



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	韓国酪農における要素投入構造と技術進歩に関する計量経済学的研究 [論文内容及び審査の要旨]
Author(s)	李, 容鍵
Degree Grantor	北海道大学
Degree Name	博士(農学)
Dissertation Number	甲第13703号
Issue Date	2019-06-28
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/74989
Rights(URL)	https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Type	doctoral thesis
File Information	YongGeon_Lee_abstract.pdf, 論文内容の要旨



学 位 論 文 内 容 の 要 旨

博士の専攻分野の名称： 博 士（農学）

氏名 李 容鍵

学 位 論 文 題 名

韓国酪農における要素投入構造と技術進歩に関する計量経済学的研究

本論文は、韓国酪農の乳量向上と大規模化について生産要素の投入構造と技術進歩に焦点を当てて分析した研究である。

韓国では持続的な乳牛改良事業、投入飼料の改善、農家の飼養技術の発展により生乳の生産性が急速に向上している。乳牛一頭当たり乳量は、1983年の5,355kgから2017年の10,395kgへ35年間で約2倍に向上した。また、大規模化も急速に進展している。農家一戸当たり飼育頭数は、1983年の9.3頭から2017年の76.5頭に増加し、日本の飼育規模(2017年80.7頭)に近接している。これと共に、韓国酪農は労働投入も急速に減少し、2017年の乳牛一頭当たりの労働投入は71.9時間で都府県の121.0時間、北海道の90.1時間より少ない。

第1章では、問題意識、既存研究について述べ、課題を設定した。韓国酪農の乳量向上や農家の規模拡大については、酪農の生産要素の投入構造や技術進歩を分析することによって定量的に明らかにすることができる。生産要素の投入構造や経済効果をマクロ的に明らかにするには産業連関分析を用いることが適切である。韓国では2010年に発生した口蹄疫が2011年までに全国に拡散したが、この影響が治まった後の日韓両国の酪農部門を対象とした産業連関分析は行われなかった。また、韓国酪農の労働投入係数の変化や雇用連関効果などの分析も行われていない。

一方、酪農の要素投入の変化と技術進歩率の推計に際しては、生産関数分析が必要になる。韓国酪農の生産関数を分析した研究は2000年以前を研究対象としている。2000年以降は、生乳クォータ制度の導入、全国的な口蹄疫の発生、生乳減産対策の実施、乳牛改良事業に対する支援の拡大があった時期であり、こうした状況下においていかに投入の変化や技術進歩率が推移したのかを明らかにする必要がある。

第2章では、韓国酪農の生産、需給、乳価水準などを日本の加工原料乳の生産地域である北海道と飲用乳の生産地域である都府県を比較し、韓国の酪農政策について検討した。日本の酪農家数、経産牛飼育頭数、年間生乳生産量はいずれも韓国の約3倍強である。韓国酪農は日本と同様に農家戸数、飼育頭数ともに減少傾向にあり、大規模化および労働投入の減少が顕著である。また、IMF経済危機と口蹄疫の発生、生乳クォータ制の施行、短期的な生乳減産などは韓国の酪農産業全般に多大な影響を及ぼしていることが明らかになった。

第3章では、日韓両国の酪農部門の要素投入構造を明らかにするために、「2000年 - 2005年 - 2011年 - 2014年」の産業連関表の投入係数の変化について検討した。また、経済効果を明らかにするために、酪農部門の生産の変化が他の産業部門の生産に及ぼす波及効果を計測する「産出-産出型モデル(Ritz-Spaulding model)」と酪農および関連産業の価格の上昇が他の産業部門の価格に及ぼす効果を計測する「均衡価格モデル」を用いた。

日本と韓国の酪農は多様な産業と関連しており、経済的にも重要な役割を果たしている。しかし、日韓酪農では飼料部門と耕種農業部門からの中間投入に違いが見られた。2014年の耕種農業部門の投入係数は日本が韓国より4.55倍大きく、飼料部門の投入係数は韓国が日本より2.89倍大きい。近年、両国酪農部門では中間投入の差が拡大している。韓国酪農の労働投入係数は日本に比べ急速に減少し、これは分析した21産業部門中で最も大きな減少率であった。また、飼料部門の価格の上昇による酪農部門の価格への影響は韓国が日本より約2.86倍大きい。さらに、為替レートの上昇が酪農部門の価格に及ぼす影響や国際穀物価格の変動による国内配合飼料価格の変動も韓国の方が大きいことが明らかになった。

第4章では、韓国酪農の乳量向上と農家の規模拡大に及ぼす生産要素投入量と技術進歩の効果を定量的に明らかにするために、韓国酪農を対象にBC(生物学的・化学的)過程およびM(機械学的)過程の生産関数をコブ・ダグラス型で特定化して計測した。また、韓国の酪農家・酪農関連機関の調査および各種統計資料の検討を通して、韓国酪農の「乳量増加過程の4つの期間」と「規模拡大過程の3つの期間」を定義した。

BC関数については、韓国酪農における一頭当たり乳量の増加を飼料投入および乳牛改良に焦点を当て分析した。飼料は「韓国標準飼料成分表 2012」のTDN 栄養価%を利用して、TDN 投入量を算定した。韓国の乳牛価格は生産要素としての能力以外の攪乱要因による影響を大きく受けているため、乳牛資本は「遺伝的能力評価」の指標で代用した。韓国の酪農は濃厚飼料の投入量を高い水準で維持しながらTDN 含有率が高い粗飼料の投入増加を通じて、一頭当たり乳量を増加させた。BC過程の技術進歩率は年率1.3%であり、乳牛の遺伝的能力は年率1.6%で増加した。乳量の向上に対する生産要素の寄与率は技術進歩が58.0%、乳牛資本が27.6%であった。生乳クォータ制度および全国的に発生した口蹄疫や環境問題は「生産性が低い農家の退出」と「生産性が低い乳牛の淘汰」を誘導したとも解釈できる。

M関数については、韓国酪農における大規模化を労働および機械建物資本に焦点を当て分析した。韓国酪農は、偏向的技術進歩により機械建物資本と労働の代替を図りながら大規模化を達成したと判断できる。ここでは、政府支援による機械建物資本の投入増大および大規模化によって農家一戸当たりの収益を増大させようとする意図もあったと考えられる。また、韓国で施行している生乳クォータ制度により、規模拡大の意思がある農家は生乳クォータを購入することで規模拡大が可能であるということも要因として考えられる。偏向的技術進歩が主に家族労働力に依存する小規模農家よりも、雇用労働力に依存する大規模農家で大きく発現しており、雇用労働に依存する大規模農家の労働投入をより節約していた。

第5章では、本論文をまとめると共に、韓国酪農の長期的な発展策を提示した。分析結果より当該国の生産基盤条件によって、日本と韓国の酪農は発展経路に違いが認められた。韓国は飲用乳向けの生乳生産に特化しているが、草地基盤が不足しているため自給飼料の生産拡大には限界があった。したがって、その発展経路は輸入飼料に依存しながら乳量を向上させ、大規模化を通じて農家一戸当たりの収益増大を図るものであった。これに対し、北海道では豊富な飼料生産基盤を有することから、自給飼料生産を通じて生産費を節減し、乳製品向けの加工原料乳も生産している。韓国酪農は日本と同様に高齢化や労働力不足問題に直面しているが、最低賃金が急速に引き上げられたため、機械建物資本への投資拡大を迫られた。その結果、韓国は酪農の労働投入係数が日本に比べて急速に低下し、機械建物資本投入の偏向的技術進歩が高まったといえる。

以上の分析結果から、韓国酪農においては「耕畜連携」による酪農と耕種農業との緊密性の強化が不可欠である。また、生乳の需給安定のため、漸進的に生乳クォータを減らし、主に飲用乳生産のみに使用している国産生乳を加工向けへシフトさせ国産生乳の消費拡大を図る必要がある。生乳供給過剰時の減産対策としては、BC過程とM過程の費用の増加を招く乳牛淘汰事業より、農家の飼育規模を維持した減産対策が望ましい。最後に、2010年に発生した口蹄疫によりBC過程の技術進歩が停滞し、これが回復するのに4年を要したことから伝染病の拡散防止と家畜衛生改善の重要性を指摘した。