

# みえないものを観る技術

## とどけ！ WPIの最新研究

WPI presents

教育関係者のための  
研究最前線講座 II



2020

12/05<sup>±</sup>

15:00 - 17:00

Zoom オンライン講義  
事前申し込み制  
参加費：無料



川本 直幸

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 (MANA)

主幹研究員



多喜 正泰

名古屋大学

トランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM)

特任准教授



Nano Revolution  
for the Future



事前申し込み

〆切：12/02 水

<https://forms.gle/bfiszFc1bC1MP1wX6>

連絡先 1：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 (MANA)

E-mail: [mana-pr@nims.go.jp](mailto:mana-pr@nims.go.jp)

TEL: 029-860-4710 (津毛・澤田)

連絡先 2：名古屋大学

トランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM)

E-mail: [rpd@itbm.nagoya-u.ac.jp](mailto:rpd@itbm.nagoya-u.ac.jp)

TEL: 052-789-4999 (三宅・高橋)

11/28<sup>±</sup>

教育関係者のための研究最前線講座 I

山下 俊英 × 渡部 喬光

(大阪大学 IFRc)

(東京大学 IRCN)

主催

大阪大学 免疫学フロンティア研究センター (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 (MANA)  
名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 (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 (IRCN)

# WPI Presents 教育関係者のための 研究最前線講座 II

## ナノスケール熱顕微鏡の 開発と研究の裏側

物体が示す目にみえない”熱”の性質を観る。先端科学技術の結晶である電子顕微鏡を利用して現在進めている独自のナノ熱計測法の開発を例に、研究の裏側や研究者の日常、学校で習う勉強との繋がりについてお話しします。



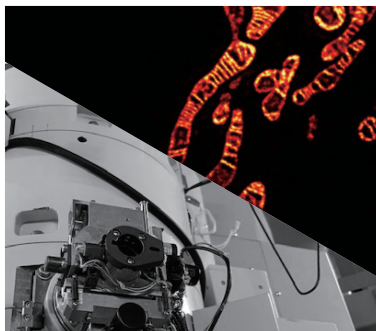
### プロフィール

工学博士。東北大学工学部卒業、同大学院博士課程後期修了。学振特別研究員を経て、物質・材料研究機構 (NIMS) 国際ナノアーキテクトニクス研究拠点 (WPI-MANA) ナノチューブグループ 主幹研究員。物体の持つ熱をナノスケールで観測し評価する方法について研究を行っている。

### タイムテーブル

15:00 - 15:05	アイスブレイク
15:05 - 15:15	趣旨説明
	WPI 拠点紹介
15:15 - 15:40	講演：多喜 正泰
15:40 - 16:05	講演：川本 直幸
16:05 - 16:45	クロストーク 質疑応答 / 意見交換
16:45 - 16:55	クロージング
17:15 -	交流会





## とどけ！ WPIの最新研究



## みえないものを 観る技術

教科書にのっている鮮やかな顕微鏡画像。一体どのような技術で撮られているのでしょうか？  
小さな世界を観ることに化学と物理学で挑む研究者が、最先端の研究成果を紹介します。

### 主催

	<b>大阪大学 免疫学フロンティア研究センター (IFReC)</b> 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。
	<b>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 (MANA)</b> ナノ材料を様々な組み合わせた「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「ナノアーキテクトニクス (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。
	<b>名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM)</b> 「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。
	<b>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 (IRCN)</b> 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、その原理にも基づく革新的 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。

## 光る分子で観る 細胞社会

「光る分子」は私たちの生活にとって身近な存在です。私たちの研究では、世界に一つの「オリジナルの光る分子」を作成し、細胞内の複雑な社会を光によって観察する技術を開発しています。講演では、化学と生物学の融合によって加速する新しい科学についてお話しします。



### プロフィール

博士 (工学)。同志社大学工学部卒業、大阪大学大学院博士課程後期修了。学振特別研究員、京都大学地球環境学 (同大学院人間・環境学研究所) 助手・助教を経て、現職。分子を用いた生命現象の可視化を目指して研究を行っている。

# 可塑性のある神経 ～知性の形成から神経の修復～

とどけ！  
WPIの最新研究

WPI presents  
教育関係者のための  
研究最前線講座 I



2020  
11/28<sup>±</sup>  
15:00 - 17:00

Zoom オンライン講義  
事前申し込み制  
参加費：無料



WPI Osaka University  
iFReC

山下 俊英

大阪大学大学院医学系研究科 分子神経科学 教授  
免疫学フロンティア研究センター (IFReC)  
主任研究者



渡部 喬光

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 (IRCIN)  
主任研究員・准教授

IRCIN  
International Research Center for Neurointelligence



事前申し込み べ切：11/25 水

<https://forms.gle/bfiszFc1bC1MP1wX6>

12/05<sup>±</sup>

連絡先 1：大阪大学 免疫学フロンティア研究センター (IFReC)  
E-mail: yujiwtbn@ifrec.osaka-u.ac.jp  
TEL: 06-6879-4273 (渡部)

連絡先 2：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 (IRCIN)  
E-mail: press@ircn.jp  
TEL: 080-4073-1958 (mobile: 佐竹)

教育関係者のための研究最前線講座 II

川本 直幸 × 多喜 正泰  
(NIMS MANA) (名古屋大学 ITbM)

主催  
大阪大学 免疫学フロンティア研究センター (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 (MANA)  
名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 (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 (IRCIN)

# WPI Presents 教育関係者のための 研究最前線講座 I

## 失われた神経を 取り戻せ！

全身に張り巡らされた中枢神経（脳と脊髄）のネットワークが切れてしまうと、それまでは簡単にできていたことができなくなり、二度と再生しないと考えられてきました。本講演では中枢神経が再生しない理由を解き明かし、その修復を目指す研究を紹介いたします。



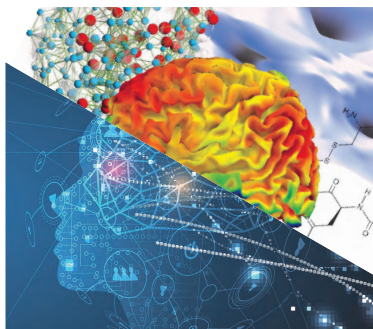
### プロフィール

大阪大学医学部医学科卒業後、脳神経外科にて臨床に従事し、同大学院博士課程（脳神経外科）修了。同大学院医学系研究科助手、ドイツマックスプランク研究所研究員、千葉大学大学院医学研究院教授を経て、平成 19 年から大阪大学大学院医学系研究科分子神経科学教授。平成 29 年免疫学フロンティア研究センター主任研究者を兼任。

### タイムテーブル

15:00 - 15:05	アイスブレイク
15:05 - 15:15	趣旨説明
	WPI 拠点紹介
15:15 - 15:40	講演：渡部 喬光
15:40 - 16:05	講演：山下 俊英
16:05 - 16:45	クロストーク 質疑応答 / 意見交換
16:45 - 16:55	クロージング
17:15 -	交流会

## とどけ！ WPIの最新研究



## 可塑性のある神経

～ 知性の形成から神経の修復～

ヒトの知性・生命活動を司る神経細胞。脳や脊髄では個々の神経細胞が独立して働いているのではなく、互いにネットワークを作って機能しています。脳の神経活動が知性を生み出すメカニズムや、神経ネットワークの修復について、最先端の研究成果を紹介します。

### 主催

	<b>大阪大学 免疫学フロンティア研究センター (IFReC)</b> 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。
	<b>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 (MANA)</b> ナノ材料を様々な組み合わせた「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「ナノアーキテクトニクス (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。
	<b>名古屋大学 トランスフォーマティブ生命分子研究所 (ITbM)</b> 「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。
	<b>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 (IRCIN)</b> 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、その原理にも基づく革新的 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。

## 知性を生み出す 神経ダイナミクス

ヒトの知性は脳神経細胞の相互作用から生じているようです。ですから、その神経細胞の精密な特性を調べることで、ヒトの複雑な認知機能の神経基盤に迫ろうというのは真っ当な方法でしょう。一方、全体は部分の総和以上かもしれません。10<sup>11</sup> 個とも言われる脳神経細胞全体が生み出すものをなるべく全体として眺めることで初めて見える知性の神経基盤はないのでしょうか？ここでは、そんなヒトの知性を支える脳全体の神経活動について話してみようと思います。



### プロフィール

東京大学医学部医学科卒業後、精神科診療をしつつ、ヒト認知機能の神経基盤を研究し、同大学院博士課程を修了。特任助教（東京大学）、マリーキュリーリサーチフェロー（UCL）、副チームリーダー（RIKEN）を経て 2020 年度から東京大学卓越研究員、IRCIN 主任研究員・准教授。