

線形回帰で 未来を予測する

その1

- 身近なデータを可視化 気温のデータを入手
- データのバラツキを測る 分散と標準偏差
- 気温、どこまで上がる？ 線形回帰で未来予測
- その予測は当たるのか？ 予測区間、信頼度



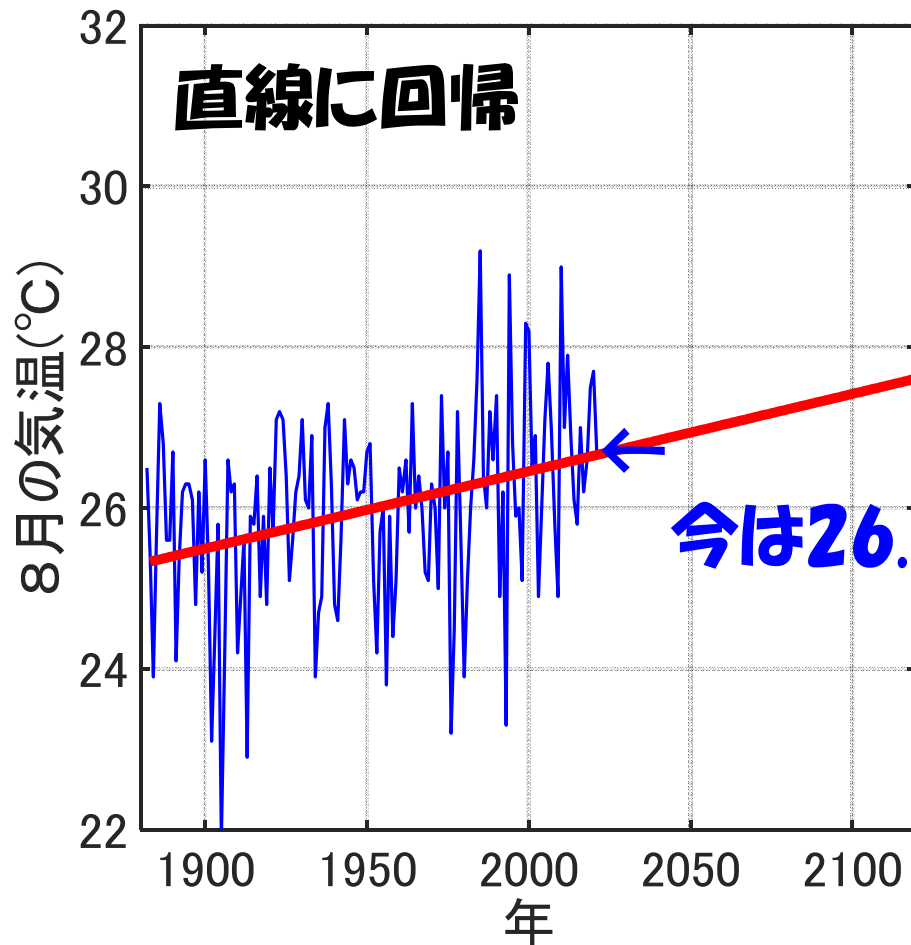
どこまで上がる？ 新潟の夏の気温

$$\text{気温} = 0.0096 \times \text{年} + 7.2359$$

← ① 回帰直線を計算する
(ソフトを使うなど)

② "年"に100年後である
"2120"を代入する

$$0.0096 \times 2120 + 7.2359 = 27.59$$

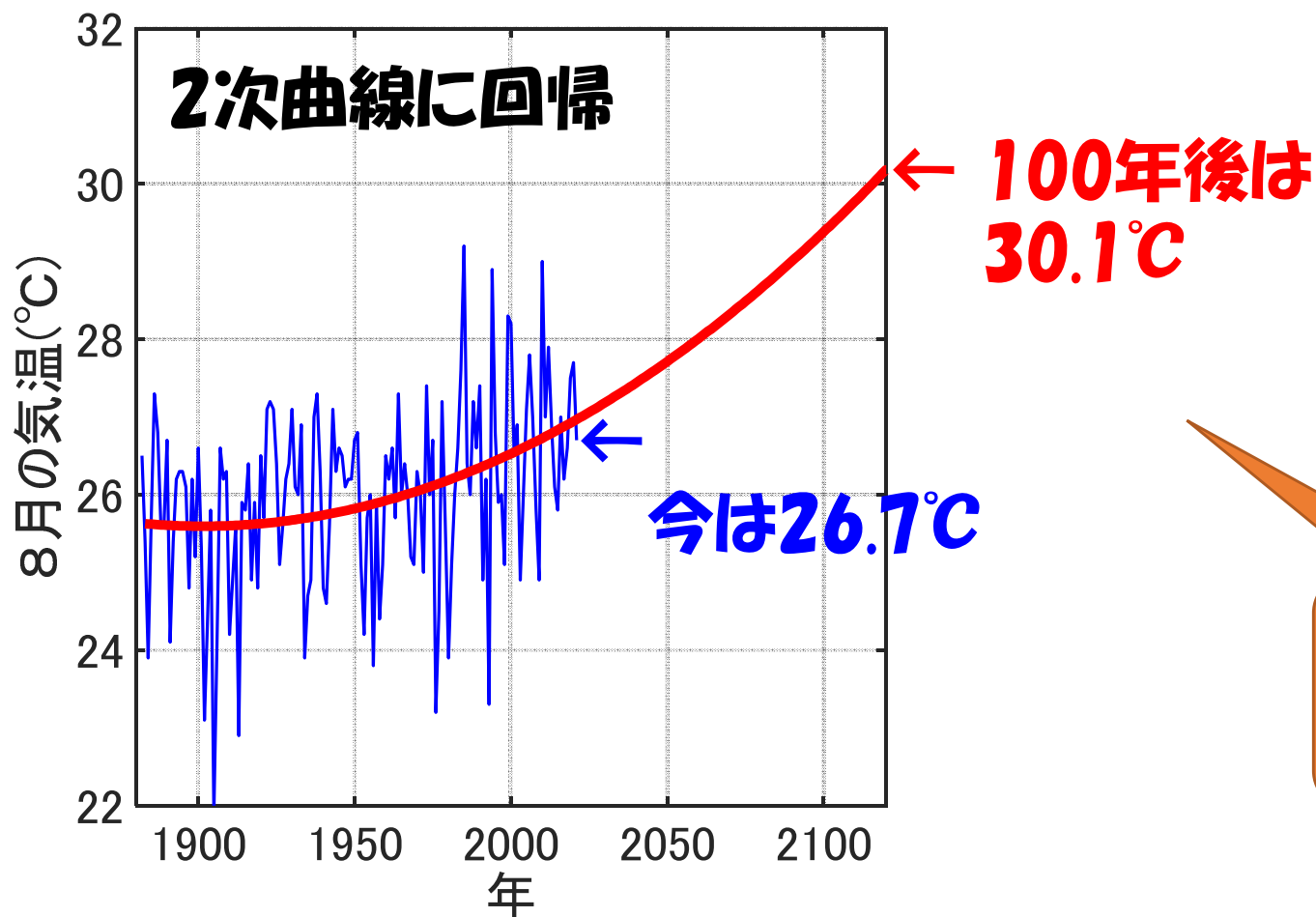


0.9°C
上昇する

毎月の気温 (新潟市) 140年間 (1882~2021年)

どこまで上がる？ 新潟の夏の気温

$$\text{気温} = 0.0001 \times \text{年}^2 - 0.3651 \times \text{年} + 372.7073$$



3.4°C
上昇する

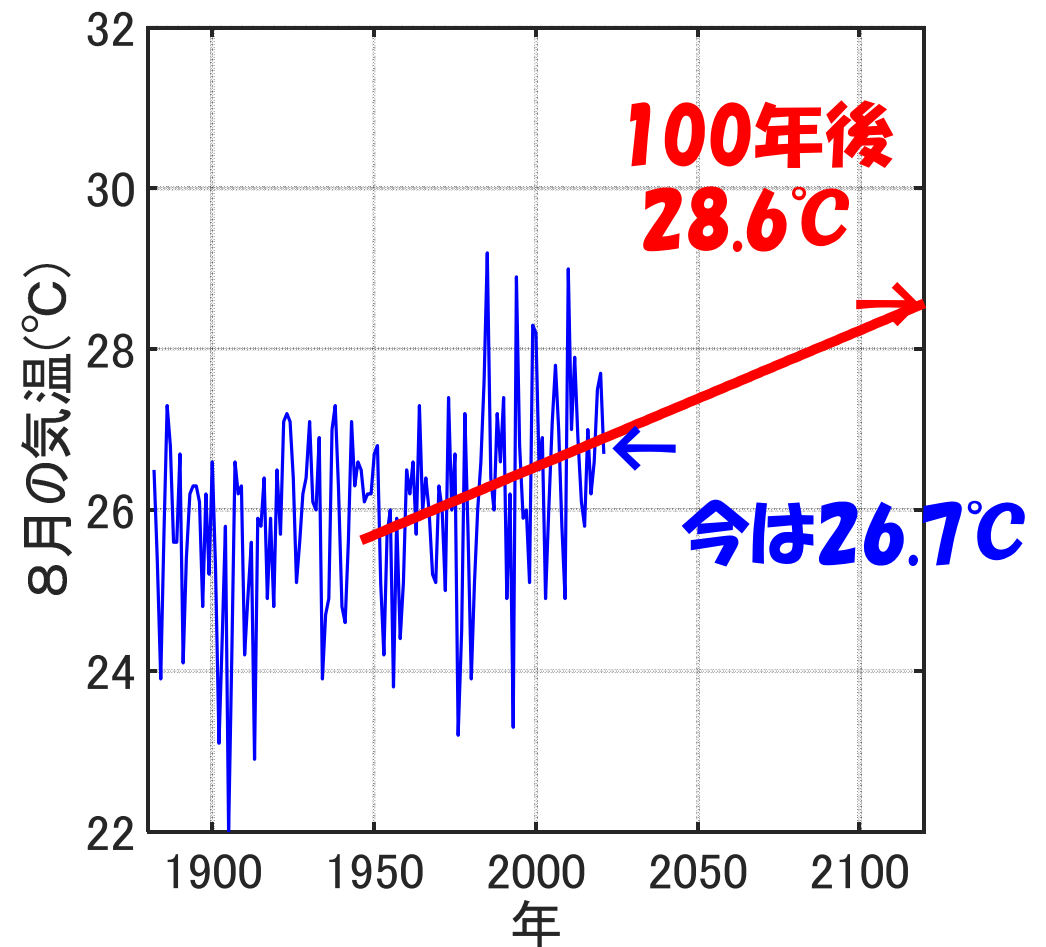
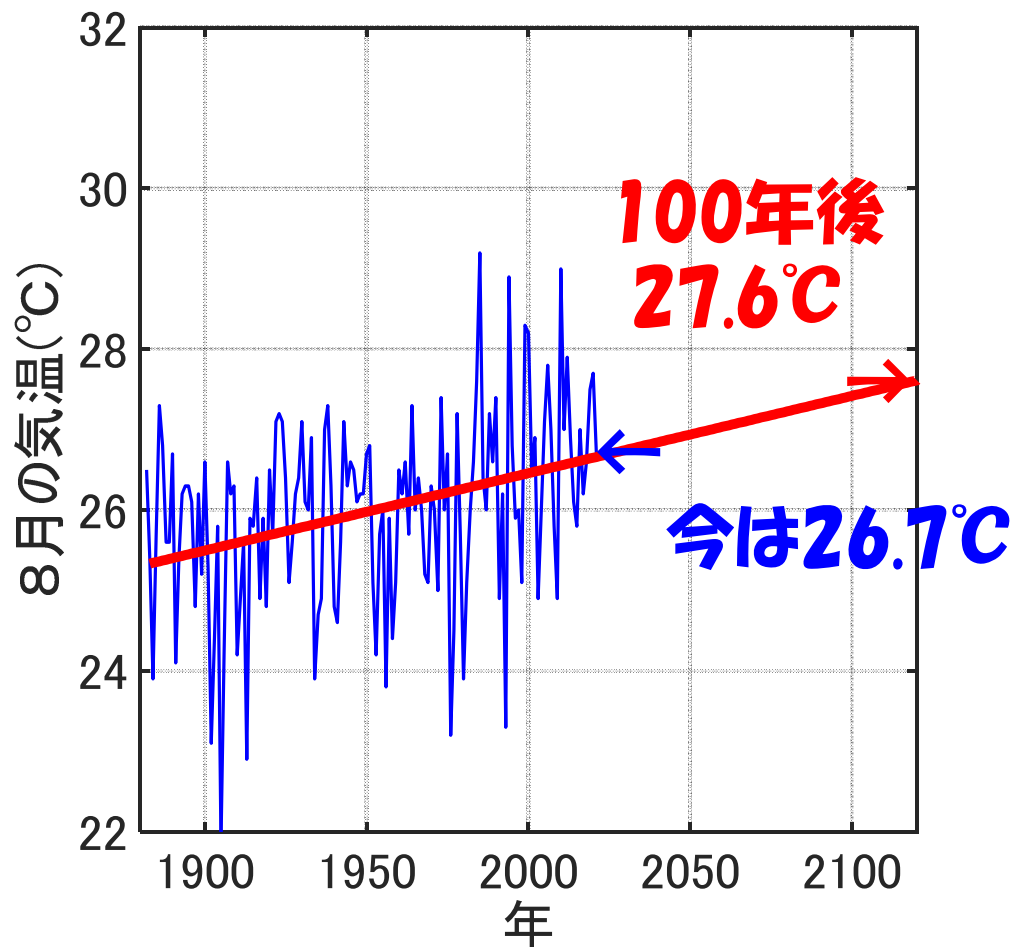
毎月の気温（新潟市）140年間（1882～2021年）

戦後の経済成長と温暖化

青木繁伸「統計数字を読み解くセンス」DOJIN選書



1945年以降で
回帰すると...

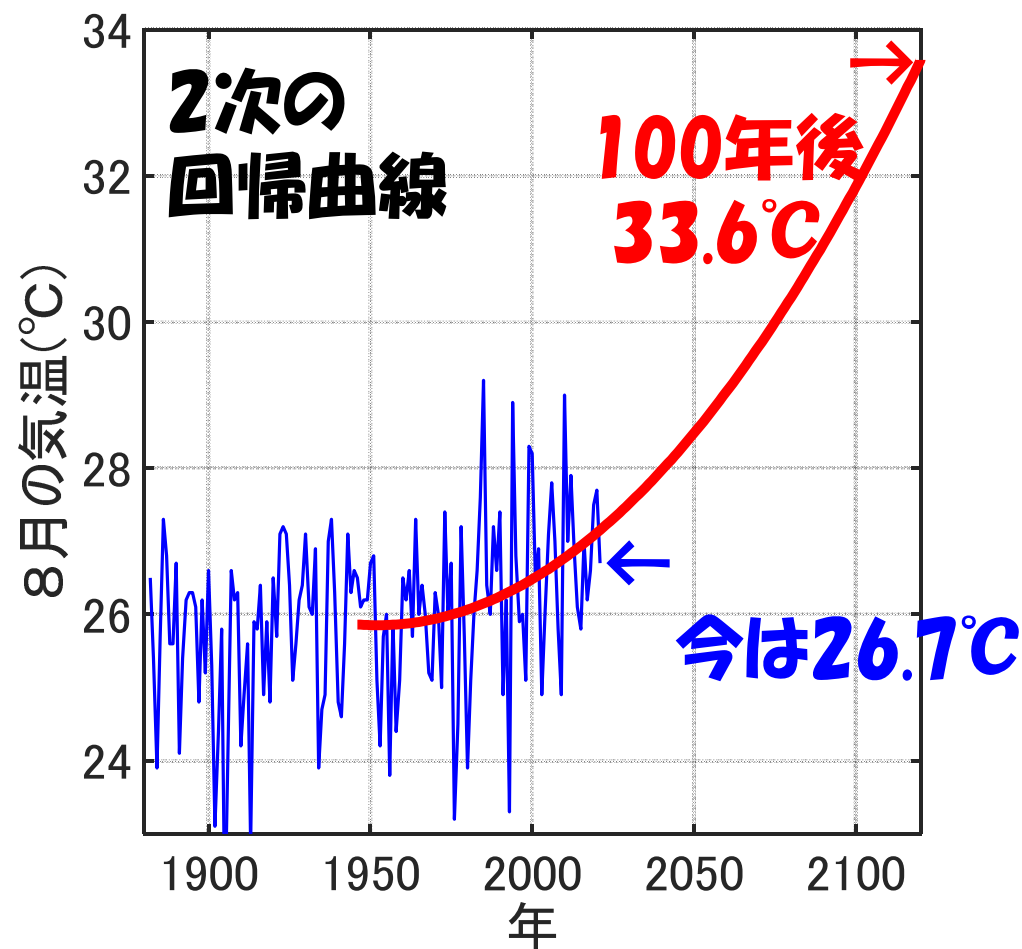
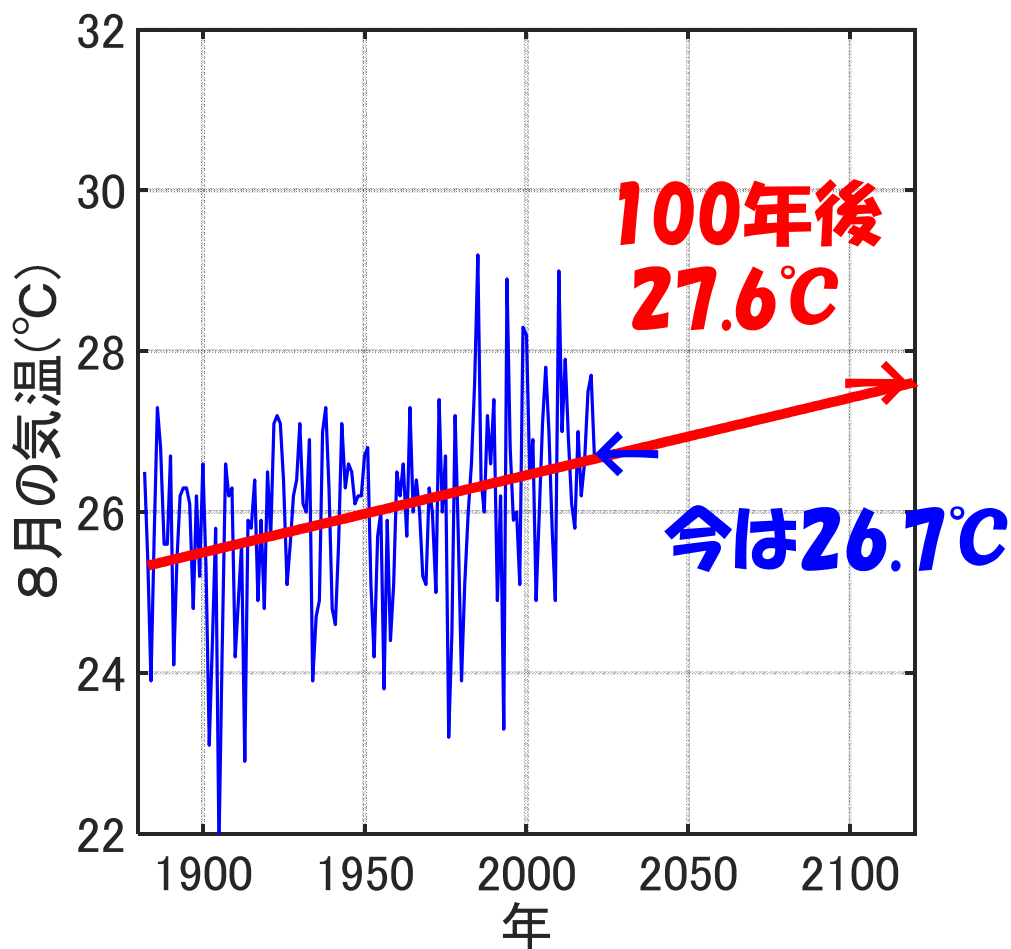


毎月の気温（新潟市）140年間（1882～2021年）

戦後の経済成長と温暖化



1945年以降で
回帰すると...

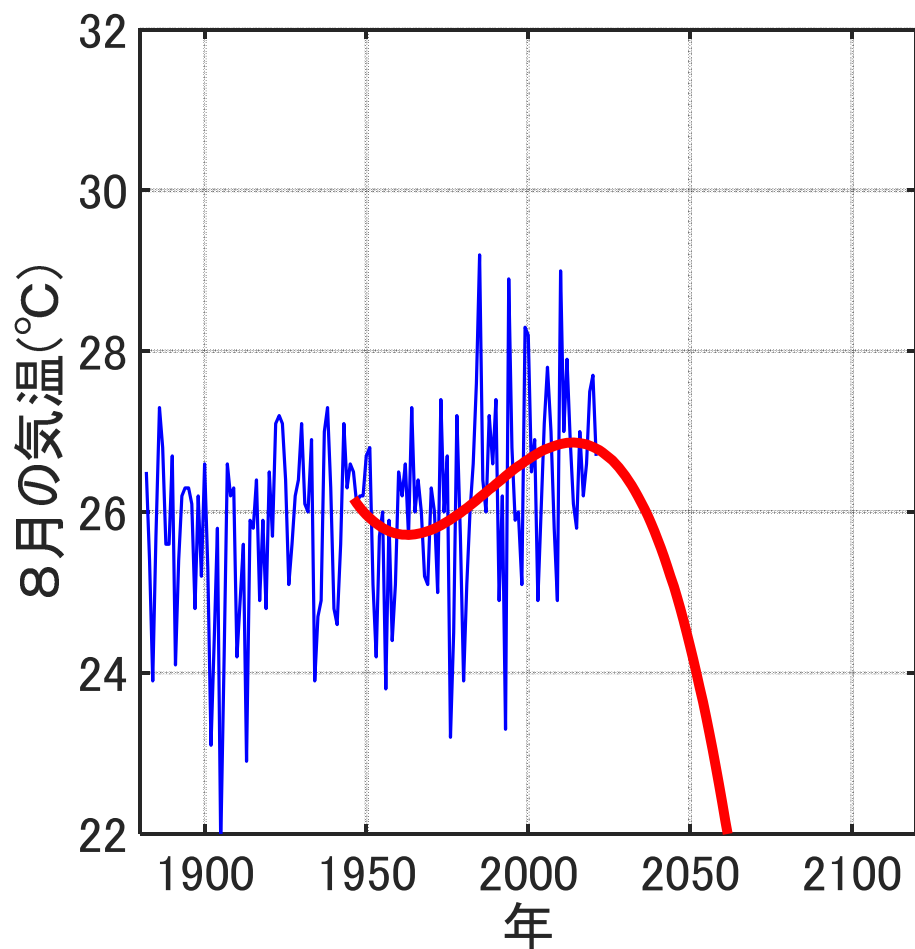


毎月の気温 (新潟市) 140年間 (1882~2021年)

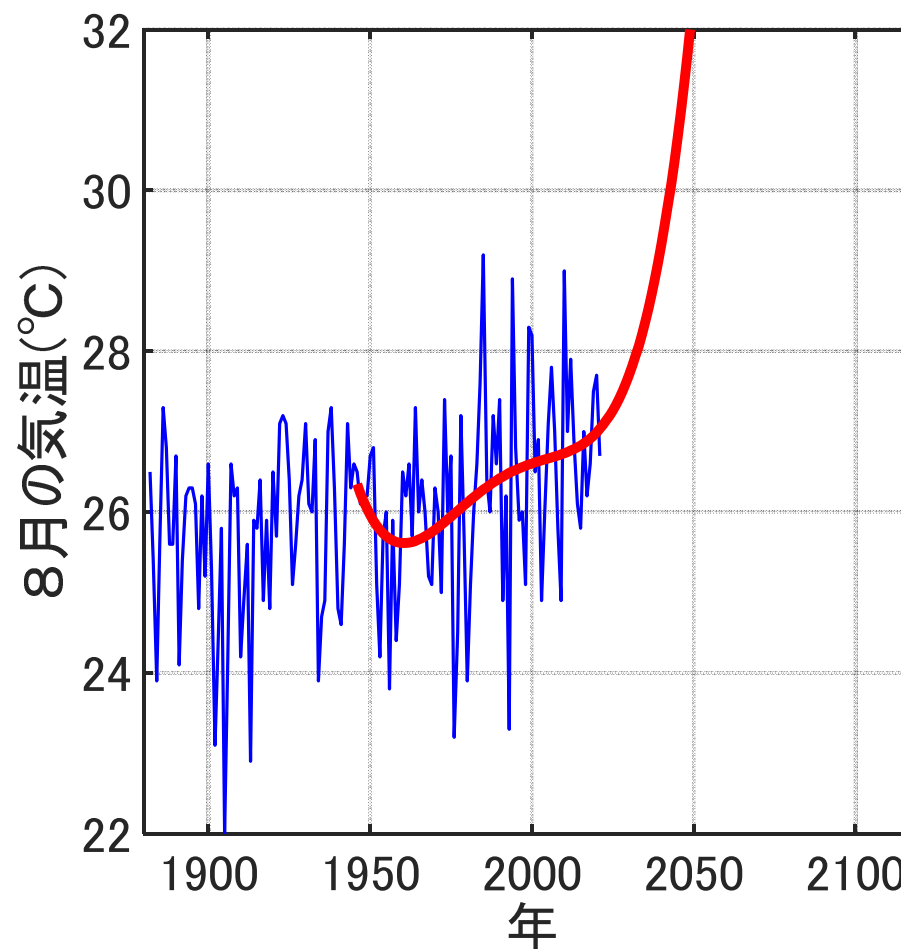
次数の選択に注意しよう



3次の曲線に回帰



4次の曲線に回帰



毎月の気温（新潟市）140年間（1882～2021年）

温暖化に影響する様々な要因

気温に影響する要因

- ・ 緯度
- ・ 標高
- ・ etc.



温暖化に影響する要因

- ・ CO₂ (人の活動による排出増)
- ・ メタンガス
- ・ etc.

- ・ 観測地点の都会化
- ・ 観測機器の高性能化

様々な要因を、予測式に取り込みたい

→ 多変量解析、重回帰分析

初版： 2022年7月

制作： 岩橋政宏

所属： 長岡技術科学大学