

小型ソーラー電力セイル実証機
(IKAROS)およびライトセイル1の
相互応援キャンペーンの
実施について(案)

平成21年12月9日
宇宙航空研究開発機構
森 治

JAXAが来年度打上げ予定で、将来の惑星間航行技術として期待されるソーラー電力セイル*¹の小型実証機であるIKAROS (Interplanetary Kite-craft Accelerated by Radiation Of the Sun、参考1参照)について、「あかつき」同様、応援キャンペーンを実施する。

経緯

- 米国惑星協会 (The Planetary Society: 以下「TPS」、参考2参照) も来年末に小型ソーラーセイル実証機「ライトセイル1」(参考3参照) を打上げ予定であったため、以前よりJAXAと情報交換を行っており、TPSはIKAROSに関して、高い関心を示していた。
- TPSはライトセイル1に関しても応援キャンペーンを実施することから、調整の結果、協力の上、実施することとなった。

* 1: ソーラーセイル

宇宙空間で大型の薄い膜を展開し、太陽からの光の粒子を反射する力で推進する宇宙船。ライトセイルはこのタイプ。

: ソーラー電力セイル

ソーラーセイルによる推進と薄膜太陽電池を貼り付けた電力セイルによる発電を組み合わせた日本オリジナルのコンセプト。将来的には、この電力を用いて高性能イオンエンジンを駆動することで、更に効率的な光子加速とのハイブリッド推進を実現する。

キャンペーン概要(1/2)

- IKAROS認知度の増進とそのミッションの理解を深めるため、TPSと相互協力する形にて、

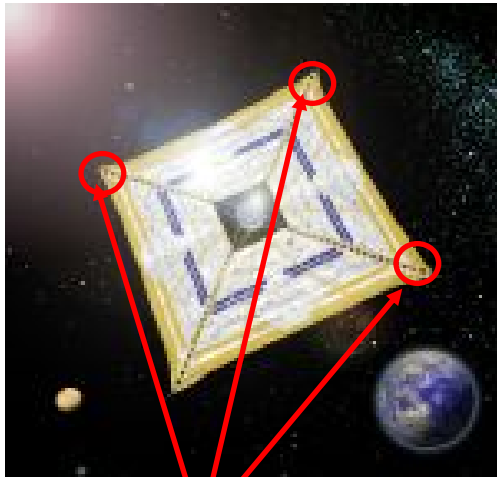
「君も太陽系をヨットに乗って旅しよう！」

キャンペーンを実施する。

- 両機関のホームページ上から、国内外から応募者の名前とメッセージを集め、IKAROSおよびライトセイル1の双方に集めた名前とメッセージを搭載する。
- IKAROSについては、収集された名前とメッセージはメディア媒体(DVD)(次ページ注釈*1)に搭載されるほか、先着20万名については、名前をアルミプレート(次ページ注釈*2)に刻印して搭載する(ライトセイル1はDVDのみ搭載)。
- なお、宇宙機の愛称募集については、ギリシャ神話のIKAROS(次ページ注釈*3)が広く認知されているため、同宇宙機の名前も「イカロス」(IKAROS)として、認知されていることから実施しない。

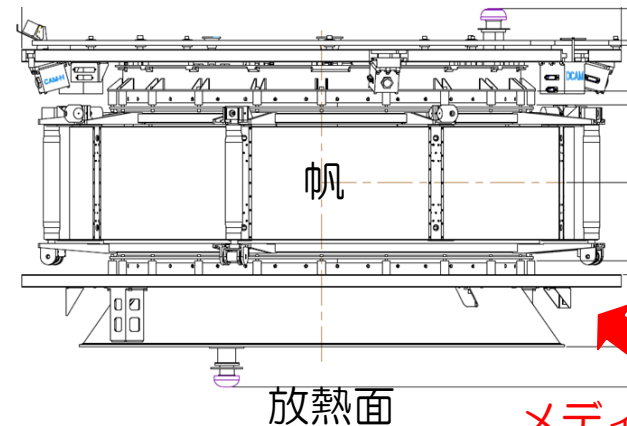
キャンペーン概要(2/2)

I KAROS展開後 イメージ図



メタルプレート設置場所

メディア媒体設置個所
太陽電池



直径: 1.5m, 高さ: 1.0m

メディア媒体(DVD)
設置面

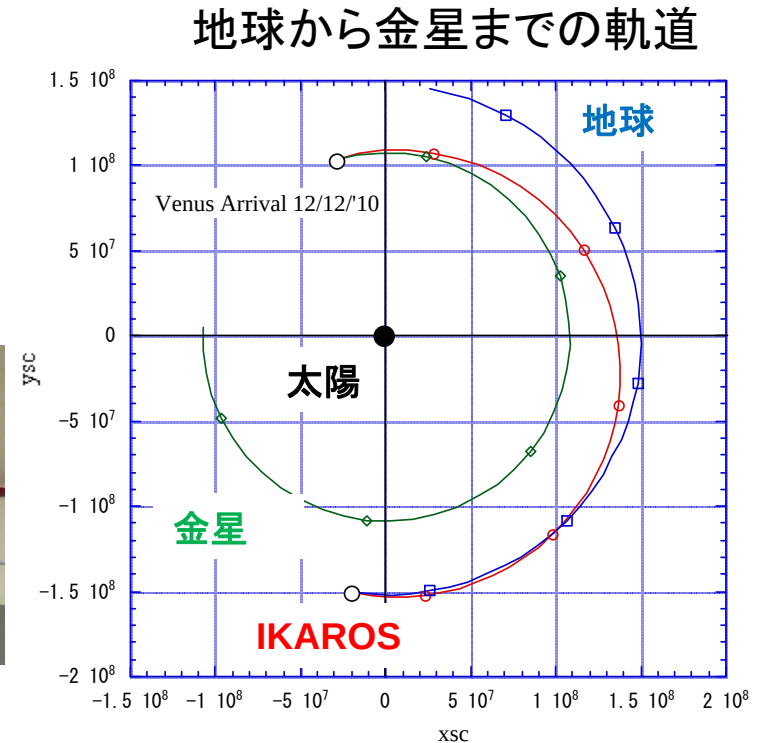
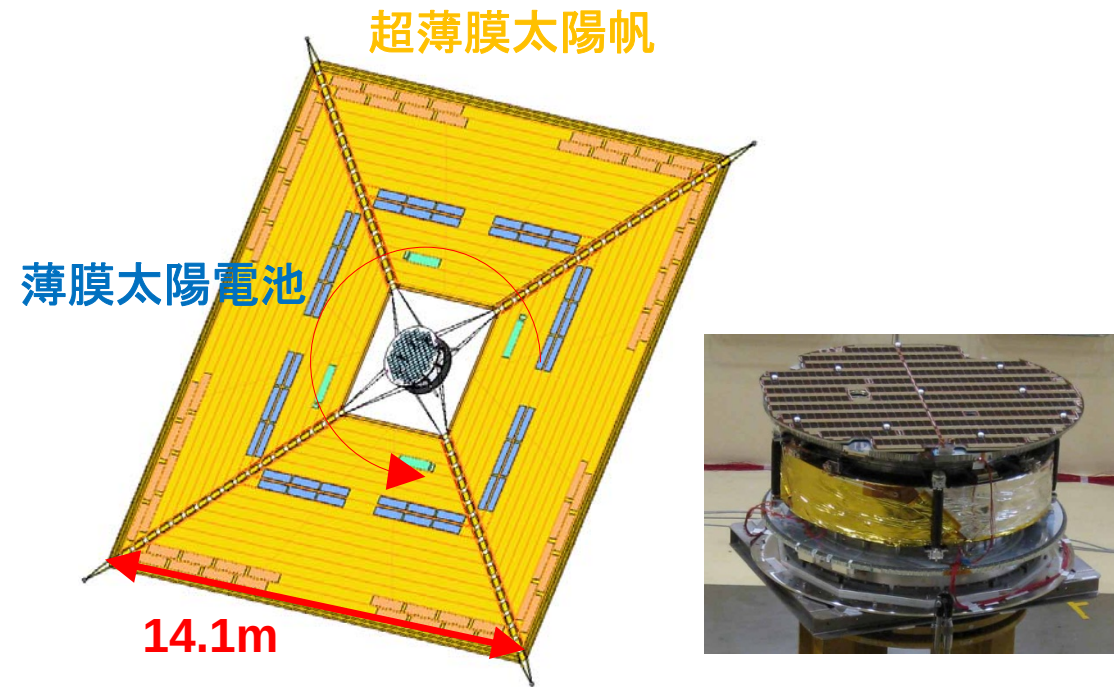
- * 1 メディア媒体(DVD)は直径80mm、厚さ2mmの円盤で、応募者全員の名前とメッセージを収録する。
- * 2 メタルプレートは約30mm×30mm×0.2mm のものを210枚搭載し、先着20万名の氏名を刻印する。
なお、はやぶさは約88万人、セレーネは40万人を搭載。
- * 3 IKAROS(もしくはICARUS)はギリシャ神話にて、クレタ島の迷宮から脱出するため、父ダイダロス(大発明家の代名詞となっている)の作った翼をつけて飛びたった人物。

今後の予定

プレスリリースにてキャンペーンの開始を発表するとともに、ホームページにて公募を開始。その後の予定は以下のとおり。

- ・平成22年2月28日(日):メタルプレート搭載分締切
- ・平成22年3月14日(日):メディア媒体(DVD)搭載分締切
- ・平成22年夏以降 : JSPEC, TPS 協同でワークショップを2回
(日本1回、米国1回)を開催予定。

参考1: IKAROSについて



膜面の一部に薄膜太陽電池が貼り付けられている。イオンエンジンは搭載しない。

【諸元】

- ・寸法: 本体 直径1.6m × 高さ1m
膜面 一辺約14.1m × 厚さ $7.5\mu\text{m}$
- ・重量: 315kg (うち, 膜面 15kg)

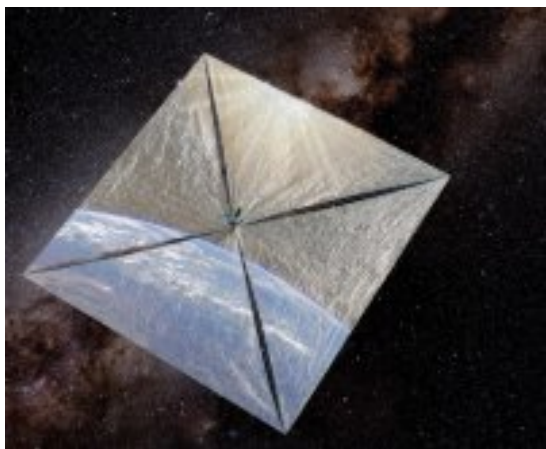
- ・打上げロケット: H-IIA (PLANET-Cとの相乗り)
- ・ミッション期間: 半年間以上
- ・軌道: 金星直行軌道

参考2:TPSについて

- カールセイガン、ブルースマレイとルイスフリードマンによって1980年に創立された。民間の非営利団体で、会員数は約5万人。そのメンバーの支持によって資金を助成している。
- 宇宙探査の活動を支援している団体としては世界最大と言われている。
- 125カ国以上から会員登録があり、宇宙飛行士、科学者、企業家、教育者、および基盤リーダー、エンジニア、プラネタリウム、博物館と科学ディレクターなどにより構成されている。

参考3: ライトセイルミッションについて

ライトセイル1 イメージ図【ライトセイルのミッション概要】



- 2001 年に世界最初の光子セイル実験機 COSMOS-1 の打ち上げ構想からはじまったミッション。来年末に打上げ予定であるライトセイル1を初めてとして、数年間でライトセイル2、3と段階的に継続する予定。
- ライトセイル1は、高度800kmの地球周回軌道で一辺約5.5mの帆に太陽光を受け、光子力が宇宙でも推進力になる事を実証する。
- ライトセイル2は、より高い地球軌道上でより長い期間の飛行を試みる。また地球の裏側で太陽帆航法を適用する事を目指す。
- ライトセイル3は、太陽の噴火によって引き起こされる磁気嵐を監視し、早期警戒の為に安定した地球観察の情報を提供するプラットフォームとする。