

一般市民が調査・研究に参画

関心高まる「市民科学」

解説
ワイド

一般の人々が科学研究に参加する「市民科学（シチズンサイエンス）」近年、世界的に急速に広まり、日本でも関心が高まっている。対象は生物や自然現象が主流だが、地球環境問題や防災など多岐にわたり、研究者だけでは困難な新たな発見や成果をもたらす例も出ている。存在感を増す市民科学について、その概要や取り組み事例を紹介するとともに、東京都市大学の小堀洋美名誉教授に話を聞いた。

生物多様性プロジェクトに SNSで世界700万人が登録

市民科学は、多様な市民の力を結集して科学的な成果を追求したり、社会課題の解決に役立てたりするものが特徴だ。言葉自体は1990年代に英国と米国でそれぞれ提唱されたが、これに相当する活動は市民の興味・関心に基づいて90年代以前から行われてきた。代表的分野の一つに天文学がある。古来より多くの天文学者によって観測・研究が続けられ、今も世界中のアマチュア天文学者が、新星や彗星などの探査に貢献し続けている。

また、専門知識を持たなくても参加できるプロジェクトも数多い。中でも2007年に英オックスフォード大学の研究者らが始めた「Galaxy Zoo」や「Zooniverse」はオンラインを通じて市民科学の有効性を広く認識させた事例だ。

90万個以上の銀河の画像をウェブサイトに表示し、銀河の形態ごとに分類するのを求めたり、社会課題の解決に役立てたりするものには限界があった。そこで市民の協力を募ったところ、10万人以上が参加し、わずか半年で目標を達成した。一つの画像について複数人が分類したことで精度が高まり、専門家による分類と遜色なかつたという。

得られたデータを基に60本以上の論文が生み出される。市民科学プロジェクトを集めた世界屈指のポータルサイト「Zooniverse」が設立された。市民科学の有効性を広く認識させた事例だ。

世界各地に生息する生物種の解明や保護に貢献できるSNS（交流サイト）も人気を集めている。世界700万人以上が登録している「iNaturalist（アイナチュラリスト）」は、生物種の観察記録や分布情報やスマイ トフォンの専用アプリなどを通じて投稿・共有できる。専門家や他のユーザーが同定を行い、精度が上がると国際的なデータベースに送付

防災や温暖化防止でも貢献

日本でも多様な市民科学が試みられ、市民が大きな力を発揮している。地質学や歴史学の研究者らでつくる京都大学古地質研究会などは2017年から、オンラインで歴史資料の解読を一律に推進し、市民が大きな力を発揮している。地質学や歴史学の研究者らでつくる京都大学古地質研究会などは2017年から、オンラインで歴史資料の解読を一律に推進し、市民が大きな力を発揮している。

「みんなで解読して役立つ資料の一つ「安政大地震」(国立国会図書館デジタルコレクション)」

生物多様性情報機構「に送付される仕組みだ(図参照)」。地球上で確認されている生物は約175万種あり、未知の種も含めると500万〜3000万種と推定されている。生物種の基礎データを取得する役割は大きく、生物多様性の変化の観察や、外来種の生息確認にも成果を上げている。

究の一端で、古文書にまつられた「くすし」などを現代の活字に直す「翻刻」を行う。ボランティアの手で入力された文字は毎月2日現在、3100万字を超え、1700点以上の史料の翻刻を完了させている。地球温暖化の抑制につながるよう、温室効果ガスのうち酸化一窒素(N₂O)の強力な消却能力を持つ土壌微生物を探しているのが東北大学発のプロジェクトだ。

N₂Oは主な発生源が農地で、温暖化をもたらす能力は二酸化炭素の約310倍高い。このプロジェクトでは市民の協力で、全国の土壌サンプル2500点以上が集まり、一部にN₂O濃度が減少する土壌が含まれていたという。

こうした市民科学ならではの新たな研究成果が生まれることが今後期待されている。

©公明新聞



東京都市大学名誉教授 小堀洋美氏に聞く

「ほり・ひろみ、東京都生まれ。日本女子大学大学院修士課程修了。農学博士。東京大学、日本環境学会会長など歴任。現在、一般社団法人生物多様性アカデミー代表理事を兼務。著書に『市民科学のすすめ』(文芸春秋出版、2022年)など。

参加容易にしたICTの普及 情報一元化など後押し必要

市民科学の広がりを見れば、市民による市民科学への貢献は、今や研究のみならず、環境保全をはじめ身近な地域から地球規模の、さまざまな課題解決に生かされるようになってきている。背景にはICT（情報通信技術）の急速な進歩・普及があり、世界中の市民が研究に容易に参加できるようになったことが大きい。環境を越えて膨大な情報のビッグデータを収集することも可能となった。

特に生態・環境分野への貢献が目覚ましい。具体的には、科学者だけでは難しい空間的・時間的に広範囲にわたる生物の観察・調査などが挙げられる。また、住民と行政が連携し、道路などのインフラ管理、防災・環境対策が掲げられるGIS（持続可能な開発目標）にも広がっている。

協力を市民側にと

この利点は、小堀 自らの関心や興味に基づいて科学研究に参加できることだ。これを通じて科学者が自分ごととして、より身近になる効果がある。新たな知識や調査方法の習得にも貢献している。市民の歴史は長く、関心

持った市民の取り組みから始まった。しかし、19世紀末にはプロトタイプのアプローチの解決をめぐり機会をもたらしているとも言える。気候変動や生物多様性の危機的な社会課題は山積し、複雑化している。解決するには、科学者や行政の力だけでは十分で、まさに市民の出番の時代が来ている。今後、イノベーション(革新)をもたらす可能性は十分にあるだろう。

「さらなる普及をめざす」上の課題は、小堀 日本では、まだ認知度が低い。より多くの人を知ってもらう、関わるようにすることが欠かせない。

また、データの収集や調査に協力する「貢献型」の市民科学は国内外ともに多岐にわたるが、国内がそれ以上に主体的に考え、科学者や研究機関を対等なパートナーとして共に取り組んでいく「共創型」を増やしていくことも重要だ。

各プロジェクトの工夫も求められる。市民が素早く持続的に参加できるように、教育的な学びや成果を積極的に共有していくことが必要だ。

行政による後押しは必要か。小堀 市民科学に關する法律が、政府機関の業務に効果的に取り込む権限を付与している。またEU(欧州連合)は、市民科学を政策決定に生かす姿勢を打ち出している。日本も同様に、国が先導して取り組みを促さない時期が来ているだろう。

市民科学の発展に向け、積極的な財政支援や、別々にある市民科学プロジェクトの情報・データを一元化するシステムの整備などが求められている。