

こんな研究

知ってた？

た？

？

惑星初期進化の分岐点を探る

最先端AI技術を使って、宇宙や「わたしたちの」起源を解き明かす

高速原子間力顕微鏡（高速AFM）でイオンチャネルの働く仕組みを解明する

計算科学を駆使した化学反応の新しい開発戦略

脳の創造性のトポロジーを使って

線虫の研究を通じて「眠りの仕組み」を明らかにする

金属と分子をつなぎ合わせて作る「ガラス材料」の環境適応を支える

植物の環境適応を支える幹細胞の創出機構

「やる気スイッチ」を探せ

脳内の

データ

カーボンニュートラル社会を実現

持続可能なエネルギーシステムで

線虫の研究を通じて

金属と分子をつなぎ合わせて作る

植物の環境適応を支える

「やる気スイッチ」を探せ



wpi
World Premier International
Research Center Initiative

脳の創造性
の
統合的理解

高速原子間力顕微鏡
(高速AFM)でイオン
チャネルの働く
仕組みを解明する

植物の環境適応を
支える
幹細胞の創出機構

最先端AI技術を使って、
宇宙やわたしたちの
起源を解き明かす

脳内の
「やる気スイッチ」
を探せ！

惑星初期進化の
分岐点を探る

計算科学を駆使した
化学反応の
新しい開発戦略

金属と分子を
つなぎ合わせて作る
ガラス材料

線虫の研究を通じて
「眠りの仕組み」
を明らかにする

ダークマター

持続可能な
エネルギーシステムで
カーボンニュートラル
社会を実現

トポロジジーを
使って
光を理解する

アレルギーや
免疫病の克服を
目指して

相対論的にふるまう
質量を持たない
ディラック電子が示す
新奇物性の研究

難しそう、でも、
おもしろそう。

WPI-AIMR



グレッタ・ヴィラ
Greta Villa
学術研究員

トポロジーを使って
光を理解する



私はイタリア・トリント大学の学生で、トポロジという数学的な概念を使って光の性質を理解するという修士論文研究をWPI-AIMRで行っています。海外生活で異文化に触れることは、研究者としてだけでなく人間として大きく成長できる素晴らしい機会であり、ここに来て本当によかったです。

WPI-Kavli IPMU



エリサ・フェレイラ
Elisa Ferreira
特任助教

ダークマター



私たちが見ている宇宙は、宇宙にある物質全体のたった15%。残りの85%は謎の成分「ダークマター」だって知ってた？ 理論モデルの開発、宇宙のシミュレーション、そして望遠鏡や人工衛星の観測データを用いて謎の正体を突き止めます！

WPI-iCeMS



ほりけ さとし
堀毛 悟史
准教授

金属と分子を
つなぎ合わせて
作るガラス材料



身の回りにあるガラスは、主に金属が有機分子のどちらかで形作られています。私達は金属と分子を化学結合でつなぎ合わせたハイブリッドガラスを作っています。これらは電池の材料として、また触媒材料として働きます。

WPI-ELSI



はまの けいこ
濱野 景子
研究員

惑星初期進化の
分岐点を探る



地球や金星、火星は、どれも岩石主体の惑星ですが、その大気や表層環境は大きく異なります。いつ、何がその進化を分けたのか？ マグマの海に覆われた惑星が冷え固まり、大気・海洋が形成するまでの過程を理論的に検討しています。

WPI-ITbM



しもとの あきえ
下遠野 明恵
特任講師

植物の環境適応を
支える幹細胞の
創出機構



植物は動けないので、変動する環境に適応しながら生きています。その一つとして器官再生があります。私は器官再生の始まりとも言える幹細胞を創り出す仕組みについて理解することにより、植物の環境適応戦略を明らかにしようとしています。

WPI-IRCN



だいくつ や
大黒 達也
特任助教

脳の創造性の
統合的理解



音楽や言語がどのように学習されるのかについて、神経科学と計算論的手法を用いて、領域横断的に研究しています。また、神経生理データから脳の「創造性」をモデル化し、創造性の起源とその発達過程を探ります。

WPI-IFReC



もろ かずよ
茂呂 和世
教授

アレルギーや
免疫病の克服を
目指して



私たちが発見した免疫細胞「2型自然リンパ球 (ILC2)」は、寄生虫排除を担う一方で、アレルギーなど多様な免疫疾患に深く関与します。私たちは、ILC2の基礎から病態解明、治療法開発までを行い、人類の健康・福祉に貢献したいと思えます。

WPI-MANA



こうのい たかこ
鴻池 貴子
主任研究員

相対論的にふるまう
質量を持たない
ディラック電子が示す
新奇物性の研究



ノーベル賞で話題となったグラフェンの中の特異な電子(ディラック電子)は、他の物質群にも存在する事が分かってきました。私はWPI-MANAが誇る国内最高性能の極低温・強磁場装置を用いてディラック電子の基礎物性を解明し、革新的な材料開発への貢献を目指しています。

WPI-I²CNER



アンドリュー・チャップマン
Andrew Chapman
准教授

持続可能な
エネルギーシステムで
カーボンニュートラル
社会を実現



持続可能なエネルギーシステムの実現には経済・環境・社会の三軸における課題を統合的に解決することが不可欠です。私の研究では社会軸に着目し、人々の消費行動やエネルギー政策を考慮した理想的なエネルギーシステムをデザインしています。

WPI-IIIS



みやざき しんいち
宮崎 慎一
博士課程学生

線虫の研究を通じて
「眠りの仕組み」を
明らかにする



私たちは、体長1mm程度の線虫という生き物を使って睡眠の研究をしています。これまでに線虫で、眠気を反映するような活動を神経細胞を見つめました。今後、線虫の研究を通じて、ヒトの眠りに関しても明らかにしていきたいと思っています。

WPI-ICReDD



はやしひろ き
林 裕樹
特任助教

計算科学を駆使した
化学反応の
新しい開発戦略



私たちはコンピューター上で分子を混ぜて化学反応をシミュレーションする技術「AIFR法」を用いて、新しい化学反応の開発に取り組んでいます。(林) 私はコンピューターが考えてくれた化学反応を使って、実際に実験をうまくいくか確認しています。(勝山)

WPI-ASHBi



オ・ジョンミン
Jungmin Oh
博士課程学生

脳内の
「やる気スイッチ」を
探せ！



何事にも「やる気」を持つのはとても大事ですが、やる気を保つて案外難しい。私たちの研究室ではサル(マカク)の脳を用いて、やる気をコントロールする脳部位を明らかにし、うつ病治療に役立たせるために頑張っています。

WPI-QUP



なかはま ゆい
中浜 優
准教授

最先端AI技術を使って、
宇宙や「わたしたち」の
起源を解き明かす



先端AI技術と素粒子宇宙研究を組み合わせて、全く新しい研究手法を発明します。その手法を、加速器(ビッグバン製造装置)からの「ビッグデータ」に実装して、「わたしたち」の起源を解き明かします。さらに、QUPの横断的研究環境を活かし、社会実装も目指します。

この研究、**私たちが** WPI拠点で取り組んでいます。

ワクワクするような研究に取り組んでいるWPI拠点は



東北大学
材料科学高等研究所
WPI-AIMR



東京大学
国際高等研究所
カブリ数物連携宇宙研究機構
WPI-Kavli IPMU



京都大学
高等研究院
物質-細胞統合システム拠点
WPI-iCeMS



大阪大学
免疫学フロンティア研究センター
WPI-iFReC



物質・材料研究機構
国際ナノアーキテクトニクス
研究拠点
WPI-MANA



九州大学
カーボンニュートラル・
エネルギー国際研究所
WPI-I2CNER



筑波大学
国際統合睡眠医科学研究機構
WPI-IHS

ICReDD

東京工業大学
地球生命研究所
WPI-ELSI



名古屋大学
トランスフォーマティブ
生命分子研究所
WPI-ITbM



東京大学
国際高等研究所
ニューロインテリジェンス国際研究機構
WPI-IRCN



金沢大学
ナノ生命科学研究所
WPI-NanoLSI



北海道大学
化学反応創成研究拠点
WPI-ICReDD



京都大学
高等研究院
ヒト生物学高等研究拠点
WPI-ASHBi



高エネルギー加速器研究機構
量子場計測システム国際拠点
WPI-QUP



世界トップレベル研究拠点プログラム **WPI** によって誕生しました

World Premier International Research Center Initiative

世界トップレベル研究
拠点プログラム(WPI)



World Premier International
Research Center Initiative



文部科学省

研究振興局基礎・基盤研究課
〒100-8959 東京都千代田区霞が関3-2-2
TEL: 03-5253-4111
FAX: 03-6734-4074
Email: kisokiban@mext.go.jp



独立行政法人 日本学術振興会

世界トップレベル拠点形成推進センター
〒102-0083 東京都千代田区麹町5-3-1
TEL: 03-3263-0967
Email: jspstoplevel@jpsps.go.jp