

21世紀政策研究所新書

特別対談シリーズ

サステイナブルな資本主義の実現に向けて —経済界と哲学界の対話— (4)

人間の生・地球環境を
豊かにする科学技術の
発展と人材の育成

中島隆博

21世紀政策研究所研究主幹
東京大学東洋文化研究所教授
同大学東アジア藝文書院院長

田畑日出男

日本経済団体連合会審議員
いであ株式会社代表取締役会長



特別対談シリーズ（2022年6月13日開催）

対談

日本経済団体連合会審議員／
いであ株式会社代表取締役会長

田畑日出男

21世紀政策研究所研究主幹／
東京大学東洋文化研究所教授／同大学東アジア藝文書院院長

中島 隆博

【モデレーター】21世紀政策研究所事務局長代理

太田 誠

■ 太田誠 21世紀政策研究所事務局長代理

わたしども21世紀政策研究所では、かねてより東京大学の中島隆博教授を研究主幹にお迎えして資本主義・民主主義のあり方を研究しています。その一環として「資本主義・民主主義の行方」と題する連続対談を経済人の皆さんと中島先生との間で実施しています。既に十倉会長、渡邊経団連副会長をはじめ、皆さんとの対談を実施しました。

このたびは、「人と地球の未来のために」を企業理念として事業を展開しておられるいであ株式会社田畑日出男会長から、会社創業あるいは社会への思い、世界の中の日本、次世代の人材などを中心にご高見を拝聴したく存じます。また、さらに中島先生との間で今後を幅広く論じていただければと思います。早速、会社の創業と事業に込めた思いというところから、会長から口火を切っていただきたいと思います。

会社の創業・事業へ込めた思い

■ 田畑日出男 いであ株式会社代表取締役会長

ただ今ご紹介いただきました田畑でございます。よろしく願いたします。わたし



左から田畑会長、太田事務局長代理、中島研究主幹

が環境問題になぜ興味を持ったかということですが、中学生のころに見た「海底二万哩^{マイル}」という映画がきっかけです。ジュール・ヴェルヌの1870年の原作をウォルト・ディズニーが1954年に映画化したものです。

当時の日本社会の環境は、わたしが白いシャツを着て街に出て、雨に遭うとシャツに黄色い斑点ができ、また、海水浴に行くと油が体に付いて、これを洗い流すのに大変苦労した時代でした。一方で「海底二万哩」の潜水艦ノーチラス号から見る海は青々として美しく、海洋牧場で育った魚介類や海藻で全ての食材をまかなう大変豊かな海でした。

わたしの頭の中にはこの日本の沿岸や河口の汚染を改善しなければならぬという思いがありました。

大学進学を決めるときに、高等学校の先生から「将来、何をしたいのか」と聞かれたので「海のことを勉強して、海をきれいにしたい」と言いますと、日本で一番海洋学者がそろっているのは東京水産大学（現、東京海洋大学）だと教えていただき、そこに進学を決めました。

大学では海洋物理学を専攻していましたが、わたしの入った専攻科コースは卒業すると航海士になる人は、半年間の乗船実習をしなければいけませんでした。1965年と1966年にかけて国際地球観測年の一環としてカリフォルニア湾におけるメキシコ大との日墨海洋調査が計画されていました。先生からも海外を見てきなさいと勧められ、海鷹丸（東京水産大学練習船）の乗船実習を兼ねて参加しました。

この航海でハワイ大学の海洋生物研究所やカリフォルニア大学のスクリップス海洋研究所を訪問する機会を得ましたが、両研究所の設備や研究内容に触れ、わが国との科学技術に対するギャップに驚きました。

この調査には全国の大学から選ばれた海洋学者の先生方も多数参加されており、わたしはもっぱら先生方のお手伝いをしていました。ある日、調査団長の黒沼勝造先生（後

の第4代東京水産大学学長）に呼ばれて、将来どのような職業に就きたいのかと聞かれました。海洋調査や海洋汚染調査のような仕事をしたいと申し上げたところ、それでは海洋物理学だけでは駄目で、大学院では海洋化学や海洋生物学を勉強しなさいと助言をいただきました。

このことが今日の当社の基盤となっています。わたしが就職したときは日本初の気象予報解説をする民間会社で、1953年に設立し、その後「ヤン坊マー坊天気予報」等の気象情報を提供していましたが、社会の進歩に伴って、波浪や高潮の予測に留まらず環境調査へと発展していきました。会社設立当時の話を先代に聞くと、1953年は民放によるテレビ放送が始まった年で、テレビ局の方が会社に来られて、テレビで天気予報をやりたいと相談されたというような話も聞いています。

わたしが子供のころ想像していたとおり、環境問題がだんだん社会問題となって、1967年には公害対策基本法が施行され1971年に環境庁が発足し、環境行政へ舵が本格的にきられました。また、地球規模の環境問題も顕在化してきました。当時の環境政策は、環境保全の保障がない限り、開発行為を行うべきではないというややドラス



田畑会長

ティックにも思える風潮でした。

弊社は、「株式会社トウジョウ・ウエザー・サービス・センター」という名前でしたが、社名変更により「新日本気象海洋株式会社」となり、2006年に建設コンサルタンツ会社と合併し、「いであ株式会社」となり、今日に至ります。現在は、社会基盤整備と環境保全のコンサルタンツに加えて、防災・減災対策やアメニティに配慮した地域社会の創造、気象情報配信などを事業の中心としています。

事業の対象となる Infrastructure、Disaster、Environment、Amenity の頭文字を取って、IDEAとなります。これはプラトン哲学の中心概念で、永遠不変の観念、理念を意味すると

いうことで、わたし自身はいい名前だと思って、社名を「いであ」にしました。

当時はカタカナがはやっていて、なぜ平仮名にしたのだとよく言われるのですが、江戸時代に平仮名文化を発展させた日本は識字率が一気に上がったといえます。そういうこともあり認知度の向上なども考えて、あえて平仮名で「いであ」という名前にしました。

コンサルタントは社会の課題に対してソリューションを提供する仕事だと思っているので、わたしたちは「人と地球の未来のために」という企業理念を掲げています。

人と地球の未来のためにいま何ができるのかを追求していますが、これはなかなかたやすいものではありません。科学の進歩によって技術の創造が可能となるので、技術を創造するためには、常に学術の探究に努めなくてはなりません。また、環境問題は、複数の学問分野から研究や分析を行う必要があるのです、学際的なアプローチがなければ解決できないと思っています。

さらには環境科学の分野は他の分野の知識との協力がなければできないと思っています。会社の経営理念として、「社会基盤の形成と環境保全の総合コンサルタントとして、

公正・独立の精神を旨とし、常に技術の創造と学術の探求につとめ、社業の発展と社員の福利向上をはかり、もって社会に貢献すること」を掲げておりますが、こういう思いを実現するために、次のような体制を考え整備してきました。

事業発展のための体制整備

■ 田畑会長

一つ目は、何といたっても環境をビジネスにすることです。そこで、日本環境アセスメント協会の設立（1978年）に参画しました。中心になったのは三菱総合研究所の牧野昇さんと、協会の初代代表幹事をされ、後にわたしが代表幹事を引き継ぎました。当時、環境対策をビジネスにすることが必要であるという思いがありました。ビジネスに多くの人が集まって、協力して環境問題の解決に取り組むべきだと思っていました。この設立によって多様な人に協力していただく体制ができました。

二つ目は、技術の一気通貫体制の確立です。環境について企画、調査、分析・解析、予測・評価、対策・管理までの段階を一気通貫で対応できる組織にしなければいけない

というのがわたしの考え方です。そのことによって、高い品質を維持できると考えています。

三つ目は、さまざまな技術を検証するための基礎研究をするハードとソフトの研究所をつくることを考えました。ハードは第一技術（現、環境創造）研究所（1972年）、ソフトは第二技術（現、国土環境）研究所（1975年）で、約50年の実績を積んでいます。

四つ目は、人材育成のために教育の拠点が必要であると考えました。山梨県の山中湖畔にある「富士イノベーションセンター」という研修所では最大48名の宿泊が可能で、現在は、年に20回程度、全国から延べ700名の職員が参加して、1〜2泊でさまざまな研修を実施し、議論を交わしてもらっています。

五つ目は、資金です。財務体質を何とかしなければいけない。小さい会社でスタートしたのですが、1985年に株式を日本証券業協会に店頭登録し、約30年を経て、2017年には東京証券取引所の市場第一部銘柄に指定されました。現在はスタンダード市場を選択していますが、株式を公開することによって約50億円程度の公募増資を行



中島研究主幹

つてきました。

■ 中島隆博 21世紀政策研究所研究主幹

大変興味深い、貴重なお話をありがとうございます。いろいろなお話を伺いながら、いろいろなことを考えさせていただきました。もともとは公害という言葉があり、「公害問題」が問題になっていたと思います。それが単に公害だけではなく、環境が問題なのだ、つまり公害から環境への問題の移行があったということが重要なポイントかと思えます。会長はその移行を非常に意識的に転換なさったのではないかと思うのですが、公害問題から環境問題への展開に関してお考えをお聞かせください。

■ 田畑会長

わたしは環境をよくしたいという気持ちはあったのですが、当時はまだ環境というのが社会に根付いていなかった。その頃わたしは海の汚染については河川流入による有機物と海で内部生産される有機物を合わせて汚濁構造という言葉を使っていました。そのうち、環境庁が発足するという話になって、いよいよ環境という言葉ができたかと喜んでだことを覚えています。

■ 中島研究主幹

環境という言葉は比較的新しい言葉ですね。いつごろから意識的にお使いになられたのでしょうか。

■ 田畑会長

1970年（昭和45年）ごろ「環境庁が発足するぞ」ということから始まったと思います。環境庁が発足（1971年）すると、社会基盤整備に伴う海域の開発行為に対し

ては、港灣法とか公有水面埋立法とか、そういう法律の改正があつて、環境配慮について記述しなければいけないことになった。環境庁が発足し、最初は個別法の中で、追隨して自治体においても環境影響評価を取り入れていく時代になった。これはわたしにとつても幸運でした。その頃既に、米国では環境アセスメント制度（NEPA：National Environmental Policy Act／国家環境政策法）ができており、わたしたちもそれを勉強しました。やっぱり思っていたとおり、世の中は動いていくのだなという実感が湧きました。

■ 中島研究主幹

環境がまさにビジネスとしても成する可能性が出てきたわけですよ。そこに投資をされたというか、踏み込まれたわけですが、その背景には、大学のときにアメリカの研究などをご覧になって技術への取り組みの違いを痛感されたことや、日本でも同じようにもって環境に対して技術的なアプローチをしっかりとしないといけないという考えがあつたのでしょうか。

■ 田畑会長

そのとおりです。ハワイ大学の海洋生物研究所で見た魚類を使った生態試験の様子、それからスクリップス海洋研究所で沿岸漁業者に対して流れや潮位の予報を提供している実態を見て、わたしは、これは研究だけではなくデータが実業に生かされているのだなど、日本とのギャップを感じました。

もう一つは1965年ごろ、大学にメモリー付電子計算機がやっと導入された状況でした。カシオ計算機が最初だったと思います。それまでは手回しのタイガー計算機を1年に何回まわすかによって論文の質が決まる時代でした。ところが、向こうに行ったら、皆さん電子計算機を普通に使っていて、これでは負けるなと思いました。

■ 中島研究主幹

複雑系を成している天気に対する予想は、今ではスーパーコンピューターを使うことで精度は相当上がってきたと思いますが、それでもなかなかうまくいかない面もあります。

それが天気ではなく、環境となると複雑さがさらに増していきます。そうすると、どのように環境という複雑系にアプローチするかということが問われてきます。ソフト面も必要ですが、まずはそれを支えるハード的な面をそろえなければいけない。そのあたりはどのようなアイデアでハードの整備をなさったのでしょうか。

■ 田畑会長

まず現状を把握して、その上で対策をし、その効果を予測しなければなりません。整備するものは三つあると思います。一つは現場でデータを取るためのハードの設備です。そして、そのデータを分析・解析する。例えば水や泥や生物を採ってきます。この中に水質汚染の指標になる生活環境の保全（有機物質等）や、人の健康の保護（重金属等）に関する項目の物質の量がどれぐらいあるのか。そういうことを分析しなければ、海の汚染は分からない。川もそうですし、湖もそうです。そういう汚染の一つの指標となる化学物質を分析するための設備も要るわけです。

もう一つ大事な設備は、コンピュータです。1975年ごろ、大手企業に電算センタ

ーというのがあって、その計算機を借りると1年間に1億円ぐらい使用料を払うわけです。ある朝、会社に来ると若い職員がひげもそらずに涙を流している。「どうしたのだ？」と聞いたら、当時は紙にデータをパンチして計算するのですが、「パンチミスがあつて、昨晚の計算は無駄になり、一晩で100万円以上の損失を出しました」と、辞表を抱えて、わたしが来るのを待っていた。こんなことをしていたら、技術者が育つわけはないと思い、何とかして計算機を手に入れられないかと考えました。情報収集の上、社員2人をボストンに調査に行かせて、開発中のコンピュータ性能のベンチマークをさせました。喜んで帰ってきて「あれ、使えます」と言うわけです。それもちょうど1億円程度で買える、話の筋としてはよかったです。わたしは当時、常務だったのですが、「ところで、これを買って、どこに置くのですか」と社員に聞かれ、「このビルに置くのだ」と答えたら「いや、置けませんよ」と言われた。コンピュータは大きくてスペースを取り、なおかつ空調完備が必須という。そこで世田谷区の二子玉川に1979年に本社ビルを建て、そこにスーパーミニコンのプライム750シリーズを導入しました。そこからは、もうほとんど24時間フル稼働でしたね。

■ 中島研究主幹

コンピュータのために本社ビルをつくったのですか。

■ 田畑会長

そうです。それで、一晩中、24時間計算するわけですから、とても技術は進歩しました。

皆さん信じられないでしょうけれど、その頃はコンピューター使用料を顧客に出してもらっていた。当時、大規模開発が始まったところで、ある開発計画の環境アセスメントを受注したのです。それはもう大変な仕事だったのですが、その仕事を引き受けたので、だいたい6〜7割は回収しました。

■ 中島研究主幹

コンピュータのために本社までつくること、データを取って解析まで行ったのですね。驚きの一言です。次のステージとして、解析したデータを今度はどういう見せ方

をするとか、ソフト面でも相当苦勞されたのではないでしょうか。

■ 田畑会長

実は、友人に恵まれました。東京大学理学部卒のオーバードクターの優秀な人です。

当時は大学に残るか、研究機関に行くかで、就職がない時代でした。大学が終わってから会社に来てもらって、社員の指導や講義をしていただいた。思い返しますと、プログラ姆をつくるのは当時 FORTRAN(注1)しかなかったのですが、FORTRANの講義を手取り足取りやってもらいましたね。あんな事を当時教えられる人は日本には少なかったと思います。

自前のソフト開発ができるのは、そのときの遺伝子が残っていると技術が伝承されているということですかね。

■ 中島研究主幹

ハード面、ソフト面で相当重要な展開があり、それが会社の遺伝子の中に組み込まれ

(注1) 1954年にIBMのジョン・バックスによって考案された、コンピュータにおいて広く使われた世界最初の高水準言語

ているということですね。

■ 田畑会長

上杉鷹山が「人知り三百両」と言っていますが、やはり人を知るということは大事です。誰がどんな能力を持っているかをわたしたちも分かっていたので、「貴方ならできるだろう」と頼んでやっていただきました。

■ 中島研究主幹

後で申し上げようかと思っていたのですが、昔、東大に井上忠先生(注2)というギリシア哲学の先生がいました。イデア論などがお得意の分野だったのですが、イデアは「出いで遭あい（イデアイ）」、つまり根拠との出会い、そして人との出会いであるというのが、先生の持論でした。いま会長の話を伺っていて、やはりそういう根拠への探求や人との出会いがあったからこそ、会社がしっかりしたものになっていったのだなと分かりました。「いであ」という会社のお名前を伺って、井上先生の「イデアイ」を思い浮かべていた

(注2) 日本の哲学者。東京大学名誉教授。古代ギリシア哲学が専門、言語哲学や自然科学との関係の上に哲学研究を行った

のですが、出会いが会社をつくっていくのだなと改めて感じさせていただきました。

■太田事務局長代理

事業を展開していく際に人が重要であるということと併せて、今の会長のお話を伺っていると時代の節目でさまざまな対応を取りながら、その時代状況の変化にどのようにビジネスで応えていくかという問題と人材の問題が一緒になって出てきたように思います。

本日のテーマ、人材育成はまた後ほど改めて深掘りしていただければと思います。少し別の角度から、日本はどのような状況に置かれているか。まず会長から、現状をどのように見ておられるのか、お話をいただければと思います。

日本はどのような状況に置かれているか

■田畑会長

若いころから興味があってスイスのIMD (International Institute for Management



田畑会長

Development : 国際開発研究所) の世界競争力ランキングを見ています。わたしが社長になった平成元年からの3年間は日本の世界における競争力は1位だった。ところが、どんどん落ちてきて、2022年には34位です。1人当たりGDPも2000年には2位でしたが、昨年は28位で、さらにこの27年間は伸びていません。また、政府やビジネスの効率性が低いとされています。新型コロナウイルスのパンデミックとロシアのウクライナ侵攻の影響は計り知れませんが、日本の経済を支えてきた国際秩序が大きく変化し、その基盤となる科学やテクノロジーが飛躍的な進展を見せつつある今、われわれはまさに大きな岐路に立っている、さまざまな危機

に直面していると感じています。より強靱で持続的な未来をつくるためには、一層視座を高く持って、さまざまな分野の人の協力の下、総合力を発揮し、イノベーションを連続的に起こしていくことが必要だと思えます。どこを向いても問題だらけというのが今の社会ですが、危機感を持って考えていかなければならないと思っています。

われわれとして取り組むべきことは、まずは脱炭素社会の形成、カーボンニュートラル達成ということになりますが、鍵となるのはエネルギー転換です。風力、燃料電池とかいろいろなキーワードがあります。それからCO₂の吸収源をどうやって増やすのか。ブルーカーボンとか藻場、森林の再生、こういう問題もあるでしょう。

さらに、地球温暖化による生物多様性の損失、気候変動による豪雨災害などもあります。国土強靱化と社会資本整備などの問題もあります。目に見える環境はだいたい解ってきたのですが、見えない環境汚染にどう対処していくかということも課題です。

■ 中島研究主幹

会長が分析された今の日本を取り巻く諸情勢は、わたしもそのとおりだと思います。

危機感をもってさまざまなことに目配りをされておられますね。

■ 田畑会長

年の功でしょうかね。わたしは単純にこういう社会になってきたときにどんな問題が起こるかとか、問題が起こったときにどう対応すればいいかと考える習慣がついています。会社もボーナスが出ない時代もあったし、ボーナスが1年間に12か月出て給料かボーナスか分からない時代もありました。浮き沈みがあっても、どうやって耐え忍ぶかということとは考えていなければいけない。戦争を経験したからでしょうか。子供心にそういうのがしみついたのかもしれませんが。

■ 中島研究主幹

自分がいま置かれている状態があつて、その延長線上で物を考えることはできると思うのですが、いま会長がおっしゃった危機の時代に問いを立てていく力は可能性の延長ですぐ出てくるようなものではないと思います。別の考える習慣がないと対応できない

のではないのでしょうか。

会長は戦争も経験しているから危機の時代に対応できるのかとおっしゃいましたが、想像力をどれだけ鍛えているかということなのかという気がします。例えば日本の場合、さまざまな問題が噴出しています。特にコロナ禍では既存の問題が改めて噴出しました。問題があることはわかっていたのに、それに対する解決策を十分取ってこられなかった。それは想像力の欠如ではないのでしょうか。

特にこの30年間、会長ご指摘のように日本の国際競争力は落ちていきました。わたしは、日本はひょっとしたら精神的な鎖国をしてしまったのではないかという気がしているのです。日本はナンバーワンになったので、世界から学ぶことはないのだという傲慢な気持ちになったのではないか。そして、内向きになってしまったのではないか。

ところが、この30年間、世界は大きく様変わりをしました。特に中国の台頭がこんなになると30年前に予想した人はあまりいませんでしたし、プラットフォームといわれるGAF Aに代表される企業がこれほど力を持つことも予想ができませんでした。日本の外でさまざまなことが試されて、実行されたのがこの30年間だったと思います。

ところが、それに対して十分に心を開いて、自分たちの想像力を鍛えるようなことをこの30年間怠ってきたのではないか。非常に内向きになった30年であったのではないか。それがこの危機に対応できないような、悪い意味での考えない習慣をつけさせたのではないか。

今こそもう一度世界に目を向けてみてはどうかと思います。特に会長のお話を伺っていると、若いときに世界に目を開いていったことが、その後にとって非常に貴重な出発点になったわけですが、そういった経験をいまわたしたちも、特に若い世代はもう一度すべきではないでしょうか。それなしには想像力を鍛えていくことはできない。想像力が鍛えられていくと social imaginary、社会的想像と訳されるものですが、それ自体を変更することができません。

先ほど環境という概念が登場したお話を伺いましたが、一つの概念の登場で、ある意味でガラッと変わったわけです。同じように新しい言葉や概念が登場することによって、社会のあり方は大きく変わってくる可能性があるかと常々思っています。社会のあり方をつくり上げるのはわたしたちの想像力であり、思考力です。それが十分育まれていない

がためにこの30年間、失われ続けた時代があったのかもしれない。このように、会長の言葉から考えさせられました。

■ 田畑会長

先生のおっしゃるとおりだとわたしは思います。やはり安心感というか、これでいいのだと思うといけない。社内でも新入社員が入ってきたら「日本を基準に置いて考えたら駄目だよ」「世界を見て、日本がどうあるのかということを考えなければ駄目ですよ」と言います。

当社の職員は見本を見せたら、それを完成するのは強い。だから、何か絵を見せないとなかなかそれに取りつかないというか、そういうのが残念です。

例えば、突然新型コロナウイルス感染症が起こった。社内の事業や行事が中断したら大変なことになると考え、社内で対策を議論させ、DNA解析に使っていたPCR装置を活用して、大阪の食品・生命科学研究所と静岡の環境創造研究所を両府県の衛生検査所として登録を行い、自前で社員のPCR検査を行いました。そのおかげで、入社式を

はじめ、研修等の行事も予定どおり行いました。

■中島研究主幹

たまたまある本（池内了『江戸の宇宙論』）を読んでいたのですが、海外の情報に限られていた江戸時代でも、オランダからヨーロッパの事情が入ってくるわけです。それを長崎の通詞、翻訳をする人たちは血眼になって読んで、重要なものは翻訳していました。例えばニュートンの力学も18世紀には翻訳されて知られていました。今言う重力とか遠心力とか、重要な概念も、長崎通詞たちが学んで翻訳してつくっていたのです。地動説という言葉も彼らがつくった翻訳語ですが、これはとんでもない知的好奇心だと思います。

つまり、日本にも知的好奇心がなかったわけではないと思うのです。この30年間でも知的好奇心が欠けたことはたぶんなかったでしょう。ただ、それが本当に世界に向かっていたのか、渴望するように知を求めたのかというと、そこが弱かったのかなと思います。やはり自分たちの中だけで折り合いのつく解釈をして済ませられると、どこかで

誤解してしまったのではないかと思います。

かつての長崎通詞たちがあれだけ一生懸命やったことはわれわれにもできるはずですから、改めて日本を開国していくような、そんな気持ちがそれぞれの会社なり大学なりで求められている気がしています。

■ 太田事務局長代理

そういったことができる人材を今後育成していくにはどうしたらよいかということ、人材育成のお考えなどについて議論していただければと思いますが、会長、いかがでしょうか。

次世代を担う人材育成

■ 田畑会長

実は人材育成に関しては経団連に以前からお世話になっています。例えば次世代のリーダー研修や洋上研修です。特に洋上研修は、すごく気に入っていて、これまで多くの

社員が参加させていただきました。今やっていないのは非常に残念ですね。

わたしは、大学で得た知識は今では2〜3年しか通用しないよと、生涯学習というか、リカレント教育というか、一生勉強はついて回るよと若い人に言っています。大学で得た知識、その知識を生かすための経験、その経験の上にさらに知恵が乗って、イノベーションにつながっていく。そういう人材の育成というか、サイクルがあるのではないかと思っています。

経験の段階では、先ほどの洋上研修ではないですが、人と議論する機会がないといけません。何か研修に出たから物事が分かるとか、ステップアップするということだけではなく、研修に出て他流試合をすることに意義があるのではないかと思っています。他流試合をしていくと誰がどんなことを考えているのかということが分かりますし、気づきにも出会うでしょう。こうしたことも、「人知り三百両」につながっていくのではないのでしょうか。

当社はスタートアップカレッジを設立して、新入社員が入社すると、早期育成のため実践的な専門教育を重点的に行っています。部門によって異なりますが、共通知識・

技能をWeb研修を活用しながら1コマ2時間程度で20〜30コマ、計150コマ程度の指導を約5ヶ月かけて行っています。研修には力を入れており、その他にも1週間に1日行うものから数日かけて行うものまで、年間を通じてさまざまな教育を行っています。大規模なホール（収容人員約200名）は東京と大阪にしかありませんが、中小の会議室、ミーティングルームは各拠点にもあって、2001年からテレビ会議システムで全国の支社・支店などをつないで会議や研修を行い、イノベーションセンターでは泊りがけで研修を繰り返しています。

その他に、リカレント教育の一環で、大学院の博士前期課程あるいは後期課程に社会人入学させていますが、後期の人たちには博士号を取って帰ってくるように指導しています。そういうことで、いまわたしたちの会社は博士が52名、技術士が延べ491名おられます。われわれの職業は技術士を持っていないと業務を獲得するのが難しいという事情もあります。

■ 中島研究主幹

すばらしいと思って拝聴していました。大学で得た知識は3年しか持たないというのは、わたしどもも痛感しているところです。大学を、大学を出た後にこそ使っていたきたいと思っています。いであが、博士を50名以上も擁している会社というのは驚きのひと言です。社員教育にどれだけ力を注いでいらっしゃるかがよく分かります。

その上で会長の言葉を伺って「ああ、そうだな」と思ったのは、経験をちゃんと積まなければいけない。そのためには他流試合をしないといけないという点です。そこを強調されたことが大変面白いと思えました。日本の失われた30年間の問題でも、考えてみれば他流試合が少なく、経験をちゃんと積めていないのではないかと見ることもできると思います。

わたしは大学でも社会人教育とか、あるいは外でも企業の研修などをやらせていただくのですが、必ず最近「人の頭をちゃんと使うことを身につけたほうがいいのでは」と申し上げています。自分の頭で考えられることはわずかだと思えます。そうではなく、他の人の頭をちゃんと使うと、考えるということが2倍にも3倍にも4倍にも、あるいは10倍にもすぐなるのです。

このことはいま急に思いついたわけではありません。例えば仏教でもよく仏法僧の三宝を敬いなさいと言います。そのうちの最後、僧は僧伽つまりサンガのことです。サンガはお坊さんが4人以上いる状態のようですが、1人で頭を使って仏教に向かつてもしようがない。そうではなく、複数の人たち、せめて4人以上でサンガを形成して仏教の教えに向かつていく。それを深めていくことがとても大事なのだ。そういうことを言っていたようです。

ですから、他の人の頭を使って、今まで思いもかけなかったことまで勇氣を持って思考してみる。そういうことが経験を深めていくことにつながっていくのではないかと思っています。社員の方々はきつとそういう意味で他の人の頭を使う他流試合をして経験を積んでいっているのかなと伺っていました。

■ 田畑会長

経団連の研修は実は非常にありがたくて、会社でわたしがいくら言っても「あ、そんなもんですかね」という感じなのです。ところが、経団連の研修に行ってちゃんと報告

に來なさいと言うと、「いやー、会長が普段おっしゃっていることが研修でも話がありました」とちょっと評価が上がるのです。

■太田事務局長代理

かねてより中島先生から、課題解決は非常によくできるのだけれども、設定する能力がないのではないかと、もっと鍛える必要があるのではないかと話を受けています。

中島先生のそういった論点などについてももう少しご紹介いただければと思います。

課題設定能力の重要性

■中島研究主幹

われわれは可能性の延長で問いあるいは課題を設定して、それに対してソリューションを与える、こういう考え方をやってきたわけです。

しかし、会長ご指摘のように、危機の時代において、そういう仕方ではたして問題に到達できるのかということがそもそも論としてあると思います。それとは別のアプロー



中島研究主幹

チをしなければ課題が課題として立たないのではないのか。

課題解決をする力は日本の教育で相当いろいろやってきたと思います。ところが課題を設定する能力に対しては、あまり十分なアプローチができていなかったのではないのでしょうか。

例えばアートは一つのアプローチの仕方だと思います。単なるロジカル・シンキングにとどまらない思考のレッスンをアートはわれわれに示してくれます。今までとは異なるデザインをわれわれに見せてくれる。そういったことを意識的に取り入れたらどうか。

問いが立てば、それに対して答えることは皆さん何とかしてくれるでしょう。しかし、問い

自体を立てる力、これを育むことこそが本当に大事なのではないかと思っています。

最初のほうに環境という言葉が登場してチャンスが来たと会長はおっしゃいましたが、まさに環境という言葉は一つの問いかけだったと思います。これについて考えてみなさい。でも、答えがそこにすぐあるわけではない。いろいろな答え方が可能だった。しかし、環境という大きな問いかけがあったからこそ、会長の思考は全面的に展開していました。そういったきっかけが人材育成においてはどうしても必要なのではないかと思いません。そのためには言葉というか、概念というか、そういったものを新しく発明していくことがどうしても必要だという気がします。

先ほど経験を深める、また、人の頭を使うということも申し上げましたが、それによって何をするかというと、やはり言葉の獲得、概念の獲得です。獲得した言葉や概念が一つの問いとなって、わたしたちに解決を迫ってくる。そうすると本当に頭が働きます。そのようにわたしは人材育成を捉えています。

■ 田畑会長

昔はそういう教育をしていたのではないかと思います。なぜリベラルアーツ教育がなくなったのか。リベラルアーツ教育とは何だったのかと考えると、人間のあらゆる分野にわたった基礎能力、課題解決能力、何でも受け入れる能力というものかもしれませんね。若い人は、時の流れに乗っていますが、将来についての課題設定能力は低いと思っています。そこでわたしは常に目標や夢を持つように言っています。最近、「ビッグピクチャーを描く」と言われますが、ビッグピクチャーを描くのに幾何学やアートの知識も必要ではないかと思えます。

■ 中島研究主幹

この30年間で日本の大学は大きく変わりました。その象徴が教養教育を廃止することだったと思います。一部の大学だけが教養を残して、あとの大学は一斉に専門に切り替えてしまった。それがある意味、文科省主導でやってしまったわけです。より効率を重んじるという理念だったと思うのですが、効率を追求した結果、反対の方向に行ってい

まったのが高等教育の現実だったかなという気がして、残念で仕方がありません。

本当に必要なだったのは教養教育をアップデートすることだったと思います。いま中国の教育などを見ていますと教養教育を導入することが目標になっています。中国は日本と逆に30年前は専門の教育しかなかった。それでは駄目だと、改めてリベラルアーツ、教養教育を入れないといけないということまでやってきた。真逆の方向を向いていたわけです。

アメリカはご承知のようにリベラルアーツカレッジが大変元気で、優秀な人材を輩出し続けています。専門教育はその後にあるのだということが社会に定着している。もちろんハーバードのような大きな大学は東大と同じように最初2年間リベラルアーツをやって、その後専門に移ります。大学によって移る時期が違ったりしますが、教養教育、リベラルアーツを軽視したことはない。

彼らは何を考えているのかというと、人間という存在を見据えていると思うのです。人間は単に頭だけで物を考えたりするものではなく、身体や感情に根差した生き方をしている。アートのまさにわれわれの身体や感情に直接訴えかけてくることです。それを

どうやって陶冶して、訓練していくのか。全く新しい物の見方をするためには新しい感じ方、あるいは新しい身体のハビトウスというか、習慣を持たなければいけない。それは結構大変なレッスンは必要だという気がします。

それはやはりアートやリベラルアーツなどが提供するものであるだろうと思っているのですが、残念ながら、日本はそれを廃止する方向、真逆の方向に行ってしまった。それはこの30年間の停滞と決して無縁ではなく、いま針を戻さないといけないのではないのか。これだけ世界が身体とか感情の問題に関心を向けて、そこから人間をもう一度考え直していくんだとやっているわけですから、われわれもその原点に立ち返ってみたらどうか。日本の文化はまさに身体・感情を非常に独特な仕方ですべて洗練してきた文化でもあります。そういったものをもう一度思い起こしてもいいのではないかと。それなしに、例えば環境という問題に人が向かえるのかというと、わたしは向かえないと思っています。まさに会長がお考えになっっているような人材育成などが実現してはじめて環境問題は問題として立ち上げられるのではないかと気がしています。

■ 田畑会長

なぜ教養教育をなくしてしまったのか、わたしは残念でならないのです。だから、もう一度思い起こすだけでなく、原点に返って、先生、そういう問題を提起していただきたいと思います。

■ 太田事務局長代理

リベラルアーツという問題については会長もいであ環境・文化財団を設立され、また中島先生も東京大学の中に芸術大学を設立しようと奔走しておられると伺っています。人材あるいは将来の世代の人たちを育てるための取り組みについて、お話しいただければと思います。まず会長、いかがでしょうか。

感性を鍛える

■ 田畑会長

アートの世界に触れることは感性を鍛えることにつながるのではないかと思いますし、

そういう教育や経験が必要ではないでしょうか。

私たちは、NPO法人地球環境カレッジを2004年に設立（地球環境カレッジ株は1996年設立）し、環境知識の普及事業の一環として1997年から174回の講演会を行ってきましたが、これを引き継ぐとともに、環境と芸術分野の学生に奨学金を支給して人材育成をしようと考えています。そこで一昨年、いであ環境・文化財団を設立し、昨年公益財団法人となりました。奨学金は多くの大学から応募していただき、競争率は約8倍になっています。

また、生産性向上だとか、技術競争という面では、AI教育やDXの推進によって達成しなければならず、AIなど遅れているものをしっかり取り組みながらも、さらに感性を鍛えていくべきだと思います。そうしないと世界の競争からどんどん取り残されていきます。

■ 中島研究主幹

いわゆる理系と文系の垣根をどうやって乗り越えるかという議論があります。これを

ずっとやっていますがなかなかできません。どうしてできないのだろうと思っているのですが、間をつなぐものがどうしても必要なのだと思います。それがアート、芸術だという気がしていて、文理芸を兼修していくことによって、今までできなかった文系と理系をつなぐということができないかと思っています。

会長ご指摘のA-1のような問題を、文系の学生がまさに自分の問題として、わが事として取り組むべきだという気がしています。なぜかというA-1の現場の話を聞いてみると、われわれの想像をはるかに超えた地点にまで行っていて、人間とは何かということをもう一度問い直すぐらいのところまで来ているからです。それはまさに文系の人間が引き受けてきた問題ですから、ようやくここで理系の突端と文系の突端が会うのではないのでしょうか。

そして、正しく出会うためには出会う場所が必要です。その一つがアートなのかなという気がしています。それによつてはじめて人材が、他流試合ができるというか、本当の交流ができる。そこで経験がお互いに醸成できる。そういう場所を早くつくらないとどんどんまた置いてきばりになってしまうという焦りがあります。

■ 田畑会長

ひよっとしたら文理融合ができるのは、AIやDXのおかげかもしれませんね。これは、文系とか理系の区別は関係ないですよ。そういうものの価値が分かってくれば、理系に文系の先生の講義があったり、文系にも理系の先生が講義をしたり、そういうことができればいいのではないかと思います。

■ 太田事務局長代理

ここからは、科学技術に着目していきたいと思います。いまAI・DXというお話がありました。中島先生はテクノロジーあるいはAIの驚くべき発展が日本社会に及ぼす影響をいつも論じておられます。

中島先生からまず技術力がもたらす光と影というようなお話をいただいた後で、会長、特に明るい日本の社会あるいは世界をつくるために、こういう技術が使えるかどうかというところを願えますか。

科学技術とはく人間の生、地球環境を豊かにする技術開発

■中島研究主幹

技術の問題は近代以降、決定的に重要な問題になったと思っています。単に技術はわれわれの道具であるだけではなく、わたしたちの存在のあり方を根本から規定してしまっています。

ハイデガーという哲学者は『技術への問い』で、近代の技術にはいろいろな問題があるけれども、最大の問題は人を駆り立てる体制をつくってしまったことだと言いました。確かにわたしたちは新しい技術があるとそれに飛びついて、それを欲望してしまう。ドライブがかかっていって、生活自体が大きく変わっていく。

例えば、いまG A F Aに代表されるプラットフォーム企業がありますが、われわれはもうスマホを手放せなくなっていて、自分の情報を公開して、一世代、二世代前には考えられないような情報公開をしている。それと便利さを引き換えにして、便利な生活を享受しているわけですが、それがもたらす影の部分も大きいと思っています。プライバシーが丸裸になるという問題以上に、技術なしには生活ができなくなってしまうと、人間

の生が根本的に技術化されてしまっている。これが問題だと思っております。

それはどこか逆転している現象なのではないか。技術は人間の生を豊かにする方向にこそ展開すべきではないか。ところが今は人間の生が技術に合わせている。そのような倒錯がある。わたしは別に技術に対する悲観的な結論を導きたいわけではなく、そういったことも技術力によって乗り越えられるのではないかという気がしています。新しい、人間を駆り立てるようなものではない技術、人間の生を豊かにすることに本当に資する技術、そういったものをわたしたちは発明し、共有していくことが求められているのではないのでしょうか。

それは単に人間の生を豊かにするだけではなく、人間ではないもの、動物や植物を含めて、生物の多様性も含めて、あるいは環境まで伸びていくものですが、そういったものをきちんとケアできるような技術こそが、いま求められているのではないかと思えます。



田畑会長

■ 田畑会長

中島先生が先ほど「技術は人間の生を豊かにする方向にこそ展開すべきではないか」とおっしゃいましたが、わたしどもは、環境の技術もそういう方向を目指しています。

専門的な技術の話になりますが、例えば、当社が継続的に取り組んでいる社会課題の一つに化学物質の汚染問題があります。当社は人の安心安心の立場から化学物質の暴露による影響の調査研究に取り組んできました。10万組の親子が参加する環境省の大型疫学調査では、胎児期から大人になるまで、定期的に化学物質の暴露や生活環境、健康状態などを調べ、化学物質が子どもの成長・発達に影響を与える環境要因の

解明に取り組んでいます。2014年から血液や尿、毛髪などの生体試料中のさまざまな微量有害化学物質等の分析方法を開発し、これまでに数十万の検体を測定しました。また、内分泌攪乱化学物質をはじめとする環境中の化学物質が生態系の水生生物に及ぼす影響を評価するために、国際的な試験法ガイドラインに沿って魚類や甲殻類、植物プランクトン、両生類等の水生生物を用いた生態影響試験を優良試験所規範（GLP… Good Laboratory Practice）に準拠して実施しています。新規の試験法開発にも取り組み、OECDにおける試験法ガイドラインの国際標準化にも貢献しています。

新たな遺伝子解析技術の医療分野への応用にも取り組んでいます。がんの進行過程でがん細胞から血液中に放出されるマイクロRNAの修飾状態の変化（メチル化率）を精密に測定し、既存の腫瘍マーカーより高感度、高精度にがんを早期診断する手法開発に挑んでいます。従来の技術では検出が困難であったステージⅡの早期段階の膵がんを含む消化器系のがんを高感度に検出でき、昨年、大阪大学大学院医学系研究科との共同で特許を取得しました。がんの診断や治療において広範かつ高感度な指標となることが期待されます。



左から田畑会長、中島研究主幹

その他に、新しい生物多様性モニタリング手法として、環境DNA分析が注目されています。環境DNAとは、水や土などの自然環境から採取したサンプルに含まれるDNAのことで、例えば、川や海の水には、魚や貝などそこに棲む生物のDNAが含まれています。この水や土からDNAを回収し、次世代シーケンサーで塩基配列を調べることで、その場所に棲む生き物の種類が分かる技術です。環境DNA分析を他のモニタリング技術と組み合わせることによって、将来的には生物の種類だけではなく個体数も把握できるようになることを期待しています。こうしたマイクロRNAや環境DNAをはじめとする新たな遺伝子解析技術を応用して社会実装

していくために、現在、環境創造研究所の敷地内に応用生命科学研究センターを建設しており、ここにそれらの技術を集約させたいと考えています。

最後に、わが国の国土面積（約38万²km²）は世界で第62番目ですが、領海とEEZ（排他的経済水域）を含めると約447万²km²で、世界で第6番目の広さになります。この長い海岸線（約35,000km）と447万²km²の海域の資源を利用すべきです。エネルギー資源や食料としての水産資源、海底鉱物資源等が大量に眠っていますので、海洋・海底の「見える化」調査に貢献したいと思っています。当社で開発したTUNASAND級ホバリング型AUV「YOUZAN」は、海底2,000mまでプログラムによって自動で航行し、8時間にわたって水温や塩分等の水質データを取得し、写真や動画を撮影します。昨年、国土交通省の海の次世代モビリティに採用され、日本海のズワイガニ資源調査では保護礁の実態や作濡効果が説明されました。今後は海洋の資源調査や海底ごみの詳細なマッピング調査等への活用が期待されます。

■ 中島研究主幹

「YOUZAN」という名前をつけられたことが象徴的だなと思っています。「成らぬは人の為さぬなりけり」。やはり人がやるのだということを見事に示していただいている。できないからやらないのではなく、それは単にやらないからだ。やったらできたのだということを実感していると思います。

しかもその方向性が、人間にとって豊かな生を送るというだけではなく、環境を軸に据えられていますから、環境において生物の多様性が守られていく方向に軸を置く。そういうことをお考えになった上でのテクノロジーだという気がします。それを鷹山の「成らぬは人の為さぬなりけり」に込められた思いの深さに大変心を打たれました。

本日は大変貴重なお話を伺うことができました。ありがとうございました。

講演者略歴紹介 (敬称略、2022年6月13日現在)

田畑 日出男 (たばた・ひでお)

日本経済団体連合会審議員

いであ株式会社代表取締役会長

京都大学工学博士／東京海洋大学名誉博士

いであ株式会社は社会基盤の形成と環境保全の総合コンサルタント。社名の「いであ」(I-D-E-A)は、Infrastructure, Disaster, Environment, Amenityの頭文字をあわせたもので、対象とする業務分野を表現。安全・安心で快適な社会の持続的発展と健全で恵み豊かな環境の保全と継承を支えることを通じて社会に貢献することを経営ビジョンとして掲げる。

中島 隆博 (なかじま・たかひろ)

21世紀政策研究所研究主幹

東京大学東洋文化研究所教授／同大学東アジア藝文書院院長

東京大学法学部卒業、ハーヴァード大学イエンチン研究所客員研究員、パリ第8大学客員教授などを経て2014年より現職。博士(学術・東京大学)。近著に『全体主義の克服』(マルクス・ガブリエル共著 集英社新書 2020年)、『中国哲学史—諸子百家から朱子学、現代の新儒家まで』(中公新書 2022年)など。

特別対談シリーズ

サステイナブルな資本主義の実現に向けて
—経済界と哲学界の対話— (4)

人間の生・地球環境を 豊かにする科学技術の 発展と人材の育成

2022年10月31日発行

編集 一般社団法人 日本経済団体連合会
21世紀政策研究所

〒100-8188 東京都千代田区大手町1-3-2

TEL 03-6741-0901

FAX 03-6741-0902

ホームページ <http://www.21ppi.org>

21世紀政策研究所新書

特別対談シリーズ

サステイナブルな資本主義の実現に向けて―経済界と哲学界の対話―

- (1) 次世代の人材とその育成 渡邊光一郎 中島隆博
- (2) 「変換期にある『国際秩序』」「世界と日本との関係」 片野坂真哉 中島隆博
- (3) 科学技術の発展と人間社会のあり方 大橋徹二 中島隆博
- (4) 人間の生・地球環境を豊かにする科学技術の発展と人材の育成 田畑日出男 中島隆博

21世紀政策研究所新書は、21世紀政策研究所のホームページ (<http://www.21pqi.org/pocket/index.html>) でご覧いただけます。

 21世紀政策研究所