

2022 年度  
創発的研究支援事業 年次報告書

研究担当者	阿南 静佳
研究機関名	九州大学
所属部署名	先導物質化学研究所
役職名	助教
研究課題名	液晶と金属-有機構造体の異種相間複合化と機能開拓
研究実施期間	2022 年 4 月 1 日～2023 年 3 月 31 日

**研究成果の概要**

性質の大きく異なる物質を組み合わせることで、新しい機能が発現する例は多く知られている。本研究では、液晶と結晶という秩序性の異なる2つの相状態の物質に着目した。結晶の中でも特に、金属-有機構造体（MOF）は金属イオンと有機配位子からなる連続的なナノサイズの細孔を有する多孔性の結晶であり、高い比表面積と高い設計性を有することから注目を集めている物質群である。この MOF の細孔中に液晶を導入することで、MOF の規則性を利用した液晶の配向制御と液晶の柔軟な応答性を利用した高い外場応答性を示す結晶の実現に取り組んでいる。今年度は、MOF の有機配位子に対して置換基を導入することで、MOF の内部での液晶性分子の配向性や結晶の示す外場応答性に変化があるかどうかを調べた。置換基を導入した一部の配位子を用いた MOF 中では、MOF 中の金属イオンや有機配位子などの構成要素と液晶性分子の相互作用が阻害され、液晶の配向性や温度応答性が観測されないことが明らかとなった。さらに、様々な結晶構造を有する MOF と液晶の組み合わせを検討することで、MOF の結晶構造の対称性が液晶の配向性と外場応答性に大きく寄与することが明らかとなり、どのような液晶と結晶の組み合わせが外場応答性を発現するかに関する知見を得た。