

# 水俣病から学ぶ科学倫理

理工系の東京工業大学が、リベラルアーツの充実で志のある学生の育成に乗り出して約6年がたつ。学士・修士で学んだ第1期生の多くがこの春、社会へと巣立つ。東工大は何に取り組み、何が変わろうとしているのか。3回にわたって報告する。

## 理工系の教養改革はいま上

### リベラルアーツ

ギリシャ・ローマ時代の自由7科（文法、修辞、弁証、算術、幾何、天文、音楽）を源流とする、人間を自由へと解放する人間形成のための学問を指す。日本では「教養」と訳されたが、大学における「専門課程の準備段階」といった一般教養のイメージに引きずられるのを避ける意味もあって、最近ではリベラルアーツと表記されることが多くなった。

作家・石牟礼道子の評伝

などで知られる元毎日新聞記者、米本浩二さん(61)がオンライン講義で東工大生と向き合ったのは昨春だ。

若松英輔・同大リベラルアーツ研究教育院教授（近代日本精神史）からの声がかかりで、2年生25人を対象に1コマ100分、全14回の講義をした。

石牟礼をめぐる逸話に加え、地域の成りたちや行政、企業、差別にも話を広げていくと、「もっと知りたい」という熱気が画面から伝わってきた。

「水俣病と今の諸課題はパラレル（相似）。ひとつごとではないと気づいてくれてうれしかった」と米本さん。身じろぎせずに聞く彼らに正面からこたえたい、と講義の準備にのめり込んでいったという。

東工大ではその秋にも、

米本さんや胎児性水俣病の患者、語り部らをオンラインでつないだ修士向け講座「水俣病から考える」（全7回）があった。

最終日の昨年11月24日、進行役をした同研究教育院の中島岳志教授（政治学）はこう締めくくった。

「水俣病の被害拡大において、私たちの大学には加害性がある」「科学者の倫理。今日考えたことを人生に生かしていただきたい」

水俣病における「加害性」は東工大関係者にとつてぬぐいがたい記憶だ。

水俣病の原因究明が急がれた時代、熊本大が早々に有機水銀中毒と突き止めたものの、清浦雷作・東工大教授（故人）が腐った魚の毒が原因とする「アミン

説」を発表。結論は先延ばしされ、被害は拡大した。

一連の授業はそうした歴史とつながっている。科学者は世界をよりよく変えられる半面、人々を不幸にもしうる責任ある立場だ、という科学者倫理を育むのが狙いだ。若松氏や中島氏ら同研究教育院の教員がその先頭にたつ。

リベラルアーツ研究教育

## 「問いを立てる力」学び社会へ

1990年代以降、全国の大学では専門重視、教養軽視が進んだ。ところが近年、想定外の出来事が頻繁に起き、「成功物語」よりは危機対応、立て直す力が問われるようになってきた。

上田氏によると、成果主義の社会で育った優等生は「正解は一つ」と思いがち。「世の中は正解のない問題ばかり。誰かがつくった問いを解くより、自ら問いを見つけ出し『問いを立てる』ほうがはるかに大切だ」と話す。

院は2016年に新設された。学部と大学院を統合した六つの理工系学院をつなぐ横軸的位置づけで、学生は各学院で専門性を深めつつ、教養科目で知性や人間性を養っていく。

その中心テーマは「志の育成」だ。入学早々、立志プロジェクトで「何を学び」「どう生きるか」を考え、3年次、教養卒論にまとめる。教養教育は修士、博士になっても続く。

上田紀行・同研究教育院長は、科学抜きには現代の諸課題は語れないとし、「その功罪を深く探求した理工系出身のリーダーを日本社会は待望している」と語る。

東工大は入学者約1100人のうち約900人が修士課程に進む。この春、「問いを立てる力」など、リベラルアーツ的な素養を学んだ第1期生の多くが社会へと巣立つ。

半導体の研究者でもある益一哉学長は「教育は早々に効果を計れるものでもない」と言葉を選びながらも手応えを語る。「教養教育に対する学生、教員の意識がどんどんポジティブに変化していることは間違いない」（編集委員・藤生明）

◆水曜付で掲載します。



上田紀行・東工大リベラルアーツ研究教育院長。「東工大生は素直、論理的なキレもすばらしい。その彼らをもう一段優秀にして送り出せていないというじくじたる思いがずっとあった」＝東京・大岡山

# 「0か1でない」を知る宗教学

理工系の教養改革はいま **中**

「里子養育における宗教性の考察」「行政が守る死後の尊厳」「『観光寺院』用語使用の変遷」――。

日本宗教学学会学術大会で昨年秋、東京工業大学関係者6人が発表し、ちよつとした話題になった。発表者は、リベラルアーツ研究教育院の弓山達也教授（宗教学）と、弓山研究室で学ぶ他大学卒の院生だった。

その一人、「コロナ禍における新宗教の治病儀礼」の発表をした博士課程の道野汐里さん（25）は中央大卒。「宗教学周り」の教授陣が充実していることなどが魅力的に映り、東工大院へとやってきた。

以来3年近く、授業で理系学生らと机を並べ、宗教学側の「代表」として意見を求められることも。「文系の議論の中では予想もしない質問や指摘もあって、自分の研究を見つめ直す機会になっていく」と話す。

文系の岩の「一つ、弓山研

究室には、「神の存在証明を数式で表してみました」と訪ねてくる理系学生が年に1人はいるといふ。少し前にも、「信仰を数式で解明できた」という学生がやってきたそう。

そんな話をする弓山教授が仏教系の大正大から東工大にきたのは、同研究教育院開設の前年2015年だった。

自分は大学で何を、何のために学ぶのかを仲間との議論を通じて考える「立志プロジェクト」の試行段階から関わり続け、3年次に全員が書く「教養卒論」なども担当している。

特に力を入れているのは宗教リテラシー（宗教と向かいあう知識や能力）の向上だ。

「意外にも、理系の優秀な学生はカルト宗教（反社会的な信仰集団）に取り込まれやすい」と弓山教授。

「0か1か」の理系的な思考が「正か邪か」の世界観

をもつカルトと親和性がある

とみる。

数字やエビデンスを論じてきた理系学生はえてして、聞いたこともない理屈でガツンとやられるとカルトに絡めとられやすいといふ。「0でも1でもない、1・5もあることをリベラルアーツや宗教学の授業で知ってはほしい」

弓山教授が考えるリベラルアーツの重要な役割とは、他者や外界に興味をもつこと、その関心を育てることだ。「要はそれぞれの

学生の知のOS（オペレーション・システム）をつくることだ」といふ。

受け持つ宗教学の授業の場合、入学年に「信仰とは何か」を考え、半分の時間をカルト対策にあてる。2年次にはスピリチュアルブームや若い世代の死生観について学ぶ。3、4年次には映画「おくりびと」「東京物語」などを教材に、そこに映し出された死生観を読み解いていく。修士、博士課程対象の講義もある。

## 「理系＝社会的」にびっくり

その一方で、東工大にやってきたことで、弓山教授自身の抱えてきた「理系＝研究的」「文系＝世事にたけて社会的」の認識が変わったとも話す。

「理系の人ってとても社会的じゃないかと。むしろ、われわれ文系の研究者こそが非社会的なのではないか」。文系の場合、一般の人々の目に触れることも少ない論文を書き、研究して教育することが社会貢献だと自己満足してきた面が否めない、という。

東北・南三陸の被災地でボランティア活動をした時のこと。そこで調査している理系の人々と話してみると、住民を巻き込んだワークショップをしたり、そこから企業にどうつないで復興に役立てるかを論じた。最終的には、定着させるためにお力ネをどう稼ぐかまで議論を積み上げていくことに驚いた。

課題は、文系の知を社会にどう結びつけていくか。「ここに来てはつきり自覚した。前の職場だったら気づかなかった」

（編集委員・藤生明）

理系の中でも特に工学系は企業などと研究で協力関係があり、かつ、社会に実

◆水曜付で掲載します。



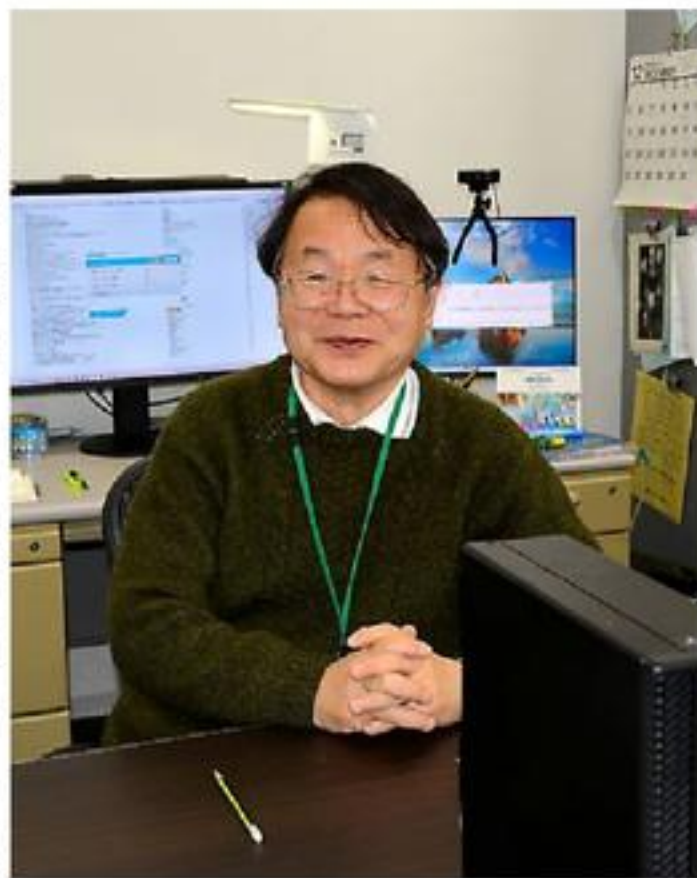
修士・博士課程の14人が学ぶ弓山達也研究室。研究室を出て東工大内で議論すると、「宗教って何ですか。そこが聞きたい」と理系の教員、学生から質問が飛ぶ。「大きなところから宗教をとらえなくてはいけないなあと考えようになりました」と弓山教授＝2021年11月17日、東京・大岡山

# 総合知 ノーベル賞候補も激論

理工系の教養改革はいま 下

「出てこい世界を引っ張るとがったリーダー」。そんな副題のついた座談会が東京工業大学の公式サイトに載っている。出席者は教養改革を引っ張る上田紀行・リベラルアーツ研究教育院長ら4人。かみ合っていない議論が生々しい。

中でも、材料科学の第一人者である細野秀雄・栄誉教授の発言は「極論を言え



⑤何のために学ぶのか、仲間との議論を通じて考える「立志プロジェクト」の授業風景。3年次に教養卒論にまとめる  
⑥東工大提議  
⑦鉄系超伝導などの研究でノーベル賞候補に名前の挙がる細野秀雄・東工大名誉教授。「科学の進歩は速い。なまはんかな研究では世界に勝てない」  
⑧2021年12月17日、横浜市

ば」と断りつつも、いずれも鋭角的だ。「専門を極めれば総合知になる」「専門バカと言いが、専門もバカではしようがない」

発言の真意や教養改革の評価を聞きに、研究室のある東工大すずかけ台キャンパス（横浜市）を訪ねた。

まずは総合知について。細野教授は数学のような理学は別としたうえで、「工学は社会とつながった学問。真剣に研究すればするほど社会全体を知る必要が出てくる。だから、専門を徹底的にやればおのずと総合知はついてくる」。

また、「専門もバカ」については、「理系の専門は昨今すごい速さで深く広く進歩している。国際競争も極めて激しい」と科学の最前線を説明。そのうえで、博士課程での教養科目必修をこう批判する。

「時間は限られており、国際的論文誌に成果を掲載

できないような、専門も極めない研究者をつくることになる」

細野教授は鉄系超伝導などの研究でノーベル賞候補に名が挙がる世界的な科学者だ。説得力も影響力も学内で絶大。ただ、よくよく聞いてみると、東工大の教養改革を否定しているわけではないようだ。

「教養教育が必要なことは人間としてはよく分かる。分かるくらいわかる」「僕は教養教育が無意味と言っているんじゃない」。さらに「社会貢献」「志」といった、上田教授らが重視する言葉を細野教授もまた多用する。

「その棚に（公害研究者の）宇井純さんの『公害の政治学』があるでしょ」  
そう話す細野教授は国立

## 社会との関わりに踏み込む

横浜の桐蔭学園で理事長を務める溝上慎一・元京大教授は東工大を高く評価する教育学者だ。「理工系最高峰で教養をしっかりと踏まえて、理工系トップ人材を育てる。このコンセプトは絶対にすばらしい」と語る。

特に注目するのは、学生たちの人生の「生きる」というところに落とし込んでいくことだという。

「全員1年間留学」「数学必修」など、制度をいじるのは比較的簡単。そうした大学は数多くあるものの、東工大のようにどう社会に関わっていくのか、生きるのか、まで踏み込む大学はほぼないと指摘する。

東京工業高等専門学校（東京高専）時代、宇井の弟が学級担任だった縁で、宇井が東大で主宰していた自主講座「公害原論」に通うなど、大きな影響を受けた。

大学の公害専門学科に進みたいと相談すると、「そんな学科は本来ないほうがいい。君は好きな学問をどこんやれ」と宇井に言われ、東京都立大に進学。研究に打ち込んだ。

細野教授からみた宇井は研究に強く、高い志のある総合知の人だった。「まあ、僕らの若い頃とは違う。だから、志を育む授業が今の学生に必要なことは否定しない。しかし、それを大学の授業で必須とするとは、意気地のない時代になったものだ」

90年代、全国的に専門重視となり、教養教育は軽視されていた。そして、近年、教養の重要性が再認識されるようになったものの、全国的にみれば、教養教育を大学4年間の間に位置づけ直すことさえ進んでいないという。

溝上氏は中央教育審議会の大学分科会で、制度・教育改革ワーキンググループにもかかわった。

「課題は誰もどこも、東工大に追随していないこと。高等教育の研究者として、教育政策にかかわる者として、他大学に広げたいためのスキームを考えているところですよ」  
（編集委員・藤生明）  
おわり