

課題番号	研究課題名	研究代表者	評価結果
16104004	軟X線発光分光の開発とタンパク質、DNA等の生体物質の電子状態の研究	辛 埴（東京大学・物性研究所・教授）	A

本研究は、溶液状態のタンパク質やDNAなどの生体高分子の電子状態を明らかにすることを目的として、溶液を循環させる液体フローセル及び発光分光器の開発と、SPring-8の軟X線ビームラインの最適化を行い、高分解能・大強度の軟X線発光分光装置を完成させた。これを用いて、遷移金属タンパク質であるミオグロビンのFe 3d電子状態の研究を行い、Feの価数・スピン状態が変化しても、Feの3d電子準位がほとんど変化していないことを見いだした。これは、ヘム蛋白中でのFeイオンの電荷移動エネルギーが小さいことを示しており、可逆的な分子吸脱着反応を可能にしているメカニズムと考えられる。この他、アミノ酸の発光や水分子状態等についても研究を行った。当初目指した装置建設は成功し、それを用いた特徴的な研究を行うことで、生体分子の機能解明の糸口が得られた。今後、生化学や生物物理学等の専門家との共同研究を進めることにより、ミオグロビン以外の分子への発展や、時間分解分光への発展が期待される。