

優
賞

熊本の降水についてⅡ ～過去の降水量データから見て～

熊本県立熊本西高等学校
地学班

【1】研究の動機

令和5年度の生徒理科研究発表会地学部門において、本校サイエンス情報科の先輩が「熊本の降水について」を発表した。そのときの審査員の方のアドバイスを先輩から聞き、継続した研究をしたいと思います。

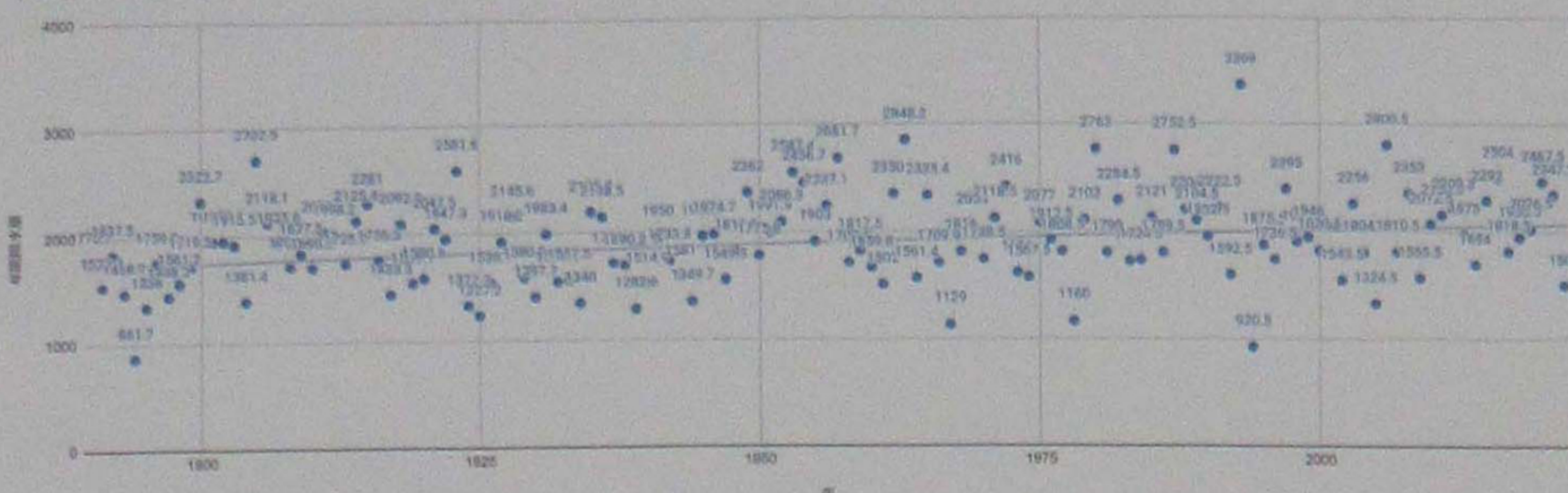
【2】先輩の研究について

昨年度、導いた結果のうちの1つ及び考察の紹介と、それに対する審査員の助言内容を下に示す。

・昨年度結果

年間降水量とその経年変化のグラフを作成し、トレンドラインを加えた(図1)。それらの相関係数を表計算ソフトで算出すると0.25となり、弱い正の相関があることが分かった。

年間降水量の経年変化



(図1)

・昨年度考察

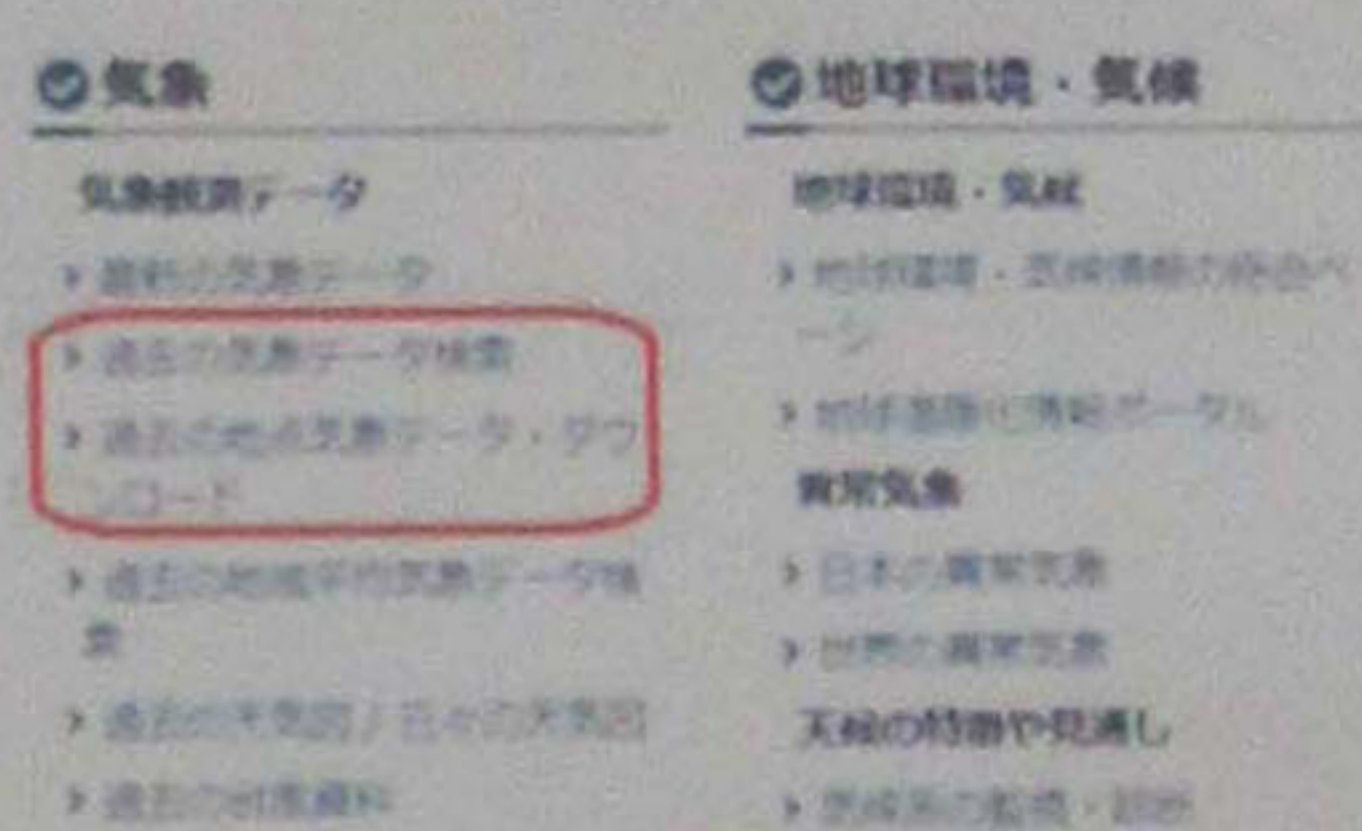
熊本の年間降水量とその経年変化について、過去133年分のデータから年間降水量は若干増加傾向である。また、「気温の上昇により、大気中含むことのできる水蒸気が増えることから、大雨も増加」(参考文献から引用)することから考えると、日本において地球温暖化に伴い、年間降水量は増加傾向になっている可能性がある。

・審査員の助言

「1890年～2022年における各月の降水量とその経年変化で見ると同じことが言えるのか？」を調べると良いのではとのことだった。

【3】研究方法

- (1) 気象庁HPの「各種データ・資料」を検索し(図2)、熊本における1890年～2022年の各月の降水量及び年間降水量のデータをダウンロード(引継ぎ)。
- (2) 1890年～2022年における各月の降水量とその経年変化の表を表計算ソフトで作成する。
- (3) 1890年～2022年における各月の降水量とその経年変化をグラフにする(図3)。
- (3) 研究方法(2)及び(3)で作成した表やグラフを使い、相関関係を調べる。



(図2) 気象庁の検索画面

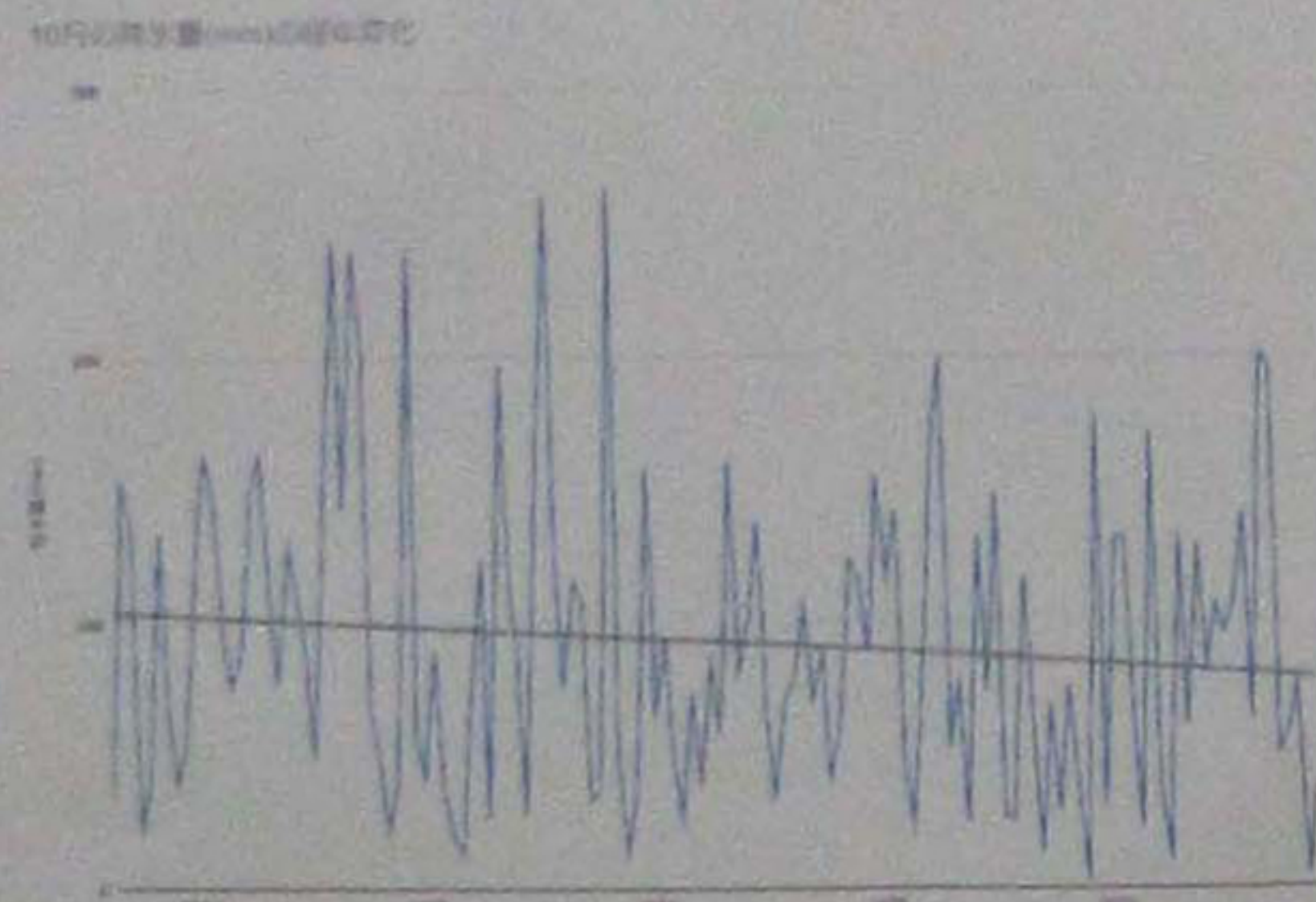
(図3) 1890年～2022年における各月の降水量とその経年変化

【4】結果

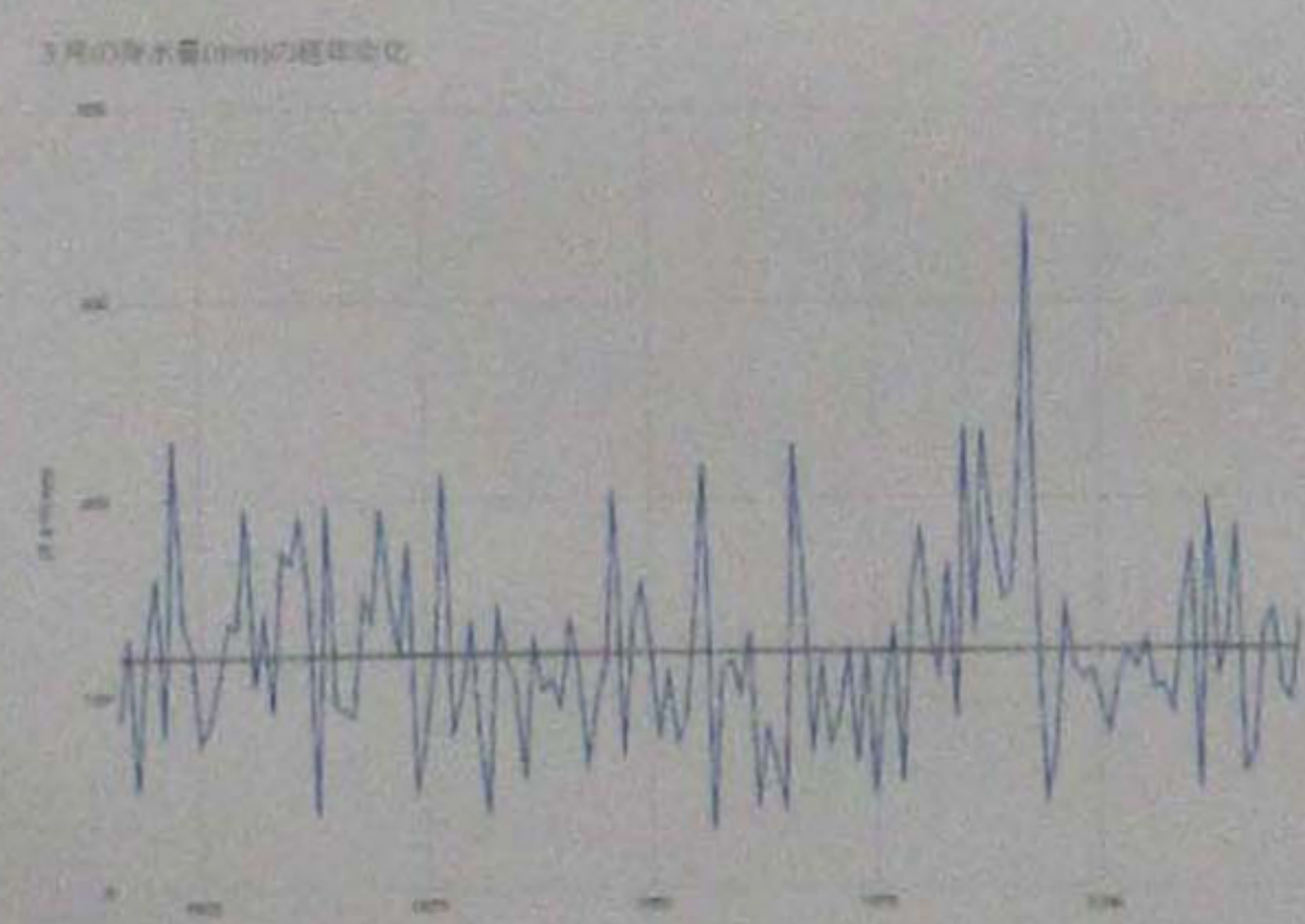
1890年～2022年における各月の降水量とその経年変化をグラフ(トレンドライン付き)にすると、下の3つの傾向が見られた。

(1) トレンドラインが右下がり傾向(図4)

(2) トレンドラインがほぼ横ばい(図5)



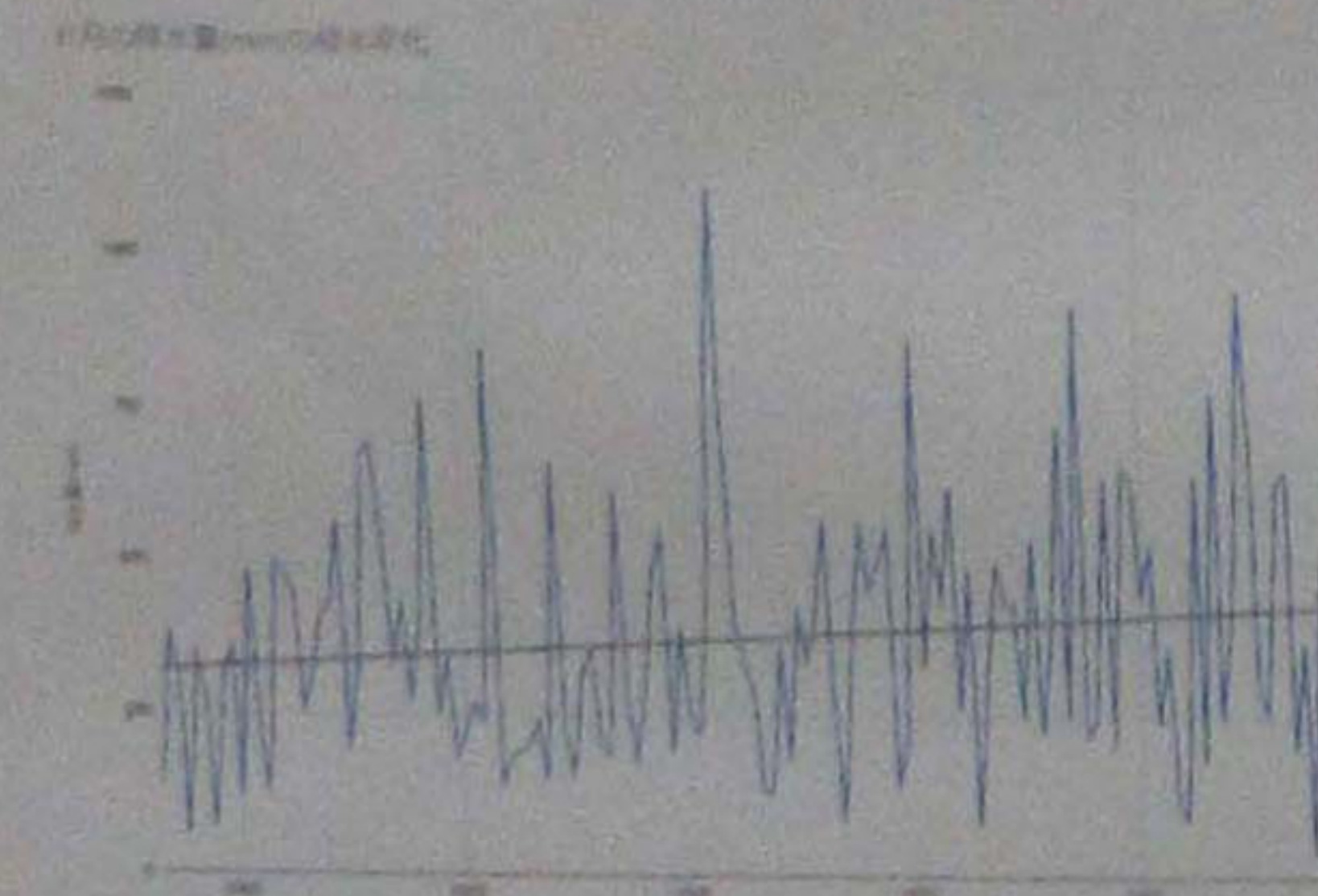
(図4)



(図5)

(3) トレンドラインが右上がり傾向(図6)

(4) 1890年～2022年における各月の降水量とその経年変化の相関係数(図7)



(図6)

月	1	2	3	4	5	6
相関係数	-0.04	0.12	0.02	-0.06	0.09	0.15
月	7	8	9	10	11	12
相関係数	0.17	0.15	0.02	-0.12	-0.05	-0.01

(図7)

統計学上、すべての月においてほとんど相関がない

【5】考察

結果(4)から統計学上、すべての月においてほとんど相関がないが、年間降水量とその経年変化については弱い正の相関がある(相関係数 0.25)。この2つの違いは、視点を変えると違った分析結果になることが分かった。

また、熊本の年間降水量とその経年変化について、過去133年分のデータから年間降水量は若干増加傾向である。そのことについては、結果(1)～(3)より、6月～8月の降水量とその経年変化がその増加傾向に影響を与えているかもしれない。さらに、日本において地球温暖化に伴い、年間降水量は増加傾向になっている可能性があることも同様である。

【6】参考文献

- ・ <https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>(過去の気象データ検索)
- ・ <https://www.data.jma.go.jp/risk/obsdl/index.php>(過去の地点気象データ・ダウンロード)
- ・ https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/temp/an_jpn_r.html(日本の年降水量偏差の経年変化(1898～2022年))
- ・ <https://www.data.jma.go.jp/fukuoka/keiyo/chikyu/report/leaflet/kumamoto.pdf>(熊本県の気候変動「日本の気候変動2020」に基づく地域の観測・予測情報リーフレット)
- ・ <https://data.wingarc.com/statistics-for-beginners-01-46546>