

氏名	RISKINA JUWITA		
学位(専攻分野の名称)	博士(国際バイオビジネス学)		
学位記番号	甲第774号		
学位授与の日付	平成31年3月20日		
学位論文題目	インドネシアにおけるナツメグ産業の展開と課題に関する実証的研究		
論文審査委員	主査	教授・博士(農学)	土田志郎
		教授・博士(農学)	内山智裕
		教授・博士(農学)	宮浦理恵
		教授・博士(農学)	山田隆一

論文内容の要旨

1. 本研究の背景及び問題意識

インドネシア産のナツメグは、香辛料としてだけでなく、飲食品やエッセンシャルオイル等にも加工され、1990年代以降、各種製品が国内外で販売されている。例えば、ナツメグ香辛料であれば、2016年時点でインドネシアは海外に12,577t輸出しており、その額は6,538万USDに達し、世界貿易量の約5割を占める。また、インドネシア国内の主要ナツメグ産地では、地域経済に占めるナツメグの栽培・加工のウェイトは大きく、ナツメグ産業(ナツメグの栽培・加工・流通にかかわる産業)の今後の動向が農村地域の経済発展にも大きく影響すると見られている。

しかし、現在、ナツメグの実や加工品の生産・販売・輸出をめぐるはいくつかの深刻な問題が発生している。例えば、インドネシアの各産地で様々な特性をもつナツメグとその加工品が生産されているが、単収水準が低く、病虫害等の発生も多いと言われている。また、近年のナツメグオイル(精油と油脂からなる精製前の一次加工オイル)の急激な生産拡大により、一部の産地では、ナツメグ資源が減少し、その他のナツメグ加工品の生産に影響が出ているケースもある。さらに、輸出した加工品の品質に関して販売先からクレームが出され、インドネシア産のナツメグ加工品の販売が制限されるといった事態をまねいている。こうしたことから、インドネシア産のナツメグ加工品に対する国際的な評価が下がり、ナツメグ加工品価格の下落や販売量の伸び悩み傾向が見られる。

一方、インドネシアにとって重要なナツメグ産業に上記のような深刻な経営・経済問題が発生しているにもかかわらず、ナツメグの栽培・加工・流通・販売の実態解明や問題解決に繋がる具体的な対策はほとんど実施されていない。これには、これまでナツメグの栽培・加工・流通・販売にかかわる技術面や経営・経済面からの調査・研究が十分に行われてこなかったことが一因となっている。したがって、インドネシアのナツメグ産業(ナツメグの栽培・

加工・流通にかかわる産業)の実態を詳細に把握し、直面する諸課題を解決し、ナツメグ産業の振興を図るには、ナツメグの栽培・加工技術にかかわる技術研究に加え、経営・経済的視点からの調査・研究の深化が求められている。

2. 本研究の目的と課題

本研究の目的は、インドネシアにおけるナツメグ主要産地におけるナツメグの栽培・加工・流通・販売の実態を技術面および経営面から詳細に分析することを通じ、ナツメグおよびその加工品の品質向上と販売拡大を実現するための課題について検討するとともに、ナツメグ産業のこれまでの展開過程と今後の展開方向について、技術論・経営管理論的視点および産業発展論的視点から検討することである。そこで、これらの研究目的を達成するために次の三つの小課題を設定した。

- ①香辛料用、オイル用、飲食品用のナツメグ栽培と加工を行っている農家および加工業者に焦点を当て、事例調査等を通じて、それぞれの栽培・加工の実態と直面する課題を技術面および経営面から詳細に分析する。
- ②ナツメグ栽培と加工の展開を行政支援型、組合支援型、個別展開型の3パターンに区分し、事例調査を通じて、ナツメグ産業の発展に及ぼす行政支援および組合支援の効果と限界について明らかにする。
- ③国内・国際市場におけるナツメグ加工品に対する製品製造企業および消費者の評価を把握し、ナツメグ加工品の安全性と品質向上に向けた生産・品質管理のあり方について検討する。

以上の小課題の解明に当たっては、まず、インドネシアのナツメグ産業の全体像を把握するため、インドネシア中央統計局や各産地にある農業省の出先機関によって整理された統計データを収集した。次に、ナツメグ産業の現状と直面する諸課題について詳しく把握するため、事例調査を通じ、ナツメグ産業の実態を示すデータや情報の収集を行った。具体的には、インドネシアのナツメグ主要産地におけるナツメグ栽培を行っている農家・組合、ナツメグの加工業者、製品製造企業、ナツメグの栽培・加工の支援を行っている行政機関・研究機関等を対象に、聞き取り調査やアンケート調査、さらに収益性計算のための記帳作業の依頼を行った。

なお、事例調査を行う調査地としては、ナツメグ産業の全体像の把握が可能となるよう、ナツメグの栽培面積および栽培農家数がインドネシアの中で上位6位以内に入る主要産地の中から、行政支援型のナツメグ栽培と香辛料への加工が行われている条件不利地域の①パプア島・西パプア州・ファクファク県、組合支援型のナツメグ栽培とナツメグオイルへの加工が行われている純農村地域の②スマトラ島・アチェ州・南アチェ県、個別対応型のナツメグ栽培と多加工品の製造が行われている大都市近郊地域の③ジャワ島・西ジャワ州・ボゴー

ル県の3産地を選定した。

3. 主要研究成果

1) インドネシアにおけるナツメグ産業の実態と課題

3産地におけるナツメグの栽培・加工・流通・販売の実態を分析した結果、インドネシアにおけるナツメグ産業に関しては、次に示すそれぞれの特徴および課題が明らかとなった。

(1) ナツメグ栽培の実態と課題

①インドネシアのナツメグ栽培面積は118,345haあり、ナツメグの栽培が多い州は北モルッカ、モルッカ諸島、アチェ、北スラウェシ、西パプア、西ジャワである。ナツメグ栽培の大多数を占める担い手農家は小規模家族経営であり、1戸当たりナツメグ栽培面積は約0.8haとなっている。なお、インドネシアにおけるナツメグ栽培では、各産地の土地条件や気象条件によって栽培されているナツメグの分類学上の種が異なり、ナツメグ加工品への加工適性も異なっている。例えば、インドネシアで栽培される主要な種はバンダ種で、南アチェ県やボゴール県ではこのバンダ種が多いが、ファクファク県ではパプア種が大部分を占める。バンダ種は香辛料、エッセンシャルオイル、飲食品への加工適性があるが、パプア種にはエッセンシャルオイルへの加工適性はない。

②主産地におけるナツメグの栽培では、伝統的栽培方法（天然更新に依拠して収穫作業以外の管理作業もほとんど行わない）と最新の栽培方法（苗木の植え付け、樹間距離調整、雌雄割合調整、病虫害対策、適期収穫）の二つが見られるが、研究機関が推奨する最新の栽培方法を実践している農家は少ない。ナツメグの木は成長してしまうと管理にほとんど人手を要しないが、ナツメグの収量を高めるには、苗木の植え付け方法、病虫害防除、ナツメグの実の適期収穫等が重要となる。研究機関の試験結果によると、ナツメグ苗の植え付け時の植え付け間隔を10m程度にして、雄の木と雌の木の構成割合を1:9程度にするのが理想とされる。また、各産地で病虫害による被害が発生していることから、病虫害防除対策が欠かせない。

③ファクファク県におけるナツメグ栽培では伝統的栽培方法に依拠する農家が依然として多く、一部の先進農家を除き、このことが一因で低単収となっていると推察された。この背景には、条件不利地域であるために教育水準が高くないことや、地域の文化や慣習等の影響が指摘できる。一方、南アチェ県では、長期にわたるアチェ独立運動と大震災・津波による影響でナツメグの木の病虫害被害が拡大したことで、農家のナツメグの単収が大幅に減少していた。さらに、ボゴール県では、ナツメグオイルの過度な生産によって、ナツメグの木の葉まで利用するなどの事態を招き、一時期、地域内でのナツメグの実の安定供給に支障をきたすまでになった。

④しかし、その一方で、ナツメグは土地条件の良くない傾斜地でも栽培可能で、しかも苗

木の植え付け時や収穫時を除いて粗放的な管理が可能な工芸作物であることから、栽培にかかわる経営費はほとんどかけなくてすむ。また、ナツメグの実は、ボゴール県で確認したように、業者が収穫した場合であっても 1kg 当たり 3,000~4,800IDR(1 USD = 13,324 IDR)で販売できることから、栽培農家にとっては魅力的な所得源となっている。

⑤さらに、ファクファク県のナツメグ農家の事例分析により、従来の栽培慣行に縛られず、最新の栽培管理方法に近い栽培を行っているナツメグ栽培技術面での先進農家 4 事例 (1~12ha) では、1 戸当たり 1,193 万 IDR~14,013 万 IDR のナツメグ所得を実現していた。こうした先進事例のナツメグ栽培の実践例は、研究機関が推奨する最新の栽培方法の重要性を再認識させるとともに、5ha 以上のナツメグ栽培地を所有する農家であれば、ファクファク県においてもインドネシアの中間層並の所得 (3,600 万 IDR~12,000 万 IDR) が実現できることを示している。また、南アチェ県においても、ナツメグの実の栽培に加え、病虫害に強い「サンプタン苗木 (森の種を台木としてバンダ種を接ぎ木してできたもの)」の苗木生産やそれを用いた改植を行っている先進農家 3 事例 (1~5.5ha, このうち 1 事例はオイル加工も行っている) では、2,689 万 IDR~13,298 万 IDR のナツメグ所得を実現していた。

(2) ナツメグ加工の実態と課題

①インドネシアで栽培されているナツメグの実は様々な製品に加工されている。一般に種子とメースからは香辛料やオイルが、果肉からはオイル、菓子、シロップ、ジュース等が製造されている。

②ナツメグ香辛料加工は、基本的に種子とメースを乾燥するだけでよいから、ナツメグ栽培農家が香辛料向け加工 (種子とメースへの仕分け・乾燥等の一次加工) を行うケースが多く、農家は自らの手でナツメグの実の付加価値を高めて販売することができている。一方、ナツメグオイルやナツメグ飲食品への加工は、加工に必要な製造器具や機械装置の保有、十分な量の原材料や作業者の確保、製造ノウハウの習得、販売先の確保等が必要となり、一般の農家が簡単に取り組めるものではない (ただし南アチェ県では、技術力と資金力のある農家がオイル加工を行うケースもあった)。このため、資金力があり経営ノウハウを有する事業者がナツメグオイルやナツメグ飲食品への加工を行うことになる (特にボゴール県の場合)。なお、ナツメグの利用用途に応じてナツメグ実の適期収穫時期が異なる。具体的には、オイル加工では結実後 3~4 ヶ月程度の若い実が、ナツメグ菓子加工では果肉が肥大し成熟する 6 ヶ月程度の実が、香辛料加工では成熟期を少し過ぎた 8~9 ヶ月たったやや金色で若干乾燥し始めた実が適している。

③ナツメグオイルは、需要増加を背景にナツメグ加工品の中でも最も高い付加価値を実現し、加工業者に高所得をもたらしている。ナツメグオイル加工には、加工技術にかかわる専門的な知識や高額なオイル蒸留装置を設置したり大量のナツメグを調達したりする資金力が必要となるが、他のナツメグ加工に比べて高い収益性を実現している。ボゴール県でのナ

ツメグ加工業者の収益性の分析結果によると、1kg のナツメグの実を菓子に加工する場合の付加価値は 2 倍程度であるが、オイルに加工する場合の付加価値は 20 倍程度になっていた（使用原料や採油率によっても異なる）。これはナツメグ菓子の販売価格(1kg 当たり 2.5 万 IDR 程度)やナツメグオイルの販売価格(1kg 当たり 80 万 IDR 程度)に大きく影響されるわけであるが、品質問題でナツメグオイル価格が 51 万 IDR 程度に下落した時であっても、生産規模の大きなオイル加工業者では一定水準以上の収益性を確保できていたことから、ナツメグオイル加工の有利性が確認できる。また、高額のオイル蒸留装置を要するナツメグオイル加工では、オイル生産規模が大きい経営ほど 1 人当たり家族・親類所得が増大している傾向が確認できた。こうしたことが、特に 2000 年以降、インドネシアでナツメグオイル生産が急増した供給サイドの一要因と言える。

④ナツメグの実をナツメグ菓子やナツメグオイルに加工することで、ナツメグの実の付加価値を高めることができ、所得の増大や雇用機会の拡大が実現できている。中でも、ボゴール県の事例分析により、労働集約的なナツメグ菓子加工では、事業者の所得の確保はもちろんのこと、労働力を多く必要とすることから近隣在住の女性達に貴重な就業の場を提供していた。

⑤ナツメグの実の需給の逼迫やナツメグ加工品の価格変動は、ナツメグ加工に大きな影響を及ぼしている。まず、ボゴール県での調査によって、ナツメグオイル加工については、品質低下問題によって発生した 2014 年以降のナツメグオイル価格の急落で、収益性が大幅に低下し、小規模オイル加工業者では生産コストの回収ができなくなる事態が発生していた。しかし、大規模加工業者の場合、収益性は低下したものの、依然としてナツメグ菓子加工よりも高い収益性を維持していた。これに対し、ナツメグ菓子加工業者は、ナツメグの実が調達しにくくなった分は生産・販売量を減少させているが、ナツメグの実の価格変動に対しては製品価格に転嫁したり、市場開拓をしたり、雇用者を削減したりすることで労働費の支出を抑え、純利益や所得の増加に繋げていた。このことから明らかなように、加工業者にとっては、ナツメグの実の安定的確保が重要課題となっている。このため、南アチェ県やボゴール県では加工業者自らが地域外のナツメグ農家からナツメグの実の購入を行ったりしていた。さらに、ボゴール県のナツメグの加工業者はナツメグの栽培地を確保して、加工用を使用するナツメグの実の一部を自給しているケースが少なくない。今後は、ボゴール県の加工業者に見られたように、原材料の安定的確保を行うために、加工業者自らがナツメグ栽培に乗り出すようになる可能性が高い。

(3) ナツメグ加工品の流通・販売の実態と課題

①現地での聞き取り調査の結果、ナツメグ香辛料、ナツメグオイル、ナツメグ飲食品の流通ルートは概ね次のようになっていることがわかった。ナツメグ香辛料の場合、「農家（メース・種子の仕分け・乾燥）→村内の仲買人→地区内の仲買人→県内の加工業者→県外の製

造商社→国内外の製品企業」という流通ルートで行われていた。また、ナツメグオイルの場合は、「農家（ナツメグの実）→地区内の仲買人（介在しない場合もある）→加工業者→県内の仲買人（介在しない場合もある）→県外の製造商社→国内外の製品企業」の流通ルートであった。これに対し、ナツメグ菓子の場合は、「農家→地区内の仲買人（介在しない場合もある）→加工業者→卸売業者（介在しない場合もある）→小売業者（介在しない場合もある）→消費者」となっていた。

②インドネシア産のナツメグ香辛料の販売拡大に向けた重要課題としては、流通する製品の品質管理の問題が指摘できる。日本のS社からの聞き取り調査によれば、輸出のウェイトが高いインドネシア産のナツメグ香辛料が今後も国際市場で購入され続けるためには、安全性の基準を満たすナツメグ加工品を提供することが不可欠であるとのことであった。こうしたことから、インドネシア政府（農業省）も、カビ毒であるアフラトキシンによる汚染を防ぐための国際的な品質基準を踏まえながら「Standar Nasional Indonesia (SNI)＝インドネシア国家規格」と呼ばれるものを設定したり、地方政府も産業省の下で「Otoritas Kompeten Keamanan Pangan Daerah (OKKPD)」といった組織を設置して、このOKKPDが産地レベルの品質基準を策定したりしているが、それらが必ずしも産地において有効に機能していない。その原因としては、ナツメグやナツメグ香辛料にかかわる安全性や品質管理にかかわる農家や加工業者の認識不足や知識不足、それらの人達に情報提供したり指導を行ったりする普及指導員の不足、安全性をチェックするための検査装置等の不備等が挙げられる。

③インドネシアにある精油製造商社での聞き取り調査結果によれば、インドネシア産のナツメグオイルの販売拡大に向けた課題としては、インドネシア国内における品質管理問題がある。ナツメグオイルを販売する場合は、オイル成分に含まれる発がん性が疑われる「Safrole（サフロール）」と「Methyl Eugenol（メチルオイゲノール）」を許容値以下に抑えなくてはならない。このため、国際市場で認定されているそれらの品質基準を満たすようなナツメグオイルの生産・販売に努める必要がある。それには、原材料に加工適性のある産地のナツメグを利用することに加え、各産地でのナツメグオイルの加工・流通段階における含有成分検査の徹底が欠かせない。

④ナツメグ飲食品の販売拡大に向けた課題としては、消費者ニーズを踏まえたナツメグ飲食品の製品化や改善が挙げられる。ボゴール県で行ったアンケート調査の分析結果からは、コストが少々かかっても見た目のよい包装にしたり、製品情報をラベルに表示したりすることが必要であることが確認できた。ナツメグの美味しさを評価してくれる人は、コストアップ分だけ製品価格が上昇しても引き続き購入してくれる可能性があることがわかった。また、現在までのところナツメグ飲食品はボゴール県の特産品であるが、今後は、ボゴール県以外の地域でも、観光地の店舗やスーパーマーケット等を中心に試食や宣伝等に力を入れ、ナツメグ飲食品のPR活動を強化することが望まれる。

(4) ナツメグ産業の直面する課題

以上、ナツメグの栽培・加工・流通・販売にかかわる実態と課題にかかわる分析結果を踏まえるならば、インドネシアのナツメグ産業をめぐる最重要課題は、ナツメグ原材料の安定的供給の実現と安全性にかかわる品質管理の徹底の2点にあると言えよう。

特にナツメグ加工品の中でも販売額の大きいナツメグオイルとナツメグ香辛料では、国際市場での製品製造企業向けの販売割合が大きいことから、ナツメグ製品の安全性と高品質性に加え、安定供給が求められる。これらのナツメグ加工品を飲食品・医薬品・化粧品等の製造用原料として利用している先進国の製品製造企業は、安全で高品質なナツメグ加工品の安定的供給を求めている。そのため、インドネシア産のナツメグ加工品を今後も国際市場で販売していくためには、農家、加工業者、流通業者だけでなく、産地や国としても販売加工品に対する品質向上とその安定供給体制の確立に努めなくてはならない。仮にこうした対応ができないような場合は、輸出相手先の企業から取引価格の引き下げや取引中止に追い込まれる恐れもある。したがって、高品質で安全性の高いナツメグ加工品を安定的に供給できる体制をインドネシア国内に構築できるかどうか、今後のインドネシアのナツメグ産業の発展を大きく左右することになる。そのため、ナツメグの実の栽培からそれらの加工・販売に至るまでの全ての段階で品質管理を強化するとともに、安定供給を可能にするナツメグの資源管理の確立に努める必要がある。

2) ナツメグ産業の展開パターン別の特徴と限界

次に、調査対象地とした3産地におけるナツメグ産業の展開パターンの有効性と限界に関しては、次の諸点が明らかになった。

(1) 行政支援型

行政支援型のナツメグ産業が展開するファクファク県では、地方政府がナツメグの栽培農家を対象に「地域特産品の登録事業への参加事業 (MPIG)」と「ファクファク県産ナツメグの生産拡大事業」の二つを行い、ナツメグの生産量を拡大する政策を実施していた。具体的には、ラジオ放送と普及員によるナツメグ栽培管理と病虫害防除の現地指導、さらにはナツメグ栽培地の新規拡大に伴う苗木・肥料・農薬の無償提供等を行っていた。

一方、ファクファク県では依然として伝統的な栽培が行われ、教育水準の低さや地域の文化・慣習の影響等から、地方政府がナツメグ栽培にかかわる情報提供を行ったり、栽培指導を行ったりしても、それを実行に移す栽培農家は多くはなかった。しかし、そうした中であって、先進農家4事例においては、研究機関が推奨する最新の栽培方法に近い管理を積極的に実践することで、他の平均的な農家と比べて相対的に高い単収を実現していた。また、行政の支援プログラムを受講したことがきっかけとなって、栽培管理の重要性を改めて再認識し、ナツメグの栽培管理をしっかりと行うことで収量向上を実感できた農家もあった。この点で、地方政府の支援事業の実施効果は、現在までのところ支援を受けた全ての農家で発現し

ているわけではないが、ナツメグ生産に対する意識の高い一部の農家では支援事業の効果が認められる。ただし、販売の面では、地方政府の支援が行われているものの、農家が販売業者に対して香辛料用ナツメグ加工品を高価格で販売できるまでには至っていない。この点で、販売面に関しては地方政府の支援事業に対する農家の評価は低くなっており、行政によるナツメグ産業の振興支援に限界も見られた。

なお、こうした行政支援型の限界の背景としては、担い手となる職員数の不足、普及員の知識不足、予算の制約、事業計画の不備等が指摘できる。例えば、ファクファク県では、支援事業を県内の各地で実施しているが、農家に対する指導がたった1回であったり、農家に対して定期的な指導が実施できていなかったりした。また、販売の面では、ファクファク県地方政府は、取引価格の目安を設定することで農家と仲買人、仲買人と加工業者の間の売買価格の低価格化を防ぐ努力はしているが、現場では目安とした価格では売買されず、最終的に農家と購入業者との交渉による力関係で価格が決定されていた。さらに、もともと行政では生産面での支援や指導にかかわるノウハウや情報は蓄積されているが、販売面での支援や指導にかかわるノウハウや情報の蓄積が乏しいことも影響していると思われる。

(2) 組合支援型

組合支援型のナツメグ産業が展開する南アチェ県では、アチェ独立運動や大震災によってナツメグの木に病虫害被害が発生してナツメグオイル生産に大きなダメージが生じていた。このため、南アチェ県の地方政府は普及事業の強化を図ろうと努めているが、南アチェ県にはアブラヤシ等の重要作物もあり、普及員の絶対数の不足や知識不足等の問題もあつたりして十分な対応ができてこなかった。こうした中、UNDP の指導により、南アチェ県におけるナツメグ産業に関わる農家・加工業者の有志が「アチェナツメグフォーラム (FORPALA)」組合を 2010 年に設立し、UNDP や USAID 等の外部団体の支援を受けながら、栽培技術情報の提供や病害に強い「サンプタン苗木」の開発・普及に力を入れてきた。

その結果、FORPALA 組合の支援を受けたことがない農家と支援を受けたことがある農家では、経営成果に差が見られた。具体的には FORPALA 組合の支援を受けたことがない農家の場合、病虫害によってナツメグ栽培が大きなダメージを受けていた。その一方、組合による研修情報を参加者から入手して、その内容を試して成功した農家もいた。さらに、支援を受けたことがある農家の場合は、FORPALA 組合が紹介した病害に強い「サンプタン苗木」の導入・拡大で、ナツメグ栽培に明るい展望が見られるようになった。組合からの情報を入手した三つの先進農家で導入されている「サンプタン苗木」は現在まで問題なく生育しており、このまま順調にいけば、今後ナツメグの実の生産量は確実に増加していくものと見られる。また、このうちの二つの事例農家では、ナツメグ栽培にナツメグの苗木生産やオイル加工等を組み合わせることで、インドネシアの中間層を上回る年間所得 12,868 万 IDR と 13,298 万 IDR を得ることに成功していた点も注目される。

このように、FORPALA 組合では病虫害問題への対策方法を生産者同士で情報交換したり病害に強い苗木の開発・普及に努めたりするなどして、南アチェ県のナツメグ栽培の復興に成果を上げてきた。しかし、FORPALA 組合の運営は、予算面で UNDP 等の支援事業に大きく依存しており、組合活動に対する組合員農家の主体的な参加意識が未だに十分形成されていない。この点で限界もみられる。一般に、インドネシアでは、先進国にあるような組合員の出資に基づく農業協同組合の設立は進展しておらず、こうしたことから FORPALA 組合においても、組合員から出資金を徴収して組合活動を展開することは容易ではない。しかし、主産地としてのナツメグ生産の発展のためには、組合活動の意義を改めて検討し直すとともに、組合員農家から徴収する組合費によって組合活動の財源を確保して適切な会計管理を行う必要がある。

(3) 個別対応型

首都ジャカルタの近郊地帯でナツメグ以外の農産物生産も多いボゴール県では、個別対応型のナツメグ産業となっている。ナツメグ栽培農家やナツメグ加工業者は、ファクファク県や南アチェ県のように、特定の地域に集中することなく、分散する傾向が見られた。こうしたこともあり、現段階では、地方政府がナツメグ栽培農家やナツメグ加工業者を支援したり、ナツメグ関係農家やナツメグ加工業者が組合を結成したりする動きはない。このため、基本的にはナツメグ栽培農家や加工業者が、各人が置かれた環境下で自らの主体的な判断でナツメグ栽培やナツメグ加工に取り組むことになる。ボゴール県においてナツメグオイル価格の上昇によってナツメグの実の価格が上昇した時は、調査対象としたナツメグ菓子加工業者やナツメグオイル加工業者は、コストの削減を図る一方、ナツメグ菓子加工業者は新たな販路の拡大に努めていた。その一方、コストの上昇やナツメグの実が確保できなくなったオイル加工業者の中には廃業に至った事業者もいた。行政支援や組合支援等がない個別対応型では、個別で解決するのが難しい問題が発生した場合には、個々の経営に問題解決能力がないと事業の継続が困難になることもある。この点で、個別対応型の場合も、理想的には、何らかの形の行政支援や組合結成による相互支援等が行われることが望まれる。

4. 総括

以上、ナツメグの栽培・加工・流通・販売の実態とインドネシアのナツメグ産業が直面する重要課題を、主要産地別・ナツメグ加工品別に明らかにするとともに、調査対象として三つの産地に見られた行政支援型、組合支援型、個別対応型のナツメグ展開パターンがナツメグ産業の展開及ぼした効果と限界について分析することができた。これにより、今後のインドネシアにおけるナツメグ産業の発展を図るためには、地域の特性を踏まえたナツメグの実の安定的供給体制の確立とナツメグ加工品の安全性や品質にかかわる管理の徹底が不可欠となることが明らかとなった。

ナツメグの実の安定的供給体制の確立とナツメグ加工品の安全性や品質にかかわる管理に関しては、ファクファク県での行政支援型のナツメグ産業の展開、南アチェ県での組合支援型のナツメグ産業の展開、ボゴール県での個別対応型のナツメグ産業の展開のいずれのパターンにおいても問題解決に向けた取り組みがこれまでなされてきたが、ナツメグ加工品の安全性の確保や品質保証、さらには安定的な加工品の供給といった点で、依然として満足できる結果は得られていない。

その主要な原因の一つとして、ナツメグ産業の担い手であるナツメグ栽培農家のごく一部の農家を除いて、ナツメグの単収の向上に向けた栽培管理の取り組みや、自分達が提供しているナツメグの実およびその加工品の安全性や品質に対する意識がきわめて不十分であることが指摘できる。したがって、こうした点を改善していくには、研究機関の推奨する最新の栽培方法を実践することによってファクファク県や南アチェ県の先進農家で見たような経営成果が実現できることを多くの農家に知ってもらい、ナツメグ栽培や経営管理に対する農家の意識を変え、最新の栽培方法を普及していくことが重要である。また、ナツメグオイル加工においても、個々の加工業者は製造商社のような資金力はないために高額なオイル成分検査機を導入することができず、加工業者段階でナツメグオイルの品質管理を行うことができていない点も問題である。このため、検査機を共同購入するなどの対応も検討する必要がある。

さらに、単収向上および品質管理への意識が低く最新の営農情報を持たないナツメグ栽培農家や資金力に乏しいナツメグ加工業者がこれまでと同様、個々ばらばらにナツメグの栽培や加工を行っているのは、ナツメグ産地が直面している問題の解決を行うことはきわめて難しい。それゆえ、インドネシアにおけるナツメグ産業の発展のためには、各産地において農家同士、加工業者同士、あるいは農家と加工業者のそれぞれが相互に協力し合い、地域におけるナツメグの栽培・加工・販売を産地全体として推進できるような仕組みを構築することが重要である。

その場合、本論文で分析対象とした南アチェ県の事例が参考になろう。南アチェ県では、ナツメグ栽培農家とナツメグオイル加工業者（農家がオイル加工を行っているケースもある）が協力し、FORPALA 組合を結成した。FORPALA 組合は、組合員農家からの出資金拠出や組合費徴収を行っていない点で問題はあるが、これを除けば、ナツメグ栽培の復興やオイル加工の振興の面で果たしてきた役割は大きい。組合の活動によって栽培農家の病虫害対策が進むとともに、病害に強いサンプタン苗木の普及も進んだ。また、農家と加工業者が同一の組合に参加することによって、ナツメグの実の原材料調達が難しくなっていた加工業者が組合員農家から品質の確かな原料を安定的に確保できるようになり、ナツメグ栽培農家も安定した供給先を確保できていた。さらに、こうした対応によって、組合が中心となって産地レベルで安全・安心なナツメグ加工品を安定的に提供できるようになれば、組合を通じて直接、

製造商社にナツメグオイルを売り込むことも可能になるだろうし、製造商社との販売価格の交渉力も強化できる。

したがって、地域におけるナツメグの栽培・加工・販売を産地全体として推進できるような仕組みを構築するには、このようなタイプの組合を結成することも一つの選択肢となろう。なお、その際は、インドネシア社会では容易なことではないかもしれないが、組合参加者がまず自分達のために資金を出し合って組合を主体的に設立し、組合活動に積極的に参加していく姿勢が求められる。そして、設立された組合が中心となり、行政等の関係機関から栽培・加工・販売に関わる最新情報を入手したり、個々の組合員が収集した情報等を共有したりして、お互いに切磋琢磨して技術力や経営管理能力を向上させることで、産地全体のナツメグの実とその加工品の生産を拡大し、加工品を直接製造商社に販売することを目指すことが望まれる。これによって、ナツメグ栽培農家と地元加工業者の所得を増大することが可能となる。

しかし、こうした組合の設立の一方で、ナツメグ産業の振興のためには、ファクファク県の地方政府が行っていたような行政支援も欠かせない。農業予算を使用した各種支援策の実行や行政指導を通じた政策誘導・規制の設定、さらには作物や加工品の安全性チェック等の面で、行政の果たす役割は小さくない。行政側からすれば、ナツメグ産地に組合が組織され、その運営が円滑に行われるようになれば、地方政府や農業省等の行政機関が各種支援事業を行う際にも、組合を通じて必要な予算や情報等を提供することで農家への支援が効率的に行えるようになる。一般に、行政や普及機関は、職員数や普及員の制約から、直接的に農家を指導したりするには限界があるが、組合と協力して政策を実行することで、実効性のある政策を推進できるようになる。

なお、こうした地方政府による支援では、一般に制度・政策が策定されても、現場レベルではそれらがほとんど実行されなかったり、関係部署間の連携が悪くて個々の政策がばらばらに実行されたりすることで、政策の効果が得られないケースが多くある。ファクファク県におけるナツメグ産業への行政支援においても、農業省の管轄領域と産業省の管轄領域の違いが、一貫性のあるナツメグの生産・加工・流通・販売政策の実施を難しくしていた。この点には注意が必要であろう。

審査報告概要

本論文は、重要な輸出品でありながら社会科学的視点からこれまでほとんど調査・研究されてこなかったインドネシアのナツメグを取り上げ、その栽培・加工・流通・販売の実態と課題について技術論・経営管理論・産業発展論の視点から詳細に分析し、有用な諸知見を得

たものである。主な成果は次のとおりである。(1) ナツメグオイル加工の収益性と付加価値は他のナツメグ加工品のそれらよりも高く、これがナツメグオイル加工の拡大をもたらした供給サイドの主要因となっていた。また、ナツメグオイルの価格及び需給動向はナツメグの実の価格に大きな影響を及ぼしていた。(2) ナツメグオイルの加工・販売では有効成分と有害成分にかかわる加工段階での品質管理が、ナツメグ香辛料の加工・販売ではカビ毒にかかわる収穫・加工段階での品質管理の強化が不可欠である。(3) 最新の植え付け・栽培方法に近い方法を採用していた農家は地域平均を上回るナツメグ単収を実現していた。(4) 行政や組合を通じた支援は農家や加工業者の技術力向上にある程度有効であるが、行政は普及担当職員数や販売指導の面で、組合は活動資金の確保の面等で限界が見られた。審査員一同は、これらの研究成果が今後のナツメグ産業の振興とナツメグ研究の深化に貢献できる点を評価し、博士（国際バイオビジネス学）の学位授与に値するものと判断した。