

# 科学技術が人間を自由にする 技であるために

日本の未来を考えるうえで、避けては通れない教育問題。社会が成熟し、イノベーションを生み出す人材がますます求められる現在、専門性ばかりを重視したこれまでの大学教育とは異なるアプローチが必要ではないだろうか。そこで今回は、理工系の大学でありながらリベラルアーツ教育を充実させる、東京工業大学の取り組みを紹介する。その理念や内容について、リベラルアーツ研究教育院長の上田紀行氏にお話を伺った。

インタビュー

「東京工業大学リベラルアーツ研究教育院長」

上田紀行 Ueda Noriyuki

脇坂敦史 構成  
西田香織 撮影



出していくべきだったのに、自らもつ文化の底を浅くしてしまうようなことをしていたのです。たとえば最近の日本では、どうも社会を変えていくようなイノベーションを起こす人がなかなか出てこない。それも、こうした教育の現状と関連があるのではないだろうか？ そんな疑問を抱く人たちが増えてきたのだと思います。他人がつくった問題は解けるが、自分で問題をつくれぬ学生たち。彼らは、この世の中にどんな問題があり、自分は何に取り組もうか、という根っこの部分が弱い。問題を解いたり、課題をこなす能力はあっても、常に指示待ちという人間が大量に社会へ送

り出されてきたのです。でも、画期的なイノベーションを起こしていく人というのは、答えを導く人というよりも、「自ら問いを立てることが出来る人」です。

出していくべきだったのに、自らもつ文化の底を浅くしてしまうようなことをしていたのです。たとえば最近の日本では、どうも社会を変えていくようなイノベーションを起こす人がなかなか出てこない。それも、こうした教育の現状と関連があるのではないだろうか？ そんな疑問を抱く人たちが増えてきたのだと思います。他人がつくった問題は解けるが、自分で問題をつくれぬ学生たち。彼らは、この世の中にどんな問題があり、自分は何に取り組もうか、という根っこの部分が弱い。問題を解いたり、課題をこなす能力はあっても、常に指示待ちという人間が大量に社会へ送

それに今はサクセス（成功）よりも、レジリエンス（回復力、復元力）の時代だと私は思います。東日本大震災のような災害だけではありません。事業の失敗や不祥事……個人的にも、親が倒れて介護しなければならぬとか、離婚してひとり子どもを育てるとか。思ってもいなかった挫折から、どうやって立ち直るかが大切になってきている。ところが、専門分野のなかだけで効率的な勉強をして、単線的に成功してきた学生たちは、失敗して新たな分野に挑戦したり、なんとか脱線から立ち直ったりする力が弱くなってきている。こうした反省から高まりつつあるのが、リベラルアーツ（教養教育）です。私たち東工大だけでなく、日本の大学全体で「教養力の見直し」ということが言われ始めているのです。

## リベラルアーツとは、人間を自由にする技術

2000年にノーベル化学賞を受賞した白川英樹氏は、学生時代に東工大で出会った作家の伊藤整（英語）や鶴見俊輔（哲学）、川喜田二郎（文化人類学）、宮城音弥（心理学）、永井道雄（教育社会学）といった先生たちもつオーラに圧倒され、大きな影響を受けたというエピソードをしばしば語っています。このように、もともと東工大はリベラルアーツに力を入れていた大学でした。学長として終戦を迎えた和田小六という工学者が敗戦を振り返り、「ものごとを複眼的に見ていく力がなければ、これからの工学はだめ」ということで、

## 評価ばかりを求め、質問をしない学生たち

私が東京工業大学に着任したのは1996年、バブル崩壊後のことでした。そのとき印象的だったのは、授業中の質問がとて多いこと。さすがに頭のよい子たちは違う、と驚いたものです。ところがその雰囲気も20年間で失われていき、授業で積極的に発言をするような学生は減り続けました。かわりに増えたのが、レポートでも試験でも評価ばかり重んじる学生たちです。批判的な鋭い質問のかわりに、「先生、このレポートの評価軸は何ですか？」といったことばかり訊かれるようになった。「もっと質問してください」と促しても、「どんな質問をするのがよいのですか？」と逆に問われてしまう。自分が何をやりたいか、自分が何を知りたいかよりも、自分はどう評価されるか、を考えずにはいられないのでしょう。

これには社会的な背景もあり、実は学生だけに限った話ではありませんでした。学校の教師も会社員も、誰もが厳しい評価の目にさらされるようになっていた。評価されない、役に立たない、無駄なことは誰もやらない。そんな時代になってしまったのです。

この20年くらいのあいだ、どこの大学でも社会に出てすぐに役立つ「即戦力」の育成が求められてきました。専門教育を前倒しする大学が増え、大学院の重点化も行われた。「大学の国際競争力を高めよ」などと言われ、大学も評価を求めて時流に乗った改革をつぎつぎと進めてきたのです。今、振り返ると、やるべきこととまったく逆のことをやっていたのかも知れません。日本は成熟社会を迎えており、成熟社会だからこそそのよさを

MIT（マサチューセッツ工科大学）を模範とした大学改革を行いました。「著名ではあるが一匹狼みたいな文化人」タイプの教授は、このときから採用されることになったのです。

そもそもリベラルアーツとは、大学の専門分野の下にあるという課程でもなければ、理工系大学における文系科目のことでもありません。リベラルアーツ。つまり人間を自由にする技術こそが、リベラルアーツだと私は考えています。リベラルアーツの起源は古代ギリシア・ローマ時代に遡ります。当時の共同体、たとえばポリスには自由市民と奴隷がいました。自由市民は自分の頭でものを考え、よきものを追求しながら、ポリスの未来を決めていく人たち。一方の奴隷は、自由市民が考えたことを実行する。だから奴隷は、自分の頭でものを考えなくてもよい。自由市民がもつべき素養が「自由七科（文法学、修辭学、論理学、算術、幾何、天文学、音楽）」と呼ばれるリベラルアーツでした。

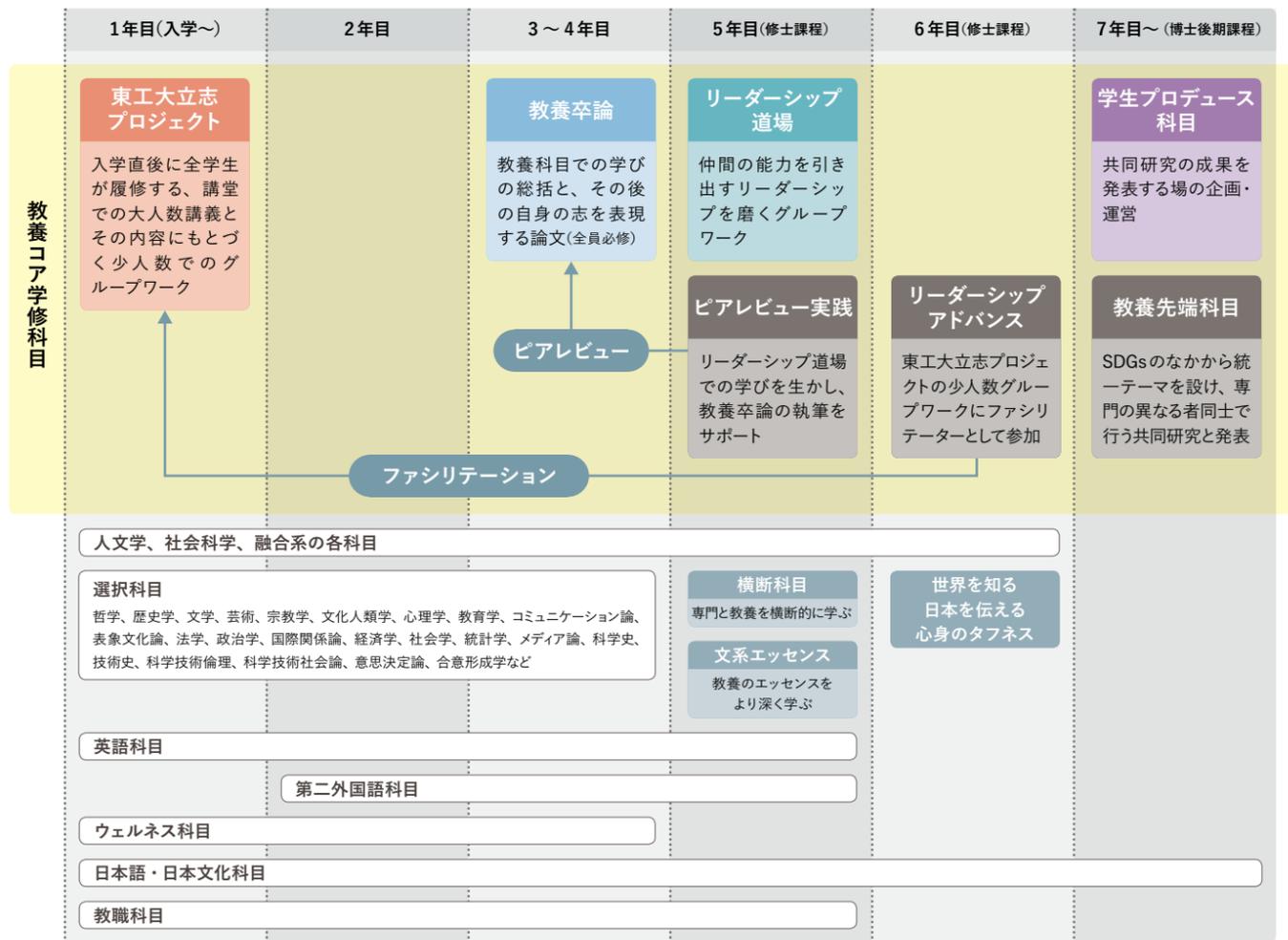
現代を生きる私たちは一見すると自由ですが、本当にそうでしょうか？ よきものを追求しながら、自分の頭でものを考えているというより、日々誰か別の人が考えたことに従って生きているのではないのでしょうか？ 評価軸のはっきりした課題を与えられないと何もできず、「レポートのタイトルは自由、字数も自由にしてください」と言われて困惑している学生だけではありません。たとえば、給料をもらって会社で働いているサラリーマンにも奴隷的な部分があります。それは大学の教員である私も同じで、決められた期日までにこの書類を書け、などと言われて日々奴隷的な仕事にも追われています。

問題なのは、いわば社会のどこにも自由市民が



「東工大立志プロジェクト」での、大人数講義。池上彰氏をはじめ、錚々（そうそう）たる講師陣が顔をそろえる。

■東京工業大学のリベラルアーツ教育の仕組み



東京工業大学のリベラルアーツ教育は、理系の専門科目と並行して行われる教養科目を中心としたカリキュラム。学部1年生は「東工大立志プロジェクト」からスタートし、「文学」「政治学」「科学史」や英語、第二外国語といった科目を履修していき、学部3年生の「教養卒論」で自身のリベラルアーツ教育の成果をまとめる。修士課程以降は、リーダーシップ力を養う授業や、専門分野を超えた共同研究授業が用意されている。

の必修科目「東工大立志プロジェクト」では、池上彰氏や平田オリザ氏ら著名な講師陣から、「僕が言ったからといって、鵜呑みにしちゃだめだよ！」といったアジテーションを織り交ぜた刺激的な講義をたくさん受けることとなります。また、約30人のクラスに分かれ、そのなかで少人数グループをつくり、たとえば前週に受けた池上氏の講義について書いたレポートを輪読しながら、講義を聴いて何を感じたのかを話し合います。

この少人数グループは、あえて専攻する分野の違う学生たちが混ざり合うようにつくりました。そのことによって、自分とは異なる適性や進路をもっている学生からも刺激を受けられるよう工夫したのです。

大学に入ると、学生たちは普通100人以上の学生が聴講する大人数講義を経験します。学生時代の私もそうでしたが、こうした大教室の授業では、たとえ自分がいてもいなくても同じだな、と感じてしまいます。これでは、大学が「あなたがいなくても世界はまったく同じように進んでいく」というメタメッセージを、朝から晩まで流し続けていることになってしまいます。

ところが、リベラルアーツ教育を通して私たちが学生に求めているのは、まったく逆のこと。自分がここにいて何かを変えていく、自分が発言すると何かが変わる。それを感じてもらわなければならないのです。少人数グループによるアクティブラーニングの重要性は、ここにあります。

それまでやってきた試験勉強との違いを感じてもらうことも大切です。まず、正解はひとつではないこと。グループに4人いれば、同じ講義を聴いても別のところにフォーカスし、違うことを考えているのが普通です。そして、こういう学びの

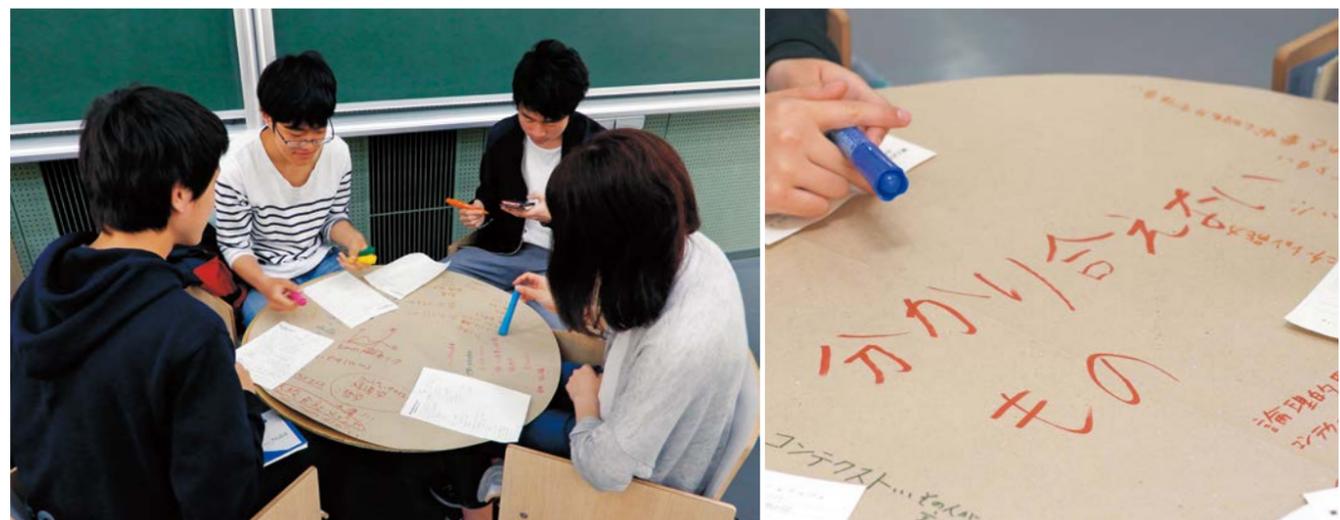
場は優れた人がいればいるほど相乗効果を発揮して高め合い、活性化します。もはや、隣の人よりも高い点を取ることが目的ではないのです。

批判的思考の重要性を説いた授業と、少人数グループでのディスカッション。それを何週間か繰り返した後、夏休みの前には自分がここで何を学び、何を志しているのかをまとめ、発表します。この「東工大立志プロジェクト」は、いわば東工大流リベラルアーツへの最初の洗礼といえるもので、その後、学生たちはそれぞれが選択した多様な教養科目を学んでいくことになるのです。

**いたるところに人と人の出会いをつくりだす工夫をした**

入学直後の「東工大立志プロジェクト」をととにしたメンバーは、3年の後期に再び集い、「教養卒論」を書きます。これは次の年から始まる本格的な研究生生活を前に、自分が取り組もうとしている理工系の学問分野で何をしたいのか、やはり「志」を問うものです。自分が取り組むであろう研究は、地球や社会にどのような貢献ができるのか？ 困っている人の何かを救うのか？ あるいは、自分はその学問のどこにわくわくするのか？ 3年間で学んだリベラルアーツの知見を生かしながら、5000～1万字くらいでまとめます。

論文の執筆は、異なる分野に進んだ仲間たちとつくった少人数グループで、互いに批評し合いながら進めていきます。さらにファシリテーターとして、リーダーシップの実践を積んできた修士課程の学生たちも参加します。年齢やバックグラウンドの異なる学生たち。こんな風に、いたるところにさまざまな人と人の出会いをつくりだすということが意図されているのも、大きな特徴です。



少人数のグループワークは、円卓がわりのダンボール「えんたくん」を膝に載せ、議論の内容を落書きのようにメモしながら進める。

いなくなってしまうことです。かつて企業のトップには、しばしば松下幸之助や本田宗一郎のような、すごい自由市民がいました。その下で働く人たちは奴隷的な仕事をしていたかもしませんが、偉大な経営者の人格から薫陶を受けながら、やがて自由にものを考える術を身につけていったものです。

ところが今の経営者は、四半期の業績や日々の株価といったものによって、誰よりも自由のない、最もその仕事を厳しく評価される「奴隷」になってしまった。企業のトップから下っ端まで、誰もが「奴隷」になってしまったら、どうなるのか？ 近年、かつては一流企業と呼ばれた会社で、つぎつぎと信じられないような不正が明るみに出ています。そして、社会が求めるようなイノベーションも思うように生み出すことができない。その背景には、こうした大きな変化があると私は考えています。

こうなってくると、共同体は滅びていかざるをえない。だからこそ、「自由にする技」というものを学生のときから学ぶことが大切です。私たちがつくった新しいリベラルアーツ教育のカリキュラムは、単に教養をつける、知識を増やす、といったことではなく、自らの頭で考える自由な学生を育てることを最も大きな目的に据えています。社会をこういう風に変えていきたい。こんな人間になりたい。そういう内発的な力をもつこと。それが人間が自由であるということであり、東工大ではそれを「志」と呼んでいます。

**東工大で始まった「志」をつくるためのカリキュラム**

2016年度から東工大で導入された入学直後

人と人のぶつかりあい、共同作業のなかで何かが生まれていくということを強く出したいと思っただけです。

そして東工大の学生は約9割が修士課程に進みますが、専門性の高まる修士課程においても、先ほど触れたリーダーシップを学ぶ授業があるほか、博士課程では「教養先端科目」が用意されています。専門分野を超えた少人数のグループで、SDGsをテーマに（昨年は貧困、今年は平和）共同研究を行うものです。留学生や社会人の学生も多いので、すべて英語で行われます。

文系の大学でも理系の大学でも同じですが、修士課程ともなれば研究室にこもり、他の専門分野の人の考えに触れる機会はなくなってしまおうの一般的なです。けれども今回の改革によって、東工大の学生たちは6年間を通してリベラルアーツを学び、自分とは異なるさまざまな考えをもつ人たちといつも出会うことができるようになったのです。

## 「華のある」教員を集め、大学の「教養劇場化」を目指す

こうした改革の司令塔となったリベラルアーツ研究教育院には現在、59人の常勤教員がいます。人事において大切にしたのは、「華のある」教員に求めてもらうこと。東工大には、歴史や地理が嫌いだから、文学なんか読みたくないからこの大学を選んだ、という学生がたくさんいます。だから意識的に「人を動かす魅力的な言葉」をもっていろいろな研究者ばかりを集めているのです。

たとえば、2018年度のNHK『100分の1名著』という番組には國分功一郎氏、若松英輔氏、中島岳志氏が解説として出演しています

部の学生ではありませんが、本気でそのくらい読もうとしている学生が、私の印象では学年に40〜50人くらいはいます。

## 科学技術が人間を自由にする技にならうるか？が問われている

ちょうど今、学生たちから提出された「教養卒業論」を読んでいるところですが、期待していた以上に優れた論文が多く、やはり成果の大きさを実感しています。社会をどう変えていきたいのか、という「私」を主語にした問題提起がしっかりとなされている。そして専門用語に頼らない、ほかの分野で学ぶ学生にも届くような分かりやすい文章で書かれている。こういう学生が増えていけば、きっと日本も変わっていくのではないか。そんな希望を抱かせてくれます。

とはいえ大学のなかで最も変わるスピードが遅

が、ほかにもしばしばテレビ出演するような学者が多い。彼らは、論文を書いてその分野だけで知られていて、象牙の塔にこもって生きているような学者とは対極にいる人たちです。

東工大の学生たちは頭がよくて、論理力がある。だから、こういう先生たちにとっても、授業をするのはやりがいがあるし、楽しいのです。錚々たるメンバーが集い、その評判が広まるにつれて、ますます多くの意欲的な先生たちから「東工大のリベラルアーツ教育に参加したい」と言ってもらえるようになりました。

もうひとつ重視したのは、大学の「教養劇場化」です。これは何かというと、「東工大立志プロジェクト」での4、5人の学生たちのグループが、教室の外へ出ていって議論を続けているような状況をつくることです。構内の芝生やカフェテリアのあちこちから、「原発は本当に必要なんだろうか？」とか「そもそも平和って一体何だろうか？」といった話が聞こえてくる。大学全体に、何か新しいものをつくりだしていくというエネルギーを横溢させ、この大学はこういう話をしていい場所なんだ、という感覚をつくっていく。

改革が始まってからまだ3年目ですが、私自身は大きな変化を感じています。まず、授業のなかで質問をする学生が劇的に増えた。この20年間でびたりと止まっていた質問が復活したのは、本当に嬉しい。「東工大立志プロジェクト」の授業を通して批判的思考を学んだこともありですが、「どんな質問をしても許されるし、意味はあるんだ」というような、大学という場への信頼が形成されつつあるのが大きいと思います。

そして何より驚かされるのは、文系の本を読む学生が増えたこと。「東工大立志プロジェクト」

いのは、実は教員たちです。東工大のなかでも、すべての理工系の先生たちが改革に好意的というわけではないことは理解しています。今、東工大でリベラルアーツを学んでいる若い学生たちが研究室に入っていくと、どうなるか？ さらに言えば、大学を卒業した後、企業に就職した学生たちは、どうなるのか？ それはまだ分からないし、そこにリベラルアーツ教育の未来がかかっているのではないかと感じます。

「この実験には何の意味があるんですか？」「このプロジェクトが成功すると、社会の何が変わりますか？」

そんな質問をしてくる、いわば一言多い学生たちに「いちいち面倒なことを言うな」とか「できるようなになってから考えろ」とか、そんな風に感じる先生がいるかもしれない。今の研究室は、どこでも短期間で成果を出して外部から資金を取ってこなければならぬという状況に置かれていて、教授といえども中小企業の社長みたいな立場にあります。

しかし一方で、研究の意義を説くプロジェクトペーパーの第1章を書くときに必要なのは、まさに未来社会とつながっていくためのビジョンです。彼らのように生意気な学生たちがもっている能力こそ必要なのだ、と気づくこともあるかもしれません。こうして、リベラルアーツの重要性により多くの教師たちが目覚めていく……。改革の第2ステージとして、私が密かに期待している展開です。

東工大でリベラルアーツ教育をやっているという、科学技術とは関係ないものにも力を入れているのだなど多くの人に思われてしまう。けれども、リベラルアーツとは決して文系科目のことでは



ディスカッション力とともに、プレゼンテーションの技術を磨くのも、授業の目的のひとつ。

が行われる4月と5月の生協書籍部で売れた人文社会書の数は、改革前の2015年度が75冊でしたが、2016年度には786冊、2017年度には1731冊となりました。直接的な理由としては授業で書かなければならない「書評」の課題図書として購入されたものが多いのですが、それでも驚くべき変化でしょう。

池上彰氏が授業のなかで「4年間で100冊は読みなさい」と言ったり、ジャーナリストの佐々木紀彦氏が「スタンフォードでは学生たちが400冊くらい読んでいる」などと話したりしているのです、その刺激もあるでしょう。もちろん一

はありません。むしろ科学技術全体がリベラルアーツになりうるか？ 科学技術が人間を自由にする技、技術になりうるか？が問われているのだと思います。

科学技術を扱う人間は、最先端の技術、機械、AIといったものを当たり前に使って使うわけですから、普通の人よりも数十倍、数百倍もの影響力を社会に対してもつこととなります。それを何のために使うのか？ 兵器をつくるのか？ 苦しんでいる人を救うのか？ 誰かを隷属させるために使うのか？ AIのようなテクノロジーと人間の悲劇的な未来予測を描いた『ホモ・デウス』という本が今、話題になっていますが、それこそがリベラルアーツを学んだ自由市民が考えていかなければならない課題でしょう。

リベラルアーツを学び、問題を自ら問うことのできる学生たちが卒業した後、たとえば就職した企業の側に、彼らを迎えるだけの度量があるだろうか？ たしかにそれは心配ですが、彼らの「自由に考える力」がそれを乗り越え、新たな活力を社会に吹き込むことになると期待しています。



上田紀行

うえた・のりゆき

1958年、東京都生まれ。東京工業大学教授。専門は文化人類学。「癒し」の観点を早くから提示し、生きる意味を失った現代社会への提言を続けるとともに、日本仏教の再生に向けた運動にも取り組む。東京工業大学では、講義にディスカッションやワークショップを取り入れるなどの試みにより、学生の授業評価が教員中第1位、2004年の「東工大教育賞・最優秀賞」を授与される。2016年に新設されたリベラルアーツ研究教育院の院長をつとめる。著書に『生きる意味』（岩波新書）、『ダライ・ラマとの対話』（講談社文庫）、『人間らしさ』（角川新書）ほか多数。



リベラルアーツ研究教育院のパンフレット。スローガンでもある「志」の文字が大きくあしらわれる。