushio (黒川潮)</u>	2015.03	Technological developments to protect against landslide disasters occurring as a result of global warming.(温暖化適応策としての山地災害防止技術の開発)	Utilizing Forests under Climate Change (FFPRI 3rd Period Mid-term Plan Results 28)、48
山中武彦(農環研)、 <u>近藤洋史</u>	2015.03	携帯電話を活用した病害虫広域調査システムの開発	農業環境技術研究所平成26年度研究成果情報、第31集

受託出張

用務	依頼者	担当者 所属 氏名	用務先	出張期間
SATREPS「フィールドミュージアム構想によるアマゾン生物多様性研究会保全プロジェクト」研究会	京都大学野生動物研究センター	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	京都市	27.4.17～18
平成27年度特用林産物安全供給推進復興事業に係る関係委員会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	27.4.27
平成27年度長崎県環境審議会鳥獣部会（第1回）	長崎県環境審議会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎県	27.4.28
平成27年度特用林産物安全供給推進復興事業に係る関係委員会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	27.5.7
平成27年度特用林産物安全供給推進復興事業に係る関係委員会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	27.5.11
熊本県森林審議会森林保全部会	熊本県農林水産部森林局	支所長 森貞和仁	熊本市	27.5.12
平成27年度特用林産物安全供給推進復興事業に係る関係委員会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	27.5.15
平成26年度特用林産物信頼確保・消費拡大対策事業（トレーサビリティ構築支援）に係る第1回企画・検討委員会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	27.5.20
熊本県希少野生植物検討委員会	熊本県環境生活部	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本市	27.5.23
科学技術・学術審議会資源調査分析会食品成分委員会第40回作業部会（食物性食品B）	文部科学省 科学技術・学術審議会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	27.5.29
平成27年度九州大学公開講座「九州山地の森を知ろう」における講義及び実習指導	九州大学農学部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	宮崎県 東臼杵郡	27.5.30～31
鹿児島県森林技術総合センター研究開発委員会	鹿児島県森林技術総合センター	産学官連携推進調整監 清水晃	鹿児島市	27.6.2
鹿児島県口之永良部島における噴火に伴う国有林の降灰状況及び施設状況調査	九州森林管理局	山地防災研究グループ長 黒川潮	鹿児島県	27.6.4
平成27年度第1回長崎県環境審議会	長崎県環境審議会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎県	27.6.8
平成27年度きのこグループ試験研究課題検討会（外部評価委員会専門部会）	大分県農林水産研究指導センター	森林微生物研究グループ 宮崎和弘	大分県 豊後大野市	27.6.16
「宮崎県北部における発電用木質バイオマスの流通」講師	NPO法人九州バイオマスフォーラム	森林資源管理研究グループ 横田康裕	熊本市	27.6.27
平成27年度大分県農林水産部試験研究外部評価委員会専門部会	大分県農林水産研究指導センター	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	大分県 日田市	27.6.30
平成27年度重要生態系監視地域モニタリング推進事業（森林・草原調査）の検討会	環境省自然環境局	森林生態系研究グループ 安部哲人	東京都	27.7.6
砂防学会国際部会	砂防学会	山地防災研究グループ長 黒川潮	東京都	27.7.13
宮崎県環境森林部試験研究等連絡調整会議外部評価委員会	宮崎県環境森林部	支所長 森貞和仁	宮崎県 東臼杵郡	27.7.16
九州シカ広域一斉捕獲推進会議	福岡県農林水産部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	27.7.17
平成27年度宇土半島におけるタイワンリス防除等連絡協議会（第1回）	熊本県県央広域本部宇城地域振興局	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本県 宇城市	27.7.21
平成27年度第1回熊本県公共事業再評価監視委員会	熊本県土木部	支所長森貞和仁	熊本市	27.7.30
第1回熊本市生物多様性地域戦略（仮称）検討委員会	熊本市環境局	支所長森貞和仁	熊本市	27.8.6
鹿児島県特定鳥獣（ヤクシカ）保護管理検討委員会	鹿児島県環境林務部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	鹿児島県 熊毛郡	27.8.8

熊本県林業研究指導所の研究課題選 定・評価等に関する外部評価委員会 等	熊本県林業研究指導所	支所長森貞和仁	熊本市	27.8.11
平成27年度長崎県環境審議会鳥獣部 会(第2回)	長崎県環境審議会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎県	27.8.18
熊本県希少野生植物検討委員会	熊本県環境生活部	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本市	27.8.22
平成27年度「森林鳥獣被害対策技術高 度化実証事業(近畿中国・四国・九 州)」第1回検討委員会	(一社)日本森林技術協 会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	東京都	27.8.27
熊本県希少野生動植物検討委員会 レッドデータブック補完調査等	熊本県環境生活部	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本県 美里町	27.8.29
平成27年度第1回綾ユネスコエコパ ーク部会	綾町ユネスコエコパ ーク推進室	森林生態系研究グループ 山川博美	宮崎県 東諸県郡	27.9.3
「平成27年度低コスト造林技術実証・ 導入促進事業」に係る検討委員会及び 第1回検討会	(一社)日本森林技術協 会	森林生態系研究グループ 重永英年	東京都	27.9.3
第2回熊本市生物多様性地域戦略(仮 称)検討委員会	熊本市環境局	支所長 森貞和仁	熊本市	27.9.4
平成27年度九州森林管理局国有林間 伐推進コンクール選考委員会	九州森林管理局	支所長 森貞和仁	熊本市	27.9.8
原木きのこ栽培管理に関する技術交 流会	日本特用林産振興会	チーム長(特用林産担当) 関谷敦	東京都	27.9.11
小笠原諸島森林生態系保護地域保全 管理委員会	関東森林管理局	森林生態系研究グループ 安部哲人	東京都	27.9.11
科学技術・学術審議会資源調査分科 会食品成分委員会第42回作業部会(植 物性食品A・B)	文部科学省 科学技術・ 学術審議会	チーム長(特用林産担当) 関谷敦	東京都	27.9.14
SATREPS「フィールドミュージアム構 想によるアマゾン生物多様性研究会 保全プロジェクト」研究会	京都大学野生動物研究 センター	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	京都市	27.9.18~19
砂防学会国際部会	砂防学会	山地防災研究グループ長 黒川潮	東京都	27.9.28
海岸防災林整備事業調査(宮崎北部地 区)検討委員会第1回検討委員会	九州森林管理局	山地防災研究グループ長 黒川潮	宮崎県	27.10.7~8
第3回熊本市生物多様性地域戦略(仮 称)検討委員会	熊本市環境局	支所長 森貞和仁	熊本市	27.10.8
平成27年度第3回熊本県公共事業再 評価監視委員会	熊本県土木部	支所長 森貞和仁	熊本市	27.10.14
第47回(公社)砂防学会シンポジウ ム	砂防学会	山地防災研究グループ長 黒川潮	三重県津 市	27.10.14
佐賀県林業試験場の研究課題に関す る研究評価会議	佐賀県林業試験場	産学官連携推進調整監 清水晃	佐賀市	27.10.20
ヤクタネゴヨウ保全のための松枯れ 対策活動	鹿児島県西之表市役所	森林生態系研究グループ 金谷整一	鹿児島県 西之表市	27.10.27
八丈サイエンスクラブ特別活動「プロ が教える昆虫教室」の講師	八丈島観光レクリエ ーション研究会	森林動物研究グループ 後藤秀章	東京都 八丈島	27.10.30~ 27.11.2
平成27年度第4回熊本県公共事業再評 価監視委員会	熊本県土木部	支所長森貞和仁	熊本市	27.11.13
海岸防災林整備事業調査(宮崎北部地 区)検討委員会第2回検討委員会	九州森林管理局	山地防災研究グループ長 黒川潮	宮崎県 東臼杵郡	27.11.27
平成27年度霧島地区パークボラン ティア研修会に係る講師	九州地方環境事務所	森林生態系研究グループ 金谷整一	宮崎県 えびの市	27.11.28
熊本県森林審議会	熊本県農林水産部	支所長 森貞和仁	熊本市	27.11.30
海域再生対策検討作業小委員会(第11 回)	環境省水・大気環境局	産学官連携推進調整監 清水晃	東京都	27.11.30

第5回東平地区における生態系の保全方針検討会	NPO法人小笠原自然文化研究所	森林生態系研究グループ 安部哲人	東京都	27.12.10
平成26年度特用林産物信頼確保・消費拡大対策事業(トレーサビリティ構築支援)に係わる第2回企画・検討委員会	日本特用林産振興会	チーム長(特用林産担当) 関谷敦	東京都	27.12.10
平成27年度第一回ノグチゲラ保護増殖事業ワーキンググループ会合	環境省那覇自然環境事務所	森林動物研究グループ 小高信彦	沖縄県豊見城市	27.12.12
熊本県希少野生動植物検討委員会 レッドデータブック補完調査等	熊本県環境生活部	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本県高森町	27.12.13
平成27年度福岡県特定鳥獣保護管理検討委員会	福岡県農林水産部	森林動物研究グループ 安田雅俊	福岡市	27.12.14
第1回自然観光資源回復事業計画検討協議会	長崎県環境部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎県対馬市	27.12.22
えびの高原におけるニホンジカ対策検討委員会	(株)一成	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	宮崎県えびの市	28.1.8
平成27年度第2回長崎県環境審議会	長崎県環境審議会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎県	28.1.14
SATREPS「フィールドミュージアム構想によるアマゾン生物多様性研究会 保全プロジェクト」研究会	京都大学野生動物研究センター	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	京都市	28.1.19~20
しいたけ原木除染システムの実用開発事業推進検討会	福島県林業振興課	チーム長(特用林産担当) 関谷敦	福島市	28.1.21
「平成27年度奄美群島の保護林モニタリング調査等業務」に係る評価委員会	(一社)日本森林技術協会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	28.1.27
「平成27年度奄美群島の保護林モニタリング調査等業務」に係る評価委員会	(一社)日本森林技術協会	森林生態系研究グループ 野宮治人	熊本市	28.1.27
平成27年度保護林モニタリング調査等業務に係る評価委員会	(株)九州自然環境研究所	森林生態系研究グループ 野宮治人	熊本市	28.1.27
平成27年度保護林モニタリング調査等業務に係る評価委員会	(株)九州自然環境研究所	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	28.1.27
原木きのこ栽培管理に関する意見交換会	日本特用林産振興会	チーム長(特用林産担当) 関谷敦	東京都	28.1.28
平成27年度「森林鳥獣被害対策技術高度化実証事業(近畿中国・四国・九州)第2回検討委員会	(一社)日本森林技術協会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	東京都	28.2.2
小笠原諸島森林生態系保護地域保全管理委員会	関東森林管理局	森林生態系研究グループ 安部哲人	東京都	28.2.3
平成27年度九州地区カモシカ3県合同会議	熊本県教育庁教育総務局文化課	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本市	28.2.4
沖縄森林管理署の自動撮影調査のとりまとめに向けた打合せ及び現地調査	琉球大学	森林動物研究グループ 小高信彦	沖縄県国頭郡	28.2.8~10
平成27年度第3回長崎県環境審議会	長崎県環境審議会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎県	28.2.9
科学技術・学術審議会資源調査分科会 食品成分委員会(第11回)	文部科学省 科学技術・学術審議会	チーム長(特用林産担当) 関谷敦	東京都	28.2.12
平成27年度第島オガサワラグワ保全検討会議	(一財)自然環境究センター	森林生態系研究グループ 安部哲人	東京都	28.2.12
平成27年度阿蘇くじゅう国立公園くじゅう地域ニホンジカ影響調査等業務意見交換会	(株)一成	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	大分県玖珠郡	28.2.15
原木きのこ栽培管理に関する意見交換会	日本特用林産振興会	チーム長(特用林産担当) 関谷敦	東京都	28.2.15
平成27年度第1回「東京都カシノナガキクイムシ被害対策会議」	東京都環境局	森林動物研究グループ 後藤秀章	東京都	28.2.17
「平成27年度低コスト造林技術実証・導入促進事業」に係る検討委員会	(一社)日本森林技術協会	森林生態系研究グループ 重永英年	東京都	28.2.18

八代海湾奥部視察	熊本県環境生活部	産学官連携推進調整監 清水晃	熊本県 宇城市	28.2.22
原木きのか栽培管理に関する意見交換会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	28.2.22
砂防学会国際部会	砂防学会	山地防災研究グループ長 黒川潮	東京都	28.2.23
平成27年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業(九州中央山地地域)に係る検討委員会	(株)九州自然環境研究所	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	28.2.23
平成27年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査事業(九州中央山地地域)に係る検討委員会	(株)九州自然環境研究所	支所長 森貞和仁	熊本市	28.2.23
海域再生対策検討作業小委員会(第12回)	環境省水・大気環境局	産学官連携推進調整監 清水晃	熊本市	28.2.23
平成27年度宇土半島における台風・リス防除等連絡協議会(第2回)	熊本県県央広域本部宇城地域振興局	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本県 宇城市	28.2.25
第2回自然観光資源回復事業計画検討協議会	長崎県環境部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎県 対馬市	28.2.25
原木きのか栽培管理に関する意見交換会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	28.2.26
平成27年度天草管内シカ・台風・リス被害防止対策協議会(第1回)	天草管内シカ・台風・リス被害防止対策協議会	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本県 天草市	28.2.26
平成27年度地域管理経営計画等の策定及び変更計画に係る有識者懇談会	九州森林管理局	支所長 森貞和仁	熊本市	28.3.2
海岸防災林整備事業調査(宮崎北部地区)検討委員会第3回(最終)検討委員会	九州森林管理局	山地防災研究グループ長 黒川潮	宮崎県 日向市	28.3.3
鹿児島県特定鳥獣(ヤクシカ)保護管理検討委員会	鹿児島県環境林務部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	鹿児島市	28.3.4
平成27年度特用林産物安全供給推進復興事業に関わる第2回企画・運営委員会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	28.3.8
原木きのか栽培管理に関する意見交換会	日本特用林産振興会	チーム長（特用林産担当） 関谷敦	東京都	28.3.9
第4回熊本市生物多様性地域戦略(仮称)検討委員会	熊本市環境局	支所長 森貞和仁	熊本市	28.3.11
熊本県希少野生動植物検討委員会	熊本県環境生活部	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本市	28.3.19
平成27年度やんばる希少野生生物保護増殖検討会	九州地方環境事務所	森林動物研究グループ 小高信彦	沖縄県 豊見城市	28.3.23

受託研修受入

研修内容	受講者 所属 氏名	期 間	研修指導者
自動撮影法、わな法等により九州の哺乳類の調査方法を習得するとともに、哺乳類の生態について研修する	佐賀大学農学部応用生物科学科システム生態学分野 吉岡裕哉	27.6.1～ 28.3.31	森林動物研究グループ 安田雅俊
国指定天然記念物「立田山ヤエクチナシ自生地」における森林の毎木調査 野外調査データを集計して解析を実施し、ヤエクチナシの分布条件等を検討した	熊本県立第二高等学校 竹原千晶	27.7.27～ 7.28	森林生態系研究グループ 金谷整一
・ニホンジカの生態 採食生態、行動等（食性、行動圏・季節移動、繁殖等）の座学 ・個体数管理 誘引法等（嗅覚による誘引）の実習 生息密度調査、捕獲効果の調査等（糞粒法、ライトセンサス、食害調査等）の実習	大分県農林水産研究指導センター林業研究部 長尾嘉昭	27.9.1～ 11.30	森林動物研究グループ 矢部恒晶
きのこ栽培中に発生する害菌サンプルからのDNA抽出技術の習得 抽出DNAを用いたPCR手法による目的領域の増幅技術の習得	長野県野菜花き試験場 菌茸部 鈴木 大	27.10.26～ 10.30	森林微生物管理研究グループ 宮崎和弘

海外派遣・出張

所 属 氏 名	用 務(行き先)	期 間	経費負担
森林動物研究グループ 安田 雅俊	「アジアの都市域における生物多様性評価の研究」のための現地調査と研究計画についての打合せ（マレーシア国）	27.5.18～5.22	首都大学東京 都市環境学部
チーム長（生物多様性担当） 上田 明良	「衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築」におけるMOU締結に向けた打合せおよび今後の研究協力についてのC/Pとの打合せ（インドネシア共和国）	27.5.24～5.28	科研費（基金）
山地防災研究グループ 壁谷 直記	第26回国際測地学および地球物理学連合総会（IUGG2015）において研究発表（チェコ共和国）	27.6.21～6.30	運営交付金
森林動物研究グループ 末吉 昌宏	「菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証」における現地調査およびC/Pとの打合せ・日本のキノコバエ類の分類に関する講演（大韓民国、中華人民共和国）	27.8.17～8.29	科研費（補助金）
山地防災研究グループ 壁谷 直記	「カンボジア国メコン川の森林流域の水資源量の評価」に関わる現地調査および研究打合せ（カンボジア王国）	27.11.5～11.13	寄付金事業
森林生態系研究グループ 鳥山 淳平	「熱帯林の劣化ステージにに対応した土壌有機物の分解機構の解明」遂行のためのカンボジア熱帯林の劣化状態に関する現地調査および研究打合せ（カンボジア王国）	27.11.5～11.13	科研費（補助金）
森林動物研究グループ 矢部 恒晶	「"フィールドミュージアム" 構想によるアマゾンの生物多様性保全プロジェクト」推進に係る情報収集および打合せ（ブラジル連邦共和国）	27.11.7～11.20	京都大学 野生動物研究センター
森林動物研究グループ 安田 雅俊	アジアの都市域における生物多様性評価の研究のための野生生物調査及び研究計画についての議論（マレーシア国）	27.11.17～11.22	首都大学東京 都市環境学部
森林動物研究グループ 後藤 秀章	「養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集」における標本調査（英国）	28.1.12～1.24	科研費（補助金）
森林動物研究グループ 後藤 秀章	「養菌性キクイムシが媒介する樹木萎凋病の国際的なリスク評価に必要な基礎データの収集」におけるインド・アッサム地方におけるカシノナガキクイムシの採集調査（インド国）	28.1.30～2.14	東京大学大学院 農学生命科学研究科
森林動物研究グループ 末吉 昌宏	「菌床シイタケ害虫ナガマドキノコバエ類の生態解明と外来仮説の検証」における現地調査（インド国）	28.2.8～2.13	科研費（補助金）
チーム長（生物多様性担当） 上田 明良	「衛星画像から熱帯雨林の生物多様性を推定するモデルの構築」における現地調査およびC/Pとの打合せ（インドネシア共和国）	28.2.7～2.21	科研費（補助金）
森林動物研究グループ 矢部 恒晶	「"フィールドミュージアム" 構想によるアマゾンの生物多様性保全プロジェクト」推進に係る科学委員会出席および現地検討（ブラジル連邦共和国）	28.3.9～3.20	京都大学 野生動物研究センター

諸会議

会 議 名	開催日	主 催	開催場所
第1回九州地区林業試験研究機関連絡協議会育種部会次世代育種戦略分科会	27. 5. 14	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議	27. 5. 11～14	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
平成27年度理事会及び通常総会	27. 6. 30	九州バイオリサーチネット	熊本市 (熊本市国際交流会館)
九州地区林業試験研究機関連絡協議会場所長会議	27. 7. 7～8	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
第100回九州林政連絡協議会	27. 8. 26～27	九州林政連絡協議会	福岡県福岡市 (ホテルレガロ福岡)
林業試験研究・技術開発推進九州ブロック会議(全体・研究分科会)	27. 9. 1	林野庁	九州森林管理局
九州地区林業試験研究機関連絡協議会木材加工部会「木材乾燥分科会並びに木質バイオマス分科会」	27. 9. 14～15	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	宮崎県日向市
熊本県林業研究指導所業務発表会	27. 10. 19	熊本県林業研究指導所	熊本市 (火の国ハイツ)
平成27年度九州・沖縄地域研究・普及連絡会議	27. 10. 22	九州農政局	九州農政局
九州地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会「シイタケ分科会」合同菌株収集会	27. 10. 29～30	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	大分県豊後大野市
九州支所業務報告会	27. 12. 4	九州支所	九州支所
九州地区林業試験研究機関連絡協議会育林経理部会進行林管分科会人工林管理分科会研修会	28. 1. 27～28	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	鹿児島県始良市、霧島市、鹿児島市
林野公共事業評価技術検討会	28. 2. 24	九州森林管理局	九州森林管理局
九州支所研究評議会	28. 2. 26	九州支所	九州支所
熊本県松くい虫被害対策推進協議会	28. 3. 3	熊本県農林水産部森林局	熊本市 (熊本テルサ)
九州沖縄農業試験推進会議 本会議	28. 3. 7	九州沖縄農業研究センター	九州沖縄農業研究センター
九州森林技術開発協議会	28. 3. 9	九州森林技術開発協議会	九州森林管理局

当所職員研修

研 修 名	受講者 所属 氏名	期 間	実 施 機 関
第44回会計事務職員契約管理研修	庶務課用度係長 押田武洋	27.5.20～ 6.26	財務省会計センター
英語研修	森林生態系研究グループ 安部哲人	27.9.1～ 28.2.29	九州支所
英語研修	森林微生物管理研究グループ長 小坂肇	27.9.1～ 28.2.29	九州支所
車両系木材伐出機械の運転業務	連絡調整室業務室 松永道雄	27.9.9～10	九州支所
平成27年プロジェクト企画研修	山地防災研究グループ長 黒川潮	27.11.24～25	森林総合研究所
平成27年度所内短期技術研修	森林生態系研究グループ 金谷整一	27.7.13～17	森林総合研究所
平成27年度所内短期技術研修	森林微生物管理研究グループ 高畑義啓	27.11.16～20	森林総合研究所
平成27年度所内短期技術研修	チーム長(土壌資源管理担当) 酒井佳美	27.11.25～28	森林総合研究所
平成27年度産業廃棄物排出事業者研修会	庶務課用度係長 押田武洋	28.2.22	熊本県

図書刊行物の収書数と蔵書数

(単位：冊)

区分	単行書		逐次刊行書		その他資料
	和書	洋書	和書	洋書	
27年度 収書数	223	17	321 (種)	15 (種)	3
27年度 蔵書数	10,317	1,785	8,384	3,445	9,383

支所視察見学者

(平成27年4月1日～平成28年3月31日)

国	52名	国外	3名
都道府県	62名		
林業団体	0名		
一般	1052名		
学校関係	376名		
国内合計	1,542名	合計	1,545名

森林教室 「立田山森のセミナー」

○ 第1回（通算第46回）

- ・開催日時：平成26年4月19日（土）
- ・テーマ：「木の身体測定」
- ・参加者数：13名
- ・講師：森林資源管理グループ
- ・概要：木を測ることは、その木や林が健全に育っているかを確かめるために必要なことです。

セミナーでは、木を測るときに使う道具やその調べ方について説明し、実際に木の測定方法について体験した。



○ 第2回（通算第47回）

- ・開催日時：平成26年7月7日（土）
- ・テーマ：「きのこを」知ろう!!
- ・参加者数：30名
- ・講師：チーム長（特用林産担当）、森林微生物管理研究グループ
- ・概要：7月7日が「乾しいたけの日」であることにちなみ、乾しいたけやきのこ全般のきのこが持つ各機能（栄養、特性（味・香り等）、疫学的効果など）について学習した。



○ 第3回（通算第48回）

- ・開催日時：平成26年7月26日（土）
- ・テーマ：「森の虫の調べ方」
- ・参加者数：28名
- ・講師：チーム長（生物多様性担当）、森林動物研究グループ（昆虫）
- ・概要：夏休みの子供たちを対象に、研究所の周りの森にいる虫をたたき網や昆虫網で捕まえ標本にした。また、いろいろな虫取り用のトラップについて、目的や仕組みを説明し、昆虫を調べてわかったことや生態系について学習した。



○ 第4回（通算第49回）

- ・開催日時：平成26年11月1日（土）
- ・テーマ：「里山で野生生物の痕跡を探そう」
- ・参加者数：24名
- ・講師：森林動物研究グループ（鳥獣）
- ・概要：立田山に生息する野生動物の痕跡（ふん、あし跡、食べ跡等）を探し、どんな動物がいるかを推理した。
また、自動撮影カメラを使って野生動物の撮影を試みた。



平成 26 年度森林総合研究所公開講演会 九州地域研究発表会

- ・開催日時：平成 26 年 10 月 28 日（火） 13：30～16：30
- ・開催場所：くまもと県民交流館パレア
- ・参加者数：97名
- ・テーマ：九州地域の林業活性化に向けて

・発表者

○水土保全研究領域 治山研究室長 浅野 志穂

「森林伐採が及ぼす森林の多面的機能への影響

ー森林斜面の微気象環境や地表変動特性の変化ー」

〔要旨〕 森林は斜面の土砂の移動を抑え、林内の温度や水分の変化を緩やかにするなど様々な機能を持っています。これらの機能が森林伐採によって受ける影響を明らかにするため、伐採前と伐採後の斜面で、地表付近の日射量や温度などの変化や侵食による地表の変化を調べました。その結果、伐採地の中でも周囲の森林からの距離や斜面の勾配などにより影響の受け方が異なることが明らかになりました。

○九州支所 森林生態系研究グループ主任研究員 釣田 竜也

「森林からの硝酸態窒素流出に及ぼす伐採の影響ー菊池市国有林の事例からー」

〔要旨〕 森林には水質保全機能の発揮が期待されていますが、森林を伐採すると渓流水の水質はどうなるのでしょうか。本研究では水質基準が定められている硝酸態窒素に着目し、伐採が林地の土壌水や渓流水の水質に与える影響を調査しました。

○森林バイオ研究センター 森林バイオ研究室長 谷口 亨

「薬用系機能性樹木の生産効率化手法の開発のための取り組み」

〔要旨〕 漢方原料生薬の自給率は10%程度であり、国内での安定供給体制の確立は喫緊の課題です。そこで、漢方薬や抗がん剤の原料となる薬用系機能性樹木の優良個体の選抜、効率的な増殖や栽培方法の開発を行い、国内栽培による自給率の向上を目指しています。これまでの取り組みについて紹介します。

○九州森林管理局森林技術・支援センター 森林技術専門官 釜 稔

「エリートツリーからの多様な林業の可能性を考える」

〔要旨〕 国内の人工林が本格的な利用期を迎える中、山元での利益を更に増加させるため、再造林の低コスト化への取組が一貫作業システムにより植付まで進められています。こうした中、植栽後の低コスト化を図るため、当センターでは平成21年2月にエリートツリーを試験植栽し順調に成長しています。今後、エリートツリーコンテナ苗を活用することで植付・保育コストの削減や収穫サイクルを早くするなど多様な林業の可能性が期待されます。



諸行事

○くまもと環境フェア 2014

- ・開催日時：平成26年5月17日（土）～5月18日（日）
- ・開催場所：熊本市動物園
- ・概要：「野鳥クイズ」（立田山でみられる野鳥）、樹木の観察会を両日行った。



○熊本大学教育学部附属中学校 社会体験学習

- ・開催日時：平成26年7月14日（月）～7月16日（水）
- ・開催場所：九州支所
- ・概要：3名の生徒が、立田山ヤエクチナシ調査、「立田山の鳥類調査、水浴び場カメラトラップを用いた鳥類相モニタリング」、「森の展示館」パンフ作成作業を体験した。



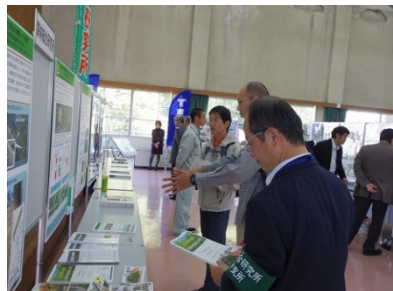
○熊本市立白川中学校 職場体験学習

- ・開催日時：平成26年9月17日（水）～9月19日（金）
- ・開催場所：九州支所
- ・概要：4名の生徒が、林道整備・広報支援業務、きのこ栽培試験、「立田山の鳥類調査、水浴び場カメラトラップを用いた鳥類相モニタリング」を体験した。



○九州沖縄農業研究センター一般公開

- ・開催日時：平成26年10月18日（土）
- ・開催場所：九州沖縄農業研究センター
- ・概要：研究成果の紹介、葉っぱや木の実を使った工作（しおり作り、クリスマスツリー作り）を体験するコーナー、豊かな森林を守り育てる目的の「緑の募金」活動を実施した。
2,683名の参加をいただき、各ブースとも終日盛況であった。



○あいぽーと文化祭

- ・開催日時：平成26年11月16日（日）
- ・開催場所：熊本市市民活動支援センター・あいぽーと
- ・概要：多くの市民の方々が、まつぼっくりを使ったクリスマスツリー作りを体験された。



平成27年度九州支所研究評議会報告

日時：平成28年2月26日（金） 13：30～16：40

場所：九州支所研修室

支所研究評議会委員

吉永俊郎（九州森林管理局計画保全部長、大政康史委員（九州局森林整備部長）代理）

玉泉幸一郎（九州大学大学院農学研究院准教授）

池松恵子（林業家）

出席者

九州支所；支所長、産学官連携推進調整監、地域研究監、チーム長(2)、グループ長(4)、

森林微生物G主研、森林動物G主研、連絡調整室長、庶務課長、研究情報専門職
九州育種場；場長、育種課長

議事

開会挨拶及び出席者紹介に続き、森林総合研究所および第3期中期計画の概要を説明した後、今年度の支所における活動を、1）組織・運営体制、2）研究実施状況、3）主な研究成果、4）広報活動にわけて説明した。

研究成果では、ナラ枯れに関する研究から“ナラ枯れの概要及び病害としての側面”および“九州で発生する照葉樹林の「ナラ枯れ」の特徴”について、それぞれの担当者が説明した。について、それぞれの担当者が説明した。

質疑応答につづいて、平成26年度支所研究評議会における指摘事項に対する対応を報告した。その後、育種場から組織と主な成果を紹介した。

最後に、研究評議会委員から講評をいただき、閉会した。

支所評議会委員から出された主な意見と今後とるべき措置案

1. 広報活動では環境教育が重要と考える。専門的な説明も大事であるが、広く一般的な説明ができる体制が必要ではないか。

（対応措置案）研究職員の本務は研究活動で、人員は限られているので、一般的な説明には可能な範囲で管理職が対応している。環境教育に対する体制については今後の検討課題としたい。

2. 伐採造林事業が多くなり、若い（経験の少ない）林業事業者が増えている。山のことをよく知ってから仕事に取り組んでほしいので、仕事の仕方について基本的な知識（例えば、林道設計）を指導、助言するような機会があればいいと思う。

（対応措置案）支所では事業者向けの研修を行っていないので、要望を事業者向けの研修を行っている関係機関に伝えたい。現場で必要とされている情報は支所での研究計画立案に重要であるので、情報収集に努めたい。

3. 成果を現場に知らせるのは重要であるので、紙媒体の定期刊行物以外にもタイムリーに情報発信することを検討してほしい。また、広報誌については、もっとわかりやすい平易な文書にしたほうがよい。

（対応措置案）成果を現場関係者に届けて、活用してもらうことは支所としては重要と考えているので、支所HP等紙媒体以外からの情報発信、広報誌編集の改善について検討したい。

職員の異動

(転出)

27. 4. 1

西 和博	連絡調整室長	→ 総務部 総務課 課長補佐(文書・秘書担当)
家原 敏郎	地域研究監	→ 関西支所 産学官連携推進調整監
荒木 眞岳	森林生態系研究グループ 主任研究員	→ 植物生態研究領域 物質生産研究室 主任研究員
釣田 竜也	森林生態系研究グループ 主任研究員	→ 立地環境研究領域 土壌特性研究室 主任研究員

28. 3. 31

浜田 雅代	連絡調整室 専門職	→ 九州森林管理局 総務企画部 総務課 安全衛生係長
那須野由紀子	庶務課 会計係長	→ 九州農政局 総務部 会計課 支給第2係長
重永 英年	森林生態系研究グループ長	→ 林野庁 森林整備部 研究指導課 森林保護対策室 首席研究企画官

(転入)

27. 4. 1

松永 順	連絡調整室 業務係長	← 林木育種センター 九州育種場 遺伝資源管理課 増殖保存係
海老原文彦	庶務課長	← 総務部 総務課 課長補佐(文書・秘書担当)
27. 10. 1		
鳥山 淳平	森林生態系研究グループ 主任研究員	← 温暖化対応推進拠点 温暖化対応推進室
27. 11. 1		
飯田 滋生	地域研究監	← 北海道支所 森林育成研究グループ長

(昇任)

27. 4. 1

日高 健治	連絡調整室長	← 連絡調整室 研究情報専門職
-------	--------	-----------------

(配置換)

27. 4. 1

川合 浩太	連絡調整室 研究情報専門職	← 連絡調整室 業務係長
-------	---------------	--------------

(再雇用)

27. 4. 1

猪飼 祐二	連絡調整室 一般専門員	
-------	-------------	--

(定年退職)

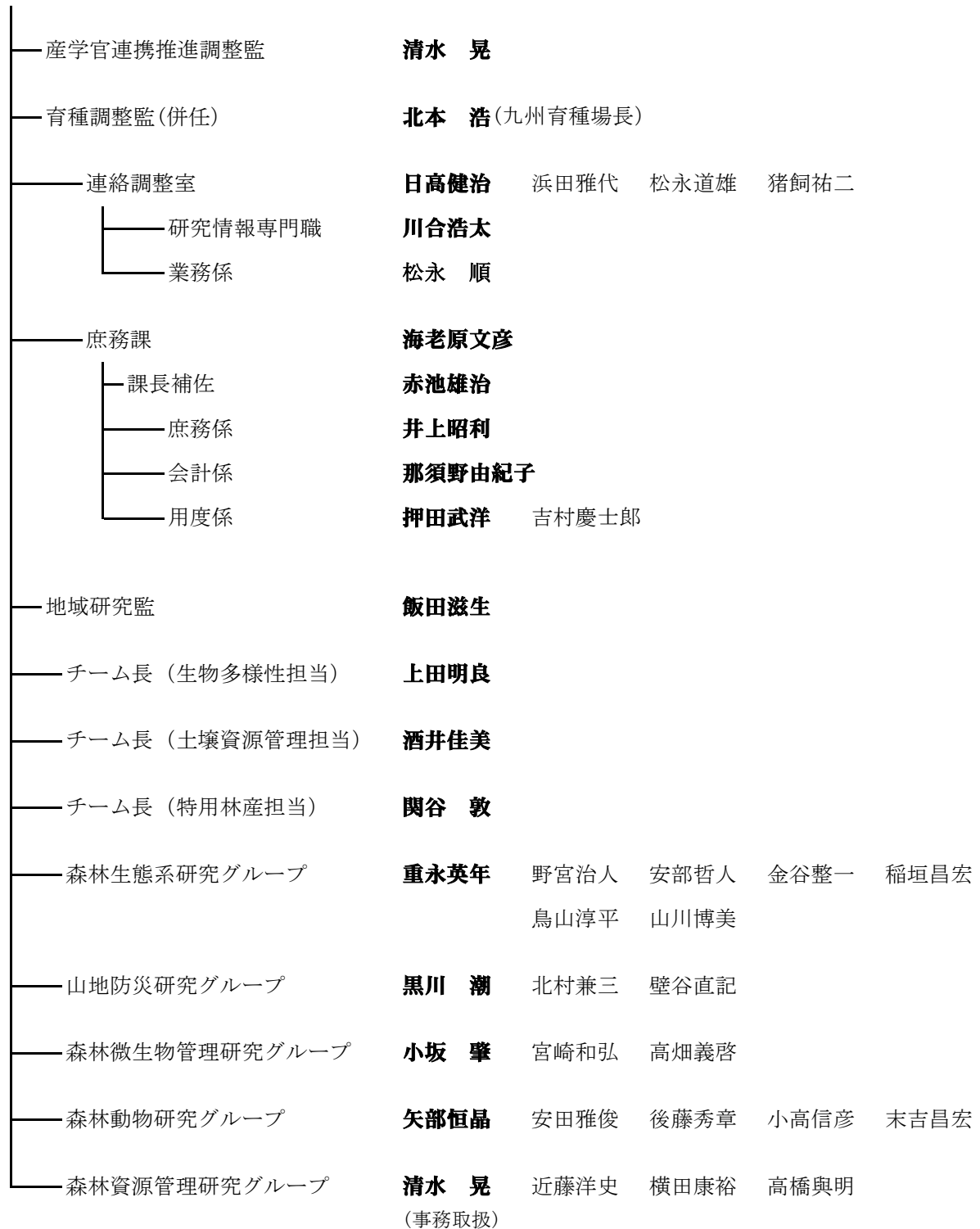
28. 3. 31

清水 晃	産学官連携推進調整監	
------	------------	--

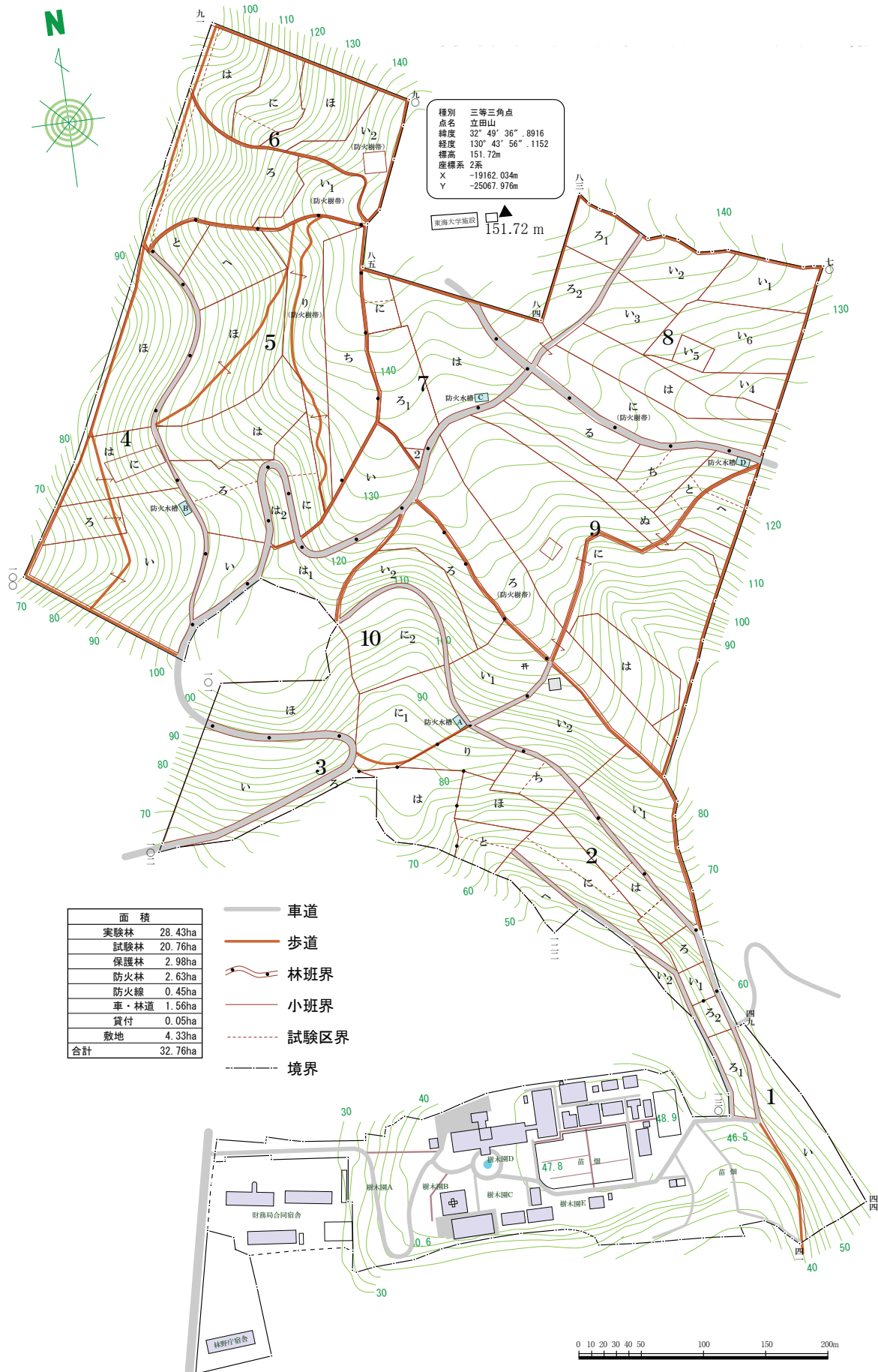
組織図

平成28年3月31日現在
太字は所属の長

九州支所



森林総合研究所九州支所敷地図



九州支所立田山実験林の現況

(平成27年3月現在)

林小班	面積 ha	試験林名	(設定年度)
1 い	0.66	有用樹種成長比較試験林	(昭35)
ろ1	0.10	有用樹種成長比較試験林	(昭37)
ろ2	0.06	イスノキ遺伝資源保存林	(平22)
計	0.82		
2 い1	0.09	広葉樹更新試験林	(平2)
い2	0.05	広葉樹害虫生態調査試験林	(平元)
ろ	0.10	早生樹種成長比較試験林	(昭36)
は	0.53	針・広混交並びに葉木・五葉松植栽試験林	(平元)
に	0.39	スギ病害・広葉樹害虫調査試験林	(昭54)
ほ	0.16	針・広混交林害虫動態調査試験林	(平元)
へ	0.11	スギ在来品種成長比較・スギ病害試験林	(昭49)
と	0.08	スギ虫害調査試験林・ヒゴツバキ品種集植地	(平元・昭57)
ち	0.13	コナラ・キリ等広葉樹試験林	(昭49)
り	0.16	シイタケ原木栽培試験林	(昭35)
計	1.80		
3 い	0.85	広葉樹及び下床植生遷移調査試験林(保護林)	(平元)
ろ	0.13	ナギほか下床植生遷移調査試験林(保護林)	(平元)
は	0.53	表層土壌水分動態・森林炭素循環試験林	(平12)
計	1.51		
4 い	1.02	広葉樹害虫被害調査試験林	(平11)
ろ	0.29	キリ植栽試験林	(平4)
は	0.36	ヒノキ成長比較試験林	(昭31)
に	0.09	クヌギ植栽試験林	(平元)
ほ	0.73	ヒノキ間伐試験林	(昭31)
計	2.49		
5 い	0.15	サクラ植栽試験林	(平3)
ろ	0.30	ケヤキ・カシ類及びヒノキ広葉樹混交試験林	(昭46)
は	0.50	城見坂展望低木施業区(保護林)	(平22)
に	0.26	クヌギ植栽試験林	(昭43)
ほ	0.79	広葉樹自生更新調査試験林	(平4)
へ	0.35	広葉樹植栽試験林	(平6)
と	0.10	リギダマツ・ツバキ植栽試験林	(昭43)
ち	0.63	森林表層土壌水分動態試験林	(昭44)
り	0.55	防火林	(昭30)
計	3.63		
6 い1	0.27	防火林	(昭30)
い2	0.33	防火林	(昭63)
ろ	0.75	落葉樹混植景観造林試験林・広葉樹病害試験林	(昭63・平6)
は	0.29	イチイガシ若齢木育成試験林	(昭63)
に	0.29	スギ・ヒノキ病害試験林	(昭63)
ほ	0.36	シイタケ原木造成試験林	(昭63)
計	2.29		
7 い	0.48	広葉樹自然生態調査試験林(保護林)	(平元)
ろ1	0.46	ブナ科ドングリのなる木比較試験林	(平22)
ろ2	0.02	ヤクタネゴヨウ自生地外保存林	(平4)
は	0.64	落葉広葉樹成長比較試験林(保護林)	(昭30)
に	0.14	森林土壌の炭素循環及び根系の解明試験林	(昭44)
計	1.74		
8 い1	0.28	マツ材線虫病試験林	(昭54)
い2	0.24	マツ材線虫病調査試験林	(平12)
い3	0.18	落葉広葉樹害虫調査試験林	(平5)
い4	0.21	ヒノキ造林試験林	(昭27)
い5	0.09	スギ病害試験林	(平元)
い6	0.58	落葉広葉樹害虫調査試験林	(平19)
ろ1	0.17	ヒノキ害虫調査試験林	(平19)
ろ2	0.23	広葉樹自然生態調査試験林	(平19)
は	0.47	森林炭素循環試験林	(平11)
に	0.65	防火林	(昭30)
計	3.10		

林小班	面積 ha	試験林名	(設定年度)
9 い1	0.54	コジイ二次林動態観測試験林 (立田山ヤエクチナシ自生地)	(昭40)
い2	0.41	コジイ林の成長量および豊凶周期調査試験林	(平2)
ろ	0.80	防火林	(昭30)
は	0.38	シイタケほだ場	(昭43)
に	1.89	ヒノキ収穫試験林	(昭31)
へ	0.28	スギ・ヒノキ病害調査試験林	(平元)
と	0.22	ヒノキ害虫調査試験林	(平元)
ち	0.26	常緑広葉樹害虫生態試験林	(平元)
ぬ	0.25	カシ類植栽成長比較試験林	(昭32)
る	0.46	有用広葉樹成長比較試験林	(昭33)
計	5.49		
10 い1	0.53	コジイ二次林皆伐地における樹木の更新の長期的観測林	(昭61)
い2	0.46	シイ用材林誘導試験林	(昭40)
ろ	0.46	外国マツ成長比較試験林	(昭38)
は1	0.38	広葉樹自然生態調査試験林	(平元)
は2	0.12	イスノキ植栽成長量試験林	(昭38)
に1	0.41	枝条散布による雑草木抑制効果試験林	(平22)
に2	0.60	幼齡林強度間伐試験林	(平22)
ほ	0.54	豊国台展望施業区	(平22)
計	3.50		
その他	1.56	車道・林道	
	0.45	防火線	
	0.05	貸付地	
計	2.06		
合計	28.43		

試験地一覧表

当支所の研究を遂行するための試験地が九州一円に設定されている。これらは調査期間が長期にわたり、調査回数も1年に数回のものから何年かに1回のものまで様々である。現在継続調査中の試験地は次表のとおりである。

(平成28年3月現在)

チーム (T) グループ (G)	試験地の名称	位置			樹種	面積 (ha)	設定年
		管理署等	国有林名	林小班			
暖帯林T 生態系G 動物G 微生物G	常緑広葉樹林 動態解明試験地	宮崎	中尾	2093 い、ろ	常緑広 葉樹類	109.00	平21
暖帯林T 生態系G	常緑広葉樹林孤立林分 試験地	北薩	荒平	39ん	常緑広 葉樹類	3.43	平12
暖帯林T 生態系G	暖温帯有用広葉樹人工 林試験地	森林技セ	去川	263は	シイ カシ	3.72	平18
生態系G	酸性雨等森林衰退モニ タリング試験地	熊本南部	樫木	1122い	ブナ モミ	36.00	平20
資源管理G	久間横山収穫試験地	佐賀	久間横山	1044る、 よ	ヒノキ スギ	2.64	昭25
資源管理G	丸山収穫試験地	熊本南部	丸山	1443ほ	ヒノキ	1.02	昭6
資源管理G	本田野収穫試験地	宮崎	本田野	65は、 は1	ヒノキ	4.21	昭9
資源管理G	夏木収穫試験地	宮崎	夏木	2035ち	ヒノキ	4.29	昭11
資源管理G	尾鈴収穫試験地	西都児湯	尾鈴	1046や	ヒノキ	0.50	昭12
資源管理G	仁川第一号収穫試験地	熊本	仁川	184は	ヒノキ	0.36	昭23
資源管理G	端海野収穫試験地	熊本南部	端海野	2078ろ	ヒノキ	3.27	昭25
資源管理G	万膳第一号収穫試験地	鹿児島	万膳	1044け、 1047ほ	ヒノキ	1.00	昭27
資源管理G	菊池水源収穫試験地	熊本	菊池水源	3か	スギ	1.00	昭34
資源管理G	河原谷収穫試験地	宮崎南部	河原谷	102そ	スギ	1.04	昭35
資源管理G	小石原収穫試験地	福岡	白石	2022そ	スギ	0.83	昭36
資源管理G	水無平収穫試験地	宮崎北部	水無平	2109へ	スギ	0.62	昭37
資源管理G	川添収穫試験地	鹿児島	川添	1033た	スギ	0.82	昭38
資源管理G	寺床第二収穫試験地	大分西部	寺床	218わ	スギ	0.97	昭41
資源管理G	鬼神収穫試験地	北薩	鬼神	39み	ヒノキ	1.17	昭42
資源管理G	西郷温泉岳収穫試験地	長崎	温泉岳	125ら	ヒノキ	1.01	昭43
資源管理G	西郷温泉岳収穫試験地	長崎	温泉岳	125な	スギ	1.02	昭48
山地防災G	去川森林理水試験地	宮崎	去川	261へ、と 、と1 264と、ち	スギ シイ タブノキ	25.61	昭32
山地防災G	鹿北流域試験地	熊本	長生	51に、 ほ、へ と、ち、 り、ぬ	スギ 広葉樹	12.70	平2

平成28年版

森林総合研究所九州支所年報 第28号（通算第58号）

編集発行 森林総合研究所九州支所

〒860-0862 熊本市中央区黒髪4丁目11-16

TEL (096) 343-3168

FAX (096) 344-5054

ホームページ <http://www.ffpri.affrc.go.jp/kys/>

発行 平成28（2017）年 1月

表紙デザイン：関 伸一

©2015 Forestry and Forest Products Research Institute

本誌から転載・複写する場合は、森林総合研究所の許可を得て下さい。
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