



## 「君もガリレオ」プロジェクト

縣 秀彦（国立天文台）ほか  
「君もガリレオ」  
プロジェクトメンバー



### 「君もガリレオ」プロジェクトとは？

- 1) 10ドル程度の望遠鏡を世界中に提供
- 2) 観測キャンペーンを  
Web（日本語・英語）で展開
- 3) 国内外で、指導者向  
けの観測イベント等  
を実施



「君もガリレオ」プロジェクトの  
ロゴマーク

[Webでこのロゴをクリックしてください](#)



世界天文年2009日本委員会は、「君もガリレオ」望遠鏡  
“You are Galileo!” Telescopeをアジアを中心に世界中  
の子どもたちへの配布を計画。

「君もガリレオ」望遠鏡 を用いて行う観測キャンペーン  
をWeb上で展開し、400年前にガリレオが体験した驚き  
と発見を世界中の子どもたちに追体験してもらう。こ  
のことは、子どもたちが宇宙・地球そして自分自身を  
考える契機になる。

世界天文年2009日本委員会の「君もガリレオ」プロジェ  
クトは IYA global cornerstone projects の一つ  
The Galileoscope の関連プロジェクト。



安価で組み立て簡単な

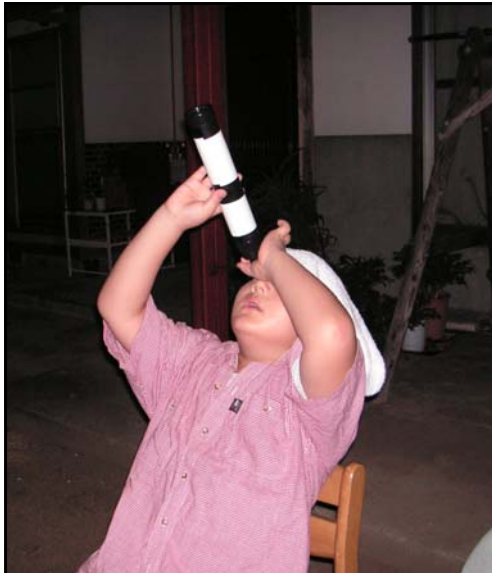
「君もガリレオ」望遠鏡



## 「君もガリオ」望遠鏡

IYA2009日本委員会企画委員会は、「君もガリオ」望遠鏡として、日本国内で実績のある2社の4cm手作り望遠鏡を選定した。両社の厚意により、IYA2009仕様に関しては、**special discount price** にて国内外に頒布。

- ① 4cm telescope with Hoshi-no-Techou Inc.  
X15 type is ¥1,580/piece  
Bulk purchase in a 30-piece unit **¥1,050 about 10\$**
- ② 4cm telescope with ORBYS Inc.  
X35 type  
Bulk purchase in a 20-piece unit **¥1,890 about 20\$**



**10 \$ 望遠鏡(15倍)**



**20 \$ 望遠鏡(35倍)  
(三脚付きで30 \$)**



2009年1月 パリ・ユネスコ本部で開会式典







# ガリオの驚きを追 体験できる豊富な 観察シート



世界天文年 2009 「最もガリオ」プロジェクト

木星と、まわりの星を観察しよう！  
(観察・スケッチ用)

イタリアの天文学者、ガリオ・ガリレイは、1609年に望遠鏡で木星を観察し、その周囲に4つの衛星を発見しました。そして、木星の衛星の軌道を、ある天体と見なしました。ガリレイの発見は、天文学の歴史の中で重要な一歩でした。ガリレイの発見を体験してみましょう。

■木星と、そのまわりの星を観察して、スケッチしてみよう。



↑ 1610年 ガリオ・ガリレイによるスケッチ The COSMOS by M. Peacock, R. M. Hippenster (2007)

1回目 観察した日 月 日 時 分 望遠鏡の口径 cm  
発見: 観察した場所 市 町 区

※観望の際は、「望遠鏡の鏡筒の中心」を「アイピースの中心」で合わせる必要があります。

2回目 観察した日 月 日 時 分 望遠鏡の口径 cm  
発見: 観察した場所 市 町 区

観察・スケッチ用

世界天文年 2009 「最もガリオ」プロジェクト  
木星と、まわりの星を観察しよう！

3回目 観察した日 月 日 時 分 望遠鏡の口径 cm  
発見: 観察した場所 市 町 区

4回目 観察した日 月 日 時 分 望遠鏡の口径 cm  
発見: 観察した場所 市 町 区

■観察結果から気がついたこと、ふしぎに思ったことなどをまとめてみよう。

©世界天文年 2009 日本委員会

©世界天文年 2009 日本委員会



世界天文年 2009 「最もガリレオ」プロジェクト

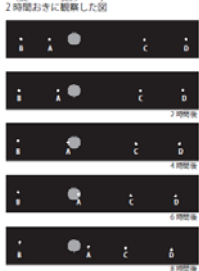
## 木星と、まわりの星を観察しよう！

(観察後学習用)

名前: \_\_\_\_\_

■ 木星の近くにあった星の正体は何だろうか？ スケッチと、下の図を参考に、予想してみよう。

2 時間おきに観察した図



1 日おきに観察した図



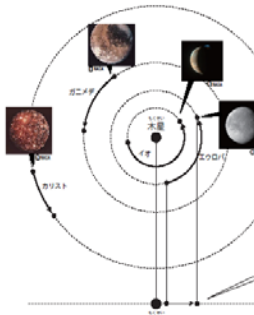
© 世界天文年 2009 日本委員会

(観察後学習用)

世界天文年 2009 「最もガリレオ」プロジェクト

## 木星と、まわりの星を観察しよう！

■ 地球の月のように、惑星のまわりをまわっている天体のことを「衛星」といいます。木星の衛星を上から見ると、下の図のように見えます。地球からは、これを見ることができません。



ガリレオによって発見された4つの衛星は「ガリレオ衛星」と呼ばれています。ガリレオ衛星は、内側からイオ、エウロパ、ガニメデ、カリストです。

← 上から見た図

エウロパ(右側)に、地球から(横から)の見える方をやじるして書きこんでみよう。

← 地球から(横から)見た図

■ 今回の観察でわかったこと、もっと知りたい、調べてみたいと思ったことを書いてみよう。

ガリレオの発見者、最も偉大でかたかな？

© 世界天文年 2009 日本委員会



世界天文年 2009 「最もガリレオ」プロジェクト

## 金星を観察しよう！(2009年度版)

(観察・スケッチ用)

名前: \_\_\_\_\_

住所: \_\_\_\_\_

年齢: \_\_\_\_\_

■ 金星を観察、スケッチしてみよう。金星は12月から2月ごろに、夕方の方角にみえるよ。

観察した日: 月 日 時 分 観察時刻: 時 分

記入例  
天気: 晴れ

観察した場所: \_\_\_\_\_

金星を大きく、くわしく描こう。

記入例



金星の周囲に写る天体を描こう。



2009年12月から2月ごろにやってみよう

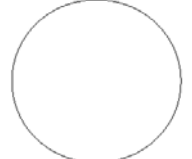
1 回目

観察した日: 月 日 時 分 観察時刻: 時 分

観察した場所: \_\_\_\_\_

記入例





© 世界天文年 2009 日本委員会

(観察・スケッチ用)

世界天文年 2009 「最もガリレオ」プロジェクト

## 金星を観察しよう！(2009年度版)

2009年12月から2月ごろにやってみよう

2 回目

観察した日: 月 日 時 分 観察時刻: 時 分

観察した場所: \_\_\_\_\_

天気: \_\_\_\_\_

観察した場所: \_\_\_\_\_

2009年12月から2月ごろにやってみよう

3 回目

観察した日: 月 日 時 分 観察時刻: 時 分

観察した場所: \_\_\_\_\_

天気: \_\_\_\_\_

観察した場所: \_\_\_\_\_

■ 観察、スケッチを通じて気づいたこと、ふしぎに思ったことを書いてみよう。

© 世界天文年 2009 日本委員会

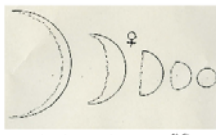


世界天文年 2009 「君もガリレオ」プロジェクト  
**金星を観察しよう！(2009年度版)**  
(観察後学習用)

名前 \_\_\_\_\_

世界天文年 2009 「君もガリレオ」プロジェクト  
**金星を観察しよう！(2009年度版)**

■自分の観察、下の写真やガリレオのスケッチから、金星は大きさや形が変化していることが分かるね。

↑ 1610年 ガリレオ・ガリレイによる金星のスケッチ  
"History of astronomy in encyclopedia"  
Edit by John Landford, Garland Publishing (1996)

■まず、なぜ天の大きさが変化するのか、考えてみよう。  
同じものでも、遠くにある場合、近くにある場合で天の大きさが異なって見えるよ。  
例えば、

同じ距離でも・・・

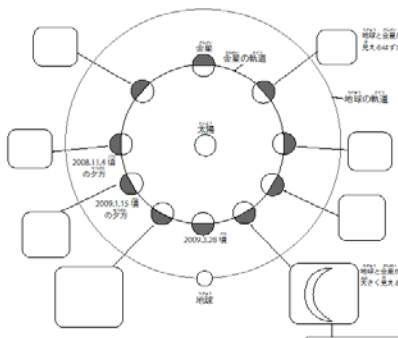


近くの風船      遠くの風船

■金星でも同じことが言えるね。  
つまり、金星が近くにある時は (      ) 見える。  
金星が遠くにある時は (      ) 見える。

**(観察後学習用)**

■では、なぜ形も変化するのか考えてみよう。これは、金星、太陽、地球の位置のせいなんだ。  
金星、地球は図のように、太陽の周りを回っているよ。  
右下の例にならって、地球からの金星の見え方を吹き出しの平に書いてみよう。



→観察スケッチや写真と同じように、形や大きさが変化しているね。

■今回の観察でわかったこと、もっと知りたい、調べてみたいと思ったことを書いてみよう。

©世界天文年2009 日本委員会

ガリレオの穴見見、君も体験できたかな？  
©世界天文年2009 日本委員会



INTERNATIONAL YEAR OF ASTRONOMY 2009

**観察シート (日本語版、英語版、フランク版)**

**月(15倍用)、月(35倍用)、**

**木星の衛星の動き、金星の満ち欠け、**

**土星の環、天の川の理解、**

**M42、M45、M31、火星の動き など、**

**現在12種類をWEBに用意**

**スケッチ用と事後学習用で1セット**



## 観測キャンペーンの実施 in 2009

**1月・2月:金星**

**4月・5月:月**

**8月 :天の川**

**9月 :木星**

**10月 :「ガリオの夕べ」 木星観測キャンペーン**

**11月 :アンドロメダ銀河(M31)**

**12月 :オリオン大星雲(M42)とすばる(M45)**



## 活動の実際(国内)

















## 活動の実際(国外)









配布に際して、ウルトラマンが日本のヒーローであり、人気があること等紹介。指人形の遊び方は子どもたちの自由な発想に任せる旨伝えている。

- 配布日:2010 年 2 月 6 日
- 配布物:ウルトラマンの指人形(10 パターン X100 個)

## マラウイとマリヘも (チャイルド・アフリカの ご協力にて 長島美紀さん)

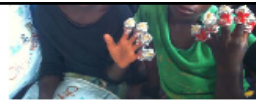
### 3 組み立て式望遠鏡キット

訪問に際し、国立天文台の協力で、子ども向けの組み立て式望遠鏡 5 セットをコンソル・ホームズに寄付した。

世界中の人々が夜空を見上げ、宇宙の中の地球や人間の存在に思いを馳せ、自分なりの発見をしてもらうことを目的に、147 の国と地域が参加した世界規模のプロジェクト、世界天文年 2009<sup>1</sup>の企画のひとつである「君もガリレオ」に協力したのも。

同企画は、世界中でより多くの人たちに望遠鏡を使って宇宙を眺める体験を持ってもらうことを目的とした取り組み。ガリレオが使った望遠鏡と同じくらいの小型望遠鏡キットを、大量生産(～100万台)により安価(～10 ドル)、または無償で提供し、望遠鏡を通して初めて見る宇宙の感動を基に、宇宙における人間の大切さに思いを寄せる機会を作るもの。

- 配布日:2010 年 2 月 6 日
- 配布数:5 個(組み立て済み 1 個、未組み立て:4 セット)  
※1 セットは JICA マラウイ事務所に提供。青年海外協力隊などの活動に役立てていただくようお願いした。



@インドネシア



@カルフォルニア





@イクアドル

@ペルー

was held in 3 different cities: Lima, Ica and Huancayo. The observations were made with small telescopes called "Galileoscopes".

1

### Assemble the Telescopes

The assembly was done during the first hour always under adult supervision.



2

### Lunar Observations

Once assembly is complete the participants could observe the Moon discovering stunning features on its surface.



3

### Sketch

Finally the kids drew pictures expressing their own vision and understanding of the Moon.



One of the winners in Lima

ペルーからのレポート

EL UNIVERSO







**PROYEK ILMIAH**  
*"You are Galileo!"*  
Forum of Scientific Endeavour @ SMA 54  
Maret - Oktober 2009

**KIR SMAN 54 JAKARTA**  
Jumat, 03 April 2009 - Jl. Jatinegara Timur IV Rawa Bunga Jakarta Timur

Workshop Perakitan Teleskop

Peserta Science Project 2009 : "You are Galileo!" Project

Pengamatan dengan Teleskop





## 観察結果の例

7日: 9月1日 8時25分 南南西 高度27°

8日: 9月1日 9時30分 南南西 高度25°

9日: 9月1日 10時49分 南西 高度20°

3回の観測結果から気づいたこと、疑問に思ったことなどをまとめてみよう。

観察していると、カリオエイ星以外の星で、木星についてくる星が4つあった。あの星がどのような星なのか知りたい。

Galileo Galilei was an Italian scientist. He was the first man observed Jupiter using his small hand made telescope in 1610 and made a great discovery. What did he find? Let's experience his surprise by recreating his observations by yourself.

### Observation & Sketch

Name: Kim su-kyong 金素景  
 No. 311 wangjingbeilu chao yang district Beijing China 100102  
 Address: Korea international school in Beijing  
 Age: 15

↑ A hand written copy of the sketch made by Galileo Galilei on January 7, 1610.

First observation  
weather: Clear

Date: Oct. 14, 2009 19:00

Site: Beijing, China

Aperture of telescope: 8 cm

Magnification: 200 power

※The magnification of a telescope can be calculated as follows. "Focal length of telescope ÷ focal length of eye piece"

Observation & Sketch

International Year of Astronomy 2009 "You are Galileo" Project  
 Jupiter-Watch Campaign

Third observation  
Date: Oct. 16, 2009 18:00  
Weather: Clear Site: Beijing, China

Aperture of telescope: 8 cm  
Magnification: 200 power

Io

Ganymede

Europa

Callisto

Fourth observation  
Date: Oct. 17, 2009 19:00  
Weather: Clear Site: Beijing, China  
but a little bit cloudy

Aperture of telescope: 8 cm  
Magnification: 200 power

Europa

Ganymede

Callisto

■ Describe your Jupiter observations and note anything peculiar you found.

After we look the Jupiter and draw something about the 4 stars movement. And know this we also know which is fast and which is slow. But one day I saw Io were disappeared in 5th day. So I was so wondered about that. So After we or I find about that by internet and we or I understand something that it is not disappear just go back of front of Jupiter so we can't see. and through I searching about Jupiter I know about the star's name of Jupiter is from Rome & Greek prehistory. It means these names are come from Jupiter's girlfriends. So I think that the scholar of astronomy a little bit funny, otherwise I start to interested about star-gazing.

### 木星観察シート

山形市長町 2-2-32 小林太一 11歳

観察した日 9月16日  
時間 午後7時00分  
場所 山形市長町  
望遠鏡口径 4cm 倍率 53倍  
気付いたこと 木星のそばの星が  
まぶしかった

Io

Ganymede

Europa

Callisto

観察した日 9月16日  
時間 午後7時00分  
場所 山形市長町  
望遠鏡口径 4cm 倍率 53倍  
気付いたこと 木星のそばの星が  
まぶしかった

Io

Ganymede

Europa

Callisto

観察した日 9月24日  
時間 午後7時00分  
場所 山形市長町  
望遠鏡口径 4cm 倍率 53倍  
気付いたこと 木星のそばの星が  
まぶしかった

Io

Ganymede

Europa

Callisto

観察した日 9月24日  
時間 午後7時50分  
場所 山形市長町  
望遠鏡口径 4cm 倍率 53倍  
気付いたこと 木星のそばの星が  
まぶしかった

Io

Ganymede

Europa

Callisto

### 木星の観測

山形市立千歳小学校 5年 小林太一

- はじめに  
木星には、地球の月のような衛星がたくさんあると知り、木星の衛星がどのように動くのかや軌道に思い、このことを調べたいと思いました。  
そこで、木星が見える夜、コルキット（35倍）望遠鏡で、木星と4つのガリレオ衛星を観測することにしました。
- 主な観測日記 (2009年8~9月)  
8月5日 午後9時30分  
地球からコルキットくらい小さい望遠鏡で観測できる衛星は4つのはずなのに、なんと、衛星が5つ見えました。衛星エウロパと衛星ガニメデの間に、衛星より少し小さい星が見えたのです。たぶん、やぎ座の衛星だろうと思いましたが、自分で本やインターネットで調べても何の星か分かりませんでしたので、星の専門家の方へメールで聞いてみました。  
8月8日 午後8時30分  
やぎ座45Capは、木星から遠くにはなっていました。このことから、木星は、衛星より遠く西に動いていることがわかりました。  
8月18日 午前1時30分  
流星群を見るために夜中に起きて観測したら木星の衛星の軌道が、いつも（8月上旬の午後8~9時の間）はち上がりが見えなくなりました。午前1時30分頃だと木星の下が見えなくなりました。木星の位置は、午後8時頃には見えていたのですが、午前1時30分頃だと木星の下が見えなくなりました。木星が軌道を通るとき、衛星の軌道の傾きが傾いて見えるのかな、と思いました。







望遠鏡の配布数： **約 13,000個**  
国内 約 10,000個  
海外 約 3,000個  
(寄付：約600個、注文：約2400個)

( The Galileoscope は **約18万個**制作・配布)

海外での望遠鏡講習： モンゴル、カンボジア、エジプト、  
ウズベキスタン、ブラジル、ペルーなど

海外への望遠鏡の無料提供：**41カ国**  
主にインドネシア、モンゴル、ウズベキスタン、ペルー、  
ケニア、南アフリカ、ガーナ、アラブ首長国連邦など



国内の登録イベント数：**190イベント**

提出観察シート数： 1,783枚

参加証の送付数： 3,375枚

(海外からの観察シートの提出は僅か)



### 問題点1：募金がほとんど集まらなかった

(当初目標は国内5万個、海外5万個の配布を計画)

募金全額 800万円 うち君ガリで **250万円**使用

### 問題点2：スタッフの不足

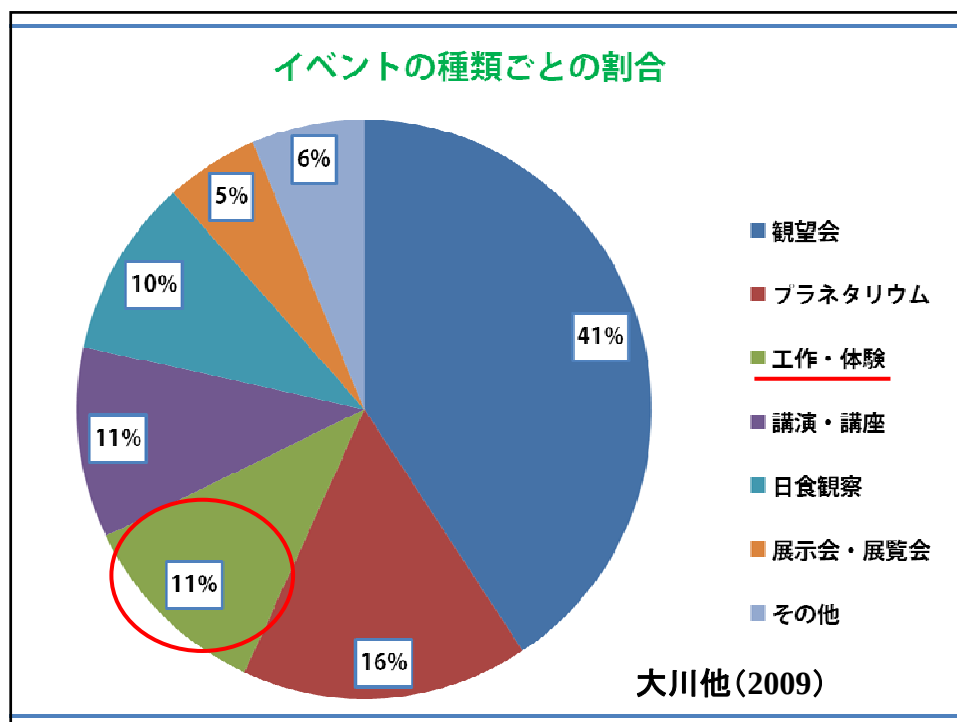
特に、事務担当、WEB担当がめまぐるしく代わってしまい、不在時期も多かった

## IYA2009公認イベント件数：2741件

(11月4日申請分まで)

|                  |            |
|------------------|------------|
| オープニングイベント       | 52件        |
| 世界中で宇宙を観ようよ100時間 | 107件       |
| 全国一斉七夕講演         | 99件        |
| 日食観察会            | 414件       |
| スター・ウィーク         | 454件       |
| 伝統的七夕関連          | 17件        |
| <b>ガリレオのタベ</b>   | <b>83件</b> |
| 写真展「地球から宇宙へ」     | 26件        |

大川他(2009)



INTERNATIONAL YEAR OF ASTRONOMY 2009

良かった点 1 :

国際貢献が僅かながら出来たかも？

アジアやアフリカの天文教育関係者と知り合えた

良かった点 2 :

全国から期待以上の反応・反響があった

来年以降も継続して実施したいという学校や団体も多い



縣 秀彦 国立天文台  
 石川直美 国立天文台  
 遠藤勇夫 国立天文台  
 荻谷麻子 ICU  
 ジェイムス・ダカティ  
 関口和寛 国立天文台  
 高田裕行 国立天文台  
 平井 明 国立天文台  
 吉田二美 国立天文台  
 安藤享平 郡山市ふれあい科学館  
 伊東昌市 国立天文台  
 井上 毅 明石市天文博物館  
 岸本 浩 兵庫県立須磨東高校  
 小池明夫 国立天文台  
 徂徠裕子 札幌市青少年科学館  
 西尾咲子 お茶の水女子大素粒子論研究室  
 花山秀和 国立天文台石垣島天文台  
 平野郁子 世界天文年2009日本事務局



イラスト／藤井龍二



「君もガリレオ」プロジェクトは2010年以降も継続予定

<http://www-irc.mtk.nao.ac.jp/~webadm/Galileo/index.php>

