

問題のタイトル一覧

データの分析

2021 共通テスト 数ⅠA

2022 共通テスト 数ⅠA

問題 4 1 4 第2問（必答問題）の一部（配点 15）

（21 共通テスト 数ⅠA）

解答〔2〕就業者の従事する産業は、勤務する事業所の主な経済活動の種類によって、第1次産業（農業、林業と漁業）、第2次産業（鉱業、建設業と製造業）、第3次産業（前記以外の産業）の三つに分類される。国の労働状況の調査（国勢調査）では、47の都道府県別に第1次、第2次、第3次それぞれの産業ごとの就業者数が発表されている。ここでは都道府県別に、就業者数に対する各産業に従事する人数の割合を算出したものを、各産業の「就業者数割合」と呼ぶことにする。

（1）図1は1975年度から2010年度まで5年ごとの8個の年度（それぞれを時点という）における都道府県別の三つの産業の就業者数割合を箱ひげ図で表したものである。各時点の箱ひげ図は、それぞれ上から順に第1次産業、第2次産業、第3次産業のものである。

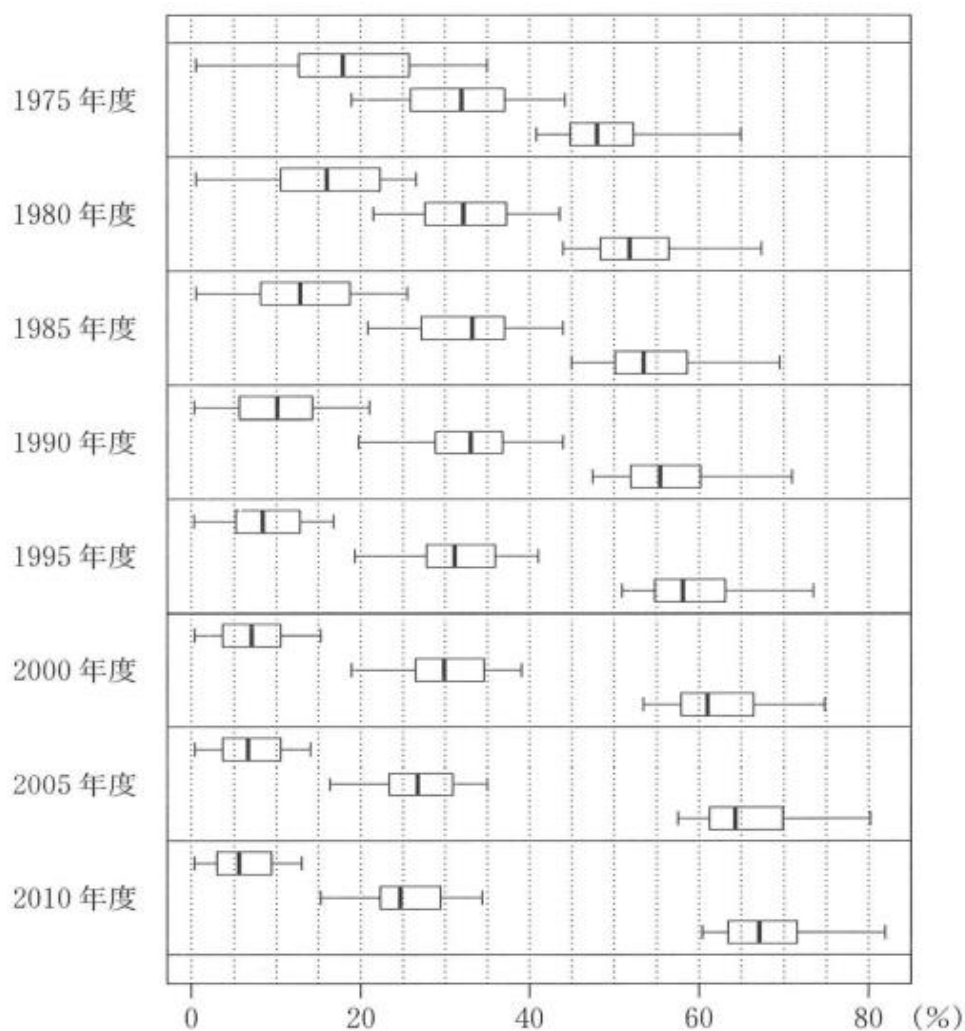


図1 三つの産業の就業者数割合の箱ひげ図

（出典：総務省の Web ページにより作成）

次の ①～⑤ のうち、図1から読み取れることとして**正しくないもの**は

1 と **3** である。

タ, チ の解答群 (解答の順序は問わない。)

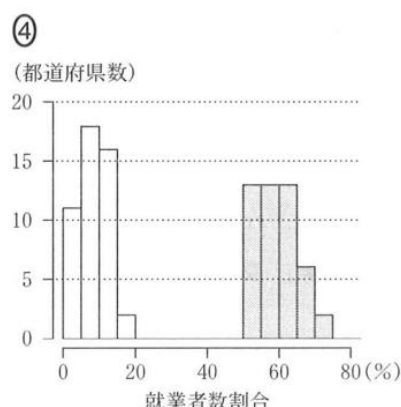
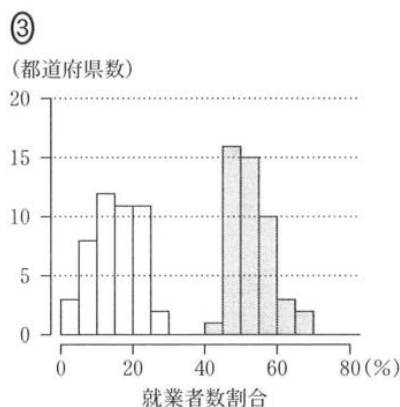
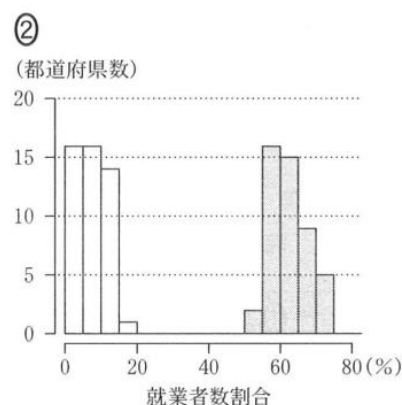
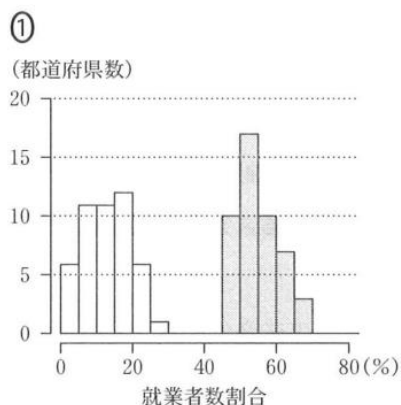
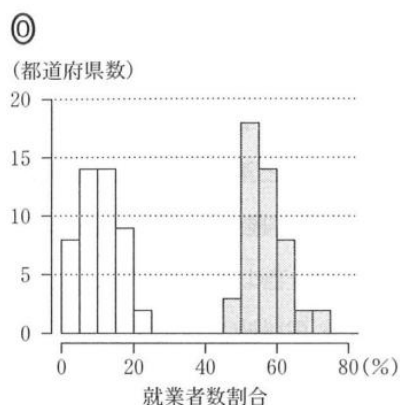
- ① 第1次産業の就業者数割合の四分位範囲は、2000年度までは、後の時点になるにしたがって減少している。
- ② 第1次産業の就業者数割合について、左側のひげの長さや右側のひげの長さを比較すると、どの時点においても左側の方が長い。
- ③ 第2次産業の就業者数割合の中央値は、1990年度以降、後の時点になるにしたがって減少している。
- ④ 第2次産業の就業者数割合の第1四分位数は、後の時点になるにしたがって減少している。
- ⑤ 第3次産業の就業者数割合の第3四分位数は、後の時点になるにしたがって増加している。
- ⑥ 第3次産業の就業者数割合の最小値は、後の時点になるにしたがって増加している。

(2) (1) で取り上げた8時点の中から5時点を取り出して考える。各地点における都道府県別の、第1次産業と第3次産業の就業者数割合のヒストグラムを一つのグラフにまとめてかいたものが、次ページの五つのグラフである。それぞれの右側の網掛けしたヒストグラムが第3次産業のものである。なお、ヒストグラムの各階級の区間は、左側の数値を含み、右側の数値を含まない。

・1985年度におけるグラフは 1 である。

・1995年度におけるグラフは 4 である。

ツ, テ については、最も適当なものを、次の ①～④ のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。



(出典：総務省の Web ページにより作成)

(3) 三つの産業から二つずつを組み合わせて都道府県別の就業者数割合の散布図を作成した。図2の散布図群は、左から順に1975年度における第1次産業（横軸）と第2次産業（縦軸）の散布図、第2次産業（横軸）と第3次産業（縦軸）の散布図、および第3次産業（横軸）と第1次産業（縦軸）の散布図である。また、図3は同様に作成した2015年度の散布図群である。

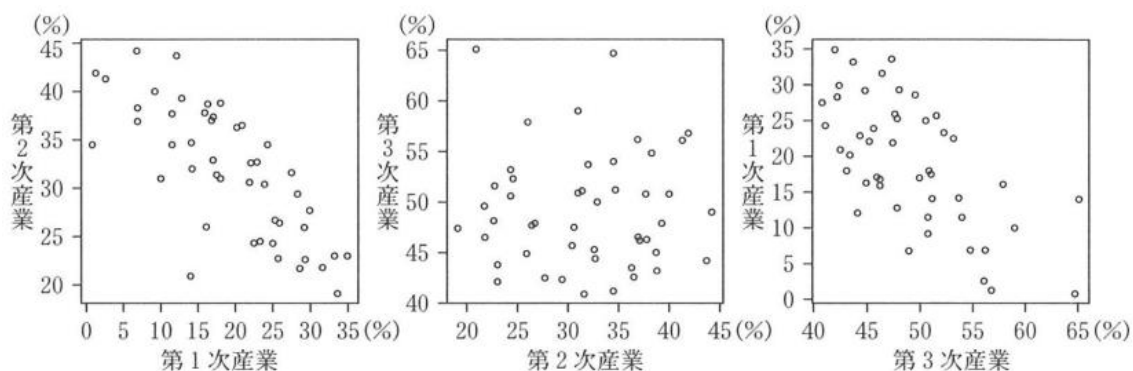


図2 1975年度の散布図群

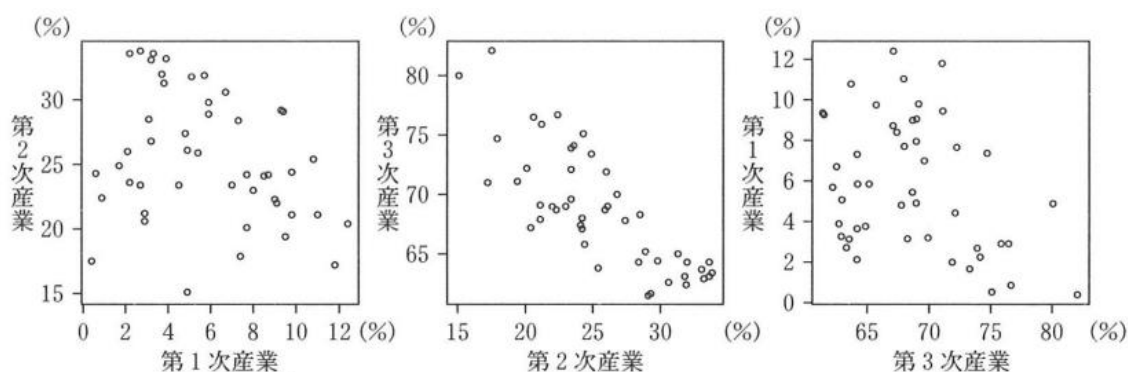


図3 2015年度の散布図群

(出典：図2，図3はともに総務省のWebページにより作成)

下の(Ⅰ)，(Ⅱ)，(Ⅲ)は、1975年度を基準としたときの、2015年度の変化を記述したものである。ただし、ここで「相関が強くなった」とは、相関係数の絶対値が大きくなったことを意味する。

- (Ⅰ) 都道府県別の第1次産業の就業者数割合と第2次産業の就業者数割合の間の相関は強くなった。
- (Ⅱ) 都道府県別の第2次産業の就業者数割合と第3次産業の就業者数割合の間の相関は強くなった。
- (Ⅲ) 都道府県別の第3次産業の就業者数割合と第1次産業の就業者数割合の間の相関は強くなった。

(Ⅰ)，(Ⅱ)，(Ⅲ)の正誤の組合せとして正しいものは 5 である。

下 の解答群

	④	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
(I)	正	正	正	誤	正	誤	誤	誤
(II)	正	正	誤	正	誤	正	誤	誤
(III)	正	誤	正	正	誤	誤	正	誤

- (4) 各都道府県の就業者数の内訳として男女別の就業者数も発表されている。そこで、就業者数に対する男性・女性の就業者数の割合をそれぞれ「男性の就業者数割合」、「女性の就業者数割合」と呼ぶことにし、これらを都道府県別に算出した。図4は2015年度における都道府県別の、第1次産業の就業者数割合（横軸）と男性の就業者数割合（縦軸）の散布図である。

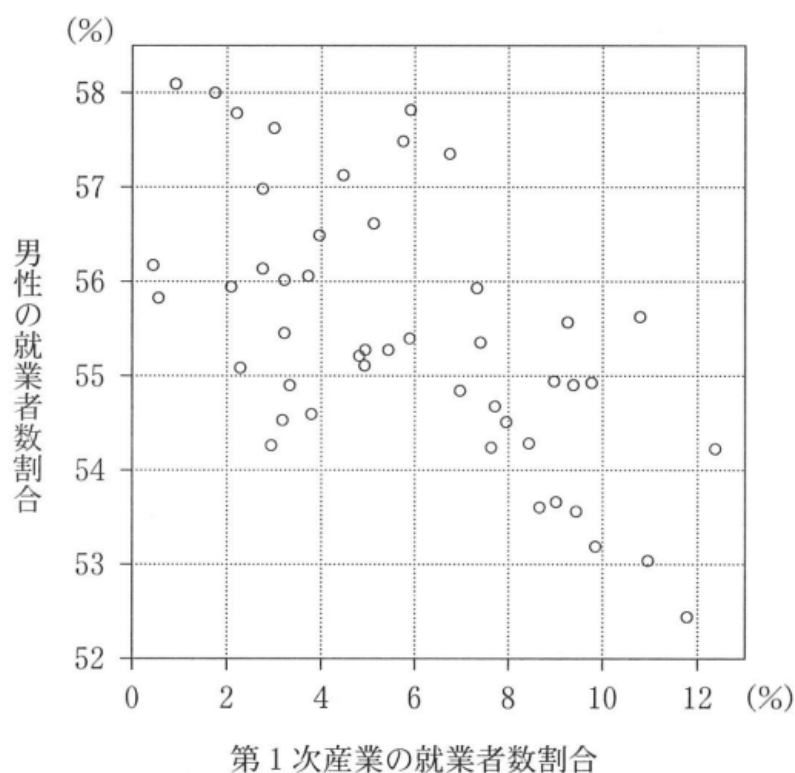


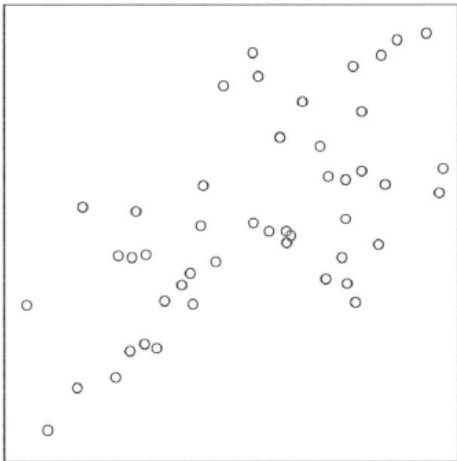
図4 都道府県別の、第1次産業の就業者数割合と、男性の就業者数割合の散布図

(出典：総務省の Web ページにより作成)

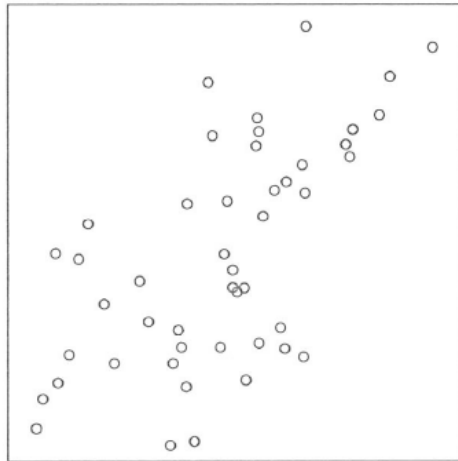
都道府県の、男性の就業者数と女性の就業者数を合計すると就業者数の全体となることに注意すると、2015年度における都道府県別の、第1次産業の就業者数割合（横軸）と、女性の就業者数割合（縦軸）の散布図は 2 である。

ナ については、最も適当なものを、下の ④～⑦ のうちから一つ選べ。なお、設問の都合で各散布図の横軸と縦軸の目盛りは省略しているが、横軸は右方向、縦軸は上方向がそれぞれ正の方向である。

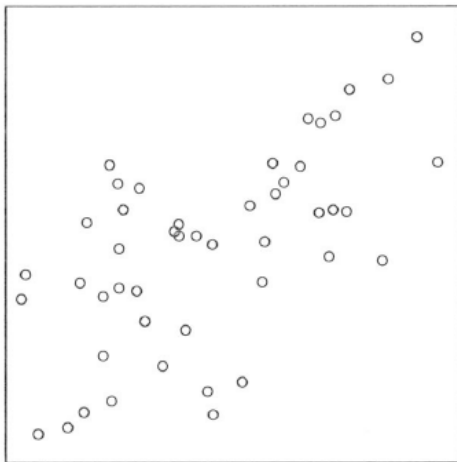
①



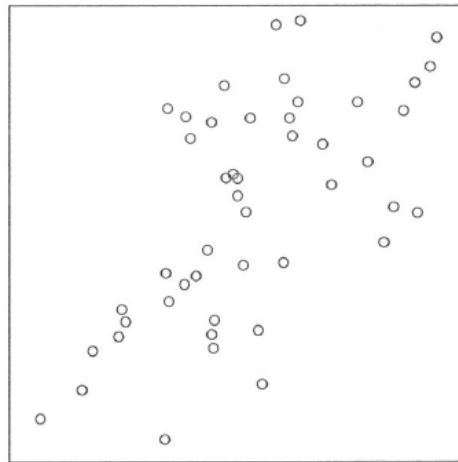
②



③



④

**解説**〔2〕

- (1) 図1から読み取れることとして、正しくないものは、①，③
 ① 2000年度以降は、右側のひげの方が長い。
 ③ 1975年度→1980年度，1985年度→1990年度は増加している。
- (2) ・1985年度におけるグラフは、①
 ・1995年度におけるグラフは、④
- (3) (I)，(II)，(III)の正誤の組合せとして正しいものは、⑤
- (4) 正しい散布図は、②

[問題414](#)→

問題415 第2問（必答問題）の一部（配点 15）

（22 共通テスト 数ⅠA）

解答〔2〕日本国外における日本語教育の状況を調べるために、独立行政法人国際交流基金では「海外日本語教育機関調査」を実施しており、各国における教育機関数、教員数、学習者数が調べられている。2018年度において学習者数が5000人以上の国と地域（以下、国）は29か国であった。これら29か国について、2009年度と2018年度のデータが得られている。

（1）各国において、学習者数を教員数で割ることにより、国ごとの「教員1人あたりの学習者数」を算出することができる。図1と図2は、2009年度および2018年度における「教員1人あたりの学習者数」のヒストグラムである。これら二つのヒストグラムから、9年間の変化に関して、後のことが読み取れる。なお、ヒストグラムの各階級の区間は、左側の数値を含み、右側の数値を含まない。

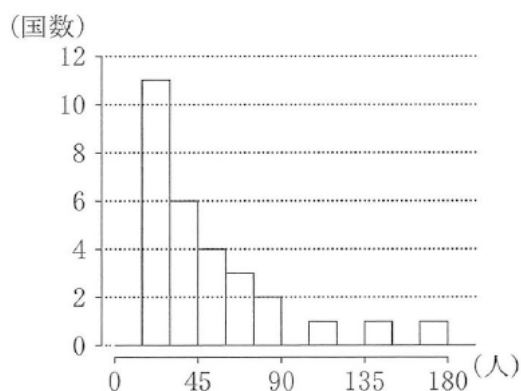


図1 2009年度における教員1人あたりの学習者数のヒストグラム

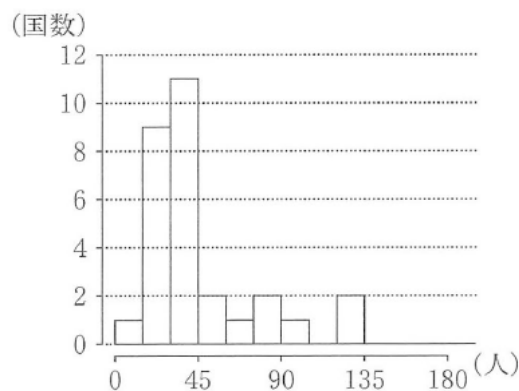


図2 2018年度における教員1人あたりの学習者数のヒストグラム

（出典：国際交流基金のWebページにより作成）

- ・2009年度と2018年度の中央値が含まれる階級の階級値を比較すると、。
- ・2009年度と2018年度の第1四分位数が含まれる階級の階級値を比較すると、。
- ・2009年度と2018年度の第3四分位数が含まれる階級の階級値を比較すると、。
- ・2009年度と2018年度の範囲を比較すると、。
- ・2009年度と2018年度の四分位範囲を比較すると、。

～ の解答群（同じものを繰り返し選んでもよい。）

- ① 2018年度の方が小さい

② 2018年度の方が大きい

③ 両者は等しい

④ これら二つのヒストグラムからだけでは両者の大小を判断できない

- (2) 各国において、学習者数を教育機関数で割ることにより、「教育機関1機関あたりの学習者数」も産出した。図3は、2009年度における「教育機関1機関あたりの学習者数」の箱ひげ図である。

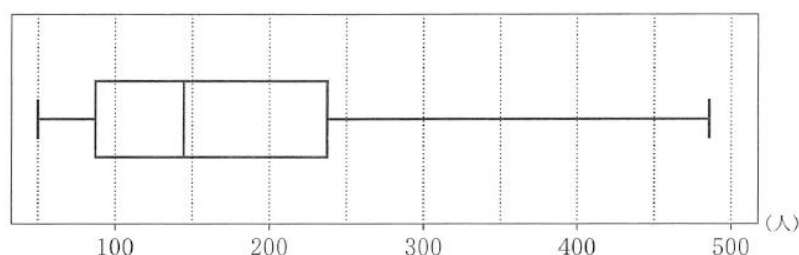


図3 2009年度における教育機関1機関あたりの学習者数の箱ひげ図

(出典：国際交流基金のWebページにより作成)

2009年度において、「教育機関1機関あたりの学習者数」(横軸)と「教員1人あたりの学習者数」(縦軸)の散布図は **2** である。ここで、2009年度における「教員1人あたりの学習者数」のヒストグラムである(1)の図1を、図4として再掲しておく。

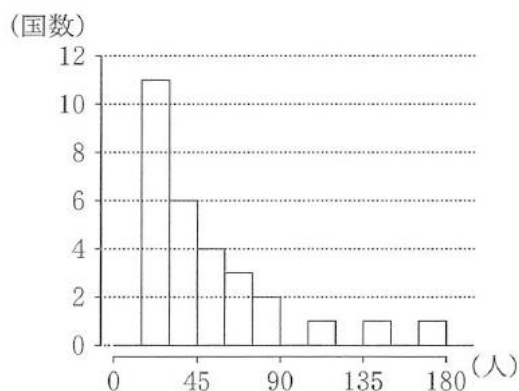
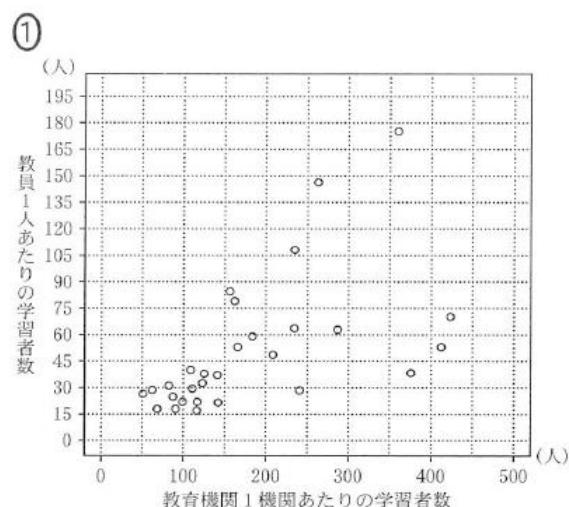
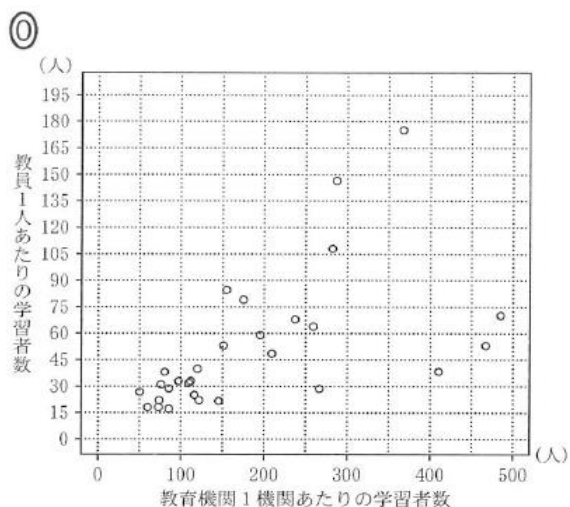
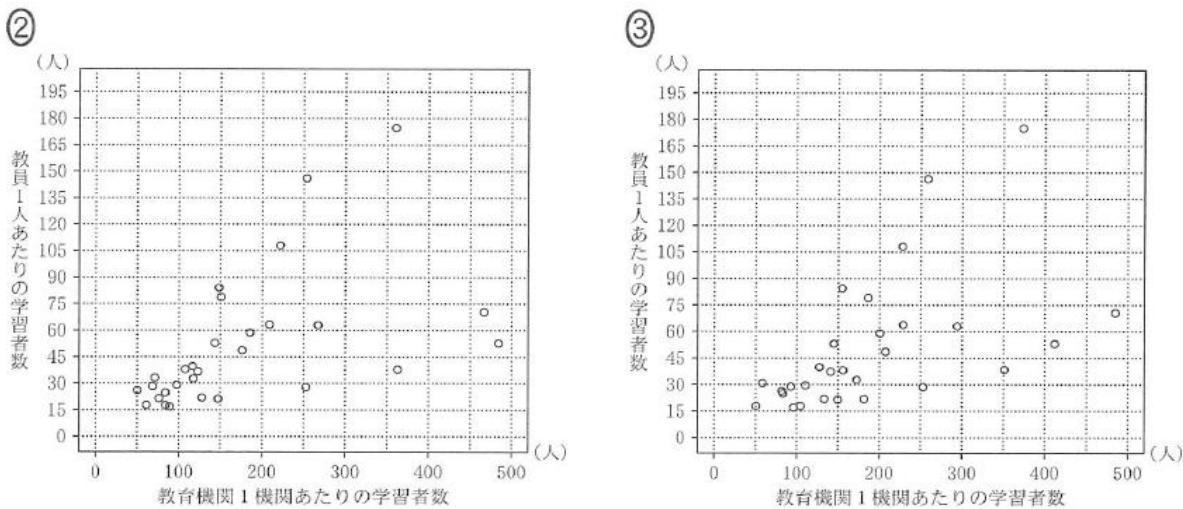


図4 2009年度における教員1人あたりの学習者数のヒストグラム

(出典：国際交流基金のWebページにより作成)

セ については、最も適当なものを、次の①～③のうちから一つ選べ。なお、これらの散布図には、完全に重なっている点はない。





(3) 各国における2018年度の学習者数を100としたときの2009年度の学習者数S、および、各国における2018年度の教員数を100としたときの2009年度の教員数Tを算出した。

例えば、学習者数について説明すると、ある国において、2009年度が44272人、2018年度が174521人であった場合、2009年度の学習者数Sは $\frac{44272}{174521} \times 100$ より25.4と算出される。

表1はSとTについて、平均値、標準偏差および共分散を計算したものである。ただし、SとTの共分散は、Sの偏差とTの偏差の積の平均値である。

表1の数値が四捨五入していない正確な値であるとして、SとTの相関係数を求めると 0 . 63 である。

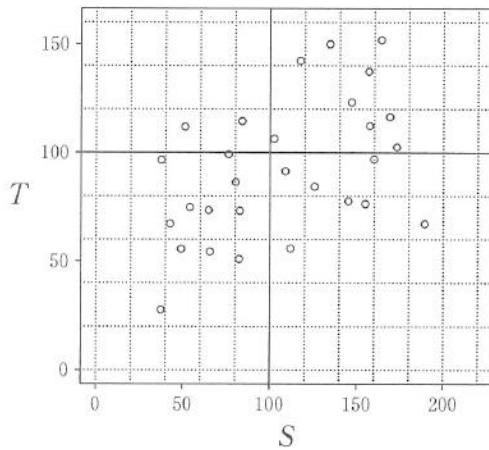
表1 平均値、標準偏差および共分散

Sの 平均値	Tの 平均値	Sの 標準偏差	Tの 標準偏差	SとTの 共分散
81.8	72.9	39.3	29.9	735.3

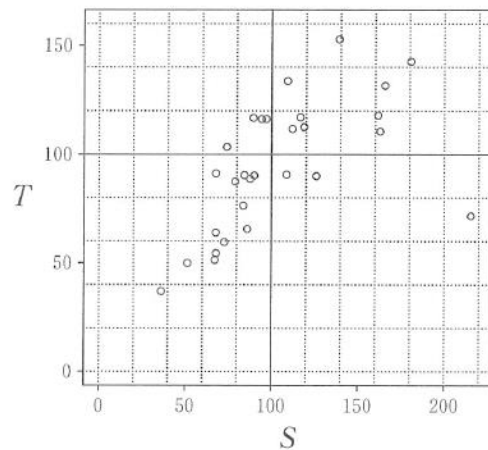
(4) 表1と(3)で求めた相関係数を参考にする、(3)で算出した2009年度のS(横軸)とT(縦軸)の散布図は ツ である。

ツ については、最も適当なものを、次ページの①～③のうちから一つ選べ。
なお、これらの散布図には、完全に重なっている点はない。

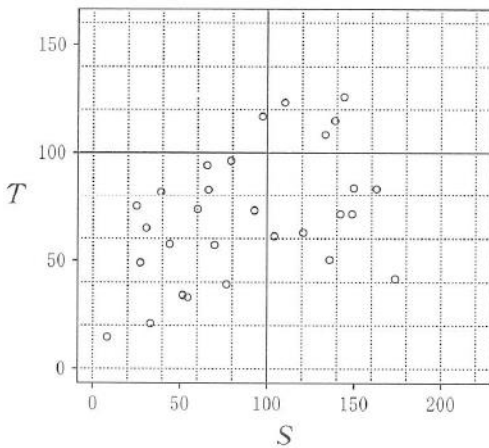
①



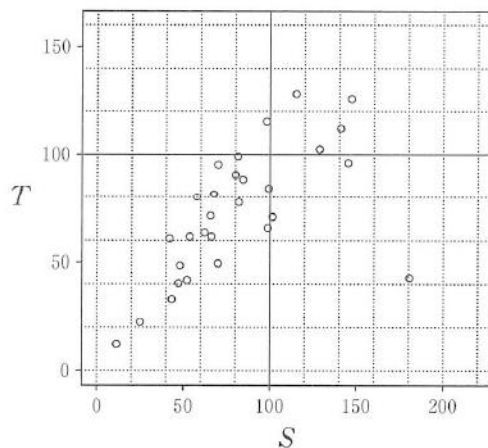
②



③



④

**解説** [2]

- (1) ・中央値が含まれる階級の階級値について、② 両者は等しい
 (下から15番目の数値を含む階級は、どちらも、30人以上45人未満)
- ・第1四分位数が含まれる階級の階級値について、② 両者は等しい
 (下から7・8番目の数値を含む階級は、どちらも、15人以上30人未満)
- ・第3四分位数が含まれる階級の階級値について、① 2018年度の方が小さい
 (上から7・8番目の数値を含む階級で、2009年度は60人～、2018年度は45人～)
- ・範囲について、① 2018年度の方が小さい
- ・四分位範囲について、③ 両者の大小を判断できない
 (第1四分位数を含む階級は同じで、第3四分位数を含む階級は1つしか違わない)
- (2) 正しい散布図は、②
 (横軸について、最大が450以上、第1四分位数が100未満、第3四分位数が250未満)
- (3) SとTの相関係数は、 $\frac{735.3}{39.3 \times 29.9} \approx 0.63$
- (4) 正しい散布図は、③
 (強い正の相関があり、S、Tともに平均値が100より小さい)

[問題415](#) →

問 題 編

問題 4 1 4 第2問（必答問題）の一部（配点 15）

（21 共通テスト 数ⅠA）

問題〔2〕就業者の従事する産業は、勤務する事業所の主な経済活動の種類によって、第1次産業（農業、林業と漁業）、第2次産業（鉱業、建設業と製造業）、第3次産業（前記以外の産業）の三つに分類される。国の労働状況の調査（国勢調査）では、47の都道府県別に第1次、第2次、第3次それぞれの産業ごとの就業者数が発表されている。ここでは都道府県別に、就業者数に対する各産業に従事する人数の割合を算出したものを、各産業の「就業者数割合」と呼ぶことにする。

（1）図1は1975年度から2010年度まで5年ごとの8個の年度（それぞれを時点という）における都道府県別の三つの産業の就業者数割合を箱ひげ図で表したものである。各時点の箱ひげ図は、それぞれ上から順に第1次産業、第2次産業、第3次産業のものである。

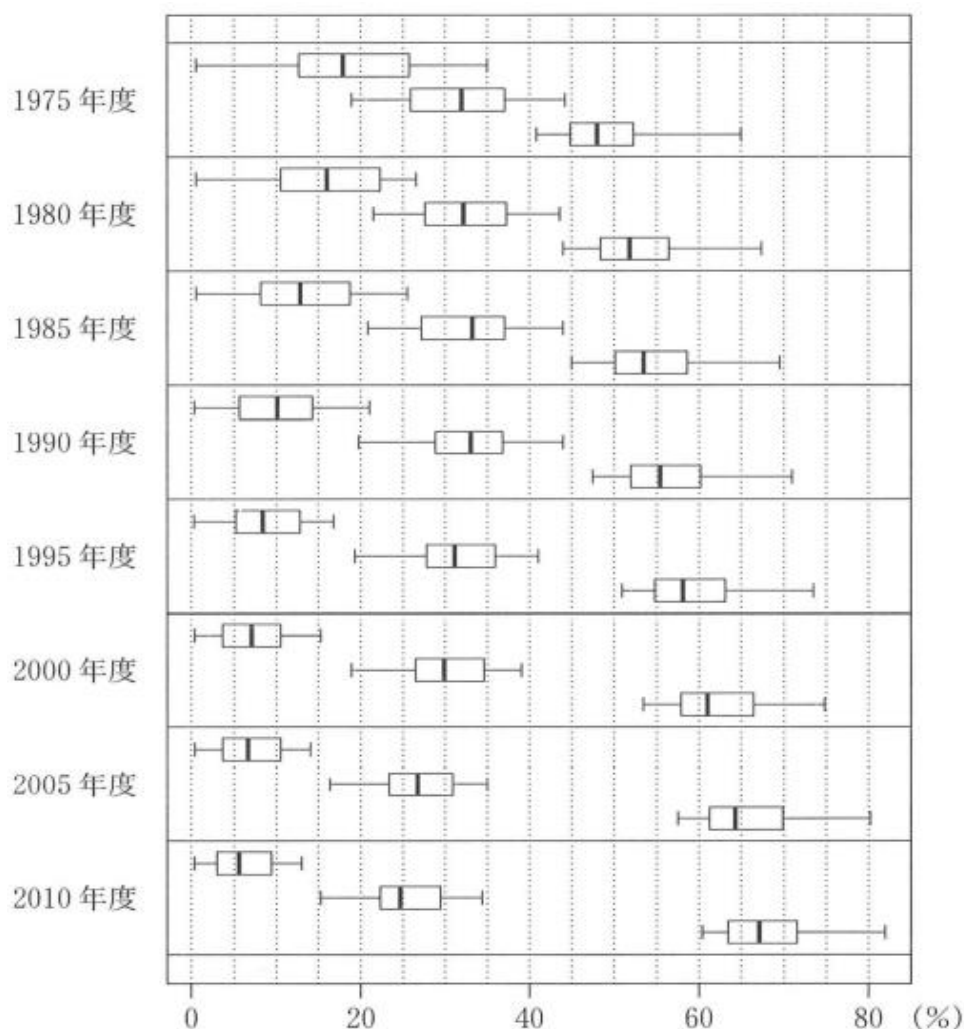


図1 三つの産業の就業者数割合の箱ひげ図

（出典：総務省の Web ページにより作成）

次の ①～⑤ のうち、図1から読み取れることとして**正しくないもの**は

タ と **チ** である。

タ, チ の解答群 (解答の順序は問わない。)

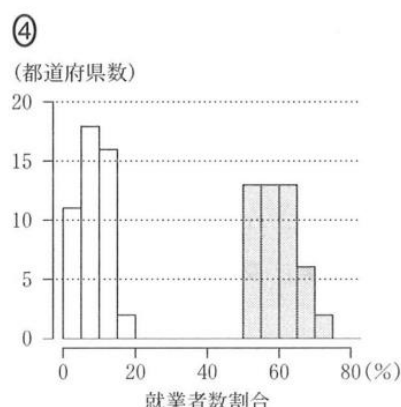
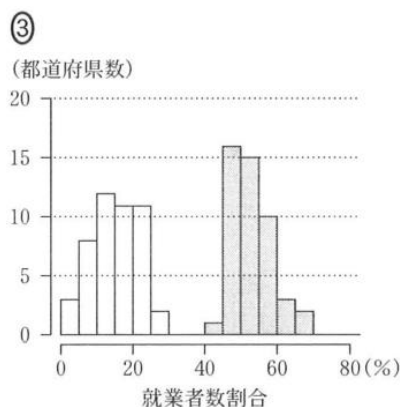
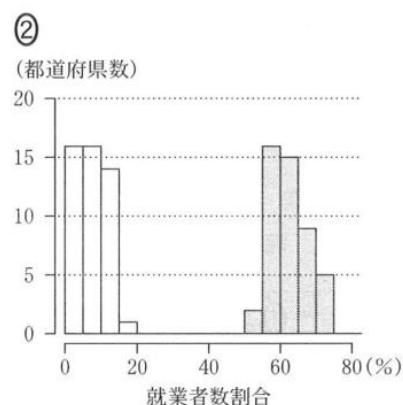
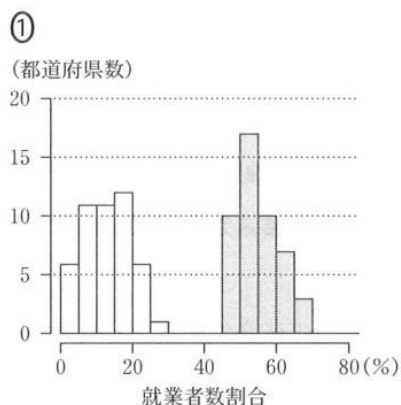
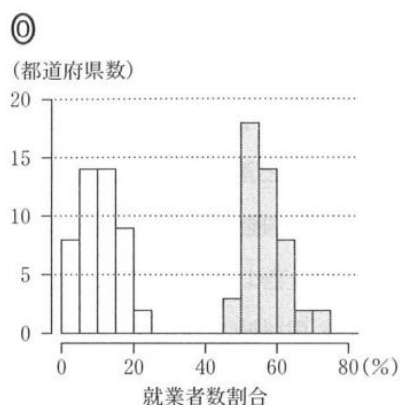
- ① 第1次産業の就業者数割合の四分位範囲は、2000年度までは、後の時点になるにしたがって減少している。
- ② 第1次産業の就業者数割合について、左側のひげの長さや右側のひげの長さを比較すると、どの時点においても左側の方が長い。
- ③ 第2次産業の就業者数割合の中央値は、1990年度以降、後の時点になるにしたがって減少している。
- ④ 第2次産業の就業者数割合の第1四分位数は、後の時点になるにしたがって減少している。
- ⑤ 第3次産業の就業者数割合の第3四分位数は、後の時点になるにしたがって増加している。
- ⑥ 第3次産業の就業者数割合の最小値は、後の時点になるにしたがって増加している。

(2) (1) で取り上げた8時点の中から5時点を取り出して考える。各地点における都道府県別の、第1次産業と第3次産業の就業者数割合のヒストグラムを一つのグラフにまとめてかいたものが、次ページの五つのグラフである。それぞれの右側の網掛けしたヒストグラムが第3次産業のものである。なお、ヒストグラムの各階級の区間は、左側の数値を含み、右側の数値を含まない。

・1985年度におけるグラフは ツ である。

・1995年度におけるグラフは テ である。

ツ, テ については、最も適当なものを、次の ①～④ のうちから一つずつ選べ。ただし、同じものを繰り返し選んでもよい。



(出典：総務省の Web ページにより作成)

(3) 三つの産業から二つずつを組み合わせて都道府県別の就業者数割合の散布図を作成した。図2の散布図群は、左から順に1975年度における第1次産業（横軸）と第2次産業（縦軸）の散布図、第2次産業（横軸）と第3次産業（縦軸）の散布図、および第3次産業（横軸）と第1次産業（縦軸）の散布図である。また、図3は同様に作成した2015年度の散布図群である。

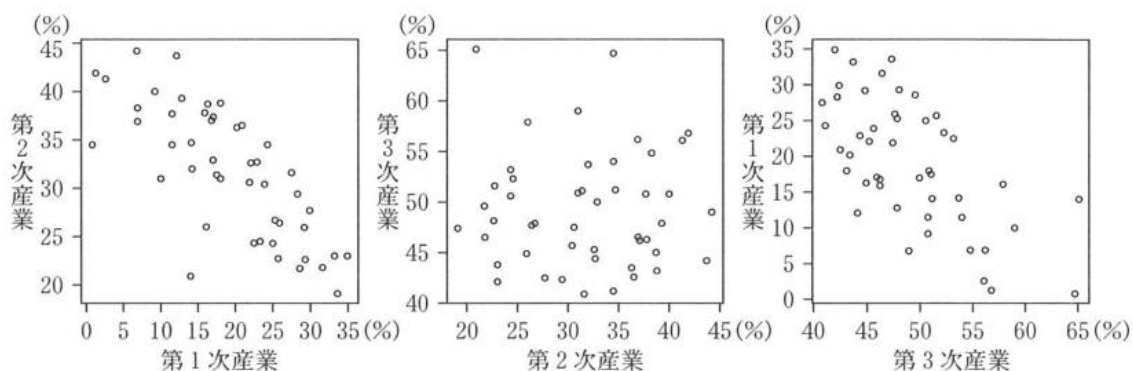


図2 1975年度の散布図群

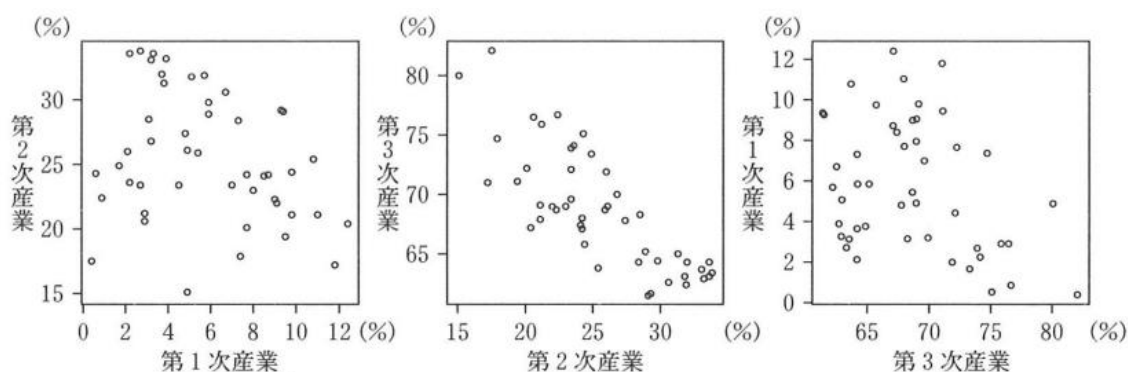


図3 2015年度の散布図群

(出典：図2，図3はともに総務省のWebページにより作成)

下の(Ⅰ)，(Ⅱ)，(Ⅲ)は、1975年度を基準としたときの、2015年度の変化を記述したものである。ただし、ここで「相関が強くなった」とは、相関係数の絶対値が大きくなったことを意味する。

- (Ⅰ) 都道府県別の第1次産業の就業者数割合と第2次産業の就業者数割合の間の相関は強くなった。
- (Ⅱ) 都道府県別の第2次産業の就業者数割合と第3次産業の就業者数割合の間の相関は強くなった。
- (Ⅲ) 都道府県別の第3次産業の就業者数割合と第1次産業の就業者数割合の間の相関は強くなった。

(Ⅰ)，(Ⅱ)，(Ⅲ)の正誤の組合せとして正しいものは ト である。

下 の解答群

	④	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
(I)	正	正	正	誤	正	誤	誤	誤
(II)	正	正	誤	正	誤	正	誤	誤
(III)	正	誤	正	正	誤	誤	正	誤

- (4) 各都道府県の就業者数の内訳として男女別の就業者数も発表されている。そこで、就業者数に対する男性・女性の就業者数の割合をそれぞれ「男性の就業者数割合」、「女性の就業者数割合」と呼ぶことにし、これらを都道府県別に算出した。図4は2015年度における都道府県別の、第1次産業の就業者数割合（横軸）と男性の就業者数割合（縦軸）の散布図である。

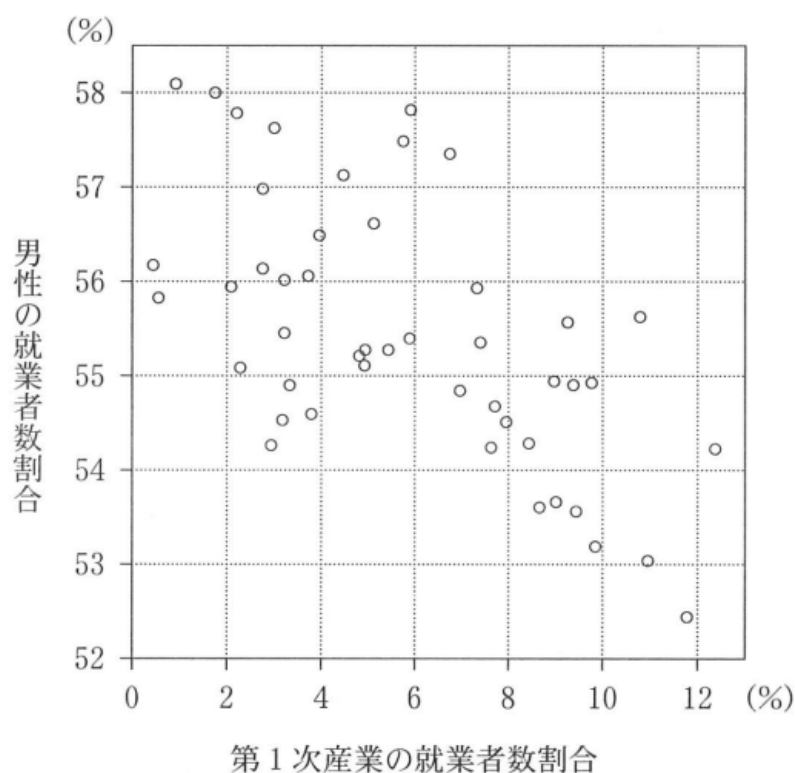


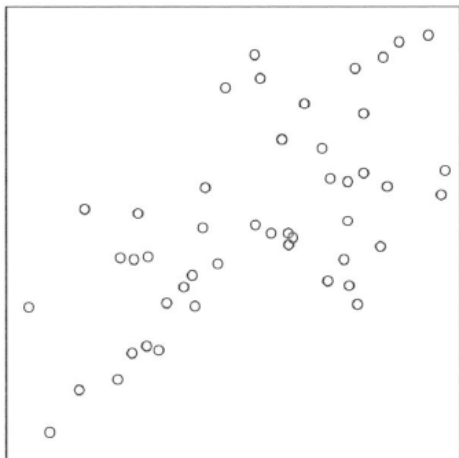
図4 都道府県別の、第1次産業の就業者数割合と、男性の就業者数割合の散布図

(出典：総務省の Web ページにより作成)

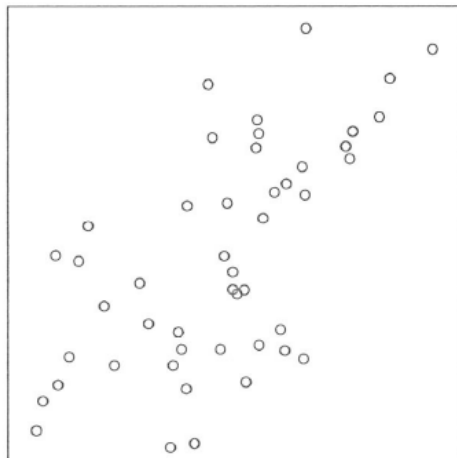
都道府県の、男性の就業者数と女性の就業者数を合計すると就業者数の全体となることに注意すると、2015年度における都道府県別の、第1次産業の就業者数割合（横軸）と、女性の就業者数割合（縦軸）の散布図は ナ である。

ナ については、最も適当なものを、下の ④～⑦ のうちから一つ選べ。なお、設問の都合で各散布図の横軸と縦軸の目盛りは省略しているが、横軸は右方向、縦軸は上方向がそれぞれ正の方向である。

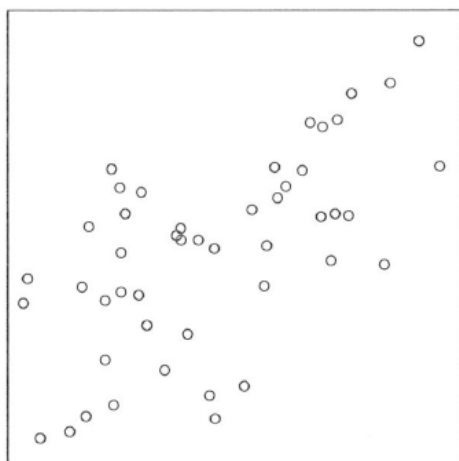
①



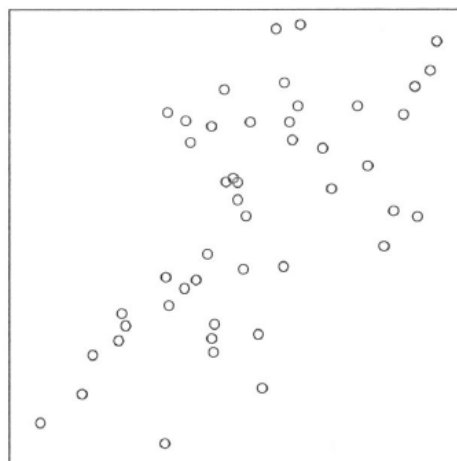
②



③



④



問題415 第2問（必答問題）の一部（配点 15）

（22 共通テスト 数ⅠA）

問題〔2〕日本国外における日本語教育の状況を調べるために、独立行政法人国際交流基金では「海外日本語教育機関調査」を実施しており、各国における教育機関数、教員数、学習者数が調べられている。2018年度において学習者数が5000人以上の国と地域（以下、国）は29か国であった。これら29か国について、2009年度と2018年度のデータが得られている。

（1）各国において、学習者数を教員数で割ることにより、国ごとの「教員1人あたりの学習者数」を算出することができる。図1と図2は、2009年度および2018年度における「教員1人あたりの学習者数」のヒストグラムである。これら二つのヒストグラムから、9年間の変化に関して、後のことが読み取れる。なお、ヒストグラムの各階級の区間は、左側の数値を含み、右側の数値を含まない。

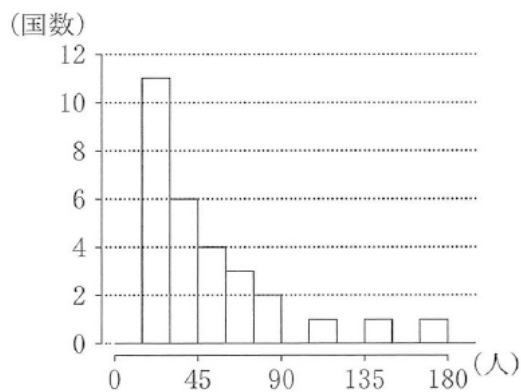


図1 2009年度における教員1人あたりの学習者数のヒストグラム

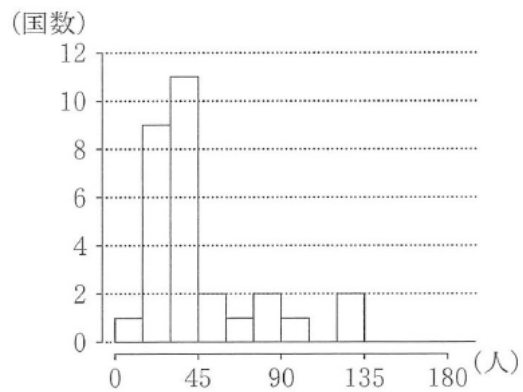


図2 2018年度における教員1人あたりの学習者数のヒストグラム

（出典：国際交流基金のWebページにより作成）

- ・2009年度と2018年度の中央値が含まれる階級の階級値を比較すると、**ケ**。
- ・2009年度と2018年度の第1四分位数が含まれる階級の階級値を比較すると、**コ**。
- ・2009年度と2018年度の第3四分位数が含まれる階級の階級値を比較すると、**サ**。
- ・2009年度と2018年度の範囲を比較すると、**シ**。
- ・2009年度と2018年度の四分位範囲を比較すると、**ス**。

ケ ～ **ス** の解答群（同じものを繰り返し選んでもよい。）

- | |
|--|
| ① 2018年度の方が小さい
② 2018年度の方が大きい
③ 両者は等しい
④ これら二つのヒストグラムからだけでは両者の大小を判断できない |
|--|

- (2) 各国において、学習者数を教育機関数で割ることにより、「教育機関1機関あたりの学習者数」も産出した。図3は、2009年度における「教育機関1機関あたりの学習者数」の箱ひげ図である。

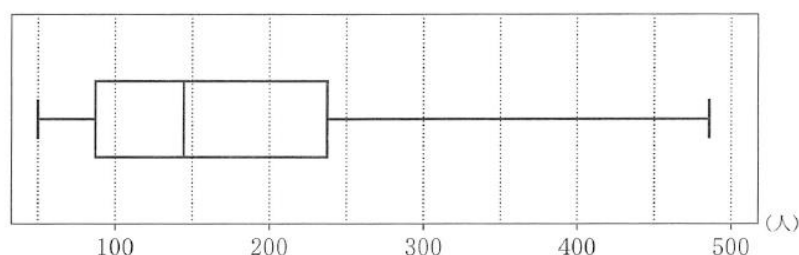


図3 2009年度における教育機関1機関あたりの学習者数の箱ひげ図

(出典：国際交流基金のWebページにより作成)

2009年度において、「教育機関1機関あたりの学習者数」(横軸)と「教員1人あたりの学習者数」(縦軸)の散布図は **セ** である。ここで、2009年度における「教員1人あたりの学習者数」のヒストグラムである(1)の図1を、図4として再掲しておく。

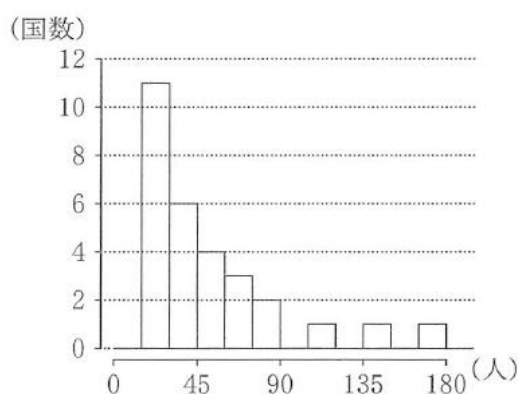
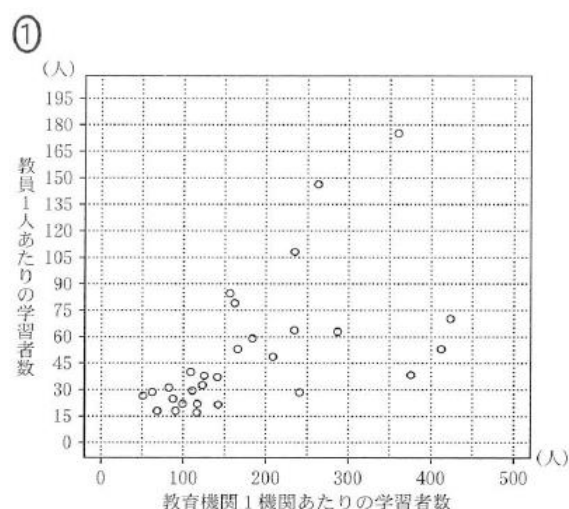
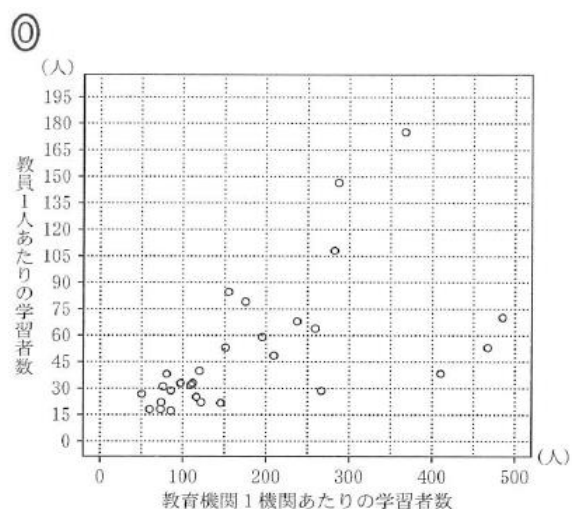
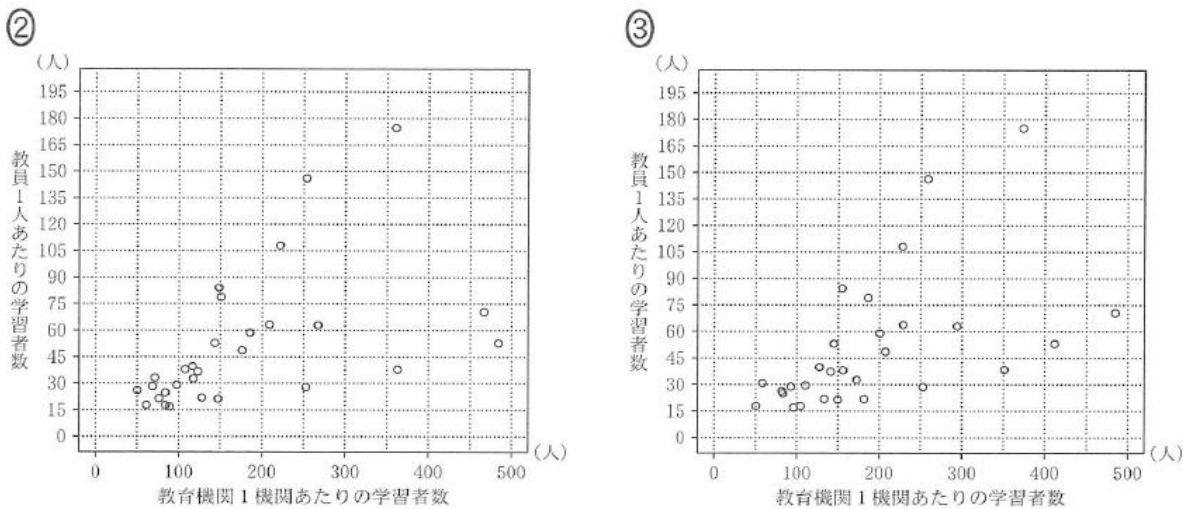


図4 2009年度における教員1人あたりの学習者数のヒストグラム

(出典：国際交流基金のWebページにより作成)

セ については、最も適当なものを、次の①～③のうちから一つ選べ。なお、これらの散布図には、完全に重なっている点はない。





(3) 各国における2018年度の学習者数を100としたときの2009年度の学習者数S、および、各国における2018年度の教員数を100としたときの2009年度の教員数Tを算出した。

例えば、学習者数について説明すると、ある国において、2009年度が44272人、2018年度が174521人であった場合、2009年度の学習者数Sは $\frac{44272}{174521} \times 100$ より25.4と算出される。

表1はSとTについて、平均値、標準偏差および共分散を計算したものである。ただし、SとTの共分散は、Sの偏差とTの偏差の積の平均値である。

表1の数値が四捨五入していない正確な値であるとして、SとTの相関係数を求めると **ソ** . **タチ** である。

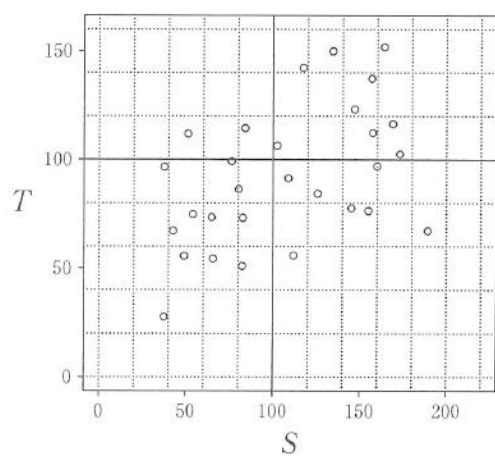
表1 平均値、標準偏差および共分散

Sの平均値	Tの平均値	Sの標準偏差	Tの標準偏差	SとTの共分散
81.8	72.9	39.3	29.9	735.3

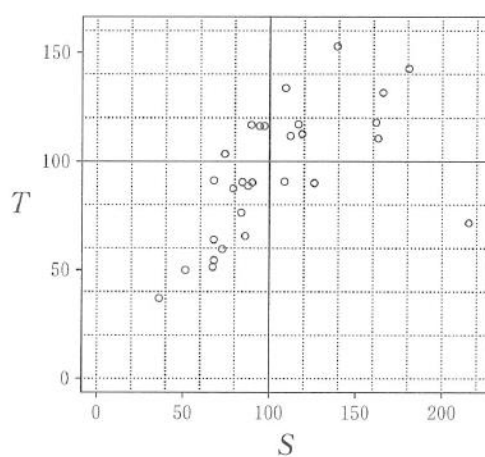
(4) 表1と(3)で求めた相関係数を参考にする、(3)で算出した2009年度のS(横軸)とT(縦軸)の散布図は **ツ** である。

ツ については、最も適当なものを、次ページの①～③のうちから一つ選べ。なお、これらの散布図には、完全に重なっている点はない。

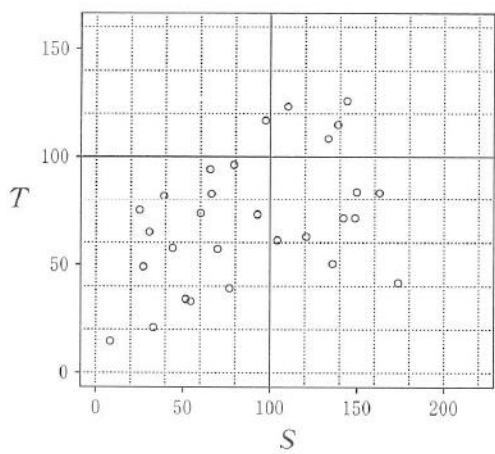
①



②



③



④

