

## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 実施部局: 医学研究科
- ◆ 相手方機関: カリフォルニア大学サンディエゴ校(米国)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置目的: UCSDのトップクラスの研究者とCenter for Novel Therapeuticsのフロアを共有して、共同研究、産学連携、教育連携、グローバルな人材育成を加速する。
- ◆ 設置時期: 2019年9月
- ◆ 設置場所: カリフォルニア大学サンディエゴ校(米国・サンディエゴ)
- ◆ 活動内容: 医学分野における国際共同研究を推進する。優秀な留学生の獲得や産業界との連携の強化が期待できる。

## 活動による大学全体への波及効果

- 若手の医師等の海外研修による人材育成
- 学生・職員の留学・国際交流支援
- 国際共同研究促進
- クロスバウンド型への発展
- 優秀な留学生獲得
- 京大発ベンチャーの支援

### 【2021年度】

- KURC-SDが所在するUCSD/MCCには、がん免疫研究において世界的に著名な研究者が多数在籍する。MCCを本学のカウンターパートとして両校の強みを生かした、がん免疫共同研究プログラムを設立することは、KURC-SDの発展・持続において重要なファクターとなるだけでなく、世界的評価の高いUCSDとのがん免疫共同研究により、最先端研究の牽引、治療を通じた社会貢献、京都大学の知名度向上が期待される。
- 本施設が研究環境の整ったオープンスペースとして機能することにより、本学からの入居希望者には、簡便かつ低予算でプロジェクトを開始する環境を提供できるようにする。

## 活動概要



### INNOVATION HUB KYOTO



- ・ UCSDなどの研究者との先端的共同研究促進
- ・ 若手PIに海外ラボ運営トライアル体験
- ・ 本学の大学院・学部への留学説明会開催
- ・ 研究者・大学院生・学部生の相互交流促進
- ・ 大学院特別プログラムや単位互換等による人材育成
- ・ 若手の医師・研究者・事務職員などの海外研修による人材育成
- ・ 本学発ベンチャーの支援

医学研究科など

School of Medicine etc.



Center for Novel Therapeutics



### On-Site Laboratory

共同研究

起業

申請

出前授業

入試説明会

入試関連  
問い合わせ

サンディエゴ地元企業

京大発ベンチャー

米国の競争的研究資金

地元高校や日本人補習校

サステナビリティ、大学への波及効果

大学への波及効果

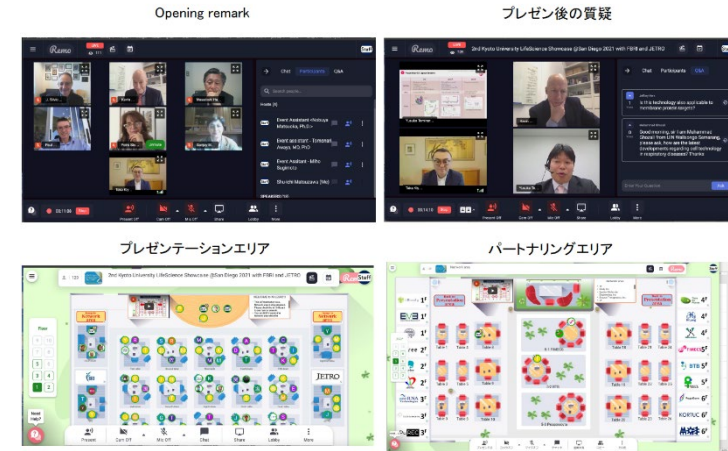
サステナビリティ

大学への波及効果

## 2020年度の主な活動実績

### ①第2回京都大学ライフサイエンスショーケース@San Diego 2021 (KULS2021)

- 本学を始めとする国内アカデミア発の医療領域のイノベーションの海外展開の支援を目的とし、KULS2021をオンラインにて開催した。
- 18のベンチャー企業が登壇し、国内外から200名を超える参加者を得て、熱のこもった議論が展開された。
- オンラインプラットフォームとして、多機能なRemo Conferenceを活用した。エリアを区切り、各チームの発表はプレゼンテーションエリアで行い、発表後、興味を持った投資家や企業関係者と発表者との情報交換や協議はネットワーキングエリアで行った。



### ②京都大学ーUCSD/CNT セミナーシリーズ

- 京都大学・UCSD間の研究交流を活性化することを目的とし、両大学より交互にセミナー毎に1名ゲストスピーカーを招き、オンラインセミナーを定期的で開催した。
- 本学の本庶佑特別教授の第1回セミナーを皮切りに、2020年度は国内外で著名な6名の研究者が登壇した。セミナーには、毎回100名を超える参加者があり、活発な議論が展開された。



第2回～第6回セミナー

## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 実施部局: 医学研究科
- ◆ 相手方機関: The FIRC Institute of Molecular Oncology(IFOM, イタリア)
- ◆ 設置タイプ: インバウンド型
- ◆ 設置趣旨: IFOM及び京都大学が共同出資する国際共同ラボを京都大学 医学研究科構内に設置し、国際共同研究を推進する。
- ◆ 設置時期: 2020年4月
- ◆ 設置場所: 京都大学医学部E棟208号室(日本・京都)
- ◆ 活動内容: 先端のがん生物学研究の推進を目指す。大学院生や若手研究者の育成に資することが期待できる。

## 活動による大学全体への波及効果

- 研究ノウハウの共有による研究力の強化
  - 研究環境の国際化によるグローバル人材の育成
  - 学際的研究交流によるイノベーションの創出
- 【2021年度】
- 国際/国内共同研究 [Dr. Anthony Cesare (2019年共著あり)、Dr. Katsushi Kagaya (基盤B獲得)、Dr. Ryota Sato、Dr. Yasukazu Daigaku、Dr. Toyoaki Natsume (学術変革領域申請中)] を展開中である。
  - DR Zamoraに加え、COVID-19の影響で来日が遅延したDr. Andrew Osahorをポスドクとして迎え、大学の国際化に貢献する。
  - また、年度後半にオンサイトシンポジウムを開催し、IFOMから研究者を招聘することで、国際的な交流の深化に貢献する。

## 活動概要

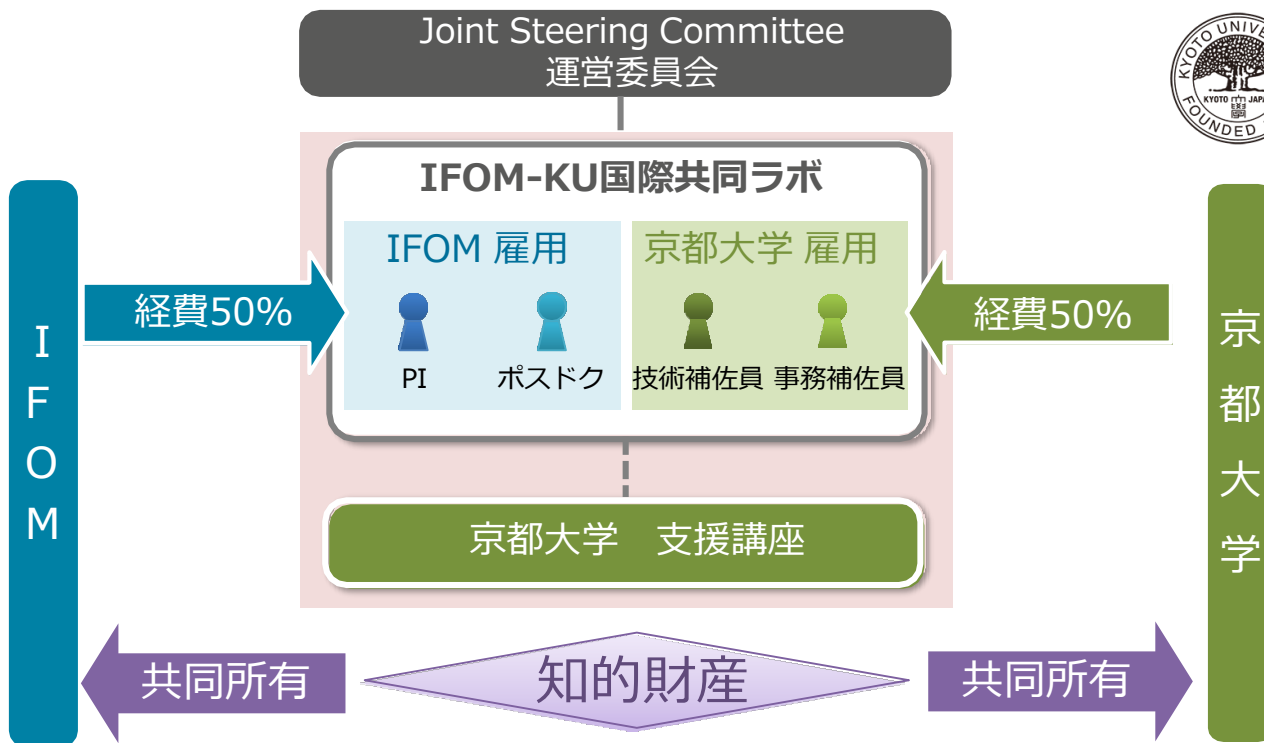


### IFOMとは



FIRC (the Italian Foundation for Cancer Research) により設立された、がん分子生物学を専門とする研究所。欧州でも有数の規模と設備を誇り、質の高い優れた研究が多く見られる。

医学研究科は、IFOMと継続的な協力関係を構築しており、平成22年に部局間学術交流協定及び学生交流協定を締結以来、双方にて合同シンポジウムを開催するなど、積極的に研究者及び学生の交流を深めてきた。





## 2020年度の主な活動実績

### ① 研究成果

#### ● 論文

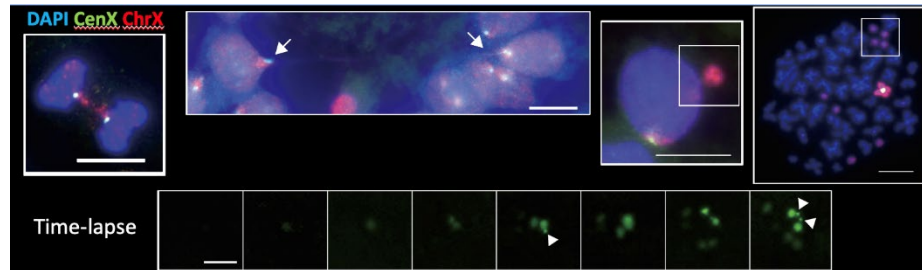
Chromosome Instability Induced by a Single Defined Sister Chromatid Fusion  
Katsushi Kagaya, Naoto Noma-Takayasu, Io Yamamoto, Sanki Tashiro, Fuyuki Ishikawa, and Makoto T. Hayashi\*, Life Science Alliance, 2020, Oct 26; 3(20), DOI: 10.26508/lsa.202000911

#### ● 学会等発表

○林眞理、加賀谷勝史「染色体融合可視化システムによる単一姉妹染色分体融合の運命解析」、『日本人類遺伝学会第65回大会』、Web開催、2020年11月19日～21日

#### ● 外部資金獲得

科学研究費補助金・基盤研究(B)  
科学研究費基金・挑戦的研究(萌芽)  
2020年度日本応用酵素協会・酵素研究助成



独自に開発した染色体融合可視化システム(FuVis)によるX染色体融合の運命解析

### ② 教育・国際化推進

#### ● 研究室受け入れ

##### IFOMポスドク

ナイジェリア国籍 1名, 日本国籍 1名

##### 研究補佐員

日本国籍 3名

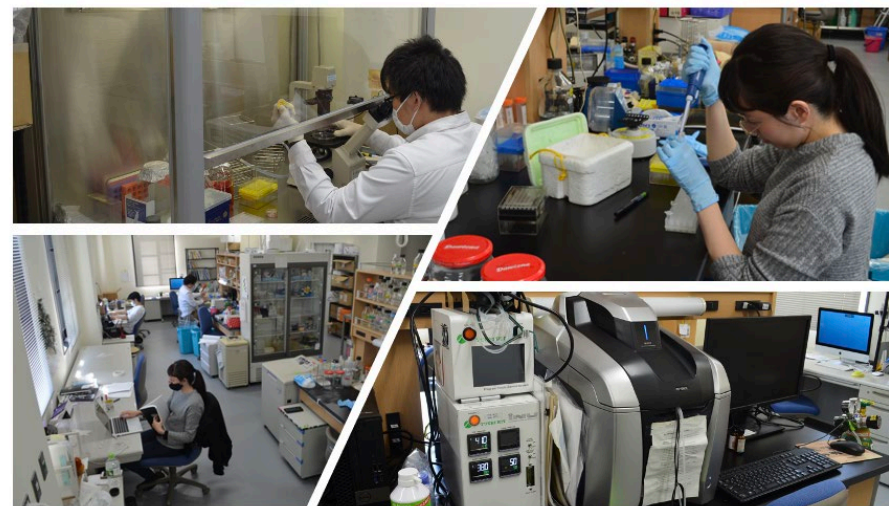
##### 大学院学生

メキシコ国籍 1名, 日本国籍 2名

#### ● IFOMとのweb会議

Brain-storming meeting (PI会議) (1回/月)

IFOM所長面談(1回/年)



研究室風景

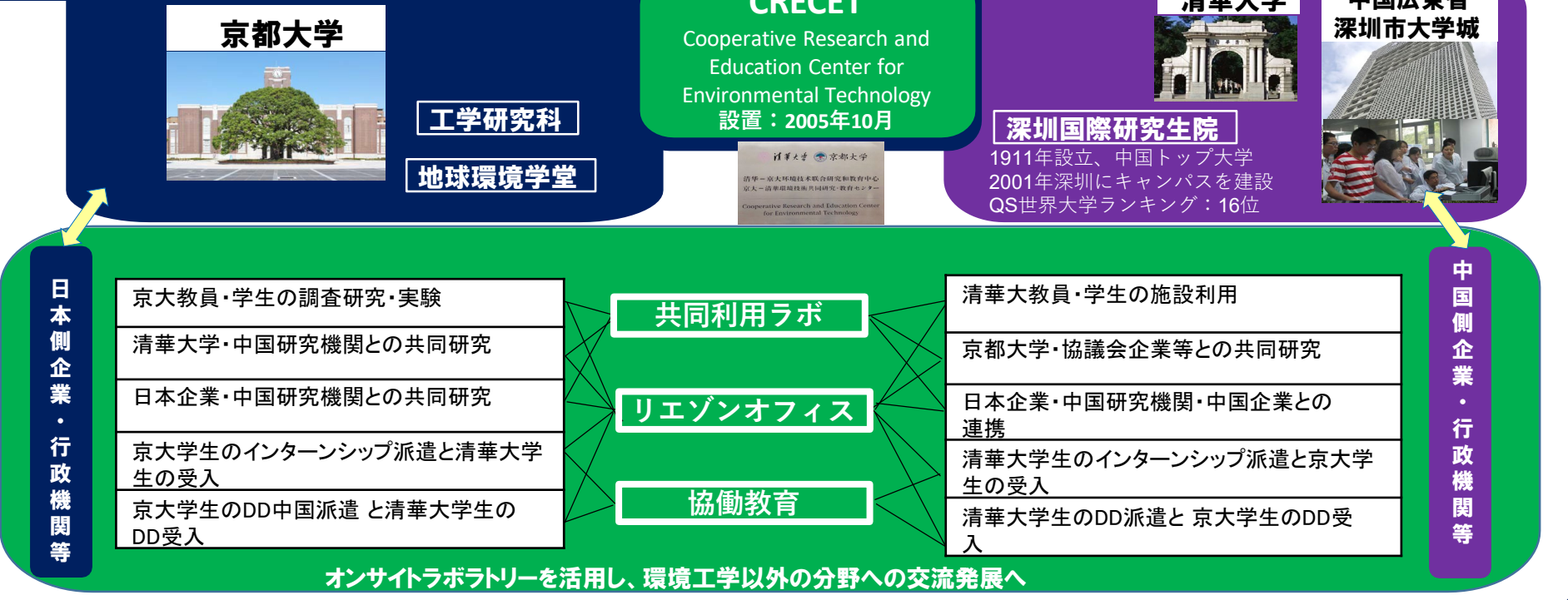
## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 実施部局: 工学研究科、地球環境学堂
- ◆ 相手方機関: 清華大学深圳国際研究生院(中国)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置時期: 2018年12月
- ◆ 設置場所: 清華大学深圳国際研究生院(中国)
- ◆ 活動内容: 環境工学の共同教育研究活動を行い、環境問題の解決を目指す。国際共同学位プログラムへの発展が期待できる。

## 活動による大学全体への波及効果

- 環境分野をはじめとした優秀な留学生の獲得
  - 環境工学分野以外の分野のインターンシップ教育の拡大
  - 国際共同学位(DD)プログラムの他分野への拡大と学位形態の多様化。
  - 京都大と清華大の環境工学の共同研究から、他分野、日中の他大学、現地行政を含めた産官による国際共同研究への発展
- 【2021年度】
- 2019年度から始めている地球環境学堂での修士課程DDプログラム(清華大学側計3名)に加え、2022年度からの工学研究科の修士課程DDプログラムを開始することで、清華大学からの優秀な学生の獲得を図るとともに京都大学の学生の修士課程DDプログラム参画を誘導する。

## 活動概要



## 2020年度の主な活動実績

### ① 日中環境技術共同研究・教育シンポジウムの実施

- コロナ禍から、京都大学—清華大学2020年日中環境技術共同研究・教育シンポジウム(以下シンポジウム)を、オンラインで開催。
- 両大学の教職員や学生の他、日中の環境関連企業関係者などを含めて100名を超える参加により、活発な意見交換。
- 15回目を迎えた今回のシンポジウムでは、オンサイトラボラトリー制度や清華大学が行った改組、さらに両大学が推進しているDD制度の状況、両大学の研究者による学術研究発表、日中の環境企業による最新技術の紹介がなされるとともに、ワイルド&ワイズ共学教育受入れプログラム事業への参加体験を両大学の学生が報告。
- 共同研究が2件開始。DD学生の国際共著論文など。



オンラインシンポジウムでの参加者

### ② オンラインセミナーおよびアジアの環境に関する報告会を開催

- 例年3月に行っていた学生インターンシップが、新型コロナウイルスによる世界的な流行により中止となったために開催。
- 2020年度末で京都大学を定年退職した田中宏明教授(センター主任)による「One water, one health, one environment—これまでと今後」と題した記念講演。
- 両大学学生や教職員のほか、卒業生や学外関係者など、100名を超える参加者により、活発な意見交換。
- 韓国、インド、マレーシア、バングラデシュからアジア各国の環境に関する研究紹介及び研究成果報告。



オンラインセミナー及びアジアの環境に関する報告会



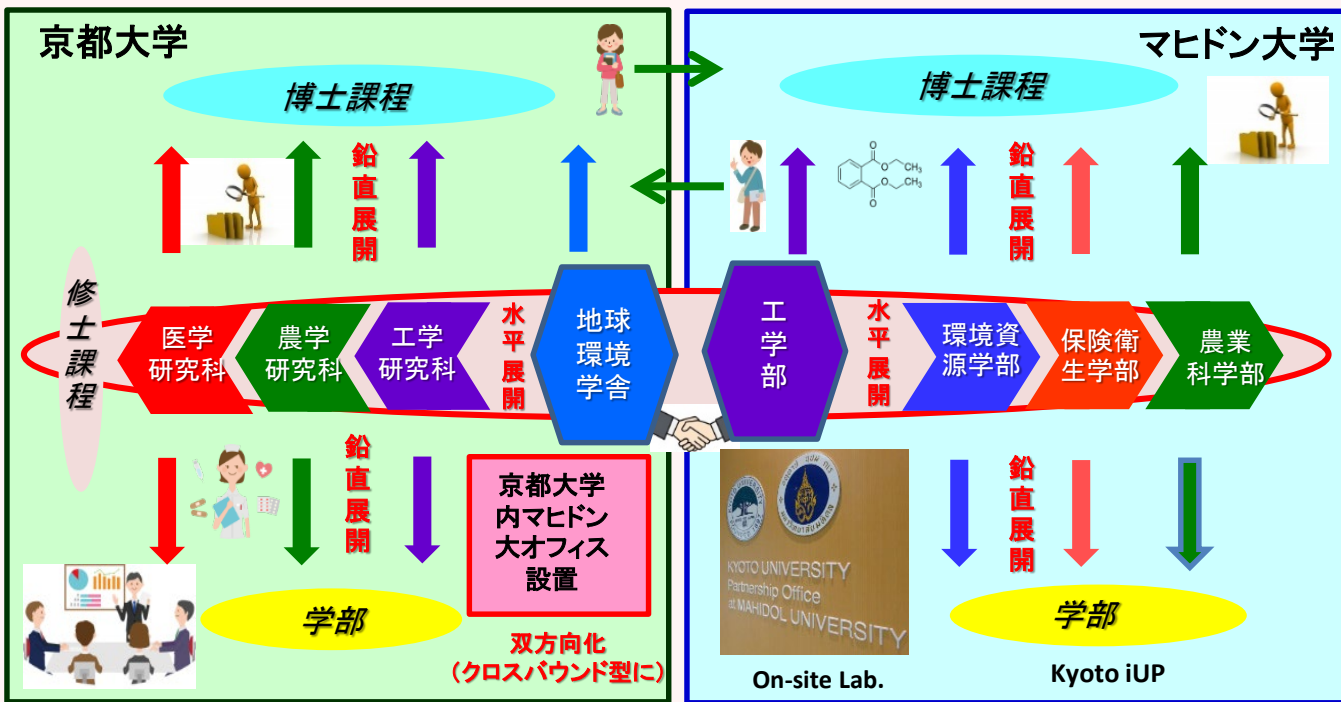
## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 実施部局: 地球環境学堂・工学研究科・農学研究科・医学研究科  
(当初は地球環境学堂単独実施であったが、2020年度から共同実施)
- ◆ 相手方機関: マヒドン大学(タイ)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置時期: 2019年3月  
(2016年1月設置のマヒドン大学拠点からアップグレード、開所式開催)
- ◆ 設置場所: マヒドン大学(タイ・バンコク)
- ◆ 活動内容: 環境学について共同で教育研究活動を行う。優秀な留学生の獲得や国際共同プログラムへの発展が期待できる。

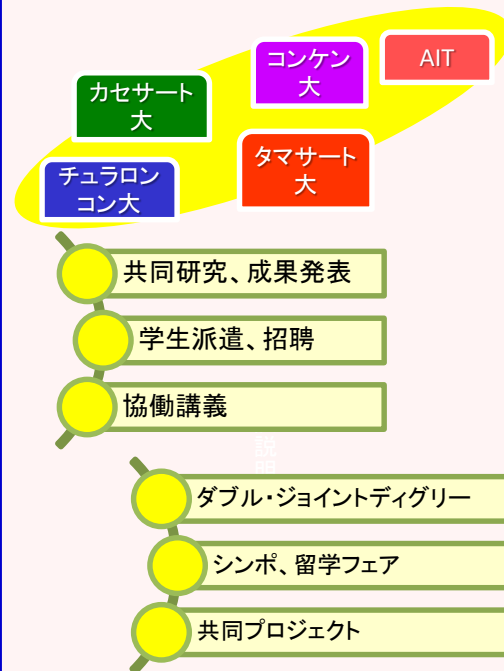
## 活動による大学全体への波及効果

- 現地企業も含めた国際共同研究進展
  - 国際共同学位(JD・DD)プログラム発展
  - 優秀な留学生獲得
  - 文理融合の促進
  - 現地学生への教育・研修の提供
  - クロスバウンド型への発展
- 【2018～20年度主要活動実績】
- オンサイトラボワークショップ第1回('19/3/8、マヒドン大155名)、第2回('19/11/25、京大44名)、第3回('20/3/11、Online51名)、第4回('20/11/27、Online88名)を開催。京大国際シンポ('20/11/30-12/1、online279名)を両大学で主催。
  - '17/8から地球環境学舎でダブルディグリー(DD)が開始され、京大生1名、マヒドン大学7名が参加。2020年、農学研究科でも合意され、2021年締結予定。
  - 2018～19年度、マヒドン大学から17組52名、京大から15組57名が各々訪問。2020年度は新型コロナにより交流が大きく制限され、3組3名のみ。
  - 協働講義、共同研究、共著研究発表、インターンシップ等を実施。

## 活動概要



## タイ国内展開



## 2020年度の主な活動実績

### ①シンポジウム・ワークショップ・総長学長恭敬会合を実施(すべてオンライン)

- 11月10日にKU/MU化学工学リモート研究会が開催され、工学研究科化学工学専攻佐野教授ら14名が参加。
- 11月27日の第4回オンサイトワークショップで、総括会議と「環境工学」、「農学・食料・生態系」、「公衆衛生」、「化学工学」の4分科会が開催され、京大から39名、マヒドン大から38名で、その他の11名が参加。
- 11月30日に湊 総長、平島崇男 理事・副学長、勝見武 地球環境学堂長ら京大側10名、Mahaisavariya 学長、Dhirathiti 副学長、Suthakorn 工学部長らマヒドン大学側11名がZoom面談し、両大学の今後の共同を討議。
- 11月30日に京都大学国際シンポジウムをマヒドン大学との共同主催で開催し、17ヶ国の38大学・6機関から279名が参加した。コロナ禍におけるアジア・欧米7ヶ国7大学からの報告を含むセッション、若手研究者と学生による108件の研究発表、さらに今後の国際協働連携に関する討議の3セッションが開催された。
- 3月24日に化学工学京大・タイ合同ワークショップが開催され、京大およびマヒドン大学他多機関から50名が参加。

### ②学生の交流・学位プログラムを実施

- 2017年開始の地球環境学舎に加え農学研究科も修士課程ダブルディグリー(DD)実施が部局間で合意(2020年度)。
- 2017年度マヒドン大入学、2018年来日DD生2名が京大に加え、マヒドン大学位を取得(5-6月)。
- 2018年度マヒドン大入学、2019年来日DD生2名が京大での修士学位を取得(3月)。マヒドン大学修士は継続中。
- 2019年度マヒドン大学入学1名が4月から京大DD生と入学、ただし新型コロナで11月来日で翌10月まで滞在予定。
- 2020年度マヒドン大学入学2名をDD生として選抜。2021年4月に入学予定だが、新型コロナにより来日延期中。
- 2020年度特別聴講生として2名を予定したが、新型コロナによる延期でされ、1名のみが11月に来日、3月まで滞在し、同プログラムを修了。
- 農学研究科企画ウインタースクール(オンライン、1/9-2/13)に学部生11名、院生8名が参加。
- 学部生招聘、同化学工学科京大インターシップを企画するも新型コロナにより中止。

### ③共同研究成果を国際共著として発表

- 両大学の共同研究の成果を、国際会議で9件、査読論文で5編、国際共著として発表。



表敬面談集合写真(上段左端が湊総長、同右端がマヒドン総長ら)



## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 実施部局: 高等研究院物質-細胞統合システム拠点 (iCeMS)
- ◆ 相手方機関: ウィタヤシリメティー科学技術大学院大学 (VISTEC)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置時期: 2018年8月
- ◆ 設置場所: ウィタヤシリメティー科学技術大学院大学 (VISTEC) (タイ・ラヨーン)
- ◆ 活動内容: 材料分野における研究の推進を目指す。海外で活躍できる大学院生や若手研究者の育成が期待できる。

## 活動による大学全体への波及効果

- 現地企業を含めた国際共同研究の発展
- 優秀な留学生獲得
- 現地学生への教育、サマースクールの提供
- 国際共同学位 (JD・DD) プログラムへの発展
- ベンチャー起業

### 【2021年度】

- 現地滞在あるいはオンラインを通してタイ国各地方に存在するトップレベルの大学の学部生に対してアピール、優秀な学生の獲得を見込む。
- VISTECがPhD学生に提供している1~2年間の海外留学システムを活用し、VISTECをハブとした全世界の関連トップラボとの連携強化や共同研究を開拓する。
- (現在一部申請を開始した) 自走に向けた現地研究資金の獲得を進める。

## 活動概要



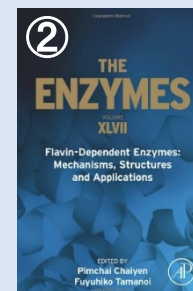
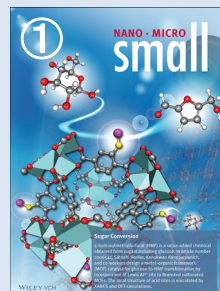
- PhD学生の教育、研究指導
- 持続的ラボの構築、運営
- プロジェクト立ち上げ、外部資金獲得



## 2020年度の主な活動実績

### ① 現地ラボメンバーや他のグループとの連携による、材料・化学分野の研究推進

- 現地ラボの環境構築(装置導入、リノベーションなど)。コロナ禍におけるVISTEC-KU継続的ミーティングのためのシステム導入。  
【謝辞: 京大オンサイトラボ予算(国立大学改革強化推進補助金)】
- VISTEC内の研究グループとの協働等を通じた、研究成果発表。特にNature Index論文を重視し、トップスクールの構築に貢献。
- 高等研究院アイセムスからのサポートによる、タイ国籍助教(アイセムスジュニアフェロー)の採用とコミットメントの強化。



(左) 発表した学術誌や本の表紙

① © 2021 Wiley-VCH GmbH

② © 2020 Elsevier Inc.

(右) Imyenアイセムスジュニアフェロー

### ② 持続的ラボの構築のための試み | プロジェクト立ち上げや外部資金の獲得

- 学科に所属し、上記ジュニアフェローとともに通常セメスターの講義を担当。入学審査に参加し、学生の配属に関わることで毎年の学生受け入れ体制を構築。
- タイProgram Management Unit (PMU-C) グラントに申請、受理。  
"Development of high-performance adsorbents for removal of arsenic from petroleum and petrochemical industry" in 3 years
- 京大オンサイトラボ予算の活用のため、現地業者との連携、実験物品や伝票処理などの好適化。



PMU-Cプロジェクトの概要



## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 実施部局: 化学研究所
- ◆ 相手方機関: 復旦大学 (中国)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置目的: 化学分野最先端研究の共同実施、化学分野人材交流の促進
- ◆ 設置時期: 2019年9月
- ◆ 設置場所: 復旦大学 (中国・上海)
- ◆ 活動内容: 化学分野の最先端研究を推進し、国際共同研究・共同利用の拡大や現地研究機関との連携強化を図る。



## 活動による大学全体への波及効果

- 国際共同利用・共同研究拠点としての活動推進
  - 研究資源・設備の共有による研究の効率化
  - ラボを窓口としたトップ学生リクルート
- 【2021年度】
- 中国トップ学生を対象としたオンライン講義面接会を開催し、教員とのマッチングに成功した。令和3年度には上海や北京などで面接会を行う取組をオンライン/オンサイトで継続し、欧米に流れる優秀な学生を誘致する。
  - 京都大学edXの反転講義、現地学生の京大での研究体験を実施し留学生の選考をする。

## 活動概要

\*外部資金への積極的な応募  
\*進出企業との共同研究



自走運営の資金確保へ

既存の化学研究所オフィス

復旦大 張江校区

◆ 先進的な化学の共同研究 (多孔性材料などの新材料、エネルギー変換、ケミカルバイオロジーなど)

◆ 復旦大学・上海交通大学・上海科技大学の最先端研究機器、京大の機器を相互共同利用

◆ 中国科学院国家化合物ライブラリー(200万化合物)共同利用

◆ 京都大学edXの反転講義活用、短期留学実施による、中国トップ校からの留学生誘致

◆ 客員教授招へいによる研究費獲得や若手研究者交流の促進



(後) 兼任准教授 (Lu 復旦大学薬学院准教授)  
(左) 専任秘書



2019年10月 Shanghai-Kyoto Chemistry Forum開催(上海)



## 2020年度の主な活動実績

### ① オンラインフォーラム開催


2020年12月20日オンラインフォーラム「Shanghai-Kyoto Chemistry Forum 2020」を開催しました。化学研究所の10名の教授と復旦大学、上海交通大学、上海科技大学の9名の教授が、「新素材」「エネルギー変換」の重点分野について、それぞれの研究成果を共有した後、活発な質疑応答が行われました。これらの継続した関係により、これまでに7報の国際共著論文が発表されました。今後も引き続き効果的なリソースの共有や研究協力を模索していきます。



オンラインフォーラム「Shanghai-Kyoto Chemistry Forum 2020」

### ② オンラインイベント実施

2020年12月20日オンラインイベント「Kyoto University Chemistry Talent-Spot 2020 Shanghai」を実施しました。北京大学や上海交通大学をはじめとする中国のトップ大学から化学研究所に留学を希望する中国人学生が参加しました。これら20名の学生に対して、化学研究所の教授10名がミニ講義を提供し、個別面接によってマッチングしました。参加した学生のうち少なくとも2名（北京大学、南開大学）が京都大学に留学することになりました。

 Get your graduate study opportunities at Kyoto University

*Let's talk about Chemistry.*

**KYOTO UNIVERSITY CHEMISTRY**

**TALENT  
SPOT**

**2020 Shanghai**

## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 実施部局: 霊長類研究所
- ◆ 相手方機関: マケレレ大学(ウガンダ)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置目的: フィールド試料の保管と遺伝学・生理学的分析
- ◆ 設置時期: 2019年9月
- ◆ 設置場所: マケレレ大学動物昆虫魚類学教室(ウガンダ・カンパ)
- ◆ 活動内容: フィールド研究と遺伝科学を融合した先端研究を推進し、ラボの活動を通じて欧米の研究機関とも連携拡大を図る。

## 活動による大学全体への波及効果

- フィールド研究と遺伝科学を融合した先端共同研究の発展
- 日欧米とアフリカの共同研究を通じた優秀な学生のリクルーティング
- 学内複数部局による共同利用
- 先端的国際共同研究を通じた国際感覚に優れた大学院生の育成

### 【2021年度】

- ウイルス・再生医科学研究所、アジアアフリカ地域研究研究科、生態学研究センター等の他部局との共同研究を発展させる。
- ウガンダで日本人大学院生・若手研究者を対象としたセミナーを開催し、国際感覚を育成する。
- アフリカ諸国および欧米との共同研究を通じて、優秀な留学生・若手研究者を京都大学に招へいする。

## 活動概要



### ●フィールド研究・遺伝科学の最先端研究

- ・生物・遺伝子試料の持ち出しが規制される新時代に向け、原産国での試料分析体制を確立し、フィールド研究と遺伝学・生理学的研究を融合させた先端研究を発展させる。

### ●運営体制の持続性

- ・長年にわたる共同研究やアフリカ霊長類研究保護コンソーシアム (APCC)の共同運営を通じて、日-欧米-阿の共同研究体制が構築されている。
- ・京都大学特定事業実施経費により、2027年まで特定助教の雇用・常駐させ、教員大学院生も随時派遣する。
- ・過去に大型の外部資金(地球環境総合研究費、学術拠点形成事業、基盤研究等)を継続的に獲得してきた実績に基づき、オンサイトラボを通じて新たな外部資金(SATREPS)や海外ファンド(USAID、IUCN、Arcus Foundation等)を共同申請。

### ●本学における研究教育活動の国際化促進

- ・APCCの参加機関を通じ、欧米・アフリカ諸国からの優秀な留学生、若手研究者を獲得。
- ・国際共著論文の増加。
- ・ASAFAS(土壌細菌)、農学研究科(品種系統)、ウイルス研究所(人獣共通感染症)等の多部局による共同利用。
- ・英国セント・アンドリュース大学、米国エモリー大学、スイスチューリッヒ大学、チェコ科学アカデミー等の欧米研究者との先端的共同研究への参加を通じ、国際感覚に優れた大学院生を育成。
- ・学部学生のフィールド・実験室研究のトレーニングの場として活用。

2020年度の主な活動実績

① 実験室整備

- マケレレ大学から無償提供された実験室を改修し、日本から輸入したDNA分析装置を設置し、予備実験を行った。
- ホルモン分析に用いる実験装置を購入し、マケレレ大学への発送準備を進めた。

② 特定助教の派遣

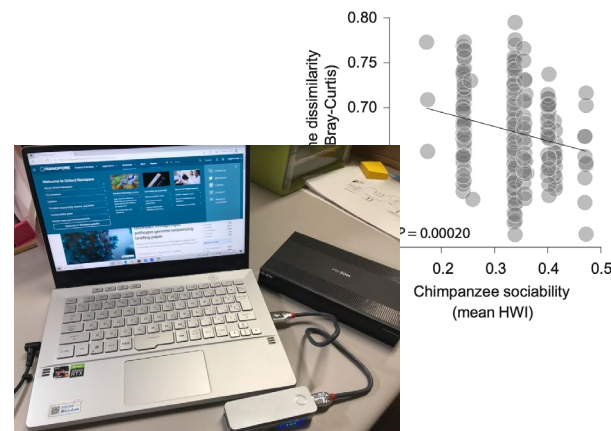
- オンサイトラボ担当の特定助教の竹元博幸を11月にウガンダに派遣し、実験室の整備、予備実験、カリンズ森林フィールドステーションでの観察・サンプル収集を行った。

③ 日本でのDNA解析

- 学生等のウガンダ派遣はまだ難しかったため、すでにカリンズ森林で収集していたサンプルを用い、チンパンジーの血縁解析などを行った。
- 近年開発されたノートパソコンに接続して利用できる携帯型のシークエンサーをオンサイトラボラトリーで使うことを計画し、霊長類研究所および共同研究を行う北海道大学でカリンズ森林で収集したチンパンジーやオナガザルの糞サンプルから抽出したDNAのシークエンスの解析の予備実験を行った。



改装した実験スペースとDNA解析装置の設置



携帯型PCR装置と予測される分析結果



## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 実施部局: iPS細胞研究所
- ◆ 相手方機関: グラッドストーン研究所
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置目的: 世界を先導するiPS細胞研究の更なる発展及び海外で活躍できる若手研究者の養成
- ◆ 設置時期: 2019年9月
- ◆ 設置場所: グラッドストーン研究所 (米国・サンフランシスコ)
- ◆ 活動内容: iPS細胞に関連する最先端研究を推進し、若手研究者の育成や留学生獲得を図る。

## 活動による大学全体への波及効果

- 世界を先導する最先端研究に携わることによる、研究者・学生への教育研究効果
- 部局の範囲を超えて、大学と拠点連携大学(UCSF)との国際共同研究などの新プログラムの開拓

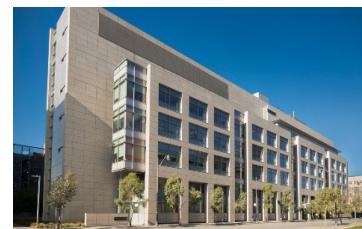
### 【2021年度】

- シンポジウムの実施にあたり、グラッドストーン研究所やその連携大学(UCSF)を含む研究者や学生らに加え、企業研究者も対象としてiPS細胞研究関連の学术交流を促進し、研究室を超えた部局・大学間、さらには産学の国際共同研究等新たなプログラムの開拓につながる人的交流・研究協力推進の基盤を作る。

## 活動概要



山中伸弥(部局長)



GLADSTONE  
INSTITUTES

Shinya Yamanaka (PI)

### ビジョン:

- ✓ グローバル人材の育成と、国を超えたボーダーレスイノベーションの促進

### 活動概要:

- ✓ 多能性幹細胞の増殖・分化におけるタンパク質翻訳制御機構に関する共同研究の実施
- ✓ 研究者・学生の国際交流
- ✓ 国際交流プログラムの実施(シンポジウム、ポスドクトレーニングプログラム)

### 運営体制:

- ✓ 部局で雇用した准教授をクロスアポイントメントにて拠点に常駐
- ✓ 部局で雇用した研究員を拠点に常駐させて運営

## 2020年度の主な活動実績

### ① グラッドストーン研究所とオンラインシンポジウムを共催(2021年2月)

本拠点の専任教員として友田紀一郎特定拠点准教授が現地着任したことを記念し、オンラインシンポジウム「Kickoff Symposium for the iPS Cell Research Center at Gladstone Institutes」を開催した。

本シンポジウムには日米のみならずアジア、ヨーロッパ、中米など世界各地から400名を超える研究者や学生らが参加し、本拠点での活動やCOVID-19研究への応用など、iPS細胞研究の最前線について知見を深めるとともに、講演者らと活発な議論を交わした。

参加者からは「世界の研究者らが協働する国際的なオンサイトラボが立ち上がっているのは素晴らしい」、「このようなシンポジウムを今後も楽しみにしている」との声が寄せられた。今後も研究交流の輪を広げる活動を展開していく予定である。

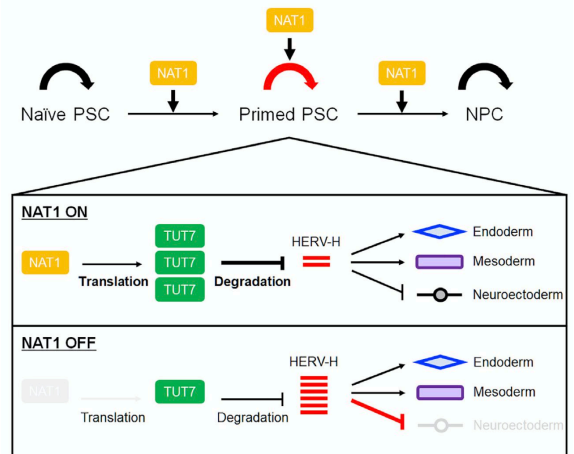


オンラインで登壇した(左上より時計回りに)山中伸弥教授、友田紀一郎准教授、高山和雄講師、トッド・マクデビット上席研究員(グラッドストーン研究所)

### ② 研究成果を米科学誌「Cell Reports」にて発表(2020年6月)

タンパク質翻訳開始因子eIF4Gファミリーの一員であるNAT1タンパク質は、多能性幹細胞(iPS細胞やES細胞)の主要な特性である自己複製や分化(他の細胞種に変化すること)を制御することが知られているが、そのしくみはまだよく分かっていない。

本拠点における研究により、NAT1がTUT7の翻訳を介して、多能性幹細胞の神経細胞分化能を制御するという分子メカニズムの一端を明らかにし、Cell Reports誌にて発表した(Takahashi et al., 2020)。今後、さらに多能性についての理解が進むと期待される。



NAT1が多能性幹細胞を制御するメカニズム (Takahashi et al., 2020)

## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 実施部局: 高等研究院物質—細胞統合システム拠点 (iCeMS)
- ◆ 相手方機関: Academia Sinica (台湾)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置時期: 2019年12月
- ◆ 設置場所: Academia Sinica (台湾・台北)
- ◆ 活動内容: バイオ分野、化学分野における最先端研究を推進し、現地研究機関との連携拡大や留学生獲得を目指す。

## 活動による大学全体への波及効果

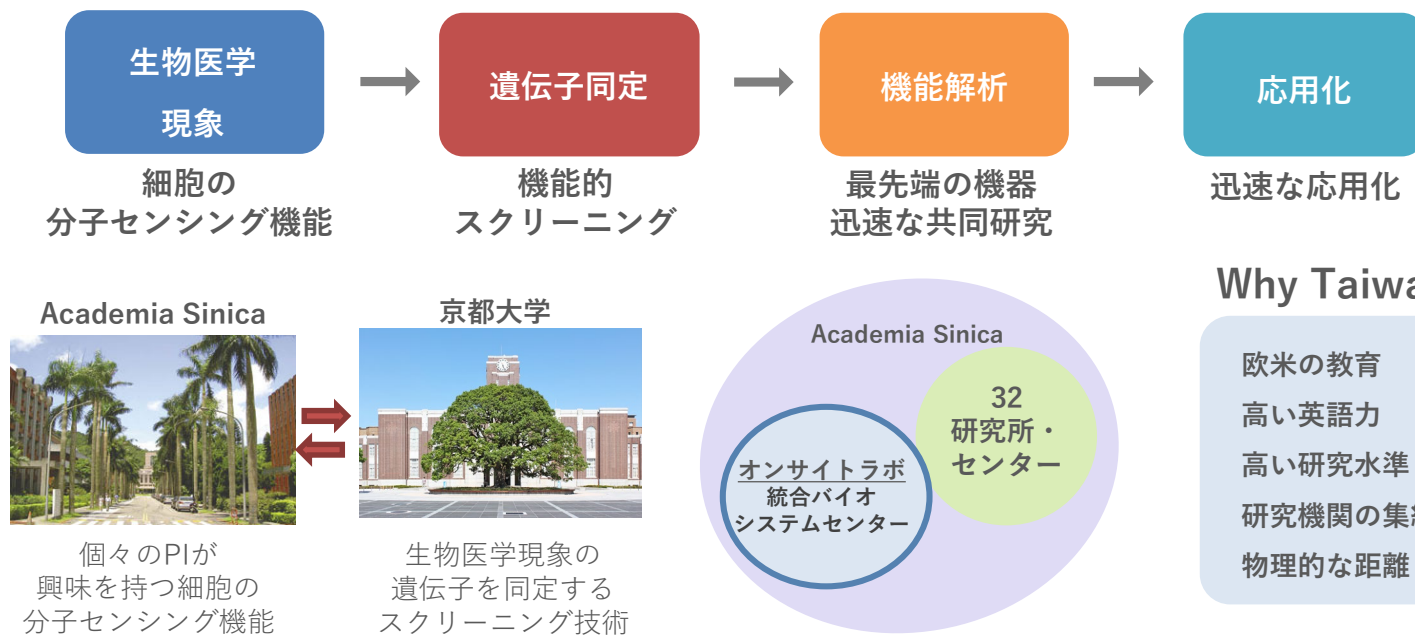
- 京都大学の台湾における窓口となる
- 台湾の大学・研究所とのハブになる
- 留学生による京都大学学生の活性化
- 京都大学学生の国際化

### 【2021年度】

- 高等研究院とAcademia Sinica, IBMSにおける国際共同研究(研究費の獲得)、台湾国立大学(NTU)を通じた優秀な留学生獲得、現地学生と京都大学学生との交流、TIGPを利用した国際共同学位(DD/JD)プログラムへの発展、現地企業、並びに日本企業との共同研究が期待される。
- Academia Sinicaは社会学系の研究所も多く要するため文理融合の促進、並びに他部局も巻き込んだクロスバウンド型への展開も期待される。前年度同様台湾で構築したネットワークを全学に波及させたい(治験ネットワーク等で既に活用)。今年度はさらに、戦略的パートナーシップ協定校のNTUとの関係強化にも努めたい。

## 活動概要

### 融合研究による分子センシングに関わる遺伝子の同定とその機能解析

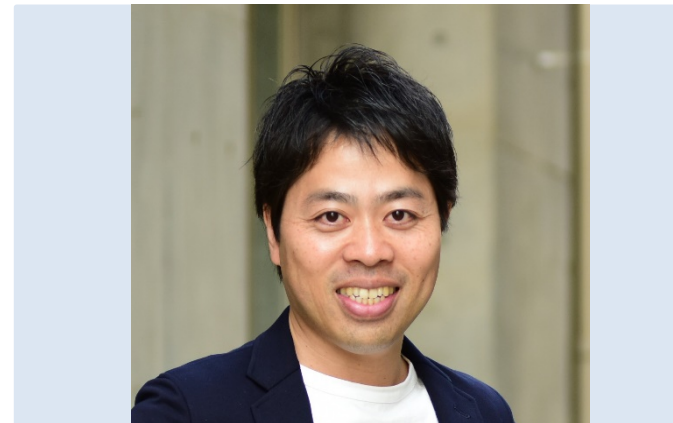




## 2020年度の主な活動実績

### ① Joint appointment PI of IBMS, Academia Sinica

- 5月1日付でiCeMS副拠点長の鈴木淳教授がInstitute for Biomedical Sciences (IBMS), Academia SinicaのJoint appointment PIとなった。これにより、今後、IBMSでのオンサイトラボの活動をより潤滑に推進することができる。コロナ禍において、日本と台湾との往来は無かったが、今後オンラインをうまく活用しながら共同研究が進むことが期待される。



### ② IBMS-iCeMS Bilateral Symposium

- 11月18日、iCeMS本館2階セミナー室、並びにIBMSの会議室をオンラインで繋ぐ形で、シンポジウムが開かれた。iCeMSからは本センターの中心的役割を担う鈴木淳教授のグループが、Unbiased Screeningを駆使して、自分たちが標的とする生命現象の分子同定を行う方法論について主に話をした。IBMSからは、どのような生命現象に彼らが現在興味を持ち、どのような分子を同定したいのか具体的な研究の話がされた。今後共同研究を推進するための研究体制のあり方等が議論された。



## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 実施部局: 高等研究院物質-細胞統合システム拠点 (iCeMS)
- ◆ 相手方機関: カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (アメリカ)
- ◆ 設置タイプ: インバウンド型
- ◆ 設置時期: 2019年10月
- ◆ 設置場所: 京都大学
- ◆ 活動内容: 量子ナノ医療研究を推進し、がん治療への実用化を目指す。新学問領域の展開や、UCLA及び現地産業界との連携強化を図る。

## 活動による大学全体への波及効果

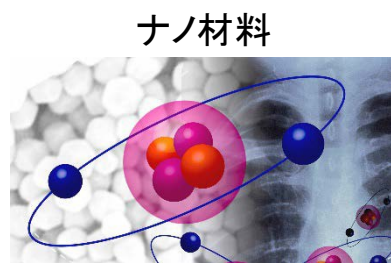
- 新規学術分野の確立
  - 素粒子物理学と放射線医療への波及
  - 複合原子力科学研究所、SPring-8との連携
  - カリフォルニアの研究拠点との連携
  - カリフォルニア、日本の産業への波及
- 【2021年度】
- 量子ナノ医療研究の進展により新規放射線治療の開発など、京大内の研究に影響を与えている。また、当センターは大学内の学問領域の垣根を超えた異分野融合を促進している。
  - センターの活動を通して学内の研究者と米国のトップレベル研究者との交流が可能となる場を提供している。

## 活動概要

京都大学、高等研究院 物質  
-細胞統合システム 拠点



連携: 複合原子力科学研究所、SPring-8



量子ナノ医療研究

Dept. of MIMG/UCLA



UCI collaboration  
Dept. of Physics  
and Astronomy

## 2020年度の主な活動実績

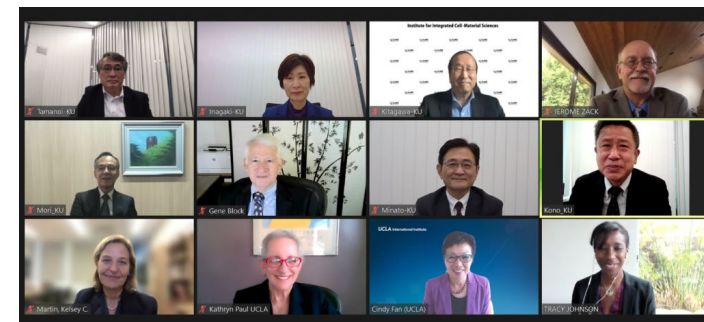
### ①オンラインシンポジウム「コロナウイルス感染症とナノメディシン」12月5日開催

- 世界的に喫緊の課題である新型コロナウイルス感染症に立ち向かう上で、ナノテクノロジーと医療が融合して生まれた研究分野であるナノメディシン研究が、どのように貢献できるかについて、京都大学から情報発信の場を提供。
- 演者：学内外から11名
- 参加登録者：大学・研究機関・企業から約180名が登録
- 共催：日本ナノメディシン交流協会、物質・材料研究機構(NIMS)、ナノ学会ナノバイオ・メディシン部会



### ②UCLAと京都大学との間で大学間学術協定を締結

- 2020年度の活動を通じて、両大学間で学術協定を2月に締結する運びとなった。5月には、両大学の代表者がオンラインで会合を開いた。
- 本協定のもと、量子ナノ医療研究センターとUCLAとの研究交流が活発になり、シンポジウムやセミナーを通じた融合研究の発展がスムーズに行われると思われる。
- オンラインセミナーを定期的を開催することを予定して計画を策定した。





## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2020(令和2)年
- ◆ 実施部局: 高等研究院物質-細胞統合システム拠点(iCeMS)
- ◆ 相手方機関: 科学技術研究庁物質工学研究所(IMRE)(シンガポール)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置時期: 2020年度
- ◆ 設置場所: IMRE (シンガポール)
- ◆ 活動内容:
  - ・多孔性材料を用いる環境触媒研究を行い、環境に資する新しい分野の開拓を目指し、最先端融合研究を推進する。
  - ・医療、健康への応用をめざして、多孔性材料と生体適合性高分子とのハイブリッド材料の開発をおこなう。

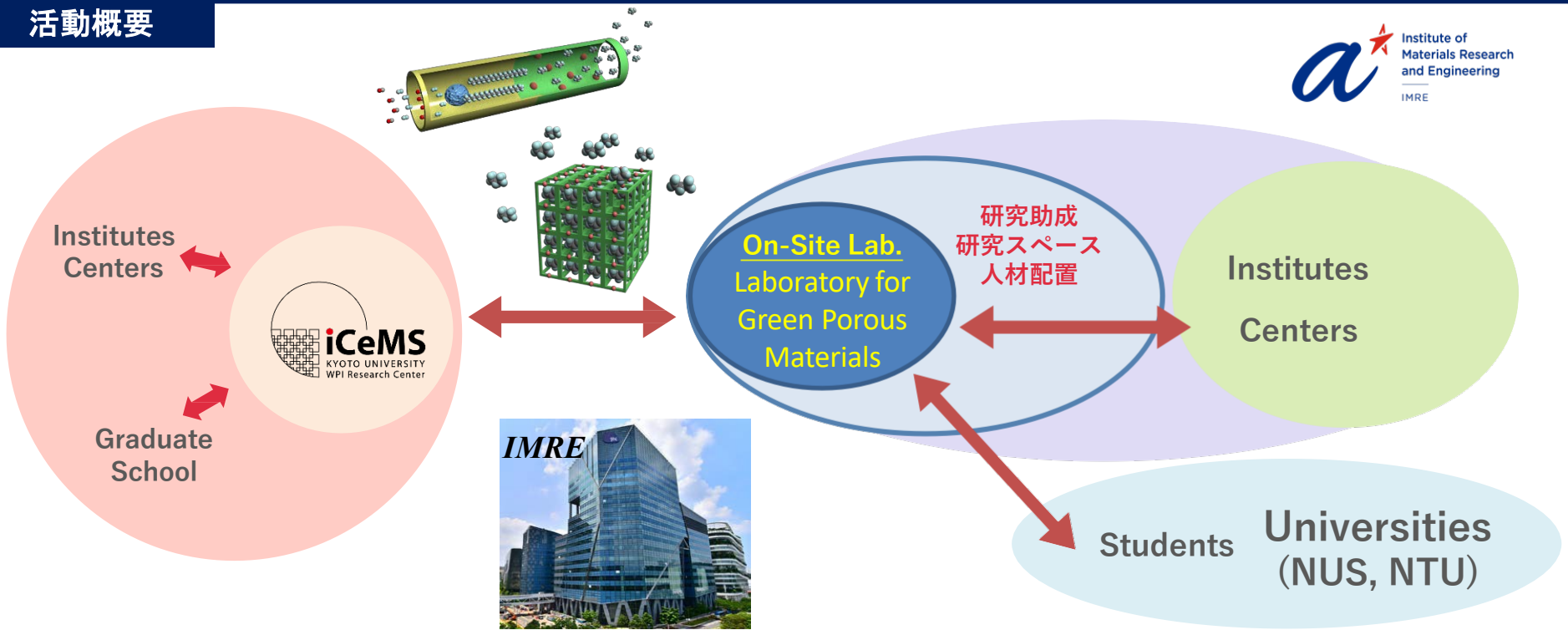
## 活動による大学全体への波及効果

- 京都大学のシンガポールA\*Starにおける窓口となる
- シンガポールの物質科学研究における大学・研究所との橋渡しが可能
- 留学生による京都大学若手教員、学生の活性化
- 京都大学学生の国際化

### 【2021年度】

- 高等研究院とIMREにおける国際共同研究(研究費の獲得)
- シンガポール国立大学等を通じた優秀な留学生獲得
- 現地学生と京都大学学生との交流
- 現地企業、並びに日本企業との共同研究

## 活動概要



## 2020年度の主な活動実績

### ① MOFのデザインと合成研究をスタート

1. 京都—シンガポール往復ができないため2020年はリモート会議で研究テーマを立ち上げ、実施した。

- Theme 1 MOF catalysts for sustainable applications
- Theme 2 MOF-mixed matrix membranes
- Theme 3 MOF defect engineering
- Theme 4 MOF/Biocompatible polymer hybrids

2. オンサイトラボラトリーでは、右記のメンバーが合成研究を実施した。iCeMSの北川、大竹は測定機器を整備して、材料の構造、性質の評価を行う体制を整えた。

IMRE / Soft Materialsラボラトリー(主任研究者  
Loh Xian Jun教授(IMRE Director))との共同研究

オンサイトラボ兼任の研究者

Assistant Professor Jason Lim

Dr Shemin Goh

Dr Tristan Tan

Ms Li Xin

## 基本情報

- ◆ 認定年度: 2021(令和3)年
- ◆ 実施部局: 高等研究院物質-細胞統合システム拠点 (iCeMS)
- ◆ 相手方機関: The MacDiarmid Institute for Advanced Materials and Nanotechnology (ニュージーランド)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置時期: 2022年1月
- ◆ 設置場所: ウェリントン大学 (ニュージーランド)
- ◆ 活動内容: 計算科学とデータ科学を用いた材料科学の深化を目指し、若手研究者・学生の交流を促進する

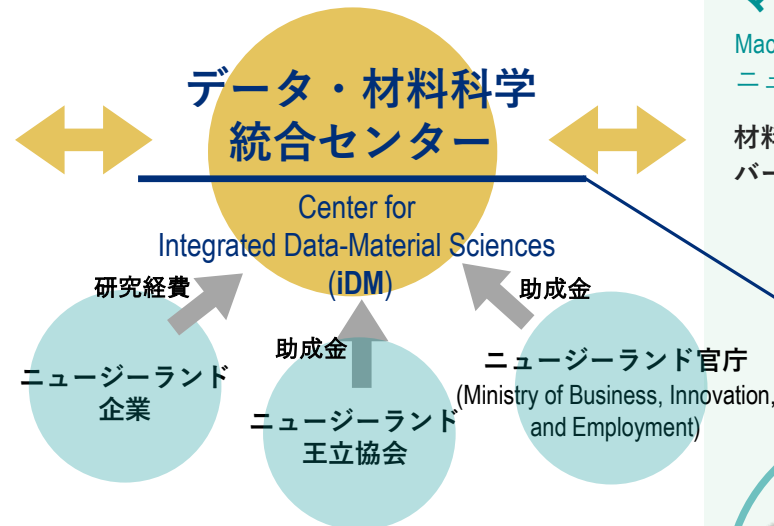
## 活動による大学全体への波及効果

- データ科学と材料科学の融合領域開拓
- 京都大学発材料の国際的産業応用
- 学生・若手研究者への基礎研究による国際社会還元という視点の涵養
- オセアニア地域での京大ブランドの向上

### 【2021年度】

- 現地研究機関と脱炭素社会で期待される水素伝導体材料や多孔性材料の研究に関して研究方針を固めるなどして、現地研究ネットワークを拡大し、京都大学と高等研究院のブランド認識を高める。
- 現地企業および日本企業との共同研究に繋がるネットワーク形成。
- 若手研究者、留学生の交流の活性化。
- マオリ族(ニュージーランドの先住民)の信念と慣習を強く尊重した研究計画による文理融合の促進。

## 活動概要



- 京大-MDI 双方の強みである材料科学を中心に共同研究を計算とデータ科学で強力に加速
- 京都大学とMDI ネットワークのハブとして研究交流、頭脳循環を促進

## マクダイアミッド研究所

MacDiarmid Institute (MDI)  
ニュージーランド



材料科学分野でNZ 随一の規模と研究レベルを誇るバーチャル研究所 (主要5大学から31研究室が参画)

