

令和 6 年 5 月 8 日
愛 媛 大 学

理学部の佐藤久子研究員(プロジェクトリーダー) が「Multi-dimensional vibrational circular dichroism」を出版しました

愛媛大学理学部の佐藤久子研究員(プロジェクトリーダー、元愛媛大学大学院理工学研究科教授)の研究グループが、愛媛大学での14年間にわたる研究を集約し、Springer社から「Multi-dimensional vibrational circular dichroism」を出版しました。

この著書では、多次元赤外円二色性分光法(VCD法)の理論的基礎を始め、ゲル、分子結晶、液晶、多核金属錯体、タンパク質などの超分子キラリティを示す多様な系にVCD分光法を適用した研究を述べています。また、アルツハイマー病などの疾病の初期診断、薬剤の品質管理、マイクロプラスチックなどを対象とした環境分析、そして隕石や宇宙塵分析などの宇宙科学への応用可能性も提示しています。さらに、本グループは昆虫の翅におけるタンパク質ドメインの不均一分布に関する研究結果も紹介しています。これらの内容は、化学だけでなく医学や薬学など幅広い分野の研究者へ向けて、筆者自身の研究体験に基づくVCD法の将来的可能性を具体的に示したものです。

つきましては、ぜひ取材くださいますようお願いいたします。

記

タイトル : Multi-dimensional vibrational circular dichroism

D O I : <https://doi.org/10.1007/978-981-97-0391-3>

出版社 : Springer Singapore

著 者 : Hisako Sato, Jun Yoshida, Akihiko Yamagishi

本件に関する問い合わせ先

愛媛大学理学部

佐藤久子 研究員(プロジェクトリーダー)

TEL : 089-927-9599

Mail : sato.hisako.yq@ehime-u.ac.jp

※送付資料3枚(本紙を含む)

【概要】

- 本書は 15 章(209 ページ)から構成されており、VCD 法の理論、およびゲル、金属錯体、有機無機ハイブリッド、分子結晶、界面への応用、無機キラル分子、液晶、アミノ酸などの生体関連物質、生体試料などへの応用に関して、主に愛媛大学でおこなってきた我々の研究グループの成果を記載しています。
- 本グループでは、多次元赤外円二色性分光法(VCD)とよばれる分析方法を研究し、波数軸にさらに時間軸と空間軸を追加した多次元 VCD 法(熱光源と量子カスケードレーザーの切り替え可能なコンカレントシステム)を開発しました。これにより、自動ステージを用いての空間スキャンが可能となり、空間分解能 100 μm の顕微技術の開発にも成功しました。この装置の応用と将来展望を記載しています。
- アルツハイマー病などの疾病への初期診断、薬剤の品質管理、マイクロプラスチックなどを対象とした環境分析、隕石、宇宙塵分析などの宇宙科学への可能性も提示しています。化学分野だけでなく医学や薬学関係など幅広い分野の研究者へ向けて、筆者自身の研究体験に基づく VCD 法の将来的可能性を具体的に示したものです。

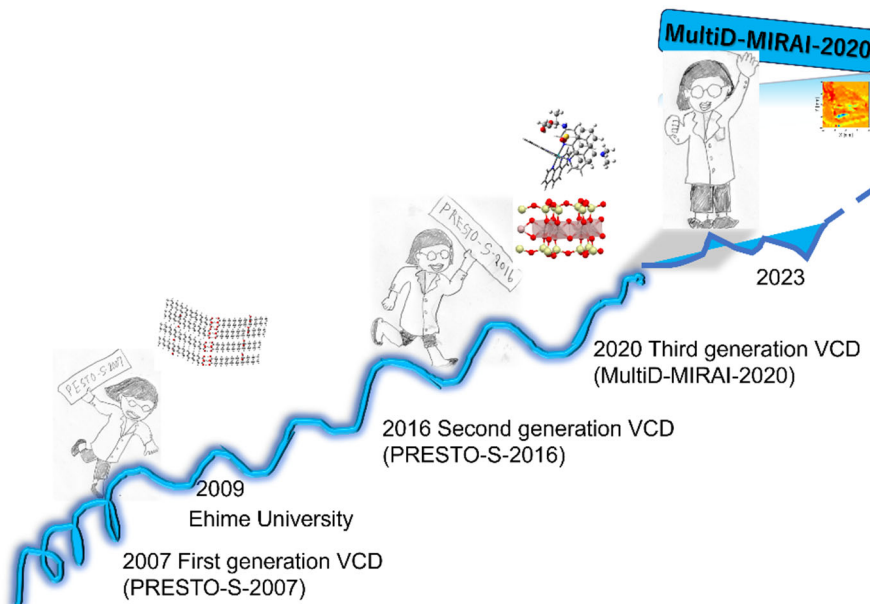
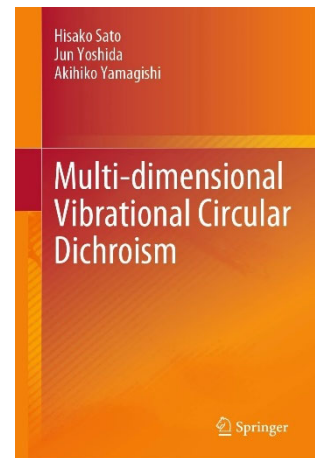


図1 多次元赤外円二色性分光法の開発段階(筆者自身の研究経歴に沿って)

本書に関する研究成果については愛媛大学ストックサイトに掲載しています。

●環境調和型粘土鉱物を用いた液体クロマトグラフィーによる有用な光学活性物質を得る方法の開発

<https://research.ehime-u.ac.jp/post-ja/post-1365/>

●熱や力によって分裂して色が変わるホモキラル二量体の合成に成功

<https://research.ehime-u.ac.jp/post-ja/post-1309/>

●粘土鉱物の層間に取り込まれた光学活性分子間の相互作用を解明

<https://research.ehime-u.ac.jp/post-ja/post-1268/>

●粘土鉱物に吸着した分子の配列の解明

<https://research.ehime-u.ac.jp/post-ja/post-1030/>

●顕微鏡赤外円二色性分光法を用いた昆虫の翅の局所的不斉構造の解析

<https://research.ehime-u.ac.jp/post-ja/post-21/>

●ペプチド中のDアミノ酸の検出を目指した世界初の多次元赤外円二色性分光装置

<https://research.ehime-u.ac.jp/post-ja/post-332/>

●超分子キラリティのためのキラル分光法の開拓

<https://research.ehime-u.ac.jp/post-ja/post-91/>