

TUMSAT-OACIS Repository - Tokyo

University of Marine Science and Technology

(東京海洋大学)

Gloiopeltis

furcata由来フノラン：抽出、化学構造決定及びゲル化の速度論

メタデータ	言語: en 出版者: 公開日: 2024-05-28 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Marwa, Elsayed Abdelgelil Atya メールアドレス: 所属:
URL	https://oacis.repo.nii.ac.jp/records/2000213.2

[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 : Marwa Elsayed Abdelgelil Atya

博士論文題目 :

Funoran from *Gloiopeltis furcata*: Extraction, Chemical Characterization and Gelation Kinetics

博士論文審査 :

本論文は、海藻からのフノランの抽出方法とそのゲル化の速度論に関するものである。第1章では、フノランの化学構造や産業での利用に関して述べられている。第2章では、フノランのゲル化の速度論に影響する要因について解説されている。第3章では、抽出条件として温度とpHを変動させ、収率、得られたフノランの分子量分布、NMRによる化学構造の決定、動的粘弾性測定およびマイクロDSC測定によるゲル化能の評価を行っている。第4章では、高温で溶解したフノランの溶液をゲル化温度以下にクエンチした場合の弾性率とNMRスペクトルの時間変化を測定し、フノラン鎖の凝集と網目構造形成の速度論的考察を行った。その結果、網目と成り得る凝集体は高温では低温よりもより大きな構造である必要があり、そのためにゲル化速度が遅くなる、という新規なゲル化モデルを提唱するに至った。第5章では、全体の総括を行っている。これらは、多糖の海藻から抽出方法やそのゲル化機構に関して新たな知見を与えるものであり、食品物性学の進歩に大きく貢献する研究成果といえる。

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 :

公開発表が8月9日11:00から講義棟32番教室において行われ、その場で審査委員一同出席の下、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、審査員全員による審議が行われ、発表内容は十分であり、専門知識についても質疑応答時や予備審査時でのディスカッションを含め十分であると審査委員一同確認した。

以下の学術論文が、退学後1年以内に受理される見込みであり、学位論文審査要項第22条(学位授与の特例)の適用条件を満たしていると判断した。

1. M. E. Atya, X. Yang, Y. Tashiro, R. Tuvikene & S. Matsukawa, Characteristics of funoran from the red alga *Gloiopeltis furcata* extracted by different methods, *Algal Research*
2. M. E. Atya, R. Tuvikene & S. Matsukawa, New insight into kinetics behavior of the structural changes process in funoran gelation studied by rheological and NMR measurements, *Carbohydrate Polymers*

国際会議では2回の発表を行っている。また、合同セミナーの代替科目として企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。提出された論文は英語で作成されており、語学力が十分であることが確認された。さらに、iThenticateによる剽窃チェックを行い、剽窃が認められなかったことが報告された。

以上から、2023年8月22日に博士論文審査を合格、最終試験を特例適用と判定した。

その後、2023年11月に投稿中の論文が *Food Hydrocolloids* に受理されたので特例適用解除の申請を行い、博士論文の内容を投稿した論文 (Marwa E. Atya, Xi Yang, Yuri Tashiro, Rando Tuvikene, Shingo Matsukawa, (2023) Structural and physicochemical characterization of funoran extracted from *Gloiopeltis furcata* by different methods. *Algal Research*, 76, 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.algal.2023.103334>) が第一著者として掲載されたことを確認し、2024年2月27日に、本申請者について、論文審査・最終試験ともに合格であると判定した。