

平成31年度 公立鳥取環境大学
推薦入試問題

小 論 文
(環境学部 90分)

(注意事項)

1. 解答開始の指示があるまで問題冊子を開いてはいけません。
2. 問題冊子は3ページ、解答用紙は1枚です。
3. 解答用紙の所定欄に受験番号、氏名を記入しなさい。
4. 解答用紙は横書きです。
5. 試験終了後、問題冊子と下書用紙は持ち帰りなさい。

以下の文章は、地球温暖化に対してA～C氏の3人の識者(学者)が対談しているものの一部を示している。文章をよく読み、以下の問いに答えよ。

A氏：本日は私が司会役を務めますので、口火を切らせて頂きます。

人間活動を主原因とする気温上昇は続いているわけで、どこかでこれを安定化させなければなりません。GHG(温室効果ガス)のうちの特にCO₂は大気中での滞留時間が長いので、地球の気温安定化のためにはCO₂の排出をゼロにする必要があります。こうした観点から、現在国際的に合意している2℃目標(地球の平均気温を、①産業革命前の気温から+2℃以内に抑えるという目標)に変えて、長期ネットCO₂ゼロエミッションを目指すべきだというのが、われわれの主張であるわけです。2℃目標との違いは、気温上昇の限度を示さずいつまでにと期限も示さずに、気温を将来的に安定化するという考え方です。しかしこの実現できえ、実は大変難しい、まさに本当のイノベーションがないとこれはできないと考えています。

B氏：CO₂のゼロエミッションは口でいうのは簡単ですけども、実行は非常に大変です。なぜかという、われわれは化石燃料に基本的な基礎を置いてエネルギーを供給しているわけです。化石燃料は、石油でも石炭でも天然ガスでも炭素の塊ですから、結局化石燃料を使うとCO₂のしがらみから逃れられないということになってしまう。われわれ自身、いかにしてこのCO₂のしがらみから抜け出すかが長期的に考えなければならない課題だと思います。その場合、非常に長期で考えると、この問題の一つの答えは具体的には化石燃料を使わない電力を作って、電気でエネルギーの大部分をカバーする。そういった意味で、将来は②脱炭素の電力をエネルギーの中心に置くことが大事だと思います。となると従来の原子力もありますが、われわれは資源のことを考えても、太陽のエネルギーを利用することを考えないといけない。

C氏：まずCO₂ゼロエミッションを目指すということであると、最終的な二次エネルギーの形態としては電力と水素とせざるを得ません。電気と水素の脱炭素をどう図っていくのが重要な課題であると…。(中略) サービス等で需要をくすぐる良いものができれば、その普及はとても早く起こります。例えば身近な例では、電話は、固定電話から携帯電話、スマートフォンに変わっていきましたが、あっという間に途上国も含めて普及しました。携帯電話は、移動しながら通話ができ利便性が増し、スマートフォンは様々な情報に移動しながら接することができるようになって、われわれの効用が大きく増すため、多くの消費者は飛びついていったわけです。一方でわれわれはエネルギー自体を欲しいわけではないので、③エネルギーの供給が化石燃料から再生可能エネルギーに変わったとしても、電力という同じエネルギーを得ても、消費者は差をほとんど実感できませんので、なかなか変化が難しいわけです。(中略) 気温を安定化しようとすればいずれCO₂ゼロエミッションが不可欠と

いう、このエンドポイントはかなりはっきりしているわけですが、そこに至る経路がどうかということをお考えすると、気候感度（CO₂の増加と気温の上昇との相関数）の問題など、大きな不確実性があります。その不確実性の幅を活用しながら、その間にイノベーションをどのように誘発していくのかは、リスクマネジメントとして非常に重要なポイントだろうと思います。

A氏：ところで今、ネットゼロエミッションと技術というテーマで話をしているわけです。原子力もそうですが再生可能エネルギー(以下再エネ)も重要な手段だと思うんですけど、(中略)果たして再エネでどの程度まで対応可能か、その辺について何かB先生のお考えがあればお話したいと思うんですけど。

B氏：再エネは将来を考えた場合、非常に重要です。というのは、一つは資源問題がない。フローのエネルギーですからもうほとんど無限と言っていいリソースである。それからCO₂が全く出ないということで、温暖化問題の対策としては基本的に重要です。この二つの面から考えて、再エネを将来エネルギーの要素として大きく伸ばすことが大事ですが、これが今まで使われてこなかったのは、それだけ使うのが難しいからなわけです。その理由の第一は装置のコストが高かったことで、化石燃料のほうが安く商業的に使いやすいというのが従来の状況だった。第二は技術的な問題ですが、出力が不規則で、しかも時間的にかなり大きく変動することです。したがって、これと需要とのバランスを取るには非常に手間を要する。しかし最近はこの問題点を、いろんなかたちで克服することができるようになった。(中略)電力の需要にはいろいろな種類がありその存在場所もさまざまですから、この需要を供給とバランスさせようとする、かなりこれに対してインテリジェントな対応をしなければならない。となると、いわゆるスマート社会のツールである IoT (Internet of things : 物のインターネット)、一般的に言えば AI といった情報技術が今後非常に大きな技術として利用されることになるだろうと思います。そういうものを使って、再エネを大幅に伸ばしていくことが、われわれの今後考えなければいけない問題です。

A氏：この辺についてC先生いかがですか？

C氏：あえてつけ加えるなら、再エネを拡大するのは私も必要だと思うし、そうでなければならぬと思いますし、しかも再エネのコストは下がってきています。ただ、エネルギー密度の高い化石燃料—長い過去の年数をかけて蓄えられた太陽光のエネルギーを蓄えたものと、薄いフローである太陽のエネルギーとを比較すれば、同じ電力を作り出すコストが逆転できるかということ、近づくことはできるとしても逆転することは不可能だと思います。私への問いは、再エネがどのくらい活用されるかでしたが、これは社会がどれくらいのコストまで受け入れられるのか、再エネの技術進展によって、コスト差をどれくらい縮められる

のかという両者の関係で決まってくると思います。時間経路の中でコストの状況を見ながら意思決定を図っていくということが重要だと思います。

出典：『長期ゼロエミッションに向けて』エネルギーフォーラム新書、2017.10 から抜粋、一部改変

問 1.

以下の①～③の各問に答えよ。

①地球温暖化は、文中下線①の「産業革命」と深い関係があるが、それはどのような関係か述べてよ。(50字以内)

②文中下線②の「脱炭素の電力」とはどのようなものを言うか。(50字以内)

③文中下線③に「エネルギーの供給が化石燃料から再生可能エネルギーに変わったとしても、電力という同じエネルギーを得ても、消費者は差をほとんど実感できませんので、なかなか変化が難しいわけです。」とあるが、変化が難しい理由を更に分かりやすく説明せよ。

(150字以内)

問 2.

B氏は再生可能エネルギーを推進するのに、「IoTやAIといった情報技術」が今後重要であるといっているが、その理由を説明せよ。(200字以内)

問 3.

この対談の中では再生可能エネルギー推進の課題は何だと言っているか。また、ここで触れられていない他の課題について例をあげ、あなた自身の見解を示せ。(300字以内)