R&Dフェーズ｜研究　**実用化時期**｜FY30-

Mehr Licht!
More Photonics for Intelligence

#D11

#カーボンニュートラル#安心・安全

レーザー給電で築く月面エネルギーインフラ

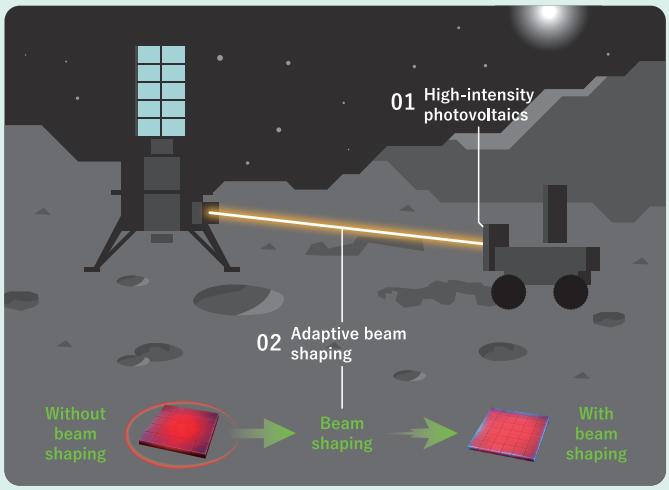
離れた場所へ光で電力を届け、月面ローバーの活動範囲を広げます

技術課題・ゴール

月面の長い夜間やクレーターの永久影では太陽光発電ができず、ケーブル敷設も困難です。高強度レーザーを高効率に電力へ変換し、移動する受電面へ均一に照射することで、ローバーや基地へ安定して電力を供給し、持続的な月面活動を支えます。

月面を、電力の制約から解放する Laser power beaming for lunar exploration

レーザー給電によりローバーの活動範囲を拡大し、これまで到達できなかった領域での探査を可能にします。
Laser power beaming expands the reach of lunar rovers, opening new frontiers for lunar exploration



01 高照射・高効率光電変換素子
High-intensity photovoltaics

高い照射強度でも高効率を維持
Maintains high efficiency at high irradiance

小面積で大電力を発電
Generates high power from a compact area

02 移動体対応ビーム整形
Adaptive beam shaping

距離と姿勢に応じてビーム形状を最適化
Optimizes the beam profile in real time according to the receiver's distance and attitude

移動中も受電面全体への均一照射を維持
Maintains uniform irradiance across the entire receiver surface while the receiver is in motion

技術ポイント

要素技術

・1064 nm・4 W/cm²で変換効率42%の光電変換素子
・移動・姿勢変化に追従するリアルタイムビーム整形

市中技術差異点

・高強度照射(4 W/cm²)で世界トップレベルの変換効率42%
・受電面形状へビームを整形し、均一照射

適用ビジネス/ユースケース

宇宙・防衛

月面着陸船から、夜間や永久影領域を走行するローバー、月面基地、通信設備へレーザーで遠隔給電し、ケーブル敷設なしで探査・通信・居住を支える安定したエネルギーインフラを実現します。

出展組織

NTT株式会社 宇宙環境エネルギー研究所