

Imperial College
London

Enterprise

イノベーションの パートナー



インペリアル・カレッジ・ロンドン学長 ヒュー・ブレイディ教授からのごあいさつ



インペリアル・
カレッジ・ロンドン
学長ヒュー・
ブレイディ教授

写真:トーマス・アンガス

革新的ビジネスのリーダーとして、皆様には、研究開発リソースに有効な投資を行い、その投資効果を最大化し、将来のトレンドと破壊的イノベーションの先を行くことが求められています。

インペリアル・カレッジ・ロンドンは、皆様のイノベーションのパートナーとなるために強力な体制を整えています。私たちは世界トップ10に位置する大学であり、科学、工学、ビジネス、医学の分野での卓越した専門家を擁し、その研究を産業界に応用することを設立の使命としています。

私たちは、世界で最もイノベティブな大学の1つ(ロイターによる)であり、最先端の研究成果を提供することによって、多くの企業に対して新しい製品を生み出し成功を収めるためのサポートを行っています。

グローバルな展望に基づき、私たちのこうした産業研究の大半は英国以外のパートナーと共に行われており、特に日本とのつながりには強いものがあります。私は、過去10年間にインペリアル の研究者が日本の研究機関の研究者と共著した1,400以上の学術論文と、世界に名だたるブランドを有する日本の企業とのパートナーシップに強い誇りを抱いています。

数多くの企業が、インペリアルで年間約90億円が投じられる産業用研究開発だけでなく、インペリアルが提供するコンサルティング、技術的先見性、メンバーシップ・ネットワークなどの充実したビジネスサービスを利用しています。(メンバーシップ・ネットワークは、活発なスタートアップ・エコシステムを通じて企業に提供されています。)

私たちの学術的なリソースや専門知識は、実際にビジネスに取り組んでいる皆様のキャパシティと組み合わせられることによって、産業と社会が直面する大きな課題に立ち向かうことができます。ともにイノベーションを起こすために、皆様との出会いが実りあるものになりますことを楽しみにしています。

2

私たちが産業界に対してできること

産業界とのパートナーシップ	インペリアルが研究者が協力し、世界トップレベルの研究成果を活用することで、入り組んだ社会課題を解決します。
知的財産の商業化	学内の研究施設で開発された、独自の技術ポートフォリオからライセンスを提供します。
新しい技術への投資機会	独創的な専門スタッフや学生が起業した活気あるスタートアップのラインナップをご覧ください。
コンサルティング	エキスパートによる意見、検査・分析、製品設計、能力開発など、専門のコンサルティングサービスをご利用ください。
施設・スペース・立地	研究者、学生、イノベーターが集まるコミュニティで、オフィス、ハックスペース、ラボ、共同作業の機会を提供します。
スタートアップの場	インペリアル・ホワイトシティ・インキュベーターは、ディープサイエンスに関する初期段階のビジネスを支援するスペースです。そこでは、わくわくするようなスタートアップを発見することができます。
エグゼクティブ研修	インペリアル・カレッジ・ビジネス・スクールの研修コースで企業競争力を維持し、ビジネスのジレンマを解決する方法を見つけてください。
リクルートメント	学生との出会い、学生が起業したスタートアップの獲得、求人広告、イベントへの参加などの機会を提供します。
機会の探索と開拓	インペリアル・ビジネスパートナーになることで、インペリアルが優秀な人材、技術、専門知識、施設にいち早くアクセスするチャンスが得られます。

インペリアル・カレッジ・ロンドンと日本とのつながり

インペリアル・カレッジ・ロンドンには、日本との間に歴史的なつながりがあります。それは、さかのぼること1880年、水平振子地震計を発明した、インペリアルの卒業生、ジョン・ミルン氏の存在です。東京帝国大学工学部教授だったミルン氏は、ミルン式地震計を発明し、地震学の始祖とも呼ばれました。

今日、日本には700名以上の卒業生がいて、本学には28名の日本人スタッフ、131名の日本人学生が在籍しています。インペリアルは、タイムズ・ハイヤー・エデュケーション誌から、英国で最も国際的な大学として認められています。

私たちは、東京大学、京都大学、東京工業大学など有数の大学と研究協力をしています。過去5年間で本学の研究者は、日本の研究者との共著による1,400件以上の論文を発表しています。

また、日本の産業界で著名な有数の企業と、ときに大規模なパートナーシップを結んで、共同研究を行っています。

インペリアルは、この10年間で25社以上の日本企業と提携し、約22億円相当のプロジェクトに関わってきました。私たちと一緒にプロジェクトを進めてきた企業は以下の通りです。

日立ヨーロッパ社の最高技術責任者、杉村和之博士とインペリアル・カレッジ・ビジネススクール学部長、フランシスコ・ヴェロン教授が「日立・インペリアル脱炭素・自然気候ソリューションセンター」の調印式に出席しました。



写真:ダン・ワイル

アステラス製薬
第一三共
本田技研工業
日立製作所
NEC
三菱重工業
小野薬品工業
富士通
清水建設
塩野義製薬
住友ファーマ

科学、工学、医学、ビジネスの各産業分野での優れた研究能力を活用して、インペリアル
の研究者は、サステナビリティ、健全性、レジリエンス、スマートさが備わった社会の実
現という課題に取り組んでいます。このページでは、私たちが優先的に取り組んで
いる研究の一例を紹介します。研究活動全般についてもっとお知りになりたい方は、
どうぞ本学までお問い合わせください。

未来ロボット工学



インペリアルのロボット研究者コミュニ
ティは、1990年代には早くもロボテ
イクス手術の先駆者となっており、現在
では数百人ものロボット研究者が医療、
インフラ、家庭用の高度なロボット工学
の研究に取り組んでいます。そこでの
コンピュータビジョンの研究が日本で
最初に発売されたダイソンのロボット
掃除機「360 Eye」に活かされています。
[www.imperial.ac.uk/stories/
robotics-revolution](http://www.imperial.ac.uk/stories/robotics-revolution)

電気自動車

インペリアルの研究者は、耐用年数の
長いバッテリー、エネルギー効率の高

い制御システム、高性能の部品を使う
ことで電気自動車の航続距離を伸ば
すことに取り組んでいます。また、新しい
充電インフラを開発し、電気自動車の持
続可能性について新たな洞察を深め、
電気自動車に電力を供給するために必
要なグリッドについて研究しています。
[www.imperial.ac.uk/stories/
electric-mobility](http://www.imperial.ac.uk/stories/electric-mobility)

先進的医療・医薬品

医学、生命科学、工学の各分野にわたって、
インペリアルの研究者は、先進的な治療
用医薬品について研究段階から商品化
まで取り組んでいます。そのイノベーショ
ンには、組織の修復を助ける生体材料、
幹細胞を使った人工組織、がんやほか
の病気に対する細胞性免疫療法などが
あります。[www.imperial.ac.uk/stories/
advanced-therapies](http://www.imperial.ac.uk/stories/advanced-therapies)



写真: トーマス・アンガス

ウタ・グリーセンバツハ教授と エリック・アルトン教授は遺伝子治療のパイオニアです。

水素エネルギー

ゼロエミッション社会への移行を加速することは、インペリアル戦略的優先事項であり、1つの方向性として水素の貯蔵と発電に焦点を当てています。現在、インペリアルの研究を利用して、水素発電を推進する企業がいくつか設立されています。一方、本学の研究所からは、希少で高価なプラチナの代わりに鉄を使用する水素燃料電池などの革新的テクノロジーも生まれています。

<https://bit.ly/imperial-hydrogen>

合成生物学

合成DNAを用いて微生物をプログラミング制御し、植物や植物副産物などの再生可能な資源を持続可能な燃料、繊維、プラスチック、医薬品に変えることができます。インペリアルは、合成生物学のスタートアップやパートナー企業がこの分野での可能性を最大限に実現できるよう支援するための施設も提供しています。

<https://bit.ly/synbicate-extended>

研究パートナーシップ

インペリアルは、世界中の企業に対し、基礎研究の推進とビジネス上の課題の解決に向けたオーダーメイドの研究パートナーシップを提案しています。企業は、私たちの深く幅広い学術的専門家集団へのアクセスが可能です。そのパートナーシップでは、研究チームが課題主導型プログラムや、企業が資金を提供する形での主要な分野での活動が可能です。優れたアイデアを画期的な製品に結実させたパートナーシップの例をいくつかご紹介します。

AIによる心臓薬の発見

バイエル薬品とインペリアルとのパートナーシップに基づき、AIを使っていかにして心臓病の新薬の発見を加速させられるかを研究しています。研究者たちは、3D心臓画像と遺伝子情報を分析する機械学習ツールを活用して、新たな治療のターゲットとなり得る心臓疾患に関与する経路を探し求めています。「インペリアルとの共同研究を通じて、心不全につながる要素について全体的に見通すことができるようになりますと期待しています。最終的には、心機能に関わる分子経路への理解が高まることで、新しい治療法を開発するための指針が得られるはずです」。(バイエルの心血管データサイエンス部長 ダニエル・フライターク氏)

医学上のブレイクスルーを実現するための基盤

バイオ製薬会社のアストラゼネカは、癌、咳、不妊症の治療法に関する初期段階の研究を初めとする幅広い研究分野で、インペリアルとパートナーシップを結んでいます。「この重要なコラボレーションは、世界中にある最高の科学に手を伸ばし、支援するという当社の戦略的目標に合致しています。インペリアルと科学者と協力し、革新的な科学を応用して新しいテクノロジーや医薬品を開発し、発展できることにわくわくしています」。(アストラゼネカ上級副社長メネラス・パンガロス氏)



リカルド・マルティネス・ポタス博士と彼のチームは、三菱重工業と共同して高効率ターボチャージャー・コンポーネントを開発しています。

環境により優しく、より効率的なターボチャージャー

三菱重工業は、2005年以来、インペリアルとの主要なパートナーシップのもとで投資を行ってきました。この両者の協力関係は、より高度な測定技術とシミュレーションツールが実現した結果、ターボチャージャーの設計に大幅な改善をもたらしました。これにより、2016年に量産化された改良型タービンブレードは、同年に三菱重工業でのベストイノベーション賞を受賞しました。「良質の研究開発は、私たちのビジネスの根幹をなすものです。インペリアルは、当社が最先端の製品を提供することを支援してくれる、長年のパートナーとなっています。今後とも末永く価値ある研究協力をお願いします。」(三菱重工業技術統括本部総合研究所の茨木誠一氏)

消費者向け製品開発を拓く新しい時代

世界的な日用消費財メーカー、プロクター・アンド・ギャンブル (P&G) とのコラボレーションは、2013年以降、戦略的パートナーシップへと発展しています。そこでの研究は、日用製品の研究からインペリアル・カレッジ・ビジネススクールの専門知識の活用まで、P&Gの事業に関わる重要部分に切り込んでいます。「革新性、学術的考察力、世界トップレベルの研究に対する高い信頼は、当社が重要なブレークスルーを達成するのに役立っています。このおかげで、私たちは市場をリードする製品とサービスをお客様に提供し続けることができます。」(P&G EMEAオープンイノベーション担当ディレクター デビッド・ヤクポビッチ博士)



ホワイトシティ・イノベーション地区の中心にある
アジレント・メジャーメント・スイートは、研究者や
起業家のコミュニティを支えています。

インベーターのコミュニティへのアクセス

2018年より、アジレント・テクノロジーとインペリアルは、臨床診断、生物医薬品、材料などの分野における高度な研究を可能にする分析科学施設 (Agilent Measurement Suite) を運営しています。この施設を活用することは、アジレントにとっては、ロンドンのホワイトシティ・イノベーション地区の中心で、研究者や起業家のコミュニティにアクセスすることを意味し、自社の機器を展示したり、ユーザーのトレーニングを展開したりすることにも役立つものとなっています。

「このパートナーシップが双方にもたらす雪だるま効果は、期待をはるかに超えるものでした。」

これは、アジレントにとって、世界をリードする大学のトップクラスの研究者とともに最先端の研究に取り組める重要な機会であると、早い段階から捉えています。このコラボレーションを継続できることは私たちの誇りです。」(アジレントの最高技術責任者兼上級副社長であり、幹細胞技術を持続的に推進しているダーレーン・ソロモン博士)

カスタマイズされたコンサルティング・ソリューション

9

Imperial College London Your innovation partner

研究パートナーシップに加えて、インペリアルの特長知識と施設にアクセスする一般的な方法の1つに、インペリアル・コンサルタントチームを通じて行うルートがあります。このチームは30年以上にわたって、産業界、政府、慈善団体がそれぞれのニーズに合ったコンサルティングや技術サービスを利用できるように支援しています。このサービスには、高度な専門家のアドバイス、特殊な設備機器の使用、特注トレーニング、試験・分析などがあります。

お客様にはご要望に沿ったコンサルタントをご紹介した上で、エンゲージメント・マネージャーがプロジェクトの範囲を設定し、ご期待に沿うようプロジェクトを遂行します。

2022年には、40カ国以上の1,100もの組織に対して、1,200件以上のプロジェクトを実施しました。最近の例では、バイオ製薬会社のプロカリウムがロンドン・バイオファウンドリーでDNAを構築・検査する施設を利用することを支援したり、シンガポールの英国高等弁務団に対し、東南アジアで自主的に炭素市場規模を拡大する際の課題と機会について専門家の見解を提供したりしました。また、インペリアルの環境研究グループが政府機関に大気汚染の緩和政策を策定するためのデータと分析を提供したことなども例として挙げられます。

環境リサーチグループは、英国で大気・水質に関する情報や調査を提供している代表的な研究機関です。



写真: トーマス・アンガス

インペリアル・ビジネスパートナー

インペリアル・ビジネスパートナー (IBP) は企業向けの会員プログラムです。インペリアルで行われているさまざまな研究やイノベーションを通じて、その新しい考察や発想から、あなたがビジネスの価値を最大化できるためのサポートを提供します。

IBPは会員企業と密接に協力し、インペリアルの最高の人材、技術、専門知識、施設への限定されたアクセスを提供します。

イベント、コンサルティング、トレーニング、テクノロジーの先見性などを駆使して、会員企業に実用的で実践的なビジョンを提供し、ビジネスの未来を形成することを支援しています。メンバーはさまざまな分野から集まり、BP、モデルナ、NEC、ペプシコなどの国際的なブランドも含まれています。

メンバーには、オーストリア連邦の貿易促進機関であるアドバンテージ・オーストリアも含まれています。「オーストリア企業は、インペリアルのスタートアップやスピナウトのエコシステムによる技術革新、そしてインペリアル・テック・フォーサイトの未来思考など、あらゆる分野の専門知識や研究、アイデア、人脈にアクセスすることができます。そのように先進的なものに触れるだけで、その先に大きな結果が待っていることもあるのです」。(アドバンテージ・オーストリア英国のピーター・ペスル氏)

もう一例は、電力機器・システム会社、SSENのケースです。「インペリアル社の幅広い経験を生かし、複雑系システムが相互に作用して、他の分野が意図しない結果を生んでいる事例を特定することができました。これにより、新たな解決策や緩和策を研究するための知見や選択肢が得られたのです」。(SSENフューチャー・ネットワークのステュワート・レイド氏)

インペリアルには、科学・技術関連のスタートアップが集う、活気あふれるコミュニティがあります。幾多のスタートアップがインペリアルで培われたアイデアを基に、インペリアル・サポート・サービスやイノベーション・スペースなどの拡大・成長するインフラ基盤から恩恵を受けながら発展しています。

ビジネスパートナーとして、私たちのスタートアップ・エコシステムに参加してください。たとえば、ライブストリーミングで行われるイベントでショーケースを紹介します。そこでは、あなたの業界に変革をもたらす才能や技術を発見できるかもしれません。

迅速なウイルス検査



インペリアルでの数十年にわたる研究に基づいて設立されたProtonDx社は、RSウイルス、インフルエンザA型、B型、ヒトライノウイルス、COVID-19などの感染症に対する検査を提供しています。それは単一のスワブ(鼻腔・喉からの検体採取)から迅速かつ正確に検査結果を得ることができるものです。ProtonDxは、自社のドラゴンフライ3D可視化プラットフォームを活用して、パートナーとともに臨床現場や冬季オリンピックのアスリート間での感染予防に貢献しています。

脳卒中のリハビリ

脳卒中などの筋骨格系や神経系の疾患によって腕や手が不自由になりながら、リハビリに必要な理学療法が受けられずに生活している人が何百万人といえます。GripAble社は、患者さんが自宅で必要な運動を行うことをサポートし、モチベーションを高め、進捗状況を確認できるデジタル・リハビリ・プラットフォームを提供しています。

がん治療

がん細胞は、その急速な成長を、細胞のパワーハウスと呼ばれるミトコンドリアに依存しています。インペリアル研究者たちは、膠芽腫のミトコンドリアの効率を低下させることができる低分子を特定するプラットフォームを開発し、最近、バイオ医薬品会社であるGlioQuel社を立ち上げて、これを臨床応用して、新しいタイプのがん治療法を開発することを目指しています。

有害昆虫の繁殖を抑制する遺伝子技術

昆虫の中には、致命的な病気を蔓延させたり、農作物を荒らしたり、生物多様性を低下させたりする害を及ぼす個体群がありますが、それらを駆除するために使用される殺虫剤自体が益虫や人間にとって有害であることが知られています。Biocentis社は、遺伝子組み換え昆虫を放つことで、害虫の繁殖力を抑制し、持続可能な方法で害虫を駆除する遺伝子技術を開発しています。

私たちはまた、インペリアルで生まれた知的財産を、既存の企業と協力して世界を変えるような商業技術に転換させています。ライセンス供与が可能な私たちの知的財産ポートフォリオは、www.imperial.tech からご覧いただけます。

拡張性のある電気自動車充電

充電インフラの拡充は、電気自動車を普及させる上で見逃せない障害となっています。その原因の1つは、ほとんどの充電器が1台の車両にしか電力を供給できないことです。Go Eve社は、車両運行会社、駐車場運営会社、消費者に利用してもらえる技術を開発し、ダイジーチェーン式アダプターを使用して、複数の駐車場で1つの従来型のベース電源から急速充電ができるようにしました。

より良いバッテリー

About:Energy社は、電池製造、自動車、航空宇宙分野のお客様のために、データとソフトウェアを使用して電池開発を加速し、強化します。同社は、産業界におけるバッテリーモデリングの利用を促進し、バッテリープロトタイプの開発速度を向上させ、提携する企業に競争上の優位性をもたらすことを目指しています。



写真:トーマス・アンガス

Imperial College
London

Enterprise

インペリアルは世界のトップ10にランクインしており、ロイターによれば英国で最もイノベーティブな大学と評されています。しかし、私たちは単にランキングの上位にいるのではなく、自ら世界を変えるために存在しているのです。

そのために私たちは、企業、起業家、研究者、学生一緒になって、互いに啓発し高め合い、世界が抱える課題の解決に向けて、世界中の優れた知力を解き放とうとしています。



インペリアルがあなたのビジネスにどう貢献できるか、もっとお知りになりたい場合はどうぞこちらをご覧ください。

または、メール (enterprise@imperial.ac.uk)
でもお問い合わせが可能です。

imperial.ac.uk/enterprise