



## 変化の中で

小林 政広<sup>1</sup>

近年、自然災害が私たちの想像を超える規模で次から次へと発生していると感じる。2011年3月の東北地方太平洋沖地震では、沿岸部に壊滅的な津波被害が生じた。加えて東京電力福島第一原子力発電所事故が発生し、放射能汚染による被害が広域に及んだ。多くの人々の努力で復興が進められているが被害はまだ解消していない。そのような中ここ数年、国内各地で観測記録を塗り替えるような豪雨が発生し、これによる激甚な土砂災害や洪水災害が続いている。このような豪雨の頻発は地球温暖化の影響と考えられており、世界全体でも、豪雨による洪水、乾燥による大規模森林火災などによる被害が毎年伝えられている。地球のシステムが変わっている。

かつて土壤中の水移動の研究で散水実験を行っていたころ、降雨強度を  $100 \text{ mm h}^{-1}$  に設定しようとは考えなかった。むしろ  $10 \text{ mm h}^{-1}$  以下の雨を一様に降らせる降雨装置の制作が課題であった。しかし今、 $100 \text{ mm h}^{-1}$  の降雨下での土壤中の水移動を予測することが私たちの課題である。水と空気の置き換えと言った方がよいのかもしれない。このような豪雨時の水流出量、輸送される溶存物質や土砂の量を測ることも私たちの課題である。身近な流域試験地では  $50 \text{ mm h}^{-1}$  程度の降雨イベントで堰が埋まり、採水装置が何度も流された。観測そのものから新しくする必要があるのであるだろう。

この文章を執筆している現在、世界は新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の猛威にさらされている。近年の自然災害では、被災地の困っている人々を支援するため、多くの人々が家を飛び出して現地に駆けつける行動が広がった。しかし、感染症の基本対策は「ステイホーム」である。多くの経済活動が停止し、深刻な影響が始まっている。身近な研究の場でも、学術大会の中止が相次ぎ、教室や研究室で研究活動をするのできない状況が続いている。この事態で世界は変わり、元には戻らないという。

変化を受け入れてできることをやっていくしかない。様々な分野で、インターネットを活用して人とつながる工夫がなされている。オンラインのセミナーや学術大会など、技術の向上や利用の仕方が急速に進化している。このようなコミュニケーションを自分がすることは想像していなかったが、上手く活用できるかは別として、コロナ後も定着していそうである。実験室でのデータ取りが制限される状況で、数値モデリングを研究手法にする人が増えるかもしれない。数値モデリングは実験の代替にもなるが、重要なのは、今起きている自然の変化、社会の変化とその影響の予測への応用を今以上に進めることであろう。高度な予測を支えるデータベースの整備を推し進めることも同時に必要となる。モデリングを行う研究者と実験や観測を行う研究者のつながりを強めることが特に望まれる。生産と流通が縮小する状況では、食料とエネルギーの確保は感染症対策と同様に重要な事項である。日本が今までのように外国から食料やエネルギーが買えない事態は考えておかなければならない。世界中で国外に出せるものがなくなる場合をまず想定するが、日本が国外からものを買う力を失っていくことも想定するというのは行き過ぎであろうか。生産基盤を再整備する必要が生じた際、今進めている大規模化の延長では小回りが利かないので対応できず、古い農法と新しいセンシング手法を組み合わせたコンパクトな技術が有効かもしれない。このような技術は海外支援でも大いに役立ちそうである。

できることを考えて実行することが大切なことは言うまでもないが、このような変化の中では「できないこと」に思いを巡らすことも必要であろう。拡大して「知らないこと」とすべきか。必要であるが方法が分からなくてできないことは、各人がいくつか持っているものと思う。このできないことは、他分野ではできている、ということもよくあることで、つながりを作って共同研究に発展させればよい。これとは別に、それはできないと言いつつできない新たな必要なこと、知りたいことが認識されるプロセスもあり、科学の枠組みはこのプロセスの積み重ねの歴史ともいえるのではないだろうか。そのような新しい発想が生まれ、コロナ後の世界に科学の積み重ねが増えていくことを願う。

<sup>1</sup> 国立研究開発法人 森林研究・整備機構 森林総合研究所