

2011年8月8日

JAXA の宇宙太陽光利用システム用に超薄型軽量ミラーを納入

日本電気硝子株式会社（本社：滋賀県大津市、社長：有岡雅行）は、この度、「独立行政法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）」に対し、JAXA が研究を進めている「宇宙太陽光利用システム（SSPS : Space Solar Power Systems）」に使用される超薄型軽量ミラーを納入しました。

SSPS は、宇宙空間の静止軌道上で数 km^2 規模のミラーを使って太陽光を集め、そのエネルギーをマイクロ波やレーザー光といった電磁波の形で取り出し、地上あるいは海上の受電施設に伝送の上、電気や水素を作り出すシステムです。この軽量ミラーは、このシステムで太陽光を集光するために用いられます。

今回の納入品はミラーユニットの試作のために使用されます。

納入した超薄型軽量ミラーは、宇宙空間への運搬を考慮して、軽量薄板ガラスを基板に用い、ガラス表面の平坦性を損なうことなく反射膜を付与しており、このミラーの製作には当社の超薄板ガラス製造技術と薄膜技術が活かされています。

サイズが $500\text{mm} \times 500\text{mm}$ と $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ の2種類、厚さが $100\mu\text{m}$ と $200\mu\text{m}$ の2種類、計4種類の超薄板ガラスを基板に用い、その表面には用途に応じて次の2種類の反射膜が形成されています。

1. 全波長反射膜（マイクロ波タイプ用）

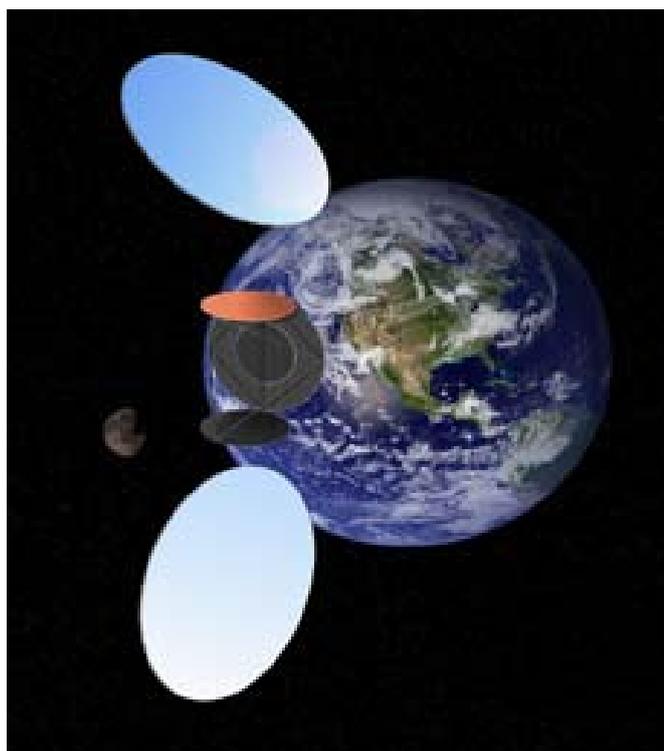
幅広い波長を持つ太陽光を最大限利用するため、反射効率の高い銀の薄膜をベースに保護膜を組み合わせた構成となっています。このミラーによって反射した光は太陽電池に照射され、マイクロ波に変換されて地球に送られます。太陽光の発電に寄与する 400nm から 1500nm の光に対する平均反射率は 95%以上に達します。

2. 波長選択反射膜（レーザー光タイプ用）

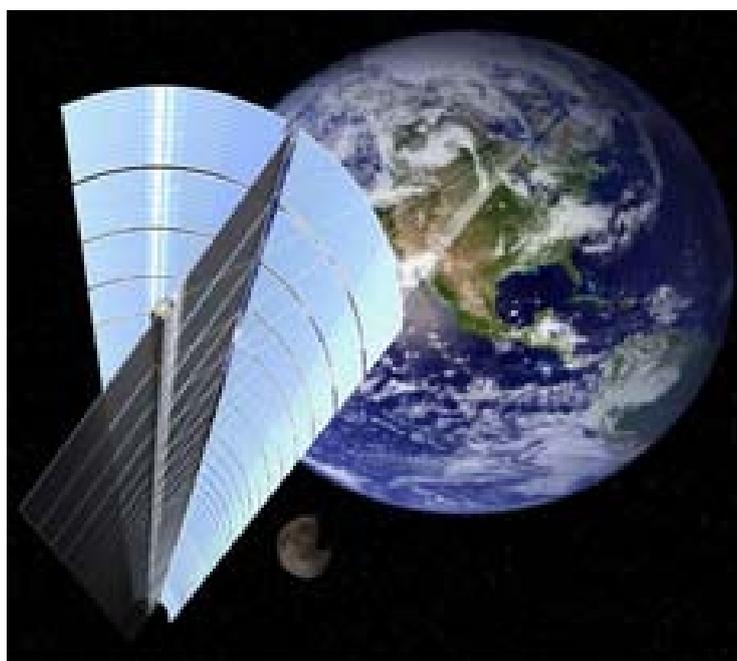
地球にエネルギーを送るためのレーザー光を作るため、高エネルギーの光のみに対し高い反射率を持ち、放熱が難しい宇宙空間で不要となる赤外線は透過させて蓄熱を避ける波長選択反射膜です。波長選択反射膜は誘電体の積層で構成されており、ミラーに反りが生じないよう 50 層の薄膜をガラス基板の両面に振り分けて成膜してあります。レーザー発信に利用される 400nm から 950nm の光に対する平均反射率は 96%以上です。

以上

【参考資料】



マイクロ波タイプのSSPS
(画像提供: JAXA)



レーザー光タイプの
SSPS
(画像提供: JAXA)

(リリース内容に関するお問い合わせ先)

日本電気硝子株式会社 総務部 広報担当(松田) 電話:077-537-1861

(製品に関するお問い合わせ先)

日本電気硝子株式会社 開発室(今橋) 電話:03-5460-2510