

2026 年 度

(創造工学部)

## 問題冊子

教 科 等	ページ数
総 合 問 題	10

試験開始の合図があるまで、問題冊子を開かないこと。

### 解答の書き方

1. 解答は、すべて別紙解答用紙の所定欄に、はっきりと記入すること。
2. 解答を訂正する場合には、きれいに消してから記入すること。
3. 解答用紙には、解答と受験番号のほかは、いっさい記入しないこと。

### 注 意 事 項

1. 試験開始の合図の後、すべて(2枚)の解答用紙に受験番号を必ず記入すること。
2. 下書き用紙は、片面だけ使用すること。
3. 試験終了時には、解答用紙を必ずページ順に重ね、机上に置くこと。解答用紙は、解答していないものも含め、すべて(2枚)を回収する。
4. 試験終了後、問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ること。

課題文①～③は、2025年4月～2025年7月の新聞記事等の抜粋である。課題文①～③からひとつを選び、選んだ課題文の内容をもとに解答しなさい。

問題は合計で2問ある。解答時間90分の配分に気をつけなさい。

#### 問1 課題文の選択，選んだ理由

課題文①～③からひとつを選択して，解答欄に課題文の番号を記入しなさい。

また，課題文を選んだ理由を，あなたの身の回りのことや社会の状況，あなたが興味を持つ分野を踏まえて，200字以内(日本語)で解答しなさい。

#### 問2 未来の出来事を想像する

問1の解答をもとに，10年後(2036年)の未来の出来事を想像し，その状況や課題を解決するアイデアを自由に解答しなさい。

解答用紙の枠内に文章，イラストなど自由に表現しなさい。

また，その解答にタイトルをつけなさい。タイトルは解答用紙の枠内に分かるように明記しなさい。

持参した色鉛筆を使ってもよい。

解答用紙は縦位置・横位置のどちらで解答してもよい。

課題文①

著作権者の許諾が得られないため、本文を省略しています。

著作権者の許諾が得られないため、本文を省略しています。

著作権者の許諾が得られないため、本文を省略しています。

出典：内田泰「中国製人型ロボ、廉価版 240 万円 オープン化で開発者増加」

（日本経済新聞 [https://www.nikkei.com/news/print-article/?R\\_FLG=0&bf=0&ng=DGXZQOUC035Y60T00C25A4000000](https://www.nikkei.com/news/print-article/?R_FLG=0&bf=0&ng=DGXZQOUC035Y60T00C25A4000000) 2025 年 4 月 22 日）。なお  
出題にあたって、一部改変してある。

## 課題文②

### EV や AI が新たな環境問題招く？ 電力消費など増加、大気汚染進む カッサンドラの絶景

18 世紀以降に工業化を遂げた人類は、その代償に数々の公害を起こしてきた。蒸気機関や化学産業などの技術革新が環境を汚染するリスクを把握できずに、地域の住人に被害が出た。20 世紀後半には環境対策が進んだが、一部の科学研究は新技術の電気自動車 (EV) や人工知能 (AI) が今後さらに普及すると、新興国を中心に新たな環境問題につながる可能性がある」と指摘する。技術革新の影にも目を向けることで被害を未然に防げるか。

化石燃料を燃やして出る二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) は、温暖化を引き起こす。その排出抑制に向けた有力な手段が、走行時に CO<sub>2</sub> を出さない EV だ。最新型の EV は各地のモーターショーでも人気を集める。

(中略)

EV を環境保護の象徴とみなす人は多い。だが、インド工科大学ムンバイ校や米プリンストン大学などは 24 年、米化学会の学会誌に掲載した論文で「EV を増産しすぎると、かえって環境汚染が進む可能性がある」と訴えた。どういうことか。

研究グループは EV の生産で生じる大気汚染物質などの量を予測した。① EV の生産に関して現在の政策が続く場合② EV が普及して中国やインドでの生産が増える場合——の 2 通りのシナリオを用意した。すると EV の生産が増えると、搭載する電池の材料を精製する時に出る二酸化硫黄 (SO<sub>2</sub>) の排出量も増加する懸念があることが分かった。

(中略)

歴史を振り返ると、各時代に登場した革新的な技術は文明を発達させるとともに、公害も生んできた。18 世紀に現れた蒸気機関は工場や乗り物の動力になったが、都市の空気を汚した。20 世紀後半には化学産業の発達や自動車の普及が人々の生活を

豊かにしたが、大気や海、川を汚染した。

公害が多くの人々の健康を損なった反省に基づき、各国は対策を講じた。日本も1971年に環境庁(現・環境省)を設立し、工場から出る排ガスや廃水を処理するなどして大気汚染や海や川の水質を改善した。現在では先進国を中心に人々の関心がかつての公害から地球温暖化への対策に移りつつある。

### 20世紀に世界で発生した主な公害や事故

	公害などの名称	原因物質	発生した国
1952年	ロンドンスモッグ	二酸化硫黄(SO <sub>2</sub> )など	英国
56	水俣病	メチル水銀	日本
50～70年代	四日市ぜんそく	SO <sub>2</sub> など	日本
76	セベゾ事故	ダイオキシン	イタリア
84	ポパール化学事故	イソシアン酸メチル	インド

(注)公害などが発生した年か、発生を公式に確認した年

だが、現代の新技术は、一度は乗り越えたはずの環境汚染を再び招くかもしれない。EVと並ぶ代表格が、仕事や生活の場面で急速に普及するAIだ。

データセンターのサーバーなどで作動する高性能なAIは大量の電力を使う。米マッキンゼー・アンド・カンパニーの予測によると、中程度の経済成長が続く場合、2030年に米国のデータセンターが消費する電力は国全体の12%を占める。その割合は現在の3倍以上に増える。

AIが使う電力を火力発電に頼ればCO<sub>2</sub>のほか、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)も排出される。AIの計算に使う半導体チップの製造でも、研磨などの工程で大きさが2.5マイクロ(マイクロは100万分の1)メートル以下の微粒子であるPM2.5(微小粒子状物質)などが生じる。

(中略)

研究によると、米メタが大規模言語モデル(LLM)の「Llama(ラマ)3.1」を開発する過程で最大で1.5トンのPM2.5と13.5トンのNO<sub>x</sub>が発生した。直線距離で約4000キロメートル離れたロサンゼルスとニューヨークの間を1万回以上往復した自動車が出す排ガスが含む量に相当する。大量の電力や半導体チップを使用したためだ。

一部の科学研究は技術革新が新たな環境問題につながる可能性を示す。新技術の恩恵と公害を繰り返し経験してきた人類は、被害を未然に防げるのか。歴史の教訓に学んだ現代人の知恵が求められている。

出典：矢野摂士「EV や AI が新たな環境問題招く？ 電力消費など増加、大気汚染進む カッサンドラの絶景」

(日本経済新聞 [https://www.nikkei.com/news/print-article/?R\\_FLG=0&bf=0&ng=DGXZQOSG097PU0Z00C25A4000000](https://www.nikkei.com/news/print-article/?R_FLG=0&bf=0&ng=DGXZQOSG097PU0Z00C25A4000000) 2025年6月26日)。なお出題にあたって、一部改変してある。

### 課題文③

#### 広がる自治体のメタバース活用，魅力発信や関係人口創出に期待

全国の自治体の中でインターネット上に構築された主に3次元の仮想空間「メタバース」を活用する動きが広がっている。デジタル化の流れが進み，少子高齢化・人口減少が本格化する中で，地域課題の解決や地方創生の新たな手段としてメタバースを活用し，地域の魅力発信や不登校・ひきこもり対策，関係人口の創出，住民サービスの向上・業務効率化などに取り組む自治体が増えている。



秋田県が開設した「仮想近代美術館」(メタバース×キンビ)では，メタバース空間で県立近代美術館(横手市)の所蔵作品約50点を24時間365日鑑賞できる

日経グローバルが全国の47都道府県と815市区を対象に2025年2～4月に実施したアンケート調査で，25年3月末時点で「メタバースを活用した施策・事業を実施している」「実施しており，さらに強化する」「今後実施する方針・予定」と回答した自治体を合計すると，都道府県では31団体(65.9%)と全体の3分の2を超え，市区で147団体(18.0%)と100を大きく上回った。

メタバースとは、「超越」を意味する古代ギリシャ語の「meta」と、「世界」を意味する英語の「universe」を組み合わせた造語で、インターネット上に仮想現実(VR)技術などを用いて構築された2次元または3次元(3次元が圧倒的に多い)のデジタル仮想空間のことだ。

メタバース内では「アバター」と呼ばれる自分の分身となるキャラクターを生成・操作することによって、仮想世界を自由に散策・探索できる。不特定多数の人が同時に接続(アクセス)でき、利用者同士で会話や交流(コミュニケーション)をしたり、ゲームやイベントを楽しんだり、買い物をしたりして、現実世界と同じような社会活動・経済活動を行うことができる。

メタバースには圧倒的な没入感・臨場感、「匿名性」の確保、物理的・時間的な制約のなさ、双方向のコミュニケーションの活性化・深化などの利点がある。これらは自治体が抱える様々な課題の解決に役に立つうえに、人工知能(AI)を搭載したアバター職員の活用などによって、住民サービスや業務効率の向上につなげられる。このため、多くの自治体が20～21年の新型コロナウイルス感染症の流行を契機に、人口減少に伴う担い手不足の克服や地方創生・地域の活性化、地域の魅力の発信・シティープロモーション、地域コミュニティの再生などの新たな手段として、メタバースの活用に乗り出している。

埼玉県は23年11月に魅力発信を主な目的として「バーチャル埼玉」を開設。その後、相談や展示など様々なサービスを加えて機能を拡充し、24年8月にリニューアルオープンした。東京都は24年3月に公式メタバース総合ポータルサイト「Virtual Edo-Tokyo Dig Tokyo 東京の魅力探索」をオープンし、京都市は22年3月に魅力発信と新たな交流の拠点として「京都館 PLUS X」を開設した。

鹿児島県日置市は23年3月に「もうひとつの日置」の創造を掲げて「ネオ日置」を構築。愛知県豊田市は24年12月に「日本で一番メタバースを活用できるまち」を目指して「メタバースとよた」を公開し、新潟県三条市は「デジタル市民」の創出に向けて、その活動拠点として「バーチャル三条市」を25年7月に開設する予定だ。

北海道は24年8月に不登校の児童・生徒を対象に学習支援や教育相談などを行うメタバース上の拠点「ほっかいどう メタ☆キャンパス」を構築。宮崎県は観光誘客の促進に向けて、25年1月に鶴戸神宮、高千穂峡など県内の観光地を再現したメタ

バーズ空間「バーチャルみやざき」を開設し、秋田県は24年5月に県立近代美術館(横手市)の絵画などの所蔵作品をメタバーズ空間内で24時間365日鑑賞できる「仮想近代美術館」(メタバーズ×キンビ)をオープンした。

鳥取県は「メタバーズ関係人口」の創出を目指して、23年2月に架空の部署「メタバーズ課」を立ち上げ、翌24年3月には、県独自のメタバーズプラットフォーム「バーチャルとっとり」を開設した。

自治体によるメタバーズの活用が普及するうえで欠かせないのが住民の認知度の向上。住民の理解と協力の促進が、コスト高の是正、セキュリティ対策の徹底と並ぶ大きな課題だ。

出典：中川内克行「広がる自治体のメタバーズ活用，魅力発信や関係人口創出に期待」(日本経済新聞 [https://www.nikkei.com/news/print-article/?R\\_FLG=0&bf=0&ng=DGXZQOCC195H90Z10C25A6000000](https://www.nikkei.com/news/print-article/?R_FLG=0&bf=0&ng=DGXZQOCC195H90Z10C25A6000000) 2025年7月5日)。なお出題にあたって、一部改変してある。