

# 2021

## 6/19 Saturday

## 6/26 Saturday

## 7/3 Saturday



岡田直太

東京大学 | IRCN

大川妙子

名古屋大学 | ITbM

白幡直人

物質・材料研究機構 | MANA

畑澤順

大阪大学 | FReC

中島祐

北海道大学 | CReDD

尹基石

九州大学 | <sup>2</sup>CNER

### 生物

### 物理

### 化学

# とどけ! WPIの最新研究 2021

## 教育関係者のための研究最前線講座

### III・IV・V

### WPIの6拠点が共同で実施するセミナーシリーズ

世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) の6拠点が主催する、中高生の教員を対象とした無料オンラインセミナーを開催します。「一押しの最新研究」についてや「学校の教科と研究の関わり」「研究者の日常」など、研究に興味のある方はもちろん、生徒との科学の話題を探している方にもお楽しみいただけるイベントです。普段聞く機会の少ない最先端の研究にご自宅や学校からオンラインで触れてみませんか? 日本全国の先生に WPI の最新研究をとどけたい、そんな私たちの思いがとどきますように。

### 各シリーズのプログラム

15:00 - 15:10	WPI 拠点紹介
15:10 - 15:40	研究者トーク1+質疑応答
15:40 - 16:10	研究者トーク2+質疑応答
16:10 - 17:00	研究者クロストーク



形式: オンライン講義  
対象: 教育関係者 (学校教諭)・一般  
事前申し込み制 (参加費無料)  
◀お申し込みはこちら  
<https://forms.gle/eLud38qhMvPLmCEZ9>

### 主催: 世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) 6拠点

- ・ 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)
- ・ 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)
- ・ 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)
- ・ 大阪大学 免疫学フロンティア研究センター (WPI-IFReC)
- ・ 北海道大学 化学反応創成研究拠点 (WPI-ICReDD)
- ・ 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-I<sup>2</sup>CNER)





# とどけ! WPIの最新研究 2021 教育関係者のための研究最前線講座 III

人間のこころと脳 × 生き物の適応と体内時計



岡田 直大 特任准教授

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)

『人間のこころを  
生物学的に理解する』

人間のこころは、もともとの特性（性格等）が関係し、さらに外界要因により容易に変動しうる。これらはいずれも目に見えないものであり、身体と独立して（非生物学的に）認識されがちである。しかし実際、人間の精神的な活動には、脳が大きく関与している。近年、脳の特徴の観察を通じて、人間のこころを生物学的に理解しようとする研究が進められている。今回の講座では、思春期発達やこころの病気に関する脳研究を紹介する。

2021  
6/19  
Saturday  
15:00 - 17:00

# 生物

WPIの6拠点が共同で  
実施するセミナーシリーズ

対象

教育関係者（学校教諭）・一般



大川 妙子 准教授

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)

『化合物で体内時計を制御する  
一様な生物に学ぶ』

生物は体内時計を利用して、昼夜の変化や季節の変化などの地球上の周期的な環境変動に適応している。また体内時計はヒトの疾患にも深く関わっていることが明らかとなりつつある。私たちは、合成化学の研究者と共同で、化合物を利用して体内時計の仕組みを理解し制御することを目指している。今回の講座では、マウスやメダカなど様々な生物を用いて行った研究を紹介するとともに、ヒトの疾患との関連についても考察したい。



生命科学と情報科学をつなぐ新学問分野ニューロインテリジェンスの創設を目的に発足。ヒトの神経回路の形成原理を明らかにし、その原理に基づく革新的 AI の開発、精神疾患の克服を通じて『ヒトの知性はどのように生じるか?』という究極の問いに迫ります。



◀お申し込みはこちら  
(参加費無料、〆切: 6/16)  
<https://forms.gle/eLud38qhMvPLmCEZ9>

## 【お問合せ】

東京大学 WPI-IRCN  
E-mail: [press@ircn.jp](mailto:press@ircn.jp)  
TEL: 080-4066-7582 (mobile: 井尻)

名古屋大学 WPI-ITbM  
E-mail: [rpd@itbm.nagoya-u.ac.jp](mailto:rpd@itbm.nagoya-u.ac.jp)  
TEL: 052-789-4999 (三宅・高橋)



「分子で世界を変える」ITbM は、私たちの生活を変える革新的な生命機能分子「トランスフォーマティブ生命分子」を生み出すため、名古屋大学の強みである合成・触媒化学、動植物生物学および理論科学の融合により新たな研究分野の創生を目指しています。





# とどけ! WPIの最新研究 2021

## 教育関係者のための研究最前線講座Ⅳ

つながる物理



**白幡 直人** グループリーダー  
准主任研究者

物質・材料研究機構  
国際ナノアーキテクニクス  
研究拠点 (WPI-MANA)

『生体内を可視化する半導体  
量子ドットの開発』

バイオイメージングは、肉眼では見ることのできない細胞などを視覚化する手法です。近赤外波長領域の光は、生体組織に対して透明性が高いため「生体の窓」と呼ばれており、体の奥深くまで届きます。この光と“量子ドット”の力を合わせると、生体を傷つけずにリアルな情報を受け取ることができるようになります。本講演では、癌やリンパ節といった特定の部位を高解像度で長時間計測することに有用な材料開発の最前線を紹介いたします。

2021  
**6/26**  
Saturday  
15:00 - 17:00

# 物理

WPIの6拠点が共同で  
実施するセミナーシリーズ

対象

教育関係者(学校教諭)・一般



**畑澤 順** 教授

大阪大学  
免疫学フロンティア研究センター  
(WPI-IFReC)

『原子の力でがんを治す  
～注射一本の放射線治療～』

まだ教科書には載っていない未来の放射線療法ともいえる医療についてお話しします。わが国は世界初の原子爆弾の標的になり、さらに福島事故など原子力の負の側面にも曝されてきました。「放射能の平和的利用」といった綺麗ごとにとどまらず、話題提供したいと考えています。原子研究の最前線、がん治療と放射線医学の未来に触れたい方をお待ちしています。



ナノ材料を様々な組み合わせさせた「建築物」は、我々の生活を革新する有用な新材料となります。MANAはこの「ナノアーキテクニクス(ナノ建築学)」を提唱し、最先端のナノテクノロジーを活用して新材料を探求する世界トップレベル国際研究拠点です。



◀お申し込みはこちら  
(参加費無料、〆切: 6/23)  
<https://forms.gle/eLud38qhMvPLmCEZ9>

【お問合せ】

物質・材料研究機構 WPI-MANA  
E-mail: [mana-pr@nims.go.jp](mailto:mana-pr@nims.go.jp)  
TEL: 029-860-4710 (津毛・澤田)

大阪大学 WPI-IFReC  
E-mail: [yujitwnb@ifrec.osaka-u.ac.jp](mailto:yujitwnb@ifrec.osaka-u.ac.jp)  
TEL: 06-6879-4273 (渡部)



IFReCでは、病原体感染や自己免疫疾患、がんに対する免疫反応とその制御機構の解明を目指しています。さらに大阪大学の臨床部門の協力のもと、ヒトサンプルを用いた基礎研究を推進し、新規創薬・新規治療法開発を加速させていくために研究活動を推進していきます。



# とどけ! WPIの最新研究 2021

## 教育関係者のための研究最前線講座 V

身近な最先端化学



中島 祐 准教授

北海道大学  
化学反応創成研究拠点  
(WPI-ICReDD)

『まるで筋肉! 鍛えるごとに  
成長する「自己成長材料」』

筋肉は、栄養摂取と筋トレによって強く、大きくなっていく「成長する材料」です。我々は、筋肉のように成長する、世界初の「自己成長材料」を開発しました! 本材料は、内部に分子(栄養)を取り込み可能なゲル材料に、変形に応じた化学反応能を付与したものです。本材料に自身の原料分子を導入して引っ張る(鍛える)と、その分子を用いた化学反応が生じて内部に新規構造が形成され、材料の強さ、大きさ、機能が大きく向上します!

2021  
7/3  
Saturday  
15:00 - 17:00

# 化学

WPIの6拠点が共同で  
実施するセミナーシリーズ

対象

教育関係者(学校教諭)・一般



尹 基石 准教授

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-I<sup>2</sup>CNER)

『水素酵素を用いた二酸化炭素  
削減の研究戦略とは?』

最初の生き物は、水素エネルギーを利用して二酸化炭素を有機物に変換していたそうです。この化学反応は、環境に優しいクリーンな水素エネルギーと二酸化炭素削減の研究開発に直結するものと考えられます。本講演では、水素を活性化する水素酵素とその触媒作用を利用した二酸化炭素の固定反応に挑む研究を紹介します。



ICReDDは、計算科学、情報科学、実験科学の融合により、自然界の基本的なプロセスであり、人類を豊かにする技術である化学反応を、予測に基づいて合理的に設計し制御を行います。化学反応の自在制御を可能とする新分野「化学反応創成学」の確立を目指しています。



◀お申し込みはこちら  
(参加費無料、〆切: 6/30)  
<https://forms.gle/eLud38qhMvPLmCEZ9>

【お問合せ】

北海道大学 WPI-ICReDD  
E-mail: [public\\_relations@icredd.hokudai.ac.jp](mailto:public_relations@icredd.hokudai.ac.jp)  
TEL: 011-706-9645 (山本)

九州大学 WPI-I<sup>2</sup>CNER  
E-mail: [iq-kenkyu@jimu.kyushu-u.ac.jp](mailto:iq-kenkyu@jimu.kyushu-u.ac.jp)  
TEL: 092-802-6935 (古賀・野上)



I<sup>2</sup>CNERの使命は、低炭素排出とコスト効率の高いエネルギーシステムの推進、そして、エネルギー効率の向上による持続可能かつ環境に優しい社会の実現に貢献することです。ミッション主導型の基礎研究を通じて、CO<sub>2</sub>排出量の飛躍的削減に向けた科学技術の研究開発を展開しています。