

数学の言葉が 果たす役割

数学者 新井紀子

この原稿が読者の目にふれる頃には、桜の花はその枝をしならせるようにして満開のときを迎え、そして惜しむことなくその花びらを風に任せた後だろう。桜前線は函館まで達しただろうか。それとも角館あたりであろうか。

今、東京でこの原稿を書いている私にとって、桜前線がどこにあるかよりほかに、ひと月後の日本の姿に関して予測できることは何もない。それほどまでに今回の震災はとてつもない大災害であった。否、それはまだ過去形ではない。私がこの原稿を書いている現在、福島第一原発の事故は予断を許さない状況であり、多くの作業員や自衛隊員、消防隊員、警察官が文字通り命がけで復旧作業にあたっている。被災地の物資不足は深刻で、飢餓状態で孤立している地域からの悲痛な訴えがネット上に流れている。

直接の被害に遭われた方々、そして今まだ不安な日々を過ごされている方々に心からお見舞いを申し上げます。

四十六億年の歴史をもつ地球という星

にとつてみれば、今回のような地震は何度も経験してきたことなのかもしれない。

しかし、それによって、日本国民はひと月先の見通しが立たない辛い状況に立たされている。その渦の中で、人間生活というものがいかに「見通し」ということを支えとして成り立っているかを痛感するばかりである。水や食料が手に入る見通し、生活の基盤が存在している見通し、子どもを無事に生んで育てていける見通し、そうした見通しが立つからこそ、私たちは安心して、昨日、今日、明日と生活を続けていくことができるのである。

人類がこの星に出現したのは二十五万

ば、桜は毎年多くの実を落とすけれども、そのほとんどが桜の木に成長することなく途中で絶えてしまう。

私たちが繁栄すればするほど、増加した私たち全員が来年も飢えることなく幸福な春を迎えるためには、より高度かつ精度の高い未来予測の技術とそれを支えるための数学の言葉が求められるようになる。逆に言えば、たった一つも見通しが外れたなら、それは一地域の厄災では済まず、人類全体に影響が及ぶほどに脆弱な基盤の上に私たちの社会は形成されることを意味する。

年から四十万年ほど前といわれているが、私たちの祖先は長い間、他の生物同様に、運を天に任せる生活をしていた。最初から「見通し」を立てる技術を持っていたわけではないのである。その生活は、時に、集団の半数以上を失うことになるような厳しい生活であったことが考古学の研究からわかっている。見通しを立てられるようになることは人類の幸福のために不可欠のことであった。

最初の「見通し」は、経験の蓄積による因果律によって始まったと考えられる。「鯨が暴れると地震が起こる」とか「夕焼けが異様に赤いと大災害が起こる」などの言い伝えが今でも各地に残るけれども、そこには、因果関係を把握することで厄災を避けたい、見通しを立てたいという人類の願いが込められている。このような因果律は神話などの物語として、それぞれの文化圏において長く口伝されてきた。

このような経験の蓄積による因果関係の把握の他に、人類は未来予測のための

では、数学と科学は、人類のその求めに応じることができるようだろうか。もちろん、それぞれの持ち場で懸命に研究してはいるけれども、数学もそして科学も、残念ながらその求めに応じられる程に十分に発達してきたとは言えない。私たちがある程度の精度で予測できる自然現象はごく限られており、社会現象となれば、ほぼ未知の領域なのだから。そのことはリーマンショックによる世界金融危機の際にも多くの数学者が指摘した。金融商品の創造とその格付けに数学を適用してよいほどには金融工学は発達していない。同様に、地震予測とその影響についても、やはり数学を持ち込み、確率によって語ることはできるほどには発達をしていない。

けれども、力不足を自覚しながらも私たち人類は、未来を見通すための技術をこれからも磨いていくことだろう。否、磨いていかなければならない。皆で揃って来年の桜を無事に眺めるために。

新井紀子
あら い のり こ

東京都生まれ。一橋大学法学部卒業後、イリノイ大学数学科博士課程修了。理学博士。現在、国立情報学研究所教授、社会共有知研究センター長。専門は数理論理学、知識共有、協調学習、数学教育。主な著書に『数学は言葉』『数学にときめく』『ふしぎな無限』『ハッピーになれる算数』『生き抜くための数学入門』など。

「見通し」を立てる技術は、確かに人類を幸福にしてきた。私たちは作柄を見通し、飢餓を避ける術を徐々に身に付けた。また、星の運行を見通し、大洋を航行する術を手に入れた。こうして生まれたさまざまな科学技術によって、私たちは人類はまさに「地に満ちるまでに」増え、繁栄を謳歌してきたのである。そのような生物は地球上に他にはいない。たとえ