HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	Effect of Improved Technologies on Income of Smallholder Rubber Farmers in Indonesia [an abstract of dissertation and a summary of dissertation review]
Author(s)	Mohammad, Rondhi
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	甲第11813号
Issue Date	2015-03-25
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/58651
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.1/jp/
Type	doctoral thesis
File Information	Mohammad_Rondhi_review.pdf, 審査の要旨

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

学 位 論 文 審 査 の 要 旨

博士の専攻分野の名称　博士(農学)　　氏名 モハメッド ロンディ (Mohammad Rondhi)

審査担当者　主 査　教 授 近藤 巧
副 査　教 授 山本康貴
副 査　准教授 合崎英男

学 位 論 文 題 名

Effect of improved technologies on income of smallholder rubber farmers in Indonesia
（技術進歩がインドネシアのゴム作農家の所得に及ぼす効果）

本論文は本文 130 ページ、図 12、表 43、参考・引用文献 84、6 章からなり、英文で書かれている。他に参考論文 1 編が添えられている。

1876 年にインドネシアにゴム栽培が導入されて以降、その生産量は天然ゴムに対する世界需要の拡大とともに増加し続けた。現在では、小農による天然ゴム生産はインドネシア全生産量の約 8 割を占めている。

天然ゴムは国内産業において、タイヤ製造業への原料供給部門としての役割を有するなど重要な地位を占めているが、生産農家レベルでは単収水準が低く、かつ、その品質も低いことが問題となっている。

そこで、本研究では、インドネシアのゴム生産における技術進歩がゴム作農家の所得に及ぼす効果を明らかにした。主として単収の向上に寄与すると考えられる高収量品種（以下 HYV と称する）の導入、および、スラブ（農家によるゴム 1 次加工品）の品質向上に関して経済学的分析を行なった。

第一に、2004 年の Survei Pendapatan Petani(SPP：農家所得調査)データと Survei Sosial Ekonomi Nasional(SUSENAS:社会経済調査)を用いてゴム生産農家の実態を分析した結果、インドネシアにおけるゴム栽培農家はスマトラ島、カリマンタン島に分厚く分布していること、農業所得の構成比は稲作よりもゴム、パームオイル、コーヒーなどのプランテーション作物が高いこと、ゴム作の所得率は比較的高く 81%であること、世帯主の教育水準は低いことが明らかになった。一方、産業連関分析によって、インドネシア経済におけるゴム部門の役割について分析した結果、天然ゴム生産の乗数効果は 1.36 とタバコ、コーヒー、パームオイル部門に次いで高いが、前方連関効果係数、後方連関効果係数はいずれも 1 より小さく、他の産業部門との間に特別に強い関係はみいだされなかった。

第二に、ゴム栽培における HYV の導入の効果を明らかにした。HYV を栽培している圃場と在来品種（以下 LV と称する）を栽培している圃場で単収、農業化学資材の投入量、所得を比較した。インドネシアのゴム栽培は、雑草が繁茂するジャングルで行われ、粗放的な栽培方法(jungle rubber farming：以下 JRF と称する)を採用していた。その後、人口密度の上昇とともにゴム栽培は徐々に集約的な方法（rubber agroforestry

system：以下 RAS と称する）へと移行しつつある。JRF から RAS への移行とともにゴムの生産力も向上しつつある。この効果を明らかにするために、(1)単収、(2)木１本当たりの生産量、(3)労働生産性などの経済指標を算定した。調査対象農村は南スマトラ州の州都であるパレンバン(Palembang)から西方約 64km に位置するプラジャウ・イリル村(Plajau Ilir)である。2013 年の 6 月から 2014 年 5 月までの１年間にわたって基礎データを収集した。データ収集期間中においては異常気象もみられず、平年収穫量を示すと考えられた。HYV 圃場では LV 圃場に比べて、単収は約 1.4～1.6 倍、木１本当たりのゴム生産量は 1.5 ～2.0 倍、労働生産性は 1.1～3.3 倍高かった。また、HYV 圃場の単位面積当たり総費用は 2.5～3.5 倍高かったにもかかわらず、所得は 1.4～1.6 倍高かった。HYV 圃場のタッピング（収穫作業）時間が少ないことも注目される。これは、除草の効果によると考えられた。HYV の経済効果が高いにもかかわらず、苗木更新が停滞している理由は、初期投資費用が高いこと、および、最小でも 5 年の投資懐妊期間を要することによる。初期費用を削減する方策として、伐採された古木の販売を可能にする道路整備などインフラストラクチャへの投資、農家融資制度の必要性を指摘した。

第三に、インドネシアのゴムの品質決定について経済学的に分析した。スラブ生産は各農家が自身の圃場で個別に行っているため、スラブ品質にばらつきが生ずることになる。仲買人との取引において各農家のスラブの品質が適切に評価されないため、農家にとっては品質を高めようとするインセンティブが弱い。スラブの品質を左右する主たる要因として、農家が使用する凝固剤とゴムの乾燥時間があげられる。本研究では、農家が使用している凝固剤と乾燥による重量ロスとの関係に注目して分析を進めた。すなわち、使用凝固剤、スラブ乾燥時間、仲買人の割引率などの条件を変えて農家の純収入をシミュレートした。その結果、品質の悪いスラブを生産した方が農家にとってより高い純収入をもたらすことが明らかになった。品質を反映した価格形成が正しく行われない要因は、農家と仲買人、仲買人とゴム工場との間に存在する情報の非対称性にあることを明らかにした。

以上、本研究はインドネシアのゴム生産を対象に、HYV の導入と高品質スラブ生産技術の経済的効果を明らかにするなど、ゴム作農家の所得の向上にとって有益な結果を得ている。よって、審査員一同は、モハメッド ロンディが博士（農学）の学位を受けるのに十分な資格を有するものと認めた。