

令和2年5月22日  
愛媛大学

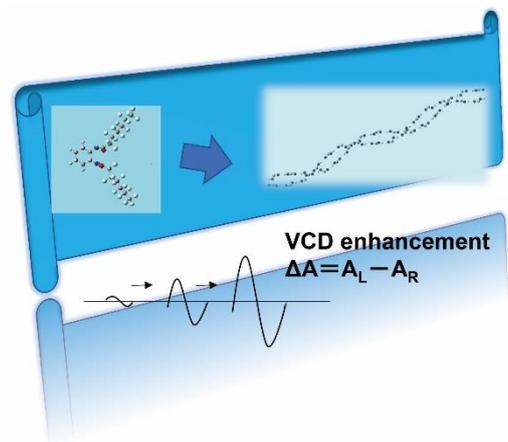
## 超分子キラリティのためのキラル分光法の開拓

### 【ポイント】

- ・ 原子・分子スケールでのミクロなキラリティがマクロなキラリティ構造（超分子キラリティ）をどのように構築するかに焦点をあてて、キラル分光法のひとつである振動円偏光二色性分光法（VCD法）の開拓をおこなった。
- ・ 超分子キラリティの例として、ゲル化に伴いVCDシグナルの増大する系を見出した。
- ・ キラル増幅を測定するための新しい測定手法（固体VCD法、時間ステップVCD法）の開拓をおこなった。
- ・ 時間分解及び空間分解能をもつ多次元VCD法への挑戦をおこなっている。
- ・ 王立化学会の物理化学系雑誌のPCCP Emerging Investigatorに選ばれた。

### 【概要】

キラル分光法の一つである振動円偏光二色性分光法（VCD法）は、赤外領域の円二色性を検出方法であり、ほとんどすべての分子に対して適用できることが特徴です。しかしながら、シグナル強度が非常に小さいために、数時間の測定が必要であり、これまで主に安定な溶液中の分子への適用に限られてきました。愛媛大学大学院理工学研究科 佐藤久子教授らの研究グループは、原子・分子スケールでのミクロなキラリティがマクロなキラリティ構造（超分子キラリティ）をどのように構築するかに興味をもって研究を進めてきました。その結果、ゲル化にともない、VCDシグナルが増大する系を見出しました。本論文ではVCD法の超分子キラリティへの応用に関しての成果をまとめ、その手法の開拓と今後の展望について解説し、VCD法の新しい潮流を示しました。その成果が王立化学会の物理化学系雑誌のPCCP Emerging Investigatorに選ばれました。



## 【詳細】

キラル分光法の一つである振動円偏光二色性分光法（VCD法）は、赤外領域の円二色性を検出方法であり、ほとんどすべての分子に対して適用できることが特徴です。しかしながら、シグナル強度が非常に小さいために、数時間の測定が必要であり、これまで主に安定な溶液中の分子への適用に限られてきました。本研究では、原子・分子スケールでのマイクロなキラリティがマクロなキラリティ構造（超分子キラリティ）をどのように構築するかに焦点を当てました。本論文では、低分子量ゲル化剤がゲル化にともない、VCDシグナルの増大することを見出し、付随した新しい手法の開拓（固体VCD法、時間ステップVCD法など）を行ってきた成果をまとめました。その結果、マイクロなキラル分子から超分子キラリティのキラル増幅をリアルタイムに検出することにも成功しました。主に以下の3点に関してのVCD法の新しい知見や潮流を記載しています。

- (1) ゴルゲル転移におけるVCDシグナルの増大
  - (2) 溶液中における金属イオンとの配位によるVCDシグナルの増大
  - (3) 無機層状化合物中のキラル分子間の相互作用による立体選択的なVCDシグナルの増大
- さらに、時間分解及び空間分解能をもつ多次元VCD法への挑戦に関する報告も報告しました。これらの成果が王立化学会の物理化学系雑誌のPCCP Emerging Investigatorに選ばれました。

## 【論文情報】

掲載誌：Physical Chemistry Chemical Physics

題名：A new horizon for vibrational circular dichroism spectroscopy: a challenge for supramolecular chirality [振動円二色性分光法の新しい潮流：超分子キラリティへの挑戦]

著者：Hisako Sato

DOI：10.1039/D0CP00713G

## 【研究サポート】

この研究は、以下の支援を受けて行われました。

- ・ 日本学術振興会（JSPS）科学研究費助成事業 JP17H03044
- ・ 科学技術振興機構（JST）未来社会創造事業 JPMJMI18GC

## 【本件に関する問い合わせ先】

愛媛大学大学院理工学研究科 教授 佐藤久子

電話：089-927-9599

E-mail：sato.hisako.my@ehime-u.ac.jp



愛媛大学の先端研究が世界をリードします！

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