

ブレイクスルーを起こす研究力

慶應義塾大学理工学部には、理工学に関する確かな基礎知識と幅広い周辺知識を身につける環境があります。さらに、人と知識と組織が各々相互作用することにより、個々の知識からは生み出すことのできない新しいアイデアや価値観、独創性などを生み、社会に発表する機会も多くあります。それが、未知なるイノベーションへとつながるのです。

多角的な視点と具体的な行動、
そして諦めない心がイノベーションを起こす。



量子技術によって、 想像以上の未来を切り拓く

現在のスーパーコンピュータとは桁違いの計算力が期待される量子コンピュータ。そして、通信の秘匿性が高く、量子コンピュータを相互接続するインフラである量子インターネット。情報社会を高度化する次世代技術として大きな注目を集めているこれらの社会実装に向け、私たちは研究を続けています。

量子技術の研究がブレイクスルーを起こすことで、未来は大きく変わっていくはず。例えば、量子コンピュータでは今よりも高度な物理シミュレーションなどが可能になり、量子インターネットでは個人の遺伝子情報のような高いセキュリティ性が求められる情報を用いたアプリケーションを実現できると想定されています。しかし、パソコンやインターネットの黎明期には現在のような活用方法が想定されていなかったように、量子技術も私たちが想像もできないような未来を実現してくれるでしょう。

私が量子技術の研究を始めたのは、慶應の学生だった2007年。当時はほとんどの人が量子という言葉も知りませんでした。その後、「量子コンピュータは実現できない」という考えが主流だった「量子の冬の時代」にも、慶應は量子技術の研究を強く後押ししてくれました。だからこそ慶應には今、量子技術の様々な第一人者が揃い、世界的にもトップクラスの研究環境が整っているのです。量子技術の開発競争が国際的に激化するなかで、この分野で日本がトップランナーとなるために、慶應が果たすべき役割は非常

に大きいといえます。私自身も産官学が連携する「量子インターネットタスクフォース (QITF)」や国が推進する「ムーンショット計画」にも参画し、10年後、20年後を見据えた技術開発を進めています。

私が研究とともに力を入れているのが、今後の量子分野の人材育成です。2019年には、量子コンピュータのエキスパート育成を目的とした量子プログラミングコンテストをIBM社と共同で立ち上げました。また、慶應の無料オンライン講座には、高校の数学力があれば量子コンピュータについて学べる「量子コンピュータ入門」も公開されています。

現在、理工学部の3つの研究室が連携し、量子インターネットのアプリケーションを実証できるキャンパス内量子ネットワークを構築中です。量子技術を学びたい学生にとって、ハードウェアからソフトウェア開発まで取り組める本場に恵まれた環境があります。

量子技術は日々新たな技術革新が生まれている分野。そのため、学生のアイデアから新たなブレイクスルーの種が生まれる可能性もあります。私の研究室ではおそらく世界で初めて量子コンピュータにマルバツゲームをプレーさせることに成功したのですが、これは学生のアイデアから実現したものです。自分の考えを持って道を切り拓けるような方に、ぜひ量子技術の研究に挑戦してほしいですね。

情報工学科 准教授 佐藤 貴彦

研究室での学び

学部4年 大学院

第4学年で研究室に所属すると、すでに体系化されている物事を習得する基礎的な学びから、未開拓の真理の探究や、まだ解決されていない課題の解決など、より能動的な学びにシフトします。教員の指導のもとで実験やゼミなどを行い、さらに研究室での議論を通して、深く考える力を養うことができます。研究成果を卒業論文や修士論文としてまとめるとともに、それを国内外の学会や学術雑誌などで発表します。



KEIO TECHNO-MALL

(慶應科学技術展)

学部4年 大学院

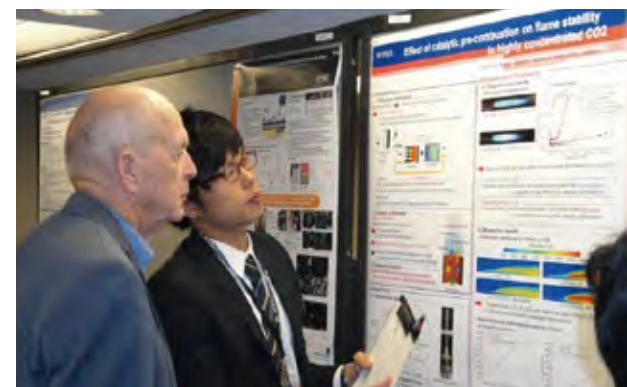
理工学部・理工学研究科の研究成果を広く発信し、共同研究や技術移転など、産官学連携のきっかけとなる出会いの場を提供する科学技術展を、毎年12月に開催しています。出展ブースでは各研究室の学生が教員とともに展示やデモンストレーション、プレゼンテーションを行い、研究成果の発信や来場者とのコミュニケーションを図っています。



国内外の学会発表

学部4年 大学院

新たな科学技術を開拓するためには、研究だけに向きあうのではなく、研究成果を発表し、社会とコミュニケーションをとることが重要です。大学院の学生はもちろん、学部生でも、国際学会やシンポジウムなどに参加し、海外で研究発表する機会を設けています。充実した研究助成制度で、学会への積極的な参加を促進しています。



充実した施設・設備

学部1・2・3・4年
大学院

2014年4月に使用開始した34棟(教育研究棟)には、機械系、管理工学系、化学系の学生実験室に加え、マニファクチャリングセンター、デザインセンターといったものづくり支援施設を設けています。26棟、36棟およびテクノロジーセンター棟内の中央試験所には、最新鋭の大型機器、高額機器を多数設置。国内有数の規模を誇る理工系専門図書館もあり、ハード・ソフトの両面から教育・研究の活性化を図っています。

