



兵庫県立大学 生涯学習公開講座 ダイジェスト

令和6年度 兵庫県立大学 生涯学習公開講座

【ときめくサイエンス】ミクロとマクロの世界を探る！

日時：令和6年8月29日(木)10:00~14:00

受講者数：2名

会場：播磨理学キャンパス 202+教室 研究棟301室

講師：理学研究科 教授 緒方 英明、草部 浩一

○テーマ・概要

第1講『水素分子や二酸化炭素などガスを使うタンパク質の世界』

第2講『計算機科学が解き明かすミクロの世界』

○内容

【第1講】

本講では、最初にタンパク質の形と機能の関係を講義しました。そして、タンパク質の形を知るための実験方法を紹介しました。実際にタンパク質の結晶化という実験を行い、顕微鏡で結晶ができたのを観察しました。次に、タンパク質結晶をもちいてSPring-8での回折実験を行うことでタンパク質の形を決定できることを紹介しました。微生物が持っているタンパク質のうち、水素分子を分解し電子を取り出す酵素や、二酸化炭素をギ酸に変える酵素がどのようにして働いているのかを紹介しました。本講義を通して、タンパク質が化学反応を触媒するなど色々な働きをしていることを知っていただきました。



【第2講】

第2講では、物理学の2つの柱である統計力学と量子力学の考え方から説き起こし、現代の電子状態計算がこれらを総合して作られていることを解説しました。具体的な適用例として、未知の高温超伝導体の発見へと繋がる理論的な研究を概説しました。そこに若い研究者の活躍があることも紹介しました。そして、磁気抵抗効果の理論研究が、実験合成へと繋がったMRAMの例を紹介した後、原子層物質を活用するとより多様なスピンエレクトロニクス素子の設計ができることを示しました。量子力学の考え方にある、経路積分や超伝導状態など、量子力学的重ね合わせの概念は、研究者でも容易に受け取り難いものです。受講者の方々の経験と合致するところを見つけて頂いた今回の討論は、講義担当者にとっても印象に残る興味深いものとなりました。

