

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。

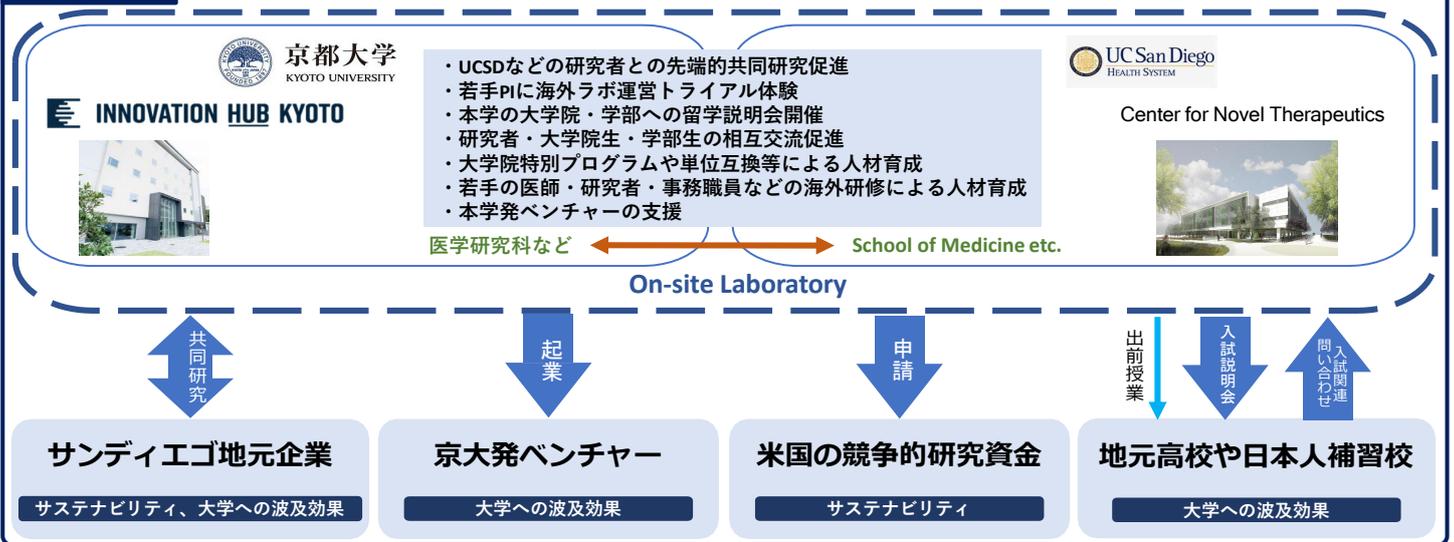
活動による大学全体への波及効果

- 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

【2024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。

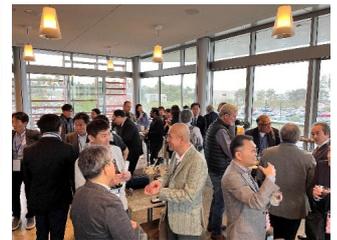
活動概要



2023年度の主な活動実績

① 第5回京都大学ライフサイエンスショーケース@San Diego 2024 (KULS2024) (2024年2月26日-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、KULS2024を現地に開催した。
- 国内外の11のベンチャー企業が登壇し、国内外から101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。
- ピッチイベントでは、米国での起業に知見のあるコメンテーター14名を含むベンチャーキャピタルや投資家、製薬企業関係者が出席しており、イベント終了後のレセプションでは、活発な情報交換や事前交渉が行われた。
- 2月27日開催の教育セミナー・見学ツアーでは日本国内から参加した7社、台湾からの2社を対象に、サンディエゴ現地在住の弁護士、会計士、投資家から米国での起業における税制上の注意点や在留資格や知財の取扱い、資金調達についての講義を実施し、インキュベータ施設の見学を行った。



② その他特筆すべき成果

- ヒトIPS細胞(人工多能性幹細胞)から作製した神経細胞をパーキンソン病の患者の脳へ移植する臨床試験が米国で開始した。
- 京都大学ライフサイエンスショーケースに参加した本学発のベンチャーがAMED創薬ベンチャーエコシステム強化事業に採択され、サンディエゴへ事業展開するとともに同社開発品の米国における臨床治験の準備を開始した。

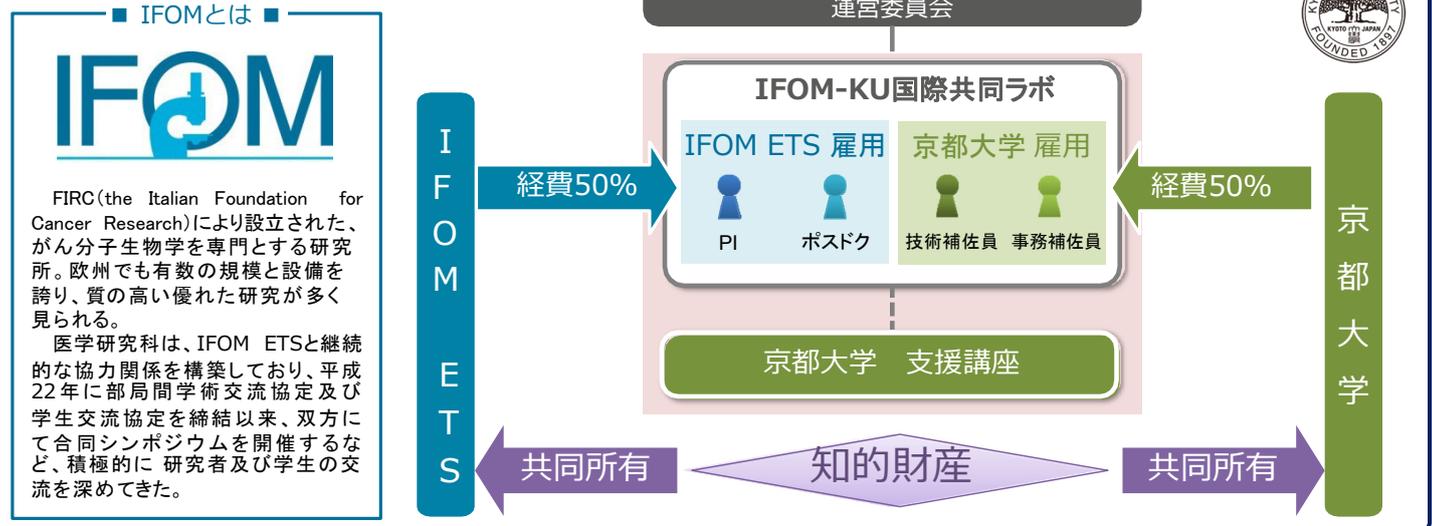
基本情報

- ◆ 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
- 【2024年度】
- 国際/国内共同研究 [Dr. Anthony Cesare (2019年共著あり)]、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。
 - 5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



京都大学

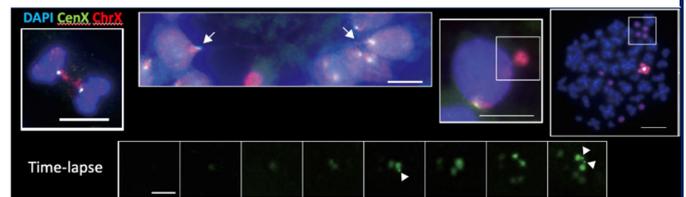
2023年度の主な活動実績

① 研究成果

- 原著論文
Yuki Sato and **Makoto T. Hayashi***, Micronucleus is not a potent inducer of cGAS-STING pathway, Life Science Alliance, 2024, Feb 2; 7(4), DOI: 10.26508/lsa.202302424;
Diana Romero-Zamora*, Samuel Rogers*, Ronnie Ren Jie Low, Sndrew B. Robinson, Scott G. Page, Blake JE Lane, Noa Lamm, Fuyuki Ishikawa, **Makoto T. Hayashi**** and Anthony J. Cesare**, A CPC-shelterin-BTR axis regulates mitotic telomere deprotection, bioRxiv, 2024, Jan 10, doi.org/10.1101/2024.01.09.574754
- 学会発表
Diana Romero-Zamora*, Samuel Rogers*, Ronnie Ren Jie Low, Alexander Sobinoff, Scott G. Page, Fuyuki Ishikawa, Hilda Pickett, Anthony J. Cesare**, and **Makoto T. Hayashi****, AURKB-TRF1-BTR Axis Promotes Mitotic Telomere Deprotection by Counteracting the TRF2 Basic Domain (Invited), CSHL Meeting Telomere & Telomerase 2023, NY, USA, May 2-6, 2023;
Diana Romero-Zamora*, Samuel Rogers*, Ronnie Ren Jie Low, Alexander Sobinoff, Scott G. Page, Fuyuki Ishikawa, Hilda Pickett, Anthony J. Cesare**, and **Makoto T. Hayashi****, M期テロメア脱保護の分子機構の解明, 第46回日本分子生物学学会年会, 神戸, 2023年12月6-8日
- 外部資金獲得
科学研究費・基盤研究(B), 挑戦的研究(萌芽), SGHがん研究助成, MSD研究助成(がん領域), 酵素研究助成

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, 日本国籍 2名
研究員・博士/修士学生: メキシコ国籍 1名, チリ国籍 1名, 日本国籍 2名
短期留学生 (AMGENスカラープログラム): インドネシア国籍 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, 2023年10月10-12日); SAB meeting (イタリア, 2023年9月7日)
- 教育・アウトリーチ活動
第三回IFOM-KU Joint mini-Symposium (ミラノ, 2023年10月5日); 名古屋大学集中講義 (2023年11月1-2日)



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



研究室風景

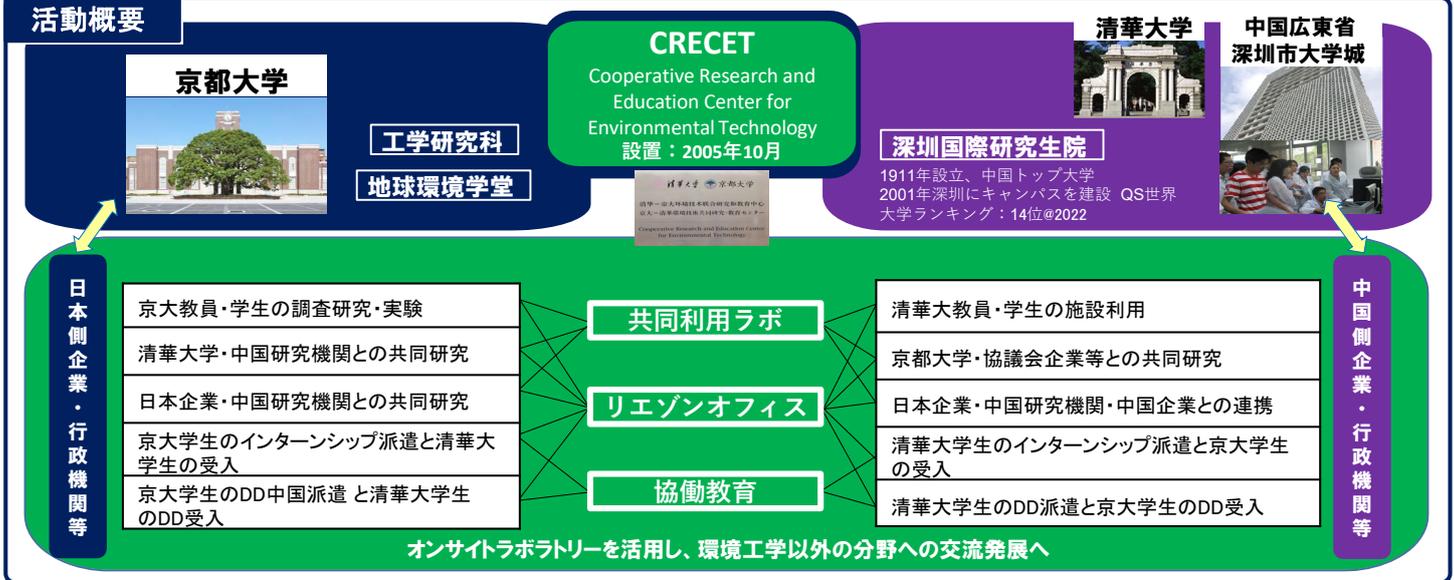
基本情報

- ◆ 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・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】
- 修士課程DDプログラムとして、日本人学生を派遣している。また、清華大学からの優秀な学生の獲得及び京都大学の学生の国際性を涵養するため、両大学の学生を対象とした短期国際研修を実施した。
 - 現在進行中の国際共同研究を発展させるため、シンポジウム・セミナーを実施した。

活動概要



2023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

- 2023年12月に京都大学—清華大学2023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、対面で開催。
- 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50名以上の参加により、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、JSTさくらサイエンスプログラム「持続可能な社会を目指した先端環境技術を京都で学ぶ」への参加成果を両大学の学生が報告。
- 国際共同研究・成果発表としては、国際誌に3報の論文が掲載されるとともに、2023年9月にInternational Symposium on Management of Emerging Pollutants in Water and Wasteを実施。



清華大学深圳国際研究生院でのシンポジウム集合写真

② ダブルディグリー日本人学生の派遣及びグローバル環境人材養成プログラムを実施

- 2023年8月より、修士課程ダブルディグリープログラムとして日本人学生を派遣。
- 2023年10月29日~11月4日まで、JSTさくらサイエンスプログラム「持続可能な社会を目指した先端環境技術を京都で学ぶ」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5名、マラヤ大学(マレーシア)から2名、京都大学から11名の学生が参加。
- 2024年3月10日~16日まで、短期国際研修プログラムとして、京都大学学生11名を派遣し、現地の最新施設見学や清華大学深圳国際研究生院学生とのグループワークなどを実施し、国際性を涵養。
- 支援企業向けのオンラインセミナーを2023年7月、2024年1月に実施。



JSTさくらサイエンスプログラム集合写真

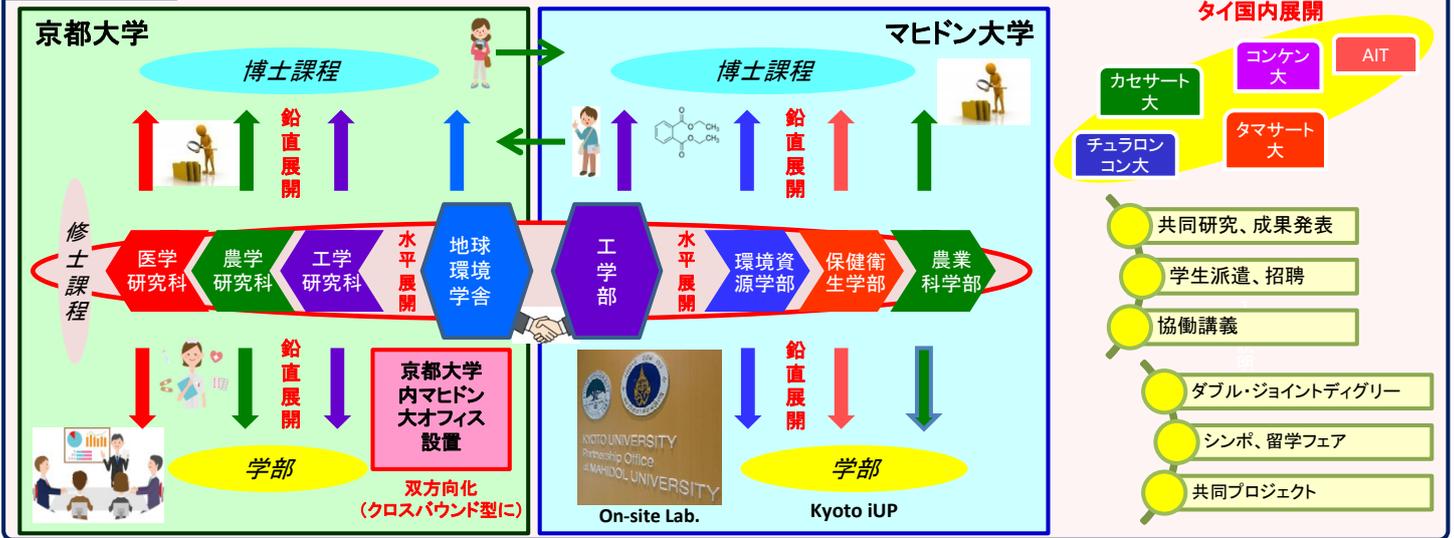
基本情報

- ◆ 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: 地球環境学舎、共同実施部局: 工学研究科・農学研究科・医学研究科(当初は地球環境学舎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
- 【2018～23年度主要活動実績】
- 毎年度オンサイトラボワークショップ(第1回(2019/3/8)、第2回(2019/11/25 京大)、第3回(2020/3/11 Online)、第4回(2020/11/27 Online)、第5回(2022/3/11 Online)、第6回(2023/3/29 Online)、第7回(2024/2/23 現地63名、Online60名)を開催。京大国際シンポ(2020/11/30-12/1 Online)を主催。
 - 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。2024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14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。23年度は、京大からのべ9組30名、マヒドン大より6組19名が訪問。
 - 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



2023年度の主な活動実績

① シンポジウム・ワークショップ

- 2023年12月11日開催の京都大学国際シンポジウム(地球環境学舎主催、ベトナム・フエ農林大学を主会場に、オンラインとの併用によるハイブリッド)で、マヒドン大学から、①口頭発表「環境技術」セッションのコーディネーター(Suwanna Boontanonクロスアポイント准教授)、②6件のPoster発表(内2件は京大との共同発表)、③若手研究者・教員の与えられる優秀Poster発表賞で3件の受賞(全体で13件)、④1件の口頭発表で、シンポジウムに大きく貢献した。
- 第7回オンサイトラボラトリーワークショップ(2024/2/23): マヒドン大Salayaキャンパスとオンライン併用: 京大とマヒドン大を中心に研究者・学生ら123名(現地参加63名、オンライン60名)が参加。まず河野泰之京大副学長とThanapat工学部長の挨拶があり、続いてダブル・ディグリープログラムと本On-site Laboratoryとの連携についての講演・討議が行われた。その後、「環境工学」、「化学工学」、「農学・生態系」、「公衆衛生」の4つの分科会に分かれ、研究紹介と共同研究・教育のための討議が行われた。その後、各分科会からの報告と総合討論の総括セッションが実施され、最後はPattaraporn Posoknistakul工学部副学部長と宇佐美誠副学長による閉会の辞をもって終了した。

② 学生の交流・学位プログラムを実施

- 地球環境学舎(2016年11月マヒドン大学(MU)工学研究科)、医学研究科社会健康医学系専攻(2019年2月MU公衆衛生学研究科)に続き、農学研究科で2022年7月にMUカンチャナブリキャンパス)とダブルディグリー(DD)を修士課程(MC)で締結した。工学研究科(MU工学研究科)、農学研究科(MU理研究科)でも締結に向けた準備を進めている。さらに、2024年3月に地球環境学舎とMU公衆衛生学部の間で部局間学生交流協定を締結。
- MU工・土木環境工学専攻修士2020年8月入学のDD生2名が、MUのMCを修了(京大地球環境学舎MCは前年度に修了)。
- 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。2024年3月に京都大学を修了。
- MU工・土木環境工学専攻修士2022年8月入学の学生2名が2023年4月京大地球環境学舎MC入学、2023年3月末に帰国。
- MU工・土木環境工学専攻修士2023年8月入学の学生2名を2024年4月京大地球環境学舎MC入学生として選抜。1年間の滞在予定。
- 2020年6月にマヒドン大学公衆衛生学部修士課程入学の学生で医学研究科社会健康医学系専攻修士課程に入学したDD生が、2023年9月に京大から社会健康医学系専攻の専門職学位を取得。
- MU工・化学工学専攻修士課程を修了した学生が文科省奨学金(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(2023年4月)。

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・国内会議で8件、査読論文で5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: ウィタヤシリメデ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: ウィタヤシリメディー科学技術大学院大学(VISTEC)(タイ・ラオーン)
- ◆ 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
- 現地滞在有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



2023年度の主な活動実績

① 材料・化学分野の研究推進、および人材育成・輩出

- 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、**2023/4/1-2024/3/31の期間において、トータル17報(含5報のNature index誌)を発表した。**
- VISTEC海外留学プログラムやオンサイトラボ経費を活用し、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を行った。また博士課程学生はいずれも海外学会に参加、発表させ、研鑽を積ませる試みを年度を通して行った。
- 共に研究を進めてきたDr Thidarat Imyen (iCeMSジュニアフェロー) が当該オンサイトラボでの成果を認められ、**タイ・カセサート大学のファカルティとして栄転した(人材輩出)。**

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。2024年度も1名の新規学生の獲得に目処をつけた。
- 進めている2つのタイProgram Management Unit (PMU-B) プロジェクトにおいて、中間審査で非常に高い評価を受けた。伴い、オーガナイザー側より継続申請および拡張の打診を受け、新たな申請を2024年度に行う予定である。



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年度には上海や北京などで面接会を対面で再開する予定であったが、中国の厳しい渡航規制により延期することにした。
 - 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

- ◆ 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

*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



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

2023年度の主な活動実績

① 渡航制限の中での活動

- コロナ禍中に復旦大学の体制が大きく変化した。関係を再構築する必要があった。2023年8月に復旦大学を訪問し、関係再構築をおこなった。その結果、復旦大学薬学院院长が2024年3月に来日し、横浜で開催された薬学会にて講演をおこなった。
- On-site Laboratoryを活用して北京大学化学部との関係を構築した。その結果、2024年度にXiaoguang Lei北京大学教授を化学研究所客員教授とする予定になった。また同じように上海交通大学との関係も構築し、上海交通大学から選抜された学部生(特進)3名を2023年度に京都大学iCeMSにて受け入れ、1カ月のインターンシップを行った。今後も提携して継続することとなった。
- 2023年8月に復旦大学を訪問し、Lu Zhou復旦大学教授らとタンパク質相分離を選択的に阻害する自己集合化合物に関する国際共同研究プロジェクトについて議論をすすめた。

② 国際共同研究成果の発表と発信

2019年にKyoto University Shanghai Labが発足して以降、3回のShanghai-Kyoto Chemistry Forumを通して上海地域トップ校との共同研究・共同利用を模索してきた。その結果、2023年度は2報の国際共著論文が発表された。特に復旦大学との共同研究では、6700万化合物からなるチロシン標的化合物の設計と有用性について報告した。研究成果は“ABPP-CoDEL: Activity-Based Proteome Profiling-Guided Discovery of Tyrosine-Targeting Covalent Inhibitors from DNA-Encoded Libraries”として*J. Am. Chem. Soc.*に掲載された。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

【2024年度】

- 近隣大学等の学生を対象としてインターンシップ教育を実施する。
- 他研究室や現地企業との共同研究を進展させ、多能性幹細胞に関連する機能への理解を深める。
- 産学へのiPS細胞技術のさらなる波及を図る。

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

2023年度の主な活動実績

① 2023 CiRA International Symposiumにて講演

- 2023年11月、京都大学百周年時計台記念館で開催された本シンポジウムにおいて、当拠点の常駐教員が招聘ゲストとして「iPS Cell Research Center at Gladstone」のタイトルで講演を行い、本拠点での活動を紹介した。
- シンポジウムに参加した研究者・学生(約250名)、国内外より招聘された著名な研究者及び科学誌編集者など他の講演者(16名)及びポスター発表者(約60件)と、二日間にわたり意見交換し交流を深めた。



② 研究および人材育成環境をさらに充実

- 本拠点の研究をさらに加速させるため、研究員および研究補助員の充実を図った。
- 本拠点にてPhD取得後、ポスドク研究員として参画した研究員が、生殖医療を目指すベンチャー企業を米国で起業した。
- 関連する成果として、細胞間接着機能の低下が、ヒト多能性幹細胞における原腸陥入に類似した分化パターンの消失と始原生殖細胞様細胞への分化促進を引き起こすことを見出し、国際共著としてDevelopmental Cellに発表した。

(プレスリリース) <https://www.cira.kyoto-u.ac.jp/j/pressrelease/news/230809-110000.html>



Developmental Cell

Loss of TJP1 disrupts gastrulation patterning and increases differentiation toward the germ cell lineage in human pluripotent stem cells

基本情報

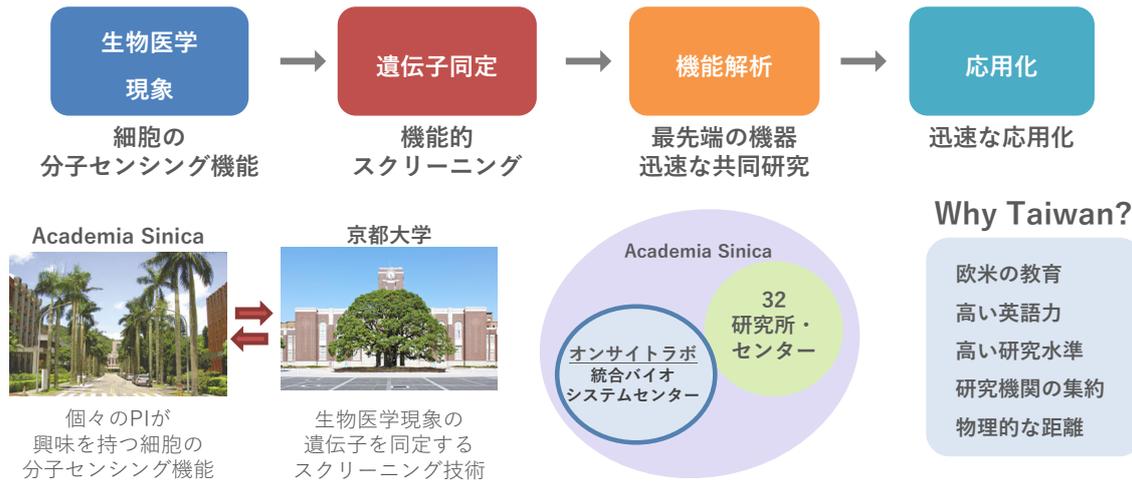
- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 実施部局: 高等研究院物質—細胞統合システム拠点 (iCeMS)
- ◆ 相手方機関: Academia Sinica (台湾)
- ◆ 設置タイプ: アウトバウンド型
- ◆ 設置時期: 2019年12月
- ◆ 設置場所: Academia Sinica (台湾・台北)
- ◆ 活動内容: バイオ分野、化学分野における最先端研究を推進し、現地研究機関との連携拡大や留学生獲得を目指す。

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/ID)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



2023年度の主な活動実績

① Mini Symposium Kyoto University & Academia Sinica

KU, iCeMS、医学研究科の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、医学研究科の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

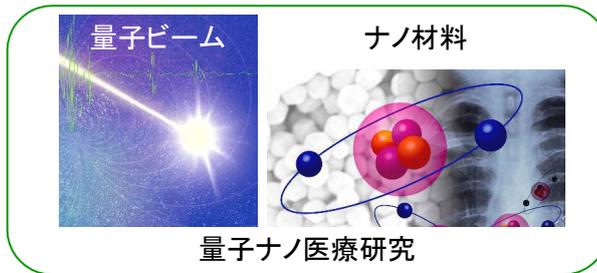
- ◆ 認定年度: 2019(令和元)年
- ◆ 設置時期: 2019(令和元)年10月
- ◆ 実施部局: 高等研究院物質一細胞統合システム拠点 (iCeMS)
- ◆ 相手方機関: カリフォルニア大学ロサンゼルス校 (アメリカ)
- ◆ 設置タイプ: インバウンド型
- ◆ 設置場所: 京都大学 (日本・京都)
- ◆ 活動内容: 量子ナノ医療研究を推進し、がん治療への実用化を目指す。新学問領域の展開や、UCLA及び現地産業界との連携強化を図る。

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 物質一細胞統合システム 拠点



Dept. of MIMG/UCLA



連携: 複合原子力科学研究所、SPring-8

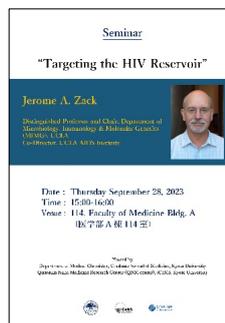


UCI collaboration
Dept. of Physics and Astronomy

2023年度の主な活動実績

① UCLA—京都大学の学術交流、Newsletter “KAWARABAN” 発行

- Dr. Yvonne Y. ChenをUCLAより招き、ハイブリッド形式で開催したOnline seminar series で講演。
 - 開催日: Online seminar series #6 7月4日
 - 演者: 京都大学、UCLAから各1名
- UCLAのDr. Jerome Zackが、iCeMSリトリートに参加・講演するとともに、医学部との合同セミナーでも講演した。
- 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.6 を2023年12月に発行した。



② コンソーシアム設立に向けた活動

- セミナー「がん治療のイノベーションに向けて」を3月27日に開催した。
- オンサイトラボの活動成果であるがん治療のイノベーション創出を加速化することを目的としたコンソーシアム設立に向けて、コンソーシアムの方針案を作成した。



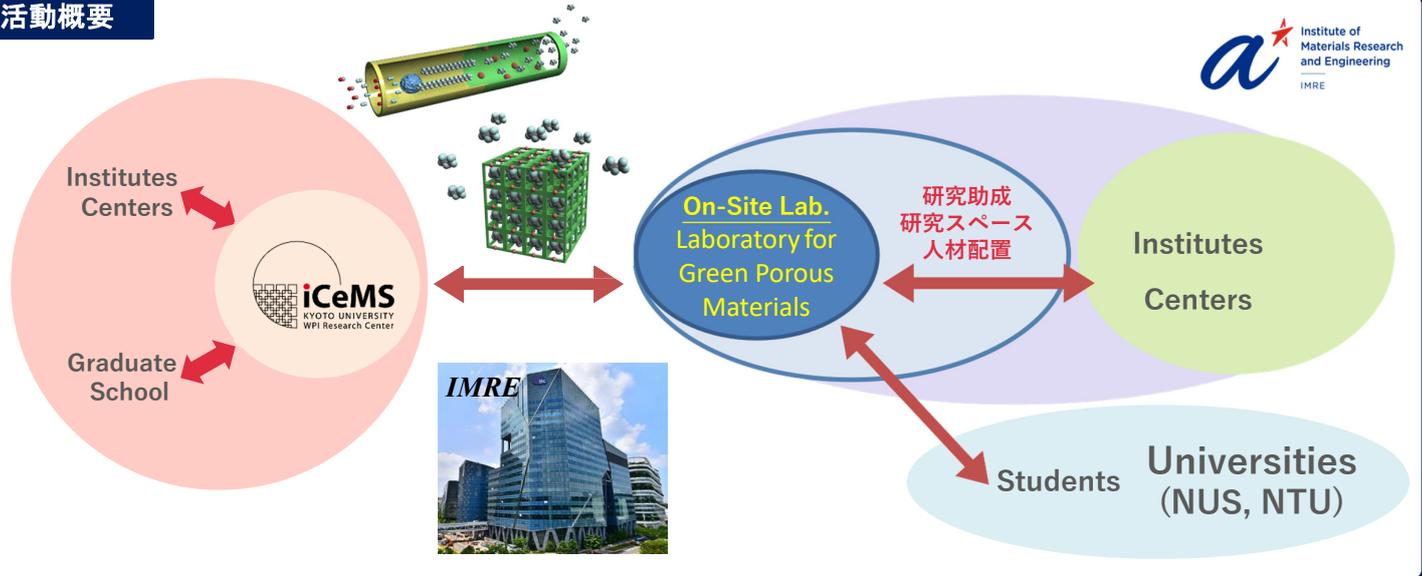
基本情報

- ◆ 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



2023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. コロナ禍の影響が未だに残るの状況であり、京都—シンガポール往復が困難であったため、2023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. オンサイトラボトリでは、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。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) “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, **11**, 2661–2677, 2023

(2) “MOF-Thermogel Composites for Differentiated and Sustained Dual Drug Delivery”

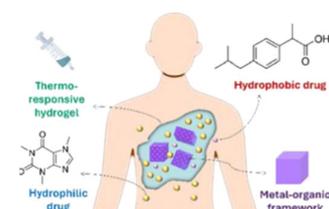
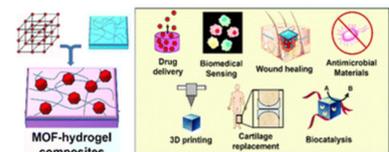
Xin Li, Tristan Tan, Qianyu Lin, Chen Chuan Lim, Rubayn Goh, Ken-ichi Otake, Susumu Kitagawa, Xian Jun Loh, Jason Lim

ACS Biomaterials Science & Engineering, **9**, 5724–5736, 2023

IMRE / Soft Materialsラボトリ
(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



② 訪問滞在研究の実施

- iCeMSの北川特別教授が7/30~8/1まで、オンサイトラボにて滞在、現地メンバーとのディスカッションを行い、研究交流を行った。
- オンサイトラボメンバーのJason Lim助教が2/28~3/2までiCeMSに訪問研究員として講演や滞在研究を含めた研究交流を行った。
- コロナ禍で開催を延期していた、オンサイトラボの開所式及び現地でのScientific Seminarを3/11にIMREにて開催した。北川特別教授、大竹特定助教を含む10名の京都大学スタッフがIMREを訪問した。

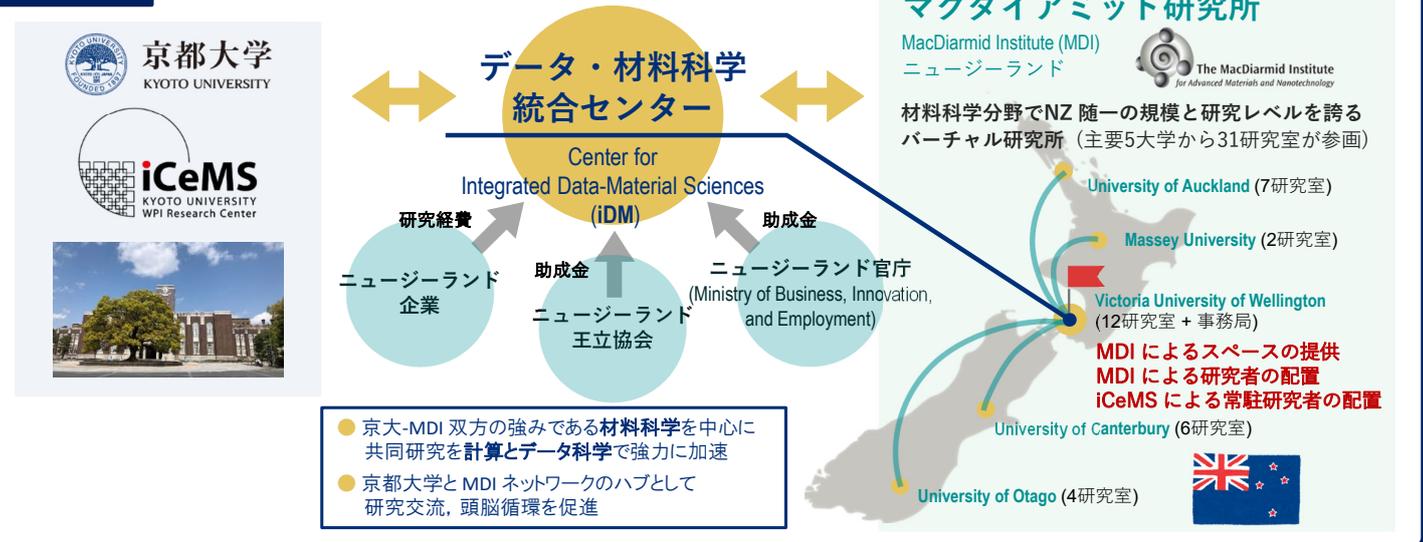
基本情報

- ◆ 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



2023年度の主な活動実績

① iDMワークショップ

- *The 1st MacDiarmid Institute-Kyoto University Workshop on Integrated Data-Material Sciences.* 京都大学 楽友会館(8月29日、30日) ニュージーランドから8名、京都大学から10名(うち2名はiCeMS外の所属)
- *MacDiarmid Institute-iCeMS Symposium.* Victoria University of Wellington(2月19日、20日)iCeMSから6名、ニュージーランドから22名(産業界1名、外務省1名、学生5名を含む)

② 有機太陽電池材料におけるデータ収集プロトコルの確立

- 有機太陽電池における半導体材料を迅速に評価するための新しい計算フレームワーク
- MacDiarmid Instituteのデータを励起子輸送シミュレーションの新展開による高い精度で再現できた。
- 計算時間を大幅に短縮化し、有機半導体設計における仮想データライブラリーを生成することを可能にした。

