

日本における暑夏の地上気温の再現期間

楠 昌司 (気象研究所)

1. はじめに

日本では 2004 年は暑夏だった。しかし、10 年前の 1994 年夏に比べると、気温偏差は小さかった。2004 年の夏の暑さはどの程度異常だったのだろうか？地球温暖化の影響なのだろうか？このような素朴な疑問に対する判断の材料とするため、日本における暑夏の地上気温の再現期間を計算した。

2. データ

気象庁が作成した日本の月平均地上気温偏差 <http://www.data.kishou.go.jp/climate/cpdinfo/tempp/index.html> を用いた。期間は 1898~2004 年の 107 年間。都市化の影響が少ない 17 地点の単純平均である。気候値は各地点における 1971~2000 年の 30 年間の平均値である。気象庁では、17 の観測点の不均一性や空間的代表性等の問題から、日本全体としての地上気温の気候値を公表していない。夏は 6~8 月の 3 か月と定義し、夏平均気温偏差を各月の偏差から求めた。

3. 気温の長期変化

図 1 に 107 年間の年ごとの時系列と 30 年間移動平均を示した。地球温暖化の影響と思われる気温の上昇傾向が顕著である。移動平均では、約 0.6℃昇温している。年々変動を見ると、最近 30 年間のばらつきが、それ以前に比べ大きい。図 2 は 30 年間移動標準偏差である。確かに、直近 30 年間の年々変動が一番大きい。

4. 結果

気温の正規分布を仮定し、統計期間の平均値 A と標準偏差 S から累積確率分布を作り、再現期間を求めた。

表 1 各統計期間の平均値 A と標準偏差 S

統計期間	年数	平均値 A (°C)	標準偏差 S (°C)
1898~2004 年	107	-0.24	0.66
1975~2004 年	30	+0.66	0.73

図 3 に日本の夏(6~8 月)の気温の再現期間を歴代 4 位までの暑夏年について示した。最新 30 年間の A と S は、107 年間のものより大きいため、●の方が○より再現期間が短くなっている。■の方が▲より再現期間が短いとは、相対的に S より A が増加した影響が大きいことを示唆する。即ち、温暖化によって気温の年々変動が増加したことよりも、平均気温が上昇したことの方が、暑夏の再現期間が短くなったことに寄与している。

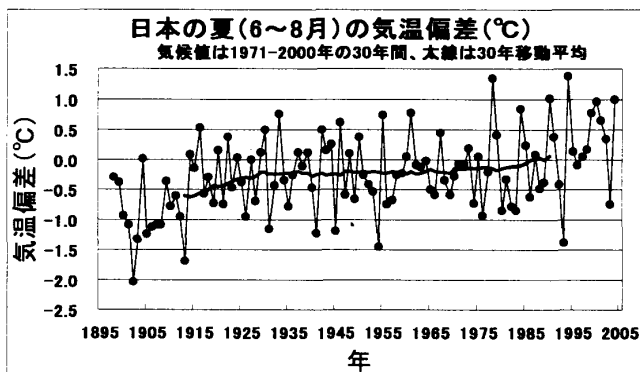


図 1 日本の夏(6~8 月)の地上気温偏差時系列。1898~2004 年。太線は、30 年移動平均。1913 年の移動平均値は、その前年の 15 年間と、1913 年を含む以後の 15 年間における 30 年平均値である。

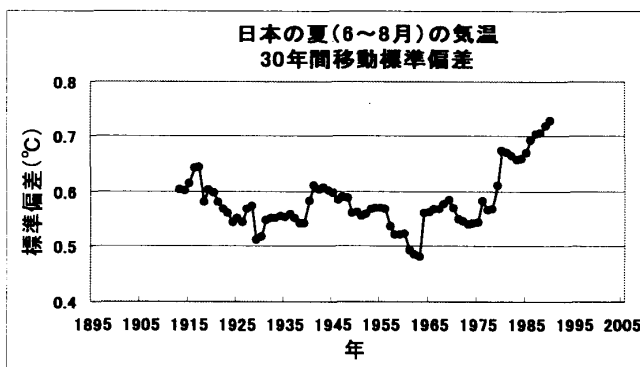


図 2 日本の夏(6~8 月)の地上気温の 30 年間移動標準偏差時系列。表示形式は図 1 の移動平均と同じ。

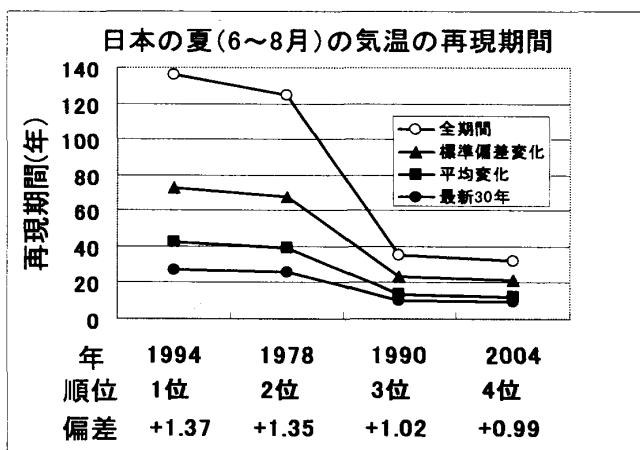


図 3 日本の夏(6~8 月)の気温の再現期間。107 年間の暑夏第 4 位までを表示。偏差は℃。計算で与えた A と S は、○：107 年間の A と S 、▲：107 年間の A と 1975~2004 年の S 、■：1975~2004 年の A と 107 年間の S 、●：1975~2004 年の 30 年間の A と S 。