

# 太陽熱等利用技術開発

## 概要

太陽光は、地表で約 $1\text{kW/m}^2$ のエネルギー密度を持って、降り注いでいます。クリーンで無尽蔵な太陽エネルギーを一点に集中させて高温を得る装置が「太陽炉」です。エネ研では、薄いアクリル板で作られたフレネルレンズを使用する透過・屈折式集光器（虫眼鏡式）を用いた太陽熱利用研究を行っています。

集めた太陽エネルギーで $2000^\circ\text{C}$ を超える超高温を作り、月土壤\* から水や酸素を得る研究などに取り組みました。今後は、マグネシウムリサイクル\*\* 研究に取り組んでいきます。ここで必要な技術は太陽炉による酸化マグネシウムを還元し、リサイクルすることです。この技術でマグネシウムは人工燃料となります。2017年度から、実証実験に取り組んでおります。

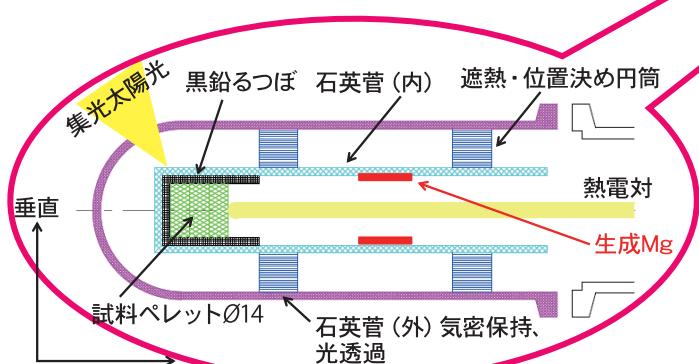
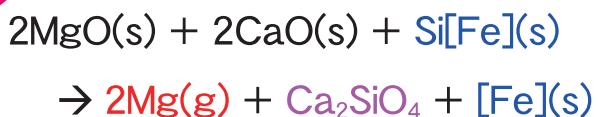
## 大型太陽炉と小型太陽炉



大型太陽炉による月土壤加熱（還元）実験



小型太陽炉



\* 月土壤：月の表面は酸化物の細かな砂で覆われています。水素中で加熱すると水が生成されます。その水を電気分解すれば酸素を得ることができます。

\*\* マグネシウムリサイクル：水素エネルギーを社会に実装する際に直面する課題の解消を目指して、マグネシウムをエネルギー媒体として介在させる水素エネルギーシステムを研究しています。マグネシウムは、固体として安定に輸送・貯蔵ができ、水素を高压气体などで輸送・貯蔵する方法に比べて安全性や安定性を確保できます。

## フレネルレンズとは

Fresnel Lens は、フランス人ジャン・フレネルが考案した通常のレンズを同心円状に切って薄くしたレンズです。レンズ精度は落ちますが、軽量で薄いのが特徴です。

### 通常のレンズ断面



### 「フレネルレンズ」断面

