

太陽光発電無線送受電技術の研究開発概要

Research and Development of Microwave Power Transfer Technologies for Solar Power Satellite/Station

○中村 修治[†] 前川 和彦[†] 佐藤 正雄[†] 佐々木 謙治[†] 三原 荘一郎[†]
Shuji Nakamura[†] Kazuhiko Maekawa[†] Masao Sato[†] Kenji Sasaki[†] and Shoichiro Mihara[†]

[†] 一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構 (Japan Space Systems)

Key Words: SSPS, Microwave Power Transmission, Transmitting & Receiving Section, Ground Test

概要

一般財団法人宇宙システム開発利用推進機構 (J-spacesystems) (旧無人宇宙実験システム研究開発機構 (USEF)) では、平成 21 年度 (2009 年度) より経済産業省 (METI) から委託を受けて「太陽光発電無線送受電技術研究開発 (マイクロ波による精密ビーム制御技術の研究開発)」事業を推進し、平成 26 年度 (2014 年度) を以て目標を達成して終了した。ここではマイクロ波による宇宙太陽光発電の中核的技術である無線送受電技術の確立に向けて、不可欠な精密ビーム制御技術の確立と地上での応用を図る目的で、試験モデルを試作し、屋内 (電波暗室) 及び屋外における電力伝送試験を実施した。我々が取り組んだ研究開発の概要および成果について紹介する。

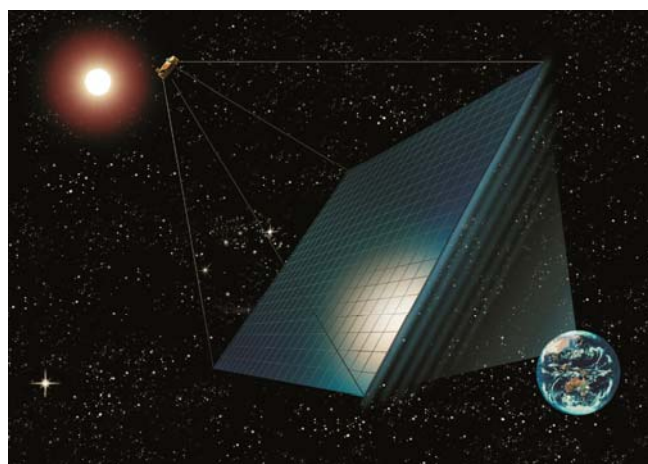


図 宇宙太陽光発電システム案 (ベーシックモデル)

Abstract

Japan Space Systems (J-spacesystems) has been studying wireless power transmission (WPT) since the beginning of 2000 as a key technology for the realization of future Space Solar Power System (SSPS). We have started the ground WPT experiments project from FY2009 which included kW level electrical power, under the contract of Ministry of Economy, Trade and Industry (METI). In this program, we have developed thin phased array antenna by four subpanels. High power amplifiers with high efficient GaN HEMT and class-F circuits, were applied to produce the microwave power. The result of the development satisfied our requirement and Ground experiment was completed as planned.