

# Branch Spirit

## 中部支部

### 名古屋大学に生まれた創薬科学の研究拠点

加藤 竜司

#### 研究科新設の目的

2012年4月、名古屋大学に新しい研究科として、「創薬科学研究科」が新設されました。本稿では、この中部地域に新しく生まれた創薬科学の研究拠点についてご紹介させて頂きたいと思えます。

名古屋大学は、文学部/文学研究科、法学部/法学研究科、経済学部/経済学研究科、情報文化学部、理学部/理学研究科、医学部/医学系研究科、工学部/工学研究科、農学部/生命農学研究科、国際開発研究科、多元数理科学研究科、国際言語文化研究科、環境学研究科、情報科学研究科という13の学部/研究科を有する総合大学でした。しかし薬学部に相当する「薬」に関わる研究・教育に携わる学部/研究科はありませんでした。

近年、高齢化社会の到来に加え、生活習慣病・がん・新興感染症などが社会にどんどん増えてきています。このとき、先進的な創薬医療の発展は大きな役割を果たすことが期待されます。

ところが、実際には新薬の創出は縮小傾向にあります。製薬企業において競争力のある「画期的な新しい薬」を

創出することがきわめて難しいのです。この一つの原因に、「従来型の創薬研究の限界」があげられます。これまでの手法や考え方、また、海外企業を含めて世界中が進めている研究方法のままでは、「まったく新しい薬」「革新的な治療方法」を見つけるのは難しくなっているのではないかと考えられるわけです。

もともと「創薬」とは、「薬学や医学、化学及び生物工学などの研究開発領域において、薬剤の発見や設計などのプロセスを経て、新たな医薬品が製品となるまでの一連の過程」と定義されます。つまり、薬理学や薬剤学などの薬学固有の領域に加えて、医薬品の設計合成に関わる有機合成化学、疾病や薬効の解析の基礎となる生命科学、タンパク質の構造や医薬品との相互作用を解析する分子構造学、医薬品製造を実現する工学研究のような広領域の研究を行わなければ「薬」を作ることはできません。

このため名古屋大学は、薬学を含めて、理学、工学、農学、医学といった学術分野を総合したような教育・研究の拠点として、「創薬科学研究科」の新設を国に申請しました。研究科には、各分野における研究者が、各学部や他大学から集められ、新薬創出に基礎研究の面から貢献できるような教育・研究を目指し、一つの研究科としてまとまることを目指しました。

学生教育における重要なキーワードは「多分野融合」です(図1)。従来、学部が異なり、研究分野が異なると「言葉が違う」「感覚が違う」「美意識が違う」など、創薬研究を行うために集った際、お互いを理解しあい、相乗効果を生み出すのはなかなか難しい現実がありました。そこで、創薬科学研究科では、講義および実習・実験において、各研究室の多種多様な研究分野を専攻する

#### 創薬科学研究科における多分野融合教育

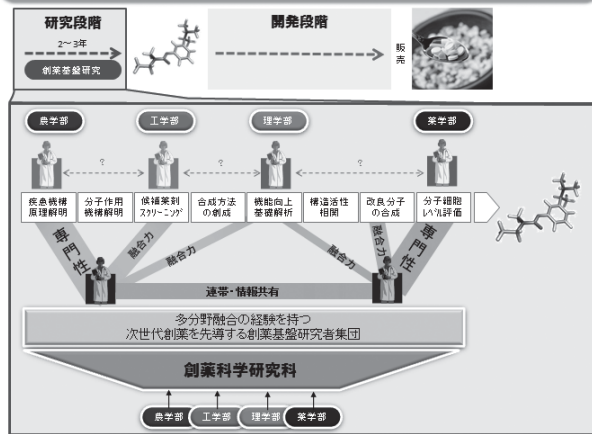


図1. 創薬科学研究科の教育概念図

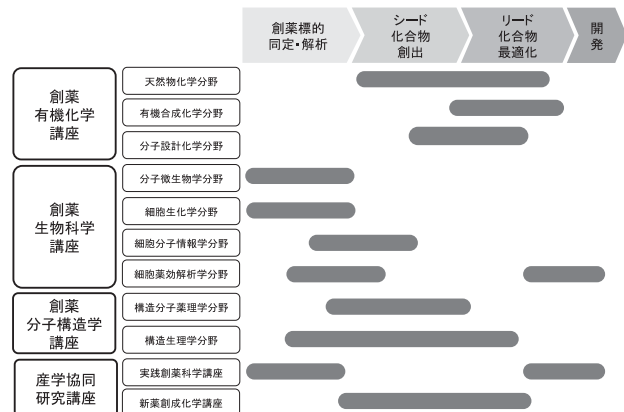


図2. 創薬科学研究科研究体制と研究分野のイメージ

著者紹介 名古屋大学大学院創薬科学研究科 (准教授) E-mail: kato-r@ps.nagoya-u.ac.jp

学生を一丸としてまとめ、薬学の基礎から先端的な各分野の研究について学ぶ体制を作りました。

象徴的なのは学生実験です。有機化学の学生は自分の分野の実験は行わず、生物実験・構造学実験をじっくりと行います。逆に生物の学生は、有機合成や構造学実験を習得するのです。このような複合的な体験から、「いろんな分野や専門性があるのだ」「どうやってこの違う人達と協力していけるのだろう」ということを学ぶことができます。

### 化学～生命科学～工学を横断する研究科組織

名古屋大学大学院創薬科学研究科は、3つの研究講座（9つの研究室）と産学連携講座（2つの研究室）から構成されています（図2に研究関連分野のイメージ図を提示）。

#### ・創薬有機化学講座（3研究室）

天然物化学・有機合成化学・分子設計化学などの分子合成および分子設計に関わる研究を行う研究グループ

#### ・創薬生物科学講座（4研究室）

微生物学・生化学・生物工学・細胞薬効学などの生物科学および細胞科学に関わる研究を行う研究グループ

#### ・創薬分子構造学講座（2研究室）

分子薬理学・構造生理学などの分子構造に関わる研究を行う研究グループ

#### ・産学協同研究講座（2研究室：田辺三菱製薬株式会社、ラクオリア創薬株式会社の寄附講座）

企業研究とアカデミア研究の架け橋となる新薬創出研究に関わる研究グループ

また、本研究科は細胞構造生理学という新しい学問分野の創出を目指した細胞生理学研究センター（CeSPI）とも連携しています。



図3. 創薬科学研究科 新棟（2015年8月竣工）

## 2015年8月 新研究科棟が竣工

2012年4月から3年間、研究施設および建物の都合より、研究科の各研究室は大学キャンパス内に散らばって活動するしかありませんでした。しかし、学問分野の壁を越えた融合教育を加速・実質化するため、2015年8月に新棟「創薬科学研究館」が竣工しました（図3）。新設当時は大学院修士課程の学生のみであった研究科も、2015年4月からは博士課程・前期/後期課程を備えた大学へと成長し、2015年の夏、全員が一同に介した学舎を得ることができました。研究科職員および学生一同、非常に感慨深い気持ちでした。

また新棟竣工を記念し、2016年3月3日には長田重一博士（大阪大学フロンティア研究センター・教授）と、2015年ノーベル生理学・医学賞受賞された大村智博士（北里生命科学研究所北里大学・特別荣誉教授）をお招きし、記念式典・講演会を開催しました（図4）。

特に、大村先生のご講演の最後では、研究科に対して『すべての偉大な進歩は境界領域に見いだされる（カール・ボッシュ アンモニアの合成1931年ノーベル化学賞受賞）』という言葉で頂戴しました。境界領域を多分野融合教育と研究で開拓し、新薬に大きく貢献したいと願う研究科にとって、大変励みになる座右の銘となりました。

名古屋大学創薬科学研究科は、2016年4月に4歳となります。第1期生の博士課程後期課程の学生の輩出とともに、博士課程前期課程の卒業生は4期生目になります。少しずつ研究科の名前が社会に浸透していくにつれ、「本当にこの研究科は創薬に貢献する人材を輩出しているのか」という評価が少しずつ積み重なっていきます。この責務を受け止め、創薬を担う研究科として、また中部地域における創薬科学研究に関わる生物工学研究者の教育と研究の場としても、歩んで行きたいと考えております。今後とも、ご支援よろしく申し上げます。



図4. 創薬科学研究科新棟竣工記念講演会（左：長田重一博士、右：大村智博士）