

## INFORMATION

### プラネタリウム秋の番組

#### タイムトラベルとブラックホール

私たちの宇宙の時間や空間には、とても不思議な性質があります。相対性理論からわかった、時間と空間の世界をご紹介します。

9月10日(土)→12月11日(日)

平日	16:00
土曜日	13:30 17:30
日曜日・祝日	11:30 15:30

### 今夜の星空と天文ニュース

今夜の星空の見どころと最新の天文情報。

土曜日	15:30
日曜日・祝日	13:30

### キッズアワー

幼児～小学校低学年向け番組。

土曜日	11:30 (上映日に注意)
9月10・17・24日	「おつきさまものがたり」
10月1・8・15・29日	「おつきさまものがたり」
11月5・12・19日	「星座はじめて物語」

### MUSIC PLANET

ミュージック・プラネット

満天の星と心地よいサウンドが織りなすファンタジックなひとときをどうぞ。

土曜日	19:00	9月10日・11月26日は19:30～
9月10・24日	「ドリームズ・カム・トゥルー特集」	
10月15・22日	「森山直太郎特集」	
11月19・26日	「森山直太郎特集」	

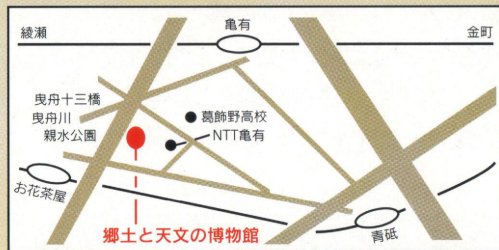
### プラネタリウムコンサート

11月5日(土)	星空コンサート～月のうた、星の調べ
12月24日(土)	ハンドベルクリスマスコンサート

時刻・申込方法など詳しくはホームページをご覧ください。

- 料金 (入館料を含みます)  
大人450円／小・中学生150円／幼児50円  
土曜日は小・中学生以下無料
- 休館日・休演日  
月曜日 (祝日は開館)  
第2・4火曜日 (祝日は開館し翌日休館)  
9月14日(水)～15日(木) (機器保守点検のため)  
12月14日(水)～16日(金) (番組入れ替えのため)
- 上映15分前までにご来館ください。

#### 交通のご案内



- 京成線 [お花茶屋] から8分
- J R常磐線 [亀有] から25分
- 京成タウンバス  
(有57 亀有一タウンバス車庫)  
[共栄学園] 下車徒歩5分
- 駐車場に限りがございます。  
電車・バスをご利用ください。

ホームページでも詳しくご案内しています。 <http://www.city.katsushika.tokyo.jp/museum/>

**葛飾区** 葛飾区郷土と天文の博物館  
〒125-0063 東京都葛飾区白鳥3-25-1  
TEL 03(3838)1101

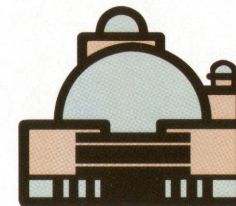
R100  
このソフトは著作権を保護しています。



ブラックホール想像図: ESA

# PLANETARIUM

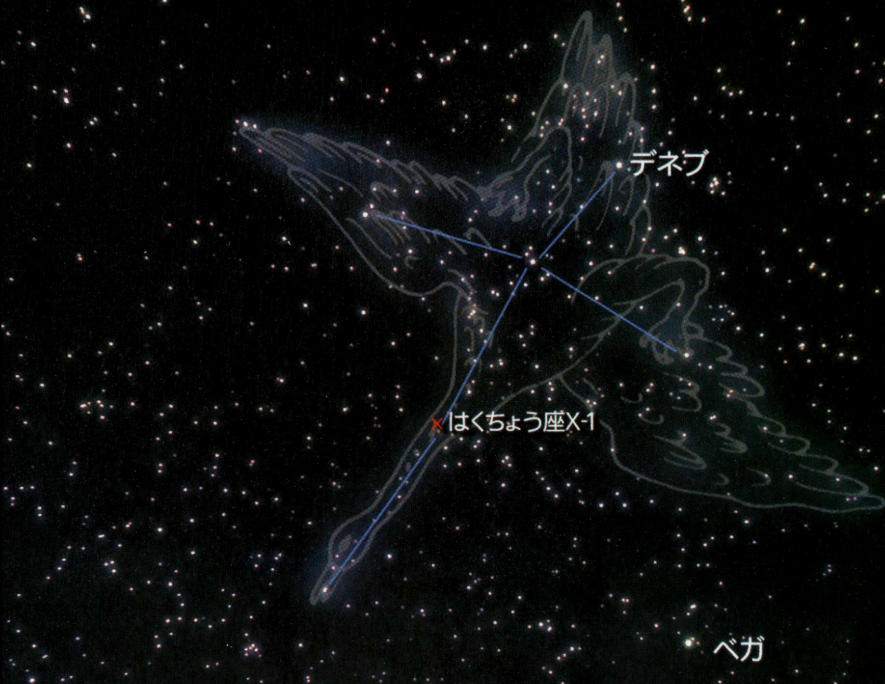
タイムトラベルとブラックホール～相対性理論の世界～  
Vol.58 2005・秋



KATSUSHIKA CITY MUSEUM



## まだまだ見ごろ、はくちょう座。



### ■きつと探せる、はくちょう座

はくちょう座は、星の並びを見つけやすい星座の一つ。大きな十字の星の並びが目印になります。くちばしの星は暗くて見つけるのが大変ですがそれ以外の4つの星は晴れていればきつと見つけられます。はくちょう座で最も明るいのは1等星のデネブ。しっぽの星です。

はくちょう座は、夏の星座とされています。でも、夏にしか見えないというわけではありません。秋が深まるにつれ、少しずつ天頂から西の空へと移動していきます。

クリスマスになると、夕方の西の空にはくちょう座が頭から地面に向かって見られます。その姿はまるで空に十字架がかかっているようです。

### ■初めてのブラックホール

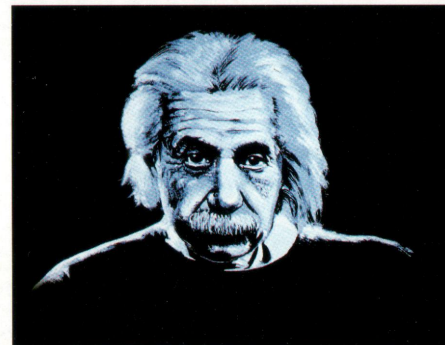
「ブラックホール」は、始めはアインシュタインの相対性理論から予想された理論上の天体でした。ブラックホールと考えると間違いなさそうな天体が見つかったのは、ブラックホールが予言されてから50年以上だった1971年のことです。

名前は「はくちょう座X-1」。はくちょう座の方向に見つかった、初めてのブラックホールの候補です。

ブラックホールは光も吸い込んでしまうため、私たちがはくちょう座を眺めても、ブラックホールを見ることができません。しかし、近くの星のガスを吸い込むときに、ガスが熱くなってX線を出すため、X線天文衛星で見つけることができます。

## アルバート・アインシュタインと相対性理論

そうたいせいりろん



アルバート・アインシュタインは1879年に、ユダヤ人の子供として南ドイツに生まれました。

言葉が話せるようになるのは遅かったですが、5歳くらいになると、磁気コンパスに心を動かされ、その後も12歳でユークリッド幾何学の本に感銘を受けるなど、めきめきとその頭角を現していきました。

16歳のときに、「光の速さで飛んでいるときに鏡で自分の顔は見えるのか？」という疑問を抱きました。この疑問は、「特殊相対性理論」へとつながり、時間と空間の常識を根底からくつがえすこととなります。

そして、1905年、特許庁で働きながら、あいた時間で研究をし、特殊相対性理論を発表しました。その後、ベルリンの研究所に迎えられ、特殊相対性理論の拡張である「一般相対性理論」を作り上げました。

相対性理論によると、「時間」と「空間」は絶対的なものではなく、自在に変化する「相対的」なものであるといっています。

でも、「相対的」とは一体何でしょうか？それはプラネタリウム番組でごらんいただくとして、アインシュタインは、このような言葉を残しています。自由な精神の持ち主であったと知られるアインシュタインの一面が垣間見られる気がします。

熱いストーブに1分間手をのせてみてください。  
まるで1時間くらいに感じられるでしょう。  
ところが、かわいい女の子と一緒に1時間座っていても、  
1分くらいにしか感じられません。  
それが相対性というものです。

— アルバート・アインシュタイン