

令和6年度 公立鳥取環境大学
学校推薦型選抜（Ⅱ型）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2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。

以下の課題文を読み、問1から問3について答えなさい。

【課題文】

スーパーに行き、レジ袋3つ分の食品を買って帰ったとしよう。自宅に戻って玄関のドアを開ける前に、3つのうち1つの袋をゴミ箱に捨てる。それらは後日、埋め立て処分場行きだ。なんというムダか。

私たちの現在の行いは、まさにこれと同じだ。人間が食べるために世界で生産された食品の30~40%が実際には食べられていない。日常的に飢えている人が世界で8億人を超えていることを考えると、この大量の①食品ロスには何ともやりきれない思いがする。

人口増と経済発展が現在のペースで続いた場合、2050年には世界の食物の年間生産量を現在よりも5300万トン増やさねばならない。そのためには、今後30年で4億4200万ヘクタールの森林や草地（インドを上回る面積だ）を農地に転換する必要があるだろう。この拡大はまた、今後30年で800億トンの二酸化炭素（CO₂）に相当する温室効果ガスの排出増をもたらす。米国の2019年の排出量の約15倍だ。食品廃棄はすでに、世界の温室効果ガス排出の約8%を生じている。

だが、別の道がある。国際的な研究・連絡組織「プロジェクト・ドローダウン」で活動する私たちのチームは、既存の技術と活動によって再生的な社会と経済を作り出すとともに大気中の温室効果ガスをかなり削減する方策を徹底的に研究した。この目的を達成する方法として検討した76の手法のうち、食品廃棄の削減は最重要のトップ5に入るものだ。

食品をどのように生産し消費するかという基本を調整することで、現在と同面積の農地によって全世界にもっと健康的で栄養に富む食事を2050年以降も供給する道が開け、新たに土地を開墾して農地を増やす必要はなくなる。廃棄をなくしてより多くの食品を供給することは、その食品を生産する手法の改善とともに、森林破壊の回避と、膨大な量のエネルギーや水、肥料、労働力など資源の節約につながるだろう。

②食品廃棄削減の余地は農場から食卓に至るサプライチェーンのあらゆる段階に存在している。人は作物を収穫し、家畜を育て、それらの一次産品をご飯や植物油、ポテトチップス、カット済み野菜、チーズ、NYストリップステーキなどの食品に加工している。それらの大半はボール紙の紙箱やプラスチック製の袋やボトル、金属缶、ガラス瓶に収められる。いずれも天然資源を材料に工業的に作られた容器だ。そして、燃料を食うトラックや貨物列車、飛行機によって世界各地へ出荷されている。

これらの食品は小売店やレストランに到着した後、消費者に購入されるまでの間、強力な温室効果ガスであるハイドロフルオロカーボン（HFC、いわゆる代替フロン）を用いた冷蔵庫や冷凍庫に保管され、ここでもエネルギーが消費される。消費者は食欲を満たすよりも食品の見た目を重んじ、裕福な社会は特にその傾向が強い。高所得国のレストランや家庭ではエネルギーを食う調理コンロやオーブンが使われ、開発途上国では何十億人もが不健全なかまどでバイオマスを燃やし、健康を害する煙やすすなどの汚染物質を出している。

これら廃棄物を生む活動の末に消費者の手に届いた食品のあまりにも多くが、ゴミとして捨てられている。それらは化石燃料で動くトラックによって埋め立て処分場に運ばれ、そこで腐敗・分解して別の強力な温室効果ガスであるメタンを放出する。食べ残した一切れのラザーニャを捨てることによる温室効果ガス排出は、農場から出荷されずにそのまま腐ったトマト1個による排出よりも大きくなる。もっとよいやり方があるはずだ。

“フードプリント”を小さく

私たちプロジェクト・ドローダウンのチームは、食品の生産・消費のすべてを網羅した詳細な理論モデルに、国連食糧農業機関（FAO）と他の多くの情報源から得た世界のデータを入力して検討した。このモデルは予測される人口増加のほか、1人当たりの食品消費量と食肉消費量の増加などを、過去数十年の実際の傾向に基づいて組み込んである。モデル計算の結果によれば、より健康的な食事と再生的な農業生産への移行によって廃棄物と温室効果ガス排出が減る。カーボンフットプリント（CO₂などの温室効果ガスが環境に残す足跡）ならぬ食品の“フードプリント”を引き下げることにつながるのだ。

世界人口の半数が植物性食品を中心とする食事によって1日当たり健康的な2300kcalを摂取し、食品廃棄削減に有効な実証済みの行動をサプライチェーン全般にわたって取った場合、食品の廃棄率は現在の40%から20%に下がる可能性がある。これだけでもすごい節約だが、もし同じ行動を世界人口の3/4が行ったら廃棄率は10%に下がるだろう。

この大きな節約の一部は、基本的な食習慣の変更から生じる。1日に3000kcal以上を食べる人が少なくない先進国の場合、これを健康的な2300kcalに慎むことで、そもそも食品廃棄が少なくなる。途上国の場合は栄養摂取を適正な水準に高めるためにカロリーとタンパク質の摂取を一般に増やす必要があるので、食品廃棄は部分的に増えるだろう。だが全体を見ると、地球上の全員が健全な食習慣と植物性食品に富む食事（完全なベジタリアン食である必要はない）を採用した場合、今後30年で1億6600万トンの食品廃棄を避けられるだろう。食習慣の変更はサプライチェーンの上流に影響し、作物の増産と食肉生産の減少につながる。

食品の生産・消費の仕方を調整して廃棄を減らすことは環境にも大きく寄与する。③食品には穀物や野菜、魚、肉、乳製品など異なるタイプがあり、それぞれ環境フットプリントが大きく違う。トマト1kgを育てて収穫すると、平均で約0.35kgのCO₂排出が生じる。これに対し同じ1kgの牛肉の生産から生じるCO₂排出は平均で36kgだ。サプライチェーン全体で見ると、植物ベースの食品による温室効果ガス排出は多くの動物性食品に比べ1/10から1/50となっている。

「40%がゴミになる 見えない食品ロスを減らせ (C. フリッシュマン / M. メラー 著)」
別冊日経サイエンス 253 (2022) より抜粋 (一部改変)

- 問 1. 下線部①の「食品ロス」の削減は、2015 年 9 月の国連サミットで採択された「Sustainable Development Goals (SDGs : 持続可能な開発目標)」における 17 の目標のうち「目標 12 つくる責任、つかう責任」のターゲットともなっている。「目標 12 つくる責任、つかう責任」とはどのような目標か、食品ロスの問題と関連づけて 200 字以内で説明しなさい。
- 問 2. 下線部②では食品廃棄削減の余地はサプライチェーンのあらゆる段階に存在していると述べている。特に我が国における食品廃棄について、サプライチェーンの下流にある問題を提起し、あなたが考えるその解決策（施策や制度など）を 400 字以内で提案しなさい。
- 問 3. 下線部③に関連し、単位重量当たりの食品を生産する過程で、植物性食品よりも動物性食品（牛肉などの畜産物）の方が温室効果ガスの排出量が高くなる理由について 200 字以内で記しなさい。