

平成22年度

No. 22



森林総合研究所九州支所

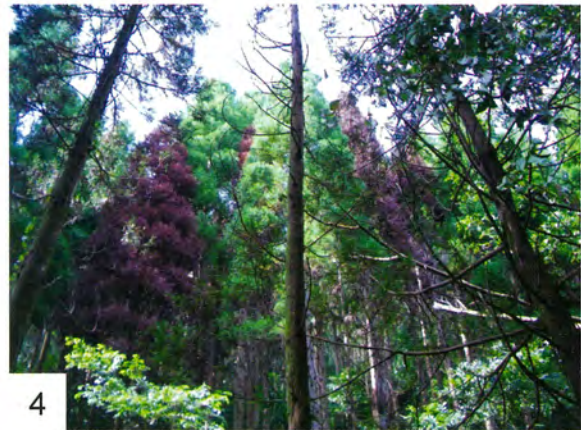
年 報



Annual Report of Kyushu Research Center,
Forestry and Forest Products Research Institute
2010



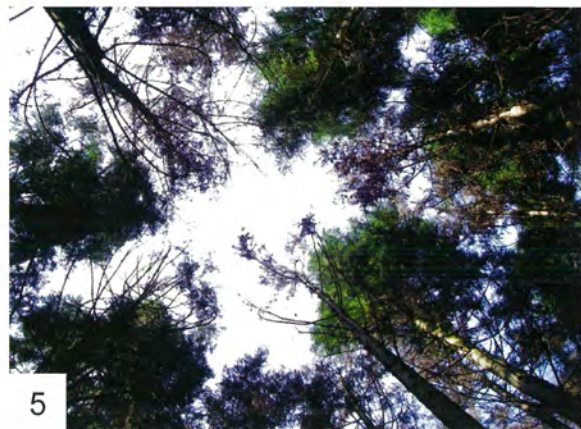
1



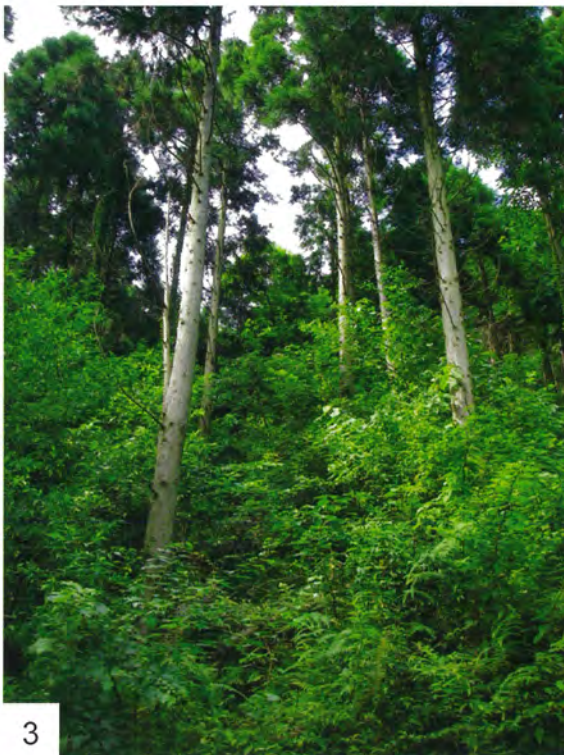
4



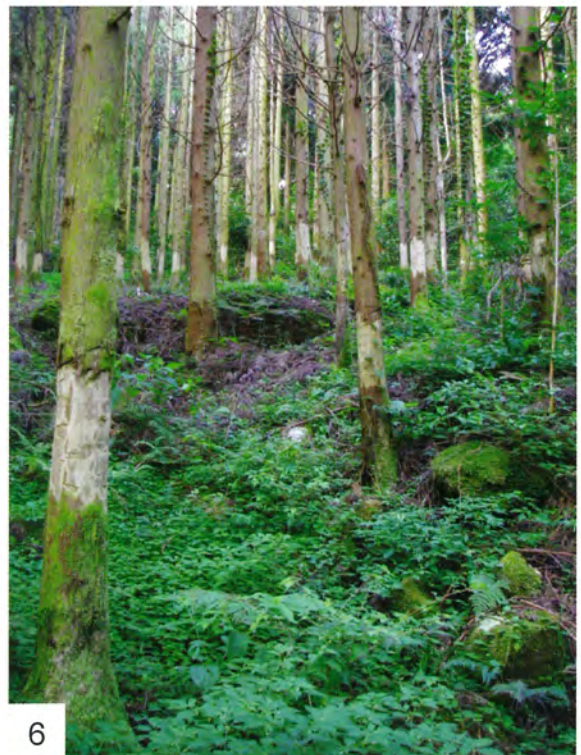
2



5



3



6

切捨て(写真1～3)と巻枯し(写真4～6)による強度間伐実施後のスギ人工林内の様子

間伐実施2年後の切捨て間伐(写真1)と巻枯し間伐(写真4)の林冠の様子
 切捨て間伐4年後の低木層の下から見上げた様子(写真2)と林内の様子(写真3)
 巻枯し間伐4年後の巻枯し処理個体の様子(写真5)と林内の様子(写真6)
 詳細は7ページを参照

九州支所における平成 21 年度の研究推進の概要

支所長 中 村 松 三

農林水産大臣が示す中期目標に従い中期計画を策定し、その推進に努めている。「森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究」と「森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究」の二大区分の下、前者に三つの重点分野「地球温暖化対策に向けた研究」、「森林と木材による安全・安心・快適な生活環境の創出に向けた研究」、「社会情勢変化に対応した新たな林業・木材利用に関する研究」が、後者に二つの重点分野「新素材開発に向けた森林生物資源の機能解明」、「森林生態系の構造と機能の解明」が設定されている。これらの 5 重点分野の下に総計 12 の重点課題が設定されており、毎年度、それぞれの重点課題毎に年度計画を策定し、研究の推進を行い、独法評価委員会の評価を受けて業務を遂行している。

平成 21 年度は第 2 期中期計画の 4 年目にあたる。支所の研究職員数は 28 名（平成 21 年 4 月 1 日現在）で、上記重点課題下の様々な研究課題に参画し、研究業務を遂行した。得られた成果は関連する国内外の学会や研究集会等において 195 件発表した。また、国・地方公共団体や関連団体が主催する各種委員会等への委員等の派遣（87 件）や国・地方公共団体や大学等からの受託研修生（30 名）の受入指導に取り組み地域社会等への貢献に積極的に努めた。さらに、一般市民を対象とした立田山森のセミナーや九州・沖縄農業研究センターとの共催による一般公開、年 4 回発行の支所広報紙「九州の森と林業」、「スギ人工林をめぐる最近の研究から」のタイトルで実施した九州地域研究発表会などを通じて研究成果の社会還元・普及に努めた。

一方で、研究プロジェクト公募の機会を積極的に捉え競争的外部研究資金の獲得に努めた。その結果、農林水産技術会議の平成 21 年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業に応募した「スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発」が採択された。九州地域林業の持続性を脅かす再造林放棄問題に対処する 4 年間のプロジェクトで、九州支所を中心に九州大学や宮崎大学等と開始した。また、九州支所及び熊本県林業研究指導所、九州大学を主体とする研究勢力で野生動物研究領域から応募した「深刻な森林被害をもたらすニホンジカの個体数管理計画の策定」が平成 22 年度交付金プロジェクトとして採択された。他方、平成 17 年度からの環境省地球環境保全等試験研究費によるプロジェクト「沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発」が終了した。

新たなプロジェクトの紹介や研究成果の普及を行うため、プロジェクトの開始や終了に合わせいくつかのシンポジウム等を開催した。既述した農林水産技術会議実用技術開発事業プロジェクトの開始にあたり「低コスト化をめざす林業の過去・現在・未来」を熊本市で、環境省地球環境保全等試験研究費によるプロジェクトの終了にあたり「やんばるの森の保全と利用を考える」を沖縄県国頭村でそれぞれ開催した。

地域連携では、九州地区林業試験研究機関連絡協議会を通じて公立試験研究機関との密接な連携・協力を進めたほか、九州森林管理局及び林木育種センター九州育種場とは技術開発に関する九州森林技術開発協議会等の会合をもち、連携・協力を深めた。

九州支所では今後も森林・林業に関する様々な地域問題の解決に向け努力していく所存であり、関係各機関の皆様のさらなるご支援とご協力をお願い申し上げる。

目 次

九州支所における平成21年度の研究推進の概要	支所長 中村松三	1
平成21年度に九州支所が分担した研究課題		4
試験研究の概要		
[森林生態系研究グループ]		
・強度間伐後の林床における開空度変化	野宮治人	7
・沖縄本島北部における各種林分の土壌水分状態の観測結果	釣田竜也	8
・大面積皆伐地の土壌に植栽したシイ・カシ実生の外生菌根菌の接種効果	香山雅純	10
・阿蘇地方の固有絶滅危惧植物ハナシノブの繁殖と訪花昆虫	安部哲人	12
[山地防災研究グループ]		
・人工砂丘が発揮する防風範囲の推定		
ー風向の違いを考慮した模型風洞実験の結果からー	萩野裕章	13
[森林微生物管理研究グループ]		
・立田山で発生したヒラタケ白こぶ病	小坂 肇	16
・ナラ枯れの被害記録を探索ー明治初期の記録	高畑義啓	17
・シイタケ子実体形成関連遺伝子のマッピング (第2報)		
ー新たにマッピングした8遺伝子の結果を加えてー	宮崎和弘	18
・佐賀県内のシイタケ菌床栽培施設で発生した害菌調査の事例報告	宮崎和弘	20
[森林動物研究グループ]		
・霧島山地えびの高原周辺におけるニホンジカによるアカマツへの剥皮	矢部恒晶	21
・九州・沖縄地方において絶滅のおそれのある哺乳類	安田雅俊	22
・外来種セイヨウミツバチによるノグチゲラの古巣利用	小高信彦	24
[森林資源管理研究グループ]		
・尾鈴収穫試験地における林分構造の変化	近藤洋史	25
・団地化・施業集約化の課題をいかに解決しているかー熊本県下の森林組合からー	山田茂樹	26
・MODIS データを用いた森林分布図の作成	齋藤英樹	28
環境省プロジェクト		
・「沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響とその緩和手法の開発」の概要	佐藤大樹	29
試験研究の成果		
平成21年度の発表業績		30
<資料>		
受託出張		47
受託等研修受入		51

海外派遣・出張	52
諸会議	54
当所職員研修	55
図書刊行物の収書数と蔵書数、支所視察見学者	56
森林教室「立田山森のセミナー」	57
九州地域研究発表会	58
諸行事	59
九州支所研究評議会報告	60
森林総合研究所九州支所敷地図	61
九州支所立田山実験林の現況	62
試験地一覧表	64

平成21年度に九州支所が分担した研究課題

分野	実行課題番号	実行課題名	予算区分	研究期間	氏 名
ア. 森林・林業・木材産業における課題の解決と新たな展開に向けた開発研究					
	アア a 1 1 5	森林吸収量把握システムの実用化に関する研究	林野庁	15 ～ 24	大貫靖浩
	アア a 1 1 8	アジア陸域炭素循環観測のための長期生態系モニタリングとデータのネットワーク化促進に関する研究	地球環境保全	19 ～ 23	萩野裕章
	アア a 1 2 2	温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築	地球環境保全	21 ～ 25	田中 浩
	アア a 2 1 1	地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響の評価と高度対策技術の開発	技会プロ	18 ～ 21	野宮治人 萩野裕章 齋藤英樹
	アア a 4 0 1 5 5	炭素貯留と生物多様性保護の経済効果を取り込んだ熱帯性山林の持続的管理に関する研究	環境総合	19 ～ 21	末吉昌宏
	アア a 4 1 7	PALSARを用いた森林劣化の指標の検出と排出量評価手法の開発	環境総合	20 ～ 22	齋藤英樹
	アイ a 1 0 1 0 2	島嶼生態系の維持管理技術開発	一般研究費	18 ～ 22	安部哲人
	アイ a 1 0 1 5 9	非意図的随伴侵入生物の生態リスク評価と対策に関する研究	環境総合	20 ～ 22	小高信彦 小坂 肇
	アイ a 1 1 1	沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発	公害防止	17 ～ 21	佐藤大樹 野宮治人 後藤秀章 末吉昌宏 小高信彦 安部哲人
	アイ a 1 1 3	脆弱な海洋島をモデルとした外来種の多様性への影響とその緩和に関する研究	環境総合	17 ～ 21	安部哲人
	アイ a 1 1 4	小笠原諸島における帰化生物の根絶とそれに伴う生態系の回復過程の研究	公害防止	17 ～ 21	安部哲人
	アイ a 1 2 1	越境大気汚染物質が西南日本の森林生態系に及ぼす影響の評価と予測	公害防止	21 ～ 25	野宮治人
	アイ a 2 0 1 5 3	ユビキタスジェノタイピングによる生物多様性ホットスポットの包括的生物保全	科研費（分担）	20 ～ 23	
	アイ a 3 0 1 0 1	緊急に対応を必要とする病害虫の識別と対策技術	一般研究費	18 ～ 22	重永英年
	アイ a 3 1 6	マツ材線虫病北限未侵入地域における被害拡大危険度予測の高精度化と対策戦略の開発	交付金プロ	19 ～ 22	小坂 肇
	アイ a 3 1 7	ナラ類集団枯損の予測手法と環境低負荷型防除システムの開発	技会実用技術開発	20 ～ 22	近藤洋史
	アイ a 4 0 1 5 7	知床世界自然遺産地域における生態系管理のための指標開発	交付金プロ	21 ～ 21	近藤洋史
	アイ b 1 1 5	メコン川中下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化	公害防止	20 ～ 23	清水 晃 大貫靖浩 壁谷直記
	アイ b 2 0 1 0 1	土砂災害の発生予測手法と危険度評価技術の高度化	一般研究費	18 ～ 22	浅野志穂
	アイ b 2 0 1 6 1	山地の地震動の地形効果が崩壊発生に及ぼす影響の解明	科研費	20 ～ 22	浅野志穂
	アイ b 2 0 1 6 3	岩手・宮城内陸地震によって発生した土砂災害の特徴と発生機構に関する研究	交付金プロ	20 ～ 21	浅野志穂
	アイ b 2 0 2 0 1	林地斜面・溪畔域の安定・緑化管理技術の開発	一般研究費	18 ～ 22	浅野志穂
	アイ b 2 0 2 0 2	海岸林等の防災機能の評価手法及び機能向上技術の開発	一般研究費	18 ～ 22	萩野裕章
	アイ c 2 1 6	森林の生物多様性がもたらす生態系サービスの評価手法の開発と持続的活用に関する研究	環境総合	20 ～ 22	田中 浩
	アウ a 1 0 1 6 1	先進林業国における新たな森林経営形態のわが国での適合可能性評価	交付金プロ	21 ～ 22	山田茂樹
	アウ a 1 1 4	中国における木材市場と貿易の拡大が我が国の林業・木材産業に及ぼす影響の解明	交付金プロ	20 ～ 22	山田茂樹
	アウ a 2 1 2	管理水準低下人工林の機能向上のための強度間伐施業技術の開発	交付金プロ	19 ～ 21	荒木眞岳
	アウ a 2 1 6	広葉樹林化のための更新予測および誘導技術の開発	技会実用技術開発	19 ～ 23	野宮治人 荒木眞岳 香山雅純
	アウ a 3 0 1 0 1	アウ a 3 0 1 0 1	交付金	18 ～ 22	齋藤英樹
	アウ a 3 0 1 6 2	列状間伐の実態分析によるガイドライン策定	交付金プロ	21 ～ 22	荒木眞岳
	アウ a 3 1 4	プロジェクト課題航空写真とGISを活用した松くい虫ピンポイント防除法の開発	技会実用技術開発	18 ～ 21	齋藤英樹

分野	実行課題番号	実行課題名	予算区分	研究期間	氏 名
	アウ a 3 1 6	亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究事業	政府等外受託	20 ～ 22	清水 晃 大貫靖浩 浅野志穂 壁谷直記 山田茂樹 後藤秀章 末吉昌宏 小高信彦
	アウ a 3 1 7	スギ再生林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発	技会実用技術開発	21 ～ 24	中村松三 重永英年 野宮治人 荒木眞岳 香山雅純 齋藤英樹 矢部恒晶
	アウ b 3 0 1 0 1	栽培きのこの不良株検出・防除技術と高付加価値化技術の開発	交付金	18 ～ 23	宮崎和弘

分野	実行課題番号	実行課題名	予算区分	研究期間	氏 名
イ. 森林生物の機能と森林生態系の動態の解明に向けた基礎研究					
	イア a 1 1 8	サクラの系統保全と活用に関する研究	交付金プロ	21 ~ 23	高畑義啓
	イア a 2 0 1 5 8	I G S 1-DNAシークエンスによる品種判別	政府等外受託	21 ~ 22	宮崎和弘
	イア a 2 1 1	キノコの光応答メカニズムの解明及び高度利用技術の開発	技会プロ	21 ~ 26	宮崎和弘
	イイ a 1 0 1 0 1	森林の物質動態における土壌の物理・化学的プロセスの解明	一般研究費	18 ~ 22	吉永秀一郎 大貫靖浩 釣田竜也
	イイ a 1 0 1 0 2	土壌・微生物・植物間の物質動態に関わる生物・化学的プロセスの解明	一般研究費	18 ~ 22	重永英年
	イイ a 2 0 1 0 1	森林生態系における水動態の解明	一般研究費	18 ~ 22	壁谷直記
	イイ a 2 0 1 0 2	森林生態系の微気象特性の解明	一般研究費	18 ~ 22	萩野裕章
	イイ b 1 0 1 0 1	環境変化にともなう野生生物の遺伝的多様性および種多様性の変動要因解析	一般研究費	18 ~ 22	関 伸一 安田雅俊
	イイ b 1 0 1 0 2	野生生物の生物間相互作用の解明	一般研究費	18 ~ 22	野宮治人 矢部恒晶 安田雅俊
	イイ b 1 0 1 0 4	森林健全性保持のために重要な生物群の分類・系統解明	一般研究費	18 ~ 22	小坂 肇 佐藤大樹 後藤秀章 末吉昌宏
	イイ b 1 0 1 7 4	絶滅危惧種ノグチゲラに対する侵入病害マツ材線虫病のエコロジカルトラップ効果の検証	科研費	19 ~ 21	小高信彦
	イイ b 1 0 1 7 6	沖縄北部国有林における希少野生動植物種保護管理のための自動撮影カメラ調査・研究	林野庁	21 ~ 21	小高信彦
	イイ b 1 0 1 9 1	異所的集団の種分化研究と種分類学-DNAバーコードを超えて	科研費	21 ~ 22	関 伸一
	イイ b 1 0 2 0 1	樹木加害微生物の樹木類への影響評価と伝播機構の解明	一般研究費	18 ~ 22	高畑義啓
	イイ b 1 0 2 6 1	媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る	科研費	20 ~ 22	後藤秀章
	イイ b 1 1 6	スズメバチ類に対する生物的防除素材としてのスズメバチセンチュウの能力評価	科研費	20 ~ 22	小坂 肇
	イイ b 2 0 1 0 1	環境変化に対する植物の生理生態的機能変化の解明	一般研究費	18 ~ 22	荒木眞岳 香山雅純
	イイ b 2 0 1 0 2	森林生物の機能と動態のメカニズム解明	交付金	18 ~ 22	田中 浩
	イイ b 2 0 1 7 2	石灰岩地帯に生育する樹木の生理特性と採石跡地の緑化技術への応用	科研費	20 ~ 22	香山雅純
	イイ b 2 1 3	東南アジア熱帯林の栄養塩利用および炭素固定能の評価と保全	科研費	18 ~ 21	田中 浩

強度間伐後の林床における開空度変化

野宮治人

近年、広葉樹を導入させる目的で、間伐遅れ林分に対して強度間伐を行う事例が増えている。切捨てまたは巻枯しによる強度間伐を実施してから 2～5 年後の、スギ人工林の林床における開空度変化を明らかにした。切捨てによる強度間伐では、林床の光条件の改善に伴って前生稚樹もしくは侵入した先駆性樹種による低木層が発達するため、林床における開空度は数年で低下した。一方、巻枯しによる強度間伐では、処理個体の枝葉が枯れ落ちるまでに数年を要するので、間伐実施から林床が最も明るくなるまでに時間差が生じる。しかも、枝葉が落ちて枯立木が残るので、同程度の間伐率の切捨て間伐に比べると光条件の改善はわずかであった。

研究の方法：調査は、2004 年 4～5 月に間伐された佐賀森林管理署管内の本城国有林(1070 に 5 林小班、海拔 570 m)のスギ人工林において、間伐の強度と方法が異なる試験区(A：通常切捨て、B：強度切捨て、C：強度巻枯し)を 2006 年に設定して行った。試験区 B と C では鋸屋式の間伐を実施した。間伐時の林齢は、23 年生であった。

試験区の初期密度は、どの試験区もおよそ 2000 本/ha であった。通常間伐が、本数間伐率で 40 %、断面積間伐率で 30 %。強度間伐は、本数間伐率で 72～73 %、断面積間伐率で 53～59 %で行われていた。

それぞれの試験区において、15m×30m の調査プロットを 2006 年 5 月に設定した。調査プロットの中には 2m×2m の植生調査枠を 10 枠配置し、毎年 6～8 月に開空度測定のための全天写真の撮影と、林床の植生調査を実施した。植生調査枠ごとに植被率と木本実生の最大高を測定した。全天写真は地上高 1m にカメラを設置し、太陽が写り込まないように早朝または夕方に撮影した。

本研究は、九州森林管理局の技術開発課題「溪畔林の施業技術の開発」の試験地を利用した、佐賀森林管理署との共同研究である。

結果の概要：切捨て強度間伐を実施した試験区 B(口絵 1～3)の 2006 年の開空度(14%)は、通常間伐の試験区 A(7%)に比べて高かったが、2007 年以降に大きく低下し、2009 年には試験区 A よりも低くなった(図-1)。本調査の開始は間伐 2 年後からのため、間伐前からの変化は把握できなかった。間伐前の初期密度や林齢が試験区間でほぼ同じであるので、2006 年における開空度の差は間伐強度の影響と考えられる。2007 年以降の試験区 B における開空度の低下は、後述するように低木層の発達によるものであった。

巻枯しを実施した試験区 C(口絵 4～6)の 2006 年の開空度(7%)は、試験区 A と同程度であったが、2007 年にかけて開空度が緩やかに上昇していた(図-1)。開空度が最大になるのが巻枯し処理から 3 年後の 2007 年であったのは、処理個体の枝葉が枯れ落ちるまでに時間を要したことによる。また、試験区 B と同程度の間伐強度であったのに開空度が低いのは、巻枯し個体の幹(枯立木)が残っているためである(口絵 5)。

間伐前の林床植生は、いずれの試験区でも貧弱であったことが分かっている。調査を開始した 2006 年時の林床の植被率は、試験区 B では平均 60 %を超えていたが、試験区 A、C では、ともに平均 20 %以下の低い植被率であった。その後、強度間伐を実施した試験区 B、C でツル植物(ツルコウゾ、カラスウリなど)の優占度が高くなった。

切捨てによる試験区 B では、埋土種子由来の先駆性樹種(アオモジ、アカメガシワ、カラスザンショウ、クサギなど)の成長が旺盛で、低木層が発達した(口絵 3)。植被の少ない林床に光が届いて地温の日較差が生じ、埋土種子の発芽を促進したのであろう。しかし、低木層の発達とともに林床の光環境は悪化(図-1)し、種子が供給されたとしても木本実生の発生は困難だと考えられる。

巻枯しによる試験区 C でもツル植物や草本が優占して草本層は発達したが、木本類の侵入は少ない(口絵 6)。巻枯し間伐では切捨て間伐ほど光環境の改善が期待できない上に、草本層が発達して地表面に十分な光が届かなければ、新たな木本実生の発生は少ないことが予測される。

強度間伐によって林内に入る光の量は増加しており、一度成立した低木層や草本層は長く維持される可能性が高い。間伐方法は違っても、木本実生の発生と定着のチャンスは間伐実施直後の数年に限定されると考えられた。

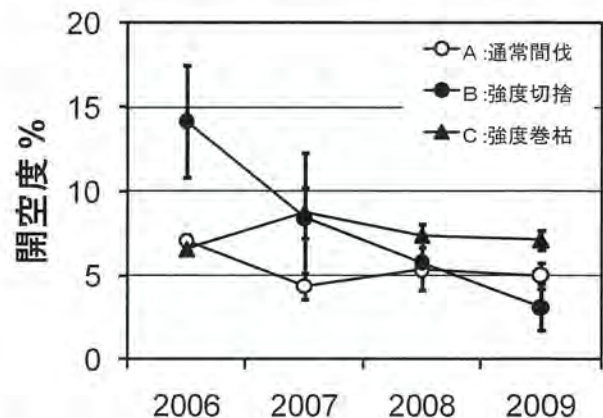


図-1 間伐 2 年後からの開空度の経年変化(縦棒は標準偏差)

沖縄本島北部における各種林分の土壤水分状態の観測結果

釣田竜也・大貫靖浩・生沢均（沖縄県森林資源研究センター）・今田益敬（沖縄県森林資源研究センター）・比嘉幹彦（沖縄県森林組合連合会）・古堅公（沖縄県森林組合連合会）

沖縄本島北部地域の人為の影響が比較的小さい天然林や二次林の土壤水分環境を明らかにするため、天然林（1 地点）と二次林化したエゴノキ、イスノキ、リュウキュウマツ造林地（各 1 地点）において土壤水分張力の連続観測を行った。その結果、いずれの地点でも、夏期において深さ 50cm までの土壌は、秋～春期に比べ土壌が全体的に強く乾燥することや、特に斜面上部や中部に位置するリュウキュウマツやエゴノキ造林地で、下層土壌が -80 kPa 以下に強く乾燥していることが明らかになった。今後、同地域の皆伐施業地や育成天然林施業地など人為の影響が比較的大きい林地でも同様の観測を行い、施業が亜熱帯島嶼地域の森林土壌の水分環境に及ぼす影響について検討する予定である。

研究の方法：沖縄本島北部地域は、亜熱帯島嶼特有の生態系を持ち、豊かな自然環境の保全が求められている。一方、当該地域は沖縄県の林業の中心地であり、木材生産拠点や温暖化防止に寄与する炭素吸収源として積極的な森林施業の推進が求められている。自然環境保全と木材資源の利活用の両立を図る一環として、著者らは各種森林施業等の人為インパクトが、林床被覆や土壤水分環境にどの程度の影響を与えるかを評価するための調査を開始した。ここでは、先行して調査を開始した天然林や二次林化した造林地など、人為の影響が比較的小さい林地の土壤水分環境の観測結果を報告する。

天然林 1 地点、二次林化した造林地 3 地点（各エゴノキ、イスノキ、リュウキュウマツ造林地）に調査地を設定し（図-1）、土壤水分計（ウォーターマーク社、6450WD）と地温計（ウイジン社、UIZ3633）を深さ 5 cm、20 cm、50 cm に埋設し、1 時間間隔で土壌の水分張力（kPa）と温度（℃）を記録した。解析期間は 2009 年 3 月～2010 年 2 月の約 1 年間（深さ 5 cm は 2009 年 6 月からの 9 ヶ月間）である。なお、ほとんどの地点で、深さ 50 cm は B 層下部に相当しており、それより深部は風化レキが多い BC 層であった。また、今回使用したウォーターマーク社の土壤水分計は石膏ブロックによる電気抵抗式で、測定精度はやや粗い（ ± 5 kPa）ものの、通常のポーラスカップを用いたテンシオメータの測定範囲（0～ -80 kPa）よりも、より乾燥域（0～ -200 kPa）まで測定可能であり、降雨期と乾燥期で水湿状態の違いが大きい土壌に有効と考えられる。

各調査地の斜面位置を記録するとともに、土壤断面調査を行って土壌型を判定した。その結果、天然林は斜面下部で Y_C 型、イスノキ造林地は斜面下部で $Y_D(d)$ 型、エゴノキ造林地は斜面中部で Y_C 型、リュウキュウマツ造林地は斜面上部で Y_B 型と判定された。

結果の概要：

（1）土壤水分（図-2）：最表層（深さ 5 cm）の土壤水分（観測開始は 2009 年 6 月）は、いずれの調査地でも、ほかの深度にくらべて値の変動が大きく、降雨時は 0 kPa 付近まで湿潤化するが、その後の無降雨期間中に急

速に乾燥化した。乾燥程度は斜面上部に位置するリュウキュウマツ造林地で最も強く、夏期には -80 kPa を超え -150 kPa まで達しており、通常のテンシオメータで測定可能な範囲を超えて表層土壌が強く乾燥していることが分かった。

深さ 20 cm と 50 cm の土壌水分は深さ 5 cm に比べて値の変動が小さく、秋～春期には、全般的に湿潤で無降雨期間中も深さ 5 cm ほどには乾燥せず、湿潤状態を維持していた。しかし、夏期には、深さ 5 cm のように降雨にตอบสนองして 0 kPa 付近まで湿潤化することなく、乾燥化が維持される傾向を示した。その傾向は、特にエゴノキやリュウキュウマツ造林地で強く、夏末期には -80 kPa を超えて強く乾燥した。なお、このような下層土壌の乾燥化傾向は、10 月 4 日の比較的大きな降雨（日雨量 109.5 mm、最大降雨強度 49.5 mm h^{-1} ）によって消失し、その後は降雨にตอบสนองして 0 kPa 付近まで湿潤化する傾向を示した。

（2）地温（図-3）：造林後約 30 年経過して林冠閉鎖状態にある各造林地と天然林の地温の変動傾向には、顕著な違いは見られなかった。いずれの地点でも最表層（深さ 5cm）の変動が大きく、夏期は深さ 5cm の地温が最も高く、冬期は逆に深さ 5cm の地温が最も低い値を示した。

夏期に深さ 50 cm までの土壌が全層的に強く乾燥する傾向が見られたエゴノキ、リュウキュウマツ造林地は、それぞれ斜面中部、斜面上部に位置し、一方、夏期の土壌の乾燥傾向が比較的弱かった天然林、イスノキ造林地はともに斜面下部に位置していた。今回調査した 3 つの造林地は、いずれも現在はイジュ・イタジイ等が進入して二次林化しており、4 つの調査地の林相に顕著な違いがないことが、4 つの調査地の土壌の温度環境が似通っていたことから推察される。したがって、夏期の土壌の乾燥傾向の違いには、各種林分間の斜面位置の違いが影響したものと考えられる。

このように、人為の影響が比較的小さい 4 つの調査地における土壤水分・地温の変動実態が明らかになった。今後は、同地域の皆伐施業地や育成天然林施業地など人為の影響が比較的大きい林地でも同様の観測を行い、施業が亜熱帯島嶼地域の森林土壌の水分環境に及ぼす影響について検討する予定である。



図-1 調査地の位置

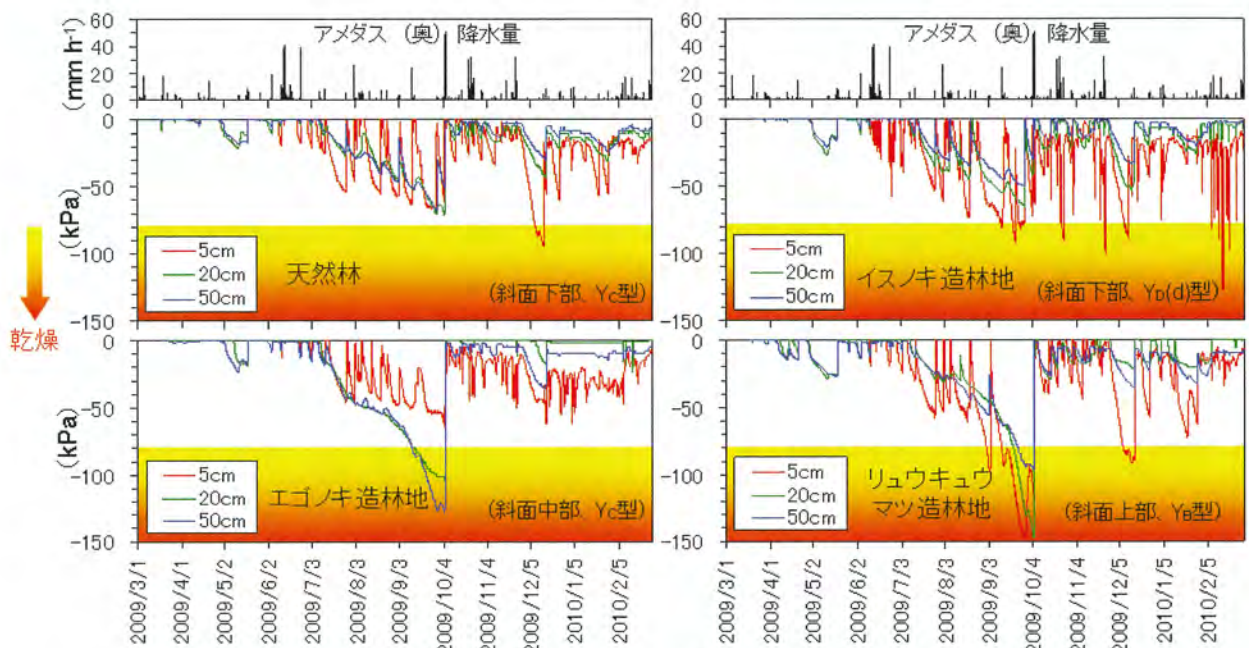


図-2 土壌水分張力の測定結果

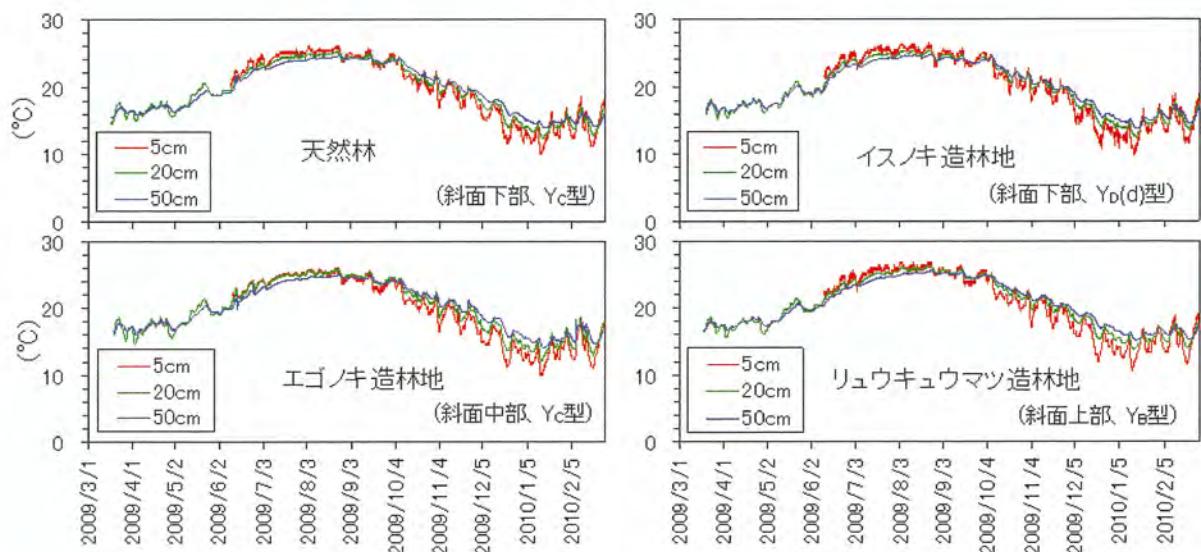


図-3 地温の測定結果

大面積皆伐地の土壌に植栽したシイ・カシ実生の外生菌根菌の接種効果

香山雅純・山中高史（森林微生物研究領域）

近年、再造林が放棄された地域において、郷土樹種である照葉樹を植栽する事例が見られる。シイ・カシ類は、九州の常緑広葉樹林における主要な樹種であり、根系は外生菌根菌と呼ばれるキノコと共生関係を結んでいる。2007 年に実施したヤマドリタケモドキを用いたカシ実生への接種試験では、肥沃なスギ林の土壌では顕著な成長促進効果がみられたが、裸地土壌ではあまり成長の促進は見られなかった。そこで、裸地土壌でも成長促進効果の期待できる外生菌根菌を探索するために、新たに複数の菌種を用いたシイ・カシ実生への接種試験を行った。

研究の方法：本研究は、森林総合研究所九州支所内に設けられた自然光型ファイトトロン内で実施した。本研究では、造林放棄地において更新が確認されたウラジログシ、アラカシ、シイノキの計 3 樹種を対象とした。ウラジログシの種子は鹿児島県伊佐市内の照葉樹林、アラカシの種子は熊本県球磨郡球磨村内の照葉樹林、シイノキの種子は熊本県葦北郡芦北町内の照葉樹林にて採取した。これらの種子は 2008 年 6 月から発芽させた。また、熊本県球磨郡球磨村内の照葉樹林にてツチグリとニセショウロの子実体を採取し、単離、培養した。そして、ツチグリとニセショウロの培養液を用いてウラジログシ、アラカシ、シイノキの実生に接種を行った。なお、接種を行わない実生も準備した。これらの実生は赤玉土とパーライトを混合した培養土に約 10 ヶ月間育成した。

その後、実生は滅菌した造林放棄地内の養分の乏しい裸地土壌を詰めたポット（直径 16cm、高さ 30cm、容積 3.7L）に 2009 年 5 月にそれぞれ 12 個体ずつ移植し、約半年間育成した。なお、実生の半数は移植せずに実験開始時にサンプリングを行った。ファイトトロン内の温度は夏期の昼間は 30℃、夜間は 25℃に、それ以外の季節の昼間は 25℃、夜間は 20℃に設定した。湿度は 75%で一定に保ち、1 日に 1 回脱イオン水を灌水した。移植後は、各実生の成長と光合成速度の測定を行った。実験終了後は実生のサンプリングを行い、外生菌根菌を接種した個体は感染率を測定した。その後器官ごとに分けて乾燥させた後に、各器官の乾重量と元素濃度を分析した。

結果の概要：シイ・カシ実生の実験開始時における総乾重量は、3 樹種とも有意な差はなかったが、実験終了時における総乾重量は、ツチグリを接種した個体において 3 樹種とも実験前より 3 倍以上重くなった（図-1、写真-1）。特にツチグリを接種したウラジログシの総乾重量は 10g を越えた。ニセショウロを接種した個体は、アラカシとシイノキ実生において有意に重くなったが、ツチグリの個体よりは軽かった。一方、非接種個体における総乾重量は、3 樹種とも実験開始時とほとんど変わらなかった。

実験終了時の外生菌根菌の感染率は、ツチグリ接種個体で平均 67%、ニセショウロ接種個体で平均 59%を示し、ニセショウロの個体において有意に感染率は低かった。

光合成速度は、3 樹種ともニセショウロを接種した個体で最も高く、非接種個体で最も低くなった。光合成速度と正の相関を示す葉内窒素濃度も、ニセショウロを接種した個体の方がツチグリの個体より高かった。

本実験結果から、裸地土壌においてもツチグリやニセショウロを接種したシイ・カシ実生の総乾重量は重かった。2007 年に実施したヤマドリタケモドキの胞子液を用いて接種した実験（香山 2008）では、裸地土壌におけるウラジログシの乾重量は約 2g であった。本実験のウラジログシの乾重量は、ツチグリ接種個体で約 10.3g、ニセショウロ接種個体で約 4.4g であったことから、ニセショウロにおいても顕著に大きく成長した。このことから、ツチグリ、ニセショウロともに裸地土壌におけるシイ・カシ実生の成長を促進する効果があると考えられる。また、今回の実験では、裸地土壌に移植する前に培養液を用いて確実に外生菌根菌の接種を行ったことが、成長促進効果につながった可能性も高い。

また、ツチグリを接種した実生とニセショウロを接種した実生では養分動態は異なっていた。ツチグリを接種した個体は大きく成長し、葉のバイオマスも大きい。葉内の窒素濃度はニセショウロを接種した実生の方が高かった。また、光合成速度もニセショウロを接種した個体で高かったことから、ニセショウロを接種したシイ・カシ実生は高い光合成能力を持った窒素の多い葉を少ないながら生産する傾向があったと考えられる。

樹種間で外生菌根菌の接種効果を比較すると、特にツチグリを接種したウラジログシで約 10.3g と特に総乾重量が重く、接種効果が大きかったと考えられる。一方、アラカシはツチグリを接種した個体でも平均 5.3g とウラジログシと比較して軽かった。香山（2008）では、アラカシは肥沃なスギ林土壌で特に顕著なヤマドリタケモドキの接種効果が現れ、乾重量が重くなった。このことから、アラカシはウラジログシと比較して養分要求性が高く、貧栄養環境では大きくなれないことが推察される。シイノキはアラカシと比較すると外生菌根菌接種個体における総乾重量は重く、ウラジログシほどではないが外生菌根菌の接種による成長促進効果は大きいと考えられる。特にニセショウロ接種個体と比較するとシイノキの実生が最も重く、他樹種よりニセショウロの接種効果が高いと考えられる。

最後に、本研究全般にわたり手伝って頂いた青木菜保子氏、植物体の粉碎などの作業を一部手伝って頂いた鳩村佳美氏、國領妙子氏に感謝の意を表する。

引用文献

香山雅純 (2008) カシ実生の外生菌根菌の接種効果, 森林総合研究所九州支所年報 20: 9-10.

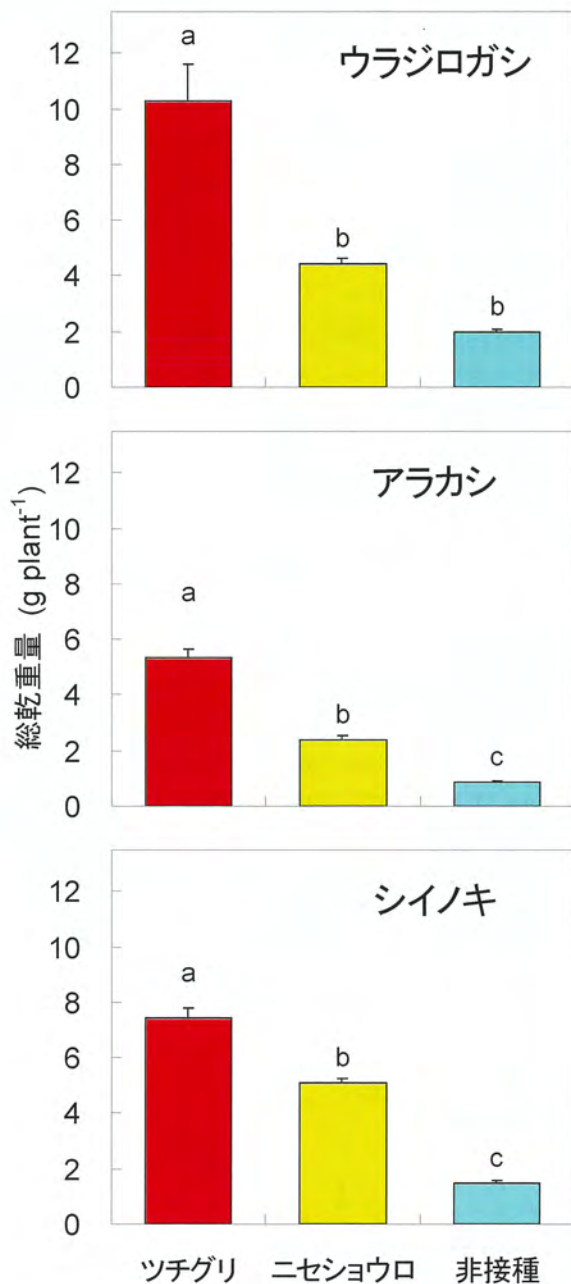


図-1 サンプルング時における 2 種類の外生菌根菌を接種したシイ・カシ実生の総乾重量 (n=12)

※ 異なるアルファベット間の値には、有意差があることを示している ($P < 0.05$)。



写真-1 サンプルング時における 2 種類の外生菌根菌を接種したシイ・カシ実生の写真(上からウラジログシ、アラカシ、シイノキ。左からツチグリ接種、ニセショウロ接種、非接種)

阿蘇地方の固有絶滅危惧植物ハナシノブの繁殖と訪花昆虫

安部哲人・横川昌史（京都大学）・井鷲裕司（京都大学）

阿蘇地方には日本最大面積の草原があり、この地方固有の草原性の絶滅危惧植物が数多く自生する。その中でも最も絶滅の恐れが高い種がハナシノブ *Polemonium kiushianum* であるが、繁殖生態に関する知見がない。そこで本種の訪花昆虫及び結実を 2009 年に調査した。主な訪花者は 2 種のマルハナバチ（コマルハナバチとトラマルハナバチ）とコハナバチ科を中心とした小型の単独性ハナバチ類であり、それ以外にもハナアブ類や数種のチョウの訪花が確認された。ハナシノブの訪花昆虫の多様性は周辺開花種の多様性と正の相関をもつことから、草原植生の種多様性の高さが絶滅危惧植物ハナシノブの安定した繁殖に必要であると考えられる。また、個体数が少ない自生地では花粉不足のため種子生産量が少ないことが明らかになった。

研究の方法：阿蘇地方の個体群サイズが異なるハナシノブの自生地 4 箇所（A～D）と復元個体群 1 箇所（E）において、2009 年 6 月～7 月に訪花昆虫相及び訪花頻度、種子生産量を調査した。訪花の観察は 30 分単位で行い、観察後に 30 分間訪花昆虫を採集した。また、訪花観察個体を中心に約 10 m 四方の開花種数と開花株数を記録した。

結果の概要：主な訪花者は 2 種のマルハナバチとコハナバチ科を中心とした小型のハナバチ類であり、それ以外にもハナアブ類やチョウ類の訪花が確認された。これら多様な訪花昆虫がハナシノブの繁殖を支えているものと考えられる。

種数で最も多かったのはコハナバチ科を中心とした単独性ハナバチ類（50%）で、次いでマルハナバチ類（8%）であった。これらハナバチ類で訪花種数全体の 58% を占めていた。また、訪花頻度も単独性ハナバチ類が 72%、マルハナバチ類 15% で全体の 87% を占めた。アメリカの *Polemonium viscosum* ではマルハナバチが有効な送粉者とされている（Galen, 1989）が、ハナシノブの場合は、単独性のハナバチ類が非常に高い頻度で訪花していることから、有効な送粉者となっている可能性がある。今後はマルハナバチとの花粉散布効率を比較する必要がある。

周辺他種の開花状況に関して、開花株数とハナシノブへの訪花には明確な関連は見られなかったが、周辺開花種の種多様性とハナシノブへの訪花昆虫の多様性は有意な正の相関がみられた（図-1）。訪花昆虫の種多様性が高いことは、攪乱等による送粉者の衰退・絶滅に対して頑健であると考えられることから、種多様性の高い草原群集がハナシノブの安定した繁殖には重要であると考えられる。一方、復元集団 E ではハナシノブの訪花昆虫の多様性と周辺開花種の多様性との間に自生地と同じような関係は見られなかった。もともと存在しなかった場所に作られた復元個体群は自生個体群と同じようなパターンでは送粉者が訪花しない可能性がある。

現在、ハナシノブは 100 個体以上の自生地が 2 箇所しかなく、個体数がそれ以下の自生地では訪花昆虫相も貧弱であり、種子生産量も少ないことがわかった。これら

小個体群はいずれも自生地が造林地になったために近年個体数が減少したものである。一般にサイズが縮小した小個体群では近交弱勢によって結実、発芽をはじめ生活史のさまざまな段階で適応度が低下する可能性が高いことから、遺伝学的な面からもハナシノブの研究を進めている（Yokogawa et al. 2009）。本種を保全するための課題は、残存小個体群をいかに大きくするかと、復元個体群が自生個体群と同等の存続可能性があるかどうかを評価することである。

なお、本研究は文部科学省科学研究費補助金基盤研究 A 課題「ユビキタスジェノタイピングによる生物多様性ホットスポットの包括的生物保全」により実施した。

参考文献

- Galen C. (1989) Measuring pollinator-mediated selection on morphometric floral traits: bumblebees and the alpine sky pilot, *Polemonium viscosum*. *Evolution* 43: 882-890.
- Yokogawa M, Kaneko S, Isagi Y. (2009) Development of microsatellite markers for *Polemonium kiushianum* (Polemoniaceae), a critically endangered grassland plant species in Japan. *Conservation Genetics* 10: 1445-1447.

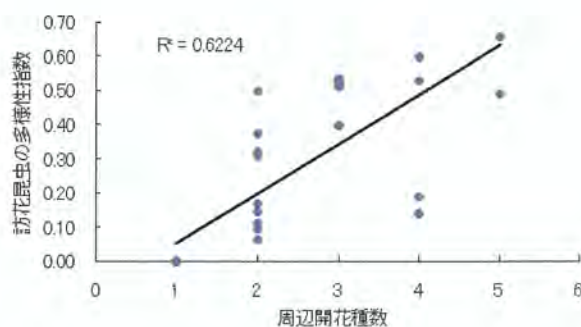


図-1：4 つの自生集団における周辺 10 m 四方の開花種数とハナシノブへの訪花昆虫の多様性指数（Simpson's D）の関係

人工砂丘が発揮する防風範囲の推定 — 風向の違いを考慮した模型風洞実験の結果から —

萩野裕章・壁谷直記・浅野志穂
坂本知己（気象環境研究領域）

人工砂丘の防風範囲は風向きによってどのような違いが生じるのかを明らかにするため、砂丘模型を使った風洞実験を実施した。防風範囲は風向きが 90° （砂丘に直交する風向）のとき最大になり、砂丘に対して斜めに吹くと狭くなること、また、砂丘頂部における風速の鉛直方向成分も風向き 90° のとき最大で、斜めに吹くと小さくなることがわかった。この理由として、砂丘頂部の風速鉛直成分が大きいと、砂丘風上側の勢いある風は頂部で吹き上がるので風下側は弱風域になり、鉛直成分が小さいと砂丘風上側の風が勢いを保ったまま風下側に達するため防風範囲が小さくなると考えられた。

研究の方法：実験は森林総合研究所本所の吸い込み式（エッフェル型）風洞を使用した。測定洞の寸法は長さ 10m、幅 1.2m、高さ 1.6m である。風洞内で風向を変えることはできないので、砂丘に対する風向きを変える方法として、砂丘模型を回転させた。実験した風向は砂丘に対して 90° 、 67.5° 、 45° 、 22.5° の 4 通りである（図-1）。模型の形状は茨城県波崎海岸で造成される人工砂丘と同じ形状にした。斜面勾配は風上・風下側ともに 1 : 1.7、天端幅 2.2m である。法尻から砂丘頂部までの高さは、波崎海岸で平均的な 5m とし、模型縮尺 1/40 で作成した。砂丘堤体の材料には発泡スチロール等を用いた。

風洞の風速は実スケールの地上 1m 高さにおいて 10.0 m/s の風が吹くことを想定し、風洞実験で一般的に利用される相似則から、基準点で約 3.0 m/s の風速になるようにした（図-1）。基準点の位置は、砂丘模型による流れの影響を受けないよう風上側へ十分に距離をとり、高さは床面から 0.2h（実スケールで 1m : h は砂丘模型の高さ）に設けた。風速の測定には速度の 3 次元方向成分が測れる風速計を使用した。測定点の配置間隔は砂丘周囲で密にして砂丘から離れると疎にした（図-1）。鉛直方向には床面から 0.2h、0.4h、0.6h、1h、1.4h、2h の 6 点（実スケールで地上高 1m、2m、3m、5m、7m、10m）で測定した。ただし風向 90° のときだけ 3h（地上高 15m）も加えた。

結果の概要：実スケールで地上高さ 1m に相当する防風効果を示すため、各測定点の高さ 0.2h での基準点に対する風速比を求め、砂丘頂からの距離による違いを風向毎に表した（図-2）。防風範囲の目安を風速比 0.5 以下とした場合、風向き 90° のときは砂丘頂から風下側 12h までが防風範囲となり最も広い。 67.5° 、 45° ではそれぞれ 5h、4h と狭くなり 22.5° では防風範囲が消滅した。これらのことから砂丘に対して風向きが斜めになるにしたがい防風範囲は小さくなることが分かった。

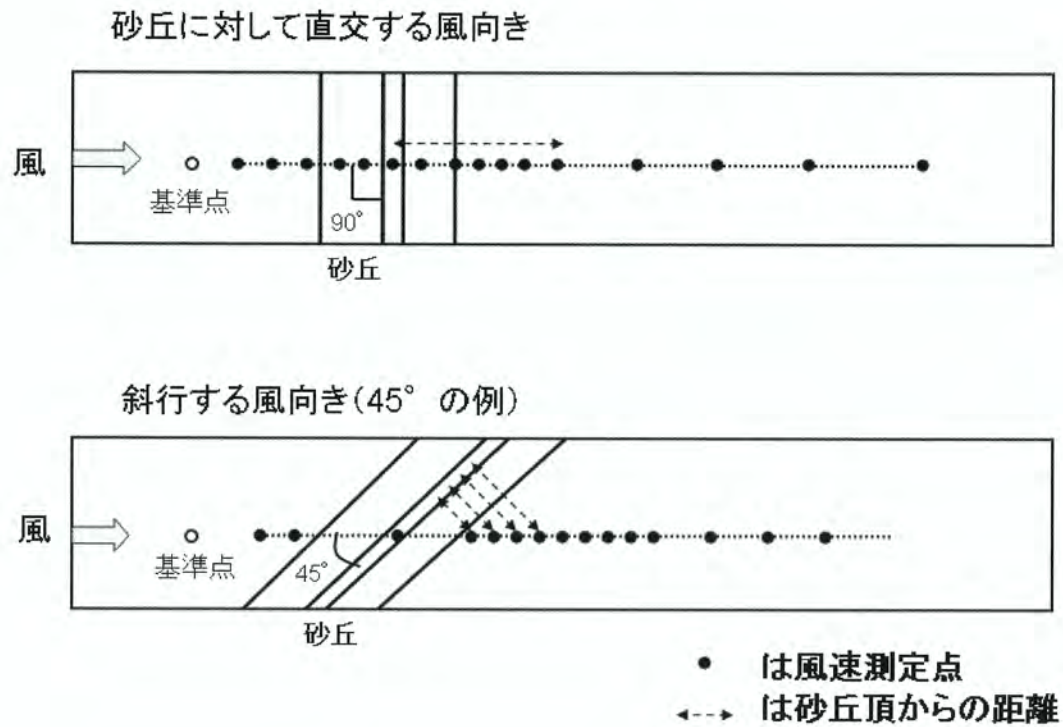
防風範囲が風向きによって変わる現象について、各測定点で記録した風速の 3 次元方向成分からそのメカニズムを考察した。4 風向で得られた風速成分のうち風下方向と

鉛直方向の速度成分を用いて、即ち砂丘横断面での風の流れを表す（図-3）。まず砂丘に対する風向きが斜めになるほど、砂丘堤体の斜面勾配（風下方向に沿った勾配）は緩くなる。このため勾配が急な風向 90° のときは、砂丘頂部での風速鉛直成分が 1.07 m/s に達して最大になり 45° と 22.5° ではそれぞれ 0.34 m/s、0.25 m/s と小さくなった（なお 67.5° の測定値は、風速計センサーが正しく頂部上で測定できなかったため検討から外した）。

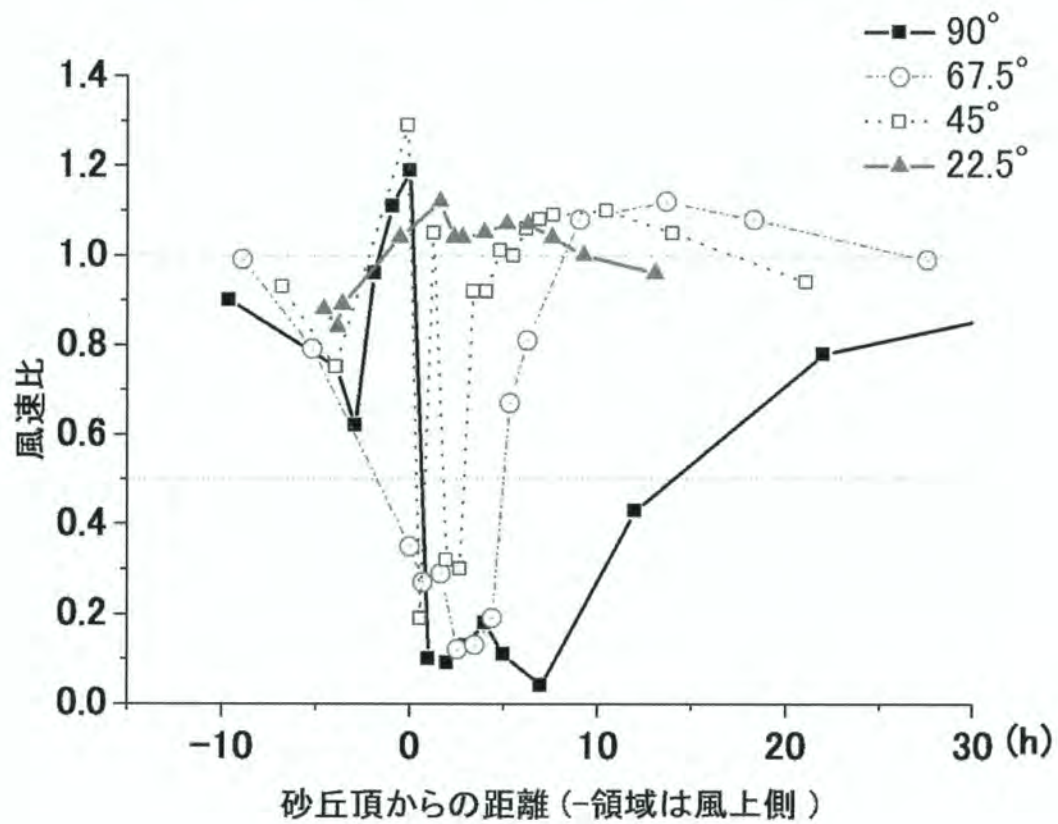
次に風向の違いで生じた風の流れの変化について考察する（図-3）。風向 90° では堤体風下側に大きな弱風域（既往文献から流れが局所的に循環する領域と考えられる）が生じ、砂丘から離れると次第に基準点の風速に近づいた。このメカニズムとして、砂丘風上側の勢いある風は堤体の風上側斜面を吹き上がり、頂部で堤体から離れて砂丘頂より上空へ流れる。このため堤体風下側には、砂丘風上側の勢いある風が直接流れてこない。その結果砂丘風下側に弱風域が生じる。弱風域のさらに風下側になると上空の強い風力が徐々に下方に伝搬して、床面付近でも風速が増してくるものと説明できる。

風向 45° では堤体の風下側に明確な循環する流れが現れたが、風速の復元する位置は砂丘に近づいた。これは砂丘の斜面勾配が緩くなり頂部での“吹き上がり”の角度が小さくなったことから、風上側の勢いのある風が風向 90° のときより頂部からの高さを上げないで風下側へ流れたためと考える。風向 22.5° では循環する流れが消滅し、防風範囲も認められなかった。これらの結果から砂丘堤体の風下方向に沿った斜面勾配が緩いと、頂部での“吹き上がり”が生じなくなり、風上側の勢いある風が減衰しないまま砂丘の風下領域に達するものと考えられる。

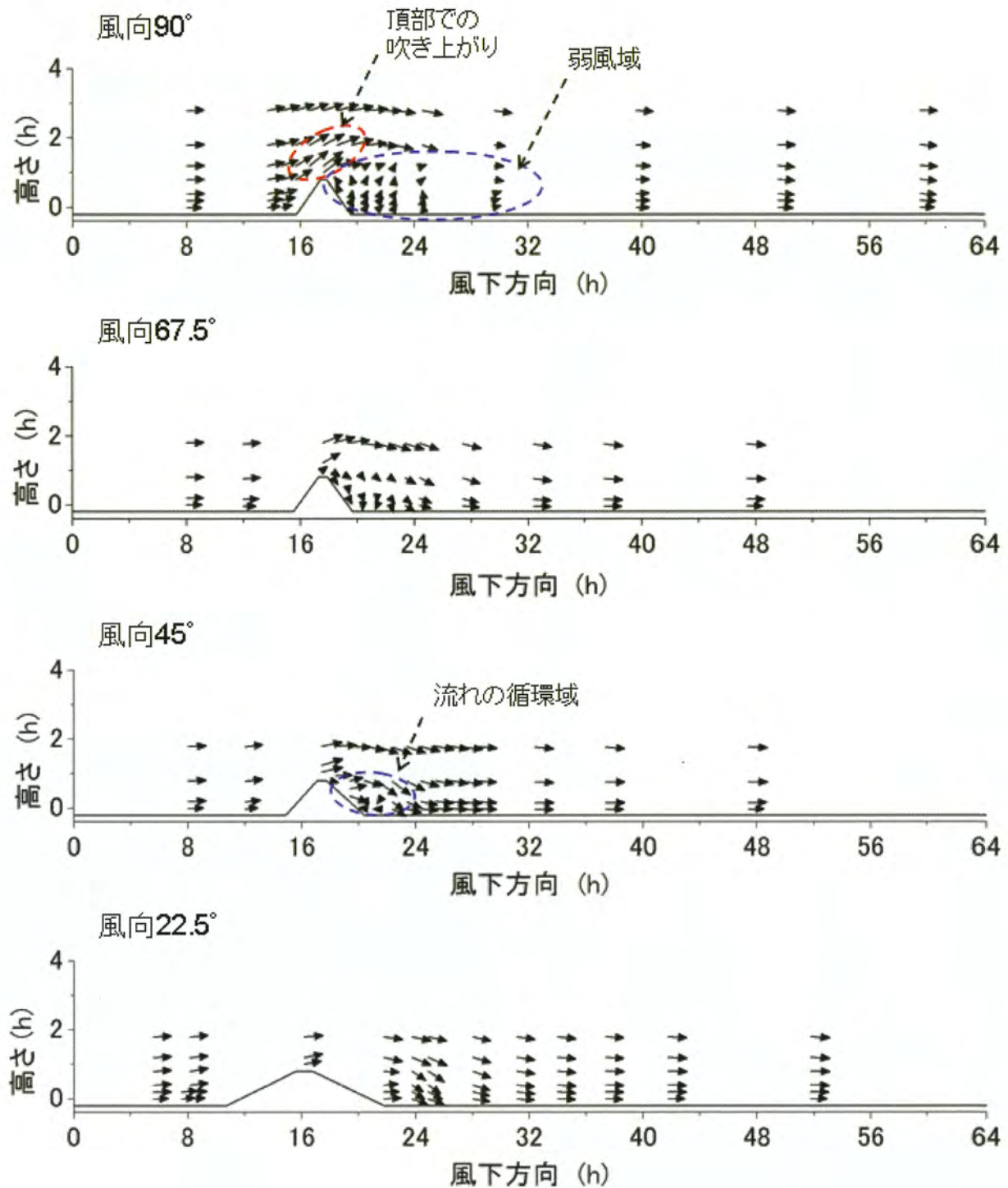
実際の海岸にある人工砂丘は海岸線と平行に造成されるため、現地の主風方向は砂丘に対して 90° 以外の斜め方向からであることが多い。砂丘頂部での「吹き上がり」が防風効果に重要な影響を与えることがわかったので、吹き上がりを発生させるような防風工作物の付加が海岸人工砂丘の防風範囲確保には有効と考えられる。



図ー1 風洞の砂丘模型配置と風速測定点の例



図ー2 各風向での防風効果範囲



図一 3 各風向での砂丘横断面における風の流れ

立田山で発生したヒラタケ白こぶ病

小坂 肇・宮崎和弘・高畑義啓・末吉昌宏

ヒラタケ白こぶ病に罹病したヒラタケには、病原センチュウであるヒラタケシラコブセンチュウと媒介昆虫であるナミトモナガキノコバエの幼虫が生息している。ヒラタケ子実体の崩壊後、病原センチュウはヒラタケから脱出してキノコバエに寄生する。そして、羽化したキノコバエによって病原センチュウが健全なヒラタケに伝播されて本病の発生を繰り返す。すなわち、ヒラタケ白こぶ病はヒラタケシラコブセンチュウがナミトモナガキノコバエによって媒介されて発生するヒラタケの感染病害である。本病による被害は、特にヒラタケを原木栽培したときに激しく、効果的な防除方法の開発が求められている。九州支所立田山実験林内で、本病の発生の有無を調査した。

研究の方法：ヒラタケ及びウスヒラタケの菌糸が蔓延したおが屑米ぬか培地を 2009 年 12 月下旬に九州支所立田山実験林内の 2 ヶ所の土壌表面に固めて置いた。適宜、ヒラタケ及びウスヒラタケとヒラタケ白こぶ病の発生の有無を観察した。本病の発生が見られた場合、一部を回収してコブ内のセンチュウの有無や子実体内のキノコバエ幼虫の有無を観察した。キノコバエの幼虫がいた場合、ヒラタケあるいはウスヒラタケの子実体ごと滅菌したおが屑の上に置き、成虫を羽化させた。キノコバエが羽化した場合、解剖してセンチュウの寄生の有無を調べた。

結果の概要：2010 年 1 月上旬に実験林内の 1 ヶ所でヒラタケ子実体の発生を確認した。2010 年 2 月上旬から中旬にかけて実験林内の 2 ヶ所でヒラタケ白こぶ病に罹病したヒラタケ及びウスヒラタケ子実体を確認した(写真-1)。子実体にできたコブを解体したところ、センチュウの雌成虫が生息していた(写真-2)。発育の進んだセンチュウ雌成虫は産卵し、幼虫が孵化していた。コブができていた子実体にはキノコバエの幼虫が生息していた。子実体ごとキノコバエ幼虫をおが屑上に置いたところ、15℃では約 15 日後、20℃では約 10 日後に成虫が羽化した(写真-3)。羽化したキノコバエ成虫を解剖したところ、センチュウの寄生が見られる個体があった。キノコバエ成虫に寄生したセンチュウは雌成虫で、産卵している

場合が多かった。子実体のコブに生息しているセンチュウもキノコバエに生息しているセンチュウも Tylenchida 目 Sphaerularioidea 上科のセンチュウであった。

ヒラタケ白こぶ病は病原生物のヒラタケシラコブセンチュウが媒介昆虫であるナミトモナガキノコバエによって伝播されて発生するとされる。今回の観察でも、罹病した子実体にセンチュウとキノコバエ幼虫が確認でき、また、羽化したキノコバエにセンチュウの寄生を確認した。このことはヒラタケ白こぶ病の生態的な発生機構と一致した。現在、この観察で確認したセンチュウとキノコバエの種の同定を進めている。



写真-2 コブの中に生息していたセンチュウ



写真-1 ヒラタケ白こぶ病(矢印)に罹病したヒラタケ



写真-3 ヒラタケ白こぶ病に罹病したキノコから羽化したキノコバエ

ナラ枯れの被害記録を探る—明治期の記録

高畑義啓

現在、本州および九州南部で、カシノナガキクイムシ *Platypus quercivorus* が *Raffaelea quercivora* という樹木病原菌を媒介することで生じるナラ類やシイ・カシ類の集団的な枯死現象、「ナラ枯れ」が発生している。ナラ枯れおよびこれと関連する被害について、過去の被害記録を詳細に検討した。その結果、明治・大正期のナラ枯れと思われる被害記録が存在することが分かった。これは、ナラ枯れの確実な被害報告として今まで言及されてきた中で最も古い 1930 年代の記録より、さらに 50 年以上古いものである。

研究の方法：ナラ枯れは古くから知られており、最初の確実な被害報告から約 80 年の歴史を持つ。ナラ枯れの長期的な被害拡大や発生条件を明らかにするため、過去のナラ枯れ被害について、網羅的に文献上の被害記録を調査した。

なお、九州地域でもナラ枯れは発生しているが、現在までのところ、被害は宮崎県と鹿児島県の一部に限定されている(図-1)。主な被害樹種はマテバシイであるが、本州におけるミズナラやコナラとは異なり枯死率はそれほど高くならず、被害地域も本州のような急激な拡大を見せていない。ただし、枯死に至らないカシノナガキクイムシによる穿孔被害は恒常的に発生している(写真-1)。

結果の概要：今回調査を行ったもののうち最も古い被害記録は、矢野宗幹(1919)による「従来本邦ニ於テ大発生ヲナセル森林害虫ニ就テ」(山林広報 大正 8 年第 6 号: 453-470)であった。これはナラ枯れに関してこれまで言及されてこなかった文献であり、記述は下記の通りであ

る(原文は縦書き。漢字は筆者が現行の字体に修正した)。

(六) ならのながきくひむし

成虫ハおほなら(筆者注: ミズナラを指すと思われる)ノ樹幹ニ穿孔シテ蕃殖シ遂ニ是ヲ枯死セシムルモノニシテ栃木県塩原附近ニテハ明治十三年頃ヨリ発生シテ漸次おほならハ枯死シ尽スト同時ニ害虫ハ移動シ明治十九年頃福島県河沼郡ニテ約五十町歩ノ被害ヲ見タリ又新潟県東頸城郡ニテハ大正二年ヨリ四年頃マテバシイ発生シ殆ト此ノ樹種ハ枯死セリ

同報告中で矢野は、この昆虫の学名を *Crossotarsus* sp. としている。ミズナラが激甚な被害を受けていること、被害地が比較的広域で移動していること、カシノナガキクイムシは当初 *C. quercivorus* として記載されたことなどから考えて、この被害は現在のナラ枯れと同じ現象であった可能性が非常に高い。そうであれば、1880 年頃、既にナラ枯れが発生していたことになる。なお、上記の被害地のうち、福島県河沼郡および新潟県東頸城郡では 1980 年代末以降にナラ枯れが発生しているが、栃木県では 1980 年代末以降のナラ枯れの被害報告はない。

ただし、現在この和名を持つ昆虫は存在せず(後藤秀章私信)、種々の樹木害虫や本邦産ナガキクイムシ科の古いリストにも「ナラノナガキクイムシ」の名は見えない。とは言え、明確に養菌性クイムシによる加害として記録されたものの中では、これが日本国内で最も古い記録であると思われる。

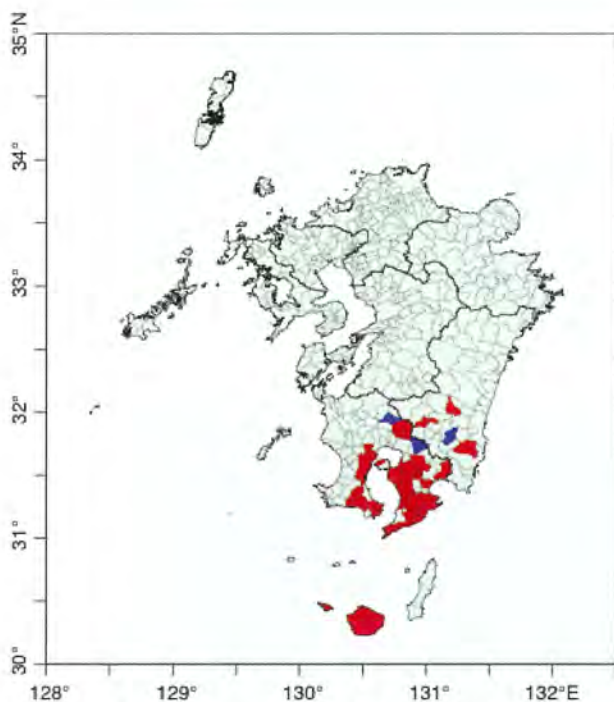


図-1 九州地方でナラ枯れ被害の記録がある市町村

赤は 1980 年代末以降の被害が報告された市町村、
青は 1980 年代末より前の記録のみがある市町村。



写真-1 カシノナガキクイムシの穿孔(矢印部)被害を受けたマテバシイ(宮崎県児湯郡都農町)

シイタケ子実体形成関連遺伝子のマッピング（第 2 報） —新たにマッピングした 8 遺伝子の結果を加えて—

宮崎和弘

シイタケの形質に最も大きな影響を与えるのは、子実体の形成に関わる遺伝子群であることは容易に予想される。そのため、シイタケの品種開発を考える上で、子実体形成に関与する遺伝子群の各遺伝子の機能を把握しておくことが非常に重要となってくる。遺伝子の機能を解析する方法の中で、量的形質遺伝子座 (QTL) 解析は重要な解析方法の一種であるが、その解析のためには、各遺伝子座の連鎖地図上での位置を把握しておく必要がある。すでに、本誌 19 号で 8 つの子実体形成関連遺伝子のマッピング結果について報告したが、その後新たに 8 つ、計 16 の遺伝子についてマッピングを行ったので、先に報告した結果と併せて報告する。

研究の方法：森林総合研究所で連鎖解析用に作出した交配菌株 MCR14 の子実体から、四分子分離により得られた孢子菌株 100 菌株を解析に用いた。

各遺伝子の部分断片の PCR による増幅は、95℃・30 秒→55℃・90 秒→72℃・30 秒を 30 サイクル行う温度条件で行った。使用酵素は、インビトロジェン社の Plutonium Taq DNA polymerase、反応液量は 12.5μL であった。

SSCP(Single Strand Conformation Polymorohic)解析は、ビオチン標識されたプライマーを用い、前述の条件で PCR を行い、その増幅産物をアクリルアミドゲルを用いて電気泳動を行った後、メンブレンフィルターに転写させ、Phototope Star Detection Kit (New England Biolabs)により発色反応を行い、X 線フィルムに感光させることで行った。

各遺伝子における 100 孢子菌株間での分離パターンを基に、遺伝解析用コンピュータソフト MAPMAKER (Whitehead Institute) によって連鎖解析を行い、各遺伝子の連鎖地図上での位置を決定した。

結果の概要：現在までに、子実体形成時に特異的に発現する遺伝子群のうち、前回の報告とあわせて、合計 16 の遺伝子のマッピングを試みた。そのうち、5 遺伝子については、PCR による増幅の有無によって分離パターンの解析が可能であった (図-1)。残りの 11 の遺伝子については、PCR 増幅のみによる分離パターンの解析は出来なかったため、SSCP 解析による分離パターンの解析を行ったところ、すべての遺伝子において SSCP パターン

の違いによる分離パターン解析が可能であった (図-2)。

各遺伝子の分離パターン結果から、連鎖地図上へのマッピングを行ったところ、16 の遺伝子が、11 の連鎖群のうちの 9 連鎖群に存在し、全体的に散在する形で位置していることがわかった (図-3)。ただし、pri1n009 と pri30227 は、分離パターンがまったく一緒で、位置的に区別することが出来なかった (図-3)。それぞれの遺伝子の部分配列による検索結果は、pri1n009 がアルコール脱水素酵素、pri30227 がピルビン酸脱炭酸酵素をコードしていることを支持しており、両酵素ともにアルコール醗酵におけるキー酵素の一種である。アルコール醗酵は、子実体形成の初期に必要な反応と予想されており、このことがゲノム上において両酵素をコードしている遺伝子が近い位置に存在しているに関係している可能性がある。今後、子実体形成とアルコール発酵の関係や、他のきのこにおけるアルコール脱水素酵素およびピルビン酸脱炭酸酵素の位置関係などを解析することで、両酵素をコードしている遺伝子が子実体形成にどのように影響しているのか解析していく必要がある。

先の pri1n009 と pri30227 を除いては、子実体形成時に特異的に発現している遺伝子が、全体的に散在していたことから、子実体形成時に発現しているとは言え、ゲノム上の位置にはあまり関係がないように考えられた。今回の結果から、目的とする遺伝子型の遺伝子をひとつの菌株に集めることは比較的容易であると判断されることから、今後の育種効果への期待がより高まった。

M 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 M

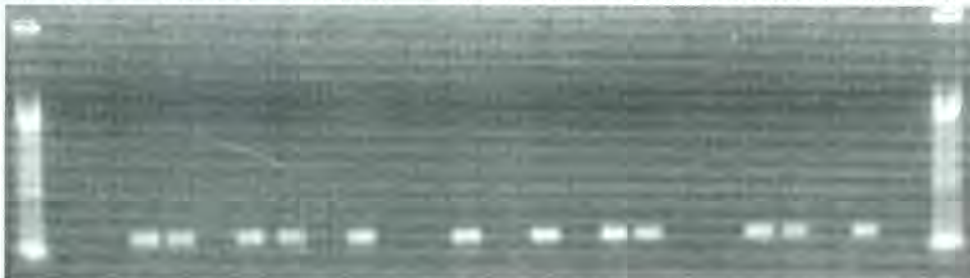


図-1 PCR 増幅の有無による分離パターンの解析例

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24



図-2 SSCP 解析による分離パターンの解析例

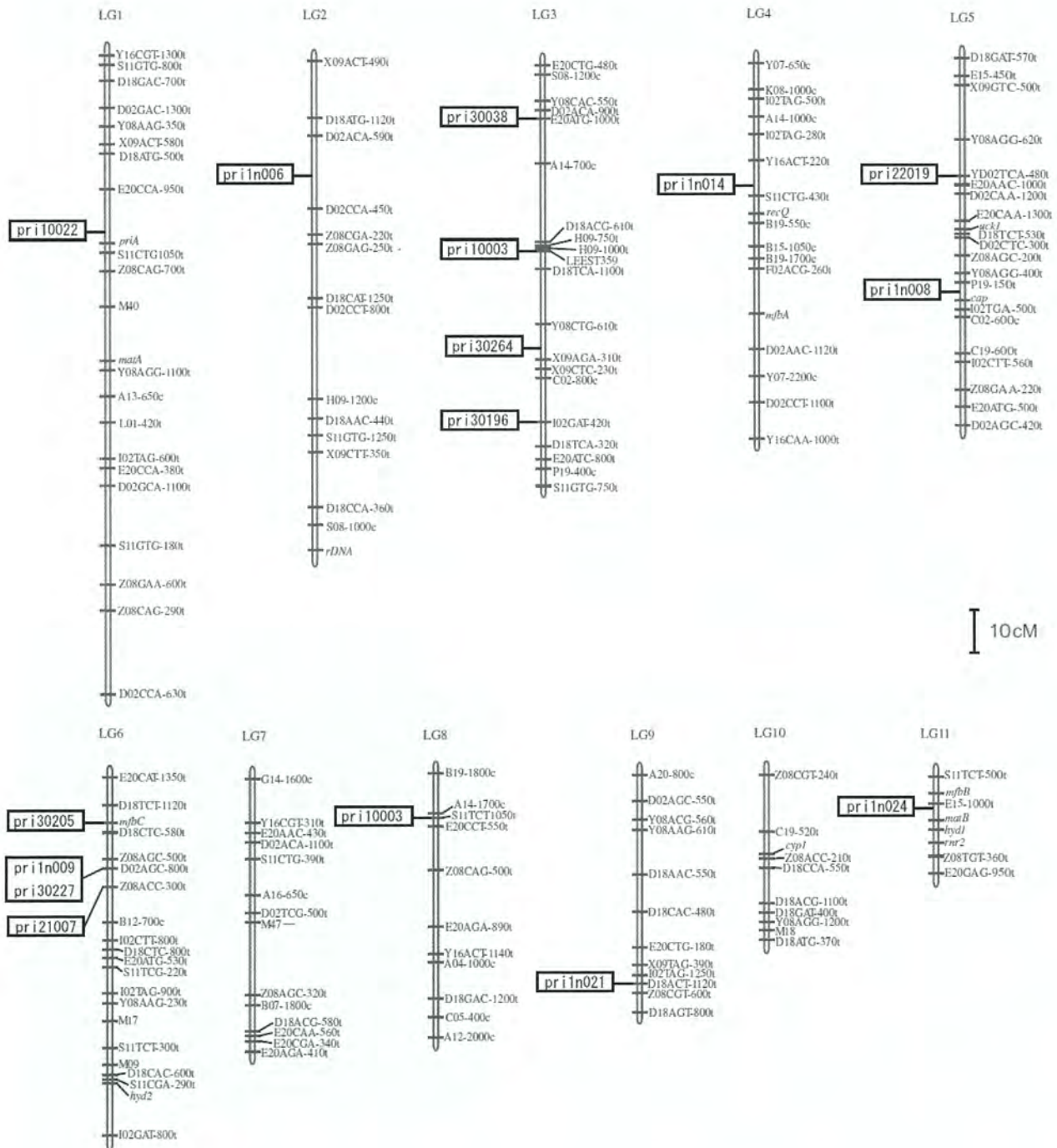


図-3 子実体形成関連遺伝子のマッピング結果
(図中四角で囲んだ遺伝子が子実体形成関連遺伝子)

佐賀県内のシイタケ菌床栽培施設で発生した害菌調査の事例報告

宮崎和弘・蒲原邦行（佐賀県林業試験場）・有森由美（佐賀県林業試験場）・土屋有紀（玉川大学）

施設内で行うきのこの菌床栽培における害菌類の発生パターンには、主に、①施設内で特定の系統が自己増殖をしながら被害を与えるパターン、②外環境から継続的に混入してくるパターン、の 2 種類がある。そして、どちらのパターンによって被害が発生しているかを特定することは、対策を考える上で非常に重要な点となるが、なかなか外観的な観察からだけでは、どちらのパターンが主たる原因であるかを特定することは困難である。すでに、この問題を解決するためのひとつの手段として、DNA 解析技術の応用を提唱している。今回は、佐賀県のシイタケ菌床栽培施設で発生した害菌の調査事例を紹介することで、DNA 解析技術を利用した害菌発生パターンの特定までの流れの一例を示す。

研究の方法：被害現場となっている佐賀県内の栽培施設において、被害状況の確認、落下菌調査、被害菌床の回収を行った。落下菌調査については平成 21 年 5 月 22 日に実施し、5 枚のシャーレを用いて調査を行った。各シャーレにおける害菌再生数をカウントし、一部再生菌株の分離を行った。また、回収した被害菌床の罹病部分から、害菌の分離を行った。分離された害菌の菌株は、菌株管理のためのナンバリングを行い、 -80°C の超低温庫における菌株保存を行った。

次に、害菌の菌株から DNA 抽出を行い、DNA 解析技術の一種である RAPD（Random Amplified Polymorphic DNA）法により、菌株の異同判別を行った。また、一部菌株について、菌株の種同定を目的とした形態観察ならびに ITS（Internal Transcribed Spacer）領域の塩基配列解析、および TrichOKEY サイト（<http://www.isth.info/tools/molkey/index.php>）による候補種の検索を行った。

結果の概要：調査施設から回収した 2 つの被害菌床の被害部分から原因菌の分離を行ったところ、どちらの被害菌床からも *Trichoderma* 属の菌が分離されたことから、被害を与えている菌は *Trichoderma* 属の菌であると判断した。落下菌調査の結果は、再生菌数は 1~14、平均 5.8/枚であった。また、再生菌 29 のうち 10 が *Trichoderma* 属の菌であった。再生菌のうち、*Trichoderma* 属菌 10 菌株を再分離した。次に、被害菌床から分離した 4 菌株ならびに落下菌調査によって分離された 10 菌株の合計 14 菌株から DNA の抽出を行い、RAPD 解析を行ったところ、増幅パターンによって 3 つのグループに分かれた（図-1）。この結果を参考に、それぞれのグループから代表的な菌株を選び、形態的な観察と ITS 領域の塩基配列解析を行った。まず、塩基配列の解析、ならびに TrichOKEY サイトでの検索結果では、A および C グループの菌は、*T. harzianum* であることが支持された。B グループの菌は、"unidentified"という結果で、この解析方法から候補種を選ぶことは出来なかった。形態的な観察では、A および C グループの菌は、胞子の特徴などから、*T. harzianum* と同定されたが、B グループの菌は胞子の形などの特徴から、*T. harzianum* とは異なる種であると考えられたが種

の同定までは至らなかった。

これらの結果から、調査した施設では、少なくとも種として 2 種以上、DNA 解析により 3 グループ以上の *Trichoderma* 属の菌が生息していることが判明した。つまり複数の系統が存在していることから、外部からの混入がおきていることが予想され、まず注意すべき点として外部からの混入を止める管理方法を徹底する必要があると考えられた。また、空中落下菌と被害菌床からの分離菌に同グループの菌が存在していたことから、被害の拡大には、施設内部での感染もおきていると考えられた。このため、調査施設では被害菌床の排除などの必要があると考えられた。現在、調査した施設では、施設の管理方法の改善や被害菌床の早めのケアなどによって、被害は小康状態を保っている。

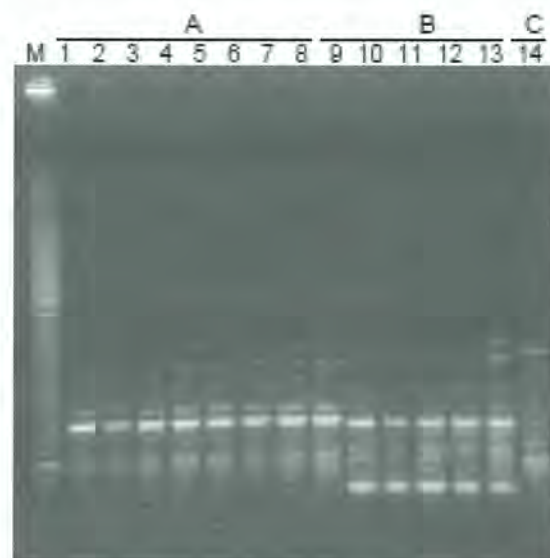


図-1 分離された *Trichoderma* 属菌の RAPD 解析結果（M: サイズマーカー）

霧島山地えびの高原周辺におけるニホンジカによるアカマツへの剥皮

矢部恒晶・柳田蓉子（環境省えびの自然保護官事務所）

えびの高原にはニホンジカのメスと若齢獣から構成される群れ（メス群）が定住し、メス群が集中して分布する区域では近年の高密度化により自然植生への影響が増大していることが知られている。メス群の分布域には秋期のみオス成獣個体が出現し、アカマツが優占する森林では角擦りによる樹木への剥皮も見られる。アカマツへの剥皮の分布状況を把握するため、トランセクトを設定して毎木調査を行った。その結果、メス群が集中して分布する区域では、オスの角擦りによるアカマツの剥皮本数率が周囲の区域より高い傾向が認められ、採食圧に加えて、繁殖に関わるオスの行動を介した植生への影響も増加することが示唆された。

研究の方法：えびの高原のメス群が集中して分布する区域を含む約 1.3km×1.3km の区域に 25 カ所、その周囲の区域 7 カ所において、アカマツが優占する林分に幅 10m のトランセクトを設定した。2008 年 3～8 月に各トランセクトで胸高直径 5cm 以上のアカマツが 20 本以上出現するまでの区間（5m 単位、最短 20m）の毎木調査を行い、剥皮の有無とタイプ、推定される発生時期が前年の秋以降かそれ以前かによる新旧を記録した。

結果の概要：トランセクト 32 カ所の合計で 714 本のアカマツについて調査した。剥皮は角擦りによるもの（写真－1）が 273 本、根張りの採食によるもの（写真－2）が 13 本出現し、角擦りによるものが大きな割合を占めた。角擦りによる剥皮には、角の先端で樹皮に溝状の傷を残したものと、それが広げられて木部が露出したものが見られた。木部露出は新規剥皮（26 本）では 35%、古い剥皮（247 本）では 79%にのぼった。古い剥皮では、角擦りが繰り返されたり、角の先端による傷が多数ついて樹皮が巻き込みできずに枯れた結果、木部露出が拡大するケースが多いと考えられた。

新旧合計した剥皮の累積本数率は、メス群が集中して分布する区域で高く、その周囲の区域では低かった（図－1）。また、新規剥皮のみについても同様の結果となった。メス群が集中して分布する区域には、秋の交尾期にオス成獣も集中し、マーキングなどの繁殖に関わる行動も活発化すると考えられた。すなわち、植生や餌条件などにより、メス個体の密度が高い場所が生じると、そこでは採食圧に加え、オスの行動を介した植生への影響も増加することが示唆された。

今のところアカマツには明らかに剥皮が原因で枯死した個体は確認できなかった。しかし木部の露出が拡大することにより、長期的には風倒、腐朽などのリスクが高まり、局所的な森林構造の単純化や植生の変化につながる可能性がある。

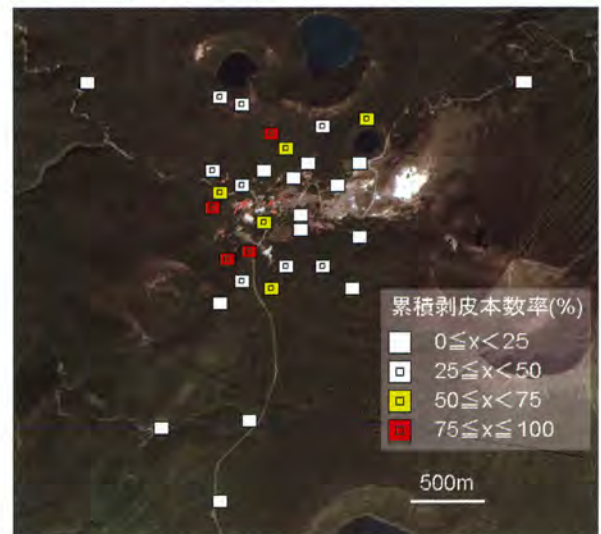


写真－1 角擦りによる剥皮

左：角の先端による傷、右：木部が露出した剥皮



写真－2 採食による根張りの剥皮



図－1 シカによるアカマツへの累積剥皮本数率分布

九州・沖縄地方において絶滅のおそれのある哺乳類

安田雅俊

九州・沖縄地方 8 県のレッドデータブック・レッドリストをもとに絶滅のおそれのある哺乳類の一覧表を作成した。本土種延べ 125 種亜種、島嶼種延べ 44 種亜種、外来種延べ 2 種の延べ 171 種亜種が掲載されており、このうちコウモリ類は延べ 62 種亜種を占めた。これらの種亜種のレッドデータブック・レッドリストにおける区分、分布および生態の特徴について検討した。

研究の方法：九州・沖縄地方の 8 県について、各県のレッドデータブック・レッドリストを参照し、絶滅のおそれのある哺乳類について一覧表を作成した。参照した資料は 2010 年 3 月末時点における最新版である。県により区分が不統一のため、便宜的に以下のような操作を行った。絶滅危惧 IA 類と絶滅危惧 IB 類をまとめ、絶滅危惧 I 類とした。福岡県は絶滅危惧 IA 類、IB 類、II 類を区分せず、一括して「絶滅危惧」としているため、該当する 3 種（ヒナコウモリ、カヤネズミ、ヤマネ）を近隣県の区分と同じ絶滅危惧 II 類に含めた。要注目種等の各県独自の区分はまとめて「その他」に区分した。

分類と和名は The Wild Mammals of Japan (Ohdachi et al. 2009) に準じた。アマミトゲネズミとトクノシマトゲネズミを別種として取り扱い、ヤマネコ類を除き、表記を種レベルに統一した。また、本土種、島嶼種、外来種を区分した。なお、島嶼種の一部には大陸系の種と海棲種ジュゴンを含む。

研究の概要：九州・沖縄地方の県レッドデータブック・レッドリストに掲載された種または亜種（以下、種亜種と略）を表-1 に示す。掲載種は延べ 171 種亜種で、その内訳は本土種延べ 125 種亜種、島嶼種延べ 44 種亜種、外来種延べ 2 種であった。コウモリ類は全体の 36% (62 種亜種) を占めた。

コウモリ類については、以下のような特徴が認められた。1) 絶滅種はオキナワオコウモリのみであった。2) 生息環境についてみると、洞穴性、森林性ともに、多くの種が複数の県で掲載されていた。3) 食性についてみると、果実食性、昆虫食性ともに多くの種が複数の県で掲載されていた。4) 絶滅から準絶滅危惧までの区分についてみると、延べ 48 種亜種のうち島嶼種は 38% を占めた。5) 絶滅危惧 I 類についてみると、延べ 15 種亜種のうち島嶼種は 67% を占めた。6) 島嶼種は亜種レベルで指定されている場合が多かった。

一方、コウモリ類以外の哺乳類については、以下のような特徴が認められた。1) 大型肉食獣 3 種（オオカミ、カワウソ、ツキノワグマ）は近年まで複数の県に生息していたが、全域で絶滅したと考えられている。2) 大型草食獣 2 種（ニホンカモシカ、ニホンジカ）は分布の周辺部において局所的に絶滅した。3) 本土種の多くが複数の県で掲載されていた。4) 絶滅から準絶滅危惧までの区分

についてみると、延べ 82 種亜種のうち島嶼種は 21% を占めた。5) 絶滅危惧 I 類についてみると、延べ 22 種亜種のうち島嶼種は 55% を占めた。6) 特殊な自然環境に生息する種を含む（高標高地：ヒメヒミズ、ニホンカモシカ等；草地：カヤネズミとハタネズミ；溪流：カワネズミ）。7) 外来種の影響を強く受けている種を含む（島嶼種の一部とニホンイタチ）。8) 潜在的に農林業被害をもたらす種を含む（ハタネズミ、ムササビ）。9) 近年確実な生息記録がない種を含む（ニホンリス）。

九州・沖縄地方は日本の南西周縁部に位置し、旧北区と東洋区という二つの異なる生物地理区からなる。九州地方には分布南限の種が多く、また島嶼部や高標高地には個体群の存続基盤が脆弱な種が多いことから、九州・沖縄地方は日本の生物多様性の保全において重要な地域のひとつと考えられる。

今後、各県において定量的かつ継続的な組織的調査を行いレッドデータブック・レッドリストを定期的に改訂するとともに、得られたデータを持ち寄り、統一された基準による九州・沖縄地方版のレッドデータブック・レッドリストを作成することが望まれる。

文献

- 福岡県 (2001) 福岡県の希少野生生物 福岡県レッドデータブック 2001.
- 鹿児島県環境生活部環境保護課 (2003) 鹿児島県の絶滅のおそれのある野生動植物. 動物編. 鹿児島県レッドデータブック.
- 熊本県希少野生動植物検討委員会 (2009) 改訂・熊本県の保護上重要な野生動植物. レッドデータブックくまもと 2009.
- 長崎県県民生活環境部自然保護課 (2001) ながさきの希少な野生動植物. レッドデータブック 2001.
- 宮崎県 (2008) 宮崎県版レッドリスト (2007 年改訂版). 大分県自然環境学術調査会野生生物専門部会 (2001) レッドデータブックおおいた. 大分県の絶滅のおそれのある野生生物.
- 沖縄県文化環境部自然保護課 (2005) 改訂・沖縄県の絶滅のおそれのある野生生物. レッドデータおきなわ. 動物編.
- 佐賀県環境生活局 (2003) 平成 16 年 3 月 佐賀県レッドリスト. Red List 2003.

表-1. 九州・沖縄地方において絶滅のおそれのある哺乳類、ネコ科を除き、亜種(*)を種しレベルで示した。括弧内に県名の頭文字を示し、必要に応じて分布域を付した。

	絶滅・野生絶滅	絶滅危惧類 (IA, IBを含む)	絶滅危惧類 (福岡県の「絶滅危惧」を含む)	準絶滅危惧	情報不足	その他 (要注目・地域個体群等)
コウモリ類 本土種		オヒキコウモリ(宮) クロホオヒゲコウモリ(熊) ノレンコウモリ(熊大宮)	コデングコウモリ(熊宮鹿) テングコウモリ(熊宮) ノレンコウモリ(鹿) ヒナコウモリ(福熊) モモジロコウモリ(大) ヤマコウモリ(長熊大鹿) ユビナガコウモリ(大)	キクガシラコウモリ(大) クロホオヒゲコウモリ(宮) コキクガシラコウモリ(福佐熊大) モモジロコウモリ(熊宮) ユビナガコウモリ(福佐宮) ヤマコウモリ(福)	オヒキコウモリ(福熊) コデングコウモリ(福長) テングコウモリ(福) ノレンコウモリ(福) モモジロコウモリ(福) ヤマコウモリ(福)	ユビナガコウモリ(熊)
コウモリ類 島嶼種						
非コウモリ類 本土種						
非コウモリ類 島嶼種						
外来種						

外来種セイヨウミツバチによるノグチゲラの古巣利用

小高信彦

沖縄島北部「やんばる地域」の森林は、古くから人による利用が行われてきたものの、現在も特別天然記念物であるノグチゲラをはじめとする希少生物の重要な生息地であり、世界自然遺産の候補地となっていることから、生物多様性に高いレベルで配慮した森林管理が求められている。これまで、個々の種の生態や保護に関する研究は行われてきたが、希少生物を巡る生物間相互作用を扱った研究事例は少ない。本報告では、やんばる地域の森林動物群集の中で、樹洞提供者として重要な役割を果たしていると考えられるノグチゲラの古巣を、外来種セイヨウミツバチが利用する事例を確認したので記載する。

研究の方法：沖縄島北部に位置する国頭村内の森林において、ノグチゲラの巣立ち後の巣穴に形成されたミツバチのコロニーから働きバチを 1 個体採集し、後翅の形態に基づいて種の同定を行った。

結果の概要：林道沿いのセンダン生立木に営巣し（写真-1）、2010 年 5 月 16 日に雛の巣立ちを確認したノグチゲラの古巣を継続観察したところ、5 月 17 日に巣穴へのミツバチの出入りが確認され、5 月 18 日には巣口にミツバチが密集する状態が観察された。巣穴内部にはミツバチの巣枠が観察されたことから、コロニーが形成されたと判断した。約 1 ヶ月後の 6 月 16 日に同じ巣穴を観察したところ、多数のミツバチが巣穴入り口付近に密集しており（写真-2）、コロニーの継続を確認した。巣穴を出入りする働きバチを 1 個体採集し、実体顕微鏡を用いて観察したところ、後翅の形態から（山根ら 1999）、外来種であるセイヨウミツバチであることを確認した。セイヨウミツバチは、日本国内には明治初期に導入され、南西諸島や小笠原諸島などの温暖な地域では、野生下での繁殖も普通に確認されている（山根ら 1999、高見澤 2005）。セイヨウミツバチの侵入は、海洋島である小笠原諸島では、送粉系に重大な影響を及ぼすことが指摘されている（安部 2009）。

ノグチゲラの古巣は、ノグチゲラ自身によって埒（ねぐら）や営巣場所として再利用されるほか、フクロウ類であるリュウキュウコノハズク（写真-3）や、シジウカラなどに営巣場所として利用される重要な資源である。ノグチゲラのような自ら巣穴を掘ることのできるキツキ類を介した、樹木と樹洞を利用する動物群集の関係は、Nest-Web（Martin & Eadie 1999）として捉えられ、森林動物群集の多様性を維持する重要な系の一つと考えられている。本研究により、外来種であるセイヨウミツバチが、やんばる地域における Nest-Web の構成種となることが明らかになった。また、今回の事例では、ノグチゲラの巣立ち直後からコロニー形成がはじまり、Nest-Web におけるノグチゲラから在来種への樹洞提供の系を阻害していることが明らかとなった。今後、外来種セイヨウミツバチが、ノグチゲラを中心とする Nest-Web を介して、やんばる地域の森林動物群集の多様性に与える影響について、定量的に評価する必要がある。



写真-1 巣穴から顔を出すノグチゲラの雛



写真-2 巣立ち後のノグチゲラ古巣（写真-1の巣穴）に密集するセイヨウミツバチ

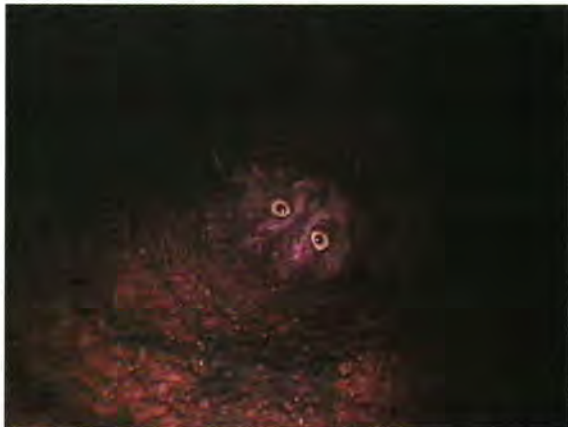


写真-3 リュウキュウコノハズクによる古巣利用

尾鈴収穫試験地における林分構造の変化

近藤洋史・齋藤英樹・山田茂樹・光田 靖（森林総研）

尾鈴収穫試験地は、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設置され、現在にいたっている。本年度、定期調査を実施したので、その概要をとりまとめた。

研究の方法：尾鈴ヒノキ収穫試験地は、1937（昭和 12）年に日向営林署尾鈴事業区 46 林班ち小班（現西都児湯森林管理署 1046 林班ち小班）に設定されている。試験地は、標高 330m から 350m、斜面の中腹から尾根に位置し、標準区の面積は 0.493ha である。試験地の方位は南向き、傾斜は 25～32 度である。地質ならびに土壌型は花崗岩で B_{D0} である。2009 年 12 月に、これまでと同様、収穫試験地施行要綱（3 林野業一第 29 号）に即した定期調査を実施した。

結果の概要：今回の調査時の林齢は 98 年生で、前回の調査 2007 年から 12 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 86 年生時と比較して、平均胸高直径で

2.4cm、平均樹高で 2.3m の成長がみられた。ha あたりの本数は 724 本となり、植栽時と比較すると約 20.7%に減少した。幹材積の経年変化、幹材積の連年生長量・成長率（図 3、4）では、林齢 80 年（1992 年調査）から 86 年にかけて幹材積、その連年生長量・成長率とも減少している。これは、1991 年に九州地方に甚大な被害をもたらした台風の影響である。今回の調査結果から、幹材積や連年生長量・成長率とも、林齢 80 年生以前と同程度の成長状態に回復していた。ゆえに、80 年生を超えた高齢林でも、自然災害など林分の平衡状態が破壊された直後、各種成長因子の成長は減少するが、時間の経過とともに、その成長は回復することが明らかになった。

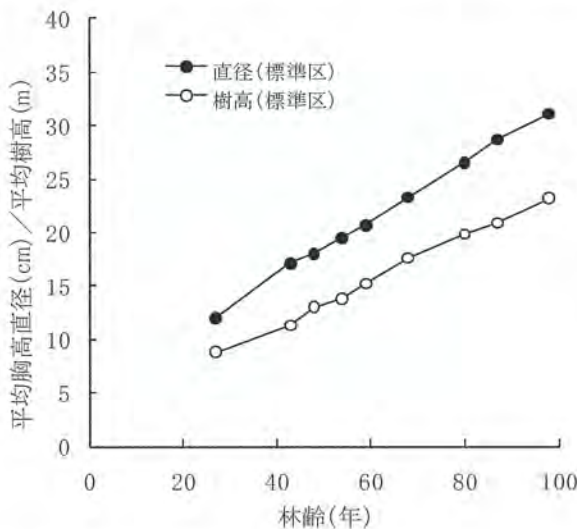


図 1. 平均胸高直径および平均樹高の成長

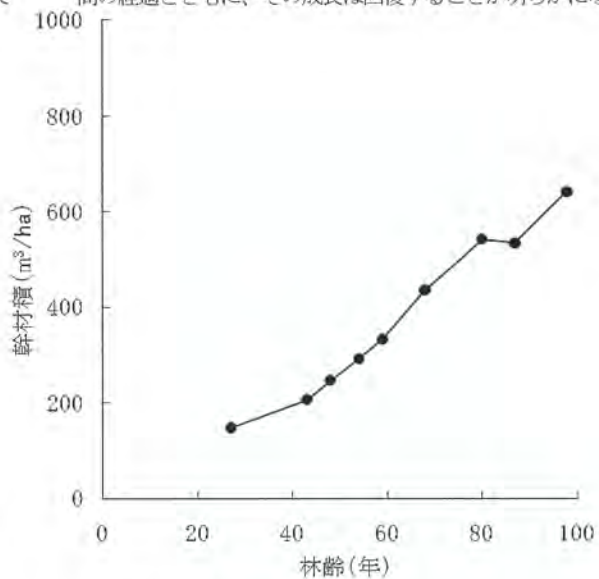


図 3. 幹材積の成長

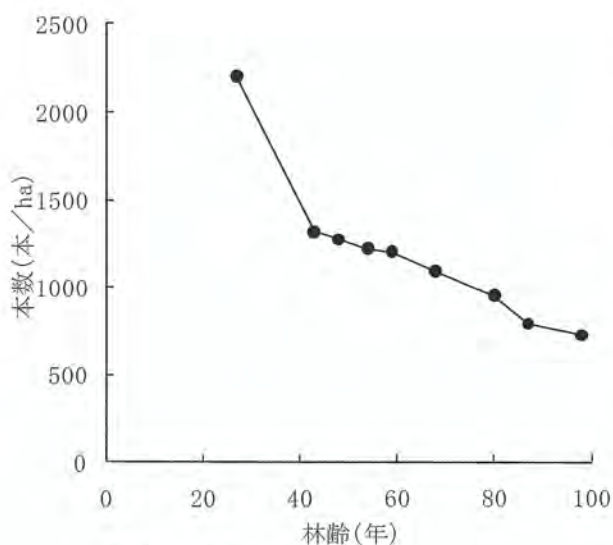


図 2. 立木本数の推移

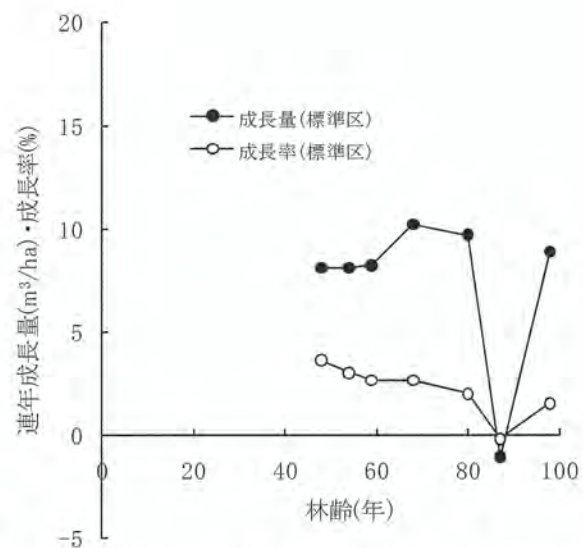


図 4. 幹材積の連年生長量および成長率

団地化・施業集約化の課題をいかに解決しているかー熊本県下の森林組合からー

山田茂樹

団地化・施業集約化は、森林所有者との信頼関係、森林所有者への働きかけの能力、素材生産過程の先進性、活動に適した事業体の内部組織、経営層・幹部職員のマネジメント能力など、組織の総合力が試される。とくに最も重要な過程である施業提案の立案、提案書等の説明資料の作成、森林所有者への説明・施業実施の合意取得をいかに効率的、効果的に行うかが重要な課題である。本研究ではこの点に係る熊本県下の森林組合の実態を聞き取り調査により把握した。その結果、担当者の専任化と専従部署の新設、地元林研グループとの分業などの動きがみられたが、とくに後者では、林研グループ員と森林所有者との信頼関係が合意取得過程の簡略化を可能とし、森林組合と林研グループとの共同による団地化・施業集約化の円滑な実行につながっていることが明らかとなった。

研究の方法：熊本県下の森林組合のうち、団地化・施業集約化に取り組み、施業提案の立案から森林所有者への説明・事業実行の合意取得までの過程で特徴のある対応を行っている組合の実態を聞き取り調査により明らかにした。

結果の概要：

1) 施業集約化を巡る状況の深化と問題の所在

団地化・施業集約化は 1970 年代からその必要性が説かれ推進施策が実施され、とくに近年は、森林組合等の林業事業体に取り組むべき課題として重視されている。森林・林業再生プラン推進本部による本年 6 月の「森林・林業の再生に向けた改革の姿（中間とりまとめ）」でも、低コスト作業システムの広範な確立のために「そのペースとなる施業集約化を施策の基本に据える必要」が指摘されている(森林・林業再生プラン推進本部、2010)。

現在、団地化・施業集約化は施策上、「提案型集約化施業」の推進という形で行われているが、ここでいう「提案」とは森林所有者への施業実施の働きかけであり、いわば事業獲得のための営業活動である。また、集約化施業とは事業地をまとめることなどにより、効率的に施業を実行することであり、団地化とそこでの施業の集団的実行を意味する(注 1)。

これを主に担当するのがいわゆる「森林施業プランナー」（以下、「プランナー」）である。その業務内容は施業提案立案、提案書等説明資料の作成、森林所有者への説明・合意取得などで、かなりの手間や人的資源が必要とされる。しかし、「プランナー」育成途上の事業体が多いこともあり、プランナー業務担当者は他業務との兼任で、組織上も複数の係等に分属した形でプランナー業務を行っている場合が多い(山田ほか、2008)。したがって「プランナー」の専任化、専従部署の新設等の組織改編、あるいは作業手順の合理化・効率化など、施業提案立案から施業実施の合意取得までをいかに効率的に行うかが重要な課題となっている。

熊本県下では主に森林組合系統が「提案型集約化施業」に取り組んでおり、この課題に対しても「プランナー」の専任化と専従部署の新設（上球磨森林組合；2008 年 11 月より）、森林所有者との契約情報から提案書作成等まで一元的管理・処理可能な「現場管理システム」の開発・導入（天草地域森林組合；2010 年 9 月予定）、提案書作成と森林所有者への説明・合意取得の林研グループ（以下、林研 G）との共同実施（菊池森林組合；2008 年 1 月より）など、特徴のある取り組みが行われている。本稿ではこれらのうち菊池森林組合の事例を紹介する。

2) 森林組合と林研 G との共同による団地化・施業集約化の実態

菊池森林組合では、組合員森林の間伐励行と事業量確保を目的に、団地化・施業集約化に取り組むこととなった。この際、最も手間のかかる施業提案書等説明資料の作成と、団地への参加および施業実施の合意取得のうち、後者を地元林研 G と共同で行うこととした。熊本県菊池地域振興局林務課(以下、県振興局林務課)の助言に基づく林研 G の自発的発案である。

この林研 G は、同市旭志地区（旧旭志村）のグループ（旭志林研 G）であり、会員の主業は農業、畜産業、椎茸栽培などが多いが、林業を主業とする者も 2 名含まれている。恒常的勤務等を主業とする者はいない。2008 年当時の平均年齢は 57 歳（最年長 65 歳、最年少 43 歳）、山林の保有規模は最大の者で約 30 ha、最小で約 5 ha で、平均すると 10ha 弱であった。

表ー1 団地の概要

(面積：ha、所有者数：名、筆数：筆)

団地総面積		11.7
筆数		61
森林所有者数	在村	39
	不在村	2
	計	41
1名当たり所有面積	平均	0.25
	最大	0.70
	最小	0.05
1筆当たり面積	平均	0.20
	最大	0.48
	最小	0.02

出所)菊池森林組合資料により作成。

注)森林所有 41 名のうち、共有代表者が

2 名、うち 1 名は不在村。また、不在村

2 名は合志市と小国町。また、面積、筆

数は団地内の林分についてのもの。

菊池市内に形成した団地の計画段階での概要を表ー1に示す。在村型の所有構造ではあるが、総面積がそれほど大きくないにもかかわらず、森林所有者数 41 名、筆数 61 筆に達する。共有分を除く森林所有者 1 名当たりの団地内平均所有面積は 0.25 ha ときわめて零細である。所有規模の小・零細性と分散的林分所有はわが国の私有林所有構造の特徴であり、零細林分の団地化は施業集約化を推進するためには避けて通れないハードルである。しかし、このような場合は通常、対象となる森林所有者数が多くなり、森林組合でさえも敬遠しがちである。菊池森林組

合が小・零細林地の団地化に取り組んだ点はまず評価できる。なお、林分は 40～50 年生のスギ主体の針葉樹人工林である。

次に実行手順である。まず、森林組合が間伐施業を必要とする林分を森林簿等から抽出し団地界を設定する。次に森林組合、林研 G、菊池市担当課、県振興局林務課の 4 者で現地視察を行い、1 筆ごとに林内状況、作業内容(搬出間伐、切捨て間伐の別)を確認するとともに、市の協力の下、森林組合が森林所有者情報(住所氏名、電話番号、森林地番、樹種、面積、搬出・切捨て区分)を整理する。その後、林研 G 員が森林所有者を戸別訪問し、間伐団地設定の説明と団地への参加の意向調査を行う。この結果に基づき森林組合が林分調査をやはり 1 筆ごとに行い(平均直径、平均樹高)、施業提案書(見積書)を作成する。そしてこれを持って森林組合担当者と林研 G 員が 2 度目の戸別訪問を行い、施業実施の合意を取得する。

これらの過程のうち、林研 G が関わる部分について具体的に示す。第 1 回目の戸別訪問は、林研 G 員が 3 名 1 組となり対象森林所有者の居住集落を 3 地区に分け、2008 年 1 月に行われている(対象森林所有者数は各々 17 名、8 名、6 名)。戸別訪問としたのは説明会開催より効率的との判断からである。会員中、当該地区を知悉し森林所有者とも常時接している者を班長に選任している。団地化と施業集約化の必要性・メリット等を説明し、団地への参加の同意取得までが目的である。訪問は事前の約束なしで 19 時以降に行われている。期間は 3 日間であった。また、2 回目の戸別訪問は、施業提案書の提示と施業実施の合意取得が目的で、6 月に入ってから森林組合担当者 1 名と林研 G 員 2 名(各地区担当)で行っている。施業提案書の説明は森林組合担当者が行う。やはり事前の連絡なしで 19 時 30 分以降の訪問であった。期間はやはり 3 日間である(注 2)。

表-2 に、現地視察後、第 1 回訪問後、第 2 回訪問後の同意取得状況を計画時との比較で示す。

表-2 団地の概要

(面積: ha、所有者数: 名、筆数: 筆)

	計画時	現地 視察	個別 訪問1	個別 訪問2	同意 取得率
面積	11.7	10.4	9.6	8.5	81.7
森林所有者数	41	36	31	28	77.8
筆数	61	49	44	41	83.7

出所)菊池森林組合資料により作成。

注) 同意取得率の母数は戸別訪問 1 の時点である。

現地視察による現況確認の結果、森林簿上はスギ人工林のはずがクヌギ人工林や無立木地であったり、しいたけのほだ場であったりなどの理由で 1 ha 強が計画から外され、実質的には 10.4 ha、36 名が同意取得の初期条件となった。第 1 回、第 2 回の訪問で各々、面積で約 1 ha 前後、森林所有者数で数名の同意が取得できなかったが、最終的にはほぼ 8 割の森林所有者の同意を得られ、面積でも約 8 割の団地化に成功している。同意を取得できなかった理由は、第 1 回訪問時は、森林所有者が自力での

間伐施行を希望した(2 名)、居所不明(2 名)であり、提案書提示を行った第 2 回訪問では、間伐の必要なし(1 名)、還元金額に不満(1 名)、提案書・施業内容に疑問がある(1 名)などであった。

その後、合意取得林分について 10 月から間伐施業が開始され 12 月に終了している。施業は菊池森林組合直営作業班が担当した。

3) 林研 G との共同による取り組みの評価

まず、小・零細規模林地が対象であるにも関わらず、約 8 割という団地化と施業実施面積上の達成率は評価できる。とくに施業提案に対する不満から参加しなかった森林所有者が 2 名に止まったことは、この地域での森林組合側からの施業提案による間伐推進方策の有効性を確認できたと言える。

次に、肝腎な点である林研 G との共同実施についてである。すでに述べたように、第 1 回、第 2 回の訪問ともに事前連絡なし、面会予約なしで、しかも 19 時以降の訪問である。森林組合等の担当者が戸別訪問を行う場合、いわゆる「アポなし訪問」は被訪問者の心象を害しやすく同意取得にも影響を及ぼしかねないとして一般的な方法とは言えない。何らかの形で事前に約束を取り付けるのが普通であり、これにかかる手間と時間はかなりの負担となる。また、戸別訪問の時間帯も農家世帯の場合、昼間は農作業等に従事していることが多く、日程調整が必要となる場合も少なくない。本事例では、農家世帯が在宅している可能性の強い 19 時あるいは 19 時 30 分以降に事前の約束なしに訪問し、約 8 割の同意を取得している。

団地化や施業集約化の合意取得には森林所有者と実施主体間に一定の信頼関係があることが前提となる。菊池森林組合の取り組みは、施業提案立案、提案書等の作成から森林所有者への説明・合意取得という過程を森林組合と林研 G との分業・協業により行っている点、さらに森林所有者への説明と合意取得を、林研 G 員と地域に居住する森林所有者との日常的な信頼関係を有効に活用して効率的に行っている点が特徴といえる。

同様の取り組みがすべての地域で可能というわけではないが、団地化・施業集約化を進める上での参考となる事例である。

注

1) 従来、「集団間伐」などのように施業の集団的実行を示す用語が使われ、「集約化」より「集団化」の方が適切であると考えるが、すでに行政用語として広く定着しており本稿では「施業集約化」を用いる。

2) 不在村者には資料、同意書等を郵送(返信用封書付)する。また、在村者で訪問時不在の場合は、後日、林研 G 員、あるいは森林組合担当者が再訪している。

引用文献

森林・林業再生プラン推進本部(2010)「森林・林業の再生に向けた改革の姿(中間とりまとめ)」: 6.
山田ら(2008)九州森林研究(61): 9-13.

MODISデータを用いた森林分布図の作成

齋藤英樹・高橋與明（森林管理研究領域）・田中真哉（森林管理研究領域）・
栗屋善雄（岐阜大学）

本研究では、地上分解能 500m で全国を均質な精度で森林を常緑針葉樹林、落葉針葉樹林、常緑広葉樹林、落葉広葉樹林の 4 タイプに分類することを目的とした。使用したデータは、1 日に 1 回以上の観測頻度を持つ MODIS データを用い、そのスペクトル情報及び NDVI の季節変化情報を用いて分類を行った。その結果、落葉針葉樹林の単独での抽出は困難であったが、全国の森林を針葉樹林、針広混交林、落葉広葉樹林、常緑広葉樹林の 4 つに分類した森林分布図を作成できた。

研究の方法：使用したデータは、2002 年 1 月から 12 月までに取得された TERRA/MODIS データである。衛星データには、雲やヘイズといったノイズが含まれるため、そのままではデジタル分類ができない。MODIS データは、1 日に 1 回以上という高頻度で観測を行っているため、一般的に NDVI の最大値を用いて、雲のないピクセルを判定し、1 ヶ月間合成画像を作成することにより雲の影響を軽減する処理が行われる。本研究ではさらに主成分分析を行い、ノイズ成分を除いて次元を圧縮した後、逆変換を行うことで、よりノイズの少ないマルチスペクトル画像となめらかな季節変化特徴量を抽出した。これらのデータのうち、まずマルチスペクトル画像を用いて針葉樹林と広葉樹林の分類を行い、その後、NDVI の季節変化特徴量を用いて常緑林と落葉林の分類を行った。

結果の概要：図-1 に MODIS データによる全国森林タイプ図を示す。針葉樹林と広葉樹林の分類では、ピクセルサイズが 500m であることから純粋なピクセルが少なく針葉樹林と広葉樹林の他に針広混交林にクラスを設定する必要があった。また当初目的とした森林 4 タイプのうち、落葉針葉樹林は、積雪地に多く分布して使用可能なデータが少ないこと、また周辺に針広混交林が多く分布していることから抽出が困難であった。広葉樹林については、季節変化特徴量を用いたクラスターリングを行ったところ、9 つのクラスが得られた（図-2）。常緑林は、NDVI が常に 0.8 以上となるクラスとして明瞭に現れた。また NDVI が冬季に 0.2 以下となるクラスがあり、これは冬季に積雪の影響を受けていると考えられる。さらに冬季に NDVI が下がり、夏季に NDVI が上昇するクラスが 6 クラス見られた。これらのクラスは、常緑林やその他の土地被覆との混合具合により季節変化パターンがバラついたものと考えられる。今後、落葉針葉樹林の分類可能性、複数の分類クラスが 1 つのピクセルに含まれるミクセルの取り扱い、分類精度の検証等について検討を進めていく必要がある。

本研究は、農林水産省委託プロジェクト研究「地球温暖化が農林水産業に及ぼす影響評価と緩和及び適応技術の開発」の一環として行われた。



図-1 MODIS による全国森林タイプ図

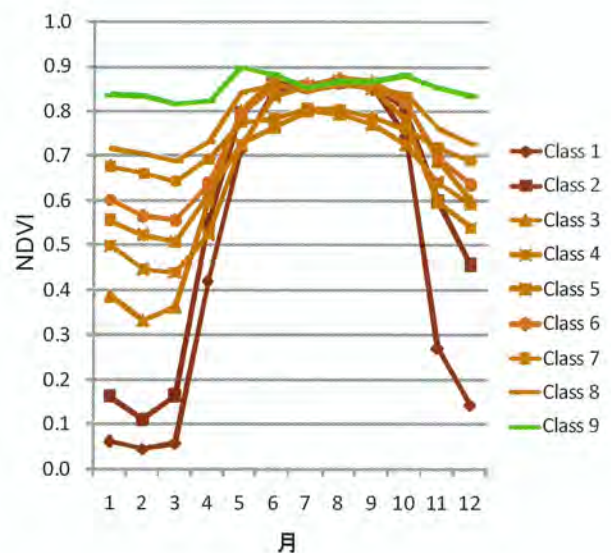


図-2 MODIS NDVI の落葉林における季節変化パターン
グラフの色は図-1 の地図の凡例と対応している

環境省プロジェクト「沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響とその緩和手法の開発」の概要

佐藤大樹

沖縄島の北部地域やんばる（山原）は、絶滅が心配されているヤンバルクイナ、ノグチゲラ等の鳥類や、近年生息情報がほとんど無かったオキナワトゲネズミなど多くの固有生物が生息し、世界自然遺産登録の候補にあげられている生物多様性の高い地域である。一方、この地域は限られた面積の中で、琉球王国の時代から継続して林業の中心地域のため、森林の活用と生物多様性保全の両立が求められてきた。そこで、従来の森林の利用の歴史と生物多様性との関係から、よりよい両立の在り方を探った。

研究の内容：沖縄島北部地域のやんばる（山原）は、今までにいろいろな森林施業が行われてきており、多くが二次林で被われている。林業は森林を利用するため、どのような施業であっても生物多様性に影響は生じる。そこで、地域全体として計画的な森林利用を行い、各生物相に様々な生息地を供給することにより、施業の影響を緩和し、多様性を保全しながら、持続可能な森林利用を行うことが必要だと考えられる。

沖縄島では、特定の固有種に研究が集中しているが、それらの生物が単独で存在しているわけではなく、複数の生物群を総合的に扱った影響評価研究が必要である。また、森林利用と生物多様性の保全とを両立させていくためには、自然生態系や野生生物の保全に関する研究とともに、その地域の森林利用の歴史的背景について、社会的・経済的な視点からの研究もあわせて行う必要がある。

そこで、今までの森林利用による影響を把握し、今後の森林施業のあり方を改善する方法を検討した。

結果の概要：現地の聞き取り調査と 1944～2006 年までの間に撮影された 8 時期の航空写真を解析し、やんばるの森の変遷をたどった。やんばるの森林の大部分は人間が林業を行い、利用してきた二次林であった。国頭村では林業生産物はヤマクと呼ばれる角材や薪炭から、サポート材と呼ばれるコンクリート建築の補助材、そしてチップへと変遷してきた。この変遷と共に、木を運び出す方法は、人力から馬・牛、軍用トラックとブルドーザー、そして現在の架線集材とトラックへと代わり、木を伐り出す場所は奥地化していったことが明らかになった。

利用が奥地まで行われるようになる一方、中央の山地には面積は限られているが、人為の影響の小さい森林が残されている。今後、この地域の森林の取り扱いは、保全上慎重にする必要があると考えられる。

沖縄島では、有用な樹種を育てるために、天然林から有用樹以外を間引く森林管理が広く行われている。これによって、間引かれた倒木が大量に発生し、高木層に偏った森林になり、森林内の階層構造が大きく変化する。このことは、倒木をえさにするカミキリムシ類(図-1)の多様性を、一時的に急激に増加させる。しかし、この多様性は年の経過に伴い低下した。木材腐朽菌類の多様

性もカミキリムシと同様の変動をした。また、リュウキュウキビタキなど、森の高さの中間の層を利用して飛びながら餌を採る鳥類が施業直後から観察されなくなった。また、次世代を担う樹木(低木)は、間引きの時に多くが刈り払われるため、ほとんど育っていなかった。これらの影響は、施業から 20 年程度経過した林分でも認められた。

しかし、これらの変化は林分単位であれば限定的であり、改善できると考えられる。現行の森林管理が行われていても、下草や稚樹については種の構成に大きな違いはなく、種多様性の回復力が失われていないと考えられた。従って、林業的にも次世代を担う若い樹木を残すという工夫により、多様性を保持しつつ森林利用を行うことが可能と考えられた。

今後の沖縄では、現存する人為の影響の小さい森林を慎重に取り扱うこと、また、次世代の樹木を残す施業を行うことにより、生物多様性が維持される森林管理ができると考えられる。



図-1 倒木利用昆虫の採集に用いたトラップ
テント型の網の中に材が入っている。材から発生した昆虫は、防腐剤の入った、トラップ頂端のプラスチック製の瓶の中に落下する。

平成21年度の発表業績

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
S. Kaneko (兼子伸吾, 京都大学)、T. Abe (安部哲人)、Y. Isagi (井鷲裕司, 京都大学)	Development of microsatellite markers for <i>Stachyurus macrocarpus</i> and <i>Stachyurus macrocarpus</i> var. <i>prunifolius</i> (Stachyuraceae), critically endangered shrub species endemic to the Bonin Islands (小笠原諸島産絶滅危惧固有種ナガバキブシとハザクラキブシのマイクロサテライトマーカーの開発)	Conservation Genetics 10: 1865-1867
T. Abe (安部哲人)	Impacts of invasive alien species on pollination system of Ogasawara (小笠原諸島の送粉系における外来種のインパクト)	International Sympothium – Aliens vs researchers
安部哲人	オガサワラグワ	森林大百科事典: 22-24
安部哲人	小笠原諸島における送粉系攪乱と外来種対策	第57回日本生態学会大会講演要旨集
T. Abe (安部哲人)、S. Makino (牧野俊一)、I. Okochi (大河内勇)	Why have endemic pollinators declined on the Ogasawara Islands? (小笠原諸島の送粉系はなぜ衰退したのか?)	Restoring the Oceanic Island Ecosystem: Impact and Management of Invasive Alien Species in the Bonin Islands (ed. K. Kawakami, I. Okochi): 75-83
新山馨、勝木俊雄、安部哲人、八木貴信、香山雅純、田中浩	屋久島照葉樹林稚樹層のシカによる組成変化	第57回日本生態学会大会講演要旨集
横川昌史 (京都大学)、安部哲人、井鷲裕司 (京都大学)	絶滅危惧植物ハナシノブ個体群の生態特性が繁殖成功と遺伝的多様性に与える影響	第57回日本生態学会大会講演要旨集
前田勇平 (熊本県林研指)、荒木眞岳	人工林下層木本植物の個体数密度シミュレーション	日本森林学会九州支部大会、64
Shigeta Mori (森茂太)、Keiko Yamaji (山路恵子) (筑波大学)、Atsushi Ishida (石田厚)、Stanislav G. Prokushkin、Oxana V. Masyagina (V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS)、Akio Hagihara (萩原秋男)、Rafiqul A. T. M. Hoque、Rempei Suwa (諏訪鍊平) (琉球大学)、Akira Osawa (大澤晃) (京都大学)、Tomohiro Nishizono (西園朋広)、Tatsushiro Ueda (上田龍四郎) ((株)ダルトン)、Masaru Kinjo (金城勝)、Tsuyoshi Miyagi (宮城健) (沖縄県森林資源研究センター)、Takuya Kajimoto (梶本卓也)、Takayoshi Koike (小池孝良) (北海道大学)、Yojiro Matsuura (松浦陽次郎)、Takeshi Toma (藤間剛)、Olga A. Zyryanovad、Anatoly P. Abaimov (V.N. Sukachev Institute of Forest SB RAS)、Yoshio Awaya (栗屋善雄)、Masatake G. Araki (荒木眞岳)、Tatsuro Kawasaki (川崎達郎)、Yukihiro Chiba (千葉幸弘)、Marjnah Umari (Mulawarman University)	Mixed-power scaling of whole-plant respiration from seedlings to giant trees (実生から巨木までの植物個体呼吸を表現する混合べき関数)	Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS), 107(4): 1447-1451

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
荒木眞岳、前田勇平（熊本県林研指）	スギ・ヒノキ人工林における間伐後の開空度に影響を与える要因	森林総合研究所九州支所年報、21：11
荒木眞岳、重永英年、奥田史郎	スギ人工林における強度間伐が残存木の成長に与える影響	九州森林研究、63：60-63
浅野志穂	地下水排除の場所が及ぼす大規模地すべり斜面の安定性の変化	九州森林研究、63：131-133
浅野志穂、黒川潮、大丸裕武、岡本隆	大規模地すべり地における地下水排除工の施工効果と長期安定性の評価調査	林野庁地すべり対策調査報告書（平成20年度）、55p
三森利昭、大丸裕武、黒川潮、岡本隆、村上亘、多田泰之、小川泰浩、岡田康彦、大野泰宏、野口正二、安田幸生、浅野志穂、安田正次（千葉大）	岩手・宮城内陸地震で発生した崩壊の特徴	平成21年度砂防学会研究発表会概要集、14-15
浅野志穂	地震動と崩壊のメカニズム	森林科学、56:7-10
岡本隆、松浦純生、浅野志穂	地震後に活動が沈静化した特異な地すべり事例とその要因の検討	日本地すべり学会研究発表会講演集、48:199-200
岡本隆、大丸裕武、浅野志穂、黒川潮	地震力が作用した地すべりの長期変動機構に関する調査	林野庁地すべり対策調査報告書（平成20年度）、73p
浅野志穂	シリーズ「近年の土砂災害」－2005年台風14号により南九州で発生した土砂災害－	水利科学、311:104-115
浅野志穂、中里裕臣	（社）日本地すべり学会第48回研究発表会の報告	日本地すべり学会誌、46(4):64-67
浅野志穂、清水晃、宮縁育夫、清水貴範、玉井幸治	森林総合研究所去川森林理水試験地	砂防学会誌、62(3):80-83
浅野志穂	中国四川大地震における山地災害調査について	森林総合研究所九州支所年報、21:24-25
浅野志穂、松浦純生、岡本隆、黒川潮	山形県銅山川地すべり地の地下水変動の経年変化	日本地すべり学会研究発表会講演集、48:256-257
SANGUANSUB,L（東京大学）、Hideaki Goto（後藤秀章）、Naoto Kamata（鎌田直人）（東京大学）	Ambrosia beetle guild attacking deciduous oak trees (<i>Quercus serrata</i>) in relation to tree vigor, seasonality, and JOW incidences（樹勢、季節、ブナ科樹木萎凋病の発生と関連した、コナラを加害する養菌性キクイムシ類のギルド）	個体群生態学会大会講演要旨集(2009)、25:43
後藤秀章	日本産キクイムシ類分類学研究の歴史と種のリスト	日本森林学会誌91(6):473-480
後藤秀章、濱口京子、所雅彦、升屋勇人	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	日本森林学会九州支部大会研究発表プログラム(2009)、65 (http://ffpsc.agr.kyushu-u.ac.jp/jfs-q)
萩野裕章	防風・飛砂防止機能	森林大百科事典:138-139
萩野裕章、野口宏典、島田和則、坂本知己	風洞実験による人工砂丘防風効果範囲の推定	九州森林研究、63：134-136
萩野裕章	人工砂丘に対する風向きと風下領域における風況の関係	平成21年度日本海岸林学会研究発表会講演要旨集、59-60
萩野裕章、小玉哲大（共立航空撮影（株））	人工砂丘の形状経年変化について	第56回日本砂丘学会全国大会講演要旨、17-18

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
竹内由香里、鳥田宏行（北海道立林業試験場）、西村浩一（名古屋大学）、坂本知己、萩野裕章、後藤義明、村上茂樹、遠藤八十一（元森林総研）	妙高山域幕ノ沢の大規模表層雪崩によるスギ林の倒壊状況と雪崩速度の推定	雪氷、72：115-125
萩野裕章、小玉哲大（共立航空撮影（株））、野口宏典、島田和則、坂本知己	砂丘形状の経年変化について	平成21年度日本海岸林学会研究発表会講演要旨集、37-38
壁谷直記、清水晃、清水貴範、浅野志穂、生沢均、今田益敬、比嘉幹彦、古堅公（沖縄県森林資源研究センター）	亜熱帯島嶼森林流域における降雨量・流出量の観測	九州森林研究、63：128-130
TAMAI Koji（玉井幸治）、NOBUHIRO Tatsuhiko（延廣竜彦）、SHIMIZU Takanori（清水貴範）、IIDA Shin'ichi（飯田真一）、KABEYA Naoki（壁谷直記）、KETH Nang、CHANN Sophal（カンボジア森林・野生生物研究所）、SHIMIZU Akira（清水晃）	Characteristics of canopy conductance, aerodynamic conductance and decoupling coefficient of an evergreen forest in Kampong Thom, central Cambodia.（中央カンボジア、コンポントム州における常緑林の空気力学的コンダクタンス、林冠コンダクタンス、Decoupling係数の特性）	Proceeding of International Workshop on Forest Research in Cambodia, November 2009、17-20
KETH Nang（カンボジア森林・野生生物研究所）、TAMAI Koji（玉井幸治）、KABEYA Naoki（壁谷直記）、NOBUHIRO Tatsuhiko（延廣竜彦）、IIDA Shin'ichi（飯田真一）、SHIMIZU Takanori（清水貴範）、CHANN Sophal（カンボジア森林・野生生物研究所）、SHIMIZU Akira（清水晃）	Data management of the forest meteorology of an evergreen forest in Kampong Thom, central Cambodia（中央カンボジア、コンポントム州の常緑林における森林気象のデータ管理）	Proceeding of International Workshop on Forest Research in Cambodia, November 2009、25-28
Katsuyama, Masanori（勝山正則）（京都大）、Kabeya, Naoki（壁谷直記）、Ohte, Nobuhito（大手信人）（東京大）	Elucidation of the relationship between geographic and time sources of stream water using a tracer approach in a headwater catchment（源頭部流域におけるトレーサー手法を用いた地理的および時間的起源の関係解明）	Water Resources Research、45:W06414
Eriko Ito（伊藤江利子）、Naoyuki Furuya（古家直行） Bora Tith、Samkol Keth、Sophal Chann（カンボジア森林局）、Mamoru Kanzaki（神崎護）（京都大）、Makoto Araki（荒木誠）、Naoki Kabeya（壁谷直記）、Mitsuo Matsumoto（松本光朗）、Tatsuhiko Nobuhiro（延廣竜彦）、Yasuhiro Ohnuki（大貫靖浩）、Akira Shimizu（清水晃）、Koji Tamai（玉井幸治）、Tamotsu Sato（佐藤保）、Yoshio Awaya（栗屋善雄）（岐阜大）、Yoshiyuki Kiyono（清野嘉之）	Forest tree biomass estimation from crown diameter: case study in Cambodian seasonal tropical lowland forest.（カンボジア季節性熱帯低地林における林冠直径を用いた樹木バイオマスの推定）	The 10th International Congress of Ecology abstracts、207

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
壁谷直記	平準化機能	森林大百科事典（森林総合研究所 編）, 4.1.1 c. 朝倉書店、pp 99-100
KABEYA Naoki（壁谷直記）、SHIMIZU Akira（清水晃）、OHNUKI Yasuhiro（大貫靖浩）、TAMAI Koji（玉井幸治）、IIDA Shin'ichi（飯田真一）、SHIMIZU Takanori（清水貴範）、NOBUHIRO, Tatsuhiko（延廣竜彦）、ARAKI, Makoto（荒木誠）、CHANN Sophal、KETH Nang、CHEUNG Hong Narith、SANG Satha、KETH Samkol（カンボジア森林・野生生物研究所）	Observation of soil matric potential in deciduous and evergreen lowland forests of Cambodia（カンボジアの落葉性および常緑性平地林におけるマトリックポテンシャルの観測）	Proceeding of International Workshop on Forest Research in Cambodia, November 2009、21-24
飯田真一、玉井幸治、延廣竜彦、清水貴範、坪山良夫、壁谷直記、清水 晃、阿部俊夫	林分の遮断損失量測定に用いる転倒マス型流量計の測定誤差とその補正	水文・水資源学会2009年度研究発表会要旨集、230-231
玉井幸治、延廣竜彦、清水貴範、荒木誠、飯田真一、清水晃、壁谷直記、Chann Sophal（カンボジア森林・野生生物研究所）	森林の劣化が群落蒸散量と表面温度に及ぼす影響—カンボジア低地常緑林における予測解析—	水文・水資源学会2009年度研究発表会要旨集、222-223
五味高志、白木克繁（東京農工大）、内田太郎（土木研）、壁谷直記	森林水文ワークショップ2008-森林水文学の対象とする場とは何か-	日本森林学会誌、91(6):369-371
KABEYA Naoki（壁谷直記）、SHIMIZU Akira（清水晃）、OHNUKI Yasuhiro（大貫靖浩）、TAMAI Koji（玉井幸治）、IIDA Shin'ichi（飯田真一）、SHIMIZU Takanori（清水貴範）、NOBUHIRO Tatsuhiko（延廣竜彦）、ARAKI Makoto（荒木誠）、CHANN Sophal（カンボジア森林局）、KETH Nang（カンボジア森林局）、CHEUNG Narith（カンボジア森林局）、SANG Satha（カンボジア森林局）、KETH Samkol（カンボジア森林局）	Soil matric potential observation system in evergreen and deciduous forests located in Cambodian lowland（カンボジアの低地における常緑林と落葉林内の土壌水分張力測定システム）	Proceedings of "International Workshop on Forest Research in Cambodia 2009", 21-24.
KabeYA, Naoki（壁谷直記）、Shimizu, Akira（清水晃）、Tsuboyama, Yoshio（坪山良夫）、Nobuhiro, Tatsuhiko（延廣竜彦）、Zhang, Jianjun（張建軍）（北京林業大学）	Stream water residence time in a small gneiss watershed with a thick weathered layer（厚い風化層を持つ片麻岩小流域における溪流水の滞留時間）	Eos, Transactions, American Geophysical Union, Fall Meeting Supplement、91(52) : H23A-0919

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
Kentaro Takagi (高木健太郎) (北海道大学)、Chikara Kotsuka (小塚力) (北海道大学)、Karibu Fukuzawa (福澤加里部) (北海道大学)、Masazumi Kayama (香山雅純)、Makoto Kobayashi (小林 真) (北海道大学)、Tsunehiro Watanabe (渡辺恒大) (北海道大学)、Mutsumi Nomura (野村 睦) (北海道大学)、Tatsuya Fukazawa (深澤達矢) (北海道大学)、Hiroyuki Takahashi (高橋廣行) (北海道大学)、Hajime Hojyo (北條 元) (北海道大学)、Daitaro Ashiya (芦谷大太郎) (北海道大学)、Akihiko Naniwa (浪花彰彦) (北海道大学)、Sadao Sugata (菅田定雄) (北海道大学)、Tatsuya Kamiura (上浦達哉) (北海道大学)、Yoshiyuki Sugishita (杉下義幸) (北海道大学)、Rei Sakai (坂井 励) (北海道大学)、Kinya Ito (伊藤欣也) (北海道大学)、Makoto Kobayashi (小林 信) (北海道大学)、Mamoru Maebayashi (前林 衛) (北海道電力総合研究所)、Masato Mizuno (水野真人) (北海道電力総合研究所)、Takeshi Murayama (村山岳史) (北海道電力総合研究所)、Koji Kinoshita (木下浩司) (北海道電力総合研究所)、Daisaku Fujiwara (藤原大作) (北海道電力総合研究所)、Shukichi Hashida (橋田修吉) (北海道電力総合研究所)、Hideaki Shibata (柴田英昭) (北海道大学)、Toshiya Yoshida (吉田俊也) (北海道大学)、Kaichiro Sasa (笹 賀一郎) (北海道大学)、Nobuko Saigusa (三枝信子) (国立環境研究所)、Yasumi Fujinuma (藤沼康実) (鳥取環境大学)、Yukio Akibayashi (秋林幸男) (北海道大学)	Allometric relationships and carbon and nitrogen contents for three major tree species (<i>Quercus crispula</i> , <i>Betula ermanii</i> , and <i>Abies sachalinensis</i>) in northern Hokkaido, Japan. (北海道北部における主要 3 樹種(ミズナラ、ダケカンパ、トドマツ)の相対成長関係と炭素と窒素濃度)	Eurasian Journal of Forest Research、12: 65-71
平山大輔(三重大学)、香山雅純、舘野隆之輔(鹿児島大学)、川路まり(鹿児島大学)、北岡和彦(鹿児島大学)、米田 健(鹿児島大学)	奄美群島徳之島におけるオキナワウラジロガシとアマミアラカシの堅果生産量の 3 年間の変動	日本生態学会大会講演要旨集、57

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
Kentaro Takagi (高木健太郎) (北海道大学)、Karibu Fukuzawa (福澤加里部) (北海道大学)、Liang Naishen (梁 乃申) (国立環境研究所)、Masazumi Kayama (香山雅純)、Mutsumi Nomura (野村 睦) (北海道大学)、Hajime Hojyo (北條 元) (北海道大学)、Sadao Sugata (菅田定雄) (北海道大学)、Hideaki Shibata (柴田英昭) (北海道大学)、Tatsuya Fukazawa (深澤達矢) (北海道大学)、Yoshiyuki Takahashi (高橋善幸) (国立環境研究所)、Tatsuro Nakaji (中路達郎) (北海道大学)、Hiroyuki Oguma (小熊宏之) (国立環境研究所)、Masayoshi Mano (間野正美) (農業環境技術研究所)、Yukio Akibayashi (秋林幸男) (北海道大学)、Yutaka Maruyama (丸山 温)、Takayoshi Koike (小池孝良) (北海道大学)、Kaichiro Sasa (笹 賀一郎) (北海道大学)、Yasumi Fujinuma (藤沼康実) (鳥取環境大学)	Change in the CO2 balance under a series of forestry activities in a cool-temperate mixed forest with dense undergrowth. (下生えが密な寒冷地の混交林における森林の活力に伴う二酸化炭素収支の変化)	Global Change Biology, 15: 1275-1288
香山雅純、山田浩雄、田中 浩	同一環境下に植栽されたスギ精英樹の窒素利用特性.	日本森林学会九州支部大会発表要旨、65
Masazumi Kayama (香山雅純)、Makoto Kobayashi (小林 真) (北海道大学)、Mutsumi Nomura (野村 睦) (北海道大学)、Fuyuki Satoh (笹賀一郎) (北海道大学)、Takayoshi Koike (小池孝良) (北海道大学)	Dynamics of elements in larch seedlings (<i>Larix Kaempferi</i>) regenerated on serpentine soil in northern Japan. (日本北部の蛇紋岩土壤に更新したカラマツ稚樹の元素動態)	Landscape and Ecological Engineering, 5: 125-135
Satoshi Kitaoka (北岡 哲)、Makoto Watanabe (渡辺 誠) (北海道大学)、Yoko Watanabe (渡辺陽子) (北海道大学)、Masazumi Kayama (香山雅純)、Mutsumi Nomura (野村 睦) (北海道大学)、Kaichiro Sasa (笹賀一郎) (北海道大学)	Growth of regenerated tree seedlings associated with micro-climatic change in a mature larch plantation after harvesting. (成熟したカラマツ林の伐採後の微気象の変化に伴う更新した稚樹の成長)	Landscape and Ecological Engineering, 5: 137-145
香山雅純、小林 真 (北海道大学)、崔 東壽 (東京農工大学)、高木健太郎 (北海道大学)、小池孝良 (北海道大学)	異なる光環境下に生育するトドマツ、エゾマツ、アカエゾマツの成長特性と葉の老化.	日本生態学会大会講演要旨集、57
香山雅純	荒廃地の更新	森林大百科事典、2、3、b、53-54
香山雅純	石灰岩地帯に生育する樹木の養分動態.	森林総合研究所九州支所年報、21: 9-10

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
Hiroshi Kondoh (近藤洋史)、Shoichi Saito (斉藤正一)、Haruo Kinuura (衣浦晴生)、Toru Kato (加藤 徹)、Koichi Nunokawa (布川耕市)、Mitsuhiro Okada (岡田充弘)、Akihiro Ohashi (大橋章博)、Shuji Fukui (福井修二)、Tomohisa Suda (壽田智久)、Toshihide Hiruta (蛭田利秀)、Takehiko Yamanaka (山中武彦)、Etsuko Kagaya (加賀谷悦子)、Shun'ichi Makino (牧野俊一)	Forest resource distribution map on mass mortality of oak trees(Japanese oak wilt) (ナラ類集団枯損対策のための森林資源分布図の作成)	Forest Resource Management and Mathematical Modeling International Symposium
近藤洋史、廣石和昭(熊本県林業研究指導所)、池田浩一(福岡県森林林業技術センター)、小泉透	ニホンジカの生息密度分布と鉄道事故との関係解析-JR九州肥薩線の事例	森林資源管理と数理モデル、Vol.9:59-69
近藤洋史	ニホンジカによる人工林剥皮害発生予測マップの作成	森林防疫、58(6):19-27
廣石和昭(熊本県林業研究指導所)、野口琢郎(熊本県玉名振興局)、近藤洋史、小泉透	ニホンジカによる人工林剥皮害の時間的・空間的な分布の推移	森林防疫、58(6):11-18
近藤洋史、廣石和昭(熊本県林業研究指導所)、小泉透	ニホンジカによる人工林剥皮害被害の発生予測	森林総合研究所九州支所年報、21:18
荒城雅昭(農環研)、小坂肇	2007年線虫関係国内文献目録	日本線虫学会誌、39:85-103
小坂肇、佐山勝彦、牧野俊一、神崎菜摘	北海道で発見されたスズメバチを不妊化する寄生線虫の生活史解明	ノーステック財団研究開発助成事業研究成果報告書2008:50-51
小坂肇、加藤一隆(林木育種センター西表熱帯林育種技術園)、佐山勝彦、牧野俊一	西表島におけるスズメバチ捕獲事例	平成21年度亜熱帯森林・林業研究会研究発表要旨:23
牧野俊一、川島充博(安東大学、韓国)、小坂肇	韓国におけるスズメバチネジレバネの記録	日本昆虫学会講演要旨、69:54
佐山勝彦、小坂肇、牧野俊一	キイロスズメバチ女王に寄生したタマセンチュウは寄主の越冬行動を利用する?	日本昆虫学会講演要旨、69:82
小坂肇、高畑義啓	九州支所におけるこれからの微生物研究	九州の森と林業、89:1-5
中村克典、秋庭満輝、相川拓也、小坂肇、伊禮英毅、喜友名朝次	沖縄県宮古島のリュウキュウマツ枯死木およびマツノマダラカミキリからのBursaphelenchus属線虫検出調査	日本森林学会誌、92:45-49
小坂肇	線虫病	森林大百科事典、朝倉書店:172
神崎菜摘、小坂肇	線虫とキクイムシの関係:キクイムシ関連線虫研究の現状と今後の課題	日本森林学会誌、91:446-460
Kosaka, Hajime (小坂肇)、Sayama, Katsuhiko (佐山勝彦)、Kanzaki Natsumi (神崎菜摘)	Sphaerularia nematodes from native hornets and bumblebees in Hokkaido, Japan (北海道在来スズメバチとマルハナバチから検出されたタマセンチュウ)	Nematodes in Tropical Ecosystem, Program and Abstracts (熱帯生態系における線虫、プログラムと要旨集):10-11

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
Kanzaki, Natsumi (神崎菜摘)、Li, Hou-Feng (フロリダ大学、アメリカ)、Lan, Yen-Chiu (リーダー大学、台湾)、Kosaka, Hajime (小坂肇)、Giblin-Davis, Robin (フロリダ大学、アメリカ)、Akiba, Mitsuteru (秋庭満輝)、Sahashi, Norio (佐橋憲生)、Ota, Yuko (太田祐子)	Termite associated nematodes in the Asian subtropics (アジア亜熱帯におけるシロアリ関連線虫)	Nematodes in Tropical Ecosystem, Program and Abstracts (熱帯生態系における線虫、プログラムと要旨集) : 9
Kanzaki, Natsumi (神崎菜摘)、Li, Hou-Feng (フロリダ大学、アメリカ)、Lan, Yen-Chiu (リーダー大学、台湾)、Kosaka, Hajime (小坂肇)、Giblin-Davis, Robin (フロリダ大学、アメリカ)	Termite- associated nematodes in Kenting national park, Taiwan (台湾ケンチン自然公園におけるシロアリ関連線虫)	日本応用動物昆虫学会大会講演要旨、53 : 177
小坂肇、佐山勝彦、牧野俊一	誘引餌の違いによるスズメバチ捕獲効率の検討	日本森林学会九州支部大会研究発表プログラム、65 : 614
小坂肇	材線虫病	森林大百科事典、朝倉書店 : 173-174
小高信彦、佐藤大樹	Ecosystem management and local community in Yambaru Forest やんばるの森の管理と地域社会	国際シンポジウム南の島のエイリアン〜小笠原・沖縄の外来種管理〜 東京大学農学部
小高信彦、久高将和 (国頭ツーリズム協会)、嵩原建二 (美咲養護学校)、佐藤大樹	沖縄島北部やんばる地域における森林性動物の地上利用パターンとジャワマングース <i>Herpestes javanicus</i> の侵入に対する脆弱性について	日本鳥学会誌(2009)、58(1) : 28-45
小高信彦	沖縄島北部やんばる地域の持続可能な森林利用について考える	森林技術、806:28-29
長谷川理 (エコ・ネットワーク)、小高信彦	オーストンオオアカゲラの系統的位置づけ	日本鳥学会2009年度大会講演要旨集、68
小高信彦	特集 世界自然遺産と森林総研「世界自然遺産に向けた琉球諸島の課題」	季刊 森林総研、5:6-7
小高信彦	やんばる固有鳥類の現状と保全に向けた課題	研究発表会「やんばるの森の保全と利用を考える」辺土名地区公民館
小高信彦、渡久地豊 (工房リュウキュウロビン)、米田重玄 (山階鳥研)、尾崎清明 (山階鳥研)、金城道男 (NPO どうぶつたちの病院)、嵩原建二 (美咲養護学校)、倉持有希 (環境省やんばる野生生物保護センター)、福地壮太 (環境省やんばる野生生物保護センター)	絶滅危惧種ノグチゲラの個体群動態パラメータ	日本鳥学会2009年度大会講演要旨集、159
小高信彦、外山雅大 (北大院)、渡久地豊 (工房リュウキュウロビン)	絶滅危惧種ノグチゲラの樹洞提供者としての役割	森林学会九州支部会講演要旨集、612

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
Sahashi Norio (佐橋憲生)、Akiba Mitsuteru (秋庭満輝)、Ishihara Makoto (石原誠)、Miyazaki Kazuhiro (宮崎和弘)、Kanzaki Natsumi (神崎菜摘)	Cross Inoculation Tests with <i>Phellinus noxius</i> Isolates from Nine Different Host Plants in the Ryukyu Islands, Southwestern Japan (南西日本の琉球列島に生息する 9 つの異なる宿主植物から分離された <i>Phellinus noxius</i> を用いた交叉接種試験)	Plant disease, 94: 358- 360
Sahashi Norio (佐橋憲生)、Akiba Mitsuteru (秋庭満輝)、Ishihara Makoto (石原誠)、Miyazaki Kazuhiro (宮崎和弘)、Seki Shin-ichi (関伸一)	Distribution of genets of <i>Cylindrobasidium argenteum</i> in a river valley forest as determined by somatic incompatibility, and the significance of basidiospores for its dispersal (細胞性不和合性によって検出された溪谷における <i>Cylindrobasidium argenteum</i> のジェネットの分布と分散における担子胞子の重要性)	Mycological progress Online first
新田剛、宮崎和弘、目黒貞利	きのこ菌床栽培における害菌の病原性 (第 1 報) 菌糸成長速度の比較による害菌侵害力の簡易推定法	日本きのこ学会誌、17: 155-160
宮崎和弘	11.2 きのこの利用、a. 原木栽培、菌床栽培、隣地利用栽培、b. きのこの病虫獣害	森林大百科, 309-310, 310-311
宮崎和弘	きのこの栽培施設で発生する害菌防除に関する研究	森林と林業 2009年12月号: 14-15
宮崎和弘	きのこ栽培における病原菌 <i>Trichoderma harzianum</i> の DNA 検出	平成21年度森林総合研究所九州支所年報, 20: 14-15
宮崎和弘	きのこシリーズ(23) ボタンタケの仲間	九州の森と林業 89: 6
Miyazaki Kazuhiro (宮崎和弘)、Sakai Miho (坂井美穂)、Miyazaki Yasumasa (宮崎安将)	Mapping of genes abundantly expressed during fruiting body formation of <i>Lentinula edodes</i> (シイタケの子実体形成時に優先的に発現する遺伝子のマッピング)	Breeding Science 60: 81-86
Miyazaki Kazuhiro (宮崎和弘)、Tsuchiya Yuki (土屋有紀)、Okuda Toru (奥田徹)	Specific PCR assays for the detection of <i>Trichoderma harzianum</i> causing green mold disease during mushroom cultivation (きのこ栽培中に発生する緑かび病を引き起こす <i>Trichoderma harzianum</i> 検出のための特異的 PCR 分析)	Mycoscience, 50: 94-99
中村松三	地拵え、植栽 (概要)	森林大百科事典、朝倉書店、325
中村松三	九州地域の森林・林業、さらなる貢献を目指して	BIO九州、194:1-3
中村松三	植栽	森林大百科事典、朝倉書店、326-327
野宮治人、矢部恒晶、香山雅純、荒木眞岳、田中浩、梶本卓也、奥田史郎、伊藤武治、奥村栄朗、前田勇平 (熊本県林業研究指導所)、横尾謙一郎 (熊本県林業研究指導所)	大面積皆伐地の植生回復手法の開発	森林総合研究所九州支所年報、21:21p
Tamotsu Sato (佐藤保)、Satoshi Saito (齊藤哲)、Haruto Nomiya (野宮治人)、Masatake Araki (荒木眞岳)、Hiroshi Tanaka (田中浩)	Dynamics of NPP with typhoon disturbances in an old <i>Castanopsis</i> coppice, southwestern Japan (南西日本のコジイ萌芽林の台風攪乱を伴う純一次生産力の動態について)	The 10th International Congress of Ecology Abstracts (第10回国際生態学会要旨)

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
野宮治人、和田誠二（佐賀森林管理署）、寺田雄一郎（宮崎南部署）	スギ人工林における強度間伐後の開空度と林床植生の変化	九州森林研究、63
OHNUKI Yasuhiro（大貫靖浩）、KETH Samkol（カンボジア森林局）、CHANN Sophal（カンボジア森林局）、TORIYAMA Jumpei（鳥山淳平）、ARAKI Makoto（荒木誠）、TITH Bora（カンボジア森林局）、ITO Eriko（伊藤江利子）、CHANDARARITY Ly（カンボジア森林局）	Difference of forest soil environment between deciduous forests and evergreen forests: Soil physical properties and soil depths（落葉林と常緑林の土壌環境の違いー土壌物理性と土層厚ー）	Proceedings of "International Workshop on Forest Research in Cambodia 2009", 37-40.
大貫靖浩	土壌の保水機能	森林大百科事典、73-75、626pp.
ITO Eriko（伊藤江利子）、FURUYA Naoyuki（古家直行）、TITH Bora（カンボジア森林局）、KETH Samkol（カンボジア森林局）、CHANDARARITY Ly（カンボジア森林局）、CHANN Sophal（カンボジア森林局）、KANZAKI Mamoru（神崎護）、OHNUKI Yasuhiro（大貫靖浩）、AWAYA Yoshio（粟屋善雄）、NIIYAMA Kaoru（新山馨）、ARAKI Makoto（荒木誠）、SATO Tamotsu（佐藤保）、MATSUMOTO Mitsuo（松本光朗）、KIYONO Yoshiyuki（清野嘉之）	Estimating diameter at breast height from measurements of illegally logged stumps in Cambodian lowland dry evergreen forest（カンボジアの乾燥常緑林における違法伐採切株測定による胸高直径の推定）	Proceedings of "International Workshop on Forest Research in Cambodia 2009", 33-36.
大貫靖浩、清水晃、壁谷直記、荒木誠、伊藤江利子、鳥山淳平	カンボジア・メコン川東岸部における平地落葉林の立地環境ー予報ー	地形、31、p55
大貫靖浩、釣田竜也、生沢均（沖縄県森林資源研究センター）、今田益敬（沖縄県森林資源研究センター）、清水晃	沖縄本島北部における人為インパクトの立地環境への影響ー予報ー	九州森林研究、63（印刷中）
TITH Bora（カンボジア森林局）、ITO Eriko（伊藤江利子）、OHNUKI Yasuhiro（大貫靖浩）、KETH Samkol（カンボジア森林局）、CHANDARARITY Ly（カンボジア森林局）、CHANN Sophal（カンボジア森林局）、KANZAKI Mamoru（神崎護）、ARAKI Makoto（荒木誠）、TORIYAMA Jumpei（鳥山淳平）	Soil and vegetation in the Kratie tower site within deciduous forest（クラチェ落葉林タワーサイト内の土壌と植生）	Proceedings of "International Workshop on Forest Research in Cambodia 2009", 29-32.

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
TORIYAMA Jumpei (鳥山淳平)、OHTA Seiichi (太田誠一)、OHNUKI Yasuhiro (大貫靖浩)、ITO Eriko (伊藤江利子)、KANZAKI Mamoru (神崎護)、ARAKI Makoto (荒木誠)、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)、KETH Nang (カンボジア森林局)、KIYONO Yoshiyuki (清野嘉之)、HIRAI Keizo (平井敬三)	Soil carbon stock in tropical monsoon forests in Cambodia: A case study in Kampong Thom, Kratie and Mondul Kiri (カンボジアの熱帯季節林における土壌炭素蓄積—コンポントム、クラチェ、モンドルキリ州における事例研究)	Proceedings of "International Workshop on Forest Research in Cambodia 2009". 41-42.
栗屋善雄 (岐阜大)、高橋與明、清野嘉之、齋藤英樹 (森林総研)、島田政信(JAXA)、I Nengah Surati Jaya, M Buce Saleh (ボゴール農大)、Suwido H. Limin (パランカラヤ大)	泥炭湿地におけるPALSARデータの後方散乱係数の季節変化と経年変化—インドネシア・パランカラヤにおける事例—	第58回日本森林学会中部支部大会
栗屋 善雄 (岐阜大)、松本 光朗、清野 嘉之、平田 泰雅、齋藤英樹、古家 直行、高橋 與明 (森林総研)、堀 修二、林 真智	京都議定書における森林資源のモニタリング	日本リモートセンシング学会第46回 (平成21年度春季) 学術講演会, S11
齋藤英樹、鹿又秀聡、山田茂樹	LANDSAT ETM と MODIS データを利用した常緑・落葉広葉樹林の分類	九州森林研究63 (印刷中)
高橋與明 (森林総研)、栗屋善雄 (岐阜大)、清野嘉之 (森林総研)、齋藤英樹 (森林総研九州支所)、島田政信(JAXA)、I Nengah Surati Jaya, M Buce Saleh (ボゴール農大)、Suwido H. Limin (パランカラヤ大)	PALSARデータの特質把握	第61回日本森林学会関東支部大会
田中真哉、高橋與明 (森林総研)、齋藤英樹 (森林総研・九州)、栗屋善雄 (岐阜大・流科セ)、平田泰雅、家原敏郎、松本光朗 (森林総研)、酒井徹 (地球研)	多時期データの利用による北海道東部の土地被覆分類	第57回日本生態学会大会 P3-332
Hideki Saito, Tomoaki Takahashi, Yoshio Awaya, Yoshiyuki Kiyono, Tamotsu Sato, Jumpei Toriyama, Masanobu Shimada, Sophal Chann	Tropical seasonal forest monitoring using PALSAR data	The workshop of exploring the use of ALOS PALSAR for forest resource management, Bogor, Indonesia, 3rd November 2009
Hiroki Sato (佐藤大樹)、Sayaka Ban (伴さやか)、Hayato Masuya (升屋勇人)、Tsuyoshi Hosoya (細矢剛)	Current status of the type specimens of Cordyceps described by Dr. Kobayasi in TNS, species on Cicada. (小林義雄博士により記載され国立科学博物館に保管されているセミ寄生菌基準標本の現状について)	2009年アジア菌学会議講演要旨集 O-176p
佐藤大樹、小坂肇、高畑義啓、矢部恒晶	平成21年の九州地域の森林病虫獣害発生状況	九州の森と林業 91: 4-5
佐藤大樹、伴さやか(NBRC)、升屋勇人、細矢剛(科博)	小林義雄博士により記載されたチョウ目に寄生するCordycepsのタイプ標本	第54回日本応用動物昆虫学会大会講演要旨集 122p

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
佐藤大樹、伴さやか(NBRC)、升屋 勇人、細矢剛(科博)	小林義雄博士により記載されたCordycepsの タイプ標本について -セミ寄生菌-	平成21年度日本菌学会関東支 部年次大会講演要旨集 12p
坂田歩美(千葉中央博)、原田浩(千 葉中央博)、佐藤大樹	日本産カシゴケ属地衣類の分類学的検討	Lichenology 8(2):91-115
原田浩(千葉中央博)、山本好和(秋 田県立大)、佐藤大樹	沖縄本島ヤンバル地方の地衣フロラ(2)	Lichenology 8(2):145-150.
Hiroki Sato (佐藤大樹)、Sayaka Ban (伴さやか)、Hayato Masuya (升 屋勇人)、Tsuyoshi Hosoya (細矢剛)	Reassessment of type specimens of Cordyceps and its allies described by Dr. Yosio Kobayasi preserved in the mycological herbarium of the National Museum of Nature and Science (TNS). Part 1: the genus Torrubiella (小林義雄博士 により記載され国立科学博物館に保管され ている基準標本の再整理その 1 Torrubiella 属)	Mycoscience 26(2): 154-161
佐藤大樹	書評、Studies in Mycology 57: Phylogenetic classification of Cordyceps and the clavicipitaceous fungi Gi-Ho Sung他	日本菌学会ニュースレター 2009-4:17
佐藤大樹	天敵微生物	森林総合研究所編、森林大百 科事典206-207pp
関伸一	男女群島におけるアカヒゲErithacus komadoriの生息状況と集団の分子系統的位 置	日本鳥学会誌、58号、18-27
関伸一	繁殖分布の周辺域におけるアカヒゲの生息 状況 (II) : 屋久島および種子島における 繁殖期の生息状況	九州森林研究、63号、印刷中
関伸一、安田雅俊、小高信彦、矢 部恒晶	増えた、減った、困った! : 九州・沖縄の 野生動物をめぐる最近の研究	九州の森と林業、90号、1-5
関伸一、坂梨仁彦(熊本県立博物 館プロジェクト班)	九州中央山地における繁殖期のコマドリの 分布	日本鳥学会2009年度大会講演 要旨集、p161
関伸一	九州中央山地におけるシロハラTurdus pallidusの繁殖事例	平成20年度森林総合研究所九 州支所年報、21号、印刷中
関伸一	南の島のロビンの起源～コマドリ類の分子 系統関係～	バーダー、269号、p38
安藤温子、兼子伸吾(京都大・ 農)、鈴木創、堀越和夫(NPO法 人小笠原自然文化研究所)、高野 肇、関伸一、小川裕子(多摩動物 公園)、井鷲裕司(京都大・農)	小笠原諸島に生息する絶滅危惧種アカガシ ラカラスバトの集団間における遺伝的差異	日本生態学会講演要旨集、印 刷中
関伸一	島のアカヒゲの系統地理から島状生息地の コマドリの系統地理へ	日本鳥学会2009年度大会講演 要旨集、p206
Masaharu Sakai (酒井正治)、 Akihiko Imai (今矢明宏)、 Kenichiro Yokoo (横尾謙一郎、熊 本県林指)、Hidetoshi Shigenaga (重永英年)	Chemistries of throughfall and stemflow in two bamboo forests and a Japanese cedar forest in Japan. (日本のスギ林と二つの竹林におけ る林内雨と樹冠流の化学性)	World Bamboo Congress Proceedings、8 (3) :51-59

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
重永英年	樹木の養分利用	森林大百科事典(森林総合研究所編集)、90-91
野口亨太郎、平井敬三、高橋正通、相澤州平、伊藤優子、重永英年、長倉淳子、稲垣善之、金子真司、釣田竜也、吉永秀一郎	北関東のスギ人工林における地上部炭素・窒素動態に対する間伐の影響	森林総合研究所研究報告、8:205-214
谷川東子、高橋正通、野口亨太郎、重永英年、長倉淳子、酒井寿夫、石塚和裕、赤間亮夫	奥日光の森林衰退地域の樹木葉と土壌の養分特性-他の亜高山地域との比較から-	環境科学会誌、22:401-414
重永英年、川崎達郎	スギ人工林における林冠疎開後の枝の伸長と樹冠の発達	九州森林研究、63
重永英年、今矢明宏、前田勇平(熊本県林指)	スギの葉枯れ症状とカリウム欠乏	森林総合研究所九州支所年報、21:8
IIDA Shin'ichi (飯田真一)、SHIMIZU Akira (清水晃)、SAWANO Shinji (澤野真治、農環研)、KABEYA Naoki (壁谷直記)、NOBUHIRO Tatsuhiko (延廣竜彦)、TAMAI Koji (玉井幸治)、SHIMIZU Takanori (清水貴範)、ITO Eriko (伊藤江利子)、CHANN Sopha, KETH Nang (カンボジア森林局)	Differences in seasonal courses of transpiration among several evergreen-broadleaf species in Kampong Thom, Cambodia (カンボジア国コンポントム州の常緑樹種における蒸散の季節変化の差異)	Proceeding of International Workshop on Forest Research in Cambodia, November 2009、9-12
Tatsuhiko NOBUHIRO (延廣竜彦)、Akira SHIMIZU (清水晃)、Katsunori TANAKA (田中克典、JAMSTEC)、Koji TAMAI (玉井幸治)、Naoki KABEYA (壁谷直記)、Eriko ITO (伊藤江利子)、Takanori SHIMIZU (清水貴範)、Makoto ARAKI (荒木誠)、Sopha CHANN (FWRDI)	Evapotranspiration characteristics of a lowland dry evergreen forest in central Cambodia examined using a multilayer model (多層モデルを用いたカンボジア低地常緑林における蒸発散特性の検討)	Journal of Water Resource and Protection (2009)、1(5) : 325-335
SHIMIZU Takanori (清水貴範)、SHIMIZU Akira (清水晃)、TAMAI Koji (玉井幸治)、IIDA Shin'ichi (飯田真一)、KABEYA Naoki (壁谷直記)、NOBUHIRO Tatsuhiko (延廣竜彦)、CHANN Sopha, KETH Nang (カンボジア森林・野生生物研究所)	Heat and water vapor exchange over a deciduous forest in the wet season; measurement was just started as has done over an evergreen forest (カンボジアの落葉林の雨季における熱・水蒸気交換について; 常緑林と同様な観測を開始)	Proceedings of International Workshop on Forest Research in Cambodia, November 2009、13-16
清水 晃	海外事情「カンボジア国森林環境研究の現状」	季刊森林総研第6号、16
延廣竜彦、清水晃、壁谷直記、玉井幸治、飯田真一、清水貴範	カンボジア低地常緑林流域における降雨特性についての検討	関東森林研究、61
延廣竜彦、清水晃、壁谷直記、玉井幸治、飯田真一、清水貴範	カンボジア低地常緑林流域における降雨特性についての検討	日本森林学会関東支部大会講演要旨集、61、38
Akira SHIMIZU(清水晃)	Preface	Proceedings of International Workshop on Forest Research in Cambodia, November 2009:3

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
NOBUHIRO Tatsuhiko (延廣竜彦)、SHIMIZU Akira (清水晃)、KABEYA Naoki (壁谷直記)、TAMAI Koji (玉井幸治)、IIDA Shin'ichi (飯田真一)、SHIMIZU Takanori (清水貴範)、CHANN Sophal、KETH Nang (カンボジア森林・野生生物研究所)	Rainfall characteristics in a lowland dry evergreen forest, Cambodia (カンボジア低地常緑林における降雨特性)	Proceeding of International Workshop on Forest Research in Cambodia, November 2009、1-4
Takanori Shimizu (清水貴範)、Akira Shimizu (清水晃)、Koji Tamai (玉井幸治)、Shin'ichi Iida (飯田真一)、Naoki Kabeya (壁谷直記)、Tatsuhiko Nobuhiro (延廣竜彦)、Sophal Chann (チャン・ソファール)、Nang Keth (ケス・ナン) (FWRDI)	Seasonal course of heat and water vapor fluxes measured over a lowland evergreen forest in Cambodia (カンボジアの常緑林で測定した熱・水蒸気フラックスの季節変動)	Proceedings of AsiaFlux Workshop 2009、125
玉井幸治、延廣竜彦、清水貴範、荒木誠、飯田真一、清水晃、壁谷直記、Chann Sophal (カンボジア森林・野生生物研究所)	森林の劣化が群落蒸散量と表面温度に及ぼす影響ーカンボジア低地常緑林における予測解析ー	水文・水資源学会2009年度研究発表会要旨集、222-223
CHANN Sophal (カンボジア森林・野生生物研究所)、SHIMIZU Akira (清水晃)、ARAKI Makoto (荒木誠)、KETH Nang (カンボジア森林・野生生物研究所)、TAMAI Koji (玉井幸治)、KABEYA Naoki (壁谷直記)、IIDA Shin'ichi (飯田真一)、SHIMIZU Takanori (清水貴範)	The water movement from soil, via plant to the atmosphere -Focusing on an evergreen forest in Kampong Thom, central Cambodia- (土壌ー植物体ー大気への水移動ー中央カンボジア、コンポントム州の常緑林においてー)	Proceeding of International Workshop on Forest Research in Cambodia、2009,5-8
Shin'ichi Iida (飯田真一)、Akira Shimizu (清水晃)、Shinji Sawano (澤野真治、農環研)、Koji Tamai (玉井幸治)、Naoki Kabeya (壁谷直記)、Takanori Shimizu (清水貴範)、Tatsuhiko Nobuhiro (延廣竜彦)、Erio Ito (伊藤江利子)、Sophal Chann、Keth Nang (カンボジア森林局)	Transpiration activities of evergreen trees in central Cambodia: abrupt changes revealed by sap flow measurement (カンボジア国中央部における常緑種の蒸散活動：樹液流速測定によって観測された急激な変化)	Proceedings of AsiaFlux Workshop 2009、121
飯田真一、清水晃、壁谷直記、延廣竜彦、玉井幸治、清水貴範	筑波森林水文試験地のスギ林分における樹幹流量の個体間差	関東森林研究、61
飯田真一、清水晃、壁谷直記、延廣竜彦、玉井幸治、清水貴範	筑波森林水文試験地のスギ林分における樹幹流量の個体間差	第61回日本森林学会関東支部大会講演要旨集、39
M Sueyoshi (末吉昌宏)、L Knutson、K Ghorpade .	A taxonomic review of Pelidnoptera Rondani (Diptera: Sciomyzoidea), with discovery of a related new genus and species from Asia (ヤスデヤドリバエの分類学的再検討とアジアからの近縁新属新種の発見)	Insect Systematics & Evolution、40: 389-409
Taki H (滝久智)、Okabe K (岡部貴美子)、Makino S (牧野俊一)、Yamaura Y (山浦悠)、M Sueyoshi (末吉昌宏)	Contribution of small insects to pollination of common buckwheat, a distylous crop (ソバの送粉に小昆虫が果たす役割) .	Annals of Applied Biology 155: 121-129.

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
末吉昌宏、長谷川元洋、AYC Chung (サバ森林管理局)	熱帯低地林の伐採が腐食由来の昆虫類に与える影響	第57回日本生態学会全国大会講演要旨: S14-5
末吉昌宏、後藤秀章、佐藤大樹、小高信彦、齋藤 和彦	沖縄本島北部の森林林床に設置した羽化トラップで得られたオキナワヒメハルゼミ.	森林総合研究所研究報告 8(1): 105-107
末吉昌宏、小高信彦、佐藤大樹	林道開設がやんばるの樹上棲昆虫の個体数に与える影響	第69回日本昆虫学会大会講演要旨
末吉昌宏、的場績 (和歌山県立博物館)	和歌山県のミバエ	昆虫(ニューシリーズ)12: 63-72
末吉昌宏	やんばるの森の朽ち木に住むハエ	九州の森と林業、91:1-3.
高畑義啓	樹木病害シリーズ(5)ナラ枯れ (ブナか樹木萎凋病)	九州の森と林業、90:6
Satoshi Kikuchi (菊池賢)、Mitsue Shibata (柴田銃江)、Hiroshi Tanaka (田中浩)、Hiroshi Yoshimaru (吉丸博)、Kaoru Niiyama (新山馨)	Analysis of the disassortative mating pattern in a heterodichogamous plant, <i>Acer mono</i> Maxim. using microsatellite markers (マイクロサテライトマーカーを用いた異型雌雄異熟性植物イタヤカエデの異型交配様式の分析)	Plant Ecology、204: 43-54
Hasegawa, Motohiro (長谷川元洋)、Fukuyama, Kenji (福山研二)、Makino, Shun'ichi (牧野俊一)、Okouchi, Isamu (大河内勇)、Tanaka, Hiroshi (田中浩)、Okabe, Kimiko (岡部貴美子)、Goto, Hideaki (後藤秀章)、Mizoguchi, Takeo (溝口岳男)、Sakata, Tadashi (阪田匡司)	Collembolan community in broad-leaved forests and in conifer stands of <i>Cryptomeria japonica</i> in Central Japan. (中部日本における広葉樹およびスギ針葉樹林のトビムシ群集)	Pesquisa Agropecuária Brasileira(2009)、44(8):881-890
田中浩、ドクラク・マロード (カセ大)、石田厚、高橋正通、斎藤智之、中静透 (東北大)	同所的に存在する熱帯性タケ類の一斉開花枯死後の更新: タケに稚樹バンクが存在する?	日本生態学会誌、60 : 63-72
滝久智、井上大成、田中浩、榎原寛、末吉昌宏、磯野昌弘、岡部貴美子	間伐が人工林の林床植生と昆虫に及ぼす影響	第57回日本生態学会大会講演要旨集
Maleque, MA (神戸大学)、前藤薫(神戸大学)、牧野俊一、田中浩、長谷川元洋、後藤秀章	コマユバチ科寄生蜂の豊かさを決める林床の植生と腐植量	日本昆虫学会講演要旨集 (2009)、69
田中浩	落葉広葉樹林帯	森林大百科事典.朝倉書店. 9-11.
阿部俊夫、坂本知己、田中浩、壁谷直記、延廣竜彦、萩野裕章	落葉模型を用いた林床における斜面下方への落葉移動距離の推定	日本森林学会誌、91(2):104-110
Taki Hisatomo (滝久智)、Inoue Takenori (井上大成)、Tanaka Hiroshi (田中浩)、Makihara Hiroshi (榎原寛) Sueyoshi Masahiro (末吉昌宏)、Isono Masahiro (磯野昌弘)、Okabe Kimiko (岡部貴美子)	Responses of community structure, diversity, and abundance of understory plants and insect assemblages to thinning in plantations (人工林の間伐に対する林床植物と昆虫群集の構造、多様性、個体数の反応)	Forest Ecology and Management 259: 607-613
田中浩、柴田銃江、新山馨、長池卓男、石田敏 (東北大)、中静透 (東北大)	森林景観における野生生物への食物資源供給機能の定量化	第57回日本生態学会大会講演要旨集

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
田中浩	森林の長期生態観測	森林大百科事典.朝倉書店. 59-61.
釣田竜也、吉永秀一郎、阿部俊夫	Buckingham-Darcy式を適用した森林土壌下層部の鉛直水フラックス推定	日本森林学会誌、91 : 151-158
釣田竜也、大貫靖浩、清水貴範	北部九州の森林小流域における降雨イベント時の溪流水質の変動特性	九州森林研究、63 (印刷中)
矢部恒晶、岩船昌起 (志學館大学)、柳田蓉子 (環境省)	えびの高原におけるオスジカによるアカマツへの剥皮	日本動物学会九州支部 (第62回) ・日本植物学会九州支部 (第59回) ・日本生態学会九州地区 (第54回) 合同宮崎大会講演要旨集25
矢部恒晶、柳田蓉子 (環境省)	霧島山地えびの高原のアカマツ優占林におけるニホンジカによる樹木剥皮	日本森林学会九州支部大会講演要旨607 (http://ffpsc.agr.kyushu-u.ac.jp/jfs-q/)
村田育恵 (九州大学)、井上幸子 (九州大学)、矢部恒晶、壁村勇二 (九州大学)、鍛冶清弘 (九州大学)、久保田勝義 (九州大学)、馬淵哲也 (九州大学)、椎葉康喜 (九州大学)、内海泰弘 (九州大学)	九州大学宮崎演習林におけるニホンジカの生息密度と下層植生の変遷	九州大学農学部演習林報告 90:13-24
矢部恒晶、小泉透	九州中央山地におけるニホンジカの生息密度指標	森林総合研究所九州支所年報 21:16
山田茂樹、山田容三	阿蘇森林組合	林業事業体経営実態調査報告書:
山田茂樹	大規模国産材製材工場の展開と地域林業構造	林業経済研究:19-22
鹿又秀聡、山田茂樹、齋藤英樹	大面積皆伐地帯搾取法の開発	九州支所年報、21 : 23
山田茂樹	群馬県下仁田町森林組合～森林組合による長期施業受託化のための活用～	日本型森林直接支払いに向けて、107-124
山田茂樹	北海道における長期育成循環施業	複層林化・長伐期等の非皆伐施業の最適化に関する調査報告書:
山田茂樹	複層林造成の実施状況とその特徴	複層林化・長伐期等の非皆伐施業の最適化に関する調査報告書:15-21
山田茂樹	南小国支所における林業経営担い手モデル事業	林業経営担い手モデル事業実証試験報告書(阿蘇森林組合):1-22
興梠克久、山田茂樹	大分県・久恒森林(株)～規模拡大林化における長期施業受託化のための活用～	日本型森林直接支払いに向けて、169-186
山田茂樹、興梠克久	大分県・M林業(株)～大規模森林所有者による活用～	日本型森林直接支払いに向けて、95-104
山田茂樹	大分県における複層林への転換ー大規模森林所有者での試行ー	複層林化・長伐期等の非皆伐施業の最適化に関する調査報告書:22-25
山田茂樹、興梠克久	林業経営担い手モデル事業の内容と成果	森林誌研究11 : 40

著者名	成果発表のタイトル等	誌名、巻号等
山田茂樹、興梠克久	林業経営担い手モデル事業成果の分析	森林誌研究11 : 101-103
山田茂樹	森林組合の真価問う不在村森林管理	AFCForum57(11) : 7-10
山田茂樹	森林組合と低コスト化	低コスト林業経営等実証事業九州地域報告書 : 58-61
山田茂樹、興梠克久	森林整備／林業生産流通革新的取組支援事業	森林誌研究11 : 36-37
佐野真琴、野田巖、山田茂樹	土地利用構造・被覆形態と人為インパクトの社会経済的評価	平成21年度亜熱帯島嶼域における森林の環境保全と資源利用に関する研究推進事業報告書 : 43-73
Yasuda, Masatoshi (安田雅俊)、Rustam, Boer, C. (ムラワルマン大)、Oka, Teruki (岡輝樹)、Fukuyama, Kenji (福山研二)	A mammalian faunal survey in different forest types in East Kalimantan, Indonesia (インドネシア国東カリマンタン州の異なる森林タイプにおける哺乳類相)	Proceeding of International seminar on CDM Plantation and Biodiversity, 42-44
安田雅俊、近藤洋史	『肥後国求麻郡村誌』にみる明治初期の球磨郡の野生哺乳類の分布	熊本野生生物研究会機関誌、24(4):1
奥村みほ子 (茨城県自然博物館)、岩佐真宏 (日本大学)、安田雅俊、山崎晃司 (茨城県自然博物館)	茨城県におけるヤチネズミ <i>Eothenomys andersonii</i> の記録	茨城県自然博物館研究報告、12:37-40
大野愛子 (熊本県立大)、安田雅俊、井上昭夫 (熊本県立大)	菊池溪谷における野生哺乳類に関する研究	熊本野生生物研究会機関誌、25(1):8-9
池田瞳 (帯広畜産大学)、坂梨仁彦 (熊本県)、安田雅俊、押田龍夫 (帯広畜産大学)	熊本県で発見されたクリハラリス <i>Callosciurus erythraeus</i> 集団の移入起源の解明 (予報)	日本哺乳類学会大会講演要旨、2009:153
安田雅俊、近藤洋史	明治初期の熊本県南部における野生哺乳類の生息、狩猟および被害の分布	森林防疫、59(2):23-30
坂田拓司 (千原台高)、安田雅俊、長峰智 (水俣高)	水俣大川での自動撮影装置に写った生き物	熊本野生生物研究会機関誌、25(1):10-11
安田雅俊	巣箱は誰のもの？自動撮影カメラによる樹上性哺乳類の調査	日本哺乳類学会大会講演要旨、2009:147
安田雅俊、栗原智昭 (MUZINA Press)	巣箱と自動撮影カメラを組み合わせる樹上性の希少哺乳類を調査する	日本生態学会九州地区会大会講演要旨集、54:25
安田雅俊	速報：高森町でスミスネズミ捕獲か？！	熊本野生生物研究会機関誌、24(4):8
吉永秀一郎、釣田竜也、相澤州平、岡本透、伊藤優子	関東地方低山帯の森林小流域における土壌水溶存成分組成の斜面位置ならびに季節による変動	日本土壌肥料学会講演要旨集、55 : 10

受託出張

用 務	委 託 者	担当者 所属 氏名	用務先	期 間
平成21年度樹木医試験委員会（第1回）	（財）日本緑化センター	チーム長（暖帯林育成担当） 田中 浩	東京都	21. 4. 27
平成21年度第1回長崎県環境審議会の開催について	長崎県環境審議会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎市	21. 5. 13
文部科学省科学研究費補助金「少子高齢化時代における私有林地の継承と持続的な森林管理手法に関する比較研究（基盤研究（B））」に係る研究打合せ	九州大学	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	福岡市	21. 5. 19
学び直し事業に関する講師	鹿児島大学	森林資源管理研究グループ 鹿又秀聡	大分県 日田市	21. 5. 21～22
林業普及員専門研修会（造林・森林保護）に係る講師	熊本県林業研究指導所	森林資源管理研究グループ 近藤洋史	熊本県 下益城郡	21. 5. 22
「平成21年度 低コスト林業経営等実証事業」第1回調査委員会	（財）九州経済調査協会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	福岡市	21. 5. 26
平成21年度林業事業体就業環境改善調査事業 第1回調査・評価企画委員会	全国森林組合連合会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	東京都	21. 5. 29
インドネシア衛星情報を活用した森林資源管理支援プロジェクト打ち合わせ	（独）国際協力機構	森林資源管理研究グループ 齋藤英樹	東京都	21. 5. 29
平成21年度九州大学公開講座「九州山地の森を知ろう」における講師	九州大学	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	宮崎県 東臼杵群	21. 5. 30～31
津波等自然災害防備のための森林施業・管理推進事業における平成21年度第1回委員会	（社）日本森林技術協会	地域研究監 清水 晃	東京都	21. 6. 4
平成21年度樹木医研修受講者選考試験委員会（第2回）	（財）日本緑化センター	チーム長（暖帯林育成担当） 田中 浩	東京都	21. 6. 8
「低コスト林業経営等実証事業」第1回全国林業経営検討委員会	日本林業技士会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	東京都	21. 6. 8
第3回東平ノヤギ・ノネコ排除区設置に関する検討会	特定非営利活動法人 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	21. 6. 11
新生産システム推進事業の大方・熊本モデル圏域の経営コンサルタント事業第1回調査研究委員会	特定非営利活動法人 森林誌研究所	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	福岡市	21. 6. 11～12
新生産システム推進事業の大方・熊本モデル圏域コンサルタント事業第1回調査研究委員会	特定非営利活動法人 森林誌研究所	森林資源管理研究グループ 鹿又秀聡	福岡市	21. 6. 11～12
熊本市文化財保護委員会	熊本市	支所長 中村松三	熊本市	21. 6. 23
洞爺カルデラ周辺のかざん災害調査	京都大学	山地防災研究グループ 宮縁育夫	北海道 伊達市	21. 6. 24～28
新生産システム推進事業の熊本モデル圏域コンサルタント事業第1回推進協議会	特定非営利活動法人 森林誌研究所	森林資源管理研究グループ 鹿又秀聡	熊本市	21. 6. 25
森林生態学「森林の哺乳類」の講師	熊本県立大学	森林動物研究グループ 安田雅俊	熊本市	21. 6. 29
鹿児島県特定鳥獣保護管理検討委員会	鹿児島県林務水産部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	鹿児島市	21. 7. 2
平成21年度第45回熊本市学校環境緑化コンクール現地審査	熊本市	チーム長（暖帯林育成担当） 田中 浩	熊本市	21. 7. 8
財団法人岩手生物工学研究センター「公開セミナー」等開催に係る講師	（財）岩手生物工学研究センター	森林微生物管理研究グループ 宮崎和弘	岩手県 北上市	21. 7. 8～9
平成21年度林業事業体就業環境改善事業の第1回雇用改善・労働安全衛生合同部会	（財）林政総合調査研究所	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	東京都	21. 7. 10
平成21年度緑の雇用担い手対策事業（施業効率化研修）に係る講師	（財）熊本県林業従事者育成基金	森林資源管理研究グループ 鹿又秀聡	熊本市	21. 7. 13～14
平成21年度乾しいたけ産地等判別手法マニュアル策定委員会（第1回）	日本特用林産振興会	森林微生物管理研究グループ 宮崎和弘	東京都	21. 7. 16

用 務	委 託 者	担当者 所属 氏名	用務先	期 間
「平成21年度 低コスト林業経営等実証事業」第1回地域林業経営検討委員会	(財)九州経済調査協会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	福岡市	21. 7.24
研究プロジェクト5-3「日本列島における人間-自然相互関係の歴史的・文化的検討」に関わる九州班会議	大学共同利用機関法人 人間文化研究機構 総合地球環境学研究所	山地防災研究グループ 宮縁育夫	大分県 別府市	21. 7.24～25
第1回九州森林・林業セミナー	九州森林管理局	支所長 中村松三	熊本市	21. 7.29
平成21年度特定鳥獣(シカ)適正管理支援事業(適正管理計画調査)における検討委員	(財)自然環境研究センター	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	宮崎市	21. 7.29
平成21年7月中国・九州北部豪雨災害による国道385号線の国有林内(福岡県那珂川町)の災害調査	九州森林管理局	山地防災研究グループ長 浅野志穂	福岡県 那珂川町	21. 8. 3
平成21年度樹木医研修受講者選抜試験委員会(第3回)	(財)日本緑化センター	チーム長(暖帯林育成担当) 田中 浩	東京都	21. 8.10
県産木材CO2固定等評価認証制度設計検討会	熊本県木材協会連合会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	熊本市	21. 8.11
平成21年度施業集約化・供給情報集積事業における 地域実践研修 I 九州△ブロック研修会の講師	全国森林組合連合会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	熊本県 球磨郡	21. 8.19～21
長崎県環境審議会鳥獣部会(第1回)の開催について	長崎県環境審議会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎市	21. 8.20
熊本市文化財保護委員会	熊本市	支所長 中村松三	熊本市	21. 8.25
クリハラリスの被害防止に係る啓発事業の講師	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 宇城市	21. 9. 3
佐賀県林業試験場の研究課題に関する研究評価会議	佐賀県林業試験場長	地域研究監 清水 晃	佐賀市	21. 9.15
国有林間伐推進コンクール選考委員会	九州森林管理局	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	熊本市	21. 9.17
平成21年度大分県農林水産部試験研究(林業試験場)外部評価委員会	大分県農林水産センター	森林生態系研究グループ長 大貫靖浩	大分県 日田市	21. 9.18
平成21年度海外技術研修「持続可能な森林経営の実践活動促進Ⅱ研修」の講師	林野庁 森林技術総合研修所	チーム長(暖帯林育成担当) 田中 浩	東京都	21. 9.25
インドネシア衛星情報を活用した森林資源管理支援プロジェクト打ち合わせ	(独)国際協力機構	森林資源管理研究グループ 齋藤英樹	東京都	21. 9.25～26
平成21年度男女群島植物群落保護林モニタリング調査計画検討委員会	(社)日本森林技術協会	森林動物研究グループ 関 伸一	熊本市	21. 9.29
霧島山森林生物遺伝資源保存林内における動物調査	熊本県森林組合連合会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	宮崎県	21.10. 5～ 6
森林・所有者情報データベース設置検討委員会	鹿児島県森林組合連合会	森林資源管理研究グループ 近藤洋史	鹿児島市	21.10. 6
平成21年度大分県農林水産部試験研究(きのこ研究所)外部評価委員会	大分県農林水産センター	森林微生物管理研究グループ 宮崎和弘	大分県 豊後大野市	21.10. 8
平成21年度施業集約化・供給情報集積事業における 平成21年度施業集約化・供給情報集積事業における、体制評価についての事前説明及びステップアップ研修	全国森林組合連合会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	京都府 南丹市	21.10.13～16
熊本県林業研究指導所の研究成果評価に係る外部評価委員会	熊本県林業研究指導所	地域研究監 清水 晃	熊本市	21.10.14
平成21年度福岡県特定鳥獣(イノシシ)保護管理検討委員会・平成21年度福岡県特定鳥獣(シカ)保護管理検討委員会	福岡県環境部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	福岡市	21.10.15
「社有林の利用間伐促進及び木質資源有効利用促進事業」の事業地、布部社有林の現地調査	王子木材緑化(株)	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	島根県 安木市	21.10.29～30
平成21年九州・沖縄地方における地球温暖化影響・適応策検討会(第1回)	九州地方環境事務所	地域研究監 清水 晃	福岡市	21.11.10

用 務	委 託 者	担当者 所属 氏名	用務先	期 間
平成21年度森林の流域管理システム推進発表大会	九州森林管理局	支所長 中村松三	熊本市	21.11.11～12
「低コスト林業経営等実証事業」第1回全国林業経営検討委員会	日本林業技士会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	東京都	21.11.17
施業集約化・供給情報集積事業中核組合等中央研修「平成21年度森林管理システム（GIS・GPS等）活用ワークショップ」	全国森林組合連合会	森林資源管理研究グループ 近藤洋史	東京都	21.11.18～19
平成21年度施業集約化・供給情報集積事業における 地域実践研修Ⅱ九州Aブロック研修会の講師	全国森林組合連合会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	熊本市	21.11.26～27
第4回東平ノヤギ・ノネコ排除区設置に関する検討会	特定非営利活動法人 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	21.12.1
熊本県森林審議会	熊本県	支所長 中村松三	熊本市	21.12.2
「平成21年度 低コスト林業経営等実証事業」第3回調査委員会	（財）九州経済調査協会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	福岡市	21.12.2
平成21年度ノグチゲラ保護増殖事業ワーキンググループ会議	（財）山階鳥類研究所	森林動物研究グループ 小高信彦	沖縄県 那覇市	21.12.8
平成21年度九州森林管理局技術開発委員会	九州森林管理局	チーム長（南西諸島保全担当）	宮崎市	21.12.15～16
津波等自然災害防備のための森林施業・管理推進事業 平成21年度第2回委員会	（社）日本森林技術協会	地域研究監 清水 晃	東京都	21.12.16
平成21年度 第1回野生猿被害防止総合対策検討委員会	宮崎県自然環境課	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	宮崎市	21.12.17
平成21年度熊本県野生鳥獣保護管理検討委員会の開催について	熊本県環境生活部	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	21.12.22
平成21年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査（九州中央山地地域）に係る第1回検討委員会	（株）九州自然環境研究所	支所長 中村松三・ 森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	21.12.24
「平成21年度複層林化・長伐期化等の非皆伐施業の最適化に関する調査事業（効率的・低コストな非皆伐施業）」の第2回委員会	日本造林協会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	東京都	22.1.6
レッドデータブック補完調査等の調査	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 水俣市	22.1.9
「平成21年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査」（屋久島地域）に係る第1回検討委員	（社）日本森林技術協会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	鹿児島市	22.1.13
「平成21年度複層林化・長伐期化等の非皆伐施業の最適化に関する調査事業（効率的・低コストな非皆伐施業）」の委員の現地調査	日本造林協会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	北海道 札幌市 北斗市	22.1.13～14
森林インベントリ情報の管理・解析手法検討委員会	（株）三菱総合研究所	チーム長（暖帯林育成担当） 田中 浩	東京都	22.1.29
環境シンポジウム「やんばるの森のスマート・グロウスーノグチゲラの住む森の現状と未来」の講師	（社）沖縄建設弘済会	森林動物研究グループ 小高信彦	沖縄県 名護市	22.1.30
西諸地区獣害対策研修会	（独）家畜改良センター宮崎	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	宮崎県 小林市	22.2.10
九州各県鳥獣保護行政担当者会議（現地視察）の講師	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 宇城市	22.2.10
平成21年度高隈山森林生物遺伝資源保存林モニタリング基礎調査事業についての検討委員会	（株）一成	チーム長（暖帯林育成担当） 田中 浩	熊本市	22.2.17
平成21年度高隈山森林生物遺伝資源保存林モニタリング基礎調査事業についての検討委員会	（株）一成	山地防災研究グループ長 浅野志穂	熊本市	22.2.17
平成21年度九州・沖縄地方における地球温暖化影響・適応策検討会（第1回）	九州地方環境事務所	地域研究監 清水 晃	熊本市	22.2.18
長崎県環境審議会自然環境部会の開催について	長崎県環境審議会	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	長崎市	22.2.23

用 務	委 託 者	担当者 所属 氏名	用務先	期 間
「九州森林環境シンポジウム～増えすぎたシカと森林・林業の危機を考える～」における報告及びパネルディスカッション	(株)九州自然環境研究所	支所長 中村松三・ 森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	22. 2.26
シンポジウム「ムササビが行きかうまちづくり」への講師	熊本市	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	22. 2.27
平成21年度 野生鳥獣保護管理技術者育成推進事業 第3回ニホンジカ研修会の講師	(財)自然環境研究センター	森林動物研究グループ長 矢部恒晶・ 森林資源管理研究グループ 近藤洋史	福岡市	22. 3. 2
平成21年度野生鳥獣との共存に向けた生息環境等整備調査(九州中央山地地域)に係る第2回検討委員会	(株)九州自然環境研究所	支所長 中村松三・ 森林動物研究グループ長 矢部恒晶	熊本市	22. 3. 3
レッドデータブック補完調査等の調査	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 水俣市	22. 3. 5
津波等自然災害防備のための森林施業・管理推進事業 平成21年度第3回委員会	(社)日本森林技術協会	地域研究監 清水 晃	東京都	22. 3. 8
森林・所有者情報データベース設置検討委員会	鹿児島県森林組合連合会	森林資源管理研究グループ 近藤洋史	鹿児島市	22. 3. 9
平成21年度乾しいたけ産地等判別手法マニュアル策定委員会	日本特用林産振興会	森林微生物管理研究グループ 宮崎和弘	東京都	22. 3.12
ニホンジカの生態と行動の講演に伴う講師	飯塚市	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	福岡県 嘉麻市	22. 3.15
平成21年度 第2回野生猿被害防止総合対策検討委員会	宮崎県自然環境課	森林動物研究グループ長 矢部恒晶	宮崎市	22. 3.16
平成21年度熊本県松くい虫被害対策推進連絡協議会	熊本県 農林水産部	支所長 中村松三	熊本市	22. 3.19
平成21年度林業事業体就業環境改善調査事業 第2回調査・評価企画委員会	全国森林組合連合会	森林資源管理研究グループ長 山田茂樹	東京都	22. 3.26

受託等研修受入

研 修 内 容	受 講 者 所 属 氏 名	期 間	研 修 指 導 者
自動撮影法、罨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。	熊本県立大学 大野愛子	21. 4. 1～ 22. 3. 31	森林動物研究グループ 安田雅俊
業務研修（専門業務研修）森林生態系研修 「昆虫科」の実施について 昆虫に関する知識・技能など	九州森林管理局職員及び管内 森林管理署等職員20名	21. 7. 9～ 10	森林動物研究グループ 後藤秀章
森林技術センター職員の視察研修の実施について 所内の視察及び事業内容の説明など	九州森林管理局森林技術セン ター職員9名	21. 6. 18	森林動物研究グループ 矢部恒晶

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 後藤秀章	小プロ課題「媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る」に関する現地調査 (インドネシア)	21.4.27～ 5.15	科研費 ナラ枯損起源
地域研究監 清水 晃	環境省 地球環境保全等試験研究費(公害防止)「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査、研究打合せ等 (カンボジア)	21.7.14～ 7.23	九州研管/研究監
森林生態系研究グループ長 大貫靖浩	環境省 地球環境保全等試験研究費(公害防止)「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査、研究打合せ等 (カンボジア)	21.7.14～ 7.23	九州研管/研究監
山地防災研究グループ 壁谷直記	環境省 地球環境保全等試験研究費(公害防止)「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査、研究打合せ等 (カンボジア)	21.7.14～ 7.23	九州研管/研究監
森林資源管理研究グループ 齋藤英樹	インドネシア・衛星情報を活用した森林資源管理支援短期派遣専門家(衛星データ判読-I) (インドネシア)	21.7.26～ 8.8	(独) JICA
森林動物研究グループ 末 吉昌宏	マレーシア国デラマコット森林保護区において分解者群集に与える択伐の影響の現地調査 (マレーシア)	21.10.18～ 10.29	環境総合 炭素貯留
森林資源管理研究グループ 齋藤英樹	研究課題「PALSARを用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発」のための打合せおよび野外調査 (インドネシア)	21.11.1～ 11.15	PALSAR/九資源G
森林生態系研究グループ長 大貫靖浩	環境省 地球環境研究総合推進費「森林減少の回避による排出削減量推定の実行可能性に関する研究」のための現地調査および研究成果発表ワークショップ参加 (カンボジア)	21.11.21～ 12.5	森林減少/管理T環境
地域研究監 清水 晃	環境省 地球環境保全等試験研究費(公害防止)「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる研究成果発表ワークショップ参加・現地調査	21.11.21～ 12.5	メコン中/水土T水資源
山地防災研究グループ 壁谷直記	環境省 地球環境保全等試験研究費(公害防止)「メコン中・下流域の森林生態系スーパー観測サイト構築とネットワーク化」に係わる現地調査、研究打合せ (カンボジア)	21.11.21～ 12.5	メコン中/水土T水資源
森林生態系研究グループ 香山雅純	「野外における光合成の測定法について」の講義 (中国)	21.12.4～ 12.10	中国 東北林業大学
山地防災研究グループ 壁谷直記	「AGU fall meeting 2009(米国地球物理学連合秋季大会2009)」参加・発表 (アメリカ)	21.12.13～ 12.18	海外経費
チーム長(暖帯林育成担当) 田中 浩	環境省地球一括計上課題「温暖化適応策導出のための長期森林動態データを活用した東アジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの構築」のための現地調査 (タイ)	21.12.13～ 12.22	温暖化適応/九T育成
森林資源管理研究グループ 齋藤英樹	研究課題「PALSARを用いた森林劣化の指標検出と排出量評価手法の開発に関する研究(FY2008-FY2010)」の研究遂行のための打合せ、野外調査ほか (カンボジア)	21.12.20～ 12.28	PALSAR/九資源G

所 属 氏 名	用 務 (行き先)	期 間	経費負担
地域研究監 清水 晃	環境省 地球環境保全等試験研究費（公害防 止）「メコン中・下流域の森林生態系スー パー観測サイト構築とネットワーク化」に係 わる研究成果発表ワークショップ参加・現地 調査	22. 1.30～ 2. 6	メコン中下流/九生態G
森林生態系研究グループ長 大貫靖浩	環境省 地球環境保全等試験研究費（公害防 止）「メコン中・下流域の森林生態系スー パー観測サイト構築とネットワーク化」に係 わる現地調査、研究打合せ （カンボジア）	22. 1.30～ 2. 6	メコン中下流/九生態G
チーム長（暖帯林育成担 当） 田中 浩	環境省地球一括計上課題「温暖化適応策導出 のための長期森林動態データを活用した東ア ジア森林生態系炭素収支観測ネットワークの 構築」に係るインドネシア・東カリマンタン 試験地の情報収集及び現地検討会 （タイ）	22. 2. 3～ 2.11	温暖化適応/九T育成
森林資源管理研究グループ 長 山田茂樹	科学研究費補助金（基盤研究B）による「少 子高齢化時代における私有林地の継承と持続 的な森林管理手法に関する比較研究」の研究 遂行のための現地調査と打合せほか （フィンランド）	22. 2.13～ 2.18	私有林地/九資源管理
森林動物研究グループ 後藤秀章	小プロ課題「媒介昆虫と病原菌の遺伝的変異 と病原性の変異からナラ枯れの起源に迫る」 に関する現地調査 （ベトナム）	22. 2.22～ 2.27	科研費 ナラ枯損起源線
森林資源管理研究グループ 齋藤英樹	研究課題「PALSARを用いた森林劣化の指標 検出と排出量評価手法の開発に関する研究 （FY2008-FY2010）」の研究遂行のための打 合せ、野外調査ほか （カンボジア）	22. 2.22～ 2.27	PALSAR/九資源G

諸会議

会 議 名	開催年月日	主 催	開催場所
平成21年度九州地区林業試験研究機関連絡協議会研究担当者会議	21. 5.11～13	九州支所	九州支所
平成21年度九州地区林業試験研究機関連絡協議会特産部会「きのこ害虫分科会」	21. 5.12	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
平成21年度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」	21. 5.13	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	九州支所
平成21年度通常総会	21. 6.25	九州バイオリサーチネット	熊本市 (国際交流会館)
平成21年度九州地区林業試験研究機関連絡協議会場所長会議	21. 6.30～7. 1	九州支所	九州支所
平成21年度林木育種推進九州地区協議会	21. 7.13～14	鹿児島県	鹿児島市
平成21年度九州地区林業試験研究機関連絡協議会育種部会「第2回次世代育種戦略分科会」	21. 7.14	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	鹿児島市
平成21年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発」設計会議	21. 7. 30～31	九州支所	九州支所
第94回九州林政連絡協議会	21. 8.27～28	大分県	大分県日田市 (ホテルソシア)
平成21年度林業研究開発推進九州ブロック会議	21. 9.17～18	林野庁	熊本市 (メルパルク熊本)
平成21年度九州・沖縄地域研究・普及連絡会議	21. 9.30	九州農政局	熊本市
平成21年度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」	21. 10. 1～2	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	大分県九重町
平成21年度業務報告会	21.12.11	九州支所	九州支所
平成21年度九州地区林業試験研究機関連絡協議会育林・経営部会「第7人工林管理分科会」	22. 1.14～15	九州地区林業試験研究機関連絡協議会	福岡県久留米市
平成21年度九州沖縄農業試験研究推進会議	22. 2. 4	九州沖縄農業研究センター	熊本県合志市
平成21年度新たな農林水産政策を推進する実用技術開発事業「スギ再造林の低コスト化を目的とした育林コスト予測手法及び適地診断システムの開発」平成21年度推進会議	22. 2.18～19	九州支所	九州支所
平成21年度九州森林技術開発協議会研究評議会	22. 2.25	九州育種場	熊本市
平成21年度環境省委託プロジェクト「沖縄ヤンバルの森林生物多様性に及ぼす人為の影響の評価とその緩和手法の開発」推進会議	22. 3. 1	九州支所	九州支所
	22. 3. 9	九州支所	九州支所

当所職員研修

研 修 名	受 講 者 所 属 氏 名	期 間	研 修 先
第47回政府関係法人会計事務職員研修	連絡調整室業務係長 原田美千子	21.10. 6～ 11.20	財務省会計センター
平成21年度図書館等職員著作権実務講習会	連絡調整室 浜田雅代	21. 9. 9～ 9.11	文部科学省文化庁
平成21年度森林総合研究所中堅研究職員研修	森林動物研究グループ 末吉昌宏 森林生態系研究グループ 重永英年	21. 7.14～ 7.16	(独)森林総合研究所
平成21年度英語研修	森林微生物管理研究グループ 長 小坂 肇 森林動物研究グループ 後藤秀章 森林動物研究グループ 末吉昌宏 森林動物研究グループ 小高信彦	21. 8. 1～ 22. 1.31	(財)熊本YMCA

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	
21年度 収書数	205	59	416(種)	40(種)	8
21年度 蔵書数	8,589	1,610	7,846	3,023	9,353

支所視察見学者

(平成21年4月1日～平成22年3月31日)

国	17名	国外	4名
都道府県	5名		
一般	571名		
学校関係	606名		
国内合計	1,199名	合計	1,203名

森林教室「立田山森のセミナー」

○第1回（通算第31回）

- ・開催日時： 平成21年 8月 1日(土) 10:00～12:00
- ・テーマ： 「森の虫の調べ方」
- ・参加者数： 13名
- ・講師： 森林動物研究グループ：後藤

○第2回（通算第32回）

- ・開催日時： 平成21年12月5日(土) 10:00～12:00
- ・テーマ： 「森の工作室」
- ・参加者数： 21名
- ・講師： 森林生態系研究グループ：野宮
森林生態系研究グループ：荒木

平成21年度森林総合研究所 九州地域研究発表会

(独) 森林総合研究所林木育種センター九州育種場・共催

- ・開催日時：平成21年11月25日(水) 13:30～16:30
- ・開催場所：くまもと県民交流館パレア
- ・参加者数：99名
- ・発表者

スギ人工林をめぐる最近の研究から

- 九州地域におけるスギ品種の早期選抜手法の検討について
九州育種場 育種研究室 松永 孝治
- 九州でニホンジカからスギを守るには？
九州支所 森林動物研究グループ長 矢部 恒晶
- 「提案型集約化施業」と森林組合に求められるもの
九州支所 森林資源管理研究グループ長 山田 茂樹
- 木材を安定的に供給するために必要なことは？
林業経営・政策研究領域 林業システム研究室 主任研究員 鹿又 秀聡

環境省プロジェクト

「沖縄ヤンバルの森林の生物多様性に及ぼす人為の影響の評価と その緩和手法の開発」研究発表会

琉球大学農学部 共催

- ・開催日時：平成21年12月5日(土) 13:30～16:10
- ・開催場所：沖縄県国頭村辺土名公民館
- ・発表者

- 「国頭村の森林の戦後史 ―貴重な生き物が生息する森の履歴―」
森林総合研究所関西支所 齋藤 和彦
- 「森を伐って変わる事 ―植物相の場合―」
森林総合研究所森林植生研究領域 阿部 真
- 「やんばるの林業と森の虫の関係 ―育成天然林施業と林道の影響―」
森林総合研究所九州支所 後藤 秀章
森林総合研究所木曽試験地 長谷川元洋
琉球大学資料館 佐々木健志
- 「やんばる固有鳥類の現状と保全に向けた課題」
森林総合研究所九州支所 小高 信彦
- 「今後の森林利用に向けて」
琉球大学与那フィールド 高嶋 敦史

諸行事

○熊本市立白川中学校 職場体験学習

- ・開催日時： 平成21年 6月 9日（火）～11日（木）
- ・開催場所： 九州支所

○「これからの人工林管理を考える」意見交換会

- ・開催日時： 平成21年 6月17日（水） 13:30～16:30
- ・開催場所： 九州支所会議室

○九州沖縄農業研究センター一般公開

- ・開催日時： 平成21年10月17日（土） 9:30～15:00
- ・開催場所： 九州沖縄農業研究センター
（熊本県合志市須屋2421）

○森林再生シンポジウム「九州の森は今・・・」

- ・開催日時： 平成21年11月21日（土） 10:00～17:00
- ・開催場所： 宮崎市民プラザ
（宮崎県宮崎市橋通西1-1-2）

○「総ぐるみ くまもと環境フェア2009」

- ・開催日時： 平成21年11月28日（土）～29日（日）
- ・開催場所： 辛島公園

○シンポジウム「低コスト化をめざす林業の過去・現在・未来」

- ・開催日時： 平成21年12月 1日（火） 13:30～16:30
- ・開催場所： くまもと県民交流館パレア
（熊本市手取本町8-9）

○平成22年合同植樹祭

- ・開催日時： 平成22年 3月 6日（土） 10:00～11:15
- ・開催場所： 玉名市天水町
熊野岳国有林159林班と小班（熊本森林管理署管内）

九州支所研究評議会報告

開催日時 : 平成 22 年 3 月 1 日 (月) 13:30~16:30

開催場所 : 森林総合研究所九州支所 会議室

評議会委員 : エコパートナーくまもと : 大住和子

鹿児島大学農学部 教授 : 竹内郁雄

九州森林管理局 計画部 : 宮城勇朗

- 会議議題 : 1. 第 2 期中期計画の概要紹介
 2. 森林総合研究所九州支所の組織・運営体制の紹介
 3. 九州支所が実施している研究の概要と主な成果の報告
 4. 九州支所が実施している広報活動に関する報告
 5. 平成 20 年度研究評議会における指摘事項及び対応措置
 7. 九州支所の研究及び業務に関する質疑応答

委員の指摘事項と対応方針 :

指摘事項	対応方針
森林総研の研究には開発研究と基礎研究があるが、支所の成果の公表に際しては、地元のニーズに沿ったものを今後も取り上げていただきたい	今後も地域のニーズに応じていきたい。また、研究そのものについても、地域の方々への受け渡しを意識して進めていきたい。
昨年までは、さらに情報発信に努める必要があるといったが、今年は良い方向に向かっていると思う。今後も地域に役立ち、地域から支持される支所となるよう、なお一層の努力をしていただきたい。	地域に応援団があるような、そのような支所にしていきたい。
NPO の活動の位置づけそのものも含めて、今後も支所と一緒に考え、活動していきたい。パートナーシップが広がることを期待したい。	来年度からは平日にも森の展示館を開館する予定だが、広く市民に周知するための方法を検討していきたい。また、立田山をもっと有効に市民の人々に利用していただく方策を検討していきたい。
長期育成循環施業を行う際の風害予測について、ハザードマップの作成や管理指針の策定などについての研究を進めて欲しい。	かつては、そのような研究にも取り組んでいたが、当時の担当者が本所へと異動したため現在は取り組んでいない。その段階でのまとめとしてマニュアルを作成した。まだ、本所で研究は継続しているので、連絡を取りながら問題点に対応したい。

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

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35～44)
ろ	0.14	有用樹種成長比較試験林	(昭37～40)
計	0.80		
2 い1	0.11	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・広混交並びに薬木・五葉松試験林	(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	(平元・昭57)
ち	0.13	コナラ・キリ等広葉樹試験林	(昭49)
り	0.16	クヌギ病害試験林	(昭35)
計	1.82		
3 い	0.85	広葉樹及び下床植生遷移調査試験林	(平元)
ろ	0.13	ナギほか下床植生遷移調査試験林	(平元)
は	0.53	表面土壌水分動態・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・平元)
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	ヒノキ系統別・クヌギ・ニマイガワ菌試験林	(昭59・63)
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	リギダマツ成長比較・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	(防火樹帯)	(昭30)
計	3.63		
6 い1	0.27	(防火樹帯)	(昭30)
い2	0.36	(防火樹帯)	(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, 表層土壌水分動態試験林	(昭63)
ほ	0.36	シイタケ原木造成試験林	(昭63)
計	2.32		
7 い	0.48	広葉樹自然生態調査試験林	(平元)
ろ	0.48	広葉樹病害影響評価試験林・ヤクタネゴヨウ自生地外保存林	(平20)
は	0.64	落葉広葉樹成長比較試験林	(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	マツ材線虫病抵抗性マツ植栽試験林	(平12)
い3	0.18	落葉広葉樹害虫調査試験林	(平5)
い4	0.21	ヒノキ造林地	(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	酸性雨モニタリング	(平11)
に	0.65	(防火樹帯)	(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	(昭40)
い 2	0.41	酸性雨モニタリング	(平 2)
ろ	0.80	(防火樹帯)	(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	スギ病害試験林	(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, ハナガガシ更新試験林	(昭32・平21)
る	0.46	コナラ成長比較試験林	(昭33)
計	5.49		
10 い 1	0.53	シイ更新試験林	(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	0.43	無下刈り試験林	(平21)
に 2	0.60	林分生長調査試験林	(平 2)
ほ	0.54	スギ病害試験林	(平元)
計	3.52		
その他	1.54	車・林道敷	
	0.45	防火線	
	0.02	貸付地	
計	2.01		
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。

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			
育成林 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
育成林 T 生態系 G	常緑広葉樹林孤立林分 試験地	北薩	荒平	2039ん	常緑広 葉樹類	3.43	平12
育成林 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	縦木	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	1.06	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22年度

森林総合研究所九州支所年報 第22号

編集発行 森林総合研究所九州支所

〒860-0862 熊本市黒髪4丁目11-16

TEL (096)343-3168

FAX (096)344-5054

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

発行 平成22(2010)年11月

印刷 (有)さかき印刷 表紙デザイン: 関 伸一

この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。