

境界

自然科学と人文社会科学の境界 隠岐さや香

植物と動物の融合から生じる研究と倫理の境界 松永幸大

細胞の境界、細胞膜と脂のお話 青木淳賢

国の「競争力」と貿易利益…「競争力」のフラクタル構造 古澤泰治

「境界」を巡るウクライナ侵略戦争 遠藤乾

農地と森林の境界…農業限界地の環境造林 則定真利子

グローバル化と国境なき感染症対策 Moi Meng Ling

移民からみる境界の現代の変容 高谷幸

オスとメスの境界を越える魚たち 大久保範聡

東京大学八木園講座



2022年秋季

135

11/12 ▶▶▶ 11/26



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO

はじめに

- 第135回 2022年秋季 東京大学公開講座企画委員 …………… ③
 開講にあたって 山本 隆司 (企画委員長／法学政治学研究科長) …………… ④

第1日 11月12日 (土) 融ける

- 12:50～13:00 開講の挨拶 山本 隆司 (企画委員長／法学政治学研究科長)
 13:00～13:40 自然科学と人文社会科学の境界 …………… ⑥
 隠岐 さや香 (教育学研究科・教授)
 13:50～14:30 植物と動物の融合から生じる研究と倫理の境界 …… ⑩
 松永 幸大 (新領域創成科学研究科・教授)
 14:40～15:20 細胞の境界、細胞膜と脂のお話 …………… ⑭
 青木 淳賢 (薬学系研究科・教授)
 15:35～16:25 総括討議
 司会 遠藤 智子 (総合文化研究科・准教授)
 隠岐 さや香／松永 幸大／青木 淳賢

第2日 11月19日 (土) 隔てる

- 13:00～13:40 国の「競争力」と貿易利益:「競争力」のフラクタル構造 …… ⑱
 古澤 泰治 (経済学研究科・教授)
 13:50～14:30 「境界」を巡るウクライナ侵略戦争 …………… ⑳
 遠藤 乾 (法学政治学研究科・教授)
 14:40～15:20 農地と森林の境界:農業限界地の環境造林 …… ㉒
 則定 真利子 (農学生命科学研究科・准教授)
 15:35～16:25 総括討議
 司会 近藤 高志 (先端科学技術研究センター・教授)
 古澤 泰治／遠藤 乾／則定 真利子

第3日 11月26日(土) 超える

- 13:00～13:40 グローバル化と国境なき感染症対策 …………… ③0
Moi Meng Ling (医学系研究科・教授)
- 13:50～14:30 移民からみる境界の現代の変容 …………… ③4
高谷 幸 (人文社会系研究科・准教授)
- 14:40～15:20 オスとメスの境界を越える魚たち …………… ③7
大久保 範聡 (農学生命科学研究科・教授)
- 15:35～16:25 総括討議
司会 宍戸 常寿 (法学政治学研究科・教授)
Moi Meng Ling / 高谷 幸 / 大久保 範聡
- 16:25～16:35 閉講の挨拶 津田 敦 (執行役・副学長)

東京大学コミュニケーションセンター(UTCC)商品のご案内………… ④0

第135回 2022年秋季 東京大学公開講座企画委員

委員長	山本 隆司	法学政治学研究科・教授
委員	宍戸 常寿	法学政治学研究科・教授
委員	野崎 智義	医学系研究科・教授
委員	納富 信留	人文社会系研究科・教授
委員	飯野 雄一	理学系研究科・教授
委員	中嶋 康博	農学生命科学研究科・教授
委員	米山 正樹	経済学研究科・教授
委員	遠藤 智子	総合文化研究科・准教授
委員	隠岐 さや香	教育学研究科・教授
委員	村田 茂穂	薬学系研究科・教授
委員	徳永 朋祥	新領域創成科学研究科・教授
委員	近藤 高志	先端科学技術研究センター・教授

開 講 に あ た っ て

第135回 2022年秋季 東京大学公開講座企画委員会

委員長 山本 隆 司
(法学政治学研究科長)



境界は、ものごとや領域を分ける働きを持ちます。森林と平地の境界、細胞の境界など、自然界には様々な境界があります。境界は人間社会においても、同質的な存在をひとくりにまとめ、異質な存在との間に線を引いてきました。例えば、「社会」それ自体が、「我々」と「他者」を分ける境界によって定義されています。

そして昨今、境界は改めて重要なテーマとして注目を浴びています。

例えば国境は、ひとつの統治権力と、別の統治権力の境界です。国境の現状維持は第二次世界大戦後の国際秩序の基礎でしたが、2022年2月にロシアが国境を越えてウクライナに侵攻したことは、そのような前提を大きく揺るがすものでした。秩序をもたらす境界をいかに維持するのかは、現代の課題であり、学問的な問いでもあります。

他方で、ジェンダーという社会が設ける性の境界もあります。生物学的に見ても実に多様な性を持つ人間を、男性と女性の二つの集団に分け、男らしくあれ、女らしくあれと要求するジェンダー規範は、実は人々の自由を縛るものではないでしょうか。こうした認識に基づいて、東京大学は目下、ダイバーシティ&インクルージョンに精力的に取り組んでいます。

2020年春以来のコロナ禍もまた、境界の問題といえます。新型コロナウイルスは、動物と人間の境界線を破るとともに、人体という境界を超えて体内に侵入し、閉鎖された国境を跨いで世界的に拡散しました。社会にお

ける防疫と、身体における免疫は、ともに、境界線を守ろうとする機能だと考えることもできます。

このような例について考えるだけでも、境界は実に多くの学問分野と関わっていることが分かります。そして、学問研究によって、境界が認識されるだけでなく、自然界や人間社会における様々な境界が動いたり、融けたりすることもあります。そこで、本公開講座では、複数の分野における境界についての考え方や、研究の成果を俯瞰することで、総合的な知の形成を目指します。

どの境界は維持されており、どの境界は変わりつつあるのでしょうか。境界を融解する力、隔てる力、超える力は、それぞれどのように生じ、作用するのでしょうか。こうした問いに対して、人文・社会科学および自然科学の間に築かれてきた境界それ自体を超えて取り組むのが、本講座の目的です。

自然科学と人文社会科学の境界

教育学研究科・教授 隠岐 さや香

この講義では、人文社会科学と自然科学の「境界」について考えます。日本語では「文系と理系の境界」といった方がピンと来る人は多いのかも知れませんが。日本では人文社会科学と自然科学の区分が大学受験制度と強く結びついており、「文系と理系」という呼称で定着しています。しかも多くの人にとってそれは、高校生の時に一度選択したら、その後は大人になって職業生活を始めても変えられないものであるとみなされる傾向にあります。つまり「境界」が人々の心の中にも制度的な実際としても、揺るぎないものとして作られてしまっている現状があるのです。日本のこのような状況は先進国の中でも特殊なようです。

この講義では、人文社会科学と自然科学という学問の「分け方」自体がいつ、どこでどのように形成されてきたのかを振り返ります。まず最初に18世紀末から19世紀初頭のフランスおよびドイツにおける学問分類論から説き起こし、哲学者たちの議論や、学問分野それぞれのあり方、そして大学などの制度がどうなっていたのかを確認します。そして現代に至るまでの経緯を確認した上で、学問固有の事情により設けざるを得ない境界線と、それ以外の社会的要因で生じている境界線との違いを考察していきたいと思います。

過去の世界には学問を二つに分ける発想はありませんでしたが、革命後のフランスでは自然科学の専門教育が他国に先駆けて発展し、「自然科学」とそれ以外を分ける発想が早くからみられました。他方、ナポレオンに侵略されたドイツでは、フランスへの反発から複数の分野が集まった近代的な総合大学のモデルが発展しました。19世紀後半になるとドイツで成立した大学

モデルが日本を含め、各国における大学の近代化に影響を与えました。また、ドイツの哲学者達は、自然科学とそれ以外の分野が実際にどのように違うのかについて哲学的な考察を行いました。この時の考察が、今の人文社会科学／自然科学の区分に大きな影響を与えています。

日本において人文社会科学と自然科学の「境界」がはっきりと引かれるようになった要因の一つには、明治維新における急激な近代化の過程があったようです。具体的には、近代化に必要な法学と土木工学に通じた人材を手早く育てるため、最初から文系・理系で分けた試験を行い、そのまま専門職業人になるよう育成するという手法を発展させました。

ただし、現在のように人文社会科学と自然科学を分けて考える発想が強くなったのは二十世紀後半です。それは程度の違いはあれ、国際的な現象でもありました。背景にあったのは経済振興政策の変化です。「二つの文化」のように学問を二つに分けた上で、理工系教育に税金を使うべきだという論調が欧米を含めた諸国で強まったのです。また、その過程で男の子なら理学か工学、女の子なら文学部といったように、ジェンダーや分野に対するステレオタイプなイメージも強化されていきました。政策的方向性やジェンダーアイデンティティが異なる分野領域間の境界線を強化していったのです。

近年の国際的な動向としては、必要以上の分野的断断を生む教育制度を反省する動きがあります。また、情報や環境といった学際的な対象への関心の高まりを受けて、伝統的な「人文社会科学／自然科学」の区分よりも、現在の市場や社会に影響のある分野か否か、すなわち「実学／非実学」を分ける感覚が強まっているとの仮説があります。古い境界線は簡単に消え去るものではないのですが、よくも悪くも、その一方で常に新しい境界線が生まれ続けているのかもしれない。

講師のプロフィール



自分が高校生の時に文系か理系かの進路選択で迷ったことが原体験にあります。「自然科学と社会科学」と書くと言問分類の話に聞こえますが、深掘りすると受験体験、政治的立場、ジェンダーなど様々なことが絡んできて熱くなれてしまうテーマです。

おきか 隠岐さや香

教育学研究科・教授

専門分野 科学思想史、科学技術社会論

最近の研究テーマ

西洋近代における「学問の自由」と国家

最近の主な著書

『日本学術会議の使命』（共著、岩波書店、2021）

『「役に立たない」研究の未来』（共著、柏書房、2021）

『文系と理系はなぜ分かれたか』（星海社、2018）

『科学アカデミーと「有用な科学」—フォントネルの夢からコンドルセのユートピアへ—』（名古屋大学出版会、2011）

今回のテーマを深めたい人のための参考文献

岡本 紗知、「文系観・理系観の形成プロセスの解明—国立大学の学生を対象として—」（『科学教育研究』第44巻1号、2020）

隠岐さや香、『文系と理系はなぜ分かれたか』（星海社、2018）

ガイ・オルトラノ、『「二つの文化」論争』増田珠子訳（みすず書房、2019）

吉見俊哉、『大学とは何か』（岩波新書、2011）

渡辺健太郎・齋藤僚介、「高等教育における専攻分野と価値意識」（『ソシオロギス』、44号、2020）

HP https://www.u-tokyo.ac.jp/focus/ja/people/k0001_04485.html

Memo

A large rectangular area with rounded corners, containing 20 horizontal dashed lines for writing.

融ける
11
12

植物と動物の融合から生じる研究と倫理の境界

新領域創成科学研究科・教授 松 永 幸 大

植物は太陽から降り注ぐ光エネルギーを利用して光合成を行い、有機物を作り出しています。この有機物をエネルギーにすることにより、ヒトを含む動物は地球上で生存しています。また、私たちの生活を支える石油、天然ガス、石炭の大部分は数億年以上前の植物が変質してできたものです。すなわち、私たちは植物のおかげで生きていられるのです。

植物の誕生は今から約15億年も前にさかのぼります。光合成を行う細菌を食べていた水中の単細胞性の生物が、その細菌を食べ物として消化せずに自分の細胞内に維持し共生させるようになりました。これを一次共生といい、共生した細菌は葉緑体となった結果、藻類が誕生したのです。藻類の一部はその後進化して多細胞化し、さらに陸上へ進出して、現在陸地で繁栄する陸上植物になりました。さらに別の単細胞性の生物が藻類を取り込み共生させたことで植物化した例も知られています。これを二次共生といい、代表例として、コンブ、ワカメ、ユーグレナ（ミドリムシ）などがあげられます。今や地球上の全植物の生物量は、ヒトの生物量の約7500倍もあります。

現存する生物の中には、藻類を巧みに利用する動物もいます。サンゴは褐虫藻を共生させていますが、最近話題のサンゴの白化現象は、共生関係にあった褐虫藻がサンゴからいなくなることで起こります。ある種のウミウシは、食べた藻類の中から葉緑体のみを抜き取って自分の組織に連結させます。そして葉緑体が光合成で作った有機物を受け取ることで、数ヶ月も絶食に耐えることができます（盗葉緑体現象）。また、ある種のシサンショウウオの受精卵には藻類が共生しています。藻類が光合成で生み出す酸素に

より、胚はより速く大きく成長することができます。

このような進化的プロセスや自然界における現象を見ても、動物は藻類を体内に共生させることに寛容的であると考えられます。しかし、藻類が動物細胞の中で消化される運命と共生して生き延びる運命の境界はどこにあるのか、また共生したあとの藻類は動物の中ではどのように生きているのか、といった疑問に対する答えはまだわかっていません。そこで私たちは藻類と動物培養細胞を用いて二次共生の再現実験を行い、これらの答えを探ろうとしています。

細胞融合という手法では、特殊な試薬を用いることにより、異なる生物種の細胞を融合して、二つの生物種の性質をあわせもった新しい細胞を創り出すことができます。私たちはこの手法を用いて藻類と動物培養細胞を融合させ、藻類のDNAをもつ動物培養細胞の作製に成功しました。この細胞では、藻類のDNAをもっているにも関わらず、藻類の遺伝子からタンパク質を作り出すスイッチがオンにならないことがわかりました。この融合細胞は、進化で起こった二次共生や、現在観察される動物と藻類の共生現象の「はじまり」を知るヒントを与えてくれると期待されています。

今回私たちが作製した人工的な融合細胞は厳格な実験室内で管理されており、実験後はDNAが分解されるまで処理しています。また、この人工的な融合細胞は自然界で生きていくことはできません。しかし、今後研究者の手によって、これまでの進化の過程では発生することのなかった、異なる生物を融合させた生物が新たに創り出される可能性もあります。そのような新しい細胞が創り出されたときに、倫理的に社会的に、どのように私たちが受け入れていくべきかについても議論したいと思います。

講師のプロフィール



植物と動物培養細胞の両方を研究材料にしている珍しい研究者です。植物と動物の違いと共通性を知りたくて研究しています。動物は植物を餌や食料にするだけでなく、自分の体内に共生させて利用することもあります。

まつなが きちひろ

松永幸大

新領域創成科学研究科・教授

専門分野 分子細胞生物学

最近の研究テーマ

クロマチン動態制御と植物器官再生

最近の主な著書

『理工系の基礎 生命科学入門』（共著、丸善、2016）

『細胞（基礎分子生物学）』（共著、朝倉書店、2008）

今回のテーマを深めたい人のための参考文献

青木遼太、松永幸大「動植物ハイブリッド細胞の創製への挑戦」（『生物の科学 遺伝』、エヌ・ティー・エス、2022）

佐藤直樹『細胞内共生説の謎』（東京大学出版会、2018）

嶋田幸久、萱原正嗣『植物の体の中で何が起きているか』（ベレ出版、2015）

園池公毅『光合成とはなにか-生命システムを支える力』（講談社、2008）

HP http://park.itc.u-tokyo.ac.jp/matsunaga_lab/

Memo

A large rectangular area with rounded corners, containing 20 horizontal dashed lines for writing.

融
け
る 11
/ 12

細胞の境界、細胞膜と脂のお話

薬学系研究科・教授 青木 淳賢

脂質とは油のことです。ただ、石油やガソリンなどの鉱物から取れる油は脂質とは呼ばず、動物、植物由来の油のことを指します。皆さんは“脂質”といったら何を想像しますか？一般的に最も興味を引くのは栄養素としての脂質ではないでしょうか？私たち人間は、油を栄養素として食事から摂取します。摂取された脂質は、腸管で酵素により分解され、小腸から吸収され栄養源として利用されます。牛霜降り肉やマグロのトロ、フォアグラ、脂のよくなった魚、バター、マヨネーズ、乳脂肪分の多いアイスクリーム、チョコレートなど、私たち人間は脂質のたっぷりに入った食品が大好きです。ダイエットの敵とは知りながらつい食べてしまいますよね。これはどうやら人間は、脂質を美味しいと感じるような仕組みがあるようですが、これは人間に限った話ではありません。脂質の入った水を飲ませる実験から、ラットやマウスは、ただの水よりも、コーンオイルやミネラルオイルを混ぜた水を好んで飲むこと示され、少なくとも哺乳類は脂質に対して高い嗜好性を示すことが分かっています。また、脂質は単位重量当たりの栄養価が高いため、その取り過ぎがメタボリックシンドローム等を引き起こすことが大きな問題となっています。同じ量の食事をしても脂っこい食事を続けるとメタボリックシンドロームの原因となってしまうのはこのためです。このように脂質にはまず、栄養素として重要であります、その過剰な摂取は大きな問題です。

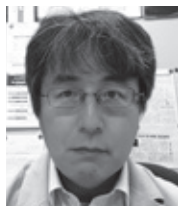
一方、脂質には栄養素以外の役割も持っています。私たち生物は基本単位である細胞で構成されていますが、細胞には“境界”があります。実は、この細胞の内外の境界は脂質でできています。この境界は細胞膜と呼ばれ、

一つ一つの細胞を区切る仕切りのようなものであり、脂質がなければ細胞は形を作ることができませんし、一つの生命体として独立することができません。このように、脂質は細胞膜としても重要な役割を持っています。細胞膜は、細胞内外の境界としてだけでなく、細胞内への物質の取り込み、細胞外からの情報伝達、細胞同士の結合など、さまざまな役割を持ちます。我々が食事から摂取する脂質の大部分は、エネルギーとして利用されますが、一部の脂質は細胞膜に取り込まれます。近年の研究から、細胞膜の働きは我々が摂取する脂質の種類によって大きく影響されることがわかってきました。特に、パルミチン酸などの飽和脂肪酸の取り過ぎは、糖尿病などの生活習慣病を引き起こすことが知られています。本発表ではそのメカニズムについても優しく解説します。

最後に脂質にはもう一つ重要な役割があります。それは、緊急時に細胞が脂質を分解して、私たちの体を守る物質を作ってくれることです。例えば、私たちの体にばい菌などが感染してしまったとき、ばい菌が感染した周囲の細胞からプロスタグランジンやロイコトリエンという物質が、細胞膜の脂質から作られます。プロスタグランジンやロイコトリエンは、ばい菌を退治してくれる白血球という細胞をばい菌が感染した部位に集める役割を持ちます。しかし、これらの物質は発熱や痛みを生じさせたりしてしまうことがあります。風邪にかかったりすると高熱が出たり、頭痛がしますよね。こんなとき、私たちは解熱・鎮痛剤を服用します。この薬は、脂質の分解物を標的にしています。高熱や痛みが出るのは、プロスタグランジンという物質が生体膜の脂質から作られるのが原因です。作られたプロスタグランジンは、細胞間のシグナル伝達物質として細胞膜の受容体に作用して機能を発揮します。アスピリンに代表される非ステロイド性抗炎症薬は、生体膜の脂質からプロスタグランジンが作られる過程を抑制することにより、薬効（薬の効き目）を表します。また、プロスタグランジンの受容体を標的とした薬を作ることが可能なのです。

私たちの研究室では、様々な生理的・病理的状況でリン脂質が分解され、“リゾリン脂質”と呼ばれる脂質が産生され、このリゾリン脂質が様々な役割を持っていることを明らかにしています。例えば、リゾリン脂質の一種であるリゾホスファチジン酸は、精子と受精した直後の卵（受精卵）がお母さんの子宮に吸着する（着床する）ために必要であることがわかっています。また、リゾホスファチジン酸は毛根で産生され、毛根の構造の維持に重要な役割を持っています。リゾリン脂質は、特別な機構で作られ、また、特別な受容体を通じて機能を発揮します。私たちは、リゾリン脂質がどのように作られ、また、どのように機能を発揮するかを調べていますが、リゾリン脂質を作る酵素や受容体を遺伝的に欠損したヒトやマウスは赤ちゃんを産めなかったり、髪の毛が生えなかったりする病気を起こすことを見つけています。例えば、私たちが発見したリゾリン脂質の受容体の一つLPA3の欠損マウスは子どもを上手に生むことができません。また、リゾリン脂質を作り出す酵素の欠損マウスでは毛の構造に異常が生じることも分かりました。将来、我々の研究が着床を改善する薬、毛根の働きを助ける脱毛症の薬の開発に繋がる可能性が十分あります。また、脂質は食物の中に豊富に存在するため、着床や毛根の働きを促進する脂質を多く含む食品が見つければ、このような食品は補助食材として注目されることは間違いないでしょう。

講師のプロフィール



あお き じゅんけん

青木淳賢

薬学系研究科・教授

専門分野 脂質生物学

最近の研究テーマ

生体膜リン脂質の生物学

最近の主な著書

『まなびの杜、生体膜の脂質（油）のお話』
（東北大学、2009年冬号）

今回のテーマを深めたい人のための参考文献

龍野一郎、「オメガ3系多価不飽和脂肪酸による心血管イベント予防とその作用機構」、J. Lipid Nutr. Vol.28, No.1(2019)

(https://www.jstage.jst.go.jp/article/jln/28/1/28_25/_pdf/-char/ja)

有田誠、「 ω 3脂肪酸の代謝と抗炎症作用に関する研究」、J. Lipid Nutr. Vol.26, No.1(2017)

(https://www.jstage.jst.go.jp/article/jln/26/1/26_27/_pdf/-char/ja)

HP <https://sites.google.com/view/eiseikagaku-jp/>

さまざまな生物は、多種多様な脂質（油）を持っています。私たちは食事から多くの脂質（油）を摂取し、栄養源として利用しているだけでなく、細胞の境界である細胞膜の構成成分として使われます。健康に生きるためには、脂の量だけでなく、質がとても重要です。

国の「競争力」と貿易利益: 「競争力」のフラクタル構造

経済学研究科・教授 古澤泰治

国の競争力はどう測れば良いのでしょうか？ある一定期間につくられた財やサービスの合計であるGDPで測るのは一つの方法でしょう。財・サービスの輸出競争力で測るという考え方もあるでしょう。その場合は輸出額やその伸びが競争力を表すのでしょうか？それとも貿易収支や経常収支でしょうか？

「貿易収支や経常収支が黒字であればその国の経済力は強い」とよく言われます。為替レートが円安に振れると、輸出の伸びを通して貿易収支の改善につながり、日本経済にプラスになると語られます。しかし本当にそうでしょうか？日本経済が弱く、生産する財・サービスに競争力がないため、円安になっていると考えられませんか？そうだとすれば、円の価値は日本経済の鏡であると言えそうです。

全ての取引は境界を超えた財・サービスのやり取りです。そして取引は全て等価交換です。国際取引の場合は、輸出財が輸入財と取引されます。現在の輸入財ではなく将来の輸入財と取引される場合は、輸出額と同額の外国資産を手に入れ、それを将来輸入財と交換することになります。輸出財をすぐに輸入財と交換する場合は貿易収支は均衡し、将来の輸入財と交換する場合は、貿易収支は現在は黒字となり、財を手に入れる将来は赤字となります。そう考えれば、貿易収支は国の競争力とはあまり関係なさそうです。

経済的境界は、国と国との境界のようなマクロ的なものから、人と人の境界のようなミクロ的なものまで考えられます。そしてそれらの境界をまたぐいずれの取引も等価交換であり、その取引の理由もその利益も、どのレベルの境界

でも同様となります。経済取引はマクロ的なものからミクロ的なものまでフラクタル構造を持っているのです。

国際取引を理解するには、人と人の取引と対比させて考えるのが近道です。そこで、まずは人と人の取引を考え、地域間の取引、そして国と国との取引と考えを進めましょう。一人の人が衣食住の必要なものを全て自分でつくらなければいけないならば、とても貧しい生活しか送れないでしょう。各自が比較的得意なことに特化した生産活動を行い、そこで生み出したものと交換に、他の人が生産した様々な財・サービスを手に入れられるからこそ人々は豊かな生活を送れます。取引は等価交換なので、受け取る財・サービスの価値は、自分が差し出すモノの価値と等しくなります。ここに、個人の「競争力」が入ってきます。人々が欲しがるものを多く提供できれば、多くの財・サービスを受け取れます。他の人が提供できないものを提供すれば、なお良いでしょう。地域間の取引も同様です。青森県の人車が購入するためには、りんごを県外の人に提供する必要があります。特産商品のりんごの質や量が、青森県民が受け取る県外産の財・サービスの質と量、そして生活の質を左右します。そう考えてくると、「国の輸出は、外国で作られた財やサービスを得るために行われる」というのが理解できるでしょう。アメリカから小麦を輸入するために、日本は車を輸出します。輸出する車の質が良かったり、その生産性が高ければ、より多くの小麦を輸入できるのです。

日本の「競争力」は落ちてきていると言われます。近年の生産性の伸びは多くの国に比べて低くなっているのが現状です。それでも我々の生活の質はおおむね向上していると考えられます。他国と比べ相対的に貧しくなっている、絶対的には豊かになっている日本の現状を最後に考えます。

講師のプロフィール



ふるさわたいじ

古澤泰治

経済学研究科・教授

専門分野 国際経済学

最近の研究テーマ

グローバル・バリエーション・チェーン

最近の主な著書

『国際経済学入門』（新世社、2022年）

『ベーシック経済学：次につながる基礎固め』（共著、有斐閣、2012年）

今回のテーマを深めたい人のための参考文献

『国際経済学入門』（新世社、2022年）

Anderson, James E. and Eric van Wincoop, "Gravity with Gravitas: A Solution to the Border Puzzle", American Economic Association, 170-192, 2003.

Eaton, Jonathan and Samuel Kortum, "Technology, Geography, and Trade", Econometrica, 70, 1741-1779, 2002.

HP <http://www.furusawa.e.u-tokyo.ac.jp/home/>

国境があるからこそ国際経済学という分野が存在します。その国際経済学を30年以上にわたって研究してきました。今回は、国境を他の経済的境界と比較しつつ、国の「競争力」について考えていきます。

「境界」を巡るウクライナ侵略戦争

法学政治学研究所・教授 遠藤 乾

2022年2月24日に勃発したロシア＝ウクライナ戦争の衝撃は重大なものです。開始後半年たった段階ですでに、死傷者、火力の使用量、都市やインフラの破壊などの指標からみたと、これは歴史的に大きな規模の戦争になりつつあります。影響はそこにとどまらず、世界的なエネルギー危機、食糧危機、飢餓や貧困など多く問題を引き起こしています。

この戦争は、それじたい深刻な憂慮にあたいする事態で、いまもエスカレーションのリスクをかかえ、先行きが見通せない状況にあります。夏の段階では、地理的にウクライナ（近辺）に、交戦国はウクライナとロシアに、そして交戦手段としては通常兵器に限られた限定戦争となっております。

その戦争を、やや突き放して、今回の共通テーマである「境界」という観点から観察すると、幾重もの意味でそれにかかわることがわかります。まず当然、ロシアを含めひろく認められた国境を越えてロシアが兵を進め殺戮・暴行・破壊をしたという意味があります。またそれは、名目上、ウクライナ領内の親ロシア系住民保護を目的の一つとしていたこともあり、言語や民族の境界を浮かびあがらせるものでした。これは、一世代前に起きたソ連という帝国の解体が余波としていまだに国際政治を揺るがしているとみることもできます。さらにそれは、NATO（北大西洋条約機構）の版図が冷戦終結後に東に広がってきた末に起きました。この東漸が戦争を始める理由になるかは脇においても、ここにも「境界」にかかわる政治が見出しうるわけです。加えて、ウクライナをEU（欧州連合）に迎え入れるかどうか問うなかで、「ヨーロッパ」の境界線が再び争点となっています。

どこまでが「ヨーロッパ」なのか、一筋縄ではいきません。

この講義では、そうした複数の意味を視野に入れながら、冷戦後の欧州国際政治史を振りかえり、ウクライナ侵略をめぐる「境界」について検討し、みなさんとともに考えることで、この戦争の理解を深めてゆきたいと思えます。

構成としては、以下を予定しています。

- 1.ウクライナ侵略戦争とは何か
- 2.国境と侵略—戦争をめぐるルール
- 3.民族と言語の境界線—帝国解体の余波
- 4.EUとNATOの東漸—ロシア勢力圏を脅かしたのか
- 5.「ヨーロッパ」の東端はどこか
- 6.まとめ

講師のプロフィール



えん どう けん
遠藤 乾

法学政治学研究科・教授

専門分野 国際政治

最近の研究テーマ

ウクライナ侵略、外交安全保障

最近の主な著書

- 『欧州複合危機』（中公新書、2016）
- 『安全保障とは何か』（共著、岩波書店、2014）
- 『主権はいま』（共著、筑摩書房、2019）

今回のテーマを深めたい人のための参考文献

- 中井和夫『ウクライナ・ナショナリズム』（東大出版、1998）
- 小泉悠『現代ロシアの軍事戦略』（筑摩書房、2021）
- 池内恵他『ウクライナ戦争と世界のゆくえ』（東大出版、2022）
- 浜由樹子『ユーラシア主義とは何か』（成文社、2010）
- クラウセヴィッツ『戦争論』（中公文庫、2001）

欧州を中心に国際政治の研究をしてきました。近著リストにも上げた『欧州複合危機』（2016）で、2014年のクリミア危機について論じていましたが、今回の侵攻を受け、あらためてウクライナと冷戦後の歴史に向き合い、戦争や安全保障について考えてきました。その一部を共有し、皆さんとともに今回の一大事について考えてみたいと思います。

農地と森林の境界:農業限界地の環境造林

農学生命科学研究科・准教授 則定 真利子

私たちは、自然からの恵みを享受することによって生きています。太古の昔から現代に至るまで、そのことに変わりはありません。変わってきたのはその享受の仕方です。採集狩猟生活から農耕・牧畜生活に移ることによって自然生態系への関わり方が強まり、その後のさまざまな技術革新を経て、その強度が強まり、規模が拡大してきました。遠隔地の産品を享受することは昔からありましたが、今日ほど世界の各地が結ばれていることはありません。世界の森林の劣化、減少をもたらしている農業開発の拡大は、世界規模での物資の流通に支えられています。森林と農地の境界は、森林が減少する方向に移動しており、持続的ではない農業開発は、森林と農地の間に荒廃地を生じさせます。

森林の劣化、減少は、以前に比べるとそのスピードが鈍化する傾向にありますが、依然として続いており、熱帯地域に偏って起きています。熱帯林は、他の気候帯の森林に比べて森林の蓄積量、成長量が大きく、また生物多様性が高いため、その劣化、減少がもたらす負の影響は、地域社会に留まらず、地球環境にとっても大きな問題です。

熱帯林の中でも、低湿地に成立する熱帯泥炭湿地林は、バイオマス（生きた植物体）としての炭素蓄積に加えて、枯死した植物体の分解が湛水環境下で進まず、厚く堆積している泥炭としての炭素蓄積が非常に大きいため、炭素蓄積が非常に大きい森林です。そのため、熱帯泥炭湿地林の劣化、減少は、地球規模の温暖化ガスの排出に大きな影響を与えます。湛水環境下では、土壌中の酸素が不足しがちになるため、作物は生育が困難ですので、熱帯泥炭

湿地林を農地開発するためには、水路を掘削して排水し、地下水位を下げる
ことが必須です。地下水位を下げると問題になるのが、泥炭の分解の促進に
よる二酸化炭素の排出です。地下水位が下がって好気環境となる結果、微
生物による泥炭の分解が促進され、二酸化炭素となって排出されるわけです。
排水によって泥炭が乾くことで野火が発生しやすくなることも、二酸化炭素
のさらなる排出をもたらします。このような熱帯泥炭の分解や焼失による大
量の二酸化炭素の排出が問題視されています。これまでに広大な面積の熱帯
泥炭湿地林が排水され、開発されてきました。開発された泥炭湿地林で栽培
される主要な作物はアブラヤシです。アブラヤシは、土地面積当たりの油の
生産量が油糧作物の中で最も多いだけでなく、湛水環境にも比較的耐えられ
る作物であることが、栽培の拡大に繋がっています。アブラヤシを原料とし
て作られるパーム油は、さまざまな食品や洗剤、化粧品などに使用されてい
ますが、日本では原材料名に「パーム油」と表示されることがないため、私
たちにとって身近な材料でありながら、それを認識しづらい状況にあります。
アブラヤシ生産の持続性を認証する団体では、二酸化炭素の排出をできるだ
け抑えるようなアブラヤシの栽培方法に関する規定や泥炭湿地林における新
規の開発を禁止する規定を設けたりしていますが、排出を完全に抑制するこ
とは困難です。

森林を開発して農地にしたものの、十分な収量を得られずに放棄された荒
廢地は、樹木を植えて森林を成立させて環境を改善し、森林を維持しながら
収益を得ることが望めます。農業限界地においても、そのような環境造林
が選択肢となり得ます。これまで、農業限界地とは、経済的に採算がぎりぎ
りあう農地のことを指す言葉でしたが、これからは環境に与える負荷も考慮
した上で限界地の判断をするのがよいでしょう。限界地あるいは荒廢地に森
林を成立させるには、いろいろと工夫が必要です。厳しい環境にも耐えられ
る樹木を選び、樹木に備わっている環境適応能力を最大限に活かし、植栽時

および植栽後に苗木にかかる環境ストレスをできるだけ軽減するような育苗、植栽の工夫が有効です。荒廃泥炭湿地での環境造林で鍵となるのは、湛水環境下で根にかかる低酸素ストレスの軽減です。

講師のプロフィール



持続的な農業生産が望めない場所に森林を造り、森林として維持しながら収益を得られるような姿を思い描きながら、熱帯樹木の環境応答や環境造林の方法を探っています。

のりさだ まりこ
則定真利子

農学生命科学研究科・准教授

専門分野 樹木環境生理学、造林学

最近の研究テーマ

湛水環境における熱帯樹木の窒素吸収、熱帯荒廃地における環境造林

最近の主な著書

『アジアの生物資源環境学—持続可能な社会をめざして』（共著、アジア生物環境研究センター編、東京大学出版会、2013年）

『森林環境2019』（共著、森林環境研究会編、森林文化協会、2019年）

今回のテーマを深めたい人のための参考文献

宮下直・西廣淳『人と生態系のダイナミクス 1 農地・草地の歴史と未来』（朝倉書店、2019年）

中静透・菊沢喜八郎編『森林の変化と人類』（共立出版、2018年）

森林立地学会編『森のバランス—植物と土壌の相互作用』（東海大学出版会、2012年）

東京大学アジア生物資源環境研究センター編『アジアの生物資源環境学—持続可能な社会をめざして』（東京大学出版会、2013年）

Memo

A large rectangular area with rounded corners, containing 20 horizontal dashed lines for writing.

隔
てる
11
/
19

グローバル化と国境なき感染症対策

医学系研究科・教授 Moi Meng Ling

新型コロナウイルス感染症が私たちの生活に大きく影響を及ぼしています。人類は紀元前の昔から様々な感染症の流行を経験し、感染症は歴史を変えるほどの影響を及ぼしました。しかし、いままで知られていなかった感染症である「新興感染症」や、一時的に流行し再び出現する感染症「再興感染症」は世界的に問題となっています。その一例として、蚊が媒介するデング熱というウイルスの感染症があげられます。急性熱性疾患であるデング熱・出血熱は、特に熱帯・亜熱帯地域において公衆衛生上、深刻な問題となっています。日本国内では2014年8月、70年ぶりにデング熱の流行が確認され、東京首都圏において162症例が報告されました。近年ではアジア、中南米等の熱帯・亜熱帯地域で流行が拡大しつつあり、世界保健機関は世界的に年間約4億人が発症していると推測しています。「顧みられない熱帯病」NTDsの一つとされたデング熱は、加速するグローバル化と地球温暖化を背景に世界的に患者数が急速に増加している観点から、日本国内にも侵入・定着する可能性のある「新興・再興感染症感染症」として考えられています。地球温暖化、グローバル化、生体の環境破壊の様々な地球上の課題を日々積み重ねていくことで、パンデミックの発生は私たちの身の回りの奥の事柄と深く関係しています。そこで、本講座では、パンデミック発生と関連する原因について説明したのち、最新の疫学調査研究により、ポストコロナ時代における新興・再興感染症感染症と共存する社会の在り方と対策法について紹介します。

講師のプロフィール



私は、東京大学でデングウイルス、ジカウイルスなどの蚊媒介性ウイルス感染症を主な研究対象として、感染症にかかわる基礎研究を、フィールド調査、疫学研究、免疫の多角面から推進してきました。本講座では、新興・再興ウイルス感染症とこれからのように共存するかということと、平時～流行時の感染症対策をご紹介します。

Moi Meng Ling

医学系研究科・教授

専門分野 ウイルス学、新興再興感染症、ワクチン、免疫

最近の研究テーマ

新興再興感染症ウイルス感染症の疫学調査および治療法・ワクチン開発

最近の主な著書

COVID-19 cryptic transmission and genetic information blackouts: Need for effective surveillance policy to better understand disease burden. Nabeshima T, Takazono T, Ashizawa N, Miyazaki T, Inoue S, Ngwe Tun MM, Izumikawa K, Mukae H, Moi ML, Morita K. Lancet Reg Health West Pac. 2021 Feb;7:100104.

Long-term surveillance needed to detect Zika virus outbreaks in endemic regions. Wijesooriya SL, Nguyen CT, Nguyen TTT, Vu TBH, Taichiro T, Morita K, Le TQM, Dang DA, Hasebe F, Moi ML. Lancet Infect Dis. 2020 Feb;20(2):168-169.

Zika virus infection and microcephaly in Vietnam. Moi ML, Nguyen TTT, Nguyen CT, Vu TBH, Tun MMN, Pham TD, Pham NT, Tran T, Morita K, Le TQM, Dang DA, Hasebe F. Lancet Infect Dis. 2017 Aug;17(8):805-806.

Efficacy of tetravalent dengue vaccine in Thai schoolchildren. Moi ML, Takasaki T, Kurane I. Lancet. 2013 Mar 30;381(9872):1094.

移民からみる境界の現代的変容

人文社会系研究科・准教授 高谷 幸

20世紀末より顕著になったグローバル化は、人、モノ、財、サービスなどの、国境を越える移動が活発化する現象を意味しています。ここからわかるように、国境を越えて移動する国際移民は、グローバル化を象徴する存在の一つと見なされてきました。

確かに、移民たちは、メキシコとアメリカ、ポーランドとドイツ、ブラジルと日本など、世界のさまざまな地域で国境を越えた移動を行い、越境的（トランスナショナル）な社会空間を作り出してきました。交通手段やコミュニケーション技術の発達は、そうした国境を越えたつながりの創設・維持をより容易にしてきました。

移民たちは、移動後も、送り出し社会に暮らす家族に子どもを預けたり、仕送りをしたり、あるいは出身地に不動産を購入して管理を親族に任せるなど、送り出し社会の家族や親族と恒常的な関係性を築いています。また出身コミュニティに投資をする一方、そこから食べ物などを輸入し移動先のコミュニティで販売をすることも珍しくありません。こうした移民たちの行為が積み重なることにより、送り出し国と受け入れ国をまたがる形で形成されたトランスナショナルな社会空間は、彼らにとって、二つの国家を隔てる国境が意味をなさなくなっていることを示唆しています。

同時に、こうしたトランスナショナルな社会空間の形成は、送り出し国や受け入れ国の政治社会にも影響を及ぼしてきました。その典型は、20世紀後半以降、重国籍を認める国が増えてきたという事実に見出されます。この背景には、送り出し国のなかには、移民からの仕送りが貴重な財政源となってい

る国が少なくないことがあげられます。こうした国々は、移民たちが移動先の国で新しく国籍を取得したとしても、元の国籍を保持できるようにすることで、彼らを故郷に繋ぎとめようとしているのです。また受け入れ国にとっても、移民は、高齢化する社会を支えたり、新しい事業を生み出し社会を活性化する存在として不可欠になっています。彼らが周縁化するのを防ぎ、民主主義社会を維持するための統合施策の一つとして、重国籍を認め国籍取得を促している国もあります。

このようにトランスナショナリズムが拡大する一方で、人びとを分断する「壁」が世界のさまざまな地域で築かれるようになってきていることもまた現実です。あるいは、中南米からアメリカ、アフリカからヨーロッパへとわたる移民や難民にたいする受け入れ国・社会の対応にみられるように、国境警備を強化し、彼らの移動を制御しようとする動きもますます目立つようになっていきます。このとき移民たちは、「テロ」とも結びつけられ、社会の分断を引き起こす存在として警戒されがちです。くわえてヨーロッパでは、ロシアのウクライナ侵攻をきっかけに生じたウクライナからの難民は少なくとも当初は歓迎され、2010年代半ばの「移民危機」のときとの反応の違いが指摘されています。日本でもウクライナ難民への支援が広がっていますが、それは、これまで日本がとってきた他の難民への厳格な対応とのギャップを浮き彫りにしています。これらは、移民や難民のなかでも、グループによって境界という壁が異なる形で作用していることを示唆しています。

以上のように、現代において、移民や難民は、境界を越える存在として注目される一方で、国境によって守られてきた社会秩序を脅かす存在として警戒されてもいます。本講義では、こうした移民と境界をめぐる複雑な現象に注目することで、現代における境界の変容の一端を捉えてみたいと考えています。

講師のプロフィール



たか や さち
高谷 幸

人文社会系研究科・准教授

専門分野 社会学・移民研究

最近の研究テーマ

移民の帰属とメンバーシップをめぐる研究、移民政策

最近の主な著書

『多文化共生の実験室：大阪から考える』（編著、青弓社、2022年）

『移民政策とは何か：日本の現実から考える』（編著、人文書院、2019年）

『追放と抵抗のポリティクス：戦後日本の境界と非正規移民』（ナカニシヤ出版、2017年）

今回のテーマを深めたい人のための参考文献

パウマン、ジグムント（澤田眞治・中井愛子訳）『グローバリゼーション：人間への影響』（法政大学出版局、2010年）

バートベック、スティーブン（水上徹男・細萱伸子・本田量久訳）『トランスナショナリズム』（日本評論社、2014年）

村山祐介『エクソダス』（新潮社、2020年）

20年ほど前、モロッコからスペインに船で渡る旅をした際に見た、自分とアフリカ出身と思われる同乗客へのスペインの入管職員の対応の差が、移民に関心をもつきっかけの一つとなりました。講義では、移民現象を通して境界の複雑なあり方を皆さんと共に考えたいと思います。

オスとメスの境界を越える魚たち

農学生命科学研究科・教授 大久保 範 聡

染色体の組み合わせがXXだとメス（人間では女性）になり、XYだとオス（人間では男性）になる。別の言い方をすれば、同じ性染色体（X染色体）を2本もっていればメスになり、違う性染色体（X染色体とY染色体）を1本ずつもっていればオスになる。魚の性別を研究していると、この認識が当たり前ではないことを思い知らされます。魚の中にもこの認識どおりに性別が決まる種類が多いますが、それとは逆に、同じ染色体を2本もっていればオスになり、違う性染色体を1本ずつもっていればメスになる種類も少なくありません。例えば、日本のメダカは人間と同じく、同一の性染色体を2本もっていればメスになりますが、同じメダカの仲間でも東南アジアに生息するジャワメダカはオスになります。近い種類の間でも性別の決め方はばらばらなようです。

また魚では、性染色体の組み合わせによって決まったはずの性別が、その後の成育環境や個体の生理状態によって、いとも簡単に書き換えられてしまいます。性染色体によって決まる性別が絶対ではないのです。例えば、幼少期の水温や個体密度、栄養やストレスの状態に応じて性別が変わってしまうことが知られています。さらに魚の中には、そもそも性染色体をもっていない種類も多くいます。それらの魚では、はじめから、成育環境や生理状態といった性染色体以外の要因によって性別が決まることになります。

このように、魚の性別は決め方一つとっても、型にはまらず不思議ですが、魚の性別の最大の特徴といえば、やはり、性転換する種類が存在することでしょう。いったん決まった性別が、生理状態や他個体との関係性（いわゆる社会性）などの要因によって逆転するのです。カクレマノミやクロダイ、ブダイやハタの仲間などがその代表例です。さらに最近の研究から、自然界では性転換しない種類であっても、体内のホルモンバランスを人間が少し変えてやるだけで簡単に性転換してしまうことが分かってきました。魚は自然界で性転換するかしないかに関わらず、どの種類でも、性転換するポテンシャルをもっているのです。

では、なぜ魚だけが性転換できるのでしょうか。その理由の一つに、魚特有の「脳の性的可逆性」が挙げられます。生殖器官に精巣と卵巣があるように、じつは脳にもオス型の脳（男性脳）とメス型の脳（女性脳）があり、その違いによって様々な性質に雌雄（男女）の違いをもたらされています。例えば、どの動物種でも、通常のオスはメスを配偶相手に選び、通常のメスはオスを配偶相手に選びます。そして求愛はいつもオスから、と相場が決まっています（人間はちょっと例外的です）。また、メスよりもオスの方が一般に高い攻撃性を示します。これらの雌雄の違いは、脳が雌雄で異なることで生じたものです。

哺乳類では通常、生まれる頃に、脳がオス型かメス型のどちらか一方に変化します。そして、そこで決まった脳の型は、生涯にわたって逆転することはありません。ですから、私たち人間を含めて哺乳類では一般に、成長過程で配偶相手として選ぶ相手の性別が変わったりすることもないとされています。ところが魚では、産卵を経験したような成熟個体であっても、種々の環境要因によって脳の型が容易に逆転します。体だけでなく、脳も生涯にわたって性別を変えることができるポテンシャルを保持しているのです。これが「脳の性的可逆性」です。性転換の際には、体を作り替えるだけでなく、脳もオス型からメス型に、あるいはメス型からオス型に変えなければ子孫を残すことができませんが、魚の脳には、それを可能とする能力が備わっているのです。

本講演では、以上のように「オスとメスの境界」を軽々と越える魚たち、特にそれを可能とする脳の性的可逆性について紹介しつつ、生物学的な視点からオスとメス、男と女の境界について考えてみます。

講師のプロフィール



オスとメスの境界を簡単に越えることができる魚の脳は、いったいどのような仕組みをもっているのか。実際にその境界を越える際に脳の中で何が起きているのか。これらの疑問に答えることを目指して研究を行っています。

おおく ぼ かたあき

大久保範聡

農学生命科学研究科・教授

専門分野 魚類生理学、生殖生物学、神経内分泌学

最近の研究テーマ

魚の脳の性分化・性転換メカニズムなど

最近の主な著書

『魚類発生学の基礎』（共著、恒星社厚生閣、2018）

『遺伝子から解き明かす性の不思議な世界』（共著、一色出版、2019）

『Spectrum of Sex: The Molecular Bases that Induce Various Sexual Phenotypes』（共著、Springer、2022）

今回のテーマを深めたい人のための参考文献

田中実編『遺伝子から解き明かす性の不思議な世界』（一色出版、2019）

新学術領域研究『性スペクトラム：連続する表現型としての雌雄』ホームページ

<http://park.its.u-tokyo.ac.jp/sexspectrum/>

HP <http://www.seiri.fs.a.u-tokyo.ac.jp/index.html>



The University of Tokyo
Communication Center

東京大学コミュニケーションセンター(UTCC) 商品のご案内

東京大学のオフィシャルショップです。本郷キャンパスご来訪の記念にお立ち寄りください。



清酒「淡青」
特別純米 (720ml)
1,980円
純米大吟醸 (720ml)
化粧箱入り
4,120円

(10/1より価格改定)
※売上の一部は校友会
活動に還元されます。

うさぎ
御酒
ミニボトル
2,100円
(300ml)



うさぎ
御酒
標準ボトル
3,850円
(720ml)



UTokyo G°
ペーパーパッド(黒)
650円



鉛筆(黒)(5本入り)
950円
消しゴム(黒)
350円



蓮香
オードパルファム
2,500円

蓮香
ハンドクリーム
980円



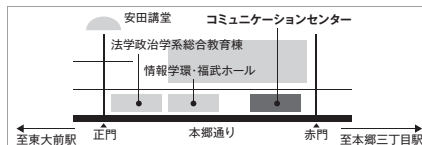
CNFボールペン
3色(黒、赤、青)
各**380円**

店舗のご案内

コミュニケーションセンター
本郷キャンパス赤門北隣



営業時間: 10:30~16:30(短縮営業中)
定休日: 日曜、祝日



東京都文京区本郷7-3-1

東京大学コミュニケーションセンター
(UTCC) オンラインストア

UTCC 検索 <https://utcc.u-tokyo.ac.jp/>

商品の詳細や御注文、新商品情報はウェブサイトまで



電話でのご注文も
お待ちしております

☎03-5841-1039

〒113-8654 東京都文京区本郷7-3-1
東京大学本部社会連携推進課 公開講座担当
E-mail : ext-info.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp