

Recrystallization behavior of ice crystals in model food system containing antifreeze (glyco) proteins (AF(G)Ps)

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	2021
学位授与番号	12614博甲第620号
URL	http://id.nii.ac.jp/1342/00002409/

〔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：馬 慶保

博士論文題目：Recrystallization behavior of ice crystals in model food system containing antifreeze (glyco) proteins (AF(G)Ps)

(不凍タンパク質および不凍糖タンパク質を含むモデル食品系における氷結晶の再結晶化挙動)

博士論文審査：

学生から提出された博士論文について、公開発表会が2022年2月15日に行われ、審査委員と学生の間で質疑応答が繰り返さされた。その際、総合的な議論の必要性の指摘が合ったものの、博士論文としての質を十分に確保しているとの結論に至った。

本研究は不凍タンパク質および不凍糖タンパク質の氷結晶再結晶化抑制能による凍結食品の飛躍的な長期品質保持技術の実現を念頭に置き、これらのタンパク質の氷結晶の再結晶化挙動を様々な条件下で調べたものであり、以下のような成果を挙げるに至った。

- ・不凍タンパク質の種類、濃度、加熱処理が、氷結晶の再結晶化抑制能におよぼす影響を明らかにした。
- ・不凍タンパク質の再結晶化抑制能を定量的に評価する新規解析手法を開発した。
- ・共存物質（塩、他のタンパク質）が氷結晶の再結晶化抑制能におよぼす影響を明らかにした。
- ・貯蔵温度が不凍タンパク質の再結晶化抑制能におよぼす影響を明らかにした。

これらの成果は、実際の製造現場への適用といった課題があるものの、今後水産食品を含む食品全般に適用できる可能性を秘めている。そのため、本研究は食品科学全般の発展にも大きく貢献する優れた研究といえる。

以上の内容から、学生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、関連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：

最終試験は2021年2月15日に行われた。審査委員一同出席の下、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い、その内容は十分であった。一方、専門知識については公開発表会当日の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。採択済みの学術論文が1報あることを確認した。また、英語の能力については、先述の採択済みの学術論文が英語で書かれていること、公開発表会の英語での質疑応答から十分な能力を持っていると判断した。合同セミナーについて、規定の学習時間および出席回数を満たしていることを確認した。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。剽窃のチェックを行った結果、問題は認められなかった。

以上から、学生について博士論文審査および最終試験、いずれも合格と判定した。