

問題：気象分野

表1は東京の年代別平均気温を表したものである。以下の問いについて解答用紙に答えなさい。なお、表1の平均気温は○1～△0年の10年間について○0年代の平均として示してある。

表1 平均気温（気象庁観測値統計値より作成）

年代	1890	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	2000
気温 (°C)	14.0	13.5	14.1	14.0	14.4	14.5	15.0	15.4	15.7	15.6	16.4	16.6

- (1) ①1890年代から2000年代にかけての全観測期間(120年間)、および、②1970年代から2000年代にかけての40年間の気温の平均を求めなさい。
- (2) ①120年間の全観測期間と②1970～2000年代の40年間だけでの平均的な変化量を、それぞれ関数電卓の二変数統計機能を用いて、一次関数の傾きとして求めなさい。ただし、データの入力に際しての独立変数としては、表の年代の数値をそのまま用いて良い。
- (3) (2)で求めた平均的な変化量が、2000年代からずっと続くと仮定した場合に、2100年代の東京の平均気温は何度と予想されるだろうか。①120年間の全観測期間の平均的な変化量を用いた場合と②1970～2000年代の40年間の平均的な変化量を用いた場合のそれぞれについて予想しなさい。
- (4) 二つの変化量の結果を比較して特徴を述べなさい。

<以上>

<気象分野解答・配点：50点>

(1) [配点 6点×2] ①14.9℃、②16.1℃

(2) [配点 6点×2] ①120年間：0.027℃/年、②40年間：0.035℃/年 (ともに指数表記可)

(3) [配点 6点×2] ①120年間：19.1℃、②40年間：20.1℃

(4)[配点 14]

平均気温は一様な変化ではなく、東京の平均気温は全般的には上昇傾向であるが、特に近年になって変化が激しくなっている。

(採点基準)

上昇傾向のみでは10点、逆に比較のみでは4点。

「平均気温は一律には変化していないこと」の記述は、下記の2要素へ分割できるとみなし、必須要素とせず、

- ・(東京の平均気温は)全般的に上昇傾向にあること
- ・特に近年になって上昇が大きくなっていること

の2点が記述されていれば満点。

注意点：

・温暖化を原因として挙げる記述、たとえば、「地球温暖化のため気温が上昇」、「近年温暖化が進行している」は不可とする。なぜなら、回帰分析は関係式を導くだけで物理的な因果関係を示すものではないからである。今回の例では、東京の気温の上昇傾向は言えても、温暖化との因果関係はこの中では結び付けてはいけない(結びつかない)。(ただし、逆は成り立つので、温暖化の可能性として東京の気温に上昇傾向が出ている、程度の記述は許容できるので、若干の部分点を与えている)

・上昇傾向が読み取れない記述、たとえば、「近年は温かい年が多い」については不可とする。(平均値としてはあっているが上昇傾向についての説明ではないから)

<気象分野 解答と配点以上>