



**Blue
Planet
Prize
2019**

2019年(第28回)ブループラネット賞
受賞者 取材抄録

エリック・ランバン教授

公益財団法人 旭硝子財団
THE ASAHI GLASS FOUNDATION

エリック・ランバン教授 (ベルギー)

Prof. Eric Lambin



地理学者

1962年9月23日 ベルギー ブリュッセル生まれ
ルーヴァン・カトリック大学教授
スタンフォード大学教授・学部長

子ども時代

乗馬と読書、音楽に明け暮れた子ども時代



私は1962年にブリュッセルで生まれ10歳のころに郊外の田舎に引っ越しました。幸せな子供時代を過ごしました。大きな森のすぐ隣に住んでいたため、多くの時間を屋外で過ごし、森を探索しながら自然を観察したり、何かを発見したりすることをとても楽しんでいました。家には常に馬がいたので、

10歳頃から乗馬を始めました。馬が年を取って引退するとまた若い馬を連れてきて、と常に新しい馬を所有していました。屋外で馬の世話をしたり、乗馬したり森で遊んだりしていたのです。また屋内では読書と音楽が好きでした。私は常に文学に夢中でたくさん本を読みました。主に小説や哲学の本ですが、詩も少しかじりました。海外の文学を読むのも好きで世界のいろいろな国の偉大な作家を発見することで、本を通して世界を旅していたのです。それと音楽です。最初にクラリネット、そのあとにサクソを習いジャズを演奏していました。ジャズにはある種の自由さがあるんです。基本的なメロディはありますが、そこにたくさんの即興が入る。こうした、ミュージシャンが自由に音楽的テーマを探索できるところが好きでした。

父は大学の教授で応用経済学や戦略的マーケティングなどを専門としています。母は歴史家で、教師です。常に物事に疑問を抱き、それを深めていくということに重点を置く家庭環境で育ったことは幸運だったと思います。もちろん非常に豊かな国に生まれ、自分がしたいと思う勉強ができたのも幸運でした。



権威を嫌った高校時代



高校時代はあまり良い生徒ではありませんでした。権威というものを否定していたんだと思います。当時の私を知る人は私が将来科学者になるなんて予想もしなかったでしょう。今でも私は何をすべきかということを他人に言われたくはありません。自分で何に興味があるかを自分で判断し決めたか

ったので、制度や慣習に従うだけということを選んだのです。でも私は、それは研究者としてとても重要な資質ではないかと思っています。なぜなら研究者とは常に、権威やコミュニティによって既に受容されている手段について疑問に思う必要があるからです。そして自分のやり方を見つけ出すことが大切なのです。

旅への興味が進路を決める

世界を放浪

学校にあまり意義を感じていなくて、自分ひとりで行動するのが好きでした。大学に行くという選択肢もありましたがその時はあまり興味がなくて、それより旅をして世界を見てみたいと思っていました。それで学校生活が終わると、ヒッチハイクをしてまずアイルランドに行きました。そこから何か月もバックパックひとつ背負って、アイルランド、カナダ、当時はまだ社会主義国だったルーマニア、それにアフリカやアジア、とにかく行けるときにはひたすら旅をしていました。チケットを買っては、世界のどこかを探検していたんです。

でもあるとき急に気づいたのです、9月が近くなり、大学が始まる時だと。それで私は大学へ進学することが今の自分のすべきことだと決断しました。それですぐにベルギーに帰国してルーヴァン・カトリック大学に登録しました。1981年のことです。それからは真面目な良い学生となりました。なぜかと言えば、大学進学はただ制度や慣習に従ったわけではなく自分で選択した道だったからです。

大学で地理学と哲学を専攻

旅行に役立つのではないかと考えて、大学での主専攻は地理学を選びました。最初の数年は純粋に科学を学んでいましたが、それから専門科目として地理学に進み、同時に哲学も専攻していました。

当時は二つの専攻を取ることは普通ではありませんでした。多くの方は科学か哲学のどちらかです。2科目を専門的に学ぶのは大変ですからね。私はどちらかに決めることができなかったのです。



それで両方勉強してみようと思いました。かなり大変でしたが楽しかったです。こういった異なった分野を両立させるというのはすごく興味深い試みでした。

哲学は非常に論理的な思考に基づいているので、それを学んだことが、今、私が研究対象に一定の距離を保ち批判的な目を持つことの手助けとなっています。持続可能性に関する研究でも、哲学で思考を訓練したことで科学や社会における政策の役割に対して論理的に、厳格に考えることが出来るようになったのだと思います。哲学を仕事で毎日使っているとは言えませんが、今でも哲学の本を読んだり、哲学の学会に参加したりしています。それは科学者にとってとても重要な事だと思います。

人生を変えた 恩師と衛星

地球観測衛星とブルキナファソでのプロジェクト

1985 年だったと思います。博士課程を勧められたとき、初の地球観測衛星が飛ばされた時のプロジェクトに参加しました。それは主に自然の資源、土や植物、岩や鉱物などを衛星でモニターするもので、新しい試みでした。1950 年代から 1960 年代に写真が使われるようになり、飛行機からの写真撮影も行われていましたが、それらの写真は非常に高価でしたし、10 年や 15 年ごとの写真しか得られませんでした。でも衛星写真では、2 週間ごとに地上の植生や土の状態などをかなりの精度で提供してくれて、しかもそれをコンピューターで分析することができたのです。土地利用の変化を理解する上での大変革でした。

私はその中で、衛星から得たデータを使ってアフリカのサヘル地域の人々がどのように土地を利用しているかを分析することにしました。当時、サヘル地域の砂漠化が問題になっていたことがその理由です。特にブルキナファソでは民族ごとに異なる土地利用の仕方をしていて、その足跡を衛星写真から認識することができたのです。衛星の地球観測データを使った人類の土地利用における初めての研究のひとつでした。

宇宙からのデータと地上からのデータを融合



ブルキナファソでのフィールドワーク

私はまずブルキナファソの衛星データを集めました。その後フィールドワークのためにブルキナファソへ向かい、オートバイを買ってテントをもって 2、3 か月間その辺りを調査しました。フィールドワークは衛星を使うときにはとても重要です。特に当時はまだ新しい技術だったので、衛星画像をどのように解析すればいいのかわからなかったのです。ですから、

「グラントゥルーシング (ground truthing, 地上検証測定)」、つまり地上から真実

(truth) を集めることが非常に重要だったのです。超高度にある衛星からと、地上で自分が目にすることを連携させるということです。衛星からのデータは植生や土、岩、川などしか見ることができず、人々の社会的構造、農業や牧畜のやり方を知ることはできません。実際に人と話すことでしか集められない人間の次元でのデータを衛星データと融合することで、人間と自然環境のかかわりあいをより深く理解することができるのです。

私はどこへ行っても非常に親切に迎えられ、出発時にはいつもお土産として翌日食べるための鶏をもらいました。鶏は生きたままくれるので、私はそれをバイクにぶら下げて次の村へと向かい、そうして毎晩もらった鶏を食べて健康を保ったわけです。おかげで食べるものには困りませんでした。しかし軍事クーデターが起こって、当時の大統領サンカラが革命軍によって暗殺され、国土全体が混乱に陥りました。私は電話や新聞などへアクセスすることもできず、何が起きているのか全く分かりませんでした。現地では地図をもってオートバイで衛星データと共に調査していましたので、まるでスパイ活動をしているみたいに怪まれたのです。拘束されてしまい最終的には国外追放でベルギーに送還され、フィールドワークは終わりを迎えました。

People to Pixels 理論の萌芽

当時、砂漠が大規模に拡大していると多くの人が確信していました。ですからその仮説を衛星データとフィールドワークを通じて検証にかけようとしたのです。南方に向けて砂漠全体が拡大しているという明確な指標を見つけることはできませんでしたが、恒久的な農業や採水、一部は過放牧によってもともとの土地が劣化し、土壌が劣化していることを突き止めました。

土地の利用がどのように変わっているかを示す衛星からのデータを見る。そしてGPSをもってフィールドに入り、土地の管理者のデータをランダムに集める。管理者とは農家や木材会社、家畜農業従事者などで、彼らにインタビューをして、彼らの教育レベル



カメルーン 2015

などあらゆる形の質問をするわけです。それらの全てのインタビューはGPS情報と紐づけられ、衛星上のデータでこの管理者たちを見つけることができます。「人間 (People)」と「ピクセル (Pixels)」をつなげることにより、人間の行動判断、土地の利用法や土地の状態、そして自然の生態系との相互作用への理解を深めることができることを知ったのです。

恩師アラン・ストララー教授との出会い

1987年、私が博士課程の学生としてコートジボワールのアビジャンで行われた国際会議に参加していた時のことです。会議が終わってベルギー行きの飛行機に乗るために空港に行くと、ボストン大学のアラン・ストララー教授がいたのです。彼はリモート・センシング¹の専門家で、衛星からの情報の解析が専門です。それで私は彼に衛星データと地上データを組み合わせる研究について提案してみようと思い話しかけたのです。すると彼は博士課程が終わったら自身が教授をしている学部で研究について発表してみないかと言ってくれました。

私は博士課程を修了したその日に連絡しました。それで彼の学部でセミナーをしたところ、すぐに准教授のポジションをオファーしてくれたのです。ストララー教授のおかげで、私はボストン大学の准教授として衛星リモート・センシングの分野の研究に没頭することになりました。私は様々な地図を並べて単に景観の変化を識別するのではなく、そういった変化に地域の植生や土地表面の湿度の変化を関連付ける研究を行い、3年を費やしました。

多数のメンターがいる研究室での仕事ができることは幸せでした。様々な技能を伸ばしながら、それを集めて自分の専門となる分野を見出し、科学者としての自分のアイデンティティを見つけることができたのです。



¹ リモート・センシングとは、「物を触らずに調べる」技術。人工衛星に専用の測定器（センサ）を載せ、地球を調べる（観測する）ことを衛星リモート・センシングという。衛星に搭載したセンサは、地球上の海、森、都市、雲などからの反射や、自ら放射する電磁波を観測し、森林伐採や砂漠化の状況、地表や海面温度の変化、地表の高低、雲や水の状況を得ることができる。（参考：一般財団法人リモート・センシング技術センター）

環境問題解決を志す

1993年にはイタリアのイスプラにある共同研究センターのリモート・センシング・アプリケーション研究所に移りました。

私がこの研究を続けてきた大きな動機は、そもそもは世界中を旅する機会があるからでした。でも先輩たちと仕事をし、衛星データを解析する中で、この惑星には非常に急速な変化が起こっている事を理解しました。その時、私たちは非常に緊急を要する環境問題を解決する方法を探っているのだと理解したのです。それはこの惑星に人間による負荷が少しずつ可視化されていった時のことです。それまでは、どちらかというテクノロジー的な側面にあった私の興味は、この惑星の変化のプロセスを理解し、問題の解決に向けてその知識を活用する方向へと向かっていったのです。

衛星データと社会経済データによる土地利用変化の分析

森林破壊などの環境問題研究

1995年からは母校ルーヴァン・カトリック大学で教鞭をとるようになりました。私は現地では生活する人々へのインタビューを通して収集した社会経済的なデータと地球観測衛星によって測られた衛星データをつなげようとする People to Pixels 理論の研究を深めることにしました。



ブータンの衛星画像

地球観測衛星ランドサットからの情報ですが、例えば、ヒマラヤの王国ブータンにおける、緑色部分は森林の範囲、ピンクの部分は樹木が完全に燃やされたところです。時系列の画像を重ねることによって森林破壊や再森林化といった森林の変化を検出することができます。そのうえで研究者はGPSをつけてフィールドに出て、それぞれの部分を地上で再検証しその変化を導いている過程は何なのかを見出そうとします。その国の統計データに頼るとき

もありますが、そういったデータは集約されたものが多いんです。例えばひとつの地方やコミュニティ、行政地区などの規模で集約されていて、私たちの研究に必要な形では集約されていない。土地利用方法の決断を下す個々の人間のレベル、つまり農家や企業ですね、そのレベルのものが必要なのです。そういったデータを収集するにはやはり自身の足でその地に行って、直接関係者にインタビューするしかありません。これらのデータを分析することで、起こっている全ての変化の過程を詳細にマッピングすることができるのです。

LUCCによる土地利用変化の研究

1999年に立ち上げたLUCCとは、The Land-Use and Land-Cover Change Project（土地利用及び土地被覆変化研究計画）のことで、いかに人間が土地を変化させているかについて、またその変化による影響などについて研究をしている科学者たちの国際的なネットワークです。私たちはそれぞれ世界の異なる場所で異なった事例研究をしていたのですが、そこにネットワークやコミュニティを構築し、アイデアや手法を交換して協力することで、お互いに利益を享受できることに気付いたのです。それがLUCC設立の理由です。

私はその広範囲に及ぶ国際ネットワークの委員長を7年間務めました。私のキャリアの中でもとても興味深い経験でした。そういった研究に関わっている中国や北米、アフリカ、南米といった世界中の科学者たちと毎日接触するのです。目的は、そういった様々な場所で行われた個別の事例研究から、何かしらの重要な教訓を抽出することでした。例えばインドネシアで森林破壊について研究する人がいたとして、同様の研究をまたブラジルやグアテマラでもやっているとします。そういった異なる地域間においても、森林破壊の要因の中には共通の要素があるかもしれません。もちろん事例ごとに特有の要因もあります。同じ目的の個別の事例研究をワークショップや会議、系統的な比較分析などを通して一つにまとめて、共通の教訓を得るのです。それによりグローバルな規模で土地利用変化についての研究を深めることが可能になりました。

森林破壊の原因解明に貢献



ブータン 2011

例えばベトナム、ブータン、コスタリカ、中国などいくつかの発展途上国では、部分的な森林伐採から部分的な再森林化へとシフトしてきています。私たちはそれぞれの国のデータを統計的に分析し、一体何が森林破壊を反転させる要因となるのかを調べました。すると、予期せぬことがわ

かりました。自国の森林を保護し森林破壊の問題を解決し

た国の中に、他国からの木材と農産物の輸入量が増加している国があったのです。森林破壊のオフショア（域外化）です。森林破壊は、従来考えられていたような人口の増加だけがもたらすのではなく、組織の変化や経済状況により発生するのです。

この発見がもたらした事実は、一国が土地利用に関する良い政策をとるだけでは森林保護にとって不十分であり、経済のグローバル化と土地利用について解明する必要があるということです。どのような農産物や木材製品のグローバル・サプライ・チェーンのガバナンスがあれば、より持続可能な土地利用を促進できるのかを分析しなければならないのです。

地球規模での持続可能な土地利用をめざす

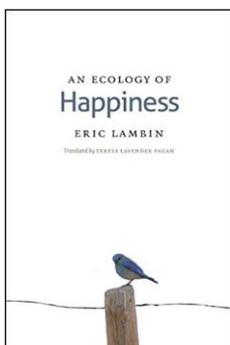
持続可能な土地利用の提言

以来、私がもっとも関心を持っているのは、持続可能な土地利用のための解決策の規模を拡大することです。この5年間、私は持続可能な土地利用を推進する公的政策の有効性について深く研究してきましたが、一番大切なのは土地の民間企業による管理だという考えにいたりました。そこで私たちは、持続可能な土地利用方法を促進させるために、土地を守るための政府の政策を提言するだけでなく同時にエコ認証というシステムを通じた民間の土地利用管理の評価を始めています。企業がそのサプライチェーンにおいて、森林破壊を減らそうと努力しているかどうかを評価するのです。例えば木材商品へのエコ認証システムは有用です。いくつかの巨大企業がコミットしたことにより、昨今では供給網がよりサステナブル（持続可能）になっています。そういった解決策が形づけられ、試され、成功しているのですが、彼らの市場シェアはまだ非常に小さく、その影響は一定のセクターの中で2パーセントから20パーセントといったところですが、真剣に森林破壊や生態系の消失、気候変動などを大幅に変えたいのであれば、私たちはそれを80パーセントまで上げていかなければなりません。ですから、そういった拡大策を促進するにはどういうメカニズムが必要なのかを考えなければいけません。これからも私たちは常に新しいアイデアを提案し、それぞれが異なった場所で研究し続けて行く必要があります。私は非常に優秀なチームに恵まれていて、多数のポストドクや博士課程の学生が、こういったプロジェクトに深く関与してくれていて、多くの時間をフィールドで過ごしてくれています。そうした努力の積み重ねによって、私たちのチームはさらに新しいアイデアを探求することができるのです。



【環境保護に向けての啓発】

自然と人類と幸福



2009年、私は「幸福のエコロジー」という本を出版しました。もともと、自然は私たちに何か良い事をしてきているという直感的なものはありませんでしたが、本を書くにあたり、かなりの調査をしました。そして実は心理学、社会学、地理学などの多数の文献の中に、非常に強力な経験的証拠によって示されていたのが、例えば、あなたが自然の景色が見える病室にいる場合と、レンガの壁などが見えるだけの病室にいた場合、自然の景色が見える病室にいた方がそうでな

い場合より、痛み止めが少なく済み、治癒がもっと早まるということがあるそうです。こういった事例は様々な状況で再現されており、自然が幸福と健康に大きく貢献をしていることがわかります。

我々は都市社会に住む前はもともと狩猟採集の生活をしていましたから、人類はその起源により自然と非常に深くつながりを持っているのです。バイオフィリア（生物の自己保存能）という仮説があるのですが、それは私たち人間は、狩猟採集時代の祖先から遺伝子で受け継がれた性質があり、そのために自然に対して親しみを持っているというものです。ですからサバンナや森、また美しい自然環境に向かうことは、私たちにとっては家に帰るようなものなのです。

本を出版した当時、持続可能性についての議論が、主に大災害を予防することや、持続可能性のために何かを犠牲にしなければならないという方向性であったことに非常に不満を抱いていました。そういった議論はごく少数の人口で構成された社会や、自分の暮らしを他人や地球の未来の世代のために変える心づもりがある人たちの間ではうまく機能しますが、重要なのはそれとは異なった大半の人々の方だということに気がついたのです。そこで私は、皆が、もっとサステイナブルな行動をするべきで、なぜならそれは自分たちにとってもいい事だからだ、という論拠を探そうとしたわけです。自然を守ることは私たちの幸福に貢献することであり、健康や安全、その他たくさんの事に貢献することだ、と。それで本を書こうと考えて、自然がいかに人々を幸福に、より健康にするかを研究したのです。

最良のアドバイザー

私が書く本の最初の読者はいつも妻と2人の娘です。娘二人はサステナビリティに関連した分野で働いていて、一人はより人権サイドで、もう一人は持続可能な経済の分野で仕事をしています。彼女たちはいつも率直でよい意見をくれます。妻はビジネスの世界にいたので、非常に実利的で物事に対する感覚が鋭いので、彼女の直感を信じることが多いですね。彼女たちは細かい部分や議論に対していろいろな意見を持っていて、そのおかげで私は原稿を書きながら内容を改善して行くことができました。



奥様と2人の娘さん

【未来に向けて】

「土地利用」を扱い続ける理由

この分野の研究は、現在人類が直面している多くの問題に関連していて、社会に非常に大きな影響を持っています。土地利用は地球の環境変化の大きな要因の一つです。地表を変化させることにより、陸上システムを通して二酸化炭素が排出され気候に影響を与え、土地利用方法と深く関係している生物多様性や水の循環、食料生産や数々の疫病などに、直接的な影響を与えます。ですから土地利用というのはとても、ある意味人間の活動と自然のエコシステムが密接に相互作用を及ぼしあう中心点なのです。また土地利用というのはとても複雑なシステムで、自然の生態系全体が社会システムと影響しあっています。私は地理学者として、そのような極度の複雑性を持つ研究対象に魅せられ続けているのです。

メッセージ

現在、人類は自らが敷いた軌道の危険性を理解しています。解決策はすでにわかっています。解決策はすでに研究・調査されていて、すでにいくつかのコミュニティや国、企業などで施行され成功を収めています。ここから一番大変なことは、この既に存在している解決策をいかに拡大して、系統的な変換を引き起こすことができるかです。それは、解決のために新たな発明を求めることとは全く異なる問題です。すでにある解決策を、世界の経済システムの軌道を真に転換するレベルに適用させるメカニズムは一体何なのか。ひとつはそういったイノベーションを公的な政策に取り込んでいくこと、それによっていくつかの新しい取り組みを義務化することができます。次に民間セクター、巨大企業がそういったイノベーションを取り入れること。なぜならそこには非常に長い供給網が存在するため、企業によって採択された基準、行動規範はそのサプライヤーやサプライチェーン、さらには消費者に対しても課されることになるからです。3つ目は、社会的なプレッシャーによって社会的規範を変えること。社会的なプレッシャーによってある行動は賞賛され、それ以外は却下されるようになるということです。それら3つのやり方を進めることによってのみ、私たちがすでに知っていて、いくつかの場所ですでに施行されている解決策をアップスケールすることができるのです。

子供たちへの大切なメッセージは、まず希望を持ち続けること。世界は変わってきています、それも早いスピードで。私たちは皆そのために力を尽くし、自身の行動をそれに適応させなければなりません。でも最後には大きな可能性へとつながるチャンスはあると思います。また、持続可能なだけでなく公平で、20世紀のような物質主義的ではなく、文化精神的で社会的なつながりに重みを置いた価値観に基づいた、大きな幸福をもたらす社会を作り出してほしいです。