2020年度　入学試験問題

適性検査型入試（第２回）

適 性 検 査 Ⅱ

★注意事項（じこう）★

1．この問題は，14 ページあります。「**はじめ**」の合図があるまでは開かないこと。

2．解答用紙は中にはさんであります。受験番号・氏名を必ず記入すること。

3．解答はすべて解答用紙に記入すること。

4．印刷が不鮮明（ふせんめい）だったり，ページがぬけ落ちたりしているときは，すぐに申し出ること。

5．「**やめ**」の合図があったら鉛筆（えんぴつ）を置き，先生の指示にしたがうこと。

星美学園中学校

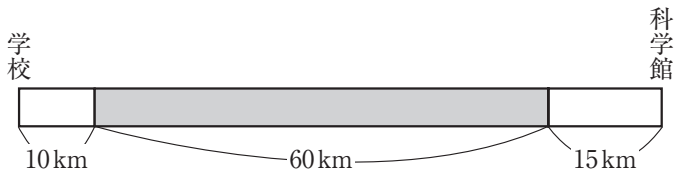
1

小学６年生のゆうとさんたちは，学校の遠足で科学館に行きます。

ゆうとさん：遠足がいよいよ来週になったね。楽しみだな。
さやかさん：明日までに，遠足の班の班長と副班長を１人ずつ決めないといけなかったよね。
たけるさん：先生が，班長が男子の場合は副班長は女子，班長が女子の場合は副班長は男子にするように，と言っていたね。
まゆみさん：そうだったね。わたしたちの班の男子は，ゆうとさん，たけるさんの２人，女子は，さやかさん，わたしの２人で，全部で４人だよね。
ゆうとさん：うん。これから話し合って，班長と副班長を決めようか。

（問１）
ゆうとさんの班で，班長１人と副班長１人の決め方の組み合わせは何通りありますか。

ゆうとさん：当日は，学校からバスに乗って科学館に行くんだよね。
たけるさん：午前 10 時に学校を出発するらしいから，おくれないようにしよう。
ゆうとさん：そうだね。午前 10 時に学校を出発すると，科学館には何時に着くのかな。
さやかさん：先生に，学校から科学館までの道のりを聞いて，下の図のようにまとめてみたよ。白い部分は一般道路，かげをつけた部分は高速道路を表しているよ。
まゆみさん：バスの速さを，一般道路では時速 30km，高速道路では時速 80km として，午前 10 時に学校を出発するとき，科学館に何時に着くか考えてみよう。
たけるさん：バスは，休憩や信号などでとまることは一度もないものとしよう。



（問２）
午前 10 時に学校を出発するとき，科学館に着くのは何時何分ですか。午前，午後をつけて答えなさい。

（遠足当日，科学館に着きました）

さやかさん：入口に，右の**表**のような料金表があるよ。

表　１人あたりの入館料金

	大人（中学生以上）	子ども
一般	800 円	400 円
団体割引（20 人以上）	600 円	300 円

まゆみさん：１人あたりの一般の入館料金と団体割引（わりびき）の入館料金が書いてあるね。団体割引とは何だろう。

たけるさん：大人の人数と子どもの人数の合計が 20 人以上の団体は，１人あたりの入館料金が団体割引の料金になるんだよ。たとえば，大人が 5 人，子どもが 20 人の合計 25 人の団体の入館料金の合計は，600 × 5 + 300 × 20 = 9000（円）だよ。

ゆうとさん：なるほど。一般の料金で入館した場合，入館料金の合計は，800 × 5 + 400 × 20 = 12000（円）だから，12000 − 9000 = 3000（円）もお得になるんだね。

まゆみさん：わたしたちも，６年生 80 人と，大人が 4 人の団体だから，団体割引の料金で入館できるね。

たけるさん：ぼくたち 84 人が団体割引の料金で入館したときの入館料金の合計は，84 人が一般の料金で入館した場合の入館料金の合計の［ **ア** ］%にあたるよ。

さやかさん：そうだね。

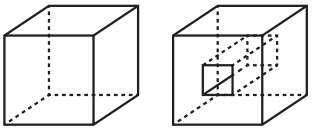
（問３）

［ **ア** ］にあてはまる数を答えなさい。

ゆうとさん：立方体のブロックを使って，いろいろな立体が作れるコーナーがあるよ。

まゆみさん：右の**図１**のように，１辺３cm の立方体の形をした立体Ａと，立体Ａから，１辺１cm の正方形を底面とし，高さが３cm の直方体をくりぬいた立体Ｂがあるわ。

図１



立体Ａ　　立体Ｂ

さやかさん：立体Ａ，Ｂを使って**図２**のような立体を作ってみたよ。**図３**の矢印で示した位置にこの向きで立体Ｂを置くと，正面，真上，左の３つのどの方向から見てもあながあることがわからないから，このような置き方はせずに，正面，真上，左の３つの方向から見た図だけで，どこに立体Ｂが使われているかがわかるようにしたよ。

図２

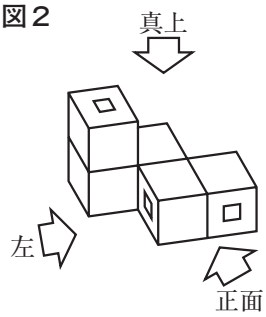
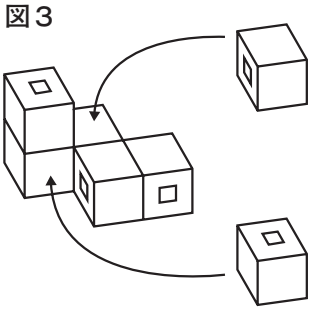


図３



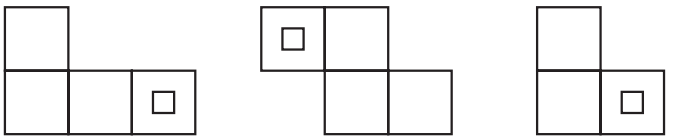
まゆみさん：どの方向からもあなが見えない場合は，必ず立体Ａを使っているということね。この置き方のルールで，もっと立体を作ってみようよ。

たけるさん：さやかさんは，立体Ａを２個，立体Ｂを３個使って立体を作ったんだね。さやかさんが作った立体を，正面，真上，左から見た図は，**図４**のようになるね。

ゆうとさん：ぼくも，置き方のルールにしたがって，立体Ａ，Ｂを使って立体を作ったよ。この立体を正面，真上，左から見た図は，**図５**のようになるよ。

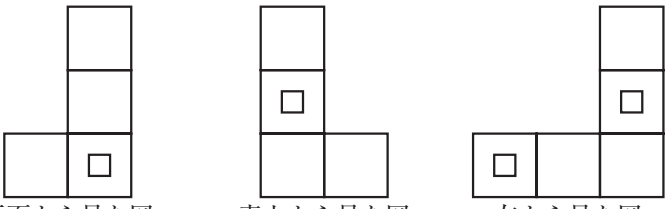
たけるさん：ゆうとさんが使った立体Ａ，Ｂそれぞれの個数がわかれば，ゆうとさんが作った立体の体積が求められるね。

図４



正面から見た図　　真上から見た図　　左から見た図

図５



正面から見た図　　真上から見た図　　左から見た図

（問４）

ゆうとさんが作った立体の体積は何 cm^3 ですか。

2

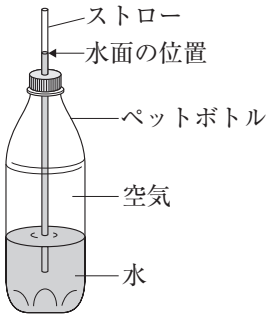
かずやさんとみゆきさんは，温度計について先生と話をしています。

先　生　：みなさんの知っている温度計では，どのようにして温度を知ることができますか。
かずやさん：教室のかべにかけてある温度計は，赤い液体が管の中を動いて，今の教室の気温を教えてくれるようになっています。
先　生　：そのとおりですね。教室の温度計は，管に入っている色のついた液体が動いて気温を示します。温度が変わると液体の体積が変わることを利用して作られているのです。
みゆきさん：先生，この前の授業で，空気の体積も温度によって変わることを勉強しました。
先　生　：そうでしたね。このことを利用した，「空気温度計」という装置を作ってみましょう。
みゆきさん：どのようにして作るのですか。
先　生　：まず，中身の入っていない 500mL のペットボトルを用意します。そのペットボトルのふたに，ストローと同じ大きさの穴をあけてストローを通します。このとき，ストローとふたのすき間を接着ざいでとめます。その後，ペットボトルに，赤インクで色をつけた水を 200mL 入れてから，ストローのついたふたをペットボトルにはめて，ふたを軽くしめます。ペットボトルのふたの上まで水を吸い上げて，その状態のまま，ふたをきつくしめます。
かずやさん：なるほど。今の水面の位置を基準にして，それぞれの気温ごとにストロー内の水面の位置を調べて目盛りをつけていくと，「空気温度計」ができ上がりますね。

（問１）

気温が 20℃のとき，「空気温度計」の水面の位置は**図 1** のようでした。気温が 30℃になると，水面の位置は**図 1** のときと比べてどのようになりますか。

図 1



みゆきさん：もし，「空気温度計」の空気の部分が全部水だったら，水面の動きはどうなるのかしら。

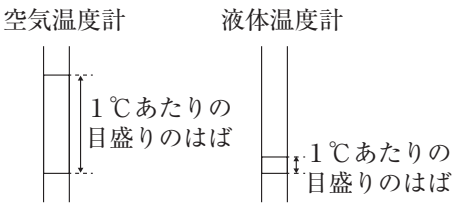
かずやさん：「空気温度計」を作ったときと同じ材料を使って，**図２**のような「液体温度計」を作ってみたよ。

先　生　：それぞれの温度計において，はじめの水面の位置のときから気温が１℃変化したときの水面の移動きょり（１℃あたりの目盛りのはば）はどのようになっていますか。

みゆきさん：**図３**のように，「液体温度計」の１℃あたりの目盛りのはばは，「空気温度計」の１℃あたりの目盛りのはばよりずっと小さくなっています。

図２

図３

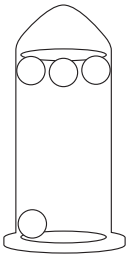


（問２）

下線部のようになったのはなぜですか。水と空気の体積の変化をふまえて書きなさい。

かずやさん：温度計で思い出したのですが，この前，お父さんと買い物をしていたときに，**図４**のような装置を見かけました。この装置によって，だいたいの温度を知ることができるとお父さんが言っていました。

図４

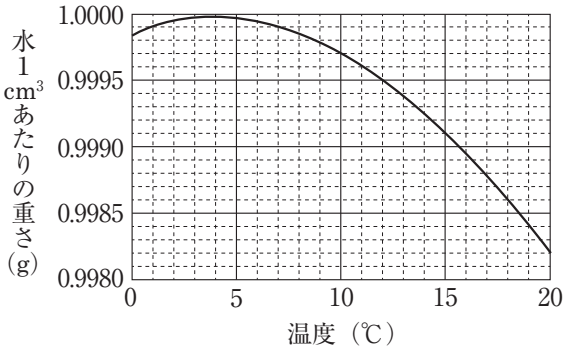


先　生　：この装置は，「ガリレオ温度計」といいます。容器の中には水といくつかの球が入っていて，球のうきしずみによって温度を知ることができるのです。

みゆきさん：「ガリレオ温度計」のしくみをくわしく知りたいです。

先　生　：**図５**を見てください。実は，$1\,cm^3$あたりの水の重さは，温度によって変わります。そして，$1\,cm^3$あたりの水の重さよりも，$1\,cm^3$あたりの球の重さが軽ければ球はうき，重ければ球はしずむのです。

図５

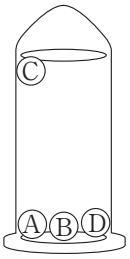


かずやさん：容器の中に入っているいくつかの球は，それぞれ$1\,cm^3$あたりの重さがちがうということですね。

（問３）

「ガリレオ温度計」が**図６**のようになっていたとき，およそ何℃を示していることになりますか。正しいものを次の**ア**～**カ**の中から１つ選び，記号を書きなさい。ただし，**表**は，容器の中に入っている球Ａ～Ｄの$1\,cm^3$あたりの重さをまとめたもので，その重さは温度によって変化しないものとします。

図６



表

球	球$1\,cm^3$あたりの重さ（g）
A	0.9987
B	0.9992
C	0.9983
D	0.9994

ア　10℃　　**イ**　12℃　　**ウ**　14℃　　**エ**　16℃　　**オ**　18℃　　**カ**　20℃

問題は次のページに続きます。

3

まちこさんは社会科の授業で中国・四国地方について調べ学習をして，発表することになりました。まちこさんは，何について調べたらいいのかを，家族に相談しています。

まちこさん：中国・四国地方で特徴のある土地や産業について調べてみたいわ。どこかみんなが興味をもつようなところはないかしら。

父　：中国・四国地方は，北から山陰・瀬戸内・南四国と３つに分けてよぶこともあるから，それぞれの気候や産業を調べてみるといいと思うよ。

母　：そういえば，**資料１**の瀬戸内海に面している香川県はうどんで有名よね。

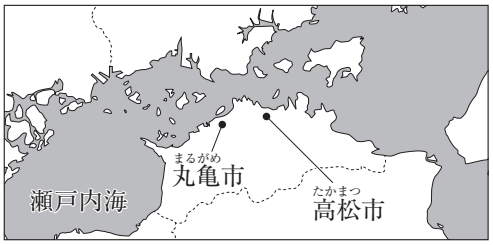
父　：香川県では，昔から米を収穫したあとに，うどんの原料である小麦をつくっていたんだよ。

まちこさん：うどんに使われている，小麦のほかの原料は何なのかしら。

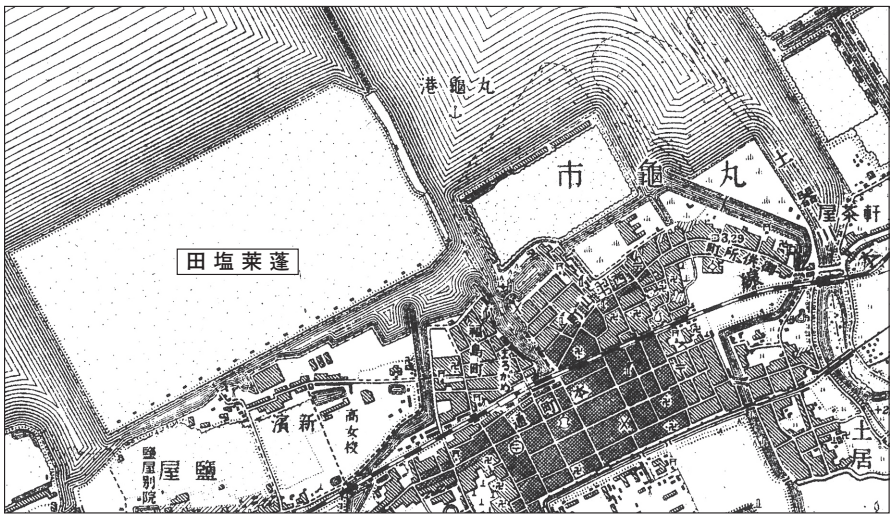
母　：水と塩でつくられているのよ。昔から香川県では塩田が多くつくられ，塩づくりがさかんだったのよ。

まちこさん：そうだったのね。とても興味深いわ。

資料１

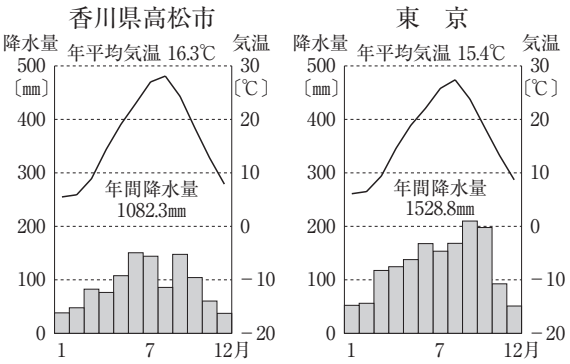


資料２



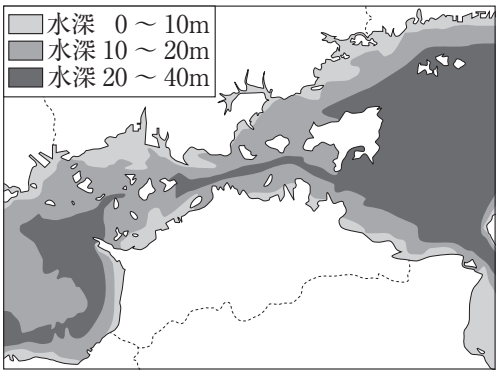
（国土地理院　1948 年発行１：25,000「丸亀」原図より作成）

資料３



（「理科年表平成 31 年度版」より作成）

資料４



（瀬戸内海環境保全協会資料などにより作成）

（問１）

資料２は 1948 年の香川県丸亀市周辺の地形図を示しています。また，**資料３**は香川県高松市と東京の月別平均気温と月別降水量を示しています。**資料４**は，香川県周辺の水深を示しています。会話文と**資料３**，**資料４**を参考にして，香川県で塩づくりがさかんであった理由を述べた文として正しいものを，次の**ア**～**エ**の中から１つ選び，記号を書きなさい。

ア　東京に比べて年間降水量が少なく，海岸から深い海底が続いていたから。
イ　東京に比べて年間降水量が少なく，海岸から浅い海底が続いていたから。
ウ　東京に比べて年間降水量が多く，海岸から深い海底が続いていたから。
エ　東京に比べて年間降水量が多く，海岸から浅い海底が続いていたから。

次にまちこさんは，本州から四国へ移動するための方法についても知りたいと思い，家族と話し合っています。

まちこさん：四国に旅行しようと思ったら，本州から四国へはどうやって行けばいいのかしら。四国は本州とどのようにつながっているのかしら。

父　　：昔はほとんど船でしか行けなかったんだよ。

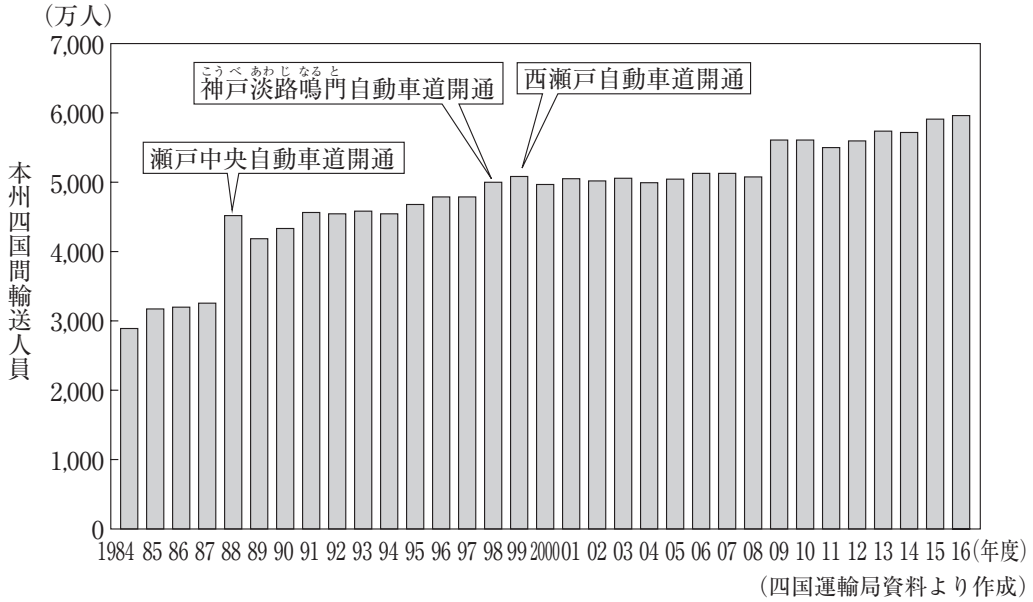
まちこさん：四国は本州と離(はな)れているけれど，いつごろから自動車や電車で移動できるようになったのかしら。

母　　：本州と四国を結ぶ本州四国連絡橋の一つである瀬戸大橋(せとおおはし)ができたことで，高速道路が開通し，電車も走るようになったのよね。

まちこさん：そうだったのね。どのくらいの人が利用しているのかしら。

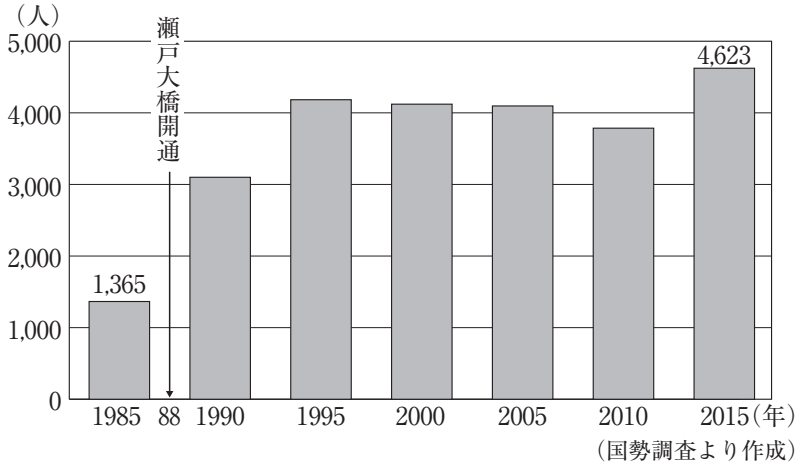
父　　：それを調べてみるのもおもしろいね。

資料５　本州四国間の輸送人員の推移(すいい)



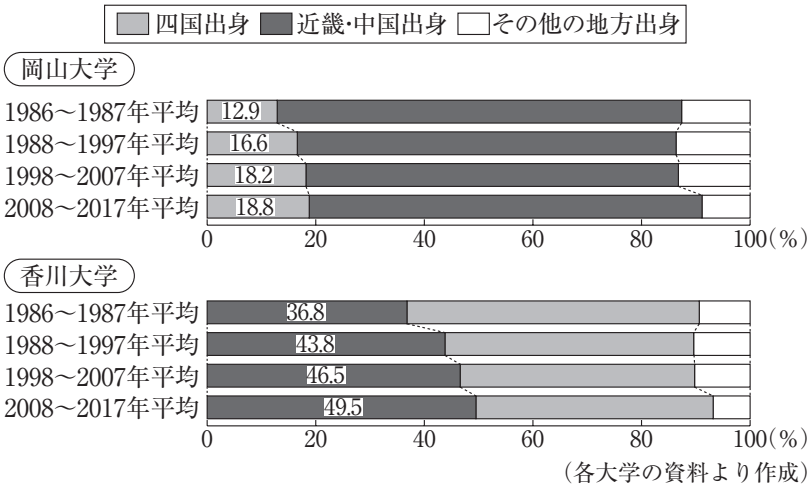
（四国運輸局資料より作成）

資料６　岡山県-香川県間の通勤・通学者数の推移



（国勢調査より作成）

資料７　岡山大学・香川大学の入学者出身地の推移



（各大学の資料より作成）

（問２）

会話文と**資料５～７**を参考にして，瀬戸大橋が開通したことによる本州四国間の人の移動について述べた次の文の（　　）にあてはまることばを書きなさい。

1987 年までは船を利用する人が多かったが，瀬戸大橋が開通したことで， （　　）。

まちこさんは，中国・四国地方の人口について調べようと思いました。

まちこさん：中国・四国地方の人口に何か特徴はあるのかしら。

父　　：**資料８**を見てみようか。何がわかるかな。

まちこさん：広島県のように人口が多い県もあれば，鳥取県や島根県のように人口が少ない県もあるね。

母　　：県別に比較することで，中国・四国地方が抱える人口の問題について考えやすくなるのではないかしら。

まちこさん：それぞれの県の人口の特徴を調べるための資料がもっと必要な気がするわ。

父　　：どういった年齢の人たちが多いのかを調べてみるのもいいかもしれないね。
中国・四国地方では過疎地域が増えているらしいよ。過疎地域とは，少子化による 15 歳未満の人口の減少や，15 歳から 64 歳の人口が都市部に流出したことによって，その地域の一定水準の社会生活を維持することができない状態にある地域のことだよ。

まちこさん：過疎地域はどういったところに多いのかな。

父　　：おもに農山村が過疎地域として認定されているよ。だから，村おこしや町おこしをして人口を維持したり，増やそうとしたりしているんだよ。

まちこさん：中国・四国地方も魅力がたくさんあるから，村おこしや町おこしによって人が集まってきそうね。

資料８

県名	人口（万人）	森林率（%）	65 歳以上の割合（%）	各県の面積に占める過疎地域の割合（%）
鳥取県	56.5	74	31.0	56.5
島根県	68.5	78	33.6	85.4
岡山県	190.7	68	29.7	69.3
広島県	282.9	72	28.6	63.3
山口県	138.3	71	33.4	56.6
徳島県	74.3	76	32.4	72.4
香川県	96.7	47	31.1	36.8
愛媛県	136.4	71	32.1	65.2
高知県	71.4	84	34.2	79.6

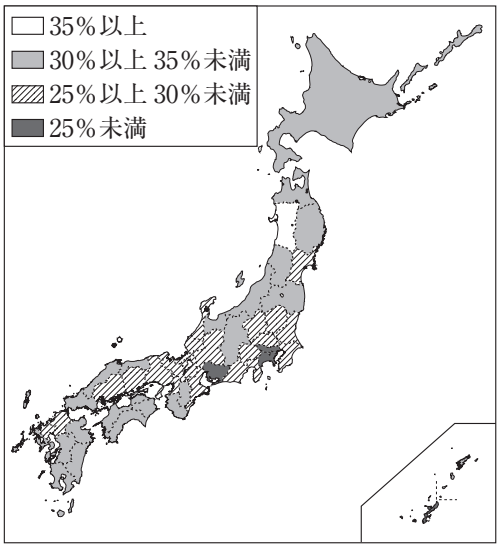
※人口，森林率，65 歳以上の割合は 2017 年。過疎地域の割合は 2015 年。

（2019 年版「データでみる県勢」などにより作成）

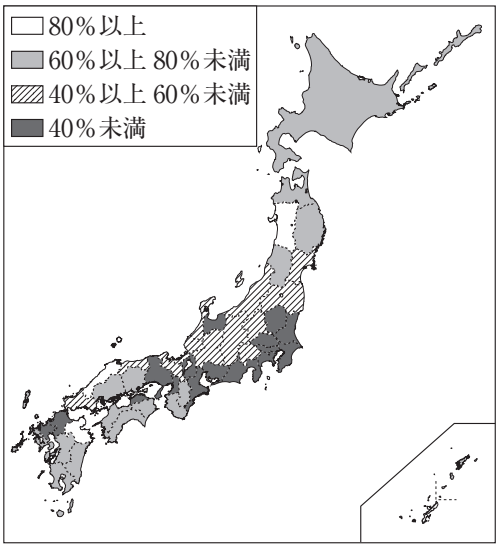
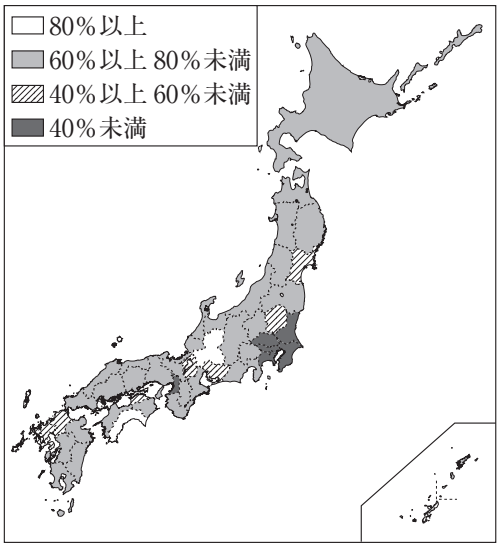
（問３）

会話文と**資料８**を参考にして，各県の面積に占める過疎地域の割合を示す日本地図として正しいものを，次の**ア**～**ウ**の中から１つ選び，記号を書きなさい。

ア



イ



ウ