

# 今夏の異常な高温メカニズム

脇 本 正 則

## 異例づくめの季節推移

令和7年の夏は、前年にも増して暑かったですね。この異常な暑さの原因は、気象現象が地球規模で大きく変化してきていることです。直接的要素は偏西風の異常です。この偏西風異常の要因は地球温暖化です。特に北半球では、北極海の氷の減少とそれに伴う海面水温の上昇、さらには、極地方の凍土融解によって顕著な地温・気温の上昇ということです。それぞれがどのように偏西風の異常につながるかというメカニズムについては、まだ未解明部分が多いので、解説は別の機会に譲ります。ただ、近年は、従来の季節に応じた気象変化とずれて、思いがけない時と場所に大雪、極端に短い梅雨期や梅雨時の異常な少雨、春や秋の中間季を飛ばしたような夏と冬の移り変わりなど、異例づくめの気象現象が見られますが、これらは偏西風の異常で説明がつきます。

## 猛暑の原因

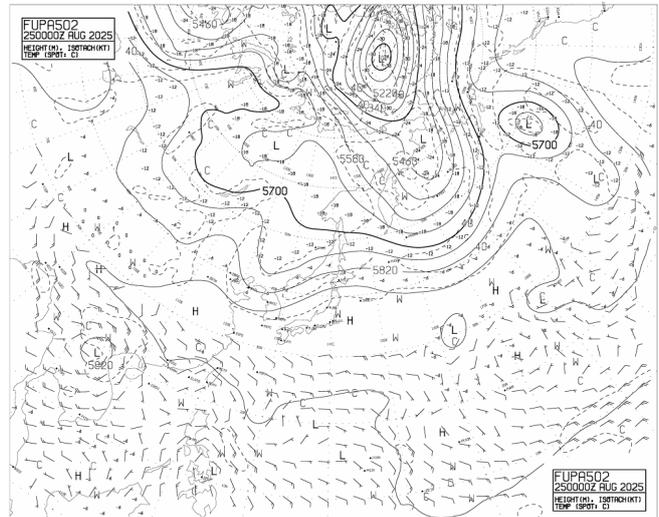
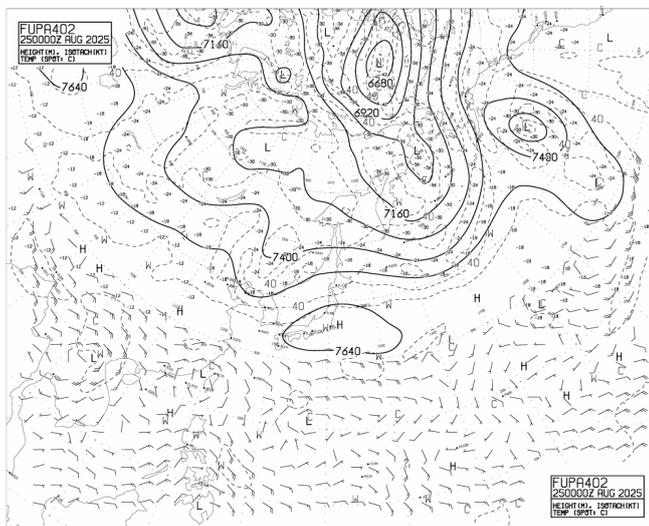
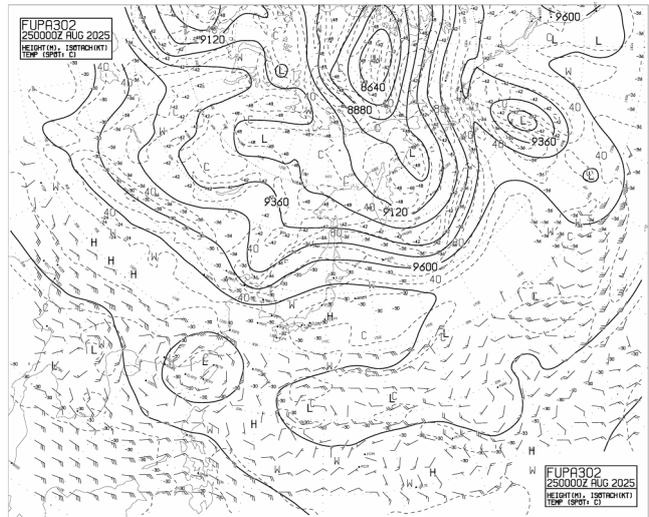
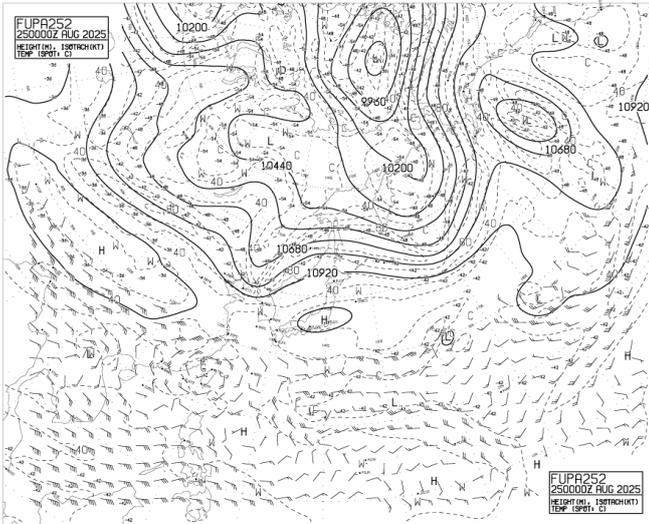
さて、今夏の異常な猛暑は、日本列島の上層に高気圧が長期間居座っていたためです。地表部分では高気圧や低気圧が数日周期で発生・衰退を繰り返してそれなりの気象変化が見られました。でも、気象庁のデータを見ると、上層では例年にない現象が認められたので、この高気圧の状況について解説します。

通常、夏季の日本の気象は、太平洋高気圧の衰退に大きく影響を受けています。夏季の熱帯地方の大規模な降水現象に伴う上昇気流が中緯度帯で下降気流になることから、北西太平洋上空に太平洋高気圧（小笠原高気圧）ができます。なお、水の比熱が大きいため海面水温度は1~2か月遅れて上昇してきますが、海面水温度上昇によって太平洋高気圧の勢力が強まります。海上ということから勢力が強くても高度は10000mより低く、高層天気図では500hPa面で把握できます。

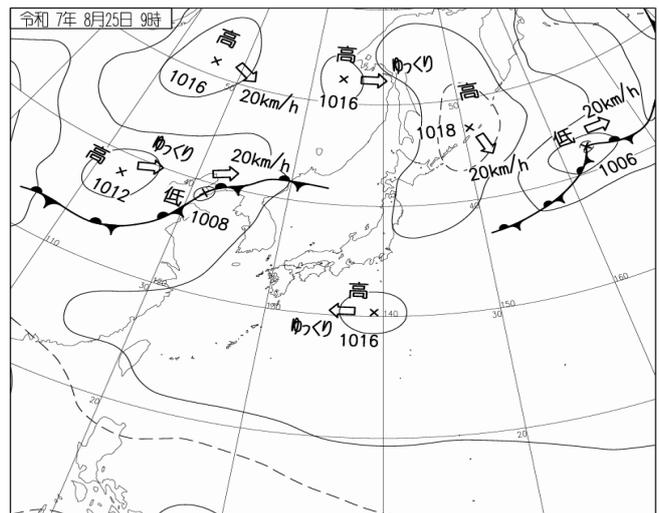
世界の屋根というチベット高原一帯は、夏季の強い日差しを受けて早い段階からその上空の大気が熱せられてチベット高気圧が形成されます。数1000mの高地の上空に形成されることから高度は10000mを超えており、300hPa面や200hPa面の高層天気図で把握できます。なお、海上と違い比熱が小さい陸上では地温の上昇がすぐに気温上昇につながり、チベット高気圧は太平洋高気圧より相当早い時期から成長します。このチベット高気圧と太平洋高気圧の成長の違いによって梅雨期やその後の夏季の気象現象に影響が現れてきます。

## 高層天気図からの分析

ここで、高層天気図について説明していきます。日ごろ私たちが見る天気図は 1000hPa 前後の地表面の気圧配置を表したものです。しかし大気は、上層ほど気圧が下がるとともに各層ごとに気温、湿度、風向や風速が異なるといった立体構造を成しており、この各層ごとのデータを表したものが高層天気図です。



各高層天気図と地表天気図を比較検討することで時々の気象現象を把握することができ、先の子報ができるわけです。上図と右図は気象庁のデータで、2025年8月25日午前0時（日本時間同日午前9時）の高層天気図と地上天気図の比較です。各図左上の枠内「FUPA」後ろの数字表記の25,30,40,50がそれぞれ250hPa, 300hPa, 400hPa, 500hPaの各層を表しています。ちなみに高度はそれぞれだいたい11000m、



9000m、7000m、5500mに相当します。高層天気図中の実線は高度をmで表しています。等高度線が閉じている所は低気圧Lあるいは高気圧Hです。破線は等風速線で、破線上の数字はノット表記の風速です。冬季と違って夏季ですから風速は弱く、日本の上空で速くても40ノット約20m/sで、風向・風速を示す矢羽記号が1本(10ノット)の半分、あるいは無い所もある状況から、夏季の日本上空ではいかに風が弱いか分かります。冬季は120ノット約60m/sを超えます。随所に-42、-36などと記載ある数字は気温です。

これらの高層天気図に現れている特徴的な現象が日本列島上空の高気圧です。チベット高気圧と太平洋高気圧が一体となった巨大な高気圧帯が日本列島上に存在していたことです。8月25日は夏至を過ぎて2か月も経過していますから、本来チベット高気圧の勢力が衰えて、日本列島上空にまで張り出してくることはないのです。また、太平洋高気圧の高度は10000mより低いのですが、地表からほぼ対流圏界面の11000m付近上空まですっぽりと高気圧になっているのです。地表付近には地域性の雲があるとしても、上層にはほとんど雲がなく、強い日差しが大気を熱しています。そのうえ、日本近海太平洋の海水面温度が平年値より3~5℃も高かったので(気象庁の海水面温度の資料は省略します)、下層大気は異常に過熱状態だったわけです。しかも、今夏はこのような気圧配置や海水面温度の高温現象が何日も何週間も継続していたのです。

高気圧下では下降気流となり、断熱圧縮によって100m下降するごとに1℃昇温しますから、上方のチベット高気圧の下降気流で昇温し、一体となっている太平洋高気圧の下降気流でも地表付近の気温上昇が強まります。さらに、高気圧縁の時計回りの風により日本列島に向けて南寄りの暖気が移流してくることから、日本各地であの異常な暑さになっていたわけです。

これらチベット高気圧や太平洋高気圧のように長期間にわたって高気圧が停滞するのは、一般的には偏西風の蛇行が要因と言えます。偏西風が北に凸状になっているところが高気圧、南に凸状になっているところが低気圧となります。でも、今夏の日本列島上空に停滞していた高気圧については、偏西風が北に明瞭な凸状だったとは言えません。ベーリング海付近で南に顕著な凸状が認められますが、大陸の東部から北西太平洋地域は、全体として緩やかに北に凸状になっていると認められる程度でした。北極を中心に円を描くように形成される偏西風は、南北の気温差が大きいと強まるとともに、地形などの影響を受けて、通常1周全体で4~5波の蛇行が形成されますが、夏季は、かなり高緯度まで気温が高くなるので、大陸の東部から北西太平洋地域の上層での偏西風が弱く、蛇行の形や数が冬季と異なります。この蛇行の変化は、北極海の海面水温上昇や極地方の陸地の気温上昇など地球規模の異変が大きく起因しているのです。

ところで、今夏のように、対流圏界面高度まで一体となった高気圧下では、夜の星の見え方、特に望遠鏡で惑星を見るのに最適です。偏西風が弱く地表付近から上層まで空気がピタッと静止したような状態ですから、星像がすごく安定してシャープに見えるのです。反対に、冬のオリオン座など明るい星々がキラキラ輝いているのは美しいものですが、これは上層の強い偏西風の影響で星像が揺れ動いているためであり、望遠鏡を覗いてもがっかりすることがあります。

## 気候変化とその対応

今夏は、例年並みに台風が発生しましたが、幸いに日本列島に上陸するような事態にはなりませんでしたが、でも油断してはいけません。季節ごとに見られる進路のパターンどおりでなかったことや、地域限定の豪雨が発生したことなど、油断できない気候変化が起こっていることに注意しなければなりません。まず、夏の初めの台風は大陸方向の西寄りに進行し、その後季節が進んで北寄りに進むようになり、秋頃になると日本列島南側で進路を東に変えて上陸せずに離れていくというパターンが普通ですが、今年はいきなり日本列島めがけて北上し、上陸すれすれで東に遠ざかったということがありました。梅雨の期間が極端に短く、一気に夏になったという感じでしたが、いろいろな気象要素が複合的に影響していたのです。天気の記事では、このような現象の原因について、エルニーニョやラニーニャなど過去に見られた気象パターンに当てはめて解説することがありますが、私は、もはやこれまでのパターンに当てはめられるような事態でなくなっていると思います。もっと地球規模で変化している様々な要素に幅広く注目して、過去に経験したことがないような気象現象を見落とさずに予想し、その現象から私たちの生活を守るように、確かな情報分析と謙虚な対応を心がけていかなければならないと思います。