

論文審査の要旨

博士の専攻分野の名称	博 士 (学 術)	氏名	Andriyani Astuti																								
学位授与の要件	学位規則第4条第①・2項該当																										
<p>論 文 題 目</p> <p>Nutritional Studies for Early Lactation Cows Milked by an Automatic Milking System</p> <p>(自動搾乳システムにおける泌乳初期乳牛の栄養に関する研究)</p>																											
<p>論文審査担当者</p> <table border="0"> <tr> <td>主 査</td> <td>准教授</td> <td>小 櫃</td> <td>剛 人</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>教 授</td> <td>谷 口</td> <td>幸 三</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>教 授</td> <td>前 田</td> <td>照 夫</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>教 授</td> <td>豊 後</td> <td>貴 嗣</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>准教授</td> <td>黒 川</td> <td>勇 三</td> </tr> <tr> <td>審査委員</td> <td>助 教</td> <td>杉 野</td> <td>利 久</td> </tr> </table>				主 査	准教授	小 櫃	剛 人	審査委員	教 授	谷 口	幸 三	審査委員	教 授	前 田	照 夫	審査委員	教 授	豊 後	貴 嗣	審査委員	准教授	黒 川	勇 三	審査委員	助 教	杉 野	利 久
主 査	准教授	小 櫃	剛 人																								
審査委員	教 授	谷 口	幸 三																								
審査委員	教 授	前 田	照 夫																								
審査委員	教 授	豊 後	貴 嗣																								
審査委員	准教授	黒 川	勇 三																								
審査委員	助 教	杉 野	利 久																								
<p>[論文審査の要旨]</p> <p>わが国の酪農では、農家戸数の減少や後継者不足などによって、国内の乳生産量が年々減少する事態が生じている。また、従業者の高齢化が進む中、搾乳作業が大きな労働負担となってきた。1990年代からヨーロッパを中心に開発されてきた自動搾乳システム、いわゆる搾乳ロボットは、酪農の効率化や省力化を実現しうる技術として日本でも導入が進みつつあり、現在国内で300台近くが稼働している。この自動搾乳システムは、乳牛の自発的な搾乳室への進入を誘導する給飼器を備え、無人で24時間稼働するため、農家の労働負担を大きく軽減するとともに、1日1頭あたり3~4回の多回搾乳が可能となる。一般に搾乳回数が増加すると、乳生産量が増加することが知られており、自動搾乳システムを導入することによって乳生産量の増加も期待できる。しかし一方で、乳生産量が過度に増加すると、乳牛の栄養バランスが損なわれ、代謝障害などを引き起こす可能性がある。本論文は、自動搾乳システムを用いた泌乳初期乳牛の飼養に関して、栄養代謝の面からのアプローチによって、搾乳回数および分娩前の栄養水準による乳生産成績や代謝プロファイルへの影響などを追究したものである。</p> <p>第1章では、自動搾乳システム導入の意義について説明するとともに、栄養管理上の課題として、多回搾乳による乳量増加に対応した飼料給与や分娩前の飼料給与水準について取り上げ、これまで得られてきた知見を概説している。</p> <p>第2章では、自動搾乳装置での1日の搾乳回数を2回または4回に設定することによって、乳生産成績、体内栄養代謝や乳腺組織での乳成分合成などに対する搾乳回数の影響を検討している。その結果、4回搾乳で乳生産量が増加することを確認し、これには乳腺組織での血流量の増加が関与していることを明らかにした。また、4回搾乳によって血糖値は低下するものの、乳牛の代謝障害と関連のある体内貯蔵脂肪の動員程度や血中ケトン体濃度の上昇には影響を及ぼさないことを明らかにした。</p> <p>第3章では、搾乳回数の増加に伴う乳量増加と乳腺組織でのアミノ酸の取込みや乳タンパク質分泌との関係を詳細に解析した。その結果、搾乳回数の増加に伴う乳タンパク質分</p>																											

泌量の増加には、血流量の増加による乳腺組織へのアミノ酸の取込み量の増加と、乳腺組織に取込まれた必須アミノ酸の乳タンパク質への変換効率の増加が関与していることを新たに明らかにした。

第4章では、分娩前3週間での栄養水準を高めることで、分娩後の乳生産成績や乳牛の栄養状態を改善しうる可能性を検証した。その結果、分娩前3週間の飼料給与量を必要量の125%にすると、必要量の100%とした場合に比べて、4回搾乳牛の乳生産量や栄養状態には大きな影響を及ぼさないが、乳脂肪生産量が増加する可能性を示した。

第5章では、乳房健康状態の指標となる乳中の体細胞数や、繁殖成績に関して、本研究で供試した乳牛の成績をとりまとめ、搾乳回数や分娩前給与水準と乳房健康状態や繁殖成績との関連について検討した。

第6章では、得られた結果を統合して、搾乳回数と乳生産効率との関連や乳腺組織でのアミノ酸から乳タンパク質への変換効率などについて解析するとともに、自動搾乳システムを用いた泌乳初期乳牛における栄養管理上の新たな課題について総合的に論じている。

以上、本論文は、自動搾乳システムにおける泌乳初期乳牛の乳生産と栄養との関連について、新規の有用な知見を得ていることから、審査の結果、本論文の著者は博士（学術）の学位を授与される十分な資格があるものと認められる。