

大学研究室紹介

リレ一随筆

キャンパスだより(39)

東京農業大学
植物病理学研究室ね ぎし ひろ みつ
根 岸 寛 光

所在地：神奈川県厚木市船子 1737

Message from Laboratory of Plant Pathology, Department of Agriculture, Faculty of Agriculture, Tokyo University of Agriculture. By Hiromitsu NEGISHI

(キーワード：キノコ細菌病, 植物表生微生物, 植物細菌病, そうか病, Plant Rescue)



東京農業大学厚木キャンパスの農学部研究棟全景

はじめに

東京農業大学は世田谷、網走（オホーツク）そして厚木の3キャンパスに農学系の5つの学部を配置している。そのうち厚木キャンパスは神奈川県中央部の厚木市に位置し、東京農業大学創立以来伝統の農学部を擁している。農学部には農学科と畜産学科、それによりやくこの2009年4月に完成年度を迎えたバイオセラピー学科の3学科が置かれ、東京近郊とはいえ都会の雑踏からは一歩離れた緑豊かで静かな環境に、約3,000人の学生がキャンパスライフを満喫している。

近年、学部学科等の組織改編に伴い、昔ながらの農学部や農学科の名称が消えつつある中、本学では「農」の字を冠した学部名と学科名が厳然として残されている。東京農業大学自体の創立は1891（明治24）年の育英農農学科とされ、翌年に育英農分養農業科、翌年には東京農学校と名称を変更し、1897（明治30）年には大日本農会附属東京農学校となった。その後、1901（明治34）年に大日本農会附属東京高等農学校への改称を経て、1903（明治36）年に専門学校令による東京高等農学校に認定され、1908（明治41）年には私立東京高等農学校と改称した。1911（明治44）年に私立東京農業大学と改称し、1919（大正8）年には単に東京農業大学と呼称することとし、さらに1925（大正14）年には財団法人東京農業大学が設立されて、私立の農学系で初めての大学令による東京農業大学が認可された。1949（昭和24）年には教育基本法に基づく新制大学としての東京農業大学が認可され現在に至っている。

I 研究室の歩み

本学における植物病理学研究室の設立時期は実のところあまり明確ではないが、その萌芽は1915（大正4）年に三宅市郎氏を本学に迎えたこととされる。奇しくもこの年は関係者が集い日本植物病理学会発足を決定した年であり、学会発足80周年記念式典はこの年を創立年として挙行された。ちなみに会則の制定等はその後翌々年（1917年）である。本研究室からの卒業生は、本研究室のOB会である聚胞会（じゅほうかい）の名簿によれば1929（昭和4）年卒の1名（常谷幸雄氏）が最初で、2009年3月までの総数は1,600名近くに達し、植物病理学はもちろん農学や農業関連の分野にとどまることなく、多くの方面にわたって広く有能な人材を輩出してきた。この間の研究室教授は三宅市郎、松涛誠道、向秀夫、藤井溥、脇本哲、丹田誠之助、松山宣明の8氏を数え、最盛期には研究室内に5名の教員を抱えたが、現在では陶山一雄教授のもと根岸寛光准教授と篠原弘亮准教授の3名体制となっている。なお、東京農業大学内には本研究室以外に植物病理学に関係する研究室が、世田谷キャンパスに2つ（熱帯作物保護学研究室と電子顕微鏡室）とオホーツクキャンパスに1つ（作物生産管理学研究室）あり、それぞれ独自に活発かつ特徴ある教育・研究活動を行っている。

II 研究室の概要と教育

現在の植物病理学研究室は博士後期課程学生1名、博士前期課程学生7名、研究生3名、4年生26名、3年生36名および専任教員3名を加えた総勢76名という大所帯である。私立大学の特性として学生数が多いのは当然とも言えるが、植物病理学の単独研究室で

は恐らく日本一の規模であろう。3年生に対しては植物病理学実験や植物病理学演習といった授業を通じて、植物病理学の基礎となる知識や技術の修得が図られ、教員だけでなく大学院生や4年生による種々の指導が行われて、次第に自分自身の研究テーマを見つけてゆくこととなる。本学において卒業論文は卒業要件として必修とされているが、実験による論文だけでなく文献調査等による論文作成も認められており、学生は自らの特性や状況等に応じて方針を決定することができる。このため年によって変動はあるが4年生を迎える時点で研究室に残って実験を継続する学生が80%程度。20%の学生は調査論文に精を出すこととなり研究室からは離れてゆく。

4年生になると基本的に教員や大学院生の指導の元で個々の研究テーマに取り組み、2回のゼミ発表と卒業論文研究の中間発表を経て、卒業論文の作成に向けて邁進することになる。この間、大学院生は平均して2ヶ月に1回程度のゼミを行い、自らの研究の関連知識・技法の習得や発表手法の研鑽に努め、春の大会や秋の部会での講演発表に対応しつつ、学位論文等の作成に励むことになる。例年1月末から2月末には研究室の卒業論文発表会が開催される。単独研究室とはいえ関東部会並の30題前後の件数を抱える発表会には丸々1日が必要とされる。早朝時点での緊張ききった学生の顔が、発表会終了も近い4時を過ぎて全く別人のように穏やかになっていく様は、毎年のこととはいえなかなか興味深いものがある。このような流れの中、どこの大学でも似たような状況とは思いますが、就職活動に費やされる時間が年々増加傾向にあり、勉強や研究に専心すべき環境が脅かされていることが大きな悩みの種である。

III 研究紹介

1 キノコ細菌病に関する研究

本研究室は伝統的に細菌病に関する研究で知られるが、キノコという特異な宿主を対象とした細菌病の研究において種々の知見を明らかにしてきた。近年特に、きのこ類の腐敗病原細菌である *Pseudomonas tolaasii* の特異的な選択培地である T-PAF 培地の開発とその利用による発生生態の研究が進められている。市販きのこ類に発生が見られる本細菌であるが、野生キノコにも時に発生が認められることが明らかとなった。さらに、本細菌の産生する毒素トラシンについては、この毒素を分解する細菌の存在が認められるようになり、この細菌を利用しての腐敗病防除手法の開発に関する研究が進められている。

2 植物等に生息している微生物に関する研究

植物体表面には植物病原以外にも多種多様な微生物が生息し、植物種によってそれぞれ特異的なフロラを形成している。本研究室では、イネ、キュウリおよびキ

ノコ類について主に細菌類の微生物フロラを明らかにし、このようなもののなかから、宿主植物への定着性が高く、植物病原微生物に対して拮抗能や発病抑止性を有する菌株や、植物そのものの生育促進や生産性を向上させる能力を有する微生物の探索を試みている。

3 薬剤耐性菌の発生生態に関する研究

日本全国には、種々の薬剤に対する耐性を獲得した病原菌の発生が疑われる事例が認められる。特に、植物細菌病に関しては登録農薬が一般の菌類病に比べると少ないため、一旦耐性菌が発生してしまうと対応策に苦慮する事例が多い。このような現象について、特に果樹類の細菌病を中心に全国各地から試料を採集して耐性菌発生の正確な実態を把握するとともに、耐性菌発生に対応した適正な薬剤の使用法の検討や、耐性菌発生を未然に防ぐ手法について研究を実施している。

4 接種源分生子大量形成法に関する研究

植物病理学の研究を行うに際して植物に病害を発生させることは重要な技法であるが、主に地上部に現れる病害については、分生子が得られれば接種源として非常に取扱いが楽である。残念ながら人工培養菌株の場合、経代を繰り返すことによって分生子形成能が失われる場合や、分離直後からその能力が認められない場合がしばしば認められる。本研究室では、種々の植物のそうか病菌を中心に、比較的簡単に入手可能な天然資材を用いて、簡易な分生子大量形成の可能性を探している。これまでに、ゴボウ根茎やその粉末を混入した培地上で好結果を得ることができているが、更なる資材や取扱い手法について検討を進めているところである。この研究の進捗に並行して、これまで比較的宿主範囲が狭いと考えられてきたそうか病菌の中に、自然界での発生はないものの、人工接種によって容易に病斑を形成する事例も認められるようになった。

以上のような個別具体的なテーマとともに、本研究室では伝統的に植物細菌病を広く手がけ、その実績は古くから全国によく知られるところである。また菌類病の一種であるそうか病研究についても長い歴史もっている。このようなことから、全国に発生する細菌病やそうか病に関する情報があれば、是非ともご一報いただけるとありがたい。特に植物病原細菌に関しては、同一種であっても病原性等の表現型に多様性が認められるものが存在し、系統的な類別の可能性が示唆されるものがある。このような研究のためには多くの菌株を対象とする必要があり、その進展を図るためにも全国からの多大なる援助をお願いする次第である。

IV 他大学等との交流

本研究室には非常に多くの学生が在籍するため、研究室教員だけでは十分に教育・研究のバックアップができなかったり、学生の希望する分野の研究について