博 士 学 位 論 文

論 文 内 容 の 要 旨
及　び
論文審査結果の要旨

令 和 7 年 3 月 授 与

宮　崎　大　学　大　学　院
農 学 工 学 総 合 研 究 科

学位規則（昭和28年4月1日文部省令第9号）第8条の規定に基づき、令和７年３月に博士の学位を授与した論文内容の要旨及び論文審査結果の要旨を公表する。

学位（博士）授与報告書(乙)

報告番号	博士の専攻分野の名称	博士の学位を授与された者			博士論文名	主審査委員
		(ふりがな) 氏名	本籍	研究科 （専攻）名		
農工総博乙第6号	博士(農学)	(へんみ　こういちろう) 邉見　広一郎	宮崎県	農学工学総合研究科 （資源環境科学専攻）	放牧飼養管理における肉用反芻家畜の体温計測の有効性に関する研究	續木　靖浩

氏　名	邊見（ヘンミ）　広一郎（コウイチロウ）
本　籍	宮崎県
学位記番号	農工総博乙第6号
学位の種類	博士（農学）
学位授与年月日	令和7年3月24日
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当
研究科	農学工学総合研究科
専　攻	資源環境科学専攻
学位論文題目	放牧飼養管理における肉用反芻家畜の体温計測の有効性に関する研究
学位論文審査委員	主査　教授　續木　靖浩
	副査　教授　石井　康之
	副査　教授　川末　紀功仁
	副査　教授　坂本　信介
	副査　准教授　徳永　忠昭

別紙様式３

学位論文の要旨

フリガナ 氏　　名	ヘンミ　コウイチロウ 邉見　広一郎
専　　攻 入学年度	宮崎大学大学院農学工学総合研究科博士後期課程 資源環境科学専攻 （西暦）　　年度（　　月）入学
学位論文 題　　目	放牧飼養管理における肉用反芻家畜の体温計測の有効性に関する研究

【論文の要旨】（和文の場合 1,200 字程度、英文の場合 800 語程度）

体温は動物の健康状態を表す重要な指標であり，おもに発熱性疾患の発見に利用できる。人においては発熱性疾患以外にも，食事，性周期，運動の他,心理状態の変化によって体温が変化するが，牛などの家畜においては人と比べると情報が少ない。アニマルウェルフェア向上，土地利用，省力化などの観点から，牛の放牧による飼養管理が行われているが，広範囲に移動できる場合，詳細な体温変化を把握することは困難である。そこで，本研究では繁殖管理に役立てることを目的とし，小型のデータロガーを用い，以下の研究を行った。

まず，褐毛和種繁殖雌牛と黒毛和種繁殖雌牛の体温変化と，それに関係する季節，歩数，体重などの影響を検討した。その結果，希少性の高い放牧褐毛和種の詳細な体温変化を明らかにできた。また，褐毛和種と黒毛和種において，体温変化には給餌や放牧が大きく影響していた。このことから，空腹期間や採食タイミングを予測することができる。さらに，体温変化を知ることで運動量を介し，間接的に放牧草量を予測できる可能性もある。

次に，AI プロトコルによる黒毛和種繋殖雌牛の受胎率，発情行動，体温変化について検討を行った。その結果，AI プロトコルにより受胎率に差はなかったが，発情発現率と体温変化が異なった。このことから，通常の飼養管理に加え連続した体温測定は，発情見逃しや発情誤認などを防ぐことができ，人が観察困難な時間帯における AI 前の発情行動発現を推測できる可能性が示唆された。

次に，中型家畜である羊と黒毛和種子牛の体温変化とその要因について検討を行った。その結果，今まで明らかにされていない，羊と黒毛和種子牛の詳細な体温変化を明らかにすることができた。また，放牧が体温変化に影響していたことから，大型家畜である繁殖雌牛と同じように空腹期間や採食タイミングを予測することができる。

さらに，黒毛和種繋殖雌牛の分娩前後の飼養管理に新生子牛出生時体重への影響とその予測，また，異常産における体温変化について検討を行った。その結果，妊娠末期における連続した体温測定は，通常の分娩以外にも，分娩時の異常を予測できる可能性がある。また，2 時間で 2 ℃の体温上昇は，異常分娩を示唆する指標となりうることが判明した。

以上のことから，家畜の体温を測定することで，飼養管理状況を把握することが可能である。そのため，放牧地の選定や施肥管理方法，給餌の量や内容，給餌タイミングなどの飼養管理方法を改善させられ，牛の生産性や AW 向上にも役立てられる。そのため，家畜の体温測定は従来の用途以上に有効であることが明らかになった。

別紙様式７

2025年 1月16日

論 文 審 査 結 果 の 要 旨

専　　攻 入学年度	資源環境科学　　専 攻 (西暦)　　年度（　月）入学	氏 名	邉見　広一郎
論 文 題 目	放牧飼養管理における肉用反芻家畜の体温計測の有効性に関する研究		
審査委員　職名及び氏名	主 査	職名　教 授　　氏名　續木　靖浩	
	副 査	職名　教 授　　氏名　石井　康之	
	副 査	職名　教 授　　氏名　川末紀功仁	
	副 査	職名　教 授　　氏名　坂本　信介	
	副 査	職名　准教授　　氏名　徳永　忠昭	

審 査 結 果 の 要 旨（８００字以内）

牛や羊などの肉用反芻家畜において、動物福祉の向上、土地の有効利用、管理上の省力化のためには、放牧が有効である。しかし、放牧では家畜が広範囲にわたって行動するため、人の目が行き届きにくく、採食状況の把握などの飼養管理や発情発見など繁殖管理上、有効となる簡便で計測可能な指標がなく、これらの管理において有効な指標を早急に検討する必要がある。

本研究では、人の発熱性疾患や性周期などにおいて有効な指標とされる体温に着目し、放牧下における肉用反芻家畜（牛・羊）の繁殖および飼養管理への体温計測の有効性について検討した。計測対象とした体温は、外部環境の影響を受けにくい深部体温である。

まず、褐毛および黒毛和種繁殖雌牛の体温を放牧下で連続的に計測し、季節、歩数、体重などとの関係について検討した。その結果、採食・給餌に伴う体温の上昇が確認され、放牧下での牛の採食タイミングを体温変化によって予測できる可能性が示された。

次に黒毛和種牛に対し 2 種類の人工授精法を適用し、体温変化と発情行動などについて検討した。その結果、連続的な体温計測により発情の見逃しや発情誤認などを防ぐ可能性が示された。さらに、放牧下における黒毛和種子牛および羊においても、成牛と同様に、体温変化が採食タイミングと関連していることが明らかとなった。また、放牧下の黒毛和種雌牛では、分娩直前に体温が 2 時間で 2℃以上の割合で上昇することが、死産など異常分娩の兆候となることが示唆された。

以上、本研究において、放牧下での肉用反芻家畜の体温計測が、採食タイミングなどの飼養管理のみならず、発情発見など繁殖管理にも有効であることが示された。これらの成果は、放牧下における反芻家畜の飼養および繁殖管理方法の改善に寄与するだけでなく、動物福祉の向上にも貢献するものである。

公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は、論文審査および最終試験に合格したと判定する。

（注１）論文題目が外国語の場合は日本語を併記すること。
（注２）最後に「公聴会での発表および質疑応答も適切であり、本審査委員会は論文審査および最終試験に合格したと判定する」という文言を統一して記載すること。
（注３）論文博士の場合は、「専攻、入学年度」の欄には審査を受ける専攻のみを記入し、入学年度の記入は不要とする。