

GISと空間データを活用

「空間」を切り口に、現実の都市・地域の社会経済課題を分析しています。分析には、発達著しい地理情報システム（GIS）と空間データを活用しています。

河端瑞貴

経済学部 教授

地理情報システム（Geographic Information Systems: GIS）を研究に活用しています。GISは、地理空間を扱う研究手法に大きな進歩をもたらしてきました。GISの強みは、空間データを可視化できるだけでなく、空間データの加工・作成や空間的位置関係に基づく分析を行えることです。経済学におけるGISの活用は、特に2000年代後半から急速に普及してきました。その背景には、GISの発達のみならず、GISで利用可能な空間データが爆発的に増えてきたことがあります。オープンデータの進展により、無償で二次利用可能な空間データも続々と公開されています。医療、環境、交通、産業、住宅、人口、土地などの課題には、都市・地域の空間構造と密接に関わるものが少なくありません。発達著しいGISと空間データを活用すれば、そうした課題の理解や解決に有益な知見を提供できると期待しています。

2012年に河端ゼミが足立してからは、はや10年がたちました。新型コロナウイルス感染症拡大のため、2020年度春学期は完全にオンライン形式でした。その後、オンラインと対面のハイブリッド形式を経て、2021年度は主に対面形式（オンライン参加可）で行うことができました。ほとんどのゼミ生は対面で参加していましたが、オンラインもうまく併用し、知識の共有・蓄積を加速していました。

近年のゼミでは、積極的にグループワークを取り入れています。GISはグループで学ぶと楽しく、多くを学べます。ゼミ生たちのバックグラウンドは幅広く、関心のあるテーマも多岐にわたります。そうした仲間と議論し、学び合うことで、一人では思いつきもしなかったアイデアや情報を得られ、知的好奇心が刺激されます。新たなツールやデータを発見・共有することで、新しい活用法を生み出したり、従来の手法では難しかった分析を実践したりもできます。学生同士、教員は互いに教え、学び合う、まさに半学半教の精神で和気藹々と活動しています。

自由と多様性が生み出す化学反応

藤井萌菜君 経済学部4年

空間を切り口に幅広い分野を研究できるので、ゼミ生の興味はさまざまです。そのため、いろいろな角度から意見が出てきて面白く、大変勉強になっています。毎回の活動では、3年生は三田祭で発表する研究、4年生は卒業論文について経過報告を行い、その際に研究の手がかりや参考になる事例などのアドバイスがゼミ生から次々と出てきます。

また、挑戦しやすい環境です。学びたい分析手法があれば教授や先輩が助けてくださるほか、2021年度はゼミ生の希望から、研究領域が近い他大学（京都大学、東京大学、一橋大学）のゼミとインゼミを行いました。自由闊達な雰囲気でも多様な学生がいるからこそ生まれる学びや研究があると感じています。



「科学する心」を大切に

脂質代謝異常が多くの疾患の背景因子など多彩な役割を担う生体分子です。構成し、エネルギー源、シグナル分子の基本単位である細胞を区画する膜を形成し、シグナル分子など多彩な役割を担う生体分子です。脂質代謝異常が多くの疾患の背景因子

「科学する心」を大切に、実直にサイエンスと向き合うプロセスを通して、気品ある判断や行動ができる人材を輩出していきたいと思っています。

研究内容を紹介します。脂質は生命の基本単位である細胞を区画する膜を構成し、エネルギー源、シグナル分子など多彩な役割を担う生体分子です。脂質代謝異常が多くの疾患の背景因子

であり、また多様な脂質分子の中には多くの生理活性物質が存在することから、新たな創薬シーズの発見や、早期診断・治療などの医学応用につながる可能性があります。一方で脂質の構造多様性は実に10万種類を超えと言われています。私たちは生命の脂質多様性を網羅的に捉えるために最先端のリピドミクス解析システムを独自に開発し、生体内で脂質多様性やその局在を創り出し、調節・認識する仕組みの解明、およびその破綻による疾患解明を目指しています。例えば、炎症性疾患の制御において適切な脂肪酸代謝バランスが重要であることを示し、EPAやDHAなどオメガ3脂肪酸が生体内で活性代謝物に変換され、抗炎症作用や組織保護作用を発揮することを見いだしてきました。今後さらに多くの疾患・バイオロジの理解につながる脂質分子や代謝ネットワークが見いだされ、幅広い生命科学分野に大きなインパクトを与えることが期待されています。

代謝生理化学講座では、生命の脂質多様性の網羅的解析と生理的意義の解明を通して、健康を維持する仕組みを分子レベルで理解するための研究に取り組んでいます。

ありた

まこと

薬学部 教授

薬学部の新講座として発足して5年

になりますが、自ら深く考えて行動する研究マインドの育成を心がけた教育・研究活動を行っています。これまでの歴史を振り返ってみても、オリジナルな科学技術に基づく実直なサイエンスは、メカニズム不明であった病態やバイオロジに対して根本的な解を与え、新しい科学分野の形成・発展の土台になってきました。自然が作り出した生命の仕組みは実に合理的かつ美しく、日々の研究活動を通してその本質の一端に触れ、息をのむような体験をすることで、学生が飛躍的に成長する瞬間を幾度となく見てきました。「科学する心」を大切に、実直にサイエンスと向き合うプロセスを通して、気品ある判断や行動ができる人材を輩出したいと思っています。

脂質代謝異常が多くの疾患の背景因子など多彩な役割を担う生体分子です。構成し、エネルギー源、シグナル分子の基本単位である細胞を区画する膜を形成し、シグナル分子など多彩な役割を担う生体分子です。脂質代謝異常が多くの疾患の背景因子

であり、また多様な脂質分子の中には多くの生理活性物質が存在することから、新たな創薬シーズの発見や、早期診断・治療などの医学応用につながる可能性があります。一方で脂質の構造多様性は実に10万種類を超えと言われています。私たちは生命の脂質多様性を網羅的に捉えるために最先端のリピドミクス解析システムを独自に開発し、生体内で脂質多様性やその局在を創り出し、調節・認識する仕組みの解明、およびその破綻による疾患解明を目指しています。例えば、炎症性疾患の制御において適切な脂肪酸代謝バランスが重要であることを示し、EPAやDHAなどオメガ3脂肪酸が生体内で活性代謝物に変換され、抗炎症作用や組織保護作用を発揮することを見いだしてきました。今後さらに多くの疾患・バイオロジの理解につながる脂質分子や代謝ネットワークが見いだされ、幅広い生命科学分野に大きなインパクトを与えることが期待されています。

主体性と多面的な視野が身につく

もろずみ

さとし

両角

諭君

薬学研究科博士課程2年

代謝生理化学講座は、慶應義塾大学薬学部および理化学研究所に拠点を持つという特徴があります。そのため義塾の先生方に加えて、理研の연구원の方々の助言を受けながら研究を進めています。そして我々は「脂質」という軸の中で、多様な臓器（皮膚、目、肝臓、腎臓、腸管など）に加えて、インフォマティクスやプロテオミクスなどに関する研究に主体性を持って取り組んでいます。そのため、「自分の研究に関する知識は、誰よりも多くなければならない」という緊張感に加えて、他の研究領域目線での意見ももらいやすく、より多面的な視野が広がる環境です。

