

特別講演

公益社団法人 環境科学会 市民公開講演会報告

1. 市民公開講演会

2014年3月15日(土), 14:30~17:00, 市民公開講演会が国際連合大学サステナビリティ高等研究所との共催, サステナビリティ・サイエンス・コンソーシアムの協力のもと, 東京都渋谷区神宮前の国際連合大学にて開催されました。会員30名のみならず, 市民52名の方々のご参加をいただき総勢82名の盛況な一日となりましたことを以下に報告します。

2. 趣旨およびプログラム

趣旨:「サステナビリティ・サイエンスの進化とフロンティア」

環境科学をコア領域としながら, より俯瞰的・超学的なアプローチから国際的に展開されつつあるサステナビリティ・サイエンス (Sustainability Science) やフューチャー・アース (Future Earth) などの最先端の研究動向, 環境科学との接点について3名の先生方にご講演いただきました。村田佳壽子理事が司会を務めました。

まず基調講演として, 武内和彦氏 (東京大学 教授/国際連合大学 上級副学長) に『サステナビリティ学が目指すレジリエントな持続型社会』について。次に, 国立環境研究所 理事長の住明正氏に, 『地球環境研究とサステナビリティ学』をテーマに, 続いて, 総合地球環境学研究所 所長の安成哲三氏に, 『Future Earth: 人類と地球のための新しい科学の創成をめざして』をテーマにご講演いただきました。

いずれのご講演も興味深い関心のあるテーマであっただけに, 会場の参加者はそれぞれ手元の資料とスクリーンに映し出される映像を見ながら, 熱心に聞き入り, メモをとる姿が見受けられました。

3. 質疑応答とパネルディスカッション

齊藤: パネルディスカッションのモデレーターを務めさせていただきます国連大学の齊藤です。休憩時間に皆様から広範囲にわたり質問をいただきましたので時間の許す限り, この質問票からいくつかをピックアップさせていただき, 議論を進めさせていただきますと思います。

まず武内先生へのご質問を二ついただいております。

一つ目は, 既存の学問領域に取り組んだ後にサステナビリティ学を志すに当たって考慮すべきことは何でしょうか。もう一つは, 学問の横つなぎの仕方ということに関して, サステナビリティ学領域のランドスケープマップとか, 融合の新しい核ということが示されましたけれど, その学問の形成プロセスに関して, ひとこといただきたいと思えます。

武内: これは古くて新しい課題ですけれども, 学問領域 (discipline) を大事にすることと, それから横つなぎのものの理解の仕方を進めるというのは, 例えば大学教育の中で言うとややもすると二律背反なんですね。深くしようとすると, よそ見をしちゃいけないということになる。逆に横ばかり見ると, なんか根無し草的なものになってしまう。その二つの矛盾の中で, 今までわれわれは議論をしてきたわけですが, 私どもの結論のひとつは, それぞれの研究者は全てをつなげられるわけではないので, 少なくとも一つか二つの専門の柱の下に横に枝を出すということの試みは常に続けていくことになる。それでは, 全体が繋がらないということになるわけですが, 私はそこは専門領域として横つなぎのコーディネーターのようなそういう人材がどうしても不可欠で, そういう人たちが専門的にやっていくということになるのではないかと思います。

先ほどニューコモンズ (New Commons) というような話を致しましたけれども, 従来とは違ういろいろな異なるステークホルダー (利害関係者) の対応を促進しないと, 地球環境研究とか, あるいは応用であるさまざまな地球的課題の解決というのはできないわけです。けれども, そうするときもその全体の会話を統合 (facilitate) するという人がいないとなかなかうまくいかないということになります。そういう意味で結論めいたことになりませんが, お互いが枝を出しながら横つなぎの姿勢を大事にして育てていくと同時に, 最後は統合的なコーディネーションをするという人材の育成をしていくということで, 統合化が図られるのではないかとこのように考えているところです。

齊藤: 武内先生, ありがとうございます。

続きまして, 住先生に質問です。安全と安心の違いについて教えてください。また安心が取り上げられるようになった背景についてもお尋ねしたいと

思います。

住：安全というのは客観的な基準で定義するのに
対して、安心というのは主観的な問題なんですね。
ですから、非常に難しいんです。例えばリスク回
避の問題で放射線の影響といったとき、100パー
セントのうち何パーセントで安全だと言いきれま
すかね。100パーセント安全だとは絶対言えないわけ
ですから、そのときの安全基準で満足してホッとす
るか、いやっまだ不安だ？と思うところが問題にな
ります。従来は安全を非常に大事にしてきたので
すが、人の心の問題が大いに関係することにだんだん
気づいてきたので、安心ということも入ってきたの
だと思います。不安を解消するような合理的な根拠
は、僕はないと思っています。不安を打ち消すには
覚悟がなくて、覚悟をもたらすためには信頼が不
可欠です。どんな情報も、信用しない人から出され
たら一切心の中には入っていかないのだそうです。
正しい情報を広めていくため、伝えるためにも、ま
ずその人が信頼されない限り聞く人の不安は絶対
解消しないということです。だからそういった点で
人間と人間との心のふれあいというような様々な
問題が今提起されているんだと思います。

齊藤：住先生、ありがとうございます。

続きまして、安成先生への質問です。Future
Earthの理念は非常に素晴らしいと思いますが、こ
れが現実問題として、この自由資本主義社会の中
で機能するかどうかということに関しては懸念があ
るのではないかと思います。これについて現実的に
これが今後どうなっていくかということに関
して教えてください。

安成：まさにご指摘の問題は非常に大きな問題で
す。実はこのFuture Earthは、国際科学会議(ICSU)
が発案して、あらゆる関係者が集まって議論して
きているのですが、ICSUの欧米、特にヨーロッパの
研究者がもともとFuture Earthと言いました。
ヨーロッパに関しては既にある種の市民社会でEU
を中心として、いろんな価値観、それからいろんな
政治経済のシステムについても共通の基盤がある
程度はできています。その意味でFuture Earthみた
いな取組みはやりやすい。

ところが、これをアジアとかアフリカ、いわゆる
発展途上国も含めたアジア、アフリカでやろう
とすると、かなりいろいろな問題があります。例
えば、ステークホルダーと簡単に言いましたけれ
ど、北京のFuture Earthの研究グループと先週会っ
てきたのですが、やはり中国で研究者とそれ以外
の人達の社会との対話といったら、まず今の共産党が
指導する政府の人達という意識です。そこに中国の

市民運動の人たちは当面視野には入ってこないわ
けです。彼らにとっては今の中国の政府の方策とか
政策、そこにどう科学者コミュニティーの声を反映
させるかというかたちになっている。これは中国の
場合ですが、またインドとか東南アジア、みんな政
治経済体制や社会の仕組みが違うので、違ったかた
ちの社会との連携になると思います。アジア地域
でFuture Earthを進めるには、こうした違いがあ
るということはチャレンジです。だから、私たち
もFuture Earth in Asiaが大事だっというからには、
実はその問題も含めてやっていかないといけない。

そのためには、環境問題、あるいは持続可能性の
問題で、いろいろな方々が共通の問題意識を持っ
ていますから、そのような問題について、国・社会
の体制が異なっても、一緒に議論する場をまずつく
っていく。そういうきっかけとして、Future Earth
みたいな取り組みが非常に大事なと考えています。

一方で、例えばPM2.5問題など、そうですけれ
ど、環境汚染とか環境問題って基本的に国境はあり
ません。国境にこだわっていたら解決できませんよ
という意識は、いろんな国の人が、しかも科学者だ
けでなくて科学者以外の方もかなり共通に持って
きています。ですから、そのあたりを中心にしてど
ういう枠組みや、コミュニティーをつくっていくか
が大事だと思います。私が最後に言いたかったのは
実はそこです。

齊藤：3人の先生方、ありがとうございます。

それではここからは、共通の質問についてお話を
伺いたいと思います。一つ目は、「問題解決のため
の科学というのは一昔前だとある種コンサル業と
かいわれて、研究者からは、ややレベルを下げて見
られるような傾向があったと思います。サステイナ
ビリティ学とかFuture Earth、非常に有用だとい
うことで頭の中では理解できていますが、それを本
当に若い人たちが進んでやるかどうか。」またこれに
絡んで、「研究者の評価軸を変える動きが連動する
必要があるのではないだろうか」という質問が届い
ております。これについてはいかがでしょうか。武
内先生、住先生、安成先生の順で続けてお願い致
します。

武内：従来の学術の構造っていうのは、基礎科学
があって、そしてそれを応用科学という形で社会に
応用していく、というやり方だったと思います。そ
ういう中で基礎科学の方が応用科学よりも、より学
術的には価値が高いというふうな話もあったりし
たわけです。その中で、この環境科学というものの
あり方を捉え直してみると、私は基礎から応用へ
という発展的な考え方をするのではなくて、むしろ私

自身は現象解明と問題解決の同時追求という、アプローチを取ることが重要ではないかと考えています。

例えば気候変動の問題にしても、気候変動の原因を解明して解明し尽くした後にその問題解決を図っていくというようなアプローチでは、とてもこの問題は対処できないわけですね。逆に問題解決を念頭に置きながら考えていくことによって、現象自体の捉え方もむしろダイナミックに変わっていくという構造が、今現在はもう求められていると思います。そういう中で古典的などちらかが学問的に質が高いとかというような議論というのはむしろここでは重要ではないのであって、効果的な問題解決に当たることが現象の解明にも大きく貢献し、そしてそれが学術的な水準も高めるといふ捉え方をすることによって今の問題というのは、私は解消できると考えています。

住： 処遇と評価の問題というのは非常に大きな問題なので、それは論点を変えて議論していく必要があるかと思っています。ただ、僕の意見は時代時代に必要とされる人は必ず選ばれていくということです（能力のある人がすべてえらばれてゆくということではありません）。どういう立ち位置を取るかというのはその人の決断ということであって、どうすれば良いかという問題ではないので、それぞれが好きにやれば良いと思います。研究者は、別にそんなに良い仕事であるとは思いませんので、要は生きたいように生きる、そういう時代の雰囲気が非常に重要であると思います。なぜ戦後の日本があれだけ活性化されたか、今思えば非常にひどかった時代だと僕は思いますけれど、ひどかったけれど、みんな勝手に生きるだけの腹ができていたのだと思います。その背景には戦争に負けて、失うべきものは何もないという覚悟があったからだだと思います。そういう覚悟が僕は非常に大事なような気がしているんです。

あとは、時代が人を創っていきます。必ず今の時代にふさわしい人がどこかにはいると思いますし、そういう人が選ばれていくはずなので、われわれがすべきことはそういう人の足を引っ張らないように、邪魔をしないようにしていくというのが大事なことではないかなと思っております。

安成： 確かに研究のアプローチとしては、まさに今、武内先生が言われたようなお考えに、私も全く同意見です。例えば評価の話で特に若い人は学位論文を書かなきゃいけないとか、書いても論文になるのかどうかみたいな不安があると、そうしたアプローチを若い人たちは選びにくいのかなとも思い

ます。そこで東大のサステナビリティ学連携研究機構のような自らのジャーナルをつくるという努力も非常に大事だと考えます。論文が出せるような仕組みをつくっていく。まさにサステナビリティ学とか Future Earth の成果そのものが評価されるような評価軸を持つような新しいジャーナル（学会誌）をつくるということは、ある意味で新しい研究領域をつくるということにもなるわけですから、その努力は必要だと思います。

もう一つは、住先生は時代と話されていましたが、まさにそういった何が評価軸か？大事か？ということですね。特に社会がどういう人を求めているのかというのが非常に大事ですね。例えば市民社会、あるいは政府を含めて研究者以外のコミュニティが、こういう研究が大事でしょうと言うと、やっぱりそれは当然行政官庁も取り上げていって、いろんな評価軸のところに入れていく。現に今もいろんな声が、例えば論文至上主義ではなくて、いかにきちんと教育がなされているか、というような評価軸があるのは、そうした声が反映されているからだと思います。同じようなかたちでいかに社会と連携して、いい成果を出してきているか、そういうことも評価軸になっていく。そのためには、ますますある意味で研究者コミュニティが良い意味で社会と連携してやっていく努力は大事なかなと思います。

齊藤： ありがとうございます。続きましてもう一つ共通する質問です。「望ましい社会、あるべき社会の姿の検討に対して、科学はどのように貢献できるか。」それについて具体的な例などがあれば教えてください。住先生からお願いします。

住： サイエンスが非常に大きく貢献する一つの例が、最近では ICT、情報科学テクノロジーだと思います。インターネットはもともと軍事技術ですし、いろんな意味で効用は全部プラスではありません。だから、今の振り込め詐欺なんていうものは、今の ICT が整わなければ絶対成り立たないような詐欺なのですね。

そういう点では新しい技術は常に時代を変えていくのですが、社会は良いほうにも悪いほうにも変わっていくということは、よく理解をしたほうが良いと思います。そう考えても、ICT が世界を変えたことには間違いがないと思います。グローバル化の根柢を与えたという点で重要です。明らかに世界が一つのほうになっていくという客観的な流れが生じています。ある意味では人々の可能性を広げていると思います。

ただ、繰り返しになりますが、どんなことも自動

的に科学が発達すれば社会がよくなるというわけではないというのが現在の問題点です。それは「ものを知らない方が良かったね」という、よく昔から言われるような時代感覚につながります。知り過ぎることの不幸というのは、同じように科学が発展すると不幸もある。それは一つ技術、一つのシステムの導入によって、光が当たる人と影になる人ができるという問題はずっと同じなんです。この問題は。環境 (Environment) がどう変わって、どのくらい科学が進もうと何しよう、変わりません。人間は心を持っていますし、ひがみだとか疎外感だとかいうのは、全く変わらないではないかと思っています。人間の問題に改めて光を当てたことが、最近の科学技術の発展の貢献であるともいえます。

安成： あるべき姿、まさに今月3月24日に予定しているシンポジウムが「地球環境のあるべき姿」という、まさにその質問で、これは非常に難しい。難しいからこそやるわけですが、いろいろなアプローチを考えています。まず今、住先生が話されたICTの話ですけれど、正しい情報といえますか、そういう意味での、この問題に関しては地球の環境というのはどういう状況か、グローバルもローカルもどういう状況かという、その情報をできるだけきちんと出していく。この努力は非常にベーシックで大事ですね。

Future Earth で言うダイナミックプラネットという、地球って一体どういう仕組みになっていて、今どんな状況になっているか、あるいは過去はどうだったかという基本的な情報、データを共有することが大事です。それを一部の人だけではなく、インターネットを介して、最新のいろんな科学の情報が発展途上国でも田舎でも簡単に知ることができるようになっていくという、そういう仕組みができつつあります。ある意味でそれをうまく活用して、問題、情報を共有していくと、その中で一体地球環境ってどうでなくちゃいけないかという、そこを広いコミュニティーで考えていくということだと思います。それも先ほど武内先生が話しておられたネットワークでやれる。これもインターネットで、ある意味で情報交換がかなり簡単にできる。

それからもう一つ大事なことは、あるべき姿と言ったときに、かつてわれわれはどんな生活をしてきたか。例えばアジア。先ほど私は、温故知新と言いましたけれど、里山とか里海とかいわれている一つの状況というのは、ある意味で持続可能な社会という面があったんですね。ああいうのは良いのではないかと思っている人がたくさんいる。だからこそ今再評価されているわけですが、歴史的に見て特に

アジアはどんな生活を送ってきたかということもちゃんと知る必要がある。

今たまたまわれわれが生きている時間と空間というのは、本当に限られた情報の中で、限られた状況の中でしか生きていないわけですが、少し長いスケールで見ると、今本当にやっていることがいいのかどうかという問題があります。先ほどの質問と関係するのですが、いわゆる応用研究みたいな形で思われているという話がありましたけど、基本的に違うものは、この Future Earth でもサステナビリティなんかもそうですけど、考えてる時間のスケールというのはすぐ身近なところを解決するよりも、より長いタイムスケールで見たときの持続可能性ということだと思います。そこは決定的に違う。空間スケールにおいても、自分のところだけ良ければいいのではなくて、最終的にはグローバルスケールで地球の環境というのは考えないと維持できない。それが自分のところにも結局フィードバックされてしまうということがありますから、その視点がちょっとこれまでの単なる応用研究とは違うといえると思います。

齊藤： ありがとうございます。それでは、今回の市民公開講演会の主催者であります環境科学会への期待を、3人の先生方に順に一言ずつお願したいと思います。そのうえで、細田衛士会長にご挨拶をいただいて締めたいと思います。

武内： 先ほどのご質問とも関連するかもしれませんが、私は最大化を狙うという学術のあり方から最適化を目指すという学術のあり方に変換していかなければいけないと思います。例えば Future Earth の問題にしても、生物多様性を守るためにはどうしたらいいかっていうことと、気候変動を緩和するにはどうしたらいいかっていうことと、それからそれ以外の個々人の福利を最大化するにはどうしたらいいかっていうこと、これら全部を考えながらやっていかなければいけない。個々人の福利を考えるためにどうしたら一番いい答えが出るかっていうことだけでは、多分答えにならない。それらを合わせて、組み合わせの最適化でもって答えを出していくというのが持続可能な社会に向けたわれわれの取り組みで、環境科学というのはそういう方向に議論を進めていくべきじゃないかなと思います。

住： 今の社会を見ていると、ますますモザイク型に社会が分断化されていっているように僕は思います。それはなぜかという、複雑な社会を複雑なまま見ていくよりは単純な原理で割り切った方が、心が安定するからです。社会の複雑さに人間の心が耐え切れなくなってきたのかもしれない

せん。世界中の社会の方向がそういう方向に向かっているのは、ある種の危機が近づいていると思います。それを押しとどめてゆく動きが必要だと思いますね。

僕は、相当に覚悟が問われている時代だだと思います。そういう点で人間の持っている許容、相手を許すという寛容は、これから非常に大事になるだろうと僕は思います。昔はそんなに寛容だったか？例えばよく言われるのですが、青少年の暴力なんていうのはもう明らかに減っているんですね。今の子どもたちのほうが、全然僕らの若いころに比べれば暴力的ではなくおとなしく良い子なのです。戦後なんかは暴力事件が山のごとくあって、それが日常だったから、新聞にも載らなかっただけです。一方で、社会が固まってきて逃げ道がないということは確かですね。そういう点で社会に遊びがある、みんなのことを考えながら生きていける社会をつくっていく必要があるだろうと思います。認めることは非常につらいですけど、分を知ることが大事ではないかなと僕は思っています。

安成： 地球環境問題あるいは公害問題を含めてですが、非常に大きな問題として取り上げられるようになったとき、シンク・グローバリー、アクト・ローカリーって言葉が流行りましたよね。しかし今は、まずシンク・ローカリー、アクト・ローカリーは大事だし、シンク・グローバリー、アクト・グローバリーもどちらも大事です。それが今できる状況にあると。先ほどのICTのお話もそうですが、そのシンク (think) とアクト (act) ですね。これをローカリー (locally) とグローバリー (globally) を一緒にやるしかない。それができる状況に今ある

と思います。それをやっていくことでしか、Future Earth がめざす Global Sustainability は達成できないのかなと思います。

細田： きょうは本当にお忙しい中、公益社団法人環境科学会の市民公開講演会にお集まりいただき、ありがとうございます。とってもホットな話題で2時間半ではとても足りないという印象を受けています。武内先生、住先生、安成先生、本当に今日のご熱演いただきましてありがとうございます。

簡単な挨拶で済ませなければいけないのですが、ご講演を伺いながらわれわれ環境科学会がチャレンジすべきことはとても大きいと思いつつ、一方で難しさも感じます。私は大学院生にはインパクトファクターの高いジャーナルに論文を書けと言います。その場合、細かいことをもっと発展させて結果を出すことを要求する。そうしないと論文を出しても評価されないんですね。最近『ネイチャー』って言うと皆さんすぐあれかなと思われるかもしれません。じゃあ、とにかく業績を人より早く出すためにはどうしたらいいか、それで競う。今、若い学者の Facebook とか見てみますと、インパクトファクター、いくつと、書いてあるわけですね。そういう社会で私たちが今議論してきたようなことは、本当にチャレンジングなことだと思いますけど、それでもなおかつ総合化とかあるいは俯瞰的、あるいは超学的なサイエンスを進める余地が特に環境科学では大きいと、そう確信致しました。

今日のご講演いただいた先生方、そして皆さん、本当にありがとうございました。

(国際連合大学 齊藤 修)



市民公開講演会の様子（国際連合大学本部ビル 5F エリザベス・ローズホール）