

從青

r a n s e i

[特集]

トイレと東大

工学、考古学、看護学、医科学、哲学、人類学、地球化学……

生物の基本現象にまつわる 研究活動集

[研究室グッズ集]

博士の昔こうじ甘酒

[東大の宝]

北里柴三郎と 野口英世の履歴書

[シリーズ東大基金]

Life in Greenプロジェクト

[アラムナイ通信]

東京大学 校友会ニュース

今号の表紙は、駒場Ⅰキャンパスの教育棟、21 KOMCEEです。名前の由来はKomaba Center for Educational Excellence。WestとEastの2棟から成り、Westを象徴する「MMホール」には、筆頭寄附者である森稔氏のイニシャルを冠しています。ホールを含む地階の照明は石井リーサ明理氏の設計。ガラス面と織り成す夕景は駒場の名物の一つです。



「淡青」について

東京大学と京都大学（当時は東京帝国大学、京都帝国大学）が1920年に最初の対校レガッタを瀬田川で行なった際、抽選によって決まった色が「淡青」（ライトブルー）でした。本学運動会応援部の旗をはじめとして、スクールカラーとして定着しています。

人が生きる限り向き合わなければならないもの。生と死、食事と睡眠、老いと病…いずれも万人共通の関心事にして研究課題の宝庫ですが、何か一つ忘れてはいませんか？ そう、私たちが一日も欠かすことができない〈排泄〉です。『淡青』48号では、不可欠であるのに不可視化されがちなこの行為・現象に、目を背けることなく、口に出すのをはばかることなく、正面から向き合いました。人間の存在と切っても切れないテーマだけに、文・理を問わない研究の広がりやディープさに目を眩らされるはずです。

東大はそんな研究の素材と成果の宝庫です。知る人ぞ知るではもったいないと、新連載「UTokyo研究室発グッズ集」「東大の宝」「シリーズ東大基金」を始めました。校友会ニュースでは5年ぶりに本格対面開催のホームカミングデイを紹介。ロゴマークとともに進化してゆくUTokyoの今をご覧ください。

東京大学広報室長 杉山清彦

杉山清彦（広報室長 総合文化研究科教授）

広報誌部会／

高橋一生（農学生命科学研究科教授）

額賀美紗子（教育学研究科教授）

小木曾啓示（数理学研究科教授）

松永幸大（新領域創成科学研究科教授）

高井次郎、青木瑞穂、井尻裕子、ウィットニー・マッシュューズ、島 宏幸、中村咲耶、山下大地（広報課）

梶野久美子、榎味和子（卒業生部門）

アートディレクション／細山田光宣（細山田デザイン）

デザイン／グスクマ・クリスチャン、室田 潤（細山田デザイン）

撮影／貝塚純一（pp.1,3,36）

印刷／コムラ

発行／令和6年3月11日

【淡青】お取り寄せ方法



右のURLにアクセスして資料請求番号をご入力ください（QRコードからのアクセスでは番号入力不要）。送料はご負担ください。



URL：https://telemail.jp
資料請求番号：986240
送料：180円（後納）

contents

pp.03-25

【特集】

トイレと東大

異分野研究者対談

キノコとウンチと循環と
五十嵐圭日子×泉 賢太郎

東大の排泄関連研究
看護学／高岡茉奈美

ゲノム免疫学／藤本康介

中国哲学／中島隆博

下水疫学／風間しのぶ

人類生態学／梅崎昌裕

都市工学／加藤裕之

考古学／堀内秀樹

アレルギー免疫／村田幸久

図像学／秋山 聡

ゲノム人類学／小金測佳江

生物地球化学／福田秀樹

精神分析学／原 和之

地域研究／中西 徹

キャンパストイレ事情Now

トイレから社会改革に取り組む推薦生
UTokyo排泄トピックス

p.26

【連載】

研究室発グッズ集／博士の昔こうじ甘酒

p.27

東大の宝／北里柴三郎と野口英世の履歴書

p.28

シリーズ東大基金／Life in Greenプロジェクト

p.29

東大のロゴが変わります

p.30

UTokyo Topics

pp.31-35

【アラムナイ通信】

東京大学校友会ニュース

トイレと東大

2015年、国連総会は持続可能な開発のための目標を採択しました。以来、世界中の企業や組織や個人が意識するようになったSDGs。17の目標のうち6番目に記されたのが、「安全な水とトイレを世界中に」です。もちろん、国連が目標に掲げるずっと前から、排泄は人類への貢献を目指す大学にとっても欠かせないテーマです。子どもが大好きな大小便の世界に大学が真剣に取り組んだらどうなるのか。誰にとっても他人事ではない排泄にまつわる東大の研究や取り組みを集めて紹介します。

工学、考古学、看護学、看護学、医科学、哲学、人類学、地球化学

まのさかさまに底まで落ちて闇となる夢もありけむへ帝国下水

坂井修一●東京大学副学長・附属図書館長、情報理工学系研究科教授、現代歌人協会副理事長。短歌結社「かりん」編集人。歌集に『塗中騷騒』（本阿弥書店／2023年）、「古酒騷乱」（角川文化振興財団／2019年）ほか。

坂井修一「古酒騷乱より」

生物の基本現象にまつわる大学の研究と取り組み

キノコとウンチと循環と

菌類と生痕化石の研究から見える40億年の生命史

2023年末、木材をふんだんに使った講堂で二人の研究者が対談しました。

一人はキノコの研究者で、バイオエコノミーが糞尿を軸に回っていた江戸時代の映画を監修した先生。

もう一人は太古の生物が残したウンチ化石の研究者で、学生時代は応援部のリーダーとして活躍した先生。

石炭紀に終焉をもたらしたキノコとは？ウンチが残る仕組みとは？

CO₂削減の鍵はキノコとウンチ化石にある？有機物の循環で続いてきた

生命40億年の歴史が垣間見られる対談となりました。

木を食べられるのはキノコだけ

五十嵐 私は主にキノコを研究しています。地球上で木を分解することができる生き物はキノコだけで、森の土はキノコが木を食べて消化してできたものなので、ウンチに相当するのでしょうか。キノコに食べられた後の木はやわらかい有機物となり、他の生物に利用されます。ある意味、森林の有機物はキノコが循環させていると言えるでしょう。

泉 化石というと体化石の印象が強いと思いますが、私は生痕化石、なかでもウンチ化石を主に研究しています。読み取れる情報の解像度は低いですが、昔の生物の営みを伝える貴重な証拠で、そこに魅力を感じています。子どもの頃から太古の出来事や歴史に興味があり、学生の頃は化石から直接見えることを調べていましたが、見えないことのほうが多いこ

とが気になり始め、近年は飼育実験やDNA解析も手がけています。各種の条件を設定して摂食で得るエネルギーを計算し、どんな条件でウンチ化石を説明できるか数理モデルも駆使して見えています。

五十嵐 キノコ研究の延長で、昨年、美術監督の原田満生さんが企画した映画『せかいのおきく』の監修を務めました。原田さんに会った際に研究内容を聞かれて「簡単に言えばバイオエコノミーです」と答えたら、「簡単じゃない」と言われて。生物圏に負荷をかけずに生きる話だと話したら、それをぜひ映画で伝えようと誘われたんです。できたのは、下肥を集めて農村に運ぶことで生計を立てる江戸の若者の青春ドラマ。画面にはずっと下肥が登場します。炭素の固定と分解の繰り返しで環境に負荷をかけずに生きる。それがバイオエコノ

ミーの基本です。映画では紙の再利用や傘の張り替えの場面が描かれ、「もったいない」が基本だった時代を示しています。森で突然キノコがアップになる場面もあります。木がキノコに分解されて有機物が循環することを伝えようとしています。

泉 循環は非常に重要ですね。私が昔か

五十嵐圭日子

農学生命科学研究科教授

IGARASHI Kiyohiko

『せかいのおきく』



「せかいのおきく」Blu-ray・DVD発売中©FANTASIA

五十嵐先生がバイオエコノミー監修を務めた阪本順治監督作（企画・プロデューサー：原田満生）。舞台は江戸末期。武家育ちだが貧乏長屋で暮らすおきく（黒木華）、下肥買いの矢売（池松壮亮）、紙屑買いから下肥買いになった中次（寛一郎）の3人が交差する日々を描く青春時代劇。様々な「良い日」に生きる人々の姿を伝えるYOIHI PROJECT第一弾作品。第78回毎日映画コンクールで日本映画大賞を受賞し、2023年キネマ旬報ベスト・テンで日本映画1位に！



弥生講堂アネックス（2008年竣工）のセイホクギャラリー前にて。銅板葺きの屋根からは緑青が吹き始めています。

ら継続して考えてきたのは、ウンチ、有機物、循環でした。

キクラゲの仲間が時代を変えた

五十嵐 泉先生が調べているウンチ化石はどれくらい前のものですか。

泉 3億年前以降のものです。主に見てきたのは海底にいるゴカイの仲間のウンチ化石ですね。大部分は砂で、中に有機物が少し入っています。中生代の頃から陸上でも海底でも排泄されたウンチをほかの生物が食べていた痕跡があります。

五十嵐 私の分野では2億9000万年前がターニングポイントです。実は石炭紀の終焉にはキノコが関係しています。この頃、シダ植物が発達してリグニンという難分解性の化合物を作るようになりましたが、当時のキノコはこの化合物を分解できませんでした。そうして植物が倒れても分解されずに地層になったのが石炭

です。ゲノム解読プロジェクトで調べると、石炭紀が終わる頃にあるキノコがリグニンを分解する酵素を獲得していました。キクラゲの祖先です。これで木が残らなくなり、石炭紀が終わりました。

泉 面白いですね。ウンチ化石から見える世界はごく一部のスナップショットに過ぎません。思考実験で、これまで地球上に現れた生物のうちどの程度が化石として残っているのかを考えました。40億年前に生命が誕生したとして、そこから増えるバイオマスを右肩上がりに見積もり、現在ある化石の数を踏まえて計算すると、約0.00001%でした。がんばってもその程度しか見えないとすると古生物学者は適度に絶望すべきかもしれません。

五十嵐 近年はCO₂削減の動きが盛んです。ウンチの話は有機物の循環の話で炭素が酸化したのがCO₂ですから、その意味でもウンチ化石と聞いて興味がそそられる人は多いでしょうね。

泉 熱力学的には非常に不安定な有機物が化石として残るメカニズムの理解は、CO₂を減らすヒントになるかもしれません。

五十嵐 普通、ウンチはすぐ分解されますよね。ウンチの化石だということはどう決めるんですか。

証拠を積み上げる難しさ面白さ

泉 誰も現場を見られないので、現存する生物のウンチの観察結果などから類推するしかありません。たとえば、脊椎動

物のウンチ化石の切片の真ん中に黒い部分があり、周りの部分はジュラ紀の海底に堆積した泥岩だとします。中に魚の鱗が見えれば魚食の生物だろうと考えられ、同じ地層から中生代の首長竜が出ていたとすれば、首長竜のウンチ化石だと推定できます。

五十嵐 状況証拠を積み上げるわけですね。

泉 それしかできないのが難しさであり面白さでもあります。

五十嵐 振り返ると、陸上の歴史は木とキノコの戦いの歴史でした。木はキノコに食べられないような成分を獲得し、それを食べられるようにキノコが進化する。キクラゲの仲間が現れて木性のシダが絶滅した後に裸子植物が増えると、キノコは裸子植物を食べられるように進化する。次に被子植物が増えると、それも食べられるように進化して……という歴史が何億年も続いてきました。

泉 海にも同様の歴史があるでしょうね。自分を捕食する動物が現れて、殻を強化したり深く潜って逃げたりして対抗すると、歯を進化させたり目を進化させるものが出てくるというような。そうした歴史は化石からある程度追えますが、実際のメカニズムまではわかりません。

五十嵐 基本的にはその場で生きて死ぬ植物のほうが動物よりも追いやすいかもしれませんね。

泉 脊椎動物のウンチの主成分は水で、次が有機物です。有機物の中には未消化物も。

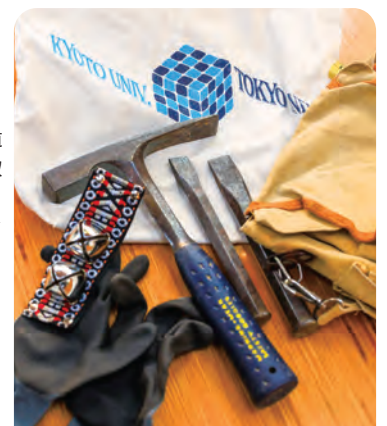


泉先生が理学系研究科時代に調査した、海洋無脊椎動物の糞粒で構成されるPhymatodermaという生痕化石。



●泉先生の本
『ウンチ化石学入門』
(集英社インターナショナル/2021年)

泉先生が化石発掘時に使っている道具類。「応援部時代に生協で買った双青戦（東大vs京大の定期戦）のトートバッグが丈夫でサイズもちょうどいいのでいまも使っています」（泉）



泉賢太郎

千葉大学教育学部准教授
IZUMI Kentaro



それが分解されて化学反応を起こすと鉱物ができます。我々の骨や歯を作るアパタイトは鉱物です。三葉虫の消化管やカエルの胃など、通常は死ぬとすぐ分解するものが化石になることがあります。その際にリンとカルシウムが反応してアパタイトができます。海底にはカルシウムが多くある一方でリンは少ないので、出どころは有機物だと考えられます。ちなみに、ウンチ化石はリンをより多く含む肉食動物のものが多くなります。

五十嵐 何かの動物が食べてウンチにリン酸を残し、リンとカルシウムがくっつくから化石になって残るわけですね。

食べかすもいつか化石になる？

泉 有機物は熱力学の法則に則って分解され、条件が揃ったときにアパタイトができるわけですが、それがどういう条件なのか、どういう微生物が重要な働きをするのかはわかっていません。ポイントは嫌氣的分解でしょう。ウンチの表面は

はみだしトーク.1



泉 中学ではバスケット部でしたが、きつくて途中で辞め、受験に集中しました。でも結局一浪して東大へ。部活を全うして現役で入る同級生もいるのに、と忸怩たる思いでした。劣等感を払拭したくて、大学では応援部に入ってリーダーを務めました。そのときしかできないことを全うして達成感を得たかったです。野球部が神宮で負けると、応援が足りないせいだという反省の意味を込めて、皆で拳立て伏せをやりました。絵画館前のコンクリートが痛かったです。

五十嵐 私が入学した年に野球部が通算200勝を達成しました。応援部が一升瓶を飲み干して喜んでいて、スゲーと思った記憶があります。

泉 盛大なおまごごとですが、自分たちとしては懸命でした。4年間で勝利を味わったのは2回でした。

酸素が豊富で内部は嫌氣的環境です。内部からアパタイトができ始めることで化石化するのではないかと考えられます。有機物を嫌気分解する微生物が中からじわじわ働いて小さな鉱物が少しずつでき、ウンチがまるまる鉱物に置き換わるのではないのでしょうか。そういえば、最近気づいて感動したんですが、口内にできる歯石はウンチ化石とよく似ています。嫌気環境である口内で食べかすと細菌と唾液が反応し、有機物だったものがリン酸カルシウムという鉱物になるわけです。

五十嵐 歯石を放っておくといつか化石になるかもしれないわけですね！微生物や微生物が出した物質が集まってできた膜をバイオフィームと言いますが、キノコも表面からべたついた膜のようなものを出し、木の成分をその中に取り込んで消化します。一部の歯磨き粉にはデキストラナーゼという酵素が入っていますが、これはバイオフィームを溶かして歯垢を分解するものですね。

泉 ウンチ化石の中にも微生物のバイオフィームだけがあって中が空洞だったりします。走査電子顕微鏡でウンチ化石のなかの未消化物を調べようとしたらバクテリアのようなサイズと模様の膜がびっしり並んでいて感動したことがあります。

五十嵐 人は汚いと思うけどウンチですが、微生物にとっては有機物のお宝ですね。人は有機物が循環して世界が回っていることを忘れてはいけません。今後はこのことがもっと重要になっていくでしょう。社会が循環の意義を忘れてしまった結果、よくない状況を招いたのだと思います。有機物を食べて、消化できなかった残滓を排泄して、それを利用する生物がいる。そうしたサイクルの一つのステップでしかないのが人間だということを忘れずに研究を進めていきます。

泉 古生物の視点でいまの生物を見ようと思い、動物を飼育したり動物園に見学に赴いたりして、近年は生物の「生ウンチ」にも目を向けています。古生物学の業界には化石好きの人が多いのですが、私はそうでもありません。ウンチの目線でウンチ化石を見ることを心がけています。化石を知りたいわけではなく、化石を通して過去の状態を知りたいというのが

私の願いです。ウンチ化石は時代を遡って過去の生物の生き様に近づけるもの。確率的には絶望のほうが多そうですが、あきらめずに希望を見出したいと思います。

(対談日:2023年12月19日)

はみだしトーク.2



五十嵐 私も一浪して東大です。小さい頃からやっていたので合気道部を考えましたが、初心者が多く、経験者が教える立場になるのが嫌で入りませんでした。たまたま誘われて倍率20倍のテニスサークルの面接を受けたら合格。テニスは初心者でしたが週8回練習しました。寝ても覚めてもテニス。授業にほぼ出ませんでした。農学部に進んだのはそれしか選べなかったから。そこでプロテニスプレーヤーになるわけじゃない、とふと我に返りました。

泉 私は理学部地球惑星環境学科でした。入学時は地学科志望でしたが、調べたら合併でなくなっていました。

五十嵐 林産学科では、木材を接着して引っ張るとどれくらいの力で剥がせるかとか、木はどれくらいの力で折れるかとか、実験がとても面白くて。授業にまじめに出るようになり、研究の道に入りました。



五十嵐先生が主宰する森林化学研究室に伝わる大きなキノコ。「針葉樹にはえたツガサルノコシカケです。キノコにも木と同様に年輪があって、これは数十歳だと思われます」(五十嵐)





高岡 茉奈美

医学系研究科
特任助教TAKAOKA
Manami理想的なバナナウンチを
目指した排便ケア

介護を要する高齢者の排便ケアのあり方を研究している高岡先生は看護師出身。病院の介護の現場で勤務して得た経験をもとに、意思表示が難しい人にもすっきり排便してもらえるような、尊厳ある排泄ケアの構築を目指しています。

世界的に使われている英国のプリストル大学のHeaton博士が1997年に提唱した「便性状スケール」。便の状態を1から7で示した指標です。理想とされるのは3～5の状態。そのなかでも一番理想的なのが、4のバナナ状の適度な柔らかさの便。便の状態は腸の通過時間と比例しています。早すぎると下痢に、遅すぎると固くなってしまいます。

2. 硬い便

ゴツゴツとしたソーセージ状の硬い便



4. 普通便

バナナ状の適度な柔らかさの便



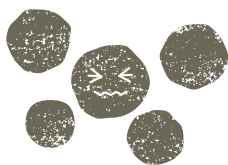
6. 泥状便

ふにゃふにゃとした形のない便



硬い

柔らかい



1. ココロ便

ウサギの糞のような硬いココロの便



3. やや硬い便

水分が少なくひび割れている硬めの便



5. 柔らかい便

はっきりとしたシワのある柔らかい便



7. 水様便

水分が多く固形物のない液状の便

下剤投与か摘便か浣腸か

私はもともと看護師として、慢性期の患者さんが入院する医療療養型病床を有する病院で勤務していました。患者さんの多くは便秘を感じることや意思表示をすることも難しい高齢者です。そのため、看護師が排便の有無を確認し、便秘の方には下剤投与や摘便（肛門に指を入れて便を掻き出すこと）、それでもダメな場合は浣腸するなどの「排便ケア」を行っていました。

排便ケアにおける看護師の最大の役目は、腸閉塞という、糞便で腸が詰まってしまう「最悪の事態」を起こさないということ。必死でした。ただ、下剤の調整がうまくできずに下痢になってしまい、便がおむつから漏れ出て寝衣やシーツが汚れてしまうこともしばしばありました。患者さんが辛いのはもちろん、看護師の仕事も増えるし、コストもかかります。この負のスパイラルをどうにかしたいと思い、研究者の道に進みました。

便秘薬にも刺激性下剤、塩類下剤など様々な種類がありますが、どの患者さんにどの下剤を使えばいいのかという指針はありません。現場の看護師はそれぞれの経験に基づいて薬の量を調整したり、飲むタイミングを計ったりと模索し、悩みながら排便ケアを行っています。どのようなケアをすれば理想的な便が

出るようになるのか。そこを明確化したいと思っています。便の硬さや形状、色などから排便の状態を判断する「便性状スケール」という指標があります。その中で理想的な便とされるバナナウンチが出るようなケアの確立を目指しています。

適切な下剤の使い方

私は、特別養護老人ホーム（特養）での便秘ケアの状況について調べました。特養に入居している約2000人のデータを分析。2つの異なる時点で使用されている便秘薬について確認したところ、両方の時点で同じ下剤を服用していた入居者のうち、74.5%に慢性の便秘が発生していました。逆に14.3%の人は下痢が続いていました。便秘が解消されていなかったり、慢性の下痢が生じていても、同じ便秘薬が使用され続けていました。また、刺激性下剤を服用していた入居者の約4分の1がその薬を常用していました。刺激性下剤は腸を強制的に動かし排便を促す薬で、短期間の使用や症状があるときにだけ使う頓用が推奨されています。今後、便秘薬の使用方法についても何かしらアプローチしていきたいと考えています。

どのようなタイミングで、どの薬剤を使うと、どのような便の性状になるのか。ここを分析していきたいです。また、食物繊維や乳

酸菌を含む食品の摂取や、運動、定期的なトイレ習慣といった非薬物療法についての研究にも取り組みたいと思っています。

今後研究を進めるうえで不可欠なのが病院や高齢者施設などの現場で働く方々の協力です。電子カルテのデータや、どのように下剤の調整をしているのかといった、カルテだけでは分からない日々の実践などについて丁寧に拾っていきたいです。高齢者施設や病院で働く方々でご関心がある方がいましたら、是非研究にご協力いただけると嬉しいです。

継続的な便秘薬の使用実態調査結果

使用便秘薬	n
便秘薬	
塩類下剤(酸化マグネシウム)	179
刺激性下剤	175
アントラキノン系刺激性下剤(センソバド)	117
ジフェノール系刺激性下剤(ラキソベロン)	69
上皮機能変容薬(アミティーザ®)	17
胆汁酸トランスポート阻害薬(グーフイス®)	10
膨張性下剤(モビコール®)	6
浣腸	4
坐薬	22
刺激性下剤	
刺激性下剤の常用(n=175)	43
アントラキノン系刺激性下剤の常用(n=117)	37
ジフェノール系刺激性下剤の常用(n=69)	9

高岡先生が分析した特別養護老人ホーム入居者の便秘薬使用データ（n=306）。塩類下剤や刺激性下剤など様々な種類がありますが、排便状況が改善しない場合も同じ薬が継続して処方されていました。

糞便移植治療に使われる、便を濾過した茶色い液体の見本。

健康な人の糞便が病人の腸の機能を回復させる

次世代シーケンサーやスーパーコンピューターなどを駆使して腸内微生物のゲノム解析に取り組む藤本先生。腸内細菌叢の解析や、世界でもトップレベルの解析技術とノウハウを持つ「バクテリオファージ」という腸内ウイルスの研究について紹介してもらいました。



藤本康介

医学研究所特任准教授

FUJIMOTO Kosuke

私たちの腸内には100種類以上の細菌が存在していて、その数は約100兆個とも言われています。多種多様な腸内細菌叢は、代謝物を産生したり食べ物を消化して栄養素にした

りと、ヒトの生存に不可欠なもの。私たちの研究室では、この腸内微生物のゲノム解析に取り組んでいます。

感染症に効く糞便移植治療

次世代シーケンサーなどのゲノム解析技術の進歩によって、この腸内細菌叢が乱れ、構成比が偏ったりすると様々な病気のリスクになることが分かってきました。ならば病気の人の腸内細菌叢の構成を健康なものに戻せばいいのでは、ということで始まったのが、健康な人の腸内細菌を投与する糞便移植。糞便を濾過した茶色い液体を内視鏡や大腸カメラなどを使って腸内に散布します。日本ではまだ臨床研究の段階ですが、欧米では標準治療として行われています。諸外国には糞便バンクもあり、ものすごく効く「スーパードナー便」も存在します。

糞便移植治療が効果を発揮するのが *Clostridioides difficile* (*C. difficile*) 感染症です。*C. difficile* は健康な人の腸管にもごく少数存在する菌。普段はおとなしいのですが、抗菌薬の使用等によって腸内細菌叢が乱れた時に毒素を出し腸炎を引き起こします。原因薬剤の投与を中止すれば治るケースが多いのですが、強毒性の株だと治りません。米国では年間20~30万人が罹患し、数万人が亡くなっています。これに糞便移植がよく効くんです。患者の約9割が糞便移植によって助かったという報告もあります。ただそのメカニズムが

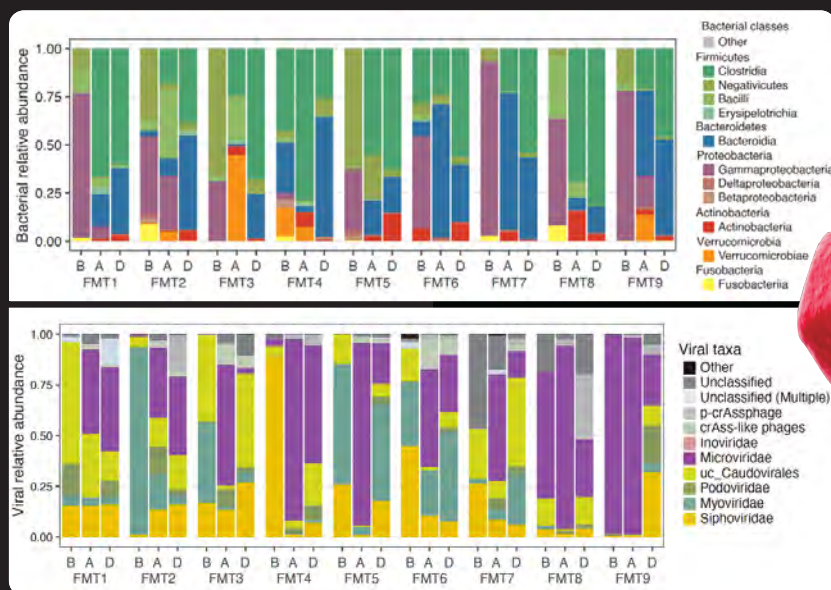
明らかではない。健康な人の糞便を使用していますが、「正常な糞便」とは何かという定義もありません。

そこで、私たちの研究室では、糞便移植治療前後の患者の糞便サンプルとドナーの糞便サンプルから腸内細菌と腸内ウイルスのゲノム解析をしました。分かったのは、糞便移植後の腸内細菌叢がドナーの構成比に近づくだけでなく、その腸内細菌叢が持つ遺伝子の機能も似てくるということ。つまり腸内細菌叢の機能が回復していることが明らかになりました。

多剤耐性菌の出現で期待されるファージ療法

現在注力しているのが、バクテリオファージという腸内ウイルスのゲノム解析です。ファージは細菌に寄生します。まだ抗生物質がなかった時代には、ファージを使って標的となる細菌を殺し、感染症を治療しようという動きがありました。このファージ療法が、抗生物質が効かない多剤耐性菌の登場によって再び注目されています。

私たちはこの10年間、様々な手法を使って、このファージのゲノム解析に取り組んできました。成果の一つが、健康な日本人101名の糞便サンプルから腸内細菌と腸内ファージを抽出し、全ゲノムを解析し、データベースを構築したこと。これによって、菌を培養しなくても、どのファージがどの細菌に感染できるのかという関係をゲノムデータだけで見つけることができます。これまで積み重ねてきたノウハウを使って、革新的なファージ療法を創出し、様々な疾患の治療につなげていきたいです。



米国Brigham and Women's Hospitalで糞便移植治療が奏功した9例の患者の腸内細菌叢(上)と腸内ウイルス叢(下)を藤本先生の研究室で解析しました。棒グラフの移植前(B)、移植後(A)、ドナーの糞便(D)を比較すると、移植後の患者の細菌叢とウイルス叢の構成がドナーのものと類似していました。

バクテリオファージ

腸内には細菌に感染する「バクテリオファージ」が大量に存在します。頭と胴体と足を持つこのウイルスは、胴体の針を細菌に突き刺して遺伝情報を注入し、寄生することで生存します。自分のコピーを増やし、最終的には溶菌して外に出ています。

細菌





道家思想の祖・荘子が残した「道は屎尿にあり」とは？



中島隆博
東洋文化研究所
教授

NAKAJIMA
Takahiro

諸子百家の一つ、道家。その代表的古典である『莊子』には、「道は屎尿にあり」という言葉が登場します。道家が万物の原理と捉える「道」が大小便にあるとは、どういう意味なのでしょう。『莊子の哲学』の著者である中島先生に解説してもらいましょう。

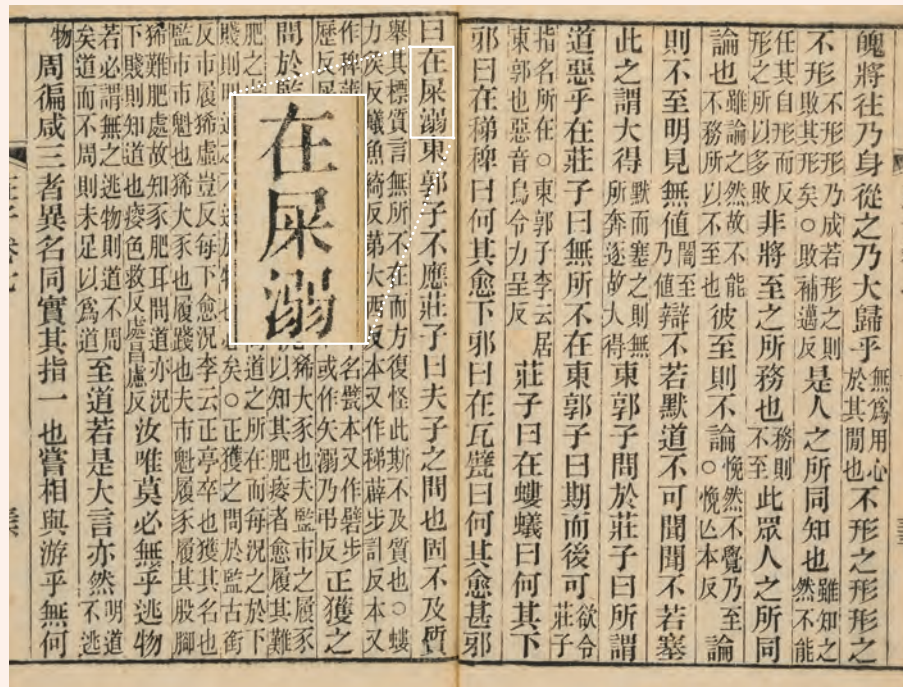
排泄にも技があり「道」がある

道家が唱える「道」には多くの意味がありますが、荘子の「道」は、技でもあり、技を含む文化的なものとも言えます。たとえば料理人が熟練の包丁さばきができるのは「道」を得ているからです。職人に限らず、一般の人も生活のなかで多様な技を用いています。洗面所では歯磨きの技、台所では料理の技、風呂場では体を洗う技……。 「道」はあらゆる場面や事物に染みわたり、屎尿にさえ入り込んでいます。人はそこから逃れられません。文化によりやり方が変わる排泄にも技があり「道」がある。でも赤ちゃんは別です。赤ちゃんは好きなときに糞尿を垂れ流しますが、技がある大人は催したらトイレに行き、便器に用を足し、紙で拭く。これもまた「道」を得ているということです。

近代の歴史を見ると、植民地化された地域の人々の表象に糞尿のメタファーがしばしば使われました。韓国の文学者ファン・ホドクは「便秘と下痢」と題した論文で、監獄としての植民地における抑圧された人々の排泄を描く文学作品を論じました。糞尿の問題は植民地文学にも染み通っています。中国の陳凱歌監督の映画『子供たちの王様』には、山奥に住む少数民族の親子が登場します。言葉を話せない父の渾名は「軟便」。息子は文化に強い憧れを抱いています。牛の糞で黒板に模様を描く牛飼いの少年も登場します。模様とはもちろん文化的なもの。至るところに「道」は浸透しています。

受動性の徹底で自由の境に

「道」は欲望を喚起し、欲望が文化を発展させます。文化によって技が得られるし、トイレの使い方も覚えられます。でも、人は「道」から解放されてよいのではないか。そう荘子は問いかけます。人は天から下がる綱で逆さ吊りになっていて、それを断ち切ったところに自由がある。荘子は天から自由になる人が見たいし、自身も自由の境地に入ったかった。でもそれは困難で、どこかで諦めて



受動的にならざるを得ません。受動性の徹底こそが人に残された方法だと荘子は考え、胡適はそれを、荘子の達観主義だと指摘しました。多くの人は能動性や努力を重視しますが、そこに冷や水を浴びせるのが荘子です。

私は十代の頃に「道は屎尿にあり」に出会い、衝撃を受けました。頭が殴られて揺らいだ感があり、自分が浸かっている清潔さの文化を疑うべきだと思いました。清潔さや純粋さは文化のなかでも強力なもの。荘子はそうした一元化に気をつけると警告しています。私自身も文化と不可分な大学の世界にいてうんざりすることがありますが、そんな折に儒家とは異質の想像力を与えてくれるのが荘子です。

近年、台湾で新道家が登場しています。人が起こした環境問題の危機に、荘子を読み直すことで対応しようという動きです。近代以前には神や仏など人を超越した存在に対する感受性が強くありましたが、次第にそれが弱まり、人間中心主義が強くなりました。神を持ち出さずに人間中心主義を批判できる荘子は、現代にも示唆を与えていると思います。

『莊子十卷』(郭象注、陸德明音義、覆明世徳堂本) 東洋文化研究所蔵漢籍目録データベース (<http://www.3.ioc.u-tokyo.ac.jp/kandb.html>) より 道はどこに在るのかと問われた荘子が、虫けらや稗や瓦に続いて答えたのが「屎溺」でした(「溺」は「尿」の異体字)。「莊子」外篇・知北遊篇に登場します。



学生時代に中島先生が入手して読み込んだ荘子研究の基礎資料『新編諸子集成 莊子集釋』(中華書局/初版は1961年)。随所に付箋が残っています。

『莊子の哲学』(講談社学術文庫 / 2022年)

2009年に岩波書店から出版された『莊子 鶏となって時を告げよ』の改訂版。屎尿の件を詳しく知りたい人は第2部第二章「道の聞き方——道は屎尿にあり」を参照ください。



下水中の遺伝子解析で 感染症流行を予測する

下水に含まれるヒト腸管系ウイルスのゲノム解析研究に取り組んできた風間先生。将来的に脅威になる可能性のある新規病原ウイルスを検出する試みや、途上国の水環境などについて紹介してもらいました。



風間のぶ
新領域創成科学研究科准教授
KAZAMA Shinobu

下水処理場で下水を採取する様子。サンプリングした下水をゲノム解析し、既知・未知ウイルスの検出などを行っています。

家庭排水は 病原微生物情報の宝庫

人の糞便を含む家庭から出る排水は、病原微生物情報の宝庫です。最終的に下水処理場にたどり着くその排水を採取して、下水の疫学調査に取り組んできました。下水中には胃腸炎の原因になるノロウイルスをはじめとする様々なヒト腸管系ウイルスが在ります。その多様なウイルスを検出するため、次世代シーケンサーを使って複数のウイルスの塩基配列を同時に解読しました。結果は私たちがターゲットにしているヒト腸管系ウイルスはほんのわずかで、多くが大腸菌や植物に感染するウイルスでした。腸管系ウイルスが検出される確率は低いということです。

そこでヒト腸管系ウイルスの遺伝子が有する特徴を利用して選択的に検出する手法を使うことで、効率的に腸管系ウイルスを検出することができました。また、その他の検出さ

れたゲノムを解析したところ、その62%が遺伝子配列データベースに登録されていない塩基配列でした。未知のウイルスである可能性があるということです。国際ウイルス分類委員会に登録されているウイルスは9000種以上。それ以外に地球上の未発見ウイルスは哺乳類に感染するウイルスだけでも32万種存在すると推定されています。その一種が含まれているかもしれません。このような遺伝子データを積み上げていくことで、今後起こりうる感染症に役立てられないかと考えています。

下水を使ってノロウイルス感染者数や、その割合を示す流行指標の開発にも取り組んでいます。しかし下水に含まれる雨水や工場排水量などは地域によって異なり、ウイルス濃度だけではそのような流行状況を推定することが難しいといった課題があります。その補正方法を考えているところです。指標を開発できれば、それに基づいて感染症警報を発出

できるようになります。下水処理場でのウイルス除去には限界があります。除去できなかったウイルスが河川に排出され、海に入り、二枚貝に蓄積され、再び人体に取り込まれるという感染サイクルの脅威減少にも役立つと考えています。

インドネシアの水環境を 改善する

発展途上国の水環境改善を担う留学生を受け入れ、修士論文の指導も行ってきました。その1つがインドネシアのジョグジャカルタ特別州の糞便汚染調査です。5割以上の住民が地下水を飲料水源として利用している地域です。各家庭には井戸があり、その近くに穴を掘った簡易なトイレが設置されています。そこから尿尿が土壌へ浸透し、病原微生物などが地下水を汚染してしまいます。インドネシアでは下痢は日常的な症状で、地下水糞便汚染防止策が求められています。

簡易下水道などの整備も進められていますが、大腸菌汚染の残存や、普及率の低さといった課題があります。地下水試料の一部からは、トリ由来の糞便汚染も検出されました。鶏を飼っている家庭が多いため、井戸に蓋をするなど、環境自体も改善する必要があります。今後は下水や環境中のウイルスに関する研究だけでなく、途上国の水環境改善につながる研究にも取り組んでいけたらと考えています。

インドネシアのジョグジャカルタ特別州の家庭に設置されている井戸。そのすぐ近くにトイレが設置されています。

2022年夏にジョグジャカルタ特別州で行ったフィールドワーク。現地では地下水のサンプリングや住民へのヒアリングなど、水環境に関する調査をしました。





梅崎昌裕

医学系研究科
教授

UMEZAKI
Masahiro



タンパク質摂取が少ない パプアニューギニアの人が 筋肉質な理由に糞便から迫る

パプアニューギニアの高地に滞在するうち、サツマイモが主食でタンパク質摂取が少ない現地の人たちが筋骨隆々だと気づいた梅崎先生。糞便サンプルを集めて分析し、窒素を固定する機能を持つ腸内細菌を探りあてました。
人類と腸内細菌との素敵な共生関係とは？



灰に埋めて調理したサツマイモ。サツマイモは人の主食であり、ブタの飼料でもあります。

腸内細菌はアルコール中毒にならずに栄養を吸収する機能を持つはず。

人の腸内では多様な細菌が小さな生態系を作り、食べ物のカスと人が出したゴミを餌に生きています。そうして人類と細菌は共生してきました。地域ごとにユニークな食文化と腸内細菌がある中、食生活の均質化が進んで本来の適応システムが失われつつあることは、健康や病気の基盤を考える上で重要です。人類生態学的手法で食べ物と腸内細菌の関係を明らかにしたいと思います。



夜明け前に糞便サンプルを持参してくれた男性（田所聖志撮影）。顔見知り同士だからこそこの調査です。



尿素の再利用効率を調べるため、尿をしみこませた濾紙を乾かす梅崎先生。

『微生物との共生』（京都大学学術出版会／2023年）
「生態人類学は挑む」シリーズ9作目の副題は「パプアニューギニア高地人の適応システム」。サツマイモと腸をオーバーラップさせたカバー絵が目印です。



たとえば、ライオンは地域が別でも肉食ですが、人間の食べ物は地域ごとにいろいろです。アフリカにいた頃にはまだ小さかった人類の多様性は、各地に広がって環境に適応するうちに拡大しました。そうした人類の多様性の解明を目指すのが、人類生態学です。

糞便から腸内細菌を調べる

人類生態学では調査地に長く滞在することが多く、私の場合はそれがパプアニューギニア高地でした。現場に入らないと見えないテーマを探すのがこの分野の醍醐味です。初めて現地に赴いたのは、博士1年だった1993年。通算2年超の滞在で感じたのは、現地の主食がサツマイモでタンパク質摂取が明らかに足りないのに、多くの人が隆々たる筋肉を持つことです。タンパク質の不足を補う細菌が彼らの腸内にいるのかも、と考えました。

腸内細菌を調べるには糞便から推定するしかありません。次世代シーケンサーの普及を待って、調査に着手したのは2010年です。長期滞在で顔見知りになった現地の皆さんに頼み込み、約200の糞便サンプルを集めました。回収だけでも難儀ですが、山奥から運ぶのも大変。嫌気性の細菌も多く、酸素を抜いた容器で冷却する必要があります。帰国後に分析すると、日本人の腸内細菌とは大きく違い、約半数は未知の菌でした。

筋肉を形成するタンパク質の一部は大気中の窒素由来かもしれません。大気中の無機窒素を人が利用することはできませんが、細菌はアンモニアに変えることができ、それを餌にアミノ酸を作るものもいる。アミノ酸なら人間が吸収して使えます。パプアニューギニア高地人の腸内細菌はそうした窒素固定の機

能を持ち、老廃物をアミノ酸に変えて筋肉の材料にしていると考えられます。糞便を移植した動物の実験ではおもしろい結果が出ましたが、実際に人の筋肉の合成に繋がっているのかはまだわかりません。

腸内細菌と人類の共生関係が面白い

実はパプアニューギニアでも都会の人だと多くの腸内細菌が失われていました。厳しい環境にいる人の腸内ではそれに対応する細菌が増え、厳しくない環境にいると減るようです。都市部の人はどこでも均質な食生活を送っていますが、僻地には都市と違う食生活を送る人がいる。そこから腸内細菌と人間の面白い共生関係が見えてきます。

近年はラオスを中心に調べています。多くの植物は毒を持ち、草食動物はそれを解毒する機能を持ちます。200種以上の野生植物を食べるラオスの人たちが同様の解毒能力を持っていてもおかしくありません。5つの村で700ほどの糞便サンプルを集めており、今後の分析が楽しみです。去年調べ始めたのはどぶろくを朝食に摂るネパールの調査です。エチオピアには酒が主食の地域もあります。彼らの

タンパク質摂取量は不足しているのに立派な筋肉を発達させているパプアニューギニア高地の若者たち。





東京都下水道局「東京下水道VR」より
<https://www.gesui.metro.tokyo.lg.jp/vr/index.html>



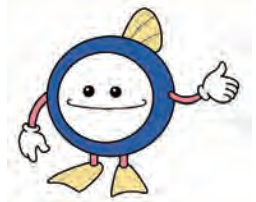
加藤裕之

工学系研究科
特任准教授

KATO Hiroyuki

マンホール蓋の下には「金脈」が！ 江戸の循環経済を進化させる 現代の下水道システム

下水道システムイノベーション研究室の加藤先生は、日本の下水道政策に長年従事してきた「ミスター下水道」。下水道に関わる研究、人材育成、産官学連携の推進を通して、水・食・エネルギーの循環社会を目指しています。下水汚泥を農業に活用する「BISTRO下水道」をはじめとする数々の取り組みを紹介してもらいました。



「下水道法」制定100周年を
記念して生まれた下水道マ
スコットキャラ「スイスイ」。

下水汚泥の肥料で おいしい野菜を

私は主に国土交通省で下水道政策に関わる仕事に30年以上携わった後、2020年度から下水道システムイノベーション研究室で活動しています。東京都下水道サービス株式会社の寄附で設置された研究室です。ミッションは、下水道政策の研究と、下水道に資する人材育成、そして産官学連携の推進。下水道資源の活用による水・食・エネルギーの循環がコンセプトです。従来は、下水処理水は川に流し、下水汚泥はお金を払って埋めてきました。汚泥や処理水を資源に、処理場を資源の供給拠点に変え、下水道のネットワークを静脈から動脈へと進化させたいと考えています。

下水汚泥を肥料にして農業に役立てる取り組みを「BISTRO下水道」と名付けたのは、2010年です。リンや窒素を含む下水汚泥を発酵させて肥料にすればおいしい野菜ができます。なんとかこれをプロジェクトにしたいと思っていた頃、たまたまテレビで見ていた「BISTRO SMAP」から閃きました。いわば江戸の循環経済の現代版です。昔は町から農村へ屎尿を運ぶ手間がかかりましたが、いまは下水道という地下の「道」があるので、見えないところで自ずと運ばれます。ちなみに政府は昨年、原料のほぼ100%を輸入に頼る化学肥料の高騰等から、食糧安全保障のために

下水汚泥の農業利用を重点政策とし、農水省と国交省の連携による推進を促しています。

「BISTRO下水道」の好事例としては、佐賀市が有名です。汚泥肥料で育てたアスパラガスのほうが化学肥料で作ったものより栄養もサイズも味も良いと判明し、地元のレストランが使ったり、スーパーのイオンが「BISTRO下水道」フェアを展開したりと地域に定着しています。佐賀が全国一の生産量を誇る海苔養殖でも下水処理水を活用。網を海に入れる冬には処理水の窒素濃度を通常より高くして、海域の栄養分を高めます。処理水が地域の中心産業に役立っています。さらに、汚泥の発酵で出るメタンガスを使う発電事業もあり、エネルギー利用にも貢献しています。

下水処理水を生かす鮎養殖

山形県鶴岡市では、山形大学の渡部徹先生と市役所が協力して処理水による鮎養殖に取り組まれました。養殖でコストがかかるのは水の運搬と加温ですが、処理場には豊富な水が

あり、処理水の温度は冬でも20度程度。エネルギーをかけて加温せずにすみます。渡部先生らはJAとの協働で処理水を使った飼料米生産も進めています。米消費が減っているので、牛や豚の飼料として活用するわけです。

もちろん下水道資源に悪いイメージを持つ人もいます。私は、普及に成功した地域がどのようなプロセスや登場人物の役割分担で普及させたのか、その仕組みと仕掛けを分析しています。工学、農学だけでなく社会学や経営学の発想を取り入れることも重要です。これは他の事業にも応用でき、内閣府の地域活性化伝道師として効果的な普及方法等を自治体や企業にアドバイスしています。

都市河川の主水源はトイレ

下水道整備で水質が改善した多摩川では、年間何万匹も鮎が溯上します。実は、多摩川下流では流量の約8割が下水処理水。東京の河川の源をたどるとトイレに行き着き、処理水のコントロールは都市河川の水質に直結し

12~13 鶴岡の事例より。山形大学との協働で下水処理水を使って飼料米を育て、それを食べて育てた豚の肉をハムやソーセージとして市販しています。14~15 東京都下水道サービス株式会社、明電

舎との共同研究で、下水処理水を活用した鮎の養殖に取り組むファム・ビエット・ズン先生。工学系研究科総合研究機構の脇原徹先生が研究しているゼオライトの技術を臭気の除去に活用しています。



1 安田講堂内のトイレ。2 東京区部最大の下水道管、和田弥生幹線。3 下水汚泥を発酵させてできた肥料。4~11 佐賀の事例より、下水汚泥由来の肥料を活用する農家の皆さんと、豊かに実った野

菜・果物の数々。品質のよさが口コミで広がり、毎年1400t以上の肥料が売れています。「じゅんかん育ち」は「BISTRO下水道ネーミングコンテスト審査会」の検討を経て決まった下水道発食材の愛称。

ます。処理水がきれいになれば川も浄化され魚の品質もよくなるわけです。本研究室のファム・ビエット・ズン先生は、前職の山形大学での経験を活かして処理水による鮎の育成と臭気対策による河川環境改善の研究を行っています。

振り返ると、江戸市中の水は井戸水ではなく、神田上水などの「水道」でした。下水は尿尿を肥料として農地に還元され、街中は排水路が整備されて衛生的だったようです。同じ頃、欧州では尿尿を窓から捨てており街路は汚物で溢れたとの記録があります。その後、日本では化学肥料が普及し、尿尿は都市の邪魔者に。コレラ流行を契機に、明治政府は先に下水道を整備していた欧州から技師を招いて近代下水道を学び整備に着手しました。

現在、日本では下水汚泥の農業利用率は10%程度ですが、フランスでは約8割。フランスではどの処理場から出た汚泥がどこで肥料になったのか、どこで何に使われているかなどが「見える」システムがあります。自治体が管理者となり、運営を民間にまかせるPPP（官民連携）もフランスでは長い歴史があります。日本に適した上下水道のPPPの手法を探るのも私に課せられた仕事です。

下水を排出し利用する市民と

市民が排出者であり利用者でもある下水道

事業は、市民の理解なしには経営できません。下水処理は目に見えづらく、きちんと広報しないと理解してもらえないと考え、私が運営委員長となって2010年に日本下水道協会に立ち上げたのが、下水道広報プラットフォーム（GKP）です。

各地でデザインが違うマンホール蓋に着目して2012年に始めたマンホールカードは大好評となり、累計665自治体・3団体968種を数えます（2023年12月現在）。マンホールたちが集うマンホールサミット、下水道の価値を学生や企業の若手と共有するGKP未来会、市民と下水道を科学する「GKPチーム市民科学」などの活動を通じ、下水道のプレゼンス向上を図っています。

下水道は様々なものを水に溶かして流す流体システムです。水自体に価値がある上水道と違い、下水道の水はそのままと価値がありませんが、近年、下水は社会の情報を運ぶメディアだという発想が出てきました。新型コロナウイルスの発生予測を行う「下水道学」が有名ですが、新薬の材料とか、半導体の原料とか、ほかにもいままでも気づかなかったレアな物質を運んでいるかもしれません。下水道は家庭から出る資源が集められる「秘密」のシステム。いまはエネルギーや農業への利用が注目されていますが、もっと生活や新たな産業に役立てることができると期待しています。



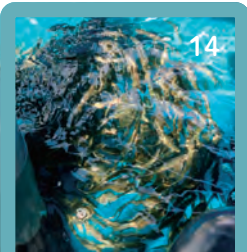
2016年に第01弾として旧三河島污水処分場副筒場施設で配布された東京23区のマンホールカード。



「葉山町×うんこドリル下水道」(文響社/2024年) 加藤先生が協力して生まれた、人気シリーズの下水道版。



「下水道イノベーションセミナー@本郷講演集」(公共投資ジャーナル社/2023年) 下水道や水の問題に取り組み第一線の皆さんを講師に招く研究室のセミナーシリーズの内容をまとめた一冊。





堀内 秀樹

埋蔵文化財調査室准教授
HORIUCHI Hideki

溶姫御殿のトイレから発見された 高濃度の鉛の正体とは？

長年にわたり東大キャンパスの発掘調査を担当してきた堀内先生。本郷キャンパスを歩くと江戸時代の加賀藩の大名屋敷が「見える」と話します。溶姫御殿があった場所から出土した便所遺構や、赤門脇の加賀藩邸地境石組溝などについて紹介してもらいました。

総合図書館前広場から
発掘された便所遺構。
深さは30~40センチ



溶姫御殿から出土した
色絵角形段重。四面の
窓絵には、それぞれ四季
の花が描かれています。



赤門脇トイレ建設に伴う
発掘調査によって発見さ
れた溶姫御殿の加賀藩邸
地境石組溝。加賀藩邸を
囲んでいた他の石組溝よ
りも溝幅も大きく豪華な
造りです。2023年10月
に行われた見学会には数
百人が参加しました。



本郷キャンパス発掘地
点マップより

1983年に立ち上がった埋蔵文化財調査室で、約40年にわたって学内の発掘調査を担当してきました。江戸時代に加賀藩の江戸屋敷が置かれていた本郷キャンパス。建物の改修や建設の度に学内各所で行われてきた発掘調査によって、その広大な加賀藩邸の姿が明らかになってきました。

女中エリアの 便所遺構から鉛が

2013~14年に総合図書館前広場（アカデミックcommons地点）の工事に伴った発掘調査では、井戸、排水溝、便所の遺構が発掘されました。1827年に第11代将軍徳川家斉の二十一女・溶姫が、前田家13代齊泰に嫁いだ時に建てられた溶姫御殿の最奥部にあたる場所です。

御殿の正門である赤門から奥に広がる約5,200坪の広大な御殿でした。特に長局は、大奥と同じレイアウトで、その「三ノ側長局」、「三ノ側長局」という女中が居住していたエリアから5基の便所が出土しました。土を掘り、その中に木桶を埋める構造でした。便槽は2基が対になっていて、その構造は大便と小便用のものが1基ずつ設置されていた男性の行動圏にある便所とは異なる点です。

便槽の下層から発見されたのが、便に含まれるカルシウム分が沈澱して白色化した土。

土壌分析したところ、鉛が多く含有されました。鉛は汚染していない土にも一定量含まれていますが、白色化した土壌の鉛の濃度は通常の3~4倍。これは白粉に含まれていた鉛が体内に取り込まれ、排出されたためだと推定されます。

1986~88年に行われた御殿下記念館地点の発掘調査でも、女性用便所から鉛を多く含有した土壌が報告されています。鉛を含む白粉は、江戸時代に乳幼児死亡率が高かった原因だという指摘もあります。当時は白粉を首の下まで塗っていたので、子供を抱いたときにそこを舐めてしまったのかもしれませんが。その影響は大人より大きいため、鉛中毒によって亡くなる乳児がいたのではないかと考えています。

江戸時代の貴重な一次資料

全域が遺跡指定されている本郷キャンパスの地面の下には、遺跡化した加賀藩邸が非常に良好な状態で眠っています。これまで歴史的資料性が高い遺構や遺物がたくさん出土しました。博物館学でいうと一次資料、標本そのもの。40年で蓄積した知見は膨大で、江戸時代初めから終わりまでの大名や藩士としての活動や生活スタイルを復元できる。そういう象徴的な遺跡です。

最近では、2023年に赤門付近の発掘調査

で溶姫御殿の加賀藩邸地境石組溝が発見されました。溝幅は内法約1m。加賀藩邸の他の石組地境溝の約2倍です。溝底には漆喰が貼りつけられ、石垣に使う石が綺麗に並べられていました。中山道（現本郷通り）に面した溶姫御殿の藩邸境ということで、非常に丁寧に作られていたことが分かります。

私たちが取り組んできた発掘調査のテーマは、江戸時代とはどういう時代だったのか、どういう地域だったのか、加賀藩邸はどのような場所だったのか、という3点です。ですが、まだ調べていない資料などがたくさんあります。今後はそこに踏み込んでいきたいです。

『赤門 溶姫御殿から東大へ』（東大出版会／2017年）2017年に開催された総合研究博物館特別展示「赤門溶姫御殿から東大へ」の図録の市販版。堀内先生と西秋良宏先生が編集を務めました。





村田幸久

農学生命科学研究科
准教授

MURATA Takahisa

尿中の脂質で アレルギー疾患を診断する

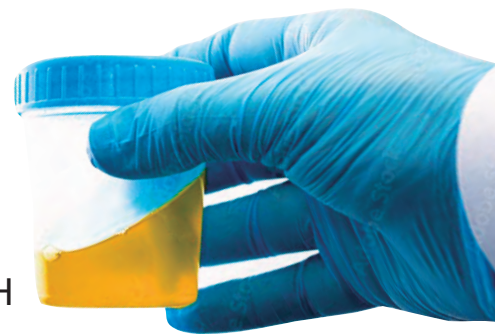
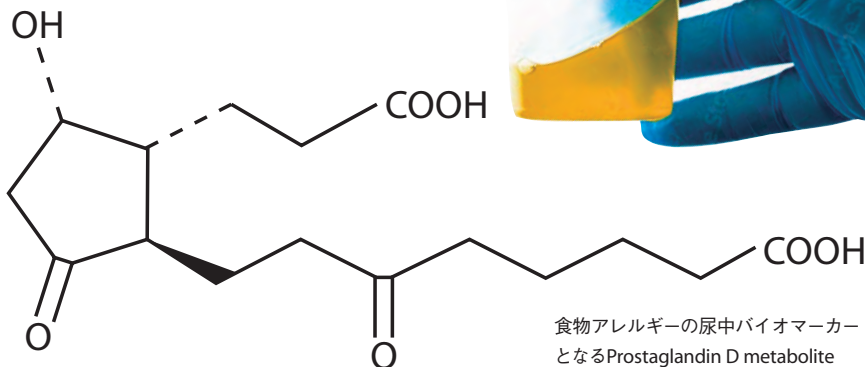
食を含む生活環境が変化する中で増え続けるアレルギー性疾患を、尿を使って正確に診断することに取り組む村田先生。誰でも苦痛なく、家庭や病院で気軽に診断できる検査キットの開発などの取り組みを紹介してもらいました。

湿疹やかゆみを繰り返し、生活の質を低下させるアトピー性皮膚炎。乳幼児期に発症することが多く、その患者数は近年増加しています。症状をコントロールする上で大切なのは、皮膚の炎症の面積や深さを把握し、適切な治療をすること。しかし目視での正確な判断は難しく、乳幼児の場合、症状を聞き取ることもできません。そこで、尿を使って皮膚の炎症の質や程度を評価できるバイオマーカーの開発に取り組んでいます。

尿中の代謝物を皮膚炎の マーカーに

私たちが注目したのは、尿中に排泄される脂質代謝物。体の中には数千種類の脂質とその代謝物があると言われており、それらが大量に作られては生理活性を發揮し、排泄されていきます。この中から、アトピー性皮膚炎が発症しているときに作られて、尿に排泄される安定的な代謝物を見つければ、皮膚の炎症を評価できるバイオマーカーとして使えると考えました。

質量分析装置を使ってアトピー性皮膚炎のモデル動物や患者の尿を分析したところ、プロスタグランジンという物質の脂質代謝産物の濃度が症状の悪化に伴って増加していることが分かりました。血圧や炎症などの調節で重要な働きをするプロスタグランジン。これが炎症を起こしている皮膚の上皮細胞で生産



され、その代謝産物が尿中に溜まります。その濃度を測定することで皮膚の炎症状態を評価できる技術を開発したいと考えています。

アトピー性皮膚炎の指標となるバイオマーカーはいくつか存在しますが、いずれも採血が必要です。倫理的な観点から、ヨーロッパでは乳幼児からの採血は容易にできなくなっていますが、尿なら肉体的にも精神的にも苦痛なくいつでも採取することができます。

アトピーが発症のリスクになる

もともと私は食物アレルギーの研究をしていました。食物アレルギーの唯一の確定診断法は、医師の前でアレルギーの原因の疑いがある食物を少しずつ食べ、症状が現れるかを判定する「経口抗原負荷試験」です。この検査にはアナフィラキシーを起こすリスクが伴い、体制が整った病院でしか行えないという課題があります。また治療には、症状が出ない量の抗原食物を毎日食べ続け、少しずつ量を増やしながらか克服していく「経口免疫療法」

がありますが、その効果をモニタリングできる数値指標はありません。尿を使って、安全に家庭でも食物アレルギーを検査でき、数値指標として使えるものを作りたいの思いから、尿中の脂質解析に取り組み始めたのが約8年前。現在、実用化に向けた尿検査キットを開発しています。

この研究をする中で分かったのが、アトピー性皮膚炎などで起こる子供の皮膚の荒れが、食物アレルギーの引き金になるということ。枕や絨毯などに付着し、住環境中に漂っている小麦などのアレルギーは、ダメージを受けた皮膚から体内に侵入してしまいます。そして抗体がつくられて食物アレルギーの発症につながります。アトピーでも同様の尿検査キットを開発して、両方をモニタリングすることで、免疫反応をコントロールしてアレルギーの患者を減らす方法の確立を目指しています。将来的には、おむつで脂質代謝物を検出できるようにしてアレルギーの状態が分かるようにしたいと考えています。



実用化に向けて開発中の食物アレルギーを調べる検査キット。アレルギーの原因となる肥満細胞が放出する「プロスタグランジン」という物質が代謝された後、尿に排泄される脂質代謝物「PGDM」(prostaglandin D metabolite)を検出します。

PGDMの有用性と キット開発の必要性

	安全性	家庭向きか	非侵襲性	症状の有無がわかるか	抗原がわかるか	客観性	コスト・労力
IgEテスト	○	×	×	×	○	○	○
ブリックテスト	×	×	×	△	○	×	×
経口抗原負荷テスト	×	×	×	○	○	×	×
尿中PGDMテスト	○	○	○	○	○	○	○

IgEテストは採血してIgE抗体という物質を測定するもの。ブリックテストは細い針で抗原を少量入れて現れる反応を見るもの。各々のやり方に長所と短所があります。



秋山聡

人文社会系研究科
教授

AKIYAMA Akira

秋山先生の分析によると、小便小僧は形式の上では、1 性器に触らない、2 片手で触る、3 両手で触るの3種類に分かれます。

- 1 ティツィアーノ《アンドロス島の住人たちのバッカナリア》(1523/26) マドリード プラド美術館



- 2 ブリュッセルの小便小僧像
1619年にジェローム・デュケノワにより制作された原作(ブリュッセル市立博物館)のレプリカ
photo: Myrabella

- 3 『ヒュネロトマキア・ポリフィリ』(1499)の挿絵版画《ゲロイアストスの噴水》

約束事から作品の意味を知る

図像学(アイコノグラフィ)は、絵や彫刻などの作品の意味を解説するものです。字が読めない人は画中の銘文を見てもわかりませんでした。でも、矢が刺さっていればセバステアヌスだとか、豎琴があればアポロンだとか、薬の壺を持つ仏像なら薬師如来だとか、誰の像なのか、どんな出来事を表すのかといったことがわかります。それには、時代や地域・文化・宗教によって異なる約束事の理解が必要です。美術史研究は意味を調べるものと形を調べるものに大別されますが、前者の方法論の一つが図像学です。

大学院生の頃、作品にしばしば登場する小便小僧が気になりました。ブリュッセルの小便小僧は少年の小便で敵軍が退散したという伝説によって有名になりましたが、私は有名でないものにも興味が湧きます。ドイツ留学時、ティツィアーノ《アンドロス島の住人たちのバッカナリア》を発端にフライブルク大学の図書館で調べると、50点ほど集まりました。そこで、各々の影響関係を調べ、成果をまとめて発表しました。

昔から人は尿に神秘的な力を見てきました。古代ローマの排泄を論じた民俗学の論文で印象的だったのは、オヴィディウスの神話に出

てくる話でした。ゼウスとアポロンとヘルメスが老夫婦に一泊した札に願いを叶えようと、老夫婦は息子が欲しいと答え、三神が大地に放尿して生まれたのがオリオンです。Orionは英語のurine(尿)と同源。放尿と射精を同一視する見方もあり、小便小僧は豊穡の象徴ともなります。

射精→豊穡を象徴する少年像

小便少女の像もあるにはありますが、多いのは圧倒的に少年像です。女性は一般に立ち小便をしません。しゃがんだ姿勢だと放尿か排便かが判別しにくく、男性だと射精=豊穡の意が加わりえますが、女性だと放尿と排便との区別が困難です。また、噴水や蛇口として使いやすい造形も影響しているでしょう。浴室にしつらえると愛嬌があり、尿⇄湯のコミカルな連想も加わる。いろいろと含みを持たせやすいのが小便小僧なのでしょう。

ドイツ留学時、空港のトイレ等では小便器に的として蠅が描かれていました。これには図像学的な伝統があります。絵に本物と見紛う蠅を描き加えて技術の高さを示すというものです(テンペラ画では卵を使うので実際に蠅が集る)。調べると蠅を描いた絵はルネサンス期だけでも100点以上ありました。画家の名声には特筆すべき実績が必要ですが、彼

らにとってはその一つが蠅の絵。聖母の膝やキリストの体に描いたり、額縁に描いたり、宗教的な内容から現実的な技巧に意識を移すために使われた例もありました。調べた成果は博士論文中的一章にまとめました。

ブリュッセルでも浜松町駅のホームでも、小便小僧像はよく服を着せ替えられています。像に服を着せる行為は中世以降のキリスト教世界に多いほか、仏教世界でも見られ、裸や半裸で造形して衣や袈裟を着せる裸形着像が国内で60点ほど確認されています。日本ではお地藏さんや薬局のマスコット人形に着せたりもします。人の形をしたものに服を着せなくなるのは宗教的というより人間の普遍的な感覚かもしれません。ここどころもう一つの専門となっている比較美術史の文脈で調べてみているところです。

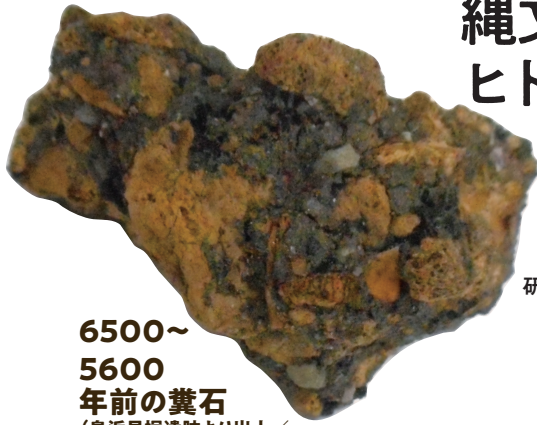
『聖遺物崇敬の心性史』(講談社学術文庫/2018年)
聖人の遺体・遺物はどう敬われ、その価値はどう信じられてきたのか。キリスト教社会の熱狂と芸術への昇華の歴史を辿る一冊。



秋山先生の「図像学入門」講義動画
<https://youtu.be/8qIPD3Zu4xU>



縄文時代の人々の糞石で ヒト寄生虫のDNAを探索



6500~
5600
年前の糞石

(鳥浜貝塚遺跡より出土)

福井県立若狭歴史博物館所蔵



5000
~4000
年前の糞石

(吹上貝塚遺跡より出土)

ひたちなか市教育委員会所蔵

ゲノム人類学の小金渕先生は、縄文時代の人々の糞石から抽出したDNAを解析しています。福井の鳥浜貝塚や茨城の吹上貝塚のサンプルから、腸内にどんな寄生虫がいたのかを探るもの。研究の源には、古い時代の日本列島の人々の成り立ちや生活環境を解明したいという思いがあります。



小金渕佳江

理学系研究科
助教

KOGANEBUCHI
Kae

貝塚に捨てられた便が化石に

私は、糞便が化石化した糞石に残るDNAから、古代の日本列島にいた人たちの消化器にどんな寄生虫がいたのかを調べています。通常は腐食して残りにくい糞便ですが、たとえば福井県の鳥浜貝塚では縄文時代の糞石が大量に出土しています。縄文人の糞便が何らかの理由で化石化したのです。

琉球大学時代には琉球列島の人々のなりたちを調べ、沖縄本島と宮古島への複雑な移住過程をゲノム解析から確認しました。一方で、疾患に関する遺伝子多型も調べてきました。東大に移ってゲノム人類学研究室に入り、縄文の人々の食べ物を探るために糞石を持っていた太田博樹教授に触発されて研究テーマを考え、当時の衛生環境や古代人の健康状態を糞石のゲノムから調べようと決めました。

古代人のゲノム研究では、骨のDNAを調べる試みは多いものの、糞石はほぼ扱われていませんでした。糞石に寄生虫やその卵の形状が残ってなくても、DNAは残存しているかもしれません。DNA配列がわかれば、現代の生物と比較して種の同定に繋がる可能性があります。人に寄生する生物の軌跡がわかれば、大陸からの渡来人が在来の縄文人と

混血して古代の日本列島人が成立した経緯がたどれるかもしれないと思いました。

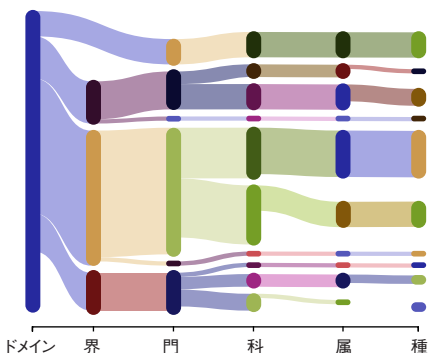
混入が少ない中心部を解析

まず最初に鳥浜貝塚の糞石を、続いて茨城の吹上貝塚の糞石を対象にしました。鳥浜の糞石は6500~5600年前のもので、吹上は5000~4000年前のもので、その後、沖縄県・首里城遺跡の約400年前のサンプルも加えました。糞石からDNAを抽出する際は、後代のDNA混入が少ない中心部の試料を使います。次世代シーケンサーで読み込んで出てきた配列情報を巨大なDNA配列データベースと照合し、寄生虫由来のものがどれくらいあるかを調べました。古代のDNAなので完全な状態ではありません。生きている生物のDNAは配列が壊れても修復機構が働きますが、死ぬと修復されず断片化されます。

調べてみると土壌バクテリア由来のものがほとんどでしたが、精査した結果、複数のサ

ンプルからヒト寄生虫由来のDNAが見つかりつつあります。ほかの種を宿主にする寄生虫もありますが、人の軌跡を追うなら人だけに寄生するものを捉えたいところです。今回の調査でヒト寄生虫由来と考えられるDNAが出たことで、可能性は見えたとします。共同研究者により、糞石由来DNAによる食物解析やウイルス解析の試みも進んでいます。

ただ、事例がまだ少ないので、系統解析ができるレベルまで配列情報を増やすのが次の段階です。サンプルから得られるDNA配列の絶対量を増やすため、欲しいところだけ狙ってDNAを濃縮して配列解析するターゲットキャプチャーという手法を使います。いまあるのは縄文時代と約400年前のものだけです。もちろん新しいサンプルも必要です。考古学の研究者と話すとき「そういううちにも糞石が」と言われることがあります。通常、考古学で注目するのは骨や道具類で、糞石に興味を示す人は多くありませんが、私は過去を知る重要なツールとして注目しています。調査を重ね、どういう寄生虫がいつ頃から日本列島に入り込んだのかの全体図を描きたいと思っています。



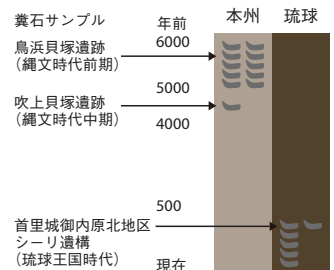
DNA配列の分類イメージ図

ほとんどはバクテリア由来のものですが、一部に寄生虫由来と思われるものや、食物利用されていたと思われる動植物由来のDNAが検出される可能性があります。



クリーンルームで古代DNAに向き合う小金渕先生。酒の強さを左右する遺伝子 (ALDH2, ADH1B) の研究でも知られています。

糞石の概略年表



糞石サンプルは、鳥浜 (縄文前期)、吹上 (縄文中期)、首里城 (近代) のものを分析中です。

東大キャンパス トイレ事情NOW

現代の大学のトイレはどうなっているのか。東大キャンパスのトイレ事情を紹介します。駒場では男子トイレにも生理用品が用意されているってご存じでしたか？

全ての人安心して利用できるトイレの実現へ

学生の声を取り入れ、駒場キャンパスで取り組みが始まった男性トイレでの生理用品無償配布。変化する学生の意識や、D&I関連授業の拡大などについて、インクルーシブキャンパスの実現に取り組んできた清水先生に聞きました。



清水晶子

総合文化研究科教授

SHIMIZU Akiko



男子トイレに設置された生理用品容器



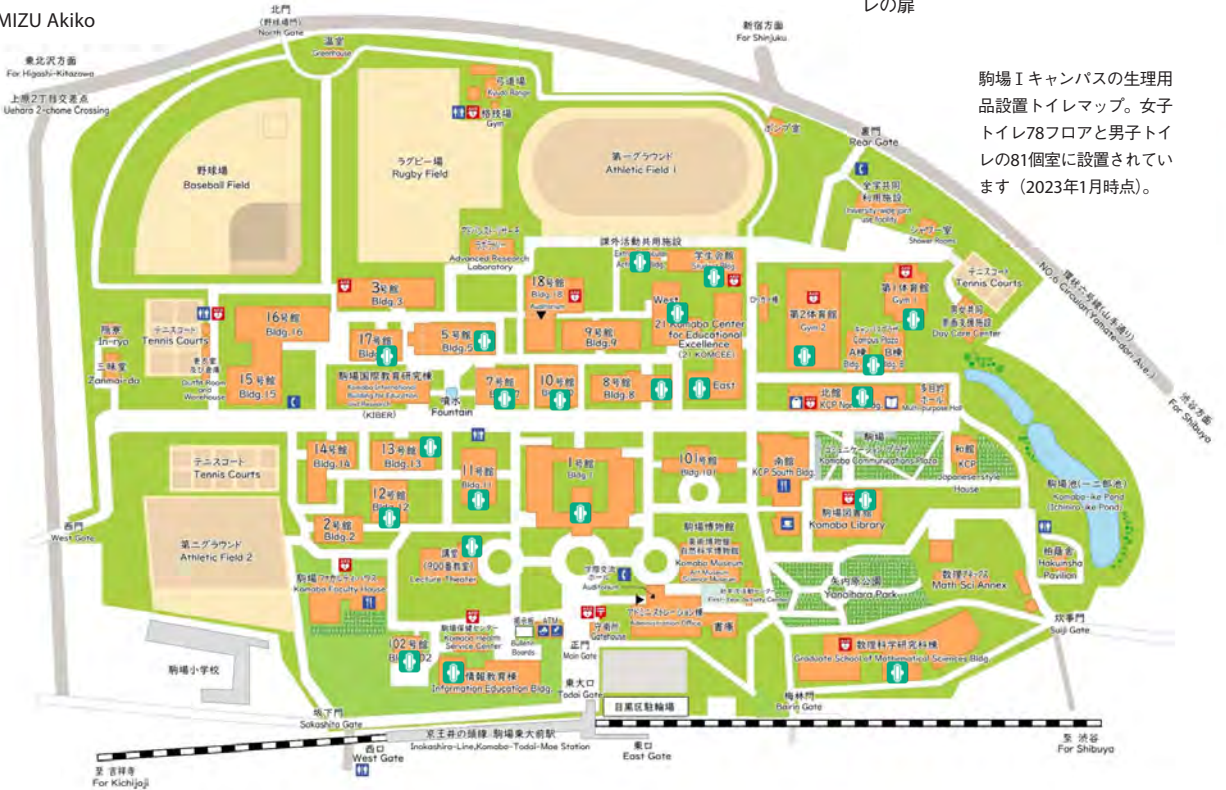
生理用品設置マークがついた男子トイレの扉



生理用品設置トイレで使われているピクトグラムは教養学部学生自治会メンバーがデザインしたもの。トイレの扉に貼付られたピクトグラムは、教養学部文科三類2年（2023年当時）の若原瞭さんがデザインしました。



生理用品ケースなどに使われているデザインは教養学部文科一類2年（2023年当時）の濱野綾音さんが考案。



駒場 I キャンパスの生理用品設置トイレマップ。女子トイレ78フロアと男子トイレの81個室に設置されています（2023年1月時点）。

ここ数十年で様変わりした東大キャンパスのトイレ事情。女性用トイレが増えたり、多目的トイレが設置されたり、多機能なトイレが増えたり……。その中でも最近注目を集めたのが、駒場キャンパスでの生理用品無償配布の取り組みです。

五月祭の討論がきっかけに

きっかけとなったのは、2022年の五月祭で開催されたジェンダーに関する公開討論。経済的な理由などから生理用品を購入できない「生理の貧困」への取り組みが世界的に増えるなか、討論会で問題提起されたのが、キャンパスのトイレに生理用品が設置されてい

ないことでした。

当時、教養学部副学部長だった清水晶子先生はその場で検討することを約束。同時期に独自に配布を検討していた教養学部学生自治会には、持病やお腹の具合が悪いときなど男性も生理用品があると助かるという学生からの声も届いていました。そこで、自治会と協働し、教養学部が女子トイレと多目的トイレ、自治会は教養学部が設置していない女子トイレ及び男性トイレに生理用品を試験的に配布し始めた清水先生は説明します。「世代が変わったんだと感じました。昔から需要はあったと思いますが、一人一人がそれを口にできるようになり、そういう学生が東

大の中にも出てきたということ。そしてそれが一人だけではなく、一定の同意や共感といった形で広がっているんだという印象を持ちました」

この取り組みは好評で、女子学生からは生理用品が目に入ることで男性の意識も変わるのではという声もあったそうです。コスト面でも賄えるとの判断から、2023年度からは教養学部が主体となって生理用品を無償配布しています。他にも、建て替えや改修工事をする際にはオールジェンダートイレを設置してほしいと、複数の学生団体が連名で要望書を提出してきました。「実現のために学生たちの中で連携し、話を進めているんだとい

東大キャンパストイレアルバム



1 2022年に生まれたKYOSS（教育学部セイフアー・スペース）の隣には、誰もが安心して使えるオールジェンダートイレが、2 生産技術研究所では2019年にパウダースペースを併設したユニバーサルトイレを設置しました。3 実験で化学物質を扱うことがある施設のトイレには、非常時のためにシャワーが設置されています。4 入試の際に多くの受験生のために設置される仮設トイレ。駒場では駒猫のミレ（♀）がパトロールしていました（撮影：永井久美子先生）。5 「東大マーク（旧）」と呼ばれる銀杏印が印刷された便器もたまにあります。6 学内で出る紙をリサイクルした落とし紙は本部が主に使っています。7 以前は落書きが目立ちましたが、2019年にきれいに変身しました。8 だいぶ減りましたが、まだ一部に和式も健在です。9 小石川植物園の屋外トイレは傷みが激しく…（→p.28）。

う感触がありました。それはすごいなと思っています」

また、学生の声を受け、2024年度から三鷹国際学生宿舎の一部はジェンダー中立的なフロアになる予定です。

教養学部が取り組むD&Iの実現

フェミニズム／クィア理論を研究する清水先生は、教養教育高度化機構のD&I部門長としてもキャンパスの環境や授業の整備などに尽力してきました。その一つが教養学部前期課程のD&I関連授業の拡大です。2023年度には法やセクシュアリティ理論など計12コマ

の講義と演習を開講しました。

「D&Iに関する国内外の流れや議論について知らずに社会に出しまうと、思わぬところで足をすくわれることもあります。できれば1回は受講して基本的な知識や感覚は知っておいてほしいと思っています」

D&Iの授業と協働してインクルーシブキャンパスの実現を支えるのが、駒場キャンパス SaferSpace (KOSS) という教育プロジェクト。102号館にある部屋にはD&Iを専門とする研究者が常駐し、学生たちがアドバイスをもらったり、議論をしながらお互いに教え合ったりしています。

「自分たちのいる場所をインクルーシブなも

のにすることに取り組む。そのための知識や技術、経験がある学生を少しずつ堅実に社会に送りだしていきたいです」



福田秀樹

大気海洋研究所
准教授

FUKUDA
Hideki

福田先生がセジメントトラップで2023年7月に回収したコメット状の凝集物（マリンスノー）の一つ。地球規模の炭素循環に大きな影響を及ぼすマリンスノーの命名者は日本の研究者でした。

海の季節を演出する 陰の立役者としての排泄物

岩手県の大槌沿岸センターで研究を進めている福田先生が目にするのは、生物の排泄物や死骸からできた海中の小さな凝集物。実は海の季節を生み出す要因の一つだというそうした凝集物の挙動と、排泄物などをより大きな塊にする謎の粒子の正体に迫っています。

3mm

炭素を循環させる 「生物ポンプ」

私は海における物質の流れ、特に炭素の動きについて注目しています。海中の炭素は海流や混合など物理的な力で動く一方で、生物が関わる化学反応でも動きます。大気中のCO₂が植物プランクトンの光合成で有機物となり、食物連鎖などを経てそれが生物の排泄物や死骸となって沈む。光合成が盛んな上層で餌を食べ、下層まで炭素を運ぶ生物もいる。そうしたプロセスを「生物ポンプ」と呼びます。大気中のCO₂が生物の作用で炭素に変換されて深層へと運ばれるわけです。

部屋の隅の埃が集まって綿埃となるように、海中でも排泄物などの粒が固まって大きくなります。私が扱うのは1mm程度の大きさの凝集物。海中にセジメントトラップという筒を仕掛けて集め、中身を調べます。プランクトンの排泄物や死骸や脱皮殻などが含まれる凝集物は、下方へ沈むと深海の生物の餌になったり、堆積物として貯留されたりします。

凝集物は窒素やリンといった栄養分も下方に運びます。秋から冬にかけて海面が冷えると、重くなった水が下方の水と混ざり、栄養分を再び上層に運びます。春先に上層で植物が増えると動物も増え、その排泄物が沈むと、夏には上層の栄養分が減って生物が減る。そうして海に季節性が生まれます。生物の排泄物が海の季節を生み出しています。

凝集物の母はベタベタ粒子？

海の中で凝集物が降る様子はマリンスノーと呼ばれますが、「雪」の正体は排泄物などの塊です。雪玉のような球状には必ずしもならず、中にはコメット（流星）型のもも。TEP（transparent exopolymer particle）という粘性を持つ透明な粒子があると塊になりやすいと考えられます。凝集物は植物プランクトンが減る時期に急速に見られるようになります。その時期には、沈んでくる凝集物の中にも植物プランクトンが見られるようになります。栄養分が減る頃に表層にいても無駄なので、沈んで休眠状態で春を待つ作戦です。こうした現象は、ベタベタした粒子が影響していると考えたと説明がつきます。そこで、青色色素で染める方法で凝集物内のTEP分布を調べる実験を進めています。船で湾に出てセジメントトラップを設置する必要がありますが、私がある大槌沿岸センターからすぐの大槌湾では、思い立ったときに小さなボート

で調べることができます。研究に恵まれた環境です。

大槌湾には海藻の養殖筏がたくさんあります。通常、筏下では、養殖物に付く生物の排泄物が落ち、微生物がそれを食べることで酸素不足になりがちです。でも三陸の海は水温が低くて潮の流れが速く、構造上も水が淀みにくく、海水の流れで横から酸素が供給されて酸欠になりにくく、排泄物も流されやすくなっています。いわば天然の水洗トイレです。

地球規模の炭素循環、深海の生物の餌供給、海の季節性、南北の海の生物量の違いも、もとは生物の排泄物が海の中での栄養の偏りを生み出すからだと言えます。海洋特有の物質循環を生み出す一因が排泄物です。陸では光の当たる地表付近に排泄物が集まりがちですが、海では排泄物が光のあたる世界とあたらぬ世界を行き来しやすいのです。排泄物などの凝集物が急に大きくなる現象を何が制御しているのか。そこにTEPが影響しているという仮説の検証を、大槌の海で進めています。



大槌湾に3か月ほど係留していたセジメントトラップを回収の様子。



大槌沿岸センターの調査船「弥生」。2011年3月の津波で沈没した先代を受け継ぎ、2013年に竣工。

人の発達における排泄 身体を介した他者との関係



原和之

総合文化研究科
教授

HARA Kazuyuki

精神分析とフランス思想を研究する原先生が機構長を務める
教養教育高度化機構の国際連携部門では、毎回設定されるテーマを
多分野の研究者が講じるシリーズを、南京大学と教養学部で開催してきました。
ここでは2014年度に行われた「排泄」の回に注目。発達と排泄の関係について
論じた講演の内容を紹介します。

精神分析学には、人間がその発達の初期に、自分では満たすことのできない身体的な欲求を介して他者との間に異なった関係性を築いてゆくという考え方（リビドー発達論）があります。そこでは生まれてすぐの時期、まず生命維持に不可欠な摂食の欲求がクローズアップされる「口唇期」に続いて、排泄の訓練が問題になる時期に、いわゆる「肛門期」が想定されています。フロイトがだまかに分けたこれらの段階を、弟子のカール・アブラハムはさらにそれぞれ二つに分けました。これはのちにジャック・ラカンが指摘したような、人間の欲望の二つのレベル、「欲求」と「要求」の闘ぎあいから理解できます。

糞便は他者への贈り物

肛門期において問題となるのはまず、排泄そのものに伴う身体的な「欲求」の充足です。ただこの充足は、やはり発達の初期を通じて醸成されてきたもう一つの欲望、世話をしてくれる他者がそばにいてくれることの安心の追求、すなわち他者への「要求」と背馳します。というのも排泄の世話が終わればその他者はどこかへ行ってしまうからです。

肛門期の二番目の段階では従って、排泄のコントロールが問題になります。親に言われるがまま出すのではなく、糞便を体内に保持した上で、自分の好きな時に出すということです。フロイトは糞便を、子供が他者にできる最初の贈り物だと考えていましたが、これは別の言い方をすれば、「要求」のレベルで問題になる、他者の現前に自ら働きかける手段ということでもあります。欲求の満足という点で他者を必要とする点に変わりはありませんが、しかしその依存の上に主体的な領域が確保されるという、この「肛門期」の過程は、「自立」の意味をあらためて考える手がかりになるように思います。

排泄から見た精神分析学

フロイトは人間のこころを、刺激によって緊張した状態を不快と感じ、その刺激がなく

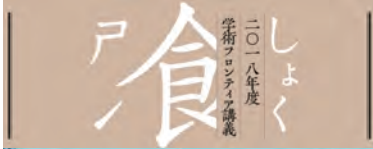
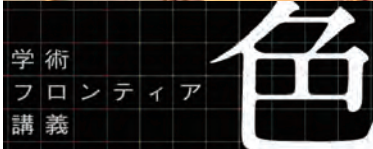
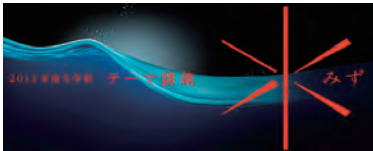
なって緊張から解放されることを快と感じる、「快原理」によって説明しました。そのさい彼は、これを刺激を介して神経系に流れ込みやがて放出されるエネルギーの比喩で語るわけですが、このときフロイトが想定している快・不快のメカニズムは、すぐれて排泄をモデルにしているように思われます。その意味で排泄は、「快原理」を、そしてそれを根本原理とする精神分析学を見通す視点を与えてくれると言えるかもしれません。

身体の問題を解決するのに他者の手を借りる必要がない、「自立」した人、「自分で自分の尻を拭ける」人は、しばしば一種の理想として、「発達」の到達点に据えられてきました。ただその到達点でも問題の完全な解決は困難であることを、「欲求」と「要求」の二律背反は教えています。加えてそれが決して最終的な到達点たりえないこともまた、高齢化の進む現代では明らかになっています。ここには「自立」を誇っていたわれわれが、徐々に身体の問題の解決に人の手を借りることが必要になったときの「こころ」の変化を考える、「発達」論ならぬ「衰退」論を展開する余地があるように思います。

2014年度 学術フロンティア講義「排泄」講義一覧

第1回	発達の中の「排泄」	原和之
第2回	社会人類学の視点から見た「排泄」	森山工
第3回	生物の排泄物	清家弘治
第4回	排泄物のDNA情報	服部正平
第5回	廃棄物管理の経済学	横尾英史
第6回	排泄コミュニケーション	菊水健史
第7回	水洗トイレ～水システムの中の排泄設備～	前田裕子
第8回	都市水代謝における排泄と再生	古米弘明
第9回	ベッド上で生活する高齢者の支援	仲上豪二郎
第10回	Body, Mind, World.	ジョン・オデイ
第11回	日本における文書の廃棄と再利用	渡邊正男
第12回	近世都市江戸の廃棄と再利用システム	堀内秀樹 p.14
第13回	スラムにおける排泄	中西徹 p.22

2013年12月には、「近現代東アジアにおける排泄・健康・環境」（福土由紀）、「中国映画における排泄」（刈間文俊）と題する2つのプレ講演も。後者では、中国映画『紅いコリヤン』（張芸謀監督、1987年）に登場する、酒に小便を入れたら旨い酒ができたというシーンが取り上げられました。



学術フロンティア講義(テーマ講義)バナーの変遷

2014年度冬学期の講義(当時の呼び方は「テーマ講義」)で使われたバナーは非常口が、2014年3月の南京大学集中講義で使われたバナーではトイレの男女マークが題材に。



ウンコが鍵を握る スラムの環境保全と貧困緩和

経済学を土台とした地域研究による分析を途上国の貧困層の生活向上につなげたいと思い、「スモーキーマウンテン」のようなフィリピンのスラムを研究してきた中西先生。現地の川での排便体験を発端に川の清浄化と有機農業推進の両方を狙って進めた試みを紹介してもらいました。



中西 徹

総合文化研究科
教授

NAKANISHI Toru

スラムの屎尿を堆肥に活用

1980年代半ば、マニラのスラムに住み込み調査を行っていた大学院生当時の私にあってがわれたのは川辺の公衆トイレ、廃材で作られた掘っ立て小屋でした（ホストファミリーの皆さんは古紙に汚物を包み川に捨てていました）。トイレといっても便器はなく、板の隙間から排泄物を川に落とす仕組み。用を足して下を見ると、太ったティラピアという魚が口を開けています。すぐ近くではこの魚の漁が盛んでした。まさに循環経済です。

しかし、川はヘドロだらけ。川に落ちれば悪臭が取れず、犬や猫の死体も浮かんでいて、感染症の大きな要因となっていました。貧困層は環境劣化の被害者でも加害者でもあります。一番の問題はトイレだと考え、1999年から東京工業大学や北海道大学の先生方とともに、屎尿を有効利用するプロジェクトに参画しました。

フィリピンは、1960年代半ば以降にアジアを席卷した「緑の革命」という農業技術革新の中心地でした。品種改良と化学肥料と農薬の投入で生産性を上げるものです。短期的には収量が上がりますが、長期的には土地が痩せたり、農薬禍がもたらされたりします。

中西先生が1985年に撮影したスラムの川の上のトイレ。「男女の別はトタンの廃材で仕切られていました」(中西)

私たちは、人々の屎尿を堆肥にすれば、川の浄化と有機農業推進に役立ち、貧困の緩和につながると思ったのです。

ただ、屎尿由来の堆肥は、東アジアではなじみがありますが、当地では忌避の対象。初めは「人糞で育てた野菜をあなたは食べられるのか?」と言われ天を仰ぎましたが、働きかけを続け、やっと政府に認めてもらえました。屎尿由来の堆肥は臭くないと実感してもらえたのです。

高温多湿は発酵に好適

2001年、他の研究者とともに官公庁が並ぶケソン市の公園に攪拌装置付きバイオトイレを設置し、屎尿を発酵させる試みを始めました。通常、この種のトイレだと発酵を促すために加熱の必要がありますが、暑い地域では少しかき混ぜれば十分。バイオトイレは高温多湿の東南アジアに向いています。しかし、その矢先にフィリピンの政権が突如交代。役所の担当者が総入れ替えとなり、資金も途絶えてプロジェクトは頓挫しました。

さて、いまやタイの平均余命は約77歳で

スラムの川はゴミだらけが普通。「人の遺体とおぼしきものが浮いていたのを見たこともあります」(中西)



マニラの北にあったスモーキーマウンテン(ゴミが自然発火して煙っていたのが名前の由来)。

すが、フィリピンはいまだに約70歳。スラムでは多くの方が60歳未満で亡くなります。死因ではがん、高血圧、糖尿病などのNCDs(非感染性疾患)が多くなっています。スラムでは食の質が悪く、脂質や糖分が過多となる傾向が強いのです。米の食べ過ぎや、当地の清涼飲料水やコーヒー飲料の甘さが影響しています。その意味でも、屎尿由来の堆肥が化学肥料同様に窒素過多になるのには注意すべきです。放っておくと人体によくない硝酸態窒素が生じるからです。

政権交代で憂き目を見ましたが、貧困層のトイレはいまも大きな課題です。そして昨年、SDGsの影響もあって世界的に有機農業が注目されています。フィリピンでも2020年に有機農業推進法が改正され、屎尿由来の有機肥料の意義も増すのではないかと期待しています。また、当地では光熱費が高いので、屎尿由来のバイオガス燃料を活用できれば、その分を食生活改善に回せて平均余命も延びるでしょう。スラムのトイレから有機農業へと進展してきた研究が何らかの形で役立てられれば幸いです。



フィリピンのトイレ事情

「トイレには水入りのバケツと「タボ」という柄杓があります。大便後は紙を使わずタボで水をかけて手で洗うのが普通。手動ウォッシュレットでお通じの後、そのまま水浴びするのも爽快です」(中西)

『現代国際社会と有機農業』
(放送大学教育振興会／
2023年)

フィリピンの有機農業がグローバル化の流れのなかでどう進んできたのかも解説。有機農業と屎尿との関係にも触れています。



スモーキーマウンテンは1995年に閉鎖されましたが、いまも当時の住民の多くが周辺に住み続けています。



トイレから社会改革に取り組む推薦生

トイレを通してジェンダーの課題などに取り組んできた学生がいます。高校時代に団体を立ち上げ、SDGsを学べるトイレトペーパーを開発して多くの関心を集め、学校推薦型選抜で東大に入学した原田さん。その活動の背景と今後について聞きました。

トイレとジェンダーの課題解決に取り組んできた、文科一類2年に在籍する原田怜歩さん。アメリカでトイレ事情を調査したり、団体を立ち上げてトイレトペーパーを開発したりと、誰もが生きやすい社会を目指してこれまで精力的に活動してきました。

中3で留学してトイレを再認識

きっかけは中学3年生の時に語学留学した米フロリダ州での経験でした。2週間の滞在期間中に原田さんが唯一ホームシックになったのが日本のトイレ。音消しのための流水音や温かい便座など多機能な「日本のトイレ」とは違い、アメリカのトイレは無機質だったと振り返ります。その思いをホストファーザーに伝えたところ、「アメリカにも良いトイレがある」と紹介されたのが、地元の大学に設置されていたオールジェンダートイレでした。

「衝撃的でした。私にとって新しい発想で、トイレというものを再認識することになりました」

その時頭に浮かんだのが小学生時代のトランスジェンダーの友人。原田さんにとってはプライベート空間でちょっと息をつける場であるトイレが、友人にとっては違う場だった……。そう考えた原田さんは、翌年、高校一年生の時にトイレとジェンダーについて研究しようと米アラバマに留学。民間企業と共同でトイレの機能やジェンダー配慮などについて調査したり、LGBTQコミュニティの集会でトイレについて話し合ったりしました。

それらの経験をもとに帰国後立ち上げたのが、Plungerという団体です。「トイレから社会課題を解決する」をテーマに高校の先生を含む4人でチームを組み、「SDGsを漫画で学べるトイレトペーパー」を制作しました。資金はクラウドファンディングなどで調達し、全国の教育機関や公共施設など約300か所にトイレトペーパーを寄付しました。原田さんたちの取組はメディアからも注目を集め、2021年にはNPO法人日本トイレ研究所主催の「日本トイレ大賞」を受賞します。

「トイレトペーパーは老若男女問わずみな

が使うもの。様々な人に見てもらい、「自分事」として考えてもらいたいと思いました。そしてトイレが「令和の寺小屋」のような教育的な機能を持つ空間になったらいいなと考えました」

多様性を認め合える社会を目指して

2022年、東大に推薦入学した原田さん。面接ではそれまでのトイレの取組についてアピールしたと話します。現在は、シェアハウスで共同生活する推薦入学つながりの同級生たちと、「保育」をテーマにした新たなプロジェクトに取り組んでいるそう。他にも、ど

こにどのようなタイプのトイレがあるかが分かるトイレマップアプリのようなものを開発したいと考えています。

4月に経済学部に進学する原田さんは、卒業後は企業や社会とマイノリティを結ぶ架け橋として活躍したいと考えています。まだまだ根深く残る心理的な差別が、LGBTQや障害者の雇用や賃金にマイナスの影響を及ぼしている現状があると指摘し、マイノリティコンサルタントのような形でそこを変えていきたいと話します。

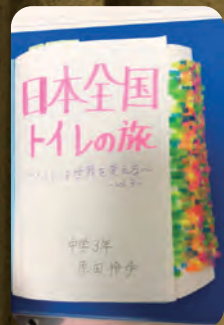
「理想はそのような架け橋が必要なくなることです。そのような環境を実現することを目指しています」



「ジェンダー平等を実現しよう」「安全な水とトイレを世界に」など、SDGsのゴールをトイレに結び付ける4コマ漫画を印刷したPlungerのオリジナル作品（生産は終了しています）。



Plungerの仲間と。チーム名はトイレの詰まりを直すラバカップから。



中学時代の研究ノート。駅など様々な場所のトイレを巡り、設備やバリアフリーの度合いなどについて調査しました。

原田怜歩さん

文科一類2年
(経済学部進学予定)

HARADA
Ramu

UTokyo排泄関連トピックス

他のページに収まらなかった排泄関連の話題をピックアップして紹介します。
キーワードは「馬糞」と「公共トイレ」と「虫の糞」と「安田講堂」と「マンホール」です。

1. 馬術部が農家に馬糞堆肥を提供

三鷹の閑静な住宅街の近くに、東京大学運動会馬術部の馬場と厩舎があります。馬術競技は、「馬上のフィギュアスケート」と呼ばれる馬場馬術、様々な障害をクリアする時間を競う障害馬術、その二つにクロスカントリー一歩行を加えた総合馬術の3種目から成ります。人馬一体の境地が求められる約30人の部員たちは、交代で部室に泊まり込みながら、日々13頭の馬の世話をしています（1）。

生き物がいれば当然出るのが排泄物。部員の糞便は微々たるものですが、一日で200kg以上も出るという馬13頭の糞便は、放っておくとたま一方です。馬は草食で乾草のハイキューブ（2）などが主な餌のため、雑食である人間の糞に比べると全然臭くないとはいえ、やはり糞は糞。一般ゴミとしては処理

できず、人家の近くで増え続けるのは問題です。そこで馬術部が昔から実施しているのが、馬糞堆肥の無償提供という地域交流事業です。

「厩舎でも馬場でも、馬は歩きながらでもボロ（糞）を出します。見つけた部員が拾い集

め（3）、たまったらホイールローダーで小屋（4）に積み上げます。使用済み敷料の藁と混ぜて寝かせ、少し発酵したものを、希望する農家さんにお譲りしています」

教えてくれたのは、7人いる敷料係の一人、原庸さん（文三2年）。現在、馬場まで引き取りにくる農家が15軒、部員がトラックで届ける農家が12軒ほどあり、三鷹市内はもちろん、立川、日の出町あたりから来る人もいます。

「フランスでは昔から馬糞は蕎麦を育てるのによいと言われます。水稲の育苗とか、家庭菜園に使う人もいます。引き取った馬糞は、自分の農地で十分に追加発酵させてから使う人が多いですね」

そういえば、と原さんが見せてくれたのは、少しくたびれたニンジン（5）でした。馬糞をもらったお礼に、少し難があって市場に出荷できない訳あり収穫物を馬のためにお裾分けしてくれる農家さんが少なくないそうです。馬糞を肥料にして人が野菜を育て、その野菜を馬がまた食べて排泄して……。学生と馬がともに生活しながら、循環型社会の実践例を垣間見せる三鷹馬場でした。



2. 「THE TOKYO TOILET」と『PERFECT DAYS』を語る講演会

1月17日、東京カレッジが本郷の伊藤謝恩ホールで注目のイベントを開催しました。渋谷区の公共トイレ17ヶ所を16名のクリエイターが改装したプロジェクト「THE TOKYO TOILET」の発案者であり、映画『PERFECT DAYS』（ヴィム・ヴェンダース監督）のプロデューサーである柳井康治さんの講演会です。柳井さんは、2016年パラリンピックの動画を見て障害者用の施設を作ろうと思ったが、父の正さんと話すうちに対象を限らず誰にでも開かれたものにしたいと考えるようになり、誰もが毎日使うトイレに思いが至った、と企画の経緯を紹介。映画の主人公のような清掃員がいなくても公共トイレがきれいに保たれる世界への展望を語りました。

生産技術研究所のマイルス・ベニンソン先生は、コメンテーターとしてイベントに登壇。地域コミュニティの中心となるべく多目的空間と組み合わせた場を作ったベニンソン先生は、実はトイレではなくてコミュニティ空間であるというこの場で、いつか『PERFECT DAYS』の上映会もやりたいと語りました。東大からもう一人登壇したのは、看護学の高岡菜奈美先生（本誌p.7参照）。排泄には最低12の動作が含まれること、認知症の人が家族とともに入れる広い個室が必要であること、見た目ですれとわからないオストメイトの人がバリアフリートイレに入ると変な目で見られがちなことなど、現場を知る人ならではの気づきを共有しました。



原さんは、JRA調教師として活躍する母校の先輩・林徹さんの影響で調教師志望に。文三から理転して農学部獣医学科に進む予定。推し馬は東藍（アイコン）。父はディーブインパクト、母はウオッカの全妹という良馬馬です。



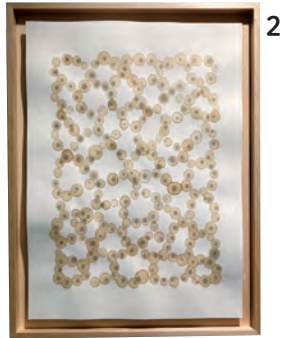
◀ 講演会動画
はこちら



壁が透明だが鍵をかけると中が見えなくなるもの（写真）、声で操作するもの、公園のタコの遊具に合わせたイカ状のものなど、新しいトイレの姿が示されました。

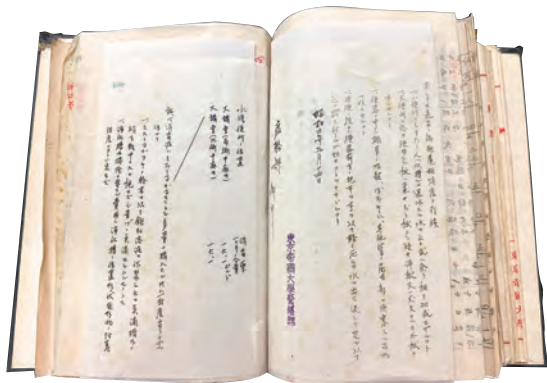
3.昆虫の糞を嗅いだり 茶にして飲んだり

12月16日～27日、カブリ数物連携宇宙研究機構（Kavli IPMU）が駒場博物館で「ファンダメンタルズフェス（2021-2023）」を駒場博物館とファンダメンタルズプログラムとともに開催しました。科学者とアーティストの交流プログラムから生まれた試みを伝える展覧会です。44人のプログラム参加者による多様な成果展示のなかでも異彩を放ったのが、農研機構の富田秀一郎先生（発生生物学）とアーティストの木村亜津さんによる展示です。二人が目にしたのは昆虫の糞。キアゲハ、カイコ、エリサンといった虫の糞を湯で抽出した糞茶を飲んで語るお茶会ワークショップを映像で紹介し、来場者が匂いを嗅ぎ比べられるよう18種の糞（1）を展示。糞を特殊な紙に置いて湯を垂らすと糞ごとに無数のバリエーションが生まれることに着目したドローイング作品（2）も登場。目と鼻と舌を駆使して虫の生活を探るといった刺激的な体験が提供されました。

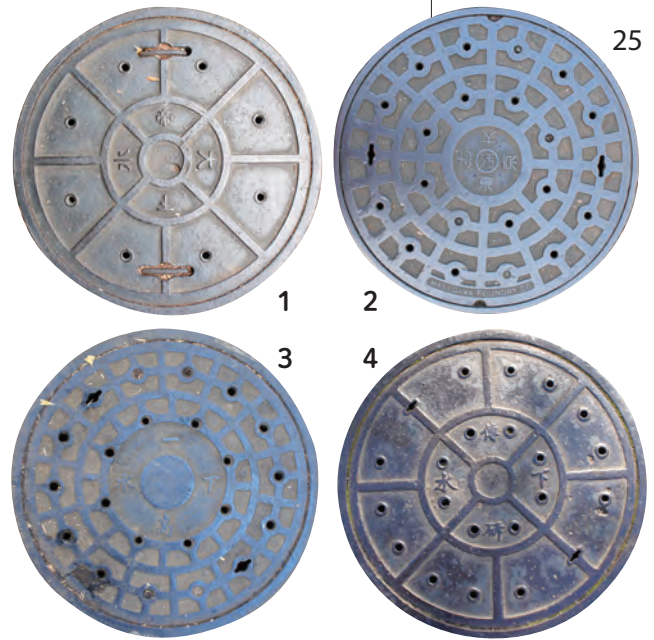


4.96年前の 安田講堂トイレの課題は？

東京大学文書館の所蔵資料によると、安田講堂の竣工から3年後の1928年9月、営繕課から庶務課宛に水洗便所の取り扱いに関わる文書（写真）が出されています。その一節に見えるのは「一、便器ノ中ニハ烟草ノ吸殻、ぼろきれ、其他管ノ屈曲部ヲ閉塞スル品物ヲ投セサルコト」という一文。紙以外のものを便器に入れて管を詰まらせる困った人たちがいたための通知だったと思われます。当時はまだ汲み取り式が一般的で、水洗便所になじみがない人が多かったとはいえ、ぼろきれを入れるとはなかなかの強者……。詳しくは文書館サイト（<https://www.u-tokyo.ac.jp/adm/history/>）の「東大史の小窓」欄から、「蔵出し！文書館」第44回「トイレを使うときは？」をご覧ください。



「部局往復 昭和三年」(S0005/28/0089) より



5.キャンパスの 下水系マンホール蓋

今号p.3に掲載したのは、本郷の銀杏並木の路上にあるマンホール蓋です。これは帝・大・下・水の4字が同じ方向を向いたタイプですが、4字の向きがそれぞれ違う、丸い蓋の中心を字の地とするタイプも見られます（1）。また、一帯には「東京大学」^⑧と刻した長谷川鑄工所製の蓋もあり、こちらは蓋の中心を字の天とする置き方です（2）。「下水」と刻した蓋は駒場キャンパスや目白台キャンパスでも見られます。駒場1号館の裏手には第一高等学校時代の「一高下水」^③、医科学研究所1号館付近には伝染病研究所時代の「傳研下水」^④の蓋があります。長年の摩擦のために字がすり減って判別しづらくなったものも。キャンパスに立ち寄った際、たまには下を向いて歩いてみてはいかがでしょうか。

その他の排泄関連研究

東大ウェブサイトでもヒットした排泄関連研究記事のタイトルとURL



●東京2020オリンピック・パラリンピック選手村の下水中新型コロナウイルス量と陽性者数との関連を解明
https://www.ims.u-tokyo.ac.jp/imsut/jp/about/press/page_00188.html

●人の流れデータを用いた公衆トイレの許容限界値と利用者数の推定

<http://www.csis.u-tokyo.ac.jp/csisdays2017/csisdays2017-ra-pdf/B03.pdf>



●訂正情報もたらす社会的混乱～コロナ禍のトイレトペーパーデマの分析
<https://www.t.u-tokyo.ac.jp/press/pr2022-04-28-003>

●尿への食塩排泄量を調節するPendrinにより治療に抵抗性の高血圧が起こる仕組みを解明

<https://www.rcast.u-tokyo.ac.jp/ja/news/release/20200208.html>



●排尿障害治療剤ハルナールの医薬有効成分タムロシンの連続合成を達成
<https://www.s.u-tokyo.ac.jp/ja/press/2022/7743/>

UTokyo 研究室発 グッズ集

第 1 回

80年以上前に収集された 麹菌から生まれた甘酒

戦時中までに日本全国で収集した麹菌を使った UTCC ※の「博士の昔こうじ甘酒」。その発案から開発まで、中心的役割を担った丸山先生に、商品化までのプロセス、そして麹菌研究などについて話を聞きました。



丸山潤一
MARUYAMA Jun-ichi

農学生命科学研究科特任教授

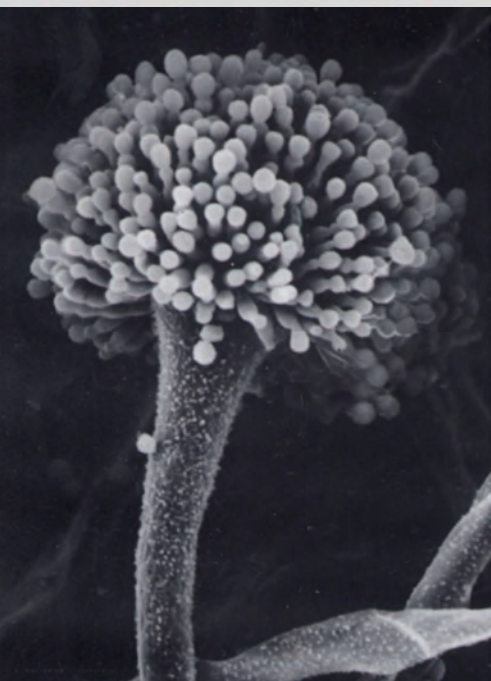
坂口謹一郎先生が残した 日本酒用の麹菌株を使用

ビタミンや酵素などの機能性成分を豊富に含んだ日本伝統の栄養ドリンク、甘酒。江戸時代には夏の暑さを乗り切るための滋養強壯の飲み物として親しまれていました。東京大学の100年以上の発酵醸造研究の中で収集された麹菌を使って誕生したのが「博士の昔こうじ甘酒」です。発案したのは、カビの一種である麹菌を研究する農学生命科学研究科の丸山潤一先生です。

「麹菌の歴史やその機能性などを含めて、麹菌のありがたみを実感できるものを大学から発信したいと考えました。甘酒ならノンアルコールで老若男女問わず、多くの人に飲んでもらえます」

商品を開発する際にこだわったのが、丸山先生の大先輩で「酒の博士」として知られた坂口謹一郎名誉教授が戦時中までに全国で収集した麹菌株を使うこと。坂口先生が戦時中に執筆した論文に記載されている、麹菌の種類と収集リストをもとに、麹菌株が保存されていないか探しました。最終的にたどり着いたのが、広島県の酒類総合研究所。坂口先生が収集した麹菌株が多数保管されていました。

麹菌を電子顕微鏡でみた写真



麹菌と一言で言っても、日本酒用と醤油用と味噌用などそれぞれの個性は異なります。甘酒を作るためにはお米を使うということを考慮して、日本酒用の株を約20種類取り寄せました。

「麹屋さん甘酒を試作してもらいましたが、カビ臭かったり、変な匂いがしたり、真っ黒になったりと、使う株によってその味や色は様々でした。試飲を繰り返し、官能評価を行い、その中から味の良いものを選びました」

「東大製」にこだわり、お米は西東京市にある農学生命科学研究科附属生態調和農学機構で収穫したものを使っています。

麹菌がビタミンを生成する 仕組みを解明

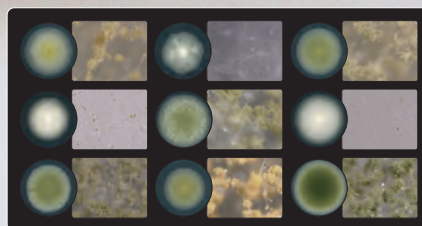
複数のビタミンを生成する麹菌。それは何故なのか？ 2011年に、その仕組みの一端を世界で初めて発見したのが丸山先生の研究グループです。麹菌の「ペルオキシソーム」という細胞小器官の働きを欠損させたときに、ビタミンの一種であるビオチンを添加しないと育たないことを偶然に発見。これによってビオチンの生成にはペルオキシソームが関与するという科学的に解明しました。

この麹菌とビタミンの関係の恩恵にあずかることができるのがまさに甘酒だ、と丸山先生。夏バテ防止や冬のかせ対策などに、東大の発酵醸造研究の歴史によって生まれた甘酒を飲んでみてはいかがでしょうか。



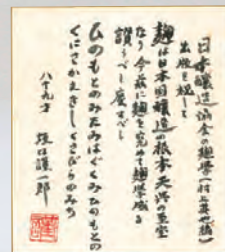
「博士の昔こうじ甘酒」

350ml ¥580 (税込)



坂口先生が日本全国で収集した麹菌株

坂口謹一郎名誉教授の自筆で書かれた色紙（日本醸造協会所蔵）。この「麹を究めて」は商品のパッケージにも使われています。



買えるところ

東京大学コミュニケーションセンター@本郷・赤門横、東大病院K
ショップガーデン、IMTブティック@東京駅、オンラインショップ

オンライン
ショップ



東大の宝 第1回



南谷泰仁
NANNYA Yasuhito
医科学研究所 教授
近代医科学記念館 館長

66 新旧千円札の肖像になった二人の細菌学者の履歴書 99

千円札の肖像には東大に縁のある偉人が3人連続で使われています。夏目漱石、野口英世、そして新券の北里柴三郎です。

野口と北里は伝染病研究所（伝研）と縁が深い医科学者で、二人にまつわる品々を展示するのが、伝研を継ぐ医科学研究所（医科研）の近代医科学記念館。紹介するのは、明治32年～大正5年の履歴書綴に残る二人の履歴書です。



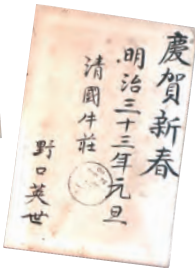
北里の履歴書では誕生日が安政3年12月20日と書かれていますが、実際は嘉永5年同日とされています。



野口の履歴書では誕生日が明治9年11月24日と書かれていますが、実際は同年の11月9日とされています。



野口が赴任地の清の牛荘から伝研に送った明治33年の自筆年賀状。



北里は、熊本から上京して東京医学校（東大医学部の前身）に入り、留学先のドイツで破傷風菌の純粋培養などの世界的業績をあげて帰国。福澤諭吉などの支援で生まれた私立伝染病研究所の所長となりました。1899年に国立に変わり内務省所管となった伝研は、1914年に突如文部省に移管されます。履歴書はこの際に文部省に引き継がれたものようです。北里が国費留学した際、2回目の延長願いは認められませんでした。この履歴書が明治天皇の元に届き、宮内庁から千円（現在価値800万円ほど）が支給されたおかげで留学生活が延長できたと伝えられています。

移管の件を事前に知らされず、文部省では研究を実地に活かせないと考えた北里は、一門とともに辞職して北里研究所（現・北里大学）を創設。後任が東大医学部の青山胤通だったため、東大と喧嘩別れしたと見る向きもありますが、そうではなかろうと語るのは、近代医科学記念館の南谷泰仁館長です。

「少なくとも青山vs北里の図式は違うと思います。香港ペストの件では対立しましたが、私的にはよい交流が続いていたことが、二人を知る長與又郎（後の東京帝大総長）の日記に記されています。学生時代から誰にも忖度せず批判する性格で煙たがられた面はあるで

しょうが、彼が重視したのはあくまで科学的真理の追究でした」

北里が所長だった頃に伝研に勤めたのが野口です。1899年4月1日に事務取扱を囑託され、4月8日に助手に。約半年後、蔵書の扱いの問題で辞めざるを得なかった野口に、横浜港の検疫所の職を紹介したのが、北里でした。横浜港での仕事ぶりが認められて清で働く機会を得た野口は、後にアメリカに渡りロックフェラー医学研究所などで活躍しました。

本人の履歴書によると、野口の本名は清作。改名は坪内逍遙の「当世書生氣質」を読んだのがきっかけでした。自堕落な登場人物・野々口清作と名も生き様も似ていると気づき、自戒したのです。「野口が伝研で何かを成し遂げたわけではありませんが、ここで医科学者となる糸口をつかんだのは確かです」と南谷先生。

実は、世界的な細菌学者二人が履歴書に記した生年月日は実際のものとは違います。野口は旧暦と新暦の取り違いのようですが、北里は年齢制限があった東京医学校に入るためにあえて変えたと考えられます。もし北里が実際の生年月日を記していたら、野口を含めた日本の医科学者の系譜はどうなっていたのでしょうか。



伝研と訣別した北里一門の記念写真。赤痢菌を発見した志賀潔も含まれます。

近代医科学記念館

二人の履歴書をはじめ、医科学の貴重な歴史的資料を保存・展示する記念館。伝研時代の厩舎を模した建物には本格有機野菜が味わえるカフェが併設されています。開館：10～16時（12～13時は閉館） 定休日：土・日



(シリーズ)

東大
基金

vol.1

牧野富太郎らから 託された貴重な 植物標本がピンチです



理学系研究科附属植物園
(小石川植物園) 園長

川北 篤 KAWAKITA Atsushi

詳しく
は
こちら



<https://utf.u-tokyo.ac.jp/project/pjt08>

矢 田部良吉、伊藤圭介、松村任三、牧野富太郎……。日本の植物学の夜明けを支えた植物学者たちが活躍してきた小石川植物園。本館2階の標本室には、明治期から蓄積された80万点超の植物標本が収蔵されています。

「東アジアを代表するコレクションのうち、種の学名を命名する基準となるタイプ標本は約1万点。ずば抜けて多い数です。これらを失うことはその種の証拠を失うということ。次代に引き継がないといけな貴重なものです」と語るのは、2018年から園長を務める川北先生。

しかし、内田祥三が設計した本館は築85年。老朽化によって外壁が傷み、室内では雨漏りが進み、大雨の日には地下が水浸しになる始末です。現代の収蔵棚の多くは可動式ですが、

小石川ではいまだに旧式のスチール製ロッカー。すでに満杯のため、標本を増やさないとしているのが現状です。

「湿度が高い夏場には標本の台紙が湿ってカビの危険が高まるので、除湿機を持ち込んで稼働させています。棚が満杯だと台紙を押し込みながら動かすことになり、出し入れのたびに標本が傷んでしまう。コレクションの貴重度に加え、環境の劣悪さも日本一かもしれません」

研究の観点から見ると、標本のデジタルデータ化が重要です。小石川植物園でもその作業を順次進めています。大学が担うもう一つの使命はデジタル化だけでは果たせない、と園長は言います。

「標本の実物があれば、そこからDNAを取り出して調べることができるし、細かな形態を顕微鏡で観察できる。学生の教育を考えると、実物の標本が詰まった空間に身を置くこと自体が重要です。生きた植物も標本も図書もあ

る環境を維持しないとけません」

東大基金の「Life in Greenプロジェクト」が始まったのは2010年のこと。第1期（～2018年）では老朽化した温室の新設に、第2期（～2023年）では人材雇用や展示物管理に寄付金が活用されました。昨年4月からの第3期では、標本室の改善を第一義として支援を募っています。NHK『らんまん』による関心の高まりに手応えを感じている園長の胸には、もう一つ大きな願いがあります。

「学生実習や一般の方へのセミナーができる教室を設けたいんです。また、園内には来園者が雨をしのぐ場所もありません。新棟を建てて標本室を移し、空いた場所を実習室や休憩スペースにできると最高なのですが……」

徳川幕府が設けた御薬園を受け継ぎ、都内に大きな緑地を擁する稀有な大学植物園として、昔から地域とのつながりを大切にしてきた小石川植物園。園内の桜の見頃は3月下旬～4月初旬となりそうです。



牧野富太郎が「ヤマトグサ」を命名した際のタイプ標本の実物。複製は園内の柴田記念館に展示されています。

標本室には棚に収まらない標本が入った段ボールが積まれています。天井には雨漏りの跡も。

汚れが目立つ本館の外壁。

時計塔の螺旋階段もくたびれ気味。

東京大学からのお知らせ

4月から東大のロゴマークが変わります

2024年度から東京大学のロゴマークが変わります。どのように変わるのか、なんのために変えるのか、なにを目指しているのか。学内に検討チームを立ち上げ、大学の活動指針のもとで議論を重ねてきた岩村水樹理事に、今回のリニューアルにかけた思いを語っていただきました。

1948年

東大マーク(旧)



2004年

東大マーク(現)



東京大学
THE UNIVERSITY OF TOKYO



2024年

UTokyo Logotype

UTokyo



理事

岩村水樹

IWAMURA Miki

広告、外資のコンサルティング、ブランド企業、大学教員、スタートアップなどを経てグーグルアジア太平洋・日本マーケティング担当バイスプレジデント。2021年4月に本学理事(総長ビジョン推進担当)に就任。著書に「ワーク・スマート」(中央公論新社/2016年)ほか。本学教養学部卒。

2021年に理事に就任した当初から、東大にはビジュアルアイデンティティ(VI)の確立が必要だと感じていました。VIとはブランドの価値を可視化して伝えるデザイン要素全般のことです。2021年に発表した大学の指針「UTokyo Compass」では、大学への支持と共感の増進という目標を掲げ、「新たなブランド確立のためのマネジメントシステム構築」を行う旨を記しました。検討チームを立ち上げ、複数部署の教職員を集めてVIを考えるワークショップを行うと、各々が感じる東大の誇らしい部分として、世界の公共性に奉仕しようと高い志を持って研究に邁進していることなどが挙がりました。一方で、多様性に富む学生や教職員が進取の気性を持って新しいことに取り組んでいるのに、それがあまり社会に伝わっていないとの指摘もありました。

未来を志向するVIを

現状では、印刷物でもウェブでも、組織やプロジェクトごとに違うスタイルの発信がされています。それらを見ても東大という一つの組織から出たものとは思えません。「世界の誰もが来なくなる大学」になるには、国外の人々に伝わるのが大事だとも思いました。一貫したVIによって、国内では大変

に強い、東大というマスターブランドを東大の構成員のだれもが活用できることは、チャンスでもあるとも考えました。

VIの軸となるロゴマークの検討では、多くの大学の事例を分析したところ、modernかtraditionalか、friendlyかformalかという2軸で整理することができ、東大の現状のものはtraditionalかつformalの象限に位置づけられることがわかりました。デジタルでの発信が主の現代では、どのデバイスからアクセスしてもシンプルで直感的でわかりやすいことがデザインの基準です。私がバイスプレジデントを務めるGoogleのロゴ変更もその流れに沿ったものでした。紙が主だった時代にできたものとデジタル時代にできたものとは作り方が異なります。情報のやりとりの主流はモバイルであり、小さな画面で見ると視認性の高さが重要です。それを踏まえ、formalよりfriendly、伝統より未来を志向するVIを、と決めました。

「東京大学」から「UTokyo」へ

ロゴの文字部分は、黒だと厳格で権威的な印象につながると考え、明るくオープンな姿勢を示すためにスクールカラーの淡青色に変更し、黄色と淡青色の組み合わせを

強調。フォントも現代的なものに変更します。一番のポイントは、従来通り漢字バージョンや紋章は残すと同時に、ロゴの基本タイプを「東京大学」から「UTokyo」へ変更することです。世界に開かれた大学のメインのシンボルとしては、読める人が限られる漢字よりも多くの人に伝わる可能性がある英字がふさわしいと判断しました※。

大きな変更でした。「UTokyo」は「University of Tokyo」の一般的な略称ですが、浸透しているとは言えず、私自身も理事に就任するまで知らなかったぐらいです。一方、海外で「東京大学」と示しても「Today」と伝えても、残念ながらわかる人は限られています。世界の誰もが来なくなる大学であるために、まずは存在を知ってもらうことが必要と判断し、思い切って舵を切りました。構成員向けのVIガイドラインを制定し、今後は全学で積極的に使っていきます。

世界に開かれ、多様な人材が集まってよりよい未来を生み出す場になるためのきっかけとして定めたのがこのロゴです。目にしたら、志を胸に日々研究に邁進する学生と教職員の姿を想像してください。私たちの思いを多くの皆さんに知っていただき、来たる150周年をともに祝ってくださることを願っています。

※UTokyo Logotypeには場面に応じて使える漢字・英字併用のものもあります。

七大戦で7年ぶりに総合優勝! and more!



東京大学主管で開催された第62回全国七大学総合体育大会（七大戦）で東京大学が7年ぶりの総合優勝を果たしました。大会終盤に熾烈な首位争いが繰り広げられ、東京大学は220点を獲得して2位の北海道大学に16点差を付け、優勝を決めました。各競技でも、東京大学は8種目で1位に輝きました。

また、ヨット部（スナイブ級）は9月29日～10月1日に行われた関東学生ヨット選手権大会で準優勝。10月8日～9日には柔道部の岡本雄揮選手が第24回全日本ブラジリアン柔術選手権のアダルト紫帯ライト級で優勝。10月13日～15日には漕艇部が第64回全日本新人ローイング選手権大会の舵手付きフォア種目で銀メダルを獲得。12月9日には硬式野球部が東大球場「あそび場」開放企画を実施。1月2日には剣道部が七徳堂新年稽古会を開催し、1月9日にはアメフト部の太田宏明選手がDream Japan Bowl 2024の全日本選抜に選出されました。各々の持ち場で健闘を続ける運動会の学生にご支援を！



9月20日に山上会館で行われた七大戦閉会式。

9/16~

ハイパーカミオカンデの本体ドーム部が完成

岐阜県飛騨市神岡町の地下で進むハイパーカミオカンデの本体空洞のドーム部分が10月3日、完成しました。建設は2020年に開始され、翌年5月からトンネル部分、2022年11月からは本体空洞の掘削が始まりました。今後も本体空洞の残りの掘削及び実験装置の製造や設置を進め、2027年から実験開始の予定です。実験には世界22カ国が参加・協力を表明しており、東京大学と高エネルギー加速器研究機構は11月下旬、3カ国目となるイタリアとの覚書を締結しています。



完成した本体空洞ドーム部（直径69m、高さ21m）。

10/3

大槌沿岸センターが開設50周年



設立→改組→被災→復旧の歩みを振り返った兵藤先生。

岩手県大槌町にある大気海洋研究所の大槌沿岸センターが開設50周年を迎え、11月17日に大槌町文化交流センター「おしゃっち」で記念式典が行われました。大気海洋研究所の兵藤晋所長、社会連携担当の津田敦理事・副学長が50年の歩みを振り返り、文科省の柳澤好治大学研究基盤整備課長、海洋研究開発機構の大和裕幸理事長、岩手県知事、釜石市長、大槌町長より祝辞があり、元センター長の道田豊先生が「これからの50年に向けて」との題で記念講演を務めました。

11/17

東京フォーラム2023を開催

韓国の崔鍾賢学院との共催により、東京フォーラム2023が安田講堂（とオンライン）で開かれ、「社会的分断とデジタル革新の時代における人間性の再興」をテーマに議論が展開されました。基調講演を務めたのは、タイ・チュラロンコン大学のスリチャイ・ワンゲオ名誉教授、カリフォルニア大学バークレー校のアリソン・ゴブニック卓越教授、本学の藤原帰一名誉教授。最終セッション「未来を俯瞰する」では、日韓の学生3名と藤井輝夫総長が熱く語り合いました。

11/30~12/1



5大学の長がデジタル時代の大学の役割を議論した学長セッション。

日本の大学として初めてDORAに署名



DORAはSan Francisco Declaration on Research Assessmentの略称です。

12月1日、研究評価に関するサンフランシスコ宣言（DORA）に署名しました。日本の大学がDORAに署名するのは本学が初です。2012年の米国細胞生物学会年次会議に端を発するDORAは、論文がどこに掲載されたかよりもその内容がはるかに重要とし、研究者の人事や研究助成の決定の評価にインパクトファクターのような雑誌ベースの数量的指標を用いないことを求めています。東京大学は、DORAの主旨に則り、これからも多様な観点から研究を評価し学術を振興します。

12/1

NHKと包括連携協定を締結

東京大学と日本放送協会（NHK）は、12月4日に包括連携協定を締結しました。東京大学の創立150周年とNHKのラジオ放送開始100年を迎えるに際し、双方が社会的課題の解決と地域社会の活性化を牽引し、双方の資産を生かした教育研究の振興及び人材育成に寄与することが目的。教育、人材育成・人材交流、防災・減災、地域の社会的課題の解決、研究活動の発展、情報発信、教育における放送番組等の活用、公共放送の理解促進の7項目を連携・協力事項としています。

12/4



NHKの稲葉延雄会長と藤井総長により安田講堂にて協定が締結されました。

「コマバのユータス」LINEスタンプ発売

2005年に生まれ、2023年夏に教養学部の公式マスコットとなった「コマバのユータス」が、LINEスタンプになりました（120円）。仲良しのねこさんも登場し、普段使いのできるデザインです。東京大学からLINEスタンプが発売されるのは初めて。入学を目指す高校生から、在学生、卒業生、教職員まで、皆様の日常のコミュニケーションにいかがでしょうか。入学した全ての学生が最初に学ぶ教養学部で長く愛されてきた「コマバのユータス」。かわいがってください！



誕生日は4月12日（東大記念日と同じ）で好物はラーメンとパフェ。永遠の18歳です！

1/11

これからは大学と台湾の懸け橋になりたい

幼い頃から日本の時代劇を見て育ち、日本文化や日本語に馴染んできた留学生。自身のルーツや東日本大震災をきっかけに、母校との繋がりを育んでいるストーリーです。

日本とのご縁

私の祖父は東京高等工業学校（現東京工業大学の前身）卒業後、帝国陸軍に所属、戦後はNHKで通信関係の仕事に携わり、台湾に初めてできたテレビ放送局中国電視公司（中視）への出向という形で台湾に戻りました。人生の半分ほどを日本で過ごしたため、中国語よりも日本語と台湾語の方が得意のようでした。

一方、外祖父は東京大学法学部に合格したものの、戦争の影響で入学できず、台湾大学法学部を卒業後弁護士になりました。子どもの頃数年ほど岩手県盛岡で暮らした経験もあります。ちなみに外祖母の姓は「城」ですが、これは今から400年ほど前に台湾に渡った熊本出身者の姓だそうです。

幼少期の私は両親が医者で多忙であったため、平日は桃園に住む祖父母の家で、週末は台北に住む外祖父母の家で過ごしました。祖父たちの見ていたテレビ時代劇「暴れん坊将軍」などを毎日のように見ているうちに、自然に日本語が身についたように思います。

東大日本大震災後のボランティア活動

台湾大学文学部哲学科4年生だった2011年3月、東日本大震災が

起こりました。外祖父の友人から「あなたの家族に縁のある国で災害が起きたので、何か行動を起こした方がいい」と勧められ、外祖父が入っていたロータリークラブでシニアのロータリアンに混ざって、東北大震災募金ボランティア活動を始めました。

円卓を囲んで食事をしながらネットワーキングができるという仕組みを考え、富裕層を対象にロータリークラブ主催で晩さん会を開催し、義援金を集めました。また、当時台湾大学に留学していた辰巳双葉さん（岩手県盛岡市出身）と協力し、地方病院の再建、被災して家をなくした子どもの奨学金用途等に寄附させていただきました。

義援金のボランティア活動は、会社のプロジェクト運営に似ています。「対象を絞り、資金調達を行う」「商品やプロジェクトを用意して、目標市場を選び参入する」——まさにビジネスの基本理念を企業経営者のロータリアンたちから学ばせていただきました。同時に、「計画を成功させることが最優先で、功績は別の人のものになっても構わない」ということも体得しました。

東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略へ

大学院への進学を考え始めた時、外祖父の勧めもあり、東京大学も視野に入れて進学先を探しました。工学系研究科技術経営戦略（以下TMI）の縄田和満教授（当時）が電力会社の社会課題を指摘されたインタビュー記事を読み、現場という曖昧な課題を社会科学的側面から統計分析するところに魅力を感じ、2018年9月にTMIに入学。

「東大でしかできないこと」をたくさん体験しました。

指導教員の縄田先生は「勉強は自分でするものであり、教員は何か問題があった時のアドバイスをする役割」というお考えでした。まさに「獅子が我が子を谷底に突き落とす」が如しです。研究室は

本当に自由な雰囲気、データ分野や解析方法は個人に委ねられていました。

また、講師の半分近くはIBM、マッキンゼーなど現役で活躍している方たちで、業務内容や経験を手作りの資料で教えてくださり、貴重な実学となりました。

さらに、日本人ボランティアと留学生をマッチングさせる“Face Program”というユニークなプログラムがあり、「バブル時代を経験したファイナンスに詳しい方」にお会いしたいというリクエストを出したところ、まさにその条件にぴったりの方をご紹介いただき、得難い経験ができました。

李柏諭

リープオユイ

ボランティア活動をヒントに
ビジネスを立ち上げた留学生



2024年1月台日文化経済協会の親善会で挨拶。

母校への貢献

在学途中からほぼオンライン授業となり、コロナの罹患率の低い台湾に帰国。この間に2021年12月、TAIWAN SOURCING PARTNERS (LAR & Co.) を立ち上げました。ボランティアでDXプロジェクトに携わった縁で、台日文化経済協会の活動にも関わっています。2023年6月に台湾校友会に入会しました。長かったコロナ禍を経て、2023年には東京大学役員・学生との交流の場を企画するなど、台湾校友会と東大との接点も増えました。2024年度は初めて「台湾を知る、台湾からの東アジア近代史への招待」というテーマで体験活動プログラム※の企画を提出。学生を受け入れることも視野に入れています。これからも何らかの形で母校に貢献できればと思っています。

Profile

2023年6月東京大学大学院工学系研究科技術経営戦略学専攻博士課程修了。12年~17年外資系コンサル勤務を経て、TAIWAN SOURCING PARTNERS (LAR & Co.) を設立。企業にパートナーやクライアントを紹介することを中心に、マーケティング、戦略策定・実行、交渉支援などのサービスを提供している。



2010年10月ロータリークラブのパーティにて。（前列左が李さん、隣が辰巳さん、後列右から二番目が外祖父）

4年ぶりに制限のない祭典 第22回 東京大学 ホームカミングデー

2023年10月21日、晴天に恵まれた秋の1日、本郷・弥生・駒場各キャンパスでホームカミングデーを開催しました。キャンパス内での飲食や模擬店も晴れて解禁となり、対面・オンライン・オンデマンド配信など、新しい形のイベントとなりました。



普 段は入ることのできない安田講堂の銘板見学、ホームカミングデー1日限りで入園できる加賀前田家に緑のある懐徳館庭園等は、以前にも増して人気のプログラムとなりました。音楽サークルのOBOGや現役学生による音楽祭は、今回初となる伊藤国際学術研究センター・謝恩ホールで開催。4つの団体が演奏、歌声を響かせました。来年度は、今回以上に参加団体が増えることを期待しています。



銀杏並木に並んだテントでは本学におけるグリーントランスフォーメーション (GX) の取組みをアピールしま

した。さらに復活した模擬店などで飲食する来場者や、部局や同窓会による講演会やシンポジウムなどに参加する人たちが終日賑わいを見せました。

また、周年祝賀会の対象年は、それぞれの懇親会を開催しました。会場は家族と供に参加する卒業生たち、久しぶりに顔を会わせ親睦を深める人、飲

食を楽しむ人で溢れていました。参加した卒業生等は口々に数年後の再会を誓い合っていました。幹事の皆さまも、短期間での準備等いろいろな場面でご協力いただき、ありがとうございました。



A 4年ぶりに賑わう銀杏並木。**B** 都会の静寂、懐徳館庭園。**C** 今年初のGXイベント。**D** 東大公式キャラクターのイチ公と。**E** 人気の図書館ツアー。**F** 東大蔵元会の利き酒。**G** 謝恩ホールの音楽祭。**H** 文書館は歴史的価値資料を展示。

周年毎に趣向を凝らした懇親会



2022年から始まった周年祝賀式典

安

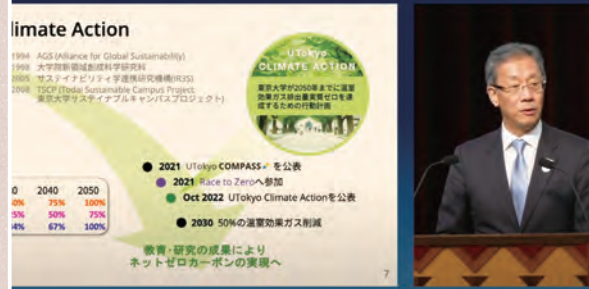
田講堂では、卒業・修了の節目を迎えた方をご招待した「周年祝賀式典」を開催、約300名の卒業生・修了生が参加しました。

オープニングは藤井輝夫総長、宗岡正二東大校友会会長、並びに周年代表の5名が登壇し、藤井総長は祝辞とともに、東京大学が目指す理念と活動について「世界は気候変動、エネルギー、食糧危機等のさまざまな問題に直面しており、大学としてどういう役割を果たしていけばいいのか考えている。大学は知識を生み出す場所であり、皆さんと一緒に諸課題の解決を見出していきたい。そのためには3つのポイント

『対話から創造へ』『多様性と包摂性』『世界の誰もが来くなる大学』を大事にしている」と述べ、「3年半後の2027年、東京大学は150周年を迎える。申し上げた構想を実現するため、皆さまにご協力いただき、様々な事業に使っていきたく」と締めくくりました。

続いて宗岡正二校友会会長による祝辞、各周年代表者が学生時代の思い出や周年に寄せる思い等、世代毎の時代背景がわかる印象深い言葉を述べ、最後は合唱団コール・アカデミーと女声合唱団コーロ・レティツィアによる祝賀演奏で幕を閉じました。

祝辞を述べる宗岡正二 東京大学校友会会長（上）。藤井総長はUTokyo Compassの資料とともに、卒業生に向けて東大の今と将来の構想を紹介（中）。安田講堂に響く現役サークルの混声合唱（下）。



2024年 第23回 東京大学ホームカミング日は 10月19日(土)に開催予定

2024年の周年祝賀式典、懇親会は6つの周年が集まります。昨年以上にキャンパスが賑やかになるでしょう。同期のなつかしい顔ぶれと再会できる日です。今からお楽しみに。

【2024年ホームカミング日周年祝賀式典・懇親会対象】

60周年

1960年教養学部入学、64年学部卒業、66年医学部医学科卒業、64年修士課程入学、66年修士課程修了

50周年

1970年教養学部入学、74年学部卒業、76年医学部医学科卒業、74年修士課程入学、76年修士課程修了

40周年

1980年教養学部入学、84年学部卒業、86年医学部医学科卒業、84年修士課程入学、86年修士課程修了

30周年

1990年教養学部入学、94年学部卒業、96年医学部医学科・農学部獣医学科卒業、94年修士課程入学、96年修士課程修了

20周年

2000年教養学部入学、04年学部卒業、06年医学部医学科・農学部獣医学専修卒業、04年修士課程入学、06年修士課程修了

10周年

2010年教養学部入学、14年学部卒業、16年医学部医学科・農学部獣医学専修・薬学部薬学科卒業、14年修士課程入学、16年修士課程修了

東京大学校友会 2023 活動報告

東京大学校友会は2004年10月に発足し、今年で20周年を迎える全学同窓組織です。秋の一日、卒業生をキャンパスに迎えるホームカミングデイ(大学との共催)は最大のイベントですが、近年では在学生を含む全世代の同期学年会の形成推進や、在学生向けの就活支援、特別行事の開催に注力するなど、さまざまな活動を通して母校を支援しています。

ソウル大学校総同窓会との親善交流会開催

東京大学校友会事務局長 神澤俊介

2023年11月10日夕刻、本郷キャンパス山上会館に於いてソウル大学校(略称SNU)の全学同窓会であるソウル大学校総同窓会(同SNUAA)と東京大学校友会との第3回親善交流会が開催されました。これは、2015年の本郷キャンパスに於ける第1回、18年の韓国ソウル市SNUキャンパスに於ける第2回に続くもので、コロナ禍のため当初計画比2年遅れの開催となりました。

今回の交流会では、双方の会長、総長の4名が揃って出席し、ユン・ドンミン駐日韓国大使も来賓として臨席されました。前半は、藤井輝夫東大総長及びユ・ホンリムSNU総長がそれぞれ「両大学の関係」、「韓日両国の次世代のために」を主題としたミニ講演を行いました。後半は、ユン大使の乾杯発声の後、当方役員・幹事・個人代議員、大学関係者等27名、来賓を含む先方31名併せて58名が会食交流し、閉会前に本学応援部員が両校へエールを送りました。

なお、当日は、交流会に先立って宗岡正二東大校友会会長、キム・ジョンソプSNUAA会長、藤井東大総長、ユSNU総長以下15名が、安田講堂会議室に於いて懇談しました。席上、本学の城山英明大学院公共政策学連携研究部教授より、両校の戦略的パートナーシップの現状説明がありました。出席者一同、今後も親善交流会を継続開催することで意見一致しました。

今回の親善交流会は、会則第4条第4項「他の大学の全学同窓団体等との交流」に該当する事業として、その経費は、当方出席者の寄付金も加えた東京大学校友会支援基金の資金で賄われました。同基金の資金は主に、在学生支援や国際交流等に活用されており、一方、校友会会費

による通常収入は、ホームカミングデイを始め卒業・修了生向け活動、会報発行等の通常経費に充当されています。この場をお借りして、東京大学校友会支援基金へのご寄付に感謝申し上げますと共に、今後とも皆様のご支援ご協力をお願い致します。



親善交流会ではソウル大学校卒業生と東大卒業生が同じテーブルを囲み、世代を超えて和やかに会話を楽しんだ。

●『淡青』がお手元に届いた卒業生・修了生の方へ

住所変更、発送停止等のご連絡は以下のメールアドレス宛にお願いいたします。
 東京大学校友会 utaa.adm@gs.mail.u-tokyo.ac.jp



同期学年会形成

会員同士の交流を促し、また大学と会員とのネットワークを強化するため、同期入学、同期卒業・修了の学年会の形成を支援しています。2023年は柏キャンパスで院1～3年生の約100名が、駒場キ

ャンパスでは学部1年生・院1年生の約80名が、農学部では学部4年と修了2年の約140名が参加しました。また2024年3月には文学部卒業生と修了生を、4月には教育学部進学生と院入学生を対象に

開催を予定しています。今後は卒業・修了後も同期との再会を図れるよう、校友会では新たな仕掛けを考えています。



柏
キャンパス

2023年10月12日
柏キャンパス。

駒場
キャンパス

2023年10月13日
駒場キャンパス。



弥生
キャンパス

2023年12月14日
弥生キャンパス。

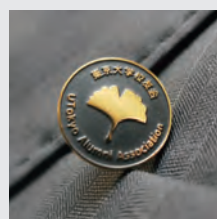
「東京大学校友会支援基金は全世代を支えます」

東京大学校友会では、2017年以降、卒業生有志「東大校友会サポーター」による就活のための面接演習講座などのキャリアサポート、駒場や柏での入学同期生・卒業生の交流イベントなどの在学生支援を行っています。「東京大学校友会支援基金」はこうした校友会活動を支えています。

ご寄付をいただいた方には、税法上の優遇措置（所得控除）、東大校友会バッジの進呈や寄付金額累計に応じた「賛助会員」、「貢献会員」等の称号授与、安田講堂への銘板掲示などを通じて御礼させていただきます。

東大ロゴ入りクリスタルペーパーウェイト

個人からのご寄付につきまして、100万円以上のご寄付の方は、東京大学のロゴと東京大学校友会の名が刻まれたクリスタル製ペーパーウェイトを贈呈。



東大校友会バッジ

個人からのご寄付につきまして、5万円以上のご寄付の方は校友会支援会員とし、銀杏をデザインした特製バッジを贈呈。

校友会支援基金



「東大校友会V会員加入のご案内」

2021年7月に東大校友会の会則が改正され、各会員（卒業生・修了生・在学生・教職員等）から、1回きり1万円の会費を納入願うことになりました。会費納入した団体・個人会員はV会員（Voting Member）と呼ばれます。

個人V会員

- ・秋に開催する代議員会での議決権を有する。
- ・V会員専用のウェブサイトへアクセス可能。



校友会V会員





駒場の「理想の教育棟」

21 KOMCEEの照明デザインを担当した石井リーサ明理さんは、パリと東京を拠点に活躍する総合文化研究科の修了生で、東大では他にKavli IPMUの屋上照明も手がけています。吹き抜けホールの天井には波紋をイメージした光のオブジェ「光湧」が、アトリウムには水の雫をイメージした光のペンダント「輝迸」がしつらえられ、交流やイベントや自習のために滞在する学生たちをやわらかく彩っています。照明が光を放つ一方、建物には地下水循環冷暖房システム、放射空調システム、太陽光発電システム、人工知能エネルギー管理システムが配備され、キャンパスにおけるZEB（ゼロ・エネルギー・ビル）実践拠点の役割も担うKOMCEE。地下のcafeteria KOMOREBIでは、駒場THE COFFEE SHOP ROAST WORKS監修のコーヒーが味わえます。