

(別紙1)

学位論文審査の結果の要旨	
専攻	畜産科学専攻博士後期課程
氏名	KACHAPILA Modester Takondwa
審査委員署名	主査 大西 一光 副査 加藤 清明 副査 春日 純 副査 森 正彦 副査
題目	Analyzing quantitative trait loci of agronomic traits for plant architecture and yield in adzuki bean (<i>Vigna angularis</i>). (アズキ(<i>Vigna angularis</i>)の草型および収量性に関与する農業形質の量的形質遺伝子座の解析)
審査結果の要旨 (1,000 字程度)	
<p>申請者の KACHAPILA Modester Takondwa は、アズキ(<i>Vigna angularis</i>)の省力栽培技術の確立に重要となる草型および収量性に関与する量的形質遺伝子座の特定を行った。最近になって大型作業機械に適した草型をもつ品種が開発されつつあるものの、その遺伝制御機構は明らかにされていなかった。KACHAPILA 氏は、栽培品種間の交配後代を用いた遺伝解析を通して、上胚軸や草丈などの草型関連形質を制御する量的形質遺伝子座 (QTL) を特定した。さらに、これら形質と収量構成要素の多くが連鎖関係にあることを示した。以上のように、品種間差に寄与する QTL を初めて明らかにした。</p> <p>学位論文の第 1 章では、草型や収量に関する既報の QTL についての背景を述べている。第 2 章では、機械収穫にとって重要となる上胚軸長に焦点を当て、QTL-seq 解析および連鎖解析によって、上胚軸長が 2 つの潜性遺伝子で制御されていることを示した。つづいて第 3 章では、草</p>	

丈の構成要素である低位節間長と上位節間長は遺伝的に独立して制御されていることを明らかにし、機械作業に適した理想的な草型となる遺伝子型の組合せを示した。第4章では、品種開発の際に重要となる、年次を超えて安定的に発現する収量構成要素のQTLを特定した。最後に第5章では、各章で特定したQTLの関係性についてネットワーク解析を行い、草型関連形質と収量構成要素の多くが同一染色体領域でクラスターを形成することを取りまとめている。

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 Fine-mapping of *qECL7.1*, a quantitative trait locus contributing to epicotyl length in adzuki bean (*Vigna angularis*).

著者 Modester Kachapila, Yuki Horiuchi, Hidetaka Nagasawa, Noe Michihata, Toru Yoshida, Yuta Kato, Paul C. Bethke, Kiyooki Kato and Masahiko Mori.

学術雑誌 Agriculture

(巻・号・頁) (13巻・1305・1~15頁)

発行年月 2023年6月

(別紙2)

最終試験の結果の要旨	
専攻	畜産科学専攻博士後期課程
氏名	KACHAPILA Modester Takondwa
審査委員署名	主査 <u>大西一光</u> 副査 <u>加藤清明</u> 副査 <u>春日純</u> 副査 <u>森正彦</u> 副査 _____
実施年月日	令和6年 1月 25日
試験方法 (該当のものを○で 囲むこと)	<input checked="" type="checkbox"/> 口述・筆記
要 旨	
<p>主査（大西一光）および副査（加藤清明、春日純、森正彦）の計4名は、2024年1月25日に学位申請者に対し、約40分間の口頭発表による学位論文内容の説明を行わせ、その内容について約20分間の質疑応答を行った。また、関連する専門知識について口頭により試問を行なった。発表は簡潔明瞭で、十分に研究内容を伝えていた。一方で、論文の書き方に関して、発表と同様に強調すべき点を明確にして記載する必要があることが指摘された。その他、実験手法や結果に対して、複数の質問があった。それらに関しては、一部の質問を除いて適切に回答していた。</p> <p>以上の結果、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の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>	