



## 「原子の力」を医療へ ～末期がん治療に立ちふさがる壁

畑澤 順

乳がん、大腸がん、胃がん、子宮がんは早期に見できると、90%以上が標準治療で治癒しています。一方、全身に転移してしまうと5年生存率は10%以下（大腸がんの場合）になってしまいます。転移した進行がんに対して、「原子の力」を利用した新しいがん治療法（核医学治療）の開発が本格化しています。

核医学の始まりは、1941年でした。3月31日、米国マサチューセッツ総合病院のソール・ハーツ医師が、甲状腺疾患（バセドウ病）の患者さんにヨウ素の放射性同位元素（I-130、I-131）を投与しました。1946年には、全身に転移した甲状腺がんの治療を行い、人類初の「末期がんからの生還」に成功しました。

それから約80年、さまざまな放射性同位元素が医療に応用されています。1980年代には東北大と日本企業（島津製作所、日本製鋼所、住友重機械工業など）が世界をリードし、陽電子放出断層撮影（PET）によるがん診断法を開発しました。1983年4月に最初の患者さんの臨床研究を行い、19年を経て保険で検査できるようになりました。

2016年にはドイツ・ハイデルベルク大学病院で、全身に転移した前立腺がんの患者さんに放射性同位元素アクチニウム-225（Ac-225）で標識した薬が投与されました。この元素はアルファ線を放射します。3回の静脈注射で全身に転移したがんがほぼ消滅し、世界を驚かせました。国内でも量子科学技術研究開発機構や大阪大学が、がん細胞にアルファ線放出核種のアスタチン-211（At-211）を運搬する化合物を続々

と発見し、末期がん治療が手の届くところまでできています。

ところが、この治療法を国内で実施するには多くの障壁があります。一般の医薬品は厚生労働省の管轄ですが、放射性医薬品の規制・許認可には、原子力規制庁、文部科学省、経済産業省、厚生労働省、外務省、国土交通省、環境省、保健所・警察（事故時の対応）など、多くの省庁が関係します。科学・医学研究の成果を国民に早く安全に届けるためには、行政レベルでの支援が必要です。また、国内にはアルファ線放出核種由来の放射性医療廃棄物の処理・保管施設がありません。

「原子の力」を医療に用いるには、放射線に対する理解と社会の受容、そして行政による体制作りが欠かせません。私はこの6月に大阪大学から日本アイソトープ協会に異動しました。協会は放射線・放射性同位元素を安全に利用するための重要な社会的インフラです。協会の活動を通じて、省庁、学術団体、関連企業などと緊密な連携を図り、新たながん治療の普及を目指したいと決意しての異動でした。

1940年代前半の米国では、原子炉で核兵器の開発が進んでいました。その副生成物としてI-130、I-131は容易に手に入れることができました。しかし、ハーツ医師はこれを使用せず、核兵器開発とは無縁な加速器製造の放射性同位元素のみを患者さんの治療に用いていたことが知られています。（大阪大学名誉教授／公益社団法人日本アイソトープ協会専務理事）

### CONTENTS

巻頭言	1
ニュース	2
オンラインZOOM井戸端会議／第19期科学ジャーナリスト塾／白川さん講演とZOOM井戸端会議／第2回サイエンス・ブック・カフェ／福島原発事故再検証委員会の歩み	

私が見たノーベル賞	5
例会報告（9月）Society 5.0	6
例会報告（10月）温暖化懐疑論にどう向き合うか？	7
柴田鉄治さんを偲ぶ	8
オピニオン／WEB編集長から	10
事務局だより	12

## みんなで自由に語り合おう オンラインZOOM井戸端会議

JASTJ会員有志によるZOOMを使った井戸端会議も10月で4回目となった。前半は、話題を提供する「ご近所さん」がスライドを見せながら話をし、その後、参加者が4人前後のグループに分かれて15分程度のディスカッションに入る。後半は、全員が顔を出し、各グループが話し合った内容を発表し、「ご近所さん」に質問するという企画だ。

### アガタさんに聞いてみよう 「月の魔力、月の魅力」

三日月が浮かぶ9月19日は、中秋の名月直前企画として、国立天文台天文情報センターの縣秀彦准教授による「月の魔力、月の魅力」がテーマだった。コロナ禍で疲弊する日々も、ふと夜空を見上げると心が救われる。縣さんによると「心が癒されるという意味合いでも月への関心が高まっている」と広報や教育活動を

通じて実感しているそうだ。柔らかい声で、秋の夜空の魅力から51年前に人類が初めて月面に着陸（1969年7月20日、アポロ11号）してからの宇宙の世界へと参加者をいざなった。

日本では中秋の名月と、その1カ月後の十三夜にお月見をするが、2回もお月見をする国はそうないという。秋の夜空の楽しみ方に詳しく触れた後、月周回衛星「かぐや」などの日本と、米国主導の有人月探査「アルテミス計画」と月周回有人拠点「ゲートウェイ」といった世界の宇宙開発へと話を進めた。参加者によるグループディスカッションでは、「無人探査ができるのに有人着陸をする意義」や「ハワイのマウナケアでのTMT建設の行方」などが話題に挙がった。

縣さんが少し触れた2022年までに有人宇宙ステーションの運用を目指すという中国が、月探査でも大きな一歩を踏み出した。12月1日に無人月面探査機「嫦娥（じょうが）5号（Chang'e-5）」が月面着陸に成功したと報じられた。

（編集部 柏野裕美）

## 第19期科学ジャーナリスト塾 取材練習会開催

塾での学習の一環として、NABLAS（ナブラス）株式会社の協力のもと、取材練習会を現地とオンラインで開催した。現地で取材した塾生2人による記事を紹介する。

### 世界トップクラスを目指すNABLAS

NABLASは世界トップクラスを目指すAI総合研究所だ。代表の中山浩太郎氏によると、国内外から優秀な人材を集め、研究・開発と人材育成を同時に提供することで、変化の激しいAI技術へのクライアントからのニーズに応えられる体制にしているという。

説明の後、中山氏と社員の若山慧登氏、作業中の技

術研究者に話を伺いながらオフィス内を見学した。AIは汎用技術として私たちの生活に著実に浸透しつつあると感じた。

（塾生 支倉千賀子）

### AIと人とが共存する空間

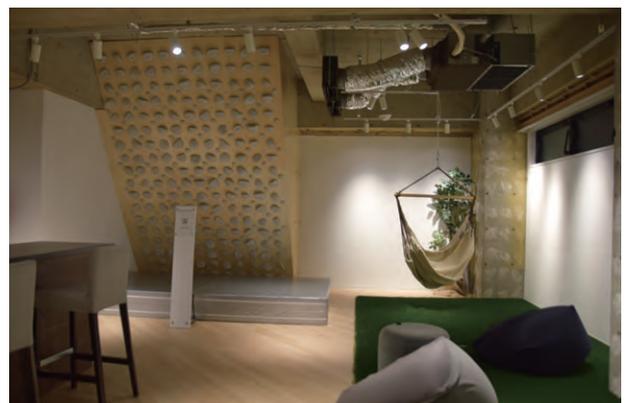
AI総合研究所の拠点となるR&Dセンターの見学で目を引いたのは、最新鋭のボルダリングウォールとハンモックのある芝生エリアだ。同じフロアにはAI人材育成のためのトレーニングルームと、交流を目的としたコミュニティルームが併設されている。そこはまさに「AIと人とが共存する空間」だった。

「人が人らしく生きられる社会の実現を目指している」と代表の中山氏。現場ではすでに、AIと人との垣根を越えるための模索が始まっているのだと感じた。

（塾生 木村滋子）



代表の中山浩太郎氏（右）に取材する塾生たち（撮影 都丸亜希子）



ボルダリングウォールとハンモックのある芝生エリア（撮影 都丸亜希子）

## 学術会議問題で井戸端会議 「学術と社会の関わりを考える」

日本学術会議の任命拒否問題は当会にとっても重要なことです。そこでJASTJみんなの広場「学術と社会の関わりを考える」と題したnoteを作成し、JASTJホームページに大きなバナーを出しました。また、10月31日には「白川先生と考えよう！学問の自由ってなに？」をテーマにZOOM井戸端会議を開きました。会員でノーベル賞受賞者でもある白川英樹・筑波大名誉教授の講演を聞き、みんなで「学問の自由」について考えました。

講演の要旨と質疑の一部を紹介します。(編集部)

### 白川英樹筑波大名誉教授 講演要旨 学問の自由ってなに

ひと(ホモ・サピエンス)とは何か？あるいは「学問の自由が侵されることとは」という設問にしたら考えやすく、議論ができると考えました。

では、ひと、人間とは何か。

直立二足歩行。これはサルでも一部、やりますが、完全に二足歩行は人間だけです。

次は道具を使う。道具を使うサルも知られているが、道具を作る道具を作るのは人間だけです。

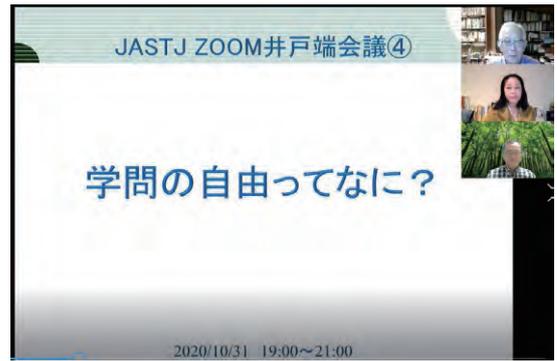
全く違うのは、脳とか声帯が発達していて、知能や会話能力に優れていて、さらには思考能力が非常に大きいことです。

パスカルの「人間は考える葦(あし)である」は、その先を読むと「たとい宇宙が彼をおしつぶしても、人間は彼を殺すものより尊いだらう。なぜなら、彼は自分が死ぬること、宇宙の自分に対する優勢とを知っているからである。宇宙は何も知らない」(「パンセ」より)と。人間の人間たるゆえんをよく書いているなあと感じています。

思考そのものは優れて個人的ですが、思考した結果を他者、他者とは個人や社会ですが、他者に伝える際に軋轢(あつれき)が生じる可能性があります。



参加者の顔が画面いっぱいになったZOOM井戸端会議 (ZOOM画面)



白川先生(画面右上)がパワーポイントを使いながら講演 (ZOOM画面)

### 自由な環境から学術、芸術は発展する

学問の自由が侵されると聞いて、一番最初に思ったのが津田事件ですね。それから美濃部達吉の天皇機関説。盧溝橋事件について批判した論文を巡って思想弾圧事件が起きたことがあったわけです。

そして、日本学術会議が推薦した会員候補6人が任命拒否されるという問題が起きました。

学術は芸術と共に文化国家のよりどころとなる大本。異論や反論をも受け入れる自由な社会的・文化的環境から学術・芸術は発展する。そうした環境が損なわれるようでは、日本の未来はないと私は考えます。

### 《質疑から》

**高橋真理子副会長** 日本学術会議の梶田隆章会長にアドバイスするとしたら。

**白川氏** 推薦した6人全員を会員にする。それが一番、基本的なことです。それをやってから次に移ってほしい、と話したい。梶田先生には頑張ってもらいたい。

**小出重幸理事** 国民とのコミュニケーションも大切。

**白川氏** 日本の数百の学会が声明を出して、承認が大事だと訴えている。学者は相当に働きかけを行っているが、内閣から国民への説明は貧弱だ。

昔に比べれば増えてきたとはいっても、新聞に科学記事が少ない。科学ジャーナリスト塾に入って、各社の事情も分かったのですが、それでも少ないですね。

私が子供のころ、学校の先生は尊敬されていました。今は先生も一労働者です。小学校から大学まで教育や研究に携わる人が尊敬されなくなった。重きを置かれなくなった。それが(今回の問題の)根底にあるのではないのでしょうか。

根底は一般の人の認識です。国民のみなさんが考えてくれば、解決するのではないかと思います。

**会員の質問** 拒否されたら、学者はビビるのですか。

**白川氏** 6人の方はビビったりしないと思います。問題は科学者個人ではなく、学術会議なんです。(政府の意向で) 会員になれない人が出れば、時事の時々の問題について提言などをする際、不自由になります。

## 第2回サイエンス・ブック・カフェ 「生命とは何か？」をテーマに

『亜種の起源 苦しきは波のように』を2020年9月に幻冬舎から出版された、理化学研究所医科学イノベーションハブ推進プログラムの桜田一洋さんを講師に招き、10月17日に今年度第2回目となるサイエンス・ブック・カフェを開いた。

桜田さんは、現代社会で顕在化する環境汚染や人口爆発の一方での出生率の低下、医療や経済における格差拡大などの問題について「新しい自然科学・生命科学と新たな文明による解決」の必要性を訴えることから話を始めた。既存の自然科学・生命科学の根底にある思考様式やダーウィニズムからの脱却に挑んだ著書の内容を紹介しSEKAI NO OWARIの歌詞から小林秀雄の格言を引いて、新たな生命科学の創出には「自己組織化」「非



サイエンス・ブック・カフェの会場 (撮影 中野薫)

線形」の視点と「情報幾何学」の手法が重要な鍵を握る、という考えを示された。

ここでいう「自己組織化」とは、システムが自発的にリズムを生みだし、それが同期と非同期を選択することで複雑な時空パターンを生み出すことを指している

(例：複数のメトロノームのシンクロ現象)。情報幾何学とはこの時空パターンを多次元の状態空間のなかで表現し、パターン別に将来どうなるのかの予測や、なぜそうなるか、の手がかりを探る、というアプローチを指す。

今回は具体的な実験室のデータが示されなかったため、質疑応答でのやりとりが抽象論にとどまりがちだった。理化学研究所からの実証的なデータから自己組織化、情報幾何学の具体例をもって第2ラウンドの議論を期待したいと感じた。

参加者は会場に7人、リモートで12人だった。

(会員 福士珠美)

## 福島原発事故再検証委員会の歩み

日本科学技術ジャーナリスト会議には、主たる運営事業とは別に、会員の要望から生まれた活動グループが複数ある。「福島原発事故再検証委員会」もその一つであり、一般市民に向けた発信と検証を行っている。本欄ではこの委員会の経緯と活動について簡潔にまとめてみたい。

本委員会はJASTJの事業「なんでも検証プロジェクト」の一環として活動しているが、最初の発足は2011年3月11日に発生した東日本大震災が契機であった。

原発過酷事故の後、政府や国会などのそれぞれの団体が事故調査委員会を立ち上げ、検証作業が進行した。続いて、それらの報告書が公開されたことを受け、小

出五郎氏と柴田鉄治氏（いずれも故人）が発起人となり有志を集い『4つの事故調を再検証する委員会』（委員長・柴田鉄治）が結成された。情報収集、分析、検証を行い、この一連の作業を経て2冊の書籍を上梓した。「4つの『原発事故調』を比較・検証する—福島原発事故 13のなぜ?」（2012/12/7刊）、「徹底検証！福島原発事故 何が問題だったのか：4事故調報告書の比較分析から見えてきたこと」（2013/3/15刊）は、どちらも日本科学技術ジャーナリスト会議編として刊行された。

その後、委員会は解散したが、2017年に林勝彦氏と柴田鉄治氏（前出）が会員へ呼びかけ、現在の委員会が再編成された。3.11後に民主党から自民党に政権が代わっても原発政策への疑問は尽きず、先の『4つの事故調を再検証する委員会』の意思を継承する決意を込めた委員会である。

代表的な成果として、2018年7月にオンライン上で一般公開した『3つの原発事故調・元委員長らにインタビュー』がある。現在JASTJの公式サイトで紹介されているので、ご視聴願いたい。

委員会では検証作業の方向性や具現化について、月に一回の熱い議論が繰り返されている。今後も日本科学技術ジャーナリスト会議の活動として“会議”の部分、すなわち議論の場を大切にしていきたい。

(理事 西野博喜)



3つの原発事故調・元委員長らにインタビュー

公開中のHP画面の部分

## 平成天皇と親しく懇談した親日家 ゲノム編集でノーベル賞受賞

2017年4月19日の午後。東京都内のホテルオータニの華やかな祝宴会場で正装をした2人の女性が平成天皇陛下（現・上皇陛下）を挟むように着席し、和やかに懇談していた。「クリスパー・キャス9」と呼ばれるゲノム編集技術を開発した業績で今年のノーベル化学賞受賞が決まったドイツ・マックスプランク研究所のシャルパンティエ教授と、米カリフォルニア大学バークレー校のダウドナ教授だ。2人はその年の日本国際賞授賞式出席のために来日。授賞式の後に祝宴に臨んでいた。

平成天皇皇后両陛下は毎年国際賞受賞者と研究内容について詳しく懇談する。2人から陛下とのやり取りを聞くことはかなわなかった。しかし、魚類の研究者であり、核DNAを用いたハゼ科の種分化解析の論文など、多くの論文を残された陛下との間で話が盛り上がったことは想像に難くない。

クリスパー・キャス9技術の基礎となるDNA塩

基の繰り返し配列を見つけたのは現在九州大学教授の石野良純氏で、2人は記念講演会などで何度も石野氏への謝辞を述べている。自然科学部門ノーベル賞を初めて女性だけで分け合った2人は知人ぞ知る親日家だった。

パリ郊外で生まれ、子供のころはバレエダンサーを夢見たシャルパンティエ氏とハワイの自然の中で育ったダウドナ氏。長く互いに接点はなかった2人は2011年3月、プエルトリコで開かれた国際会議のカフェで偶然出会い意気投合している。2人は来日時、さまざまな場で謝辞を述べた。運命的な出会いをした生涯の研究パートナーばかりでなく、多くの仲間や研究者、家族との出会いへの感謝の気持ちがあふれていた。



国際賞祝宴で平成天皇陛下を挟んで臨席したシャルパンティエ氏（左）とダウドナ氏（右）  
（国際科学技術財団提供）

## 湯川秀樹博士を取材して

湯川秀樹博士は、いつか番組でお目にかかりたいと思っ焦がれていた先生です。実現した時の模様を、書いた文を見つけたので引用します。NHKスペシャル「驚異の小宇宙 人体 Ⅲ ～遺伝子・DNA～第6集『パンドラの箱は開かれた・未来人の設計図』」のあとがきです（1999年 NHK出版）。

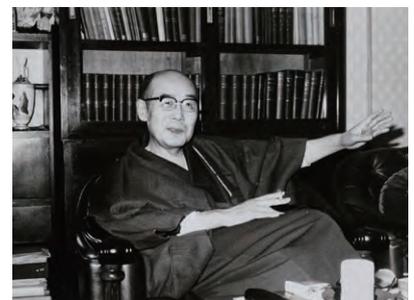
生命の根源に迫った科学技術はどうか？

1975年、遺伝子組み替え実験の潜在的危険性に気がついた世界中の科学者たちは、自主的に実験を一時中止し、アメリカのカリフォルニア州アシロマに集まり検討を重ねた。私はこの時期をとらえ、教養特集「生命科学の倫理～遺伝子工学アシロマ国際会議より」を企画・制作した。その取材の過程で、湯川秀樹博士の自宅を訪ね、インタビューをしたことがある。和服姿で現れた博士は、あくまで冷めた冷徹な目をしていて。そして、ゆったりとソファに腰を沈め、穏やかな口調で話し始めた。しかし、いったん遺伝子工学の話の切り出すと、瞬発的に身を乗り出したのだった。その時、博士の身体は緊迫感に包まれ、眼光は激変、怖いと実感したほどである。

博士は遺伝子組み替えによる、種の交雑が生態系に及ぼす危惧を指摘し、使いようによっては、核より潜在的危険性が高いことを示唆された。

博士は、この後、長い闘病生活を終え、毎日新聞の1981年元旦特集『生命操作と人間の未来』で、番組の司会を依頼した渡辺格慶応義塾大学教授（当時）と対談を行っています。

湯川博士は「複製人間」イヤな話」「核」も悪用された…。一方でセンセーショナルな報道だけではダメだと戒めています。渡辺教授は「新生物、まだ作れぬ」「研究結果、絶えず公表を」と発言されています。21世紀は生命科学、中でも『遺伝子・DNA』の時代です。“デザイナーベビー”や、“ゲノム編集”、“テロ”も視野に入っています。湯川秀樹博士の危惧が杞憂で終わるよう、私たち科学ジャーナリストの社会的使命も大きいと思っています。



京都市左京区下鴨の自宅応接間でくつろぐ湯川秀樹博士（1970年代初め）  
（京都大学基礎物理学研究所湯川記念館史料室所蔵）

（理事 林勝彦）

## 禍を転じて福としてこそ Society 5.0

三菱電機の安井公治さんが語る「日本の未来」

9月11日、『コロナショックで加速する製造業の新たな産業革命—私たちの未来社会 Society 5.0への胎動—』と題した月例会が、ネットとリアル合計で60名の参加者のもと開催された。講師は三菱電機株式会社主席技監の安井公治さん。同氏は文部科学省や内閣府が進めるプログラムの要職を務めるなど、産官学や企業間の壁を超えるプラットフォーム作りに尽力している。

テクノロジーの発展において日本の存在感が発揮できていない中、Society 5.0の時代を見据え日本に生き残る道はあるのか、今後の流れなどを伺った。

### COVID-19が「スマート化」の扉を開く

安井さんによれば、「スマート化」とは「人やモノのデジタルツイン（アバター）をつくり、サイバースペースで全体最適化する」ことを可能にする Society 5.0 実現の基本概念である。「究極は全ての人間にチップを埋め込み、あらゆる情報を集約・管理するもの」というが、実施に当たっては人権面など課題が多い。現在は、人々の暮らしに最も近いデバイスとして普及しているスマートフォンの5G対応という形で始まっている。既に中国では、COVID-19の感染拡大を抑えるためにスマートフォンからの情報活用が功を奏したとのこと。

日本におけるスマート化の導入は他国に比較して非常に遅く、範囲も限定的であった。設備としてはスマート化への移行へ向けた投資も行われていたが、組織ごと独自の強い制約があり、これを暴いたのもCOVID-19だった。製造現場ではコストや安全面からスマート化へと移行しやすいが、オフィス



新型コロナウイルス感染対策で聴講者は人数制限して実施した9月例会  
(撮影) いずれも都丸亜希子

ワークや接客業といった職種では「対面神話」が根強く支持されてきた。感染拡大防止という大義名分ができたことで、過剰な人的接触を減らすことに言い訳が立ち、テレワークが一気に広がった。これまで変化を阻んできた最大の壁が「気持ちへの配慮」だと露呈したと指摘する。「心理的な壁が一気に壊れたことで、日本国内のスマート化も加速するのではないかと期待を示した。



「日本にはまだ競争を勝ち抜く技術が残っている」と話す安井公治さん

### ポストコロナで日本が生き残る鍵は

制度・設備への投資や普及に必要な啓蒙、技術開発のイニシアチブという面では、残念ながら日本は諸外国に大きく溝を開けられている。Industry4.0の段階からアイデアは欧米、製品開発速度は中国が先頭を走り、今後さらに中国の存在感が増すことは、設備投資規模からも見て取れるという。

さらに、安井さんは技術が一般の生活に普及するためには「1チップ化」されることが必須要件だという認識を示した。Society 5.0 対応では、サイバースペースへ十分なデータを送受信する仕組みをあらゆるものが備えることが必須だからだ。性能の高いプロセッサは、集積度が高くなる。プロセッサ（CPU、GPU）、メモリ、5Gアンテナを1チップにまとめあげ、これを量産化するのはやはり中国が有利だ。しかし、このチップを基盤に実装するためには「表面実装」という特殊技術が必要であり、最先端の技術を保有しているのが日本であることはあまり知られていない。

安井さんの話を聞いて、既に日本が手放してきた多くの技術や産業がある中、Society 5.0の根幹に関わる技術が残っていたことに、運の強さを感じた。この幸運を真摯に受け止め、これからは投資を惜しむことなく、歴史的転換点を経済成長の起爆点として欲しいと強く思った。（会員・塾生 高山由香）

## 『温暖化懐疑論にどう向き合うか』

国立環境研究所地球環境研究センター副センター長 江守正多氏に聞く

科学ジャーナリスト会議 (JASTJ) の10月例会が、10月15日、午後7時から2時間余りにわたって、ZOOM形式で開催された。講師は、地球温暖化研究第一人者として知られる江守正多さん。

例会は室山会長の進行で、江守さんからの話題提供、数人ずつのグループ討論、全体対話へと進んだ。高校生や海外を含む全国から30人以上が参加した。

### 懐疑論者の主張と温暖化の科学

「地球温暖化懐疑論は、2007～2009年ごろの地球温暖化の話題増とともに盛り上がり、リーマン・ショック、東日本大震災とともに盛り下がった。だが、近年、2007年ごろとは異なる本質的な懐疑論が出てきている」と、江守さん。

江守さんによると、懐疑論の対象は3つに分類されるという。①気温上昇は本当か、それは本当に人類のせいかといった科学への不信、②影響は大きくない、適応できるはずといった、温暖化によって発生するリスクへの疑念、③温暖化対策なんて意味がない、誰かが得をするための策略ではないかといった対策に関する懐疑-の3つだ。

さらに、江守さんは懐疑論の動機に迫った。米国では、「石油関連会社などのプロパガンダ、共和党か民主党かといった政治的イデオロギー、進化論を否定するのと同型のキリスト教原理主義」などを挙げた。日本では、「規制的な温暖化対策に抵抗がある経済保守派、原発推進の口実だと主張する反原発派、特定の主張のないどうでもいい派」に分類されるという。

江守さんは、懐疑論の背景には「科学の不確実性、環境保護論に対する反発、既得権者の抵抗、イデオ

ロギー対立」だけではなく「社会の不透明性、権威や専門家への不信」も影響していると指摘する。

そして「科学」としての地球温暖化現象を、グラフを用いて説明した。近年、一時的な停滞はあるものの、世界の平均気温は上昇していること。20世紀半ば以降の気温上昇の原因は、人間活動である可能性が95パーセント以上と考えられること。太陽活動による気温変化は、産業革命後の気温急上昇に比べれば、微々たるものであること。氷期に向かっていると主張する人もいるが、現在その兆候は見られないことなどなど。

江守さんの講話の後はZOOM上で数人のグループに分かれて、意見交換。気候変動に対して思うこと、感じることを述べ合った。

その後の全体討論は、刺激的な時間だった。一瞬にして的確にまとめ上げられた先輩方の言葉づかいに打ちのめされた。参加した現役高校生の率直なコメントから「若者の今」を垣間見た思いだった。一方通行の講演会にはない時間の共有に、企画構成の巧みさを感じた。

### 懐疑論は社会の多様性の一部？

印象的だったのは「(最近では)懐疑論は社会の多様性の一部、というおおらかな気持ちで見られるようになった」という江守さんの言葉だ。「10年前は、皆が温暖化防止のための行動をしないと解決できないと思っていた」ために、懐疑論は問題だと思っていた。しかし今は、世の中が動き「常識が変わってきていることを実感」、この境地に至ったという。「(地球温暖化問題に) 関心のない人が多くても、懐疑論者が多少いても、世の中のエネルギー革命は始まっている」。懐疑論に「ぼちぼち付き合う」。この言葉に納得した。

地方在住の私は、ZOOM開催のおかげで例会に出席できるようになった。これも技術の進歩、社会の変容なのだろう。科学技術を伝える人の集まりであるJASTJに参加できることに感謝している。

(塾生 岡本明子)



江守正多さん (ZOOM画面)

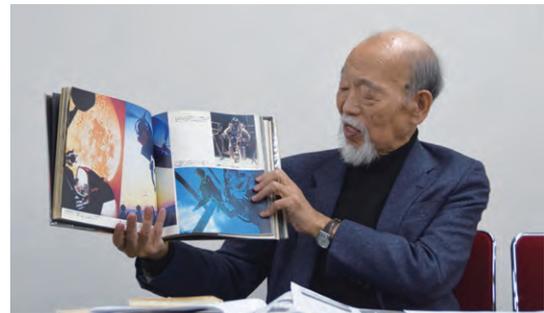


講演中のZOOM画面。右は江守さん

## 柴田さん さようなら

JASTJ創設時から会を支えてきてくれた柴田鉄治さんが8月23日に亡くなられた。85歳。体調が万全ではなくなっても、科学ジャーナリストとしての使命感は衰えることがなかった。長年、科学ジャーナリスト塾で講師を務められるなど、後進の育成にも熱心だった。親交の深かった三人の方に追悼の文章を寄せていただいた。

塾生らによる追悼特集がJASTJホームページの「科学ジャーナリスト塾」の中にある。タイトルは「科学ジャーナリスト塾の記録から 柴田鉄治さんを偲ぶ」です。



「有限である地球を実感させた」とアポロ計画の意義を語る柴田さん (撮影 都丸亜希子)



科学ジャーナリスト塾を見守り続けた柴田さん（前列中央）。第17期の修了式で (撮影 柏野裕美)



いつも、真ん中にくれてきた。懇親会で乾杯の音頭をとる柴田さん (撮影 都丸亜希子)

## 科学記者の可能性を広げた

随分長いお付き合いでした。私は、学生としても、教員としても、東大教養学部の科学史・科学哲学教室とのご縁が深いのですが、その教室の先輩たちは、卒業後、化学、数学など、専門の大学院に進む方々はおられましたが、かなり多くの方が、ジャーナリズムに職を求め、かつ成功しておられました。中でも、朝日新聞の科学部に、この人ありと言われた木村繁さんの活躍は、驚異的でした。不幸にして、五十代半ばで他界された木村さんですが、その業績をたたえて、死後『科学を一面トップにした男 木村繁』という書物さえ出版されました。

木村さんだけのせいではないに違いありませんが、やがて、朝日新聞は科学部記者として、科学史・科学哲学教室の卒業生を、一般の募集とは別枠で採用する習慣を、しばらく続けました。上記の書物の編者森暁雄、武部俊一、大熊由紀子の三人の方々も、同教室出身の科学記者です。一時期、私が入出入りしていた朝日の科学部は、まるで科学史・科学哲学教室の同窓会

の様相を呈していました。しかし、そのようにして生まれていた文化的伝統に、別の可能性を導入しようとする方に出会いました。それが柴田さんでした。

柴田さんは、物理学専攻であっても、朝日に入社したのち、報道部や社会部を経て、科学部に来られた方です。その点で、木村さんなどと少し違った視点で、科学・技術に臨まれていることは、すぐにわかりました。なるほど、科学記者として、別の道もあるのだ、ということも、私も柴田さんから学びました。特に科学政策的な視点から、日本の現状を厳しく見る目をお持ちでした。その神髄は、今高橋真理子さんなどに受け継がれています。

柴田さんは、朝日を終わられた後、カルチャーセンターの社長も務められました。現場の人々にも優しく、有能な管理者とお見受けしました。JASTJで、親しいお付き合いが再開しました。病苦の中最後まで組織のことを考えて務めておられたのに接して、頭が下がりました。どうか、静かにおやすみくださいますように。

(東京大学名誉教授/  
国際基督教大学名誉教授 村上陽一郎)

## 宇宙より愛をこめて

宇宙に憧れ、地球を愛し、議論を好む、志の高いジャーナリストだった。地球物理学を学んだ紫田さんが新聞記者の道に進んだのは、少年時代の東京大空襲体験に根ざす「二度と戦争はごめんだ」という強い思いから。国境のない平和な地球、それが終生、記者活動のよりどころだった。

原点は南極。学生時代から念願の南極訪問を朝日新聞の第7次観測隊特派記者となって果たす。国境もなければ軍事基地もない南極こそ、人類の理想を先取りしているという思いが「世界中を南極にしよう」の語り部につながっていく。40年後の70歳で南極を再訪。持ち帰った氷で作ったオンザロックを科学ジャーナリスト賞の審査委員会でふるまってくれた。グラスに耳を寄せ「南極の空気がブツブツ出てくる」と目を細めていた姿が懐かしい。

宇宙取材の原点はアポロ11号。人類月着陸直後のジョンソン宇宙センター記者室の様子を伝える北杜夫の『月と10セント』に登場し、雑感記事を勧進帳で電話送稿しているS記者が紫田さんだ。アポロ宇宙船が写し撮った月面上の地球映像も「国境のない地球」の夢を広げた。半世紀すぎた今、夢の実現はなお遠い。心残りだったろう。

紫田さんとは地球上を遊び回った。ともに、こよな



写真＝南極の紫田さんからの年賀メール画像（2006年1月3日受信）

く愛でた天体ドラマ、皆既日食の現場を追っかけて、悠久のシルクロード踏破をめざして、旅の道連れの新距離は20万kmに及んでいるだろう。泳ぎがお得意で、ブラジルのアマゾン川中流、ヴェネズエラのカリブ海、トルコのエーゲ海、行く先々の波と戯れていた。

居眠りの達人だった。ある旅の日、航空運賃をめぐる「ビジネスクラスは連れ合いが半額に」と話し合っていたら、うとうとしていた紫田さんが「愛人でもいいの?」。まことに的確な質問に一同感嘆。この特技は、透析治療の合間をぬって参加し続けたJASTJ例会などでも発揮された。「みなさんの議論にひたっているだけで楽しいんだ」ともらしていた。安らかにおやすみください。たまにはわれわれの議論に耳をそばだてながら。（JASTJ理事／朝日新聞の後輩 武部俊一）

## 熱く語るシバテツさん

柴田鉄治さんは尊敬できるジャーナリストであり、人生の恩人でもあります。

JASTJでは、「科学ジャーナリスト塾」と「科学ジャーナリスト賞」の創案者です。晩年、透析の負担に耐え、幅広い活動に全力を尽くす姿に、心打たれていました。

また、東日本大震災での福島第一原発爆発事故では「福島原発事故検証委員会」の委員長として、2冊の検証本を出版。その後も、再検証委員会で、政府、国会、民間事故調のインタビューに全て立会い、鋭い質問を投げかけました。HPに掲載されましたが、出版化はいまだ、です。入院直前、自宅を訪れた頃も、「本の出版は絶対に諦めないで!」「僕は、原子力安全・保安院などが真っ先に逃げ帰った無責任さと、誰一人罰せられない異常さを書きます」と明快でした。

「シバテツ」「テッチャン」の愛称で呼ばれていた柴田さんの活躍の場は、多岐にわたります。日本ジャー

ナリスト会議（JCJ）の代表委員として、JCJ賞審査委員も務め、事故直後に上司に報告せず現場に突入り「ネットワークで作る放射能汚染地図」を制作したNHK取材班に「JCJ大賞」を授与しています。

「反骨精神」「Watch dog」が大切と、ジャーナリスト塾でも、後輩たちに熱く語られていました。一方、戦争体験からジャーナリズムの世界に入っただけに、平和をこよなく愛され、「国境なき大陸 南極-君に伝えたい地球のヒント」を、現場取材を基に書き、日本図書館協会の選定図書に指定されました。また、国際基督教大学客員教授の他、かわさき市民アカデミーの副校長として、8年間、病と闘いながら重責を果たされた姿は忘れられません。

NHK時代、私の企画が元で10年裁判になり、トカゲの尻尾切りにされそうな時期、柴田鉄治・川崎泰資の共著「検証 日本の組織ジャーナリズム NHKと朝日新聞」と「組織ジャーナリズムの敗北」に真実を書かれたため、救われました。人生の大恩人でもあります。柴田先輩、安らかにおやすみください。

（理事 林勝彦）

## 戦後75年の教訓 — 批判を排除する研究の行く末

日本学術会議の推薦会員が任命除外された問題だが、そもそも科学的風土は国民一人ひとりが「なぜ？」という疑問や真理をもとめる探究心に支えられ育まれるはず。思想、信条とともに学問の自由を保障すべき国が、「国家戦略」や「安全保障」に研究資金を絞るのは「罪作り」な話である。戦後75年の節目だけに「国家総動員」体制下の科学・技術研究に走らざるをえなかった歴史の教訓にまず学びたい。

原爆開発の研究にかかわった物理学者の仁科芳雄博士は、優秀な弟子を兵役から免除させる方便として軍に協力したという。広島、長崎を現地調査し、原爆の威力と惨状を見た仁科。戦後、日本学術会議の副会長として「わが国が戦争を始めたという罪」を償うには、どんな犠牲を払ってでも国際道義の確立に挺身することだと訴え、「戦争を目的とする科学の研究には絶対に従わない」との学術会議声明（1950年）になった。

学術会議が防衛施設庁の研究費（安全保障技術研究推進制度）に反対する決議をしたことも政権との対立図式を生んだが、現に宇宙関係プロジェクトではますます軍事研究が進み、国際対立を煽っている

ように見える。JASTJは今年1月に国立天文台が同制度に参加する動きをスクープした東京新聞の三輪喜人記者を交えて自由討論した。その後、天文台の研究参加にブレーキがかかったというが、不透明な宇宙政策に日本人宇宙飛行士の活躍も手放して喜んでいられない。

学術会議が社会課題に応えようとサイエンスカフェなどを通じて、一般社会に知の成果を伝えている動きを応援したい。今年10月、公開シンポジウム「『ちがいがい』と差別～人類学からの提言」をオンラインで開催したが、コロナ禍で他者や他集団への差別や排除が表面化している課題を受けてタイムリーで、自然科学者と人文・社会科学者との対話から生まれた提言に学ぶ点が多かった。

異論を唱える人文、社会系の研究者を狙い撃ちし、排除する政権。「国の最高権力者が意に添わない者は理由なく切る、問答無用である、と明言することは、その風潮が日本各地に広がると懸念される。これは民主主義の大きな危機だ」とした日本学術会議前会長の山極寿一氏の見解に、私は賛同する。

（科学ジャーナリスト、JASTJ理事 佐藤年緒）

### WEB編集長から

いつもJASTJホームページをご覧いただきありがとうございます。以下9月以降にウェブにアップしてきた記事です。ご覧ください。

#### ■ 10月例会(10月16日) 案内

地球温暖化に対する懐疑論や否定論が、再び活発化してきています。温暖化懐疑論は2007～2009年頃、社会的関心を集めたことがありましたが、その後は散発的になりました。ところが最近イギリスのGWPFや日本のIEEI（国際環境経済研究所）が系統的な温暖化懐疑論を主張し始め、次第に社会的な注目を集めだしています。温暖化懐疑論がなぜ復活するのでしょうか？地球環境研究センター副センター長の江守正多さんにその論点を整理し、最近の科学的知見を紹介いただきながら、地球温暖化への正しい向き合い方についてお話を伺いました。

#### ■ JASTJ みんなの広場

「学術と社会の関わりを考える」のnoteを開設しました

2020年4月に開設した「JASTJ COVID-19 科学ジャーナリストのための情報整理」に続き、新たにJASTJ みんなの広場「学術と社会の関わりを考える」のnoteも

開設しました。こちらは日本学術会議会員任命問題を受け立ち上げたものです。 <https://note.com/jastj2>からご覧ください。

#### ■ 11月例会(11月30日) 案内

「新型コロナウイルス（COVID-19）」をめぐる月例の勉強会、今回は感染拡大が始まった2020年初頭から、新たなコロナウイルスの本質と、身体の免疫システムの関わりなどを科学的に、しかもわかりやすく説明してこられた大阪大学免疫学フロンティア研究センター招へい教授・名誉教授の宮坂昌之さんが講師です。マスコミの取材や、FacebookなどのSNS、レクチャーやパネル討論などで展開された多くのメッセージは、誰にでもわかりやすい表現で、パンデミックに翻弄される人々の不安を解きほぐす上で、大きな貢献をしています。「新型コロナ7つの謎 最新免疫学からわかった病原体の正体」（ブルーバックス）を上梓されたこともあり、この新著を手がかりに、COVID-19のリスク、ワクチンの見通し、抗体医薬の可能性、感染拡大・収束の見通しなど、大局的な視点のお話と、質疑・討論というセッションを行いました。（WEB編集長 湯浅誠）

# JASTJ をサポートする 賛助会員・団体一覧

(50音順、2020年12月現在)

 <p><b>AE海老名・綾瀬法律事務所</b>  <small>科学技術に強い法律事務所です。          弁護士 中道 徹 (神奈川県弁護士会)</small></p> <p>AE 海老名・綾瀬法律事務所</p>	 <p>株式会社東芝</p>
 <p>エルゼビア・ジャパン株式会社</p>	 <p>公益社団法人  <b>日本アイソトープ協会</b>          Japan Radioisotope Association</p> <p>公益社団法人 日本アイソトープ協会</p>
 <p>花王株式会社</p>	 <p>株式会社 日本医工研究所          Japan Medical Engineering Institute</p> <p>株式会社日本医工研究所</p>
 <p>国立研究開発法人  <b>科学技術振興機構</b>          Japan Science and Technology Agency</p> <p>国立研究開発法人 科学技術振興機構</p>	 <p>JAPAN SOCIETY FOR THE PROMOTION OF SCIENCE  <b>日本学術振興会</b></p> <p>日本学術振興会</p>
<p><b>CACTUS</b></p> <p>カクタス・コミュニケーションズ株式会社</p>	 <p><b>MAMEZOU HOLDINGS</b></p> <p>株式会社豆蔵ホールディングス</p>
 <p>株式会社構造計画研究所</p>	 <p><b>理化学研究所</b></p> <p>国立研究開発法人理化学研究所</p>
 <p>一般財団法人 新技術振興渡辺記念会</p>	 <p>国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構</p>
 <p><b>東京理科大学</b>          Tokyo University of Science</p> <p>東京理科大学</p>	 <p>ロート製薬株式会社</p>

## ■ 新入会員の自己紹介

### ● 中村 彦斗 (化学工業日報 編集局)

化学系専門紙で主に情報通信分野を担当しています。素材やエネルギーの視点から、あるいはそこから逸脱しながら情報通信技術の未来に関心を持っているところです。狭義の産業に限らない広い視野を得たいと思っ

### ● 塚本 昌紀 (総合警備保障株式会社)

警備、犯罪、事件に関するものごとを深掘りしたい。

### ● 出口 忠夫 (NHKグローバルメディアサービス)

40年近い放送現場では良くも悪しくも組織人間として生きてきた。定年退職後は組織を離れ一市民としての生き方を模索し、子供向け無料学習塾の講師、生物多様性ネットワーク活動、地元自治体の各種審議会に公募委員として参画するなど活動中。

### ● 中根 圭一 (読売新聞盛岡支局)

最近、東北への誘致が検討されている巨大加速器の国際リニアコライダー計画について取材しています。環境、防災、気象にも関心があります。

### ● 山本ミッシェル (NHK WORLD (Science View))

アメリカで生まれ、イギリス、フランス、ドイツ、香港で育ち、大学から日本で生活しています。NHKには記者として入局後、現在はフリーのアナウンサーとしてNHK国際放送局でキャスター、レポーター、翻訳、英語監修などをやるほか、バイリンガル司会者としても活動しています。また法政大学、桜美林大学、和光大学では英語やスピーチ学を非常勤講師として週2日勤務しています。どうぞよろしくお願ひいたします。

## ■ 新賛助会員の紹介

### ● 国立研究開発法人理化学研究所

理化学研究所は、1917年に設立された日本で唯一の自然科学の総合研究所として、物理学、工学、化学、数理・情報科学、計算科学、生物学、医科学などに及ぶ広い分野で研究を進めています。

## 編集後記

▶華のある科学報道は、宇宙とノーベル賞だ。今号はその二つがあちこちに登場する。華やかといいたいが、大先輩の柴田鉄治さんがアポロ11号のことを話されていたのを思い出し、しみりする。今、野口聡一宇宙飛行士が米国、ロシアの宇宙飛行士と一緒に国際宇宙ステーションにいる。科学者も軍人も、男性も女性もいる。時代が変わったことを感じる。打ち上げ直後、バイデン次期大統領は日本にも触れたメッセージをツイートした。菅義偉首相がツイートしたのは、翌日、ドッキングもとっくに終わったころだった。嘆くのではなく、科学に関心を持ってもらえる情報を発信しましょう。来年もよろしく。(能)

## 編集・発行

 **日本科学技術ジャーナリスト会議**  
Japanese Association of Science  
& Technology Journalists (JASTJ)

## 会員の BOOKS

## 新刊紹介

### 「海のプラスチックごみ 調べ大事典」

保坂直紀著 (旬報社・3800円+税・2020年3月)

前作の「クジラのおなかからプラスチック」がけっこう売れたので、小学生の調べ学習用に、図や写真を多用してカラーで原則見開き1項目に整理した。こちらの意図を的確にしてくれる勤のよい優秀な編集者と組めると、この手の本はつくっていて楽しい。海のプラスチックごみ問題のように、さまざまな事情や価値観が対立する世界的な課題では、やはり科学的なファクトの確かさが、国際条約の枠組みなどをつくる基礎になるのだという。読んでくれる小学生はそこまでは考えないだろうが、それを自然と当たり前と思うように育ってくれるとうれしい。「ポスト真実」への違和感が薄れてしまいそうな今だからこそ。(会員 保坂直紀)



### 「数学者訪問 輝数週数 Part1」

写真：河野裕昭、文：内村直之、亀井哲次郎、里田明美、富永星、吉田宇一 (現代数学社・2000円+税・2020年9月)

数学者の専門的内容は門外漢の理解を超えますが、彼らと話していると、やっていることを見ていると、その「アタマ」の中は少しずつ見えてきます。日本数学会が進めるアウトリーチ企画JIR (ジャーナリスト・イン・レジデンス) をきっかけに、カメラマン、科学ジャーナリスト、編集者、翻訳者という面々が、数学者のインタビュー記事連載を2015年から雑誌「現代数学」で続けてきました。その最初の23回分が一冊にまとめられました。写真と文章で数学者の表情と思考の魅力をご堪能ください。(会員 内村直之)



### 「でたらめの科学 サイコロから量子コンピュータまで」

勝田敏彦著 (朝日新聞出版・790円+税・2020年12月)

規則性がなく予測がつかない「でたらめ」さに真価がある乱数。いかにでたらめなものをいかに高速に作れるかでさまざまな研究が進む一方、数値計算や工業製品の品質管理、世論調査、暗号など幅広い分野で使われている。大きな話題となったグーグルの量子コンピュータによる「量子超越」も、乱数をつくる実験で達成されたのだった。取材を始めたときには想像もなかった乱数の世界の奥深さと応用の広さに驚いた。朝日新聞の連載記事に大幅加筆したもの。(会員 勝田敏彦)

