

## 助成対象研究の紹介文

研究題名：

資源探査センサーへの応用を目指したパイロクロア結晶構造をもつ高輝度発光体の開発

東北大学 金属材料研究所、助教、黒澤俊介

### 研究紹介

シンチレータは放射線によって発光する蛍光物質であり、放射線検出器の素子として多くの分野で使用されています。そのうちの一つの分野が石油などの資源探査を行う際のセンサーです。石油などの資源が埋蔵されている地層には放射性物質が多い傾向にあるため、シンチレータを用いて地層の放射性物質の分布をみることで、石油等の資源の探査に効率的となります。

これまでの、資源探査は地下 3000 メートル程度までの、浅い領域での探査でしたが、近年注目されているシェールガス・オイルといった新しい資源は 5000 メートル程度の深い領域にあります。このような領域では、地中の温度が 150℃ 以上になり、既存のシンチレータはこの高温状態により発光量が低下して十分な探査が難しいといった問題がでてきました。

今回、開発するシンチレータ結晶は、これまでの予備実験から比較的高温（150℃程度）でも発光量を維持できることが分かってきました。そこで、より発光量が高く、高温でもその発光量が落ちにくい、といった新しい材料の開発を行い、実用化につなげる研究を行います。

また、なぜ発光量が高温でも低下しないのか、などの疑問についても解明してゆきたいと存じます。

### 将来実用化が期待される分野

本開発により、今まで効率が悪かった地下 5000 メートル程度の大深度での石油などの資源探査が効率的に行われることが期待されます。さらに当該材料は放射線を検知することから、核医学（医療）への応用なども期待されています。