論点

異常気象どうする

今夏、各地で「異常気象」が続いた。福岡、大分両県を中心に九州北部を襲った集中豪雨、迷走した台風5号、8月下旬まで続いた長雨と厳しい残暑などなど……。地球温暖化の影響で「日本の亜熱帯化」が指摘されるようになって久しいが、打つ手はないのか。この夏の経験から学ぶべき教訓と生き抜く知恵を探った。

観測記録上位塗り替え

国内各地で今夏、観測史上、上位の記録が相次いだ。九州北部豪雨では福岡県朝倉市や大分県日田市で7月5～6日の24時間雨量が各545.5㍉、370㍉と過去最高を記録。太平洋上で迷走後、本州を縦断した台風5号は発生から消滅まで18日18時間（7月21日～8月9日）と歴代3位の長寿。7月が猛暑となった東京では、8月に21日連続降雨という歴代2位の長雨を記録した。海外でも猛暑被害などが相次ぎ、米海洋大気局は「史上2番目の暑い夏」とみている。

まず広めたい平易な理解

渡部 雅浩

東京大大気海洋研究所教授

わたなべ・まさひろ

1971年神奈川県生まれ。東京大院修了。2007年9月から気象庁異常気象分析検討委員会作業部会長。15年度「日本地球惑星科学連合西田賞」。北海道大助教授などを経て16年12月から現職。＝根岸基弘撮影

地球温暖化は着実に進行し、気象庁の観測によると、日本の平均気温は100年間に約1・2度のペースで上昇している。地球全体では約0・7度なので、日本は世界平均よりも大きい。これは日本近海の水温上昇率が世界平均よりも高いためで、この気温上昇を背景に過去30年間、夏季の異常高温や集中的な豪雨に見舞われる頻度が上がっている。同庁によると、最高気温が35度以上の猛暑日は1931～2016年に10年当たりの全国平均は0・2日増加、1時間に50㍉も降るような極端な豪雨は1976～2016年に10年当たりで20・4回増加した。

では、将来はどうなのか。私はこの傾向が続くと考えている。もし、温室効果ガスの排出がさらに増えるなどして気温上昇が加速すれば、異常高温の日数や極端豪雨の頻度は加速度的に増えるだろう。ただし、市民が変化を肌で感じられるような5年、10年の短い期間で、どのくらい増えるかという定量的な予測は現時点では難しい。短期間の気象は、温暖化による影響よりも、ラニーニャやエルニーニョなど海水面温度の変化や、大気の動きなど自然の変動が大きく関係するためだ。

例えば、今年7月には梅雨明け前に酷暑が続き、九州北部では豪雨による甚大な被害が出た。一方、8月の関東地方は長雨が続き、昨年の猛暑に比べ、気温は落ち着いていた。このように、短期間の気象を比べれば年によって変動が大きく、単純に年々、異常高温や集中豪雨が増えるわけではない。

とはいえ、温暖化と異常気象の関係の解明は進んでいる。我々の研究チームは、コンピューターで温暖化が進む実際の地球と、二酸化炭素濃度が19世紀ごろのままで温暖化していない仮想の地球でシミュレーションを試みている。二つの地球で個々の異常気象の発生確率を比較し、温暖化によってどれだけ異常気象のリスクが上がっているかの計算に取り組んでいる。いずれは、5、10年先の近い将来に起こる異常高温などの発生確率を示せるようになるだろう。

都市化が異常気象を助長しているという面もある。ビルが林立し、廃熱などが都市空間にこもることで気温が上昇する「ヒートアイランド現象」は有名だ。都市に雨雲が流れ込むことで、数㌔～10㌔程度の極めて限られた範囲で豪雨が降ることもある。多量の雨水の流入で大きな被害が出かねない地下空間が多い都市部では、こうした雨にも十分に注意することが欠かせない。

国連の「気候変動に関する政府間パネル」(IPCC)では現在、世界の科学者の協力を得て21年までに第6次報告書をまとめる準備を進めている。これまでの専門的だった報告書とは異なり、読み手に分かりやすいよう「人間活動が過去の気候をどう変えてきたか」や「将来の地域の気候や異常気象はどうなるのか」といった切り口の章立てになる見通しだ。これを基に、一般市民にとって分かりやすい冊子などを関係省庁と科学者が協力して作成し、自治体などが対策につなげられるようにする工夫も必要になるだろう。【聞き手・渡辺諒】

重要性高まる「近所(助)力」

杉本 めぐみ

九州大助教

すぎもと・めぐみ

京都府出身。京都大院博士課程修了。在インドネシア日本大使館で政府開発援助（ODA）担当。東京大地震研究所特任研究員などを経て2014年から現職。専門は防災教育、災害リスクマネジメント。

7月5日午後に福岡県朝倉市や東峰村、大分県日田市などを襲った雨は局地的な集中豪雨としては過去に例がない規模だった。5日だけで朝倉市で516㍉、日田市で336㍉という、いずれも7月の平均月間合計を上回る量の降雨が短時間に山間部の集落を襲った。普段はせせらぎ程度の小川が幅数十㍍に広がり、家や道路、橋を押し流して風景を一変させた。

災害発生以来、現地で聞き取り調査を行っているが、土木専門家によると、短時間の水害で昔からの風景が一変し、まさに地形が「リセット」されるような変化は日本の災害史でも極めてまれだという。私自身、多様な災害が集中するインドネシアで15年以上調査しているが、これほどの景観変化は2004年にスラウェシ島で発生した山体崩壊くらいしか記憶にない。40人以上の死者・行方不明者が出た今回の九州北部豪雨は常識の土木工事で防ぎきれない次元の大災害だったと言える。

積乱雲が相次いで発生して帯状になる「線状降水帯」による降雨が激しくな

録的短時間大

のが午後1時

には浸水する

半ごろには流

平日の午後と

若い人は働き

は高齢者だけ

た。間もなく

め、テレビは

線も不具合が

音も雷雨にか

者はインター

フォンをほと

報に接するこ

に避難が遅れ

初の大雨特別

分）を出して

ければ意味が

こうした状