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うプログラム ～

会場　愛知教育大学　自然科学棟5階

開催日　平成27年8月8日（土）

「銀河系中心をめぐる星々でブラックホール時空探査」

講師　高橋 真聡（愛知教育大学教授）
　　斉田 浩見（大同大学准教授）　西山 正吾（宮城教育大学准教授）
対象　高校生40名（先着順）

★ブラックホールのこと知っていますか？

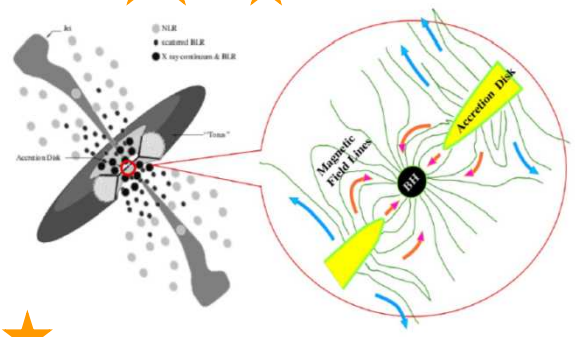
えっ！ブラックホールって見えないの！？
実は，多くの研究者が取り組んでいるにも関わらず，「これがブラックホールだ！」という決定的な証拠は未だ得られていないってこと，知っていますか？
本当に存在するの？どうやって確かめるのだろう？

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。

また，天気がよければ屋上で太陽黒点の観測もあります。

大学ってどんなところ？大学院って？研究室ってどんな感じ？
大学院生スタッフに気軽に質問できるよ。

高校で勉強する物理や数学にも，宇宙へのヒントがいっぱい。
苦手だった勉強が，見方が変わると楽しくなるよ！！



君たちは未来の研究者かもしれない！

参加費
無　料

★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！
☆お弁当・おやつつき！！
☆友達同士の参加もOK！

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://cp11.smp.ne.jp/gakujutu/seminar
【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　研究連携課　外部資金担当（ヒガシ）
TEL　0566－26－2119
FAX　0566－95－0012
E-mail　renkei@m.auecc.aichi-edu.ac.jp

7/25締切

【スケジュール】

9:00～ 9:30	受付，開場
9:30～10:00	挨拶・オリエンテーション（スケジュール，科研費の説明，講師紹介）
10:00～11:10	講義「ブラックホールの基礎知識」
11:10～11:20	休憩
11:20～12:30	講義「近赤外線でブラックホール探査」
12:30～13:30	昼食（お弁当：講師や大学院生と）
13:30～15:00	体験タイム「太陽黒点観測」「データ解析演習」（観測体験は晴天時のみ）
15:00～15:30	休憩：クッキータイム（大学の授業紹介など）
15:30～16:40	講義「もしもブラックホールに旅行できたらどう見える？」
16:40～16:50	休憩
16:50～17:10	講師への質問タイム
17:10～17:30	修了式（アンケート，未来博士号授与）
17:30～	解散

（講義の途中に 10分程休憩あり）

整理番号	HT27167	分野	物　理　　（キーワード：　宇　宙

愛知教育大学

銀河系中心をめぐる星々でブラックホール時空探査

先生（代表者）	高　橋　真　聡（たかはし　まさあき）教育学部・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の観測を楽しみました。大学での卒業研究ではブラックホール（一般相対論）研究に取り組みました。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・ 主な募集対象	平成27年　8月　8日（土）	（対象）	高校生	（人数）	40名
集合場所・時間	愛知教育大学　自然科学棟5階538教室		（集合時間）	9：00	
開　催　会　場 （集合場所）	愛知教育大学　自然科学棟５階　第二学生実験室 住所：〒448-8542　愛知県刈谷市井ヶ谷町広沢１ アクセスマップ：http://www.aichi-edu.ac.jp/access.html				

内　　容

【目的】　宇宙の中でもっともミステリアスな天体の一つである「ブラックホール」について、難しい数式は避けつつも、その特異な概念がイメージできるよう平易な言葉で解説します。皆様の知的好奇心を刺激し、大学および大学院での学習・研究へと導きます。

【講義】　講義は3本立てです。（1）「ブラックホールとは何か？」「どうやって形成される？」「ブラックホールに落ちるとどうなる？」「ブラックホールの重力で光線が曲がる？」など、ブラックホールに関するよくある質問について解説します。その際、高校物理・数学をちょっとだけ用いて高校での学習内容とのつながりを紹介し、より基本的な理解へと導きます。（2）ブラックホール探査の観測的アプローチについて紹介します。直接的には見ることのできない“ブラックホール”をどうやって検証するのか、また観測に関する裏話（国際的競争の実態など）についても披露します。（3）天体としてのブラックホール環境について紹介します。宇宙に実際にブラックホールが存在するならば、どのような天体現象が生じうるかの理論研究を紹介します。その際、天文学（高校地学）に関する基礎的事項について解説します。

【観測・データ解析】　晴天であれば、屋上にて「太陽黒点スケッチ」の観測実習を行います。太陽に黒点のあることを知らない生徒さんや、天体望遠鏡を操作したことの無い生徒さんは少なくないようです。この機会に、自分自身で観測することに大いに感動しましょう。雨天・曇天時には太陽黒点のデータ解析の演習を行います。観測結果から何が明らかになるでしょうか？

スケジュール		持　ち　物
9:00 ― 9:30	受付開始，開場	筆記用具、ノート、コンパス、定規（三角定規）、水筒（夏季につき水分補給が必要な方はお茶など各自用意してください）。
9:30 ― 10:00	挨拶・オリエンテーション，科研費の説明	
10:00 ― 11:10	講義「ブラックホールの基礎知識」	
11:10 ― 11:20	休憩	
11:20 ― 12:30	講義「近赤外線でブラックホール探査」	

		特 記 事 項
12:30 ― 13:30	昼食	昼食（お弁当）を用意いたします。 講師の先生、大学の先輩たちと一緒にワイワイ食べましょう。 「体験タイム」では黒点観測を実施予定ですが、晴天でない場合には、データ解析実習またはクイズタイムとします。
13:30 ― 15:00	体験タイム「太陽黒点の観測体験（晴天時）」&「太陽黒点スケッチから太陽の自転周期を求めよう」	
15:00 ― 15:30	休憩（クッキータイム）	
15:30 ― 16:40	講義「もしもブラックホールに旅行できたらどう見える？」	
16:40 ― 16:50	休憩	
16:40 ― 17:10	講師への質問タイム，総括	
17:10 ― 17:30	修了式（アンケート，未来博士号授与）	
17:30 ―	解散	
（講義の途中に 10 分程度休憩します）		

《お問い合わせ先》

所 属・氏 名 ：	愛知教育大学　研究推進部研究連携課外部資金担当 川嵜正広
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 ：	0566-95-0012
Ｅ－ｍａｉｌ ：	renkei@m.auecc.aichi-edu.ac.jp
申込締切日 ：	**平成27年7月25日（土）**

《プログラムのテーマと関係する科研費》

研究代表者	研究期間	研究種目	課題番号	研究課題名
高橋　真聡	H24-H27	基盤研究（C）	24540268	「観測的ブラックホール時空研究」に向けての理論研究
高橋　真聡	H19-H22	基盤研究（C）	19540282	ブラックホール磁気圏における高エネルギー輻射発生機構
高橋　真聡	H17-H18	特定領域研究	17030006	「ブラックホール･エンジン」によるガンマ線バーストジェット発生機構

★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！

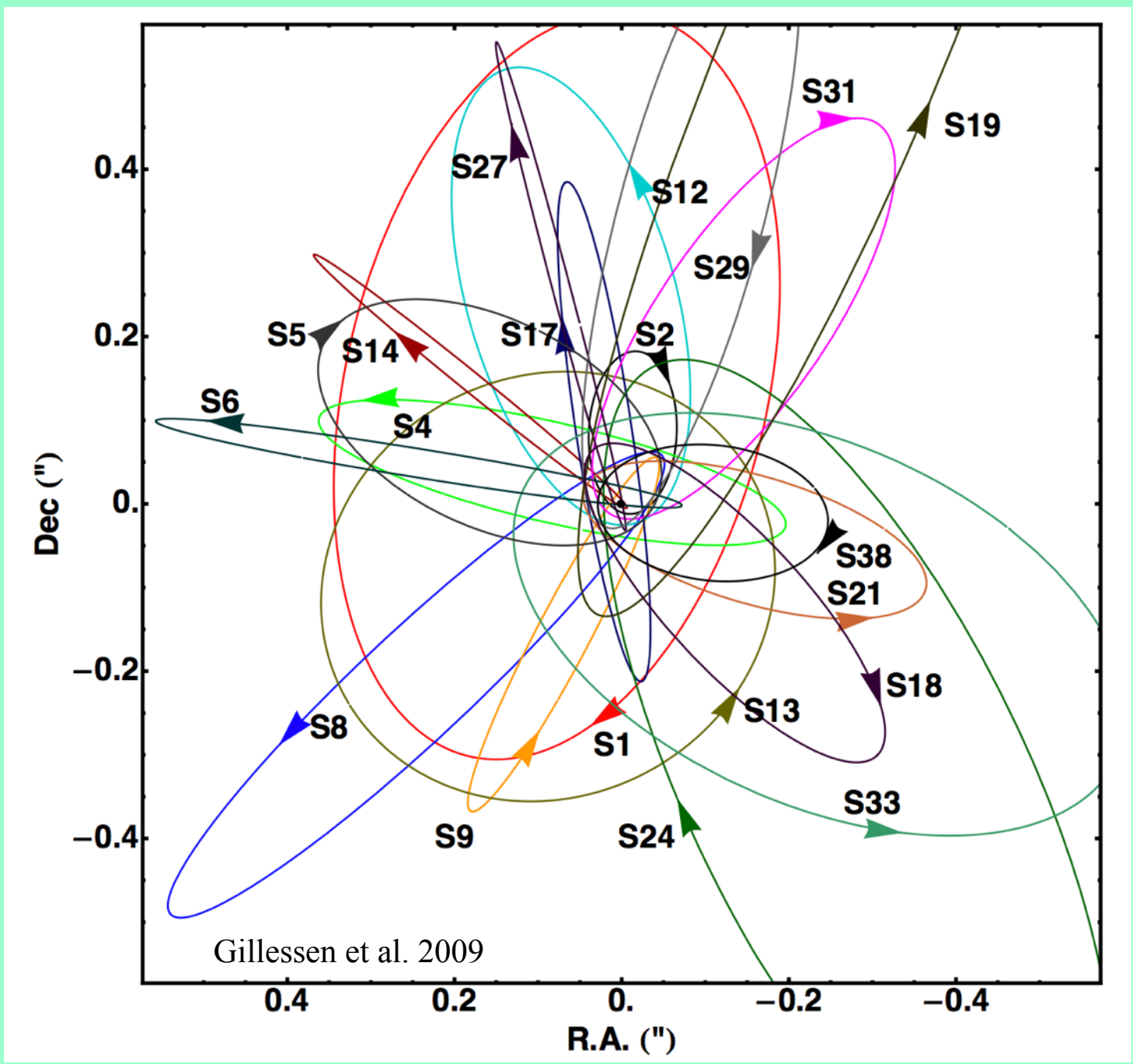
http://kaken.nii.ac.jp/

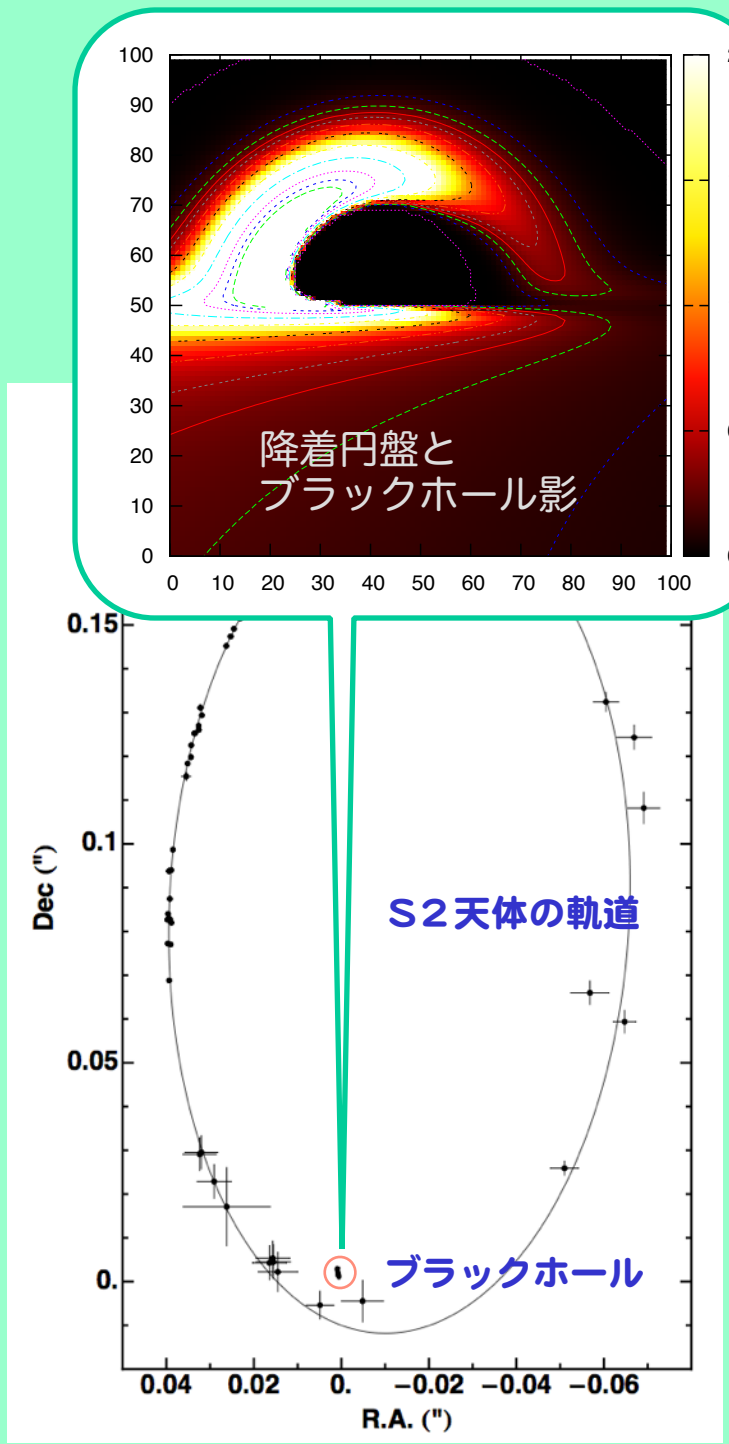
※国立情報学研究所の科研費データベースへリンクします。

日本学術振興会 **ひらめき☆ときめきサイエンス 2015** ～ ようこそ大学の研究室へ

銀河系中心をめぐる星々で ブラックホール時空探査

日時：2015年　8月8日（土）
会場：愛知教育大学 自然科学棟 5階＆天文台





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 よりお申し込み下さい。

https://cp11.smp.ne.jp/gakujutu/seminar

講 師：高橋真聡 (愛知教育大学) 斉田浩見 (大同大学) 西山正吾（宮城教育大学）
日 時：2015年 8月 8日(土) 9:30~17:30 (9:00受付開始)
場 所：愛知教育大学 自然科学棟5階 愛知県 刈谷市 井ヶ谷町 広沢1
対 象： 高校生 (40名)　**7月25日(土)締切り**
連絡先：愛知教育大学 研究連携課　TEL: 0566-26-2119　FAX: 0566-95-0012
E-mail: renkei@m.auecc.aichi-edu.ac.jp