

学位論文審査結果の要旨	
学位申請者 氏 名	Indah Widiastuti
審査委員	主査 佐賀 大学 教授 稲岡 司
	副査 佐賀 大学 準教授 上野大介
	副査 鹿児島 大学 教授 小山次朗
	副査 鹿児島 大学 教授 佐野雅昭
	副査 佐賀 大学 准教授 藤村美穂
審査協力者	印
題 目	<p>インドネシアの小規模淡水養殖：西スマトラ州のナイルテラピア養殖への持続可能な生計アプローチの応用</p> <p>Small-scale Freshwater Aquaculture Practices in Indonesia: An application of Sustainable Livelihood Approach to Nile Tilapia Farmers in West Sumatera</p>
<p>本論文は現在生産量が世界第4位のインドネシアの水産養殖、中でもその40%を生産するスマトラ島で近年増加してきたテラピアの淡水養殖に焦点を当て、淡水養殖業（4つの方法、80%が小規模経営）の持続可能性について、1）生計アプローチで言う5つの資本、2）養殖環境（水）への影響、3）集約的養殖を行う漁家の特徴、について詳細に検討した。</p> <p>インドネシアの淡水養殖は小規模漁家を中心に 1990 年代から急速に発展してきた。中でもスマトラ島の西スマトラ州では、鯉よりも小骨が少なくウイルスに強いナイルテラピアの淡水養殖が 2005 年から導入された。これにより、地方市場の魚生産量が増加するとともに地域の養殖業者の生活が向上してきた。しかし 2008 年頃から集約的養殖に伴う水環境の変化が原因ともいわれるテラピアの大量死が大きな湖での網いけす養殖で見られ、漁家は淡水養殖を持続可能にするために、限られた資本をもとに、水環境への影響、市場の不確実性、消費者の健康や気候変動といった問題にも対処する必要が出てきた。本研究は、西スマトラ州で行われている淡水養殖の4つの方法（人工池による池中養殖、ため池養殖、水田養殖、網いけす養殖）ごとに、生計アプローチで言う漁家の5つの資本（人的資本、自然資本、物的</p>	

資本、金融資本、社会資本)との関係を検討する一方、養殖方法による養殖環境(水)への影響を検討し、方法ごとに集約的養殖を行う漁家の割合と特徴を明らかにするために多変量分析を行った。小規模淡水養殖を行う漁家 226 世帯をスノーボールサンプリングで選び対象とし、質問紙を用いた半構造化面接調査を行った。また池中養殖、ため池養殖、水田養殖の 3 方法の(出荷前の成魚がいる)池から 15 (各方法 5 つの池)の排水サンプルを取り、現場と実験室で一般水質を測定した。なお、網いけす養殖の水質については現地のマニンジャウ湖を 2003 年以降モニターしているインドネシア科学研究所の資料を用いた。

その結果、漁家の多くが若く(平均年齢 46.5 歳)、世帯人数は 4 人以上だった。漁業経験年数は池中養殖漁家が 13 年と他の養殖方法漁家より有意に長かった。5 つの資本は、池中養殖漁家は平均的なのに対し、ため池養殖漁家は人的資本が弱く、水田養殖漁家は自然資本と金融資本が弱く、また網いけす養殖漁家は自然資本が弱かった。水質では、すべての養殖池の COD と亜硝酸が安全基準を超えており、自家製鶏糞などではなく購入するエサやプランクトンを増やす肥料を養殖場に使うことが水質汚染を引き起こす可能性が示唆された。一方、網いけす養殖の湖は富栄養化しており、特に雨季の初めには水質変化による魚の大量死が見られた。最も深刻な問題として、全ての養殖漁家で魚の飼料代があげられ、ため池養殖漁家ではため池を作る費用が挙げられた。また、網いけす養殖漁家では魚の大量死や病気に対する関心に加えて、正しい養殖法の知識を得たいという人たちが多かった。

入出力変数を用いて漁家の特徴を多変量解析した結果、池中養殖の集約的漁家は 24%、ため池養殖の集約的漁家は 31% だったが、水田養殖ではすべて半粗放的/粗放的で集約的漁家は見られなかった。一方、全ての漁家(100%)が集約的養殖を行う網いけす養殖漁家の 5 つの資本に対して因子分析などの多変量解析を行った結果、網いけす養殖漁家は 3 つに分けられた。第 1 の「持続可能」グループ(37%)は養殖場へのアクセスが悪いが他の収入源があるため資本は適度にあり、魚が大量死することもほとんどなかった。彼らの生計活動を維持するためには、生産した魚の市場が拡大することが望まれた。第 2 の「失敗」グループ(20%)は物的資本と金融資本へのアクセスは良いが自然資本は限られ、他の収入源もなかった。このグループは魚生産の失敗や魚価の急落に弱かった。第 3 の「過養殖」グループ(43%)は他の 2 グループより良好な資本を持つが、しばしば魚の大量死に見舞われていた。これを抑えるために飼育時の魚密度を下げるなどの処置が不可欠と言えた。

以上、本論文は農学・水産経済学・人類生態学・農村社会学等の学際的領域に生計アプローチと言う新たな視点を加えるとともにインドネシアの淡水養殖に貴重なデータを提供したことから、博士(学術)の学位を与えるに十分な価値を有するものと判定した。