

学位論文審査要旨(課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査	黒田 裕
副査	太田 善浩
副査	斉藤 美佳子
副査	篠原 恭介
副査	中澤 靖元

学位申請者	生命工学 専攻 2021 年度入学 学籍番号 21831012
	氏 名 吉末 賢広
申請学位	博士(工学)
論文題目	大腸菌にて作製した低分子量タンパク質ドメインを用いたワクチンシーズ開発及びモノクローナル抗体の確立～新型コロナウイルス・スパイクタンパク質受容体結合ドメイン(RBD)を例に用いた実証研究～
<p>論文審査要旨(600～700文字)</p> <p>本研究はSARS-CoV-2のReceptor binding domain (RBD:分子量25kDa)をモデルタンパク質にして大腸菌を用いて作製した低分子量タンパク質ドメインのワクチンとしての有用性とモノクローナル抗体の確立のための抗原としての有用性を検証したものである。大腸菌発現系は組換えタンパク質の系としては迅速かつ安価な手法であり長い歴史もあるが、ジスルフィド結合を有するタンパク質の発現などには不向きと考えられていた。しかし、本論文では適切な方法にて大腸菌発現系産生のRBDに立体構造を持たせることにより、バキュロウイルス発現系で作製されたRBDに類似した構造を持つ大腸菌産生RBDが作製可能になり、このRBDはマウスにおいて偽ウイルスに対する中和抗体の産生を誘導した。さらに、マウスにて大腸菌産生RBDを哺乳類産生Sタンパク質と交互に投与することによりSタンパク質を2回投与するよりも高い中和活性を示し、大腸菌産生RBDを投与したマウスから確立したモノクローナル抗体はSタンパク質に強く結合した。これらの結果は大腸菌発現系がワクチン開発や中和抗体薬を開発する際に、非常に有用な系として利用できる可能性を示した。また、本論にて標的にしたSARS-CoV-2はあくまで大腸菌発現系の有用性を検証するためのモデルであり、高いポテンシャルを持つ大腸菌発現系はSARS-CoV-2以外の多くのウイルスやバクテリアなどへの応用が期待される。</p>	

(様式11)

論文審査要旨

審査経過(時系列)

2023年6月15日	2023年9月博士後期課程修了に係る学位申請
2023年7月5日	審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託(運営委員会)
2023年7月27日	学位論文発表会
2023年8月21日	本専攻内における博士学位取得要件「一貫したテーマで優れた研究を行い、その成果を査読審査のある英文誌に3報以上の論文として発表(受理も含む)しており、修了に必要とされる単位を取得見込みであること。なお、総説(英文、和文)なども審査委員会が優れた業績と認めた場合には、英文論文1報に相当するものとする。また、論文が掲載された英文誌が、Web of Science Core Collection(クラリベイト・アナリティクス社)が定めるインパクトファクターの合計が5.0以上であれば3報以上とみなす。」(投稿論文公表済み2報(IF5.6,IF5.6))を満たしていることを確認の上、特に優秀のため専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。
2023年9月6日	学位授与認定・修了認定(運営委員会)