

各種時間単位における気温・降水量の時系列特性～日本列島の場合～

信州大学工学部 学生会員 ○市村慎志
 信州大学工学部 正会員 寒川典昭
 元信州大学大学院 正会員 草刈智一

1. はじめに

地球温暖化は降水量時系列に影響を及ぼす主たる要因と言われている。^{1),2)}そこで本稿では日本列島の165箇所の気象観測所を対象として、種々の気温の時系列特性・種々の降水量の時系列特性を把握した。気温としては、年平均（日平均、日最高、日最低）、年最高、年最低を採用した。降水量としては年合計、年最大（10分間、1時間、1日）を用いた。

また、本稿のデータは、各地点において、年別データ数が31年分以上ある大標本のみである。

更に、今回の発表原稿に載せる図は全て、一番データ数の多かった長野観測所の代表的なもののみとした。

2. 種々の気温の時系列的特性

時刻（年）を独立変数、各種気温（℃）を従属変数として散布図にしてみると、「線形回帰直線」に従うことが見て取ることができた。

そのため本研究では、時刻（年）を独立変数、各種気温（℃）を従属変数として散布図を作成し、気象観測所ごとに散布図の回帰直線を求めた。そして、得られた回帰直線から、将来の気温を算出し、将来の気温が何年間で何℃増加あるいは減少しているか考察した。

図1には日平均、日最高、日最低、最高および最低気温の経年変化の例として長野の場合を示した。勿論、本研究では、日本列島に存在する全ての気象官署について計算している。

考察は5. に譲る事にする。

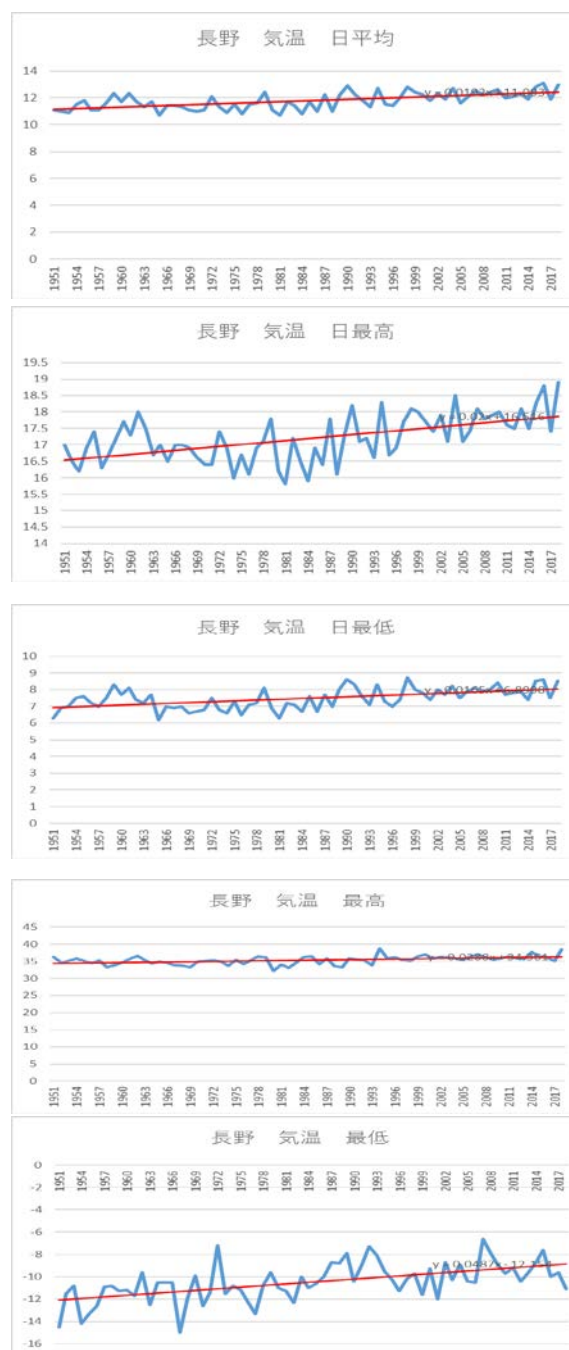


図1 日平均・日最高・日最低・最高・最低気温の経年変化(長野)

3. 種々の降水量の時系列特性

時刻（年）を独立変数、各種降水量（mm）を従属関数として散布図にしてみると、「線形回帰直線」に従うことが見て取ることができた。

そのため、本研究では、時刻（年）を独立変数、各種降水量（mm）を従属関数として散布図を作成し、気象観測所ごとの散布図の回帰直線を求めた。そして、得られた回帰直線をもとに、将来の各種降水量を算出し、降水量が何年間で何 mm 増加あるいは減少しているかを考察した。

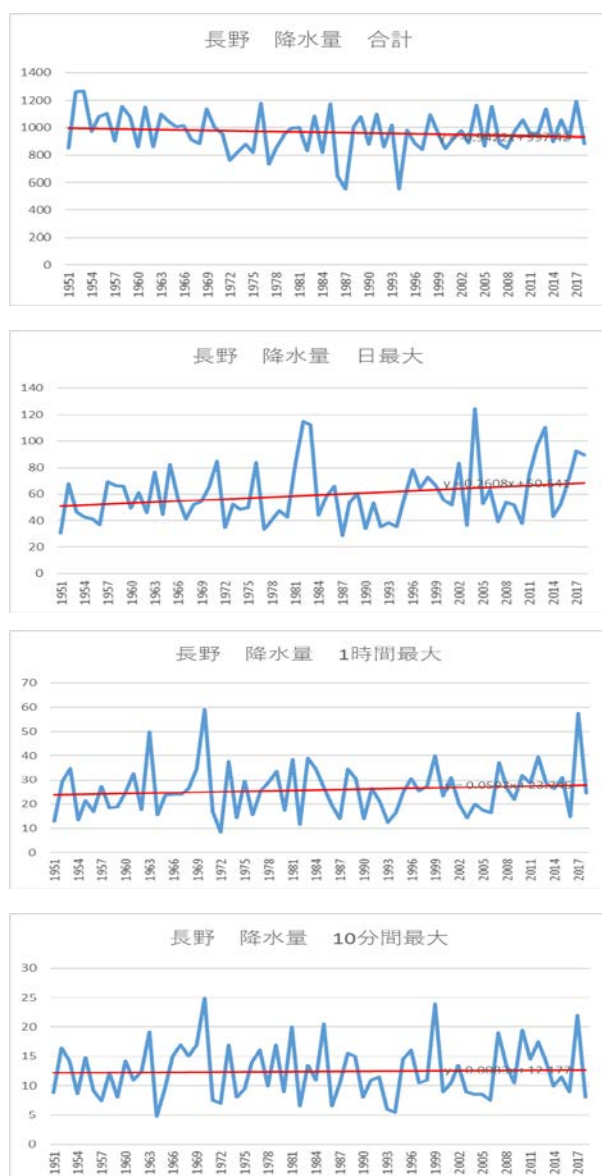


図2 年、日最大、1時間最大および10分間最大降水量の経年変化(長野)

図2には年、日最大、1時間最大および10分間最大降水量の経年変化の例として長野の場合を示している。勿論、本研究では、日本列島に存在する全ての気象官署を対象としていることは気温と同様である。

考察は5. に譲る。

5. 考察とあとがき

研究の結果、多くのことを発見することができた。

まず、気温の時系列特性を見ると、ほとんどの地点で最低気温が他の気温データに比べて上昇の幅が大きいことが判明した。

最低気温と最も関係性があるのが放射冷却である。地球温暖化により平均的に大気中の水蒸気量が増加している状況において、放射冷却の影響が小さくなったことが各地点の最低気温が時系列的に大きく上昇した要因の一つであると考えられる。

次に降水量時系列特性を見ると、その変化に地球温暖化が大きくかかわっていることや、降水量の種類および地域ごとの特徴によって影響の仕方が大きく異なることが判明できた。

今後の課題としては長野県以外の地域についても、地形や地域によって、各種気温および各種降水量の時系列的変化や気温変化に伴う降水量の増減にどのような違いがみられるのか検討していきたい。

〈参考文献〉

- 1) 山田直毅、他：種々の気温・降水量の時系列特性と両者の相互依存関係～長野県の場合～、土木学会中部支部研究発表会、pp.103-104、2019年3月。
- 2) 池端祐輔、他：気候変動に伴う日平均・日最高・日最低気温の温暖化特性～日本列島への適用～、土木学会中部支部研究発表会、pp.75-76、2019年3月。