

「異常気象を知る」

—— 異常気象に備えるために ——

- ▶ 日 時：2018年3月22日（木）14時～16時
- ▶ 場 所：東京ウィメンズプラザ
- ▶ 講 師：新保明彦氏／気象庁 地球環境・海洋部 気候情報課 異常気象情報センター 予報官
- ▶ 参加者：59名

今回は、気象庁 異常気象情報センター予報官 新保明彦氏をお迎えして「異常気象を知る～異常気象に備えるために～」と題して、異常気象についてお話をいただきました。

以下、その要旨です。



1. 異常気象という現象について

異常気象とは、一般に過去に経験した現象から大きく外れた現象のことをさす。気象庁では、「**異常気象の定義**」を「**ある場所（地域）、ある時期（週、月、季節など）において30年に1回以下の頻度で発生する現象**」としている。似た言葉に「**極端現象**」がある。こちらは高温・低温、強雨など、特定の指標を超える現象を言う。極端現象は異常気象よりは比較的頻繁に起こる現象まで含む。

2. 最近の異常気象の例としては

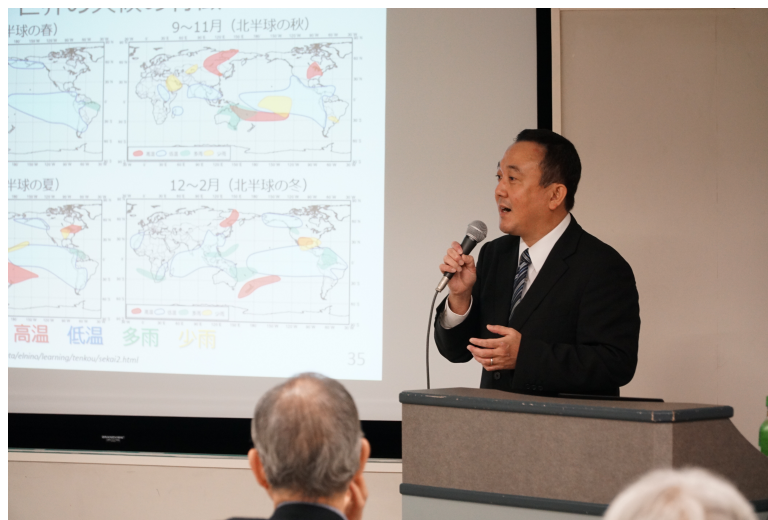
「日本の平均気温について、2005年12月は過去70年間で最も寒い12月であり、2010年夏（6～8月）は過去120年間で最も暑い夏だった。」ことがあげられる。

なお、日本の平均気温の評価は、1898年以降観測を継続している気象観測所のうち都市化の影響が比較的小さいとみられる15地点の観測値に基づいている。

2005～2017年、世界を見渡すと気象災害（大雨、干ばつなど）はどこかでは発生しており、特に2016年は、世界の広範囲で高温がみられた。

2010年夏のロシア西部・ヨーロッパ東部では熱波が、2011年のインドシナ半島の雨季には多雨が発生した。2010年熱波ではロシアの小麦生産が6割減少、2011年多雨ではタイの日本企業の工場水没で大きな被害が出て、経済活動に大きな影響を与えたことが記憶に新しい。

なお、異常気象・極端現象は統計に基づき抽出されるので、質の良い観測データが途切れることなく得られ続けることが大前提であり、観測が非常に重要である。



3. 異常気象は何故発生するの？

異常気象の発生は、大気や海洋で構成される地球の「気候システム」の揺らぎ（変動）が影響している。日本はその変動の影響を受け易い。キーワードとしてエルニーニョ／ラニーニャ現象、偏西風の蛇行、地球温暖化、モンスーン（季節風）等が挙げられる。

2005年12月は日本では過去70年間で最も寒い12月となった。このとき、大陸ではシベリア高気圧、日本の東海上ではアリューシャン低気圧が発達し、強い西高東低の冬型の気圧配置の日が多く、全国的に低温となった。この事例では、ラニーニャ現象によるインドシナ付近の活発な対流活動が偏西風の蛇行を強化して日本付近で偏西風が大きく南に蛇行したことが一因となった。

2010年夏（6～8月）は過去120年間でもっとも暑い夏となった。このとき、2010年春に終息したエルニーニョ現象の影響で北半球中緯度の対流圏全体の気温が上昇し、夏からはラニーニャ現象が発生していた。日本

付近は日本の東から勢力の強い太平洋高気圧に覆われるとともに、西からは上層のチベット高気圧が日本へ張り出した。また、オホーツク海高気圧の発生も少なかった。これらが重なって異常高温となった。

エルニーニョ（ラニーニャ）現象とは、太平洋赤道域の日付変更線付近から南米沿岸にかけて海面水温が平年より高く（低く）なり、その状態が1年程度続く現象である。エルニーニョ/ラニーニャ現象は、エルニーニョ監視海域（5°N～5°S、150°W～90°W）の海面水温の基準値（その年の前年までの30年間の各月の平均値）との差の5か月移動平均値（その月および前後2か月を含めた5か月の平均をとった値）が6か月以上続けて+0.5℃以上となった場合をエルニーニョ現象、-0.5℃以下となった場合をラニーニャ現象と定義している。エルニーニョ/ラニーニャ現象により「赤道付近の貿易風（東風）の強度」「太平洋西部のインドネシア近海の暖水塊の広がり」「積乱雲発生の活発な場所」がお互いに影響しながら変化する。エルニーニョ/ラニーニャ現象が発生すると、日本を含め世界中で異常な天候が起き易い傾向がある。

4. 異常気象と地球温暖化の関係「いま」

世界の平均気温は、1891～2017年の期間において、100年あたり約0.73℃の割合で上昇している。

日本において、極端な気温や大雨の頻度について長期変化傾向がみられる。具体的には以下のとおりである。なお、括弧（）内は長期変化傾向を求める際の統計期間である。

- ◆ 月平均気温における異常高温の出現数が増加、異常低温の出現数は減少している（1901～2016年）
- ◆ 日最高気温が35℃以上（猛暑日）の日数は増加している（1931～2016年）
- ◆ 月降水量における異常少雨の出現数は増加している。異常多雨の出現数に変化傾向はみられない。（1901～2016年）
- ◆ 日降水量が100 mm以上の日数は増加している。（1901～2016年）
- ◆ 1時間降水量50 mm以上の年間発生回数は増加している。（1976～2016年；アメダスの多くの地点では1970年代後半に観測を始めており、このような統計において1976年からの約40年間のデータが利用可能となっている）

- ◆ 台風の発生数に長期的な変化傾向は見られない。（1951～2016年）

なお、対象とした要素や気象現象により、利用可能なデータの期間が異なることから、それぞれの長期変化傾向を求める際の統計期間は一律ではない。

5. 異常気象と地球温暖化の関係「これから」

IPCC第5次評価報告書では、4つの代表的（二酸化炭素排出量）濃度経路（RCPシナリオ）を用いて予測を実施している。

最も高レベルの温室効果ガス排出が続く（厳しい温暖化対策を取らなかった）場合、地球温暖化予測情報第9巻によると、21世紀末の日本の気候は

- ◆ 猛暑日や熱帯夜が大幅に増加し、熱中症リスクが増大
- ◆ 大雨・短時間強雨が増加し、大雨による自然災害リスクが増大
- ◆ 雨が降らない日が増加し、干ばつリスクが増大すると予測されている。

また、IPCC第5次評価報告書によると、

- ◆ 日本に上陸する台風の中心付近における極端な降雨は増加（確信度は中程度）

すると予測されている。

6. 「さいごに」

異常気象に関する気象庁による情報発信として

- ◆ 異常気象レポート
- ◆ 気候変動監視レポート
- ◆ 地球温暖化予測情報
- ◆ ヒートアイランド監視報告

等がある。これらの情報は気象庁HPに公開されている。



7. Q&A

活発な質問があった。

- ✓ Q1. 地震と気象には相関関係があるか？

A1. 私はその方面の専門ではないのでわからない。

- ✓ Q2. エルニーニョ現象を監視するための観測は海面水温だけか？ 気象庁による観測か？

A2: 日本だけではなく多くの国々の協力による、ブイを含めた海面水温の現場観測に基づく。海面水温解析には衛星観測データは使用していない。また（深度2000m程度までの）海洋水温などの観測も利用している。なお、気象庁の海洋観測について補足だが、気象庁では137°Eに沿った経度線で50年という長期間に及ぶ海洋観測を継続している。

- ✓ Q3: エルニーニョ／ラニーニャ現象は原因か、結果か？ 何故起きるのかについて何がわかっているのか？

A3: エルニーニョ／ラニーニャ現象が発生するときには、海洋だけでなく大気も変化しており、大気と海洋の相互作用が重要であることはわかっている。しかし、何故起きるのかは十分にはわかっていない。例えば海洋においてラニーニャ現象時に見られる強い貿易風により、西部太平洋赤道域の広い範囲に暖かい水がたまることがエルニーニョ現象の発生の要因になっている可能性が指摘されたり、大気において西部太平洋赤道域で一時的に西風が強く吹く現象がエルニーニョ現象の発生の引き金になるとも言われている。

- ✓ Q4: 現代は温暖化ではなく寒冷化しているという意見もあるが、どう思うか？

A4: 氷期に向かっているという見方だと思うが、これは1000年とか1万年という長い期間での傾向の話で、100年での人為起源による温暖化影響と同列には論じられない。

- ✓ Q5: ウェザーニュースなどの民間気象会社と気象庁の関係は？

A5: 気象庁は自ら情報を一般に対して提供しつつ、民間気象会社にもデータを提供する立場。情報の伝え方の工夫は民間気象会社の独自性である。気象庁は国の機関であることから税金で運営されていて、民間気象会社からデータの代金を受け取る仕組みはない。データの提供は気象業務支援センターを通じて行われており、但し、データ配信に要する経費を民間気象会社が負担いただいている。世界を見渡すと、例えば英国やニュージーランドのように、気象機関がサービスの対価を得ている国もある。

✓ Q6: 気象庁も分かりやすい伝え方を目指すべきではないか？

A6: 気象庁では、的確な気象情報を確実に提供しつつ、それらの気象情報が利用目的に応じた分かりやすい気象情報となるように業務を進めている。ご指摘のとおり、長期予報を含め、利用者にとって分かりやすい情報とするにはどうしたらよいかは重要な課題である。例えば発表者の最近の経験では、気象庁から発表する報道発表資料を作成する場合には、メディアでそのまま伝えられる（そのまま記事になる）情報となるように心がけている。

《文責：神山 利》