

円偏光シンクロトン放射を用いた化学進化の研究

Study of chemical evolution using circularly polarized Synchrotron Radiation

中川 和道[1]

Kazumichi Nakagawa[1]

[1] 神戸大・発達科学

[1] Fac Human Develop. Kobe Univ.

近年急速に進歩しているシンクロトン放射を駆使すると、宇宙環境における様々な化学進化の再現実験を試みる事が可能である。本講演では、我々の研究から3つの例を紹介し、この分野での今後を展望する。

(1) 短波長真空紫外領域での円二色性測定：産業技術総合研究所つくばの TERAS に組み込まれている可変偏光アンジュレーターを用いて左右円偏光を 2Hz でスイッチングし、左右円偏光それぞれに対する吸収係数の差を円二色性として検出した。検出にはロックインアンプを用いた。これまでに 180nm 以上の波長領域では市販の円二色分散計の値を見事に再現することに成功し、現在 150nm 付近での測定精度を上げることに努力中である。悪い精度ながらもすでに 130nm までの測定に成功し、今後は 100nm 以下の世界未踏記録を目指す。

(2) 軟X線領域の円二色性の初測定：SPring-8 の BL23SU に設置されている Apple2 型偏光可変アンジュレーターを 0.1Hz で駆動して左右円偏光をスイッチングし、フェニルアラニンとセリンの蒸着膜において D-体と L-体とで符号が反対で絶対値がほぼ等しい円二色性スペクトルを、窒素 K 殻 (407eV 付近) と酸素 K 殻 (530eV) 領域で世界で初めて測定した。

(3) 円偏光アンジュレーターによる不斉反応：ロイシン蒸着膜に波長 180nm の右あるいは左円偏光を照射し、ラセミ体であったアミノ酸が最大 1.2%の偏りを示すことを見出した。

当日はこれらの測定から類推した「宇宙における化学進化」のイメージについても講演する予定である。