

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 2 日現在

機関番号：17102

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2009～2013

課題番号：21380099

研究課題名(和文) 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

研究課題名(英文) A comparative study on inheritance of privately owned forest land and measures toward the sustainable management in the aging society declining birth rate

研究代表者

佐藤 宣子 (SATO, NORIKO)

九州大学・(連合)農学研究科(研究院)・教授

研究者番号：80253516

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,800,000円、(間接経費) 3,840,000円

研究成果の概要(和文)：農山村の少子高齢化が進行する中で、私有林地の相続を契機に森林管理水準の低下が懸念される。本研究は、日本とヨーロッパ4ヶ国(フランス、ドイツ、フィンランド、ノルウェー)の林地相続制度と実態を比較考察し、持続的に森林を経営するための政策課題を検討した。国また地域によって林地の相続慣行は異なるものの、所有細分化の抑止の試みが各地でみられた。日本の林業活性化地域では現所有者の林地売却意向の相対的な高さ等が考察された。今後の課題として所有者情報の把握、木材共同販売の組織化、地域条件に合わせた団地的な森林管理協同化の支援、農山村への定住促進政策の重要性を提案した。

研究成果の概要(英文)：Aging society declining birth rate in rural areas has been raising concerns as to whether the inheritance of privately owned forest lands will lead to a severe deterioration in forest management practices. This research reviewed existing legal systems as they pertain to forest ownership, and compared Japan's experiences to that of four European countries(France, Germany, Finland and Norway), before considering policy measures. It was observed that there had been various attempts to inhibit forest fragmentation in Japan and the European countries. Another Japan's feature was that present owners were increasingly likely to sell their properties in active forestry area. The study concluded by recommending focused measures that should be implemented to address this management issue. These measures include collecting information from forest owners, organizing the joint sale of logs, supporting locally tailored cross-boundary forest management bodies, and promoting settlement in rural areas.

研究分野：農学

科研費の分科・細目：森林学・森林科学

キーワード：森林 林業 林地相続 山村 持続可能な森林経営 団地化施策 ジェンダー

1. 研究開始当初の背景

日本は少子高齢化の進展が著しく、過疎化とも相俟って山間地集落の消滅が危惧される状況の下で、相続による所有者の交代を契機に森林管理水準が著しく低下することが懸念されている。同様の問題は、私有林が多い先進資本主義国の森林管理にとっても共通となっている。一方で世界的な木材需要の増大を背景として、わが国では林業再活性化の期待が高まっており、森林環境に配慮しながら安定的に木材を供給するシステム化が求められている。そのことは循環型社会形成に寄与し、山間地の人口扶養力を高め持続的な地域社会の形成に寄与するものである。

従って今日、相続や売却による所有権移動、新たな所有者による森林管理・経営継承の可能性、所有者に代わる新たな森林管理・経営主体の育成と管理手法を制度面、経済面、社会面から総合的に考察し、政策を提案することが求められている。

2. 研究の目的

本研究は少子高齢化が進展する中で、林地の相続と売買に関する実態を把握し、持続的な森林の管理と経営を担保しうる制度を探索するために、日本（北関東・北陸、中国、九州地方）並びに私有林比率が高い先進資本主義国（ドイツ・フランス・フィンランド・ノルウェー）を対象として、相続制度・経済・社会の3つの側面から比較研究することを目的とした。

具体的には、①私有林の所有権の移動実態、②新所有者が適切な森林管理・林業経営を継承するための条件は何か、③次世代所有者が管理・経営を実施しえない場合、新たな主体が適切な森林管理と林業経営を担うための制度的な仕組みや社会経済条件について実証的な研究を行う。比較分析の視覚として、木材関連企業の大規模化に伴う木材需要の高まりの影響、及び山村社会におけるジェンダー視点を加味した林地相続慣行の社会条件、条件不利地域への定住政策との関連を分析する。

3. 研究の方法

研究の方法は、①既往研究や相続に関する法制度に関する文献およびwebsite検索による資料収集と歴史分析、②森林所有に関する統計および行政資料の収集と分析、③現森林所有者の土地入手方法、森林管理および林業生産活動、今後の相続や林地売買の意向に関する統計・行政資料の収集ならびに所有者聞き取り調査（大分県日田市、熊本県天草市、栃木県八溝地域、たかはら地域、島根県浜田市旧弥栄村）、及びアンケート調査（大分県佐伯地域、岡山県真庭地域）、④所有者以外の新たな森林管理主体に関して、行政、森林

所有者組合、施業や経営を受託する森林所有者、林業事業体、集落等で聞き取り調査と森林管理（保全と木材利用）に関する資料収集を行った。

②の所有権移転情報の分析では、大分県佐伯市旧宇目町の土地登記簿記載通知書10年分1,454件2,554ha分について分析を行った。③のアンケート調査は、森林所有者が所有する森林の継承の経緯および展望、森林経営マインドに絞って調査を実施した。調査対象は、真庭市森林組合の組合員6,328名より無作為抽出により949名（抽出率15%）を抽出し、調査票を郵送した。有効回答数は327名で、回答率は34%であった。一方、佐伯広域森林組合では組合員全員4,952名を対象に調査票を郵送し、有効回答は1,0647名で、回答率は21.3%であった。主な調査項目は、森林所有者の属性、就業状況、所有林の概要、施業実施の有無および実施主体、林地および立木売買状況、林地および森林経営の継承および相続の経緯と展望等である。

4. 研究成果

(1) 林地所有構造の特徴と統計情報

①ヨーロッパ4国の私有林の概要

調査国の1所有者当たりの所有面積統計をみると、ノルウェー（53ha）、フィンランド（37ha）、ドイツ（農家森林所有の平均で5.4ha）、フランス（3ha）である。フランスは林地相続時の細分化よりも、農地相続時の細分化の後、農地が放棄され林地化したパターンが多い。

ドイツは日本と同様、連邦法ではドイツの民法典によると、均分相続の原則が採用されているが、慣例上一子相続（長男または末子男児）が残っている場合や一子相続が規定された法律を有する州が存在する。一方、ノルウェーは農林地の分散化を抑止し、農山村への定住を進めるために、1955年の土地法で一子相続の法律化と転用および分割売却の原則禁止、土地承継農業者の居住義務規定を有している。

同一国内においても、ノルウェーでは西部地域、フィンランドでは北カレリア地域で条件が悪く零細所有比率が高いこと、ドイツでは分割相続慣習のある州で零細化が進行している。フランスでは、林業収益性が高く細分化が進んだ北部と、林業収益性が低く細分化が比較的進んでいない南部というように、一国の中で森林所有構造が異なっている。

ヨーロッパの私有林所有において日本と異なる動向として、近年ヨーロッパでは女性森林所有者の比率が増加している点を挙げることが出来る。フィンランド40%、ノルウェー23%、ドイツ14~20%であることがFAO2006他、既往文献で明らかとなった。ノルウェーでは、1974年に相続法を改正し、男

女を問わず第1子に相続優先権が与えられ、女性森林所有者グループの育成が森林政策に掲げられている。また、統計的には、税の申告データに基づいて、森林所有者の地域別、所有階層別、男女別に収入構成や林業収益などが公表されている。

一方、フランスでは、地積図が所有の実態を反映せず、所有者の多くが高齢者であるといった日本と同様の問題を抱えている。

②日本における私有林構造と統計分析の限界

日本では1ha以上の山林を保有する世帯を林家といい、2010年センサスでは約91万戸、保有山林面積は521万ha、その平均面積は5.7haである。しかし、例えば、分割相続慣行が残る熊本県天草市では、1990年センサス時点で（林家保有面積の下限が0.1ha以上であった）、12,298戸のうち1ha未満層が8,233戸、100ha以上は4個にすぎず平均1.6ha/世帯であったので、所有者の2/3は統計数字からも把握されなくなった。

さらに、2005年から林家を対象とした統計がなくなり、3ha以上の保有で施業の実態があるものおよび一定規模以上の受託施業を行う林業経営体に調査が狭められた。2010年林業センサスを用いて家族林業経営体の現状を分析した。林産物の販売が全層的に低調な中で林業生産活動に大きな地域性がみられたが、調査項目の削減による影響が大きく、施業の受託構造（受託相手など）が分からなくなったこと、活動実態のない経営体（山林管理の放棄、この5年間たまたま活動しなかった、など事情は様々）の動向が分からないこと、山林保有主体の観点からの森林利用度が議論できないこと、資源内容の調査が省略され、保有山林の作業の適正水準についての議論ができなくなったことなど、様々な制約が明らかになった。

日本では、男女別の森林所有者統計は整備されていないため、2005年の農林業センサスでは家族林業経営体男女別構成を用いて推察すると、女性経営者は全体の6.5%で平均年齢が69.6歳と高齢化が進んでいることがわかった。

(2) 林地相続と売買に関する行政資料分析

近年、日本では森林所有の構造変化の統計的把握が困難となっているため、本研究では伐採届書と保安林の伐採許可書および法務局に提出された土地登記状況を市町村に通知する「土地登記済通知書」を大分県および同佐伯市から開示を受け分析した。後者の結果から（図-1）、佐伯市旧宇目町では10年間に私有林面積の19%の移動があったこと、件数では売買が711件と相続件数を凌ぐこと、ただし売買では1ha未満の取引が約8割であり、面積的には相続による移動が71%

(1,695.9ha)を占めることが分かった。

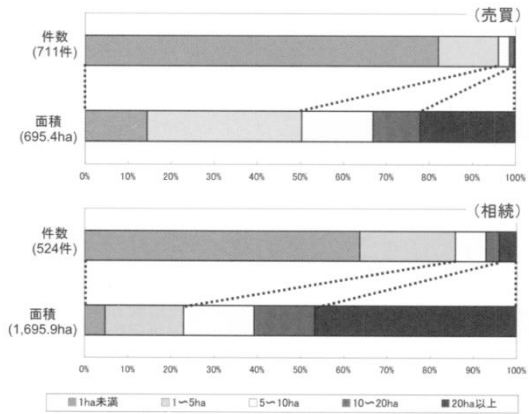


図 1-3 旧宇目町における林地売買と相続の実態（2001～2010年）

資料：土地登記済通知書を集計して作成

また、同地域での森林所有者アンケートから、現世代自ら土地を購入した所有者において主伐と土地売却意向が高いことが示された。

以上より、森林所有の変化をこれらの土地登記済通知書や行政資料を用いて把握することの重要性が示された。しかし、極端に過疎が進み、木材の市場条件などが悪い地域では、土地の登記がなされないまま所有者が不明化する事態（島根県、山口県他）や自治体による行政資料の開示拒否による所有者情報の把握が困難化している事態（熊本県天草森林組合等）があり、所有者情報の把握と整備が重要であることを指摘した。

(2) ヨーロッパの林地相続制度の変化と細分化抑止の対策

①ドイツの場合：ドイツでは、相続贈与による農林地の細分化は好ましくないため、様々な対策がとられていることが確認された。各州の法律による一子相続法の規定、農林地取引法による一括配分、農場譲渡契約の普及、相続贈与税の優遇である。この中で、相続贈与税の優遇では、農林業は事業継承の必要性から優遇措置が取られ、課税評価額の減額や納税の延長がみとめられていることが確認された。

また、林地が細分化され、所有感が壁となって、新たな問題が生じてきている。例えば、隣接した林分に病虫害が発生しても他人の森林には所有権母壁があり手を出せないといった問題である。これを克服するために、新しい形の森林共同経営が試みられている。この事例では、所有権はそのまま、立木を森林共同組合に出資する形をとっている点の特徴である。経営は州の森林官が行っている。

②フランスの場合：北部では種々のグループ

化事業が中心に進められ、南部では「設立許可制森林管理工事組合 ASA」制度の利用が進められた。ASAは、2004年7月1日のオールドナンスに基づくもので、面積の半分、かつ所有者数の2/3の同意があれば、工事ができる。ロレーヌ・アルザス地方においては、「自発的資産グループ化事業」という独自の取組が進められ、「最低1ha、できれば4ha以上の林班を作り、所有者の持続管理契約を取り付ける」ことがその目的とされている。

第二次大戦後の細分化対策としては、種々のグループ化事業があり、その一種として「設立許可制森林管理工事組合 ASA」制度などがある。ASAは、南部に多い。農地で行われている交換分合事業は林地に於いては困難で、例外的に、1999年の激甚風倒害の後に、ボルドー地区の農村整備公社 SAFERによる事業があった。2010年の農業近代化法は、林地の売却意思を持つ所有者がいた場合、行政が仲介して、これを近隣の所有者に知らせることとしている。対策を阻害する要因は、a. 地籍図が、所有の実態を反映していないといった技術的要因、b. 所有者の大半が高齢者であるといった社会的要因、c. 費用や手間がかかる割に、生物多様性や景観の改善といった効果が現れにくいといった政策的要因、が挙げられる。対策としては、a. 複数の所有者の間で作業や管理の共同化を支援する、b. 森林所有構造そのものを改善する、という2つの方向性がある。以前は、「a.」に偏った施策が進められてきたが、非現実的だった。たとえば2001年の林業基本法は、「森林管理自由工事組合 ASL」と、「共同簡易施業計画」制度を設けたが、強制力に乏しく実効性がなかった。「b.」については、2005年の農村テリトワール法による交換分合制度が林地にも適用され、北部では成功例もあるが、なお多くの障害を抱えている。2010年の農業近代化法は、こうした状況を改善しようとするものである。

③ノルウェーの相続法の改正：前述のように、ノルウェーは18世紀の深刻な森林荒廃と農業生産条件の悪さから一子相続の制度化、相続後の定住義務、ジェンダー配慮という改正がなされてきたが、1990年代以降、農地所有者と農業者の乖離、レクリエーション需要の増加（南部地域での別荘需要）、家族制度の変容（離婚や事実婚の増加）、定住義務に対する裁判件数の増加などから、議論がなされ、2009年に土地関連法が改正された。基本スタンスとしては、「定住や総合的な資源管理、景観の維持について社会が考慮することは重要で、このことは所有者が適正に財産を処分する権利よりも重視されるべき」であり、土地分割制限の継続（2.5haの耕地、または森林を含む10ha以上の所有地）、居住義務機関の短縮と手続きの簡素化などがなされた。

また、ノルウェーでは私有林所有者が相続後も林業に再投資するために、所得税の控除、利子の林業関連補助金への運用と連動している森林信託基金が重要であることを指摘した。

(4) 新たな森林管理主体に関する研究

新たな森林管理主体や所有者の協同化の取り組みについて、以下のような事例を把握した。

①日本の事例1（大規模森林経営体による森林施業・経営の受託）：大分県中津市の大規模森林経営体であるH家は、2000年以降、高性能機械による列状間伐や工程管理改善などの生産性向上や直営作業班の設置、技術者育成に取り組んでいる。そして、この高い生産力を十分に発揮できる事業規模に拡大するために、長期施業受託に取り組んでいる。長期施業受託は、受注先の確保という意味では経営の持続性確保の取り組みであるが、同時に、森林所有の枠を超えた生産活動を展開し、地域森林管理の担い手を目指している。

相続に関しては、大規模森林経営における相続問題＝相続税の支払いもさることながら、分割相続後の所有者のスムーズな意思決定と施業・経営委託をどのようなしくみで実現するかが重要である。これはH家自身の課題であるとともに、H家に施業・経営を長期にわたって委託している大規模森林所有者についても同様で、H家の経営の安定性に大きな影響を与えるものである。そこで、H家に経営を委託している大規模森林所有者M家（4人分割相続して合計600ha、製材、ホテル、不動産業等）に聞き取り調査実施した。M家では、製材、山林事業を活発にやっていた先代が4年前なくなり、4人の子供が等分相続した。この時点で山林事業の直営を諦め、H家に経営を委託した。M家本家の当主が兄弟の意見をとりまとめて、当主からH家に相談を持ち込み、久恒森林が具体的な施業提案を行う、といスタイルをとっている。H家の森林施業・経営の受託の特徴は、H家山林周辺の小規模層の取り込みと、地域在住の主要な大規模所有者（3グループ）からの受託の2本立てとなっていることである。

②日本の事例2（森林組合による次世代まで含めた委託契約の推進：熊本県天草森林組合）

本組合では、分割相続慣行があり小規模零細であること、地質の悪さ等の条件不利に加えて、行政と森林組合との連携関係構築が難しい。森林組合では20年間の長期施業受託の締結を推進し、その際、次世代まで含めた「包括承継予定報告書」の提出を進め、相続後も継続して所有者との繋がりを維持しうる仕組みを構築している。現在も同地域では分割相続がみられ、対面調査をした所有者からは、投資対象とする50ha以上層以外は、

財産的意味の他、零細層では「故郷との紐帯」という所有の意味があり、売却意向は低かった。

③日本の事例3（コミュニティ林業の推進：福井県および長野県）：集落営農にヒントを得た仕組みで、集約化について合意の得られる集落に「木材生産組合」を設立し、この組合が木材生産計画（5～10年間）をたて、可能などころでは「間伐材等共同出荷組合」や「ふくいブランド材生産組織」・地元製材所などと出荷協定をむすぶものである。2010年度からの3年間で、県下26組合が設立され、2万mm³以上の生産をおこなっている。組合の中には、私有林からの木材生産からの収入を、組合に一部プールして作業道の補修などに用いるところもある。私的所有・個人契約を前提としながらも、むらとして組織的に林業を営む点が新しい展開であると考えられた。また、コミュニティ林業を可能とする背景に、集落営農の経験がある可能性があり、集落の農林地経営体として今後注目すべきである。

④日本の事例4（木材流通資本による森林経営の統合）：佐賀県伊万里市のI社は木材の市売り事業を行う事業体であるが、2000年代中盤以降、大規模製材資本との大量原木供給（協定取引による）に取り組むため、素材生産業者の統合を含めて商社機能を強化する一方、森林所有者に対して主伐－植林－下刈りの一連の伐採・更新作業の長期受託を提案して森林資源を確保する（＝「森林整備事業」という森林経営の統合の動きを活発化させていることが明らかとなった。森林整備事業に関わって、森林整備事業対象者との交渉の場に後継者も同席してもらうようにしているので、契約内容は後継者層も承知していた。

④ドイツの事例：相続後も意欲をもって森林経営に関わるためには所有者の木材販売力を強化する必要がある、これまで個別経営で森林管理職員を雇用していた中規模以上の森林所有者が森林組合を設立し（事例：イザール・レッヒ森林組合）、木材の共同販売を実施している。

⑤ノルウェーの事例：零細所有が多く、傾斜が多いノルウェー西部地域を対象として架線集材への林業補助金を支給すること、またその際、小規模所有者の作業道の開設と伐採の共同化をはかるTen-to-Oneプロジェクトを実施している。また、木材産業やパルプ業界の大規模化に対応する販売力をつけるため、大規模森林所有者を中心として、共同販売組織(NORSKOG)が組織され、木材の取り扱い割合を増加させている。

⑥フランスの事例（自然公園圏域と森林憲章）：中央集権国家フランスにおいては、1980年代後半から取り組まれてきた地方分権化と、EU統合化の中での地域政策とを受けて、分権的森林管理にふさわしい地域単位と

合意形成のあり方について、CFT（圏域の森林憲章）という政策ツールが進められている。歴史・文化等の固有性を持つ圏域に経済開発と環境保全の基礎単位において、地域住民と森林所有者、フォレスターらが合意形成の場を作り、零細化の克服と新たな協同化の仕掛けとして取り組む事例（ボージュ山塊地域自然公園）を取り上げ評価し、日本国内に紹介した。

(5)まとめ

私有林の所有構造、相続制度は地方特有の土地利用および所有構造、文化、慣習、経済的地理条件に基づいて問題を捉える必要がある。特に近代化以前の土地利用権と土地所有権の形成過程そのものに地域振興のカギがあることと留意することが必要である。

同時に、本研究結果から、所有者情報の把握、木材共同販売の組織化、地域条件に合わせた団地的な森林管理協同化の支援、農山村への定住促進政策の重要性が指摘できる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 22 件)

- ① Shigematsu A, Sato N, Post forest reversal discussion: Restructuring public subsidy system for private forests under the differences of topographic conditions in Norway, Land Use Policy, 査読有, 31, 2013, 249-258
DOI:10.1016/j.landusepol.2012.07.002
- ② 重松彰・佐藤宣子・溝上展也, 2000年代の都道府県造林費の変動とその団体間の差異に影響を与えた要因, 林業経済研究, 査読有, Vol.59(1), 2013, 72-80
- ③ 佐藤宣子, 「森林・林業再生プラン」の政策形成・実行段階における山村の位置づけ, 林業経済研究, 査読有, Vol.59(1), 2013, 15-26
- ④ 堀靖人・久保山裕史・石崎涼子・平野均一郎, ドイツにおける新しい森林組合－イザール・レッヒ森林組合の設立とその意義－, 林業経済研究, 査読有, 59(1), 2013, 45-54
- ⑤ 外山正次郎・川崎章恵, 木材産業再編期における原木集荷圏の変容：岡山県真庭地域を事例に, 九州大学農学部演習林報告, 査読有, 94, 2013, 11-17
- ⑥ 山田茂樹・佐藤宣子, 公的機関による私有林地の取得と管理－宮崎県企業局の「緑のダム造成事業」の意義－, 九州森林研究, 査読有, No.65, 2012, 14-17.
- ⑦ 山本美穂, 「岩窟」の地に生きる知恵－フランス・ボージュ山塊地域自然公園－, フィールドより, 林業経済, 査読有, 65(8), 2012, 29-32
- ⑧ 三木敦朗, 林業における資本と土地所有の現段階, 林業経済研究, 査読有, 57(1), 2012, 12-18

- ⑨増村恵奈・重松彰・佐藤宣子,伐採活動の土地所有履歴による差異と林地移動の定量的把握—大分県佐伯市を事例として—,林業経済研究,査読有,57(3),2011,51-60
- ⑩興柁克久,林業事業体の経営展開と林業労働問題,林業経済研究,査読有,56(1),2010,5-16

[学会発表] (計 38 件)

- ①Noriko Sato, Gender relations and the role of women's groups in Japan's forest and forestry sector, IUFRO 3.08&6.08 Joint Conference in Fukuoka,2013.09.08, Kyushu University
- ②Miho Yamamoto, Kawori Sano, Yasuaki Onuki, Group management of private forest in Japan-A case study of North Kanto area-, IUFRO 3.08&6.08 Joint Conference in Fukuoka,2013.09.10, Kyushu University
- ③ Yasuto Hori, Characteristics and problems of the Japanese forest owners' association, IUFRO 3.08&6.08 Joint Conference in Fukuoka,2013.09.10, Kyushu University
- ④佐藤宣子, 重松彰, ノルウェーにおける一子相続制度の変遷と森林所有者組合, 林業経済学会研究会ボックス, 2013.03.05, 東京大学
- ⑤山本美穂・古井戸宏通, 「フランスにおける零細私有林の集団化と CFT (森林憲章) の意義」, 林業経済学会研究会 BOX 「私有林地の相続と森林管理問題」, 東京大学, 2013 年 3 月
- ⑥Akira Shigematsu, Noriko Sato, Support and regulation policy for private forest management under the constraints of topography and ownership challenges in Japan, XIII World Congress of Rural Sociology, 2012.07.31, Superior institue of social and political sciences (Portugal)
- ⑦川崎章恵・外山正次郎, 岡山県真庭地域における原木集荷の現状, 日本森林学会, 2012.3.26, 宇都宮大学
- ⑧増村恵奈・佐藤宣子, 大分県における伐採活動の現状—伐採届出書の分析—, 第 67 回日本森林学会九州支部大会, 2011.10.29, 鹿児島大学
- ⑨山本美穂・古井戸宏通, 解題: フランス CFT (森林憲章) の第 2 総括, 林業経済学会 2010 年秋季大会 2010.11.22, 鹿児島大学

[図書] (計 12 件)

- ①興柁克久編著, 農林統計協会, 日本林業の構造変化と林業経営体—2010 年林業センサス分析—, 佐藤宣子 第 6 章 家族林業

- 経営体の農業構造および農林業経営体による素材生産の実態, 2013, 109-134
- ②志賀和人・藤掛一郎・興柁克久編著, 日本林業調査会, 地域森林管理の主体形成と林業労働問題, 2011, 46-58, 61-75, 132-144, 199-226, 313-331, 419-424
- ③堀靖人・古井戸宏通・佐藤宣子, 白石則彦編著, 日本林業調査会, 『世界の林業—欧米諸国の私有林経営—』 2010,
- ④山本美穂, 日本評論社, 森林資源の持続的管理への枠組み, 熊本学園大学付属産業経営研究所編, グローバル化する九州・熊本の産業経済の自律と連携, 2010, 20-32, ISBN 978-4-535-55645-4, (総 397 頁)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐藤 宣子 (SATO Noriko)
九州大学・農学研究院・教授
研究者番号: 00403965

(2) 研究分担者

堀 靖人 (HORI Yasuto)
独立行政法人森林総合研究所・林業経営政策研究領域・室長
研究者番号: 80353845

山田 茂樹 (YAMADA Shigeki)
独立行政法人森林総合研究所・九州支所森林資源管理研究グループ・グループ長
研究者番号: 80353902

古井戸 宏通 (FURUIDO Hiromichi)
東京大学・農学生命科学研究科・准教授
研究者番号: 30353840

山本 美穂 (YAMAMOTO Miho)
宇都宮大学・農学部・教授
研究者番号: 10312399

三木 敦朗 (MIKI Aturo)
信州大学・農学部・助教
研究者番号: 60446276

興柁 克久 (KOHROKI Katsuhisa)
筑波大学・生命環境系・准教授
研究者番号: 00403965

川崎 章恵 (KAWASAKI Akie)
九州大学・農学研究院・助教
研究者番号: 305984120