



慶應義塾大学先端生命科学研究所

IAB

URL <http://www.iab.keio.ac.jp/>

E-mail office@ttck.keio.ac.jp

キャンパスセンター

Campus Center

〒997・0035

山形県鶴岡市馬場町14-1

Tel. 0235・29・0800 (代表)

Fax. 0235・29・0809

バイオラボ棟

Biological Laboratories

〒997・0017

山形県鶴岡市大宝寺字日本国403-1

Tel. 0235・29・0534 (代表)

Fax. 0235・29・0536

Institute for
Advanced Biosciences
Keio University

慶應義塾大学先端生命科学研究所

This is not just a research institute...

【ごあいさつ】

Message from the Director General

慶應義塾大学先端生命科学研究所

所長 **富田 勝**

Institute for Advanced Biosciences, Keio University
Director General **Masaru Tomita**

日本社会は失敗を許さない雰囲気があります。だから確実に成果が見込まれる研究に優先的に予算をつける傾向があります。しかしそれではブレークスルーは出てこないし、若手がチャレンジする意欲を減退させてしまいます。

慶應義塾はこの研究所を「アカデミックベンチャー」と位置付け、失敗を恐れず未知の領域に果敢に挑戦し、新規先端技術の開発を積極的に推進します。本研究所は細胞工学、分析化学、代謝工学、分子遺伝学、ゲノム工学や情報科学といった異分野の研究者がひとつ屋根の下に結集し、「統合システムバイオロジー」という分野の開拓を推し進める世界的パイオニアです。我々の独自技術である「細胞シミュレーション」や「メタボローム解析」も、研究所開設当初はほとんど見向きもされませんでした。今や全世界でその重要さが認知され多くの研究グループが我々の技術を取り入れています。

最先端の学問分野においては、教授も学生と一緒に勉強しなければなりません。本研究所では福澤諭吉の「半学半教」の精神に基づき、年功序列的な雰囲気を一掃しています。世界の誰も挑戦したことのないプロジェクトに、教授、若手研究者、学生が一体となって取り組み、共に成功を喜び、共に失敗を悲しみ、共に学び、時には語り明かす時、日本で忘れかけてきた「サイエンスの楽しさ」がよみがえることでしょう。

また、都市圏に集中する傾向のある日本のアカデミズムにおいて、自然豊かな郊外でこそ豊かな発想を育む、という欧米型キャンパスをめざして山形県にキャンパスを開設したことも慶應義塾のチャレンジと言えましょう。ビーチまで15分、スキー場まで30分という鶴岡の豊かな自然を背景に、私達は日本のサイエンスのあり方を一新することにも挑戦しています。

The Institute for Advanced Biosciences provides unique opportunities to carry out exciting and diverse research on new frontiers in biological sciences. The campus is situated in Yamagata Prefecture, Tsuruoka, on the Shonai plain. The region is nestled between the mountains and the seaside, has a deep cultural heritage, world renowned cuisine and a rich natural environment.

The IAB founding vision was to create an open research environment, where innovative science could be fostered away from the hegemony of the major academic urban centers. Where traditionally there is a perceived fear of failure, which often leads to status quo research, at the expense of more novel ideas, thus stifles creativity. In contrast, Keio University's founder, Yukichi Fukuzawa, encouraged a “mutual learn and teach” paradigm that blurred the line between professors, post-doctoral and student researchers. Inspired by these ideas, the IAB has abolished much of the traditional Japanese institutional hierarchy. Therefore, all researchers share the pain of failure and pleasure of success while conducting groundbreaking research.

The IAB is a global pioneer in Integrated Systems Biology, where researchers in cell engineering, analytical chemistry, metabolic engineering, molecular genetics, genome engineering, and informatics work together on exciting left-field projects. When IAB was first established, we developed unique technologies in the complementary fields of cell simulation and metabolomics. The importance of these fields in understanding biological systems had previously been overlooked, but now these technologies have become the backbone of many worldwide research projects, in part due to the efforts of the IAB.

The IAB is expanding at a rapid rate and five bio-ventures have emerged from our research, namely Human Metabolome Technologies Inc. (HMT), Spiber Inc., Saliva Tech co., LTD., MetaGen Inc. and Metcela Inc. We have also developed innovative education initiatives, such as, “Biocamp” for Keio students and the recruitment of talented local high school students as High School Student Assistants and Interns. Taken as a whole the IAB is transforming Tsuruoka into a “Bio-town” that promises to revitalize the city for generations to come.



Profile [略歴]

1981年に慶應義塾大学工学部数理工学科卒業後、渡米。カーネギーメロン大学コンピューター科学部大学院修士課程(1983)、および博士課程(1985)修了。その後カーネギーメロン大学助手、助教授、準教授、同大学自動翻訳研究所副所長歴任。米国立科学財団(NSF)大統領奨励賞(1988)、日本IBM科学賞(2002)、産学官連携推進会議・科学技術政策担当大臣賞(2004)、科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞・研究部門(2007)、大学発ベンチャー表彰特別賞(2014)、国際メタボローム学会終身名誉フェロー(2017)、山形県特別功労賞(2017)などを受賞。

取得学位：Ph.D(情報科学、カーネギーメロン大学、1985)、工学博士(電気工学、京都大学、1994)、医学博士(分子生物学、慶應義塾大学、1998)。1990年より慶應義塾大学湘南藤沢キャンパス環境情報学部助教授、1997年より教授。2005年10月より2007年9月まで環境情報学部学部長。

Masaru Tomita received B.S(1981) in Mathematics from Keio University, M.S(1983) and Ph.D.(1985) in Computer Science from Carnegie Mellon University, and another Ph.D.(1998) in Molecular Biology from Keio University. He is a recipient of Presidential Young Investigators Award from National Science Foundation of USA(1988), IBM Japan Science Prize(2002), Minister for Science and Technology Policy Award(2004), The Commendation for Science and Technology by the Minister of Education, Culture, Sports, Science and Technology(2007), Special Award for Academic Startups(2014), International Society of Metabolomics Lifetime Honorary Fellow(2017), Yamagata Prefecture Distinguished Achievement Award(2017) and various other awards.

From Oct. 2005 to Sep. 2007, he is also Dean of Faculty of Environment and Information Studies, Keio University.

This is a scientific adventure.

キャンパスセンター Campus Center



バイオラボ棟 Biological Laboratories

[先端生命科学研究所概要]

Overview of IAB

2001年に創立された先端生命科学研究所は、最先端のバイオテクノロジーを用いて、ゲノム、メタゲノム、トランスクリプトーム、プロテオーム、メタボロームなどの生物データを網羅的に解析し、大量のデータをコンピュータで分析・モデリング・シミュレーションして理解する研究を進めています。そして、それらビッグデータに基づく「統合システムバイオロジー」という新しい生命科学のバイオニアとして世界中から注目されてきました。

近年は、これら技術でバイオサイエンスにブレークスルーを産み出すとともに、医療・健康、環境、農林水産物や食品などの分野に応用して、数々のベンチャー会社も誕生しています。

The Institute for Advanced Biosciences (IAB) that has been established since 2001, uses cutting-edge technologies and computing to comprehensively analyze, model, stimulate and interpret large volumes of biological data, such as that of genomes, meta-genomes, transcriptomes, proteomes and metabolomes. IAB is gaining attention from around the world as a pioneer in a new life sciences field known as Integrated Systems Biology which uses advanced biotechnology to analyze big data.

In recent years these technologies have both led to breakthroughs in the biosciences and given rise to numerous venture companies through applications in the fields of medicine, health, environment, as well as agriculture, forestry and fisheries, and food production.



鶴岡公園 Tsuruoka Park

鶴岡公園 Tsuruoka Park



Tsuruoka Town Campus of KEIO

[TTCK概要]

Summary of TTCK

2001年4月、慶應義塾は、山形県および庄内地域市町村との連携のもと、山形県鶴岡市に慶應義塾大学鶴岡タウンキャンパス (TTCK) を設置しました。

鶴岡タウンキャンパスは、鶴岡市の公園として整備され、慶應義塾大学先端生命科学研究所のほか、「東北公益文科大学大学院」、「致道ライブラリー」が設置されています。

先端生命科学研究所の研究は、キャンパスセンターとバイオラボ棟の2つの施設で行われています。

TTCKは、既存のキャンパスと密接に関係しながら、先端的な分野の研究開発を行い、研究教育活動を進展させ、産官学の連携を促進しながら、創出した諸技術を自治体、企業等に積極的に移転し、我が国における科学技術水準の向上と地域振興に貢献することを目的としています。

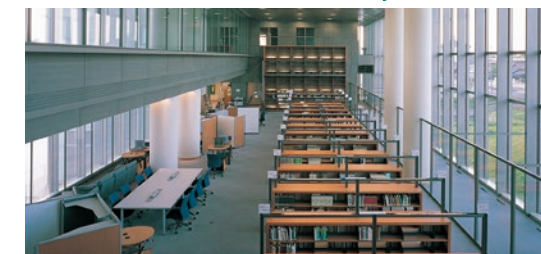
また、TTCKでは、慶應義塾大学の湘南藤沢キャンパスの学生が二学期間（または一学期間）、鶴岡タウンキャンパスに滞在し、重点的に生命科学を学ぶ「バイオキャンプ」、大学院生を対象とした通年の「先端生命科学プログラム」といった教育活動も行われています。夏休みには、慶應義塾の一貫教育校の高校生が合宿形式で最新の生命科学を学ぶ「サマーバイオカレッジ」も実施しています。

In April 2001 Keio University established Tsuruoka Town Campus of Keio (TTCK) in collaboration with Yamagata Prefecture and Shonai area. It is located 340 kilometers from Tokyo in Yamagata Prefecture. Tsuruoka Town Campus holds 3 institutions, The Institute for Advanced Biosciences (IAB) of Keio University, Graduate School, Tohoku University of Community Service and Science and Chido Library.

The activities of IAB are done at Campus Center and Biological Laboratories.

At TTCK, “Biocamp”, an educational program for the students of Shonan Fujisawa Campus of Keio University and “Systems Biology Program”, a graduate program of Keio University are held. We also hold “Summer Bio College” for high school students.

[致道ライブラリー] Chido Library



キャンパスセンターの2階にある致道ライブラリーは、生命科学を中心とした自然科学系の資料、公益学に関係する人文・社会科学系の資料を所蔵した図書館です。慶應義塾・鶴岡市・東北公益文科大学の3者で共同運営するもので、図書、雑誌のほか、ビデオ、DVD、CD-ROMなども所蔵し、学生、研究者に限らず、誰でも利用できます。

[からだ館] Karadakan (Health Information Station)



慶應義塾大学先端生命科学研究所は、2007年11月に致道ライブラリー内に地域住民のための「からだ館がん情報ステーション」を開設しました。2014年度より「からだ館」に名称変更し、地域の皆さんに広く健康や予防に関する情報を提供しています。診断や治療に関する最新の解説書、闘病記、食生活に関する書籍等約1400冊を取りそろえ、情報探しをお手伝いする相談員が常駐し、学びや意思決定を支援しています。また、月例のがん患者サロン、様々な病氣予防について楽しく学ぶ「健康大学」、出前講座や見学会も随時開催しています。

先端生命科学研究所 [概要]

Overview of IAB



基盤技術～最新の網羅的な解析手法を用いて生命現象を包括的に理解する

Genomics

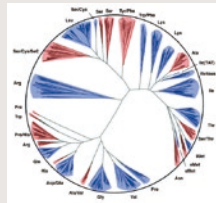
生命活動にはたくさんの遺伝子の働きが必要です。生物のもつ全ての遺伝子（ゲノム）を対象にして、その機能を解析します。また、有用なゲノムのデザインを目指しています。

The project attempts to understand how genome-encoded genes function and create designed genomes that produce materials useful for human life.

Transcriptomics

最近さまざまな機能の存在が判明してきた"もう一つの核酸"であるRNAに注目し、情報科学や分子生物学を駆使して、遺伝子制御の新しいパラダイムに挑戦します。

The project analyzes a nucleic acid "RNA", various functions of which has been identified in recent years, through informatics and molecular biology and challenges the new paradigm of genetic control.



Proteomics

全てのタンパク質（プロテオーム）に対して発現解析・定量解析ができる手法を独自に技術開発し、プロテオーム解析を行うことによって生命現象の解明に取り組みます。

This project aims comprehensive analysis of whole proteins expressed in cells/ tissues/ body fluids. Our goal is to understand whole proteome (protein + -ome) in human and other organism.

Metabolomics

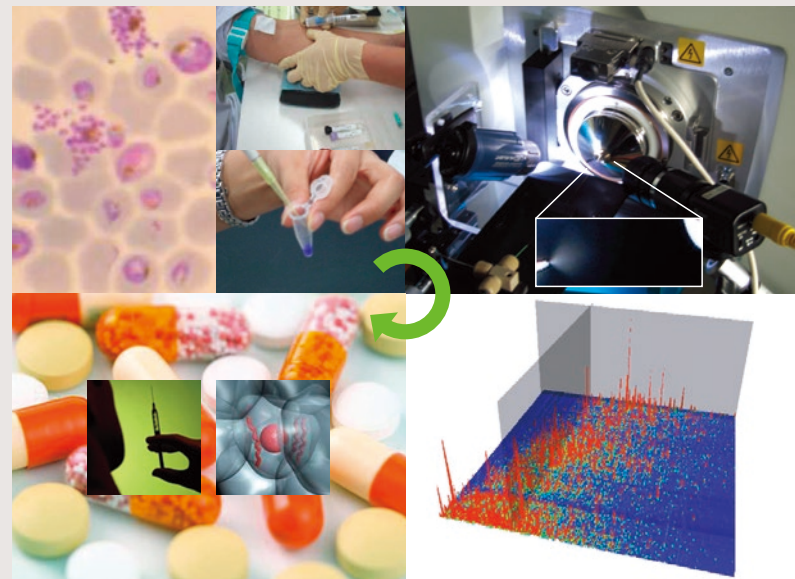
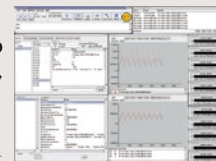
当研究所が開発した細胞内の物質を短時間で一斉に測定する技術を、さらに高感度・高速測定技術を開発し、医療・食品・環境などさまざまな分野に応用します。

This project aims to develop high-throughput comprehensive chemical analysis to apply metabolome data to medicine, metabolic engineering, and agriculture.

Bioinformatics

上記のような網羅的解析手法(omics)で得られた膨大なデータを用いて、生命現象の包括的な理解を目指します。このためにコンピュータ上で細胞をシミュレーションするためのソフトウェア「E-CELL（電子化細胞）システム」を開発しています。

The project aims to develop a software named "E-CELL System", a basic environment to run various simulations on cells and organisms on the computer.



応用研究～人類が直面する問題の解決や地域産業の活性化に貢献する

健康・医療

がん医療

がんの発生や増殖に関わるさまざまな代謝物質をすべて解析し、がん細胞の代謝動態を明らかにし、新しいタイプの抗がん剤の開発を目指します。

A project to study the metabolic state of cancer cells by identifying and measuring metabolic substances linked to cancer development and growth.

鶴岡みらいコホートプロジェクト

鶴岡市民1万人のご協力のもと、生活習慣病のメカニズムを明らかにし、効果的な予防方法を確立するための「鶴岡みらい健康調査」（鶴岡メタボロームコホート）を平成24年に開始しました。鶴岡市や地域の保健・医療機関と連携し、メタボローム解析技術を駆使して行われる世界初の調査で、未来の市民検診に役立てられます。

"Tsuruoka Metabolome Cohort Study" project aims to understand the mechanism of lifestyle related diseases, to establish the efficient preventives, in cooperation with Tsuruoka city and local health / medical organizations. This is the world-first cohort study using Metabolome analysis technique, and will be utilized for citizens' health checkup in the future.

環境・エネルギー

宇宙生物学

宇宙生物学とはNASAが'90年代に作った新領域で、この宇宙における「生命の起源」と「生命の分布」そして「生命の未来」を考える非常に学際的な研究分野です。地球でどのように生命が誕生したのか？ 太陽系内、太陽系外に地球外生命はいるのか？ 人類は今後どのように宇宙に進出していくのか？ などの人類にとっての大きな命題を探索していきます。

Astrobiology is a new interdisciplinary research field coined by NASA in 1990's, which covers broad spectrum of understanding the origin, distribution and future life in the universe. It holds big questions that are fundamental to humankind: where and how did life emerge on this planet? Are there life out there? How humans will expanding their habitability beyond Earth.



農業・食品

伝統野菜のメタボローム解析

メタボローム解析を用いて、さまざまな農産物を対象に機能性成分や呈味成分、香気成分を科学的に分析することにより、生産・加工・保存条件の最適化から付加価値向上を目指しています。

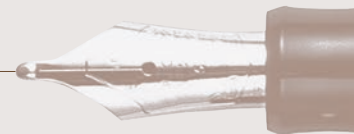
Metabolome analysis has been used to investigate functional substances, taste and aroma components for various agricultural products scientifically. We aim to improve the products' value through the optimization of production, processing and storage conditions.



お米の特徴の解析

山形県産米である「つや姫」をはじめとする美味しいお米の特徴を解析し、未来のお米に活かす研究をしています。日本酒の醸造工程での特徴を明らかにする研究にも取り組んでいます。

By analyzing the characteristics of tasty rice such as "Tsuyahime" which was produced in Yamagata prefecture, we apply the obtained outcomes to the future rice-breeding. We are also working on the researches to elucidate the characteristics during the Japanese sake-brewing process.



100年来の謎・がんの代謝を解明 大腸がんの代謝が変化する仕組みを解明 [2017.8]

Unraveling the 100-Year Mystery of Cancer Metabolism
Unraveling the mechanism of altering metabolism of colorectal cancer

慶應義塾大学先端生命科学研究所の曾我朋義教授、佐藤清敏特任助教、香川大学、国立がん研究センター、愛知県がんセンター研究所らの研究グループは、100年来のがんの謎であった、がんの代謝が変化する仕組みを解明しました。この研究成果は2017年8月29日、米国科学アカデミー紀要電子版に掲載されました。

A research group comprising Professor Tomoyoshi Soga and Project Research Associate Kiyotoshi Sato of the Institute for Advanced Biosciences (IAB), Keio University; Kagawa University; National Cancer Center and Aichi Cancer Center Research Institute have clarified the mechanism by which cancer metabolism alters, which had baffled the world for 100 years. Outcomes of the research were published in the August 29, 2017 online edition of the Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America.

アスベストによる悪性腫瘍の代謝の仕組み解明へ
～メタボローム解析で治療法開発に貢献～ [2018.10]Shedding light on the mechanism of malignant tumor metabolism caused by asbestos
—contributing to the development of a cure through metabolomic analysis

慶應義塾大学先端生命科学研究所と国立がん研究センターおよび、庄内地域産業振興センターとの共同研究において、慶應義塾大学の大学院生（政策・メディア研究科博士課程）であり、庄内地域産業振興センター職員でもある佐藤雄三君が、国立がん研究センター・鶴岡連携研究拠点の牧野嶋秀樹チームリーダーらと共同で、複数の悪性胸膜中皮腫細胞株における代謝拮抗薬の感受性の違いを発見しました。この研究成果は2018年10月12日、スイス薬学専門誌「Frontiers in Pharmacology」のオンライン版に発表されました。

In collaboration with Dr. Hideki Makinoshima, a team leader at the National Cancer Center Tsuruoka Metabolomics Laboratory, Yuzo Sato, a graduate student at Keio University (doctoral program at the Graduate School of Media and Governance) and a staff member at the Shonai Regional Industry Promotion Center, discovered differences in antimetabolite sensitivities in multiple malignant pleural mesothelioma cell lines, in a joint research carried out by the National Cancer Center Japan, Shonai Regional Industry Promotion Center, and the Institute for Advanced Biosciences, Keio University. The outcomes of this research were published in the online edition of the Swiss pharmaceutical journal “Frontiers in Pharmacology” on October 12, 2018.



荘内日報 2017年9月1日付



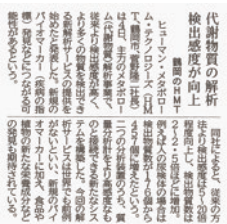
荘内日報 2018年10月14日付

IAB発バイオベンチャー企業関連ニュース News related to bio-venture companies originating from IAB

Human Metabolome Technologies, Inc.

ヒューマン・メタボローム・
テクノロジーズ株式会社 新たな、
高感度・高分解能メタボローム
解析サービス提供開始 [2018.10]

ヒューマン・メタボローム・
テクノロジーズ(HMT)は、主
力のメタボロミクス事業で、従
来より検出感度が高く、より
多くの物質を検出できる新解
析サービスの提供を始めたと
発表しました。



山形新聞 2018年10月5日付

Human Metabolome Technologies, Inc. (HMT) announced that they have launched a new analysis service with a higher detection sensitivity that is capable of detecting more substances than before.

Spiber Inc.

Spiber株式会社
カシミアのような風合いを持つ
「原毛」の開発に成功 [2019.1]

Spiber株式会社は、高級カシミアのような、しなやかでやわらかい風合いを持つ「原毛」の開発に成功しました。石油を原材料としな

Spiber Inc. has successfully developed a soft, smooth fiber similar to high-grade cashmere. This environmentally friendly staple fiber, which does not require petrochemicals for production, is anticipated to find use in a variety of fields.



荘内日報 2019年1月31日付

Saliva Tech Co.,LTD.

株式会社サリバテック
異分野連携新事業分野
開拓計画の認定 [2018.6]

株式会社サリバテックは、東北経済産業局より中小企業等経営強化法に基づく異分野連携新事業分野開拓計画「新連携事業計画」の認定を受けました。

SalivaTech Co., Ltd. has been certified for a plan for exploration of new business sectors for cross-sectoral collaboration, the “new collaboration business plan,” in accordance with the Small and Medium-sized Enterprises Business Enhancement Act by the Tohoku Bureau of Economy, Trade and Industry.



山形新聞 2018年6月9日付

Metabologenomics, Inc.

株式会社メタジェン
医療機関・企業向けに
次世代腸内環境評価・層別化
サービスを開始 [2019.5]

株式会社メタジェンは、次世代腸内環境評価・層別化サービスを医療機関や企業向けに開始しました。行動変容を促すための適切なフィードバックを実現し、腸内環境に基づく健康維持や疾患予防を目的としています。Metabologenomics, Inc. launched next-generation gut environment assessment service for medical institutions and companies. It aims to support health maintenance and disease prevention of people by providing appropriate feedback to promote changes in behavior.



荘内日報 2019年5月31日付

Metcela Inc.

株式会社メトセラ
シリコンバレー研修成果発表
[2016.12]

「SRIインターナショナル」から研修講師を招いた「山形ものづくりイノベーション塾」で、シリコンバレー研修に派遣された株式会社メトセラ県内企業3社による研究成果発表会が開かれた。Three companies based in the prefecture, including Metcela Inc. which were dispatched to Silicon Valley, reported the research achievements at the “Yamagata manufacturing innovation academy.” Training instructors were invited from “SRI International” to the academy.



山形新聞 2016年12月1日付

MOLCURE Inc.

株式会社MOLCURE
事業本格化 [2017.7]

株式会社MOLCUREは、人工知能を活用した創薬支援の事業を本格化したことを発表しました。MOLCURE Inc. has announced the full-scale launch of its business to enable drug discovery by leveraging artificial intelligence.



山形新聞 2017年7月8日付

Systems Biology Program

政策・メディア研究科 先端生命科学プログラム

代謝物を網羅的に計測する「メタボローム解析」、DNAを網羅的に解析する「メタゲノム解析」、遺伝子発現を網羅的に計測する「トランスクリプトーム解析」、タンパク質を網羅的に計測する「プロテオーム解析」など、生命の膨大な情報を得ることが可能になりました。その膨大なデータから生命のしくみを解き明かし、その成果を社会のために役立てていくことが、先端生命科学に期待されています。先端生命科学プロジェクトでは、「がん」「免疫」「腸内細菌」「食と健康」「生命起源と進化」「極限環境生物」「宇宙生物学」「都市環境微生物」「ゲノム科学」「システム生物学」といった多彩な先端領域に、SFCとTTCK（鶴岡タウンキャンパス）の連携からもたらされる多面的な手法によって取り組んでいます。

また「唾液でがん発見」「血液検査でうつ病診断」「人工クモ糸量産」などのユニークなバイオベンチャー企業も創業されています。

It is now possible to obtain enormous amounts of data on living systems through comprehensive measurement and analysis. For example, we can use metabolomic analysis for metabolomics, metagenomic analysis for DNA, transcriptome analysis for gene expression, and proteome analysis for proteins. Systems biology is expected to use this data to reveal the inner workings of life and go on to apply the findings to benefit society. The Systems Biology Project at SFC collaborates with TTCK (Tsuruoka Town Campus) to allow for a multifaceted approach to be taken in a variety of frontier fields, such as cancer, the immune system, the gut microbiome, food and health, the origin and evolution of life, extremophiles, astrobiology, microbial communities in urban environments, genomics, and systems biology.

The Program also develops unique bio-ventures, including a saliva test to detect cancer, a blood test to diagnose depression, and the production of synthetic spider silk.

環境情報学部・総合政策学部 バイオキャンブ

バイオキャンブは、2学期間（または1学期間）TTCKに滞在し、最先端の実験機器を実際に使いながら生命科学の基礎を学ぶプログラムです。実験経験のまったくないSFCの学生を対象とし、実験器具の取り扱い方など初歩の初歩から学んでいきます。バイオキャンブで履修するTTCK開講科目はSFCの正式な授業です。休学することなく、卒業に必要な単位を取得できます。

The Biocamp is a program where students stay at TTCK for 2 semesters (or 1 semester) to learn the basics of biosciences through the actual use of state-of-the-art experimental equipment. It is aimed at SFC students who have no experience doing experiments. They start from a very elementary level such as learning how to use the equipment. TTCK subjects taken at the Biocamp are regular SFC courses. Students do not need to take a temporary leave of absence and are able to earn credits necessary for graduation.

プログラム科目		Program Courses
先端分子細胞生物学	ゲノム工学実習	ADVANCED MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY GENOME ENGINEERING LABORATORY
バイオインフォマティクスアルゴリズム	ゲノムデザイン学	BIOINFORMATICS ALGORITHMS GENOME DESIGN
ゲノム医科学	数理生物学	GENOMIC MEDICINE MATHEMATICAL BIOLOGY
生命科学英語	生命分子ネットワーク	COMMUNICATING BIOSCIENCE USING ENGLISH BIOLOGICAL NETWORK
メタボローム解析実習	プロテオーム解析実習	METABOLOME ANALYSIS LABORATORY PRACTICE PROTEOME ANALYSIS LABORATORY PRACTICE
研究支援科目		Research Concept and Methodology Courses
概念構築 [BI]	先端研究 [BI]	CONCEPTUAL FRAMEWORK (SYSTEMS BIOLOGY) ADVANCED RESEARCH (SYSTEMS BIOLOGY)
プロジェクト科目		Project Courses
先端生命科学プロジェクト		SYSTEMS BIOLOGY PROJECT
関連する学部科目		Related Courses
生命システム	基礎分子生物学 1～4	LIFE SYSTEMS MOLECULAR AND CELLULAR BIOLOGY 1-4
基礎分析化学	基礎生化学	FUNDAMENTAL ANALYTICAL CHEMISTRY INTRODUCTORY BIOCHEMISTRY
ゲノム分子生物学 1、2	ゲノム解析プログラミング	GENOMIC MOLECULAR BIOLOGY 1,2 PROGRAMMING FOR GENOME ANALYSIS
ゲノム解析ワークショップ	バイオシミュレーション	WORKSHOP FOR GENOME ANALYSIS BIOSIMULATION
生命情報解析	質量分析	GENOME INFORMATICS MASS SPECTROMETRY
生命分子構造	生命分子機能	STRUCTURAL BIOLOGY BIOMOLECULAR FUNCTION
プロテオミクス	メタボロミクス	PROTEOMICS METABOLOMICS
基礎生命科学実験	遺伝子工学実習	FUNDAMENTAL BIOLOGY LABORATORY GENETIC ENGINEERING LABORATORY
遺伝子解析実習	生命物理科学	GENETIC ANALYSIS LABORATORY BIOPHYSICS
生命と知能の進化	科学史	EVOLUTION OF LIFE AND INTELLIGENCE HISTORICAL DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC THOUGHTS
修士論文		Masters thesis

Program

環境情報学部 先端生命科学研究会の詳細はこちら
<http://bio.sfc.keio.ac.jp/>



【高校生向け 教育プログラム】

Educational programs for high school students

【慶應サマーバイオカレッジ】 Keio Summer Bio College

慶應義塾の一貫教育高等学校の生徒が当研究所に集まり、バイオテクノロジーの基礎を体験するプログラム。遺伝子工学やゲノム情報のコンピュータ解析などの実習体験を通じて、高校生のサイエンスへの興味・探求心を引き出すことを目的とし、2001年度から毎年開催しています。



【高校生研究助手・特別研究生】 High School Student Assistant/Student Intern

山形県立鶴岡中央高等学校の生徒を「研究助手」として任用するプログラムを2009年度から開始しました。

また、「将来、博士号をとって世界的な研究者になりたい」という大きな夢を持った高校生・高専生を「特別研究生」として受け入れて、研究活動を全面的に支援する制度を2011年度から開始しました。

この2つの制度で2019年度は、5つの高校からの27名の高校生が活動しています。



荘内日報 2019年5月12日付

【Keio Astrobiology Camp】

「宇宙生物学」をテーマとして、国内外で活躍する最先端の研究者による講演、専門家との意見交換、グループワーク、課題発表等を行うプログラム。全国の高校生、高専生、大学生、大学院生を対象とし、2015年度から実施しています。

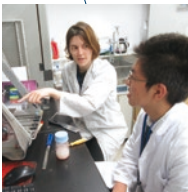
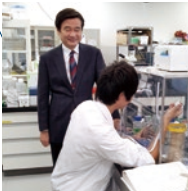


【高校生バイオサミット in 鶴岡】 Bio Summit in Tsuruoka

全国の高校生が鶴岡に集まり、生命科学に関する自由研究の成果を発表したり、未来のバイオサイエンスのあるべき姿を議論するサミット。2011年度から毎年夏に開催しています。第8回サミットには、全国72の高校から約190名の高校生が参加し、99の研究作品が発表されました。

<http://www.bio-summit.org/>主催：高校生バイオサミット実行委員会
(山形県、鶴岡市、IAB)

荘内日報 2018年8月1日付



【研究所スタッフ】 Faculty

※五十音順



所長 Director General	
富田 勝 Masaru TOMITA	システム生物学 Systems Biology
特任助教 Project Research Associate	
アウ ワンピン Wanping AW	ニュートリオミクス、補完医療 Nutriomics, Complementary Medicine
教授 Professor	
秋山 美紀 Miki AKIYAMA	医療コミュニケーション、医療情報 Health Communication, Health Informatics
准教授 Associate Professor	
荒川 和晴 Kazuharu ARAKAWA	バイオインフォマティクス、システム生物学 Bioinformatics, Systems Biology
研究員 Project Researcher	
石井 千晴 Chiharu ISHII	腸内細菌学、メタボロミクス、統合オミクス解析 Intestinal Microbiology, Metabolomics, Integrated Omics Analysis
特任准教授 Project Associate Professor	
井上 浄 Joe INOUE	免疫学、薬理学、ワクチン学 Immunology, Pharmacology, Vaccine
特任助教 Project Research Associate	
岩宮 貴紘 Takahiro IWAMIYA	再生医療、組織工学、幹細胞生物学 Regenerative Medicine, Tissue Engineering, Stem Cell Biology
教授 Professor	
仰木 裕嗣 Yuji OHGI	スポーツ工学、スポーツバイオメカニクス、生体計測、無線計測 Sports Engineering, Sports Biomechanics, Human Functional Measurement, Wireless Measurement Technique
特任講師 Project Assistant Professor	
小川 雪乃 Yukino OGAWA	神経生理学、システム生物学 Neurophysiology, Systems Biology
教授 Professor	
金井 昭夫 Akio KANAI	分子生物学、分子進化学、発生生物学 Molecular Biology, Molecular Evolution, Developmental Biology
特任研究員 Visiting Research Associate	
ガリボンジョゼフィーヌ Josephine GALIPON	分子生物学、バイオミメティクス Molecular Biology, Biomimetics
特任講師 Project Assistant Professor	
北島 正二朗 Shojiro KITAJIMA	癌幹細胞、代謝ストレス応答 Cancer Stem Cells, Metabolic Reprogramming
准教授 Associate Professor	
黒田 裕樹 Hiroki KURODA	発生生物学 Developmental Biology
特任講師 Project Assistant Professor	
河野 暢明 Nobuaki KONO	バイオインフォマティクス、システム生物学、合成生物学 Bioinformatics, Systems Biology, Synthetic Biology
訪問研究員 Visiting Research Fellow	
近藤 小雪 Koyuki KONDO	分子生物学、環境応答生物学 Molecular Biology, Cell Signaling
特任講師 Project Assistant Professor	
齊藤 康弘 Yasuhiro SAITO	分子細胞生物学、がん生物学 Molecular Cell Biology, Cancer Biology
特任教授 Project Professor	
斎藤 輪太郎 Rintaro SAITO	バイオインフォマティクス、ネットワーク生物学 Bioinformatics, Network Biology
特任教授 Project Professor	
佐々木 敦朗 Atsuo SASAKI	細胞生物学、がん代謝 Cell Biology, Cancer Metabolism
助教 Instructor	
佐田 みずき Mizuki SATA	公衆衛生学、予防医学 Public Health, Preventive Medicine
特任講師 Project Assistant Professor	
佐藤 清敏 Kiyotoshi SATOH	分子生物学、発生生物学 Molecular Biology, Developmental Biology
特任准教授 Project Professor	
杉本 昌弘 Masahiro SUGIMOTO	メタボロミクス、バイオインフォマティクス Metabolomics, Bioinformatics
訪問准教授 Visiting Associate Professor	
鈴木 志野 Shino SUZUKI	環境微生物学、地球微生物学 Environmental Microbiology, Geomicrobiology
准教授 Associate Professor	
鈴木 治夫 Haruo SUZUKI	バイオインフォマティクス、微生物学 Bioinformatics, Microbiology
教授 Professor	
曽我 朋義 Tomoyoshi SOGA	メタボロミクス、分析化学 Metabolomics, Analytical Chemistry
訪問研究員 Visiting Research Fellow	
高須賀 圭三 Keizo TAKASUKA	行動生態学、実験行動学 Behavioural Ecology, Ethology

特任准教授 Project Associate Professor	
高野 淑識 Yoshinori TAKANO	有機地球化学、地球惑星科学 Organic Geochemistry, Earth and Planetary Science
特任助教 Project Professor	
高橋 恒一 Koichi TAKAHASHI	計算システム生物学 Computational Systems Biology
教授 Professor	
武林 亨 Toru TAKEBAYASHI	臨床疫学、環境疫学、予防医学 Clinical Epidemiology, Environmental Epidemiology, Preventive Medicine
訪問講師 Visiting Assistant Professor	
田畑 祥 Sho TABATA	分子腫瘍学、がん代謝 Molecular Oncology, Cancer Metabolism
専任講師 Assistant Professor	
辻本 恵 Megumu TSUJIMOTO	生態学、保全生物学 Ecology, Conservation Biology
教授 Professor	
内藤 泰宏 Yasuhiro NAITO	システム医科学、理論生物学 Systems Medical Sciences, Theoretical Biology
専任講師 Assistant Professor	
原田 成 Sei HARADA	疫学、予防医学 Epidemiology, Preventive Medicine
特任講師 Project Assistant Professor	
平山 明由 Akiyoshi HIRAYAMA	メタボロミクス、分析化学 Metabolomics, Analytical Chemistry
特任教授 Project Professor	
福田 真嗣 Shinji FUKUDA	腸内環境制御学、統合オミクス科学 Intestinal Ecosystem Regulation, Integrated Omics Science
特任准教授 Project Associate Professor	
藤島 皓介 Kosuke FUJISHIMA	宇宙生物学、合成生物学 Astrobiology, Synthetic Biology
訪問研究員 Visiting Research Fellow	
フleming ジェームス James FLEMING	分子系統学 Molecular Phylogenetics
特任講師 Project Assistant Professor	
堀川 大樹 Daiki HORIKAWA	クマムシ、動物学 Tardigrades, Zoology
訪問教授 Visiting Professor	
牧野嶋 秀樹 Hideki MAKINOSHIMA	腫瘍生物学、メタボロミクス Tumor Biology, Metabolomics
助教 Instructor	
松元 美奈子 Minako MATSUMOTO	予防医学、医療薬学 Preventive Medicine, Pharmacopedics
客員教授 Guest Professor	
宮田 満 Mitsuru MIYATA	バイオビジネス Bio Business
特任准教授 Project Associate Professor	
村井 純子 Junko MURAI	がん生物学 Cancer Biology
特任助教 Project Research Associate	
村上 慎之介 Shinnosuke MURAKAMI	環境微生物学、温泉療法学 Environmental Microbiology, Balneology
特任助教 Project Research Associate	
森 大 Masaru MORI	プロテオミクス、分析化学 Proteomics, Analytical Chemistry
特任准教授 Project Associate Professor	
谷内江 望 Nozomu YACHIE	合成生物学、システム生物学 Synthetic Biology, Systems Biology
訪問准教授 Visiting Associate Professor	
矢野 創 Hajime YANO	太陽系探査科学、宇宙生物学 Solar System Exploration Science, Astrobiology
特任准教授 Project Associate Professor	
柚木 克之 Katsuyuki YUGI	トランスオミクス、システム生物学 Trans-Omics, Systems Biology
研究員 Project Researcher	
楊 佳約 Jiayue YANG	微生物バイオフィーム、細胞間コミュニケーション Microbial Biofilms, Cell-to-cell Communication
訪問教授 Visiting Professor	
横山 明彦 Akihiko YOKOYAMA	腫瘍生物学、エピゲノミクス Tumor Biology, Epigenomics
特任講師 Project Assistant Professor	
若山 正隆 Masataka WAKAYAMA	植物科学、メタボロミクス、分析化学 Plant Biology, Metabolomics, Analytical Chemistry

2019.9.1 現在



[空路] 航空機利用 Airplane	定期便 Regular flight	東京・羽田空港―(空路 約1時間)―庄内空港―(車 約18分)―研究所 Tokyo International Airport (Haneda)―60min―Shonai Airport―18min (by car)―IAB
[陸路] 交通のご案内 Ground Transportation	電車 Train	JR東京駅―(上越新幹線 約2時間)―JR新潟駅―(羽越本線 約1時間40分)―JR鶴岡駅―(車 約5分)―研究所 Tokyo Sta.―(Joetsu Shinkansen 120min)―Niigata Sta.―(Uetsu Honsen 100min)―Tsuruoka Sta.―(5min by car)―IAB
	高速道路 Car	東京―川口JCT―(東北自動車道 約4時間)―村田JCT―(山形自動車道 約2時間)―鶴岡IC―研究所 Tokyo―Kawaguchi JCT―(Tohoku Expressway 240min)―Murata JCT―(Yamagata Expressway 120min)―Tsuruoka IC―IAB
	バス (直行バス運行) Bus	東京―(約7時間)―鶴岡／仙台―(約2時間30分)―鶴岡／山形―(約2時間)―鶴岡 Tokyo―(420min)―Tsuruoka Sendai―(150min)―Tsuruoka Yamagata―(120min)―Tsuruoka
		●キャンパスセンター―(車 約12分)―●バイオラボ棟 Campus Center―(12min by car)―Biological Laboratories



月山

山形県の中央にそびえる月山は出羽三山の主峰。ゆるやかな山容に四季折々雄大な自然を映し出す。月山のスキー場は4月にオープンし、7月までスキーが楽しめる。

Gassan Mt. Gassan, the highest of Dewa Sanzan, is in the center of Yamagata prefecture and dominates the scenery from many regions, with its long white slopes and imposing size. Gassan receives huge amounts of snow, which means the Gassan ski slope is still in use until July.

羽黒山の杉並木

山伏修験の山として知られる羽黒山。山頂の三神合祭殿には出羽三山月山・湯殿山・羽黒山)の神がともに祀られている。表参道は2,446段の長い石段で、樹齢350～500年の杉並木が続き、神聖な雰囲気を漂わせている。

Haguro-san Mt. Haguro (Haguro-san) is known for its relationship to Shugendo, an ancient form of mountain asceticism. Mt.Haguro is the center of the religion, and the site of Sanshin Gosaiden (Three Gods Worship Hall). Visitors can climb the 2,446 stone steps to the top of the mountain while enjoying the breathtaking greenery and tall, fragrant cedars.

庄内浜・由良海岸

日本海に沈む夕陽と白山島のシルエットが絶妙のコントラストをみせる由良の海岸。日本の渚100選、日本の水浴場88選にも選ばれている。

Yura Beach, Shonai Coast Yura has been selected as one of the top 100 most beautiful seaside areas in Japan, and the 88th best swimming location. Sunset makes splendid contrast with Hakusan island.

羽黒山五重塔

羽黒山の杉並木の中にひっそりと立つ国宝・五重塔は、平安時代(920年代)平将門の創建と伝えられる。現在の塔は約600年前の南北朝時代に再建されたもので、高さ29m、三間五層柿葺素木造、東北地方最古の塔である。

Goju-no-To (Mt. Haguro) The Five-Story Pagoda, Goju-no-To, impressive and magnificent, has been named an official National Treasure. This serene wooden structure was built some 600 years ago and stands among old cedar trees.

