

提 言

自然災害・異常気象について考える

一般社団法人 JA 共済総合研究所
専務理事

あり なが こう じ
有 長 光 司



はじめに

2020年1月に新型コロナウイルス（Covid-19）の感染者が日本で初めて確認されてからおよそ1年半が経ちます。この原稿を書いている今は、コロナ感染の「第5波」が過去最大の拡大局面を続けていますが、皆様が本提言をお読みになる頃には、先進国の中では遅れているワクチンの接種が進捗し、新規感染者の発生が減少傾向となっているよう祈ります。また、アフターコロナ・ウイズコロナの社会が、行動にいろいろな制約が残るだけでなく、テレワークによる働き方の柔軟性向上など多様なライフスタイルが可能なものであってほしいと願います。

パンデミック（感染症の世界的流行）発生の可能性についてはかねてより指摘されていたようです。昨年5月に緊急事態宣言が解除

された後、感染が収束に至らない中での各種「Go To」事業の実施を経て、感染が始まり1年経った今年に入ってから緊急事態宣言の発出・解除が繰り返されています。また感染者への医療について、コロナ病床の積み増しが進まず医療提供体制崩壊の恐れが未だに解消されない状況にあります。そしてコロナ対策の切り札とされるワクチンについて、国産ワクチンは実用化までの道のりがまだまだ遠いなど、これまでの経過、対応のなかで、日本の課題がいくつも見えたように感じられます。

ところで、コロナ禍により世間の危機意識が薄れている感がありますが、「災害列島」日本において、我々の生活に影響の大きいリスク事象として、大規模な災害をもたらすような自然現象、具体的には、大規模な地震や、頻発化・激甚化している豪雨（大雨や短時間強雨）などが重要な事象であることに変化はありません。以下、これらの事象について私見を述べたいと思います。

大規模地震について

地震に関しては、科学的観察・分析に基づき、大規模被害が想定される地震が近い将来に発生する場所を特定し対応を図るべく、日本海溝沿いの地震、南海トラフ地震などについて地震活動の長期評価（30年以内の地震発生確率）が公表されている。

しかしながら、地震活動評価手法について

は、当研究所の渡部英洋専門研究員が共済総研レポート176号において、東日本大震災後10年間の地震活動と地震評価研究について報告・解説しているが、そのなかで、巨大地震の発生周期が何十年・何百年、個々の活断層型地震に至っては何千年周期と言われるなかで、プレート理論が主唱されるようになってからまだ数十年程度しか経っておらず、東日本大震災後も観測技術の高度化とともに新たな知見が見出される状況であり、地震活動の評価手法は確実に進展していくものと思われる、と解説している。

また、巨大地震の中心として想定されてきた海溝型地震の他にも、活断層型地震も震源が浅ければ甚大な損害をもたらすことが考えられるが、この活断層型地震は発生場所の特定と発生予測の困難性が認識されてきているとのことである。要するに、地震発生確率評価に関する科学的手法はまだまだ発展途上段階であり、現在の科学的手法は大規模地震の発生場所を特定（限定）し地震への備えが必要なエリアを限定できるような段階には至っていないということである。

従って、地震災害のリスクへの対応、備えについては、“居住する場所に関わらず備えは必要”であり、地震が発生した場合の被害の縮減を図る「減災」に努めておくことが基本となる。「減災」のために具体的には、自宅等を地震に強い「耐震性の高い建物」（地盤に応じた基礎構造、建物構造）としておくことなどが挙げられる。

地球環境変化・気候変動について

今年も、豪雨による大規模な水害や土砂災害が発生しているが、ここ数年を振り返ってみると、大雨や短時間強雨がより激しいものに、また発生も頻繁になり、豪雨傾向が進んでいる印象がある。また、7月27日には北海道岩見沢市で史上初めて最高気温が35℃以上となる猛暑日となったが、日本の温暖化・猛暑化が進行している印象がある。近年、温暖化、猛暑化、豪雨傾向など気候の変化・異常気象が、社会に大きな影響をもたらし、また水害等の災害を頻繁に発生させていると感じる。

気候変動・異常気象については、地球温暖化により世界各地で高温現象・熱波が頻繁に発生・長期継続するようになったのみでなく、豪雨が頻繁に発生するようになったことも、海水温の上昇傾向等による大気中の水蒸気量の増加が影響している「地球温暖化に起因する事象」であると考えられている。

この世界共通の問題である気候変動・異常気象をもたらしている「地球温暖化」について、IPCC（国連の気候変動に関する政府間パネル）が2013年に公表した第5次評価報告書第1作業部会報告（自然科学的根拠）において「人間の影響が地球温暖化の支配的な要因であった可能性が極めて高く、大気中の二酸化炭素（CO₂）をはじめとする温室効果ガスの増加によることが否定できない」ことを明らかにしたことを受けて、2015年に、地球温暖化を抑制するため、「平均気温の産業革命以前からの上昇を2℃より十分低く保ち、

1.5℃に抑える努力を追求する」ことを世界共通の長期目標とし、それを達成するよう「できる限り早く温室効果ガスの排出量をピークアウトし、今世紀後半には人為起源の温室効果ガス排出を実質ゼロとする」とのパリ協定が採択され、世界的に温室効果ガス排出削減に向けた対策の前進・向上を図ることとした。

日本の気候の変化について

日本の気候の変化については、文部科学省と気象庁が令和2年12月4日に、観測された事実や将来予測をとりまとめた「日本の気候変動2020－大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書－」を公表している。その中では、現在までに観測されている日本の気候の変化について、次のように述べられている。

気温	年平均気温は100年あたり1.24℃の割合で上昇している。 真夏日、猛暑日、熱帯夜の日数は増加し、冬日の日数は減少した。特に猛暑日の日数は1990年代半ばを境に大きく増加している。
日本近海の海面水温	日本近海の平均海面水温は100年あたり1.14℃の割合で上昇している。
降水	大雨および短時間強雨の発生頻度は増加し、雨の降る日数は減少している。 年間または季節ごとの降水量には長期変化傾向は見られない。

また、将来予測として、現時点を超える追加的な対策をとらなかった場合の「4℃上昇シナリオ」では、1年間における1日降水量200mm以上の日数および1時間降水量50mm以上の頻度は約2.3倍となり、最大の1日降

水量は約27%増加するとの予測が示されている。つまり、大雨や短時間強雨の発生頻度や強さがさらに増し、豪雨傾向が顕著になると予測されているわけである。なお、パリ協定の2℃目標が達成された場合の「2℃上昇シナリオ」でも、1日降水量200mm以上の日数は約1.5倍、1時間降水量50mm以上の頻度は約1.6倍となり、最大1日降水量は約12%増加するとの予測となっている。

気候変動・異常気象の抑制に向けて

地球温暖化の抑制のための温室効果ガス排出削減に関して、日本は、欧州等について昨年10月に、2050年までに温室効果ガスの排出を実質ゼロとする「2050年カーボンニュートラル」を目指すことを国際的に表明し、そして2030年に向けての中期的な目標として温室効果ガス排出を2013年度比46%削減することを目指すこととなった。

温室効果ガス排出の削減のためには、電力や交通機関等のエネルギー源について化石燃料依存から脱却する「エネルギー源構造の転換」、発電・動力・各種生産活動等を脱炭素化・低炭素化するための「技術革新」が必須である。その成果の多寡は日本企業・日本の国際的競争力を大きく左右すると考えられることから、新型コロナウイルスワクチン開発のように他国に劣後することのないよう、取り組んでいく必要がある。そのために、政府には効果的な推進・支援策を迅速に検討・展開していくことが求められる。

しかしながら、温室効果ガスの排出「実質

ゼロ」は大幅な削減であるため、新技術の開発のみではその達成は困難であり、社会全体がイノベーションにより脱炭素社会となる必要がある。その脱炭素社会への変革は、一人一人が意識・行動様式・生活スタイルを変え、社会に有益な変化を起こしていくことにより実現できるものである。猛暑・豪雨傾向などがさらに進むことを抑制し少しでも安心・安全な生活環境の確保を目指すために、一人一人が、地球温暖化、CO₂をはじめとする温室効果ガスの排出削減への意識を高め行動していきたい。

なお、地球温暖化抑制の進捗・実現への期待は期待として、今後も日本のどこでも豪雨の襲来はありうる気候環境にあることから、日常的な備えは重要である。水害・土砂災害は地形や地盤特性などにより発生の可能性の差異が大きいため、居住する場所の災害発生の可能性を確認しておく必要がある。

被害発生の可能性をシミュレーションし地図に表したものをハザードマップというが、例えば国土交通省が運営するハザードマップポータルサイトには洪水、土砂災害等のリスク情報を地図に重ねて表示できる「重ねるハザードマップ」があり利用できる。また同サイトでは、全国の市区町村が作成したハザードマップも確認できる。

ただし、前述のとおり地球温暖化により豪雨傾向の強まり（大雨・短時間強雨の激化）がみられることから、その地域で過去に経験した最大規模の降雨といったような経験則にとらわれた想定では十分ではない恐れがあ

る。その地域では従来なかった激しい降雨、さらにそれが一定時間続いた場合まで（例えば、昨年・今年の国内最大の豪雨など）想定して、地形・地盤特性等に基づいて水害・土砂災害の発生の可能性を把握・認識しておき、「こんな災害が発生するとは思わなかった」とならないようにしておきたい。

おわりに

「2050年カーボンニュートラル」で掲げられている2050年という遠い将来のことと感じるのではないかと思います。目標が長期的な目標となっているのは、エネルギー源構造の転換など必要な対応の実施には技術開発を含め相当の期間が必要と考えられるからであり、現在の地球環境はまだしばらく大丈夫、時間的余裕があるということではありません。（この原稿を書いた後8月9日に、IPCCが第6次評価報告書第1作業部会報告（自然科学的根拠）を公表しましたが、同報告では、人間の影響が地球を温暖化させてきたことには「疑う余地がない」と表現を強め、気候システムに広範囲かつ急速な変化が現れていることを指摘するとともに、2021～2040年の産業革命以前からの平均気温の上昇が（パリ協定の目指す）1.5℃を超える可能性が高いとの予測を示しています。）

本提言が、「災害列島」日本で生活する日常的な備えについて再確認する契機となるとともに、皆様がCO₂等温室効果ガスの排出削減への意識を再確認し、日頃生活していく契機にもなれば幸いです。