

対談者：五神 真（日本学術会議会員、東京大学総長）

主催者：山極 壽一（日本学術会議会長、京都大学総長）

（以下敬称略）

山極 学術会議のビデオ対談を始めさせていただきます。新型コロナウイルス感染症を通じて見えた、日本の課題、イン・コロナ、現在、何をなすべきか、ということについて、東京大学の五神総長にお聞きいたします。よろしくお願いいたします。

五神 ありがとうございます。東京大学の五神です。今回の新型コロナウイルス感染症は、日本だけの問題ではなくて、世界各地で同時に起きていることが特徴です。日本の課題という以上に、人類社会の課題を明らかにしたのではないかと思います。現在も感染症と闘っている最中ではありますが、アフターコロナ、その後の人類社会をどう作っていくかということを、きちんと考えるべきタイミングになっていることを実感しています。日本の中を見ても、デジタルレボリューションはかなり進んでいて、いろいろな ICT の技術が使えるようになっていきます。これまでは、ものづくり中心で、世界の経済が発展する中で、温暖化などが顕在化し、地球環境が悲鳴を上げている。それをどう打破するかという議論をしてきました。その中で起きた今回のコロナ禍において、経済社会の維持には ICT の活用が不可欠であることを認識しました。これは一方で、ICT を活用した人類社会をこれからどう作っていくべきか、そのあり方について考える良いきっかけであると、この惨禍をむしろ前向きに捉えることが重要だと私は思っています。今、急激な感染拡大が起こった中で、テレワーキングが急速に広まり、会議や授業も全部オンラインということになりました。それらを進める中で、できる部分も、かなり見つかってきましたので、ポジティブに捉えていくことが重要です。さらに、世界の中で、日本がどういう特徴を持っているのかということについて、気付くチャンスも増えてきていると感じています。この状況の中で、焦って、何かを見失ってしまうのではなくて、じっくり日本の強みや優位性について考える、良い機会だと捉えるべきだと思っています。私たちは『Society 5.0』という言葉掲げて、あるべき未来社会を構想してきました。Society5.0の狙いは、デジタル革新をうまく使って、個別の多様性に即応したサービスを開発し波及させることにより、結果として、インクルーシブな社会ができるというものです。多様性を大切にして、インクルーシブな社会を作るということは、もちろん良いことですが、どうやったらそこに向かえるのかというのが、これまで必ずしもはっきりしていませんでした。そのために、掛け声はあるけれど、ゴールに近づけなかったわけです。そのところを、今、コロナ対応の中で分かってきたことをうまく感じ取りながら、ゴールへの道筋に効果的につなげていくことが可能になったのだと思っています。

スライドに示したのは、これまで、労働集約から資本集約に移行するなかで成長してきた経済社会が、まさに今、不連続な転換を迎えている。デジタルトランスフォーメーションがもたらすスマート化はあらゆる分野で進んでいて、その結果全体でパラダイ

ムシフトが起きているということです。その転換先は、知識集約型社会と言うべきもので、そのあるべき、より良い社会が『Society 5.0』なのです。その特徴は、すべての人が活躍できるもの、インクルーシブだということで、都市と地方の格差もなくなるだろうし、ハンディのある人もない人も同様に働けるし、男女共同参画のようななかなか進まない課題も一気に解決できるはずなのです。『Society 5.0』というのは、世界に先駆けて、日本が言い出したと自負していたわけですが、コロナ対応の中で感じるのには、実はまだ、Society 5.0 レディーな社会には全くなっていないということです。例えば、大学でも、オンライン講義を一斉に始めてみると、通信回線にはそれほど余裕がないことがわかりましたし、都内のキャンパスをつなぐオンライン会議でも、その映像は日本から出て、海外のサーバーを経由していて、とんでもない遠回りをしているということがありました。特に後者については、セキュリティの面もさることながら、地球環境、エコの観点からも合理的ではありません。このように、Society5.0 に向けて、今やるべきことがたくさん見つかったので、そうした課題に意欲的に挑戦していこうということです。

では、『Society 5.0』に向けて、何をしていくべきでしょうか。一つは、リアルタイムで大きなデータを活用しながら、社会を動かしていくことです。サイバー空間上にあるデータは、人の動きを反映したようなもの、個々の人々の活動を投影したようなものがデータとして行き交っているので、それにみんなアクセスしながら、それぞれの行動を選択していくのです。そして、その行動の選択の結果が、全体をハーモナイズして、全体としてより良い活動の仕方を与えるようなものになるように向けていくことが重要です。その前提として、日本列島のデジタル情報インフラを満遍なくきちんと整えておくことは極めて重要でして、これを私は最近、「日本列島のスマートアイランド化」と表現しています。これは後で紹介しますが、このスマートアイランド化のために SINET(サイネット)が最適なのです。それから、我々が活用しているインターネットは画期的なシステムですが、私たちが使いながら徐々に発展してきたものですので、現在の姿はセキュリティや効率性という意味で、必ずしも最適化されたシステムにはなっていません。もっと本格的、長期的にデジタル情報インフラとして使おうとすると、インターネットの仕組み自身も見直すというタイミングになっているように思います。そういう意味で、この機会に、デジタルをうまく活用してインクルーシブな良い社会を実現するということに真剣に取り組むことは、重要な方向性であると思っています。

山極

実際、この新型コロナウイルスの状況で、人は移動できない。つまり、地方は地方なりに、さまざまな、その場で得られる人材を使って、いろんな出来事に対処しなければならないことになっています。ただ、そのときに、日本列島に流れる情報が、いかに正確であるか、信頼すべきものであるかということが重要になってきますね。今の五神先生のご指摘は、まさに、その情報管理というものが、今、日本にとって大きな課題であって、これをいかに日本列島それぞれの地域で共有し、生かすことができるかという、今、突きつけられた課題ではないかという気がいたしました。

- 五神** その情報をうまく管理することによって、孤立化してしまう方向ではなくて、情報を共有しながら、それぞれの地域で安心した形で生活ができていくことが重要です。共有すべきものは、フェアに共有できるという状況を作っていかなければいけないと思います。
- 山極** そういう意味で言えば、今回は地域の知事たちが責任を持って、さまざまな行政の方向性を見つけているわけですが、こういった、これまで日本が地方創生を目指してきた、幾つかの例がきちんと見え出している。そういう地域の資産を使って、経済の活性化とか、行政の方向性だとかいうものを見定められる、いい時期に来ているのかもしれないと、私も思いました。
- 五神** そうですね。私は、今回のコロナ対応で、各知事さんたちがすごく工夫して、頑張っていて、積極的に発信している姿を見ました。これは、中央だけでは動いていなかったということを再確認したことにもなりますし、そこを伸ばすことが重要であることが明らかになったという意味でも、非常に良かったと理解しています。
- 山極** さて、新型コロナウイルスが去った後、この経験を踏まえて、未来社会像について、お話をいただけたらと思います。
- 五神** ありがとうございます。コロナ対策ということで、リアルな接触を避けなければいけないと言われていました。大学というのは、いろいろな人が集まって交流することが活動そのものの基本ですので、それができないということは、大学としても非常に厳しい状況にあるということになります。しかし、デジタル技術が進歩したおかげで、オンライン講義やオンライン会議といったかたちで、かなりの部分のコミュニケーションがうまくできています。対面の教室でやっていた講義よりも、学生さんたちが生き生きと質問できるといったように、いろいろな新しい面も見えてきました。これは、デジタル革新が急速に進歩したおかげであると思います。このデジタル革新をうまく使い、いろいろなデータを個別のニーズに対応するように活用することで、サービスも個別化でき、多様性を非常に大事にできるインクルーシブな社会の実現につながります。これは、日本が言ってきた、『Society 5.0』というビジョンそのものです。そこでは、データをどううまく、賢く使うか、その中から、新しい価値を見出していくことがポイントになります。しかし、そのデータは、既にデータを持っているところに独占されてしまうという傾向があります。そうすると、インクルーシブな社会に行こうと思っていたわけですが、結果的には、逆に致命的な格差が出てしまうというバッドシナリオもあり得て、今、そのせめぎ合いになっています。コロナ対応の中でも、分断化がより進んでしまうような良くない方向に行く力も相当強くなっているところもありますので、日本だけではなく、世界全体でインクルーシブな成長を求める社会に向かうという強い意志を持って進んでいかなければいけないと思っています。その意志を、どう出していっていいのかというところが極めて重要でして、それには、より良い社会ということのイメージをみんなでしっかり共有することが重要だと思います。より良い社会をどう共有するかというのは、人や社会の本質をどう考えるかという深い問題で、私は、物理の実験をずっとしてきただけです。きちんとしたことは言えないのですが、その前提としてまず足元の

データをうまく使えるようになることが大事だと思っています。それについて、日本のアカデミアが持っている資産が、非常に重要だと思っていますので、まずそこを説明したいと思います。

図にお示したとおり、大学は他のセクターに比べますと、データを使うことが仕事として重要だったこともあり、非常に大量のデータを高速にやりとりのためのインフラを整備してきました。SINETと呼ばれる、47 都道府県全部に 100Gbps、あまり実感が湧かないかもしれませんが、非常に高速の情報通信ができるようなネットワークで、日本列島全体をくまなくカバーしています。データを上手にみんなで使いたいというときに、データのやりとりのスピードが非常に重要になりますので、SINET は重要な優れたインフラです。何よりも、すべてが専用の光回線でつながっているので、セキュリティがしっかりしていることが重要です。例えば、医療のデータなど、個人情報について、間違っただけで漏れてしまうようなシステムでは信頼を得られません。専用光回線網の場合、ハードのレベルで情報が漏れにくい仕組みになっていますので、大変優れているのです。私は、この SINET について、もはや学術情報のやりとりに限ることなく、セキュアで高速なネットワークが必要という社会のいろいろな場面、例えば、医療や防災、産業界も必要かもしれませんが、そういうようなところでも使えるように進化させていく必要があると思っています。

ちょうど、前文科大臣が主導したプランとして、GIGA スクール構想というのがあります。これは、現在では小中高生に 1 人 1 台、端末を配るという話になっていますが、もともとは、SINET という良質な全国を網羅するネットワークを、小中高にも全部つないでしまおうという構想からスタートしたものです。これは、単に小中高の児童生徒に、教育コンテンツをオンラインで配信できるというメリットだけではありません。学校は人が住んでいるところにくまなく設置されていますので、日本全国の各地域に、いわばデジタル神経網を張り巡らすことで、日本列島全体が、非常に高度な情報流通網を備えたスマートアイランドになるという構想にもなっているのです。私は最初から、それが非常によい構想だなと思って期待しています。今回、コロナ対応の中で、個々の通信環境の格差問題も深刻化していますので、この構想が、未来に向けて価値のあるものだということが非常に明確になってきました。

例えば、数年前に西日本で豪雨がありました。そのときの気象庁が提供するような気象データを、AI で解析してみますと、どこの地域にどれぐらいの水害が出るかというのが AI できちんと予測できることが分かっています。当時の技術ですと、10 時間ぐらい計算をしてみると、データを観測した 30 分後にこの地域で洪水が出るということが分かって、それが実際の被害状況と一致したという話なのですが、高速なデータ通信網があると、例えば、筑波に置いてあるスパコンを使って、リアルタイムで解析すれば、同じことが 5 分でできる可能性があります。30 分後に洪水が出るということ、10 時間かかって、確かにそうだったと分かるというのと、5 分で計算ができるということでは、データやその解析結果の価値がまったく違うものになってしまうわけです。これは、多くの人命を救うことになります。そういう意味で、リアルタイムのデータ解析をう

まく使うということは、非常に高い価値、新たな価値を生み出すものとなります。日本列島自身がスマートアイランドになっていれば、日本がそういう新しいサービスを開発する世界のテストベッドにもなり得るということで、非常に価値が高いはずで。ここで大事なことは、それを支えるのは、全国に配置されている大学だということなのです。これは、戦後、新制の大学制度を作ったときに、1 県に最低でも一つ国立大学を配置しようという構想で作った、戦後の先行投資の成果だとも言えます。それがまさに、これからの社会に向けた先行投資として、大きく活用できる状況になっていると思っていますので、そういう意味で、今こそ大学を活用するタイミングであるということ、を、いろいろところで述べています。

山極

SINET は、五神先生が以前からからおっしゃっていることで、これからは 5G の時代です。いろいろな情報が迅速に配信される、分析されるという時代ですよ。特に、これが全国に張り巡らされて、その中心として、全国の地方国立大学が核となって、利益を最優先しない、安全、安心な環境を守るために、この情報を使うという、要するに、インクルーシブでエコな、非常に平等な情報処理ができる。責任も持てるのではないかと思います。おっしゃるように、これから、安全な、安心な環境を第一に、しかも、情報をいかに賢く使っていくかということが、緊急に求められている時代だと理解できます。大変、参考になりました。

もう一つ、お聞きしたいことがございます。学術が、ポストコロナの時代に、どのように貢献して、未来の社会を作るべきなのか。そのことについて、お話を伺えたらと思います。

五神

今まさに、コロナ対策でいろいろなことを痛感したわけですが、感染が瞬く間に世界中に広がってしまったからといって、グローバル化が後戻りできるわけではありません。コロナが起こったので、各国が鎖国しようというような分断に戻るというのは、現実的ではないのです。むしろグローバルな問題として克服する努力が必要です。コロナ以前から、地球環境の問題、温暖化が、グローバルの問題としていよいよ深刻であり、またそれが人間の活動に起因していることは、ほぼ間違いなさそうだという状況になっていました。これも、国ごとの利益の中で何とかできるというものではないので、グローバルとして、どう地球全体を良くしていくか、人類全体を良くしていくかが大事になってきます。東京大学は、指定国立大学の認定を受けるときに、「地球と人類社会の未来に貢献する『知の協創の世界拠点』の形成」という標語を掲げました。素案では「地球」というのがなくて、「人類社会の未来に貢献」としていたのですが、学内のいろいろな先生方から、それでは狭過ぎる、地球という単語が絶対必要であると言われて、なるほどと思い、そのような標語を掲げたのです。今回、人間だけを考えていても、コロナは収まらないという意味で、地球あるいは人間以外の生き物も含めて考えることが非常に重要だということを改めて認識しました。

温暖化の問題などは、地球そのものが人間の活動を支え切れなくなっているの、人間の活動を、何とかそれに合わせていかなければいけないということで、地球をグローバルな共有地、グローバル・コモンズと捉えるべきだということを、環境学者らが

非常に強く主張していたわけです。一方で、今、私たちの生活は、サイバー空間とも非常に密接に関わるようになっていっているので、地球環境というリアルな、いわゆるフィジカル空間と、サイバー空間とが一体になっています。ところが、そのサイバー空間は、例えば、フェイクニュースがまん延したり、あるいは、データ活用の新しいビジネスを早い者勝ちでやった人が独占してしまったりという状況が見られます。コモンズとは似ても似つかぬ、荒れ果てた状態になっていると言えるのです。サイバー空間は、人間の活動を反映した情報を、まさにリアルタイムで提供している場なので、その場が荒れ果てていては、リアルな空間も守れるはずがありません。私は、データをうまく活用することで、持続可能な社会が作れるのではないかと考えているのですが、そのためには、データを活用する場であるサイバー空間が、フェアで安全な場である必要があります。そこで、リアルな世界だけではなく、サイバー空間も併せて、人類全体のコモンズ、共有地であるという考え方が非常に重要だろうと考えています。それを、どうやってみんなで守っていくかということにおいては、人々の活動をきちんとモニターしながら、合理的な形で、人々の行動、社会の行動が良い方向に向かうようなメカニズムが必要です。それには、法的な枠組みも新しいものを考えなければいけませんし、誰がコストを負担するのかという経済的な仕組みについても新しい知恵が必要です。もちろん、科学技術も非常に重要です。その三つの要素について、どれもクリエイティブな発想が必要になっていて、まさに大学の持つ知見を活用して、新しい知恵を作っていかないと、この理想形に到達できないのです。その意味で、このグローバル・コモンズをサイバーとフィジカル、両面で捉えるような新しい活動を、きちんと進めていきたいと思っています。

その視点に立ってみますと、日本は非常に特色ある学問をたくさん持っているといえます。地球全体について、包摂的で多様性を尊重するというなかで、日本が独自に持っているものの特殊性は、世界の多様性を支えている貴重な要素とも言えるものがあります。見失ってはいけないものがたくさんあるはずです。日本に限らず、それぞれの地域ごとに特色のある学術文化があって、それをきちんと継承していくことは、多様性を尊重する上でとても大事なことです。日本が日本にしかないものを失ってしまつては話にならないので、それはきっちり守っていくことが大事です。一方で、私のような理系の学問は、本来的に普遍性を求めるということになっていて、そういう意味で、国際的な交流がしやすい分野ではあると思います。そうした性格の異なる学問が、同じキャンパスに共存している――これは京都大学も全く同じだと思いますけれども――そういうことを強みとしながらも、日本のアカデミアを、世界のグローバル・コモンズを支える重要なプレーヤーとして際立たせていくという活動をしたいと考えています。

私たちはいろいろな活動をしてきましたが、その中で痛感したことは、大学というのは非常に大事な場ですが、その重要性が市民に理解されにくいのです。とりわけ、私たちが非常に重要だと思っている学術そのものを理解してもらう機会が非常に少ないのです。そこで、私は「東京カレッジ」を、2019年の2月にスタートしました。私たち

がどうして学問に対してこんなにわくわくしているのかということ、市民に伝える場が必要だと考えたのです。東京大学が、日本でこういう場を作ることによって、世界中の若い研究者なども集めてくるような場を作ろうということで進めています。これは、滑り出しよく、活発に活動が進んでおりまして、講演会などの参加状況を見ても、市民からも受け入れられる形になっていると感じています。

もう一つ重要なのは、大学はしがらみのない、自由な場であるということです。いろいろなことを自由に発言できるということは、今のよう、変化が大きい時代には、非常に重要です。その自由な場であることをきちんと守ること、自由な場であるからこそ言える責任を果たさなければいけないということで、韓国・SK グループのチェ・テウォン会長の主催している学術振興財団のフルサポートにより、「東京フォーラム」というフォーラムを始めることにしました。10 年間毎年フォーラムを東京で開催するという企画で、昨年 12 月に第一回のイベントを開催しました。昨年 12 月というのは、政府レベルでは日韓関係が非常に難しい状況にあったタイミングではありましたが、安田講堂の壇上に、日本の産業界の重鎮と韓国の産業界の重鎮が並んで、難しい課題についても本音の議論ができて、それを市民に公開できる貴重な場となりました。こうしたイベントが開催できるというのも、大学の重要な役割だろうと思っていて、その役割を維持する意味でも、大学が自由さをきちんと守っていくことは重要です。そのためには、いろいろな人たちからいろいろな形で大学をサポートしていただける形を構築することが重要だなと思っています。研究大学というグローバルな公共財を支えてもらうときに、日本国内のローカルなサポートだけではなかなか難しいのも事実ですが、ローカルなサポーターにもグローバルな意識を持ってもらうことがとても重要なことも思っています。それを実現できる経営、運営を、しっかり責任を持って、やっていくということも重要だと考えています。

山極

実際、新型コロナウイルスも感染源をたどっていけば、野生動物に突き当たるということで、私が研究している霊長類学も、エボラとかエイズとか、霊長類が起源である、あるいは、中間宿主であるというようなことが分かっていますから、地球環境の実態がグローバルな形で共有されて初めて、新型コロナウイルスとか他の感染症の原因やら抑止法も分かるということです。いろんな意味で、グローバル・コモンズという考え方が、五神先生のおっしゃるようになってきたという気がいたします。日本の学知と言いますか、学術の価値というものを世界に発信できる、いい機会かもしれない。その上で、大学がその中心になるべきであるということなのだろうと思います。これからの将来に向けて、大変重要な示唆に富むお話をいただきました。これから 2025 年に大阪・関西万博がございます。このテーマはちょうど、「いのち輝く未来社会のデザイン」ですから、新型コロナウイルスを契機に、日本と世界が輝いていききっかけになるのではないかと思います。ありがとうございました。

五神

ありがとうございました。

「高校生が東日本大震災の経験をもとに考える未来」2020/07/10 収録

対談者：坂田 紀乃(福島県立福島高等学校2年生)

主催者：渡辺 美代子(日本学術会議副会長、科学技術振興機構副理事)

(以下敬称略)

渡辺

今日は、福島高校の生徒をお招きして対談をいたします。

最初に、私がなぜこの高校生をお招きして対談をするかという理由をご説明させていただきます。この対談シリーズは、新型コロナウイルス感染を経験した私たちが未来をどう考えるかをテーマにした対談になっていますが、私はこれまで、それぞれ異なる専門の方々と対談してきました。その中で、未来を考える際には、未来を担う若者の意見を聞くことがとても大事だというご意見をいただきました。なぜなら、今新型コロナウイルスに対応するために私たちは多額の費用を投入しなければなりません、その負債はすべて若者が背負うからです。私たちシニアは、自ら未来を考えるよりも、若者に未来を語る場を提供することが大事だというご意見をいただきました。また別の方からは、今大変な思いをしている若者のことを考えると、東日本大震災を経験した若者がとても逞しく素晴らしい成長を遂げていることも考え、この困難を乗り越える若者の成長に期待したいというお話をいただきました。

こういうご意見をもとに、東日本大震災を経験し逞しく成長されている高校生の推薦を福島高校の先生にお願いし、本日の対談に至りました。東日本大震災の時には大変な被害を受けた地域である相馬市に住み、その後困難を経験され、最近ご家族で福島市に住居を移され、現在福島高校に通う2年生の坂田紀乃さんをお招きして、対談をいたします。

それではさっそく、坂田さんに最初にお伺いします。2011年3月の東日本大震災で被災されましたよね。その時の状況を最初にお話しいただいてもよろしいですか。

坂田

当時は、小学1年生で、ちょうどあの日は金曜日で早帰りだったので、祖母と兄と一緒に帰ってちょうど家に着いた時に地震が始まりました。祖父もいたので、4人で木や周りのものにしがみついて凌ぎました。その後、高台に登ったら津波が見えて、とても怖かったことを覚えています。そこからは近所の人と協力して一晩を明かして、町のほうにいる親戚の家に行きました。しばらくして、神奈川県川崎市にいる叔父からこっちに避難して過ごさないかと誘っていただいて、私と祖母と兄は川崎に住みました。最初は母も一緒でしたが、母は1週間ほどで福島に戻りましたので、3人で避難していました。それから4カ月ぐらいて、また福島県相馬市に戻り、また学校に通って生活をしました。

渡辺

学校の同級生やお友達はどうでしたか。

坂田

もともと小さい地域だったので、学校の人数は少なく、当時小学1年生は1クラスで、生徒は16人でした。その中の2人、男の子と女の子が津波で流されて亡くなってしまいましたし、近所の方も海沿いに住んでいた人は家族皆さんで亡くなられた

り、目の前で家族を亡くした友達もいたり、それは大変な、地域ごと結構大きな被害を受けました。

渡辺

同級生が 16 人の中で 2 人も亡くなってしまったというのは、すごく大きいですね。それは、本当に大変でしたね。

その時の経験から得たことや、その後思ったことがあれば教えていただいてもいいですか。

坂田

はい。私としては、小学 1 年生でとても小さかったので、その当時思ったことよりは、後から振り返って思ったこと、感じたことが多いです。その中で、つながりが本当に大切だと感じています。その震災の日の夜も、食べ物を食べ、取りあえず寝泊まりして過ごせたのは隣の家の人がいたからで、その方が震災前から準備を結構されていたので、本当にお世話になりました。その後、町のほうの親戚の家に避難できたのも親戚がいたからです。また、その後は川崎に親戚が避難させてくれたり、避難先の川崎ではちゃんと受け入れてくれる友達ができたり、本当につながりが大切だと思います。

渡辺

それは、大震災が起きる前からつながりがあって、震災の時に助けてくれたというつながりが多かったのですね。大変なお話をしていただき、ありがとうございます。今年は、新型コロナウイルスで学校に行けない時期もあり、苦労もあったと思います。たぶん、計画していてできないこともあったと思いますが、どんな生活をされていましたか。

坂田

家からはぼ出ないで過ごしていましたが、自粛期間は初めての経験でした。自粛に入って、オンラインを使って通話したりすることが増えました。私、『ふくしま食べる通信』という雑誌、福島の食べ物について特集する雑誌の編集部員もやっているのですが・・・。

渡辺

福島高校ではなくて、もっと広い地域の仲間とされているのですか。

坂田

はい。まとめてくださる大人の方は東京に住んでいらっしゃるの、いつもならこちらに来て一緒に取材をするのですが、今回はオンラインで話し合いました。今回春号は休みましたが、夏号の取材がちょうど終わり、その取材もオンラインで行いました。

渡辺

今まではオンラインの対話はそんなには経験していなかったのですか。

坂田

はい。経験していませんでした。

渡辺

それは坂田さんにとって大変でしたか。それとも意外と簡単でしたか。

坂田

最初は、タイムラグがあり、機械なので結構難しいのかなと思いましたが、意外と人数もたくさん集まり、有意義な取材ができ、簡単でした。

最初はこういう事態になって雑誌を作れないのではないかと皆で心配していましたが、結果的には作れました。今までとあまり変わらないクオリティーで、オンラインだからこその新しい視点を感じることも多く、すごくいい経験にはなりました。

渡辺

すごいですね。もちろん直接集まったほうがいいこともあるけれど、オンラインだと意外と効率的に短時間でうまくいくなど、私たちにもその発見があり、一緒ですね。

坂田さんは高校で科学研究もされていますね。その研究についてお話をいただけますか。

坂田 私の住んでいたすぐ近くで原発の事故があって、それから除染活動があって、大量の放射性セシウムを含んだ除去土壌が発生して、その土壌はまだ最終的な処分方法は決まっていないので、中間貯蔵施設にいったん貯められている状況です。私たちはその問題解決のために、その土壌をポルサイトという鉱物にする手法に着目して研究をしています。去年までは、その合成の時に放射性セシウムを含んだ廃液ができてしまうという問題があり、その廃液をできるだけ多く再利用するために、何が影響しているのかを調べていました。現在は、そのポルサイトにした状態で本当に放射性セシウムが放出しないのか調べています。

渡辺 なぜその研究に取り組もうと思ったのか、その理由もお話いただけますか。

坂田 はい。もともと福島高校に入る前に、どの高校に入ろうかと探しました。当時、相馬市に住んでいて、福島高校のある福島市はちょっと離れているので簡単に入手できる情報が全然なく、唯一あったのが福島高校のホームページでした。そこでスーパーサイエンス部の活動を知り、フランスに行って放射線のことを学んだり研究発表したり、逆にフランスの生徒を招いて放射線について学ぶ交流をしている情報を見て、かっこいいなと思いました。

渡辺 私もその報告はよく読んでいますが、私もとてもかっこいいと思いましたよ。放射線被ばくが心配な高校生が自ら線量計をつけて、ほかの地域の被ばく線量と比較する研究をされたのは、自らの問題を自ら解決するというもので、かっこいいですね。

坂田 その時はまだ高校に入る前だったので、私が今入っている放射線班がそういう活動をしていることを知らなかったのですが、高校に入って説明を受けた時、「あ！この班だったのか」という思いで興味を持ち、そこから研究内容を聞いて、自分の研究の頑張りが自分の故郷の課題解決につながり、貢献することになるといいなと思いました。

渡辺 坂田さんの場合には、自分の故郷の生活につながる研究をされているのですね。それが自分の生活にも返ったらいいですし、坂田さんが言っていたつながりのある人たちのためにもなるかもしれないですね。そういうことを将来もやりたいと思っていますか。

坂田 私、将来の夢が製薬研究者なので、大学は薬学部を今は考えています。

渡辺 それは、どういう理由で製薬に興味持ったのでしょうか。

坂田 夢を考えたのは、高校を考え始める中学 2 年生か 3 年生の時期だったと思いますが、その時期に母が乳がんになってしまって、今は元気なんですけど・・・。

ほかにも、地域でずっとお世話になっていたおばあさんたちが亡くなってしまったり、病気になってしまった方を見て、医療は本当に必要だと感じました。薬を開発するのは作るまでには本当に長い時間と努力が必要だと思いますが、難病を治す薬ができたらいろいろな人を元気にできると思い、魅力を感じて、目指しています。

渡辺 それも周りの人たちとのつながりの体験から来る夢なのですね。

それでは、最後に、これが一番大事な質問かもしれないのですが、坂田さんが考える未来、自分はどうになりたいというお話をしていただいてもいいですか。

坂田

はい。職業としては、今話したように製薬研究者になりたいと思っています。特に、このコロナの休校期間や、この世界的な大混乱の中で医療や研究の大切さを本当に感じて、より製薬研究者になりたいという気持ちは強くなりました。

また、震災を経験し、今回コロナ感染も経験して、非常事態などいつもとは違う状況になった時に何かひらめいて行動するには、新しい視点で見ることが大切だと感じています。そのためには、感性があり、いろいろな視点から見るができる大人になりたいです。

渡辺

私も全く同じことを感じています。これから本当にいつ何が起こるかわからないですね。今も九州の方々は豪雨で大変です。コロナ感染にしても昨年の今頃は誰もこんなことになるとは予想していませんでした。いつどうなるかわからない中で、予定通りと違うから困るとは言わずに対応できる人が、これからはとても大事だと私も思っています。

これから何が起こるか分からない時に、感性がとても大事だというお話をされましたが、その感性を磨くことと、予想外のことが起きた時に対応できるということは、どういう関係があるとお考えでしょうか。もし、その考えを説明できるならぜひお願いします。

坂田

普段も大変な方はいると思いますが、特にこういう大変な状況になると、普段大変な人により大変な状況が生まれ、また別に大変な人も出てくると思うのです。その時に全体のことや一般的なことを考えるのも大切かもしれないけれど、個別に大変な人のことを考えられることが大事ではないかと、そのためには、一般とは別の視点で考えられる感性が大事ではないかと思っています。スーパーサイエンス部の活動の中で、友達が私とは違う視点を持っていて、感心することがあります。この部には課題を発見するという目標がありますが、そのためにも感性やいろいろな視点で見ることが大切ではないかと思っています。

渡辺

なるほど。課題が与えられてそれを解決するなら感性はいらないかもしれないけれど、自分以外の困っている人の課題も考えるには、感性が必要だということですね。未来について、ほかに考えていることがあればお願いします。

坂田

ずっと製薬研究者になりたいと思ってきましたが、今回のコロナ感染もあり、いつもと違う状況になって感性を持つことは大事と考え、その時の課題を発見することは大事だということを自分なりに学んで、頑張ってみようと思っています。でも、もし自分が福島高校とは別の高校に通っていたら、別の何かを学ぶことがあったかもしれないし、こういう考えや意識を持つことはなかったのかなと考え、自分が将来教育などほかのことに携わっていくほうがよいのか、自分が思う感性を持つことの大切さや磨く手助けをするのもいいのかな、と感じて悩んでいます、今。

渡辺

悩むことは大事ですから、特に若い時にはたくさん悩んでほしいです。でも私がこの歳になって思うのは、歳が違いすぎるから参考にならないかもしれないけれど、常に人生の選択肢は複数あるわけじゃないですか。だけれど、全部試すことはできなく

て、結局一人の人は自分が選んだ一つの道だけを歩むわけですね。その道には運や巡り合わせやいろいろなものもあって、結局はたぶんその人が選んだ道はその人にとって一番いい道なのだと私は思います。だから、坂田さんが悩んでどの道を選んだとしても、たぶん坂田さんにとって一番いい道なのだと私は思います。

坂田 その言葉、お守りみたいにしておきます。

渡辺 ありがとうございます。これからもぜひ、明るく、逞しく頑張っていってほしいと思います。どうもありがとう。

坂田 ありがとうございました。

対談者：塩田 佳代子（イエール大学感染症疫学博士課程4年、世界保健機関（WHO）統計コンサルタント）

主催者：渡辺 美代子（日本学術会議副会長、科学技術振興機構副理事）

（以下敬称略）

渡辺 今日塩田佳代子さんをお招きして対談をいたします。私は今、日本にいますので朝 10 時ですけども、塩田さんはアメリカのコネチカット州にいらっしゃって、夜 9 時ですか。

塩田 そうですね。

渡辺 夜までお付き合いいただいて、ありがとうございます。

最初に私から塩田佳代子さんをご紹介します。塩田さんは、東京大学農学部の獣医学専攻を卒業された後に、米国のエモリー大学に行かれ、公衆衛生の修士を取られました。その後、米国疾病管理予防センター、CDC と言いますが、そこでエボラウイルスなどの疫学研究などをされました。2016 年の秋からはイエール大学の博士課程に進まれ、数理モデルを用いた感染症動態の研究をされています。2017 年からは、同時に WHO の統計コンサルタントもされています。日本にいますと、博士課程に進むということは学部を卒業して、修士課程で学び、博士課程に行って、その後仕事に就くと、そういうイメージを持っていらっしゃる方が多いと思いますが、塩田さんはそういうリニアモデルとは違うキャリアを積んでいらっしゃいます。この点でも参考になる方がたくさんいらっしゃるのではないかと思います。

日本では、今、感染症のことにほぼ国民皆さんが関心あります。この新型コロナウイルス感染拡大の状況は世界中共通なので、たぶんどこでも同じだと思います。感染症については様々な専門家のご意見を聞きたいと思っている方が多いはずですので、今日は感染症ご専門の塩田さんをお招きし、お話をゆっくりお伺いしたいと思います。どうぞよろしくお願いいたします。

塩田 よろしく願います。

渡辺 それでは最初に塩田さんにお伺いしたいことですが、日本で感染症の議論をする時に必ず CDC という研究機関が、少なくとも専門家のご意見には出てくるのですが、まず CDC は何の略ですか。

塩田 CDC は、Centers for Disease Control and Prevention の略です。

渡辺 ありがとうございます。その CDC の役割、またどのようなことをされているのか、規模も含めて最初にご説明いただけないでしょうか。

塩田 はい。CDC はアメリカの連邦政府機関の一つで、ジョージア州のアトランタ市に本部があります。1 万人以上が勤務していて、さまざまな公衆衛生の問題解決に当たっています。感染症の予防や制御が、多分一番有名だと思いますが、それ以外にも、例えば、先天性疾患や、環境因子による健康被害、生活習慣病など、非感染性の疾患の疫学研究やコントロールも行っています。

アメリカの国内の問題だけではなくて、国際保健も CDC の重要な任務の一つなので、いろいろな国に支部があります。各国の政府と協力して世界中の公衆衛生向上に貢献するべく仕事をしている機関です。

渡辺 ありがとうございます。そのような CDC で仕事をされた経験も含めて、これまでの塩田さんの感染症対応のご経験について、お話しいただけますか。

塩田 私は、これまでアジア、アフリカ、北中南米を中心に 30 カ国くらいのお仕事をさせていただいてきましたが、CDC では感染症疫学者として大きく分けて 3 種類の仕事をしてきました。一つ目が感染症の疫学研究、二つ目がアウトブレイク(感染症の突発的な発生・増加)対応、三つ目がサーベイランス(感染症の発生状況や変化を継続的に監視して、対策のためのデータを体系だてながら収集し分析すること)です。

アウトブレイク対応の例だと、2014 年から 15 年に西アフリカでエボラウイルスという感染症が流行したのが記憶に新しい方もいらっしゃると思いますが、その時には CDC の緊急対策本部にて疫学データアナリストとして仕事をしていました。

各国の保健相や、現地の CDC スタッフ、国境なき医師団の方々や、WHO などの国際機関の方々と共同で、症例データやコンタクトトレーシング(接触記録)のデータを集めて、どこでどのぐらい症例が増えているのか、どんな人が病気になって亡くなっているのか、どこでリソースが足りていないのか、などを明らかにして、それをホワイトハウスなどのリーダーシップ機関と共有して、彼らがデータやエビデンスに基づいて、今後の対策を決定できるように支援していたという感じです。

サーベイランスの例だと、2014 年の夏から秋に、アメリカで子どもの手足が急にまひして動かなくなってしまうという、原因不明の病気が流行しました。その病気の正式名称は急性弛緩性脊髄炎というのですが、最初は 9 月上旬にコロラド州からクラスターの報告を受けて、非常に深刻な病気であること、しかも原因が分からないということから、すぐに全米規模でのサーベイランスを立ち上げようということになりました。そこから 2 週間程度で症例定義を決めたり、症例報告書を作成したりして、全ての州の保健当局と協力してデータ集めを開始しました。そのサーベイランスは今も続いていて、その後の疫学研究の立ち上げなども担当しました。

渡辺 いろいろな感染症に対応されてきたんですね。それでは次に、今の新型コロナウイルス感染に対するご対応のご経験を、お話しいただけますか。

塩田 はい。2 月か 3 月ぐらいにアメリカでも流行し始めてから、もうずっと今まで、ノンストップでお仕事させていただいているという感じです。私は先ほどご紹介いただいたとおり、感染症の数理モデルを使った研究が専門なので、それを活かしてコネチカット州、ニューヨーク州、カリフォルニア州といったさまざまな州や市の政府機関と連携して、パンデミックに対応しています。

例えば、各地での感染者の増減を予測したり、ソーシャル・ディスタンスやロックダウンの効果をモデル化したり、感染者が増えることで、いつこの医療機関のベッドやリソースが足りなくなるかを予測したりしています。

あとはウイルスのゲノムのシークエンスデータをもとに、国と国の間、州と州の間で、ウイルスがどのように広がっていったかを人の移動のデータも併せて解析していて、今後の対応に役立てようと考えています。

渡辺 その過程について伺いますが、塩田さんは、今イエール大学にいらっしゃるけれども、他の大学や CDC、あるいは他の国、世界との協力も持ちながら一緒にやっているということですか。

塩田 そうですね。いろいろな人が集まって始めたのは昨年ですけれども、こういう世界規模での流行が始まった時に、すぐにいろいろな人や機関、専門も、国の垣根を越えて、ぱっと連携を取って、すぐにテクニカルな部分でいうと Slack (グループワークを管理するツール) のグループが出来上がりました。そこにいろいろな国の人が入って情報を交換し、すぐにプロジェクトが始まったという感じですね。いろいろな人が協力して仕事を始めました。

渡辺 そのプロジェクトはいつ頃、始まったのですか。

塩田 あまり定かには覚えてないのですが、初めはばらばらな感じでした。1、2 月はそれぞれがそれぞれにばらばらに仕事をしていましたが、力を合わせないとまずいという事態になり、ちゃんとシステム化されてきたのは 2 月後半、3 月上旬ぐらいですね。

渡辺 なるほど。ありがとうございます。

次は、感染症とは違うお話をお伺いします。塩田さんは、修士はエモリー大学、博士はイエール大学ということで、二つのアメリカの大学院を経験されています。今、日本では若い人たちがなかなか海外に留学しないというのが一つの課題だといろいろなところで言われています。その意味で、塩田さんのご経験をもとに、海外大学院で学ぶ意義や、ご苦労も限りなくあると思いますが、そのご経験もお話いただけませんか。

塩田 海外で学ぶ意義は、一人一人、学生によって状況も全然違うと思うので、もちろん皆にとっていいということは当然ないと思います。一つ、もし私が自分の経験をもとにこれから大学院を考えている方にアドバイスさせていただけることがあるとすればですが、こんな時代だからこそ、自分がわくわくできるようなことをやってほしいととても思います。留学したいと誰かに相談すると、きっとすごくいろいろなアドバイスをもらって、だんだん訳がわからなくなって、一步を踏み出せないと思っている人が多いのではないかと思います。周りの人の話を聞いて思うのですが、それぞれご自分の経験をもとに話されますが、必ずしも同じ背景ではないこともあります。自分で何かやりたかったら、その時がきっとベストなタイミングだし、自分も周りの人もわくわくして元気になるような、そんなことを皆でやれたらいいのではないかしらと思うし、私もそういう人の応援をさせていただきたいと思っています。

渡辺 あまりいろいろな人に相談してしまうと、さまざまな意見がきて、かえって決められなくなってしまふ、わからなくなってしまふことは、よくありますね。

塩田 そうですね。皆自分の経験に基づいて、こういうことが一番いいと思うよと言ってくれていると思うのですが、多分その悩んでいる学生さんや、悩んでいる方の状況とはま

た違う経験をしている人ばかりだと思います。話半分に聞いてと言ったらすごく失礼なことになりますけれど、自分の感覚、英語だとガットフィーリングと言いますが、第六感じゃないけれど、そういうのを大事に、今かなと思ったら飛び込んで、皆がわくわくするようなことをやっていけたらいいのではないかなと思いますね。

渡辺 そういう意味では、塩田さんは米国大学院に行ってよかったと思っていらっしゃるんですか。

塩田 私はすごくよかったと思っています。もし海外大学院留学に興味がある子がいらっしゃって、何か私にできることがあれば、ぜひお手伝いさせていただきたいと思っています。

渡辺 ありがとうございます。この話はもっと聞きたいのですが、時間も限られていますので、次の話題に行きます。今回の感染拡大を世界中が経験しましたけれども、これだけ大きなパンデミックが起きて、社会はこれから非常に大きく変わっていくだろうと言われていています。塩田さんの目から見た時に、社会はこれからどう変わっていくか、未来はどうなっていくか、塩田さんのご意見をお伺いできないでしょうか。

塩田 すごく難しいご質問だと思いますが、正確な情報をどれだけ早く公開できるかということと、国際協力が今までも、これからも絶対に必要なことだと日々痛感しています。こういうことは今回の新型コロナウイルスのパンデミックだけではなくて、過去にいろいろな感染症のアウトブレイクが起きるたびに強調されてきましたけれど、規模が大きくなればなるほど、いろいろな国が関われば関わるほど、すごく難しいということを実感するところです。

これまでも、これから、学際的な考え方やアプローチというのは必須だと感じています。現代の世の中に残っている問題というのは本当にいろいろな因子が複雑に絡み合っていて、専門の垣根を越えた協力と協働なしでは解決できないと思っています。国や機関、専門にとらわれずにどれだけ横断的アプローチがとれるか、どれだけ多様性のあるチームをつくって、いろいろな方向から情報を吸収して、いろいろ多角的な見方ができるかということが重要だと毎日痛感しています。大変な時代だと思いますが、さまざまな人が問題解決に関わるのが大事だし、そういういろいろな人材を受け入れて、協力の横断的アプローチが重要だと感じています。

渡辺 学問の壁を越えて学際的であるべきだし、国境も超えて国際的に皆で協力し合い、また、人の壁も取り払いながら多様性を重視していく、そういう社会がこれから重要であると感じていらっしゃるということでよろしいでしょうか。

塩田 そうですね。本当にそのとおりです。ただ、また逆にそういう時代だからこそ、自分の専門や自分の強みというものが何なのかをより一層考えていかなければいけないと思って、日々過ごしています。

渡辺 ありがとうございます。最後に、もし日本の人たちにメッセージがあれば、お願いできますか。

塩田 私は 2012 年の夏に留学したのですが、米国やいろいろな国でこれまでお仕事をさせていただいて、勉強させていただいてきました。その中で常に一貫して、私は日本

でお仕事をさせていただくことが夢ですし、今まで積んできたトレーニングを活かして日本で感染症疫学に関わるようなお仕事をさせていただきたいと思っています。共同研究をさせていただきたいと思っているので、もしよければ、いつでも声を掛けていただけたら嬉しいと思っています。

渡辺 ありがとうございます。日本の皆さんの中に、こういう感染症対策のご経験を持っていらっしゃる研究者と一緒に何かやりたいと思う方がいらっしゃったら、ぜひお声掛けいただきたいと思います。

塩田さんは今とても忙しくしていらっしゃいます。一つはこの感染症の対応、新型コロナウイルスの対応ですごくお忙しい。それから、博士のディフェンス(最終審査)が6月にあるんですか。

塩田 そうですね、今ちょうど大変な時です。

渡辺 その準備でとてもお忙しい。それに加えて、もうすぐ1歳になるお子さんのママでもあるというトリプルお忙しい中で、この対談にお付き合いいただき、本当にありがたく思います。今日は、どうもありがとうございました。

塩田 本当にありがとうございました。

対談者：澁澤 栄（日本学術会議会員、東京農工大学卓越リーダー養成機構特任教授）

主催者：山極 壽一（日本学術会議会長、京都大学総長）

（以下敬称略）

山極 今回は日本学術会議会員の澁澤栄先生をお呼びいたしました。澁澤先生はこれまで精密農業、すなわちスマート農業の提唱者として、未来の農林業の在り方について、数多くの提言を発してこられました。これから農業人口が縮小する中で、ゲノム育種、情報技術を活用したスマート農業などに期待が高まる一方で、農村集落の持続性消滅、山林ビジネスと生態系保全といった国土の在り方をめぐるトレードオフ問題が先鋭化してきます。さらに、新型コロナウイルスの脅威に立ち向かう農業とは何か、そのマネジメントについてお話を伺うつもりでございます。では、澁澤先生、よろしくをお願いいたします。

澁澤 ご紹介ありがとうございます。私、食料科学委員会の中で議論していきまして、心配していたことの一つに一昨年中国で流行していたアフリカ豚熱というのがありました。まだ、ワクチンがなくて、致死性の高い、新興の感染症です。もし、日本に上陸して養豚業に感染しましたら、致命的になるということで、急いで学術会議でも緊急提言を出し、水際作戦を展開していたところでした。ところが、2020 年になりまして、日本に上陸したのがこの新型コロナウイルス感染症でした。アフリカ豚熱の脅威が消えたわけではありません。物流の停滞によって、食料不足が予想されますので、政府はいち早く食料供給に問題がないことを公表しました。一方、感染の拡大によりまして、食料の輸出国が禁輸を検討し、輸入国では食糧不足の危機感が高まりました。業務用の需要が落ち込み、売りたいくても売れない、あるいは資材不足や原価割れで生産したくても生産できないという事態が発生しつつありました。

新型コロナウイルス感染症の感染被害は世界中に、日本全国にも拡大しましたので、生産現場に駆けつけて支援したくても支援できず、また、自国のみ、あるいは自分のみが孤立して回復するということも不可能になりました。現在、世界中で経済を取るのか、あるいは人命と、健康を取るのかという深刻なトレードオフ問題に直面しております。

山極 今回、ロックダウンで地域も封鎖をされ、人々の移動が制限され、しかも、私にとって非常に懸念されるのは、日本は食料自給率が 40 パーセントに満たないと言われてます。国境が封鎖されると、食料が日本に入ってこない。これが長期すると事態になるのではないかと。そういうことについては澁澤先生、どうお考えですか。

澁澤 備蓄が十分ありますので、2、3 カ月でしたら、十分だと思います。お米、作物によって違いますけど、全体 70 パーセントぐらいの受給は物量では確保しております。ただ、お肉、牛肉とか、飼料の大半が輸入に頼っておりますので、肉関係とか、タンパク関係の供給が非常に危機的になる可能性があります。

山極 特にサプライチェーンがずたずたになるということだし、それから生産現場で今、澁澤先生がおっしゃったように、これまでさまざまな人々の協力によって成り立っていた農業、漁業が弱体化するといった事態になりかねないですね。その対策として大々的に ICT を使うとか、澁澤先生がこれまで提唱されてきたようなことを利用して、改善策というのはあるんでしょうか。

澁澤 農業分野では非常に深刻なトレードオフの問題を経験しております。これは大量生産、大量出荷、大量消費の下で効率性を求めるという、そういう考え方で行われました。すると、農業現場では農薬とか、肥料をたくさん使いまして、生産性を上げるために、効率性を極めたんですが、その結果、非常に深刻な環境汚染が発生しました。環境保全を取るのか、あるいは生産性を取るのか鋭く問われました。同時に、大ロット生産、大ロット消費という従来の仕組みを維持するのかどうかということも同時に問われました。そこで 2000 年代には GPS、測量技術、ICT、制御技術の発達を背景にして、このトレードオフ問題を解決する方法が登場しました。精密農業といいます。これは農場の管理単位をメートルオーダーで、非常に細かく見て、その場で最適な施肥量、農薬、農薬をまかないというようなことを判断します。全体としては、投入量を減らして、環境保全と生産性を同時に実現するという、そういう作業の見直し、作業体系の組み換えが、この 20 年間行われています。

この中に、評価指標に人間の健康、あるいは三密を避けるというようなことを組み込んだ作業体系を組み立てることが可能になっております。

山極 このパンデミックが起こる前から、日本も少子高齢化時代で過疎がこれから急激に進行する、現在も過疎に地域は悩まされているということがあります。農業人口がどんどん減ってくる、人工林も手が行き届かなくて、どんどん荒れていく、漁業もだんだん廃れていくと、日本の生産を支えていた現場で跡継ぎがいなくなっていくという事態があります。そういったことを解決する上でも、これから、さまざまな技術を導入していかなければならないと思います。大きな提言だと受け取りました。さらにお伺いしたいんですけど、トレードオフ問題ということ、つまり、農薬や化学肥料が投入されることによって、環境汚染が起こる。環境保全を取るのか、生産性を取るのか、このトレードオフ問題ということについて、コストの問題も含めて、これからのスマート農業をどうマネジメントするかということについてどうお考えでしょうか。

澁澤 既にテクノロジーについては、いろんな所でかなりの部分、出来上がっております。非常に正確に場所を観測するとか、あるいは、エビデンスを正確に情報にして、共有化させるとか、あるいは、それを動かしていく仕組みについてもできつつあります。精密農業というのは、エビデンスに基づいて合理的な判断をマイクロからマクロまで同時に実現していくと。マイクロな作業を非常に正確にしながら、かつ、それをつないでいって、全体としては適切な結果を出していくというのが精密農業です。ですので、農村、田園、あるいは中山間地といった、マイクロな所の作業が日本の全体の動きの中で貢献しているという、そういう情報共有の仕組みそして価値の共有の仕組みが精密農業であります。合わせて、そのような取り組み自体が国際的なルールになりつつあ

ります。これはグローバルギャップというんですが、2000 年代に精密農業の普及と同時に、農場のリスク管理の国際標準として世界に普及しました。

アクティブ・ラーニングの手法を用いまして、農場のリスクを発見的に探索し、その対策を講じる体系であります。家族農業や、あるいは家族農家の集団と小売りが一緒になって展開する取り組みで、フードチェーンのリスク管理が可能になっております。今回の新型コロナウイルス感染症の拡大に伴って、人々が直接接触して作業することができませんので、その代わりとして新たに、リモートのコンサルとか、相談とか、審査、あるいはリスク管理基準が現在試行されて、普及しています。農業のリスク管理の仕方が新しく変わりつつあるという、そういう状況であります。

山極

おっしゃられたように、環境問題というのは、グローバルな 이슈 ですね。日本だけに限るわけではなくて、気候問題とか汚染問題とか、さまざまな要因がからんできますので、情報と技術が非常に重要になっている。ただ、日本は個人農業主が多いので、地域性が非常にやり方、あるいは生産物に反映する。そこで、グローバルな問題と、個別な問題というものをどういうふうに組み合わせて、コストを下げ、効率を上げるかという話になると思います。これは、やっぱりプラットフォームを作って、専門家が情報を整理して、それを基にさまざまな戦略を立てていかなければならないと思うんですけども、それを個別の農家に求めるのはなかなか負荷が大きいと思います。どういう所が中心になって、そういった作業を展開していったらいいでしょう？

澁澤

これは、情報、あるいは技術、法律などを共有する仕組みのプラットフォームです。公的な機関と民間、あるいは農家、漁業者、林業者のそれぞれの団体が共同して作り上げる、あるいは、管理するものであると思います。場合によってはここで利益を生みますので、ある特定の団体がそれを抱え込むというような可能性もありますので、十分、監視する必要があると思います。非常に大事ななのは、概念実証といえますか、概念自体が本当にいけるんだろうかというものを実証するようなステージが必要だと思います。FS の前ですね。ここに関係者が参加してもらいまして、よしとなったら、そこで実際に投資が始まって、皆さんが参加しながら作り上げるという、そういうような仕組み、あるいは取り組みが必要だと思います。

そういう仕組みの中で非常に大事なポイントは、情報が正確に流れることです。人々が正確な情報を共有できることです。それから、改めて、食品を生産するわけなので、食品の三つの機能についての評価と、あるいはローカルとグローバルの同時の連携も重要な課題です。もちろん、生産性、省力化、自動化と、自然の生態系との調和というような指標、視点を考えながら全体の仕組みを作っていくというようなことが大事だろうと思っております。

山極

コロナ後の、コロナウイルスが制圧されたとしても、これまでのような農業の仕組みではやっていけなくなるかもしれない。新しい農業というものが必要になってくる。現場の経験と同時に新しい農業を作るためには学術の力、そして、それを作り上げる人材育成というものがやはり重要になってくると思いますが、その辺りのキーポイントはどこにあるでしょう？

澁澤

全体像を描くこと、われわれが理想とする全体像を描くことが非常に重要なポイントになるかと思います。従来は問題が起こればその部分を解決しておりました。全体は既に動いていますので、多少の不具合は全体が吸収してくれたんです。今回のコロナの災禍では、全体の仕組みがダウンして、システム自体が動かなくなるというような状態を経験しています。私の考えとしては、サイバー空間、あるいは情報技術を駆使しまして、サイバー空間に蓄積した多くの知識や技術により、農業の未来像を不十分ながらも描くことです。すると、事故や災害で負傷した実在の農場群を修復する仕組みが可能になります。システムの中は制御可能であり、システムの外はモニターのみ、その境界をどういうふうに管理するかというのがポイントになります。これをサイバー・フィジカル農業といいます。育種から栽培、それから、環境や取引までの全体像を見据えて、未来像を描くことがポイントになります。理想像に不足するデータを集めることが新たな技術開発を促進します。理想像を眺めながら、実像を修復することは新たなビジネスを作ります。このようにして、未来像を探索しながら現実を変えていく新しい農業人が期待されます。

この中で学術、あるいはサイエンティストは非常に大事な強力な支援者として登場することが期待されております。

山極

ますます学術の役割が重要だかと思います。中でも、今、日本では全国都道府県に必ず一つ以上の国立大学がございますし、公立大学、私立大学もたくさんございます。そういった大学という資源を使いながら、情報をきちんと共有させる仕組みを行政が現場の農家のかたがたと一緒に作る。人材育成をしていくことが、これから、とても重要になっていくと思います。そういう上で、やはり、それぞれの地域の行政がネットワークを作って、今、澁澤さんがおっしゃられた未来像というものを各地域の特性に合った形で作りながら、日本の中で共有していく仕組みを作ることが必要なんじゃないかなというふうに感じました。最後にお聞かせ願いたいのは、ICTを使ったり、AIを使ったりいたしますと、かなりエネルギーが必要になりますよね。コストが結構かかるかなと思うんですけど、そういったところは何か解決策はございますかね。

澁澤

考えなきゃいけないと思います。このようなデータを管理するのに、一つはメインフレーム型が考えられます。クラウドとか、非常に大電力を使うような仕組みで集中的に管理するものです。もう一つは分散処理、スマートフォンでないですが、分散処理でその場で問題を解いていくというような方法です。分散処理の方法については、ローカル・エネルギーで十分稼働することができます。メインフレーム型についても、これは集中しますので、効率化、省力化が可能である。そういう形でトータルとして消費エネルギーを節約して、かつ、自然のエネルギーをふんだんに使いながら、化石燃料からを控えていく仕組みが大事だと思っております。

山極

ありがとうございます。この新型コロナウイルスの災禍をただ耐えるのではなくて、その中で新しい農業の仕組みを考えていくという動きが、これから作られるのではないかと、きょうの先生のお話を伺って、希望を持ちました。本当に有効なご示唆をいただきました。

遊澤

ありがとうございました。

「新型コロナウイルス後の地球環境政策」2020/05/21 収録

対談者：高村 ゆかり（日本学術会議会員、東京大学未来ビジョン研究センター教授）

主催者：武内 和彦（日本学術会議副会長、公益財団法人地球環境戦略研究機関理事長、東京大学未来ビジョン研究センター特任教授）

（以下敬称略）

武内 環境学委員会委員長の高村ゆかり先生と対談をさせていただきたいと思います。最初に私のほうから、問題提起をさせていただきたいと思います。実は今年、2020 年というのは、世界の地球環境政策にとって、とても重要だと言われている年でした。気候変動に関して言えば、COP26 がグラスゴーで開催されて、野心的な目標の向上を図ることが決められる予定でした。また、中国の昆明では、COP15 ということで、生物多様性条約の愛知目標を引き継ぐ、新しいポスト 2020 フレームワークが議論され、そして、新しい目標が設定される予定でした。これが両方とも延期になってしまったのです。これらの延期が、果たして、地球環境政策上、どういう意味を持つのか。どういう問題を発生させるのか。あるいは、逆に、これが一つの新しいオポチュニティーだという捉え方もできるのか、まず、その辺について、お考えをお聞かせさせていただきたいと思います。

高村 ありがとうございます。今、武内副会長がおっしゃいましたように、2020 年というのは、国際的な環境政策にとっては、大変、重要な年と考えられておりました。特に、地球環境問題に関して言いますと、こうした COP、国家間の大きな会議を軸にして、国際的な環境政策というのは進んできているという歴史がございます。日本の場合は、地球環境問題に関する国内の環境政策というのは、こうした国際的な動きに対応して、進展を見せてきたということもございます。したがって、このコロナウイルスの感染拡大で、国際的な動きが、少しスローダウンしているというのは、環境政策にとっては、少し残念な状態です。しかし、こうした機会が、私たちの社会、経済のあり方を問い直す機会にもなっているように思います。と言いますのは、国際エネルギー機関などが、既に速報値を出しておりますけれども、温室効果ガスの排出量でいきますと、既に 2020 年の 1-3 月期で、二酸化炭素の排出量は前年比 5 パーセント以上、減少しております、このままいくと、2020 年は前年比 8 パーセント程度の減になると見こまれています。これは、第 2 次世界大戦直後の削減量、減少量の 2 倍という歴史的な減少、排出削減になっています。大気汚染の低減も観察をされております。そういう意味では、感染症対策の結果ではありますけれども、改めて、私たちの社会、経済が環境に与えている影響の大きさというものを認識する機会にもなっているというふうに思います。

武内 ありがとうございました。今のような話というのは、国際的にも非常に注目されています。例えば、今、国際会議、私が最近出席した国際会議もそうなんですが、全てバーチャルで開催されていまして、自らの CO2 削減にも貢献しているという面があります。そういうことから、これからは、リアルとバーチャルをうまく組み合わせた、サステナ

ブルな国際交渉のようなものが重要なんじゃないかと思います。最近、開催されたペータスベルグの気候対話のときも、小泉環境大臣が、新たに、バーチャルなオンラインのプラットフォームを、コロナからの復興や気候変動対策も、全部オンラインの土俵で、みんなで議論していこうと提唱しておられます。そういう大きな、新しい流れっていうのと、さらには、EU がいってるような、グリーン・ディール政策が、さらに加速化していくことも考えられるわけですが、その辺について、いかがでしょうか。

高村

確かに、交渉の会合は先送りされているんですが、今おっしゃいましたように、実際には、閣僚級も含めて、ウェブを使った形で、会合は継続して開催されています。その中でも、最近、国連もそうですし、欧州でもそうですけれども、「グリーン・リカバリー」—この復興、コロナの感染症によって大きく影響を受けた、私たちの社会、経済を、単に、今までどおりの、もともとの社会、経済に戻すのではなくて、より持続可能でレジリエントな社会に作り替えていこうという、そうした考え方が提唱されるようになっていきます。

武内

その考え方をさらに発展させると新型コロナウイルス後の世界をいかに持続可能な社会の姿に変えていくのかっていう話につながるわけですね。そういう中で今、われわれ、気候変動と、生物多様性と、それから仙台フレームワーク、これは防災ですけども。さらには言うまでもなく、SDGs、こういうものを統合的に捉えながら、それを国や地域に落とし込んでいくという試みが必要になってくるんじゃないかと思うのですが、その点はいかがでしょう。

高村

まさにそうした統合的アプローチが必要だと思います。といいますのは、感染症にしても、例えば、環境問題は、気候変動であれ、生物多様性の保全であれ、いずれにしても、それぞれの問題が連関をしていて、その根本というのは私たちの社会、経済の在り方から来ているわけです。ある一つの危機、例えば、感染症の対策をとるということは実は、社会のレジリエンスを高める方向で取ることも可能、それは災害、防災対策にもつながると思います。持続可能な社会に向かう取り組みの一つとして、脱炭素社会を実現するという取り組みは、温室効果ガスの排出を減らすことで、将来的な災害のリスクを減らす、そういう側面もあると思います。そういう意味では、将来に向けて持続可能な社会の在り方を描きながら、そこに向けて統合的な政策を私たちが構築して、実証していくということが非常に重要になっていると思います。

武内

ありがとうございます。これが最後のご意見を伺いたいテーマですが、学術会議には、環境学委員会があって、高村先生はその委員長をされているわけですね。この委員会は学術会議の中で非常にユニークで、第一部にも、第二部にも、第三部にも所属している委員がいて、学際的な研究や社会への提言を行っています。改めて、そういう観点から見て、新型コロナウイルス後の世界に対して環境学が果たすべき、環境学委員会が果たすべき役割についてお話しいただければと思います。

高村

ありがとうございます。環境学を、私なりに理解すると、今、われわれ人類社会が直面をしている環境問題にどういう形で問題を解決できるか、そのソリューションを提供していくという、そうした最終的な目的を持った学問だろうというふうに理解をしていま

す。先ほど、話をしていました、社会にさまざまな問題、環境問題と関連した、私たちの社会の在り方、経済の在り方、いろいろな問題がある中で、社会そのものを環境保全も含めて、よりサステナブルな、持続可能な方向にしていく。もちろん「環境学」という名前ではありますけれども、そうした持続可能な社会の実現のためのサステナビリティ学といったようなフレームが今、環境学に求められていると思います。ちょうど、環境学委員会は人文社会学、そして、自然科学の先生方、第1部、第2部、第3部の先生方で構成されていますけれども、環境問題について解明をし、技術や、あるいは人間社会の在りように関する知見を踏まえて、まさに、統合的な科学知を提供する環境学、横のつながりを生かした環境学の役割というのは、このコロナの感染症の中で、ますます重要になっていると思っています。

武内
高村

今日はどうもありがとうございました。

ありがとうございました。

「芸術活動と芸術教育が拓く日本の未来」2020/06/16 収録

対談者：平田 オリザ（四国学院大学社会学部教授、学長特別補佐、東京藝術大学アートイン
ベーションセンター特任教授、大阪大学 CO デザインセンター特任教授）

主催者：山極 壽一（日本学術会議会長、京都大学総長）

（以下敬称略）

山極 今回はさまざまな大学で特任教授や特別教授をされている、国際的にも著名な劇作家、演出家の平田オリザさんにお話を伺おうと思っています。平田オリザさんは、劇団青年団を主宰し、世界 15 カ国で海外公演をするとともに、数々の国際賞を受賞されています。令和 3 年には全国初の演劇専門の国公立大学として、豊岡市に開校される、国際観光芸術専門職大学の学長に就任される予定です。今回は新型コロナウイルスの影響で芸術活動や芸術教育が大きな制約を受ける中、世界の動きや日本の将来を見据えたご意見を伺おうと思っています。まず、最近の現況についてお伺いしたいんですが、平田さん、どういう状況でしょうか。

平田 私が所属する演劇、パフォーミング・アーツ、もう少し広い意味でのライブ・エンターテインメントは一番最初に打撃を受けました。そして、今、社会は徐々に解除ということになっていますが、三密を避けるということなので、今も劇場では客席を半分に減らすといった方向になっています。ただ、そうなると商業的に成り立たない劇場が多く出てきますので、恐らく、一番最後まで厳しい状況を強いられるジャンルになるだろうと言われています。ライブ・エンターテインメント、音楽なども入ると、既に 1 兆円産業なんですね。1 兆円というのは、例えば、出版が確か 1.7 兆円ぐらいですか。非常に大きな産業で、そこにたくさんの人が雇用されている。これが今回のことで、四月の時点での試算で 4000 億から 5000 億ぐらいが失われてしまうと。それから、無駄になるチケットが 1 億 1000 万枚というような数字も出ている。

それから、もうちょっと芸術の世界に限ってみますと、この 3、4 カ月、公演がほとんど行われなかったんですけども、その間に、もしかしたら、開花するはずだった才能もいたかもしれないわけですよ。他のジャンルと比べると、いつも最近怒られるんですけど、例えば、学者の皆さんも確かに学会で発表するはずだった若手の研究者が発表できなくて、今、それはキャリアになるので、将来の就職とかがついていることあります。けれども一方で、オンラインでの発表とかも学会もできてきていますし、次の学会でついうことができると思うんです。ところが芸術の世界は東京の劇場なんか、2 年後ぐらいまで予約で埋まっているんで、今回がチャンスだった若手にとっては、甲子園がなくなってしまった高校 3 年生と同じような感じなんです。こういうふうな才能が失われていってしまったとか、それから、今回やっぱり若手の劇団なんかでも公演できないという所も出てきていて、そうすると、出るはずだった才能が失われるっていうのは、社会全体にとっても損失ですよ。だから、演劇界にとどまらず大きな損失となる。実際、今例えば、いろんなエンターテインメントの世界で活躍している俳優さんとか、劇作家もみんな小劇場出身の人間が多いわけです。そういう土壌がなく

なってしまうと最終的に 10 年後、20 年後の日本の演劇界を細らせてしまうんじゃないかっていうことが心配されています。

山極

いや、演劇を見る側からすると、これほど演劇を見る機会を失ってしまったということで、とても心が冷え冷えとして。私たちにとって演劇をはじめとして、映画にしても、コンサートにしても、そういうことがとても生きる上で必要だということが痛感されるような気がするんです。それに対する支援というのは、各国では、例えば、フランスだとか、ドイツは非常に手厚くやっていますよね。そういう文化に対して熱い思いを、もっとわれわれは出してもいいんじゃないかという気がしますけど。

平田

ご指摘のとおりで、ドイツの文化大臣は非常に早い段階で、芸術というのは、必要不可欠のみならず、生命維持装置であると表明しました。医療や教育と同じぐらいのエッセンシャル・ワーカーなんだと、芸術家というのは。だから、こういう事態になったとき、守らなきゃいけないと。非常に早いところでメッセージを出しますたし、メルケル首相もそれに追従する形で文化の支援っていうのを打ち出しています。日本も今回はさすがに、観光業なんかと並んで、エンターテインメント産業直撃だったので、政治家の方たちも、これはちょっとまずいだろうなということで格段の支援をさせていただきました。私は、大学ではアート・マネジメント、社会における芸術の役割なんかを教えているんですけども、このアート・マネジメントという学問自体が、日本では震災のたびごとに少しずつ成長してきた学問でもあるんです。阪神淡路の頃はアート NPO なんていう言葉もなかったのが、慰問とかに行っても、ちょっと今はそれどころじゃないですみたいに言われたのが、徐々に積み重なってきて、東日本大震災のときにはもちろん災害があれば、最初の 3 日間、1 週間は命を守らなきゃいけないけれども、これが長期化したときにまさにおっしゃっていただいたように心身の健康ですよ。心と体の両方の健康が必要なので、アートは非常に重要なんだっていうことが相当認識されてきた。ところが今回は、集まっちゃいけないということと、見えない敵と戦うということで、なかなかちょっとこれがまた、後戻りしちゃったなという感じもあるんですね。

ですから、インターネット上なんかでは、芸術家がテレビなんかでこの窮状を訴えても、今それどころじゃないとか、俺も我慢しているんだから、おまえも我慢しろみたいな雰囲気になってしまった。山極会長先生におっしゃっていただいたように、演劇や映画がなくては本当に生きていけないっていう方もいらっしゃいますね。音楽が生きがいの人も。スポーツ観戦がそうな方もいれば、カラオケでストレス発散する方もいる。今回、非常に痛感したのは、命はみんな大事ですよ。でも命の次に大事なものは一人一人違うんで、そこに思いをはせる。エンパシーを持つっていうことが大事だと思うんですけど、これがなかなかちょっと、今回は皆さん、ストレスがたまっていて、ネット上なんかで攻撃的になっている方が出てきているかなという印象です。そういう方にこそ、芸術を届けたいんですけど。

山極

それと平田さんはコミュニケーションとしての演劇の重要性、教育の中で演劇を通して、コミュニケーション力を磨くという教育をずっとされてこられました。やはり、今おっ

しゃられたように三密が前提となってしまいますので、これから、教育の現場に演劇を生かすために、何か新しい方法を講じなくてはならなくなると思うんですけど。

平田

先週、実は今学期初めて、教員をしている四国学院大学で対面の授業したんですけど、みんなマスク付けてもらって。ちょっと離れてワークショップっていうのやってみたんですけど、なかなか難しい。ただ、四国とか、今私が住んでいる豊岡とかですと、感染者もほとんどいませんので、授業の再開は比較的早かったかなと。そういう意味では学術の世界も、芸術の世界も、大都市に対して、地方がバックアップ機能を持つっていうことは大事なと思っております。ですから、特に私たち、対面でやらないとどうしても駄目なタイプの授業なので、もちろん実験的にはオンラインでワークショップなんかもやっていて、それはそれなりにテンポラリーには面白いんですけども、恒常的にはどうにかして、対面の授業を回復したいというところですね。

山極

演劇を楽しむというのは、すごく認知レベルが高い能力なんですね。私が研究しているゴリラやチンパンジーは演劇を楽しむことができません。彼らは自分が参加していないと理解できないんです。観客は自分とは関係ない役者同士がどういうことを考えてやり取りしているのかということを、きちんと認知しながら見ないと面白くないわけです。人間は日常場面でも、そういう認知能力をきちんと発揮しながら、会話に入ったり、自分が振る舞ったりということが必要なわけで、それは人間として必要不可欠なリテラシーだと思うんですけど、平田さんにとって、今の若者のそういったパフォーマンスだとか、コミュニケーション能力というのはちょっと落ちていると思いますか。

平田

僕の立場は、能力が落ちているとは思っていないんです。どちらかというと、二極化していると。非常にそれにたけた学生たちと、非常に苦手な子たち。その辺も苦手意識を持たされてしまっているという感じですね。決して、コミュニケーション能力が下がっているというような統計はないので。場をつくってあげたりとか、それから、場といっても、ほら、場をつくってあげたでしょ、ではなくて、学生に合った場をつくっていくっていうことが、これからの大学教員には求められているんじゃないかと思っています。

山極

うちの大学ではまだ、オンラインしかできてなくて、これから対面授業と組み合わせて再開するんですけども、今までとはやはりちょっと違った形で徐々に対面を入れていかなくちゃいけないと思うんです。そういう中で、大事なものは、どういうことだと思われませんか？

平田

今回、新学期をまたがってこれがあったっていうのは相当大的な打撃ですよ。私たちはこうやって知り合い同士ですと、オンラインでも、「たまにはオンラインもいいよね」ということになって、恐らく企業なんかでも、これからは一部オンライン会議を入れようみたいになっていると思うんですけども、それから、オンライン飲み会なんかでもそうですよね。ただ、逆に初めて会った人とか、初めて会う集団ではオンラインっていうのは相当厳しくて、今回のことが孤立を加速させてしまった部分があると思うんですね。教育統計っていうのは非常に例外が出やすい分野なので、一部のニュースではオンラインで不登校の子が治ったみたいな、もちろん、そういうことはあるでしょう。しかし、一方で相当多くの不登校や引きこもりを促してしまっている部分があって、そこ

をどう気を付けていくかっていうことなんだと思うんですよね。一番のポイントは多様性だと思います。レンジをたくさんにしていってこと。オンラインもあるし、対面もあるし、対面も大人数もあるし、少数もあるっていうふういろんなレンジにしていっていいことですよ。コミュニケーションの問題っていうのは、魔法のつえはないので、こうすれば解決しますよっていうことはないの、教員の側が学生に合わせていろんなレンジを用意していくっていう時代になってくるんじゃないかと思うんですけど。

山極

学生たちにアンケートを採った結果を見ると、やはり新入生に限って、孤独であるという意見がものすごく多い。新学期に、新入生が本来できるはずの友達がまだ対面ができない状況ではできませんので、そういうことを率先してつくるような機会を与えていかなくちゃいけないと思いました。それから、平田さんがこれから学長になられる大学でもそうですけども、大学が地方創生の核になる。そのための大きな目玉を用意しておかなくちゃいけないと思うんですね。そのことに対する将来的な抱負なりをお聞かせいただければと思いますけど。

平田

ちょっとまず大きな話からしますと、今回、東京一極集中の限界というのが非常にあらわになったと思うんです。いまだに東京だけが非常に感染者が出ていますよね。そして、その次が大阪であり、大都市圏ですよ。これはウイルスの問題だけでなく、今後起こる災害なんかでもそうなんだと思うんです。今回、政府は 100 兆円以上の予算を使うわけですけども、また、10 年後に似たような災害が起きて、また、100 兆円使うのかってことですね。それよりは、東京の人口を今からあと 100 万人か、200 万人でも分散させたほうがリスク・マネジメントとしても効率がいいんじゃないか。10 年に 1 回、100 兆円使うよりも、例えば、移住する人には 1 人当たり、300 万と。そうすると、4 人家族は 1200 万ですから。それから、企業が移転するときには数億円と。大学が移転するときには数十億円って出せば、決して大学というのは、国際的に見ると、特に欧米のトップの大学っていうのは首都にあるわけではないですよ。首都にある必要は全くない。アジアの各国は近代化を急ぐために、教育機能と、政治経済の機能をともに一極集中させたわけですけど、もうそういう時代ではないので、本来はインセンティブを与えて、大学の移転っていうことが促されると、相当多様化してくると思うんですね。

それから、もう一つは先ほど申し上げたバックアップ機能というのが非常に重要になってくるんじゃないかと思います。ただ、今少子化で、生徒の数が減少しておりますので、受験生の数が問題になる。そうすると、相当特徴付けなきゃいけない。それから、地域とつながっているということですよ。私たちがつくる県立の専門職大学は文化観光という非常に特化したもので、これが地域の課題とも合っているし、日本社会の要請とも合っている。そういった僕は、広い隙間、ニッチ産業なんだけど、比較的広い、未来は広がっている、そういうジャンルを見つけられるかどうかことが大学の一つ大きなポイントかなと思っています。

山極

平田さんが以前書かれたご著書の中で、面白いことおっしゃってますよね。少子高齢化でスキー人口が減ったんじゃないくて、スキーをしなくなったから、少子になったん

だって。つまり、若者にとっては面白い場所でいろんな人と出会うということがないと、子どもをつくる勇気も湧かないし、地方に定着もしない。だから、地域にさまざまな面白い試みをたくさん盛り込んでいくことが、日本の少子化の解決にもつながっているとおっしゃっていますが、まさにそうだと思います。今、地方がだんだん均一化してしまっていて、個性が失われつつあります。個性を作るためには、いろんな特別な試みを地方の首長が率先して後ろ盾になって支えながら、地域にしかできないことをやってみる。今度、コロナで顕著になったのは、もちろん、お金は国が動かしますけれども、いろんな決定権は知事たちが握っていて、それぞれの特色ある決定をしているということです。これは一つの大きな強みになるんじゃないかってことですね。

平田 おっしゃるとおりで、山極さんもよくご存じの豊岡市長、中貝豊岡市長ですね。常々、東京標準で考えない。世界標準で考えるということをモットーに、市役所内でも言っていて、東京を通過しないで、ダイレクトで世界とつながるんだっていうことをよくおっしゃっています。まさにそういう視点が必要になってくるんじゃないかっていうことですね。

山極 これから、豊岡を演劇の国際都市に。

平田 それがきちんと観光につながる城崎温泉とか、神鍋高原抱えているので、観光経済と非常に結びつく、実利をきちんと上げられるっていうところが豊岡の利点だと思っています。

山極 最後に演劇を志す若者に対して、何か力強いお言葉をいただければと思いますけど。

平田 力強いというか、今回、若い演劇人と話して、無力感というか、こういうときに演劇が果たせる役割について、ちょっと自信を失ってしまっている方たちもいたんですね。先ほども申し上げたように震災のたびごとにそういうこと起こるんです。こんなときに演劇に何ができるかっていうことなんですよね。でも、私たちが待っていてくれる人がいるっていうことですよ。そこを信じて演劇に限らず、芸術の世界、あるいは研究者の方たちも諦めないでもらいたい。希望を持ってもらいたいということを強く言いたいと思います。

山極 たぶん、創造的な仕事は、演劇界の中からたくさん出てくると思いますので、私たちも大いに期待しています。どうもありがとうございました。

平田 ありがとうございます。

「コロナに重なる自然災害に対処する」2020/05/14 収録

対談者：米田 雅子（日本学術会議会員、慶應義塾大学環境・エネルギー研究センター特任教授）

主催者：山極 壽一（日本学術会議会長、京都大学総長）

（以下敬称略）

山極 今回は日本学術会議会員の米田雅子先生をお呼びしました。米田先生は日本学術会議で 58 の関連学会からなる防災学術連携体を設立され、その代表として、学会間の情報交流や、防災への備えを一般市民に分かりやすく伝える活動をしておられます。きょうは、新型コロナウイルスの影響と自然災害が重なった時の対策についてお話しただけだと思います。まず、防災学術連携体についてご説明いただけないでしょうか。

米田 防災学術連携体は、2011 年 3 月の東日本大震災以降、異なる分野の学会が連携して巨大災害に立ち向かう重要さを認識しまして、日本学術会議が要となつて、58 の学会が集まりました。情報交流を行い、研鑽を積み、政府や関係機関とも連携して、来るべき大災害に備えている組織であります。

山極 確かに防災というのは、いろんな分野の知識が必要になりますよね。今回、新型コロナウイルスという新しい災害にわれわれは見舞われています。これまで防災といえは、みんなが体育館などに避難して集まって支え合うことが基本だったと思いますが、この新型コロナウイルスは三密、つまり密閉・密集・密接を避けることが大事になっています。この難しい事態をどうやって乗り切ったらいいか、何かお知恵を拝借できないでしょうか。

米田 日本学術会議は、第 1 部の人文社会学系、第 2 部の自然生命学系、第 3 部の理工学系とほぼ全ての学術分野を網羅していますが、防災学術連携体にも、1部、2部、3部に関連する学会が入っています。コロナ対応では、2部の医学、看護学や公衆衛生学の方からご指導いただいています。

まず、準備についてですが、3密を避けるためには、避難所の数とスペースを増やすことが大切です。学校では体育館だけでなく教室も使い、人と人との間隔を保つとともに、ついたての設置などが必要となります。感染の疑いのある人がいる場合には、建物や部屋を分ける必要もあります。

市民の方は、まず、自分の町のハザードマップを見て、どんな危険がありそうかを確認し、避難が必要な方は、公的な避難所だけでなく、親戚や友人の家、近隣の頑丈なビルなど、避難できそうな場所を自分で探しておくことが大切です。自宅が安全な場合は自宅の2階などへの避難も考えましょう。その場合、水や食料を備蓄しておく必要があります。

町内会は、避難所を利用する人を把握し、行政にあらかじめ伝えておくのが良いと思います。とにかく、避難所に人が集まりすぎないように、事前の努力が大切です。

防災学術連携体は、5月1日に、市民への緊急メッセージとして「感染症と自然災害の複合災害に備えてください」を発表しました。

山極

それはマニュアルになっているわけですね。

米田

マニュアルではなくメッセージです。マニュアルは災害看護学会の先生方が作成して公表しております。

山極

私は京都大学に属していますが、京都大学防災研究所の調査によりますと、全国で272カ所の感染症医療拠点の34パーセントが、1000年に1度の豪雨が起きた場合には浸水すると試算されています。今後、そういう災害になったときに、医療が持たなくなるんじゃないかと懸念します。これは日本列島の特徴ということも関連するんじゃないでしょうか、どうお考えでしょうか。

米田

近年建設された病院の立地には多くの問題があります。1970年代のモータリゼーション以降、自動車をみんなが使うようになってから、広い駐車場付きの病院が必要になりました。その時代に空いていた土地には、低地の田んぼが多く、農地を病院の敷地に転用して建てたような場所では、浸水の危険性があるケースがあります。ただ、もっと深刻なケースもあります。活断層の上に建っている病院とか、南海トラフ地震で大津波が予想されている地域で海岸沿いの道路に面して建っている病院などです。駅の近さとか、道路のアクセスなどの利便性を重視して、災害安全性を重視しなかったというのが、大問題であったと思います。

山極

この新型コロナウイルスが去ったとして、また、新たなコロナが来る可能性もありますし、多分、これからコロナ後の世界というのは新しい病院を考えながら暮らしていかなくちゃならないと思います。災害、防災という観点からすれば、コロナ後の備えというのはどうしたらいいでしょうね？

米田

先ほどお話しした病院を浸水の危険のある場所に建てた問題を振り返ってみたいと思います。長い日本の歴史の中で、戦後の高度成長期は、大災害が少なかった幸運な時期なんですね。1959年の伊勢湾台風から、1995年の阪神淡路大震災までの36年間は、1000人以上死傷者を出した大災害はありませんでした。その当時は、インフラ整備のおかげで日本は災害の少ない国家になったと勘違いしていたように思います。

しかし、日本は災害国家で、南海トラフ地震、首都直下地震のみならず、気候変動による豪雨災害の激化にも備えなければなりません。まず、第一義的には強靱な国土づくりが大事だと思います。しかし、国家財政にも限りがあるなかで、コロナと自然災害の両方に対応できる政策なんて、そんな魔法の杖はないと思います。山極会長も前に言われていたと思うんですが、もっと災害の少ない所にみんなが集まって住もうよという、国土利用の原点に戻っていく必要があると思っています。

日本学術会議の「未来からの問い」にも書きましたが、人口が減少していく中で、より安全な地域に町を移していくことが大切だと思っています。日本の人口は、2008年の1億2800万人をピークに減少が始まり、100年後には、100年前の明治後期の5000万人程度になると言われています。明治以降、狭い国土で人口増加に対応す

るために、埋め立て、土地造成など多くの開発行為が行われ、ゼロメートル地帯のような危険な場所に居住地を広げてきました。

人口が減少する時代には、自然災害の危険性の少ない地域を活用することが大切です。人口の増加から人口の減少へと大きくベクトルが変わる今、国土利用の大方針を変えるべきです。

水害や津波に対しては、高くて安全な場所に住もうよという姿勢が大事と思いますが、先生、いかがですか？

山極

ありがとうございます。人口縮小という事態をむしろ、利点と考えて、昔の知恵を参照しつつ、新しい国づくりをしていくってことですよね。日本は災害列島として世界の課題先進国。それを課題解決先進国にまでしていこうというお考えだと思いますので、ぜひ、みんなでそれを参考にさせていただきながら、これからの将来の生活を考えていきたいと思います。今日はどうもありがとうございました。

米田

ありがとうございました。