

Studies on aging mechanism of agarose gels (アガロースゲルのエージング機構に関する研究)

学位名	博士(海洋科学)
学位授与機関	東京海洋大学
学位授与年度	2020
学位授与番号	12614博甲第560号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00002001/

〔課程博士〕 (博士論文審査及び最終試験の結果要旨)

学生氏名 : Faith Bernadette Arocha DESCALLAR

博士論文題目 :

Studies on the aging mechanism of agarose gels

(アガロースゲルのエージング機構に関する研究)

博士論文審査 :

本論文はアガロースゲルの貯蔵中の網目構造の変化を DNA の電気泳動距離の測定および磁場勾配 NMR 法によるプローブ分子の拡散係数測定から解明したものである。

第 1 章では、アガロースゲルの既往の研究と本研究の背景について述べられている。第 2 章では、本研究の中心となっている磁場勾配 NMR 法による拡散係数測定法について解説がなされている。第 3 章では、貯蔵時間の異なるアガロースゲルを用いて既知分子量の DNA を用いて電気泳動を行った場合の移動距離を測定し、貯蔵時間とともに電気泳動距離が大きくなり、貯蔵中にアガロース糖鎖の凝集が進み、ゲル中の網目サイズが大きくなったことを示した。第 4 章では、アガロースゲル中にプローブ高分子としてプルランを微量加えた試料について、貯蔵時間による拡散係数の変化を調べた。その結果、貯蔵時間に伴ってプルランの拡散係数は大きくなり、電気泳動実験と同様に網目が大きくなることを示した。第 5 章では、凝集しない多糖であるイオタカラギーナン (IC) を少量、添加して貯蔵時間によるプルランの拡散係数の変化を調べた。その結果、拡散係数の変化は小さくなり、溶解している IC 鎖が拡散を抑制していると考えられた。

以上の内容から、提出された博士論文は、国内外の研究の水準に照らし、各研究分野における学術的意義、新規性、独創性及び応用的価値を有しており、博士の学位に値することを審査委員一同確認した。

最終試験の結果要旨 :

公开发表が 8 月 11 日 14:05 から遠隔形式において行われ、その後、審査委員から学生に対して、博士論文の内容について最終確認のための質疑応答を行った。その後、萩原委員以外の 3 名によって審議が行われ発表内容は十分であり、専門知識についても十分であると判断された。

学術論文は 1 編が第一著者として公表済み (*Carbohydrate Polymers*, 2020, **245**, 116497) であり、1 篇が第一著者として投稿準備中であることを確認した。また、国際会議では博士後期課程中に 5 回の発表を行っており、優秀発表賞などを 3 回受賞している。また、合同セミナーの代替科目として起業型プロジェクトでの単位を取得し、さらに、大学院海洋科学技術研究科が指定した研究者倫理教育を修了していることを確認した。提出学位論文に関しては、式の誤りの訂正と離水の影響を詳しく述べるべきであるとの意見があった。また、欠席の萩原副査からは、提出された論文、公开发表内容、3 名の審査員による審議内容に基づき、合格であるとの意見が寄せられ、これを他の審査員との意見を合わせて、最終的に前述の点を校正することを条件に審査員全員が可の評価とした。

以上から、学生について博士論文審査、最終試験とも合格と判定した。