

報告 平成 23 年度千葉県立現代産業科学館企画展 「さぐれ！月を 惑星を」の取組と評価

*金子俊郎
*阿由葉司
*今関文章
*小池正樹

Toshiro KANEKO
Tsukasa AYUHA
Fumiaki IMAZEKI
Masaki KOIKE

要旨：千葉県立現代産業科学館では、平成 23 年度企画展「さぐれ！月を 惑星を」を 2011 年 8 月 5 日（金）～8 月 16 日（火）に開催した。この企画展では人類が月や惑星へ到達するための技術と地球を離れて調査する探査機について提示し、これからの宇宙探査や宇宙での研究成果などについて紹介した。本稿では、展示の構成と展示資料、関連事業、アンケート結果について報告をする。

キーワード：はやぶさ 惑星探査 月探査 衛星用カメラ キューブサット プラネタリウム

1 はじめに

「昨年も来(見)ました」という来館者の声をここ数年毎年、耳にする。夏休みには、当館で、宇宙に関する展示とプラネタリウムが実施されることが県民の間に定着してきたと考えて良いだろう。

昨年度は、地球を周回する人工衛星と打ち上げるロケットを主なテーマとして展示したが、今年度は、一歩進んで、地球を離れて行月・惑星探査と宇宙への夢として超小型人工衛星「キューブサット」を主なテーマとして展示した。

昨年から準備を始めて、結果として貴重な資料を多数展示することができたのは、前年度の資料調査において、月・惑星探査については、国立科学博物館から、超小型人工衛星については、山梨県立科学館から有益な情報をいただいたことが大きかった。そのことがきっかけとなり、資料調査が大きく展開できたということをご述べておきたい。

2 展示の構成と工夫

全体の構成を(1)月を探査する、(2)惑星を探査する、(3)宇宙への夢「キューブサット」の3つとした。

探査機や人工衛星を展示する場合、実物は宇宙に在り、展示できないため模型の展示が多くなりがちである。そのため、できるだけ実物のコピーやレプリカを展示したいと考えていた。また、来館者の興味を引くような体験展示や映像展示などを取り入れて工夫することも考えていた。展示資

料や工夫点の詳細については以下の展示構成ごとに述べていく。

【プラネタリウム】

「今こそ 地上最高の星空を」

場所 サイエンスドーム

使用機種 スーパーメガスターⅡ (大平技研)

上映時間 ①10:00～ ②11:30～ ③13:00～

④14:15～ ⑤15:30～

番組 「星のキセキ」(サイエンス系)

①③⑤回に上映

「星空ナイトクルーズ」(ヒーリング系)

②④回に上映

プラネタリウムクリエイター・大平貴之氏による上映解説会…8/13(土)、14(日)の③④回に実施

【企画展示室の展示構成と展示物】

(1) 月を探査する

これまでの月探査について、ガリレオとニュートンの功績にふれながら、人類が初めて月面に到達したアポロ 11 号の成果やその様子、アポロ 17 号の調査を体験する月面探索システム、かぐやのハイビジョン映像などで紹介した。

①ガリレオの生涯 (アニメーション映像)

②ガリレオの望遠鏡 (レプリカ)

③アポロ 11 号関連資料多数 (実物) (図 1)

④月面探索システム (体験展示) (図 2)

⑤月面土壌シミュラント (体験展示)

⑥満地球の出 (ハイビジョン映像)



図 1 アポロ 11 号関連資料①



図 2 体験展示—月面探索システム

月の石分析報告書や月面着陸当時の雑誌や記念切手などのアポロ 11 号関連の実物資料を多数、体験展示を 2 つ、映像を 2 つ工夫して取り入れることができた。

月面探索システムは、放送大学の浅井准教授から過去に何度か協力をいただいているが、今回はジョイスティックによって操作しやすくなり、アポロ 17 号の調査結果の一部を追体験しながら学習できる体験展示である。

(2) 惑星を探查する

これまでの探查について、はやぶさの小惑星探查、金星探查への再挑戦が期待されるあかつき、ソーラー電力セイル実証機イカロスとその搭載カメラなどを通して紹介した。

- ①はやぶさ模型 (1/5 模型) (図 3)
- ②イトカワ模型 (1/1000 模型)
- ③20N 級二液スラスタ (レプリカ・一部模型)
- ④あかつき模型 (1/10 模型)
- ⑤19L 級 CFRP タンク (レプリカ・一部模型)
- ⑥500N 級セラミックスラスタ (レプリカ・一部模型)
- ⑦イカロス模型 (1/64 模型) (図 4)

- ⑧イカロスの膜展開の様子 (映像) (図 4)
- ⑨DCAM (試験用コピー) (図 4)
- ⑩CAM-H (試験用コピー) (図 4)
- ⑪木村准教授へのインタビュー (映像) (図 4)



図 3 はやぶさ模型など



図 4 イカロス関連資料 (模型, 搭載カメラ, 映像など)

はやぶさの二液スラスタなどレプリカ資料を 3 つ、DCAM など試験用コピー資料を 2 つ、映像を 2 つ工夫して取り入れることができた。

DCAM と CAM-H 2 つの資料は、ソーラーセイル実証機イカロスに搭載されたカメラで、膜が展開する様子や展開後の様子を撮影し、データを地球へ送信した。実物は今も宇宙空間をイカロスと共に飛び続けているので、展示したものは試験用のコピー資料である。この 2 つの衛星用カメラについては、開発者である東京理科大学の木村准教授にインタビューをお願いし、その様子を映像にした。

(3) 宇宙への夢「キューブサット」

学生が設計・製作した 10 センチ立方の超小型人工衛星キューブサットや 350mm 1 ジュース缶サイズの衛星カンサットの打ち上げなど、大学生を中心とした夢のある取り組みを紹介した。

- ①人工衛星模型（模型）（図 5）
- ②MCAMとアフロボード（試験用コピー）
- ③ウングリアン（実物）
- ④能代イベントとアーリスの様子（映像）
- ⑤MCAMの振動試験（映像）
- ⑥アフロボード（試験用コピー）
- ⑦CANAL-1（実物）
- ⑧キューブサットX I-III（試験機コピー）（図 6）
- ⑨PRIZM（試験機コピー）（図 6）
- ⑩カンサット#001（実物），#003（実物）（図 6）
- ⑪中須賀教授へのインタビュー（映像）（図 6）
- ⑫キューブサットSEEDS（試験機コピー）
- ⑬SEEDSの受信記録（音声データ）
- ⑭日本大学宮崎研究室のペリカード（実物）

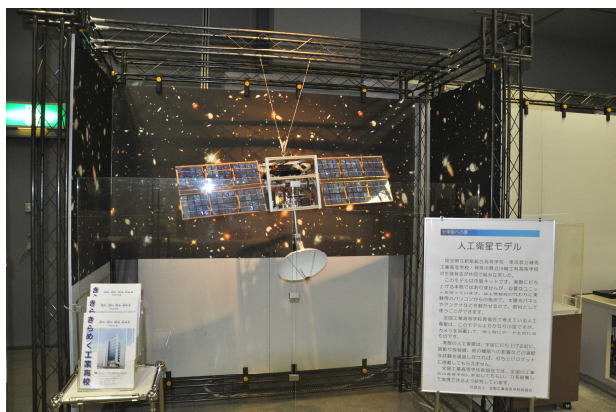


図 5 高校生が作製した人工衛星模型



図 6 キューブサット，カンサット，インタビュー映像

カンサットなどの実物資料を 5 つ，キューブサットなどの試験用コピー資料を 4 つ，映像や音声データを 4 つ工夫して取り入れることができた。

超小型人工衛星キューブサットの実物は宇宙にあるため，もちろん展示することはできない。しかし，宇宙へ出る前に様々な試験をクリアしなければならず，その試験のために実物と同じものを使って試験を実施する。その試験用のものを

試験用コピー資料と呼んだ。資料の価値としては実物と言っても過言ではないだろう。このキューブサットについては，開発や運用のパイオニアである東京大学の中須賀教授にインタビューをお願いし，その様子を映像にした。

2 関連展示

【サイエンスドームギャラリー展示】

サイエンスドームギャラリーにおいて，恒例となった大平氏が高校・大学時代に製作したプラネタリウムの実機などを展示した。

- ①プラネタリウム 1 号機の恒星球（実物）
- ②プラネタリウム 2 号機（実物）
- ③プラネタリウム 3 号機（実物）
- ④メガスターZERO（模型）

【エントランス展示】

発明クラブ絵画展「わたしの惑星探査機」により 8 つのクラブから募集した絵 92 点（図 7）を掲示した。

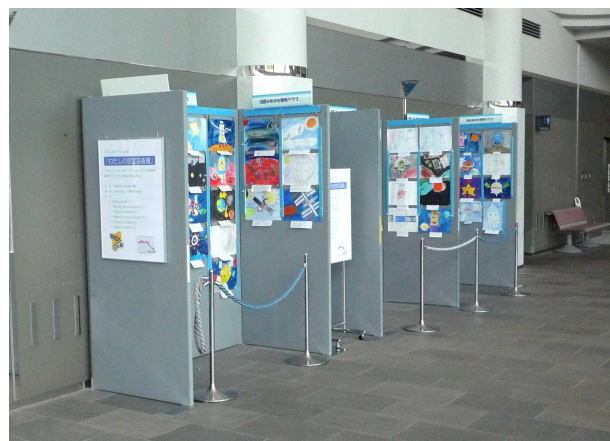


図 7 絵画展「わたしの惑星探査機」

4 アンケートの結果

アンケート結果の前に企画展期間中の入館者数について触れておく。今回は，14,086 人だった。昨年より減ってしまったが，今年は特別な年でありやむを得ないと思う。思い返せば，計画停電の実施によっては予定どおりの企画展運営ができなくなる可能性もあった中で開催であった。

さて，アンケート結果の入館者区分（図 8）であるが，小学生：45%の割合が最も大きく，一般30代：15%，40代：10%も比較的大きな割合を占めており，小学生を連れたファミリー層が多かったと言える。例年と同じ傾向であった。

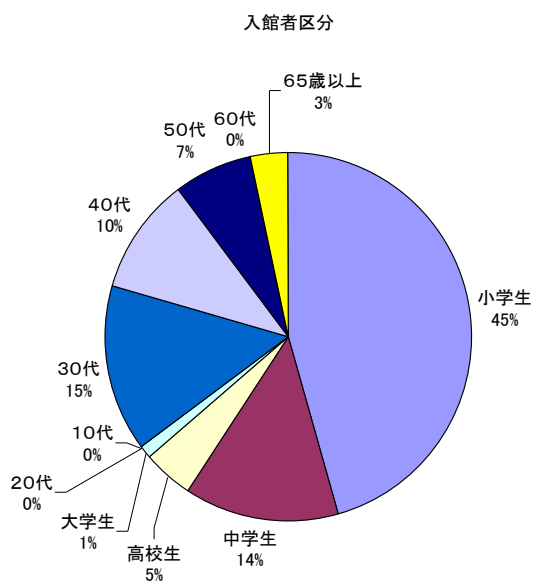


図 8 入館者区分

次に、「企画展を何でお知りになりましたか」(図 9)の結果は、ポスター：17%、チラシ：13%の影響力については言うまでもないが、HP：10%の影響も大きいと言える。来館して初めて知った：45%がもっとも大きな値であり、例年このような結果となる。好意的に解釈すれば、企画展があろうと無かろうと来館していただけたということなのかもしれない。

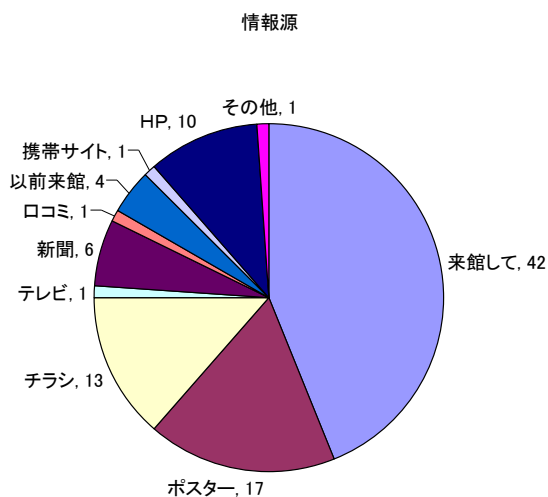


図 9 企画展を何でお知りになりましたか

最後に、この企画展の全体の評価について考えてみることにする。アンケート項目の「企画展はいかがでしたか」(図 10)の結果は、とても面白

い：55%、面白い：40%、つまらない：2%、どちらもいえない：3%であった。

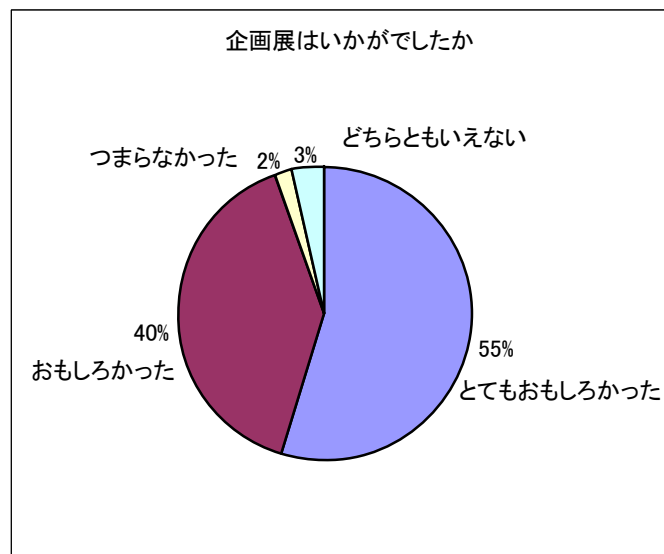


図 10 企画展はいかがでしたか

過去の企画展の実績から、この企画展では、「とても面白い」が 60%台という数値を目標とした。今年度どうであったかという、「とても面白い」が 55%となり、60%よりも低い数値になった。来館者の満足度はそう低くはないが、今一つであったと考えられる。

インタビュー映像や体験展示の導入をおこない、解説パネルについては簡潔を心がけ、文字のポイントをできるだけ大きくし、難しい漢字については極力ルビをふる工夫もおこなった。そして、来館者の興味をひく貴重な資料を数多く展示できたにも関わらず、この結果は少し残念であった。

展示資料の点数は多かったものの、資料の大きさが小さいものが多かったためにこのような満足度になったと思われる。一見したときに、展示資料の空間占有率が低かったため、来館者にとってインパクトが小さかったということだろう。

次に、個々の展示がどう評価されたかについて詳しく考えてみることにする。アンケートのサンプル数が 92 と小さいので数値は示さないが、特に好評だった 9 つの資料は以下の通りである。

①はやぶさ模型、②イトカワ模型、③アポロ 11 号関連資料、④キューブサット X I-III、⑤月面探索システム、⑥月面土壌シミュラント、⑦はやぶさ二液スラスト、⑧SEEDSの受信記録、⑨ガリレオの望遠鏡

①と②と⑦は今話題のはやぶさ関連の資料で

あるからだ。③は実物資料であることと、そばでボランティアの方が解説をしたからである。④、⑧、⑨はコピー資料、実物資料、レプリカ資料、であることと、ワークシートによってクイズにして取りあげたからである。⑤と⑥は言うまでもなく体験展示だったからである。

資料の自体の価値だけでなく、解説やワークシートの作成や体験展示にする等の工夫がやはり有効である。

5 おわりに

この企画展では、当館で初めて展示された資料や他館でほとんど展示されたことが無い資料を多く紹介することができた。展示資料の質と量については満足のいく展示であったと思う。展示室において全ての資料を解説していくことは難しいが、パネルとキャプションだけでは、なかなかうまく資料の魅力が伝わらないので、できるだけ資料のそばで展示解説あるいは展示ガイドをしていくことが求められるだろう。

最後に、企画展「さぐれ！月を 惑星を」を無事開催できたことは、関係企業や関係機関の方々へ快くご協力をいただいたお陰であると感謝の念を表し、この紙面を借りてお礼申し上げたい。

後援

社団法人 発明協会千葉県支部

旭少年少女発明クラブ

市原・袖ヶ浦少年少女発明クラブ

佐倉少年少女発明クラブ

八匠少年少女発明クラブ

船橋市かつしか少年少女発明クラブ

松戸少年少女発明クラブ

茂原少年少女発明クラブ

千葉市少年少女科学クラブ

協力

宇宙航空研究開発機構 (JAXA)

宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所

清水建設株式会社

全国工業高等学校長協会

大学宇宙工学コンソーシアム (UNISEC)

東京大学工学部中須賀研究室

東京理科大学理工学部木村研究室

日本宇宙フォーラム

日本大学理工学部宮崎研究室

放送大学遠隔教育センター浅井研究室

三菱重工業株式会社

