

夏季における大阪府の気温上昇と降水・落雷量の関係

大阪府立寝屋川高等学校 松原 百合菜(3年)

はじめに

大阪府は、夏が暑く降水量が少ないことが主な気候の特徴である。しかし、地球温暖化等の影響により、前述した気候の特徴に変化が生じているのではないかと推測した。また、気候の変化だけでなく、落雷量にも変化を引き起こすと考えた。そこで、大阪府の気温上昇に伴う降水量・落雷量を調査した。

研究等の方法

本研究では落雷量を雷日数とし、大阪府内で唯一雷日数のデータを取得できる大阪市のデータを使用した。ここでは、大阪市の気象データを大阪府の気候を代表するものであると仮定する。また、落雷が多い季節であり、大阪府は夏の暑さが特徴的な気候であるため、夏季(6月から8月)に絞って調査をした。

- (1) 気象庁のHPで、大阪市における1931年から2023年の6月から8月の平均気温・平均最高気温・平均最低気温・合計降水量・雷日数のデータを取得した。
- (2) Excelを用いて平均気温(赤線)・合計降水量(青棒)の時系列グラフ(図1)と平均気温(赤線)・雷日数(橙棒)の時系列グラフ(図2)を作成し、変化を調べた。
- (3) Excelを用いて平均気温・平均最高気温・平均最低気温それぞれの合計降水量と雷日数の相関係数を調べた。

結果・考察など

図1と図2の平均気温の時系列グラフ(赤線)を近似直線にすると以下の式になった。

$$y = 0.0195x + 25.259 \quad (1)$$

xは年、yは平均気温(°C)である。

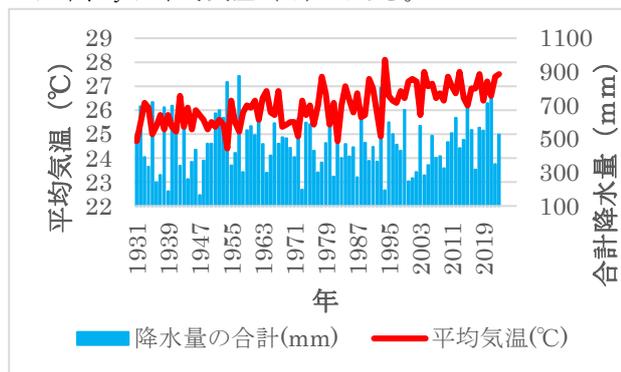


図1 平均気温と合計降水量の時系列グラフ

〈気温についての考察〉

(1)の式より、大阪府の夏季の平均気温は1931年からおよそ100年間で1.95°C上昇すると予想できる。

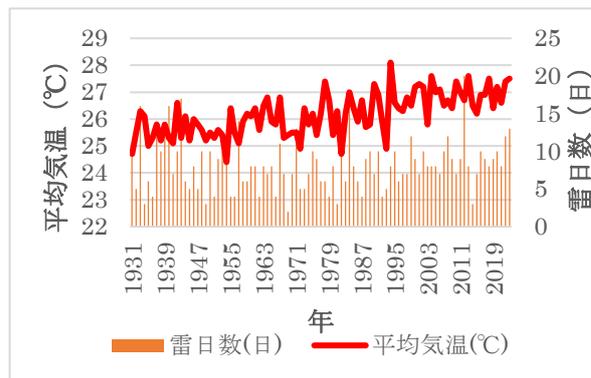


図2 平均気温と雷日数の時系列グラフ

〈降水量についての考察〉

時系列グラフでは、平均気温が上昇していることに対し、降水量はあまり変化していないように思われたが、平均気温・平均最高気温・平均最低気温それぞれで合計降水量と負の相関が見られた。よって、気温が上がるほど降水量は減ると予想する。

〈雷日数についての考察〉

降水量と同じく、時系列グラフではあまり変化が見られなかった。平均気温・平均最高気温・平均最低気温の3つで相関係数を調べたが、相関は見られなかった。

合計降水量と雷日数の相関係数も調べたが、相関は見られなかった。

以上の結果より、大阪府の夏は更に暑くなっていることが判明した。気温上昇に伴う降水量の変化は見られなかったが、気温が高い夏は乾燥気味で気温が低い夏は比較的湿潤であることが読み取れた。気温上昇に伴う雷日数は変化がなく、相関も見られなかったため、気温と落雷量には関係がないと予想する。

おわりに(まとめなど)

今回は気温上昇と合計降水量の関係を調査したが、ゲリラ豪雨との関係も調査したい。また、図1で年によって夏季の降水量に差があることがわかり、その原因について掘り下げたいと思った。雷日数は気温と相関がないことが判明したため、今後は落雷と関係する事柄がないかを調べる。

気象に関する自主的な研究は初めてであり、Excelの使い方などに苦戦したが、今後の学生生活にこの経験を生かしていきたい。

謝辞

母・松原由子と井上翔太先生にExcelの使い方、助言を頂きました。

参考文献

気象庁：過去の気象データ・ダウンロード、
<https://www.data.jma.go.jp/risk/obsdl/index.php>、(2024年3月18日)