

# 森田教授に日本農学賞

## 東京農大農学部デザイン農学科

「多くの巡り合わせに感謝します」

2020年度の日本農学賞/読売農学賞を東京農業大学農学部デザイン農学科の森田茂紀教授が受賞した。日本農学賞は農学分野で最も権威のある学術賞で、作物の根に焦点を当てた多年にわたる先駆的研究が評価された。「多くの巡り合わせに導かれたことに感謝しています」と喜びを語った。

### 根のデザイン

——研究業績のタイトルは「根のデザイン——根学の確立と応用展開——」となっている。根のデザインとは？

根が土の中から水や養分を吸収していることは、よく知られている。だが、いつ、どこに、どれくらいの根があり、どのように働いているかについては、定量的研究が少なかった。そこで、標準的な調査方法を考案しながら研究を進め、データを相互に比べられるようにした。これが、根を科学する土台となる「根のデザイン」という新しい考え方につながった。

——研究が大きく進むきっかけは、農家やNPOの気づきだった。

調査で訪れた庄内の農家から教えられた。収量が多く、品質の高い、食味の良いイネの葉先には、朝、大きい水滴がつくという。夜の間に根が吸い上げた水が乾いたイネを潤し、それでも余った水分が葉先に押し出され、水滴がつく。ならば、水滴の量を調べれば、根の活力の指標になると考えた。「稲のことは稲に聞け、農業のことは農民に聞け」という東京農大初代学長の横井時敬先生の教えにつながっていることに、後から気がついた。水田のイネを水面から10センチの高さで切り取り、切り口に綿を乗せてラップでくるみ、輪ゴムで留める。1時間後に綿に含まれている水分量を測るという調査を続けた。その結果、根の活力は、穂が出始める頃から急速に低下していくことが分かった。特に穂が実る時期に、根の活力低下、す

なわち根の老化を遅らせることができれば、収量増につながれると考えた。

仲の良いNPOの乾燥地における活動が、これらの研究を体系化するヒントとなった。どのような根をつくれればよいかという達成目標の設定、どのようにすればその根を作れるのかという制御技術の開発との組合せ、その基盤となる調査・評価方法、この3つからなる「根のデザイン」というアイデアにつながった。

研究成果を現場に返したいと考え、メキシコやサウジアラビアの沙漠での水不足対策に関わったり、福島県浪江町でバイオ燃料の原料作物を導入するプロジェクトを立ち上げた。「根のデザイン」の社会実装を目指している。

### 生物学から農学部へ

——農学部を志望した理由は？

高校時代に学校（横浜市の聖光学院）で見た岩



森田教授



日本農学賞受賞の楯。  
『はなさか翁さん』をイメージしている。

波映画の「もんしろちょう」で、モンシロチョウの雄が間違えることなく雌を見分ける仕組みを明らかにしていくプロセスを知り、大学ではこんな面白い研究をして生きていけるならいいな、その後は母校の先生になりたいと考えていた。東大は3年進級時に学部学科が決まるが、実は農学とは何か、ほとんど知らなかった。分子生物学やウイルス学を学ぼうと思って、農学部農業生物学科を選択した。

そこで、水稲根研究のパイオニアである川田信一郎教授に出会う。夏休みの農家実習の懇親会で、川田先生からいきなり「オレの子分になれ」と指名され、川田先生の栽培研究室に入った。これが、根に関心を持つきっかけとなった。この出会いがなければ分子生物学を目指していただろう。

### 東大から東京農大へ

——大学院に進み、その後、東大で助手、助教、教授となったが、2014年に60歳定年を選択し、東京農大農学部教授に着任した。

18歳から60歳まで42年間も東大にいたので、さすがにマンネリ化したからである。遅ればせながら、実学を目指す東京農大で学生との交流を目指して公募に応募し、採用となった。

日本農学賞の業績評価は、学術的業績にとどまらず、新しい学術分野の確立・体系化や海外交流の促進などを含めた、研究者としての活動全体が対象になる。そのため、何十年もの積み重ねが必要で、受賞者はどうしても年配者が多い。

推薦段階でまだ5年しか東京農大にいなかったが、東大名誉教授ではなく、あくまで東京農大教授として受賞したことをみてほしい。東京農大で学生と作った業績が含まれているということである。そのことを知った卒業生がお祝いのメールを送ってくれた。東京農大の学生や卒業生が我がこととして喜んでくれたことが、うれしい。

### 農学部改組に参画

——東京農大農学部は2018年、それまでの3学科を、農学科、動物科学科、生物資源開発学科、デザイン農学科の4学科に再編する改組を行った。この改組に、構想段階から関わった。

東京農大に来てすぐ、1年生必修の「農学原論」を担当した。農学とは何かを考えるのは学部生以来のことで、農学に今、何が求められているかを改めて考える機会になった。榎本武揚先生や横井時敬先生の業績や提言を確認し、東京農大が教育指針とする「実学主義」をどう現代的に実現するかを考えた。

その結果、農学は持続的社會を構築し、その向

こうにある人類の幸福の実現に大きく貢献する学問と規定し、そのための研究を「農学2.0」と名付けた。農業生産の支援に特化した伝統的な農学「農学1.0」が進化していることを強調したい。また、その研究成果を学生への教育に反映させる内容を「農学リテラシー」とした。いずれも私の造語で、個人的に商標登録した。

### 押せば伸びる東京農大生

——東京農大の学生と大学の印象は？

東京農大の学生は指示すると素直に行動に移る（東大生は理屈をこねて動かない）。反論してこないのは物足りないが、フットワークはいい。だから、現場を見て、現物に触れると、勘のいい学生は分かってくる。つまり、うまく背中を押してあげれば伸びる学生が少なくない。その証拠に、東京農大に来てからの6年間に、毎年平均10人強の卒論生を指導して、多くの学会発表をさせ、多くの論文や本を書かせてきた。その一部が、日本農学賞の対象業績となっている。

素直でいい子ばかりだが、それでいいのか気にかかる。だから、学生にはせめて本を読んで、考えろ、疑えと繰り返している。森田ゼミのモットーは、あいさつ・義理人情、フットワーク、ハウレンソウ（報告・連絡・相談）の三つ。これを身に着ければ卒業して社会で即戦力となる。大学で身につけた知識で生きていけるほど、世の中は甘くない。必要なのは、どうやって勉強していくか、そのための方法を東京農大で学ぶことだ。