

2024年度

聖ヨゼフ学園中学校入学試験問題

総合・グループワーク型入試

〔総合〕

〔注意〕 解答はすべて解答用紙に書きなさい。

- 1] ある日、姉の愛さんと弟の信さんは、朝食をとりながら会話をしています。2人の会話文Ⅰ～Ⅳを読みながら、問いに答えなさい。

会話文Ⅰ

信：いただきます。今日の朝ごはんのメニューは、ごはんにおみそ汁^{しる}、卵焼き、納豆、ヨーグルトだね。おみそ汁がいい香り！ すっきりと目が覚めて、お腹も空いてくる気がするよ。

愛：そうね。おみそ汁の味つけに使うみそは発酵^{はっこう}しているから、こんなにいい香りがするらしいよ。

信：へえ、そうなんだ。発酵って、どういうものなの。

愛：①発酵には微生物^{びせいぶつ}が関わっているんだよ。細菌^{さいきん}やカビ、酵母などの菌類のような、目に見えないくらい小さな生物を微生物というの。その微生物の働きで食品に変化が起きたものが発酵食品ね。みそだけじゃなく、今日の朝ごはんの納豆もヨーグルトも発酵食品だよ。

信：いつもよく食べているものにも、発酵食品はいろいろあるんだね。

問1 下線部①について、次の【A】・【B】の2つの文章を読んで、問いに答えなさい。

【A】

朝・昼・晩、「いただきま〜す！」と食事をする。食べものは、人の身体の中で生きるためのエネルギーとなる。そして、二酸化炭素と水とカスになって身体の外へ出て行くんだ。生きているものはすべて、その生きものに必要な栄養を取り込み、それを生きるエネルギーにして、いらぬものを出していく。

カビの仲間である酵母は、甘いもの^{あま}（糖）が大好き。栄養分となる糖を取り込んで、それを二酸化炭素とアルコールにして身体の外へ出す。そこで生まれたのが酒。今から約8000年も前に、空気中をただよっていた酵母がブドウにくっつき、ワイン（ブドウ酒）が生まれたんだ。でも、当時はブドウからなぜワインができるかはわからなかった。

（「あなたの知らないカビのはなし」監修 熊田薫 文・編集 粕谷亮美 絵 鈴木逸美）

【B】

まず、あなたの目の前に牛乳があると思ってください。これをゴクリと飲んでしまえば、あなたの体に牛乳という栄養が取り込まただけで終わってしまいます。

ところが、牛乳に乳酸菌という微生物を加えると、乳酸菌が牛乳に含まれる糖質^{みく}を分解して、乳酸という物質をつくります。これが「発酵」という働きで、牛乳はドロドロの状態になります。鼻を近づければ、なんだか酸っぱい匂い^{にお}がします。「あれっ、腐^{くさ}っちゃったのかな？」と思うかもしれませんが、どこかで見たことがあるような……。そう、ヨーグルトになったのです。

牛乳は、ヨーグルトに変身することによって、風味も栄養価も格段に優れた食品になります。しかも、乳酸菌という生きた細胞^{さいぼう}が活発に働いているおかげで、簡単には腐りません。保存性までアップするのです。

——中略——

目には見えませんが、微生物の力^{いだい}というのは偉大です。とはいえ、すべての微生物が人間の役

に立ってくれるわけではありません。再び牛乳に話を戻しましょう。

コップに注いだ牛乳を放置しておけば、空気中に漂う雑菌が侵入してきます。雑菌の働きでタンパク質やアミノ酸などが分解された牛乳は、やがて猛烈な悪臭を放ちはじめます。こうなると、牛乳は毒性物質の*温床も同然です。うっかり飲んだりすれば、たちまち嘔吐や下痢を引き起こすに違いありません。同じ微生物による作用でも、こちらは発酵ではなく「腐敗」なのです。

自然界に存在する微生物には、人間にとって有益なもの、有害なものがあります。前者を善玉菌、後者を悪玉菌と呼びます。乳酸菌、麹菌、納豆菌、酢酸菌、酪酸菌といった微生物は、発酵の働きを持ったありがたい善玉菌。逆に、食べものを腐らせる大腸菌、ブドウ球菌などの腐敗菌や、病気を引き起こすペスト菌、コレラ菌、結核菌などの病原菌は、人間に害を及ぼす悪玉菌です。同じ微生物でも、善玉と悪玉がいる。そして、「発酵」とは善玉菌の働きを指す言葉であるということは、おわかりいただけたと思います。

*温床…ある結果が生じやすい環境

(「いのちと心のごはん学」 小泉武夫)

(1) 次の表について、空欄ア・イにあてはまる言葉を【A】の文中からそれぞれ選び、答えなさい。

	取り込む栄養	栄養を取り込んだ後、体の外へ出すもの
人間	朝・昼・晩の食事	二酸化炭素、水、カス
酵母	(ア)	二酸化炭素、(イ)

(2) 次の表について、空欄ア～ウにあてはまる言葉を【A】【B】の文中からそれぞれ選び、答えなさい。

発酵前の食品名	発酵させる微生物	発酵食品の名前
ブドウ	酵母	(ア)
(イ)	(ウ)	ヨーグルト

(3) 食品が発酵することで生じる変化は、次の3つを長所として挙げるすることができます。空欄①～③にあてはまる言葉を【B】の文中からそれぞれ選び、答えなさい。

- ▶ 食品の(①)が高まる。
- ▶ 独特の(②)が生じる。
- ▶ 長く(③)できるようになる。

(4) 「発酵」と「腐敗」の違いについてまとめた、次の文章の空欄ア～エにふさわしい言葉をそれぞれ答えなさい。

(ア)にとっては、生きていくための活動としてはどちらも同じだが、食品として利用する(イ)にとっては正反対のものとなる。(ア)が食品の栄養素分を取り込んだ結果(イ)にとって役立つものができることを「(ウ)」とよび、逆に(イ)にとって有害なものができる場合は「(エ)」とよぶ。

信：みそは発酵食品だって言ったけれど、そもそも何を材料にして作られているのかな。

愛：みそにもいろいろ種類があるみたいだけど、基本的な材料は大豆と塩と、それに麴だよ。

信：大豆と塩はわかるけれど、麴って何だろう。初めて聞いたよ。

愛：②麴はお米などの穀物に、麴菌を繁殖させたものをいうの。麴はみそだけでなく、しょうゆやお酒にも使われているって、本で読んだよ。

信：ふうん。じゃあ、発酵は微生物の働きで食品に変化が起きたものなんだから、みそもしょうゆもお酒も、その麴菌という微生物が働いて、それぞれおいしい食品になっているってわけだね。麴菌かあ…、どんな姿をしているんだろう。

愛：たしか本に写真がのっていたわよ。ほら、これが麴菌だって。見てごらん。

信：わあ、麴菌ってこんな姿をしているんだね。この麴菌が③みそのおいしさをつくっているのか。目に見えないくらい小さい生きものが食べ物を変化させるなんて、なんだか不思議だし、すごいね。

麴菌の孢子



(写真：東京大学大学院農学生命科学研究科・農学部 <https://www.a.u-tokyo.ac.jp/>)

問2 下線部②について、次はその「麴」を作る手順です。手順を参考に、麴菌を繁殖させるために大切であると考えられるポイントを下のア～エから3つ選び、記号で答えなさい。

【麴作りの手順】

1. 米を洗って一晩水につけ、蒸す。
2. 蒸した米を 38℃前後に冷ましてから、麴菌をつけ、軽くもむようによく混ぜる。
30～40℃を保ちながら 18～20 時間おく。
3. いったん広げて、粒と粒がバラバラになるように手でほぐす。
4. 35～40℃を保ちながら、数時間おきにかき混ぜる。

- ア. 麴菌の入った水で米を洗うこと。
- イ. 適切な温度を保つこと。
- ウ. 時間をおくこと。
- エ. かき混ぜること。

問題は次ページに続きます。

問3 下線部③について、次の文章を読んで問いに答えなさい。

味噌の*¹醸造では、蒸し米に麹菌を2日程度生育させ蒸し大豆と食塩で仕込んで数カ月から1年熟成させます。

——中略——

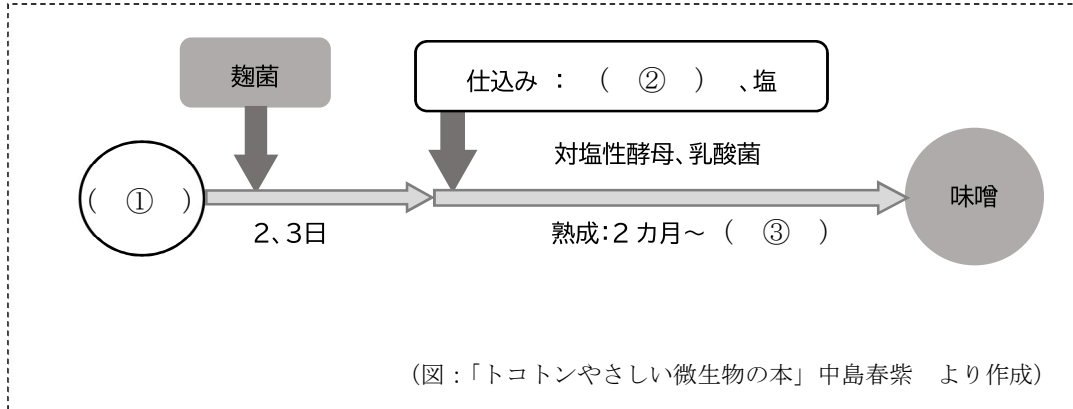
麹菌は最初の2、3日間生育するだけであり、仕込みと同時に死滅しています。培養期間が長くなって孢子の形成が始まると非常に強いエグ味が出てしまうので、その前に仕込みかけられます。麹菌は死滅しても、ⁱ麹菌が作ったアミラーゼ やプロテアーゼなどの酵素は活性を保ち、熟成の期間を通じて米や大豆のデンプンやタンパク質を分解し続けます。麹菌は酵素の*²供給源として利用されているのです。麹菌はあまり強いカビではないので、麹室と呼ばれる特別な部屋で大事に育てられます。麹菌は大量の酸素が必要で、限られた時間の間に菌糸を十分に伸長させるために、ⁱⁱ付ききりで面倒を見なければなりません。麹菌は安全で生産性の高い優良なカビですが、非常に世話の焼けるカビでもあります。

*¹ 醸造…食品材料を微生物によって発酵させ、さらに熟成させる工程

*² 供給…必要に応じてものを与えること

(「トコトンやさしい微生物の本」中島春紫)

(1) 次の図は、みそ作りの工程をまとめたものです。空欄①～③にあてはまる言葉または数字を下のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。



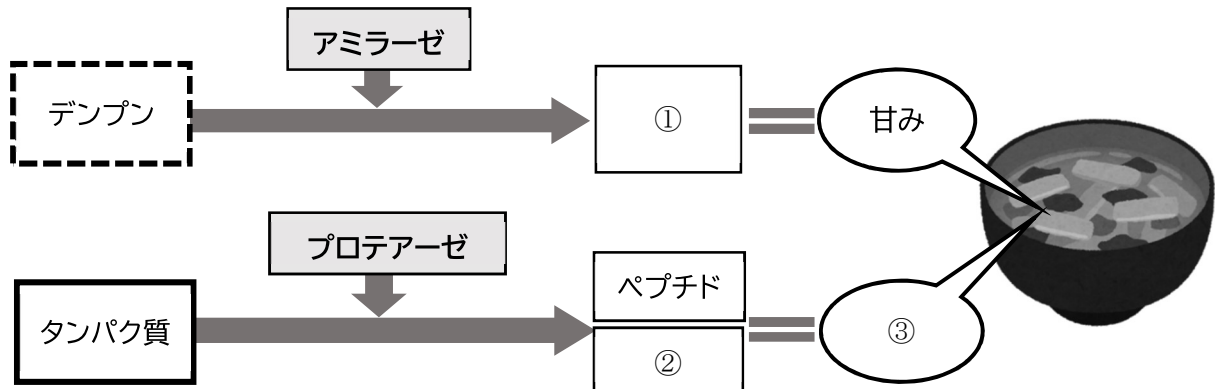
ア. 蒸し米

イ. 蒸し大豆

ウ. 3日

エ. 1年

(2) 下線部 i にあるように、原料に含まれるデンプンやタンパク質は熟成の間に分解され、変化します。次の図は、その変化の様子をまとめたものです。下の【資料】を参考に、図の中の①～③に適する言葉を答えなさい。



【資料】

原料の米や大麦にはデンプンなど炭水化物がたくさん入っているよ。デンプンは、ブドウ糖が数百個以上もつながったものだ。デンプンは、コウジ菌の酵素であるアミラーゼによってブドウ糖になるんだ。ブドウ糖だから、もちろん甘い！これが、みその甘みのひみつだ。

原料大豆にはタンパク質が多くふくまれているね。タンパク質とは、アミノ酸が数千個以上も鎖状^{くさりじょう}につながったものだ。では、発酵・熟成の間に、タンパク質はどのように変化するのだろうか。タンパク質は、コウジ菌が麹の中につくったプロテアーゼという酵素で切られ、アミノ酸が数個から数百個つながったペプチドになるよ。ペプチドの一部はさらに細かく切られてアミノ酸になるんだ。そのペプチドとアミノ酸が、みそのうまみになるというわけだ。

(資料：「つくってあそぼうみその絵本」 今井誠一)

(3) 下線部 ii は、麹菌をはじめとする微生物を発酵に利用する、人間の心構えであるといえます。なぜそのような心構えが必要なのでしょう。次の文章の□にふさわしい言葉を考え、平仮名 4 文字で答えなさい。

微生物は、人間の働きかけ次第で増殖^{ぞうじよく}して生き活きと働いたり、逆に死滅してしまったりもする、□であるから。

会話文Ⅲ

信：みそは塩と大豆、麴で作られているなら、この材料があれば自分で作ることもできるのかな。
 愛：今では少なくなったけれど、昔はそれぞれの家庭で手作りしていたらしいよ。「手前みそ」という自分で自分をほめる言葉があるけれど、もとは「他の家のみそよりも自分の家のみそがおいしい」と自慢したことから生まれた表現なんだって。だから、きっと家でも作れるはずだよ。
 信：へえ、そうなんだ。じゃあ、家によって④違う味のみそも作れるってことなんだね。何だか作ってみたいくなってきたよ。自慢したいくらいおいしいみそができちゃうかもしれないよ。

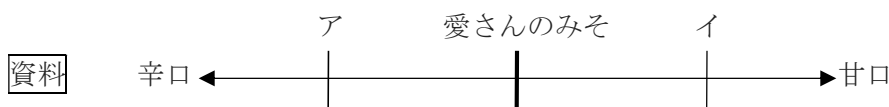
問4 下線部④について、みその味は塩分量と「麴歩合」によって決まります。「麴歩合」とは、原料の大豆に対しての麴の割合を表した比率のことで、次の の内容を確認し、問いに答えなさい。

塩分量が同じ場合、

1. 麴歩合が大きくなると、お米の甘みや麴の香りが強い「甘口」のみそとなる。
2. 麴歩合が小さくなると、大豆の旨みや香り、食塩の塩味が強い「辛口」のみそとなる。
3. 麴歩合は $\text{麴歩合} = \frac{\text{米麴の量}}{\text{大豆の量}} \times 10$ の計算式で求められる。

(1) 信さんと愛さんは、それぞれ次の表のように材料を用意し、みそを作ることになりました。信さんのみそは、どのような味に出来上がると考えられますか。下の資料のア・イから適するものを選び、記号で答えなさい。なお、塩分量はどちらも同じとします。

	信さんのみそ	愛さんのみそ
大豆の量 (キログラム)	1.1	1.5
米麴の量 (キログラム)	2.6	2.7



(2) 麴歩合 8 のみそを作る場合、大豆 1.4 キログラムに対して米麴は何キログラム必要になりますか。計算して求めなさい。

(3) あなたは 13 キログラムのみそを作り、ご近所の方へ配ることにしました。Aさんはひとり暮らし、Bさんは2人家族、Cさんは3人家族、あなたは4人家族です。この全員に平等に分ける場合、Cさんの家庭に分ける量 (キログラム) を答えなさい。

会話文IV

愛：話していたら、おみそ汁が冷めてきちゃったね。朝ごはんをしっかり食べて、学校に行くしたくをしなきゃね。

信：うん。今日も発酵食品で元気をもらって、一日頑張ろう。そうだ、明日はぼくが朝ごはんの⑤おみそ汁を作ってみよう。どんな具を入れようかな。

問5 下線部⑤について、あなたがみそ汁を作り誰かと一緒に食べると仮定し、次の問いに答えなさい。

あなたは、自分が作るみそ汁について、材料と分量、具材などを表にまとめることにしました。次の i ~ iii を踏まえて、下の表の空欄ア～オを自分で考え、答えなさい。

- i …何人分を作るかは、誰と食べるかにより自分で決める。
- ii …みそ汁一人分には、200 ミリリットルのだし汁とみそ 15 グラムを使用する。
- iii …みそ汁に入れる具材は自由に考え、なぜその具材にしようと考えたかを説明する。
なお、具材はいくつ入れてもよい。

材料	分量 (ア) 人分
だし汁	(イ) ミリリットル
みそ	(ウ) グラム
具材として入れるもの (エ)	この具材にする理由 (オ)

2 1では「発酵」と「発酵食品」について見てきました。微生物の働きは、食品を発酵させる以外ではどのようなところで見ることができるでしょうか。あとの問いに答えなさい。

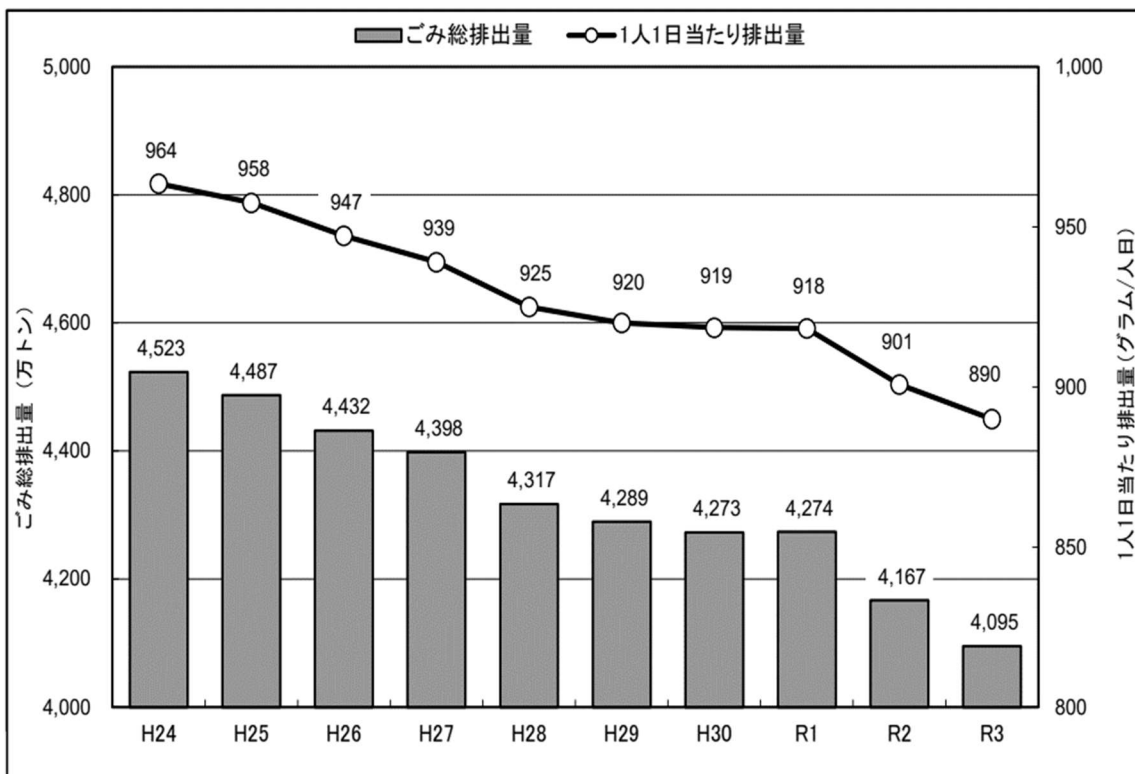
問1 日本のごみの現状とごみを発酵させてエネルギーに活用する方法について、問いに答えなさい。

(1) ごみの排出量に関する次の文章について、資料1・資料2を見ながら問いに答えなさい。

令和3年度の1人1日当たりのごみ排出量は（ア）グラム、全国のごみ総排出量は（イ）万トンでした。もしも、東京ドームの中いっばいにごみを入れるとしたら、東京ドームには37万トンものごみを入れることができるといわれています。この数値を使って計算をすると、令和3年度の全国の年間ごみ総排出量は、東京ドームの約（A）杯分になります。

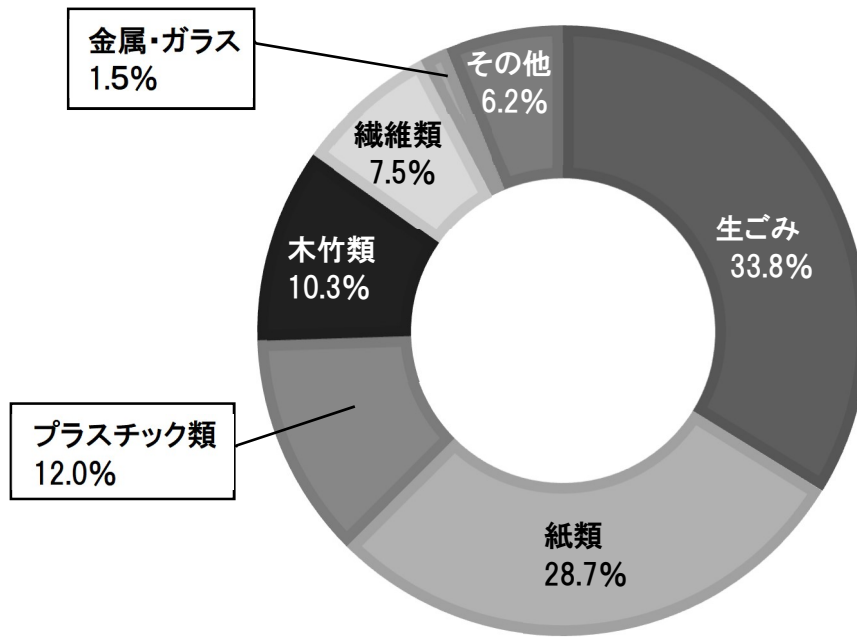
令和3年度に横浜市のごみ家庭から出されたごみのうち、1人1日当たり約400グラムが燃やすごみとして処理されました。そのうちの生ごみが占める割合は（ウ）%です。つまり、1人1日当たり約（B）グラムの生ごみを出していることとなります。

資料1 全国のごみ総排出量の推移



(環境省 HP より)

資料2 横浜市・家庭から出される燃やすごみの中身



(横浜市 HP「令和3年度ごみ組成調査結果」より作成)

①文章の空欄ア～ウにあてはまる数字を、それぞれ答えなさい。

②文章の空欄A・Bに最もふさわしい数字を、次の中からそれぞれ選びなさい。

100	111	125	135
-----	-----	-----	-----

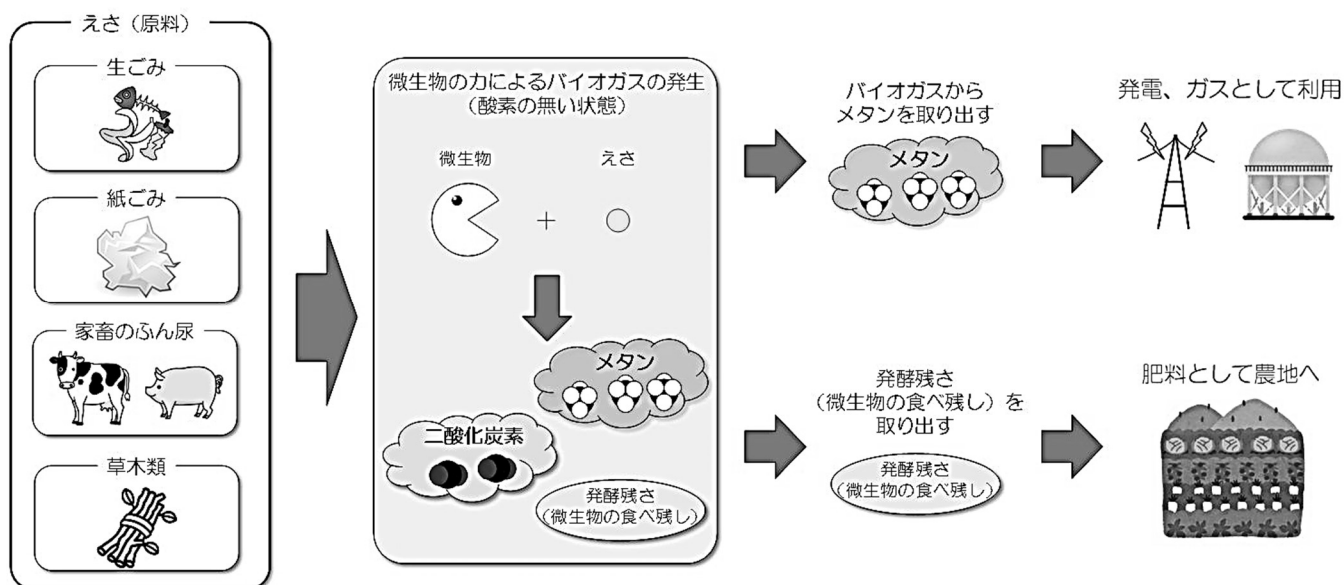
(2) 私たちの生活で排出されるごみの一部を微生物の働きによって発酵させ、エネルギーに利用する方法があります。このことについて、次の文章と資料3を見て、問いに答えなさい。

石油のような化石燃料は、いつかは使い切ってしまう限りのある資源です。燃焼させてエネルギーに利用することで大気中の二酸化炭素が増え、これが地球温暖化の大きな原因になっているといわれています。一方、生物をもととする再生可能な資源を「バイオマス」といい、太陽と水と二酸化炭素があれば、持続的に生み出すことができます。さらには、バイオマスを燃焼させたときに出る二酸化炭素は、生物が成長過程で空気から取り入れたもので、二酸化炭素の増減に影響を与えることがありません。

エネルギー源としてのバイオマス利用の方法に、微生物による「メタン発酵」があります。これは、通常はごみとして処分されるような（ア）や紙ごみなどの廃棄物系のバイオマスを、（イ）状態で微生物の働きによって分解・発酵させることで発生する「バイオガス」から、「（ウ）」という燃えやすい気体を取り出し、発電に利用するというものです。また、発酵残さ（微生物の食べ残し）は、（エ）として利用することができます。

バイオガスを用いるには、バイオマス（生ごみ等）の収集方法や、発酵残さを農地に還元しきれなかった場合の処理について、考えなければなりません。また、メタンガス化施設を建設するだけでなく、資源として利用できないごみの焼却施設もあわせて建設する必要があるなど、その他にも考えるべきことがあります。

資料3 メタン発酵の様子



(資料:環境省 web サイト <https://www.env.go.jp/recycle/waste/biomass/whatisbiogass.html>)

①化石燃料に代わるエネルギー資源として、バイオマスを使用する利点を2つ挙げなさい。

②下線部について、文章の空欄ア～エにふさわしい言葉をそれぞれ答えなさい。

③バイオマスを微生物の力でエネルギーに変えて使用する効果の例として、「循環型社会の形成」や「ごみの削減」が考えられます。この効果につながる理由としてふさわしいものを、ア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

ア 地域の生ごみを集め、メタン発酵させて電力として利用し、発酵残さは地域の農地に還元することができるから。

イ 生ごみや家畜のふん尿を収集するには、手間と費用がかかるから。

ウ ごみとして処分するものを、発電の原料として利用するから。

エ 農地に還元しきれない発酵残さを、焼却処分する必要があるから。

問2 望さんと聖子さんは、日常生活の中でできる環境にやさしい取り組みの1つである「コンポスト」について話をしています。2人の会話文I・IIを読みながら、それぞれ問いに答えなさい。

会話文I

望さん 最近、家で①「コンポスト」を使っているんだ。

聖子さん それってどういうものなの？

望さん 微生物の分解・発酵する働きを利用して、*有機物から堆肥を作ることができるんだ。家庭用コンポストを使えば、今まで捨てていた生ごみを堆肥として生かすことができるんだよ。

聖子さん 堆肥って、土を元気にしたり作物の成長を助けることができる、自然に優しい肥料のことだよ。コンポストってそんなすごいものだったんだ。

望さん 私は自分で②手作りした「ダンボールコンポスト」というものを使っているよ。できた堆肥で野菜を作ろうと思っているんだ。聖子さんもダンボールコンポストを作って使ってみてよ！

*有機物…燃えると二酸化炭素が発生する物質

(1) 下線部①について、次の文章の空欄A・Bにふさわしい言葉を答えなさい。

私たちができる、環境にやさしい取り組みの1つにコンポストの利用が挙げられます。今まで捨てていた生ごみを、(A)の働きで、分解・発酵し、栄養のある作物を育てることに役立つ(B)を作り、作物の成長を助けたりすることができます。

(2) 下線部②について、望さんと聖子さんがコンポストを使用する際に参考にした次の資料4を見て、下の文章の空欄C・Dにふさわしい言葉を入れなさい。

資料4ダンボールコンポストを使う方法

① 基材をダンボールに入れ、よく混ぜる

② 生ごみを投入する

③ よくかき混ぜる

④ 虫が入るのを防ぐため、ふたをし、通気性の良い床材の上に乗せる

* 基材…土や竹粉など。生ごみのおいを抑え、微生物のすみかになるもの。

(横浜市公式HP「生ごみブレン土プロジェクト」より作成)

微生物は空気が大好きなので、毎日かき混ぜると喜びます。少なくとも週1回はかき混ぜてあげましょう。

バルコニーや軒下など、直射日光や、雨が降りこま^のず適度な水分を維持できる場所に置くとよいでしょう。

- ダンボールコンポストは、(C) を避け雨に濡れない場所に設置しましょう。コンポスト内の微生物が活発に働くことができる、温かい場所に置くとよいでしょう。
- コンポストのなかの基材をよく混ぜることで、(D) に含まれる酸素をいきわたらせることができます。微生物は (D) が大好きです。

会話文Ⅱ

- 聖子さん 早速、ダンボールコンポストを作って使ってみたんだ。コンポストに入れた生ごみは、日に日に少しずつ形がなくなっていったよ。目に見えないけど微生物が働いてくれているんだね。おかげで、ごみ捨て用のビニール袋ぶくろの使用量が前より少し減ったよ。
- 望さん ダンボールコンポストは、1日約500グラムの生ごみが処理できるから、毎日500グラムずつの生ごみを1年間(365日)処理したとすると年間約(E)キログラムを処理できる計算になるよ。
- 聖子さん それはすごいや。次は、微生物の力でできた堆肥を使って、野菜を育ててみるよ。楽しみだな。
- 望さん 堆肥ができるまでには、コンポストに生ごみを入れ始めてから、約1か月くらいかかるんだ。
- 聖子さん 少し手間はかかるけれど、生ごみを(F)暮らしから、(G)暮らしに変わっていただけたらいいよね。微生物の力を借りて環境を守ることは、私たちの(H)ことにつながるね。

(3) 会話文中の空欄Eにあてはまる数字を答えなさい。

(4) 会話文中の空欄F・Gにふさわしい語句を、次の語群からそれぞれ選び、答えなさい。

守る	働く	捨てる	混ぜる	壊す <small>こわ</small>	活かす
----	----	-----	-----	----------------------	-----

(5) 会話文中の空欄Hに、あなたがふさわしいと思う言葉を考え、答えなさい。

問3 2011年の東日本大震災では、太平洋側の地域は津波によって海水を被り、塩害を受けました。塩害とは、土の中に塩分が入り込み植物に害を与えてしまうことをいいます。次の新聞記事を読み、問いに答えなさい。

塩害の地 桜よ開け

富士市に住む元山梨大教授の三村精男さん(78)が、微生物を活用して塩害を受けた土壌を再生させようと、研究を続けている。自宅では今春、塩害を受けた土に植えた河津桜が花を咲かせた。三村さんは「東日本大震災の被災地で役立てることができれば」と話す。

三村さんは、仙台市などの被災地から、津波をかぶって塩分濃度が高くなった土を取り寄せている。自宅の庭の鉢植えに入れ、早咲きの河津桜を5年前から育て始め、2メートル50ほどの高さに育った木に、ピンク色の花が咲いた。

⑦被災地では真水で土を洗って塩分を取り除く「除塩」などを行っても、農作物がうまく育たない地域がある。山梨大で発酵工学の研発をしていた三村さんは、地中の微生物がほとんど死滅していることが不作の原因だと考えた。

植物が根を張って順調に育つには、微生物が土壌を活性化することが欠かせない。だが、津波をかぶった複数の被災地から土を取り寄せて調べたところ、除塩をしたかどうかに関係なく、微生物がほとんどいなかったという。

三村さんは、①森の落ち葉が発酵し、土に変化していく過程でできる「腐植」が、微生物の大事な「えさ」になる点に注目した。製材所で出てくるスギやヒノキの粉末を使い、発酵の程度を調整するなど、腐植を箱の中で人工的に作り出す独自のノウハウを開発した。

自宅の庭に置いた箱の中で、腐植により微生物が多く含まれるようにした土を、塩害の土に混ぜ合わせることで、②植物が育つ土によみがえらせた。「③微生物は見えない友だち。仲良くすれば助けてくれる」と話す。

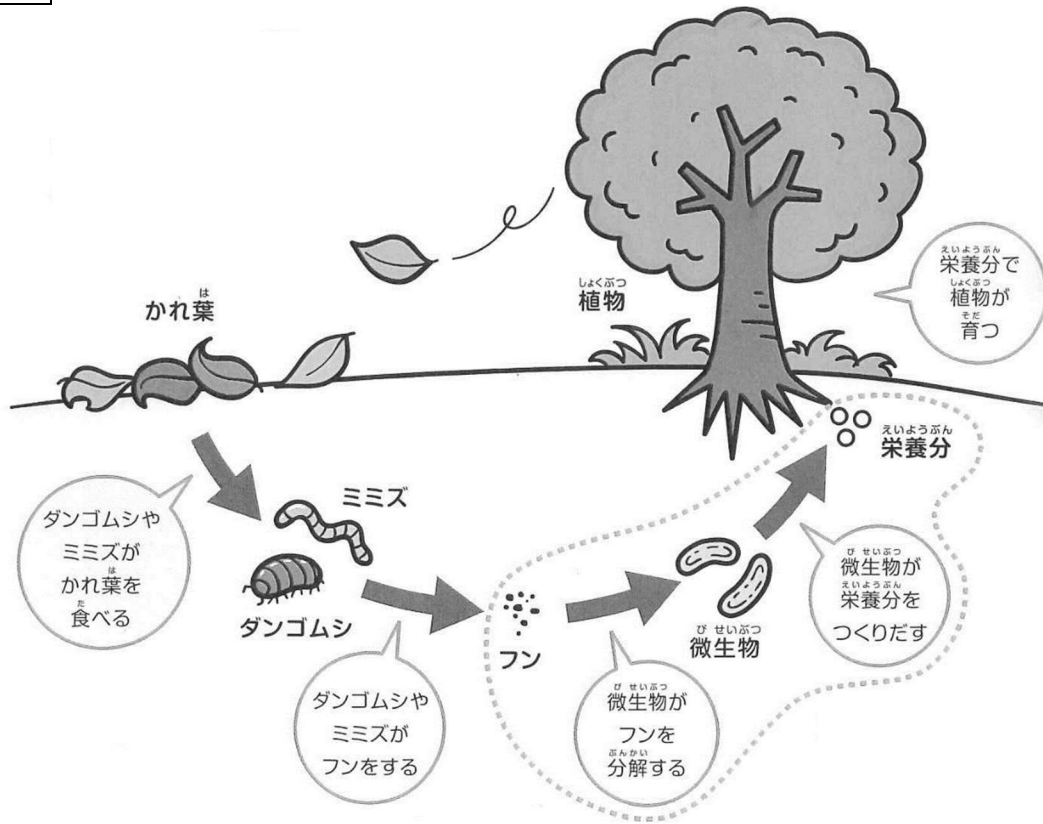
三村さんはこれまで、同様の手法でピーマンなどを育ててきた。今回、河津桜に取り組んだ理由について「開花の時期が早く、鎮魂の時期に花を咲かせるから」と話す。「桜が咲けば、多くの人が足を運ぶ。観光資源の充実にも役立てたい」と夢を語った。

(2018年3月21日 読売新聞より)

(1) 下線部⑦について、三村さんが考える農作物が育たない原因を、文中から20字以内で抜き出しなさい。

(2) 下線部①について、次の資料を見ながら、下の文章の空欄 a～c にあてはまる言葉を語群ア～オからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

資料 落ち葉が土に変化していく過程



発酵は、じつは土の中でも行われています。秋から冬にかけて、地面をおおう（ a ）を食べて分解するのは、ダンゴムシやミミズなどのちいさな虫たちですが、その虫たちの（ b ）を分解し、発酵させて植物の養分をつくる手助けをするのが（ c ）なのです。1 グラムの土の中に1 億以上もいると言われる（ c ）が、地球環境の循環システムでも大事な役割をはたしているのです。

（「もっと知ろう 発酵のちから」 中居恵子）

語群

ア. 栄養分 イ. 微生物 ウ. フン エ. ミミズ オ. かれ葉

(3) 下線部㉑について、次の問いに答えなさい。

①三村さんはどのようにして土をよみがえらせたのでしょうか。次のA～Cを三村さんが行った順番に正しく並べ替へなさい。

- A 自ら作り出した「腐植」を使って、自宅の土を微生物が多く含まれる土にした。
- B 自宅の微生物が多く含まれる土と塩害を受けた土を混ぜ合わせた。
- C 微生物のえさとなる「腐植」を人工的に作る方法を開発した。

②①の三村さんの取り組みは、どのようなことであるといえますか。次の言葉の□にふさわしい語を考え、漢字2字で答えなさい。

微生物が生きやすい□づくり

(4) 三村さんが下線部㉒のように表現するのはなぜであると考えられますか。次の文の□にあてはまる言葉を、本文から抜き出して答えなさい。

微生物が土壌を再生するようすは、まるで自分の働きかけに^{こた}えてくれているようで、その姿や働きを直接見ることはできないけれど、いつもそばにいて□くれる友だちのような、身近な存在に感じられたからではないでしょうか。

問4 大問1・2を通じて、微生物の働きについて見てきました。微生物は、私たちの目では直接見ることはできないほど小さな生きものですが、私たち人間には決してまねすることができない大きな力を持っています。もし、そのような微生物をたたえる賞を贈ることができるなら、あなたはどのような賞を贈りますか。解答用紙の賞状に、賞のタイトルと、賞の内容がわかる本文を書き入れ、あなたから微生物への賞状を作りなさい。

——問題は終わりです——