

「降水確率何%から傘を持って行くのがよいか」

光塩女子学院 中等科 2年 大洞日香

1. 研究の要約

降水確率何%のときから傘を持って行くべきなのかを調べることを目的として、光塩女子学院中等科の2年生と先生方を対象に、降水確率何%から傘を持っていくのかについてのアンケートと、降水確率の正確性についての調査を行った。その結果、晴れ着などどうしても濡れたくない日は降水確率0%から、それ以外の時は降水確率20%から折り畳み傘を、降水確率80%から長傘を持って行くのがおすすめであることがわかった。

2. 研究の動機と目的

私は普段、いつでも折り畳み傘をかばんに入れていて、降水確率70%以上になると長傘を持って行く。雨が降っている時に折り畳み傘を使うと、傘を開いたり畳んだりするのが面倒な上、濡れてしまった傘の始末に困るので、雨が確実に降るときには長傘を持って行きたい。逆に、雨が降らない時に長傘を持って行くと、学校や電車に忘れてしまいそうなので、雨が降らない可能性が高いときは折り畳み傘を持って行きたい。また、荷物は軽くしたいので雨が降らないのであれば折り畳み傘も持ちたくない。

そこで、傘が必要となる境目の降水確率は何%なのか、また折り畳み傘と長傘のどちらを持って行くべきかの境目の降水確率は何%なのかを求めるることを研究の目的とした。

3. 研究の方法

1) 使用したデータについて

i) アンケート

対象 光塩女子学院中等科2年生144人と先生方62人

項目
・折り畳み傘を持って行くのは降水確率何%からか
・長傘を持って行くのは降水確率何%からか

ii) 降水確率の正確性

①降水確率：朝日新聞、毎日新聞、読売新聞の朝刊紙面の天気予報欄の降水確率

2018年7月1日～2018年10月31日

②降水量：気象庁ホームページ 各種データ・資料 過去の気象データ

<https://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>

地点（東京、札幌、仙台、名古屋、大阪、福岡）年月日（2018年7月～10月）日ごとの値

2) 解析の方法について

i) 一般的には降水確率何%から折り畳み傘を持ち、何%から長傘を持って行くのかについて調べる。
光塩女子学院中等科2年生全員144人と協力いただける先生方62人にアンケートを実施し、折り畳み傘と

長傘を持って行き始める降水確率がそれぞれ何%であるかの分布を調べる。

ii) 降水確率はどのくらい正確なのかを調べる。

朝日新聞、毎日新聞、読売新聞の朝刊の天気予報の降水確率を記録し、気象庁ホームページの過去の気象データと照らし合わせ、降水確率ごとの実際の降雨率を調べる。調べる地域は全国 6 都市、（東京、札幌、仙台、名古屋、大阪、福岡）とする。調べる期間は 2018 年 7 月～10 月とする。

iii) 降水確率には含まれていない 1 mm 未満の雨や、10 mm 以上の雨についても実際の降雨率を調べて、1 mm 以上の雨の降水確率との関係を調べる。

4. 結果と考察

中 2 欠席者を除く 144 人(有効回答者数 131 人)、先生方 62 人(有効回答者数 59 人)、合計 190 の有効回答をグラフにすると以下のようになつた。白紙のものや 10% 刻みで回答されていなかつたものは無効とした。

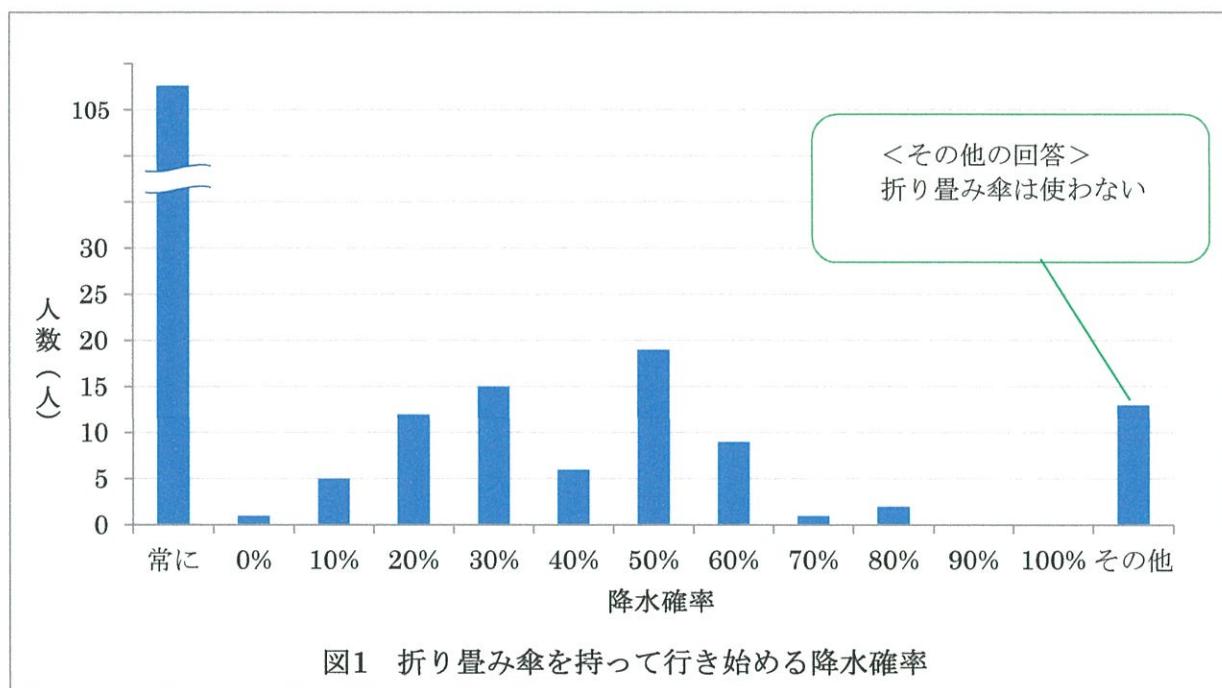


図1 折り畳み傘を持って行き始める降水確率

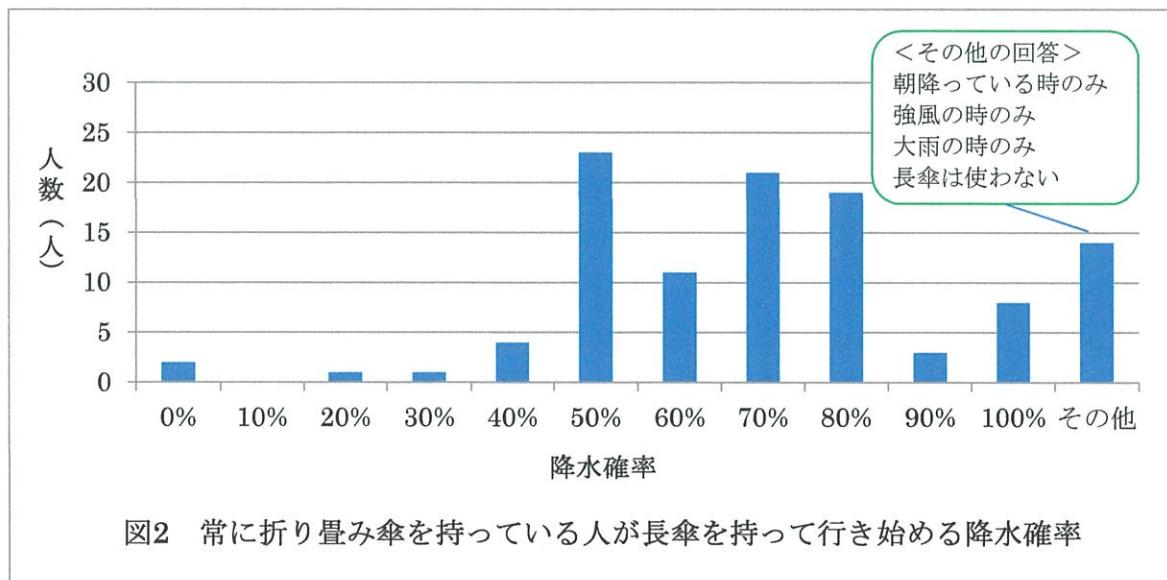
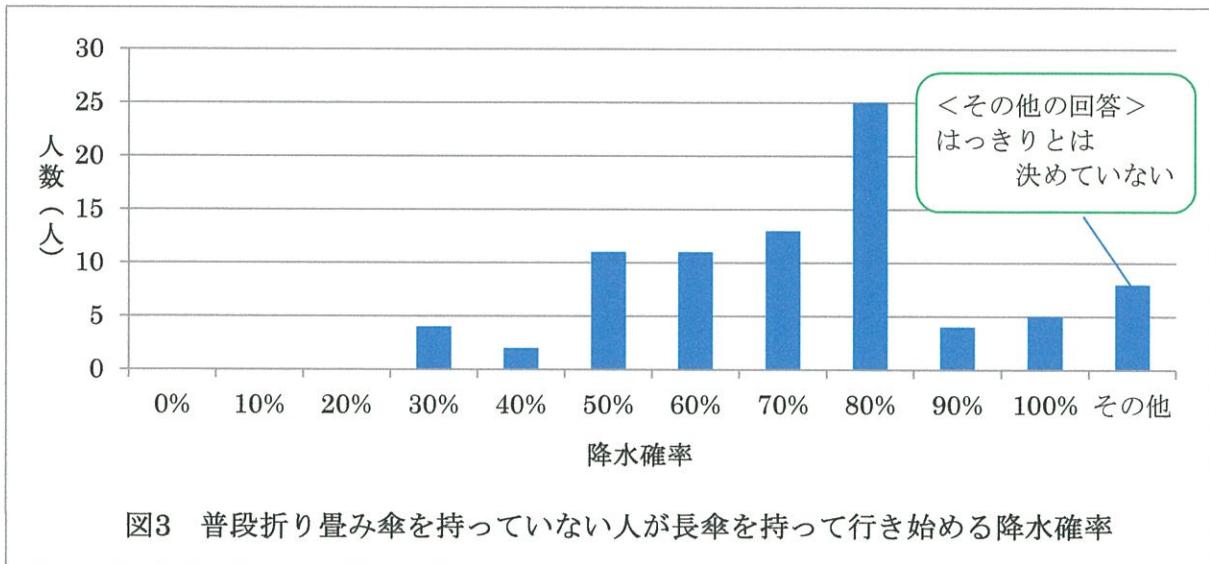


図2 常に折り畳み傘を持っている人が長傘を持って行き始める降水確率



折り畳み傘に関しては、常に持っている人が最も多く 107 人と全体の 56% を占めた。常に持っている人に降水確率によって持って行くかを決めている人を加えると、降水確率 20% の時に折り畳み傘を持つ人は 7 割を超え、降水確率 30% で約 8 割、降水確率 50% の段階では 93% の人が折り畳み傘を持っているという結果になった。

一般的に折り畳み傘を持って行く降水確率を、中央値と最頻値で考えてみる。折り畳み傘を常に持っている人を降水確率 0% から持って行く人と考えると、中央値、最頻値とも降水確率 0% となる。折り畳み傘を常に持っている人を含めずに考えると中央値は降水確率 40%、最頻値は降水確率 50% となる。

長傘に関しては、常に折り畳み傘を持っている人とそうでない人が長傘を持って行き始める降水確率には大きな開きがあった。常に折り畳み傘を持っている人が長傘を持って行き始める中央値は降水確率 70%、最頻値は降水確率 50%、普段折り畳み傘を持っていない人が長傘を持ち始める中央値は降水確率 70%、最頻値は降水確率 80% となった。どちらも中央値は同じ 70% だが、最頻値が折り畳み傘を常に持っている人では 50% と低い降水確率の所にあった。折り畳み傘を常に持っている人の中に雨に濡れたくないと考えている人が多いのではないかと考えられる。

折り畳み傘を常に持っている人とそうでない人を合わせて考えると、長傘を持って行き始める中央値は降水確率 70%、最頻値は降水確率 80% となる。

アンケートの結果から、一般的には降水確率 40%～50% 以上で折り畳み傘を必要とし、降水確率 70%～80% 以上で長傘を必要とすることがわかった。ここで気になったのが、アンケート回答者の 1 割以上にあたる 22 人の人が、長傘を持つか否かを降水確率では決めていなかったことだ。風の有無や雨の強さで決める、朝出かけるときに降っていたら持つという回答が複数あった。

次に新聞朝刊の天気予報の降水確率の正確性を調べる。新聞によって正確性が異なる可能性があるため、朝日新聞、毎日新聞、読売新聞、3 紙で比較する。また地域によっても正確性が異なる可能性があるため全国 6 都市（東京、札幌、仙台、名古屋、大阪、福岡）で比較する。期間は 2018 年 7 月～10 月の 4 か月間とする。実際の降水量については、気象庁のホームページの過去の気象データを採用した。それを表にしたものを作成して載せる。

各新聞全国6地点の日ごとの降水確率予報と実際の降水量 1/3

| 東京 | | | | | | | | | | | | 札幌 | | | | | | | | | | | |
|---------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|--------------|----------------|-----------|--------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|
| 7月 | | | 8月 | | | 9月 | | | 10月 | | | 7月 | | | 8月 | | | 9月 | | | 10月 | | |
| 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 | 予報(%) | 結果 |
| 朝日 毎日 読売 | 朝日 毎日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | 朝日 每日 読売 | |
| 1 0 0 0 - | 20 20 - | 20 20 - | 10 60 60 | 60 10 10 | 10 60 60 | 60 10 10 | 10 10 10 | 10 18.0 | 50 50 50 | 50 50 50 | 10 10 10 | 10 10 10 | 0.0 | 10 10 10 | 10 10 10 | 0.5 | 70 70 70 | 70 70 70 | 16.5 | | | | |
| 2 10 20 20 - | 20 20 - | 20 20 - | 60 60 60 | 7.5 10 10 | 10 60 60 | 60 10 10 | 10 - | 60 60 60 | 38.5 0 | 0 0 - | 0 0 0 | 0 0 0 | - | 30 30 30 | 30 30 30 | 10.5 | | | | | | | |
| 3 10 10 10 - | 20 20 - | 20 20 - | 20 0.0 40 | 40 50 40 | 4.0 10 10 | 10 10 10 | 10 - | 60 60 60 | 60 60 60 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 | 20 20 20 | 20 20 20 | 1.5 | 30 50 30 | 30 50 30 | 1.0 | | | |
| 4 30 50 30 0.0 | 10 10 10 - | 10 - | 70 70 70 | 14.5 50 50 | 50 50 50 | 0.0 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 |
| 5 50 50 50 2.0 | 30 50 30 - | 30 - | 50 50 50 | 8.5 50 50 | 50 50 50 | 9.5 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 | 80 80 80 |
| 6 60 60 60 28.5 | 60 60 60 - | 60 60 60 | 60 0.0 10 | 10 10 - | 20 20 20 | 20 20 20 | 20 - | 10 10 10 | 10 - | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 - | 10 10 10 | 10 10 10 | 20 20 20 | 20 20 20 | 0.0 | 60 60 60 | 60 60 60 | 9.5 | | | |
| 7 10 10 10 0.0 | 70 70 70 | 70 70 70 | 70 4.5 50 | 50 50 50 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 10 - | 70 70 70 | 70 0.0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 0 0 | 0 | 50 50 50 | 50 50 50 | 90 90 90 | 90 90 90 | 22.5 | | | | | |
| 8 20 50 20 - | 90 90 90 | 90 90 90 | 41.0 20 20 | 20 20 20 | 0.0 20 20 | 20 20 20 | 20 - | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 50 50 50 | 30 0.0 0 | 10 10 10 | 10 10 10 | 0.0 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | |
| 9 休 休 休 - | 3.5 50 50 | 50 4.0 10 | 10 10 - | 休 休 休 | - | 休 休 休 | - | 休 休 休 | 0.0 60 | 60 60 60 | 2.5 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | |
| 10 20 20 20 - | 30 30 - | 30 30 - | 38.5 休 休 | 38.5 20 20 | 20 20 20 | 0.5 70 70 | 70 70 70 | 19.5 50 50 | 40 50 17.0 休 休 | 休 休 休 | - | 70 70 70 | 70 70 70 | 0.0 | 70 70 70 | 70 70 70 | 0.0 | 70 70 70 | 70 70 70 | 0.0 | 70 70 70 | 70 70 70 | |
| 11 30 50 30 0.0 | 50 50 50 - | 50 0.5 30 | 30 30 30 | 4.0 40 40 | 40 40 40 | 1.0 10 10 | 10 10 10 | 9.5 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | |
| 12 40 40 40 3.5 | 50 60 50 - | 50 0.0 40 | 40 40 40 | 0.0 30 30 | 30 30 30 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | |
| 13 10 10 10 - | 休 休 休 | 10.5 40 40 | 40 40 40 | 0.0 20 20 | 20 20 20 | 0.0 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | |
| 14 10 10 10 - | 20 20 - | 20 20 - | 60 7.5 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 7.5 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | |
| 15 30 30 30 - | 20 20 - | 20 20 - | 70 7.0 70 | 70 70 70 | 14.5 20 20 | 20 20 20 | 0.5 70 70 | 70 70 70 | 6.5 70 70 | 70 70 70 | 31.5 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 |
| 16 30 30 30 - | 20 20 - | 20 20 - | 0.0 30 30 | 30 30 30 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | |
| 17 20 20 20 - | 10 10 - | 10 10 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 26.0 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 40 40 40 | 1.0 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | |
| 18 20 20 20 - | 0 0 - | 0 0 - | 40 40 40 | 40 40 40 | 40 40 40 | 40.5 40 40 | 40 40 40 | 40 40 40 | 40 40 40 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | |
| 19 20 20 20 - | 10 10 - | 10 10 - | 20 20 20 | 20 20 20 | 20 20 20 | 0.0 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 |
| 20 20 20 20 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 80 80 80 | 80 80 80 | 36.0 0 | 0 0 0 | 0 | 0 0 0 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | |
| 21 20 20 20 - | 30 30 30 | 30 30 30 | 30 30 30 | 80 80 80 | 80 80 80 | 36.0 0 | 0 0 0 | 0 | 0 0 0 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | |
| 22 20 20 20 - | 10 10 - | 10 10 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | |
| 23 20 20 20 - | 60 60 60 | 60 60 60 | 60 60 60 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | |
| 24 30 30 30 2.5 | 50 50 50 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | |
| 25 30 30 30 0.0 | 50 50 50 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | |
| 26 30 30 30 0.0 | 50 50 50 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | |
| 27 30 50 30 0.0 | 50 50 50 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | |
| 28 100 100 100 52.0 | 50 50 50 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 |
| 29 90 90 90 15.0 | 50 50 50 - | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | |
| 30 90 90 90 0.0 | 40 40 40 - | 40 40 40 | 20 20 20 | 20 20 20 | 20 20 20 | 0.0 80 80 | 80 80 80 | 13.0 30 30 | 30 30 30 | 0.0 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | 10 10 10 | |
| 31 20 20 20 - | 40 40 40 | 40 40 40 | 20 20 20 | 20 20 20 | 20 20 20 | 0.0 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | 50 50 50 | |

各新聞全国6地点の日ごとの降水確率予報と実際の降水量 2/3

| 仙台 | | | | | | | | | | | | 名古屋 | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 7月 | | | 8月 | | | 9月 | | | 10月 | | | 7月 | | | 8月 | | | 9月 | | | 10月 | | |
| 予報(%) | 結果 |

<

前ページのデータを都市別にグラフにしたものが下である。

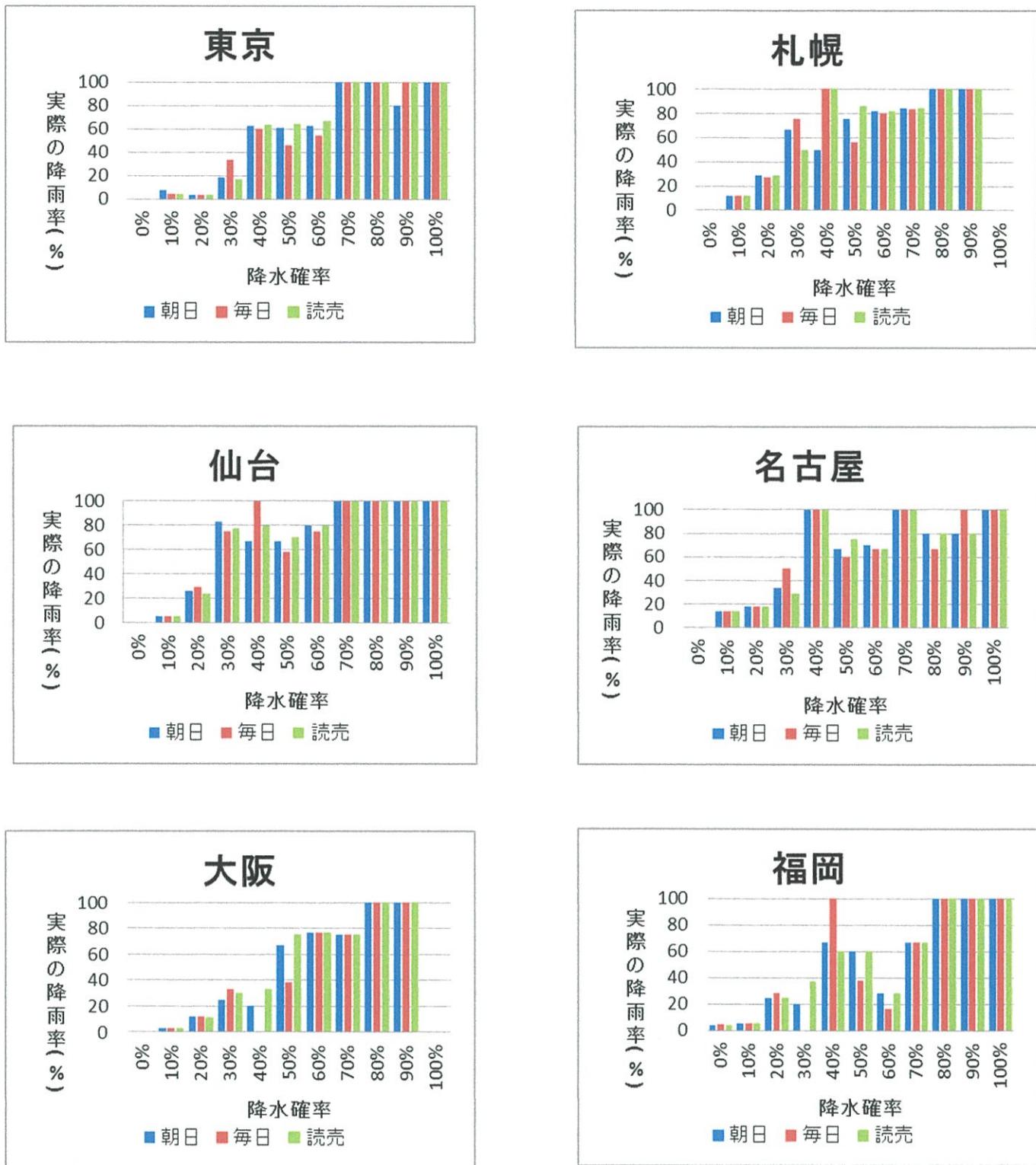


図4 全国6地点における降水確率ごとの実際の降雨率(1mm以上)の3紙を比較したグラフ
(2018年7月～10月)

降水確率40%のときに実際の降雨率との差が大きいが、これは次ページの表に黄色のマーカー部分に着目すると、他の所よりも予報の回数が少ないことがわかる。母集団の大きさが小さいので正確なデータがとれなかつたと考えられる。

朝日新聞 天気予報の降水確率ごとの実際の降雨率 全国6地点比較表

| 東京 | | 札幌 | | 仙台 | | 名古屋 | | 大阪 | | 福岡 | | 合計 | | |
|----------|----------|------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----|
| 降水 確率 | 予報 回数 | 1m以上 予報 回数 | 1m以上 回数 | 予報 回数 | 1m以上 回数 | 合計 |
| 0 | 4 | 0 | 24 | 0 | 13 | 0 | 31 | 0 | 17 | 0 | 24 | 1 | 113 | 1 |
| 10 | 25 | 2 | 34 | 4 | 37 | 2 | 30 | 4 | 32 | 1 | 38 | 2 | 196 | 15 |
| 20 | 27 | 1 | 14 | 4 | 19 | 5 | 11 | 2 | 25 | 3 | 16 | 4 | 112 | 19 |
| 30 | 16 | 3 | 6 | 4 | 6 | 5 | 6 | 2 | 8 | 2 | 5 | 1 | 47 | 17 |
| 40 | 8 | 5 | 2 | 1 | 9 | 6 | 3 | 3 | 5 | 1 | 3 | 2 | 30 | 18 |
| 50 | 18 | 11 | 8 | 6 | 12 | 8 | 9 | 6 | 6 | 4 | 10 | 6 | 63 | 41 |
| 60 | 8 | 5 | 11 | 9 | 5 | 4 | 10 | 7 | 13 | 10 | 7 | 2 | 54 | 37 |
| 70 | 3 | 3 | 13 | 11 | 11 | 8 | 8 | 4 | 3 | 3 | 2 | 42 | 42 | 38 |
| 80 | 4 | 4 | 6 | 6 | 2 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 27 | 26 |
| 90 | 5 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 24 | 22 |
| 100 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 6 |

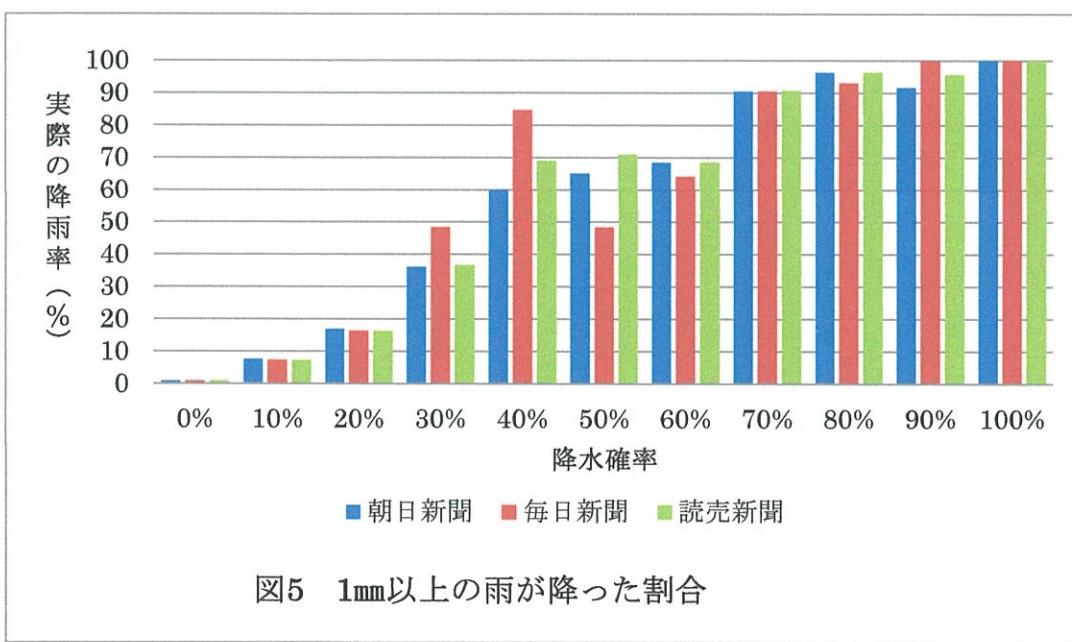
毎日新聞 天気予報の降水確率ごとの実際の降雨率 全国6地点比較表

| 東京 | | 札幌 | | 仙台 | | 名古屋 | | 大阪 | | 福岡 | | 合計 | | |
|----------|----------|------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----|
| 降水 確率 | 予報 回数 | 1m以上 予報 回数 | 1m以上 回数 | 予報 回数 | 1m以上 回数 | |
| 0 | 4 | 0 | 23 | 0 | 12 | 0 | 32 | 0 | 17 | 0 | 23 | 1 | 111 | 1 |
| 10 | 23 | 1 | 34 | 4 | 38 | 2 | 29 | 4 | 32 | 1 | 35 | 2 | 191 | 14 |
| 20 | 27 | 1 | 11 | 3 | 17 | 5 | 11 | 2 | 25 | 3 | 7 | 2 | 98 | 16 |
| 30 | 9 | 3 | 4 | 3 | 8 | 6 | 2 | 1 | 6 | 2 | 2 | 0 | 31 | 15 |
| 40 | 5 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 1 | 13 | 11 |
| 50 | 28 | 13 | 16 | 9 | 19 | 11 | 15 | 9 | 13 | 5 | 29 | 11 | 120 | 58 |
| 60 | 11 | 6 | 10 | 8 | 4 | 3 | 9 | 6 | 13 | 10 | 6 | 1 | 53 | 34 |
| 70 | 3 | 3 | 12 | 10 | 12 | 12 | 8 | 8 | 4 | 3 | 3 | 2 | 42 | 38 |
| 80 | 4 | 4 | 6 | 6 | 2 | 2 | 6 | 4 | 4 | 4 | 7 | 7 | 29 | 27 |
| 90 | 4 | 4 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 20 | 20 |
| 100 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 6 |

読売新聞 天気予報の降水確率ごとの実際の降雨率 全国6地点比較表

| 東京 | | 札幌 | | 仙台 | | 名古屋 | | 大阪 | | 福岡 | | 合計 | | |
|----------|----------|------------------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|------------|----|
| 降水 確率 | 予報 回数 | 1m以上 予報 回数 | 1m以上 回数 | 予報 回数 | 1m以上 回数 | |
| 0 | 4 | 0 | 24 | 0 | 13 | 0 | 31 | 0 | 17 | 0 | 24 | 1 | 113 | 1 |
| 10 | 23 | 1 | 34 | 4 | 37 | 2 | 30 | 4 | 32 | 1 | 38 | 2 | 194 | 14 |
| 20 | 28 | 1 | 14 | 4 | 21 | 5 | 11 | 2 | 27 | 3 | 16 | 4 | 117 | 19 |
| 30 | 18 | 3 | 8 | 4 | 9 | 7 | 7 | 2 | 10 | 3 | 8 | 3 | 60 | 22 |
| 40 | 11 | 7 | 1 | 1 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 1 | 5 | 3 | 29 | 20 |
| 50 | 14 | 9 | 7 | 6 | 10 | 7 | 8 | 6 | 4 | 3 | 5 | 3 | 48 | 34 |
| 60 | 9 | 6 | 11 | 9 | 5 | 4 | 9 | 6 | 13 | 10 | 7 | 2 | 54 | 37 |
| 70 | 3 | 3 | 13 | 11 | 12 | 12 | 8 | 8 | 4 | 3 | 3 | 2 | 43 | 39 |
| 80 | 4 | 4 | 6 | 6 | 2 | 2 | 5 | 4 | 4 | 4 | 6 | 6 | 27 | 26 |
| 90 | 4 | 4 | 1 | 1 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 23 | 22 |
| 100 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 | 2 | 6 | 6 |

上の表の合計部分でピンク色のマーカーを引いたところは、母集団の大きさが十分とされる 100 を超えているところである。下のグラフとこの表を見比べると、ピンク色のマーカー部分と対応しているところは降水確率の正確性が高かったと考えられる。



3紙の降水確率の予報がそれぞれの降水確率の予報回数のばらつきから、3紙がそれぞれ独自の方法で予想していると考えられた。そこで母集団の大きさを大きくするために、地方別ではなく全国でまとめた上で3紙もまとめて平均してグラフにする。母集団の大きさは2142日となる。

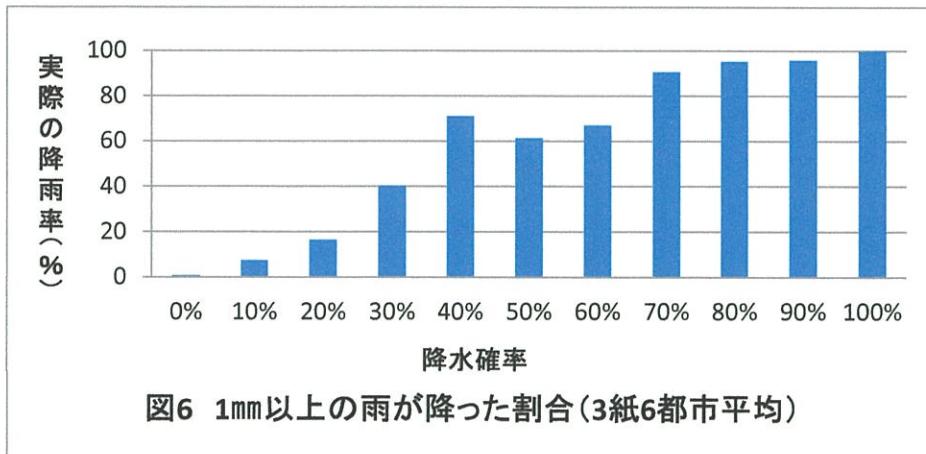


図6 1mm以上の雨が降った割合(3紙6都市平均)

天気予報の降水確率は1mm以上の雨が降る確率となっているので、正確性を調べるうえで1日の総降水量1mm以上のデータを採用したが、一言に雨と言っても強い雨や弱い雨などがあることがわかった。気象庁の予報用語によると1時間に10mm以上の雨を「やや強い雨」というそうだ。またデータをみると1mmに満たない降水量の日がとても多いように感じた。そこで10mm以上の雨が降った割合(今回1日の総雨量が10mm以上の日)と、1mmに満たない雨の日も含めた割合をそれぞれグラフにしてみる。

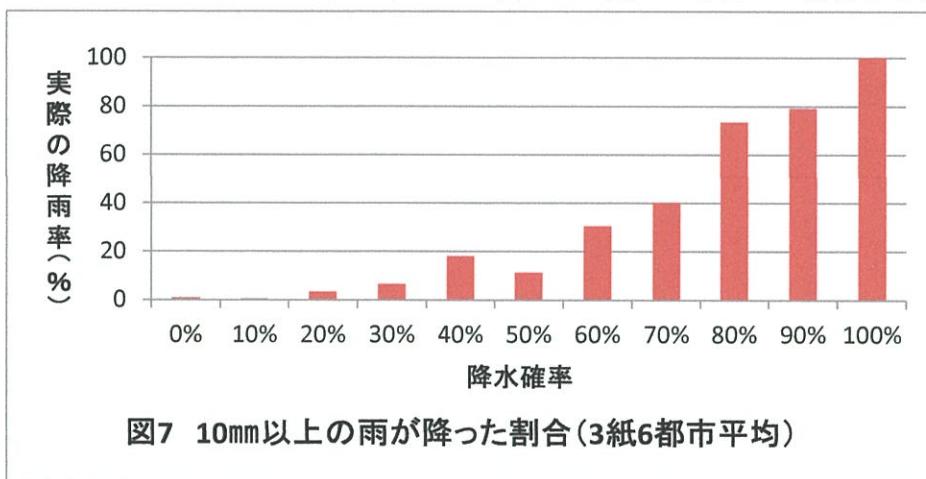


図7 10mm以上の雨が降った割合(3紙6都市平均)

10mm以上の雨は降水確率60%では実際の降雨率30%だが、降水確率80%では実際の降雨率70%となり急激に増えている。

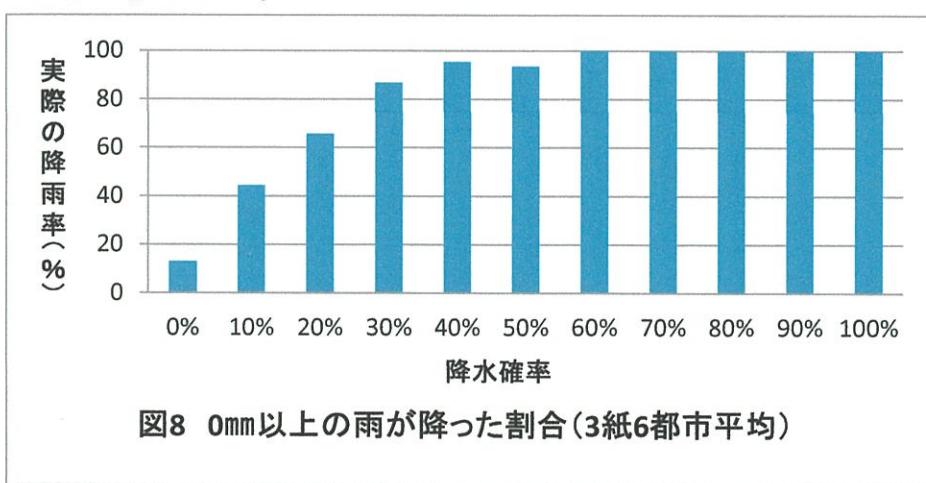


図8 0mm以上の雨が降った割合(3紙6都市平均)

0 mm以上の雨が降った割合は、降水確率 30%以上で、実際の降雨率は 80%を超えていた。さらに、降水確率 60%以上では実際の降雨率は 100%となった。

ところで降水量 1 mmとは実際どの程度の雨なのか。自分の体に降りかかる水の量を計算してみる。雨は真上から降るものと仮定する。真上からみた体の大きさは大体新聞紙半面に収まった。この面積に 1 mmの雨が降るとすると、 $27 \text{ cm} \times 40 \text{ cm} \times 0.1 \text{ cm} = 108 \text{ cm}^3 = 108\text{mL}$ となる。 108mL が通り雨のように短時間で 20 分かけて降るとすると、1 分ごとに 5.4mL（スプーン小さじ 1 杯強）を 20 分間体にあびる計算になる。比較的長時間、2 時間かけて降るとすると 1 分ごとに 0.9ml を 2 時間あびる計算になる。大したことない雨量だが、晴れ着を着た日など絶対に濡れたくない日には気になる量かもしれない。

5. 結論と今後の課題および感想

1) 結論

どうしても濡れたくない日は、降水確率 0%のときでも、0 mm以上の雨で考えると 10%以上降っているので、折り畳み傘を持って行った方がよい。

普段は、降水確率 10%のときは降っても降水量が少ないことが多いので、降水確率 20%以上から折り畳み傘を持つのがおすすめである。

長傘については 1 mm以上の雨が降る確率が 90%を超える降水確率 70%からか、降水量が多くなる確率が高くなる 80%から持つのがよいと思う。

2) 今後の課題

今後検討すべき点は以下の 3 つである。

- ① 週間予報や前日の夕刊の降水確率の正確性についても調べてみたい。
- ② 携帯電話を使えるようになったら天気予報アプリで時間ごとの降水確率の正確性を調べたい。
- ③ 長傘を持つか否かを風の強さで考える人が多数いたので、降水確率と風の予報を組み合わせて考えてみたい。

3) 感想

私は、この結果から降水確率 0%の日は思い切って折り畳み傘をかばんから出そうと思う。降水確率 10%から折り畳み傘を持ち、長傘は降水確率 80%から持とうと思う。

最初は、家で取っている 1 紙のみで降水確率の正確性を調べていたが、正確性の比較をしたいと思い、他の 2 紙分は図書館に通い記録した。研究をしているうちに調べたいことが増えていき、とてもわくわくしながら研究を進めることができたが、楽しくなってデータを取り過ぎてしまい、まとめるとときにデータ入力がとても大変だった。

このレポートを作るのにあたり先生方からたくさんのアドバイスをいただき、とても勉強になった。これからも好奇心と数学を楽しむ心を大切にしていきたいと思う。