

## 遺伝医学の大学院教育

有波忠雄

人間総合科学研究科教授

私の担当している遺伝医学は、人類遺伝学の一分野であり、とくに人の病気を扱う。病気の分子遺伝学的仕組みを扱うのみならず、人生を左右する可能性のある情報と人間との関係を扱う分野でもある。医学、生物学、統計学などの領域の研究者が参画する。日本の大学医学部では遺伝医学の講座やそれに相当するグループを持っている大学はほとんどなかったが、研究分野の発展とともに大学院中心の組織改編により遺伝医学の研究グループ、あるいは、遺伝医学を教育・研究の中心とした分野を持つ大学院の数は多くなった。例えば、筑波大学の他に、東北大学、千葉大学、東京大学、東京医科歯科大学、慶応大学、日本医科大学、北里大学、山梨大学、信州大学、名古屋市立大学、京都大学、大阪大学、兵庫医科大学、九州大学、長崎大学、熊本大学などにそのような分野がある。

### 遺伝医学の研究

大学の遺伝医学の研究分野は多岐にわたる。人または動物の遺伝病とゲノム・遺伝子との関係や分子病態の解明、病気からみたヒトの進化・分化の解明、診療サービスを目的とした遺伝子診断・出生前診断法の開発と遺伝カウンセリングシステムの構築、これらを支える数理・統計学、データベース、情報学などである。研究の中心課題や研究法はゲノム科学の急速な進歩とともに大きく変化し、最近ではほぼ5年で主に使う研究手法や研究機器が変わる。

### 筑波大学の遺伝医学分野の研究

筑波大学の遺伝医学では一貫して多くの遺伝子座が関わっている頻度の高い疾患である多因子疾患のゲノム解析を研究の中心にしている。対象は人のサンプルである。元々多くのゲノム領域が関わっていると仮定しているだけに、全ゲノムを対象にして

研究をすすめる必要があり、この分野はゲノム科学、技術の発達によって研究法がより完全なものになってきた。その一方で、サンプルの規模、実験の規模、すなわち研究経費は飛躍的に大きくなり、個人の努力だけでは研究は遂行できない種類のものもなっている。そのため時代に応じたミッシュンタイプの研究が中心になっている。

### 筑波大学の遺伝医学での大学院教育と学生

このような制約があるために縛りがかかっている我々スタッフがその制約がない自由な発想のできる学生とディスカッションしながら、この時代にしかできない研究を進めていくのは楽しいことである。学生にとって興味があり、知的好奇心をかきたるような環境にしていくことが大切であるが苦慮するところでもある。一方、研究法がめまぐるしく変わっていくので、ついつい最新の方法を取り入れた研究に集中しがちであるが、前述のように多くは数年で廃れてしまう技法を含んでいるので、基礎的な遺伝学、あるいは遺伝学的発想を習得してもらうことを目標にしている。この点はかなり個人差がある。

修士課程の学生は非医師であるが、そのバックグラウンドは多彩である。理系の生命科学を専攻した人が多いが、文系の学生もいる。メンデルの遺伝学そのものは原理

が単純なので入りやすいが、一方ゲノム科学は一部統計学を駆使する領域も含めて幅広い分野となり、どの点まで習得して卒業に至っているかは心許なく、私の反省点でもある。

博士課程の学生は医師と非医師がいる。医師では診療科での専門医、あるいはそれに近い経験と関心を持っている人がほとんどで、関心のある病気に対して遺伝学的にアプローチすることをめざしている。非医師の学生も病気の遺伝学に関心のある人がほとんどで、病気に対する経験はともかく、遺伝と病気との関係やその分子機構、実験手技などで医師をしのぐ学生も多い。博士課程における研究では医師と非医師の差はない。また、遺伝学のおもしろみと限界がよく理解できてくる。

研究成果の発表は、修士課程2年と博士課程の学生は年1回は国内または国外の学会での発表をし、2年に1本は英文原著論文を出版することを標準としている。実際にはスタート時点で研究の準備がどこまでできているか、どこまで研究を深めるか、スケールを大きくするか、で変わる。

修士課程、博士課程、医師、非医師などヘテロな集団の学生で構成されており、関心も多様である。また、特に近年ではゲノム科学のめまぐるしい進歩と一般の人たちの期待や失望などもあり学生の関心も多様

である。それには時代に応じた研究室の役割も関係している。対象としている病気に関心のある人、遺伝学に関心のある人、臨床遺伝に関心のある人、等である。臨床医である大学院生では臨床に戻ってからも研究が役立つようなテーマの選択を心がけている。海外からの留学生はその国の遺伝サービスの普及の責務を担っている人もいる。その場合は、研究テーマと帰国してからの研究や遺伝サービスに役立つ経験を融合する工夫をめざしている。

### 遺伝医学における大学院教育の新しい動き

ゲノム科学の発展により社会が遺伝医学に求める役割も大きくなっている。とくに直接人々と関わる専門家集団が実施する遺伝カウンセリングの制度とそれを支える遺伝子診断体制の需要が増している。診療に関わっている関係者の努力により遺伝カウンセリングの制度は整いつつある。日本人類遺伝学会と日本遺伝カウンセリング学会の認定臨床遺伝専門医制度があり、専門医になるための研修施設として筑波大学附属病院を含め46の大学附属病院が認可されている。これらの大学病院やその他の6病院には遺伝カウンセリングを主業務とする専門外来が開設されている。

専門医の養成は大学院である必要はないが、臨床経験を積むことができる病院と検

査・診断を支える遺伝学の理論、技術が有機的に連携する必要があり、人材の養成には医学系大学院がもっとも理想的である。

さらに、遺伝カウンセリング、遺伝に関わるサービスを提供する職種は医師だけではなりたない。医師で構成される専門医のみならず、非医師も参加したチームとして遺伝カウンセリングを実質する体制を担う専門性の高い人材を育成する役割がある。非医師の人材を養成するために、その教育は大学院の教育プログラムや課程として提供する方向で動いている。現在、非医師に対して、信州大学、北里大学、京都大学、千葉大学、川崎医療福祉大学、近畿大学では修士課程に遺伝カウンセリングコースやプログラムを、また御茶ノ水女子大学では博士課程に遺伝カウンセラー養成課程を設けて、人材の養成が進められている。

このようなコースでは、遺伝学関連、医療関連、心理学・カウンセリング関連、倫理学関連、遺伝カウンセリングの実施、などを履修、習得を可能にすることが求められる。

筑波大学は臨床心理学分野もあり、この種の大学院課程を設けるにはスタッフも比較的整っていると思われる。異なる職種がチームを作る必要がある遺伝サービスにはヘテロなバックグラウンドの学生集団から構成されている我々の分野は適している

環境であり、このような課程を作ることも我々の大学院教育の使命ではあろう。ただ、まだ具体的にはまだ動き出してはいない。現時点では医師の大学院生に対してのみ研究の他に臨床遺伝専門医の資格を取ることを要請している。この面では遺伝医学分野は遺伝サービスも含めた遺伝学分野でのいわゆる高度専門職業人の養成の役割を担っている。

(ありなみ ただお／遺伝医学)