

気候変動を背景とした異常気象下における食料の安定供給について
 (Stable Global Food Supply under Abnormal Weather Conditions due to Climate Change)

○田澤 裕之*
 (TAZAWA Hiroyuki)

1. はじめに

世界気象機関(WMO)は、2023年の世界の平均気温が観測史上最も高かったと発表した。気候変動を背景に気温が上昇、平均気温を押し上げた。この高温状態は、日本のみならず環太平洋エリアにおいても同時期多発的に発生していた(図1)。番号を振った諸国(時計回りにカナダ、米国、ブラジル、アルゼンチン、オーストラリア)は、世界の主要な穀物や油糧種子の生産国であり、高温や少雨などの気候変動を背景とした異常気象の影響を受けると世界の食料供給体制に影響が波及するおそれがある。本稿では、2021~2023年にかけてアルゼンチンで発生した大干ばつを事例に、異常気象の影響を食料供給体制の視点も交えて述べ、かんがい施設整備等の有意性にも触れる。

2. ラニーニャ現象下の異常気象(2023年)と我が国の主要穀物等の供給体制(2022年)

アルゼンチンでは、2023年前半まで続いたラニーニャ現象により過去60年で最悪の干ばつが発生した。一方、ブラジルやオーストラリアでは2023年後半から始まったエルニーニョ現象の影響で、高温乾燥状態が続き穀物等生産量の減少がみられた。米国・カナダでも同様に高温乾燥が農業に影響を及ぼし、日本でも2023年7~9月、全国で記録的な猛暑となり、高温障害による白未熟粒の発生で1等米比率が大幅に低下した。

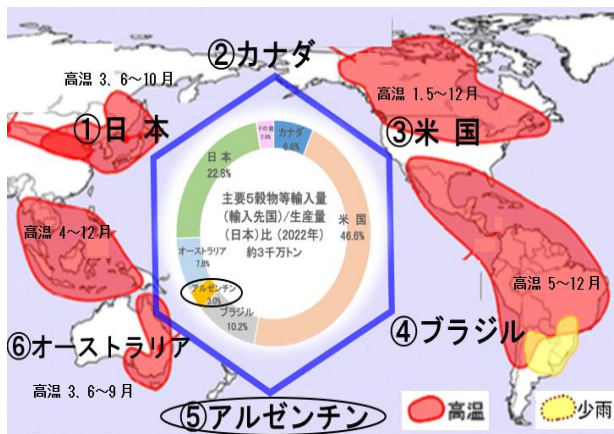


図-1：環太平洋エリアにおける異常気象(2023年)並びに我が国の主要5穀物輸入量並びに日本国内生産量割合(2022)
 Fig-1 Abnormal weather in the Pacific Rim area (2023), Japan's import volume of the five major grains, and domestic production ratio in Japan (2022)

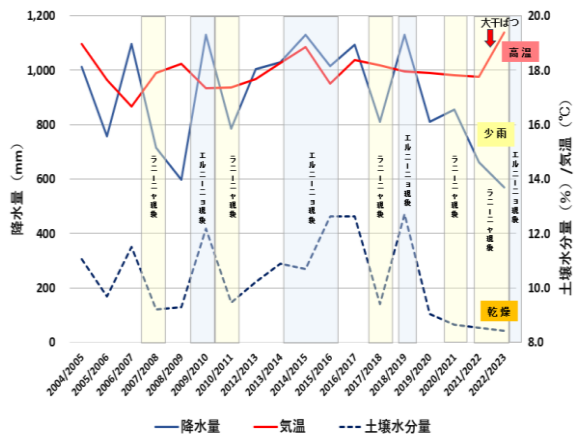


図-2：アルゼンチン・サンタフェ州の気象データ(気温、降水量、土壌水分量)
 Fig-2 Weather data for Santa Fe Province, Argentina (Temperature, Precipitation, Soil Moisture)

*農林水産省農林水産政策研究所 Policy Research Institute, The Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries 気象環境, 地球環境, 気象災害

このように異常気象（高温）に取り囲まれた太平洋エリアは、主要5穀物等（小麦、大麦及びはだか麦、とうもろこし、こうりゃん、大豆）輸入量に関して、我が国の主要輸入相手国である米国、ブラジル、オーストラリア、カナダ、アルゼンチンが環状に位置するエリアでもある。図-1 中央にあるグラフは、主要5穀物等の我が国生産量並びに輸入相手国からの輸入量の割合を示す。これらの主要穀物等の供給国は我が国も含め、気候変動を背景とした高温や少雨などの異常気象の影響を受けやすい環境に近年置かれている。

3. 大干ばつ下のアルゼンチン穀倉地域における気象状況と主要穀物の作況

図-2 はアルゼンチンのサンタフェ州（同国穀倉地域パンパ地域の中心）の気象データ（気温、降水量、土壌水分量、エルニーニョ・ラニーニャ現象発生期間）の過去20年間の推移を示す。2021年から連続して発生したラニーニャ現象のもと、降水量減少とともに土壌水分量も減少したところで2023年、さらなる降水量減少と同時に気温が過去20年間の平均気温より1.6℃高い19.4℃を記録、土壌水分量も最低値を記録した。これは、高温と少雨が重なり（図-1）、乾燥（土壌水分低下）が生じたことを示す。

その結果、アルゼンチンの過去60年で最悪の大干ばつが発生、穀物（小麦、とうもろこし）や油糧種子（大豆）等の農産物は大幅な減収となった（2021/22年産と2022/23年産の生産量を比較すると、小麦43%減収、とうもろこし31%減収、大豆43%減収）。

4. アルゼンチン耕地のかんがい率とかんがい方法

アルゼンチンの耕地面積（約3,370万ha）におけるかんがい施設整備率は、4%（136万ha）、そのかんがい方法は、49%が地表かんがい、18%がスプリンクラかんがい、14%が点滴かんがい、19%がその他となっている。穀物類を対象としたかんがい面積は実質2%程度であり、小麦、とうもろこしや大豆など穀物・油糧種子等の作物は、ほぼ天水に依存する。

今後、高温傾向が続くケースで少雨が発現すると、今回の大干ばつ時のように穀物等の単収の大幅な減少が生じるおそれがある。その対応策として、減少した土壌水分を補う畑地かんがい施設整備が必要だが、広大な面積で粗放的栽培を展開するアルゼンチンのような国でそのような整備を進めることは現実的ではない。

5. 我が国のケース - 「日照りに不作無し」の素地を保つ -

我が国には「日照りに不作無し」という言い伝えがある。その意には、日照り（高温）が続き雨の少ない（少雨）年は作物が育たず飢饉のおそれもあるが、その際、農業用水にきめ細かく気を配り、順番に用水を引く（番水）など、農家の適切な水管理により農地の生産性を保ち、結果的に不作を回避することができる、という含意がある。

一方、気候変動によって引き起こされる異常気象の特徴として、高温基調をバックにした降水量の偏在性により、豪雨と干ばつの発生頻度が大きくなる傾向がある（豪雨は高温に多雨、干ばつは高温に少雨が重なるケースでの発生を想定）。

日本の食料自給率（カロリーベース）は38%（2022年度）で、2030年度までに自給率を45%に引き上げる目標を掲げている。その一環として、気候変動を背景とした異常気象の影響が不可避の現況下、農業農村整備（農業用排水施設整備等）をさらに進め、適切な水管理等が可能となることで、我が国における「日照りに不作無し」の素地を保ち、持続可能な形で食料の安定供給を図る必要がある。