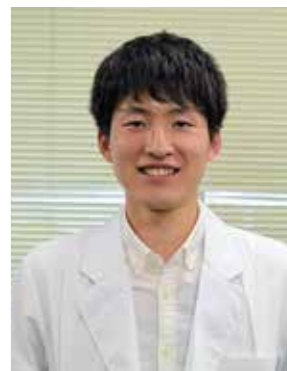


新しい化学が天然の物質を創造していく 化学合成の限界に挑む若き研究者たち



大学院薬学薬学部
薬科学部門統合医薬創製科学
有機合成薬学
◎ナビゲーター
薬科学教育部 創薬科学専攻
博士前期課程 1年
中山 慎一郎
(なかやましんいちろう)

活躍する若い研究員に 高い評価

有機合成化学とは平たく言えば、自然に存在するもの(天然有機化合物)を化学的に合成することですが、例えば希少価値のある高価な天然資源(薬品)などを効率よく、かつ低コストで作りに出すことを目的に研究されています。この分野の進歩は目覚ましく、すでに多くの化合物が作られています。それにもかかわらずまだまだ人工合成困難かつ複雑な構造の天然有機化合物が存在します。

難波康祐(なんばこうすけ)教授の研究室では、複雑な生物活性天然有機化合物を効率良く合成するための新規合成手法の開発を行い、これを基軸とした「全合成」研究に取り組んでいます。全合成とは単純なものから複雑な化合物を作ることで、複雑な過程を簡易的に、かつコストダウンさせていくことは非常に難しいとされています。

難波康祐(なんばこうすけ)教授の研究室では、複雑な生物活性天然有機化合物を効率良く合成するための新規合成手法の開発を行い、これを基軸とした「全合成」研究に取り組んでいます。全合成とは単純なものから複雑な化合物を作ることで、複雑な過程を簡易的に、かつコストダウンさせていくことは非常に難しいとされています。

難波先生は、研究に関しては非常に真剣かつ厳しい方です。しかし、そのような心構えを見習うことで力がついたと感じますし、指導も丁寧で学ぶことがたくさんあります。中山先生は年齢が近いので、私たちのことをよく理解してくださっています。目指すべき指針を与えてくれる良き先生です」

新たな抗がん剤への挑戦

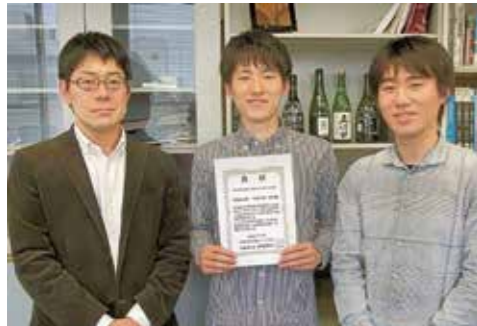
今回のナビゲーターの中山さんも、本年4月に「日本薬学会第

136年会」で優秀発表賞(口頭も受賞しています。同学会は、本年は1万名近くの参加者があり、口頭部門は531の審査演題中、71題に對しての授賞となりました。

中山さんの研究テーマとは「TAK-1阻害剤(LZ1640)の不斉全合成」。簡単に説明しますと、TAK-1阻害剤という抗がん剤用をもつ化合物を、新たな方法で人工的な合成に成功したものです。「この研究は、医学部・歯学部と共同で行っており、新たな抗がん剤の創製へ大きな期待が寄せられています。現在、難波教授、中山助教、Karajiti特任助教のご指導の下、毎日薬しみながら研究活動に取り組んでいます」と語る中山さん。

世界を救う、次世代農業への挑戦

難波先生が現在情熱を傾けているのが次世代農業の開発です。全世界の陸地の約7割は農耕に適さない土壌で、さらにその半分はアルカリ性の強い不良土壌であると言われています。この土壌では植物は根から鉄を吸収できずに枯れてしまいます。しかしイネ科のオムギは「ムギネ酸」を根から分泌し、アルカリ性でも効率良く鉄イオンを吸収する構造を持つてい



日本薬学会第136年会優秀発表賞を授賞した中山さん
難波教授(左)中山助教(右)

ます。しかし他の多くのイネ科の植物は、ムギネ酸などの分泌が低いためにアルカリ性土壌では生育できません。先生は、イネが鉄分を取り込むときに必要とする「デオキシムギネ酸」という物質の実用的な合成法を確立し、デオキシムギネ酸がアルカリ性土壌でもイネ科植物の生育に劇的な効果があることを証明しました。また、鉄の吸収機構を解明するためにムギネ酸のプロープ化法にも成功しています。開発されたデオキシムギネ酸の研究については、昨年12月にNHKのニュースでも紹介されました。

に印を付けたり光らせたりして、見えにくいものを可視化する技術です。この方法はすでに実用化されているものがありますが、化学や薬学のさらなる進歩には、より詳細に分子を光らせる、新しい機能を持った蛍光性分子の開発が求められています。難波研究室では、「トリアザペントレン類」という物質がコンパクトでありながら強い蛍光を示す優れた蛍光発色団であることを世界に先駆けて発見。簡便な合成法を確立しました。

これは色調も自在に制御できるという画期的なもので、実際に黄色蛍光分子が蛍光標識試薬として日本の試薬会社より発売されています。さらに生きた細胞内での蛍光観察にも成功して注目されています。

また難波研究室では、世界で3例目となる単分子白色蛍光分子の開発にも成功しています。

大所帯でわきあいあい

難波研究室は、中山淳(なかやまあつし)助教、4月に着任したKarajiti Sangita(カランジット・サンギータ)特任助教(ネパール)の指導と、佐藤奈々(さとうなな)技術補佐員のサポートの下、20名

