

[宇宙太陽光発電]

○ 太陽光発電システムの技術開発は、文部科学省と経済産業省が共同で実施中。

(単位:百万円)

分野	府省	施策名	24年度予算額
技術研究			
	文部科学省	宇宙太陽光発電技術の研究	300
	経済産業省	太陽光発電無線送受電技術の研究開発	150

宇宙太陽光発電に係る研究開発

事業期間（平成13～32年度（研究段階））／総事業費約100億円
平成24年度予算額300百万円（平成23年度予算額150百万円）

文部科学省研究開発局
宇宙開発利用課
03-6734-4153

事業の内容

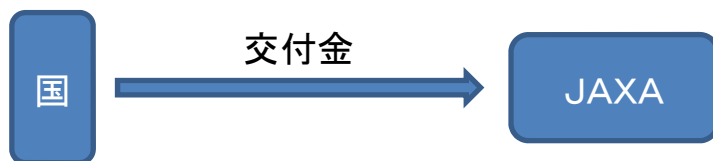
事業の概要・目的

○宇宙太陽光発電システム(SSPS)は、宇宙空間において再生可能エネルギーである太陽エネルギーを集め、地上へ伝送し、電力等として利用する新しいエネルギーシステムです。

○宇宙での太陽光発電は、昼夜天候に左右されず安定的に発電が可能のため、単位面積当たりの発電量が地上に比べ約10倍に向上することが期待されています。また、大規模災害により地上の受信部が損壊した場合でも、他地域への送電に切り替えることにより発電量を維持することが可能なため、災害に強い電力インフラとしても有用性が高いものです。

○本施策では、SSPSの持つ「高い耐災害性」という特徴を活かし、大規模災害時にも継続して電力供給可能なシステムとしての利用も視野に入れ、再生可能エネルギーによる発電量の飛躍的拡大をもたらす可能性を秘めたSSPSの実用化に向けた見通しをつけることを目指した研究開発を進めます。

条件(対象者、対象行為、補助率等)



事業イメージ

○事業内容

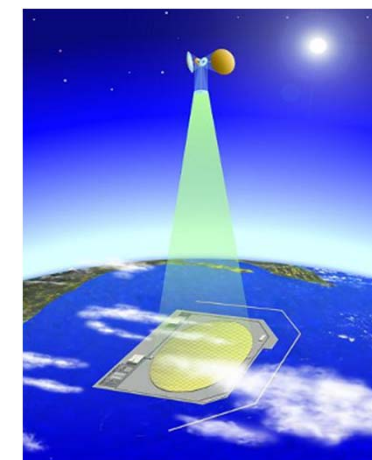
今後10年程度を目途にSSPSの実用化に向けた見通しをつけることを目標とし、宇宙基本計画に基づく研究開発を推進します。

- ・平成19年度までのSSPSシステム総合研究で識別された、SSPSの実現に必要な技術を踏まえ、中核的な要素技術の研究、技術的な地上実証実験を実施します。

- ・平成26年度を目途に以下の地上技術実証を推進します。

- kW級エネルギー伝送技術の実証
- SSPSに必要な宇宙空間での大型構造物構築技術の実証

- ・地上技術実証の結果を踏まえて、大気圏での影響やシステム的な確認を行うために「きぼう」や小型衛星を活用した軌道上技術実証を行うよう検討を進めます。



SSPS(イメージ)

○期待される成果

再生可能エネルギーのパラダイムシフトが生じ、社会に大きなインパクトを与える可能性があります。

○国内外類似・過去プロジェクトと比較した優位性

宇宙太陽光発電に係る軌道上技術実証は、世界初の取り組みです。

太陽光発電無線送受電技術の研究開発

事業期間（平成21～26年（開発段階（26年地上試験予定））／総事業費1,400百万円
平成24年度予算額150百万円（平成23年度予算額150百万円）

経済産業省製造産業局
宇宙産業室
03-3501-0973

事業の内容

事業の概要・目的

- 将来の新エネルギーシステムである宇宙太陽光発電システム（SSPS：Space Solar Power System）の中核的技術であるマイクロ波による無線送受電技術の確立に向け、安全性・効率性の確保に不可欠な精密ビーム制御技術の研究開発を行います。
- 具体的には、複数のマイクロ波送電用アンテナパネル間の位相同期を行い、パイロット信号の到来方向にマイクロ波ビームを指向制御するレトロディレクティブ技術を活用し、マイクロ波ビームを受電アンテナに向けて高効率かつ高精度に指向制御する技術の確立を目指します。
- また、これら研究成果を活用し、実際に屋外でマイクロ波電力伝送試験を実施する予定です。
- 宇宙太陽光発電の研究については、宇宙基本計画（2009年6月策定）において着実な実施が求められているところであり、低炭素社会の実現に向けた野心的なプロジェクトです。

条件（対象者、対象行為、補助率等）

国

委託

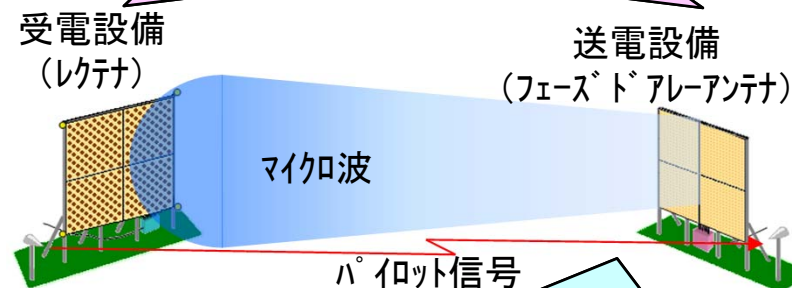
（財）宇宙システム開発
利用推進機構 等

※本事業は、（独）宇宙航空研究開発機構（JAXA）と連携・協力して進めます。

事業イメージ

位相同期技術※／システム開発（経済産業省）

※制御信号を受け、フェーズドアレイアンテナから発信されるマイクロ波の位相を制御し、マイクロ波ビームを指向制御する技術



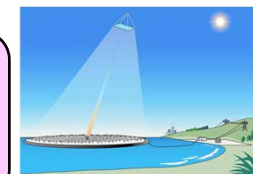
レトロディレクティブ技術※の研究開発（JAXA）

※パイロット信号の到来方向を計測し、当該方向にマイクロ波ビームを指向させるための制御信号を出す技術

電力伝送試験※の実施（経産省／JAXA）

※上記技術により、送電距離50メートル程度、伝送出力1キロワット程度の電力伝送試験を実施

宇宙太陽光発電システムの実現によるエネルギー源の多様化、
石油代替エネルギーの導入促進



6. 宇宙利用の推進

- 今般の法改正により、役割分担が変更されたことによる宇宙の利用の推進に関する事業についての見直しの検討がなされているか。
- 宇宙利用の裾野の拡大を図るための施策の検討がなされているか。
- 宇宙利用の拡大を図るための関係行政機関や産業界との連携がなされているか。

B 事業の効率化等の方針

1. 重複するプロジェクトの効率化

- 限られた財源のなかで効率的かつ効果的に事業を推進するため、各プロジェクトの重複している個所の実施体制等の検討がなされているか。
- 特に小型衛星開発に関連する事業についての効率・効果努力について関係府省間で検討がなされているか。

2. 民間活力の活用等によるコスト削減

- 民生部品の活用、衛星開発における民間出資の受入れやロケット打ち上げにおけるデュアルローンチの実施などにより、政府の経費の削減が図られているか。

3. 同種事業における府省間の連携強化

- 複数の府省において同種の事業を行っている場合には、その相互連携など、効果的に実施する検討がなされているか。

- 具体的には、ASNARO、ASNARO2及びALOS-2については、それらの運用上の連携を図るため、衛星投入軌道の調整、衛星の相互運用や撮像キャパシティの全体管理などを連携して行うことにより、画像販売上効率的なマーケティングができるように運用主体が選定されているか。(再掲)

4. パッケージ型インフラ海外展開の推進

- 宇宙システムに関わる産業競争力の強化のみならず、輸出金融などのファイナンスの供与、途上国支援など顧客国における人材育成や新産業創出ニーズへの対応、政府によるトップセールスなど可能な限りの政府のよる支援を効果的に組み合わせて推進していく検討がなされているか。

5. 研究開発事業による効果的な国際協力への貢献

- 相手国の技術者の育成や新事業創出を支援することなど、効果的な国際協力への検討がなされているか。

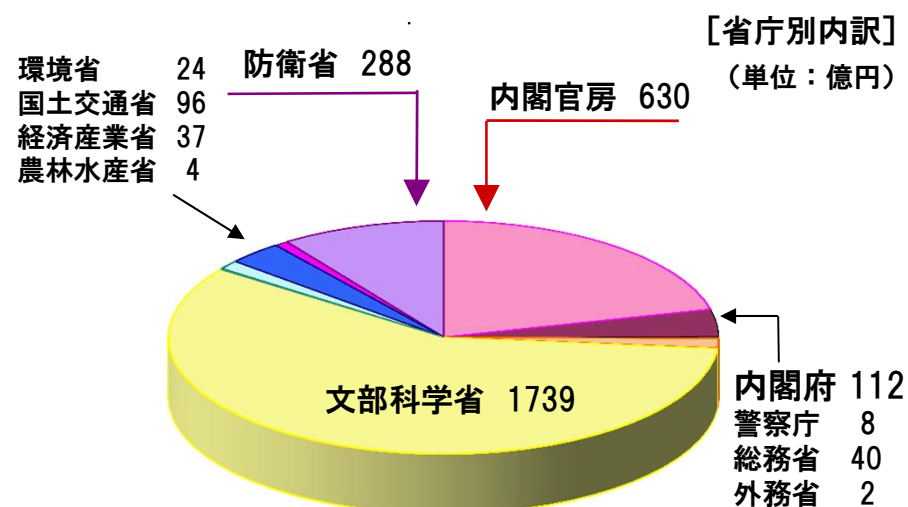
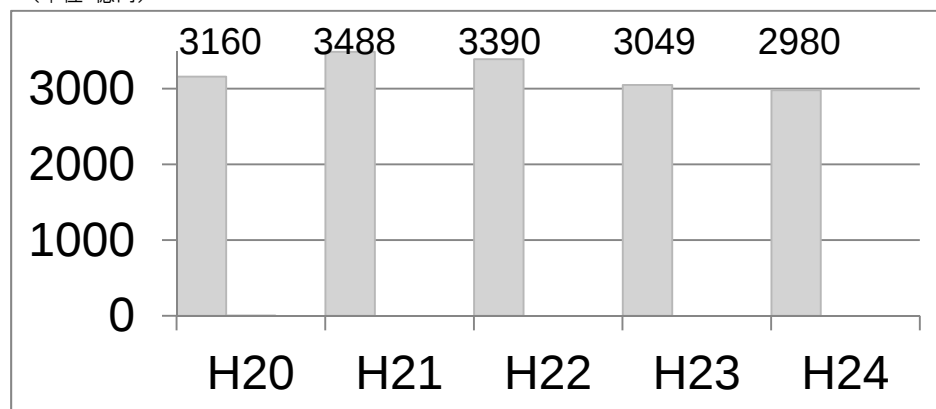
参考資料

平成24年度予算における宇宙関係予算

〔全府省〕 平成24年度予算 2,980億円（復興・復旧対策経費含む）
（対前年度当初予算比 69億円減（2.3%減））

〔宇宙関係予算の推移〕

（単位：億円）



府省名	23年度 当初予算 (①)	23年度 3次補正	23年度 4次補正	24年度予算				対前年度当初予算比	
				復興復旧 経費除く(②)	②のうち 再生特枠	復興復旧 経費(③)	④＝ ②＋③	②－①	④－①
内閣官房	672	7	165	630	40	0	630	▲41 (▲6%)	▲41 (▲6%)
内閣府	5	0	0	112	41	0	112	107 (+2092%)	107 (+2092%)
警察庁	8	1	2	8	0	0	8	+0 (+2%)	+0 (+2%)
総務省	41	0	0	30	3	10	40	▲11 (▲28%)	▲1 (▲3%)
外務省	2	0	0	2	0	0	2	▲0.2 (▲8%)	▲0.2 (▲8%)
文部科学省	1,746	12	102	1,739	141	0	1,739	▲7 (▲0.4%)	▲7 (▲0.4%)
農林水産省	9	0	0	4	0	0	4	▲5 (▲53%)	▲5 (▲53%)
経済産業省	48	0	70	37	0	0	37	▲11 (▲22%)	▲11 (▲22%)
国土交通省	94	17	10	96	20	0	96	+2 (+2%)	+2 (+2%)
環境省	11	1	0	23	14	0.4	24	+12 (+106%)	+12 (+110%)
防衛省	413	9	0	288	0	0	288	▲126 (▲30%)	▲126 (▲30%)
合計	3,049	46	351	2,969	259	10	2,980	▲80 (▲12%)	▲69 (▲2%)

（単位：億円）

平成24年度宇宙開発利用関係予算(府省別・分野別)

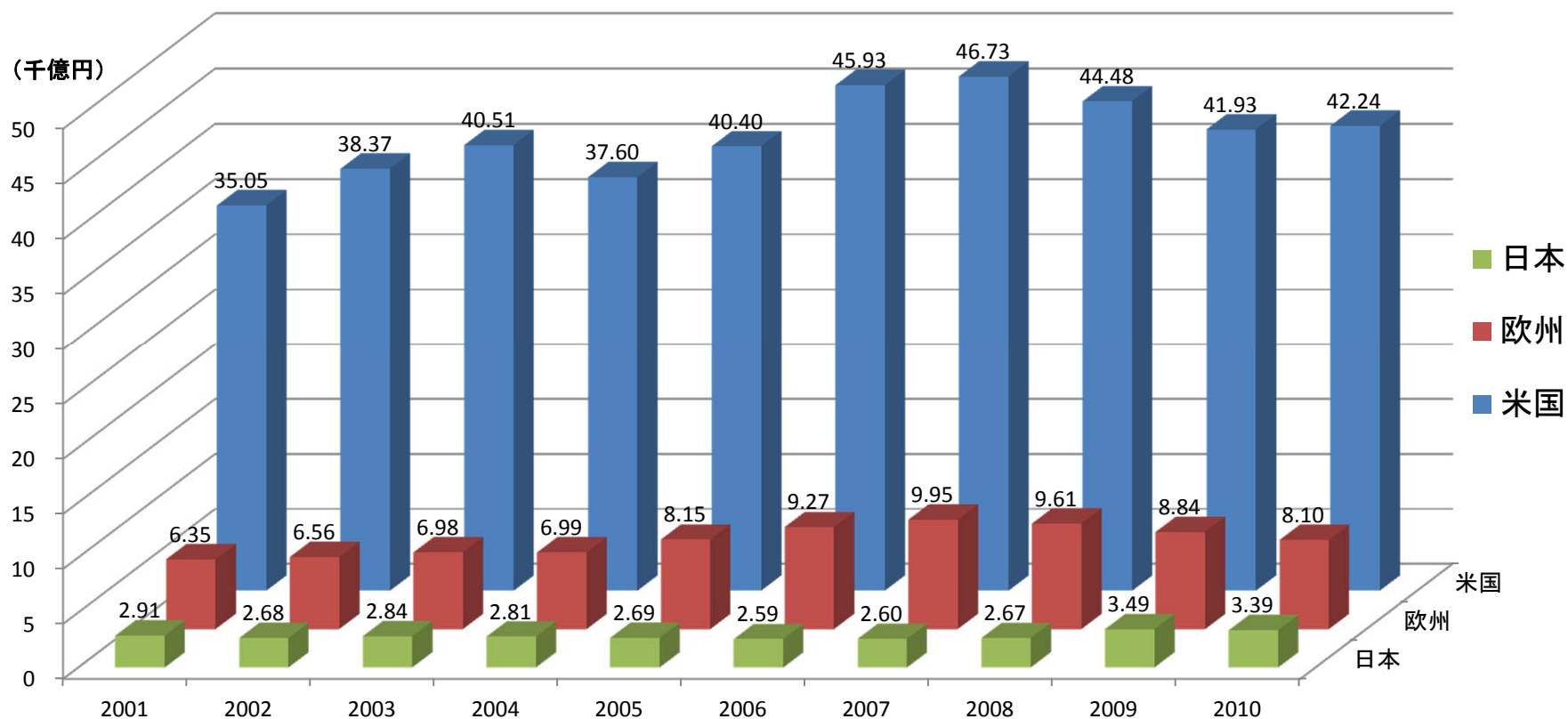
(単位:百万円)

区 分	測位衛星		リモートセンシング衛星		通信・放送 衛星	輸送 (ロケット)	有人・ 惑星探査	国際関係	宇宙科学	産業振興	技術研究	利用促進	その他	合計
	開発	利用	開発	利用										
分野別 計	10,604	2,019	91,062	16,947	20,612	24,259	42,306	756	18,220	11,062	13,158	428	46,696	297,954
内閣官房			63,002										18	63,020
内閣府	10,604			428									148	11,180
警察庁				787										787
総務省		79			3,893									3,972
外務省				193				14						208
文部科学省			14,995	6,825	1,871	24,109	42,306	742	18,220	10,912	13,008	428	40,440	173,858
農林水産省		359		52										411
経済産業省			3,280			150				150	150			3,730
国土交通省		1,062	8,443	126										9,632
環境省		204	1,352	812										2,369
防衛省				7,849	14,848								6,090	28,787

注)外務省では、他に独立行政法人国際協力機構運営交付金の内数として、宇宙技術を活用した経済協力を実施している。

日本・米国・欧州 宇宙関係予算の推移・比較

- 我が国の宇宙関係予算は、未だ米国の約13分の1、欧州の約4割程度。



※ 日本の予算は、2008年以降は、宇宙利用予算を含む。

出典：日本航空宇宙工業会 「平成23年度宇宙産業データブック」