

ひとの健やかでこころ豊かな未来を実現するために

ひと・健康・未来

vol. **31**

2022. 7

特集 座談会シリーズ ポストコロナにどのような未来を築くか 第1回

パンデミックの年に入学した大学生の苦悩と希望

明和 政子 京都大学大学院教育学研究科 教授

スペシャルインタビュー 未来を拓く～

宇宙を知ることというのは地球を知ることにつながる

山崎 直子 宇宙飛行士

第50回 未来研究会

子どもの身体に異変が起きている：世界と日本の子どもの体格・体力

山内 太郎 北海道大学大学院 保健科学研究院 教授／総合地球環境学研究所 研究部 教授・プロジェクトリーダー



ひと・健康・未来

第31号 2022年7月発行

発行 公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団
〒604-8171 京都市中京区烏丸通御池下ル虎屋町 566-1
井門明治安田生命ビル 6F
TEL & FAX 075-212-1854

印刷所 株式会社あおぞら印刷
〒604-8431 京都市中京区西ノ京原町 15
TEL 075-813-3350 FAX 075-813-3331

公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団では、ホームページを運営し事業の広報活動を展開しています。研究助成公募や市民公開講座に関する内容はホームページをご確認ください。

ホームページアドレス

<https://www.jnhf.or.jp/>



04

特集

座談会シリーズ
ポストコロナにどのような未来を築くか 第1回

パンデミックの年に入学した
大学生の苦悩と希望

〈企画・進行〉 京都大学大学院教育学研究科 教授

明和 政子

京都大学教育学部 2 回生

佐藤 大修

京都産業大学国際関係学部 2 回生

浅野 智尋

立命館大学国際関係学部 2 回生

長江 楓香

同志社大学商学部 2 回生

松崎 圭佑

16

スペシャルインタビュー

未来を拓く

宇宙を知ることというのは
地球を知ることにつながる

宇宙飛行士

山崎 直子

26

未来研究会

子どもの身体に異変が起きている…
世界と日本の子どもの体格・体力

北海道大学大学院 保健科学研究科 教授
総合地球環境学研究所 教授・プロジェクトリーダー

山内 太郎

32

研究助成採用者メッセージ

ひとや環境にやさしい新しい抽出分離溶媒の開発
〜実験の理論予測を目指して〜

東北大学大学院環境科学研究科 准教授

大田 昌樹

34

コラム

食と農の旅

最終回 和食文化としての京料理と京都の農

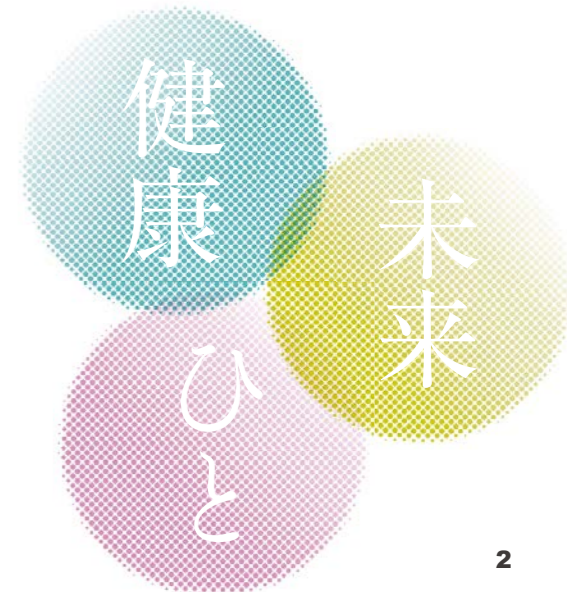
公益財団法人ひと・健康・未来研究財団 理事
京都大学 名誉教授

末原 達郎

35

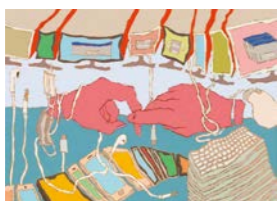
インフォメーション・編集後記

シンポジウム／助成研究発表会「特別講演会」のご案内



表紙について

特集をテーマに、京都市立芸術大学大学院の皆さんに描いていただいています。



〈作者からのコメント〉

井出 龍二 さん

京都市立芸術大学 ビジュアルデザイン専攻 4 回生

リモート化によって人々のつながりが薄れ、以前よりも貴重で大切に思えるといった状況を表現しました。

監修／辰巳 明久 教授

オンライン授業をデバイス類やマスクで象徴し、変わるべきではない人と人との絆を触れ合う手で象徴した絵です。

パンデミックの年に入学した大学生の苦悩と希望

パンデミックが始まって3年目を迎えました。私たちは「新しい生活様式」のもと、さまざまな制約を受けながら日常を送ってきました。この日常は、私たちの心身に大きなストレスとなつていきます。しかし、この現実を嘆いているだけでは前に進むことができません。特に若い世代の皆さんは、これから未来を切り拓いていく、主役になっていく人々です。コロナ禍で経験してきたこの苦難をむしろ好機とらえ、これまで当たり前と信じてきた価値観を見直して未来に活かす。こうした前向きな発想もたいへん大事だと思つていきます。将来、同じことは間違いない起こるでしょう。そのためリスク管理という点でも、今を生きている皆さんのリアルな体験を記録して残しておきたいと思つていきます。今日の未来志向の議論を、多様な世代の方々にも知っていただく機会としましょう。

《進行・コーディネーター／明和政子》

〈進行〉



明和 政子
みょうわ まさこ
京都大学大学院教育学研究科 教授



浅野 智尋
あさの ちひろ
京都産業大学 愛知県出身



佐藤 大修
さとう たいしゅう
京都大学 北海道出身



松崎 圭佑
まつざき けいすけ
同志社大学 福岡県出身



長江 楓香
ながえ ふうか
立命館大学 愛知県出身

※座談会は2022年2月5日、コロナ感染予防処置としてオンライン（Zoom）で開催しました。

明和 今日の座談会では、時系列をたどって話を進めていきます。過去―現在―未来の自分、という3部構成で議論していきます。

まず、過去の自分の振り返りというところからお話を聞かせてください。私事ですが、息子もみなさんと同じ年です。高校3年生の受験期にパンデミックが起こり、何が何だかわからないまま受験が終わった、という記憶があります。まさにこの年にパンデミックを経験した皆さんは、その時期、何を感じ、どのように生活していましたか。

過去

つながりが失われていく怖さ

佐藤 僕は北海道出身なんですけど、日本でコロナが始めたとき、札幌雪まつりの観光客から出た話があって、割と他人事じゃなかったんですね。センター試験のときもマスクは全然手に入らなくて、家族から融通してもらって、マスク二重に行きました。

ただ、受験そのものに手いっぱい、どちらかというところの影響が大きかったのは卒業式でした。僕は生徒会長として、クラスや学年のみんなの顔を思い浮かべて式辞を書いたんですけど、卒業式はオンラインになっちゃって、誰もいない体育館で1人で式辞を読みました。卒業後もそのままみんな会えなくなって、フェードアウトしていく感じで、つながりが失われていくのがものすごく怖かったですね。

明和 何だかよくわからないまま、みんなとお別れに

なって、心の区切りもつかないまま、ですね。

浅野 卒業式の段階では、私の地元の愛知県はまだそこまで制限がかかるほどコロナ禍じゃなくて、例年どおりの卒業式を執り行えたので、すごい恵まれたほうだったのかなと思えます。ただ、ここまで長引いたりとか、活動制限がかかることは全然予想してなかったんで、自分の知らない京都に来るにあたって、生活には結構不安感を覚えていました。

松崎 僕は出身が福岡で、あんまりコロナも多くなくて、卒業式そのまま行えました。個人的に入学前はそこまで怖さを抱いてなくて、卒業式が終わってからフィリピンに留学しました。1週間目で大統領から出国禁止の発表があって、学校中が大騒ぎになりました。周りに日本人がいなくて、英語で模索するしかない。言語の壁が越えられず、入学前で一番影響を受けたと思います。

明和 パンデミックが起こった直後、私の最後の海外出張はその年の1月でした。当時、アメリカでは「チャイナウイルス」などと言われていて、アジア人に対する偏見、差別的な空気が空港内に充満していました。海外ではじめてコロナの怖さ、人の心の怖さというものを感じましたね。

松崎 フィリピンでは薬局やコンビニに銃を持った人がいて、日本ではあり得ない、常識を疑うことも多かったんです。貧富の格差による制限とか、医療崩壊の現状もずっと聞いていました。そこは、その国に行ったからこそわかったところなので、日本もそうなるんだって思いました。

明和 当たり前だと思つていたことが、全く当たり前ではなくなっていくリアルを肌で感じ始めたのが1、2月ぐらいでした。その頃から、社会的分断が急激に進んだことも記憶に新しい。物やネット環境でのグローバル化は進む一方で、人的交流、人と人がつながるグローバル化は、今も分断され続けています。

長江 私も地元は愛知県で、高校も普通にみんな集まって卒業式ができたし、あまり影響を受けてなかったと思います。受験の頃はいろんなメディアで騒がれてましたが、塾の先生が「コロナは全然危なくない」という考え方が、塾にいる時間が多いゆえに、自分の中でも「コロナって全然危なくないのかな」という考えになっていました。今思うと、そのときの自分に「もうちょっといろんな人の話を聞いてから自分の意見を持ちなよ」と言いたくなるような話なんですけど。

明和 当時はまだコロナに対する科学的エビデンスもほとんどなく、情報に翻弄され、不安が日に日に高まる時期でしたね。

ただ、パンデミックの初期は、地域によって空気感が随分違っていたのです。皆さんが大学に入学された4月の京都は、確かコロナの感染状況が悪化していたと思います。皆さんも親御さんも、新しい生活に対する期待よりも大きな不安を抱えながら地元から京都に越してこられたと思います。その時期、皆さんはどんなことを考えていましたか。

何もできないもどかしさ

浅野 3月末に京都に引越してきて、4月に入った途

端に、大学から1カ月授業ありませんって言われ、本当に全く何もやることがない状態で、すごい恐怖のまま最初の1カ月を過ごしました。新しいことに挑戦したい気持ちはあるものの、してもいいのかどうかわからないし、外もあんまり出歩けないから、せっかく新しいところに来たのに何もできなくて、とてもどかしかったですね。

明和 その苦しい状況にどうやって対処していましたか？

浅野 シェアハウスに住んでいたのですが、シェアしている方や大家さんとは交流していました。ただ、ほとんど人と関わらない生活が初めてだったので、ちょっと自分と向き合う時間はできたかなって思います。

明和 確かにね。

SNSによるつながりへの切り替え

佐藤 3月に京都で一人暮らしを始めたんですけど、親からすごく心配されて。大学も1カ月授業がなく、その後もオンライン授業になったので、前期のうちは北海道に帰って授業を受けてました。やっぱり、キャンパスライフが送れないのは大きかったです。人とも会えないし、学びを共有できないのはすごく寂しいので、せめて学部やクラスの中だけでもつながれるように、Zoomで自己紹介会とかいろいろ企画をして、何とか1回生のうちはオンラインでのつながりに切り替えていきました。ただ、京都で対面で会える人と、実家にいてオンラインでしか会えない人のつながりに結構差異があって。インス

いたり、そこも親とはいろいろ話し合ったりという問題はありました。

明和 長江さんは苦しい時、誰に相談したり、頼ったりしましたか？

物でもお金でもなく、ひと、絆

長江 親もそうですし、地元の友達と公園とか外でたまに会って「こういう悩みあるよね」という話をして解消してました。

明和 不安や孤独をサポートしてくれるのは、物やお金ではなく、やはり人、絆なんですね。

松崎 僕は留学のあと、実家を数日だけ経由してすぐに京都に行って、隔離期間を過ごしました。福岡に帰る話も親としたんですけど、京都にいたことになりました。やっぱり、僕の一番心の支えになってたのは地元の高校の友達でした。仲いい子が5人いて、Zoomつないで、課題する人、ゲームする人、適当に話が始まったら誰かが乗る、みたいな感じで同じ時間を共有していました。新しい環境に身を置いてる子もいて、友達も1人なんだったところもあって、そこら辺はすごく、自分も何かつながりを求めてたので、会えないんだったらとあえずZoomとか今使えるものをどんどん使って、今を楽しめばいいんじゃない、っていうふうに心の昇華をしていた感じですかね。

明和 皆さんは京都で新しい人間関係を築き、自分を成長させる時空間に身をおきたいと思ってきたけど、それ

2022年度 大学3回生	2021年度 大学2回生		2020年度 大学1回生	2019年度 高校3年生	
4月	1月	7月	4月	1月	9月
新学期	まん延防止重点措置(1~3月) 座談会(2月)		緊急事態宣言1回目(4~5月)	卒業	日本での「コロナの始まり」
	緊急事態宣言4回目(8~9月)		秋学期	受験	
	まん延防止重点措置(6~7月)		新学期		
	まん延防止重点措置(3回目)(4~6月)				

※京都府における緊急事態宣言およびまん延防止重点措置

タグラムやツイッターではつながってるので情報として入ってくるけど、会うことはできないのが割ともどかしくて、1回生の頃はそれがともつらかったですね。

明和 4月以降の授業で、私も皆さんと同じ学年の学生さんに聞いたことがあるんですが、家でじっと過ごしている、と答えた方がほとんどでした。

その一方で、街中で自由奔放に活動している若者も結構目にしました。個人差っていうのかな、コロナの受け止め方、自分が必要なことに対する思いがずいぶん違うと思えました。新しい生活様式を守らなければ、と真面目に思ってる方ほど、不安や孤独を強く感じるようになる。さらに言うと、そうした不安や孤独をプラスのエネルギーに変えられるタイプの方、例えば佐藤さんのように「だったらインターネットでつながろう」「同じ学年の子たちだけでもオンラインでコミュニケーションしよう」と新たなつながりを求めていくタイプと、孤独と不安にいつそう押しつぶされていくタイプ、6月くらいから、それぞれの学生の空気が分かれてきたように感じました。

長江 私も4月に1週間ぐらい京都に住みましたが、春学期が始まってすぐに休校になり、5月まで全く授業がなかったの、名古屋の実家で暮らしていました。立命館大学は内部進学で中高から大学が上がってくる人たちが多くいるんです。インスタグラムで内部進学の子が会ってるのを見て、内部進学の子はもう大学の中で輪ができてのようになっていく焦りとか、この先友達ちゃんができるかな、みたいな不安がありました。

結局前期は全部オンライン授業で、9月ぐらいまでずっと名古屋にいたので、その間の家賃も全部飛んで

が思うようにはいかない現実に直面した。そのとき、寄る辺としたのは過去に築いてきた絆なんですね。ここに立ち戻ることができたから、この苦しい状況を何とか乗り越えてこられたのだと改めて思いました。

たいへん私的な話ですが、当時下の娘は中学生でした。反抗期真っ只中で、家庭内でも以前ほど会話がなくなっていたんですが、中学校も5月末まで休校になった期間、娘と新たに深い関係を築けたというよいこともありました。コロナ禍で、家族以外の社会集団との関係を拡大、深化させていくことは難しくなりましたが、家族の絆、感謝とか幸福感とか、そうした大切なことに改めて気づかせてくれる経験でもあったのかなと思います。

現在

新しい関係の構築

明和 ここからは、現在の皆さんの話に移りましょう。大学に入学され、新しい時空間で友人関係や教員との関係を築いていく時期に、しんどかったこと、苦しかったことなどありましたか？

佐藤 本当にオンラインのつながりが主でした。SNSで同じ大学単位で交流が生まれることもあれば、クラス単位のZoom会でつながっていくこともあるんですけど、でもそれって、割と予定調和というか、かなり制限されているなって僕は思っています。例えば、授業やサークルで場を共有することがないので、その場にたまたま居合わせて、何となく一緒にこのあとご飯行こうか、みたいな感じで人間関係が広がっていくことが、コロナ禍

ではすごく少なかった。友達の友達、さらに友達の友達、みたいな感じで関係がどんどん広がっていかない。大学というのは、もっといろんな人とぶつかって、もまれて、対話をして、人間関係を作っていくところなのかと期待していたところでもあったので、そういう機会が制限されていく中で、もっといろんな人と出会えたんじゃないかとか、話を聞けたんじゃないかな、というもやもやした不安みたいなのが常につきまとっていました。僕の肌感としては、自然発生的な人間関係ができづらいというのがものすごくあると思ってます。

浅野 私は、実際に体験したことが逆でした。サークルに所属していて、そこでZoomの茶話会や交流会をして、人間関係が広がってくのは感じていました。意見が合う子とは直接LINEでやり取りをしていたあと、夏休みぐらいから、コロナ禍だからよくないっていう考え方の子もいると思いますが、私はその友達に誘われて行った場には、全然知らないその子の友達がたくさんいました。そこでコロナがなかったら知り合わなかったよいうな人たちも仲よくなれたので、思ってたほど大学生活で制限はかからなかったなという感じはしています。ただ、大学はほぼオンラインだし、クラス単位でのつながりを作るためのツールもあまり活用できなかったの、実際に自分の学校の同級生の子たちがどういう生活を送ってるかはあまり敏感に把握はできてなかった部分はあって、その辺はちょっと出遅れちゃったなという感じはしていました。

佐藤 確かに、全くないってわけではないですよ。インスタグラムで、少人数同士で遊びに行ってるのがぼつぼつ流れてきて、いいなって思う時期は僕もやっぱり



あったし。当時はワクチンもなかったし、もしうつしちゃっても相手にその責任取れないし、何か踏み出せなかったところ。そうなんですよ。いや、ちょっと(笑)、そんな感じ。

長江 私も友達と遊びたいじゃないですか。多分、佐藤さんの抱えるもやもやと結構似てるんですけど、例えば仲がいいAさんと遊びたいと思って誘っても、Aさんは感染リスクに敏感で、「いや、ちょっと遊びたくないんだよね」みたいな。コロナに対してどういう認識を持っているかっていうのをお互いがちょっと敏感に気にしてたってのはありました。

松崎 僕、心からやられて体に影響する人間なんで、友達とZoomをしてたっていても、さすがに身体的距離が遠すぎて、Zoomだとなかなかつらいよねって話をしていました。僕が気にしたのは、僕と同じ条件で、かつ、他の人に迷惑かけるか否かでした。自分でかかったとしても、他の人との会話の回数が多いわけじゃないし、迷惑をかける人が少ないのをリスク管理としていました。実家に帰る選択肢になったら、多分考え方は変わってたと思います。だから同じように一人暮らしで寂しい人は僕と同じ境遇だから、家に呼んだりしていたと思います。6月ぐらいはそんな感じで、もう耐えられなくて。

明和 皆さんの発言、本当にリアルですね。5月に求められた「新しい生活様式」を厳格に守れる人たちがばかりではない。日本人は欧米圏に比べて比較的マスク着用に心的抵抗を感じにくい、一律的な統制を取りやすいところはあったと思います。それでも私たちは、人とのつな

がりがないと生きていけない社会的動物です。それがホモ・サピエンスの本質なのだから、ずっと交流を我慢しても、時には直接触れたい、絆を感じたいという思いが湧きたってくるのは当然ですね。若い人は平気で外出する、若い世代がウィルスを蔓延させている、という空気が強かったのが2020年の春ごろでした。あの社会の雰囲気は、とても異様でした。みんながストレスを高めているときに、誰かのせいにすることうつ憤をはらそうとするような。そうした状況の中、皆さんは何とか心を保ちながら日常を送ってきたのでしょうか。

大学のオンライン実状

明和 今度は、教員との関係、大学とのつながりについてお聞きします。

5月以降、大学の機能が本格的に再開しました。各大学で、どのような支援、心身のサポートがあったのか、教えてください。それに対する満足度とか、不満みたいなことも含めて。

松崎 春学期のオンラインで大変だった時期に関しては、大学からのサポートを全然受けてないっていうのが現状で、科目の担当の人が、1、2回メールを送ってくるぐらいでした。

佐藤 教育学部では、Zoomでの茶話会イベントがあったり、学生が交流できるような配慮があって、アルコール消毒や換気をしたうえでスペースを確保していたっていました。それが基盤になって、いろいろな学生がつながっていったというのはあったと思います。他の学部では、1回生は学祭の来店をつながりのきっかけにし

ますけど、それもないままで大変だったという話はいくつか聞いているので、本当にいろいろな状況があるのかなって思っています。

浅野 私の大学は比較的、オンライン化への移行や情報がすごいスムーズでした。教員から直接何かを提供してもらったりはなかったんですけど、授業を進めるにあたって、あまり不備や機器トラブルはなかったです。あと、例えば対面授業だったら、話したことがない人といきなりグループワークをするのが難しい部分もあると思うんですけど、Zoomのブレイクアウトルーム機能(※1)を使って、初めての人も話しやすい空間を用意してもらったことができたんで、オンライン化に伴った不便な部分は、あんまり感じないで前期を過ごすことができました。

長江 先生の中には、オンデマンドにして、「私の授業はいつでも受けられるかたちにおくね」みたいな感じで配慮してくださる先生も結構いらっしゃって。そういう先生とは、こっち側からも積極的にメールを送って、コミュニケーションを取ろうっていう気持ちになれました。でも、オンタイムのZoom授業で、スライドとあとは大量の課題だけをひたすら出される先生も、少しですけどいらっしゃって、そういう先生とはこっち側からもコミュニケーションが取りにくいというか、必然的に遠い存在になってしまってます。オンラインのいろんな授業形態がある中で、どれを選ぶかによって、教員の先生方との距離が全然違うな、つながりも変わってくるなっていうのは感じてました。

明和 私も、教員としての職務をどうやって全うしたら

よいのか、悩んでいたことを思い出しました。オンラインでの授業が学生にとって初めてののように、教員にとっても初めての経験だったわけです。何を、どのようにすることが学生にとっていいことなのか、すごく苦悩しながら、試行錯誤しながら、視覚教材を作っていました。特に私の場合は、脳や心というものを自然科学のアプローチから研究しているんで、知識を伝えるだけではなく、研究のスキルも身につけてほしい。しかし、どうやってオンラインでそれを実施すべきかわからない。できるだけオンラインで教えるのと同じような効果が得られる方法はないか、という工夫していました。

今後、たとえコロナが収束の方向に向かっても、オンラインでの教育はおそらく主流になるだろうと思います。従来型の対面教育のメリットは確かに大きい。最先端の研究にじかに触れ、感動できるのは、やはり対面の経験です。しかし、科目によってはオンラインのほうが効果的である場合もあることを、この2年間で教員側も知りました。コロナの経験を、大学教育をよりよい方向に変える、改革をおこなうための契機としたいものです。

オンライン授業のメリット・デメリット

明和 オンラインでの授業が日常化していく今、立ち止まって考えておくべきことは、オンライン授業のメリットとデメリットです。それぞれ皆さんが関心をもっている学問分野によって違うと思いますが、メリット、デメリットを聞かせてもらえますか。

佐藤 オンライン授業はある程度は授業資料配布型に

なってくると思うんですけど、メリットは、その場になくても受けられるっていうのがまず第一、第二に、先生方の資料が手元にあることで、見返したり、復習したり、あとになって参照したり、過去の授業資料に戻ったりできることで、自分で勉強しやすいなどは感じています。

デメリットとしては、これは情けない話でもあるんですけど、あれども、当事者感覚がどうしても薄くなってしまうので、あんまり授業に集中できなかったりとか、身が入らないというのはあると思います。大教室で、周りに生徒がいたり、同じことをやってたり、先生が見たり見られたりする関係があるっていうのは、一定の役割を持っていたのかなって思います。

浅野 私が感じたメリットは、さっき言ったことに加えて、対面で授業を受けないことで、時間が自由に使えるのがすごい大きいなと思って。学校にまず行って、90分決められた枠内で授業が入ってる1日よりも、今日はここの時間を自分の趣味に割こう、ここの期間は授業をちゃんと受けて課題やろうっていうのが、崩れがちではあると思うんですけど、そういう自由が利くのはすごくよかったです。

デメリットとして感じたのは、友人関係もですけど、教員の方とのやり取りがすごいやりにくいことです。やっぱりメールだとタイムラグがあったり、文字列だから齟齬が生じたりという部分もあって。Zoom授業上で1人だけ発言するのがちょっとなっているのもあって、そこはデメリットとして大きかったなと感じています。

明和 Zoom上で発言するときも緊張するのですか。

浅野 そうですね。対面授業の後に先生に話しかけに行くとのはやりやすくても、Zoom上で、「質問ありますか」と言われても、ちょっとここで手を挙げるのは、というふうになってしまふ。

長江 Zoomでためらうの、めっちゃめっちゃわかりません。「今言っているのかな？」みたいに。

浅野 同時に手を挙げたりしちゃいますもんね、タイムラグあって。

長江 そうなんですよ。みんなミュート(※2)にして、しゃべろうとしたときに、同時に2人ミュートはズレてて、みたいな(笑)。

明和 空気は感じないけど、空気をがんばって読もうとしてるわけですね。

松崎 メリットは、浅野さんと近いところもあるんですけど、自由に時間が選べるようになったのはすごい大きかったと思います。例えば、オンライン授業中にZoomの講義画面見ながら同時進行で調べたり、SNSでの情報の選定とかもできたので。

デメリットに当たる部分は情報共有に関してです。当時の2、3回生の人たちは、多分自分がどうやって授業を受けるかの感覚がわかってたと思います、1回生はやっぱり感覚つかめないし、ツールを使い慣れてない部分もあって、それで課題提出できてなくて単位が取れなかったりもしました。だからその情報共有が僕はすごい課題になりました。大学側と僕との間で情報の差というか、伝わらない部分を感じたので、多分他の人もあつ

たんじゃないかなと思います。

浅野 大学生になって、急にパソコン使わなきゃいけなくなつたうえに、オンライン化で、めっちゃ詳しくならなきゃいけない部分があったので、すごいつらかったですね。

明和 意外ですね。皆さんはいわゆる「Z世代」です。生まれたときからスマホやSNSが日常にあつて当たり前環境で育ってきた世代、それでもそうした感性が湧きたつてきたんですね。昭和世代の私と通じるところがあつてうれしいです。

脳と心の研究に携わっている立場から見ると、例えば、研究者は、知識を皆さんに伝授するだけではなくて、人生かけてこの研究テーマに取り組んできたのだという生き様、人間性をリアルに学生に伝えることも大事だと思っています。このテキスト読んでおいてね、この知識はあとで試験に出すから復習しておいてね、という教育はかんたんにできるけれども、なぜ明和という研究者が、このようなテーマを選び、人生をかけて探究し続けているのかという生き様、リアル。そうしたものはテキスト、知識で学生に伝えることができないわけです。そして、この後者のことばにならない感性の響きあいこそが、人間の幸福(well-being)を実現するための科学技術の発展を支えていくものであると思っています。私は、日本を、世界を牽引していく次世代に私のリアルを伝えたい。それを実現できるのが大学という時間なんだと思います。そうでなければ、全部授業をオンラインで世界の大学生に配信してしまえば十分なわけです。物理的に閉じた、制約のある時間の中で、どんな人と出会い、何を感じあうか。それこそが大学のミッションなのだから、オンライン授業というのはデメリットのほう

を迎えています。2回生では、対面での授業はかなり増えたと思います。1回生と2回生の心持ちにどのような違いがありましたか。

浅野 私は、1回生の後期で週に1度、2回生になってから週4ぐらいで学校に通うようになったんですけど、実際に大学に行つて、クラスメイトと会話を交わしたり、先生の話の直接聞いて、本当に授業の内容が入ってくるのが全然違いました。あと、Zoomでは初対面の人たちとグループワークをする際に誰も発言せずに終わつちやうとした回もありましたが、特に国際関係学部のディスカッションでは積極的な発言が求められるので、対面のほうがやりやすかつたですね。

明和 2回生になると、専門科目も増えて、知識を身につけるだけではない批判的思考力、創造力を培うことが求められてきますね。その点で、昨年度よりも今年度に対面授業が増えて本当によかったと思います。



松崎 僕も同じように秋学期から対面授業が始まって、春学期のときにできた友達と希薄にならないようにできるだけ会おうとしていました。2回生の最初までは自分の中の悩みがかなり大きかつたんですけど、心の変化によって、授業の履修する興味がすごく変わっていくのを感じることができました。それで、ちょっと社会に向けてやってみたいところもあつたので、2回生のときから、PBL(プロジェクトベースラーニング)という、学ぶだけじゃな

い、課題解決ベースの授業を取りました。変化をすごく敏感に感じる事ができたし、リーダーをやつたことで教授との会話がすごく増えて、もちろん対面が戻つてきたのもあるんですけど、僕の学びとして、2回生はすごい有意義だつたと感じています。

明和 対面で関係を築いていく過程で、帰属意識がリアルティを持って感じられるようになるのは本当に大切ですよ。自分は同志社大学の何々ゼミに属している、といった社会に対するゆるぎない自己の位置づけこそが、未来の自分を思い描く支柱となるわけですから。

ネガティブな受け身から、ポジティブな行動へ

長江 1回生の秋学期が始まつたあたりから、週1、2ぐらいで対面授業が始まつてきて、授業がある以上に大学に行つて、せっかくだけできた友達と毎日のように会う、みたいな生活をしていました。その後知り合った人に誘われて、熊本で災害ボランティアの活動を始めました。オンライン授業だつたので京都から離れられたのはメリットでした。今も災害支援活動をしながら、オンライン授業を受ける生活をしています。1回生の初めは対面ができないので仕方なくオンライン授業を受けている、みたいなネガティブな感覚でしたが、オンライン授業を自分が活用するんだ、という気持ちになつて、ポジティブな、前向きな気持ちでオンライン授業を受けれるようになったという変化がありました。

明和 熊本で自分が行つた活動が受け入れられた、貢献できた、と実感できる場所を見つけることができた、大



※ 2022年4月9日、まん延防止重点措置解除後、写真撮影のためお集まりいただきました。

学以外の場所で自分の帰属意識を高めることができた経験はとても大きかったですね。さらにいうと、大学の中にもいるだけでは学べないことを現場で学び、そして研究と結びつけて思考してくれているとは、教員冥利につきます。苦しい、逃げ出したい気持ちを抱えながらも自分と向き合い、アクションを踏み出してくれた長江さんのすばらしさを強く感じました。

未来

明和 ここまで、パンデミックがおこってから抱えてきた苦しみ、しんどさを皆さんと共有してきました。いよいよここからは、この苦難を乗り越えた先にある未来に思いをはせたいと思います。コロナ禍の苦難を好機として、よりよい未来を創るために必要なことは何か、考えていきましょう。

3回生になると、そろそろ就職への意識、キャリアイメージみたいなものが高まってきていると思います。皆さんは、今後どういったキャリアを築いていきたい、夢を実現していきたいと思っていますか。

人生どうなるかわからない

松崎 今までの自分の大学生活を振り返ってみて、本当につらくて、わんわん泣くときもありました。今はここにこしてますけど、そんなときもあって、僕はこれを悪いかたちじゃなくて、いいかたちに捉えたいなというふうに思っています。僕は商学部なんですけど、キャリアの結論から言ったら、アート関連の大学院に進学するか、就職を1回するかで悩んでいます。心の変化を助け



松崎 圭佑



長江 楓香

てくれたのがアートだったっていう原体験があるからです。このコロナ禍もそうだし、社会のカタチががらっと変わったとき、人の心も変わっていくんじゃないかなってすごく思っています。じゃあ、そういう社会の環境に応じたときに、人の心に影響を与えられるアートって何なんだろう、教育やいろんな面でアートっていう言葉が使える研究がしたいって考えています。

明和 人生は後戻りできないけれども、パンデミックの困難から学んだこと、そこから自分を見つめ直したときに本当にやりたいことが見えてきた、というのが今の松崎さんの心情かな。

松崎 パンデミックのこの状況がなかったら、多分自分の頭の中で想像したものをそのまま直進してたって感じで、不具合が絶対に起こらないようになってたと思うんですよ。だったので、やっぱり、人生どうなるかわからないっていうのは感じますね(笑)。

人とつながれる未来

長江 人生どうなるかわかんないなっていうところにすごい共感します。コロナにならなかつたら、私は多分災害支援には出会ってないし、災害支援に関わることができたからこそ、本当にいろんな大人と出会うことができたと思っています。特に旅人と出会うことが多かったんですよ。災害支援の特性上、平日に被災地に来れる人って、旅人のような自由な人で、かつ自分で社会に対して何かしらのメリットを生み出している人が多かったんです。旅人のそんな生き方を見た時に、私も自分でも何かを作り出す側になりたいなって思ったんです。でも、



明和 政子

周りの大人や親は、企業に就職して安定した道をもって就職したところでこの先安定していくかわからないですけど、そっちの道を選んだほうがいいと助言をくれます。今、実際に企業でインターンをしていますけど、その中でもやはりもっと自由でありたい、のような違和感とつか、もやもやを感じています。

やっぱり人とのつながりを残したいっていう思いが強くて、趣味でカメラをやっているんですけど、カメラって人の笑顔とかをたくさん切り取ったり、あるいつか情景を記録してのちに残すことができる点があるので、そこを仕事にしてやっていきたいなって思っています。大学の勉強とは全然関係ないんですけど。コロナになって、人とのつながりをすごく意識するようになって、将来的にも人と人がちゃんとつながれる、そのつながりを重視していけるような未来がこの先開けていったらいいなというふうに考えてます。

明和 コロナがもたらした価値観の転換を、うまく表現していただきました。まあ、親としては(笑)、長江さんの親御さんの気持ちもわかるし、長江さん自身の気持ちもわかるので、一応、第三者的に聞かせていただきました。

浅野 1回生のときはあんまり自分のやりたいことが見つからなかったんですけど、2回生に上がったときに、今のままだと何もできないまま大学生活が終わってしまう、ということ、同期と新しい音楽団体を立ち上げたり、社会人のオーケストラを立ち上げた方と交流したり、一緒に演奏する機会を持つようになりました。コロナ禍では、音楽や芸術活動のような生活に必須のものではないけどたくさんの方が心の底から求めるものっていうのは制限されてたと思います。ですがコロナ禍でも出来る範囲で実際に自分たちで活動して、そういうのに立ち向かっていく同期とか社会人の方たちとかかわって、自分も将来は普通に就職するものの、休日は音楽活動に勤しみたいと思うことができました。

今も学業と音楽活動の両立は難しい部分もあるんですけど、1回生は待つただけだったのが、2回生は自分のやりたいことを見つけたら1年間だったし、自分から動けるということもわかりました。むしろいろいろ自分からやることによっていろんな新しいつながりができた、っていう部分は大きかったです。将来的に、そういうふうに活動していけるといいなっていう感じです。



浅野 智尋



佐藤 大修

パンデミックの経験を 大きな原動力へ

明和 コロナ禍以前であれば、例えば、先輩の動向を見聞きしながら、何月ぐらいに就職活動するんだな、この先輩はこんな方向の就職を選んでいくんだな、といった経験からキャリアイメージを具体化していくことが多かったと思うのです。しかし、皆さんの話を聞いてみると、コロナ禍で直面した経験、強烈に感じた思いが自分の中でかなり大きくなっていて、本当にやりたいことは何かを、誰かに流されずに考えるようになった、既存に縛られずに将来を思い描くようになったように感じます。

私は、この点こそが、パンデミックが始まった年に入学された皆さんにとって、ものすごく大きな糧になると信じています。辛いこと、苦しいことがたくさんあった。それは、自分の存在を見つめなおし、今後の人生を考える機会ともなった。自分の未来は、誰かに振り回されることなく、自分に正直に、主体的に選んでいきたい。そうした思いが皆さんの発言から伝わってくるようです。

佐藤 僕は二つあって、まずコロナ禍で大学生であることの意味がすごくあるなと思っていて。コロナの中で出てきたことや見えるようになったこと、しんどくてこれはなぜなんだろうっていうこととか、身の回りのいろんな問題に対して、大学という研究機関の中にいる学生としていろんなことを考えて、自らの問題とつなげていろいろ取り組んでいけることがすごく大きいな。だからこのコロナ禍を、大学生として、学問の徒として、いろいろ見ていくことができるのは、恵まれたわけではない

長江 私が思う幸せは、当たり前を認識できることだと思っています。一番挙げられるのが、人に普通に、当たり前に会えるっていうこと。それから、自分の大切な人に思いを伝えられることだったりとか、そこから付随して、ご飯を食べられたりとか、あったかいところで寝られるだったりとか、そういった当たり前、誰かが作ってくれている当たり前を、当たり前に享受できていることを認識できるっていうのが幸せなのかなっていうふうに考えます。

明和 コロナ禍の生活は、まだまだ続きそうです。苦しい日常ですが、この体験によってはじめて気づいたことがたくさんありましたね。私は50歳でこの体験をしましたが、皆さんは18歳で体験した。この体験を今後どう活かすかは、それぞれの世代によって異なると思いますが、若い皆さんには「この辛い体験があったから人生の幸福感が高まった」と数十年後に感じてほしいです。

今、一人ひとりが幸福感を得ながら生きられる社会の実現が目指されていますが、『多様性』がひとつのキーワードになっています。コロナ禍での苦難を、世代を超えてともに乗り越えていく、その協力体験のなかで多様性の受容が社会に浸透していくことを私は願っていますし、「いま・ここ」にともに生きていく同志として、皆さんの輝かしい未来をサポートできれば本望です。

今日は、皆さんのリアルな声を聞かせていただき、感謝しています。長時間お付き合いただきありがとうございます。ありがとうございました。

※1 ブレイクアウトルーム機能・Zoom中に、参加者を

少人数のグループに分けてミーティングを行う機能。

※2 ミュート・音声を聞こえないようにする機能。

ですけれども、責任のある世代かと思っていました。もう一つは、やっぱり、先ほど浅野さんもおっしゃっていたように、パンデミックでしか得られなかったつながり、オンラインだからこそできたことはすごくあると思っています。今、オンラインで東京と神奈川の学生と一緒に政策提言みたいなものを作っているんですが、Zoom上で市町村の役場の人にお話を聞いたりとか、いろんなつながりがオンラインで出来るようになっていって、確かに可能性はものすごく広がっているなって感じていますね。

多様性の受容

明和 教員側も、これまでの世界の見方、既存の価値観を超えて学生にさまざまなことを伝えていかなければならない、と改めて思います。私自身も、ポストコロナ社会に貢献できるよう、もう少し頑張らなければいけないですね。

最後の質問です。難しい問いです。でも、頑張ってるね。

コロナ禍で2年大学生として過ごしてきた当事者として、未来を切り拓いていく世代として、皆さんが求めたい人生の幸福 (well-being) とは何ですか。

佐藤 僕は、生きていることだなんて思います。コロナの中でたくさんの方が亡くなって、その中で自分たちは生き残った人間として、これらのことを語り継いでいかなきゃいけない。でも暗いこととかネガティブなことですごくたくさんあると思うんですよ。身の回りでも、前に進めなくなっているということもあったし、僕も一時期立ち止まってしまったことがあった。でも、私たち

は今日を生きていくしかなくて、今日も私たちが生きていく以上は、少しずつ少しずつ前に進んでいくことなのかっていうふうに思っています。うまく説明できたかはわからないんですけど、そういうことを大事に、しっかりと生きていくことなのかなって、僕は思いました。

松崎 佐藤さんの意見に近いんですけど、僕の頭ん中にふっと浮かんだのは、自分があるということ。生きてるって意味合いも、身体的に自分があるっていう状況でもそうだと思いますし、心の中で自分っていう存在がちゃんと今、確立されているからこそ、どんな困難がきても負けないというか、立ち直れるというか。身体的には人は限界があるからこそ、心の強さ的なものとか、心の中の成長がすごく大きいかなって思います。今生きてる、っていうこの現状がすごくありがたいことだし、今日こういうお話しをさせていただく機会を設けられたのも、自分の心があって、それがちゃんと動いているからです。ご縁っていう言い方が京都らしいと思うんですけど、そこが僕としては幸せだなって思います。

浅野 すごく難しい質問だなと思ったんですけど、私は居場所があることがとても幸せなことかなと思います。コロナ禍で、あんまり外に出れなかったりする機会も多かったと思うんですけど、やっぱり人とコミュニケーションができないというのがすごく苦しかったので、コロナ禍において、自分の状況を話すことができる、共有できる人がいたりとか、家族も友達もそうですし、学校でも、サークルでも、自分の居場所が見つければ、それは自分の行動力しだいではあると思うんですけど、すごい幸せなことだなんて感じました。



2022年4月9日、財団事務所近隣の頂法寺（六角堂）にて

明和 政子
Masako Myowa

PROFILE



京都大学大学院教育学研究科教授。京都大学教育学部卒業。同大学院教育学研究科博士後期課程修了、博士（教育学）。京都大学霊長類研究所研究員などを経て、現在、京都大学大学院教育学研究科教授。文部科学省科学技術・学術審議会委員、日本学術会議連携会員。ヒトとヒト以外の霊長類の心のはたらきを胎児期から比較し、ヒト特有の心の発達とその進化的基盤を明らかにする「比較認知発達科学」という分野を開拓した。著書に『ヒトの発達の謎を解く／胎児期から人類の未来まで（ちくま新書、2019）』『まねが育むヒトの心（岩波ジュニア新書、2012）』など多数。

宇宙を知ることというのは



地球を知ることにつ ながる

宇宙飛行士

山崎 直子

やまざき なおこ

SIC 有人宇宙学研究センターとは

最初に、京都大学のSIC有人宇宙学研究センターですが、どのような研究をするところでしょうか。また、山崎さんはそこでのような研究をされる予定ですか。

山崎 京都大学に、SIC、ソーシャルイノベーションセンターというものがあって、その中に有人宇宙学研究センターが設立されました(2020年10月)。私の先輩の宇宙飛行士でもあります土井隆雄さんが、もう5年以上、京都大学で教授をされているので、私も一緒に研究をサポートさせていただければと思っています。土井さんは京都大学にフルで所属していらっしゃいますが、私の場合は非常勤というかたちで、京都大学に常駐しているわけではなく、この有人宇宙学というものをどのように進めていったらいいかということを所要所要意見交換している、まだそうした段階です。

有人宇宙学センター自体はとも幅が広くて、これは京都大学が長期的なビジョンを持って取り組まれている大学だからできることだと思っておりますが、まず木材の研究、それから居住の研究、放射線影響の研究、教育の研究、そして宇宙、地球の探査技術というかたちで、総合的な研究を進めることによって、いずれ人が宇宙に住む時代がくる、そうしたときに役立つ総合的な学問を培っていくものになります。その中で私は、いろいろな研究者の方と意見交換をしながら、土井先生もそうですが、実際に宇宙に滞在した経験を研究のほうにフィードバックして、生かしていきたいと思っています。

そもそも宇宙への関心のきっかけ、これは何だったんですか。

星を見ることが好きで
宇宙に興味を持ち、
宇宙飛行士になれたらいいな

山崎 私自身は小学生のときに、宇宙に関するSF、アニメを見て、とても感化されました。私が小学生時代のときにはもうアポロ計画(人類初の月への有人宇宙飛行計画)が終わって、まだスペースシャトルが飛び出す前で、接する宇宙というのはどちらかというと、SF、アニメの世界だったと記憶しています。あとは、自分自身でも星を見ることが好きで、プラネタリウムに通ったり、星を見る観望会に参加したり、そうした体験を通じて、宇宙に興味を持つようになっていきました。それが中学生の頃、だんだんとスペースシャトルが飛びだし、日本人の宇宙飛行士、初代の毛利さん、土井さん、向井さんの3名の方が選ばれて、日本人も宇宙に行ける時代になるんだということがとてもうれしかったのを覚えています。そこから、宇宙飛行士になれたらいいなと思うようになっていきました。

幅広い多様性があるチームを作るからこそ
補い合って強くなれる

スペースシャトル・ディスカバリー号への乗船やNASAでの勤務を通して学ばれたことが多くあると思いますが、お話しただけですか。

山崎 まずはエンジニアとして、今のJAXA(宇宙航空研究開発機構)に勤務し、その数年後に宇宙飛行士の



左から、宇宙飛行士・毛利衛さん、向井千秋さん、土井隆雄さん(1992年)

*インタビューは2022年3月1日、コロナ感染予防処置としてオンラインで行いました。

訓練を始めることになりました。宇宙飛行士の訓練を始めたあたりも長丁場で、そこから11年間の訓練の日々を経たのちに、ディスカバリー号に搭乗して、国際宇宙ステーション（ISS）の組み立て、補給ミッションに参加することになりました。

本当にたくさんの方のサポートを、訓練を通じて学びました。まず一つが、国際協力の大切さですね。国際宇宙ステーションという名の通り、日本も含めて世界15カ国が参加している中で、やはりそれぞれ、国の立場があります。でも、それを超えて宇宙という共通の目標を持つことが、そうした国際協力の中でも大切だということを知りました。

あとは幅広いチームワークですが、宇宙飛行士といっても一人ひとり万能なわけではなくて、それぞれ得意な分野、不得意な分野があります。幅広い多様性があるチームを作るからこそ、チームで補い合って、強くなれるということも学びました。

ありがとうございます。何かのインタビューだったと思いますが「月の上に寺子屋を作る」という記事を読んだことがあります。その背景についてお話をお聞かせ下さい。

地球から離れた場所で、 ぽっかり浮かぶ地球を見ながら 地球のこと・宇宙のことを学ぶ

山崎 中学校3年生のとき、スペースシャトルのチャレンジャー号が打ち上がる様子をニュースで見ている、でもそれは、残念ながら打ち上がって73秒後に爆発をしようという、痛ましい事故だったんです。でも、いろ



インタビューは2022年3月1日にZoomで行いました

いろと背景を見ていくうちに、中に乗っていた宇宙飛行士の一人であった、クリスタ・マコーリフさんが民間の教師であることを知りました。そのマコーリフさんが、宇宙から授業をしたかったということをおっしゃっていたことが、すごく心に残ったんですね。

なぜかという、私の小学生時代は、宇宙飛行士は日本人に誰もいなかったというの、宇宙飛行士になりたいとか、宇宙飛行士になるということは思いもよらなかったです。想像もつかなかったです。なので、小さいときは学校の先生になりたい、とよく思っていたんですね。だから、学校の先生のマコーリフさんが、宇宙に行ったら宇宙から授業をしたかった、と言っていたインタビュー映像を見たときに、あ、そうなんだ、学校の先生も宇宙に行くんだ、ってすごく心に響いたんですね。マコーリフさんの事故はとても悲しいことでしたけれども、その後、教育と宇宙というのは、とても密接な関係があるということがわかってきたんです。だから私も、次に宇宙に行くチャンスがあるとしたら、月の上に寺子屋を作って、そこで学校の先生、寺子屋の先生ができたらいなと思っていまして、それが今の夢です。

そうすると、いろいろな国から生徒さんがきつと集まってくるはずで、若い世代の皆さんが、地球から離れた場所で、ぽっかり浮かぶ地球を見ながら地球のことを学ぶ、宇宙のことを学ぶことになりそうです。今、宇宙船地球号と言葉ではよくいわれていて、理屈では皆さんわかることなんです、それがきつと理屈抜きでも自分事として、すっと、自分のこととして感じられると思うんです。そうした体験をして、共に学び合った仲間がまた地球に戻ってそれぞれの地域で活動していくと、きつと今よりもっと国際協力が進んでいくんじゃないかなと、そんな期待があります。



① ISSで各国の宇宙飛行士と記念撮影
② ISSから撮影されたディスカバリー号
③ ISSでの共同作業
④ディスカバリー号の打ち上げ

いいお話ですね。

山崎 ありがとうございます。

もう一つ、別なところで、「正解は一つではない」とおっしゃってありがとうございました。このことをもう少し掘り下げて、お話しただけですか。

道を選んだあとに 努力していくことの方が大切

山崎 中学校の先生が教えてくれた、高村光太郎の『道程』の中の一節にある『僕の前に道はない、僕の後ろに道は出来る』は、本当にそのとおりだなと思うんですね。

人生の中で進路を決めるとき、判断をするとき、たくさん節目があって、その都度私も悩みました。でも結局、悩んでも答えはないんだらうなと痛感していました。どの道を選んだとしても、あとから振り返ってそれでよかったと思えるように、道を選んだあとに努力していくことのほうが大切なんだろうと、そういうふうには思っています。だから悩んだときに、よく思い返している言葉ですね。

スペースシャトルの訓練過程で、訓練を開始して4年目にスペースシャトル・コロンビア号の事故が起きました。一緒に訓練していた仲間がその中で犠牲になってしまいましたし、そのあとスペースシャトルもしばらく飛ばなくて、宇宙開発もこの後どうなるんだろう？という時期もありました。いろいろと悩むことはありましたが、そのまま訓練を続けるにしても、ほかの道に転向するにしても、結局、それが正解ということはきつとない



地球の出（1968年）
提供：NASA / Science Photo Library / アフロ

んだらうなと思ったんです。自分で決めた道を、それでよかったと思えるようにしていくしかないんだらうなということ、訓練の過程の中でもよく考えましたし、思い返しました。

また別な観点ですが、宇宙を体験することが世界平和につながっていく、というメッセージを見たことがあります。もう少し具体的に説明をお願いしますか。

宇宙を知ることにつながる地球を知ることにつながる

山崎 宇宙開発を進めていく中で、それが世界平和につながる方がいいなという期待なのですが、きっとそうやってくれると私は信じています。アポロ8号、これはアポロ時代に初めて月の周りを人が周回したミッションだったんですね。その後、アポロ11号で月面着陸を果たすんですが、その前にまず、人は着陸しないけれども月の周りは回っていました。それは初めて月の裏側を人の目で見て、かつ、月の近くから地球が暗闇から上っていく『地球の出』を見たというミッションでした。そのときの地球の出がカラー写真で残っているのですが、それはのちにタイム誌が選ぶ、世の中に影響を与えた100の写真の一つに選ばれているんです。その頃からもう宇宙船地球号という言葉はありましたが、それが如実に示されたかたちでした。それは1968年の写真だったので、のちの、冷戦がだんだん溶けていく一つのきっかけにもなっていたんじゃないか、軍縮の交渉が、旧ソ連とアメリカの間で行われていく、その契機の一つにもなった、ともいわれています。具体的にはいろいろな切

り口があったのでしようが、やっぱり宇宙を知ることというのは地球を知ることにつながるのだなと、ものすごく思うんですね。

今、地球にたくさん課題があって、例えば気候変動なども課題の一つですが、そうした地球の気候変動に関するデータも、半分以上は宇宙からの人工衛星によるセンサーデータなんです。そうして宇宙から地球を見る目を持ってたということは、地球の状況を正しく理解することにつながるって、そうした理解が重なっていくと、今度はそれを解決するアクションにつながるっていく。そうした大事な役割を担っていると思っています。

これは私の、全くの個人的な感想で恐縮なんですけど、宇宙に行ったときにいろいろ感じたことがあるんです。地球と向き合ったとき、やっぱり地球自身も生きていてという感覚がものすごく伝わってきました。地球には目も耳も手足もない。それが、こうして人類が人工衛星を飛ばしたり、あるいは人が直接地球を見ることで地球の目の役割をしたり、あるいはセンサーで耳の役割をしたり、あるいははやぶさシリーズのようにサンプルリターンで、遠くの小惑星の砂を持ち帰る。まるで地球の手足を伸ばしているような、そんな役割を担うことで、地球の器官の役割を人類が担っているような気がするんですね。そうするために、人類はこうして進化してきたのではないかと。人類がここまで文明を手に入れたことは、そうした地球の手足や耳の役割を担って、地球と共存してよりよい未来を築いていくような、そんな使命を持っているような気がします。これは全く個人的な感覚です。なので、そうした役割を人類は大切にして、文明を大切に生かして、いい将来を作っていくべきだと思います。宇宙開発が地球の平和につながるっていいならいいな、という思いが根底にあります。

よくわかりました。

東北復興宇宙ミッション2021とは

ところで、東北復興宇宙ミッション2021、これはどういった活動ですか。

山崎 もともと、「3・11」で被害を受けた東北地方の沿岸部に宇宙帰りの桜の種から芽を出した木を植樹していく「さぼうの桜」という、一般財団法人ワンアースの事業の協力をしていました。

「3・11」から10年という大きな節目となる2021年に、東北地方の各市町村長の皆さんが実行委員になって、東北地方の各市町村長の皆さんが実行委員になってくださった。私は実行委員長を務めさせていただきました。ワンアースが事務局を担い、ほかに復興庁やJAXAなどたくさんさんの機関の方々がサポートをしてくださって、東北地方の各自治体の記念品が宇宙に運ばれました。それらは国際宇宙ステーションに滞在して、また地球に戻ってきたのですが、それを各自治体が復興に役立てていきたいいなと。例えば、福島県は日本酒の酵母を持っていきまして、もう宇宙帰りの酵母を使って日本酒が生産され、売り出されてきています。他にも、特産品として復興に役立てていきたいということで、植物や農作物の種を持っていった自治体も多くて、そうした自治体の皆さんのお手伝いをしています。

そうした宇宙帰りの特産品をどう役立てていくかというところでは、今、若い世代、小学生や中学生、高校生、あるいは大学生、いろんな若い世代の人もアイデアを出してくれているんですね。そうしたアイデアがどん



©一般財団法人ワンアース

東北復興宇宙ミッションの一環

どん実現していくことを応援していきたいなと思っています。また、2021年3月11日には、ちょうどISSに滞在していた野口聡一さんが代読をしてくれまして、東北地方の皆さんのメッセージを世界に発信する、ということも行いました。そのときには、今の東北地方のいろんな写真を横断幕にして野口飛行士がメッセージを発信してくれたんですね。それは今、アーカイブにもなっていて、動画で見られるようになっています。

復興はどうしても時間がかかる事業です。もちろん街のインフラの再構築など、物理的なことにもたくさんの方が取り組んでいらっしゃる中で、何か文化的な、心の面の復興に役立てたいいなというのが、東北復興宇宙ミッションの大きな意図になります。

自分一人で石を持ち上げる気がなかったら二人でも持ち上げられない

山崎さんが一番大事にされている信条といいますが、そういったものがあれば教えてください。

山崎 もちろん大切にしたい言葉はたくさんあるのですが、今、自分自身ですごく肝に銘じている信条のようなものが、「自分一人で石を持ち上げる気持ちがあったら、二人でも持ち上げられない」というゲーテが誰かに伝えたと言われている言葉です。何かすごく心に刺さるんですね。

チームワークはもちろん大切だし、チームワークなく

しては、いろんなことは成し遂げられません。ただ、それは人に依存するというのではなく、やっぱり自分でそれをやりたいという思いを持っていないと、いくらチームが集まってもそれは成し遂げられない。まずは自分の気持ちをしっかり持って、そのうえでチームワークができたらいいなということで、信条にしている言葉ですね。

多分、今のことも関連するかもしれませんが、若い世代に最も伝えたいことは何でしょうか。

世界は想像しているより もっともっと広い

山崎 若い世代に伝えたいことは、世界は皆さんが想像しているよりも、もっともっと広いんですよ、ということです。私も小学生のときは宇宙飛行士になるなんて思いもつかなかったですが、日本人で宇宙に行く人はもう十何人出てきています。宇宙旅行者も出てきている時代です。なので、今想像していることだけがすべての正解ではなくて、きっとたくさん世の中には可能性があって、もっと広いんですよということを伝えたいと思っています。柔軟に想像力を働かせて、今の常識にとらわれないで、もっとその可能性を生かして欲しいと応援しています。

拝見する限りでもさまざまな活動に挑戦されているように思いますが、そのバイタリテイの源は何ですか。

バイタリテイの源は いろんな方から学んでいること

山崎 いろんな方からすごく刺激をいただいていることです、本当に。常にまだまだ未熟だなと思っていて、いろんな人に刺激を受けているので、バイタリテイの源は、自分以外皆師なり、といいますか、いろんな方から学んでいることじゃないかなと思います。

挑戦しているプロセス自体が とても楽しい

宇宙飛行士になるためには多くの条件を満たして、さらに宇宙飛行士に選ばれてから訓練を経て宇宙へ行くまでに11年かかったというふうにおっしゃっていましたが、そこまでして宇宙飛行士になりたいと思われたのはなぜでしょうか。宇宙飛行士に希望してもなれない方もたくさんいらっしゃると思うのですが、もしそうだったとしても、最終的に後悔みたいなものはないようなお気持ちで挑まれていたということでしょうか。

山崎 そうですね。まず私も、一度目に宇宙飛行士に応募したときには書類審査で不合格になってしまっただけ、そのあとの試験に進めなかったんですね。そして、二度目の挑戦でなれました。去年、ISSの船長を務めました星出宇宙飛行士は、一度目は学生だったので応募資格に満たなかったのですが、二度目は最終選抜まで行ってそこで不合格で、三度目で合格されました。また、アメリカの宇宙飛行士の中には、五度目、六度目の挑戦でなったという人も結構いたり、一度目であきらめない

で、何度も挑戦する人が多いので、そういった仲間からも励まされました。

訓練も長丁場ですし、選抜も不定期なので、なかなか先が見通せない仕事ではあるのですが、でも、それでもまず挑戦しているプロセス自体がとても楽しいという言語弊があるかもしれないですが、やっぱり楽しいんですよ。例えば、選抜の過程は長いですが、その都度自分と向き合うかたちになります。何で自分は宇宙に行きたいんだらう？宇宙に行ったら何をやりたいんだらう？って自分に向き合うことも、ライバルでもあるけれども、宇宙を目指す同じ思いを共にしたたくさんのすてきな仲間に出会えることも、その過程自体がすごく刺激的なんです。また、訓練も長丁場とはいえ好きでやっていることで、好きな宇宙船のことを学べることはすごくありがたいことです。宇宙にいつ行けるかは正直わからないので、目隠しをしながらマラソンを走っているような感覚ですけれども、でも、その日々がやっぱり楽しかったなと。だから続けられたのかなと思います。なので、大変なことでも苦ではなくなるということですよ。

目指している目標があるから、というところでしょうか。

遠くを見る視点も忘れないでいると 未来への希望が生まれる

山崎 そうですね。遠くに目標があって、そこにいく過程ではいろんな紆余曲折がありますが、でも、遠くを見る視点も忘れないでいると、未来への希望が生まれます。そうすると、日々の小さな一つひとつのことも大切にしよう、楽しんでいこうと思うようになります。

前向きで、 忍耐力、 適応能力、 現場力がある

宇宙飛行士に向いている人、適性というものはあるのでしょうか。

山崎 (笑)。宇宙飛行士、と一言で言っても結構いろんな人がいるんですよ。アウトドア派の人もいれば、逆にインドア派で静かに読書するのが好き、という人もいたり、おしゃべりな人から物静かな人、いろんな性格の人がいます。だからチームとして成り立つのかなと思います。一つの性格というわけでは決まてないんですよ。ただ、共通している性格というか、資質を見ていくと、まず、前向きな人は多いと思います。それも無鉄砲にいきいけどんどん、というわけではない。慎重な人もいますが、それでも、やっぱり前を向くというか、目の前の希望を忘れない、という人は共通して多いかなと思いますし、忍耐力がある人も多いと思います。あといろんなハプニングが訓練中も宇宙にいるときもたくさん起こるので、そうしたことに対する適応能力、ストレスがあつたとしてもそれをむしろ楽しめるぐらいの適応力があるような、現場力といってもいいでしょうかね、そういうものがある人は向いているんじゃないかなと思います。



宇宙飛行士に選ばれてから、宇宙に行くまで訓練は続く



©2020 canaria, dentsu, NOIZ, Space Port Japan Association. All Right Reserved.



地球への帰還

宇宙は特別な憧れの場所
地球の方が特別な場所
当たり前前と想っていたことが
当たり前前ではなく、
本当に有難いな、美しいと思う

宇宙へ行かれる前・行かれていたとき・帰ってきた後で、宇宙に対する気持ちの変化というものがあれば教えてください。

山崎 振り返ってみると、子どものときから宇宙が好きで、あこがれの対象だったので、宇宙に行く前は、宇宙は私にとって特別な憧れの場所とずっと想っていて、そこに向けて訓練を続けていました。

でも、いざ宇宙に行ってみると、宇宙は真つ暗闇で吸い込まれそうな、本当に真つ暗な世界がただ広がっていて、そしてたくさん星が光っている中で、地球が青く輝いているんです。だから宇宙の中では、地球のほうが特別な場所、憧れの場所だなど思ったんです。感じ方が180度変わったところと思います。

そうして宇宙から地球に戻ってきてからしばらくたりますが、まず地球に戻ってきたとき、重力が重いということにびっくりしたんです(笑)。でも、ちょっとふらふらよたよたしながら外に出て、そしてそよ風が吹いてきて、草木の緑の香りが漂ってきて、お水もおいしいし、土の感触もあって、そういった一つひとつの当たり前前と想っていたことは当たり前前ではなくて、本当にありがたいな、美しいなと改めて思ったんですね。

今コロナ禍で再発見することも多々ありますし、また今、いろいろな国際情勢もある中で、本当にこうして日常

今日は、石を持ち上げる話にしても、生き方でやっぱりわれわれも学ばなきゃいけないことがいっぱいあるなということを感じながら聞いておりました。ありがとうございます。

山崎 とんでもないです。過分なお言葉をありがとうございます。恐縮です。

〈インタビューを終えて〉

星を見ることが好きだった山崎直子氏は、JAXAやNASAを経て宇宙飛行士への夢を実現された。こちらの問いにも的確に回答された。宇宙飛行士への道のりを経験することは、視野の拡大はもちろん、もの見方をも柔軟にするようだ。遠くを見る力が、訓練を愉しめたのかもしれない。またゲートの石を持ち上げる気持ちにも、未来を切り開いていく強い意思を感じた。バイタリティの背景に、いろんな方から学ぶことを通して、それをエネルギーにされているように想像した。未来を先取りした京都大学S-C有人宇宙研究センターでのこれからの活躍も楽しみである。

聞き手：島中宗一（関西福祉科学大学教授）

スペースポートジャパンURL

<https://www.spaceport-japan.org/>

生活というのが、当たり前前のようなだけでもありがたいな、ということをしみじみ感じたりします。何かそうした、今まで当たり前前だと思っていたことが本当に、感謝しなければいけない、守らないといけない、ということに気づかされている。そうした日々の連続だと思っています。

私でもわかりやすい、その情景が浮かぶようなご説明をしていただいております(笑)。

たくさんの方がもつと
宇宙に行き来できるような未来を
作っていききたい

今一番これかなえたいという、夢はあるんでしょうか。

山崎 2018年に、一般社団法人Space Port Japanを有志で設立して、その代表理事を務めています。日本にも宇宙港をいくつか開いて、人工衛星の打ち上げとともに、人も日本からも行き来できるように、そんな時代になってほしいなと思います。活動しています。なので、実現させたい未来としては、今の飛行機に近い感覚で、たくさんの方がもつと宇宙に行き来できる、それが日本からも行き来できる、そんな未来を作っていきたいなと思っています。そして、みんなが行けるようになったら、私もまた宇宙に戻りたいですし、ゆくゆくは月の上に寺子屋ができたら、作れたらいいなと思っています。

PROFILE

山崎 直子

Naoko Yamazaki



2010年スペースシャトル・ディスカバリー号に搭乗し、国際宇宙ステーション(ISS)組立補給ミッションSTS-131に従事。2011年に宇宙航空研究開発機構(JAXA)退職後、内閣府宇宙政策委員会委員、一般社団法人Space Port Japan代表理事、公益財団法人日本宇宙少年団(YAC)理事長、日本ロケット協会理事・「宙女」委員長、環境問題解決のための「アースショット賞」評議員などを務める。著書に『宇宙に行ったらこうだった!』(リビックブック社)など。

子どもの身体に異変が起きています… 世界と日本の子どもの体格・体力

北海道大学大学院保健科学研究院教授
総合地球環境学研究所 研究部 教授・プロジェクトリーダー

やまうち たろう
山内 太郎

先進国、途上国を問わず、子どもの肥満化と低体力が世界的に問題となつています。世界および日本の子どもの事例に加えて、アフリカの狩猟採集民の子どもの事例も紹介しながら、子どもの肥満を予防し、体力と健康を向上させる方策について考えます。

世界の子どもたち

過体重・肥満

まず世界の子どものお話をします。図1は1980年から33年間の世界の成人・子どもの過体重および肥満の割合のデータです。肥満の割合は、30年間で成人も子どもも右肩上がりに増えています。予想通り、先進国のほうが途上国に比べて肥満の割合が高くなっています。興味深いことに、先進国の成人では、女性に比べて男性の方が肥満の割合は高いのですが、途上国ではむしろ女性の方が肥満の割合が高いです。一方、子どもでは顕著な性差はみられません。先進国では33年間で27・5%、肥

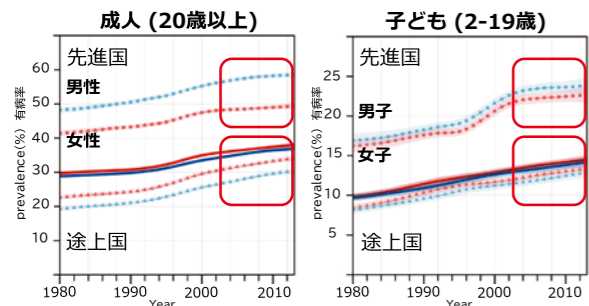


図1 世界の成人・子どもの過体重・肥満の割合
GBD 2013 Obesity Collaboration (Ng et al., 2014)

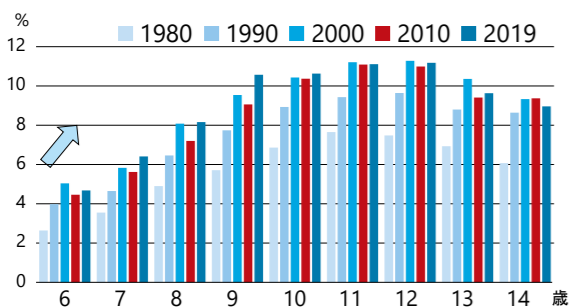


図2 日本の子どもの肥満の割合（10年毎）

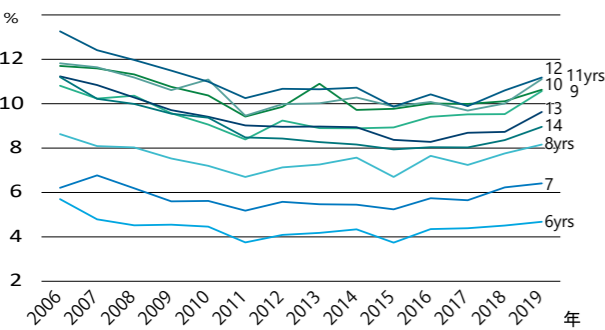


図3 日本の子どもの肥満の割合（1年毎）

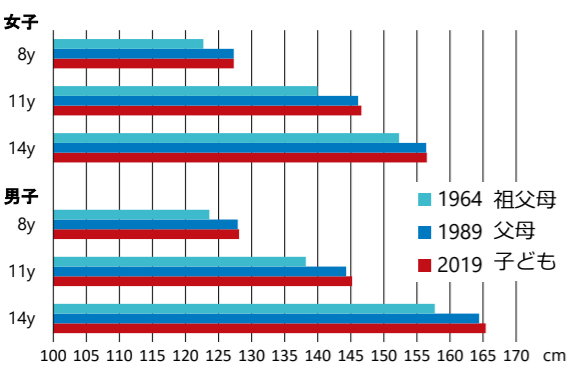


図4 三世代の身長比較

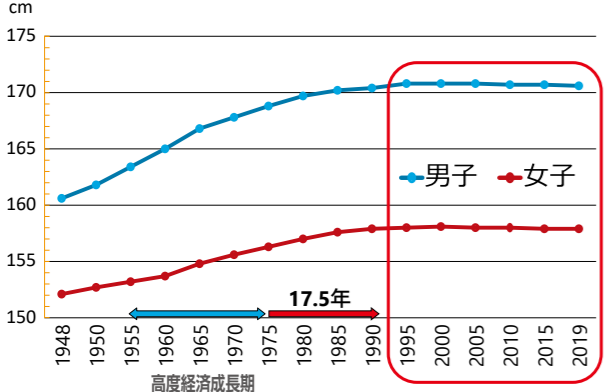


図5 高校3年生（17.5歳）の身長の変化

※図2,3,4「文科省 学校保健統計調査」より作成
※図5「山内2017」を改変（文科省 学校保健統計調査）

満の割合が増加しました。一方、途上国は47・1%、5割近くも肥満が増えています。つまり、先進国よりも途上国のほうが肥満の問題が喫緊の課題となっているのです。また、近年の先進国では、肥満の割合はほぼフラットになっていて、高値で安定している状態です。それに対して途上国の方は、成人も子どもも肥満割合は増加中です。若干古いデータですが、先進国は肥満が止まり、途上国は増加中という傾向は現在も続いています。

体力の低下

欧米先進国11カ国で「20メートルシャトルラン（20メートル走って、短い休憩を挟んでまた走る、を繰り返す）」という持久力のテストの結果を20年間で比較したところ（Tomkinson et al 2003）、ほとんどの国で走る速度が低下しており、1年間で平均0・43%下がっていました。0・4%というと非常に小さな低下と思われるかもしれませんが、20年間で考えると20倍、8%以上低下していることになります。このように、欧米先進国の

体格

日本の子どもたち

日本の小中高校では、明治33年（1900年）に開始して120年の歴史を持つ「学校保健統計調査」が行われています。6歳（小学1年生）から17歳（高校3年生）までを網羅しており、最近では70万人、8000校、全国の学生の5%を占めている国民を代表する身体計測のデータになっています。

図2は6歳から14歳における1980年から2019年までの肥満の割合の10年ごとの変化です。1980年

から肥満はほとんど増えていき、2000年でピークが見られ、次の2010年で下がり、また近年上がっています。低学年、特に9歳について2019年の肥満割合は2010年からリバウンドが顕著に見られます。この数年は新型コロナウイルス感染症の影響で、外に出られずに身体活動が低い状況にあるため、子どもの体格、とくに肥満化傾向に影響しているのではないかと心配しています。グラフは男子の結果ですが、女子も同じような傾向を示しています。では、10年ごとではなく、経年変化はどうなのか見てみると、2006年から2015年までは肥満の割合は緩やかに下がっています（図3）。ところが2015年からは、緩やかに上がっています。

この肥満の緩やかな増加傾向が今後も続くのかどうか気になるところです。

次に祖父母、父母、子どもの三世代の体格を比較して

みます。図4は、各世代が8歳、11歳、14歳の時の身長です。男性、女性、そしてすべての年齢において、祖母に比べ父母は明らかに身長が伸びています。ところが、父母世代と今の子どもたちには、ほとんど差が見られません。体重についても同様の結果でした。日本社会では、一般に、祖父母よりも父母の世代の体格が大きく、父母よりも子どもの体格が大きいく、と考えられてきました。ですが、世代が下るにつれて世代間差は小さくなっています。日本人の体格というのは戦後、一貫して大きくなってきたわけですが、いつまで、あるいはどこまで大きくなるのかという疑問が生まれます。

そこで、戦後から現在までの時代変化について見てみましょう。図5は、高校3年生（17、18歳）の身長です。戦後、男子も女子も身長が急激に伸びていますが、高度経済成長（1955年頃から1973年頃）が終わ

ると伸びは緩やかとなり、90年代に入ると伸びが止まっていることが分かります。90年代初頭に日本人の身長伸びが止まっていたというのは意外だったかもしれません。年代に生まれた子どもたちが17・5歳になるのは90年代ということ、高度経済成長期以降に生まれた日本人の身長はほとんど伸びていないということになります。経済の成長と身長の伸びの因果関係は簡単に証明できるものではありませんが、何らかの関係があることは想定できます。体重も身長と同様に戦後増えていきました。身長のように一貫してきれいに増加はせず、若干増減があります。1995年から2005年あたりにはピークを迎え、2019年ではフラットになって安定しています。戦後の体重増加とその終了についても、経済成長、とくにバブル経済期と関係があるのではないかと考えられます。

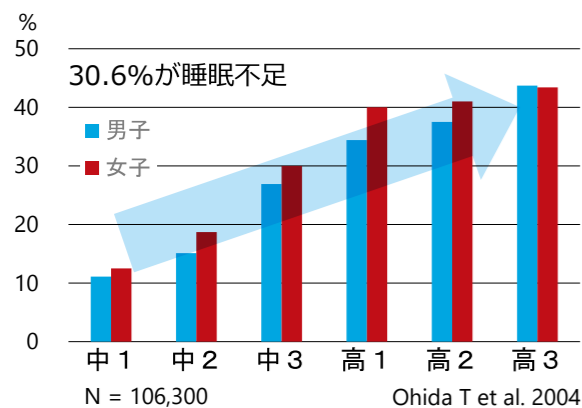


図8 中高生の睡眠時間（6時間未満）

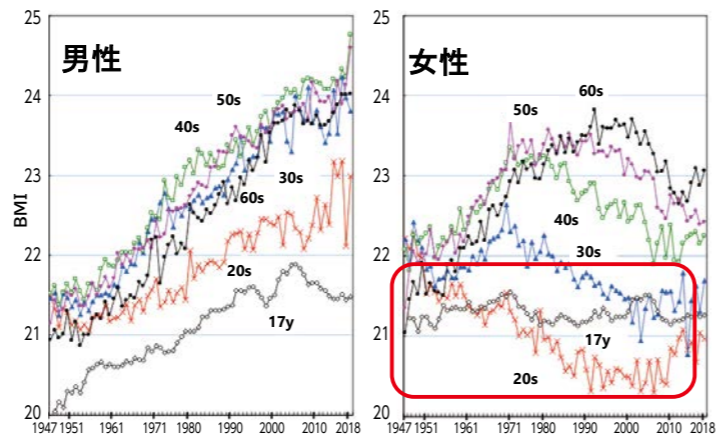


図7 世代別BMIの推移（1947～2018年）

※「社会実情データ図録」（<https://honkawa2.sakura.ne.jp/2200.html>）を改変（厚労省 国民健康・栄養調査、文科省 学校保健統計）
 ※ BMI = 体重(kg) ÷ 身長²

運動量（歩数）の減少

年度	1日の歩数	地域
1979	27,600	(波多野)
1999	17,000	(中村・坂下)
2011	12,347	(東京都・小5男子)

肥満・低体力・低身体活動
 ↓
 子どもの体の異変

表1 運動量（歩数）の変化

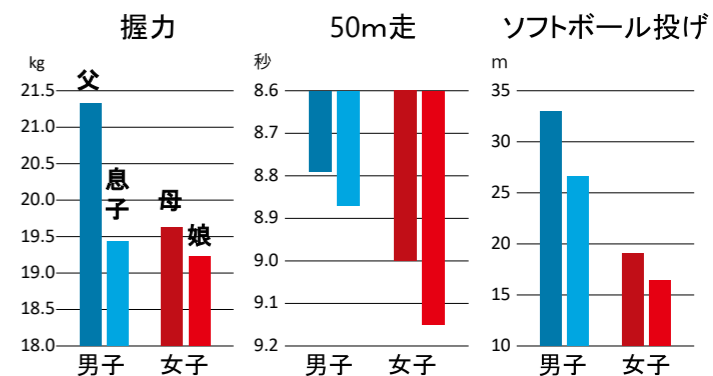


図6 親子の体力テスト比較（11歳時）

※「文科省 体力・運動能力調査」より作成

太っていたのですが、その後BMIは下がり続けました。近年、少子化と女性のやせが問題となっています。グラフは2000年を過ぎるころから徐々に回復傾向にあります。いまだに20代の女性が全世代で最もBMIが低いという現実が直視されます。この原因としては、テレビや雑誌、近年はインターネットなどのメディアに

重の増加が相殺されるというわけでは、
 一方、20代の女性は、終戦直後は全年代の中で一番太っていたのですが、その後BMIは下がり続けました。近年、少子化と女性のやせが問題となっています。グラフは2000年を過ぎるころから徐々に回復傾向にあります。いまだに20代の女性が全世代で最もBMIが低いという現実が直視されます。この原因としては、テレビや雑誌、近年はインターネットなどのメディアに

ここで、日本の子どもと若者が抱える現代の健康問題として特出して3つ取り上げます。まず、若い女性の瘦身傾向です。日本人若年女性のBMI（肥満度を表す体格指数）は、先進諸国の中では極端に低いことが知られています。図7は、戦後まもなく（1947年）から、最近（2018年）までの日本の世代別BMIのデータです。はじめに、男性（左）と女性（右）でグラフの形が大きく異なっていることに驚かされます。一言でいえば、男性は17歳を除き、戦後70年間すべての年代で太り続けています。ところが女性は違います。30代、40代、50代、60代のBMIは戦後増加を続けますが、それぞれピークに到達し、その後低下しています。特筆すべきは、若年女性の20代と、17歳の高校3年生のBMIの戦後70年間の変化が他の世代と大きく異なっていることです。17歳は、戦後から現在までほぼ一定で、大きな変動が見られません。ただしこれにはトリックがありまして、17歳女性の体重は戦後増えていたのですが、同時に身長も増えていたため、BMIを計算すると、身長と体重の増加が相殺されるというわけでは、

若年女性の低BMI

日本の子どもと若者の大きな健康問題

よって女性にやせ願望が浸透しており、その影響ではないかといわれています。

短脚化

一般に身長を測るのは比較的簡単ですが、脚の長さを直接測るのはとても難しいです。そこで、身長から座高を引くことで、脚の長さ（下節長）を求めることができます。身体計測（学校保健統計調査）が実施されていた、1937年（昭和12年）から座高の測定が行われてきましたが、2016年（平成28年）から廃止されました。70年以上の長きにわたって測定されてきた日本人の子どもの座高のデータが途絶えてしまうのは非常に惜しいと思います。

近年の下節長のデータを見てみますと、1995年から2014年の9年間について、17歳（高校3年生）では、男子で1センチ、女性でも0.9センチ、平均的に短くなっていました。先述したように、90年代の初頭から身長は止まっています。身長は止まっているのに脚が短くなっているということは、胴が長くなっているといえます。短脚化の傾向は、今後下げ止まるのか、あるいは下がり続けるのか、とても興味深いのですが、知ることができません。座高測定の復活を願うばかりです。

睡眠不足

子どもの男女・年齢別の睡眠研究について大規模なデータを見つければ困難です。図8は古いデータですが、10万人規模の中高生の睡眠時間のデータです。睡眠不足の定義を6時間とすると、中高生の3割が睡眠不足となります。学年が上がるごとに睡眠不足の割合が増え

体力

私が子どもの頃は「体力テスト」と呼ばれていました。1999年に種目や対象年齢が見直され、「新体力テスト」となりました。「スポーツテスト」とも呼ばれます。体力テストは1964年の東京オリンピックを契機に、日本の子ども、成人の体力向上を図るために作られたもので、就学時の6歳から59歳までを対象に実施されました。高齢化が進んだことを鑑み、1999年に改定され、現在は79歳まで体力テストが行われています。種目についても（旧）体力テストと新体力テストで若干変わりました。以下、新旧体力テストに共通している、「握力」「50メートル走」「ソフトボール投げ」の3つの種目について見ていきます。

図6は3つの種目について、親世代と子ども世代の11歳時のデータを挙げていますが、ほかの年齢においても同様の傾向が見られます。ショッキングな結果ですが、11歳の握力は父親世代に比べて息子世代で大きく低下しています。父と息子ほどではありませんが、母親世代と娘世代を比較しても娘世代の握力は低いです。50メートル走は、男子も女子も、子ども世代は親世代に比べてタイムが長い、すなわち足が遅くなっていることがわかります。ソフトボール投げでも、男女ともに親世代と子ども世代で大きな違いがあることがわかります。いつからこのような世代間差が生まれたのでしょうか。経年データで毎年の変化をみると、50メートル走は、30年間で低下しているとはいえ、2000年ぐらいで底を打ち、近年は回復傾向にあります。今後、どこまでタイムが回復するのか注視していきたいです。

が歩数の測定です。1日の総歩数は、万歩計とか歩数計と呼ばれる機器によって測定できます。最近では皆さんお持ちのスマートフォンに重力加速度計が内蔵されているので、アプリで歩数のみならず1日の消費カロリーも計測することができます。

表1は先行研究からみた30年間の歩数の変化です。1979年の2万7000歩超というデータは過大評価ではないか、また当時の万歩計の精度が悪かったのではないかと、専門家の意見や批判もあるのですが、個人的な見解としては、当時の子どもの歩数が1日2万歩を超えていたのはあり得ると考えています。また、1999年は1万7000歩、そして2011年は1万2000歩程度に低下しています。残念ながら、2010年代以降のデータが少ないのですが、いくつかの文献で1万から1万2、3000歩に収まっており、近年の10年間では、歩数はそれほど低下していないと思われまます。ただし、新型コロナウイルス感染症の影響が1年、2年と続いていきますと、1日の歩数が低下するかもしれないと危惧しています。

これまで見てきたように、子どもの肥満化傾向、低体力、そして低身体活動を踏まえると、子どもの体に異変が起きている可能性が考えられます。実際に、養護教諭など学校の現場から、立ち幅跳びの着地がうまくできないとか（昔の子どもは皆できたと思いますが）、でんぐり返しができない。背中（背筋）、お腹（腹筋）など、胴体の力が落ちていないかという話や、とっさの場合に受け身が取れず、顔や頭を怪我することや各種の骨折も増えていることが報告されています。また、昔は成人病と言われていたように、成人、とくに中高年の病気であった生活習慣病も、近年、子どもで増えているといわれています。

ていき、高校生では4割以上が6時間の睡眠が取れていないという状況です。このデータから20年ほど経った現在では、スマートフォン就寝時の使用によって睡眠不足傾向は強まっているのではないかと推測されます。スマートフォン就寝前に長時間見ると、ブルーライトが就寝中の成長ホルモンの分泌に影響を及ぼすことが知られています。スマートフォン使用は睡眠不足のみならず、成長不良を招く恐れもあることに注意したいです。



狩猟採集民の子どもたち

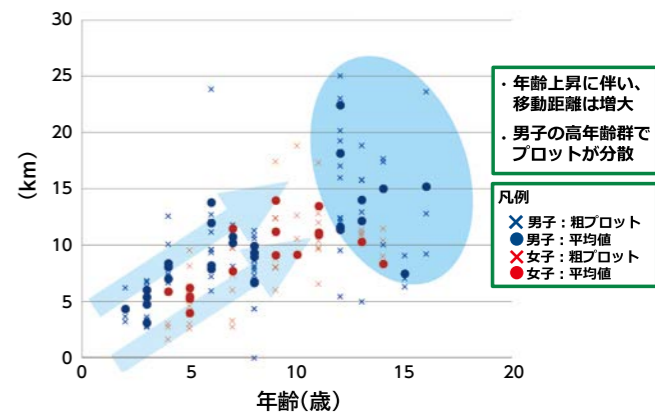


図9 狩猟採集の子どもたちの1日総移動距離

狩猟採集社会の子どもたち

日本からアフリカに話は変わります。私は大学院生だった1990年代から、アフリカの熱帯林に暮らす、ピグミー系狩猟採集民のフィールド調査を行っています。ここでは、政府やキリスト教会が初等学校を作っているのですが、森に暮らす子どもたちはあまり行きません。狩猟採集社会の子どもたちの生活はほとんどが遊びです。また、狩猟採集社会のすべてで当てはまるかどうか分かりませんが、大人は子どもに明示的に何かを教えることをしません。子どもたちは大人や年長の子どもと一緒に森に入って、大人たちの狩猟採集活動を見て、真似をします。その姿は学んでいるというよりもただ遊ん

でいるように見えます。大人が子どもにとくに教えたり、アドバイスしたりしないのがとても興味深いです。狩猟採集社会の子どもたちが1日にどのくらい身体活動をしているのかを調査しました。子どもたちにGPS(全地球測位システム)と一緒に歩数計を腰につけてもらって、移動データと活動データを同時に取りました。子どもにも機械を装着して…と聞くと、あまり良くないイメージを持たれるかもしれませんが、写真を撮っていただければわかるように、子どもたちはとても楽しそうでした。数が限られた機械を3日間ごとに交代して回していたのですが、我先にやりたいやりに押し寄せて来ました。結果をみてみましょう。まず1日の移動距離(図9)です。10歳を過ぎ、思春期に入るまでは男子も女子も年

歩(女子)、2万5000歩(男子)というように、国際推奨値の2倍ほど歩いていました。また、狩猟採集民の子どもの9割以上が国際推奨値の歩数を超えていました。先述したように、昭和の子どもの歩数は1日2万歩を超えていたことはあり得ると述べましたが、さもありなんという感じでした。

予防・緩和方策

最後に子どもの肥満、低体力の予防策や緩和方策について考えてみます。結論を言えば、運動と栄養と休養です。この3つが大切だというのは当たり前の話で、昔から言われていることですが、実際これがなかなかできません。WHOの小児肥満撲滅委員会では、1. 食事、2. 運動、3. 妊娠前、妊娠中の女性のケア、4. 乳幼児の食と運動、5. 子どもの健康、栄養、運動つまりライフスタイル、そして6. 体重の管理の6点を小児肥満の改善ポイントとして挙げています。2013年にオーストラリアで開催された専門家会議でもやはり同じような内容が提言されています。その中で面白いのが、新しいテクノロジーとして、モバイルヘルス(mHealth)やコンピュータゲームによる運動(exergaming)が挙げられていることです。腕時計型で歩数データや心拍数などが取れる機器、つまりスマートウォッチ。また、任天堂のWii Fitのような、遊びながら、ゲームをしながらエクササイズができる機器。さらに、AI(人工知能)やAR(拡張現実)、VR(バーチャルリアリティ、仮想現実)でゴーグルをつけてゲームを楽しみながら運動をすることも現実化しています。このような新しいテクノロジーを用いた運動はこれからは発展していくと思

最新テクノロジーによって楽しみながら運動不足を解消することに思いを馳せつつも、逆行する話となりますが、途上国やいわゆる伝統社会でフィールドワークをやってきた経験から、自然とのつながりが希薄になったということが、現代の子どもの肥満、低体力の背景にあるのではないかと考えています。「Nature relatedness」という学術用語があります。すなわち自然とつながること、これが人間の健康やウェルビーイングに良い影響を及ぼしているという研究があります。日本でも研究は盛んです。「森林浴」という言葉は、英語でもそのまま「Shinrin-yoku」となっています。森を歩いたり、森の中に座っていると、脳波や心電図、ストレスホルモンなどの生理学的データが街の中よりも良くなるということが証明されています。また、自然の中で遊ぶことは、子どもの肥満防止や身体活動の促進にもなるのみならず、学年を超えたグループで遊ぶことで社会的なスキルを向上させるとい報告もあります。もちろんスポーツや競技などルールがある定型的で構造的な運動も大切ですが、個人的には、森の中で遊んだり、小動物や野生植物を獲ったりするなど、非定型的で構造化されない運動が大切なのではないかと思えます。たとえば、テニスをして森の中で遊んでも心拍数の上昇や消費カロリーの値は同じ数値になりますが、両者は質的に違っているのではないかと考えています。

日本スポーツ協会(旧、日本体育協会)は、創立100周年となる2011年にアクティブチャイルドプログラムというものを提唱しました。活発な子どもはなく、スポーツを苦手とする子どもや非活動的な子どもに焦点を当てる画期的なプログラムです。また、普通のスポーツやルールがある運動ではなく、自由で構造化されない遊びの重要性にも言及しています。面白いのは、

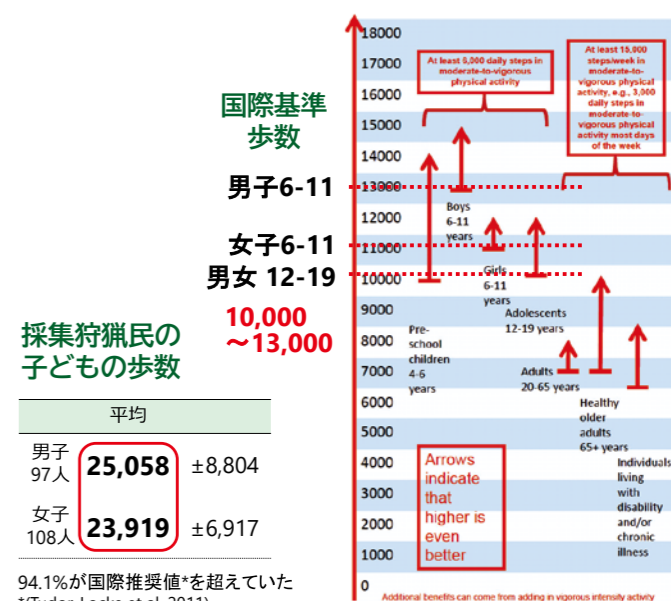


表2 国際基準との比較

齢に応じて移動距離が増えていきました。ところが、思春期になるとデータはばらけてしまいました。あまり移動しない子、逆にものすごく移動する子が出てきました。この結果は、思春期という子どもたちの個性が現れてくる時期をよく表しているのではないかと思います。次に歩数です。表2に子ども1日の歩数についての国際基準を示します。6歳から19歳で、1日およそ1万歩から1万3000歩が望ましい歩数(推奨値)となっています。一般的に大人よりも子どものほうがよく歩きます。また、子どもの中でも小さい子どもの方がよく歩きます。推奨値についても6歳から11歳のほうが12歳から19歳よりも歩数は多くなっています。アフリカ熱帯林に暮らす狩猟採集民の子どもたちは1日にどのくらい歩いているでしょうか。驚くべきことに、2万3000

伝統的な遊びやゲームに着目して、かくれんぼ、ゴム跳び、鬼ごっこ、といった遊びを推奨しています。このような取り組みの効果が現れてくることに期待しています。日本、そして世界の子どもの肥満化と低体力に今後

山内 太郎

Taro Yamauchi

北海道大学 大学院保健科学研究院 教授、総合地球環境学研究所 研究部 教授・プロジェクトリーダー。

1990年代初頭より、アジア、オセアニア、アフリカの開発途上国における農村、漁村、狩猟採集社会、都市スラムに暮らす人々の健康と栄養、子どもの成長について住民目線のフィールド調査を行ってきた。

加えて近年は、総合地球環境学研究所のフルリサーチプロジェクトにおいてWASH(安全な水、トイレ、衛生)の課題解決を目指して、地域社会の多様なステークホルダーを巻き込む超学際研究に取り組んでいる。

PROFILE

ひじや環境にやさしい新しい抽出分離溶媒の開発 〜実験の理論予測を目指して〜

東北大学大学院環境科学研究科 准教授

おた まさき
大田 昌樹



一、はじめに
2020年度研究助成を賜り、誠にありがとうございました。今回、これまでの人生において約1/3の時間を研究に投資してきた事実を正当化(自己肯定)するに余りある成果でした。さらに、一般の方々向けの機関誌に寄稿の機会をいただくことができたこと、大変嬉しく思っています。この機会に積み重ねてきた研究内容の一部をご紹介します。

二、研究背景・目的

SDGs(持続可能な開発目標)等の国際的な推進を受けて、ひとや環境にやさしい抽出分離溶媒の開発需要が増加しています。著者は、このような社会ニーズに対応すべく、15年ほど前より、水、エタノールや二酸化炭素といった環境適合性の高いグリーン溶媒の開発を推進してきました。ここで、水やエタノールは常温常圧で液体ですが、二酸化炭素はご存知のとおり気体です。つまり、液体ではありませんのでそのままの状態では抽出分離溶媒として利用することはできません。そこで、高圧状態を利用した圧縮プロセスが必要となります。

1900年代末葉からは、物質固有の臨界点を越えた、二酸化炭素の超臨界溶媒や臨界点近傍の亜臨界溶

媒、さらには高圧液体溶媒に関する研究開発が急速に進展しました。最近では、カフェインレスコーヒーをはじめ、香料や香辛料などの分野で様々な製品が続々と市販化されています。

さて、本学の超臨界流体への研究の取り組みは、正にこの時代を国際的にリードするものでした。私自身、発芽というよりはむしろ成長段階の研究分野に身を投じることができたことに深く感謝をしています。実際に、実験を体験した当初を振り返ると、高圧ゆえ常圧よりいろいろと配慮しなければならぬことが多く、大変難しい実験だという印象をもった記憶があります。安全に使用できる装置も国内メーカーの努力により整備されているわりには、日本の法的規制は厳しすぎるとずっと思いつながら逆風に負けず実験を進めてきました。私が駆け抜けた時代は、携帯端末のように実験装置の小型化・卓上化が一挙に進んだ時代でありました。

この中で私が担当した研究領域は、亜臨界溶媒の利活用の推進となりますでしょうか。その基礎は超臨界流体に関する研究にあり、平成19年助教に採用になってからというもの独自の研究領域を切り開こうと必死にもがきました。2012年は忘れることができません。連動式背圧弁

三、実験方法

①試料・溶媒には、液化炭酸ガスおよびエタノールをそれぞれ使用しました。溶質となるホップ試料にはBarthlmas社製のホップエキス(品種:Perle)を使用しました。

②測定・気液平衡比の流通式測定装置は、2015年に報告したもの(Fluid Phase Equilibria, 405, 96-100, 2015)をそのまま使用しています。本装置は、供給部、平衡到達部、連動式背圧部、サンプリング部から構成され、設計最高温度・最高圧力はそれぞれ373K・25MPaとなります。

四、計算方法

溶媒の極性は、先に述べたeSP値により表現いたしました。なお、この計算には、汎用的な状態方程式(Peng-Robinson式)を用いました。溶質は、希薄な状態で溶媒には影響を与えないものとして計算しました。

五、結果・考察

得られた実験データに対して、理論予測モデルの適用性が図1のように検証されました。これにより、化学物質のeSP値さえわかれば、高圧状態での理論予測が実現可能となりました。

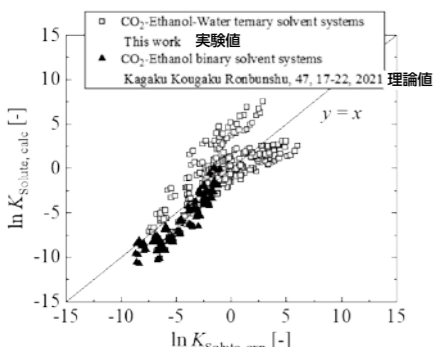


図1 実験と理論の整合性の検証
(ばらつきはまだあり未完のままである)

という新しい仕組みの実験装置と出会うことができました。

2015年における理論化のはしりも忘れることができません。かつて、米国ヒルデブランド博士が常温常圧状態において提唱した、化学物質の極性や溶解性を示す指標「溶解度パラメータ」を、超臨界や亜臨界状態といった高温高圧場へと拡張した「エントロピー型溶解度パラメータ」を開発することができました。今は、その無次元数の開発に奔走しています。英字での命名は、スミスリチャード教授のご指導のもと、eSPという未来予測の可能性を含む英単語を頂戴することができました。

このeSP値を用いた超臨界・亜臨界溶媒中の固体溶質の溶解度や分配係数の理論予測モデルの開発にここ数年着手しています。歩みを止めれば海外諸国に先を越されるとの一心で決死の覚悟で開発に臨みました。無次元化については未完のまま、2018年度科学技術分野の文部科学大臣表彰・若手科学者賞をいただくことができました。

令和へと時代が移りかわる中、この独自に開発した物性を応用した研究事例(ビール原料ホップ)を今回紹介できることを誠に嬉しく思います。紙面の限り記します。

六、謝辞

今回いただいた研究助成のもと、世界を牽引する研究成果へと独自の理論をさらに進展させることができました。構築した国産技術・理論が将来的な社会貢献の現場に役立てられれば幸いです。

なおこの研究は、本学・八田四郎次名誉教授より続く化学工学という学問領域において、特に熱力学の研究分野を応用しています。斎藤正三郎名誉教授のもと、新井邦夫名誉教授、今野幹男名誉教授、横山千昭教授、阿尻雅文教授、猪股宏教授、スミスリチャード教授、佐藤善之特任教授、渡邊賢教授、長尾大輔教授など挙げればきりありませんが、著名な先生方のご指導、また背中を見て進むことができたことに深く感謝を申し上げます。

薬学部の大泉康名誉教授、山國徹特任教授などのご支援も受けることができました。ここに感謝を申し上げます。学生諸氏の活躍にも大いに助けられました。精緻な実験データは、日本分光株式会社の実験装置があつてこそと深く感謝しています。

研究資金は、文部科学省・日本学術振興会科学研究費補助金よりいただくことができました。多くの民間財団からの研究助成にも助けられました。

最後に苦しい状況でもいつも支えてくれた家族に感謝し、筆をおくことにいたします。

七、参考文献

- ①大田昌樹ら、二酸化炭素・エタノール・ホップエキス系における高圧気液平衡比測定と相関, 47, 17-22 (2021).
- ②大田昌樹ら、二酸化炭素・エタノール・ホップエキス系における気液平衡比に基づく高圧向流接触抽出実験とシミュレーション, 47, 23-27 (2021).

ホップは、麦芽・水・酵母と並ぶビールの重要な原料の1つであり、多くの香気成分や樹脂成分、精油が含まれています。独国では、この天然から収穫されたホップに対してグリーン製法の超臨界流体抽出法を適用させることで、植物繊維を除いたホップエキスを製造しています。著者らは、このホップエキスにエタノールを添加した原料溶液を製し、高圧二酸化炭素と接触抽出させ分離させる実験を実施してみたところ、香気成分が気体相から、苦み成分(樹脂成分)が液体相からそれぞれ分離されることを観察いたしました。この気体と液体に物質が分かれる現象を分配と呼び、この組成比で表される分配係数(気液平衡比)が実験から得られる重要な情報になります。なお、ホップを含め天然溶質の気液平衡比データの報告は、我々以外これまでの先行研究にございません。この高圧状態での気液平衡比データは、溶媒中に物質が溶解する現象と深く関連するものと推察していますが、その相互関係については未解の点が多く、研究課題は山積していると考えています。

さて、これまで取り組んできた実験と理論は、2017年の国際学術論文にその基礎がまとめられています(Fluid Phase Equilibria, 434, 44-48, 2017)。2018年に実施した高圧向流接触抽出実験からは、高温・高圧かつ抽剤/原溶媒比(Solvent/Feed比)が大きいほど香りが立ち、苦みを抑制できることが実証されています(The Journal of Supercritical Fluids, 136, 37-43, 2018)。

本研究では、これまでの二酸化炭素とエタノールの2成分共溶媒系における既往の研究成果に加えて、水を添加した3成分系共溶媒系の結果を得ることができましたので、ここに報告いたします。



コラム 食と農の旅

末原達郎
京都大学 名誉教授

最終回 和食文化としての京料理と京都の農

食と農の旅も8回目に入った。最後にいま一度、日本の食と農を考えてみようと思う。そこで今回は、和食文化としての京料理をテーマとしてみたい。

京料理と言えば、豪華な会席料理を思い浮かべるかもしれない。たしかに、京都は歴史上の様々な料理が発展してきた場所である。その最大の理由は、御所(すなわち、天皇の住まい)が、長らく京都にあったためである。料理が発達した理由は、二つある。

ひとつは、天皇の食卓をめざして、さまざまな食材が全国各地から集まってきたからである。もう一つは、人々が集まる宴会や会合や茶席が頻りに設けられ、その場で出される料理が、ますます磨かれていったからである。天皇家だけでなく、足利氏や豊臣氏、徳川氏も京都でたびたび会合を持つ必要があった。同時に、それは権力の様を見せる場としての、料理の場であったのであろう。

あるいは、新たな文化を導入する際にも、料理は用いられた。さまざまな仏教の各派が京都に寺院を開き、精進料理から普茶料理まで、文化の伝承を示してきた。

その中には、大饗料理から始まり、大膳料理、本膳料理、懐石料理を経て、現代の会席料理につながる、豊かで珍しい産物を華麗に料理した料理の発明と革新が繰り返されていた。

ところで、京都の一般の庶民は、日ごろからそのような贅沢な料理を楽しんでいたわけではない。毎日、ごくつつましく、近郊の野菜や魚の乾物などの、高価でないものを工夫して食べていたのである。これらは、一般に「おぼんざい」と呼ばれていた。

わたしも、少年期から大人になるまで「おぼんざい」の連続であった。いわゆる京都の会席料理を初めて食べたのは、30歳を過ぎて一人前になってからである。

たしかにおぼんざいにも京料理の特性があった。たとえば、「お揚げと壬生菜のたいたん」、豆腐の揚げとアブラナ科の葉物作物を、お出汁で炊いたもの、簡単なもので、おかずになるし、長持ちもする。「若竹煮」春の出だしの筍とわかめの煮物、もちろん木の芽を添える。「加茂なすの揚げびたし」、普通のなすより丸くて大きな加茂なすを、さっと揚げてお出汁に浸したもの。いずれのおぼんざいも、季節の野菜を使い、出汁で味つけをして、かつ長持ちがする。季節感と出汁の味と、価格の安さを前提としたもので、たいした料理とは言えないのかもしれない。しかし、それが基本の京料理である。この場合、料理と季節、出汁の重要性が、鍵となっている。

京都の料理は、おぼんざいのような日常食と、会席料理のような非日常食とがセットとなっている。和食文化

と言っても、何も高級料理ばかりではなく、日常食も含まれると、わたしは考えている。しかし、どちらも野菜の季節性を、とても重視している。それは、京都の近郊に、さまざまな野菜の産地が広がっているから可能であった。京都の内部には、現在でも畑地が存在している。

かつては、堀川ごぼうは堀川周辺で採れ、聖護院かぶらは、平安神宮近くの聖護院の畑で栽培されていた。九条ネギは、九条の東寺近くの農家で、加茂なすは、上賀茂の畑地で、壬生菜は、壬生寺近くの湿地帯で栽培されていた。京都の町は、城塞都市ではなかったために、このように農地が都市に入り込み、さまざまな作物が都市の内部で栽培されていたのである。



会席料理
八寸



おぼんざい
おあげと壬生菜のたいたん

プロフィール



京都大学 名誉教授 末原 達郎 Tatsuro Suehara

1951年京都生まれ。農学者・文化人類学者。京都大学農学部卒、同大学院農学研究科博士後期課程研究指導認定退学。農学博士。富山大学人文学部助教授。龍谷大学国際文化学部教授、京都大学大学院農学研究科助教授、同教授、生物資源経済学専攻長を経て、2014年より龍谷大学農学部設置委員長、2015年より2019年まで同農学部長。現在は、京都大学名誉教授、和食文化学会副会長。

再開します 『ひと・健康・未来シンポジウム』のご案内

ひと・健康・未来シンポジウム 2022 福島

「食」を考える ―今の食卓に大切な栄養学 Part 2―

日 時：2022年9月18日(日) 13:00~16:30
場 所：ビッグパレットふくしま(福島県郡山市)

講演 1

「栄養素ではない食物繊維に1日の摂取目標量がある不思議」

矢部 富雄 岐阜大学応用生物科学部 教授

講演 2

「プレジジョン栄養学と時間栄養学

―あなたにあったパーソナルな栄養と良い食事タイミング―

小田 裕昭 名古屋大学大学院 生命農学研究所 准教授

講演 3

「健康で美しく長生きするための食と栄養」

真壁 昇 関西電力病院 栄養管理室長

コーディネーター

伊神 孝生 公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団 理事



<申込方法>

メール・電話・FAXでお申し込みください。
(新型コロナウイルス感染状況によっては開催を延期する場合があります)

命の輝きを考える

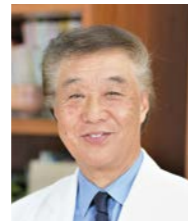
助成研究発表会『特別講演会』

医療における

「言葉の力・沈黙の力・触れる力」

講演：中井 吉英

公益財団法人 ひと・健康・未来研究財団・理事
弘正会西京都病院名誉院長/心療内科部長



2022年11月12日(土)

16:00~17:00

場 所：京都市リサーチパーク
(京都市下京区)

詳しい内容が決まり次第、ホームページでご案内します。

vol. 31

2022. 07

編集後記

機関誌第31号をお届けします。

今回は、新企画「ポストコロナにどのような未来を築くか」をテーマに、明和理事が、「パンデミックの年に入学した大学生の苦悩と希望」を座談会として企画されました。暫く座談会シリーズとして、展開していく予定です。スペシャルインタビューは、宇宙飛行士で京都大学SIC有人宇宙学研究センターに所属されている山崎直子氏です。2022年3月1日オンラインで実施しました。宇宙から地球を見ると、一つの生命体であるという認識が、なるほどと思えるほど、伝わってきました。自ら石を持ち上げる役割を取り、その諸活動は敬意を表するに値するものだと思います。

未来研究会の報告は、2022年2月14日にオンラインで開催された山内太郎氏の「子どもの身体に異変が起きている―世界と日本の子どもの体格・体力―」です。アフリカ熱帯雨林に暮らす狩猟採集民の子どもの、森林での遊びを通して生き抜くための知恵や技術を学んでいることに着目し、わが国の子どもたちの未来に対する処方箋を示した報告であったように思います。

本号が発行される頃、コロナ禍が安定的に推移していることを願っています。一方でシンポジウムが開催されていた時期を思い出しつつ、他方でコロナ禍でも発信できる素材を模索しつつ、機関誌が号を重ねていることを嬉しく思います。

編集委員長 理事 島中 宗一