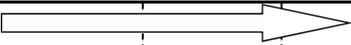
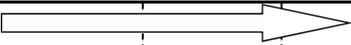
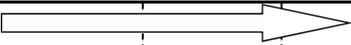


委託プロジェクト研究課題評価個票（中間評価）

研究課題名	生産現場強化のための研究開発のうち、森林資源を最適に利用するための技術開発	担当開発官等名	研究開発官室（基礎・基盤・環境）						
		連携する行政部局	林野庁研究指導課（研究班） 林野庁経営課特用林産対策室 林野庁計画課全国森林計画班 林野庁木材産業課木材製品技術室						
研究期間	H25～H31（7年間）	総事業費（億円）	6.5億円（見込）						
研究開発の段階	<table style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">基礎</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">応用</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">開発</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">  </td> </tr> </table>	基礎	応用	開発				関連する研究基本計画の重点目標	重点目標 14
	基礎	応用	開発						
									

研究課題の概要

日本の国土の7割近くを占める森林を将来に渡って適正に利用・保全していくために、山村地域の生産現場強化に繋がる新たな需要創出にかかる技術開発が求められている。また、森林資源、特に木材の持続的な循環型生産体制の実現は、山村地域の生産現場強化のみならず、森林による温室効果ガス吸収機能を向上するためにも重要である。このため、本研究課題では、下記の課題に取り組んでいる。

<課題①：高級菌根性きのこ（※1）の栽培技術の開発（継続：H27～31年度）>

森林資源を活用した新たな需要創出のために、マツタケ・トリュフ（※2）の人工栽培技術の開発として重要な菌根（※3）の共生関係の解明とその制御技術を開発する。

<課題②：低コストな森林情報把握技術（継続：H25～29年度）>

木材の持続的な循環型生産体制の実現のために、電子データ化された空中写真等を用いて、人工林の本数密度や林分材積（※4）などを、低コストで精度良く把握する技術を開発する。

<課題③：伐採木材の高度利用技術（継続：H25～29年度）>

木材の持続的な循環型生産体制の実現のために、国産材を原料とするCLT（※5）の製造技術および強度性能評価技術を開発する。

1. 委託プロジェクト研究課題の主な目標

中間時の目標	最終の到達目標（アウトプット）
<ul style="list-style-type: none"> ・大型ポットでのマツタケシロ（※6）再現 ・国産トリュフの発生環境の解明 	<ul style="list-style-type: none"> ・人工管理下でのマツタケシロ活性化技術の開発 ・感染苗木（※7）を用いた国産トリュフの増殖技術開発
<ul style="list-style-type: none"> ・林冠高（※8）から林分材積を推定する一変数材積推定モデルを開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・林冠高と立木密度から林分材積を誤差10%以下（推定精度10%以下）かつ低コスト（4万円/km²）で推定する二変数材積推定モデルを開発
<ul style="list-style-type: none"> ・CLTに適した接着剤の開発 	<ul style="list-style-type: none"> ・CLTに適した積層接着技術の開発とCLTの強度性能評価技術の開発

2. 事後に測定可能な委託プロジェクト研究課題全体としてのアウトカム目標（～H41年）

【課題①】

人工管理下でのマツタケシロ活性化による安定的なマツタケ生産（H41）
感染苗木作製による国産トリュフの生産開始（H41）

【課題②】

森林組合等の林業事業体での本技術の導入により林分調査費の負担軽減（H35）

【課題③】

CLTのJAS規格（※9）の改正に必要な技術情報を提供（H30～）するとともに、接着剤メーカーの仕様書やCLT製造マニュアルを作成・普及することで、CLT製造のJAS認定工場数を増加（H35）

【項目別評価】**1. 社会・経済の諸情勢の変化を踏まえた研究の必要性****ランク：A****①農林水産業・食品産業、国民生活の具体的なニーズ等から見た研究の重要性**

【課題①】日本の食文化を充実させつつ山村地域の生産現場強化に貢献するため、付加価値の高い菌根性きのこの栽培を実用化するための技術が必要である。

【課題②】現地での測樹といった従来手法による森林の材積調査は高いコストがかかるため、森林の適切な管理を困難にしている。そのため低コストな調査技術としてリモートセンシング（※10）により材積等を把握する技術が必要である。

【課題③】新しい木質パネルであるCLTは、建築構造材への利用が期待されている。しかし、国産材を原料に用いたCLTの性能は未知であり、規格も十分に整備されていない。そのため、構造材利用で求められる性能を発揮するCLTの製造技術及び強度性能評価技術の開発が必要である。

②引き続き国が関与して研究を推進する必要性

菌根性きのこの人工栽培技術、森林資源情報を把握する技術およびCLTの製造技術開発や性能評価技術を自立的に行うことができる技術シーズ等を有する民間事業者等は単独ではないことから、技術シーズとデータ蓄積がある国立研究開発法人や、各都道府県の公設試験場の技術・知見を総合的に結集して研究開発を行う必要がある。

2. 研究目標（アウトプット目標）の達成度及び今後の達成可能性**ランク：A****①中間時の目標に対する達成度**

【課題①】マツタケについては、人工的にシロ形成を再現する実験（大型ポット苗に植栽したマツタケ菌根から土壌へ菌糸を拡大させる）に成功し、中間目標を達成した。トリュフについては、論文による対象種の新記載を公表し、これらの発生する土壌環境を明らかにしたところであり、中間目標を達成した。

【課題②】これまでに、デジタル空中写真と低密度LiDARデータ（※11）を活用して、効率的に林冠高を推定する技術を開発し、この林冠高値を元に、林冠高から林分材積を推定する一変数材積推定モデルを作成し、中間目標を達成した。

【課題③】これまでに、空隙充填性（※12）に優れた接着剤の開発・改良を行い、中間目標を達成した。

②最終の到達目標の今後の達成可能性とその具体的な根拠

【課題①】マツタケについては、現在、菌糸生長が良好な菌株の選定を順調に進めているところであり、今後これらの菌株にシロ活性化に有効な物質を添加する実験等を行う。また、2年目に腐植（※13）除去等の林地処理をする野外実験においてマツタケシロ活性化を確認出来ている。トリュフについては、これまでに発生条件の特定や感染苗作出はできており、今後、感染苗や成木の断根処理（※14）実験等を行う。これらの成果と計画から、最終目標を達成できる見込みである。

【課題②】平成26年度までに開発した一変数材積推定モデルでは、林冠高のみを説明変数としているため変数調整による推定精度向上には限界があった。しかし、この一変数材積推定モデルに立木本数密度を変数として追加し、二変数モデルにすることにより、推定精度を大幅に向上して10%以下を達成できる見込みである。また、林冠高、立木本数密度の測定には、安価に入手できるデジタル空中写真を使用することで、材積推定を4万円/km²程度に抑えることが可能である。これらの成果と計画から、最終目標を達成できる見込みである。

【課題③】これまでに、開発した接着剤が耐熱性及び耐久性に優れていることや、適切な接着厚を明らかにした。さらに、床や壁利用のための簡便な強度性能評価手法を開発し、様々なひき板構成（※15）（異等級（※16）、異樹種、非等厚、異寸法）のCLTについて、各種の強度性能（せん断、圧縮、座屈、曲げに対する強度）を評価した。これらの成果により、最終目標を達成できる見込みである。

3. 研究が社会・経済等に及ぼす効果（アウトカム）の目標の今後の達成可能性とその実現に向けた研究成果の普及・実用化の道筋（ロードマップ）の妥当性**ランク：A****①アウトカム目標の今後の達成の可能性とその具体的な根拠**

【課題①】本課題終了後、開発技術の実証段階として、感染苗の植栽からシロ活性化までの全行程を通じたトータルコスト・生産能力の評価を行い、それらを踏まえた各工程の手法の改良、栽培技術マニュアルの作成等を行う。これらの技術情報を、公設試験場をはじめとする技術移転機関を通じて山村地域の自治体やきのこ生産組合等に普及することで、マツタケの安定生産やトリュフの国内生産を実現す

る。

【課題②】開発した材積推定モデルは、日本森林技術協会（本課題の共同研究機関）が配信している立体視ソフトに組み込むことや材積早見表を作成することにより、実用化できる見通しである。なお、本課題の材積推定モデルに必要なデジタル空中写真は、今後全国的に撮影され、無料もしくは安価配信される見通しである。それらのデジタル空中写真データを使用することにより、全国各地で広域的な林分材積推定の低コスト化を図ることを見込んでいる。

【課題③】JAS規格の改正に向けては、林野庁、国土交通省、日本CLT協会へのデータ提供、情報交換を行っている。また、木材加工業者に対してCLTの品質管理等に関する指導を行う他、木材学会・建築学会等において木材産業や設計、建設関連業界への情報提供を行っている。

以上のように各課題の成果受け渡しの道筋も明確であり、目標を達成できる見込みである。

②アウトカム目標達成に向け研究成果の活用のために実施した具体的な取組内容の妥当性

【課題①】実際の林地での栽培に向けて、培養したマツタケ菌を接種してシロ形成させたアカマツ苗を野外順化させる試験地（長野県）や感染苗木を用いたトリュフ菌増殖試験地（山梨県）を設定している。一方で、栽培技術の適用を想定した有望菌の品種登録に向け、関係部局との情報交換を研究の進捗に応じて定期的に行うことにしている。

【課題②】行政機関や森林組合を対象とした林野庁森林総合研修所で行われる研修において、本プロジェクトの成果を取り入れた講義実習（通算7回）を行っている。また、林冠高モデルの作成や材積推定モデルについて、森林計画学会（東京大学弥生講堂）や森林GISフォーラム（松江市市民活動センター）のシンポジウムなどに参加することにより広報・普及を行っている。

【課題③】平成29年1月に開始されたCLTのJAS改正に関する委員会（事務局は農林水産消費安全技術センター）の委員に、本課題の担当者（5名）が選任された。このため、本課題の最新の成果をCLTのJAS改正に反映できる。また、JAS認定工場増加の取組の一環として、CLTのJAS認定工場（岡山県真庭市及び鹿児島県肝付町）において、実際にひき板の等級区分並びにCLTの製造を行い、JAS認定CLTの製造工程に係る課題を明かにした。このような製造現場の実情も踏まえながら、CLT製造マニュアルを作成してゆく。

③他の研究や他分野の技術の確立への具体的貢献度

【課題①】本研究で明かになる菌根菌の生態に関する知見は、火山噴火や土砂流亡といった自然災害跡地で、菌根菌等の微生物資材を活用して植生回復させる技術に適用できる。

【課題②】本研究の成果を応用することにより土地被覆の変化が把握可能となり、土地利用変化に関する社会科学分野、工学分野といった林業研究以外の分野へ貢献できる。

【課題③】本研究の成果を応用することにより、天然資源のエンジニアリング材料としての利用が可能となり、天然資源の利用に関する高分子化学分野、環境工学分野といった林業研究分野以外の分野へ貢献できる。

4. 研究推進方法の妥当性

ランク：A

①研究計画（的確な見直しが行われているか等）の妥当性

外部有識者（総勢6名）及び関係する行政部局で構成する「委託プロジェクト研究運営委員会」を組織し、行政ニーズや各課題の進捗状況を踏まえて、担当機関、実施計画の見直し等の適切な進行管理を行っている。主な計画の見直しは以下のとおり。

【課題①】トリュフの栽培技術開発について、担当機関の集約により実験の効率化が見込まれたことから、上記運営委員会に諮った上で担当機関を整理した。

【課題②】本課題のうち材積推定調査を行う小課題については、当初の計画より順調に進捗したため、当該小課題の実施規模を小さくすることで、予算効率化を図ることとした。

【課題③】CLTの技術開発は、近年の行政ニーズが特に高い課題である他、研究も順調に進捗していることから、当初の計画どおり進めるものとする。

②研究推進体制の妥当性

上述の「委託プロジェクト研究運営委員会」を、研究開始以降これまでに14回（年間2回程度）開催しており、研究計画の見直しだけでなく、個々研究課題の成果を共有するとともに、研究成果の公表等について、助言指導等を行っている。

さらに、研究実施機関の自主的な推進体制として、研究コンソーシアム内の進行管理と連携のため、外部有識者を招聘した中間検討会および毎年度末の推進会議を開催している。

③研究課題の妥当性（以後実施する研究課題構成が適切か等）

【課題①】 マツタケについては「マツタケ栽培有望菌株の選抜」「室内でのシロ活性化」「野外でのシロ活性化に係る技術開発」の3つの中課題、トリュフについては「栽培に資する生態情報と感染苗木の作出・植栽・増殖技術」の1つの中課題で構成している。どちらのきのこについても、実験室レベルの研究成果をスムーズに温室、野外レベルでの実験に受け渡すように設計している。

【課題②】 「デジタル空中写真の応用技術高度化」「低密度LiDARデータ技術」「林分情報推定技術」の3つの小課題で構成している。小課題1で林冠高を推定する技術を開発し、小課題2でその推定技術を検証する。これらの技術を使用したデータを基にして、中課題3において林分材積を推定するモデルを開発する、という設計になっており、各中課題の連携が適切に図られている。

【課題③】 「積層接着技術の高度化」と「強度性能評価技術の開発」の2つの中課題で構成している。これらの中課題は、大型木造建築物にCLTを活用する上で欠かせない基本的な技術情報を提供するものである。

以上により、研究課題の構成は妥当である。

④研究の進捗状況を踏まえた重点配分等、予算配分の妥当性

「2. 研究目標の達成度及び今後の達成可能性」に示したように、現時点での研究進捗を踏まえ研究計画・予算配分の見直しを実施し、アウトプット目標を達成できる見込みである。また、本課題では実用化や技術の普及を担う公設試験場や一般社団法人がコンソーシアムに参画していることから、アウトカム目標の達成に向けた開発技術の実用化、普及の道筋も明確である。このため、本課題の予算配分は妥当とである。

今後の資金配分の方針としては、上述のように、近年、特に行政ニーズが高い【課題③】に資源を優先的に配分する一方で、当初の計画より順調に進捗した研究がある【課題②】については、その研究規模に応じてH29配分額を減額措置する予定である。

このように、行政ニーズと課題進捗状況を踏まえた課題の選択と集中の方針の下で、予算の重点配分を行っている。

【総括評価】

ランク：A

1. 委託プロジェクト研究課題の継続の適否に関する所見

中間時の目標は達成しており順調に進捗していることから、本研究を継続することは妥当である。

2. 今後検討を要する事項に関する所見

山村地域の生産現場強化のためには、経済効果や雇用創出の観点から、アウトカム目標を再確認し研究を進める必要がある。

また、知的財産権について、研究成果をオープンにするのか、クローズにするのかという知財戦略を意識して推進されたい。

[研究課題名] 生産現場強化のための研究開発のうち、森林資源を最適に利用するための技術開発

用語	用語の意味	※番号
菌根性きのこ	樹木の根と共生する菌根菌のうち、きのこを形成するものこと。マツタケ、トリュフ、ショウロ、アンズタケなどは食用とされる菌根性きのこである。これらの菌の生育に、生きた樹木の根との共生関係が必要であり、これらの関係のメカニズムが十分に解明されておらず、菌根性きのこの人工栽培は困難なものが多い。	1
トリュフ	西洋料理における高級食材の一種。土壌中に形成された球形～塊形をしたきのこである。ヨーロッパでは、一部のトリュフにおいて人工栽培技術が開発されている。日本にも、ヨーロッパに近縁の種のトリュフが発生することが知られている。	2
菌根	土壌中に生息する菌類のある特定のグループが、植物の根に感染してできる構造物。菌根を介して、菌は植物が光合成により作り出した炭水化物などの養分を獲得する。一方、植物は、菌根から土壌中を広い範囲に広がる菌糸によって、効率的に水分やミネラル分を得ることができる。つまり、菌根の形成は、樹木および菌にとって有益な共生関係といえる。マツタケやトリュフなどは、樹木の根に菌根を形成する菌（菌根菌）の1つであり、これらきのこの人工栽培技術の開発には、この共生関係の解明と制御がカギになる。	3
林分材積	木材の体積のことを材積と呼び、測定の対象に応じて幹材積、枝条材積などに区分できるが、普通に材積というときは幹の材積を指す場合が多い。林分材積とは、一定面積あたりの森林の幹材積の合計のこと。	4
CLT	CLT (Cross Laminated Timber) は、一定の寸法に加工されたひき板（ラミナ）を繊維方向が直交するように積層接着したもので、CLTは従来にない大断面・大面積の木質材料であり、新たな木材製品として近年注目されている。	5
シロ	共生するマツの根から栄養分を得て、土壌中に同心円状に広がるマツタケ菌糸の塊。直径数10センチから10メートル程度の広がりを持つ。秋になるとシロの周縁部から、リング状にマツタケ（きのこ）が発生する。マツタケの発生位置の調査から、シロは毎年10～15センチ程度、拡大していく。シロの語源は、土壌中のマツタケの菌糸塊が白い色していることや、土壌中を広がる様子が城を作り上げるようにも見たためと言われている。このシロの広がりを制御することが、マツタケ人工栽培のカギとなっている。	6
感染苗木	根系に菌根菌の菌糸体を感染させた苗木。	7
林冠高	森林で、樹冠同士が接して横に連なる部分を林冠という。林冠高は、その高さ。	8
JAS規格	日本農林規格。農林物資の規格化及び品質表示の適正化に関する法律（JAS法、1950年公布）に基づく、農・林・水・畜産物およびその加工品の品質保証の規格。	9
リモートセンシング	離れたところからセンサー等を使って対象物に触れずにその特徴を観測する技術のこと。森林林業分野では、航空機から撮影された空中写真や、地球観測衛星や航空機から照射したレーザーデータを解析することで林冠高や土地利用の変化をとらえる、つまり空から森林資源を調査する手法として使われている。	10
低密度LiDAR	LiDAR (light detection and ranging) はリモートセンシング技術の一つで、レーザー光線を対象物に向けて発射し、対象物から反射してセンサーに戻ってくる時間と強さを測定することで、その対象物までの距離や性質を分析する。LiDARにより森林の三次元構造をとらえることができる。通常、1平方メートルあたり5点以上のレーザー光線を照射されるが、低密度LiDARでは1平方メートルあたり1点になっている。	11

空隙充填性	木材接着においては、被着材である木材間に生じる隙間を埋める性質のこと。	12
腐植	落ち葉や枝条をはじめとする動植物の遺骸が土壌中に集積したもの。	13
断根処理	菌根菌は宿主の細根部分に定着しやすいため、樹木の根系を切断することで細根を増やす処理を行う。	14
ひき板構成	CLT製品の構成材料となるひき板（ラミナ）を並列させた単層を積層接着する際の、単層の組み合わせ方法、あるいは単層の基本的な性質（例えば、樹種、ひき板の厚さの違い、ひき板の幅と厚さの比）のこと。	15
異等級	ひき板（ラミナ）は、強度性能や節等の欠点によって等級が区分されている。異等級CLTでは、異なる等級のひき板を組み合わせている。	16

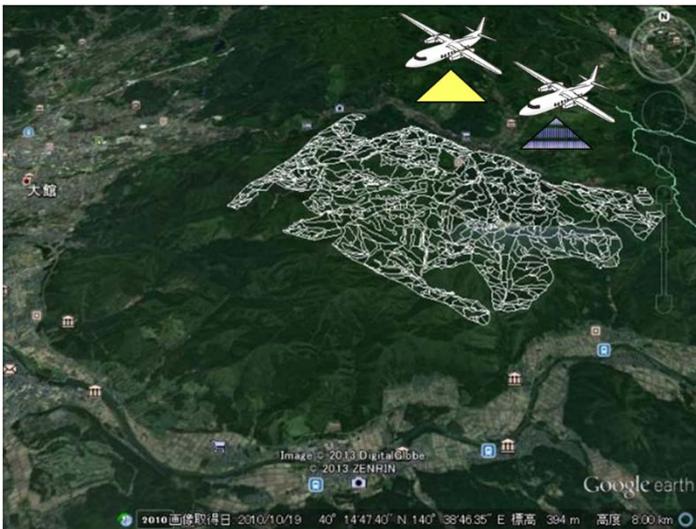
低コストな森林情報把握技術の開発

研究概要

・デジタル空中写真や航空機レーザー計測といった空から森林資源を調査する技術を用いて、現地調査を最小限にとどめて、低コストで精度良く、人工林の本数密度や材積などを把握する技術を開発する。

主要成果

低コストで精度のよい森林情報把握技術を開発



デジタル空中写真から精度とコストを考慮した林冠高モデルを作成

低コストかつ高精度な林冠高モデルの作成手法の開発

林冠高モデルと整合性が高い地上データ（林分代表樹高・優勢木本数）を探索・決定

林分代表樹高と本数からの材積推定モデルの開発

収穫対象林分の材積を低コストで精度よく把握する手法を開発

今後の方針

- ・森林組合、林業事業者への技術移転活動
- ・増加する林分調査のコスト・負担軽減による林業生産基盤の強化

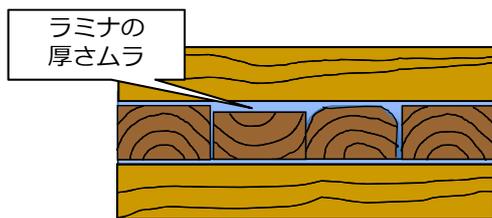
(伐採木材の高度利用技術の開発)

研究概要

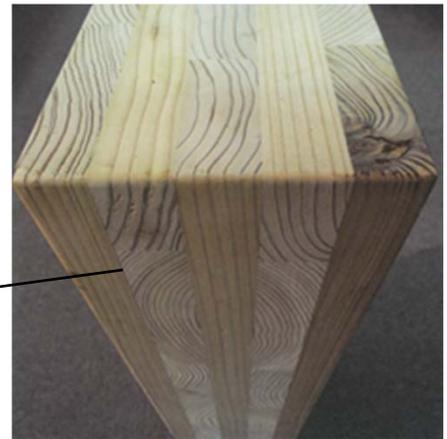
大型木造建築物にCLTを構造材として使用できるようにするため、建築に求められる性能を発揮するCLTの製造方法の開発と、用途を考慮したCLTの強度性能評価技術を開発する。

主要成果

CLTに適した接着技術の開発



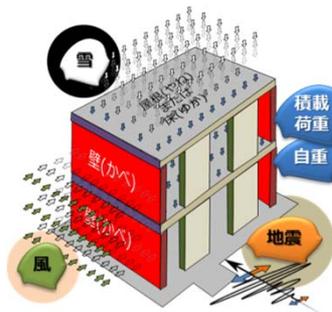
厚さムラがあるひき板でも接着可能な空隙充填性接着剤を開発



適切な接着方法のための接着比較試験

接着剤のタイプによって、強度保持が可能な空隙厚さがどの程度異なるかを明かに

CLTの強度性能評価技術の開発



CLTを建物の壁に利用

- 地震、風、自重（上層階の重量）に耐える強度性能が必要
- 異等級、異樹種のひき板を用いたCLTのせん断強度、圧縮強度、座屈強度性能評価技術を開発

CLTを建物の床に利用

- 地震、床にのせるものの重量（積載荷重）、自重に耐える強度性能が必要
- 異等級、異樹種のひき板を用いたCLTの曲げ強度、せん断強度性能評価技術を開発

今後の方針

- ・接着剤メーカーの仕様書、CLT製造マニュアル等への反映
- ・CLTのJAS規格、建築基準法関連法規の改正のためのデータを整備

論文数等共通事項調査票

(平成28年12月1日調査時点)

事業名	森林資源を最適利用するための技術開発					
実施期間	平成25～31年度			評価段階	中間	
予算額 (百万円)	初年度 (27年度)	2年度目 (28年度)	3年度目 (29年度)	4年度目 (30年度)	5年度目 (31年度)	総合計
	156	133	120	77	69	555

項目	① 査読 論文	②国内 特許権等 出願	③海外 特許権等 出願	④国内 品種登録 出願	⑤ プレス リリース	⑥ アウトリーチ 活動
実績件数	10	0	0	0	1	24

具体的な実績(件数の多いものについては、代表的なもの(10件程度)を記載。)

①査読論文

木下晃彦・佐々木廣海・奈良一秀(2016)、日本産セイヨウシヨウロ属の2新種: ホンセイヨウシヨウロとウスキシヨウシヨウロ、Mycoscience、366-373

山口宗義・成松眞樹・藤田徹・河合昌孝・小林久泰・太田明・山田明義・松下範久・根田仁・下川知子・村田仁(2016)、A qPCR assay that specifically quantifies Tricholoma matsutake biomass in natural soil、Mycorrhiza、847-861

村田仁・太田明・山田明義・堀米由夏・片畑伸一郎・山口宗義・根田仁(2015)、Monokaryotic hyphae germinated from a single spore of the ectomycorrhizal basidiomycete Tricholoma matsutake、Mycoscience、56(3) 287-292.

村田仁・山田明義・丸山毅・根田仁(2015)、Ectomycorrhizas in vitro between Tricholoma matsutake, a basidiomycete that associates with Pinaceae, and Betula platyphylla var. japonica, an early-successional birch species, in cool-temperate forests、Mycorrhiza、25(3) 237-241

村田仁・山田明義・山本航平・丸山毅・伊ヶ崎智宏・毛利武・山中高史・下川知子・根田仁(2016)、The ectomycorrhizal basidiomycete Tricholoma matsutake associates with the root tissues of the model tree Populus tremula x tremuloides in vitro、Bulliten FFPRI、15(1-2): 17-18

細田和男・西園朋広・高橋正義・齋藤英樹・鷹尾元・田中真哉(2016)小型のデジタルステレオカメラによる胸高直径や樹間距離の測定精度. 関東森林研究, 67(1):155-156

細田和男(2016)人工林における標準地の適正面積, 森林計画学会誌, 49(1):51-51

川上敬介, 桐林真人, 平松靖, 宮本康太, 山下香菜, 藤原健, 宮武敦, CLTの強軸・弱軸方向における反り特性, 木材工業, 71(1), 14-19 (2016)

塔村真一郎: 構造用木質材料に使用される接着剤の性能とその評価法、木材学会誌、62(2)27-41(2016)

塔村真一郎: CLTの接着性能評価に関する課題、木材工業、68,506-511(2013)

②③④(国内外)特許権等出願・品種登録

なし

⑤プレスリリース

「日本で初めて新種と記載されたトリュフー国産トリュフの人工栽培に向けてー」(平成28年9月27日、森林総合研究所)

⑥アウトリーチ活動(研究活動の内容や成果を社会・国民に対して分かりやすく説明する等の双方向コミュニケーション活動)

米国オレゴン州におけるトリュフ栽培フォーラムでの日本産トリュフの人工栽培に向けた取り組みの紹介(平成28年1月29日)

八木町マツタケ生産振興会総会での京都府分研究内容の紹介(平成28年4月19日)

平成28年全国食用きのこ種菌協会研修会「菌根性食用きのこを巡る国内外の研究開発について」(平成28年5月25日、全国燃料会館)

岐阜県森林研究所研究・成果発表会「トリュフの栽培化をめざして」(平成28年7月13日、岐阜県中濃総合庁舎)

平成28年度信州マツタケシンポジウム「北海道におけるマツタケの研究について」(平成28年12月9日、長野県林業総合センター)

H26航空レーザー活用研修での「航空レーザー計測の概要」講義・実習(平成26年7月22日、森林総合研修所)

H27航空レーザー活用研修での「航空レーザー計測の概要」講義・実習(平成27年9月14日、森林総合研修所)

H27森林調査研修での「航空レーザーによる森林調査」講義・実習(平成27年11月9日、森林総合研修所)

H27森林調査研修での「森林調査と空中写真判読」講義・演習(平成27年11月11日、森林総合研修所)

森林計画学会50周年記念公開シンポジウム「森林資源計測の歩みと展望」(平成28年6月9日、東京大学弥生講堂)

H28森林調査研修での「航空レーザーによる森林調査」講義・実習(平成28年7月4日、森林総合研修所)

H28森林調査研修での「デジタル空中写真による森林調査」講義・演習(平成28年7月6日、森林総合研修所)

森林情報高度化に関する聞き取り調査(平成28年7月14日、こだま森林組合)

森林技術総合研修所「森林総合監理士フォローアップ研修」(平成28年8月23日、森林総合研究所)

森林情報高度化に関する聞き取り調査(平成28年9月9日、東京都森林組合)

森林情報高度化に関する聞き取り調査(平成28年9月27日、群馬県藤岡森林事務所)

森林GISフォーラムにおけるPR活動(平成28年10月21日、松江市市民活動センター)

森林総合研究所森林講座(一般市民対象)「木造で高層ビルを建てる！」塔村真一郎(2014.6)の中で本事業を紹介
季刊森林総研(森林総研広報誌)「特集CLT開発の現状」No.27,3-13(2014.8)

林野-RINYA-(林野庁情報誌)No.109,10-13への取材協力(2016.4)

日本木材学会:木材接着研究会(依頼講演)「日本におけるCLT開発の現状と課題」宮武敦(2013.10)

日本建築学会:木質構造運営委員会CLT構造設計資料作成小委員会拡大委員会(依頼講演)「材料特性」宮武敦(2015.9)

日本接着学会:構造接着研究会(依頼講演)「木質材料用接着剤の性能とその評価」塔村真一郎(2016.12)

日本接着学会誌(依頼原稿)「クロス・ラミネイティド・ティンバー(CLT)について」宮武敦(2016.12)

その他(行政施策等に貢献した事例)

・直交集成板の日本農林規格の制定に活用(平成25年12月)

・論文、木材学会・建築学会での成果発表

(消費者、木材産業、設計、建設関連業界、木材・建築関係研究者への情報提供、意見交換)

・CLT製造団体(日本CLT協会)への情報提供、意見交換

・農林水産省 消費・安全局 表示・規格課、林野庁木材産業課、(独)農林水産安全消費技術センター等への情報提供・意見交換

今後予定しているアウトリーチ活動等

平成28年度茨城県林業技術センター研究成果発表会「マツタケの人工栽培技術開発に向けた取り組みについて」(平成29年2月24日、茨城県林業技術センター講堂)