



分野を超えて考える 持続可能な 人間社会への転換

李遠哲 (LEE Yuan Tseh)

ICSU総裁
台湾中央研究院前院長
ノーベル化学賞受賞者

安成 哲三

大学共同利用機関法人人間文化研究機構
総合地球環境学研究所長
名古屋大学グローバルCOEプログラム
前拠点リーダー

林良嗣

名古屋大学環境学研究科都市環境学専攻教授
同附属交通・都市国際研究センターセンター長
名古屋大学グローバルCOEプログラム
拠点リーダー

人間社会を含むシステムの持続可能性 (Global sustainability) を構築していくための枠組として提唱されたプログラム、「Future Earth」。
持続可能な社会への転換をはかるためには、問題を包括的にとらえ、分野を超えた連携と共同研究の推進が求められている。
そこに、日本はどうかかわっていくのか。
今回は、ノーベル化学賞受賞者であり、国際科学会議 (ICSU) 総裁として「Future Earth」を推進する李遠哲先生を迎え、語り合った。
なお、この鼎談はグローバルCOEプログラム「地球学から基礎・臨床環境学への展開」の主催により、李先生特別講演に続いて行われた鼎談をまとめたものです。

ECOLLABO
LABORATORY

林 先生は今、ICSUの総裁として、地球環境変化研究の新しい統合プログラム「Future Earth」を推進されています。ノーベル化学賞を受賞されたのは1986年ですね。ノーベル賞は学問の究極の到達点で、言わば縦型の、従来の専門分野を突き詰めたものと言えます。それを達成された後、縦型の思考から地球の将来を包括的に考え、行動することの必要性を説かれていたわけですが、そこにどんなきっかけがあったのでしょうか。

李 僕が生まれたのは1936年。第二次世界大戦を過ごして、小さい頃から世界の変化をたくさん見てきた。戦争で日本人がやって来て、終戦で帰って行った。イスラエルが建国してパレスチナ難民が生まれた。そして中国は社会主義革命を経て社会

「Future Earth」
提唱の
背景にあるもの

02 エコラボトーク

分野を超えて考える 持続可能な人間社会への転換

李 遠哲 (LEE Yuan Tseh) ICSU総裁 台湾中央研究院前院長 ノーベル化学賞受賞者

安成 哲三 大学共同利用機関法人人間文化研究機構 総合地球環境学研究所長

林 良嗣 名古屋大学環境学研究科都市環境学専攻教授 同附属交通・都市国際研究センター長

07 みる・きく・かたる 環境学

平野 恭弘／中村 聡宏／丹邊 宣彦

09 環境学の未来予測 ⑬

分野横断

北川 浩之／堀田 典裕／黒田 由彦

12 環境学の授業拝見!

13 インフォメーション 報告／これからの催し

15 名大くんが行く ⑬

環 KWAN

名古屋大学大学院
環境学研究科

vol.25

2013 autumn

CONTENTS

今号の表紙から読み解く環境学のキーワード ⑬

「分野横断」は、言葉としては格好良いけれど、やってみるととても骨の折れる作業だ。私が今取り組んでいる「分野横断」は、温暖化をキーワードとして、全球スケールから地域スケール、都市スケール、街区・建物スケールに至るまでの温暖化シミュレーションの共同作業である。私は建築・都市環境工学が専門で、相手は理学 (気象・気候学) の人たちだ。まず、分野が違えば、文化が違う。SST、TKE、LSMなど、理学の人たちは省略形の言葉が大好きだ。しかも、当たり前のように使う。最初に聞いた時は何のことだかさっぱり。そのくせ、論文の図表タイトルは、文章かとツツコミたくなるほど、長い。一方、私たち工学の人間は冗長すぎる語句説明や文章も少なくない。だけど、図表タイトルはコンパクトに書く。これらは些細な例に過ぎないのだけど、要するに、違う、のだ。

違う分野の人たちが、お互いの腹を探りながら、時には激しくぶつかりながら、「分野横断」として行った共同作業の一つが表紙の「温暖化ダウンスケーリングシミュレーション」である。全球スケールの気候解析から街区・建物スケールの微気象解析までが、一つにつながった。このような結合は世界でもほとんど例がない。長年かかったけれど、ようやく異分野の人たちと握手ができた、というのが私の「分野横断」の感触だ。誤解を恐れずに言えば、握手までが私たちの世代だと思う。本当に自由に融合できるのは次の世代だろう。そのときにできることは何か、とても楽しみである。

(都市環境学専攻 飯塚 悟准教授)

主義国として歩み始めた。なぜ世界は変わっていくのか。なぜ悲惨な歴史が繰り返されるのか。小さい時からとても関心を持っていた。

社会は変えることができるのか。もつといろいろなことが知りたいたい、勉強した。大学に入ったとき、人生に二つの目的を持っていた。一つは立派な科学者になって人のために役立つこと。もう一つは、志ある人々と一緒に立派な社会をつくりたいということ。しかしアメリカに行ったら、科学の方にすべての力が向いていた。ノーベル賞をもらった後、様々な国際会議に呼ばれ、人間のためにもいい社会がくれるのではないかとという気持ちが強くなった。だから僕はほんとに小さい時から社会に関心を持っていたんです。



李 遠哲
LEE Yuan Tseh

1936年日本統治下の台湾で生まれる。9歳まで日本語で生活。第二次世界大戦後中国語、台湾語を学ぶ。台湾大学卒業。カリフォルニア大学バークレー校で博士号取得。1974年同大学化学科教授。化学反応素過程の研究により1986年ノーベル化学賞受賞(台湾で初)。台湾中央研究院前院長。名古屋大学高等研究院名誉院長。ICSU(国際科学会議)総裁。

今、人間と自然の関係をもう少し深く考える時期が来ているのではないかと思います。ものを使わなくても豊かな生活ができることを、若い人に気付いてほしい。

をもらって、そのお礼を返信した。その節に印象深いものがありました。「日本も、もう一度社会経済の発展を見直す時である」と。

李 今度の地震で日本学術会議 (Science Council of Japan) は、世界中からお見舞いの便り

グローバルチェンジへの科学者の責任

今度の地震はとてもひどいものだったけれど、それを契機に、日本は新しい社会の発展の方向をみつめるんだということを、全世界に向けて言ってもいいのではないかと。それがまさしく人間と自然の新しい関係の構築ではないかと。科学者の責任というもの、僕は今わかってきた。どうしたらいいかを、科学者自ら実行しないといけないのです。

安成 学術会議は3・11で大きなショックを受けました。学問は何をやってきたのか。社会と市民のための科学をしっかりと考えてきたのか。次世代を考えるためにも、これは大きな課題です。李 「Science for policy」(政策のための科学)だけじゃまだ足りない。「knowledge for action」(行動のための知識)。僕たちがつくった知識を行動に転換するつながりをつくらないといけない。そこまで責任を持たなければいけないと思う。僕は、ICSUのプレジデントだけれど、ICSUの組織とは考えがぜんぜん違

う。この先10年の研究は大事だけれど、10年のうちに社会を転換させることは、もつと大事だと思っている。それなのにメンバーは、グローバルチェンジのことを、まだ積極的に考えていないですよ。学者としておかしい。

全地球的問題に取り組むプログラムを

安成 地球環境変化研究を持続可能性につなげる、そのための

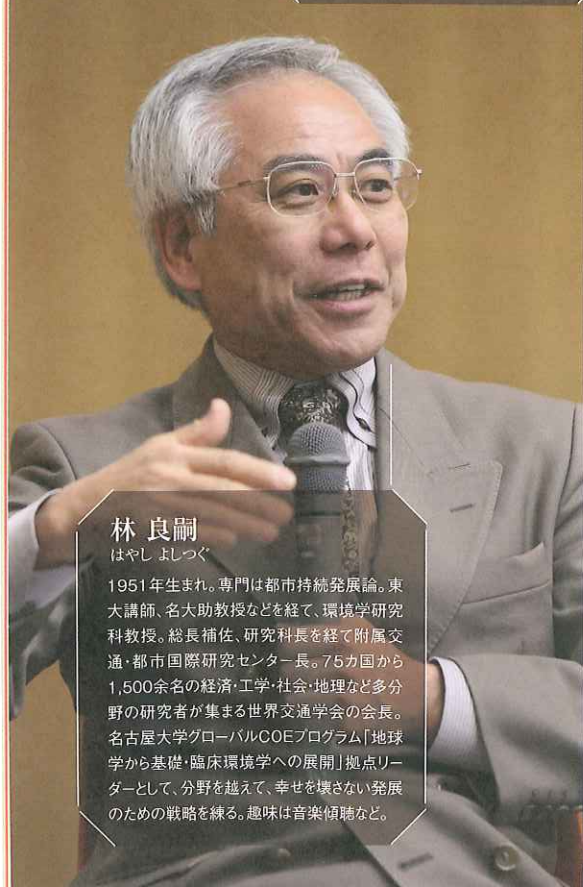
具体的なアクションとして、Co-design Co-production(研究者だけでなく、関係する社会の様々なステークホルダーとの協働立案と成果の協働利用)も必要です。研究者は分野の異なる人たちと連携することが苦手で、研究に没頭したいという人ですから、地球の持続可能な発展のためにどういう形で行動につなげればいいのか。研究者という定義、枠組み自体を考え直す時期にきているのかなという気がします。

李 3年ほど前に、若い学者たちを集めて討論する機会がありました。彼らは、化学、物理じやなく地球システム科学とかグローバルチェンジプログラムで博士をもらった人がずいぶんいて、若い人たちが地球全般で考えて面白いことを提案していたんです。それは研究者の世界も変化している証拠。今は科学者が国から資金をもらって自分の領域で研究している。だけど本当に「Future Earth」が成功するには、国境を越えて、アジア全体、地球全体で考えないといけない。自分の研究から飛び出すというのを、挑戦できるような新しいプログラムをつくりだし、



安成 哲三
やすなり てつぞう

1947年生まれ。専門は気象学・気候学、地球環境学。1971年京都大学理学部卒業。同大学院理学研究科修士・博士課程修了。名古屋大学地球水循環研究センター教授(環境学研究科兼任)、地球生命圏研究機構長(併任)を経て2013年4月より、人間文化研究機構総合地球環境学研究所所長。6月からFutureEarth国際科学委員に就任。趣味は登山など。



林 良嗣
はやし りょうじ

1951年生まれ。専門は都市持続発展論。東大講師、名大助教授などを経て、環境学研究科教授。総長補佐、研究科長を経て附属交通・都市国際研究センター長。75カ国から1,500余名の経済・工学・社会・地理など多分野の研究者が集まる世界交通学会の会長。名古屋大学グローバルCOEプログラム「地球学から基礎・臨床環境学への展開」拠点リーダーとして、分野を越えて、幸せを壊さない発展のための戦略を練る。趣味は音楽傾聴など。

それに責任を持てる人を今から生み出していかないといけない。全地球的な問題に資金を投じて新しいプログラムに若い人を迎え入れる、これが重要です。日本もリーダーシップをとってすすめてほしい。

安成 若い人が、地球の持続可能性というような研究をまさに自分の仕事としてやり、それが社会の発展につながる、その場合、重要なのは組織も変わっていくことだと思います。

李 そうですね。地球規模の仕事がけないと、なかなか転換できないでしょう。国の研究と同時に、一部の金はそちらに回し、みんなでやる、そのシステムがないといけないです。

今、僕たちが言う従来の専門分野、物理、化学、生物とかあるでしょう。だけど今僕たちが直面する問題は、いくつもの問題が含まれ、絡み合っていて、かつ専門的部分にもかかわってくるものなんです。そういう重層的な問題を解決できる科学者を育てなくてはいいけない。だけど育てるに

は仕組みや組織が変わって、専門領域を超えて若い人が来るようにならないといけない。

それぞれの思考の中に、「学際性」を持っているか。

林 私どもの環境学研究科は、分野横断的な新しい研究科として2001年に創設しました。ここでは、持続性の学問と、もう一つ、地震や津波でバランスが失われた社会でバランスを回復させるレジリエンスサイエンス、その両方をやるうとしてきました。創設以来、一歩ずつステップを踏んできたわけですが、現在、GCOEプログラムで、地球科学の基礎から診断・治療、実践を、横断型で統合するような狙いを持って取り組んでいます。そこには、分野横断的な学問のプロというのがほとんどいない。そこをやるうと

しているわけです。

李先生のFuture Earthには及びませんが、似た思考を10数年続けてきました。先生から何かヒントをいただきたいのですが。

李 先生が言われたように、分野横断的な複雑な問題を教育で取り上げるときはどうしたらいいか。最近僕はいつもInter-discipline—学際性とは何かを考えます。

大学に入ったとき先輩から「立派な科学者になるには基礎の物理を勉強しなさい。量子力学から勉強しないとマイクロからマクロへ視野が広がらない」と言われて、物理を勉強したし、機械づくりにはメカニクエンジニアリング、機械の設計とか、死ぬほど学んだ。

けつきよく人間として重要なのは、core education(核となる専門教育)をしつかりやること。アメリカの大学では、core educationをたくさんやりなさいと言いだしています。大学では数学、物理学、生命科学、社会科学—core educationがしつかり

持続可能な社会への転換のために日本は何ができるのか。

林 最後に、先生が日本に期待していること、アジア全体で取り組むべきことなど、お聞かせください。

李 日本はアジアで番進んでいる先進国ですね。だけどアジアの人が日本を見習って、日本のようにやればいいかということ、「そうです」と強くは言えないですね。

2050年、世界の人口も100億近くになると言われています。そのときのことを考えると、日本はアジアでどう生きていくのでしょうか。日本が持続可能な社会に転換できるとしたら、それはどんな社会になるのでしょうか。そのために何が必要でしょうか。日本は科学技術も文化も発達している。将来、持続可能

りしていれば、飛び出してなんでもできる。

分野横断というのは、化学者と物理学者が一緒に座って討論することではなくて、自分の頭の中になんといけないもの。各々の学問体系から複合的な学問を構築できるように、つくり直していけるようにすることが大事だと思っている。

安成 先生が言われたcore educationは決して物理の基礎、化学の基礎、という意味ではなくて、たとえば自然なら自然に対する見方をちゃんと持つことだと理解しました。



な社会になるために何をすべきか、そのためのデザインが必要なんです。

IPCCが言う二酸化炭素濃度の限界は450ppmです。それを越すと人間、地球は不安定になる。現在が390ppmで、2040年には450ppmを越して気温が2度くらい上昇すると予測されている。2度の気温上昇は非常によくないことを科学者は知っています。僕たちはいつも地球を助けよう、自然を助けようとするが、そうじゃない。地球は存在する。なくなるのは人間の方。だから本当に10年のうちに今のトレンドを転換しないといけない。だから、みなさん、ばくに夢を送ってください。

李 大学で教えていたとき、もう一人の先生と一緒に、人文科学や社会科学を教えたことがあります。今の社会の現状、社会の変化を考えると、物理や化学の知識がないとわからないこともあるでしょう。学生たちはそれが必要だということを理解してくれた。

林 私はエンジニアなんです。バンコクで問題になっている交通渋滞を解消するため、90年代半ばに鉄道を復活させるプロジェクトに参加していました。そこで、日本の高い鉄道技術の導入も計画したのですが、そう簡単にはいかなかった。なぜなら、バンコク市民の足は車中心で、鉄道がどれだけ便利なものか認識されていなかった。だから鉄道を整備して乗り換えるという行動に結びつかない。アウエネス—脳が認識しないと行動ができない。今までの学問で言うところ、一方は土木工学、一方は心理学の分野ですが、それぞれ別にやっていたは、もう社会としても機能しなくなっています。それぞれの専門だけ