

論文審査結果の要旨

平成 26 年 8 月 22 日

氏名（本籍）	岡部 隆宏
学位の種類	博士（工学）
学位記番号	甲第 119 号
学位記の授与日	平成 26 年 9 月 13 日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項該当 創価大学大学院学則第 31 条第 2 項該当 創価大学学位規則第 3 条の 3 第 1 項該当
論文題目	湿潤シリカゲルを用いたタンパク質のフォールディング初期段階の研究
論文審査機関	工学研究科委員会
論文審査委員	主査委員 理学博士 池口 雅道 委員 工学博士 久保 いづみ 委員 博士（理学） 新井 宗仁

<論文審査結果の要旨>

タンパク質フォールディング問題はファネル型のエネルギー地形を考えることで本質的には解決されているが、バースト相の実態の解明は残された重要な問題のひとつである。溶液の高速混合やレーザー温度ジャンプなど観測装置の開発により問題点を明らかにしようとする試みもあるが、観測プローブが限定されるなど問題点も多い。本論文で用いられたゲルに封入して反応自体を減速する手法は、汎用的な観測プローブにより反応が追跡できる点で優れており、革新的な手法である。速度が遅くなるのであるから当然ゲルへの封入は反応に影響するはずだが、本論文は多数のタンパク質に用いることで、どのような影響があるのか明らかにしている。タンパク質のフォールディングのバースト相に限定するならば、ゲル封入の影響という欠点を上回るだけの新規の知見が得られている。この手法を用いた研究が今後も多くの研究者に利用されるならば、手法の限界と有用性が明らかとなっていく、この手法の応用がさらに加速されると期待される。

本論文の一部がすでに権威ある査読制度を有する下記の学術雑誌 2 編に掲載されている事実は本論文の研究成果が国際的にも評価されている事を示しており、本論文は博士（工学）の学位論文として十分な価値を有するものと認める。

Takahiro Okabe, Seiichi Tsukamoto, Kazuo Fujiwara, Naoya Shibayama, and Masamichi Ikeguchi
Delineation of Solution Burst-Phase Protein Folding Events by Encapsulating the Proteins in Silica Gels
Biochemistry (2014) 53, 3858 – 3866

Takahiro Okabe, Toshiaki Miyajima, Kanako Nakagawa, Seiichi Tsukamoto, Kazuo Fujiwara and Masamichi Ikeguchi
Effect of non-native helix destabilization on the folding of equine β -lactoglobulin
The Journal of Biochemistry (2014) in press