

最終試験結果の要旨

学位申請者 氏名	新垣大地		
審査委員	主査	琉球大学 教授	及川卓郎
	副査	琉球大学 教授	建本秀樹
	副査	鹿児島大学 准教授	下桐 猛
	副査	佐賀大学 准教授	山中賢一
	副査	琉球大学 准教授	佐々木慎二
審査協力者	印		
実施年月日	令和 3年 1月 8日		
試験方法 (該当のものを○で囲むこと。)		<input checked="" type="radio"/> 口答・筆答	
<p>主査及び副査は、令和3年1月8日の公開審査会において学位申請者に対して、学位申請論文の内容について説明を求め、関連事項について試問を行った。具体的には別紙のような質疑応答がなされ、いずれも満足できる回答を得ることができた。</p> <p>以上の結果から、審査委員会は申請者が博士（農学）の学位を受けるに必要な十分の学力ならびに識見を有すると認めた。</p>			

学位申請者
氏名

新垣大地

[質問1] 基本統計量には、標準偏差などの基本情報を表に示すべきではないか。

[回答1] 論文を確認し、基本情報の不足部分を追加したいと思います。

[質問2] 空胎期間が優秀な個体が多いような結果で日本では分娩間隔の平均は400日前後になるが、沖縄県では分娩間隔が優秀な個体が多いと解釈できるか。

[回答2] 供試データの取り込む際には、各種制限を加えています。推定や予測時の誤差を小さくするためですが、結果として優れた繁殖の記録が多く含まれ、その影響があると思います。

[質問3] THIで70ほどの位の気温になるのか。

[回答3] THIには湿度にも影響されるので一概には言えませんが、大体22℃から29℃位の範囲になります。

[質問4] THIの分析ではTHIを2次の効果まで含んでいたが、ランダム回帰モデルで1次までしか考慮していないのには何か理由があるのか。

[回答4] 本分析のようなデータ規模ですと、ランダム回帰モデルでは1次までしか含まない分析例が多いです。ランダム回帰分析では多項式の次数が増えると、推定に必要なパラメータ数が指数級数的に増えるので最低限の次数で分析しました。

[質問5] 北部地域、石垣島のDO（空胎期間）が短かった理由について飼養方法の違いであると考察されていたが、他にどのような要因が考えられるか。

[回答5] 関連した他の研究結果では、飼養規模が大きくなるほどDOが短い傾向がありましたので、飼養規模の違いがその一因であると考えられます。

[質問6] 分析に用いた対象の年数が違うのはなぜか。

[回答6] 分析の順序により、早い時期に分析したデータ年数が古くなっています。

[質問7] THIが高い八重山地域は上昇期のDOが短くなる理由はあるか。

[回答7] THIに対する反応に限ると、沖縄島地域より高い傾向で推移していますが、表型値でみられた低い傾向は長期の暑熱期、農家規模の違いによるものと考えられますが、詳細については今後の検討課題です。

[質問8] 2013年と2014年の標本数が極端に少ないのはなぜか。

[回答8] 下記の示唆を参考にするとバイオエタノール需要の高まりによる業種転換による影響も考えられます。詳細については理解していない点があるので、この点についても関心をはかり今後の研究に活かしていきたいと思います。

[質問9] 空胎期間が一番短いのは4月だがさかのぼると6月や7月に種付けするべきなのか。

[回答9] 4月分娩は、この時期を過ぎると空胎期間が延びるので、リスクの伴う時期だと思います。ご指摘の子牛出荷時期との関係、つまり子牛の出荷は30ヵ月後の10月や11月頃になり冬の食卓に並ぶ時期に合わせているという解釈もありますが、この点について調べてないので今後検討していきたいと思います。

[質問10] 冬にDOが長くなるのは栄養状態が悪化しているためか。

[回答10] 寒冷感作による直接、間接の効果だと思われます。間接効果としては、暖地型牧草の収量減少が考えられます。

[質問11] 各章のデータに使用した年数と農家を限定する違いは何か。

[回答11] 2008年から2016年のデータを利用していますが、初期の分析だけは2012年までのデータを使っています。そのためデータ数と農家規模について推定誤差低減の観点から制限を加えています。

[質問12] 専業農家と兼業農家を分けるべきではないか。

[回答 1 2] 今回の分析では経営形態でわけることせず、農家規模で一定以上のデータを分析対象としています。経営形態については今後検討してみます。

[質問 1 3] 石垣島の経営形態は八重山地域の中でも特に異なり、環境要因が違いすぎて正確な解釈ができないのではないかと。

[回答 1 3] 線形モデルの中に農家の効果を含んでいるので、農家の飼養環境の違いと農家が属する地域の環境効果も考慮できていると考えています。

[質問 1 4] 石垣島では11月から2月頃にイタリアンライグラスの牧草を維持することで繁殖能力を維持しようとする動きがあります。秋分娩でもDOが減少している事実をご存じですか。

[回答 1 4] 秋分娩のDOは同程度のTHI下の春分娩より減少しています。冬分娩では上昇傾向がみられます。寒地型牧草の利用については知らなかったのが今後調べてみたいと思います。

[質問 1 5] 4月分娩から約100日後の6月7月に受胎させた場合、なぜDOが短くなるのかについて考えを説明すること。

[回答 1 5] ご指摘の理由については不明でしたので、サトウキビの植え付け時期、子牛の出荷時期など作業体系を参考に勉強していきたいと思います。

[質問 1 6] 2013年、2014年にはバイオエタノールの生産開始で、サトウキビの植え付けが増え、肉用牛農家が減ったことが関係していることを知っているか。

[回答 1 6] バイオエタノールの生産が関係しているとは知らなかったのが、世界のエネルギー事情の変化についても関心を払っていききたいと思います。

[質問 1 7] サトウキビの植え付け時期は知っているか。

[回答 1 7] サトウキビの生産体系については知らないことが多くありましたので、もう一度勉強したいと思います。

[質問 1 8] 沖縄県では、平成に入ってから黒毛和牛の導入が始まったことを知っているか。

[回答 1 8] このように歴史が浅いとは知らなかったのが、調べてみたいと思います。

[質問 1 9] 農家におけるスマホや携帯の普及はここ10年くらいのことで、授精師への連絡はそれだけ遅れ自然と長くなる。牛繁殖生産とサトウキビ生産の多忙期との関係を完全に無視していると思うが、この点に関してはどういう意見か。

[回答 1 9] 年次の効果を見ると年々DOが短くなっていたので、モバイル機器の普及が関係している可能性があります。

[質問 2 0] 6産以降の子牛生産は、繁殖農家の経営上重要な時期となるのに、なぜ6産でデータを限るのか。

[回答 2 0] 沖縄県家畜改良協会の指導指針には、繁殖牛更新の目安として6産ということがありましたので、6産までとしました。一方、技術的には7産目の空胎期間に必要な8産目のデータ量がかなり少なくなるという点と、選抜の効果がより強くなることが理由にあります。

[質問 2 1] 繁殖計画や選抜基準の作成に資することを目的としているが、春分娩になるよう授精時期を調整し、順化効果を促すためにTHI上昇期のストレス改善を推奨するのは、内地や他の日本地域とは相反する結論です。農家の経営が石垣と他の地域で異なる事実をどの程度まで認識して研究を遂行しましたか。

[回答 2 1] 今回は経営規模でデータを限定している分析なので、専業農家の経営が強く反映されている可能性があります。農家規模、経営形態別に分けた分析は今後の検討課題です。