

様式7-2

平成18年度 交付金プロジェクト研究課題 中間評価結果

課題名：南洋材の樹種識別及び産地特定の技術の開発

主査氏名（所属）：田崎 清（研究コーディネータ）

担当部署：木材特性研究領域、成分利用研究領域、生物工学研究領域、森林遺伝研究領域

参画機関：森林総合研究所、国際農林水産業研究センター

研究期間：平成15～19年度

1. 目的

近年、東南アジア、アフリカ及び南米において熱帯産木材の違法伐採と違法商取引が重大な問題となっている。そのため、輸入木材を大量に消費する我が国としては、木材の樹種及び産地識別技術等の開発により問題解決へ貢献することが求められている。

東南アジアにおいて主に違法伐採の標的とされているのは、フタバガキ科樹木である。そこで、本研究では、フタバガキ科の樹種を中心に木材解剖学的特徴の解析、木材中に含まれる成分の組成・構造の分析、さらに核酸の分析等により樹種および産地識別技術の開発に資することを目的とする。

2. 当年度研究成果の概要

木材の解剖学的特徴及び木材中の成分による識別技術の課題では、Shorea属rubroshorea節の32種90個体について、道管壁の修飾構造を観察した結果、細胞壁内表面の突起物である「イボ」が存在する種と存在しない種が認められ、また、一部の樹種ではイボが細胞壁内表面にらせん状に分布し、らせん肥厚に発達している種もあった。道管壁の修飾構造は、分類に有効な指標として利用できる可能性を示した。さらに、Hopea属、Anisoptera属などShorea属以外のフタバガキ科樹木の心材成分の分布について検討し、H. sangalには多量のbergeninが存在することから容易に識別が可能であることを示すとともに、酸素・炭素・窒素の安定同位体比は産地の緯度・経度との間に有意な相関があることを明らかにして、産地識別の可能性を示した。

核酸の分析による樹種識別の課題では、ポリメラーゼ連鎖反応（PCR）による遺伝子の検出が一部の樹種の辺材に由来するDNAからは不可能な場合があった。そこで、PCR阻害物質の影響を軽減する試薬を遺伝子検出に適用したところ、それまで不可能であった心材等に由来するDNAからの遺伝子の検出が可能になった。今回見出した試薬は、様々な樹種や部位の木材が使用されている木材製品から樹種識別のための遺伝子の検出に活用できる。

さらに、葉緑体DNAの4カ所の遺伝子間領域、trnL intron、(506bp)、trnL-trnF (441bp)、trnH-trnK (1780bp)、psbC-trnS (1559bp)の合計4286bpを対象に塩基配列の解析を行なった。一樹種について1から5個体を分析したところ、種内多型が見られる種が存在したが、この多型は種間多型を超えることはほとんど無かった。種内多型に関してはマレー半島部とボルネオ島で異なる種も見られたため産地識別に使用できる可能性が示された。葉緑体DNAでの分類は材色による、White、Yellow、Balau、Red merantiという材色による分類を支持していた。材の輸入関税が低い種であるS. albidaは他のShorea属の種と比較するとユニークな塩基配列を持ち、2カ所の塩基配列の違いで明瞭に識別が可能であることを明らかにした。

3. 当年度の発表業績

1. Nishimura S., Yoneda T., Fujii S., Mukhtar E., Abe H., Kubota D., Tamin R., Watanabe H.: Altitudinal zonation of vegetation in the Padang region, West Sumatra, Indonesia. TROPICS 15 (2): 137-152. (2006) (査読有)

2. Nishimura S., Yoneda T., Fujii S., Mukhtar E., Abe H., Kanzaki M.: Factors influencing the floristic composition of a hill forest in West Sumatra. TROPICS 15 (2): 165-175. (2006) (査読有)

3. 安部久：東南アジアにおける木材生産の現状と用材生産のための研究の重要性。第55回生存圏シンポジウム「森林資源の持続的利用を支えるバイオサイエンス」口演集：5-7(2006)。(査読無)

4. 吉田和正、香川聡、伊ヶ崎知弘、西口満、向井譲：木材の部位、保存期間、熱処理が木材からのDNA抽出効率とDNAの質に及ぼす影響。森林総研研究報告、5、4、289-298、2006.12 (査読有)

5. Yoshida K、Nishiguchi M、Hishiyama S、Kato A、Takahashi K (2006) Generation and alteration of norlignans in a transition zone during the drying of a *Cryptomeria japonica* log. J. Wood Sci., 52、372-375.
6. Yoshida K、Nishiguchi M、Futamura N、Nanjo T (2007) Expressed sequence tags from *Cryptomeria japonica* sapwood during the drying process. Tree Physiol., 27、1-9
7. 吉田和正、香川聡、伊ヶ崎知弘、西口満、向井譲 (2006) 木材の部位、保存期間および熱処理が木材からのDNA抽出効率と遺伝子検出に与える影響. 第56回日本木材学会大会研究発表要旨集、p. 95

4. 評価委員の氏名 (所属)
伊東隆夫 (京都大学名誉教授)

5. 評価結果の概要

- フタバガキ科樹木において、DNAマーカーにより種レベルで確実に識別できることが示されたという事は、きわめて重要である。
- 今後は、実際に輸入されている木材製品での識別事例が示されることを期待する。
- 最終年度では、早急に成果をまとめ、成果の発表会の開催や報告書の作成等を通じて、成果を積極的に公表することを期待する。

5. 評価において改善を指摘された事項への対応

輸入されている南洋材の製品を資料として、DNAの単離と種の識別が可能であるかを試みる。得られた成果を早期にとりまとめ、シンポジウム等の公開の場で公表することを目指す。