

## 報告 平成 19 年度千葉県立現代産業科学館企画展プラネタリウム 「星の降る夜」—大平貴之の世界と宇宙への夢—

\*金子俊郎

\*山崎恵美子

\*川端保夫

Toshiro KANEKO

Emiko YAMAZAKI

Yasuo KAWABATA

**概要:** 千葉県立現代産業科学館では、平成 19 年度企画展プラネタリウム「星の降る夜—大平貴之の世界と宇宙への夢—」を 2007 年 12 月に開催した。当企画展では、大平氏が開発したメガスターⅡの上映会と同時に大平氏のメガスター開発の足跡や宇宙航空研究開発機構（JAXA）の月探査衛星かぐや情報等を中心に展示物や映像やパネルで紹介した。本稿では、この企画展の趣旨、内容、アンケート結果等について報告をする。

**キーワード:** 科学館 企画展 プラネタリウム メガスター 月探査衛星かぐや

### 1 概要

#### (1) 趣旨

人類は昔から宇宙への夢をふくらませてきた。それは、星を見ることから始まり宇宙の探求へと発展していった。また、探求の対象の星空を手元で再現してみたいと考えるようになっていった。

この企画展では、星空を、メガスターⅡを開発した大平貴之氏のプラネタリウムで再現し、宇宙の探求を宇宙航空研究開発機構の宇宙開発などで紹介することにより来館者が宇宙に一層興味を持ってもらう契機としたい。

#### (2) 展示構成

企画展示室内に、「大平貴之の世界」と「宇宙への夢」の 2 つのゾーンを設けて展示をした。

企画展示室の外にも、サイエンスドームギャラリーに船内・船外宇宙服レプリカなどを立体的に展示し、企画展の開催についてアピールした。

#### (3) 印刷物

広報及び展示解説のため次の印刷物を作成した。

ア 広報用ポスター A2判

イ 広報用チラシ A4判 (両面刷)



図 広報用ポスター

\* 千葉県立現代産業科学館上席研究員



図 広報用チラシ(裏)

(4) 開催期間

2007年12月21日(金)～30日(日)  
 期間中休館日は無く、開催日数10日間。



写真 企画展示室出入口

展示形態	パネル	実物	模型	映像	合計
大平貴之の世界	2	6	1	2	11
宇宙への夢	18	0	2	2	22
その他	2	0	4	0	6
合計	22	6	7	4	39

表1 各ゾーンの展示数(種類)

2 展示資料

展示総数は42点,その内訳は表1の通りである。  
 次に、各ゾーンの展示構成と主な展示について  
 記す。

(1) 大平貴之の世界

大平氏は小学生の頃から星空に興味を持ち、  
 数々のプラネタリウムを自作し、個人開発では前  
 例のないレンズ投影方式プラネタリウム「アスト  
 ロライナー」を完成させた。大平氏のメガスター  
 開発への初期の作品である貴重な実物資料や開発  
 中のメガスターZERO、さらに学生時代のロケ  
 ット開発秘話の映像などを紹介した。

ア メガスター開発の足跡

高校時代に初めて本格的に製作した紙製ピン  
 ホール式のプラネタリウム1号機を展示した。約6  
 000個の穴を苦心して開けた様子がわかる恒星  
 球(プラネタリウムの半球の部分)を紹介した。



写真 プラネタリウム1号機

大学時代に製作したプラネタリウム2号機を  
 展示した。さらに正確なピンホールにするために  
 リスフィルム(写真用ハイコントラストフィルム)  
 を用いている。



写真 プラネタリウム2号機

大学時代に製作したアマチュア初のレンズ式プラネタリウム3号機を開発の足跡パネルと並べて展示した。1992年の学園祭上映後に破損してしまった実機を今回のために特別に組み立てた。

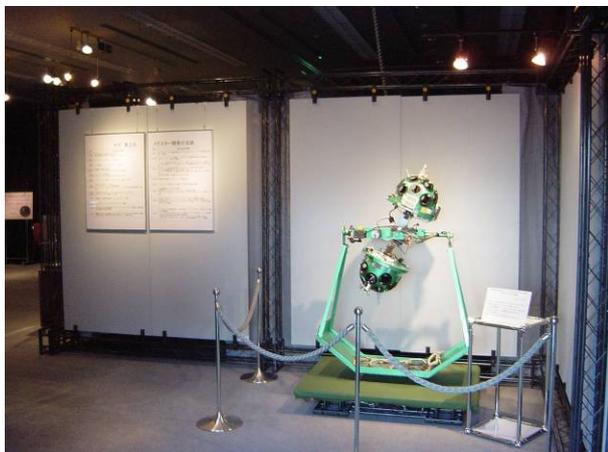


写真 プラネタリウム3号機と開発の足跡パネル

メガスターに使用されている恒星原版を展示した。プラネタリウムによって映し出される星空の見栄えを決定する重要な部品である。



写真 恒星原版

メガスターZEROとロケット開発秘蔵映像を展示した。どちらも企画展開催直前に何とか製作が間に合って展示することになった。メガスターZEROは開発中の実機で初めて公開した。小さく軽くそれでいて高性能。小規模な施設での活用のために開発している。ロケット開発秘蔵映像は大平氏が学生時代にロケット開発をして実際に打ち上げていたときの貴重な映像である。



写真 開発中のメガスターZERO



写真 ロケット開発秘蔵映像

### イ 家庭用メガスターの星空

大平貴之氏と㈱セガトイズとの共同開発の家庭用プラネタリウム投影機ホームスターによって星空を実写した。光が入らないように骨組みを暗幕で覆って箱型の小部屋を作り投影面はスチロールパネルを並べて作った。美しく星空が映っていて好評だった。

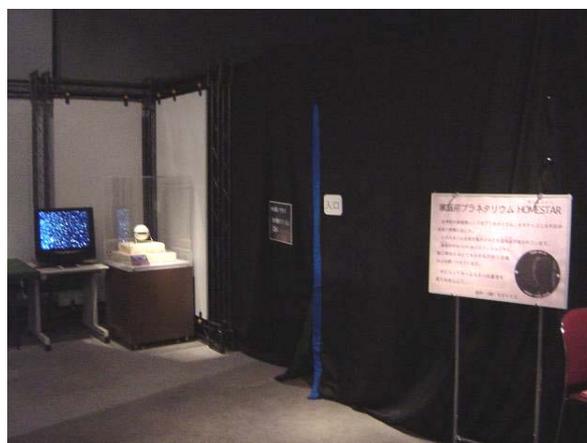


写真 ホームスター実写コーナー

## (2) 宇宙への夢

宇宙に対するあこがれは星を見ることから始まり、宇宙へ出て行くことへと発展した。ここでは企画展開催時に話題だった「かぐや」のニュースも取り上げて日本の宇宙開発や宇宙利用を紹介した。

### ① 日本のロケット開発

戦後の日本における宇宙開発は 1955 年のペンシルロケット水平発射実験の成功から始まる。その後秋田県道川海岸の発射場からベビー型、カップ型などのロケットが打ち上げられ、さまざまな実験を繰り返し、自力で衛星を打ち上げた世界で 4 番目の国となり宇宙科学は急速に発展した。このコーナーでは、日本の宇宙開発を振り返りつつ最新のロケット開発技術の成果（「かぐや」を載せた H-IIA 13 号機打ち上げ）までを展示・解説した。



写真 ロケット比較型



## 真 かぐや打ち上げ映像

写真 H-IIA13 号機 提供 三菱重工業㈱

### ② 月周回衛星「かぐや」

2007 (平成 19) 年 9 月 14 日に宇宙航空研究開発機構が開発した月周回衛星かぐや「セレーネ (Selenological and Engineering Explorer)」が打ち上げられた。映像とパネルで足跡を紹介した。



写

ぐや (イラスト) 提供 JAXA



写真  
「か

## 写真 「かぐや」によるハイビジョン映像

全景縦横 2.1m、高さ 4.2m、重さ 1.6 t の衛星で、セレーネプロジェクトという月探査計画が進められている。

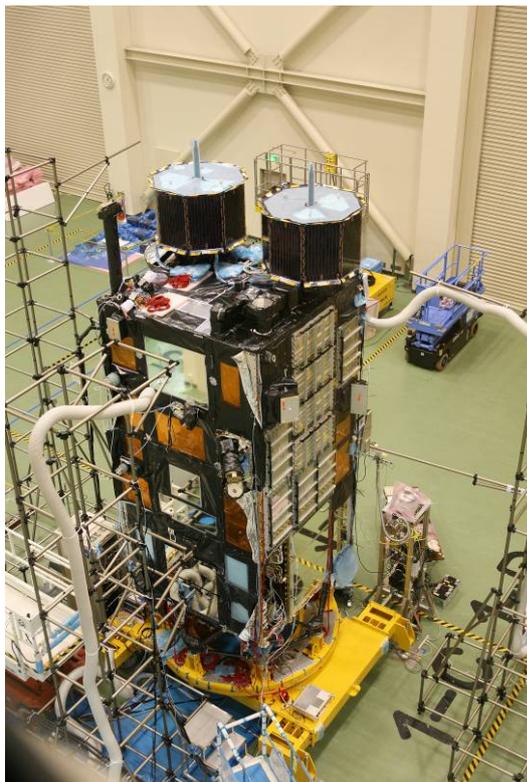


写真 「かぐや」全景

世界初のハイビジョンカメラによる月面撮影をした映像を展示・解説した。



月面より 100Km 離れた場所から月の北極中心部分を撮影。

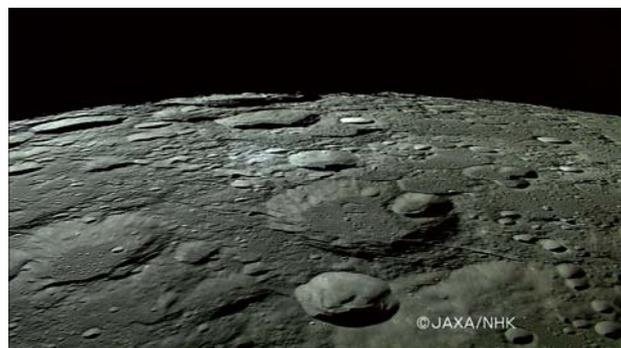


写真 北極付近 (提供 JAXA/NHK)

月の南極付近で撮影。オーストラリア大陸やアジア大陸が写っている。



写真 地球の入り (提供 JAXA/NHK)

### ③ 衛星リモート・センシング

リモート・センシングとは、「物にふれずに調べる」技術をいう。人工衛星によるリモート・センシングを衛星リモート・センシングと呼ぶ。人工衛星がセンサーを使って地上の様子を調べたデータを地球上に送信する。リモート・センシング技術センターが作製した「remo10」というソフトを使うとそのデータを利用して例えば植物のあるところを赤く目立つように処理することができる。ここではコンピュータでその体験ができるようにした。



写真 衛星リモート・センシング画像利用体験

衛星のデータは、日本が誇る大型衛星「だいち」から送られたデータを使用したもので、その模型も展示して興味を引くように工夫した。



写真 陸域観測衛星ALOS「だいち」1/16 模型

### (3) サイエンスドームギャラリー

サイエンスドームギャラリー内に日本初の有人実験施設となる宇宙ステーション「きぼう」の模型(館蔵)と宇宙飛行士の写真パネルや船内服・船外服をマネキン人形によって立体的に展示し、解説を行った。



写真 サイエンスドームギャラリー展示風景



写真 船外活動を行う土井 MS 提供 NASA/JAXA

### 3 評価

#### (1) 入場者数及び構成

入場者数は 4,083 名でそのうち有料入場者は 2,102 名であった。一般の方が 1,992 名と一番多く次いで小中学生の 1,165 名であった。

区分	入館者数	有料入館者数
学齡未満	355	
小中生	1,165	
高大生	188	164
一般	1,992	1,938
65 歳以上	239	

その他	144	
合計	4,083	2,102

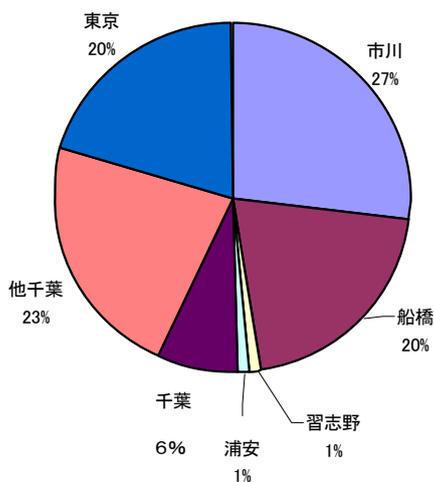
表 1 入場者数の構成

## (2) アンケート結果

今回企画展を実施するにあたり、展示場の出入口付近にアンケートを置き、協力を呼びかけた。協力者数は 102 名であり、展示についての感想などを調査した。以下にその結果の一部を記す。数値に関しては傾向を捉えるものとし、回答を頂いた意見は、貴重な意見として来年度に活かしたい。

### ア 居住地域別入場者

例年の傾向ではあるが、市川市及び船橋市で 47%の入場者を占める。今回の特徴としては、東京都からの入場者が 20%と高い。

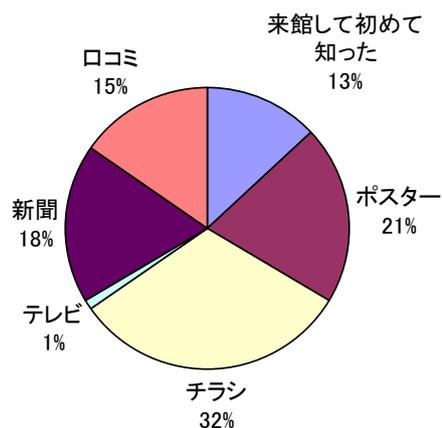


グラフ 居住地域別入場者数

### イ 来場のきっかけ

企画展の入場者の 8 割近くが何らかの広報媒体を見て来館している。

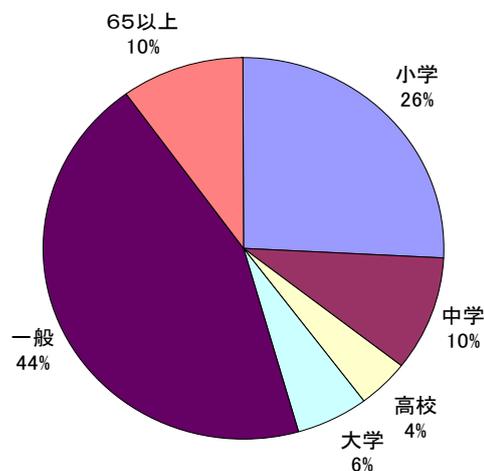
広報媒体で最も影響力のあったものがチラシで 32%とポスターの 21%と合わせると半数以上になり、新聞やロコミを上回る結果になった。配布した範囲が狭く、部数も多くはなかったことを考慮すると、効果が高く、あらためてポスター・チラシの影響力の大きさが明らかになった。



グラフ 企画展を知った広報媒体

### ウ 入場者の年齢

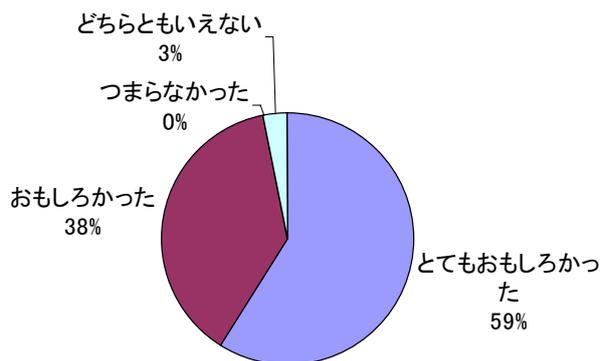
今回の企画展での年齢構成は、一般（18 歳以上 65 歳未満）の 44%、高大生の 10%、65 歳以上の方の 10%が秋の企画展よりも高く大人に評価の高い企画展示だったことがうかがえる。参考までに、秋の企画展では、一般 33%、高大生 3%、65 歳以上の方 4%であった。



グラフ 入場者の年齢構成

### エ 展示への満足度

とてもおもしろかった・おもしろかったが 9 割以上を占め、満足度は非常に高かった。



グラフ 企画展の感想

#### オ 印象に残った展示（複数回答）

大平貴之氏関連の展示や話題性のある「かぐや」への興味関心が高かった。

- (1) 大平貴之のプラネタリウム開発の足跡(59)
- (2) 家庭用メガスター映写(37)
- (3) 人口衛星データ利用体験(14)
- (4) 「かぐや」映像・パネル(33)
- (5) 「だいち」「ロケット」の模型(20)
- (6) 宇宙服（サイエンスドーム）(6)

#### カ 意見・感想

多くの意見をいただいた。特に大人の方からの率直な意見・感想をいただけてよかった。

- ・ すごくきれいでした。いっぱいものがあったですごかったです。
- ・ いろいろと楽しかった、ありがとう。
- ・ またきたくなった、楽しかった。
- ・ これから見るプラネタリウムが楽しみです。
- ・ 小学時にプラネタリウムを作るという発想が自分には無いので凄いと思った。
- ・ このような企画展や投影（特に生解説）を是非関西でもやって頂きたいのでお願い致します。
- ・ 地球が初めて月の位置から見えたことに感動しました。
- ・ 小さなプラネタリウムの球体なのに大型のプラネタリウムに匹敵する投影像だった。
- ・ ロケット開発の映像がおもしろかったです。
- ・ 私は昔から宇宙のことに興味を持ってました

が、こんな素晴らしい企画は久しぶりです。うれしかったです。また、企画があるなら何回でも来ます。

#### 4 プラネタリウム「メガスターⅡ」上映

全体状況を把握するためにプラネタリウム上映に関する基本的な情報を掲載しておく。

##### (1) 上映番組

「星空の贈りもの」…南の島からオーロラの舞う南極へ、世界中をめぐる星空の旅  
音響…井出祐昭 ナレーション…山口智子

##### (2) 上映計画

上映時刻 1回30分、1日5回

第1回 10:00～10:30 第2回 11:30～12:00

第3回 13:00～13:30 第4回 14:15～14:45

第5回 15:30～16:00

##### (3) 上映解説

日程 12月24日（月） 12月30日（日）

1日3回奇数回にて

講師 大平貴之 プラネタリウムクリエイター

##### (4) 入場料

一般 500円、高・大学生 250円

中学生以下、65歳以上の方、障害者手帳を持つ方とその介護の方は無料

#### 5 おわりに

多くの博物館でそうであるように予算があまり無いという状況で、4月21日（土）に筑波宇宙センターでのイベントに参加して調査を始めた。筑波宇宙センターには展示したいと思うものが数多くあった。挙げればきりが無いが、LE-7エンジン、海底から回収されたH-IIエンジン、スパークチェンバーなど。流石に宇宙航空研究開発機構（JAXA）の各研究所が総力をあげて開催してたいへん興味を引く展示だった。

借用についての打診をイベントの責任者の方から各研究所にしてもらったが、結果的には筑波宇宙センターからは一つも借用の許可が下りなかった。できれば実物資料を展示したかったので残念だった。

その後他の機関にも打診したが、結局、7月の時点で何一つ借用の目処が立たなかった。

8月28日になって大平氏との打ち合わせを行った。4月からずっと連絡を取り続けてようやく実現したものだ。大平技研からは高校・大学時代に製作したプラネタリウム等の借用について承諾を得た。ここでやっと、主な展示資料の目処が立った。

その後、宇宙航空研究開発機構から模型などの最小限の資料や「かぐや」に関係したデジタルフォトとデジタルムービーのデータを借用する手続きをとって全体の展示構成ができるようになった。

実際には、11月下旬から12月の企画展開催の前日まで全ての展示資料が揃わずに苦慮することになったが、ともかくも企画展プラネタリウムを無事開催できたことは、ご協力いただいた関係企業や関係機関の方々に無理を聞いていただいたお陰であると感謝しております。この紙面を借りてお礼申し上げます。

最後に、12月という博物館の閑散期であるにもかかわらず多くの人々が入場した。改めて大平氏とメガスターの存在に脱帽することになった。

協力者一覧（五十音順）

協力 宇宙航空研究開発機構（JAXA）

大平技研

セガトイズ

リモート・センシング技術センター

（RESTEC）

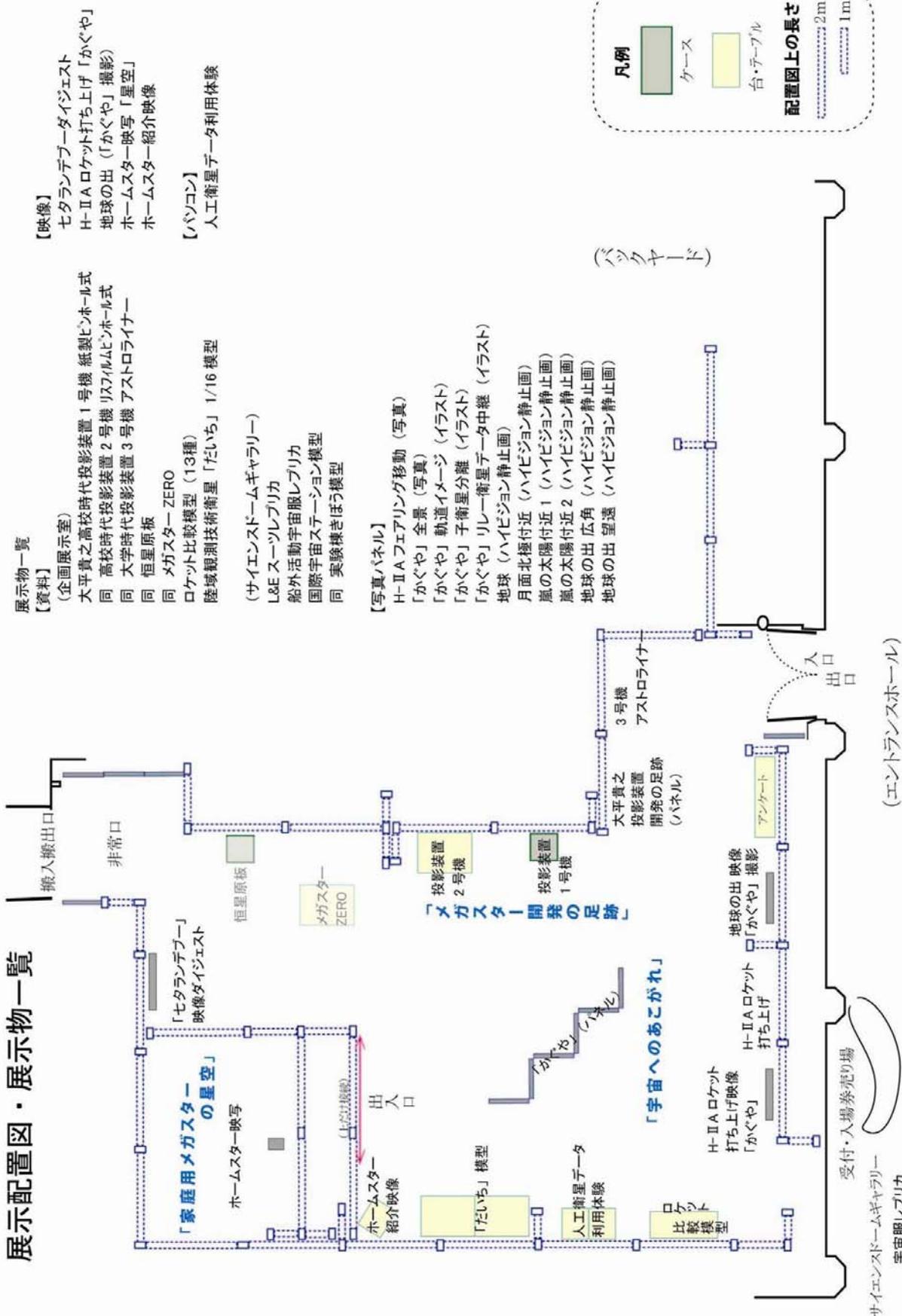
（資料1） 会場図

2007.12.18

— 大平貴之の世界と宇宙への夢 —

平成19年度企画展プラネタリウム「星の降る夜」

展示配置図・展示物一覧



展示物一覧

【資料】

- (企画展示室)
- 大平貴之高校時代投影装置1号機 紙製ピンホール式
- 同 高校時代投影装置2号機 リアルピンホール式
- 同 大学時代投影装置3号機 アストロライナー
- 同 恒星原板
- 同 メガスター-ZERO
- ロケット比較模型 (13種)
- 陸域観測技術衛星「だいち」1/16 模型

【映像】

- セタランデプー-ダイジェスト
- H-IIA ロケット打ち上げ「かぐや」
- 地球の出（「かぐや」撮影）
- ホームスター-映画「星空」
- ホームスター-紹介映像

【パソコン】

- 人工衛星データ利用体験

(サイエンスドームギャラリー)

- L&E スーツレプリカ
- 船外活動宇宙服レプリカ
- 国際宇宙ステーション模型
- 同 実験様きぼう模型

【写真パネル】

- H-IIA フェアリング移動 (写真)
- 「かぐや」全景 (写真)
- 「かぐや」軌道イメージ (イラスト)
- 「かぐや」子衛星分離 (イラスト)
- 「かぐや」リレー衛星データ中継 (イラスト)
- 地球 (ハイビジョン静止画)
- 月面北極付近 (ハイビジョン静止画)
- 嵐の太陽付近1 (ハイビジョン静止画)
- 嵐の太陽付近2 (ハイビジョン静止画)
- 地球の出 広角 (ハイビジョン静止画)
- 地球の出 望遠 (ハイビジョン静止画)

凡例

- ケース
- 台・テーブル

配置図上の長さ

- 2m
- 1m

(バックヤード)

(エンタランスホール)

受付・入場券売り場  
サイエンスドームギャラリー  
宇宙服レプリカ  
「きぼう」模型

(資料 2) 展示資料一覧

	大項目	資料名	形態	備考
1	「大平貴之の世界」	高校時代投影装置 1 号機 (紙製ピンホール式)	実物	大平技研
2		高校時代投影装置 2 号機 (リスフィルムピンホール式)	実物	大平技研
3		大学時代投影装置 3 号機 (アストロライナー・レンズ式)	実物	大平技研
4		メガスター開発の足跡	パネル	製作
5		恒星原板 2 枚	実物	大平技研
6		メガスター ZERO 開発中の試作機	実物	大平技研
7		メガスター ZERO 形状見本 (機能しない)	模型	大平技研
8		「七タランデブーとロケット開発秘話」ダイジェスト映像	映像	大平技研
9		セガ家庭用プラネタリウム投影機 (HOMESTAR PRO)	実物	セガトイズ
10		ホームスター紹介映像	映像	セガトイズ
11	「宇宙への夢」	ロケット比較型 1 3 種	模型	JAXA
12		日本の歴代ロケット写真ポスター	パネル	JAXA
13		日本の近代化ロケット開発史	パネル	製作
14		軌道投入後、宇宙服を脱ぐ前の向井宇宙飛行士	パネル	製作
15		L&E スーツ (オレンジ) レプリカ	レプリカ	JAXA
16		船外活動を行う土井宇宙飛行士	パネル	製作
17		着用船外活動宇宙服レプリカ	レプリカ	JAXA
18		国際宇宙ステーション日本実験棟「きぼう」	模型	館蔵
19		国際宇宙ステーション紙模型	模型	館蔵
20		陸域観測技術衛星 (ALOS) 「だいち」16分の1 模型	模型	JAXA
21		H-II A ロケットによる SERENE 「かぐや」の打ち上げ映像 7 分	映像	JAXA
22		「かぐや」ハイビジョンカメラによる「地球の出」と「地球の入り」映像	映像	JAXA/NHK
23		子衛星分離イメージイラスト	パネル	製作
24		リレー衛星データ中継通信イメージイラスト	パネル	製作
25		かぐやのハイビジョンカメラが撮影した地球	パネル	製作
26		H-II A 13 号機打ち上げ (かぐや) 写真	パネル	製作
27		衛星フェアリング移動写真	パネル	製作
28		かぐやイラスト	パネル	製作

29	かぐや全景写真	パ° 祢	製作
30	かぐや軌道イメージイラスト	パ° 祢	製作
31	ALOSだいち全景写真	パ° 祢	製作
32	だいちのAVNIR-2(搭載センサー)イラスト	パ° 祢	製作
33	かぐやのハイビジョンカメラが撮影した月面北極付近	パ° 祢	製作
34	かぐやのハイビジョンカメラが撮影した月面嵐の太陽の西側その1	パ° 祢	製作
35	かぐやのハイビジョンカメラが撮影した月面嵐の太陽の西側その2	パ° 祢	製作
36	かぐやのハイビジョンカメラ(広角)が撮影した地球の出	パ° 祢	製作
37	かぐやのハイビジョンカメラ(望遠)が撮影した地球の出	パ° 祢	製作
38	人工衛星データ利用ソフトremo10による体験	ソフト	RESTEC
39	人工衛星データ利用解説パネル	パ° 祢	製作

製作パ° 祢のうち③~⑱の高解像度フォトデータはJAXAから入手済み