

## 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	村上 義彦
副査	斎藤 拓
副査	渡邊 敏行
副査	下村 武史
副査	中野 幸司

学位申請者	応用化学 専攻 2019 年度入学 学籍番号 19832201
	氏名 佐藤 拓未
申請学位	博士(工学)
論文題目	Development of temperature-responsive polysaccharide microparticles for pulmonary drug delivery (経肺投与薬物送達のための温度応答性マイクロ多糖粒子の開発)
論文審査要旨(600~700文字)	
<p>本論文は、生体高分子である多糖が示すゾル-ゲル転移現象を巧みに利用することにより、多糖微粒子の設計法の確立および経肺投与用の薬物キャリアとしての応用を目指したものである。</p> <p>(論文要旨)</p> <p>肺を経由して体内へ薬物を送達する薬物送達システム(経肺投与DDS)は、「表面積が大きく毛細血管が豊富に存在する肺胞を利用するため、薬物の吸収効率が低い」「特に肺疾患に対しては、患部に薬物を直接送達することができるため治療効果が高い」「痛みをとまなわない」などの多くの利点から、新たな投薬方法としての発展が期待されている。しかし経肺投与に適した薬物キャリアの調製は難しく、経肺投与DDSの発展を妨げる大きな一因となっている。</p> <p>本学位論文では、生体高分子である多糖に着目し、多糖が示すゾル-ゲル転移現象を巧みに利用することによる微粒子作製技術の確立を目指した。紅藻類から抽出される天然多糖であるカラギーナンに着目し、(1) 多糖水溶液(ゾル)と有機溶媒から調製したw/o (water-in-oil) エマルションを冷却することにより、分散相の多糖水溶液がゲル化し微粒子が容易に得られる、(2) 高分子界面活性剤の組成により多糖微粒子の崩壊挙動を制御できる、(3) 得られた多糖微粒子の肺送達性能が高い、というさまざまな研究成果が得られた。</p>	

(様式11)

### 論文審査要旨

多糖を素材とした微粒子は、薬物送達担体、再生医療用の足場材料、フィルター材、断熱材、吸音材などの幅広い用途で利用が検討されており、本学位論文が提示した多糖ゲル微粒子の設計アプローチは広範な分野への応用が今後期待される。

以上のように、数多くの新しい知見を有すること、論文の内容及び構成、公表論文数などから、本学位論文審査委員会は本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、全員一致して合格と判定した。

#### 審査経過(時系列)

2022年6月16日	2022年9月博士後期課程修了に係る学位申請
2022年7月6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)
2022年8月24日	投稿論文(3報中1報)が受理されず、本専攻内における博士学位審査要件「原著論文3報(受理)以上、内筆頭著者を含む成果 またはそれに相当する成果」を満たさなくなったため、学位論文発表会の実施を見送ることとした。
2022年9月7日	継続審議の承認(運営委員会)
2022年10月31日	学位論文発表会
2022年11月16日	専攻内における博士学位取得要件「原著論文3報(受理)以上、内筆頭著者を含む成果 またはそれに相当する成果」を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。
2022年12月7日	学位授与認定・修了認定(運営委員会)