

2025年度 大阪公立大学

<工学部 都市学科>

専 門 科 目 問 題
(都 市 学 基 礎)

解答時間 150分

注 意 事 項

1. 問題冊子は、監督者が「解答始め」の指示をするまで開かないこと。
2. 問題冊子は、この表紙を含めて6枚である。
3. 解答用紙（7枚）及び下書き用紙（3枚）は別に配付する。
4. 問題冊子、解答用紙、下書き用紙の枚数不足や不鮮明な印刷などがあつたら申し出ること。
5. すべての解答用紙の所定欄に、受験番号を丁寧に記入すること。
6. 解答は、すべて解答用紙の所定欄に記入すること。
7. 解答に字数の制限があるときは、句読点や記号も含めて数えること。
8. 解答以外のことを書いたときは、該当箇所の解答を無効とすることがある。
9. 解答用紙の裏面は計算等に使用してもよいが、採点はしない。
10. 問題冊子の余白は下書きに使用してもよい。
11. 解答終了後、配付された解答用紙はすべて提出すること。問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ること。

第1問

次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

(ア) AI、IoT、ロボット、センサなどの技術を活用した取組みとともに、これらを総合的に活用した自動運転技術については、私たちの暮らしを大きく変えていくことが期待されている。また、自動車の普及により道路交通網が発展し、近代のまちのあり方が変化したように、今後の新技術の進展・普及は、私たちの暮らしとともにインフラやまちの形を大きく変えていく可能性も考えられる。

自動運転技術とは、乗り物や移動体の操縦を人の手によらず、機械が自立的に行うシステムのことであり、技術段階に応じてレベル分けされている。大きくは、システムが人間の運転を補助するもの（レベル1～2）と、システムが運転操作するもの（レベル3～5）に分けられる。

我が国では、等が喫緊の課題であり、自動運転車はこれらの課題解決に貢献することが期待されている。

出典) 国土交通省「令和5年版国土交通白書」(図表は省略した)

- (1) 下線部（ア）の取組みについて、交通分野もしくは建設分野に関する事例を1つ挙げ、その内容を50字以内で説明しなさい。ただし、「自動運転車」は除くものとする。
- (2) に当てはまる社会的な課題を3つ挙げなさい。
- (3) 自動運転の導入に伴う課題とその解決策について、あなたの考えを400字以内で説明しなさい。

第 2 問

地球温暖化問題に関する資料 2-1 および資料 2-2 について、以下の問いに答えなさい。

資料 2-1

深刻化するさまざまな地球環境問題への対策を国際的に話し合うために、1992 年 6 月にブラジルで①“**Sustainable Development**”をキャッチフレーズに地球サミットが開催されました。地球温暖化問題に対する国際的な枠組みである国連気候変動枠組条約も、地球サミットで 155 カ国が署名し、1994 年 3 月に発効しました。この条約の目的は、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることですが、各国の温室効果ガスの具体的な削減目標やルールは条約では決まっておらず、条約を締結している国々が参加する締約国会議（Conference of parties: COP）で決められることになっています。COP は毎年 1 回開かれ、1997 年に日本で開かれた第 3 回目の締約国会議（COP3）では、②主に先進国に対して温室効果ガスの削減義務を課した取決めが採択されました。また 2015 年にフランスで開催された COP21 では、③2020 年以降の温室効果ガス削減に対する取決めが採択され、先進国・途上国の区別なく全ての国が温室効果ガス排出削減等の取組みに参加する事になりました。

資料 2-2

2006 年度と 2021 年度の家庭からの世帯当たりの CO₂ 排出量と用途別内訳



出典) 国立環境研究所「温室効果ガスインベントリオフィス」の公開データを元に作成。ただし有効数字の関係で数値を丸めている所がある。

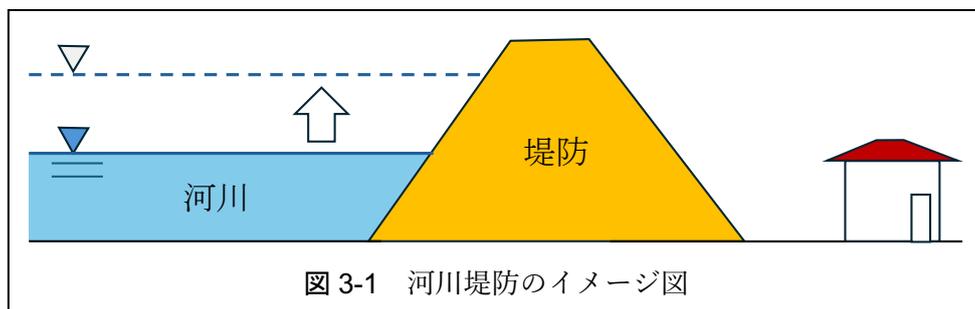
(次ページに続く)

- (1) 資料 2-1 について、下線部①は日本語ではなんと呼ばれるか、解答欄に書きなさい。また、下線部②および下線部③の取決めの名称を、それぞれ解答欄に書きなさい。
- (2) 「動力他」に起因する家庭からの世帯当たりの CO₂ 排出量について、資料 2-2 から読み取れることを書きなさい。
- (3) 家庭からの CO₂ 排出量を減らすために家庭でできる対策について、400 字以内で説明しなさい。

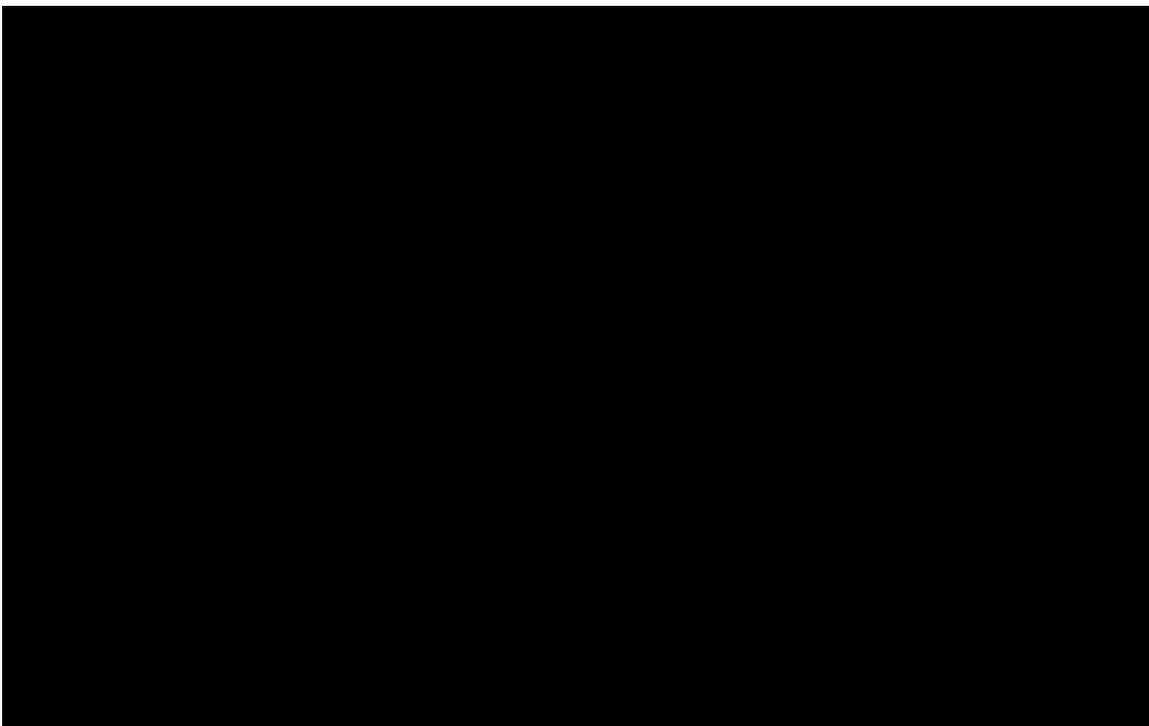
第3問

以下の問いに答えなさい。

- (1) 気候変動の影響により、将来には極端な豪雨や渇水が発生する可能性が報告されている。これまでに経験したことのない大雨が降ることで、河川の水位が上昇すると、堤防の崩壊にともない大規模な水害が発生するリスクがある。図3-1に示すような土を締め固めたような堤防が崩壊するメカニズムについて説明しなさい（幾つか考えられる場合は全て書き出しなさい）。



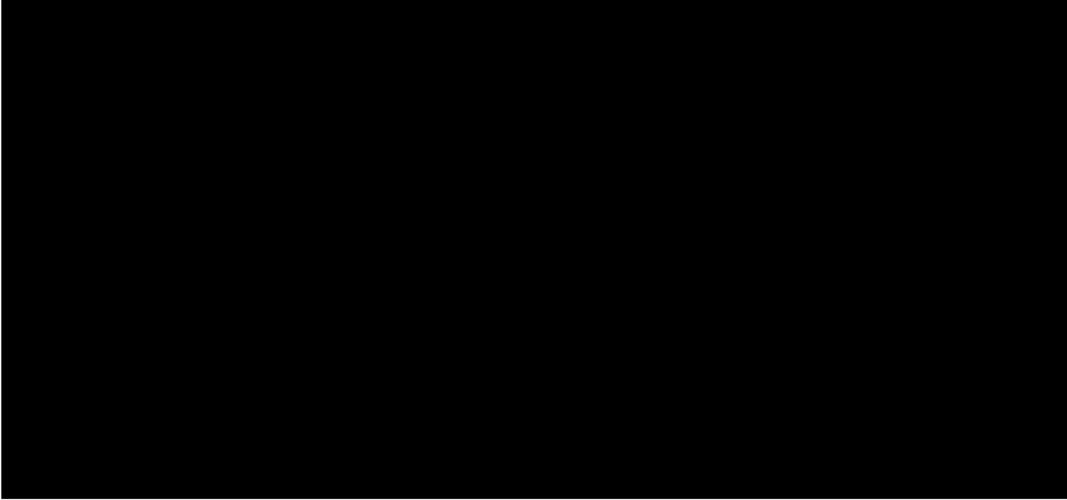
- (2) 下の図表は3つの大震災を比較したものである。図表をもとに各災害の特徴について説明し、その要因について知りうる範囲で考察しなさい。



出典) 内閣府「令和5年版防災白書」

(次ページに続く)

(3) 気象庁 HP には高潮のメカニズムについて以下のように示されている。



出典) 気象庁 HP 「潮汐・海面水位の知識 高潮」(一部抜粋)

- (a) 下線部(A)の関係については、静止流体に作用する力のつり合いから誘導することができる。その誘導過程を示しなさい。必要な数値があれば説明の上で与えてよい。もしくは文字変数を用いて解答してもよい。使用した文字変数は何を意味するかを記載しなさい。(参考: $1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa} = 100 \text{ N/m}^2$)
- (b) 日本の太平洋側の内湾沿岸部では、日本海側の沿岸や外洋に面している東北地方沿岸や南西諸島沿岸に比べて、高潮による水位上昇が相対的に大きくなる傾向にある。この理由について考えられることを説明しなさい。