

論文審査の要旨 (課程博士)

生物システム応用科学府長 殿

審査委員 主査 荻野 賢司
 副査 村上 尚
 副査 富永 洋一
 副査 中田 一弥
 副査 赤井 伸行
 副査 馬 光輝

学位申請者	<u>生物機能</u> システム科学専攻 (第 <u>1</u> グループ) 西暦 <u>2021</u> 年度入学 学籍番号 <u>21701195</u> 氏名 <u>彭 沙</u>
申請学位	博士 (工学)
論文題目	Alum-stabilized Pickering emulsion as the delivery platform for antigen spatiotemporal delivery アルム安定化ピッカリングエマルジョンを基盤とした抗原の時空間デリバリープラットフォーム
<p>論文審査要旨 (600~700 字程度)</p> <p>抗原送達においては、ウイルスの自然なパッケージングとは対照的で、強力な I 型インターフェロンを介した自然免疫応答を誘発し、CD40 + 樹状細胞の活性化とリンパ節の関与を強化する免疫増強環境を作り出す。本研究では、このシステムを使用した H1N1 インフルエンザと SARS-CoV-2 に対するワクチン試験の実証結果では、抗原特異的抗体産生、記憶 T 細胞の関与、および Th1 偏向免疫応答が大幅に増加し、致命的なウイルス感染後のウイルス量が減少することが示された。また、疎水性鎖の長さの異なる、さまざまな放出プロファイルを持つリポペプチドを送達するためのソフト粒子安定化エマルジョン (SPE) を開発した。6-SPE は抗原を急速に放出し、即時の抗原提示を促すが、C16-SPE の遅延放出は遅延抗原提示を引き起こした。どちらも CD86 発現と調整する最適なタイミングを逃し、T 細胞の活性化が不十分だった。対照的に、C10-SPE は、MHC-I ペプチド複合体と共刺激シグナル CD86 の間の同期効果を保証し、EG7-OVA 担持マウスで効果的な樹状細胞 (DC) 活性化、強力な T 細胞応答、および腫瘍退縮につながった。さらに、抗原提示細胞 (APC) の広範な成熟と活性化を促進するために、高抗原負荷の持続放出用に設計されたミョウバン安定化ピッカリングエマルジョン (APE) の開発と有効性について報告している。アルム安定化ピッカリングエマルジョンの応用展開の問題点を指摘し、それらを克服する独創的な手法を提案しているとともに、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は全員一致して本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断した。</p>	
<p>【審査経過】</p> <p>(通常の審議の場合)</p> <p>2024 年 9 月 18 日 2024 年 12 月 博士後期課程修了に係る学位申請</p> <p>2024 年 10 月 2 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)</p> <p>2024 年 11 月 4 日 学位論文発表会</p> <p>2024 年 11 月 19 日 グループ会議で本専攻の博士 (工学) 学位取得要件「3 報 ※筆頭著者の原著論文及び WoS 論文を含むこと。※国際会議のプロシーディング (査読付) 及び出願特許を含めることができる。」を確認の上、学位論文合格及び最終試験合格を承認</p> <p>2024 年 12 月 4 日 学位授与認定・修了認定 (教授会)</p>	