

令和7年度入学者選抜試験問題表紙

総合問題（前期日程）

（ 注 意 事 項 ）

1. 試験開始までに表紙の注意事項をよく読んでください。
2. 試験開始の合図があるまで、この冊子を開いてはいけません。
3. 試験開始の合図があったら、すぐに用紙の種類と枚数を確かめ、受験番号をすべてに記入してください。
 - 表 紙 1 枚
 - 問題並びに答案用紙（その1～その6） 各1枚 計6枚
4. 配布された用紙の種類や枚数が異なる場合や印刷が不鮮明な場合は、手を挙げて監督者に知らせてください。
5. 試験終了後、すべての用紙を回収します。
6. 問題用紙の余白や裏面を草案に使用しても構いませんが、採点の対象にはなりません。

受験番号

問題1 以下の文章を読み、問(1)～(3)に答えなさい。

「バイオガス」、初めてこの言葉を聞いたのはたしか今から二十数年前になるかと思う。中国の黒竜江省^{注1)}に酪農開発の事前調査に行く準備中のことである。牛舎の付属施設として、牛の排泄物を利用した発電装置を取りつけられないかという話であった。最初、なんのことかさっぱりわからなかった。

仕組みはというと、タンクに貯めた糞尿から発生するメタンガスを燃焼させて発電機を回し、電気を得るというもの。なぜメタンなのにバイオなのか？考えるに微生物を利用して糞尿を発酵させてガスを得ることからバイオガスと呼んでいるらしい。

黒竜江省は厳寒の地であることからバイオガス・プラントを設置しても微生物が寒さのために働かないだろうということで、この話は結局立ち消えとなった。

以上のような事情からバイオガスというと大がかりなものばかり思っていた。それから数年後のこと、知人からネパールでバイオガスをやっていると聞いて驚いた。ネパールでは、いったい全体どんな仕掛けを使っているのか。寒さは大丈夫なのだろうか。また、どのような人たちが使っているのか。

2000年2月8日、念願がかなってやっと実物をこの目で見る事ができた。

訪れた農家の庭先では、どこもみな牛を2頭から3頭繋ぎ飼っていた。この牛たちがひり出す糞を利用しているのがある。ほとんどが家の裏、または家の横奥にバイオガス・プラントを設置していた。これは発生したガスを家の奥にある^{かまど}竈に引き込みやすくするためである。もちろん牛も、どちらかという表玄関のほうではなく家の裏に繋いでいるケースが多く見られた。材料となる糞を集める利便性を考えたうえでのことであろうか。

バイオガス・プラントの構造は、糞の投入口、糞を貯めてガスを発生させる貯留槽、メタンガスを消費するガスコンロもしくはガス灯、そして発酵済みの糞を受けるタンクと大きく4つの部分からなっている。糞の投入口は、大人でひと抱えはあろうかという土管を縦に立てた感じである。中には糞と水を攪拌する装置がついている。ここで糞に水を加えながら攪拌してから貯留槽に送り込む。中を覗き込んでいたら小さい頃よく手伝わされたイモ洗いを思い出した。

早速、実演してもらった。拾い集めてきた糞を投入口に放り込み水を加える。糞が水でたばたばになるくらいまで攪拌すると、おじさんは袖をまくったかと思いきや、ずぼっと糞の中へ手をつっ込んだ。底をまさぐっていた手が栓を見つけた。ごぼごぼ、ごぼごぼと水でゆるくなった糞が吸い込まれていった。

糞の落ち着き先は、筒状のタンクにパラボラアンテナをかぶせたような構造になっている。円筒部分に溜まった糞が発酵してガスが出てくる。湾曲した天井は、発生したガスを取り出しやすくするためであろう。天井の一番高い部分には、ガスを取り出すガスパイプがすえつけてある。ガスパイプはタンクから家の中へ引き込まれ、最終目的地となるガスコンロやガス灯につながっている。

もう一方のゴール、発酵済みの糞を受けるタンクは2段構えである。発酵済みの糞を一時的に受けたタンクからさらにもう一つ、堆肥を作る場が設けてある。ここで糞と農作物の^{ざんし}残滓、落ち葉などと混ぜて堆肥を作る。もちろん堆肥は畑に還元し、地力の維持、増進に役立っている。

(中略)

寒さの程度については、意外と寒くもなく暑くもないようである。月ごとの平均気温の変化を見ると、カトマンドゥでは最低が1月の10.4℃、最高が8月の24.3℃である。もちろんこれは月の平均であり、寒い日は氷点下になる。バイオガス・プラントは、発酵タンク部分が完全に地下に埋設されるため、外気温の影響を受けにくい。以上のことからカトマンドゥ周辺では、バイオガス・プラントの設置にあたり寒さの心配はない⁽¹⁾ようである。

さて、初日に訪ねた農家では牛の糞尿用のバイオガス・プラントであった。2日目の村では便所も併設されていた。牛だけでなく人間の糞尿も利用されていた。この違いについてNGOスタッフに質問したら、自分たちとしては便所との組み合わせを推奨しているのだが、宗教上の理由から難しいとのことであった。つまりヒンドゥー教では人間の排泄物を不浄なものとする考えが強く、併設の妨げになっているというのである。とくにブラーマン階級^{注2)}がそうだという。

ヒンドゥー教徒は牛を崇拝し、牛肉を食べない。牛の排泄する牛糞は燃料、壁土の材料、台所などの床を掃除する際に使っている。また、雌牛の糞はヒンドゥー教の儀式で祭場を浄めるのに欠かせない。このように生活と密接に結びついている牛と牛糞、その糞をバイオガスに活用するということは、すんなりと住民に受け入れられたのだろうか。

また、便所を併設した人たちはどのような人たちなのだろうか。彼らは宗教と保健衛生上の新しい技術との折り合いを上手くつけられたのだろうか。これらの問題をクリアし普及させたその背景には、NGOスタッフのたゆまぬ啓発普及活動⁽²⁾があったのであろう。いい考えがあっても、実践されなければ意味がない。しかし、たとえいい考えであったとしても、そこに住む人たちの宗教、文化を無視して強要することは避けなければならない。便所の併設を無理強いすることなく2つのタイプを許容する活動は、住民との対話を繰り返しながら地道に実践することが肝要であることを再認識させられた。

出典：崎坂香屋子・花田恭・小村浩二編、『国際協力トイレ修行学』（文芸社、2015年）より一部抜粋、改変した。

注1) 中華人民共和国で最も北東に位置する省

注2) ヒンドゥー教の頂点に位置する階級。バラモンとも言う

受験番号

令和7年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（総合問題 その2） — 前期 —

問(1) ここで紹介されているバイオガス・プラントを横から見た概略図を描きなさい。

問(2) 下線部(1)「寒さの心配はない」とする具体的な理由を述べなさい。

問(3) 下線部(2)「NGO スタッフのたゆまぬ啓発普及活動」について、自分がこの NGO のスタッフだとしたら住民に実践されるためにどのような行動をとるかを述べなさい。

受験番号	小計

令和7年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（総合問題 その3） — 前期 —

問題2 環境産業とは、環境負荷を低減させ、資源循環による持続可能な社会を実現させる製品・サービスを提供する産業のことである。環境産業は環境汚染防止、地球温暖化対策、廃棄物処理・資源有効利用、自然環境保全の4つの分野に分けられる。表1と図1は、それら4分野および産業全体の市場規模データ（2000年から2022年まで）をまとめたものである。これらをもとに問(1)～(4)に解答せよ。

表1. 国内産業全体および環境産業の2000年～2022年の市場規模

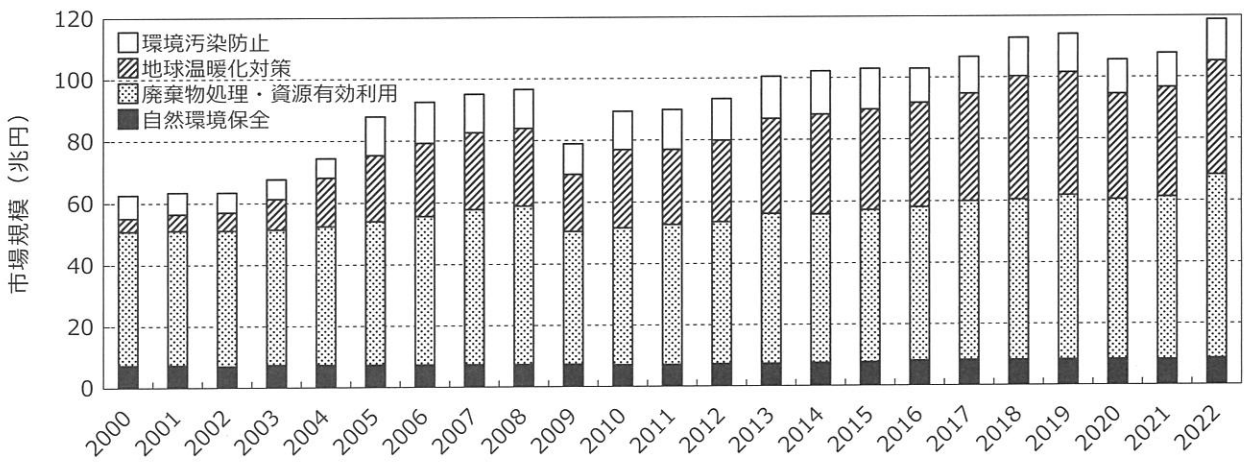
単位：兆円

分野	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
環境汚染防止	7.4	7.0	6.6	6.4	6.4	12.6	13.6	12.5	12.5	10.1	12.6	13.2
地球温暖化対策	4.3	5.2	5.8	9.8	15.5	21.2	23.5	24.7	25.1	18.4	25.2	24.0
廃棄物処理・資源有効利用	43.5	44.2	44.3	44.5	45.7	47.2	48.8	50.6	51.8	43.6	44.8	45.9
自然環境保全	7.3	7.0	6.8	6.9	7.0	7.0	6.9	7.1	7.0	6.9	6.8	6.8
環境産業全体	62.6	63.4	63.5	67.7	74.5	88.0	92.8	95.0	96.5	79.0	89.5	90.0
国内産業全体	955.0	945.6	932.0	934.4	952.3	976.1	998.5	1022.8	1027.9	910.0	941.6	941.1

単位：兆円

分野	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
環境汚染防止	13.4	13.7	14.5	12.9	11.3	11.9	12.9	12.4	11.1	11.3	13.3
地球温暖化対策	26.5	30.5	32.3	32.7	34.0	34.9	40.0	40.1	34.1	35.3	37.3
廃棄物処理・資源有効利用	46.6	49.2	48.5	49.5	50.0	52.0	52.5	53.5	52.3	53.3	59.8
自然環境保全	7.0	7.1	7.4	7.6	8.0	8.1	8.1	8.3	8.2	8.1	8.4
環境産業全体	93.4	100.6	102.6	102.8	103.3	106.8	113.3	114.4	105.7	108.1	118.9
国内産業全体	949.0	969.0	994.1	1007.3	996.5	1026.1	1046.8	1044.6	987.1	1038.6	1111.1

環境省『令和5年度 環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書』、内閣府2022年度国民経済計算『経済活動別財貨・サービス産出表（V表）』に記載のデータをもとに作成



2000年以降の主な出来事（参考情報）	
2000年	ITバブル崩壊
2001年	米国で同時多発テロ
2008年	リーマン・ショック 注1)
2011年	東日本大震災
2012年	アベノミクス開始 注2)
2014年	消費税率8%へ引き上げ
2016年	英国国民投票でEU離脱決定
2019年	消費税率10%へ引き上げ
2020年	新型コロナウイルスの世界的流行

注1) リーマン・ショック：2008年9月に起きた米投資銀行「リーマン・ブラザーズ」の経営破綻を機に、世界的な金融危機と不況に発展した現象のこと。

注2) アベノミクス：2012年12月に始まった第2次安倍政権において、安倍晋三首相が表明した経済政策のこと。

図1. 環境産業の市場規模推移（グラフは表1のデータをもとに作成）

受験番号

令和7年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（総合問題 その4） — 前期 —

問(1) 表2は2022年の環境産業の各分野、環境産業全体および国内産業全体の市場規模について、2000年のデータに対する増加率とその計算式をまとめたものである。空欄（ア）～（ク）を埋めてこの表を完成させよ。また、この表のデータをもとに方眼スペースのグラフを完成させよ。

表2. 2022年における市場規模の対2000年増加率（小数点以下を四捨五入せよ）

分野	計算式	増加率（％）
環境汚染防止	（ア）	（オ）
地球温暖化対策		767
廃棄物処理・資源有効利用	（イ）	（カ）
自然環境保全	（ウ）	（キ）
環境産業全体	（エ）	（ク）
国内産業全体		16

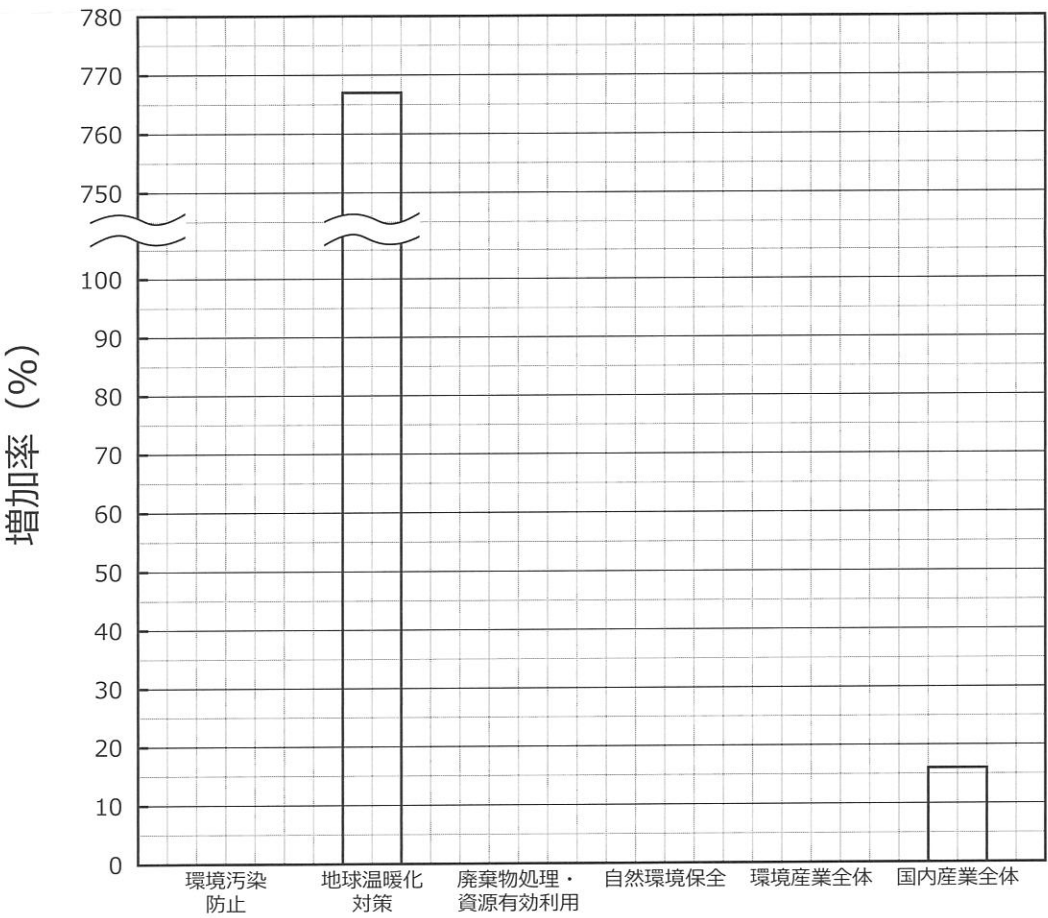


図2. 2022年における市場規模の対2000年増加率のグラフ

受験番号	小計

令和7年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（総合問題 その5） — 前期 —

問(2) 2000 年および 2022 年の環境産業全体の市場規模が国内産業全体の市場規模に占める割合を計算せよ（小数第 2 位を四捨五入せよ）。

年	計算式	割合（％）
2000 年		
2022 年		

問(3) 表1と図1、問(1)で完成させた表2と図2、問(2)の算出結果を参考にして、(A) 2000年から2022年までの環境産業の市場規模の移り変わりを説明し、(B) 今後の環境産業の動向についてあなたの見解を述べよ。

(A)

[illegible]

(B)

受験番号	小計

令和7年度入学者選抜試験問題並びに答案用紙（総合問題 その6） — 前期 —

問(4) あなたが将来、環境産業で働くとしたら、どの分野を選ぶか。その動機を明確にした上で説明せよ。その際、問(1)～問(3)の解答に基づいて論じてもよいし、自分の興味・関心に基づいて論じてもよい。なお、環境産業の分野の選択にあたっては表3を参考にしてもよい。

表3. 環境産業の各分野が提供する製品やサービスなど

分野	提供製品・サービスなど
環境汚染防止	「大気汚染防止用装置・施設下水」、「排水処理用装置・施設」、「下水、排水処理サービス」、「土壌、水質浄化用装置・施設」、「土壌、水質浄化サービス」、「騒音、振動防止用装置・施設」、「環境測定、分析、監視用装置」、「環境測定、分析、監視サービス」、「環境コンサルティング」、「汚染物質不使用製品」
地球温暖化対策	「再生可能エネルギー発電システム」、「再生可能エネルギー売電」、「再生可能エネルギー設備管理」、「エネルギー貯蔵設備」、「省エネルギー建築」、「省エネルギー電化製品」、「省エネルギー型ユーティリティ機器」、「省エネルギー型ユーティリティサービス」、「省エネルギー輸送機関・輸送サービス」、「エコカー」、「エコドライブ支援機器」、「排出権取引」
廃棄物処理・資源有効利用分野	「廃棄物処理・リサイクル設備」、「廃棄物処理・リサイクルサービス」、「リサイクル素材」、「資源有効利用製品」、「リフォーム、リペア」、「リース、レンタル」、「長寿命建築」
自然環境保全分野	「緑化、水辺再生工事」、「節水型設備」、「雨水利用設備」、「上水道」、「持続可能な農林水産業」、「エコツーリズム」、「環境教育」

環境省『令和5年度 環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書』に掲載の内容をもとに作成

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are approximately 20 lines visible. The paper appears to be a standard notebook page.

受験番号	小計