

日本の年平均気温偏差の長期傾向と比較期間による差

研究報告書 対象期間1898～2025年

要旨

気象庁の年平均気温偏差128年分を最小二乗法の直線近似で比較した。全期間の傾きは100年あたり1.436℃。年ごとの誤差の関連を考慮した95%信頼区間は1.077～1.795℃となる。始点を1951年または1991年に変えても正の傾きだったが、大きさは一致しない。これは比較期間への感度を示す記述的な検証であり、原因の寄与率や将来気温を推定した結果ではない。

1. データと定義

使用資料は気象庁「日本の年平均気温」の年別CSV。1898年から2025年までの年と偏差を収録する。偏差の単位は℃で、1991～2020年平均を基準とする。観測継続期間と都市化の影響を考慮して選ばれた15地点の偏差を平均した指標だ。気象庁による観測地点移転の補正が既に含まれる。こちらで地点別の再補正は行わなかった。年別公表値・集計方法

保存ファイルのSHA-256を記録した。年の重複・欠測・連続性を確認し、128行をそのまま使用した。外れ値除外や補間を行っていない。公表値は小数第2位までで、基準期間平均の再計算値は約-0.0037℃だった。公表値の丸めを含むため、これを欠陥とみなしてゼロへ調整しなかった。

2. 分析方法

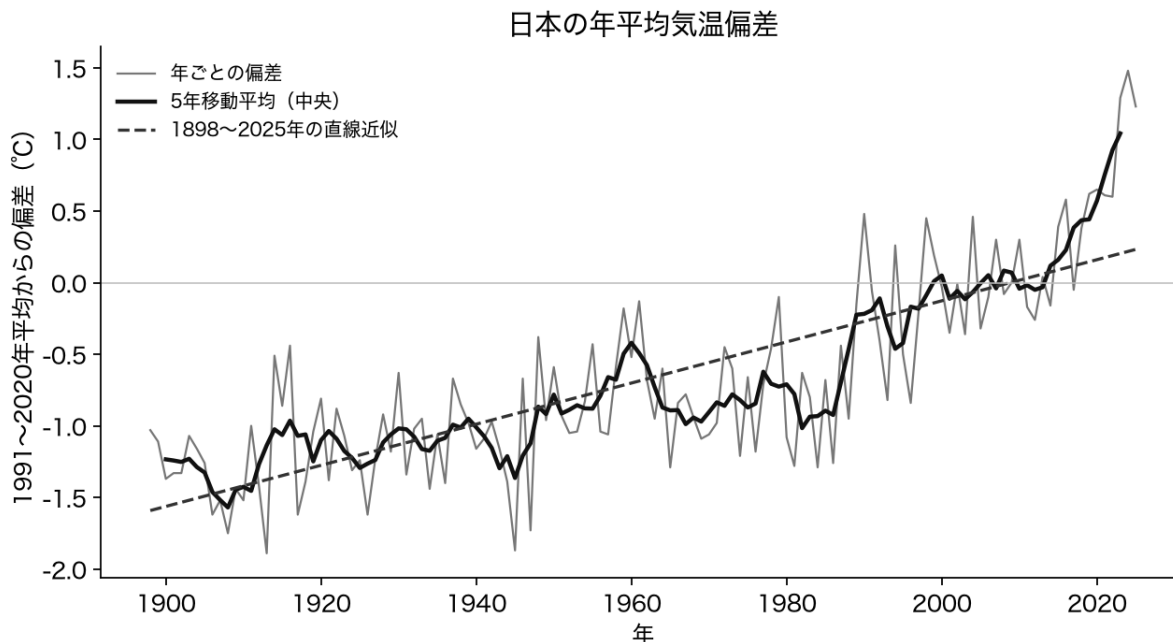
偏差を目的変数、平均を差し引いた西暦年を説明変数とする切片付きの最小二乗回帰を用いた。傾きを100倍して100年あたりの変化に換算した。中心化は計算上の処理で、傾きの意味を変えない。1898年・1951年・1991年を始点とし、終点は2025年に固定した。1951年は戦後期間、1991年は現行基準期間の開始年として選んだ。

全期間の回帰残差の1年遅れ相関は0.339。Ljung-Box検定の遅れ5年に対するp値は約0.000000182で、独立誤差を前提とした区間推定だけでは不十分と判断した。区間の算出にはNewey-West方式の共分散推定、Bartlett重み、小標本補正、t分布を使う。最大遅れ5年を本文の値とし、3年・10年でも再計算した。短い系列での区間の精度と非線形な変化への適合には限界がある。

3. 結果

期間	年数	100年あたりの傾き	95%信頼区間（最大遅れ5年）
1898～2025年	128	1.436℃	1.077～1.795℃
1951～2025年	75	2.269℃	1.484～3.055℃
1991～2025年	35	3.820℃	2.114～5.526℃

全期間の推定値を小数第2位に丸めると 1.44°C となり、気象庁の公表値と一致する。別の回帰計算との照合でも同じ傾きになった。最大遅れを3年または10年としても、検討した全期間で区間の下限はゼロより大きい。期間ごとの推定は観測年が重なっているため、区間を見比べるだけで傾きの差に対する有意差検定を行ったことにはならない。



年別偏差、中央5年移動平均、全期間の直線近似

図の移動平均は中央5年分がそろう年だけを描いた。直線は全期間の近似であり、将来へ延長していない。

4. 解釈と限界

期間を短くすると傾きが大きくなる結果だったが、加速率を直接推定した分析ではない。重複する期間を選んだ結果を独立した証拠として数えない。年平均の直線近似には気候の自然変動や非線形の変化が残る。温室効果ガス・都市化・海洋変動の寄与をこの一変量回帰から分離できない。

観測地点の選定は全国人口で重み付けした暑さの測定とは異なる。熱中症・冷房費・作物収量への影響を推定するには日別または地域別の資料と各対象の観測値が必要だ。95%信頼区間は回帰誤差についての仮定に依存し、観測地点選定や計測誤差などすべての不確実性を含むものではない。

5. 再現と利用条件

annual.csvに年別の使用値、trend_sensitivity.csvに全設定の回帰結果を保存した。analyze.pyが元CSVの取得済みファイルを参照して再計算する。計算環境と原本のSHA-256はverification.jsonに記録した。

気象庁「日本の年平均気温」を加工して作成。気象庁の作成・承認した報告書ではない。利用条件は[気象庁ホームページについての公共データ利用規約第1.0版](#)に従う。出典確認日2026年9月7日。査読は受けていない。