


平成 10 年 2 月 27 日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長 鈴木 慈郎 

論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。
記

学位申請者	加藤 博明	学籍番号	第 913709 号
申請学位	博士(工学)	専攻名	機能材料工学専攻
論文題目	タンパク質三次元構造特徴の自動認識に関する研究		
公開審査会の日	平成 10 年 2 月 2 日		
論文審査の期間	平成 10 年 1 月 28 日～平成 10 年 2 月 27 日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 10 年 2 月 2 日	最終試験の結果	合格

論文内容の要旨

本論文では、タンパク質の高次構造特徴解析のための基礎となる三次元モチーフ検索のためのアルゴリズムの開発と、これに基づく三次元共通構造特徴の自動認識の問題について検討を行なっている。

1章ではタンパク質の三次元構造特徴解析に関する研究の現状と本研究の意義を述べ、2章、3章では本研究の基礎となる三次元部分構造検索のためのアルゴリズムと構造縮約表現を利用したタンパク質構造特徴探索への応用を提案すると共に、プログラムへの実装・評価を通じてその有用性を議論している。4章では二次構造セグメントを考慮したタンパク質の高次縮約表現を工夫し、超二次構造モチーフ探索への応用について検討している。5章では前章までの成果を踏まえ、質問構造を設定しない、新規モチーフ発見に向けた複数タンパク質間の三次元共通構造特徴の自動認識のためのアプローチとそのシステム化について議論している。6章では本研究の成果と意義をまとめている。




審査結果の要旨

タンパク質三次元共通構造特徴の自動認識の問題は、その三次元構造の構築原理の解明や受容体探索にもとづく合理的な薬物分子設計のシステム化とも密接に関連し、今日の重要な課題の一つになっている。

本研究では、グラフ論的なアプローチに基づく三次元部分構造検索のためのアルゴリズムを開発するとともに、アミノ酸残基の縮約表現を利用したタンパク質三次元モチーフ検索への応用を試み、検索実験を通じてその有用性を明らかにした。また、二次構造セグメントを要素とする高次縮約表現の導入により、TIM-barrel モチーフなどに代表されるより複雑な超二次構造も同様なアルゴリズムで高速に検索できることを示した。このことは、今後の大規模データベースを背景としたタンパク質三次元構造特徴の系統的な解析を行う上で極めて重要な要素技術を提供するものである。一方、これらの成果を発展させ、局所三次元構造アライメントを基礎とする三次元モチーフ候補部位の自動認識(質問構造を設定しない)のための手法を提案すると共に、典型的な Rossmann-fold モチーフを有する三つのタンパク質に対して応用を試み、対応する6つの平行β-ストランド部位をそれぞれ正しく同定できることを立証した。このことは、タンパク質三次元構造を対象とした新規モチーフ探索の完全自動化に道を拓くものであり、特筆に価する。

以上により、本論文は博士(工学)の学位を授与するに値するものと判定した。

審査委員

鈴木 慈郎  青木 克之  阿部 英次 

印 印 印

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。