

## 科学が明かす、見えない天体への挑戦

### 企画展「極限時空・ブラックホールと重力波」開催！

光さえも抜け出すことのできない極限的な時空構造をもつブラックホール。2015年、ブラックホールが合体する際に生じる重力波が初めて観測されました。そして、2017年には、M87銀河の中心に位置する超巨大ブラックホールの「影(シャドウ)」が史上初めて撮影されました。これらは、長い間不可能だと思われていた挑戦を科学が実現し、「見えない天体」の姿を明らかにしたものです。

本企画展は、台湾の国立自然科学博物館が制作した展示を、日本の研究者の協力を得て国内向けにアレンジしたものです。そして、今回、明石市立天文科学館と同時期に日本で初めて公開します。

ブラックホールや重力波などの謎を解き明かす、未知の宇宙への冒険に一緒に出かけてみましょう。



#### 開催概要

- 会 期：2025年7月19日(土)～8月31日(日)
- 時 間：9:30～17:00（展示場の入場は16:30まで）
- 休館日：毎週月曜日（祝休日の場合は翌平日）※8月12日(火)は開館
- 会 場：大阪市立科学館 展示場1階
- 観覧料：展示場観覧料でご覧いただけます。  
大人400円・学生（高校・大学生）300円・中学生以下無料
- 主 催：大阪市立科学館、明石市立天文科学館（※）、「ブラックホールと重力波展」実行委員会
- 協 力：国立自然科学博物館（台湾）、国立清華大學（台湾）、康木祥工作室（台湾）、国立天文台、東京大学宇宙線研究所、大阪工業大学

#### ※明石市立天文科学館

所在地：兵庫県明石市人丸町2-6

TEL：078-919-5000

会 期：2025年7月19日(土)～9月7日(日)

備 考：当館と明石市立天文科学館をつなぐ連携イベントも企画中！



## 担当学芸員からのメッセージ

見えないはずのブラックホールが、どうしてそこにあるとわかるのでしょうか？なぜ合体したとわかるのでしょうか？世界中の科学者が協力してブラックホールの合体時に放出された重力波を捉え、ブラックホール・シャドウの撮影もしました。不可能を可能にした、たくさんの研究者のたゆまぬ努力を知ってほしいです。

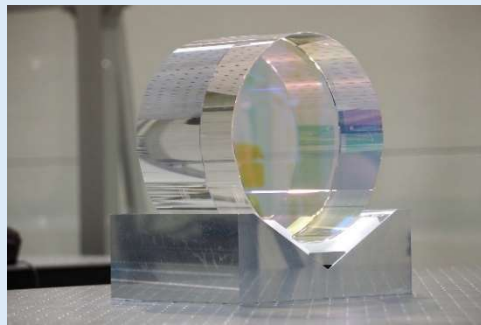
石坂 千春（いしざか ちはる）、木村 優斗（きむら ゆうと）

## 見どころ

### ▶最新成果で相対性理論を体験できる！

実物資料「KAGRAのサファイアミラー（試作品）」や映像展示「特異点シアター」のほか、重力波検出の原理がわかる「マイケルソン干渉計」や、ブラックホールによるゆがみを体験できる撮影スポット「重力レンズ：変形写真撮影」などが登場します！

## 展示品例



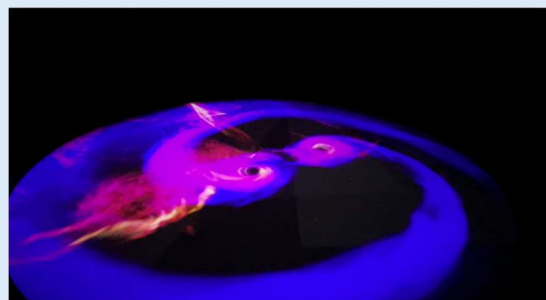
KAGRA のサファイアミラー（試作品）  
（写真提供：東京大学宇宙線研究所）

レーザー光線が当たっても温度の上昇を避け、振動を抑えるため、KAGRAの心臓部には、サファイア（ $\text{Al}_2\text{O}_3$ ）の鏡が使われています。その貴重な試作品が大阪にやってきます！



マイケルソン干渉計  
（大阪市立科学館蔵）

重力波がやってくると光路がわずかにゆがみ（伸び縮みし）ます。空間のゆがみを検出する装置が「マイケルソン干渉計」です。この装置は実際にレーザー光線を出して、光路によって干渉縞が生じる様子を観察できます。



特異点シアター（イメージ）

ブラックホールの中には特異点とよばれる、物理法則が成り立たないふしぎな場所があると考えられています。

特異点シアターでは映像を通じて、重力波が空間をゆがめる様子やブラックホールが光と時空を曲げる様子を見ることができます。



大阪市立  
科学館

OSAKA  
SCIENCE MUSEUM



重力レンズ効果（イメージ）

光は強い重力源の側を通るときはカーブするように進みます。これを「重力レンズ効果」と言います。もし自分の前に強い重力をもつブラックホールがあったら、顔はどのように映し出されるのでしょうか？重力レンズ効果をシミュレートしてみましょう。（撮影スポットです！）

## 大阪市立科学館の施設及びアクセス情報

〒530-0005 大阪市北区中之島4-2-1 公式HP：<https://www.sci-museum.jp/>  
電話：06-6444-5656 FAX：06-6444-5657

（最寄駅）Osaka Metro四つ橋線「肥後橋駅」3号出口から西へ約500メートル  
京阪電車 中之島線「渡辺橋駅」2号出口から南西へ約400メートル  
JR 大阪環状線「福島駅」、JR 東西線「新福島駅」2号出口、  
阪神本線「福島駅」3号出口から南へ約1000メートル



### 本リリースに関する問い合わせ先

地方独立行政法人大阪市博物館機構 大阪市立科学館 広報担当 石坂、竹浦  
電話：06-6444-5656 FAX：06-6444-5657 E-mail：[kohoteam@sci-museum.jp](mailto:kohoteam@sci-museum.jp)  
※地方独立行政法人大阪市博物館機構は大阪市内の6つの博物館を設置・管理しています