２０２１年度　大学共通テスト（１次日程）【数学Ⅰ・数学A】解説

第2問

〔1〕

（1）速度の定義である距離÷時間を、ストライドとピッチを用いて表現できれば良い。ストライド＝距離÷歩数、ピッチ＝歩数÷時間で表されることは問題に与えられているので、ストライド×ピッチをすれば、歩数が約分されて、距離÷時間となります。

（2）最初の式を求める問題は、１次関数なのでz＝ax+b　で表され、「ストライドが　0.05大きくなるとピッチが　0.1小さくなる」から、a＝（zの増加量）÷（xの増加量）=0.05÷(−0.1)で求められたら、xとzに1回目か2回目か3回目のいずれかのストライド（x）とピッチ（z）の値を代入すれば、bの値は求められます。問題文の意味が読み解ければ、中学レベルの１次関数の問題だと言えます。

　次のストライドの最小値を求める問題は、先に求めたストライド（x）とピッチ（z）の関係式②が傾き負の１次関数であることから、ストライドの最小値はピッチが最大値を取る場合なので、与えられているピッチの最大値　4.80　を②に代入して得られた値が答えとなります。

　次は、問題文の誘導に従って②をy=xzに代入すると、yはxの２次関数になるので、定義域付きの２次関数最大化問題です。頂点のx座標が定義域に含まれるので、最小値は頂点のy座標、対応するストライドは頂点のx座標です。このx座標の値を②に代入して対応するピッチを求め、更にy座標の値を①式に代入して、対応するタイムを求めます（タイム＝100/xz=100/y であることに、気づいておきたい）。

〔2〕
（1）箱ひげ図の読み方がわかっていれば、容易く解けるはずの問題です。

（2）時間制限の中で解かなければならないので、効率的な見抜き方を習得しましょう。一番見やすいのは最小値と最大値の範囲なので、まずはこれで絞り込みましょう。
　1985年度は、第1次産業の範囲で①か③に限定され、更に第3次産業の範囲で①だけが残ります。
　1995年度は、第1次産業の範囲で②か④に絞り込まれますが、第3次産業の範囲も同じになっているので、もう少し考察が必要です。95年度の第3次産業の箱ひげ図によると、中央値が50％後半に位置しているので、47都道府県の中央値である24番目の都道府県が50％台後半にいないといけません。そのために②の可能性は排除されて、④だけが残ります。

（3）相関の強さが、散布図上でどのように表されるかということを知っているかどうかが全て。データが密集していると相関が強く、データが分散していると相関が弱いことを知っておきましょう。

（4）問題文に「男性の就業者数と女性の就業者数を合計すると、就業者の全体となる」と書いてあるので、男性の就業者数割合と女性の就業者数割合は反対になります。なので、図4を上下逆にした散布図が答えです。