【35】

氏　名(本　籍)	イ ニョマン ユリアルサナ（インドネシア共和国）
学位の種類	博　士（農　学）
学位記番号	博 甲 第 1,196 号
学位授与年月日	平成 6 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
審査研究科	農 学 研 究 科
学位論文題目	AN ECONOMIC ANALYSIS OF INDUSTRIAL FOREST PLANTATION ON JAVA, INDONESIA : A CASE STUDY OF MAHOGANY (*Swietenia spp*) PLANTATION IN EAST JAVA （インドネシアジャワ島における産業造林の経済分析 ー東部ジャワにおけるマホガニー造林を事例としてー）

主　査	筑波大学教授	農学博士	赤 羽　武
副　査	筑波大学教授	農学博士	熊 崎　實
副　査	筑波大学教授	経済学博士	小 林 彌 六
副　査	筑波大学助教授	農学博士	成 田 雅 美

論　文　の　要　旨

1．研究の目的　インドネシア・ジャワ島のマホガニー造林は，大きくは2つのタイプに分けられる。すなわち，トゥンパンサリ造林とバンジャルハリアン造林である。トゥンパサリ造林とは，マホガニーを播種した後，2年半ぐらいの間農民に農作物を栽培させるものである。バンジャルハリアン造林は，出来高払い労働者を雇い，これに苗木を植えさせるものである。これら2種類の造林方法の違いは，採算性に差異を生ぜしめているものと思われる。本研究は，チーク造林の経済分析の手法を利用し，マホガニーの産業造林について経済分析をすることを目的とする。

2．研究方法　以下6つの施業タイプを仮定し，それぞれの施業タイプごとにコスト，木材販売価格，収穫量の数年ごとの平均値と，インドネシア林業公社（ペルタニ）が一般的に用いている割引率5％，10％と12％を使って，いくつかの経済評価基準を計算した。すなわち，内部収益率（IRR），複合内部収益率（CIRR），土地期望価（SEV/BLV），純現在価値（NPV），木材価格損益分岐点（Break-even Price Analysis）である。加えて，特に国内市場での木材価格の変動をもとにして，短期的に木材価格を予測するための回帰分析を行った。そして以上，それぞれの経済評価基準の最高値を用いて，最適伐期齢についても検討しされにFaustmann式の適用の可否についても検討した。

3．分析結果　1）相対的採算性　本研究では，次の諸事項を仮定した。①ペルタニ同様IRRを主な評価基準とする。②6つの施業タイプのもと，輪伐期35年，保育作業が1年目から5年目まで，経済間伐を10年目，15年目，20年目と25年目の4回とする。③木材価格や造林コスト等は，変化しない

ものと仮定する。④林地は，マホガニー造林のみが行われ，その他の用に供されないものとする。⑤計算に用いた消費者物価指数，原木卸売価格指数，製材卸売価格指数，農業賃金指数は，ペルタニのデーターに，造林費，伐出費，収穫量，販売価格はインドネシア林業省ジェンベル営林署等のデータに依拠した。まず最初に，各施業タイプごとの相対的採算性をみるため，IRR，CIRR，SEV/BLV，NPV にういて見ると，IRR が11.40％～14.50％の範囲，CIRR が５％，10％，12％の割引率で7.76％～13.17％である。IRR はペルタニの基準に基づいて計算すると約12％に達すること，また実際に，40年輪伐期のチーク造林の IRR が8.10％であることを考慮すると，マホガニー造林は十分採算がとれるといえる。「トゥンパンサリ，地位級１，補助金なし」の施業タイプにおいて IRR が最高となる。この施業タイプは，現在ペルタニが採用しているものである。しかし，それぞれの施業タイプにおける IRR の差異は小さい。また，各施業ごとの SEV/BLV と NPV の値は，用いた割引率で＞０となる。そのうち SEV 及び NPV は上記の施業タイプが一番高い値を示す。２）最適伐期齢の分析　マホガニー造林の経済的成熟期または利潤最大伐期齢について本研究では，一連の前述のような評価基準，すなわち NPV，SEV/BLV，IRR，最大持続生産（MSY）を用いて計算した。５％，10％，12％の３つの割引率で経済性基準の最大値について分析すると，最大値の NPV では，割引率５％の場合が35年，10％の場合が25年，12％の場合が25年であり，地位級が異なっても同じであることが明らかになった。最大値の SEV は割引率５％の場合は25年，10％の場合は５～10年，12％の場合は10％の場合と同じであること，しかし地位級ごとに異なることが明らかになった。最大値 IRR の場合，各施業タイプごと及び各地位級の伐期齢は，10年で全ての施業において同一になった。さらに Faustmann 式の適用の可否について検討した結果，その伐期齢は，５％以下の割引率を使えば採用できる可能性があることがわかった。

審　査　の　要　旨

本論文は，インドネシアの東部ジャワにおけるマホガニー造林について，２つの造林方法すなわちトゥンパンサリー造林とバンジャルハリアン造林を，６つの施業タイプに区分し，インドネシア林業公社（ペルタニ）及びインドネシア林業省ジェンベル営林署等の具体的資料を収集・分析することによて，それぞれの施業タイプごとに IRR，CIRR，SEV/BLV，NPV 及び木材価格損益分岐点を指標にして経済分析を試み，さらに最適伐期齢をも検討したのである。結論としては，東部ジャワのマホガニー造林は，割引率５％，10％，12％のいずれにおいても採算がとれること，また利潤率最大の伐期齢は35年，現在ペルタニが使っている割引５％においては，Faustmann 式を採用しうることを明らかにした。

インドネシアでは現在，森林を回復することは国家的課題である。マホガニー造林は有力な商業的造林として重視され，推進されてきている。しかし，この種の研究は，チーク造林についてはなされてきているが，マホガニー造林に関してはほとんどなされていない。従って，本論文はマホガニー造林について具体的，実際的資料を収集し，これを体系的に分析して経済分析指標を算定している点，

またこの研究が森林の回復に取り組んでいるインドネシアで，さらには熱帯地域において広く利用できるものである点で高く評価できるものと思量される。

よって，著者は博士（農学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。