



<https://www.nins.jp>

メールマガジン
<http://www.mag2.com/m/0001498331.html>

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

NINS
National Institutes of Natural Sciences
自然科学研究機構

主催

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

お問合せ

大学共同利用機関法人 自然科学研究機構

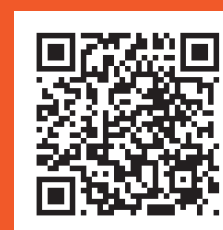
第9回 自然科学研究機構若手研究者賞 事務局

TEL:03-5425-1898 FAX:03-5425-2049

第9回 自然科学研究機構
若手研究者賞 講演動画公開

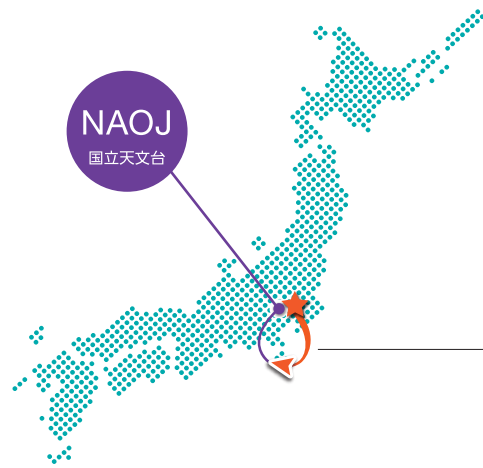


想像力が加速する



<https://www.nins.jp/site/connection/09wakate.html>

2020年 **6月14日** [日]
9:00より配信開始!



守屋 堯

Moriya Takashi

国立天文台
助教



最近ハマっていること、趣味

1歳の娘の成長を観察すること。大変なことも多いですが、成長の早さに日々驚かされています。

研究テーマ

超新星で明らかにする大質量星の断末魔

Uncovering the death throes of massive stars through supernovae

専門分野

理論天体物理学

略歴

- 2005年 3月 東京都立日比谷高等学校 卒業
- 2009年 3月 東京大学 理学部卒業
- 2011年 3月 東京大学大学院 理学系研究科修士課程修了
- 2013年 9月 東京大学大学院 理学系研究科博士課程修了
- 2013年 9月 博士(理学)の学位取得(東京大学)
- 2013年10月 日本学術振興会特別研究員(PD)
- 2014年 4月 日本学術振興会海外特別研究員
- 2016年 4月 国立天文台 特任助教
- 2019年 2月 国立天文台 助教

主な受賞歴

- 2009年 東京大学理学部学修奨励賞

研究者を目指したきっかけは!

子供の頃は宇宙に憧れ、宇宙飛行士になりたいと思っていました。中高生の頃からだんだん宇宙に行くことよりも、宇宙の研究をすることに興味に移り、研究者を目指すようになりました。研究者に限らず、どの分野であっても、なりたいと夢に描いた仕事に実際に就くのは大変なことです。努力を惜しまずに、広い視野を持って進んで行くことが大切だと思います。

講演テーマ

恒星はいかにして終焉の時を迎えるのか

大質量星の活発な“死に様”を捉える!

夜空に輝く恒星の数々は、ずっとその姿を変えることなく光り続けているように見えます。しかし実は、気の遠くなるような長い年月をかけ、徐々に変化を続けているのです。この恒星の変化とは、どのようなメカニズムで起きるのでしょうか?実は、恒星の内部では核融合反応が起きており、得られるエネルギーによって自重を支え続けています。そして核融合反応が進むにつれ、星内部の構造は少しずつ変化していくのです。

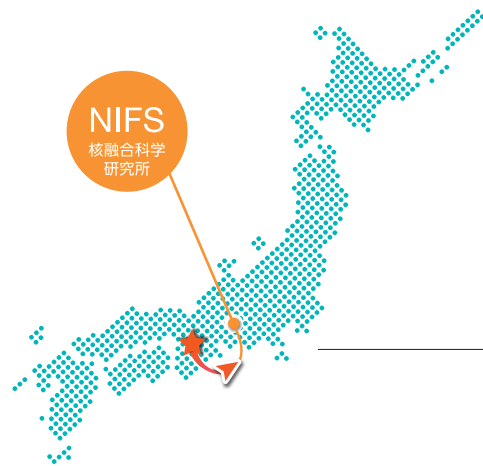
中でも太陽の約10倍以上の質量を有する大質量星は、やがて核融合反応エネルギーを使い切って自重を支えきれなくなり、中心部が潰れ爆発を起こして死の瞬間を迎えます。この現象を私たちは超新星として観測しているのです。ではこの時、大質量星の表面ではどのような現象が起きているのでしょうか?

これまでの研究では、大質量星の死の瞬間は表面では特に何も起こらず、穏やかな状態でその時を迎えると考えられてきました。ところが近年の研究から、死にゆく大質量星の表面でも非常に活発な変化が起きていることが分かってきました。本講演では、僕の研究テーマである“星の死に様”にみられるドラマチックな変化について、最先端の研究成果を交えて皆様へ紹介します。

自慢の一枚

チリのアタカマ砂漠、標高5000mにあるアルマ望遠鏡と共に。天文学は理論と観測が密接に関わることで進展しています。可視光を捉える「すばる望遠鏡」だけでなく、「アルマ望遠鏡」などの可視光以外の波長域を捉える望遠鏡も駆使し、日々研究を行っています。





本島 厳

Motojima Gen

核融合科学研究所
准教授



最近ハマっていること、 趣味

趣味はテニスです。中学、高校、大学とテニス部でした。当時は朝から晩までテニス漬けでした。テニスで基礎体力がついたと思います。研究者は大変な時間をかけて仕事をすることがあり、体力勝負な一面もあるので、若い頃の体力作りが今に生きています。また、仲間ができました。今でもその頃の仲間たちとは繋がっており、たまに会うとその頃の話で盛り上がります。



研究テーマ

核融合定常プラズマ維持を目指した粒子バランスとその制御に関する研究

Study of particle balance and its control for steady-state fusion plasma sustainment

専門分野

プラズマ工学

略歴

- 1998年 3月 奈良県立奈良高等学校卒業
- 2003年 3月 京都大学 工学部卒業
- 2005年 3月 京都大学大学院 エネルギー科学研究科修士課程修了
- 2008年 3月 京都大学大学院 エネルギー科学研究科博士課程修了
- 2008年 3月 博士(エネルギー科学)の学位取得(京都大学)
- 2008年 4月 核融合科学研究所 大型ヘリカル研究部 助教
- 2010年 4月 核融合科学研究所 ヘリカル研究部 助教
- 2015年 1月 核融合科学研究所 ヘリカル研究部 准教授

主な受賞歴

2017年度 プラズマ・核融合学会第22回技術進歩賞(共同受賞)
[LHD閉構造ダイバータにおける真空容器内蔵型クライオ吸着ポンプの開発]

2006年度 第3回定常核融合プラズマ計測日韓セミナー
ベストプレゼンテーション賞(単独受賞)
[Toroidal Current Control in ECH Plasmas on Heliotron J]

講演テーマ

未来エネルギー「超高温核融合プラズマ」を実現する鍵 “水素”の動きを制御する

物質には、固体・液体・気体といった状態があります。固体にエネルギーを加えると液体に、さらにエネルギーを加えると気体に変化します。そしてさらに気体へエネルギーを加えるとプラズマという状態になります。私たちの目指している核融合発電は、1億度を超える高温プラズマに水素燃料を注入し、注入された水素が高温のイオンとなって核融合反応を起こすことで成立します。イオン化した水素(燃料粒子)は時間の経過とともにプラズマの外に排出され、一部は真空容器壁表面に吸蔵されたり、また一部は壁で跳ね返って再びプラズマに戻ったり、さらに一部は真空ポンプによって容器の外に排出されるなど、さまざまな経過を辿ります。つまり燃料粒子を私たちの思い通りに制御することは、予想以上に困難なのです。そこで私たちは、燃料粒子の制御を容易に、かつ安定的に行うための方法を確認しました。本講演では、まず最初に、赤・緑・青の3つの光の反射率から、真空容器の内側に付着した不純物の厚さを測る方法についてお話しします。そして次に、強力な低温真空ポンプを使い、プラズマに戻る水素を減らすことでプラズマの密度をうまくコントロールすることに成功した成果についてお話しします。

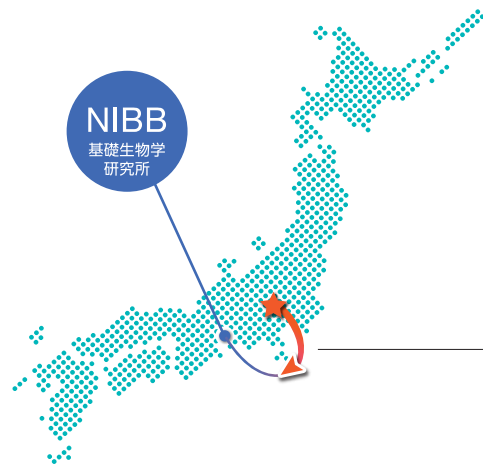
自慢の一枚

最近の写真です。ドイツのマックス・プランク研究所との共同研究の機会を得、大型実験装置の真空容器に入って作業をしている際の風景です。このときは真空容器表面の反射率を測定し、真空容器内に付着した不純物の厚みを推定し、1週間でのべ10,000点近くのデータを採取しました。海外の研究機関との共同研究を行うことも、研究者としての醍醐味のひとつです。



研究者を目指したきっかけは!

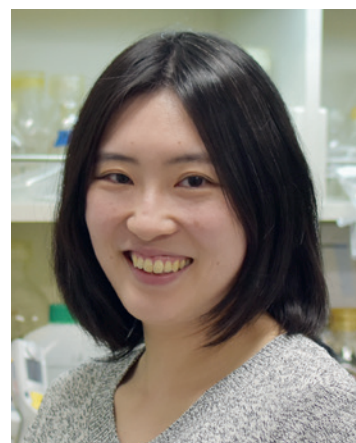
小学生の頃から漠然と研究者になりたいと思っていました。私の祖父と父も共に研究者だったので、研究者としてのイメージが幼少期から確立していたのだと思います。しかし高校生の時、そのイメージが明確な目標に変わりました。物理の授業で質量がエネルギーに変わる核融合反応を学んだときです。海水を燃料にした核融合反応が、将来の基幹エネルギー源となり得ることを知り、興奮したことを覚えています。以降、研究者になって核融合の実現に貢献したいと思うようになりました。何かがあるかわかりませんが、授業は寝ずに聴きましょう。



大坪 瑤子

Otsubo Yoko

基礎生物学研究所
特任助教



最近ハマっていること
自宅のお風呂が狭く寒いことがきっかけで、家族(6歳と3歳の娘と夫)でスーパー銭湯や温泉に行くことにハマっています。

趣味
読書。本屋さんに行って、本の裏表紙の内容紹介を読み、面白そうな本を新規開拓するのが好きです。

研究テーマ

環境変化に応答する細胞内分子機構の解明

Molecular mechanisms underlying cellular responses to environmental changes

専門分野

分子細胞生物学

略歴

- 2000年 3月 晃華学園高等学校 卒業
- 2004年 3月 東京大学大学 理学部卒業
- 2006年 3月 東京大学大学院 理学系研究科修士課程修了
- 2009年 3月 東京大学大学院 理学系研究科博士課程修了
- 2009年 3月 博士(理学)の学位取得(東京大学)
- 2012年 4月 かずさDNA研究所 特任研究員
- 2015年 4月 基礎生物学研究所 学術振興会特別研究員(RPD)
- 2018年 2月 核融合科学研究所 (基礎生物学研究所 併任) 特任助教

講演テーマ

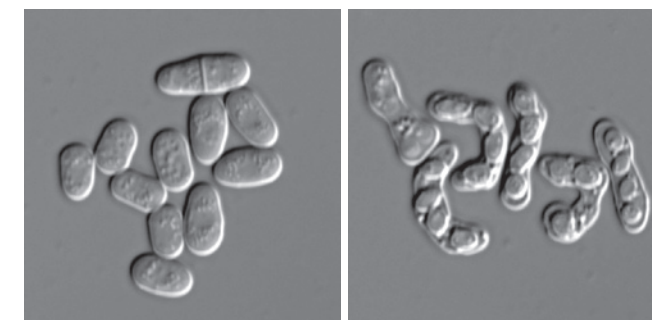
環境変化に細胞はどのように応答しているのか?

酵母で細胞の基本的システムを理解する

地球上のすべての生物は、細胞から構成されています。酵母のように一個の細胞から成り立っているものから、私達ヒトのように多数の細胞から成り立っているものまで、多種多様な生物が存在しています。細胞が生存するための最も基本的なシステムは、酵母からヒトまで保存されているものも多く、実験がしやすい酵母を使って研究をすることによって、ヒトを含むより高等な生物にも共通したシステムを見出すことができます。私はこれまで、細胞が備える基本的なシステムとしての「環境変化への応答機構」に興味を持ち、酵母の一種である分裂酵母 *S. pombe* を使って研究を行ってきました。本講演では、私が長年取り組んでいる環境変化の一つである栄養飢餓に対する細胞応答に関する研究をはじめ、最近スタートした分野間融合型研究など、新しい研究の可能性についても触れながらお話したいと思います。

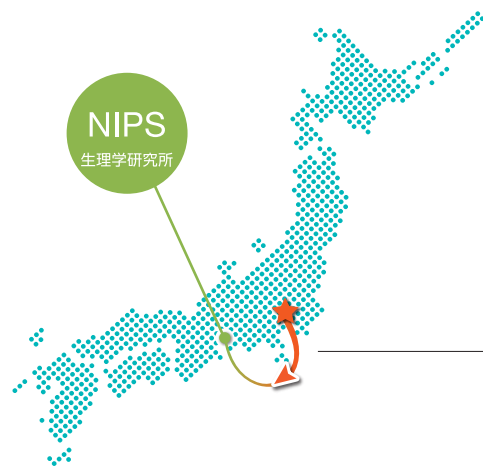
自慢の一枚

左は、栄養が豊富な環境で分裂を繰り返している分裂酵母細胞の写真です。右の写真も左と同様に栄養が豊富な環境状態です。ところが、ある一つの遺伝子に変異が入ると、栄養が豊富な環境下でも、あたかも栄養がないかのように細胞が分化し、有性生殖過程へと移行してしまうことがわかりました。変異が入っていた因子は、その後、栄養状態に対する細胞の応答機構の中心的な制御因子であることがわかりました。



研究者を目指したきっかけは!

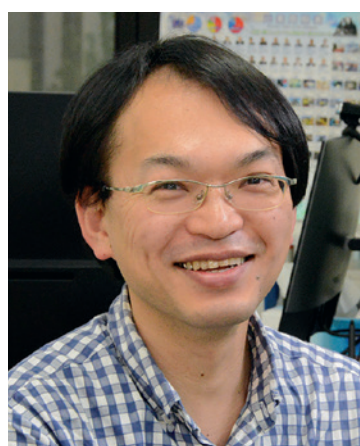
私の祖父は文系の学者でした。祖父が日々好きな研究に取り組む姿を身近で見ている、そういう職業も良いな、と思ったのが最初のきっかけでした。読書が好きだったものの、文章を書くのは苦手だった私は、祖父と同じく文系だった父と同じ職業を一度は目指そうとしましたが、父に向いてないと一蹴され、消去法で理系に進みました。虫を捕ったり生きものを観察したりするのが好きで、生きているってどういうことなのだろうと疑問に思っていたことから、自分は生物学に親和性があるのかも!と思い、生物系に進みました。はっきりと研究者になろう!と思ったことはなく、なんとなく止めずに続けていたらここまで来たというのが正直なところですが、しかし、疑問点をとことん実験しながら追求していく研究者は、とても楽しい職業だと思っています。ただし理系の研究者も、漏れなく文章を書くことからは逃れられないのです。



中島 健一郎

Nakajima Ken-ichiro

生理学研究所
准教授



最近ハマっていること、趣味

子育て。食べ物の好き嫌いに非常にシビアで野菜を食べないので困っています。

研究テーマ
味覚の脳内伝達とその調節を担う神経メカニズムの解明
Central neuronal mechanism regulating gustatory sensation

専門分野
神経科学

- 略歴**
- 1999年 3月 開成高等学校 卒業
 - 2003年 3月 東京大学 農学部卒業
 - 2005年 3月 東京大学大学院農学生命科学研究科修士課程修了
 - 2008年 3月 東京大学大学院農学生命科学研究科博士課程修了
 - 2008年 3月 博士(農学)の学位取得(東京大学)
 - 2008年 4月 東京大学大学院農学生命科学研究科・学振特別研究員PD
 - 2009年 4月 東京大学大学院農学生命科学研究科・特任助教
 - 2011年 3月 アメリカ国立衛生研究所・学振海外特別研究員
 - 2013年 3月 アメリカ国立衛生研究所・研究員
 - 2014年 7月 東京大学大学院農学生命科学研究科・特任助教
 - 2017年 6月 生理学研究所生殖・内分泌系発達機構研究部門・准教授

- 主な受賞歴**
- 2020年 日本農芸化学会2020年度農芸化学奨励賞
 - 2019年 Poster Award for Excellence the 48th Naito Conference
 - 2019年 日本農芸化学会2019年度大会トピックス賞
 - 2018年 第39回日本肥満学会 Kobe International Award
 - 2014年 第1回口ッテ重光学術賞受賞
 - 2008年 Award for the Best Original Paper (Nestle Nutritional Council)

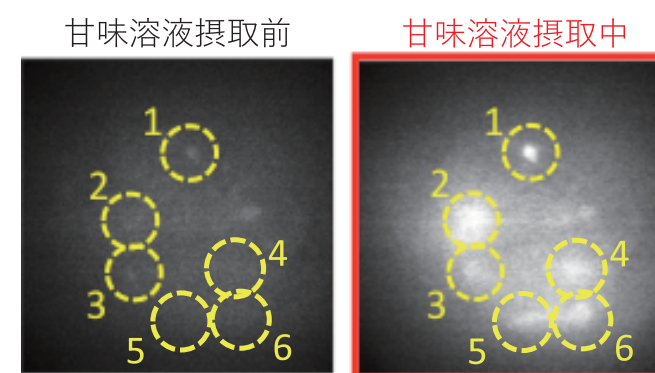
講演テーマ
脳で味を感じる仕組み
味を伝える神経ネットワーク

我々人類を含め、全ての動物は生きていくために食べなければならず、食欲は最も重要な本能の1つです。脳は単に生命維持のための栄養摂取という目的のためだけでなく、摂取する食物が美味か、それとも不味いのかといった、味を認知・判断する感覚を組み合わせることで食欲を生み出すことが知られています。近年の目醒ましい研究の進展に伴い、舌の上で味を感じる仕組みは判かりつつあります。しかし、舌で感じた味情報が、脳でどのように伝達されているのか、その詳細については未だ不明な点が多いのが現状です。

私は、ヒトと同じく様々な味を識別できる動物として知られているマウスをモデルとして使い、脳内で味を感じるメカニズムを解明するべく、日々研究に従事しています。本講演では私の研究成果を紹介すると共に、誰にとっても身近な感覚である味覚について、最先端研究によって得られた知見を交えて紹介します。

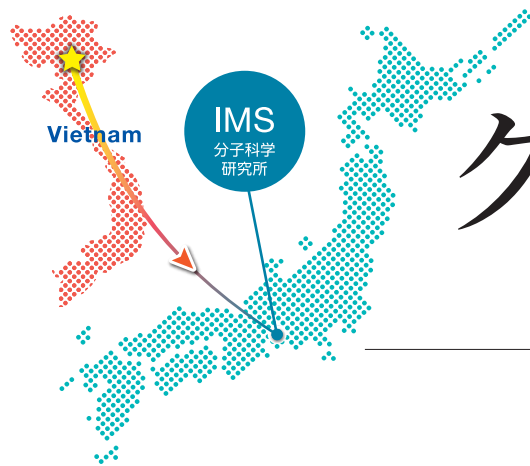
自慢の一枚

マウスの脳の中の味を伝える神経の応答をカルシウムイメージングという手法で検出した時の写真です。実際の実験では調べている神経が味に反応するかどうか、なかなかわからず苦戦しました。しかし、甘い溶液を動物が舐めているときにだけ、応答が高まる様子を確認することができ、百聞は一見に如かずという諺を文字通り実感することができました。



研究者を目指したきっかけは!

高校生の頃、私は文系に進むかそれとも理系に進むか、大分迷いました。その後、食というのは文系的な要素だけでなく、理系的な要素もあると思い至りました。その後、大学や大学院で食品の研究に携わる中で、一時は食品メーカーに勤めようかと考えた時期もありました。しかし、味覚のメカニズムのように、自分の身近にあって経験的にはよく知っているものの、その原因が未だわかっていない基礎研究テーマはまだまだ数多くあります。私はこのような「当たり前だけど分かっていない」ことを明らかにしていくことにこそやりがいを感じたので、基礎研究にじっくり取り組むことのできる環境で日々研究を行っています。



ゲエン・タン・フク

Nguyen Thanh Phuc

分子科学研究所
助教



最近ハマっていること、
趣味
スポーツ、音楽

研究テーマ

原子系や分子系における量子ダイナミクスの理論研究

Theoretical study of quantum dynamics in atomic and molecular systems

専門分野

量子物理化学

略歴

- 2002年 6月 ベトナム国家大学ハノイ校付属高等学校 卒業
- 2009年 3月 東京大学 理学部卒業
- 2011年 3月 東京大学大学院 理学系研究科修士課程修了
- 2014年 3月 東京大学大学院 理学系研究科博士課程修了
- 2014年 3月 博士(理学)の学位取得(東京大学)
- 2014年 4月 理化学研究所 特別研究員
- 2016年 4月 理化学研究所 基礎科学特別研究員
- 2017年 4月 自然科学研究機構分子科学研究所 助教
- 2017年 4月 総合研究大学院大学 助教(兼任)

主な受賞歴

- 2014年 東京大学大学院理学系研究科研究奨励賞(博士課程)受賞
- 2009年 東京大学理学部学修奨励賞 受賞

講演テーマ

原子分子の量子ダイナミクスの理論研究

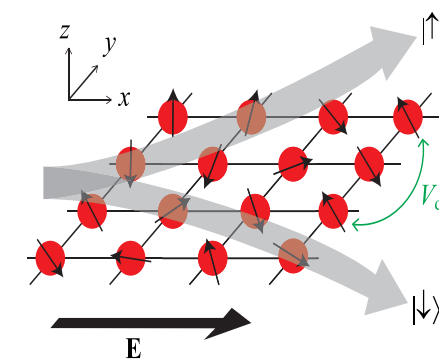
物性物理学の不思議&面白い世界

物理学は素粒子から宇宙までが含まれて、とても広い分野です。その中に、私の専門は物性物理学というものです。言葉の通り、物性物理学の目的は物の性質を調べることです。物質は、一般的にアボガドロ定数ほど多数の原子や分子で構成されています。また、これらの粒子は独立ではなく、互いに相互作用しているのです。実は、この相互作用は伝導率や磁性などの重要な物性を決めることが多く、そして、超流動や超伝導のような相互作用によって発生する奇妙な現象も少なくありません。それで、粒子間の相互作用によってどのような面白い現象が観測できるのか?の答えを探すのは私の研究の大きなモチベーションの一つです。

一方、原子系や電子系と比べて分子系はより複雑な構造を持つため、システムのダイナミクスには分子の振動や回転などの様々な内部自由度が含まれているのです。その結果、分子の量子ダイナミクスの制御は困難となります。本講演では、相互作用によって発生する多体スピンホール効果という新しい現象の発見と、分子と光のハイブリッド状態である分子ポラリトンを使うことで、化学反応の制御や分子エネルギーの精密測定ができるという斬新な手法の開発を皆様を紹介します。

自慢の一枚

この図は、私が最近発見した多体スピンホール効果という新しい現象を表したものです。通常のスピンホール効果のメカニズムであるスピン軌道相互作用は一つの粒子に作用する力に対して、多体スピンホール効果は電気的あるいは磁気的な双極子を持つ粒子(矢印を持つ赤い球)の間に働く双極子間相互作用(緑)によって発生するものです。この多体スピンホール効果は原子や分子、電子、磁性体などの様々な系で観測可能です。



研究者を目指したきっかけは!

私は幼少期より、周りの自然現象にすごく興味がある子供でした。そして常に、自分の心にある「なぜ?」に対して答えを探そうとしていました。物理学は、もともと自然界で起こる現象や、その性質を説明することを目的に確立された学問分野です。物理学を知るにつれて、私の物理学への関心が少しずつ培われ、いつしか将来は物理学者になりたい!と研究者の道を選ぶことになりました。特に量子物理学や物性物理学は、しばしば私たちの日常の経験を超えた、多くの美しくも不思議な現象の世界を見せてくれます。私はこれに心から感動したのです。