

中学3年生  
高校生対象

～ようこそ大学の研究室へ～

# ひらめき☆ときめきサイエンス



～直に見る、聞く、ふれることで、科学のおもしろさを感じてもらおうプログラム～

会場 愛知教育大学

開催日 令和2年10月17日(土)

## 「ブラックホールの影が見えた！」

講師 高橋 真聡(愛知教育大学教授)

齊田 浩見(大同大学教授) 西山 正吾(宮城教育大学准教授)

対象 中学3年生・高校生 20名(先着順)

### ★「ブラックホール」って本当に存在するの？

数年前までは確証さえ得られていませんでしたが、ここ最近の研究により、この宇宙にブラックホールが存在することが明らかになってきました。2019年4月には国際プロジェクトチームが史上初のブラックホールの影の撮影にも成功しています。

このプログラムでは、様々なブラックホールの魅力や、ブラックホール天文学研究の最先端を紹介します。

講義のあとは3Dシアターで宇宙の旅へと出掛けましょう。さらに天気がよければ屋上で惑星観察をします。

大学ってどんなところ？研究室ってどんな感じ？  
学生スタッフに気軽に質問できます。

**未来の研究者はあなたかもしれない！！**

★このプログラムは・・・

☆ブラックホールの疑問を**教授**に聞ける！

☆**大学研究室**の**雰囲気**を体感できる！

☆**友達同士**の参加もOK！

参加費  
無料

### 申込方法

ひらめき☆ときめきサイエンスホームページの応募フォームよりお申し込みください。

<https://www.jps.go.jp/hirameki/index.html>

【検索】愛知教育大学→イベント→ひらめき☆ときめきサイエンス

【お問い合わせ】

愛知教育大学 学術研究支援課 研究支援係

TEL 0566-26-2119

FAX 0566-26-2510

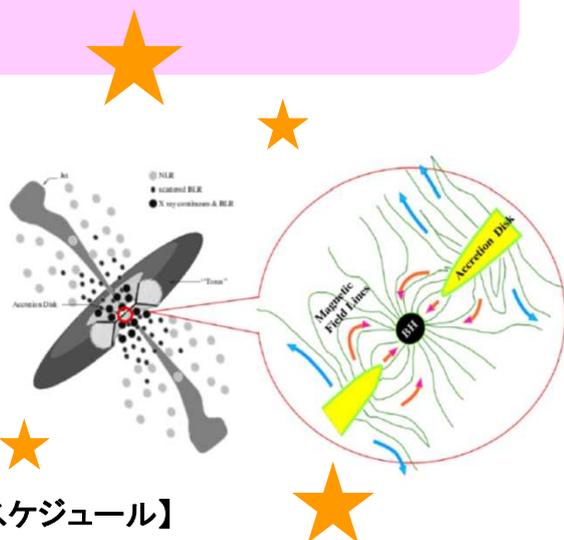
E-mail [renkei@m.auecc.aichi-edu.ac.jp](mailto:renkei@m.auecc.aichi-edu.ac.jp)

募集人数に達していなければ締切以降も

受付いたしますので大学へお問い合わせください。

9/30まで締切延長

9/24締切



### 【スケジュール】

12:30～13:00	受付・開場
13:00～13:20	開講式(挨拶, オリエンテーション, 科研費の説明, 講師紹介)
13:20～14:05	講義「重力波とブラックホール」
14:05～14:20	休憩
14:20～15:05	講義「すばる望遠鏡で銀河系中心を探る」
15:05～15:30	クッキータイム(大学生との交流)
15:30～16:15	講義「ブラックホール影の正体」
16:15～16:30	休憩
16:30～16:45	講演「ある大学生の楽しい研究生活: 研究って楽しい」
16:45～17:15	質問・ディスカッション
17:15～18:15	軽食(お弁当)・休憩
18:15～18:35	3Dシアター(3Dメガネをかけて宇宙旅行)
18:35～18:45	天文台への移動・休憩
18:45～19:45	天体観望会(小型天体望遠鏡で惑星など観察します)
19:45～20:00	未来博士号の授与
20:00～	終了・解散

★新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策として、やむなく**オンライン開催となる場合があります。**

また、来学が困難な方へはオンライン配信(WebexもしくはZoomを予定)での参加も承ります。申込フォームの実施機関に伝えたいこと欄に『**オンライン配信希望**』とご記入ください。

## ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI プログラム概要

研究機関名	愛知教育大学				
プログラム名	ブラックホールの影が見えた!				
先生(代表者)	高橋真聡(たかはしまさあき)・愛知教育大学・教授				
自己紹介	高校時代は、地学部天文班で太陽黒点や流星を観測しました。大学の卒業研究ではブラックホール（一般相対論）の課題に取り組みました。研究が面白くなり、大学院に進学し、以来すっかりブラックホール・ワールドに“落ち込んで”しまいました。				
開催日時・募集対象	2020年 10月 17日(土)	受講対象者	高校生 中学3年生	募集人数	20名
集合場所・時間	愛知教育大学		(集合時間)	12:30	
開催会場	愛知教育大学 住所: 〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢 1 アクセスマップ URL: <a href="https://www.aichi-edu.ac.jp/access/">https://www.aichi-edu.ac.jp/access/</a>				
内 容					
<p>「ブラックホール」ってなに？それは、極めて強い重力のため時間と空間が極度に歪められた領域のことです。なんとも奇妙で、この宇宙に本当に存在するかの疑問もありましたが、2019年の4月に電波観測でブラックホール影の初撮像が報告されました。2015年9月には重力波が初検出されましたが、2つのブラックホールの合体によるものでした。そして実は、私たちの天の川銀河の中心領域にも巨大なブラックホールが存在するのです。私たちは、2018年「すばる望遠鏡(ハワイ島)」を用いた赤外線観測で、ブラックホール周りの時空の歪みを検出しました！ここ数年のブラックホール探査研究で、実際にこの宇宙にブラックホールが実在する事が明らかになりました。本プログラムでは、ブラックホールの不思議について学びつつ、ブラックホール発見の方法について紹介します。また、日が暮れた頃からは、夏の星空を観望しつつ、その彼方にあるブラックホールへ思いを馳せます。</p>					
持ち物	特記事項				
筆記用具、ノート、水筒（水分補給が必要な方はお茶など各自用意してください）。	<p><b>新型コロナウイルス感染症の拡大防止対策として、やむなくオンライン開催となる場合がありますので予めご了承ください。</b></p> <p><b>また、来学が困難な方へはオンライン配信（Webex もしくは Zoom を予定）での参加も承ります。申込フォームの実施機関に伝えたいこと欄に『オンライン配信希望』とご記入ください。</b></p> <p>天体観測は夜間に及ぶので、参加にあたっては事前に保護者の同意が必要です（大学までの送迎は保護者が責任をもって行って下さい）。</p> <p><u>大学で対面受講される方には夕方に 軽食 を用意致します。</u></p>				

## スケジュール

12:30-13:00	受付
13:00-13:20	開講式(挨拶、オリエンテーション、科研費の説明)
13:20-14:05	講義(1)「重力波とブラックホール」
14:05-14:20	休憩
14:20-15:05	講義(2)「すばる望遠鏡で銀河系中心を探る」
15:05-15:30	クッキータイム(大学生との交流)
15:30-16:15	講義(3)「ブラックホール影の正体」
16:15-16:30	休憩
16:30-16:45	講演「ある大学生の楽しい研究生生活：研究って楽しい」
16:45-17:15	質問・ディスカッション
17:15-18:15	軽食(お弁当)、休憩
18:15-18:35	3Dシアター(地球から飛びたち、銀河系の果てまで宇宙旅行します)
18:35-18:45	天文台への移動、休憩
18:45-19:45	天体観望会(小型天体望遠鏡で惑星など観察します)
19:45-20:00	未来博士号の授与
20:00	終了・解散

(補足1) 雨天の場合は「3Dシアター(\*)」の時間枠を拡大します。

(\*) 3Dシアター：立体視メガネをかけて宇宙の三次元構造を立体的に楽しめます。

(補足2) クッキータイム、質問・ディスカッション、軽食などの時間枠は、講師・大学生と参加者の皆様方との**直接交流の場**となります。**オンライン参加者**がおられる場合には、**スクリーン越しにはありませんが、オンライン参加者も交えて積極的に議論や交流のできるようにアレンジ致します。**

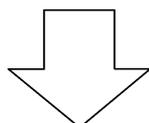
課題番号	20HT0135	分野	物理・地学	キーワード	ブラックホール、相対性理論、銀河系中心
------	----------	----	-------	-------	---------------------

## 《お問合せ・お申込先》

所属・氏名	愛知教育大学 学術研究支援課研究支援係・小笠原有香，杉村和美
住所	〒448-8542 愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢1
TEL 番号	0566-26-2119
FAX 番号	0566-26-2210
E-mail	renkei@m.auecc.aichi-edu.ac.jp
申込締切日	2020年9月22日（火）
当プログラムは先着順にて受付を行います。	

## 《プログラムと関係する先生（実施代表者）の科研費》

研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
2012年度 ~ 2015年度	基盤研究(C) (一般)	24540268	「観測的ブラックホール時空研究」に向けての理論研究
2017年度 ~ 2020年度	基盤研究(C) (一般)	17K05439	ブラックホール時空探査と宇宙ジェットの起源
2007年度 ~ 2010年度	基盤研究(C) (一般)	19540282	ブラックホール磁気圏における高エネルギー放射発生機構



この科研費について、さらに詳しく知りたい方は、下記をクリック！

<https://nrid.nii.ac.jp/ja/nrid/1000030242895>

国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。