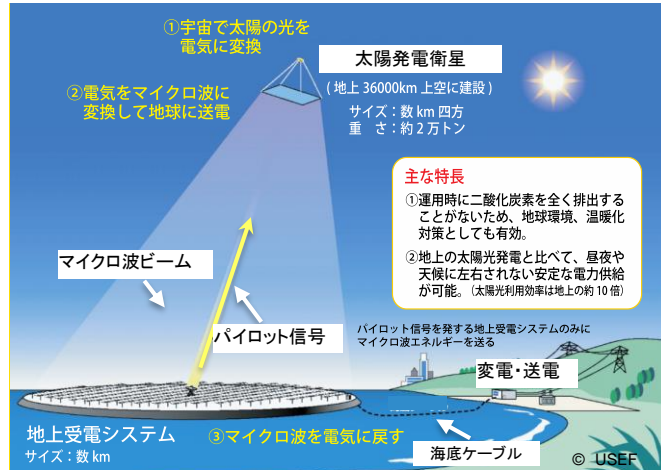


# 宇宙の発電所!? SPSって何？

## マイクロ波で電気を地上に送る新しい発電システム

太陽発電衛星(SPS: Solar Power Satellite)とは、近い将来の実用化を目指して研究開発が進められている新しい発電所の一つです。人工衛星の軌道に広大な太陽電池を展開して、太陽光により発電します。軌道上で作られた電気エネルギーを**地上に無線で送電し**、電力網へ供給します。最大の特徴は、宇宙で発電した電気エネルギーを**マイクロ波に変換して地上に送ること**です。マイクロ波は太陽光よりも大気や雲を透過しやすい性質を持っているため、天候の影響を受けず、安定して電力を供給できるという特長があります。自然エネルギーによる大規模でクリーンなエネルギーシステムを実現できます。

ホームページ: 宇宙太陽発電学会 <http://www.sspss.jp>



### 展示3.SPSって実はものすごくデカイんです、どうやってロケットで運ぶの？

原子力発電所と同等の発電を行ったり、衛星軌道上からマイクロ波のビームを拡散させずに地上にエネルギーを送ったりする理由から、SPSは数キロメートルサイズの巨大な宇宙機になります。現在最も大きい宇宙機は国際宇宙ステーション(ISS)です。その大きさは、約100mほどと、およそサッカー場1面くらいのサイズです。SPSのサイズは、サッカー場の100面分にもなります。

当然一度の輸送で、こんなに大きな宇宙機を作ることにはできません。しかし、SPSの構造はISSに比べて単純です。予め折りたたんで、1,000回程度のロケット輸送で、衛星軌道上で建設することが検討されています。私たちは、もっと少ない輸送回数で作ることができるSPSの構造やロケットのフェアリングへの効率的な収納方法について研究しています。



### 展示4. 工作コーナーとSPS新聞

無線送電実験や展開のデモンストレーションだけでなく、折り紙を使った工作やさらに理解を深めてもらうためのSPS新聞を配布しています。



### 展示2.宇宙で作った電気をどうやって送るの？

SPSの重要な要素技術の一つが無線送電です。私たちが、現在使っている電気は、地上にある発電所で作られ、電線を使って、家庭や工場に送られます。しかし、SPSは、衛星軌道上に作る発電所ですので、近未来技術では、電線をつなぐことができません。そのため、私たちはマイクロ波という大気や天候の影響を受けにくい電波を用いて無線でエネルギーを送る研究を行なっています。マイクロ波は、身近には、携帯電話で利用されています。その目的は通信です。しかし電波は、通信だけでなくエネルギーの伝送にも利用できます。

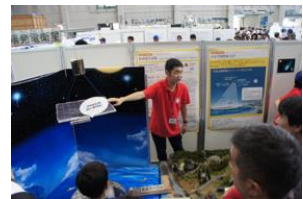


電波でエネルギーを送ることで、衛星軌道上に発電所を作ることができます。

### 順路

### 展示1. 太陽発電衛星(SPS)って何？ 私たちの生活にどう役立つの？

太陽発電衛星(SPS)は、衛星軌道上に建設されます。静止軌道(高度約36,000km)を選ぶと、地上が夜でもSPSには太陽光が届きます。また、マイクロ波でエネルギーを送るため、雲の影響をほとんど受けません。したがって、昼夜や天候に左右されないため、地上の約10倍の効率で太陽光を利用できます。特に、SPSは電気エネルギーの供給量をきちんと予測できるため、従来の自然エネルギー利用と



異なり、安定な電力供給が可能です。原子力発電や火力・水力発電のようなベース電源として、太陽光を利用できます。

## ブース内の展示内容

研究リーダー  
田中孝治准教授



太陽発電衛星は、環境にやさしいだけでなく、天候に左右されず、安定した電気エネルギーを供給することができる近未来の発電システムです。私たちは、この宇宙に作る発電所の実現を目指して、技術の確立やシステム検討などを行い、国内の様々な研究機関と協力して日々研究に励んでいます。