

◆経済産業省永久磁石政策最前線

永久磁石の安定供給に向けて

経済産業省製造産業局金属課金属技術室長 川村 伸弥



70

◆岸田政権を支える重要施策

産学官民連携による観光DX

名古屋大学大学院情報学研究科准教授 浦田 真由



52

地方自治体に寄り添いながら、地域DXのあるべき姿を追求していく

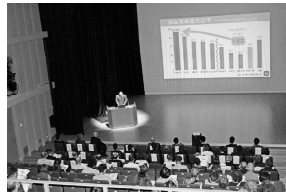
NECソリューションイノベータ株式会社  
理事兼公共地域DXソリューション事業部長 長沢 雄次



58

◆小田原市健康寿命延伸セミナーレポート いつまでも自分らしく心もからだも健やかに暮らせるまちへ

小田原市長 守屋 輝彦  
(一社)小田原医師会会長 渡邊 清治  
国土交通省都市局まちづくり推進課長 喜多 功彦  
(株)グッピーズ COO 森 聡  
モデルナ・ジャパン(株)エグゼクティブディレクター 長山 和正  
経済産業省商務・サービスグループヘルスケア産業課長 橋本 泰輔  
キリンホールディングス(株)ヘルスサイエンス事業部  
マーケティンググループ主幹 永井 勝也  
スタンフォード大学 循環器科主任研究員 池野 文昭



84

一戦後人の発想 露置き露の干るがごとく  
本格的官僚政権復活待望論 (上)

俵 孝太郎

76

多言多語	34
電車内の風景と日本の民主制 国土学総合研究所長 大石 久和	
ふしぎな社会・おかしな行政	104
放置できない木造老朽住宅密集地区 群馬大学名誉教授 稲葉 清毅	
アジアの小窓	99
ミャンマーで空洞化が深刻に アジア母子福祉協会副理事長 寺井 融	

「悪党」の世直し論	94
政治とカネのラブソング 小田原松玄	
菜々子の一刀両断! ってわけにはいかないか・・・100	
“化石賞”返上するには… 総合社会政策研究所 寺内 香澄	

CONTENTS

TOPICS	
すまい・まちづくりシンポジウム 2023「ダイバーシティ&インクルージョンのまちづくり」を開催/ 一般社団法人プレハブ建築協会	37
編集室だより 114	表紙のことば 保戸田晴一 114

PATROL

官邸/内閣府	6
岸田 文雄/林 芳正 松村 祥史/新井ゆたか	
総務省	8
松本 剛明/池田 達雄 今川 拓郎/増田 寛也	
法務省	10
竹内 努/菊池 浩	
外務省	11
上川 陽子/岡野 正敬	
財務省	12
鈴木 俊一/新川 浩嗣	
金融庁	13
油布 志行/伊藤 豊	
文部科学省	14
望月 禎/矢野 和彦 平田 直/吉井 謙	
厚生労働省	16
武見 敬三/大島 一博 伊原 和人/朝川 知昭	
農林水産省	18
坂本 哲志/水野 政義	
経済産業省	19
齋藤 健/須藤 治	
国土交通省	20
斉藤 鉄夫/天河 宏文 平岡 成哲/大林 正典	
環境省	22
伊藤信太郎/秦 康之	
防衛省	23
木原 稔/吉田 圭秀	
日 銀	24
植田 和男/加藤 勝彦	
地方自治体	25
馳 浩/吉村 洋文	

◆探訪/国立研究開発法人

地球規模の課題解決へ向け、  
理研の叡智を結集

理化学研究所 理事長  
五神 真



26

◆総務省統計政策最前線

総務省政策統括官(統計制度担当)  
北原 久

公的統計の課題と展望



38

◆岸田政権を支える重要施策

社会課題解決に向けた  
デジタル技術の活用

内閣官房 デジタル田園都市国家構想実現会議事務局  
デジタル行財政改革会議事務局 内閣審議官

西 経子



45

◆国土交通省下水道政策最前線

国土交通省水管理・国土保全局下水道部長  
松原 誠

下水汚泥の新たな活用、  
肥料利用の拡大に向けた取り組み



64

松村祥史防災担当相は1月16日の記者会見で、元日に起きた能登半島地震への対応について「決して遅くなかった。その時々でできることに全力を注いだ」と振り返った。連日、首相官邸入りし、岸田文雄首相に現況を報告するとともに、対応を協議している。

松村氏は発災の約30分後に官邸に入った。松本氏の選挙区でもある熊本県で、2016年に

■特命担当大臣  
松村祥史氏 PATROL

## 元日から震災対応「全力を注いだ」



2016年に発生した熊本地震の経験生かす

起きた熊本地震の経験を生かし、急ぎ必要な水や毛布、食料の「プッシュ型支援」を手配した。松村氏は「熊本地震のときは4日後だったが、今回は2日には現地に届くようにした」と説明した。国家公安委員長として、震災に便乗した空き巣などの犯罪を防ぐため、警察による防犯強化にも取り組んだ。

政府は1月11日の持ち回り閣議で、能登半島地震を、地域を限定しない「激甚災害（本激）」と「特定非常災害」に指定した。松村氏は「自治体は財政面や資金面に不安なく、復旧・復興に取り組んでほしい」と訴えた。

一方で、14日に被災地の避難所を訪れた際、マスクを着けていなかったとして批判の声も受けた。避難所では新型コロナウイルスやインフルエンザの感染拡大が懸念され、国も対策を講じているためだ。これに対し松村氏は「少し配慮不足だった。関係者や被災者に心配や不安を与えてしまったかもしれない」と謝罪した。

■消費者庁長官  
新井ゆたか氏 PATROL

## 消費者トラブル発生を懸念



能登半島地震被災地での義援金詐欺注意を呼び掛け

1月11日、消費者庁の新井長官は記者会見に臨み、元日に発生した能登半島地震において甚大な被害に見舞われた被災地に対しお見舞いを述べつつ、注意喚起を發した。

まず、地震などの大規模自然災害発生時には、それに便乗して本来なら必要のない自宅の修理工事の契約を勧誘されたり、「保険利用」によって実質無料で「修理可能」等の甘言で修理を迫

られる、等々の消費者トラブルが発生する傾向にあるという。実際、過去の震災では福祉団体や公的機関を装い、義援金をだまし取るうとする詐欺事案の情報も寄せられているとのこと。会見時点で、能登半島地震関連の相談案件が29件にのぼることも明らかにされた。

消費者庁では地震発生翌日の2日からウェブサイトやSNS等を通じ、これら悪質商法や義援金詐欺などについて注意を喚起しており、県の消費生活センターや国民生活センターが被災地の消費生活センターをバックアップする形で「188」にかければ必ずどこかの相談窓口につながることを新井氏は改めて呼びかけた。

被災地では住民避難後、空き家になった家屋での盗難、窃盗の事案も報告され、気になって遠方に避難できないという声も伝わっている。被災からの二次被害を生まないためにも、これから注意喚起とともに相談窓口の存在について普及が求められる。

通常国会召集を前に永田町で大きな動きがあった。岸田文雄首相は1月18日、自らが率いてきた派閥「宏池会」（岸田派）の解散検討を表明したのだ。翌19日には派閥解散を明言し、その後、二階派と安倍派も相次いで解散を発表した。派閥の存続については、各派で対応が分かれており、岸田首相の政権運営に大きな影響がある。

「政治の信頼回復のために、

■総理大臣  
岸田文雄氏 PATROL

## 派閥解散を決断、各派も相次ぐ



政党支持率一気に低下、信頼回復につながるか

一連の政治資金パーティーをめぐる裏金事件は、国民の政治不信をいっそう深めた。岸田首相の派閥解散の決断は、このままでは自民党がもたないとの危機感の裏返しだ。

年明け、内閣支持率は微増した一方で、政党支持率は急速に低下している。時事通信の1月の世論調査によると、自民党の支持率は野党時代を除いて、1960年の調査開始以来最低となる14.6%だった。

今月から本格化する予算審議で、野党の攻勢がさらに強まるのは必至だ。岸田首相としては、まずは喫緊の課題である能登半島地震対応、春闘の賃上げで成果を出したいところだ。4月には訪米、6月には定額減税が控える。国政の停滞は許されない。政策に邁進できる環境を早急に整えなければならない。

宏池会を解散する」。1月19日午前、官邸で岸田首相はこう述べた。1957年に発足した自民党最古の老舗派閥が消滅することになった。

連日、首相官邸入りし、岸田文雄首相に現況を報告するとともに、対応を協議している。

■官房長官  
林 芳正氏 PATROL

## 盟友と荒れ模様の国会に対応



新総統への祝意に対する中国の反論に毅然と対応

林芳正官房長官は1月15日の記者会見で、上川陽子外相が台湾の総統選で勝利した民主進歩党（民進党）の頼清徳氏への祝意表明に中国側が抗議したことに対し、「台湾での民主的な選挙の円滑な実施に対して、わが国はこれまでも祝意を表明している」と反論した。「台湾は日本にとって自由、民主主義、基的人権、法の支配といった基本的価値を共有し、緊密な経済

関係と人的往来を有する極めて重要なパートナーであり、大切な友人だ」とも述べた。

頼氏は、中国による台湾統一の圧力に反対している。林氏は従来の日本政府の立場を踏襲した形だが、自身は以前から親中派とみられていただけに、毅然とした姿勢を評価する向きもある。

また林氏は、1月11日には北朝鮮に拉致された横田めぐみさんの母、早紀江さんと首相官邸で面会した。早紀江さんから「どうしてちっとも進展しないのか」と悲痛な声を聞き、林氏は「拉致問題は内閣の最重要課題だ。皆さんが高齢になっており、時間的制約がある」と述べ、全力で取り組む考えを強調した。

通常国会は自民党派閥パーティー問題を中心に荒れ模様だ。林氏と自民党の浜田靖一国会委員長は国会議員によるバンド「Ginnz（ギンズ）」を組む盟友関係にある。国会対応においても、林氏の果たすべき役割は重い。



# 地球規模の課題解決へ向け、 理研の叡智を結集

理化学研究所 理事長 **五神 真**



100年を超える歴史を有し、日本の物理、化学を牽引してきた理研こと理化学研究所は、今、日本で唯一の自然科学の総合研究所として、深刻な状況下にある地球規模の課題への解決に向け、知見、技術、設備等のリソースを融合・連携させている。進展著しい量子、AIなど最新の研究分野をリードしながら、幅広い叡智（えいち）を結集してよりよい未来を展望する五神理事長に、理研が目指す方向性と最新の研究動向を解説してもらった。

00年余り前、高峰讓吉博士が渋沢栄一氏に「これからの世界は必ずや機械工業よりも寧ろ理化学工業の時代になる」と説いたことにあります。明治維新以来の日本の殖産興業政策は重工業中心の産業復興モデルでした。理研が設立された1917年は、明治維新から半世紀が経ち、1914年に始まった第一次世界大戦の最中でした。当時、日本では西欧からの医薬品や工業原料の輸入が途絶し、それまでの先進国からの技術導入だけによる振興モデルの限界が意識されました。資源の乏しい日本は、模倣ではなく、独創力をもって自ら産業を興すべきであり、その駆動力として科学技術の重要性が認識されたのです。重工業から理化学工業へと産業構造を転換し、その発展を支える役割が求められていたのです。こうして、物理学と化学の基礎研究を行い、同時にその応用研究

をする「純正理化学」の研究所として設立されたのです。その後、幾多の困難を乗り越え、常に科学技術の最前線での発展を牽引してきました。例えば仁科芳雄先生は現在の原子物理学の源流となるなど、多くの功績が現在に継承されています。これまで、物理学で日本は湯川秀樹先生や朝永振一郎先生など12人のノーベル賞受賞者を輩出していますが、その礎が草創期から構築されたということです。

——科学技術の発展に対し、100年前とは違った内容や観点から期待する声が増えているのではないのでしょうか。

五神 まさしく、地球規模の課題に対し科学による解決、対応が求められる時代に突入したと言えるでしょう。数年にわたって全世界的にまん延した新型コロナウイルス感染症然り、地球温暖化と連動する異常気象、水質汚染

——五神理事長は、2021年3月まで東京大学の総長を務めておられました。22年4月の理事長ご就任まではどのような活動を？

五神 その1年間は物理学教授に戻り、やり残したテーマなど研究に取り組んでいました。総長時代の6年間は毎週研究室のメンバーとミーティングを行っていましたし、論文発表も続けていましたので、研究に戻ることは自然でした。そこへ当研

研究所理事長就任のお話がありましたので、理事長に着任してからの一年間は兼務する状態でした。私は1983年に助手になって以来、約40年間ずっと東京大学に教員として勤めました。

理化学研究所のミッション

——理研は、設立100年超の歴史を有する日本屈指の研究機関ですね。

五神 はい、理研の原点は1



ごのかみ まこと  
1988年から東京大学工学部物理工学科講師、1998年東京大学大学院工学系研究科教授。2010年東京大学大学院理学系研究科教授。副学長、理学系研究科長・理学部長を務めた後、2015～21年第30代東京大学総長。2022年より国立研究開発法人理化学研究所理事長。

# 公的統計の課題と展望

## —総合的な品質の高い公的統計を目指して—

総務省政策統括官（統計制度担当） **北原 久**

国の政策を決定する上で重要な要素となるのが、現在の国情を表す統計調査だ。その内容が正しくなければ、まずと施策の効果も危うくなる。しかしこれまで、統計に対する国民の信頼度を揺るがす不適切事案がたびたび発生し、政府はあるべき統計の確立を目指して検証と改革に努めてきた。これらの経験を踏まえた上で、いかに統計が国民生活に不可欠で、品質の向上が求められるのか、その要諦を北原政策統括官に解説してもらった。



きたはら ひさし

昭和42年生まれ、東京都出身。東京大学法学部卒業。イェール大学経営大学院修了。平成2年総務庁入庁、28年総務省統計局統計調査部調査企画課長、29年大臣官房参事官（大臣官房総務課担当）、30年政策統括官付統計企画管理官、令和元年内閣府公益認定等委員会事務局次長、3年公益認定等委員会事務局次長、4年総務省大臣官房審議官（統計局、統計制度、統計情報戦略推進、恩給担当）、5年7月より現職。

### 統計は国家とともに存在

統計は、国家とともに存在するのであり、国家運営の基盤となるものです。また政府だけでなく、地方自治体、企業、団体、国民の一人一人まで、情勢把握や判断の基礎となるものです。殊に昨今ではデータに基づいて意思決定を行うことが以前にもまして重要になっていきました。近年の情報通信技術、データ処理技術の発達は著しく、大量のデータの高速処理が可能と

なり、「データドリブン」と言われるように社会・経済が変容する中、統計の重要性はますます高まっています。

公的統計とは、主として政府が作っている統計ということになりますが、わが国では政府の統計は各府省がそれぞれの行政のために作る形をとっており、集中型統計機構、分散型統計機構という分け方です。分散型ということになり、分散しているということでもなく、国全体の動向にかかわる国勢調査や労働

力調査などは総務省の統計局が担っており、こうして各府省において統計を作成し提供することによって、「統計法」が公的統計の作成および提供に関する基本的事項を定めており、これが政府全体の統計制度の骨格となっており、総務省の「統計制度担当」では、政府全体の公的統計の整備に関する基本的な計画の策定・推進や、各府省が行う統計調査の審査・調整、統計の調査環境・基盤の整備、国際統計事務の統括、統計基準の設定、産業連関表の作成などを行って

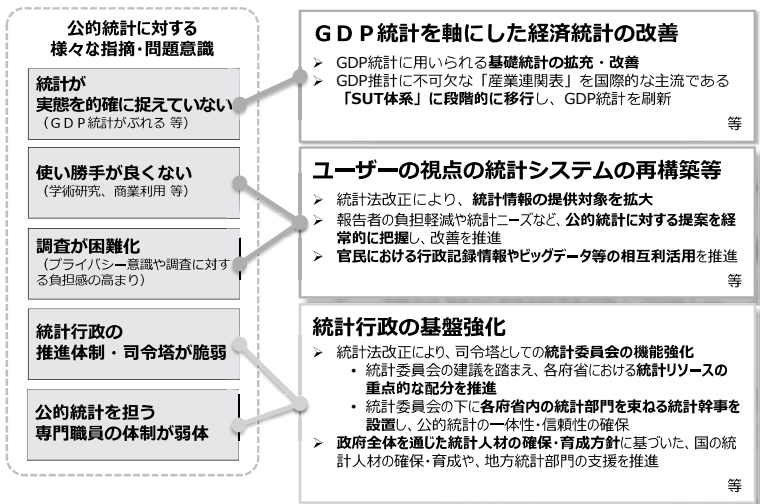
はじめ国民生活において活用されるので、そのためにも統計の品質を確保することが重要となります。

### 統計改革

政府は、統計改革の取り組みを進めてきています。平成27年10月の経済財政諮問会議において、経済情勢を的確に把握するためには、GDPを推計するもとの必要となる基礎統計の充実が求められ、これを契機として、28年12月の経済財政諮問会議の「統計改革の基本方針」、29年5月の統計改革推進会議の「最終取りまとめ」を経て、30年3月には「公的統計基本計画」の改定が閣議決定されました。さらに、同年6月には、統計委員会の機能強化、データの二次的利用の拡大、オープン化等を盛り込んだ「統計法」「統計センター法」の改正法が成立しました。

公的統計については、「GDP統計がぶれるなど、統計が実態を的確に捉えていない」「使い勝手が良くない」「プライバシー意識や調査に対する負担感の高まりで調査が困難化」などの指摘が、公的統計に対する様々な指摘・問題意識として政府を

### 統計改革の内容



い勝手が良くない」「プライバシー意識や調査に対する負担感の高まりで調査が困難化」との

指摘がありました。調査に御回答いただく方からの回答率が低くなると、統計の品質に大きく





産学官民連携による観光 DX



うらた まゆ

1983年生まれ、愛知県出身2011年3月名古屋大学大学院情報科学研究科社会システム情報学専攻博士後期課程修了、博士(情報科学)。4月(独)日本学術振興会 特別研究員 PD、12月名古屋大学大学院国際関係研究科国際コミュニケーション専攻助教、2017年名古屋大学 大学院情報科学研究科 社会情報学専攻 講師、2021年10月より現職。総務省地域情報化アドバイザー、名古屋ICT活用基本方針有識者懇談会(旧:情報化基本方針)委員、岐阜県ぎふDXアドバイザー、デジタル庁オープンデータ伝道師などを歴任。

がり、国の選定重要伝統的建造物群保全にも指定されている「古い町並み」や「JR高山」駅前にもカメラを1台ずつ設置することにしました。そこで、正式に三者が連携して進めていくことになり、20年10月に連携協定を結びました。

—— 新型コロナウイルスを契機に、人流をデータとして捉える研究対象が朝市周辺の「点」から「面」へと拡大したのですね。

浦田 そうです。当然ながら、観光客全体の流れを捉えようとすると、当初の三台のカメラだけでは難しいので、例えば学生

たちが創意工夫して簡易なAIカメラを作ったり、行政やNECソリューションイノベータもカメラを増設して、最終的に22年度には合計14台のカメラを設置して、人の流れや車の数などを集計することになりました。

—— 得られたデータは、どのように活用されたのですか。

浦田 得られたデータは、言わば高山市全体の公共財として「みんなで使っていく」ということになり、オープンデータとして市のHPで公開されたり、アプリを使って観光客に見てもらったり、さらに分析ツ

人流・交通量データの収集

地元でデータ収集 ⇒ 地元のみならずデータを使うように！ ⇒ 地域循環へ (SDGs)

高山市 産学官民連携プロジェクトの概要

高山市、NECソリューションイノベータとの連携により、データ分析に基づく施策検討を地元住民目線で行った。(出典：名古屋大学)

# 産学官民連携による観光 DX

= 高山市における研究から見えてくる自治体 DX の在り方とは =

名古屋大学大学院情報学研究科准教授

浦田 真由

—— 2022年冬のDigi田(デジでん) 甲子園で、名古屋大学と岐阜県高山市、NECソリューションイノベータによる「産学官民連携による観光DX」高山市におけるデータの地産地消」が見事にベスト8を受賞されたと聞きました。そもそもこの連携はどのような経緯からスタートしたのでしょうか。

浦田 高山市には、日本三大朝市の一つ、宮川(みやがわ)朝市という観光客でにぎわう市場があります。ただ、ここを訪れる観光客は、朝市周辺しか散策しない傾向にあったので、商店街にも人の流れを呼び込もうと、行政が「行神(ぎょうじん)橋」という人専用の人道橋を整備する施策を打ち出しました。同時に「人の流れが本当に増えたのか確認したい」というニーズが起り、同市が、NECソリューションイノベータに相談したというのが発端です。ちょうど同社が愛知県岡崎市の人流測定AIカメラの事例を紹介したところ、「高山市でも展開

—— だが、新型コロナウイルスのまん延もあり、日本の観光地は大変だったではありませんか。

浦田 はい。市としても「橋だけでなく、周辺の観光客の流れを把握したい」とニーズが広がるのでは」という流れになり、またデータの取得後には「取得された人流データをアカデミアに分析してもらいたい」となりました。そこで、同社とつながりのあった私の研究室に声が掛かり、三者のスキームがスタートしたのです。



授賞式での記念写真撮影

「産学官民連携による観光DX」は2022年冬のDigi田(デジでん) 甲子園で総合ベスト8に輝いた。左は岸田文雄総理大臣(出典：内閣官房デジタル田園都市国家構想実現会議事務局)



# 地方自治体に寄り添いながら、 地域DXのあるべき姿を追求 していく

長沢 雄次

NECソリューションイノベータ株式会社  
理事兼公共地域DXソリューション事業部長

――冬のD&D田（デジでん）甲子園で、名古屋大学浦田真由准教授から「産学官民連携による観光DX（高山市におけるデータの地産地消）」について詳しく伺いました。浦田准教授は、民間企業として貴社の技術とネットワークを高く評価されていました。高山市、名古屋大学を結び付けたいきっかけは貴社ですが、その経緯を教えてください。

長沢 当社は、2018年からオープンデータの活用に着目しており、総務省・地域情報化アドバイザーの先生が所属する名古屋大学と19年に共同研究契約を締結しました。今回の高山市の観光DX事業において、当社が提供したAIカメラのデータ分析を、共同研究契約に基づき、名古屋大学に要請したところ、同市から名古屋大学を含めた産官学連携活動を強く求められました。そこで、国内有数の観光地である高山市において、確かな情報に基づいた政策決定（EBPM）が行えるように、20年に「ICTを活用したまちづくりに関する連携協定」

を締結しました。  
――地方自治体のDX化を進めていく上で、今回の名古屋大学との事例のように、他大学とのネットワークはどのようになっているのでしょうか。

長沢 これまで、地方自治体からの要請に基づき、連携した大学は、熊本大学をはじめとし、各地の大学と連携を行っており、多岐にわたります。

例えば、熊本県荒尾市ではデジタル田園都市国家構想交付金を活用し、「Fornes Visuas」（フォーンエスビジュアル）というヘルスケアサービスの導入いただいています。同サービスは、少量の血液を基に、数年後の認知症や心筋梗塞などの発症リスクをAIが予測して可視化し、伴走フォローを含む生活習慣改善プログラムを専用のアプリを通じて提供するもので、熊本大学に参画していただき実施したデータを学術的・医学的な視点で事後解析を行い、その効果を検証する事業として提携しています。

――なるほど。地方自治体からの要請に基づき、さまざまな大

学とのネットワークを連携に生かしておられる実態がよく分かりました。

えています。上述の大学以外にも、われわれのネットワークには、さまざまなアカデミアとの連携がありますので、ぜひお気軽にご相談いただきたいと思います。

## 地域のDX化には、行政業務分野のDX化が何より重要

長沢 当社は「地域が主役、ひとにやさしいデジタル社会へ」というテーマを掲げ、地方自治体の皆さんに寄り添って、地域の課題やあるべき姿を共に考え、地域にとって有益な価値をもたらすサービスを創り上げていくことが重要だと認識しています。その際に、われわれと行政だけでなく、大学とも連携することで、より多角的かつふかかな視点で、地域の課題を解決できるのであれば、喜んでわれわれのネットワークにある大学との連携を提案したいと考

――D&D田甲子園とは、デジタル田園都市国家構想を全国津々浦々で推進していくため、構想実現に向けた機運醸成を図る観点から、幅広く民間企業や団体などさまざまな事業を募集し、特に地域の課題解決に貢献した事例を表彰するという制度です。D&D田甲子園での貴社の

実績をもとに伺いますが、地方自治体がデータの活用、DX化を有効に進めていく上で、どのようなことが必要だとお考えですか。

――では、ご説明のあった三つには、行政業務分野のDX化と、地域のDX化にもなる産業分野のDX化および暮らし分野のDX化の三つの領域があると考えています。



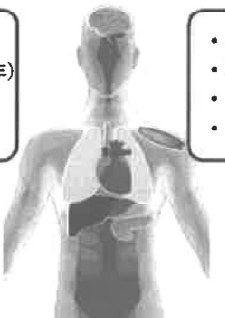
ながさわ ゆうじ  
1965年生まれ、埼玉県出身。入社後、自治体領域での行政システム開発を経て、2020年からNECソリューションイノベータ・東海支社で地域創生プロジェクトに従事、特に産官学連携を推進。2022年から同社・パブリック事業ラインで自治体DX推進グループを立ち上げ、自治体DX推進計画策定支援、EBPM、データ活用事業を推進。2023年より現職。

将来の疾患発症リスク

- ・認知症 (20年、5年)
- ・心筋梗塞/脳卒中 (4年)
- ・慢性腎臓病
- ・肺がん (5年)

現在の体の状態

- ・耐糖能
- ・肝臓脂肪
- ・内臓脂肪
- ・心肺持久率等



※各疾患リスクのカッコ内の年数以内で疾患リスクを提示

フォーネスビジュアル検査でわかること  
熊本県荒尾市ではデジタル田園都市国家構想交付金を活用し「Fornes Visuas」（フォーネスビジュアル）検査を導入している。少量の血液を基に数年後の認知症や心筋梗塞などの発症リスクをAIが予測して可視化するものだ。  
(出典：NECソリューションイノベータ)

# 下水汚泥の新たな活用、肥料利用の拡大に向けた取り組み

国土交通省水管理・国土保全局 松原 誠  
下水道部長

われわれが社会生活を営む上で必要不可欠な生活インフラの一つである下水道。下水を処理する際に発生する下水汚泥には、リンや窒素といった栄養塩が豊富に含まれ、その有効活用は以前から進められていたが、近年、脱炭素化やカーボンニュートラルの実現など環境対応への取り組みが盛り上がりを見せる中、改めてその活用に関心が高まっている。「下水道は宝の山」という言葉も使われるようになってきているが、下水汚泥の有効活用に向けた現状と課題、特に最近話題となっている肥料利用の拡大に向けた取り組みについて、国土交通省下水道部の松原部長に話を聞いた。

## 下水道は宝の山、下水汚泥活用の現状

「これまでは焼却してセメント利用などにされていた下水汚泥ですが、近年では有効利用技術の開発進展もあって、エネルギー利用や燃料化、肥料化などが進んでいるようです。「下水道は宝の山」とも呼ばれているようですが、改めて下水汚泥活用に至った背景や現状についてお聞かせください。

松原 まず下水道事業の現状ですが、2022（令和4）年度末における全国の下水道処理人口普及率は81%、浄化槽などを含む汚水処理人口普及率は93%に達しています。今後26年度末までに汚水処理人口普及率95%を達成することを目標とし、各省連携して事業を進めています。

下水道は、家庭や工場から排出される下水をきれいに浄化し

## 下水汚泥の肥料利用に向けて

「下水汚泥の具体的な活用、特に肥料利用についてお聞かせください。」

松原 わが国においては、古来より下肥の農地還元（肥料利用）は盛んに行われてきました。その延長線上にあるのが下水汚泥の肥料利用です。肥料成分の中でも特にリンが豊富に含まれていることが特徴です。しかし、下水汚泥の肥料利用の割合はずっと1割程度で、取り組みとして一定程度あるものの中々広がっていかなかったというのが実情です。これには幾つかの理由が考えられますが、なかでも下水汚泥に対するマイナスイメージや重金属が含まれているのではないかと懸念といったところが大きいと思います。

こうした中、2021年後半頃から肥料原料の輸入価格が急

で自然に帰しているわけですが、その残渣として下水汚泥が発生します。そして下水道の普及とともに汚泥の発生量が増加しています。この汚泥を適切に処理処分してはじめて下水処理は完結するといえます。発生する汚泥は水分を大量に含んだ液状ですが、この状態だとハンドリングが悪い上に容量も大きく、処理処分コストが大きくなります。このため、実務上また経営上、汚泥を適切に処理するための基本原則は、その容量を減らすこと、具体的には汚泥中の水分を減らして減量化することとなります。このような観点から、1996（平成8）年の下水道法改正で下水汚泥は脱水、焼却などにより減量化に努める旨の規定が創設されました。

一方、下水汚泥は有機物の固まりです。一般に汚泥中の固形分のうち約8割が有機分といわ

上昇しました。わが国では、化学肥料原料のほとんどは輸入に依存していますので、食糧安全保障の観点から、堆肥などとともに下水汚泥の国内資源としての価値が改めて注目されるようになりました。下水汚泥を焼却埋立ではなく肥料として活用することは、循環型社会の形成、環境負荷の低減といった点からも意義のあることです。

このようなことから、政府の第1回食料安定供給・農林水産業基盤強化本部（22年9月9日）において「下水汚泥・堆肥等の未利用資源の利用拡大により、グリーン化を推進しつつ、肥料の国産化・安定供給を図ること」といった総理指示があり、これを受けて食料安全保障強化政策大綱（22年12月27日決定）において「2030年までに堆肥・下水汚泥資源の使用量を倍増し、肥料の使用量（リンベース）に占める国内資源の利用割合を



まつばら まこと  
昭和41年9月生まれ、新潟県出身。京都大学大学院工学研究科修士。  
平成3年建設省入省。24年国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道事業課町村下水道対策官、25年堺市上下水道局理事、26年堺市上下水道局管理監（兼）次長、28年国土交通省水管理・国土保全局下水道部下水道企画課下水道事業調整官、30年国土交通省北陸地方整備局河川部長、令和元年水管理・国土保全局下水道部下水道事業課長を経て、令和4年6月より現職。

れています。汚泥の利活用方法として、従来はセメント化するなど建設資材利用が多かったのですが、これでは汚泥の特徴である有機分を有効活用できません。汚泥中の有機物は、化石燃料と異なりカーボンニュートラルであり、大気中のCO<sub>2</sub>を増やさないエネルギー資源として扱うことができます。このため国土交通省では地球温暖化対策や循環型社会形成の観点から、下水汚泥をバイオマスエネルギー

ギーとして活用しようという政策に取り組んできました。この流れの中で2015（平成27）年の下水道改正では、下水汚泥は燃料または肥料として再生利用に努める旨の規定が追加されました。21年度末における下水汚泥のリサイクル率は全体で77%であり、その主な内訳は、建設資材として50%、燃料化などが10%、肥料などが15%となっています。



## ◆経済産業省永久磁石政策最前線

# 永久磁石の安定供給に向けて

経済産業省製造産業局 金属課金属技術室長 **川村 伸弥**

永久磁石はモーターの性能を決定付ける基幹部品であり、半導体や蓄電池などとともにわが国の経済活動におけるキーマテリアルである。その原材料となるレアアースの供給は現在、特定国に限られ、途絶した場合には国民生活・経済活動に幅広く甚大な影響を及ぼすと危惧されている。今回、川村室長に永久磁石の重要性と、安定供給に向けた最新の動向などについて解説してもらった。

### 今後、需要急伸の予測

永久磁石を取り巻く最近の状況と、それを受けた政府の対応などについてお話ししたいと思います。

まず改めて、永久磁石とは何か、通常の磁石とどう異なるのか、という点から。一言で申せば、「永久磁石とは、外部から地場や電気などのエネルギーを供給することなく、磁石としての性質を保持し続ける物体」です。例えば「一般的な電気モーターでは、鉄芯に導線を巻いたコイルに電気を与え、磁性を持たせることで永久磁石を組み込んだローターを回転させる、という形で使用されます。これに対し、「外部から地場や電気などを供給する場合のみに、磁石としての性質を持つ物質」を一時磁石と言います。鉄などがこれら一時磁石にあたります。永久磁石にはいくつかの種類がありますが、現在では「磁力」と「保持力」の両方に優れた性質を持つネオジム磁石が現時点で世界最強磁石として位置付けられています。そしてネオジム磁石にも各種あり、それぞれ用途や活用法が分かれています。ただ、ネオジム磁石は100℃程度で機能喪失するという高温安定性に課題があり、これを克服するためにジスプロシウムやテルビウムといった、いわゆる重希土類を添加することで高温下でも使えるようにしています。しかも、ネオジム磁石をはじめとする各種永久磁石は、そもそもわが国で技術開発されたものが多く、わが国はこれまで永久磁石の世代交代をリードしてきました。

永久磁石はモーターや発電機など、さまざまな用途で利用されており、わが国の国民生活、経済活動においてなくてはならない重要物質です。特にカーボンニュートラル社会の実現を掲げている現在、電動車における駆動用モーターの需要が急拡大していく見込みであり、永久磁石はその実現に向けて不可欠な

物質の一つとなります。

駆動用モーターだけではありません。永久磁石は、自動車では発電機やパワステにも使われます。従って自動車の電動化に伴い1台当たりに必要な高性能磁石量は増加の一途で、世界需要は2017年の0.6万トンから、40年には16万トン強へ約27倍に急伸すると見込まれています。電動車駆動用モーターの市場規模自体が既に5000億円以上とされていますが、これも10年後の30年代半ばには

2.5兆円へ伸びると目されており、その成長を支えるには永久磁石の組み込みが不可欠です。また風力発電の発電機にも永久磁石は欠かせず、こちらの世界需要も17年の0.8万トンから30年段階で4.1万トンへ約5倍に急伸すると見込まれ、他に家電のコンプレッサモーターにも使われており、省エネ性向上のためにやはり需要が増大して、17年の0.5万トンから50年段階で7.7万トンへ約15倍の需要増が想定されています。



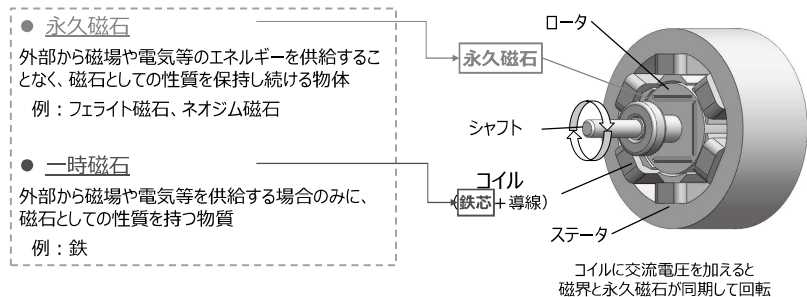
かわむら しんや

宮城県出身。岩手大学工学部資源開発工学科卒業。平成6年通産省入省、令和2年独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構ジャカルタ事務所長、5年7月より現職。

### 永久磁石

- 永久磁石とは、「外部から磁場や電気等のエネルギーを供給することなく、磁石としての性質を保持し続ける物体」のこと。これに対して、「外部から磁場や電気等を供給する場合のみに磁石としての性質を持つ物質」を一時磁石という。
- 例えば、電気モータでは、鉄芯（一時磁石）に導線を巻いたコイルに電気を与え、磁性を持たせることで、永久磁石を組み込んだローターを回転させる、といった方法で用いられている。

代表的な電気モータの構造



(資料：経済産業省)