



TSURUOKA

鶴岡タウンキャンパス

URAWA

浦和共立キャンパス

SHIN-KAWASAKI

新川崎タウンキャンパス

OSAKA

大阪シティキャンパス

ひろがる 慶應義塾

—地域連携キャンパスと国内外の拠点

義塾には6つの主要キャンパス以外にも、国内外の各地にさまざまな特徴を持つ拠点がありません。自治体と連携して設立されたタウンキャンパスでは、義塾の教員・研究者、塾生たちが世界をリードする最先端の研究を行うとともに、地域との交流を深めています。その他にも、海外における義塾の拠点として機能しているオフィスなど、未来に、そして世界にひろがる慶應義塾を紹介します。

新川崎タウンキャンパス SHIN-KAWASAKI TOWN CAMPUS

研究環境と利便性を兼ね備えた産学官地域連携拠点

2000年に川崎市との協働のもと開設された新川崎タウンキャンパスは、日吉・矢上キャンパスと直線距離で2km足らずの川崎市幸区に位置しています。研究成果を社会に還元する実践的なキャンパスとして、義塾のさまざまなキャンパスの教員・研究者と大学院生が参加し、分野横断型のプロジェクトや最先端技術の産業化を目指す

研究等、20件近いプロジェクトが日々進行しています。

このキャンパスの通称は「K²(ケイスクエア)タウンキャンパス」。慶應義塾と川崎市が協力して産学官連携に2乗の成果を挙げるべく、頭文字Kをかけ合わせてK²としました。K²タウンキャンパスは「新川崎・創造のもり」地区内にあり、公園が点在し、緑豊かな

環境です。また周辺には大手企業の研究所や先進技術に意欲的な中堅企業が多くあり、セミナー等を通じての意見交換等が盛んに行われています。

プロジェクトの一つとして理工学部の大西公平教授の研究室がK²タウンキャンパスで取り組んでいるのが、「ハプティクスプロジェクト」です。ハプティクスとは、人間の触覚を工学的に伝達・再現・可視化し、それを実用化して社会に活かす技術のことです。

「遠隔の触覚再現には、センサーを用いる方法もありますが、微妙な手触りを感じて細かな動作を再現するには限界があり、世界の多くの研究者が断念しています。しかし、大西研究室が世界で初めて開発した実世界ハプテ

イクスは、位置と力の情報を電氣的に制御する技術により、皮膚感覚の手触りと繊細な動作を遠隔操作で実現しました。百聞は一触にしかず、まず実体験してください」

機器の一方にスポンジを置き、無線でつながれた片方の機器のレバーを押すと遠隔操作でスポンジを押す手触りがリアルに



伝わります。またマジックテープを剥がした時のベリベリという微妙な感覚も正確に再

現します。さらに遠隔会議システムの画面を見ながら矢上キャンパスの研究室にある風船を割る体験（写真左上）では、遠く離れた場所にある風船の弾力も割れた瞬間の手応えも、驚くほどリアルに伝わってきました。

「工学部の要請で手術ロボットを開発するために始めた研究ですが、この実世界ハプティクス技術は手術に限らず、さまざまな遠隔作業に活用できます」
K²タウンキャンパス発の先端テクノロジーとして、実用化される日も遠くありません。



理工学部システムデザイン
工学科
大西公平教授
おおにしこうへい

矢上との行き来はシャトルバス。仮眠設備も完備



理工学研究科後期
博士課程2年
谷田和貴君
たにだかずき

谷田和貴君と許情南君は、共に大西公平研究室で学ぶ大学院生。大西研究室は、研究テーマによってキャンパスが分かれており、主にK²タウンキャンパスではハプティクス、矢上キャンパスでは二足歩行ロボットを研究しています。

「僕は両方に関わり、2つのキャンパスを頻繁に行き来しています。K²タウンキャンパスは研究室が広く、実験や作業がしやすいのがメリット。厚生棟のK²ハウスには仮眠設備もあり、泊まり込

みの実験も苦になりません」（谷田君）
「私の研究室はK²タウンキャンパスですが、授業は矢上キャンパスなのでやはり移動します。シャトルバスで10分。授業時間に合わせて運行しているので便利です」（許君）

公園や池がある静かな環境で研究に集中できるのもK²タウンキャンパスの魅力。2人とも大西教授のもとで、世界最先端の研究に携わっていることに確かな充実感と強い使命感を抱いています。



理工学研究科修士
課程1年
許情南君
きよせいなん

鶴岡タウンキャンパス TSURUOKA TOWN CAMPUS

地域と連携し、鶴岡を世界のバイオタウンに

山形県鶴岡市の慶應義塾大学鶴岡タウンキャンパス（TTCK）は、2001年4月に義塾と山形県および庄内地域市町村との連携により開設され、先端生命科学研究所（IAB=Institute for Advanced Biosciences）が置かれています。

IABにおける研究は、JR鶴岡駅南側のキャンパスセンター棟（写真①）、北側のバイオラボ棟（写真②）の2施設で主に行われています。センター棟が位置する鶴岡公園は、豊かな緑とお堀の水に囲まれた静かな環境です。同じ敷地には、東北公益文科大学大学院と、「致道ライブラリー」があります。この図書館は、学生や研究者に限らず誰でも利用できます。

一方のバイオラボ棟では、メタボローム解析などのバイオに関する実験が行われており（写真③）、隣接する鶴岡メタボロームキャンパスには、49セツトのメタボローム解析装置が置かれています（写真④）。バイオラボ棟の



施設内にはジャグジー（写真⑤）があり、疲れた身体を休めることもできます。バイオラボ棟の近くには

IABの研究から生まれたベンチャー企業の「ヒューマン・メタボローム・テクノロジーズ株式会社（HMT）」（2013年12月東証マザーズ上場）と「スパイバー株式会社」があります。

HMTは、曾我朋義環境情報学部教授が開発したCE-MS解析法（後述）を中心に、メタボローム分析受託などを行っており、スパイバーはIABで研究をしていた関山和秀代表執行役（2005年環境情報学部卒）が研究開発した、強靱かつ柔軟な人工のクモの糸「繊維を事業化した会社です。

「なぜ義塾が首都圏から遠く離れた鶴岡に研究所を作ったのか」と疑問に





政策・メディア研究
科後期博士課程1年
いしいちひろ
石井千晴君

研究生活にも忙中閑あり。 休日は海や山でリフレッシュ

思うかもしれませんが、欧米の主要研究所のほとんどは自然豊かな地方にあります。日本のように大学や研究所が都市部に集中していることがむしろおかしいと思います。鶴岡は美しい自然と文化に囲まれ、空気がきれいで旬の野菜や魚が美味しく、腰を落ち着けて研究に取り組むにはもってこいの場所です。これからも独創的で斬新なアイデアを鶴岡から次々に生み出し実現することで、地方活性化の成功例となり日本を牽引することが私たちの使命です」と話すのは、研究所所長の富田勝環境情報学部教授です。



オープンキャンパスでバイオ研究のことを知り、環境情報学部へ。学部時代は、春・夏の休みを利用して、鶴岡に来て実験をしました。修士からは鶴岡に移り住み、研究に明け暮れながら快適に暮らしています。現在の研究テーマは、腸内の細菌の構成や細菌が産生する物質を、DNA塩基配列分析やメタボローム解析を組み合わせて解析し、健康との関係を調べることです。将来的には、

政策・メディア研究科先端生命科学プログラムを専攻する大学院生は鶴岡に居を移して研究に打ち込んでいますが、湘南藤沢キャンパス(SFC)でバイオを学ぶ学部生は2学期間(または1学期間)、TTCの宿舎に滞在する「バイオキャンプ」に参加して実験の基礎を学び、単位を取得します。今年6月に国際メタボローム学会第10回国際会議が開かれたように、鶴岡がバイオの、なかでも世界的なメタボローム解析の地となった大きな理由は、曾我教授が開発した世界初のCE-MS技術にあります。「メタボロームとは細胞内の全代謝物質の総称。哺乳動物で数千種類といわれる代謝物質を一斉に測定できる分析法が、キャピラリー電気泳動-質量分析装置(CE-MS)による測定法

健康診断に腸内細菌検査が加わり、かかる可能性のある病気を予測し、生活の改善によって未然に防ぐことができると考えています。ラボとシェアハウスを往復する毎日ですが、夏は日本海で魚釣り、冬は湯殿山でスキーやスノボ、と休日の楽しみもいろいろあります。手軽にリフレッシュできる自然があるのも、鶴岡タウンキャンパスの魅力です。



環境情報学部
そがともよし
曾我朋義教授



環境情報学部
とみたまさひろ
富田勝教授

です。イオン性物質なら何でも測定でき、義塾の医学部や薬品メーカーと共に、生体や組織の異常を示す低分子バイオマーカーの探索などを行っています(曾我教授) 曾我教授の次のテーマはがん細胞の代謝の研究。「特異的代謝を見つけることができれば、世界的な発見となり、新しい薬の開発に役立つはずです。社会に役立つ仕事をするのが、研究者の使命ですから」

産学官連携ビジネスのための オープンセミナー開催

新川崎（K²）タウンキャンパスがある「新川崎・創造のもり」の中に、キャンパスに隣接して2003年1月に川崎市がオープンしたのが「かわさき新産業創造センター」、通称KBICです。ここは産学官連携を推進する施設で、義塾からもいくつかのプロジェクトが、企業との共同研究や事業化を目指して研究を進めています。また、このKBICにはナノ・マイクロ産学官共同研究施設（NANOBIIC）が併設されていて、慶應義塾大学のほか、早稲田大学、東京工業大学、東京大学の4大産学連携による「4大学ナノ・マイクロフュージョンコンソーシアム」や関連する企業等が研究活動を推進しています。

K²タウンキャンパスでは、研究成果を基にした産学官連携ビジネスを発展させるために、川崎市と共催して、主に地元企業を対象とするオープンセミナーおよびビジネス交流会を年に数回開催しています。今年の8月28日には、大西公平教授が講師になり、「実世界ハプティクス」技術を紹介し（写真）、事業化を視野に入れた、熱い意見交換が行われました。

キャンパスに近い新川崎駅、鹿島田駅周辺は、これからも再開発が進み、より便利で快適な研究施設集積エリアになることが予想されます。その中核を担うK²タウンキャンパスの未来を拓くさまざまな研究プロジェクトは、日本のみならず、世界の研究界、産業界からも注目されています。



2 つ の タ ウ ン キ ャ ン パ ス の T O P I C S

地元鶴岡の高校生を研究助手、 特別研究生に

鶴岡を“世界のバイオタウン”にするために、地域社会との交流も積極的に進めています。研究所の隣にある鶴岡中央高校の生徒を“研究助手”として採用したり、市内の高校からバイオに興味を持つ高校生を“特別研究生”として受け入れたりと、研究所員のサポートのもと、最先端の研究に携わる機会を提供しています。



「これは画期的な試みです。根底には、受験勉強一辺倒の日本の高校教育を変えたいという思いがあり、湘南藤沢キャンパス（SFC）開設のときに積極的にAO入試を実施したことと相通じるものがあります。実際に、特別研究生になった生徒には、研究経験をもとに義塾に限らずAO入試受験を勧めています」（富田所長）

その他、一貫教育校の高校生が鶴岡に来て、バイオテクノロジーの基礎を体験する「サマーバイオカレッジ」プログラムや、全国の高校生を対象にした「スプリング・サイエンスキャンプ」（主催・独立行政法人科学技術振興機構）を実施しています。山形県・鶴岡市・IABと共同で毎年夏に開催している「高校生バイオサミットin鶴岡」には、今年も全国から50校、162名の高校生が参加し、研究作品を発表しました（写真）。

未来の“ノーベル賞級のバイオ研究者”を育てるために、鶴岡タウンキャンパスでは、地域と連携して高校生をサポートしています。

国内外にひろがる義塾の拠点

関西の拠点、慶應大阪シティキャンパス

大阪は、福澤諭吉先生の生誕の地であり、後に先生が緒方洪庵の適塾で学んだこともあって、義塾と縁の深い街です。その大阪の堂島リバーフォーラム内に慶應大阪リバーサイドキャンパスを開設したのが2008年、そして2013年5月には、同キャンパスを移設発展させた慶應大阪シティキャンパスが北区のグランフロント大阪ナレッジキャピタル内に開設されました。塾員交流や生涯学習の場のみならず、同キャピタル内の研究機関や企業との産学官交流の場となることが期待されています。



薬用植物園のある浦和共立キャンパス

浦和共立キャンパスは、薬学部施設の一つです。旧共立薬科大学時代の1966年に旧浦和市（現さいたま市緑区）に薬用植物園と運動場のある浦和分校として開設され、2008年から、合併に伴い義塾の施設に加わりました。武蔵野の自然に囲まれた大きなキャンパスで、ひととき存在感を示すのが、薬用植物園です。薬学を学ぶのに不可欠な薬草に親しむため、約600種もの薬草が栽培されています。約3500㎡の敷地には温室もあり、3〜11月の平日には、広く一般の方にも公開されています。



ロンドンで義塾の知と人の交流を支える

ロンドンオフィス担当職員 鈴木祥功君

慶應義塾大学ロンドンオフィスは、2006年11月、ロンドン中心部に位置する独立行政法人日本学術振興会（JSPS）ロンドン研究連絡センター内に開設されました。協定校を含む



欧州圏内の代表的な大学・機関との間で、さまざまな教育・研究交流を促進し、義塾のプレゼンス向上に努めています。

具体的な業務としては、夏季・春季休校中に塾生が参加する「短期海外研修プログラム」（国際センター主催）の現地での運営支援を行っています。実施先のオックスフォード大学、ケンブリッジ大学、パリ政治学院の担当者との連絡を取り合い、塾生の国際体験が順調に進むよう万全を期しています。

また、欧州の学生に向けた義塾の広報にも積極的に取り組んでおり、毎年11月には、留学生誘致活動の一環として、ロンドンで日本留学フェア「Experience Japan Exhibition」を主催しています。2013年は、英国内外から約700名の来場があり、日本への関心の高さをうかがい知ることができました。

今後も多様な文化が行き交う「世界のハブ都市」の一つであるロンドンを拠点に、義塾の知と人の交流を支える活動を行ってまいります。

