

(別紙1)

学位論文審査の結果の要旨	
専攻	畜産科学専攻
氏名	黄哲璿 (Huang Che Hsuan)
審査委員署名	主査 宮本明夫 副査 草場信之 副査 川島千帆 副査 茅野光範 副査
題目	Monitor and modulate immune responses in bovine mastitis to improve antibiotic stewardship and efficiency in milk production (抗菌性物質の適正使用と乳生産効率の改善に向けた牛乳房炎における免疫応答の監視と調節)
審査結果の要旨 (1,000 字程度)	
<p>乳房炎の発生は酪農現場における最大の生産阻害要因であり、従前から抗菌性物質が発生予防や治療、すなわち乳房炎のコントロールに多用され、生産性を維持してきた。しかし、近年、One health の概念の下、乳房炎コントロールにおける抗菌性物質の慎重使用と共に、効果的な生産性向上手段が求められている。そこで、乳房炎における免疫応答の監視と調節という観点から抗菌性物質の使用削減および生産性向上を目的として本研究を行った。</p> <p>第1章では、現在盲目的に行われている乾乳期治療について、必要性を精査し行う選択的乾乳期治療を日本で初めて試みた。この治療の成功を左右する要因として、乾乳期の環境衛生管理と乳頭口からの原因菌の侵入を防止する内部乳頭シーラントの必要性が明らかとなったが、治療の必要性を精査する検査法の精度の検討も必要と考えられた。</p> <p>第2章では、乳汁体細胞スコア (SCS) とマクロファージの割合が CMT 変法の結果に及ぼす影響を調査した。乳房炎の回復期と慢性期においては、マクロファージの割合が高くなることにより、SCS が低くても CMT 変法の反応を引き起こす可能性があり、これのみで乳房炎を判断する危険性を指摘し、また、慢性乳房炎の</p>	

摘発には CMT 変法が有用であることを明らかにした。

第 3 章では、SCS や種別体細胞数 (DSCC ; 多形核好中球とリンパ球の割合 ; %)、マクロファージ (100-DSCC)、すなわち免疫細胞の動態が乳生産へ与える影響について調査した。SCS と DSCC の間の非線形関係が明らかとなり、この関係から乳量の損失を正確に推定することに成功した。

第 4 章では、乳房炎の重症度と原因菌により影響される免疫細胞の動態について調査した。その結果、感染する菌種や重症度によって免疫応答に違いが認められることが明らかとなった。

第 5 章では、免疫細胞の活性化が乳房炎の回復や再発等に影響するのではないかと考え、乾乳期乳腺感染と乳房炎再発の予防に免疫誘導作用があるとされるキトサンを投与し免疫調節効果を評価したが、乳房炎の発生抑制および免疫機能の調節効果も認められなかった。これは、投与するキトサンの分子量や投与量そのものを見直す必要があると考えられた。

以上のことから、SCS および DSCC 等の動態から生産性に問題がある慢性乳房炎の個体を特定することが可能になった。また、乳房炎の病態によって免疫応答が異なることも明らかになった。このことは、的確な治療や淘汰方針の立案に有効である。また、適切な治療や淘汰による個体の更新は、抗菌性物質の使用を削減し、かつ、生産現場での生産性向上につながると考えられた。

以上について、審査委員全員一致で本論文が帯広畜産大学大学院畜産学研究科博士後期課程の学位論文として十分に価値があると認めた。

学位論文の基礎となる学術論文

題目 Effect of selective dry cow therapy on dry period intramammary infection dynamics and their association with management factors in Japan

著者 Che-Hsuan Huang, Ikuho Fujiwara, Nobuyuki Kusaba

学術雑誌 Animal Science Journal

(巻・号・頁) (93・1・e13718)

発行年月 2022 年 4 月

題目 Association between differential somatic cell count and California Mastitis Test results in Holstein cattle

著者 Che-Hsuan Huang, Nobuyuki Kusaba

学術雑誌 JDS Communications

(巻・号・頁) (3・6・441~445)

発行年月 2022 年 11 月

(別紙2)

最終試験の結果の要旨	
専攻	畜産科学専攻
氏名	黄哲璿 (Huang Che Hsuan)
審査委員署名	主査 宮本 明夫 副査 草場 信之 副査 川島 千帆 副査 菅野 光範 副査
実施年月日	令和5年 1月18日
試験方法 (該当のものを○で 囲むこと)	<input checked="" type="radio"/> 口述 <input type="radio"/> 筆記
要 旨	
<p>本博士学位審査委員会（主査および副査3名）は、講義棟1番教室において、学位申請者本人に口頭発表による学位論文内容の説明を行わせ、その内容について質疑応答を行った。</p> <p>その結果、当該学位申請者が帯広畜産大学大学院畜産学研究科博士後期課程修了者としてふさわしい学力および見識を有すると判断し、博士（農学）の学位を授与するに値すると判断した。</p>	