

グローバル COE 講演会報告書

大学院理学研究科 杉山 弘

研究集会名: グローバル COE 講演会

講演者: Professor Thomas David Tullius, Boston University, USA

演題: “The role of DNA shape in the workings of the human genome”

場所: 京都大学 理学部6号館 571号室

日時: 2012年1月12日 16:00-18:00

参加者: 化学専攻 大学院学生、学部生、博士研究員、教員

参加者総数: 約 25 名

講演内容: 本講演会は1月6日の第1回目の講演に引き続きヒドロキシラジカルを用いた切断パターンの解析による DNA や RNA の立体構造の解析について行われた。DNA や RNA の立体構造は、これまでX線構造解析法や NMR などの手法によって決定されてきたが、in vivo での構造決定ができないことや、決定できる構造の大きさに制限があるなどの問題点が存在する。Tullius 教授の研究グループは様々な DNA フラグメントをヒドロキシラジカルで切断し、その切断パターンと溶媒接触面積とに相関があることを見いだした。すなわち溶媒接触面積が大きければその水素は引き抜かれやすく、切断が入りやすいということである。この実験事実に基づいて実験に頼らず DNA 塩基配列から DNA の狭い溝の大きさについて予測する Orchid2 プログラムを開発することに成功した。このソフトを用いることによりゲノム中のヌクレオソームを形成する DNA には狭い溝の大きさに10塩基対の周期性があること、さらにヌクレオソームポジショニングも予想可能であることが示された。独創的な着眼点と優れた結果に対し、講演後は多くの質疑応答が行われ、有意義な講演となった。

