

薬学部 微生物学教室 安齊 洋次郎 教授

## 有用医薬物質の探索、遺伝子操作、セシウム蓄積のメカニズム 多種多様な角度から放線菌研究に取り組む

### 多くの有用薬物を生み出してきた放線菌とは？

一般的な土壌に多く生息するカビに似た微生物『放線菌』。この、ごくありふれた細菌が、薬学分野に大きく貢献していることをご存知だろうか。肺結核の特効薬であるストレプトマイシンをはじめ、現在、医薬品として活用されている抗生物質の約3分の2は、この放線菌が産出したものだという。「2015年のノーベル生理学・医学賞受賞者の大村智先生が発見したイベルメクチンも、放線菌から見つけ出された物質なのです。当研究室では長期にわたり、この貴重な細菌の多種多様な研究活動を続けてきました」と解説する安齊洋次郎教授。

放線菌研究のうち最もベーシックなものは、「有用生物活性物質生産菌の分離」だ。これは、さまざまなタイプの放線菌を培養して一つひとつ分析し、薬効のある新たな物質を発見するという取り組みだ。「この研究には現在も携わっていますが、これまで長く研究が続けてこれ、すでに多くの有用物質が見つかったこともあり、新規物質はなかなか発見できないのです」

### 地球環境浄化にも寄与する放線菌

近年、力を入れて取り組んでいるのが、「放線菌の遺伝子操作に

よるマクロライド抗生物質の誘導体生産株の育種」だ。マクロライド抗生物質とは、汎用性の高さで注目されている薬効成分の総称である。従来の放線菌の遺伝子进行操作し、このマクロライド抗生物質を生産できる「新たな放線菌を創造する」という研究である。

「自然に生息する放線菌のDNAに手を加え、有用物質をつくり出せる新たな菌を生み出します。分子生物学の発展によりゲノム解析や遺伝子組換えなどの技術が進化したため、こうした研究が可能となりました。そうした新たな放線菌が生産する新規物質のことを、我々は『ハイブリッド抗生物質』と呼んでいます」

そしてもう一つ、微生物学教室が10数年前から取り組み続けているものがある。それが「放線菌のセシウム蓄積に関する研究」だ。「私が助手の時代から行われていたもので、放線菌がセシウムを自己の細胞内に蓄積するメカニズムを解明するというものです」

研究開始のきっかけとなったのは、旧ソ連時代の「チェルノブイリ原発事故」だ。事故後、キノコが細胞内に放射性物質のセシウムを蓄積するという事実が判明した。これに触発された当時の教授が、「同じような形態をもつ放線菌もセシウムを蓄積するのでは？」と考察し、同研究室は調査・分析を開始。その結果、実際に放線菌もセシウムを高濃度で蓄積するということが立証されたのだ。遺伝子解析技術も導入され、近年は研究内容もグレードアップした。

「現時点では、放線菌の細胞中の“ある種の遺伝子”がセシウムの蓄積に深く関与していることが解明されています」

有用薬物の抗生物質を生産するだけでなく、危険な放射性物質のセシウムを体内にため込むことで地球環境を浄化してくれる可能性をもつ放線菌は、スゴイ生物なのだ。

### 他学部とのコラボ研究にも力を入れる

「放線菌研究は担当教授が3世代にわたって続けてきた当研究室のライフワーク的な研究です。これまでの努力の蓄積で放線菌のセシウムをため込むメカニズムが完全に解明されれば、多種多様な分野への応用が期待されると思います」と意気込みを語る安齊教授。放線菌には今、抗生物質生産以外の新たな道が拓けようとしているようだ。

最後に、こうした研究活動以外の抱負についてうかがった。「本学は4学部(2017年4月以降は健康科学部を含め5学部)を擁する理系の総合大学なので、これからは他学部の研究者との“コラボ研究”にもいっそうの努力をしていきたいと考えています」

東邦大学は『平成28年度私立大学研究ブランディング事業』に申請し、これに採択され、安齊教授はそのメンバーの一員となった。『私立大学研究ブランディング事業』は文部科学省の新規大型プロジェクトで、特色ある研究を基軸とし、全学的な独自色を打ち出す取り組みを実践する私立大学に対して支援を行うというものだ。

これを契機に安齊教授、そして微生物学教室が取り組む放線菌研究は、その幅がさらに広がることになるはずだ。



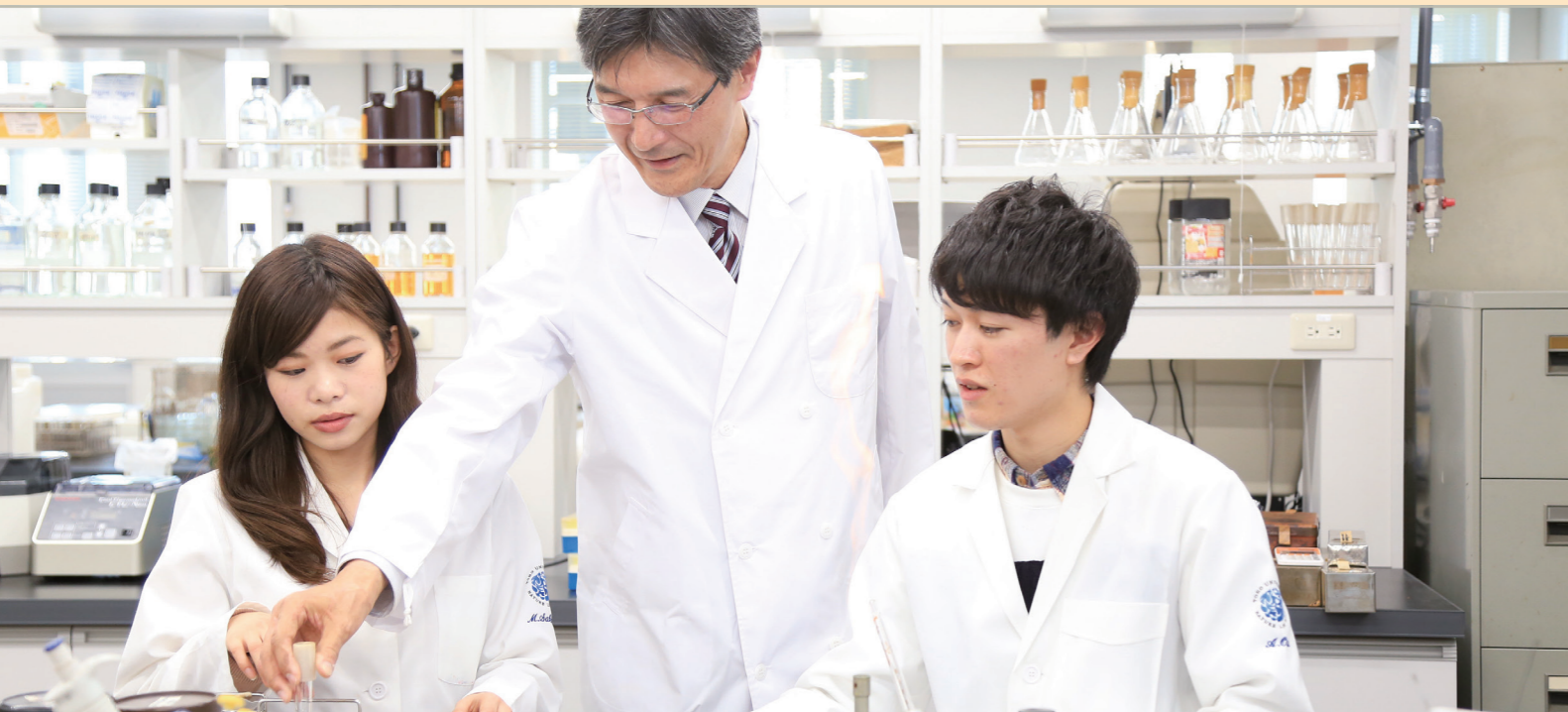
薬学部6年 太田 瑛文さん

高校時代に入院したとき、薬剤師の方の活躍に触れて感銘を受け、薬学部進学を決めました。この研究室を選択したのは、もともと生物が好きだったことと、2年次に取り組んだ研究で微生物に強い興味を抱いたからです。現在は放線菌のセシウム蓄積に関する研究に取り組んでいます。安齊先生はとてもやさしい方で、指導の際は常に的確な助言を与えてくださいます。

### STUDENTS VOICE

薬学部6年 阪野 萌々さん

父が薬剤師をしており、幼い頃から仕事や研究の話題に触れることが多く、とても自然な流れで薬学部をめざしました。この研究室を選んだのは、微生物関連の科目が苦手、理論だけでなく研究を通してこの分野の知識を深めたいと考えたからです。また、安齊先生の指導方法やお人柄に魅力を感じたことも研究室を決定する決め手となりました。



### COMMENT

失敗は「物事を一歩進める」貴重な経験

現在、当研究室には4～6年生が各14～15名ずつ所属し、それぞれが研究に取り組んでいます。彼らにまず望むことは、「とにかく研究が好きになってほしい」ということです。手を動かして作業に携わってみてください。そうすれば、何かしら興味を引くものに出会えるはず。学生たちを見ていて感じることは、「失敗しないように恐る恐る研究に携わっているな」ということです。ネガティブな結果が出ると、すぐに落ち込んでしまう。失敗したということは、間違った方向性一つ消し去った、つまり「一歩前進した」ということです。もっとアグレッシブに研究に取り組んでほしいと思います。

### PROFILE

1964年生まれ、神奈川県出身。東邦大学理学部生物学科に入学。4年次より微生物学教室に所属し、同大薬学部大学院に進学し修士課程を修了する。卒業後は製薬会社・日本ロシュに入社、9年間研究職として活躍。1999年、母校に復帰し微生物学教室の助手として研究・教育活動を開始。2015年4月より現職。日本放線菌学会理事も務める。



Yojiro Anzai