

安成通信 2020/07/22 早や蝮（ヒグラシ）が鳴く京都  
—ヤマセもどき（西日本）とヤマセなし（東日本）の梅雨—



(The English version follows after the Japanese version.)

<八方のひぐらし四方の鞍馬杉> 神尾久美子

COVID-19 対応で、今も自宅勤務の日々が多くなっています。私は夕方6時頃になると、運動不足解消も兼ねて、よく東山連峰の阿弥陀が峰（標高 196m）まで自宅から歩いて登ります。頂上にある豊国廟（豊臣秀吉の墓所）まで、森の中に約 5 百段のまっすぐの階段が参道として続いています。7月10日前後からでしょうか、階段を登っていると静かな森の中で蝮（ヒグラシ）のもの悲し気な鳴き声が響いてきます。地球研での勤務日の帰りは、旧鞍馬街道を北山まで歩いて下りますが、幡枝付近の京大演習林の森から、このところ、やはり蝮の鳴き声が響いてきます。過去数年間の私の記憶では、京都市内の山裾では、蝮は朝夕が涼しくなるお盆を過ぎた頃からしか鳴きませんでした。ちなみに蝮は、俳句の世界では秋の季語です。

今年の梅雨はいつもとは違ういくつかの様相を示しています。梅雨前線の南側に沿って「大気の大川」とよばれる大気下層に集中した大量の水蒸気の流れが現れ、その中で時として「線状降水帯」とよばれる雨雲群を形成して1日に数百ミリ以上にもなる豪雨をもたらしています。7月初めには九州などで未曾有の大洪水を引き起こしたことは、すでに多くのメディアにより報じられている通りです。京都では祇園祭の前後で梅雨が明ける年が多いですが、まだ梅雨の状態は続いており、西日本の梅雨明けは7月25日以降になると気象庁は予測しています。

もう一つの特徴は、シベリア方面から南下してきた上空の寒気団の影響が強いことです。この上空の寒気は大気をより不安定にしますので、豪雨はさらに強化されることとなります。寒気団の南下は、梅雨前線を南に押し下げて、「梅雨の中休み」ももたらします。多くの年の「梅雨の中休み」では、前線活動は弱まりますが、南の太平洋高気圧の影響下で、京都も含めた西日本は非常に蒸し暑いのが特徴でした。（この2、3日は確かにそのような日々ですが。）しかし今年は、この寒気団の影響により比較的乾いて低温の天候となり、朝晩は涼しいくらいの日々が多いのです。このような涼しい天気の梅雨の中休みを、私は長く暮らしている京都や神戸であまり経験したことがありません。梅雨の最中にもかかわらず、蝮が早々と鳴きだしているのは、この朝晩の涼しい天候が関係していると、私は想像しています。東北や関東などの東日本では、梅雨の時期は、冷涼で、時として寒いくらいの「ヤマセ」の天候となることが多いことは、昨年の安成通信（2019/07/15 二つの梅雨）でも説明しました。ところが今年は、西日本は「ヤマセもどき」の天候が続く一方、東日本では「ヤマセ」が、今のところほとんど出現していません。なぜこのような東西の天候の逆転が起っているのでしょうか。

今年の「涼しい」梅雨の中休みの典型的な日であった6月20日の天気図を図1に示します。日本海上の高気圧が、まさに北からの寒気団の南下を示しています。比較のため、東北地方の太平洋

岸で「ヤマセ」が出現して東日本が低温であった昨年7月9日の天気図を図2に示します。いずれもサハリン島北のオホーツク海には「オホーツク海高気圧」とよばれる梅雨期に特徴的な高気圧がありますが、「ヤマセ」時は、その高気圧の一部が、東北地方の三陸海岸沿いに張り出していることがわかります。しかし、今年は、その中心は日本海上に張り出しており、これが西日本の「涼しい天候」の原因になっています。図1と図2は、似ているようですが、オホーツク海高気圧が日本海の真ん中に伸びているか、それとも二股に分かれながらも東北・関東の太平洋沿岸に伸びているか、の違いが分かります。

なぜ、このような違いが年々生じるのか、まだまだ未解明な部分が多いですが、ひとつのヒントは、この梅雨期にのみ出現するオホーツク海高気圧の成因そのものにあるようです。近年の中村尚氏らのグループによる研究(中村, 2015)により、オホーツク海高気圧は、より大規模な現象の一環であることが明らかにされています。すなわち、ユーラシア大陸全域での春から夏に向けた大気の季節変化に伴い、大陸上での(高低気圧の通り道としての)偏西風ジェット気流が北緯60度付近まで北上すること、暖かくなったシベリアと冷たいオホーツク海による東西方向の温度差が、この緯度帯に沿って大陸からオホーツク海上での偏西風の蛇行を引き起こし、オホーツク海上の上空に(ブロッキング高気圧とよばれる)停滞性の高気圧を形成させること、この上空の高気圧がオホーツク海上の地上付近にオホーツク海高気圧を形成すること、このオホーツク海高気圧からの風が冷たいオホーツク海上で冷やされ、北東風の冷気流となって三陸沿岸に沿って南下する「ヤマセ」となる、という仕組みです。すなわち、「ヤマセ」は、ユーラシア大陸全体が夏に向かって急速に暖まっていく中で、海氷に覆われた北極海やオホーツク海域の夏への季節進行が遅れる過程で、ユーラシア大陸東岸付近に形成される特有の大気の循環の一部なのです。オホーツク海高気圧の強さや位置は、したがって、シベリアの大地と北極海・オホーツク海という海洋の年々の季節的な暖まりかたに左右されて微妙に変化します。ちなみに、今年は、1月から6月にかけて、シベリア全域で、かつて経験したことのない異常高温が続いており、森林火災も多発し、「地球温暖化」のシグナルとしても懸念されています(UK Met. Office et al., 2020)。今年の西日本の「ヤマセもどき」と東日本の「ヤマセなし」の梅雨は、シベリアでの異常高温が深く関係した「異常な梅雨」とも考えられます。

<梅雨空に蝸の鳴く地球かな> 哲風

参考文献:

安成通信(2019/07/15 二つの梅雨 -豪雨とヤマセ-)

中村尚(著)、2015:「日本の四季」がなくなる日 連鎖する異常気象(小学館新書)

UK Met. Office and others: Prolonged Siberian Heat of 2020.

<https://www.worldweatherattribution.org/wp-content/uploads/WWA-Prolonged-heat-Siberia-2020.pdf>

------(English version)-----

**The early singing of Higurashi in Kyoto**

**- The Rainy season with Yamase Modoki (A quasi-Yamase situation) in western Japan**

HAIKU <八方のひぐらし四方の鞍馬杉> 神尾久美子 <Higurashi 's singing from all the directions in the Kurama-sugi forest in four directions> by Kumiko Kamio

Now that I often work at home as preventive measures against COVID-19, I frequently take an afternoon walk for exercise to the Amida-ga-mine (196 meters high) in the Higashiyama mountain range. A straight staircase of about 500 steps continues in the woods as a pathway to the top of the Amida-ga-mine, where the Hohkoku-Byo (the Tomb of Toyotomi Hideyoshi) is located. I guess it was around July 10th when I was climbing the stairs, I started hearing the singing of Higurashi\* echoed a bit sadly in the quiet forest as I climbed the stairs. On my way back home from RIHN on the other days, I walked down the old Kurama Kaido (Kurama road) to Kitayama as usual and noticed I could hear the singing of Higurashi coming from the experimental forest of Kyoto University near Hataeda village. If I remember correctly, for the past couple of years, Higurashi started singing only after the Obon (the Bon) vacation (of middle August) when it starts to cool down in the morning and at night at the foot of the mountain in Kyoto. As a side note, Higurashi is a season word for autumn in the Haiku world.

(\* Higurashi: evening cicada (*Tanna japonensis*))

The Baiu (rainy) season of this year has a couple of unusual characteristics. Along the south side of the Baiu Front, so called "the atmospheric river", where a large amount of water vapor is concentrated in the narrow zone in the lower atmosphere, appears, and it sometimes forms many "line-shaped rain bands (線状降水帯)", which cause extremely heavy rainfall of several hundred millimeters or more per day. It caused the unprecedented floods in Kyushu and other parts of Japan in early July as already reported by the media. As for the rainy season period, the Japan Meteorological Agency (JMA) predicts longer duration than the normal years. For example in Kyoto, the Baiu season is over around the Gion Festival (middle of July) in normal years, but in this year it was around July 30<sup>th</sup>.

Another feature of the Baiu this year is a strong influence of the cold air mass moving southward from Siberian region. This cold air induces more unstable atmospheric condition, and it further intensifies heavy rainfall as a result. The air mass moving southward pushes the Baiu Front to the south and brings the "breaks" of Baiu season. During the "Baiu break" in many years, the front activity is temporarily weakened, and it is characterized by the extremely hot and humid weather in western Japan including Kyoto, under the influence of the warm and humid Pacific high in the south. However, due to the influence of this cold air mass this year, we have had relatively dry and cold weather in the break conditions and that is why there are many days of relatively cool mornings and evenings. I have never experienced such a cool Baiu break in Kansai area, where I have lived for more than 40 years or so. I imagine that the early singing of Higurashi in the rainy season is related to the relatively cool weather. I explained in the Yasunari Tsushin (2019/07/15 Two Rainy Seasons) issued last year that the rainy season is often cool, and sometimes even cold with Yamase\* in the eastern part of Japan such as Tohoku and Kanto areas. However, this year, while the weather with "Yamase

modoki(quasi-Yamase or Yamase-like situation)" continues in western Japan, real "Yamase" has hardly appeared in the eastern Japan so far. Why is there such a reversal of east-west weather?

(\* Yamase: northerly cold air stream along the Pacific coastal area which frequently appear in Northeast Japan in summer.)

Figure 1 shows the weather map for June 20th, which was a typical "cool" day during the Baiu break this year. The elongated high pressure over the Sea of Japan does show that the cold air mass from the north moved southward. For comparison, Figure 2 shows the weather map of July 9th last year when "Yamase" appeared on the Pacific coast of Tohoku and eastern Japan and the weather got cold for it. In both cases, you can see the high pressure system called "The Okhotsk High" which is a dominant pressure system characterizing the rainy season over the Sea of Okhotsk north of Sakhalin Island. When the "Yamase" appears, you can see that part of the high pressure elongated southward along the Sanriku coast in the Pacific Ocean side of the Tohoku region. This year, however, its elongated center extends over the Sea of Japan, which causes the "cool weather" in western Japan. Although Figure 1 and Figure 2 look similar at the first glance, you can see the difference whether the Okhotsk High is stretched to the center of the Sea of Japan, or bifurcated to the Pacific coast of Tohoku/Kanto area.

There should be many unknown reasons why such differences occur year by year, but one of the clues can be found in the origin of the Okhotsk High itself. A recent study by Professor Hisashi Nakamura's group (Nakamura, 2015) has revealed that the Okhotsk High is formed as part of hemispheric atmospheric circulation. That is, associated with seasonal changes in the atmosphere over the entire Eurasian continent from spring to summer, the westerly jet stream over the continent moves northward to around 60 degrees north latitude, and the east-west temperature difference caused by the warmed Siberia and the cold Sea of Okhotsk creates the meandering westerly jet stream over the Sea of Okhotsk from the continent along this latitude band, forming a quasi-stationary high pressure system (called "blocking high") above the Sea of Okhotsk. This high pressure system, in turn, forms the Okhotsk High near the ground above the Sea of Okhotsk, and the wind from the Okhotsk High is cooled down over the cold Sea of Okhotsk and becomes "Yamase", which moves southward along the Sanriku coast as a cold stream of northeast wind. In other words, "Yamase" is part of the unique local atmospheric circulation formed near the east coast of the Eurasian continent in the process of delayed seasonal progress of summer in the Arctic Ocean and the Sea of Okhotsk covered with sea ice, while the entire Eurasian continent is warmed rapidly toward summer.

Thus, the strength and location of the Okhotsk High varies sensitively, depending on the seasonal warming processes of the Siberian land and the oceans of the Arctic and Okhotsk Seas of each year. In this connection, during winter through early summer (January to June) of this year (2020), the weather with unprecedented extreme heat continued, with frequent and widespread forest/bush fires in Siberia. This extremely abnormal weather events are

strongly concerned as a signal of "global warming" (UK Met.Office et al., 2020). The unusual rainy season of this year, with The "Yamase modoki (quasi-Yamase)" in western Japan and "Yamase- nashi(no Yamase)" in eastern Japan, therefore, may be closely related to the extreme heat wave in Siberia.

HAIKU <梅雨空に蝸が鳴く地球哉> 哲風 <Higurashi's singing in Baiu season, (which may be) a signal of abnormal Earth climate> Teppu

References :

安成通信 Yasunari Tsushin (2019/07/15 二つの梅雨 ー豪雨とヤマセー)

中村尚 (著) Hisashi Nakamura, 2015 : 「日本の四季」がなくなる日 連鎖する異常気象 (小学館新書)

UK Met.Office and others: Prolonged Siberian Heat of 2020.

<https://www.worldweatherattribution.org/wp-content/uploads/WWA-Prolonged-heat-Siberia-2020.pdf>

(Translated by Megumi Arita, edited by Tetsuzo Yasunari)

蝉が鳴く : Chirring chirping buzzing

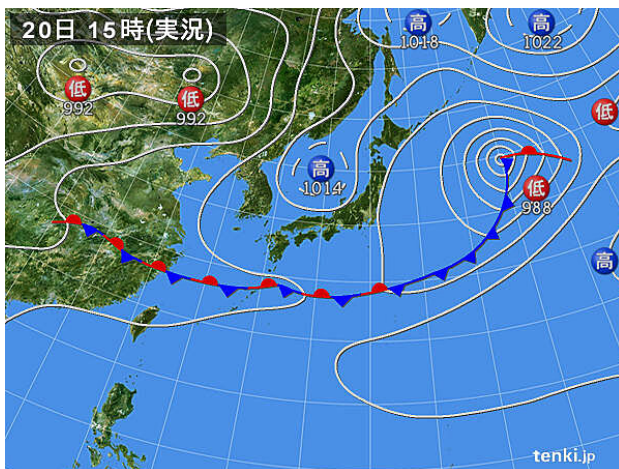


図1 : 2020年6月20日9時の日本付近の天気図 (日本気象協会)

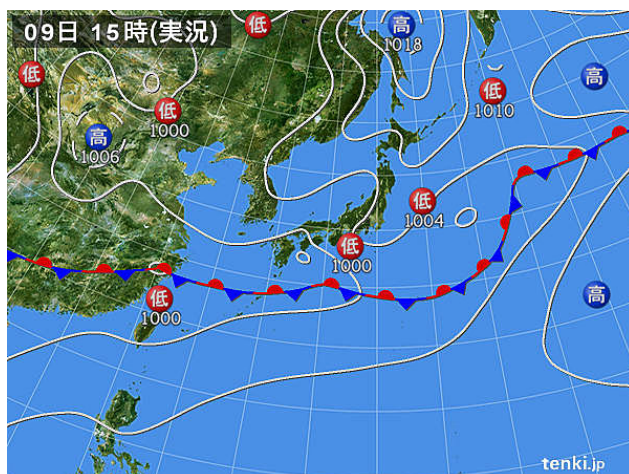


図2 : 2019年7月9日09時の日本付近の天気図 (日本気象協会)