

基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 設置時期: 2019(令和元)年9月
- ◆ 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。

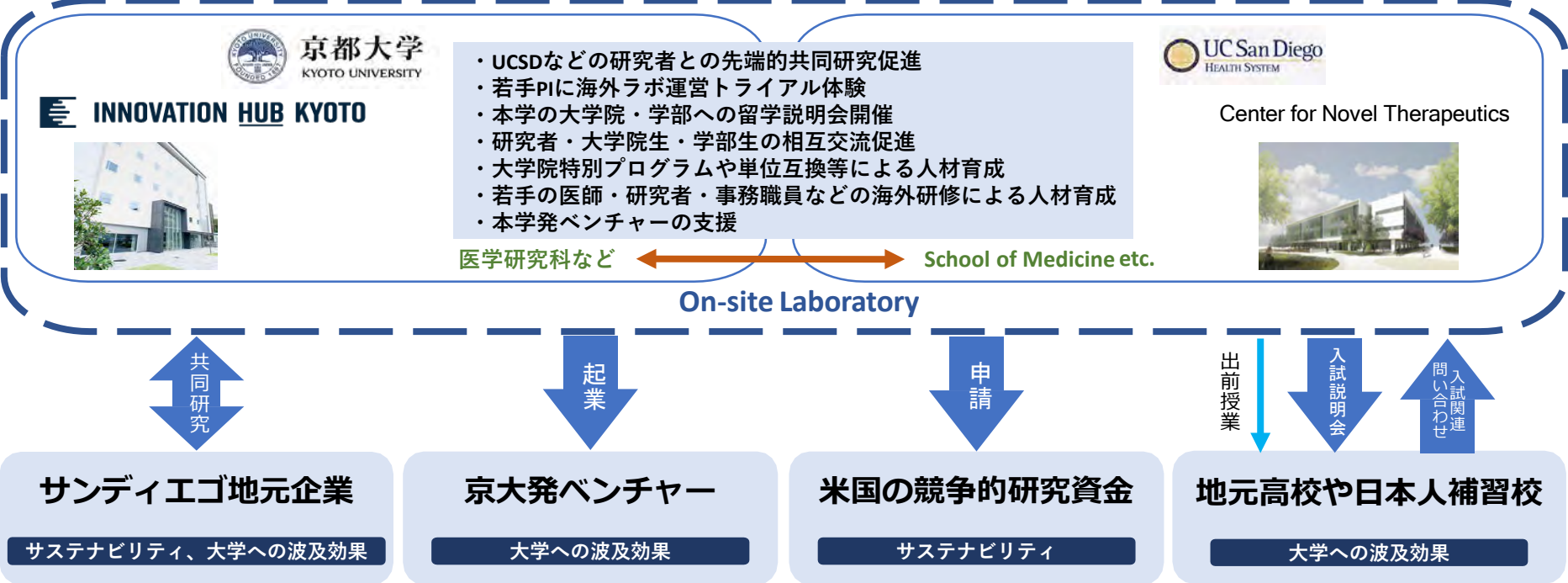
活動による大学全体への波及効果

- 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

【2023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なる。

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

サステナビリティ、大学への波及効果

京大発ベンチャー

大学への波及効果

米国の競争的研究資金

サステナビリティ

地元高校や日本人補習校

大学への波及効果

2022年度の主な活動実績

① 第4回京都大学ライフサイエンスショーケース@San Diego 2023 (KULS2023) (2023年2月27日)

- 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、KULS2023を現地にて開催した。
- 国内外の14のベンチャー企業が登壇し、国内外から100名の参加者を得て、熱のこもったピッチ発表が展開された。
- 各チームの発表を4つのセッションに分け、米国ベンチャーに精通するコメンテーターからの講評と各企業との意見交換を実施した。また、コメンテーターと司会者の協議により決定した「最も優れた発表を行った企業」に対し、アワードを授与した。



② 第1回京都大学北米On-site Laboratory合同シンポジウム (2023年2月28日)

- 医療・ライフサイエンス分野の卓越した最先端研究の成果を発信することを目的とし、国際戦略本部と北米の他拠点のオンサイトラボラトリーと合同で、サンディエゴ研究施設にてシンポジウムを開催した(オンライン同時配信)。
- サンディエゴ研究施設からは、「がん免疫療法」をセッションテーマとし、京都大学・湊長博総長、サンディエゴ地区を代表するMitchell Kronenberg氏の2名が講演を行った他、京都大学で先駆的な研究に取り組む医学研究者として斎藤通紀教授をKeynoteスピーカーに選出した。
- シンポジウムには米国、日本をはじめ、10か国・地域以上から、現地参加・オンライン参加を合わせて700名以上が参加した。
- 各講演後の質疑応答の時間には、参加した学生や研究者から熱心な質問が寄せられ、活発な議論が展開された。



基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 設置時期: 2020(令和2)年4月
- ◆ 実施部局: 医学研究科
- ◆ 相手方機関: The AIRC Institute of Molecular Oncology(IFOM ETS, イタリア)
- ◆ 設置タイプ: インバウンド型
- ◆ 設置趣旨: IFOM ETS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

【2023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)]を展開、国際共著論文を発表する。
- AMGEN Scholar Program, JSPSサマープログラムにより短期留学生を受け入れ、大学の国際化に貢献する。
- 9月-10月にIFOM ETSに短期滞在し、国際的な交流の深化に貢献する。

活動概要

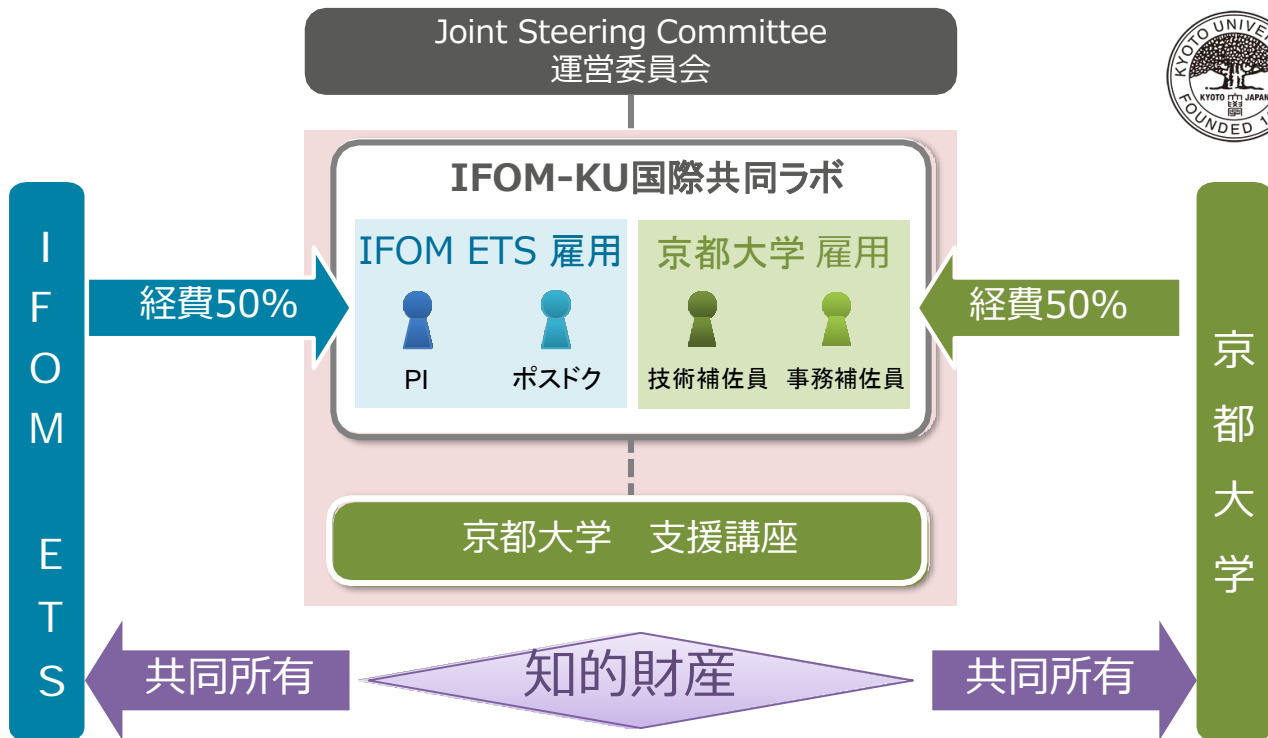


IFOMとは



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 ETS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。



2022年度の主な活動実績

① 研究成果

● 原著論文

A non-catalytic N-terminus domain of WRN prevents mitotic telomere deprotection, Diana Romero-Zamora and **Makoto T. Hayashi**, *Scientific Reports*, 2023, Jan 12 DOI:10.1038/s41598-023-27598-0

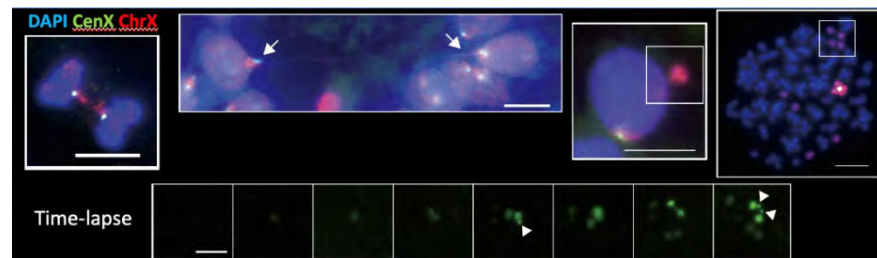
● 学会発表

○Zamora DR, **Hayashi MT**, A non-catalytic N-terminus domain of WRN prevents mitotic telomere deprotection, The 74th Annual Meeting of the Japan Society for Cell Biology, Tokyo, Japan, June 28-30

Diana Romero, Sam Rogers, 石川冬木, Anthony J. Cesare, ○林眞理
「TRF1-BTR-AURKB経路はTRF2と競合しM期テロメア脱保護を促進する」,
『第40回染色体ワークショップ・第21回核ダイナミクス研究会』, Web
開催, 2022年12月20日-21日

● 外部資金獲得

科学研究費補助金・基盤研究(B), SGHがん研究助成



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・アウトリーチ

● 研究室受け入れ

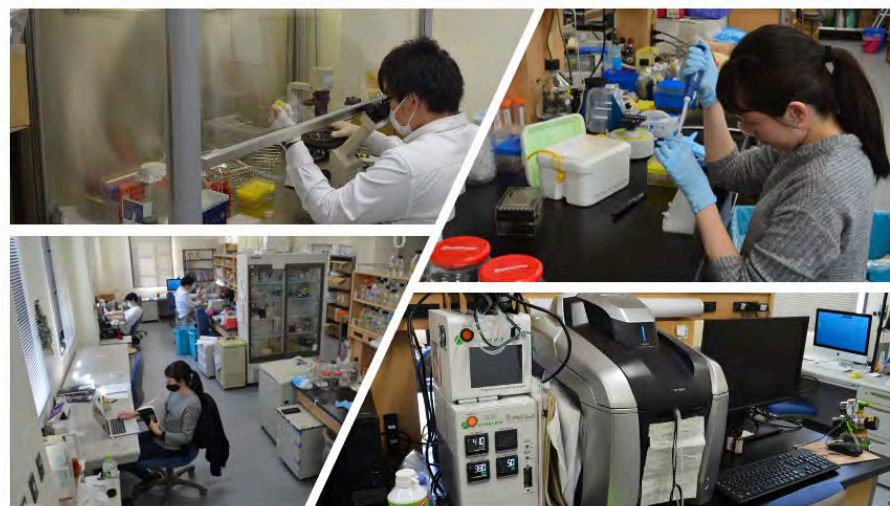
IFOM ETS ポスドク: ナイジェリア国籍 1名
研究補佐員: メキシコ国籍 1名, 中国国籍 1名, 日本国籍 2名
研究員・博士学生: メキシコ国籍 1名, 日本国籍 1名
短期留学生 (AMGENスカラープログラム): 米国籍 1名

● IFOM ETSとの交流

PI chalk-talk meeting (Web, 1回/月), PI会議 (Web, 1回/月), PI retreat (イタリア, 2022年10月17-19日), Mid-term review (京都, 2023年3月24日)

● 教育・アウトリーチ活動

分子生物学, 京都府立大学, 2022年前期講義
第一回IFOM-KU Joint mini-Symposium (京都, 2022年11月9日)
第二回IFOM-KU Joint mini-Symposium (京都, 2023年3月1日)



研究室風景

基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 設置時期: 2018(平成30)年12月
- ◆ 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
- ◆ 設置場所: 清華大学深圳国際研究生院(中国・深圳)
- ◆ 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の実施。

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・企業を含めた産官学による国際共同研究への発展
- 【2023年度】
- 2022年度から工学研究科の修士課程DDプログラムを開始した。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ため、オンライン研修プログラムを実施する。現在進行中の国際共同研究を発展させる。

活動概要

京都大学

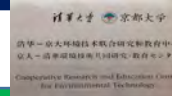


工学研究科

地球環境学堂

CRECET

Cooperative Research and Education Center for Environmental Technology
設置：2005年10月



清華大学



中国広東省
深圳市大学城



深圳国際研究生院

1911年設立、中国トップ大学
2001年深圳にキャンパスを建設 QS世界
大学ランキング：14位@2022

日本側企業・行政機関等

- 京大教員・学生の調査研究・実験
- 清華大学・中国研究機関との共同研究
- 日本企業・中国研究機関との共同研究
- 京大学生のインターンシップ派遣と清華大学生の受入
- 京大学生のDD中国派遣と清華大学生のDD受入

共同利用ラボ

リエゾンオフィス

協働教育

- 清華大教員・学生の施設利用
- 京都大学・協議会企業等との共同研究
- 日本企業・中国研究機関・中国企業との連携
- 清華大学生のインターンシップ派遣と京大学生の受入
- 清華大学生のDD派遣と京大学生のDD受入

中国側企業・行政機関等

オンサイトラボラトリーを活用し、環境工学以外の分野への交流発展へ

2022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

- 京都大学—清華大学2022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その他、日中の環境関連企業関係者などを含めて120名の参加により、活発な意見交換。
- シンポジウムでは、両大学のコロナ禍での教育・国際交流状況、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、オンライン研修プログラム「グローバル環境人材養成」事業への参加成果を両大学の学生が報告。
- 国際共同研究(新規触媒による難分解有機物の分解)を実施し、国際誌に2報の論文が掲載。

② グローバル環境人材養成プログラムを実施

- 2022年10月11日~12月17日までオンライン研修プログラム「グローバル環境人材養成プログラム」を学生の国際性を高め、若手研究者を育成するための事業として実施。
- 清華大学(中国)から10名、マラヤ大学(マレーシア)から2名、京都大学から13名の学生が参加。
- プログラムは、開講式、グループワーク(5回)、講義(3回)、文化交流イベント、ヴァーチャル企業見学、ヴァーチャル施設見学、ワークショップ、シンポジウム参加・発表で構成。
- 2023年3月4日に、ノルウェーより専門家を招き、マイクロプラスチック汚染に関するミニセミナー及び3月22日にキャリアセミナーを実施。
- 支援企業向けのオンラインセミナーを2022年7月、2023年1月に実施。



オンラインシンポジウムでの参加者



各種グローバル環境人材養成プログラム

基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 設置時期: 2019(平成31)年3月、開所式開催
(2016年1月設置のマヒドン大学拠点からアップグレード)
- ◆ 実施部局: 地球環境学堂、共同実施部局: 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。

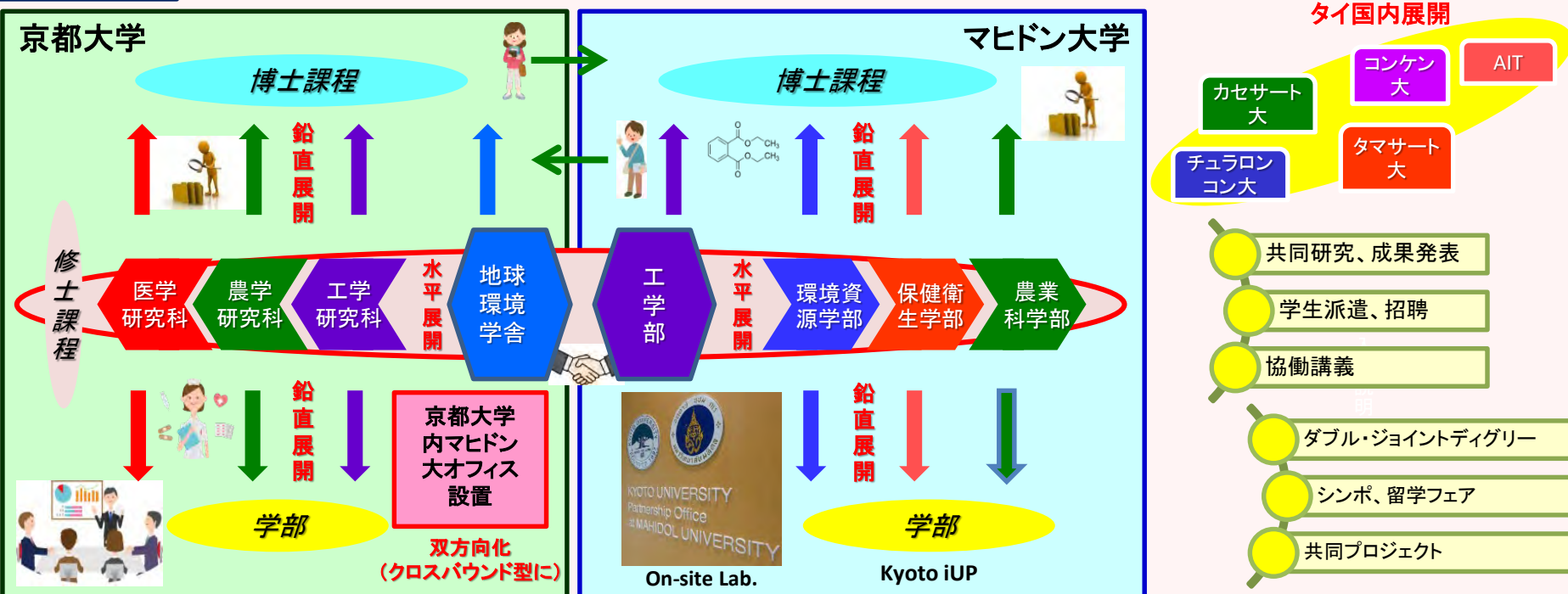
活動による大学全体への波及効果

- 現地企業も含めた国際共同研究進展
- 優秀な留学生獲得
- 現地学生への教育・研修の提供
- 国際共同学位(JD・DD)プログラム発展
- 文理融合の促進
- クロスバウンド型への発展

【2018～22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(2019/3/8 マヒドン大155名)、第2回(2019/11/25 京大44名)、第3回(2020/3/11 Online51名)、第4回(2020/11/27 Online88名)、第5回(2022/3/11 Online118名)、第6回(2023/3/29 Online110名)を開催。京大国際シンポ(2020/11/30-12/1 Online279名)を両大学で主催。
- 地球環境学舎は2016年度、医学研究科健康社会系専攻は2019年度、農学研究科は2022年度ダブルディグリー(DD)を締結。2023年3月末累計で、地球環境学舎では京大生1名、マヒドン大学生12名が、医学研究科ではマヒドン大学生2名が参加あるいは参加予定。
- 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。2020-22年度は新型コロナにより交流が大きく制限され、マヒドン大学から7組9名、京大から1組1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



2022年度の主な活動実績

①シンポジウム・ワークショップ(すべてオンライン)

- 2022年11月24～25日開催の京都大学国際シンポジウム兼地球環境学堂20周年記念式典(地球環境学堂主催、345名参加)で、マヒドン大学から、①参加(京大に次ぐ30名)、②発表(6件の京大との共同を含む8件)、③学長からの祝辞、④パネルディスカッションでのパネリスト参加があり、大きく貢献した。
- 2023年3月15日に、京大とタイのマヒドン大学、チュラロンコン大学等とKU-MU-CU Research Progress Sharing 2023(化学工学専攻が、JASTIPプロジェクト共同研究(WP2)との共同事業)を開催した。参加者は16名(うち、京大4名、マヒドン大5名)で7件の研究発表と1件の招待講演があり、活発な討議が行われた。
- 2023年3月29日に第6回オンサイトラボラトリーワークショップをオンラインで開催した。参加者は、京大から50名、マヒドン大48名、その他12名で合計110名が参加。まず河野泰之京大副学長の挨拶と集合写真の後、「環境工学」、「化学工学」、「農学・生態系」、「公衆衛生」の4つの分科会で研究紹介と討議が行われ、続いて各分科会報告の総括セッションが実施され、最後はマヒドン大学副学長の閉会の辞で終了した。

②学生の交流・学位プログラムを実施

- 地球環境学舎(2016年度)、医学研究科社会健康医学系専攻(2019年度)に加え、農学研究科もマヒドン大学(MU)カンチャナブリキャンパス(これは部局名でもある)と修士課程(MC)ダブルディグリー(DD)の協定を2022年度調印。
- MU公衆衛生学研究科修士学生1名がDD生として2021年10月に社会健康医学系に入学した。2022年4月に来日し、1年京大で修学した。
- MU工・土木環境工学専攻修士2018年8月入学のDD生1名が、MUを2022年6月に修了した。京大は修了済み。
- MU工・土木環境工学専攻修士2019年8月入学のDD生1名が、MUを2022年5月に修了した。京大は修了済み。
- MU工・土木環境工学専攻修士2020年8月入学のDD生2名が、2023年3月京大地球環境学舎MCを修了した。MUは在籍中。
- MU工・土木環境工学専攻修士2021年8月入学のDD生2名が来日し、京大地球環境学舎MCに2022年4月入学。2023年3月まで滞在。
- MU工・土木環境工学専攻修士2022年8月入学の学生2名を2023年4月京大地球環境学舎MC入学のダブルディグリー生として選考。
- MU工・土木環境工学専攻修士2021年8月入学の学生1名を2022年4月～9月の間、京大地球環境学舎特別聴講生として受け入れた。
- MU工・化学工学学科2018年卒業・化学工学専攻MC2020年修了の1名が2022年10月1日、文科省奨学金(大学推薦)により京大工学研究科化学工学専攻博士課程に入学した。

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5件、査読論文で12編、国際共著として発表。

基本情報

- ◆ 認定年度: 2018(平成30)年
- ◆ 設置時期: 2018(平成30)年8月
- ◆ 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
- 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。
- 獲得しているタイ国研究グラントの継続・発展、および複数の研究組織からなる新たなコンソーシアム研究体制の構築。

活動概要



- PhD学生の研究指導と産官学への輩出
- 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



2022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

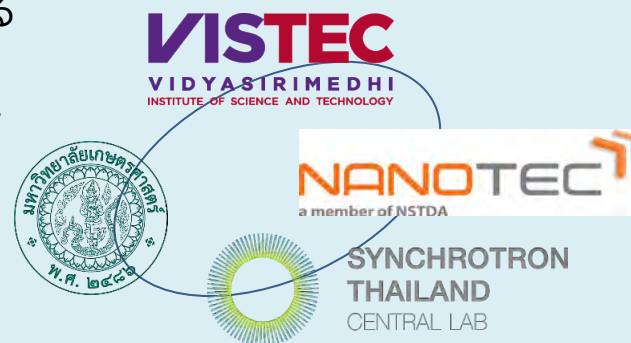
- VISTEC内の研究グループとの協働等を通じた、研究成果発表。
例として、2021/12/1－2022/11/30の期間において、7報のNature index誌を公表した。
- 当該オンサイトラボ第一期生(修士号)を輩出した。
- VISTEC海外留学プログラムを活用し、特に欧米の主要研究グループへの派遣と共同研究体制の強化。



(左) 発表した学術誌の表紙
© 2022 Royal Chemical Society

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、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-B) グラントを獲得した。"Frontier technology for direct conversion of CO₂ from industry to metal-organic framework" in 1 year (total 5M THB)
- タイProgram Management Unit (PMU-B) グラントを獲得した。"Development of manpower in international communities for Catalysis/Electrocatalysis for Zero CO₂ Emission" in 1 year (total 5M THB)



申請PMU-Bプロジェクトの参画組織

基本情報

- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 設置時期: 2019(令和元)年9月
- ◆ 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
- 化学分野でのトップ学生リクルート

【2023年度】

- これまでに中国トップ学生を対象としたオンライン及び対面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5年度には中国の厳しい渡航規制が緩和されると予想する。渡航制限解除後、上海や北京などで面接会を対面で再開する。
- 今後の戦略として、大学院入試を上海で行うための交渉を開始する。

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



(後)兼任准教授(Lu復旦大学薬学院教授)
(左)専任秘書

◆ 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

◆ 京都大学の反転講義活用、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



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

2022年度の主な活動実績

① 新型コロナウイルスによる中国の厳しい渡航制限

2022年度は中国の厳格な渡航制限により、新たな取り組みを行うことは困難であった。感染力の強いオミクロン株の影響により、上海(人口2,500万人)では、2022年3月28日から約2ヶ月間のロックダウン(都市封鎖)に追い込まれ、6月1日まで続いた。このような状況では、オンラインによる交流でさえも困難な状況であった。2023年度には渡航制限の大幅な解除が予想される。渡航制限解除後に、上海—京都化学フォーラムを再開し、上海地区との共同研究・共同利用を化学3分野(ケミカルバイオロジー、新材料、エネルギー)で進める。分野・領域を超えた共同研究課題の模索を目的とし、上海にある各大学、化学研究所・iCeMSのメンバーで開催する。フォーラムで大型機器の共同利用法や資金獲得について議論をすすめる予定。

② 国際共同研究成果の発表と発信

厳しい制限の中でも、オンライン会議やサンプル送付などにより遠隔的に先端化学共同研究を推進した。特に清華大学との共同研究では、ワクチンの新しい方法を開発し、“Self-assembling small-molecule adjuvants as antigen nano-carriers”として**Chem. Comm.**に発表した。このような国際共同研究の成果を、化学研究所HPやTwitter、各研究室・教授のTwitterアカウントを通して、積極的に発信を行った。

基本情報

- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 設置時期: 2019(令和元)年9月
- ◆ 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

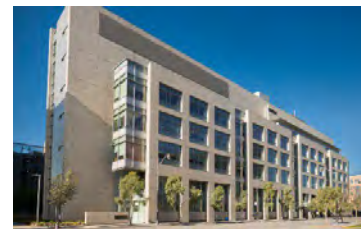
【2023年度】

- 相手機関とのシンポジウム共同開催により、学術交流を促進し、部局・大学間、産学の国際共同研究等の開拓につながる人的交流・研究協力推進の基盤を作る。
- 若手研究者の交流派遣やインターンシップ教育の実施により、若手研究者の育成とともに優秀な留学生の獲得を図る。

活動概要



山中伸弥(PI)



Shinya Yamanaka (PI)

GLADSTONE
INSTITUTES

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

2022年度の主な活動実績

① 第1回京都大学北米On-site Laboratory合同シンポジウムを共催(2023年2月)

京都大学国際戦略本部、京都大学サンディエゴ研究施設、量子ナノ医療研究センターと「第1回京都大学北米On-site Laboratory合同シンポジウム」を共催し、当拠点からは山中伸弥教授が基調講演を、友田紀一郎准教授がJuan Carlos Izpisua Belmonte博士(Altos Labs)と高橋淳教授(CiRA)の登壇する「幹細胞と細胞リプログラミング」セッションの座長を務めた。iPS細胞研究の最先端を発信し、参加した研究者・学生らと学術交流を行うとともに、医学領域のOn-site Laboratory間におけるネットワークを深めた。今後もこのネットワークを活かし、積極的なアウトリーチ活動を展開していきたい。



② 研究環境をさらに充実

オンサイトラボラトリーの研究をさらに加速させるため、研究員および研究機器の充実を図った。ラボに在籍しているUCSFの学生がPhDを修了し、ポスドク研究員として引き続き参画した。



③ 学術論文を発表

温度感受性センダイウイルスを使用することで細胞初期化技術を改良し、より初期化が進んだナイーブヒトiPS細胞を効率よく作製することに成功した。この成果をCell Reports Methodsに発表した。

(プレスリリース) <https://www.cira.kyoto-u.ac.jp/j/pressrelease/news/221018-000000.html>
doi:10.1016/j.crmeth.2022.100317

Cell Reports
Methods

Report

Improved Sendai viral system for reprogramming to naive pluripotency

基本情報

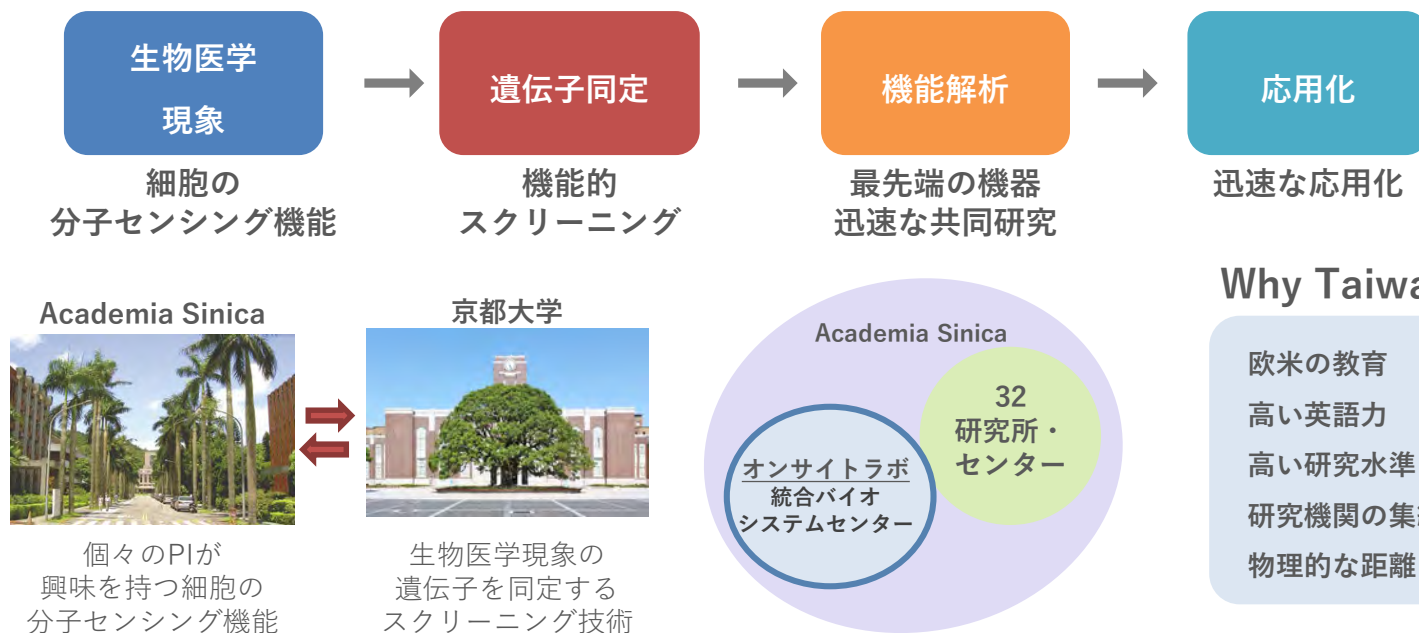
- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 実施部局: 高等研究院物質-細胞統合システム拠点 (iCeMS)
- ◆ 相手方機関: Academia Sinica (台湾)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置時期: 2019年12月
- ◆ 設置場所: Academia Sinica (台湾・台北)
- ◆ 活動内容: バイオ分野、化学分野における最先端研究を推進し、現地研究機関との連携拡大や留学生獲得を目指す。

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
- 高等研究院とAcademia Sinica, IBMSI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



2022年度の主な活動実績

① Mini Symposium Kyoto University & Academia Sinica

KU, iCeMSの6名の学生・研究者
AS, IBMSの6名の学生・研究者
がミニシンポジウムにおいて
プレゼンテーション、ディスカッション
を行った。



② Mini Symposium Kyoto university & National Taiwan University

KU, iCeMSの6名の学生・研究者
NTU, Department of Life Scienceの6名の学生・研究者
がミニシンポジウムにおいて
プレゼンテーション、ディスカッション
を行った。



基本情報

- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 設置時期: 2019(令和元)年10月
- ◆ 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
- ◆ 設置場所: 京都大学 (日本・京都)
- ◆ 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

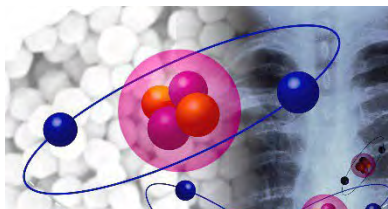
- 新規学術分野の確立
 - 素粒子物理学と放射線医療への波及
 - 複合原子力科学研究所、SPRING-8との連携
 - カリフォルニアの研究拠点との連携
 - カリフォルニア、日本の産業への波及
- 量子ナノ医療研究の進展により新規放射線治療の開発など、京大内の研究に影響を与えている。また、当センターは大学内の学問領域の垣根を超えた異分野融合を促進している。
- センターの活動を通して学内の研究者と米国のトップレベル研究者との交流が可能となる場を提供している。

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



ナノ材料



量子ナノ医療研究

Dept. of MIMG/UCLA



連携: 複合原子力科学研究所、SPRING-8

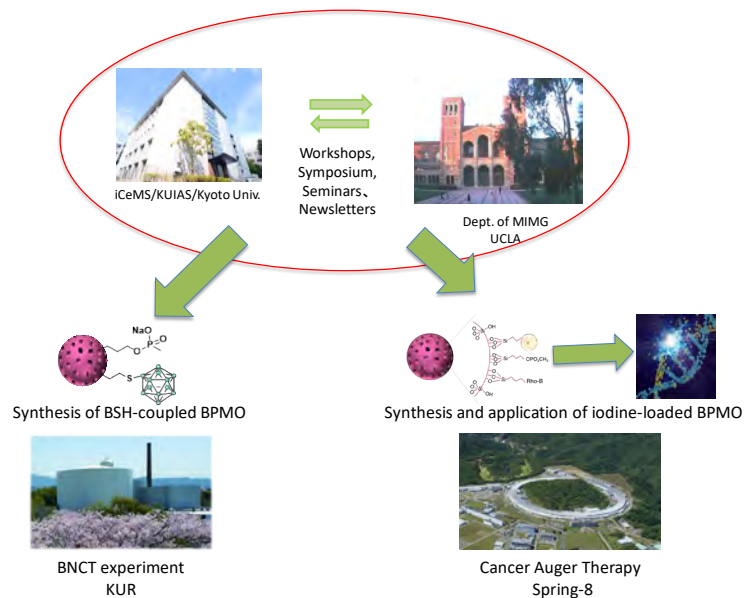


UCI collaboration
Dept. of Physics
and Astronomy

2022年度の主な活動実績

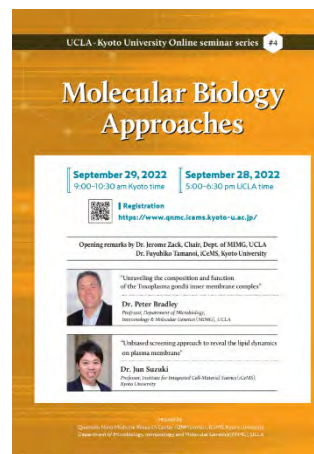
① 量子ナノ医療研究センターの研究推進、学術交流

- QNMセンターの研究の柱である量子ナノ研究をさらに推進させるために関西光科学研究所を訪問し交流を図るとともに、UC Irvineから来ている学生と新規レーザー駆動電子発生装置の開発について議論を行った。
- 若手研究者1名をUCLAに派遣し、玉野井特定教授とともに、Jerome Zack (Chair)、Sara Lee (Chief Administrative officer)らとInteraction meetingを行い、今後の学術交流プランの検討を行った。さらに、ロサンゼルスにある企業と、BNCT研究について意見交換した。



② UCLA-Kyoto University Online seminar series 開催、Newsletter “KAWARABAN” 発行

- 米国のトップ研究者と日本国内の研究者との対話を進め、研究交流を活発化するために昨年度開始したUCLA-Kyoto University Online seminar series を継続開催した。
 - 開催日: #4 2022年9月29日
 - 演者: 京都大学、UCLAから各1名
 - 参加者: 国内外から41名が参加
- QNMセンターの活動・情報を発信するために、ニュースレター“KAWARABAN” Vol.5 を2022年7月に発行した。



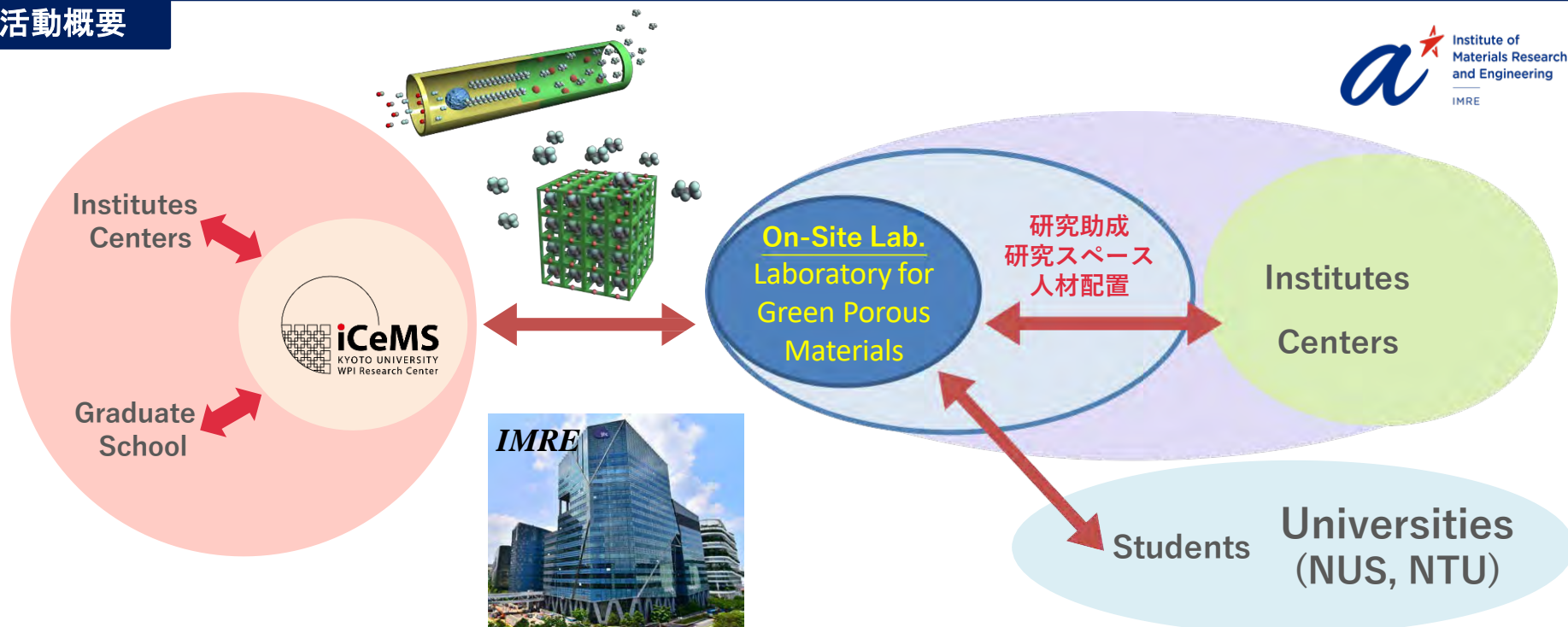
基本情報

- ◆ 認定年度: 2020(令和2)年
- ◆ 設置時期: 2020(令和2)年度
- ◆ 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
- 高等研究院とIMREにおける共同研究課題の拡大と発展
- シンガポール国立大学等の優秀な学生の研究指導
- セミナー開催による現地研究者、学生と京都大学研究者との交流
- 現地企業との多孔性材料の共同開発探索

活動概要



2022年度の主な活動実績

① グリーン多孔性材料のデザインと合成研究の展開

1. コロナ禍の状況で京都—シンガポール往復が困難であったので、2022年度はリモート会議を中心に下記の研究テーマを実施した。

- 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、iCeMSの北川、大竹は材料の構造、性質の評価を行った。

Theme3とTheme4の共同研究成果を纏めて、以下2報の論文の共同執筆を行い報告した。

(1) “UiO-66 Metal Organic Frameworks with High Contents of Flexible Adipic Acid co-Linkers”

Tristan Tan, Xin Li, Ken-ichi Otake, Ying Chuan Tan, Xian Jun Loh, Susumu Kitagawa, Jason Lim

Chemical Communications, 2022, 58, 11402–11405

(2) “Biomedically-relevant Metal Organic Framework-Hydrogel Composites”, Jason Y. C. Lim, Leonard Goh, Ken-ichi Otake, Shermin S Goh, Xian Jun Loh and Susumu Kitagawa

Biomaterial Sciences, 2023, in press (DOI=10.1039/D2BM01906J)

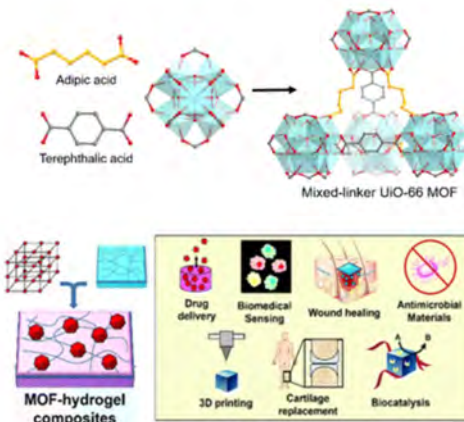
② 訪問滞在研究の実施

- iCeMSの大竹特定助教が12/1~12/13まで、オンサイトラボにて滞在研究・講演を行い、研究交流を行った。
- オンサイトラボメンバーのDr. Tristan Tanが1/11~2/9までiCeMSに訪問研究員として滞在研究を行い、研究交流を行った。

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. Shermin Goh
Dr. Tristan Tan
Ms. Li Xin



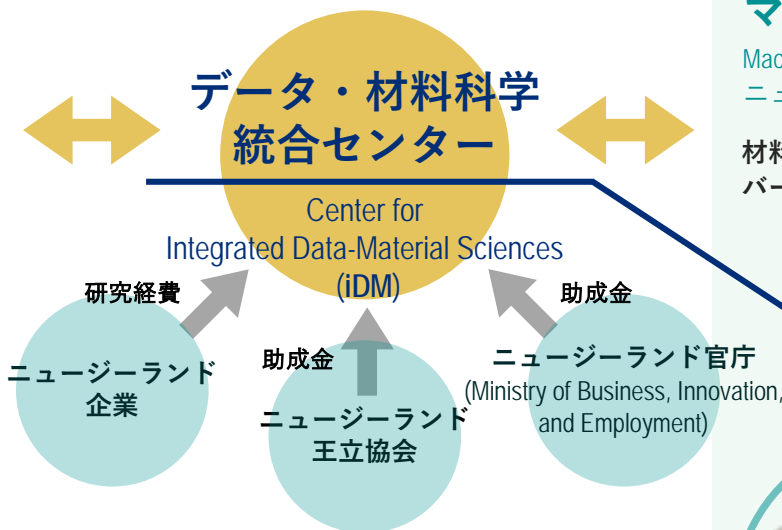
基本情報

- ◆ 認定年度: 2021(令和3)年
- ◆ 設置時期: 2022(令和4)年1月
- ◆ 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
- ◆ 設置場所: ウェリントン大学(ニュージーランド・ウェリントン)
- ◆ 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
- 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



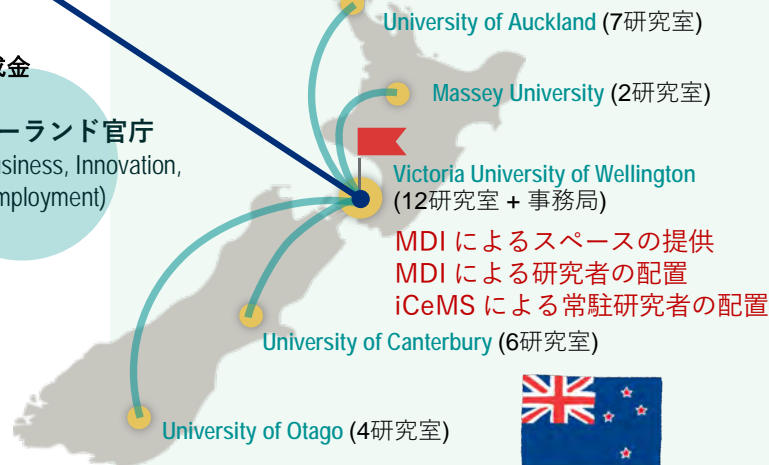
- 京大-MDI 双方の強みである材料科学を中心に共同研究を計算とデータ科学で強力に加速
- 京都大学と MDI ネットワークのハブとして研究交流、頭脳循環を促進

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)



2022年度の主な活動実績

① iDM オンラインワークショップシリーズ

- 統合データ・材料科学: What, Why and How? 第1回(2022年5月9日)
【パネルディスカッション登壇者】L. Liu (Victoria University of Wellington), N. Gaston (Auckland University), K.Sugimura (University of Tokyo), P. Hume (Victoria University of Wellington).
- 統合データ・材料科学: What, Why and How? 第2回(2022年7月6日)
【パネルディスカッション登壇者】M. Cowan (University of Canterbury), C. Wechwithayakhlung (iCeMS), M. Ohno (iCeMS), S. Furukawa (iCeMS).
- テキスト・データ・マイニング: フロンティアとツール(2022年10月18日)
【セミナー講演者】Axton Pitt (CEO of LitMaps).
- リテラチュア・マイニング: 実地研修(2023年3月29日)
【セミナー講演者】Geoffrey Weal (Victoria University of Wellington)

② 機械学習モデルのトレーニング時間の削減

- 有機太陽電池材料のシミュレーション用機械学習モデルをトレーニングするための新しいフレームワーク
- 従来のフレームワークと比較してモデルトレーニング時間を75%削減
- 新たな有機太陽電池材料開発のためのデータベース構築

