

# 山岳と降水量の関係について

徳島県立脇町高等学校 2年 関原 政風 近名 悠真

## I：背景・目的

徳島県の西部に位置している池田は徳島県の中央に位置する穴吹（美馬）と比べて降水量が多いと感じる人が多いと知り不思議に思った。本当に池田のほうが穴吹に比べて降水量が多いのか、また何が原因でその現象が起きているのかを調べていく。



Map-itより

## III：仮説

気象庁のデータには雨雲の動きではなく、地上の風のデータしかなかった。そこで、**地上の風**が南西から北東に吹くとき平均降水量が日和佐>池田>穴吹になると仮説を立てた。

## II：事前検証

徳島県では、東西に四国山地がそびえており、その中でも穴吹（美馬）の南西には剣山や三嶺といった比較的高い山がそびえる。そのため、それぞれの地点の南西にそびえる山の**高さ**と降水量に関係があると考えた。検証のために、南西に高い山がない徳島県の南部に位置する日和佐を観測地点に追加した。国土地理院のデータを用いて太平洋から各地点まで図1～3のような直線上の断面図を表した。結果、穴吹の南西にそびえる山の高さの最大値は**約1600メートル**、池田は**約1200メートル**、日和佐は**約600メートル**であった（図4～6）。次に、徳島県水防情報のサイトから雨雲が南西から北東に流れていく日を抽出した。（雨雲レーダー）雨雲が南西から北東に流れた時の日付と降水量を記録し、各地点の降水量の平均を求めた。結果、降水量の**平均は日和佐>池田>穴吹**であった。2年分しかデータがなかったため、今回の事前検証では**データ量を増やす**という課題が残った。

太平洋から池田

太平洋から穴吹（美馬）

太平洋から日和佐



図1（国土地理院より）



図2（国土地理院より）



図3（国土地理院より）

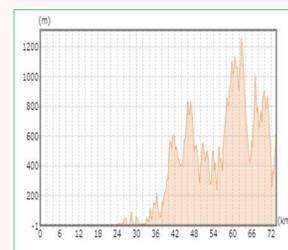


図4（国土地理院より）

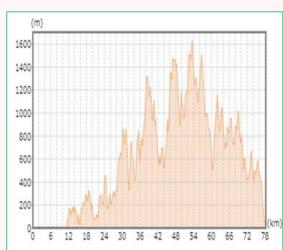


図5（国土地理院より）

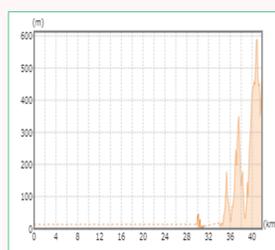


図6（国土地理院より）

## IV：実験方法

- ①気象庁のホームページより、**穴吹、日和佐、池田**の降水量、最多風向の気象データを抽出した。（南西から吹く季節風は夏の時期に多く吹くので記録期間を5月から10月までに定めた。各地点の気象データを10年間分エクセルに記録する。1日の風向は図7の赤枠で囲んでいる最多風向を目安にする）
- ②最多風向が東の時は1、東北東の時は2のように16方位を東→東北東→・・・→東南東の順に1～16の数字で数値化した。（図8の緑枠）
- ③地上に南西の風が吹いているときの降水量の違いを調べるため、西南西、西、南西、南南西の4つの風が吹いた日のデータを抽出した。（南西の風のみではデータが少ない→南西の風に近い西、西南西、南南西の風を追加）
- ④4つの風向で絞り込まれたデータの降水量の部分を箱ひげ図で表し、局地的に雨が降ったり、風で雨がたくさん降ったりしたときの外れ値を除いた。
- ⑤外れ値を除いた降水量のデータの平均を求めた。この操作を3地点（日和佐、池田、穴吹）で行った。

| 日    | 合計   | 最大瞬間 | 最大10分 | 平均   | 最低   | 最高   | 平均風速  | 最大    | 最小    | 最大    | 最大瞬間  | 最多    | 最多  |
|------|------|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|
| (mm) | (mm) | (mm) | (mm)  | (mm) | (mm) | (mm) | (m/s) |     |
| 5/1  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/2  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/3  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/4  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/5  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/6  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/7  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/8  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/9  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/10 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/11 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/12 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/13 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/14 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/15 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/16 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/17 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/18 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/19 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/20 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/21 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/22 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/23 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/24 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/25 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/26 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/27 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/28 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/29 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/30 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/31 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/1  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/2  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/3  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/4  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/5  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/6  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/7  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/8  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/9  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/10 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/11 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/12 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/13 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/14 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/15 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/16 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/17 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/18 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/19 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/20 | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0   | 0.0 |
| 5/21 | 0.0  | 0.0  | 0.0   |      |      |      |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |