

総 合 問 題

ページ 1から10

解答用紙 4枚

時 間 90分

注意事項

1. 試験開始の合図があるまでは、この問題冊子を開いてはいけない。
2. 印刷不鮮明の箇所などがある場合には、監督者に申し出ること。
3. 解答はそれぞれ指定の欄に横書きで記入すること。
4. 解答用紙には必ず受験番号および氏名を記入すること。
5. 解答用紙の評点欄には何も記入しないこと。
6. 解答用紙は持ち帰らないこと。
7. 問題冊子は持ち帰って構わない。

Ⅰ 以下の問いに答えなさい。解答用紙には計算過程も書きなさい。

問1 円 $(x-4)^2 + (y-3)^2 = 4$ と直線 $y = ax + 5$ が異なる2点で交わるとき、定数 a の値の範囲を求めなさい。

問2 第29項が17、第59項が77である等差数列 $\{a_n\}$ の一般項を求めなさい。

問3 放物線 $y = (x-2)^2 - 4$ と直線 $y = 2x$ で囲まれた部分の面積を求めなさい。

(このページは下書きに使ってください。)

Ⅱ 以下の文章と資料を読み、問いに答えなさい。

地球温暖化を防止するため、二酸化炭素に代表される温室効果ガスの排出を抑える必要がある。日本では、令和3年に当時の総理大臣が国会で温室効果ガス排出削減目標を表明した。温暖化対策を主管する環境省は、脱炭素先行地域などの様々な制度を用意して、排出削減に取り組む自治体を支援している。ここでは、脱炭素先行地域として選定された市町村の中から、神奈川県横浜市と福島県会津若松市を例として取り上げた。以下の文章とP.4～P.8の資料を読み、問いに答えなさい。

問1 日本、横浜市、会津若松市の温室効果ガス排出削減目標を、資料より読み取って書きなさい。

問2 横浜市、会津若松市ともに、日本政府の削減目標よりも高い目標を掲げている。二つの市が国よりも高い削減目標が達成できると考え、方針や宣言に掲げた理由を、それぞれ150字程度で書きなさい。資料から読み取れることに加え、二つの市について知っていることを含めて記述しても良い。

問3 2030年の自分の姿を想像してみましよう。2030年のあなたは温室効果ガス排出削減にどのように貢献するか（貢献したいか）、あなたの考えを300字程度で書きなさい。

資料1 環境影響評価制度の施行状況 1. 環境政策を巡る動向 について

菅総理が2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロを表明

- 2020年10月26日に行われた第203回国会における菅内閣総理大臣所信表明演説において、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言。
- 同30日に行われた地球温暖化対策推進本部において、菅総理より「2050年カーボンニュートラルへの挑戦は日本の新たな成長戦略である」とし、地球温暖化対策計画、エネルギー基本計画、長期戦略の見直しの加速を指示。

地球温暖化対策推進本部 菅内閣総理大臣締め括り発言（令和3年4月22日）

【第45回地球温暖化対策推進本部における菅内閣総理大臣発言】

集中豪雨、森林火災、大雪など、世界各地で異常気象が発生する中、脱炭素化は待ったなしの課題です。同時に、気候変動への対応は、我が国経済を力強く成長させる原動力になります。こうした思いで、私は、2050年カーボンニュートラルを宣言し、成長戦略の柱として、取組を進めてきました。

地球規模の課題の解決に向け、我が国は、大きく踏み出します。2050年目標と整合的で、野心的な目標として、2030年度に、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指します。さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けてまいります。このあと、気候サミットにおいて、国際社会へも表明をいたします。

46%削減は、これまでの目標を7割以上引き上げるものであり、決して容易なものではありません。しかしながら、世界のものづくりを支える国として、次の成長戦略にふさわしいトップレベルの野心的な目標を掲げることで、世界の議論をリードしていきたいと思えます。

今後は、目標の達成に向け、具体的な施策を着実に実行していくことで、経済と環境の好循環を生み出し、力強い成長を作り出していくことが重要であります。

再エネなど脱炭素電源の最大限の活用や、投資を促すための刺激策、地域の脱炭素化への支援、グリーン国際金融センターの創設、さらには、アジア諸国をはじめとする世界の脱炭素移行への支援などあらゆる分野で、できる限りの取組を進め、経済・社会に変革をもたらしてまいります。

国・地方脱炭素実現会議（地域脱炭素ロードマップ 令和3年6月9日同会議決定）

- 国と地方が協働・共創して2050年までのカーボンニュートラルを実現するため、地域の取組と国民のライフスタイルに密接に関わる分野を中心に脱炭素方策を議論する場として、「国・地方脱炭素実現会議」を開催。
- 令和2年12月25日から計3回開催し、令和3年6月9日の第3回で「地域脱炭素ロードマップ」を決定。

【地域脱炭素ロードマップ～地方からはじまる、次の時代への移行戦略～のポイント】

- 足元から5年間に政策を総動員し、
 - ① 2030年度までに少なくとも100か所の「脱炭素先行地域」をつくる
 - ② 全国で、重点対策を実行（自家消費型太陽光、省エネ住宅、ゼロカーボンドライブなど）
- 3つの基盤的施策
 - ① 人材・情報・資金の継続的・包括的支援スキーム構築（地方支分部局が水平連携して支援実施）
 - ② ライフスタイルイノベーション（排出見える化や、ふるさと納税の返礼品としての地域再エネ活用など）
 - ③ ルールのイノベーション（風力発電の環境アセスの最適化や、地熱発電の開発加速化など）
- モデルを全国に伝搬し、2050年を待たずに脱炭素達成（脱炭素ドミノ）

（出典：環境省、https://www.env.go.jp/council/02policy/2021/06/25/資料1_環境影響評価制度の施行状況について ver9<再公開>.pdf より抜粋し、一部改変。 閲覧日 2023年8月29日）

資料2 脱炭素先行地域とは

脱炭素先行地域とは、2050年カーボンニュートラルに向けて、民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴うCO₂排出（※）の実質ゼロを実現し、運輸部門や熱利用等も含めてそのほかの温室効果ガス排出削減についても、我が国全体の2030年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現する地域で、「実行の脱炭素ドミノ」のモデルとなります。

「地域脱炭素ロードマップ」では、地方自治体や地元企業・金融機関が中心となり、環境省を中心に国も積極的に支援しながら、少なくとも100か所の脱炭素先行地域で、2025年度までに、脱炭素に向かう地域特性等に応じた先行的な取組実施の道筋をつけ、2030年度までに実行し、これにより、農山漁村、離島、都市部の街区など多様な地域において、地域課題を同時解決し、住民の暮らしの質の向上を実現しながら脱炭素に向かう取組の方向性を示すこととしております。

※民生部門のCO₂排出量は、2030年46%削減の目標達成に向けて、家庭部門で66%、業務その他部門で50%と、他部門よりも、より一層の対策が求められています。このような中、民生部門の電力は、再エネなど今ある技術でCO₂排出実質ゼロを実現する事が可能であることから、2030年に前倒しして民生部門の電力消費に伴うCO₂排出の実質ゼロを達成することとしています。

(出典：環境省、脱炭素地域づくり支援サイト、<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/preceding-region/#about> より抜粋し、一部改変。 閲覧日 2023年8月29日)

資料3 神奈川県横浜市 温暖化対策実行計画

はじめに

このたび、脱炭素社会の実現に向けた取組を一層推進していくため、「横浜市地球温暖化対策実行計画」を改定しました。改定にあたっては、市民の皆様、有識者の皆様から大変貴重な御意見・御提案をいただきました。心より感謝申し上げます。

地球温暖化の進行による気候変動や自然災害の頻発化・激甚化に加え、電力のひっ迫やエネルギー価格の高騰といった市民生活に直結する問題も発生しています。将来の環境への危機感から、脱炭素への関心はますます高まり、脱炭素社会に向けて世界各国が動き出しています。

そうした中、横浜市では 2011 年 3 月に、地球温暖化対策推進法に基づく「横浜市地球温暖化対策実行計画」を策定し、2018 年 10 月の計画改定において、2050 年までの脱炭素化「Zero Carbon Yokohama」の実現を掲げました。

2021 年には、地球温暖化対策の推進とともに、市内経済の循環と持続可能な発展の実現を目指す「横浜市脱炭素社会の形成の推進に関する条例」が施行され、さらに 2022 年 2 月には、2030 年度までの温室効果ガス削減目標を、国の目標を上回る「2013 年度比 50%」に引き上げることを宣言しました。

今回の改定では、これまでの取組を検証し、目標達成に向けた新たな基本方針及び目標達成に特に寄与する重点取組を定めました。温室効果ガス排出削減と市内経済の持続可能な発展につながるよう、脱炭素イノベーションの創出や脱炭素経営の充実、脱炭素ライフスタイルの浸透、そして、市役所の率先した脱炭素化などの取組を加速させていきます。

2027 年には、横浜で初めての万博となる国際園芸博覧会も開催されます。SDGs、地球温暖化対策、脱炭素社会など、地球規模の環境問題に真正面から向き合い、新しいメッセージを横浜から国内外に発信していく、いわばグリーンエキスポと呼べるような万博としていきます。

気候変動による影響が深刻化する中でも、次世代により良い環境を残していくことは、今を生きる私たちの責務です。そのためには、市民・事業者の皆様をはじめ、あらゆる関係者の皆様と連携し、相乗効果を生み出していくことが必要です。引き続き、皆様の御支援・御協力をいただきますよう、お願い申し上げます。

2023 年 1 月

横浜市長 山中竹春

(出典：横浜市、横浜市地球温暖化対策実行計画、https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/machizukuri-kankyo/ondanka/jikkou/keikaku/plan.files/0056_20230125.pdf より抜粋し、一部改変。 閲覧日 2023 年 8 月 29 日)

資料4 福島県会津若松市 ゼロカーボンシティ会津若松宣言

ゼロカーボンシティ会津若松宣言

私たちが愛する会津若松市は、周囲には広大な山々や猪苗代湖があり、豊かな自然にあふれています。また、城下町として、長きにわたって伝統や文化が受け継がれ、「ならぬことはならぬ」という言葉に代表される仕の掟により培われた會津人の心が、今も息づいています。

私たちは豊かな自然を守り、先人たちが築いてきた歴史を誇りに思い、誰もが幸せに暮らしていけるまちをつくり、次の世代へと引き継いでいかなければなりません。

しかし、近年、この会津若松市でも、猛暑・豪雨・少雪などの地球温暖化の影響が強く実感されるようになり、災害の増加や農作物への被害等の懸念が高まっています。この地球温暖化は、私たち一人ひとりの社会経済活動によって、二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量が増えたことが原因であるとされています。

私たちが愛する会津若松市を未来の「あいづっこ」に引き継ぐために、市民・事業者・行政が一体となり、地域全体で地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出の削減に取り組むことが、今私たちが「やらねばならぬこと」です。

このような強い決意のもと、ここに、2050年までのできるだけ早い時期に、温室効果ガス排出量を実質ゼロにする「ゼロカーボンシティ会津若松」を目指すことを宣言します。

令和3年12月27日

会津若松市長 室井照平

(出典：会津若松市、ゼロカーボンシティ会津若松宣言、
<https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2021121100019/files/zerocarboncityAizuwakamatsu.pdf> より抜粋し、一部改変。 閲覧日 2023年8月29日)

資料5 横浜市・会津若松市 脱炭素先行地域の概要

環境省 第1回 脱炭素先行地域の概要（令和4年4月26日）

提案者	提案概要
<ul style="list-style-type: none"> 神奈川県横浜市 一般社団法人 横浜みなとみらい21 	<p>みなとみらい21地区における公民連携で挑戦する大都市脱炭素化モデル</p> <p>みなとみらい21地区(MM21地区)の64施設のうち32施設に対し、市内郊外部の未利用スペース（市営住宅や小中学校の屋上、調整池）を活用したオフサイトPPAによる太陽光発電設備の導入、既設のごみ発電や風力発電の活用、広域連携による他自治体からの再エネ導入の拡大等を行い、大規模デマンドレスポンスによる系統圧迫の緩和をしながら脱炭素化を図る。また、同地区の既設の地域冷暖房設備の更新・増強等を図るとともに、同地区の食品残さやペットボトルの削減や活用（バイオマス発電、堆肥化、ペットボトル再利用等）等を図る。</p>

環境省 第3回 脱炭素先行地域の概要（令和5年4月28日）

提案者	提案概要
<ul style="list-style-type: none"> 福島県会津若松市 福島県 一般社団法人 AiCT コンソーシアム 公立大学法人会津大学 会津若松卸商団地協同組合 株式会社東邦銀行 	<p>デジタルを活用した「会津若松モデル」によるゼロカーボンシティ会津若松の実現</p> <p>市の中核的エリアであり業務施設中心の「鶴ヶ城周辺エリア」、商業・物流施設の集積地である「会津アピオエリア」、住宅中心の「湊エリア」において、電力の需給データ等をAIで分析し、蓄電池の充放電によりエリア間で需給調整を効率的に行う体制を構築するとともに、「デジタル田園都市国家構想推進交付金」（内閣府）で実装されたデジタル地域通貨等を活用して需要家の行動変容を促し、脱炭素化。デジタル技術を活用した効率的なエネルギーマネジメントを行うと同時に、これまで進めてきたスマートシティ構想の取組をさらに発展。</p>

（出典：環境省，脱炭素先行地域選定結果，<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/preceding-region/#regions>

第1回：<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/assets/preceding-region/boshu-01/1st-DSC-gaiyo.pdf>, P2,

第3回：<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/assets/preceding-region/3rd-DSC-kekka-gaiyo.pdf> P1より抜粋し，一部改変。 閲覧日 2023年9月1日）

資料6 横浜市・会津若松市の人口・世帯数・面積

	人口	世帯数	面積
横浜市	3,773,403人 (令和5年8月1日)	1,798,832世帯 (令和5年8月1日)	438.01平方キロメートル
会津若松市	113,070人 (令和5年8月1日)	49,287世帯 (令和5年8月1日)	382.99平方キロメートル

（出典：

横浜市：統計情報ポータル <https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/tokei-chosa/portal/>

人口・世帯数 <https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/tokei-chosa/portal/jinko/maitsuki/saishin-news.html>, 面積 <https://www.city.yokohama.lg.jp/city-info/yokohamashi/tokei-chosa/portal/shuyo-shihyo.html>

会津若松市：会津若松市の市勢統計データ <https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2007080901447/>

人口・世帯数 https://app.data4citizen.jp/28_dynamicPopulation/, 面積 https://www.city.aizuwakamatsu.fukushima.jp/docs/2016092600026/files/01_01.pdf より抜粋し，一部改変。 閲覧日 2023年9月1日）

Ⅲ 以下の英文を読み、問1～問3に答えなさい。

Technologies can help make our world fairer, more peaceful, and more just. Digital advances can support and accelerate achievement of each of the 17 Sustainable Development Goals – from ending extreme poverty to reducing maternal and infant mortality, promoting sustainable farming and decent work, and achieving universal literacy. But technologies can also threaten privacy, erode security and fuel inequality. They have implications for human rights and human agency. Like generations before, we have a choice to make in how we harness and manage new technologies.

_____ (1) In the health sector, for instance, AI-enabled frontier technologies are helping to save lives, diagnose diseases and extend life expectancy. In education, virtual learning environments and distance learning have opened up programs to students who would otherwise be excluded. (省略) Big data can also support more responsive and accurate policies and programs.

However, those yet to be connected remain cut off from the benefits of this new era and remain further behind. (省略) For example, globally, the proportion of women using the internet is 12 per cent lower than that of men. While this gap narrowed in most regions between 2013 and 2017, it widened in the least developed countries from 30 per cent to 33 per cent. (2) (省略)

Throughout history, technological revolutions have changed the labour force. (省略) This current wave of change is likely to have profound impacts. For example, the ILO estimates that the shift to a greener economy could create 24 million new jobs globally by 2030 through the adoption of sustainable practices in the energy sector, the use of electric vehicles and increasing energy efficiency in existing and future buildings.

Meanwhile, (省略) 800 million people could lose their jobs to automation by 2030, while polls reveal that the majority of all employees worry that they do not have the necessary training or skills to get a well-paid job.

(出典：United Nations UN75 The Impact of Digital Technologies, <https://www.un.org/en/un75/impact-digital-technologies> より抜粋し、一部改変。本文中の(省略)は原文を省略した箇所。閲覧日 2023 年 8 月 29 日)

(英単語参考)

- | | | |
|--|------------------------|-------------------------|
| • fairer : fair の比較級 | • accelerate : 加速する | • achievement : 達成 |
| • mortality : 大量死 | • literacy : (活用する)能力 | • erode : 腐食する, むしばむ |
| • frontier : 最先端 | • inequality : 不公平をあおる | • diagnose : 診断する |
| • life expectancy : 平均余命 | • labour : 労働 | • widened : 広げる |
| • profound : 広大な | • sector : 部門 | • efficiency : 効率 |
| • automation : 自動化 | • polls : 世論調査 | • implications : 密接な関わり |
| • the least developed countries : 後発開発途上国 | | |
| • ILO (International Labour Organization) : 国際労働機関 | | |

問 1 下線部(1)には、「デジタル技術は、歴史上のどの技術よりも急速に進歩してきている。」と和訳される英文が書かれている。下線部(1)に入る英文を書きなさい。

問2 下線部(2) を和訳しなさい。

問3 本文に記述された ILO (International Labour Organization) が推定した結果を、和文で答えなさい。

