

(学位第9号様式)

No. 1

最終試験結果の要旨	
学位申請者 氏 名	比 屋 根 真 一
審査委員	主査 琉球大学 教授 川満 芳信
	副査 琉球大学 教授 平良 英三
	副査 佐賀大学 教授 鄭 紹輝
	副査 鹿児島大学 教授 坂上 潤一
	副査 鹿児島大学 教授 山本 雅史
審査協力者	佐賀大学 名誉教授 野瀬 昭博
実施年月日	令和3年 1 月 27 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27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

比 屋 根 真 一

【Q1】日射法の精度が良いと表現していた。作物係数の選択を変動係数で判断したのはなぜか。土壌水分による修正を使わなかった結果との比較についてどのように考えているのか。

【A1】共同研究者の大場氏の研究を参考に変動係数で判断した。世界的に Penman-Monteith 法による推定精度が高いとする報告が多い。日射法は気象データが気温と日照時間等と少ない情報ですむため、十分な気象データが得られない沖縄の離島地域においても利用やすいと考えている。タンクモデルの従来法の変動係数は約3%の精度でした。改良法のそれは約2%でした。従来法でもそれなりの精度を示していますが、蒸発散量の算出に気象データに基づいて求めたことが理由である。

【Q2】限られた環境で実施されたことは評価できる。今後タンクモデルをどのように使うか。

【A2】本モデルを、現場で適合させながら実施していきたい。他のモデルとの比較は今後の課題と考えている。

【Q3】表 5-2 を確認させてください。ロジスティック曲線の変曲点で使用される調査項目は、仮茎体積ということになるのか。また、図 7-1 の可製糖量の場合はどうなるのか。

【A3】図 7-1 は 10 月に変曲点が認められる。その場合、可製糖量ということになる。図 7-1 の可製糖量は原料茎重に可製糖率を乗じて求めるので仮茎体積というわけではない。ロジスティック曲線の特徴は、変曲点付近の測定値から収穫時の値を推察することができる。

【Q4】図 7-1 の推移は灌水区では S 次曲線を示し、無灌水区は直線となったりしている。もう少し時間が経過した時点でのサンプリングはできなかったか。

【A4】気象感応試験は 2 月 1 日が最終のサンプリングとなっている。それ以降のサンプリングはおこなってありません。

【Q5】ロジスティック曲線モデルの熱帯地域への適応は可能か。

【A5】本結果は平均値を示しているが、様々な気象環境においてロジスティック曲線に適合しています。よって、気象の変動はあるかと思いますが、可能であると考えています。

【Q6】本研究では一般的に一茎重で表現するところを、仮茎長、茎径、茎数の仮茎体積で表

現されています。表 5-3 の結果が表 6-1～表 6-3 の重回帰分析の結果として表されているが、マイナスやプラスなどの符号があり一致しない。混在する場面があるが、どのような理解でよろしいのか。要旨の表 6-4～表 6-9 にはトレランスと VIF が検討されているが、表 6-1～表 6-3 にはない。データの確認をお願いします。

【A6】いくつか記載ミスがあります。解析結果を確認して修正します。さらに、表 6-1～表 6-3 ではトレランスと VIF の解析がおこなわれておりません。この点についても再検討し、要旨を修正します。

【Q7】ロジスティック曲線の種子島のような低温地域への適応はどうか。

【A7】徳之島での適合性は予測していますが、種子島での生育データを用いて解析してみないとわからない。熱帯地域への適合性を考えると難しいのではないかと。

【Q8】灌水のタイミングは毛管連絡切断含水量でよいのか。他のタイミングはどうか。

【A8】ジャーガルにおけるサトウキビの灌水のタイミングは、過去の試験研究結果や農研センターでの実績から毛管連絡切断含水量が適当である。ジャーガルではタイミングによっては湿害の影響が出やすい。

【Q9】第 7 章の可製糖量へのロジスティック曲線の適合については検討が不十分である。要旨を見るとファクターとしての情報が不足している。本論で重要なのは原料茎重が 2～3 カ月早まることで、そこを強調すべきである。第 7 章を最後に示すことは学位論文として不十分である。本章を学位論文に入れるかも含めて検討してほしい。また、境垣内さんは種子島においてゴンベルツ式への適合性の結果が良好であると報告した。基本的な部分から検討すべきである。本論では何が重要なのかをまとめてください。

【A9】第 7 章の可製糖量へのロジスティック曲線へのとりまとめについては今後検討します。

【コメント】本論文の重要性をどこに求めるかだと思う。6 章の重回帰の表が十分に整理されていない。製糖工場はいつ、どんなデータを取ればよいのか示されていないのでわかりにくい。この章の結論を整理してほしい。第 4 章の蒸発散量と乾物重との関係と第 5 章のロジスティックの結果がどうつながるのかについても整理してほしい。先ほどの議論で、熱帯地域は雨季と乾季がはっきりしているのでロジスティックは使えるのではないかと。愛知県を参考に寒い地域へのロジスティック曲線の適応は可能だが、すぐに冬季に低温にあう。また、ロジスティック曲線はパラメータが 3 つある。今後、検討してください。