

報告番号	※	第	号
------	---	---	---

## 主 論 文 の 要 約

論文題目      Implication of Animal Welfare on Productivity and Profitability of  
Livestock Farming: The case of backyard goat production in the  
Philippines  
（動物福祉と家畜の生産性・収益性との関係：フィリピンにお  
ける世帯単位での小規模ヤギ生産を事例として）

氏      名      ALCEDO Mary Jane Backeng

## 論 文 内 容 の 要 約

動物福祉に関する科学的な研究の歴史は浅いが、既に科学的専門分野の設立に至っている（Millman et al. 2014）。その原点は、動物の生物学的機能に関する研究が進展し始めた 1960 年代に遡る。1964 年に、Ruth Harrison が *Animal Machine* を出版し、生産動物は時に生きている動物としてではなく、機械のように扱われていると主張した。近年、動物福祉が多様に定義されている中で、Rushen は「動物の不必要な苦痛を回避し、質の高い飼育環境を確保するためのプロセスとステップである」としている（2011）。質の高い飼育環境とは、5 つの動物の自由（飢えと渇きからの自由、不快からの自由、痛み・傷害・疾病からの自由、正常行動を発現する自由、恐怖と苦悩からの自由）を満たす環境を意味し、この 5 つの動物の自由が剥奪されることで、動物が持つ正常な生理的機能を崩壊させ、生産性や肉の品質にも影響しうる可能性がある。

本研究の対象地域であるフィリピンにおいて、家畜は食料生産や所得源といった直接的や役割の他、貯蓄やローンの担保といったセイフティーネットとしても重要な役割を果たしている。家畜の安定生産や生産性向上は、貧困削減や農村における生計向上にむけた重要な課題であるが、その疾病対策に関する行政サービスは不十分な状況であり、感染症などにより貯蓄でもある全ての家畜を失うことも珍しくない。

近年では、食肉やその副製品に対する需要が著しく増加しており、家畜産業はマーケット主導型の経営に転換されつつある。需要と供給のギャップを埋めるため、生産性・効率性を重視した工業的な家畜生産システムへの変容が起こり、これに伴って生産段階から食肉処理されるまでの各段階における動物福祉が課題視されるようになった。フィリピンでは、1998 年に動物の福祉を守り促進するための動物福祉法が設立され、政府主導にて動物福祉を発展させるためのプログラム作りに取り組んだが、評価方法の確立・適応には至っていない。近年では、動物福祉の評価プロセスは時間とコストがかかる上に、家畜の種類や飼育環境に応じた評価基準を設ける方法は実用的ではない（Scott et al. 2001, Horning 2011）という見方もある。

一方、動物福祉の向上が家畜の健康管理ひいては安定生産や生産性向上に繋がりをるのであれば、疾病対策や行政サービス行き届かない農村地域において、動物福祉への取り組みは画期的な家畜管理手法にもなりうる。しかし、フィリピン農村部の家畜生産における動物福祉の研究は行われておらず、実態に基づいた調査・研究が求められている。

本研究では、フィリピンにおける世帯単位の小規模な家畜生産を対象として、動物福祉の代理的指標として生産者のストックマンシップを用いた評価方法を見出し、ストックマンシップと生産性・収益性との関係、ストックマンシップの向上を導く因子の特定により、動物福祉と生産性・収益性との関係を明らかにすることを目的とした。また、ヤギ生産に関する研修の実施が生産者の能力向上とヤギの生産に与える影響を明らかにすることで、動物福祉と生産者の能力向上との関係を明らかにすることとした。本研究は、フィリピンの農村地域において裏庭を活用した小規模生産が行われているヤギ生産を取り上げた。ヤギ生産は、採算が合う事業ではあるものの、その総生産量と価値は家畜産業の中で最も低い。本研究では、主にフィリピン国ルソン島の北岸に位置し、2012年の国内ヤギ生産量が第2位であったイロコス地方（Region I）を対象として選定した。

上述した研究背景、目的、方法論を第1章に示し、第2章では、生産者世帯単位の小規模ヤギ生産における動物福祉の評価方法を検討し、評価方法を見いだした。どのような家畜生産においても、生産者の能力や気質が動物の健康や福祉における重要な基礎的要素である。そこで本研究では、動物福祉の代理的指標として生産者の気質ともいえるストックマンシップを用いることとした。フィリピン政府は、住環境・餌・繁殖・健康・畜産という5項目を用いてストックマンシップの能力評価を行うよう推奨している。そこで、研究対象地域のヤギ生産農家15世帯を対象として、これらの変数に関するデータの採取可能か否かを判断するための調査を実施した。その結果、全5項目についてデータ取得が可能であることが確認されたため、ストックマンシップの能力をスコア化するこれらを用いて動物福祉を評価することとした。

第3章は、ヤギの生産性・収益性と動物福祉との関係を明らかにすると同時に、ヤギの生産性に影響する因子を特定することを目的とした。第1章にて見出した評価方法を用い、ヤギ小規模な生産者の中からヤギの生産管理に関する農業従事者家畜研修に出席可能な101世帯に対する調査を行った。その結果、ストックマンシップ能力の指標スコアは、研修参加前の38.5%に対し、研修受講後は75.8%と高かった。また、研修受講前後のヤギの生産性について比較してみると、成熟時の体重と各生産農家における飼育頭数が研修受講前と比較して優位に高く、死亡率は優位に低かった。さらに、各生産農家によって観察された病気やその症状の件数は、研修受講後の方が低かった。所得についても受講後の方が有意に高く、小規模生産農家が利益を得ていることが明らかとなった。これらの結果から研修の受講は、高いストックマンシップ能力、高い生産性、低い病状把握、更には高い収益性を導いていることが明らかとなった。また、ヤギの生産性への影響因子としては、成熟期の体重に対して住環境、餌、健康

と畜産が、死亡率に対して住環境、健康と畜産が強い影響を及ぼしていることが明らかとなった。

第4章は、ヤギ生産の管理慣行に関する知識の向上に影響する因子の特定と、管理慣行に関する知識と農家の管理慣行の変化との関係を明らかにすることを目的とした。前章と同じヤギ生産者101世帯を対象として、世帯情報、研修への出席動機、飼育における変化の有無等、生産管理の慣行に関する半構造的インタビューを実施した。同時に、農家個人に対して、適切な住環境、餌、繁殖、健康管理などに関する知識習得状況を測定するために、25点満点の知識力テストを研修の前後に実施した。研修に参加した農家の動機は様々で、知識の習得が大半（43%）を占め、ビジネスとしてのヤギ生産を検討する（16%）が次に続いた。知識の習得状況を把握するためのテストを実施した結果、研修前の平均スコアが10前後であったのに対して、研修後には平均で20を超えるまでになっていた。また研修への参加動機別にスコアを分析すると、ビジネスとしてのヤギ生産を検討するために参加した人々が、研修後に最も高い平均スコアを示した。さらに、農家の教育状況、会議への出席率、参加型の研修であったこと、この研修以外の研修会への参加状況などが、研修における知識習得と高い相関を示した。研修受講後の管理慣行の変化についてインタビューを行った結果、ビジネスとしてのヤギ生産を検討するために参加した人々において、管理慣行の変化が最も大きかった。以上の結果から、ヤギ生産の管理慣行に関する知識は、研修への参加動機、生産者の教育、会議への出席率、研修の実施体体制、この研修以外の研修会への参加状況などに影響されることが明らかとなった。また、知識と生産農家の管理慣行の変化には相関が確認された。

第5章は、生産農家のヤギの管理慣行に関する研究の効果を測ることを目的とした。研修の受講農家と非受講農家の両者を対象として、ヤギ生産の管理慣行として住環境の整備、放牧の時間帯、雨季の小屋内での飼育、共有地での放牧、ミネラル摂取の状況についてインタビューを実施し、比較分析を行った。また、インタビューの際にヤギの糞便を回収し、マックマスター法により糞便1g当たりの円虫類の虫卵数を確認し、同様に比較分析を行った。

受講農家と非受講農家におけるヤギ生産の管理慣行について分析した結果、受講農家において、より適切な管理慣行が導入されており、両者の差は有意であった。また、寄生状況の中卵数に応じて低（500 Egg Per Gram:EPG）、中（500-1,000 EPG）、高（1,000-2,000 EPG）、重度（2,000 EPG以上）の4つに分けて分析した結果、受講農家の6割、非受講農家の4割弱が低グループに属し、受講農家のヤギの中卵数が優位に低かった。さらに、上述した管理慣行と中卵数との関係について分析すると、住環境の整備、雨季の小屋内での飼育、ミネラル摂取と負の相関にあったのに対し、共有地での放牧とは正の相関が見られ、前者の適切な管理により寄生率を抑えている可能性と、共有地での放牧が寄生率を高めている可能性が示された。以上の結果から、研修受講農家の多くが適切な管理慣行を導入しており、それが寄生虫感染のリスクを抑えることに貢献している可能性が示された。

第6章では、上記全ての結果を踏まえて、フィリピンの世帯単位での小規模ヤギ生産における、動物福祉と生産性・収益性との関係、そして動物福祉と生産農家の能力向上との関係についてまとめた。本研究では、動物福祉の代理的指標としてストックマンシップの能力を用い調査・分析した結果、高いストックマンシップ能力は、ヤギの生産性・収益性の向上に繋がり得ることが明らかとなった。また、ストックマンシップ能力の向上には、ヤギ生産に関する十分な知識の習得と、ヤギ生産をビジネスとして捉えた取り組みが効果的であると考えられた。さらに、研修を通じたヤギ生産者の知識習得は、生産性・収益性に大きな影響を及ぼしうるヤギの健康管理に効果を発していると考えられた。以上の結果から、動物福祉（≡ストックマンシップ能力）の向上は、ヤギの生産性・収益性に繋がりうるものであり、その向上のためにはヤギ生産者の知識向上を目指した研修の実施が効果的であると考えられた。