

I 【数学①・数学②，どちらも解答】

次の空所を埋めよ。（配点 40）

- (1) 連立不等式 $\begin{cases} 2x^2 - 7x + 5 < 0 \\ 3x^2 - 2x - 5 > 0 \end{cases}$ を解くと， $\boxed{\text{ア}}$ $< x <$ $\boxed{\text{イ}}$ となる。
- (2) 84 の正の約数は全部で $\boxed{\text{ウ}}$ 個あり，それらの総和は $\boxed{\text{エ}}$ である。
- (3) $\sin\left(\theta - \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{5}$ のとき， $\sin\theta - \cos\theta = \boxed{\text{オ}}$ であり， $\sin 2\theta = \boxed{\text{カ}}$ である。
- (4) $\boxed{0}$ ， $\boxed{1}$ ， $\boxed{2}$ ， $\boxed{3}$ ， $\boxed{4}$ の 5 枚のカードの中から
 4 枚を並べてできる 4 桁の整数のうち，偶数は $\boxed{\text{キ}}$ 個ある。
 それらの偶数のうち，10 で割り切れないものは $\boxed{\text{ク}}$ 個ある。

Ⅱ 【数学①・数学②，どちらも解答】

次の空所を埋めよ。(配点 35)

- (1) 数列 $\{a_n\}$ の初項から第 n 項までの和を S_n とする。

$S_n = 2a_n - 3n - 2$ ($n = 1, 2, 3, \dots$) が成り立つとき，

$a_1 = S_1$ であることより $a_1 = \boxed{\text{ア}}$ であり， $a_2 = \boxed{\text{イ}}$ である。

a_{n+1} を a_n の式で表すと， $a_{n+1} = 2a_n + \boxed{\text{ウ}}$ となる。

また，数列 $\{a_n\}$ の一般項は， $a_n = \boxed{\text{エ}}$ である。

- (2) 平面上の 3 点 O, A, B が，

$|\vec{OA}| = 3$ ， $|2\vec{OA} - 3\vec{OB}| = |\vec{OA} + 3\vec{OB}| = 3\sqrt{6}$ を満たすとき，

$\vec{OA} \cdot \vec{OB} = \boxed{\text{オ}}$ であり， $|\vec{OB}| = \boxed{\text{カ}}$ である。

また， $\triangle OAB$ の面積 S は， $S = \boxed{\text{キ}}$ である。

Ⅲ 【数学①のみ解答】

xy 平面上の曲線 $C: y = \cos x - \cos k$ ($0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$) について、
次の問いに答えよ。ただし、 $0 < k < \frac{\pi}{2}$ とする。(配点 35)

- (1) 曲線 C と x 軸の交点 P の座標を求めよ。
- (2) 曲線 C と x 軸 および y 軸で囲まれた図形の面積 $S(k)$ を求めよ。
- (3) 点 P における C の法線 m の方程式を求めよ。
- (4) 直線 m と x 軸 および y 軸 で囲まれた三角形の面積を $T(k)$ とするとき、
極限值 $\lim_{k \rightarrow +0} \frac{S(k)}{T(k)}$ を求めよ。

Ⅳ 【数学①のみ解答】

関数 $f(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$ について、次の問いに答えよ。(配点 40)

- (1) $f(0)$, $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$ および $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ の値を求めよ。
- (2) 導関数 $(e^x + e^{-x})'$ および $f'(x)$ を求めよ。
- (3) 不定積分 $\int f(x) dx$ を求めよ。
- (4) $k > 1$ とする。曲線 $y = f(x)$, x 軸 および 直線 $x = \log k$ で囲まれた図形の面積が $\log 2$ となるときの k の値を求めよ。

V 【数学②のみ解答】

次の空所を埋めよ。(配点 35)

(1) $x > 1$ とし, $F = \log_{81} x + \log_x 3$ とする。

$t = \log_3 x$ とおくとき, F を t の式で表すと, $F = \boxed{\text{ア}}$ となる。

相加平均と相乗平均の大小関係より, F は $x = \boxed{\text{イ}}$ のとき,

最小値 $\boxed{\text{ウ}}$ をとる。

(2) n を自然数とする。 $n+1$ を 13 で割ると 2 余り, $n+4$ を 15 で割ると 10 余る。

このとき, n を 5 で割ると $\boxed{\text{エ}}$ 余り, $2n-5$ を 13 で割ると $\boxed{\text{オ}}$ 余る。

ただし, $0 \leq \boxed{\text{エ}} < 5$, $0 \leq \boxed{\text{オ}} < 13$ とする。

また, $n+4$ を 13 で割ると $\boxed{\text{カ}}$ 余り, n を 65 で割ると $\boxed{\text{キ}}$ 余る。

ただし, $0 \leq \boxed{\text{カ}} < 13$, $0 \leq \boxed{\text{キ}} < 65$ とする。

VI 【数学②のみ解答】

関数 $f(x) = (x + |x|)^2 - 2(x + |x|)$ について, 次の問いに答えよ。(配点 40)

(1) $f(-1)$, $f(1)$, $f(2)$ をそれぞれ求めよ。

(2) $f(x)$ の最小値を求めよ。

(3) 直線 $l: y = 2x + 4$ と 関数 $y = f(x)$ のグラフの交点の座標をすべて求めよ。

(4) 直線 l と 関数 $y = f(x)$ のグラフで囲まれた部分の面積 S を求めよ。

物 理

I 空所を埋め、問いに答えよ。(配点 60)

(1) 図1のような傾きの角が θ のなめらかな固定された斜面の上での質量 m の小物体Aの運動について考える。
重力加速度の大きさを g とする。

Aが斜面から受ける垂直抗力の大きさは である。重力の斜面にそった成分の大きさは である。Aの加速度の斜面にそった成分の大きさは である。

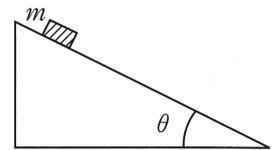


図1

(2) 上記(1)の運動について、以下のように、力学的エネルギー保存の法則を用いて、速度、加速度を求める。
図2のように、水平方向右向きに x 軸、鉛直下向きに y 軸をとる。 $(0, 0)$ の点から時刻 $t = 0$ で物体Aを静かにはなした。速度の x 成分を v_x 、 y 成分を v_y とする。斜面にそって運動している条件より、 $v_y =$ $\times v_x$ である。時刻 t と $t + \Delta t$ (Δt は十分小さい)でのAの鉛直方向の位置を y 、 $y + \Delta y$ 、時刻 t と $t + \Delta t$ でのAの速度の y 成分を v_y 、 $v_y + \Delta v_y$ とする。時刻 t でのAの運動エネルギー K を v_y のみを用いて表すと①式と表せる。

$$K = C \times \frac{1}{2} m v_y^2 \quad \text{①}$$

- 1) $C = \frac{1}{\sin^2 \theta}$ となることを示せ。
- 2) 力学的エネルギー保存の法則より、時刻 t での v_y と y の関係を C 、 m 、 g 等を用いて示せ。
- 3) 同様に、時刻 $t + \Delta t$ での $v_y + \Delta v_y$ と $y + \Delta y$ の関係を示せ。

問3)と問2)の結果の差から、 Δv_y の2乗の項を十分に小さいとして無視すると、②式と表せる。

$$C v_y \Delta v_y = g \Delta y \quad \text{②}$$

- 4) $v_y = \frac{\Delta y}{\Delta t}$ であり、加速度の y 成分 a_y は $a_y = \frac{\Delta v_y}{\Delta t}$ である。このことと②式より $a_y = \frac{g}{C}$ と表されることを示せ。
- 5) この運動の加速度の斜面にそった成分の大きさを a_t とする。

図3を参考にして a_t を a_y から求めると、 a_t は と等しいことを示せ。

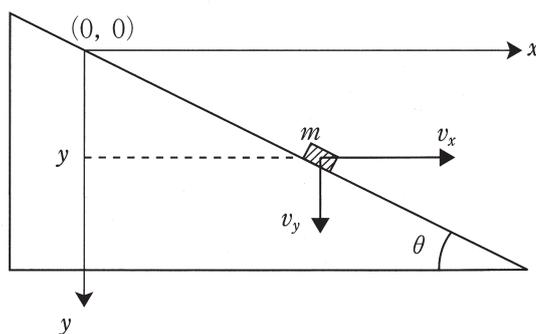


図2

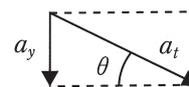


図3

- (3) 以下では、斜面は固定されておらず、水平方向に動くことができる場合について考える。斜面を質量 M の物体 B とし、B と水平面との間には摩擦力は無いものとする。図 4 に A, B の運動の様子を示す。A, B ともに静止した状態で、時刻 $t = 0$ で A を $(0, 0)$ の点で静かにはなした。A には、重力と B からの垂直抗力 \vec{F}_B がはたらく。B には重力、水平面からの抗力、A からの力 \vec{F}_A がはたらく。B は A からの力をうけて水平方向に運動する。

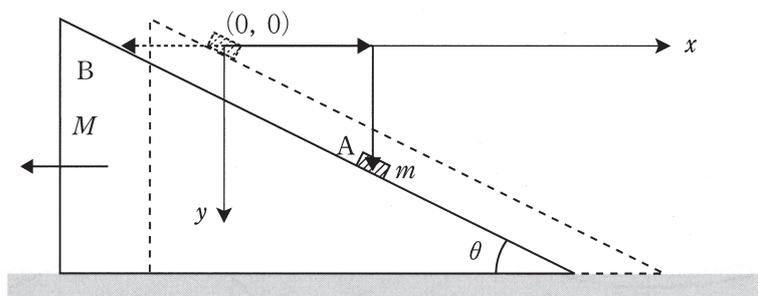


図 4

- 6) \vec{F}_B と \vec{F}_A にはどのような関係があるか、また、その関係を表す法則名を書け。

A の加速度と速度の x 成分, y 成分をそれぞれ, a_x と v_x , a_y と v_y とする。また, B の加速度と速度の x 成分をそれぞれ a_B と V_B とする。 a_x と a_B の関係は, $Ma_B = -ma_x$ である。

- 7) V_B を M , m , v_x を用いて表せ。

- 8) 斜面 B が移動するので、小物体 A が斜面上を運動する条件は、(2) で求めたものとは異なる。図 4 を考慮して、 v_y を v_x , V_B , θ で表せ。

A と B の運動エネルギー K_A と K_B は、問 7, 8 の関係より v_y のみで示すことができる。詳しい計算をすると A と B の運動エネルギーの和について①式に似た形の③式が示される。

$$K_A + K_B = \frac{(M + m \sin^2 \theta)}{(M + m) \sin^2 \theta} \times \frac{1}{2} m v_y^2 = D \times \frac{1}{2} m v_y^2 \quad (D \text{ は定数}) \quad \textcircled{3}$$

この結果、力学的エネルギー保存の法則は、 $D \times \frac{1}{2} m v_y^2 = mgy$ と示されるので、この運動での A の加速度の y 成分 a_y は、(2) と同様に考えることにより、④式で表される。

$$a_y = \frac{g}{D} \quad \textcircled{4}$$

- 9) a_y を m , M , θ , g を用いて表せ。

- 10) m を M に比べて非常に大きくすると、 a_y はどのような値に近づくか答えよ。また、そのときの運動の特徴を述べよ。 $\left(a_x = \frac{M \cos \theta}{(M + m) \sin \theta} a_y \text{ である} \right)$

Ⅱ 問いに答えよ。(配点 45)

(1) 図1のように、半径 a の一巻きの円形のコイルを用意する。コイル全体に磁束密度の大きさ B の一様な磁場(磁界)をコイルの面に対して垂直に加える。コイルには小さな端子 P と Q があるが、その影響は無視する。

コイルを貫く磁束密度を、図1の矢印の向きを正として、図2のグラフのように時刻 $t = 0$ s から $4T$ まで時間的に変化させた。磁束密度は $t = 0$ s から T まで一定の割合で増加し、 T から $2T$ まで一定の値 B_0 であり、 $2T$ から $4T$ まで一定の割合で減少し、 $t = 4T$ で 0 になる。

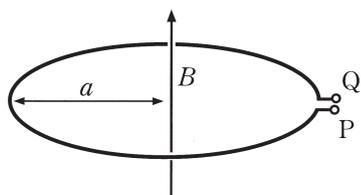


図1

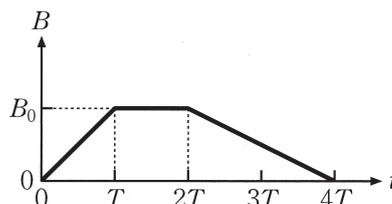


図2

- 1) コイルを貫く磁束が変化すると、その変化に応じてコイルに起電力が発生する。この現象の名称を答えよ。
- 2) 時刻 $t = 0$ s から T までの間、コイルを貫く磁束 Φ を、時刻 t の関数として求めよ。
- 3) 時刻 $t = 0$ s から T までの間、コイルに発生する起電力の大きさ V_0 を求めよ。
- 4) コイルを電源とみなすと、時刻 $3T$ のとき、コイルの端子 P と Q の電位はどちらが高いか答えよ。
- 5) コイルの端子 P の電位を基準にした端子 Q の電位 V を縦軸に、時刻 t を横軸にしたときのグラフを描け。時間の範囲は $t = 0$ s から $4T$ までとする。

(2) 図3にサイクロトロン加速器の概略を示す。図4は図3を真上から見た図である。真空中に半径 R の半円形状で中空の金属電極を対称的に2つ配置する。電極間の隙間は十分小さいとする。電源を用いて左右の電極間に電位差を与える。各電極の内部(図4の半円部分)に電場(電界)はない。両方の電極の内部に磁束密度の大きさ B の磁場を、図4のように紙面の裏から表へ一様に与える。重力の影響は無視する。

図4で左側の電極内の点 P_0 に質量 m 、正の電気量 q の粒子を置いた。右側の電極の電位に対して左側の電極に電位 V ($V > 0$) を与えた。すると粒子は点 P_1 に向かって加速をはじめた。この粒子の運動を考察しよう。

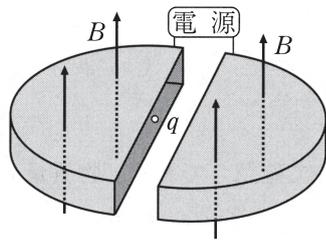


図3

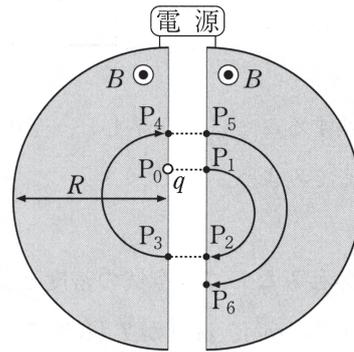


図4

6) 粒子が点 P_1 に到達したときの速さを m , q , V を用いて表せ。

点 P_1 に到達した粒子は、右側の電極内で磁場から力を受けて円運動をはじめた。

7) 粒子が磁場から受ける力の名称を答えよ。

8) 粒子には問7) の力が作用するにもかかわらず、その速さは点 P_1 から点 P_2 に移動する間で変化しない。

その理由を簡潔に説明せよ。

9) このときの粒子の円運動の半径を r , 速さを v としたとき、運動方程式から $\frac{v}{r}$ を m , q , B を用いて表せ。

10) 粒子が点 P_1 から点 P_2 に到達する時間を m , q , B を用いて表せ。

このような一様な磁場中での荷電粒子の等速円運動をサイクロトロン運動という。粒子が点 P_1 から点 P_2 に到達するまでに、今度は右側の電極の電位を左側に対して V とした。すると粒子は点 P_2 から点 P_3 に加速しながら移動した。

11) 粒子が点 P_3 に到達したときの速さは、問6) の点 P_1 での値の何倍か求めよ。

その後、粒子が点 P_4 に到達するまでに再度左側の電極の電位を右側に対して高くすると、粒子は点 P_4 から点 P_5 に移動する間にさらに加速され、点 P_5 から点 P_6 へ円運動をしながら移動した。

問10) より、粒子が電極内で半周する時間は粒子の速さに関係しないことがわかる。したがって、粒子の回転運動の周期にあわせた交流電源を用いることによって、粒子を加速し続けることができる。最終的に粒子のサイクロトロン運動の半径が電極の半径 R になるまで、粒子を加速させることが可能である。この加速器は、電子やイオンなどの荷電粒子を加速する装置として幅広い分野で利用されている。

12) 図4の装置で粒子が得られる最大の速さを m , q , B , R を使って求めよ。

Ⅲ 空所を埋め、問いに答えよ。ただし、イには語句を入れよ。(配点 45)

気球の中の空気を熱することにより浮上し、空中を飛行する乗り物として、熱気球が知られている。この熱気球の浮上原理について考えてみよう。

(1) 空気を理想気体とみなして、空気の密度と温度の関係について確認しておく。物質質量 n [mol] の空気の圧力が p [Pa]、体積が V [m³]、温度が T [K] であるとき、気体定数を R [J/(mol·K)] とすると、 $pV =$ ア の関係が成り立つ。この式を理想気体の イ という。また、空気 1 mol あたりの質量を m_0 [kg/mol] とすると、 n [mol] の空気の質量は ウ と表すことができる。一方、空気の密度 (単位体積あたりの質量) を ρ [kg/m³] とすると、 $\rho = \frac{\text{ウ}}{V}$ となる。したがって、 p 、 T 、 R 、 m_0 を用いて $\rho =$ エ と表すことができる。

1) p が一定の場合、 T の増加とともに空気の ρ はどのように変化するのかを説明せよ。

(2) 図1のように、地上に球体と小さく軽いゴンドラからなる気球が置かれ静止している。球体の体積は V である。また、球体は断熱性が高い素材で作られ、常に球形を保ち、変形しないものとする。はじめ球体内には空気が入っており、開口部は開放する。空気の質量を除いた気球の質量は M [kg] である。球体内には小さな温度調整器があり、球体内の空気の温度を調節できようになっている。

はじめ球体内の空気の温度は T_0 [K] で、密度は ρ_0 [kg/m³] であった。球体の開口部の内外で空気の圧力は等しい。次に、球体内の空気をゆっくり加熱して、空気の温度を T にする。このとき球体内の空気の密度は ρ であった。

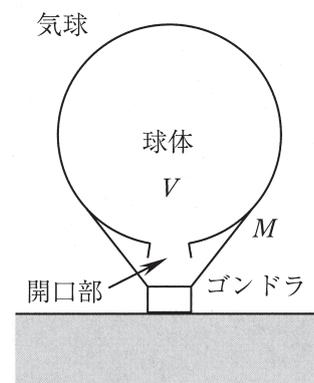


図1

2) ρ を T_0 、 ρ_0 、 T を用いて表せ。

空気を除いた気球にはたらく重力の大きさは、重力加速度の大きさを g [m/s²] とすると、 Mg [N] である。また、球体内の空気の温度が T のとき、空気の質量は ρV [kg] である。球体内の空気にはたらく重力の大きさは、 V , T_0 , ρ_0 , T , g を用いて $\times g$ [N] と表すことができる。よって、空気を含む気球にはたらく重力の大きさ F [N] は、

$$F = \left(M + \text{} \right) \times g$$

で与えられる。一方、空気中に置かれた球体は、球体外のまわりの空気から鉛直上向きに押し上げる力、すなわち、浮力を受ける。簡単のため、球体外のまわりの空気の密度を ρ_0 とすると、その浮力の大きさ f [N] は球体内の空気と同じ体積をもつ球体外の空気にはたらく重力と同じ大きさで、 $f = \text{} \times g$ で与えられる。いま、 T が F と f の一致する温度 T_f [K] を超えると、気球が上昇し始めた。

- 3) 横軸に球体内の空気の温度 T , 縦軸に F をとって、解答欄の図にグラフの概形を実線で描け。ただし、図では $f > Mg$ として、 f を破線で描いてある。
- 4) 球体内の空気の温度に対する F と f の関係から、気球が浮上する理由を説明せよ。
- 5) 気球が浮上を始める温度 T_f を V , M , T_0 , ρ_0 を用いて表せ。
- 6) $V = 1.20 \times 10^3 \text{ m}^3$, $M = 240 \text{ kg}$ の気球を地上から浮上させるため、球体内の空気を加熱して、空気の温度を何 K より高くすればよいか。その温度 T_f を求めよ。ただし、 $T_0 = 300 \text{ K}$, $\rho_0 = 1.20 \text{ kg/m}^3$ とする。

化 学

必要ならば、原子量、アボガドロ定数 N_A および気体定数 R として次の値を使え。

H : 1.0, C : 12, O : 16, Na : 23, Cl : 35, Fe : 56

$N_A = 6.0 \times 10^{23} / \text{mol}$

$R = 8.3 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot \text{L} / (\text{K} \cdot \text{mol})$

I (配点 50)

次の文を読み、(1) ~ (8) の問いに答えよ。数値での解答は、**有効数字 2 桁**で示せ。

沸騰水に、質量パーセント濃度 32.2 % の塩化鉄(III)水溶液 1.00 g を加えて混ぜると、水酸化鉄(III)のコロイド粒子を含む溶液が得られた。この溶液をセロハン袋に入れ水中に浸しておくと、
 i) コロイド粒子はセロハン袋の中にとどまり、小さい分子やイオンはセロハン袋の外に移る。
 この現象を利用して、水酸化鉄(III)のコロイド溶液を精製した。ii) 精製した水酸化鉄(III)のコロイド溶液に水を加えて 100 mL とし、27°C での浸透圧を測定したところ、 $2.49 \times 10^2 \text{ Pa}$ であった。

水酸化鉄(III)のコロイド溶液は、次のような性質を示した。iii) コロイド溶液に電極を浸して直流電圧をかけると、コロイド粒子は陰極のほうへ移動した。iv) コロイド溶液に少量の電解質を加えると沈殿が生じた。v) コロイド溶液に横から強い光線を当てると、光の進路が明るく輝いて見えた。また、vi) 限外(暗視野)顕微鏡を用いると、コロイド粒子が不規則に運動する様子を観察できた。

- (1) 沸騰水中で塩化鉄(III)から水酸化鉄(III)が生成する反応の化学反応式を記せ。
- (2) 水酸化鉄(III)コロイドの精製過程で、セロハン袋の外の水に硝酸銀水溶液を加えると白色の沈殿が生じた。この反応の化学反応式を記せ。
- (3) 下線部 i), iii) および iv) の現象を表す最も適切な語句を**解答群 1**からそれぞれ選び、番号で記せ。

解答群 1

- | | | |
|-------|--------|--------|
| ① 塩析 | ② 透析 | ③ 凝析 |
| ④ 再結晶 | ⑤ 電解精錬 | ⑥ 電気泳動 |

- (4) 下線部 ii) のコロイド溶液について、1) ~ 3) の問いに答えよ。ただし、すべての塩化鉄(Ⅲ)は水酸化鉄(Ⅲ)コロイド粒子に変化したものとし、浸透圧はファンツホッフの法則に従うものとせよ。
- 1) コロイド溶液に含まれる水酸化鉄(Ⅲ)の質量は、計算上何 g か。
 - 2) コロイド粒子のモル質量は、計算上何 g/mol か。
 - 3) コロイド粒子 1 個の中に平均何個の鉄(Ⅲ)イオンが含まれるか。
- (5) 下線部 v) および vi) で観察された性質をそれぞれ何というか。
- (6) 水酸化鉄(Ⅲ)のコロイド粒子を最も効果的に沈殿させる電解質を**解答群 2** から 1 つ選び、**化学式**で示せ。

解答群 2

塩化カルシウム	塩化ナトリウム	硝酸アルミニウム
硫酸マグネシウム	リン酸ナトリウム	

- (7) コロイドでない物質を**解答群 3** から 1 つ選び、番号で記せ。

解答群 3

① 牛乳	② 墨汁
③ マヨネーズ	④ 飽和食塩水

- (8) コロイドに関する記述として、**誤っているもの**を**解答群 4** から 1 つ選び、番号で記せ。

解答群 4

① コロイド粒子の直径は、約 $10^{-5} \sim 10^{-3}$ m である。
② デンプンやタンパク質は分子量が大きいため、1 分子でもコロイド粒子としてはたらく。
③ 雲は、エアロゾルとよばれるコロイドの一種である。
④ コロイド粒子を含む溶液をゾルという。

II

(配点 50)

次の文を読み、(1)～(4)の問いに答えよ。

原子、分子、イオンなどの構成粒子が規則正しく配列した構造をもつ固体を結晶という。構成粒子間の結合のしかたによって、次に示す4種類の結晶に分類される。

金属結晶は、金属原子が結合してできた結晶であり、。金属結晶では、価電子は特定の原子にとどまらず、結晶中のすべての原子に共有されながら、金属結晶中を移動する。このような価電子をという。

共有結合の結晶は、多数の原子が共有結合で結びつくことで形成され、。

分子結晶は、分子が規則正しく配列した構造をもち、。例えば、ヨウ素の結晶では、ヨウ素分子がによって引き合い、規則正しく配列している。また、氷の結晶は、1個の水分子に対して4個の水分子がによって引き合い、すきまの多い構造をとる。やのような分子間にはたらく力や結合を分子間力という。

イオン結晶では、陽イオンと陰イオンが静電気力で引き合って結びついている。例えば、塩化ナトリウムの結晶では、 Na^+ と Cl^- がイオン結合によって規則正しく配列している。イオン結晶は、。

- (1) ～にあてはまる性質を**解答群1**から選び、番号で記せ。ただし、重複して選んではいけない。

解答群1

- | |
|----------------------------------|
| ① 固体では電気を通さないが、液体や水溶液になると電気をよく通す |
| ② 硬くて、融点が非常に高い |
| ③ 電気や熱をよく通し、展性・延性に富む |
| ④ 軟らかくて、融点が低い |

- (2) 共有結合の結晶を**解答群2**からすべて選び、番号で記せ。

解答群2

- | | | |
|------------|----------|------------|
| ① フッ化ナトリウム | ② 石英 | ③ ダイヤモンド |
| ④ 銀 | ⑤ ドライアイス | ⑥ 酸化マグネシウム |

- (3) ~ にあてはまる最も適切な語句を記せ。
- (4) 図1に、塩化ナトリウムの単位格子を示す。1) ~ 3) の問いに答えよ。ただし、 $5.6^3 = 176$ とせよ。
- 1) 単位格子中に含まれる Na^+ は何個か。
 - 2) 単位格子の質量は何 g か。有効数字 2 桁で示せ。
 - 3) 塩化ナトリウムの結晶の密度は何 g/cm^3 か。有効数字 2 桁で示せ。

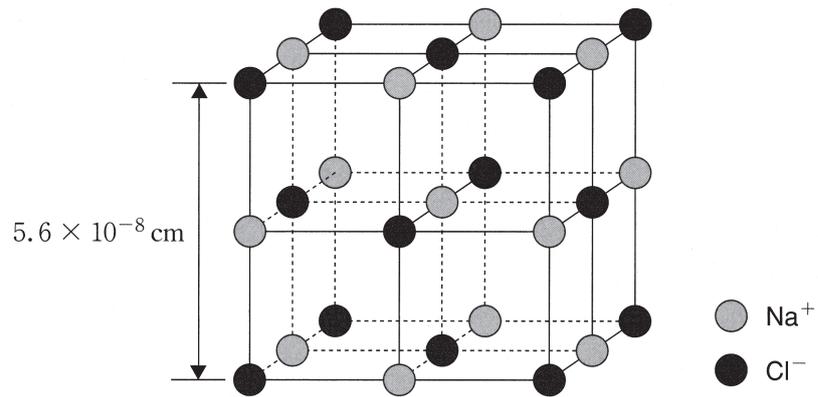


図 1

Ⅲ

(配点 50)

次の〔1〕および〔2〕の文を読み、(1)～(8)の問いに答えよ。構造式はすべて例1にならって記せ。

〔1〕 炭化水素の水素原子をヒドロキシ基で置換した化合物をアルコールという。また、酸素原子に2つの炭化水素基が結合した化合物をエーテルという。同じ分子式をもつアルコールとエーテルは、 異性体であり、異なる性質を示す。

1-ブタノールには、1-ブタノール以外に 種類の 異性体がある。そのうち、 種類はエーテルに分類される。

(1) にあてはまる語句を記せ。

(2) および にあてはまる**整数**を記せ。

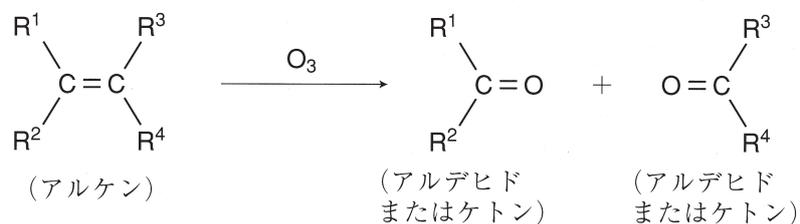
(3) 同じ分子式のアルコールとエーテルを比べたとき、エーテルの性質として適切なものを**解答群1**から1つ選び、番号で記せ。

解答群1

- ① 水に溶けやすい。
- ② 沸点が低い。
- ③ 過マンガン酸カリウムで酸化される。
- ④ ナトリウムと反応する。

(4) 1-ブタノールの異性体のうち、第三級アルコールの名称と構造式を記せ。

[2] アルケンをオゾン O_3 により分解（オゾン分解）すると、次のように炭素-炭素二重結合が切断され、アルデヒドまたはケトンが生成する。 $R^1 \sim R^4$ は、炭化水素基または水素原子を示す。

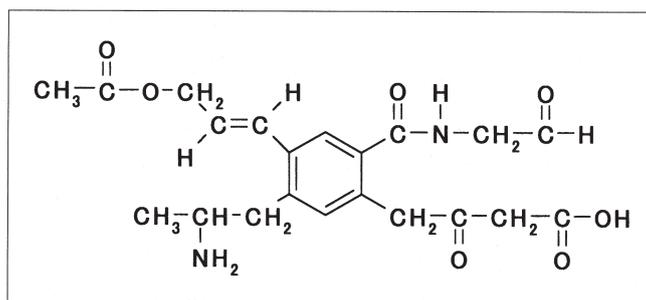


アルケン **A** をオゾン分解したところ、2種類の化合物 **B** と **C** が生成した。**B** は、i) 空気中で加熱して表面を酸化した銅線をメタノールの蒸気に触れさせることによっても得られる。一方、**C** は、ii) 酢酸カルシウムの熱分解によっても得られる。

B は刺激臭のある無色の気体で、水によく溶けた。また、**B** にフェーリング液を加えて加熱すると、iii) 赤色沈殿が生じた。一方、**C** は芳香のある無色の液体で、水にも有機溶媒にもよく溶けた。また、**C** にヨウ素と水酸化ナトリウム水溶液を加えて反応させると、特有の臭気をもつ iv) 黄色沈殿が生じた。

- (5) **B** および **C** の名称と構造式をそれぞれ記せ。
- (6) **B** および **C** について、下線部 i) および ii) で起こる反応の化学反応式を記せ。
- (7) 下線部 iii) および iv) の化合物の化学式を記せ。
- (8) **A** の名称と構造式を記せ。

例 1



生 物

I (配点 75)

(1) 光合成に関する次の文章を読み、以下の問い1), 2) に答えよ。

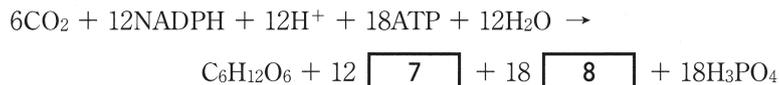
〔解答番号 ~ 〕

火星における主食生産の試みとして、人工環境下の栽培施設でトウモロコシの栽培を行うことになったとする。トウモロコシは 植物と呼ばれるグループに属し、光合成の経路の中で CO₂ を最初に取り込むのが炭素数 の であることからこの名がつけられている。 植物は CO₂ を固定する反応を葉肉細胞で行う。この反応は、CO₂ 濃度が低くても進行し、カルビン・ベンソン回路で により CO₂ と 化合物からホスホグリセリン酸 (PGA) がつくられる反応よりも効率がよい。 化合物は維管束のまわりの に送られ、そこで分解されて CO₂ を放出する。これによって では CO₂ 濃度が高く保たれるので、 による反応速度が上がって炭酸同化を促進することになる。

1) 上の文章の空欄 ~ に入る最も適当なものを、次の①~⑮の中からそれぞれ1つずつ選べ。

- | | | | |
|------------------|------------------|------------------|------------------|
| ① 3 | ② 4 | ③ 5 | ④ 6 |
| ⑤ C ₃ | ⑥ C ₄ | ⑦ C ₅ | ⑧ C ₆ |
| ⑨ クチクラ層 | ⑩ 表皮細胞 | ⑪ 維管束鞘細胞 | ⑫ ルビスコ |
| ⑬ リンゴ酸 | ⑭ CAM | ⑮ オキサロ酢酸 | |

2) カルビン・ベンソン回路では1分子の CO₂ を固定するのに3分子の ATP と2分子の NADPH を消費する。次の式中の空欄 , に入る最も適当なものを、次の①~⑥の中からそれぞれ1つずつ選べ。



- ① H₂O ② ADP ③ CO₂ ④ H⁺ ⑤ NADP⁺ ⑥ O₂

(2) 人工光合成に関する次の文章を読み、以下の問い1)に答えよ。

〔解答番号 9 ~ 13 〕

火星では大気中の二酸化炭素の割合が多いことを利用し、人工光合成のシステムを組んで有用資源を作る試みを行ったとする。その結果、二酸化炭素を元に太陽エネルギーを用いて有用ガスを手に入れることができた。図1にその装置の概略図を示した。図中の左ブロックでは以下の(ア)式の反応が起こり、そこで生じた 9 と 10 が右ブロックに送られる。なお、9 は銅線を通じて右の触媒へ移動する。(ア)式は 11 反応と呼ばれる。右ブロックでは(イ)式で示したように二酸化炭素と 9、10 から 12 と水が生じるが、生産された無味無臭の 12 は毒性があるものの、化学原料として重要な化合物である。なお、水が分解されて生じた 9 は実際の植物では光を吸収したクロロフィルが受けとる。この反応は葉緑体の 13 で進行する。

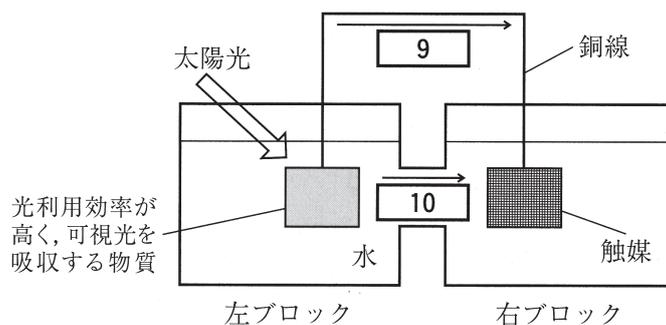
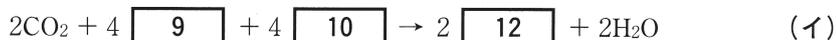
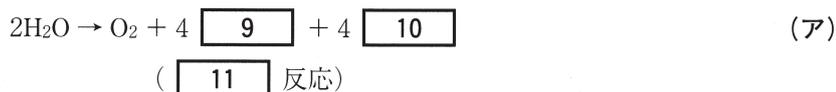


図1 人工光合成の概略図



1) 上の文章の空欄 9 ~ 13 に入る最も適当なものを、次の①~⑭の中からそれぞれ1つずつ選べ。

- | | | | | |
|------------------|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| ① H ⁺ | ② e ⁻ | ③ OH ⁻ | ④ H ₂ | ⑤ H ₂ O |
| ⑥ CO | ⑦ CO ₂ | ⑧ 光リン酸化 | ⑨ ベンソン | ⑩ ルーベン |
| ⑪ ヒル | ⑫ ストロマ | ⑬ チラコイド | ⑭ グラナ | |

(3) 生物の生存曲線に関する次の文章を読み、以下の問い1)～3)に答えよ。

[解答番号 ～]

火星表面に地球上の生物が生息できる施設を建設したとする。その中に地球から持ち込んだ生物を放ち、その生存曲線を描いたところ図2のようなa～dの4タイプに分けられた。

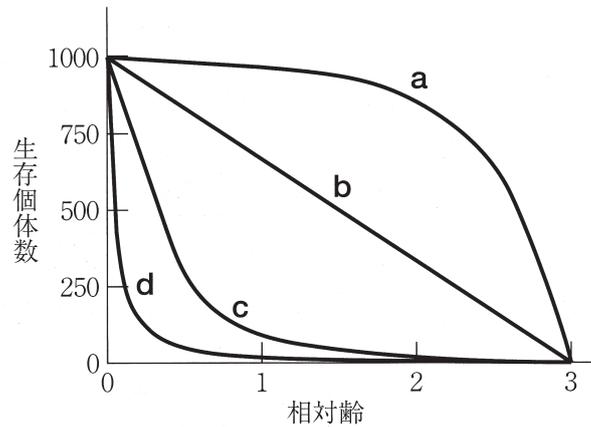


図2 生存曲線の4つのタイプ

1) 次の4つの説明はそれぞれ図2のa～dのいずれかに該当する。このうちaのタイプの説明として最も適当なものを、次の①～④の中から1つ選べ。

- ① 齢ごとの死亡率が一定である。
- ② 発生初期の段階で50%以上が食べられてしまう。
- ③ 齢ごとの死亡個体数が一定である。
- ④ ヒトはこのタイプである。

2) 表1は図2の生存曲線を描いた際の4つのタイプのうちの2つのタイプの生命表である。表中の空欄 **15** ~ **17** に入る最も適当なものを、次の①~⑧の中からそれぞれ1つずつ選べ。

- ① 40 ② 50 ③ 60 ④ 100
 ⑤ a ⑥ b ⑦ c ⑧ d

表1 図2の2つのタイプの生命表

生存曲線のタイプ	相対齢	0	1	2	3
15	生存個体数	1000	667	334	1
	死亡個体数		333	333	333
	死亡率(%)		33	17	100
16	生存個体数	1000	100	10	1
	死亡個体数		900	90	9
	死亡率(%)		90	90	90

3) 表1 **16** のタイプの生物における平均寿命（平均死亡齢）は相対齢でいくつになるか。最も適当な数値を次の①~⑤の中から1つ選べ。なお、相対齢0から1の間に死んだ個体を0.5歳、相対齢1から2の間に死んだ個体を1.5歳、相対齢2から3の間に死んだ個体を2.5歳生存したと考えて計算すること。ただし、3歳を超えて生き残った個体は無かったものとして計算せよ。 **18**

- ① 0.1 ② 0.3 ③ 0.6 ④ 0.9 ⑤ 1.5

(4) 種多様性に関する次の文章を読み、以下の問い1), 2)に答えよ。

[解答番号 19 ~ 23]

火星表面の環境を地球と同じようにするためにテラフォーミング（惑星改造）を行い、長期間経過後に地球表面と同様の各種森林帯が形成されたとする。図3はテラフォーミング後の4地点における樹木の優占度（定められた面積内における各種の個体数の占める割合）の様子を示したグラフである。横軸は樹木の種を個体数の多い順に並べた順位を、縦軸は相対優占度（群集中でその種の個体数が占める割合）を対数目盛で示している。

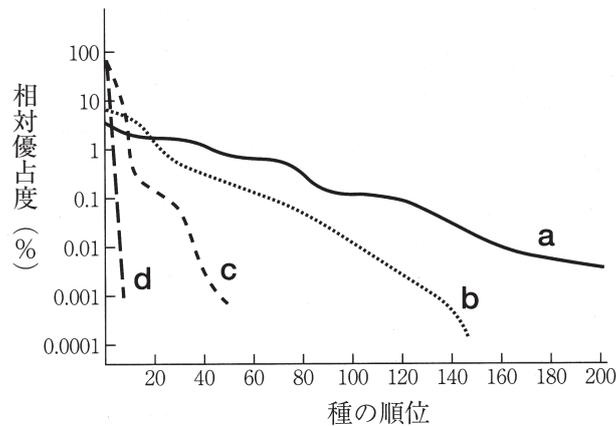


図3 各種環境における樹木の相対優占度の変化

1) 図3のaの説明として最も適当なものを、次の①～④の中から1つ選べ。 19

- ① 生息種が少数に限られており、熱帯多雨林でよく見られるパターンである。
- ② 少数の種がほぼ均等に生息し、生息地を分け合っている。
- ③ 多くの種が共存しており、生物多様性が最も高い。
- ④ 最も優占している種の個体数が圧倒的に多く、安定した環境に分布する植生で見られる。

2) 図3の4つの曲線は地球上に存在する植生に類似することがわかっている。各森林帯の置かれている環境を参考にして、各森林帯がa~dのどの曲線に類似しているか。最も適当なものを、次の①~④の中からそれぞれ1つずつ選べ。

照葉樹林 () …モンスーンの影響により四季の変化が大きい。夏は湿潤で暖かく、冬は乾燥して寒い。

針葉樹林 () …年平均気温が0℃前後の寒冷な気候が特徴である。

熱帯多雨林 () …1年を通じて気温が高く、降水量も1年を通じて多い。

雨緑樹林 () …1年を通じて気温が高く、明らかな乾期が存在し、熱帯多雨林に次いで種の多様性が高い。

① a

② b

③ c

④ d

II (配点 75)

(1) DNAに関する次の文章を読み、以下の問い1)～3)に答えよ。

〔解答番号 ～ 〕

DNAの鎖はヌクレオチドと呼ばれる単位が繰り返してできている。ヌクレオチドは、、リン酸、塩基から構成され、塩基には、アデニン、グアニン、、の4種類がある。ア) 遺伝子の遺伝情報は、4種類の塩基の並び方(塩基配列)によって決められている。それぞれの塩基は、状に絡み合ったDNAの2本の鎖から内部に突き出しており、アデニンと、グアニンとが互いに結合し、塩基対を形成している。細胞が分裂する際には、DNAのもつ遺伝情報は分裂した2個の細胞に正確に伝えられる必要がある。このときにDNAから同じDNAがえられる過程を複製と呼ぶ。一方、イ) 遺伝子が発現する場合、まずDNAの配列情報がの配列に写し取られ、さらにその情報をもとにタンパク質がえられる。の情報をもとにタンパク質がえられる過程をと呼ぶ。

1) 上の文章の空欄 ～ に入る最も適当なものを、次の①～⑳の中からそれぞれ1つずつ選べ。

- | | | | |
|-------------|---------|---------|--------|
| ① アミノ酸 | ② 糖 | ③ 脂質 | ④ チミン |
| ⑤ チューブリン | ⑥ チロシン | ⑦ ウラシル | ⑧ 格子 |
| ⑨ すりばち | ⑩ らせん | ⑪ システイン | ⑫ シトシン |
| ⑬ サイトカイン | ⑭ リボソーム | ⑮ RNA | ⑯ ATP |
| ⑰ RNAポリメラーゼ | ⑱ 伸長 | ⑲ 翻訳 | ⑳ 変性 |

2) 下線部ア)はコドンと呼ばれる遺伝暗号である。タンパク質に含まれるアミノ酸は20種類あるが、コдонはいくつの塩基の並びから構成されているか。最も適当なものを、次の①～⑤の中から1つ選べ。

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 20

3) 下線部イ)の遺伝子の発現を調節する仕組みとして転写調節がある。遺伝子の転写またはその調節に関わるものとして誤っているものを、次の①～⑤の中から1つ選べ。

- | | | |
|-----------|----------|-------------|
| ① オペレーター | ② プロモーター | ③ RNAポリメラーゼ |
| ④ 調節タンパク質 | ⑤ リボソーム | |

(2) 遺伝子操作に関する次の文章を読み、以下の問い1)～4)に答えよ。

〔解答番号 ～ 〕

遺伝子組換えとは、ある生物からとった遺伝子のDNAの断片を、別の生物のDNA中につなぎ込む技術である。このとき、目的の遺伝子を切り出すのに使われるのは制限酵素である。

ア) 制限酵素は、特定の塩基配列の部分でDNAを切断する性質をもっている。このため、遺伝子の切り出しに使ったものと同じ制限酵素で別のDNAを切断すれば、その切り口の塩基配列は、遺伝子の切り口と になる。したがってそれらのDNAを混ぜると、互いに結合する。しかし、これだけでは2つのDNAは一部分の塩基配列の弱い結合でつながっているだけなので、何かのきっかけがあると互いに離れやすい。そこで という酵素を使って、DNAの骨格そのものをつなぎ合わせる。このような過程を経ることで、別の生物の遺伝子を含んだ組換えDNAをつくることができる。

目的の遺伝子など同一の塩基配列をもつDNA断片を得る操作を という。 では、プラスミドを使って大腸菌で増やす方法が以前から使われてきたが、試験管内で短時間に、しかも簡単に目的の ^{イ)} DNA断片を増やすことができる方法が、新たに広く用いられるようになってきている。この方法は 法と呼ばれ、鋳型のDNA、 , ウ) 耐熱性のDNAポリメラーゼ、4種類のヌクレオチドなどを加えた混合液に対して、適切な温度での加熱と冷却のサイクルを繰り返すことで、DNAを増幅させる技術である。

1) 上の文章の空欄 ～ に入る最も適当なものを、次の①～⑭の中からそれぞれ1つずつ選べ。

- | | | |
|----------|-----------|-----------|
| ① 相補的 | ② 非相補的 | ③ DNAリガーゼ |
| ④ NADH | ⑤ アミラーゼ | ⑥ アニーリング |
| ⑦ クローニング | ⑧ スプライシング | ⑨ ATP |
| ⑩ PCR | ⑪ プライマー | ⑫ プロモーター |
| ⑬ ベクター | ⑭ 保存的 | |

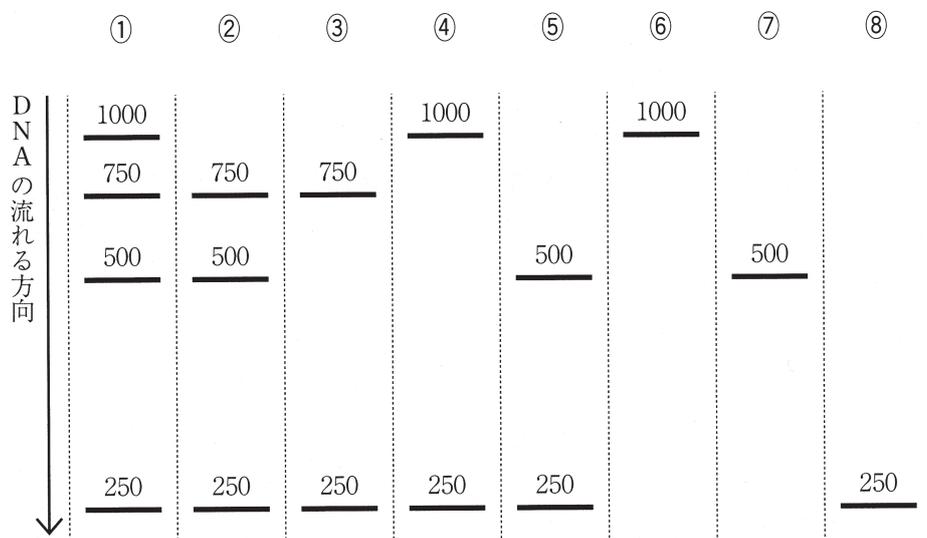
2) 下線部ア)の性質を利用し特定の塩基配列の部分でDNAを切断する実験を行った。

具体的には、末端から250, 500, 750塩基対の部分に制限酵素Xが認識し切断する塩基配列をもつ線状のDNA(1000塩基対)を、制限酵素Xで処理した。以下のA~Cの各場合について、電気泳動を行った結果として最も適当なものを、次の①~⑧の中からそれぞれ1つずつ選べ。ただし、図中の数字は各DNA断片の塩基対数である。

A: 制限酵素Xで未処理の場合。 37

B: 制限酵素Xで処理し各認識部位で完全に切断された場合。 38

C: 制限酵素Xで処理し各認識部位で半数程度切断された場合。 39



3) 下線部イ)に関して、加熱と冷却のサイクルが30回の場合、制限を受けずDNAが増幅すると仮定すると、およそ何倍に増幅することになるか。最も適当なものを、次の①~⑤の中から1つ選べ。ただし、 2^{10} を 1.0×10^3 で近似して計算せよ。 40

- ① 1.0×10^3 ② 3.0×10^3 ③ 1.0×10^6
 ④ 3.0×10^6 ⑤ 1.0×10^9

4) 下線部ウ)のDNAポリメラーゼは、ある生物から単離されたものである。この生物として最も適当なものを、次の①~⑤の中から1つ選べ。 41

- ① 好熱菌 ② 酵母菌 ③ 硝酸菌 ④ 大腸菌 ⑤ 好塩菌

(3) タンパク質に関する次の文章を読み、以下の問い1), 2)に答えよ。

[解答番号 ~]

タンパク質の種類は非常に多く、ヒトでは10万種類程度存在するといわれている。例えば、動物の皮膚、けん、軟骨などに多量に含まれる というタンパク質は、組織の構造の維持に重要な役割を果たしている。また、リン脂質を含む には、ア)物質の輸送、外界からの刺激の受容や情報の伝達のはたらきをするタンパク質が存在する。筋肉に含まれているタンパク質のなかで、最も多いのは筋肉の収縮に関係している やミオシンである。このほか、生物体内の化学反応を進めるはたらきをする酵素、一部のホルモン、酸素を運搬する , 血液凝固に関係する , 血中のB細胞で合成される など、多様なタンパク質が多様な生命現象に関係している。

1) 上の文章の空欄 ~ に入る最も適当なものを、次の①~⑫の中からそれぞれ1つずつ選べ。

- | | | |
|----------|-----------|------------|
| ① アクチン | ② コラーゲン | ③ フィブリノーゲン |
| ④ ヘモグロビン | ⑤ 免疫グロブリン | ⑥ インスリン |
| ⑦ アルブミン | ⑧ 抗原 | ⑨ ペプシン |
| ⑩ 細胞膜 | ⑪ 細胞質 | ⑫ リボソーム |

2) 下線部ア)に示すようなタンパク質として誤っているものを、次の①~⑤の中から1つ選べ。

- | | | |
|------------|------------|-------------|
| ① カリウムチャネル | ② ナトリウムポンプ | ③ ナトリウムチャネル |
| ④ アクアポリン | ⑤ カタラーゼ | |

I 次の会話を読み、下記の設問に答えよ。(配点 25)

Ema: Hi, Steve!

Steve: Hey, Ema! Sorry I'm late.

Ema: Don't worry about it! I'm so glad that you could come at all. I know you've been so busy lately. I thought we could check out a new exhibition that's on at the gallery. A friend of mine gave me two tickets for it. I think you'll like it, too.

Steve: Sure!

Ema: Well, the artist is a photographer called Mary Shemza. She's from Norway.

Steve: Oh, great! Well, you know I'm really into photography.

Ema: Exactly! That's why I thought you might be interested. Actually, Shemza is famous for combining photography and painting.

Steve: How does she do that?

Ema: Well, she takes photos of areas dominated by concrete in different urban locations and then prints them onto large canvases. After that, she looks at each image and paints different kinds of plants and trees growing inside and on the buildings.

Steve: Sounds interesting! What's the idea behind her work, then?

Ema: I read an interview with her in the newspaper, actually. She said she wants people to think about the connections between their everyday lives and the environment. She feels that people living in urban areas lose contact with the natural world because there aren't many trees and green spaces. So, by painting these kinds of things into our landscapes, she wants to remind us of our responsibilities to look after the environment. And the best thing about this exhibition is that some of the photos here in Osaka! She always produces some pieces using photos taken in the surrounding area of each gallery which shows her work.

Steve: Wow! I can't wait to see it. How long's it on for?

Ema: Only a few more days, so I think it's going to be pretty busy.

Steve: I hope it's not too crowded.

(1) 空所 と に入る最も適切なものを次の中からそれぞれ1つ選び、その番号をマークせよ。

- | | | |
|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------|
| <input type="text" value="1"/> | ① Whose exhibition is it? | ② Have you already seen her? |
| | ③ Do you like the photographer? | ④ Who are we going with? |
| <input type="text" value="2"/> | ① had taken | ② to be taken |
| | ③ taken | ④ were taken |

(2) 会話の内容に合うように、次の問いの答えとして最も適切なものを下記の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

Why did Ema suggest going to this exhibition with Steve?

- ① Because Steve is a fan of Mary Shemza's work.
- ② Because Steve did not arrive on time.
- ③ Because Ema knows Steve is keen on photography.
- ④ Because painting is one of Steve's hobbies.

(3) 会話の内容に合うように、次の1)と2)の英文の空所に入る最も適切なものを下記の中からそれぞれ1つ選び、その番号をマークせよ。

1) Mary Shemza usually takes photos of .

- ① landscapes in the countryside
- ② areas in cities and towns
- ③ tree-shaped concrete forms
- ④ newspapers lying in the street

2) Ema expects that .

- ① there will be many people at the exhibition because there are not many days left
- ② all of the photos in the exhibition will have been taken in the gallery's local area
- ③ Steve will pay for the exhibition tickets at the gallery
- ④ the show will focus on photos from Shemza's hometown in Norway

II 次の英文を読み、下記の設問に答えよ。(配点 25)

Would you like to help the Guide Dog Association [GDA] by volunteering? We are currently looking for Puppy Caretakers!



Q1: What are Puppy Caretakers?

A1: Puppy Caretakers help us by volunteering to look after our dogs until they are old enough to be trained and become guide dogs for disabled people. Puppy caretakers usually look after the dogs from when they are 6 weeks old until they are 12-14 months old.

Q2: Are there any specific requirements to become a Puppy Caretaker?

A2: Yes. Before you apply to become a Puppy Caretaker, you should consider the following:

- Puppies should not be left alone for more than three hours a day. This means that any families wishing to become Puppy Caretakers must be able to guarantee that a responsible adult will be at home with the puppy for the majority of the day, every day.
- The people responsible for looking after and training the puppy must be at least 18 years of age. Those who are 17 years old or younger can walk the puppy supervised.
- Puppy Caretakers themselves must cover all of the costs for feeding and housing the puppy (dog beds, leashes, etc.).
- Our guide dogs need to be well socialized and accustomed to different kinds of environments. This means that you must be prepared to help train them by making sure they come into contact with people and other dogs outside of your family. We also ask that you take them into busy, town conditions and familiarize them with traffic, shops, crowds, car travel and public transport.
- Your home must be of a suitable size to accommodate a puppy, and it must have easy access to a hard-surfaced toileting area.

Q3: 10

A3: Although we do give preference to families with experience of looking after dogs, it is not a necessity.

Q4: What if I already have a dog?

A4: As long as your dog is well-trained and friendly to other dogs, this shouldn't be a problem.

Q5: Does GDA provide any support for Puppy Caretakers?

A5: We provide a training day for all Puppy Caretakers, and one of our trainers will visit you on a regular basis to give support once a week for the first month and then on a monthly basis.

- (1) 下線部 “cover” と文脈を変えずに置きかえられる最も適切な語を次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。
- ① charge ② require ③ hide ④ pay
- (2) 本文の内容に合うように、次の1)と2)の問いの答えとして最も適切なものを下記の中からそれぞれ1つ選び、その番号をマークせよ。
- 1) Which of the following best describes the Guide Dog Association’s role?
- ① To help cure injured guide dogs
② To prepare guide dogs to work with disabled people
③ To campaign against the use of guide dogs
④ To authorize licenses for people hoping to keep dogs
- 2) Which of the following statements is true?
- ① Puppy Caretakers need to take the puppy on trains and buses.
② Puppy Caretakers must avoid taking the puppies into areas with lots of people.
③ A Puppy Caretaker’s home must be completely hard-surfaced.
④ The puppy should not be exposed to strangers until after one month.
- (3) 本文の内容に合うように、次の英文の空所に入る最も適切なものを下記の中から1つ選び、その番号をマークせよ。
- According to the GDA rules, a 16-year-old person in a Puppy Caretaker family could .
- ① be responsible for toilet training the dog and teaching it to sit on command
② be the only person with responsibility in the family that walks the dog
③ take the dog for a walk accompanied by someone over 18
④ look after the dog on their own as long as they are at home most of the day
- (4) 空所 に入る最も適切なものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。
- ① **What if I’ve never had a dog before?**
② **Why is looking after dogs necessary?**
③ **Which dogs are preferred by GDA?**
④ **How do I state my preference?**

Ⅲ 次の英文を読み、下記の設問に答えよ。(配点 25)

In 2015, the Tokyo Marathon took place under the highest level of security to guard against terrorist attacks. The police department began security two years ago after the 2013 Boston Marathon bombings. Moreover, there has been a rising fear of a terror attack in Japan following a series of attacks in France. Various measures were taken to prevent terrorist threats at the marathon.

None of the roughly 36,000 runners in the event were allowed to bring bottles or cans because they could be used for containing liquid bombs. The number of metal detectors was increased to 50, 4 at the same event in 2014. Six entrance gates for checking baggage were set up in 2015—triple the number from the previous year. Only unopened paper packages of drinks and plastic pouches of jelly drinks were allowed, with strict limits of 200 ml per package and 400 ml in total. After entering the course, participants were banned from receiving anything from spectators.

More than 10,500 people, made up of about 4,500 police officers and about 6,000 employees of private security companies and volunteers, were there to prevent possible terrorist attacks. Among them, 64 police officers ran with the runners as the first-ever running police squad to protect them. The volunteers patrolled some areas where security cameras were not installed. In addition to about 1,200 existing street security video cameras, 21 cameras were newly installed for the event.

As a result of these measures, the Tokyo Marathon in 2015 ended successfully without any incidents, and it could be seen as a test of the nation's (ア) to keep the 2020 Tokyo Olympics and Paralympics (イ) from terrorist threats.

("Tokyo Marathon under heavy security." The Japan News. 20 Feb. 2015)

(1) 空所 と に入る最も適切なものを次の中からそれぞれ1つ選び、その番号をマークせよ。

- | | | |
|---------------------------------|--------------------|------------------------|
| <input type="text" value="11"/> | ① at strengthening | ② being strengthened |
| | ③ strengthening | ④ to have strengthened |
| <input type="text" value="12"/> | ① related to | ② decreased from |
| | ③ selected from | ④ compared to |

(2) 空所 (ア) と (イ) に入る組み合わせとして最も適切なものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

- (ア) — (イ)
- | | | |
|-----------|---|--------|
| ① ability | — | safe |
| ② event | — | secret |
| ③ chance | — | close |
| ④ value | — | public |

(3) 本文の内容に合うものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。 14

- ① ランナーの携行品として、水300cc入りの未開封の紙製パックは許可されていた。
- ② 手荷物検査は、2014年の大会では2ヶ所で行われた。
- ③ 警察官は約10,500人配備され、そのうちランナーに伴走したのは64人である。
- ④ 2015年の大会に向けて、新たに約1,200台の監視カメラが設置された。

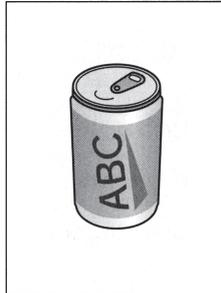
(4) 次の英文は、本文で述べられたものとは別のマラソン大会でランナーがレースに持ち込むことを禁止されたもののリストである。リストに述べられていないものを下記のイラストの中から1つ選び、その番号をマークせよ。 15

- Any sort of vest with pockets
- Costumes covering the face
- Backpacks; any similar item carried over the shoulder; handbags of any size
- Glass bottles; cans
- Any container capable of carrying more than 1 liter of liquid

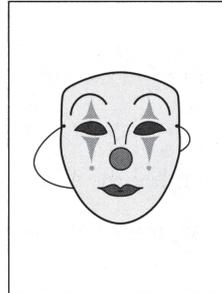
①



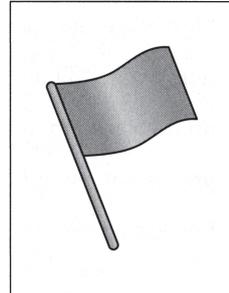
②



③



④



Ⅳ 次の英文を読み、下記の設問に答えよ。(配点 55)

Though the construction industry has traditionally been seen as a man's world, the government and construction industry organizations are trying to make construction sites more woman-friendly. Because many construction companies are worried about the rising average age of the Japanese workforce and labor shortages, the Land, Infrastructure, Transport and Tourism Ministry and the industry organizations mapped out an action plan in August to 16 more women to work in the industry. They have set a goal of doubling the number of skilled female workers for such work as reinforcement, construction painting and site supervision from the current 100,000 in five years.

Construction companies are also making efforts to improve working conditions so women will feel it is easier to work in the industry. One of the female workers of Shimizu Corp., aged 28, works as a supervisor at a construction site for a new wholesale market facility in Koto Ward, Tokyo. Among 16 construction supervisors at the site, she is the only woman. She is in charge of foundation work, and manages as many as 150 dump trucks on any day as part of her job. At the site, she wears a helmet, steel-toed shoes and a belt 17 with a safety rope and other items around her waist. Though she rarely does heavy physical work, she moves around the 130,000-square-meter site on foot or on a bicycle while wearing her heavy gear. "Sometimes I feel it's physically tough," she said, but added that the working environment is well-arranged. For example, there are women-only toilets and a changing room for women.

In addition to improving working conditions, construction companies have started reforming personnel management systems. Shimizu Corp. holds gatherings at which female engineers discuss how to keep a good balance between their jobs and home lives. The company also holds training sessions on how to better manage construction sites for senior site managers who have female subordinates.

A number of companies have also started taking steps to make their workplaces more female-friendly. In April, Takenaka Corp. set up an internal group to promote more diversified work for women, and the group collected opinions from female engineers to that end. In 2012, Taisei Corp. began training sessions to foster female workers who will work as leaders at construction sites. Kajima Corp. holds career consultations for female engineers working at construction sites. An official at the company's personnel affairs department said, "Women can play a larger role at today's more mechanized construction sites. In the near future, an increasing number of women raising young children will take up construction work. (), male workers will also feel more comfortable. This, in turn, should lead to an improvement of the

industry's image.”

Another company women's entry into such job categories as interior finishing work, plastering and landscaping. A staff member of the company said, “Women have a good sense for these things, and they're careful workers. Our clients are happy, too.”

An expert said, “Not all jobs in the construction industry are physically demanding, so I wish women knew about the variety of gratifying and interesting jobs in our industry.”⁴⁾

An organization for female civil engineers is now building a network for female civil engineers, because many female workers in construction companies say they cannot draw up clear career plans as things stand. To resolve these concerns, it made booklets in 1999 and 2006 for female students and young female engineers, promoting⁵⁾ networks among female workers across different companies. The booklets carry lists of job certificates useful for civil engineers. A third edition of the booklet is planned.

The organization, which was established in 1983 so that female civil engineers could share information, has more than 200 members. It is headed by a university professor, aged 51, who has worked at a major general contractor. “I felt anxious that there were no role models for me. I hope our activities will help alleviate the same kind of worries among the younger generations,” she said.

(“Construction firms seek to attract women workers.” The Japan News. 8 Oct. 2014)

(1) 空所 ~ に入る最も適切なものを次の中からそれぞれ1つ選び、その番号をマークせよ。

- | | | | | |
|---------------------------------|-------------|------------|--------------|----------------|
| <input type="text" value="16"/> | ① encourage | ② enjoy | ③ disappoint | ④ resist |
| <input type="text" value="17"/> | ① equips | ② equipped | ③ to equip | ④ is equipping |
| <input type="text" value="18"/> | ① rejects | ② excludes | ③ improves | ④ welcomes |

(2) 下線部1)の女性社員に関して、本文で述べられているものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

- ① She is the only woman among the employees of her company.
- ② Her company has been making efforts to improve working conditions for women.
- ③ She works in a place about 130,000 meters above the ground.
- ④ She is now working in a new supermarket in Tokyo.

(3) 下線部2) の和訳として最も適切なものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

20

- ① 彼女は工事に関する経理を任されているが、時には仕事の一環として、多いときで150台のダンプカーの(運行)管理もしている。
- ② 彼女は基礎工事を担当していて、仕事の一環として、毎日150台ものダンプカーの(運行)管理をしている。
- ③ 彼女は基礎的な仕事以外に、仕事の一環として、およそ150台のダンプカーの(運行)管理をする日がある。
- ④ 彼女は工事の初期段階から関わり、昼間は仕事の一環として、多いときで150台のダンプカーの(運行)管理もする。

(4) 下線部3) “An official” が述べたこととして、最も適切なものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

21

- ① 女性には不向きという理由で、建設現場で働く女性の数は減少している。
- ② 将来、子育てをしながら建設現場で働く女性のための施設を増やす必要がある。
- ③ 建設現場の機械化が進んでいるので、女性がより活躍できるようになっている。
- ④ 女性が建設現場で大きな役割を果たせるように、現場の機械化を進めるべきだ。

(5) 空所 () に入る最も適切なものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

22

- ① By leaving the working conditions of female workers as they are
- ② By preventing female workers from having children
- ③ By changing the ways female workers work
- ④ By making female workers' labor environment worse

(6) 下線部4) の内容に最も近いものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

23

- ① Some jobs in the industry are not physically tough.
- ② No jobs in the industry are physically easy at all.
- ③ Any job in the industry is tough physically.
- ④ Jobs in the industry are all physically tough to some extent.

(7) 下線部5) の小冊子について、本文に述べられていないものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

24

- ① 土木関係のエンジニアに役立つ資格がリストアップされている。
- ② 女子学生や女性エンジニアを対象にしたものである。
- ③ 土木関連の仕事に携わっている女性のためのネットワーク作りを促すのが目的である。
- ④ 明確なキャリアプランをすでに持っている女性エンジニアのための情報誌である。

(8) 本文の内容に合うものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。 25

- ① Shimizu Corp. provides meetings where female employees think about work-life balance.
- ② The training sessions held by Takenaka Corp. focus on how to promote women to leadership positions.
- ③ Based on the opinions of engineers, Taisei Corp. tries to provide women with a variety of work.
- ④ Kajima Corp. holds consultation sessions for women who would like to work at construction companies.

(9) 本文の内容に合うものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。 26

- ① 国土交通省は、女性熟練労働者の数を、今後5年間で現在の2倍の10万人にする計画を立てている。
- ② 清水建設の28歳の女性社員は、建設作業用の装具を身につけて作業するのを好んでいない。
- ③ 1983年に設立された土木エンジニアで構成されている団体の会員数は、現在200名を超えている。
- ④ その団体の代表である51歳の大学教授は、模範にすべき人物がいたので、不安を感じたことがない。

V 次の英文を読み、下記の設問に答えよ。(配点 20)

Yokai is a term used to describe any mysterious force or creature in Japanese folk tales. One of the best known *yokai* is the *kappa*. They are said to live in rivers and ponds, and to love *sumo* wrestling and cucumbers. The *kappa* are known by more than one hundred different names, and there are quite a few different *kappa* stories nationwide. Most of the stories blame water-related accidents on the *kappa*, with the aim of teaching people how to be safer around water.

In ancient times, people had to struggle with nature and were constantly threatened by it. They believed that all sorts of dangerous and supernatural phenomena were the work of *yokai*.

In the 18th century, *ukiyoe*, *karuta* and *sugoroku* featuring *yokai* became popular, and people gradually lost their fear of *yokai*. They began to (1) contribute (2) as a form of (3) regard (4) entertainment (5) *yokai*¹⁾. During this period, the variety of *yokai* increased.

Today, *yokai* are (1) the mysteries (2) no longer (3) to explain (4) needed (5) afraid²⁾ of natural phenomena. They are found throughout Japanese *anime*, *manga*, video games, and movies. In these formats, they are becoming more and more (1) to people (2) ancient (3) in many countries (4) familiar (5) far from³⁾ Japan. These supernatural monsters have started to invade the rest of the world.

(1) 下線部 1) ~ 3) を文脈に合うように並べかえる際、不必要なものが1つ含まれている。その語句をそれぞれ1つ選び、その番号をマークせよ。

下線部 1)

27

下線部 2)

28

下線部 3)

29

(2) 本文の内容に合わないものを次の中から1つ選び、その番号をマークせよ。

30

- ① We can find a wide variety of *kappa*-related folk tales around Japan.
- ② In the old days, *yokai* stories were used to warn people about the dangerous power of nature.
- ③ The number of *yokai* decreased when *yokai* started to threaten people.
- ④ Some people abroad encounter *yokai* through Japanese *anime*, *manga* and video games.

I 次の文章を読んで、後の問い（問1～9）に答えよ。（配点 75）

アニメ (anime) は、海外でも別ジャンル

前節で筆者は、「アニメ」と「アニメーション」という二つの語を、意識的に使い分けていたことにお気づきだろうか。実はこの点が、つまりは「アニメ」と「アニメーション」とは別のものであるという認識が、日本のアニメのトクイセイを理解するために重要である。

一般的な日本人にとって「アニメ」という語は、「アニメーション」の略語にすぎない。ただ、「アニメ」という表現は意外に古く、昭和三〇年代から一部の映画雑誌などで使われるようになった。

もっと大衆的な、例えば新聞などで「アニメ」が使われるようになったのは昭和五〇年代からで、それ以前に使われていた「漫画映画」や「テレビまんが」といった語に代わって「アニメ」が一般化したという流れである。そして、これらの場面で使われる「アニメ」は、「アニメーション (animation)」を略したもの、ということになる。

ところが近年、具体的には一九九〇年代以降になるが、海外、つまりは英語、フランス語、スペイン語などの記事で、「anime」なる単語が使われるようになった。

I、現地の言語にはすでに、animation (英語、フランス語)、animazione (イタリア語) など、それぞれアニメーションを示す単語がある。海外で「anime」という単語が使われているということは、それらの地域で、自国語のアニメーションとは使い分けられている、すなわち「アニメ」は「アニメーション」とは別のものであると認識されていることを示しているわけだ。これは、どういうことなのだろうか。

結論を言えば、「anime」とは、日本で制作されたアニメーション、より具体的には、テレビアニメや劇場公開作品など、日本で最もポピュラーに親しまれている日本製アニメーション作品群のことをとくに示している語である。

筆者の経験で言えば、カナダやアイルランドなどの英語圏でDVD販売店を訪問したときに確認できたのが、「animation」と「anime」の棚が別々に設置されていたことだ。日本でも同じだが、DVD販売店などでは、「コメディ」や「SF」などのジャンル別に棚が配置され、来店客が商品を選びやすいようになっている。そのジャンルのひとつとして、「animation」と「anime」とが設けられ、前者には、ディズニー作品や自国のアニメーションのDVDが置かれ、後者には、日本製のアニメDVDが占有的に置かれている。もともと、『ポケモン』は、「anime」と「family」の両方の棚に置かれていた。

アニメ特有のこだわり

いずれにしても、諸外国では、以上のような**b**でアニメとアニメーションとが区別されているわけだが、それでは、なぜこのように区別されるのか。それは言うまでもなく、諸外国にとって、自国のアニメーションにはない多くの要素が日本製アニメには含まれ、別ジャンルとしたほうがわかりやすく、日本語の「アニメ」をそのままローマ字表記した「anime」が「**甲**」として使われているということである。

そして、「諸外国にとって、自国のアニメーションにはない多くの要素」——これこそが本書のメインテーマとなるわけだが、ごく概括的にいえば、日本のアニメは、**ア** ことが特徴である。

それも、スタジオジブリ作品のように、単一の作品として幅広い世代にカシヨウされる作品がある一方で、幼児向けの作品、小学生を中心とした世代向けの作品、中高生などヤングアダルト向けの作品、性描写などを含む成人向けの作品など、各世代向けの作品が、それぞれ制作されている。

この中でも、とくにヤングアダルト向けの作品が制作されていることが、日本のアニメをシヨウチヨウするもので、海外でファンを増加させる最大の要因として挙げられる。

つまり、例えば巨大ロボットが登場し、戦争や民族問題などを描写しながら、キャラクターの葛藤や成長、ときには恋愛模様なども盛り込まれた、日本のアニメには最もポピュラーな作品群がある。こういった作品に、思春期にある中高生やヤングアダルト世代が感情移入しつつ、作品にのめり込むさまを経験的に記憶している日本人は、いまや多数派といつてもいいかもしれない。そして、海外の日本アニメファンは、同じような動機で、アニメに夢中になっているのである。

この点は、「anime」という語が外来語として英語圏やフランス語圏に広がった潜在的な要因として指摘できるかもしれない。

なぜかと言えば、海外の anime ファンたちの中でも、とくに熱心なファンは、彼らにとっては本家本元の、日本のアニメファンたちと「同じように」作品を受容し、楽しみたいという意思が強い。つまり、日本のファンと同じように、キャラクターたちに「萌え」、ストーリーにのめり込み、隠されたネタを見つけないと考へながら見ているのである。

そうした前提が、実は、インターネット上で作品映像が違法アップロードされる大きな要因になっている。海外の anime ファンたちは、日本で放映された作品を一刻も早く、日本のファンからわずかでも遅れをとらずに見たがっている。結果、日本で放映されたコンテンツ（映像）が、放映後一時間以内に、**II** 自国語の字幕までつけられてネット上に違法アップロードされるようなことになるのである。

^A そういう状況を目の当たりにすると、日本のファンたちがごく自然に使っている「アニメ」という語を、海外のファンが日本のファンと同じように「anime」という語を使いたいという発想につながったと考えることができるのではないか。

九〇年代以降、アニメーションに関する学術的な専門書であっても「anime」は使われるようになったが、その前提として、当初はコミュニティとしては小さなものだったに違いないが、anime を日本のファンたちと同じように受容したいと強く思うファンたちの存在があったはずである。

「アート・アニメーション」の輸入

ここで、もう一度、日本国内に話題を戻したい。

筆者は本節の冒頭で、日本では「アニメ」は「アニメーション」の略語にすぎず、我々日本人は、アニメもアニメーションも同じ意味で使ってきたと指摘した。しかしながら、もう少し事情を細かく検証すると、^B そう単純でもない。

一九七〇〜八〇年代にかけて、海外、とくにカナダやフランス、そしてロシアやチェコなどの旧

東欧圏で制作された短編アニメーション、現在しばしば「アート・アニメーション」といわれる作品群が日本国内で紹介された。こうした作品群を好んで見ていたファンは、テレビアニメなどのポピュラーな作品を、「コマーシャルイズム（商業主義）に走ったソザツな作品」といった調子で

イ

このころから、日本のファンたちの間でも、「アニメ」と「アニメーション」を、意識的に使い分ける傾向が出てきたのである。Ⅲ、「アニメーション」の中でも、日本の、とくに昭和二十八年の『鉄腕アトム』以降に量産されたテレビアニメなどの商業系作品群を「アニメ」と呼ぶ、という使い分けだ。

ここまで、「アニメーション」「アニメ」、そして「アート・アニメーション」という語を紹介したが、これらの語によって、明確にそれらの範疇をハカ（はか）メ（め）することは困難、というよりも無意味で、あくまで概念として使い、かつ使い分けられるものという点には注意したい。別の言い方をすれば、「アニメとは」や「アート・アニメーションとは」と言えば、それらのファンにとっては、何のことを言っているのかがだいたい通じる、というものである。

したがって、それらの語では収まりきれない、ホウカツ（ほうかつ）シ（し）キ（き）レ（れ）ナイ（ない）作品群やシチュエーションもあり、そのことを嫌って、例えば「アート・アニメーション」という語はけっして使わないというファンや専門家も少なくない。

「アニメ」という語を生み出したのは、もちろん日本のアニメファンであり、その「アニメ」と「アニメーション」との違いを認識し、言葉として使い分け、概念の違いを認識する方向に進んだのも日本のファンだが、その流れとは直接のつながりはないにしても、気がつけば海外のファンたちも「anime」という語によって「animation」との違いを認識していたという点には、注（しゆ）目（め）す（す）べ（べ）き（き）である。

（津堅信之『日本のアニメは何がすごいのか』、祥伝社、2014年）

問1 傍線部 a ～ g のカタカナを漢字に直せ。解答は解答用紙の所定欄に読みやすいはっきりした楷書体で書くこと。解答番号は ～ 。

- a トクイセイ
- b ゲンキヨウ
- c カンシヨウ
- d ショウチヨウ
- e ソザツ
- f テイギ
- g ホウカツ

問2 空欄 ～ に入る語として最も適当なものを、次の①～⑨のうちからそれぞれ一つずつ選べ。ただし、同一番号は一度しか使えない。空欄 I の解答番号は 、空欄 II の解答番号は 、空欄 III の解答番号は 。なお、完答しなければ加点しない。

- ① したがって ② きわめて ③ もちろん ④ なぜなら ⑤ つまり
- ⑥ しかも ⑦ ほとんど ⑧ なおさら ⑨ もし

問3 空欄 に入る語として最も適当なものを、次の①～⑨のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① 新語 ② 自国語 ③ 翻訳語 ④ 外来語 ⑤ 学術語
- ⑥ 外国語 ⑦ 機能語 ⑧ 概念語 ⑨ 造語

問 4 空欄 に入るものとして最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① 海外でも受容されている
- ② 視聴者が感情移入できる
- ③ 中高生を対象としている
- ④ 海外視聴者と共有できる
- ⑤ 諸外国よりも水準が高い
- ⑥ 視聴者の対象年齢が広い
- ⑦ 視聴者層を限定している
- ⑧ 海賊版がすぐに出まわる

問 5 空欄 に入るものとして最も適当なものを、次の①～⑧のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① 同調することが少なくなかった
- ② 受容することが多少でもあった
- ③ 賞賛することが少なくなかった
- ④ 批判することが少なくなかった
- ⑤ 夢中になることが全くなかった
- ⑥ 批評されることを恐れなかった
- ⑦ 嫌悪することが多くはなかった
- ⑧ 許容されることが多くなかった

問 6 傍線部 A 「そういう状況」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 14。

- ① 日本のアニメを代表するヤングアダルト向けの作品が海外でも人気を博している背景に、かつての日本の中高生が果たした役割と同じく、海外の中高生が日本のアニメを宣伝する役割を担っていることがあるという状況。
- ② 日本のアニメファンがアニメのキャラクターたちに「萌え」、ストーリー展開に深い興味を示していることに対して、海外のアニメファンもこれに理解を示し、ネットや雑誌などあらゆる媒体を通して日本人とつながろうとする状況。
- ③ 日本でアニメが放映されると同時に、海外でも自国語の翻訳を付けてインターネット上に違法アップロードがなされていることは迷惑な行為であるが、その行為が海外アニメファンの拡大につながっているという状況。
- ④ 熱心な海外のアニメファンたちの中には、日本のアニメファンたちと「同じように」作品を受容したいと考える傾向を見て取ることができ、その意識にうまく取り入れることによって海賊版DVDが出回っているという状況。
- ⑤ 海外のアニメファンの中でも熱心な人たちからは、日本のファンと同様に日本アニメを受容して楽しみたいという意識をうかがい知ることができ、そうしたこともあって日本での放映後一時間以内でその内容が違法アップロードされてしまうという状況。
- ⑥ スタジオジブリ作品のように、幅広い世代を対象とした作品だけでなく、幼児向け・小学生向け・中高生向けなど各世代を対象とした作品が日本では制作されており、この「アニメ」の多様さが海外で受容され、賞賛されているという状況。

問 7 傍線部 B 「そう単純でもない」の理由として最も適当なものを、次の①～⑦のうちから一つ選べ。解答番号は 15。

- ① 「アニメ」は「アニメーション」の略語ではあるが、実際には一九七〇年代の商業主義の影響を受けているものを我々は「アニメ」と呼んでおり、両語の使い分けを理解して使用することで、初めてテレビで放映されているアニメを深く理解することができるから。
- ② 一九八〇年頃の日本では「アニメ」・「アニメーション」・「アート・アニメーション」を使い分けていたが、アニメファンであってもそれらを大まかにしか把握できていない現在の状況からすると、それらの語を厳密に使い分ける必要性が失われつつあるから。
- ③ 「アート・アニメーション」といわれる作品群に興味を持っていたファンは、テレビアニメなどの作品を、商業主義系の作品と理解しており、これに基づいて用語を使い分けることで感情的な論争を避けているから。
- ④ 「アニメ」と「アニメーション」とは別のものであるという認識を持たなければ、誰も日本のアニメの特徴を理解することはできないという事実を、海外のファンは日本人よりも明確に意識しているから。
- ⑤ 「アニメ」を日本人と同じように受容したいと考えている海外の anime ファンは、「アニメ」・「アニメーション」・「アート・アニメーション」の違いを理解し、使い分けているが、日本人はそれらの使い分けに無頓着であるから。
- ⑥ 「アニメ」は元々日本で作られた言葉であるが、海外における「アニメーション」や「アート・アニメーション」との関係を考えて場合、日本語では「アニメ」が何を指しているのかが明確でないから。
- ⑦ 一般的な日本人は「アニメ」と「アニメーション」を同義で使用しているが、日本のアニメファンは「アニメーション」の中に含まれるテレビアニメなどの商業系作品群を「アニメ」と意識的に呼び、両語を使い分ける大まかな傾向が見て取れるから。

問 8 傍線部 C 「注目すべきである」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 16。

- ① 日本のアニメファンが「アニメ」と「アニメーション」の違いを明確に認識する方向で使い分けていたのと同様に、海外の anime ファンも、それらを異なった概念として認識しながら、使い分けをしているという点に注目できるということ。
- ② 海外の「anime」は、日本で制作されたテレビアニメや劇場公開作品などを一般的に指し、「animation」と区別しているが、一九九〇年代以降の日本でも、この区別にならった陳列をレンタルビデオ店で行っている点に注目できるということ。
- ③ 海外では「anime」と「animation」の違いを認識するようになったが、これは日本における「アニメ」と「アニメーション」の使い分けの理由とは異なるものの、結果的に日本の内外において二つの語の使い分けがなされているという点に注目できるということ。
- ④ 海外で「anime」とは、日本のヤングアダルトを中心に流行している作品群のことを指し、それらを日本人とリアルタイムで受容することが、カナダやフランスの anime ファンに限られた特徴として注目できるということ。
- ⑤ 日本のアニメファンが「アニメ」と「アニメーション」との語を、マスコミなどの影響から使い分けようとしていることに対して、海外の anime ファンは日本のアニメと自国のそれとの違いを明確に使い分け、説明することができるという点に注目できるということ。
- ⑥ 海外の anime ファンはリアルタイムで日本のアニメファンとつながりたいと考える傾向があるが、「アニメ」と「アニメーション」の使い分けについては英語圏にある国々と日本は別々の考えを持っているという点に注目できるということ。

問9 本文の内容に合致するものを、次の①～⑧のうちから二つ選べ。ただし、完答しなければ加点しない。解答は解答番号 17 の二ヶ所にマークすること。

- ① 「アニメ (anime)」が「アニメーション (animation)」の略語であるという認識は日本と海外で共通しているが、海外でアニメという語が浸透するには時間がかかった一方で、日本ではマスメディアの影響もあり、すぐに一般世間の中に入り込み、さらに「テレビまんが」などの新語も生まれた。
- ② 語としての「anime」と「animation」とが使い分けされているという事実を、欧米でみることができるが、実際は「anime」が各国で使用されていた「animation」に取って代わっただけであり、この背景にヤングアダルト向けアニメの影響がある。
- ③ 「アニメ」は日本で最も親しまれている日本製アニメーション作品群のことであるが、これらの作品は海外のDVD販売店ではファミリーコーナーのみに置かれており、各世代において人気のあることがうかがえる。
- ④ 海外で anime ファンが増加している理由として、「諸外国にとって、自国のアニメーションにはない多くの要素」の一つであるヤングアダルト向けの作品が制作されていることと、日本人と類似した動機でアニメを楽しみたいと考える海外の若者たちの存在がある。
- ⑤ 一般的な海外の anime ファンは、日本のアニメファン・キャラクターに「萌え」、ストーリーにのめり込み、隠されたテーマを論じながら anime を見ており、このような前提がインターネット上での違法アップロードの行為を後押ししている。
- ⑥ 旧東欧圏などの海外で制作された「アート・アニメーション」のファンが、テレビ化された「アニメ」を商業主義的なものとして捉えるようになっていた頃から、日本のアニメファンたちは『鉄腕アトム』以降の「アニメーション」を「アニメ」と呼ぶようになった。
- ⑦ 「アニメーション」・「アニメ」・「アート・アニメーション」という語だけで日本のアニメをすべて覆い尽くすことは不可能であるために、アニメを規定し、分類することを止めようとする議論が日本で活発に行われるようになってきている。
- ⑧ 「アニメ」・「アニメーション」・「アート・アニメーション」の用語について、日本のアニメファンは概念としてそれらの違いを理解し、使い分けをしているのと同様に、海外でも日本とまったく同じ理由からそれらの語を使い分けしているという事実がある。

II

次の文章を読んで、後の問い（問1～11）に答えよ。（配点 75）

リップマンは、二〇世紀半ばに活躍したアメリカの著名な政治評論家で、日本ではとくに『世論（パブリック・オピニオン）』（一九二二年）の著者としてよく知られています。彼はジャーナリストとしての経験を生かし執筆した『世論』のなかで、大衆社会における世論のもつ危うさと無責任にケイショウを鳴らしました。そして、第二次大戦後、そのような危うさを克服するための処方箋として『公共の哲学』（一九五五年）という本を出版しました。そこで彼は、ファシズムに勝利し、共産主義という名の全体主義に対抗しているはずの西洋の自由民主主義体制が、それを支える「公共民の道（Civility）」を喪失したため危機に陥っていることを指摘し、その克服を公共哲学に託したのです。

リップマンの公共哲学によれば、自由民主主義が保障する私有財産権は、決して何人にも、土地と天然資源に対する独占的で専制的な所有権を与えるものではありません。究極の所有権は所有者ではなく、人類に、そして共同体としての人民にあります。そしてまた、言論の自由もそれ自体が目的ではなく、真理を発見するという望みと意図からのみ、公共的な意義を獲得すると考えられなければなりません。さもないと、言論の自由は、^A詭弁、宣伝、**甲**、陳情、売込みなどのごった返しにすぎなくなるからです。こうしてリップマンは、自由民主主義体制下の公共民の道としての公共哲学の復権をとなえました。

このリップマンの公共哲学は、大衆文化が生み出す危機に対処する当時の超一流のジャーナリスト兼政治評論家からの提案として、今日でも再読される価値をもっていますし、「メディアと公共性」という問題を考えるうえで、つねに立ち返られるべき古典ともいえるでしょう。けれども、この書自体は、プラトンのエリート主義的統治論をはじめ、ヘレニズム時代のストア派や中世ヨーロッパのトマス・アクィナスがとなえた古典的な自然法をベースにしていたためか、ともすれば**乙**な印象を人々に与え、その後あまりインパクトをもたないまま忘れ去られたように思えます。

これに対して、一九八〇年代に宗教社会学者のベラーとその仲間たちによって提唱された公共哲学は、やや白人中産階級に焦点を合わせすぎたきらいがありますが、それでもより前向きで**サンシ**ンな内容をもっています。彼らにとって、公共哲学とは決して超歴史的な理念を説いたり論じたりする学問ではありません。それはある特定の歴史的社会的状況のなかで、^B人々の価値意識や実践的行為にかかわる学問として理解されなければならないのです。アメリカ人である彼らが問題視するのは、一九三〇年代以降のニューディール政策がもたらした過度の個人主義化であり、それを支えるリベラリズムというイデオロギーや自己利益追求の正当化を核とする社会科学でした。

過度の個人主義化への批判は、リベラリズムが個人の権利主張を重んじるあまり、人間の社会的絆や連帯を軽視し、結果として社会や人間が荒廃することに対して向けられた批判です。そして彼らは、地域や教会などのコミュニティをベースとした人々の公共精神のソセイをとなえ、ひと口に「コミュニタリアニズム」と呼ばれる思想に区分けされることになるのですが、その際、彼らが、「個人の尊厳」が実現される場としてコミュニティをとらえていたことも忘れてはならないでしょう。

彼らが過度の個人主義に対置したのは、軍や政治や市場の力に押しつぶされずに人々が暮らせる「公共の場」としてのコミュニティであって、個人がマイボツするような組織としての共同体ではありません。

ところで、ベラーらは名著『心の習慣』（一九八五年）の付録において、自己利益の追求にもっぱら焦点を合わせる社会科学への批判と対案として、「公共哲学としての社会科学」論をとらえました。これは、公共哲学が既存の学問体制を批判しそれに代わる新たな学問的ビジョンを呈示することをひとつの重要な使命・課題として掲げるという点で、画期的な宣言であつたように思えます。

ベラーらの診断によると、現在のアメリカの社会科学界を蝕んでいる「専門主義的な社会科学」観こそ、公共哲学という見地から批判されなければなりません。アメリカでは著しく発展した産業界の要請もあつて、一九世紀末を境に、社会科学が「モラル・フィロソフィ（道徳哲学）」の傘下から離れて専門科学化し、公共精神ではなく自己利益の追求を目的とするような人間行動が社会科学の主要な研究対象となる事態が生じました。そのような事態は、現在、大学の学部・学科体制の細分化や、専門化された同業者内部での競争や評価によって再生産されつつけているのです。しかしそのことによつて、公共性についての思想が著しく貧困化し、社会全体をとらえる視野も失われました。

では、こうした診断にもとづき、ベラーらが出した処方箋はどのようなものであつたのでしょうか。ベラーたちがまず緊急の課題としたのは、専門化された社会研究の「統合」でした。

そもそも自然科学と違い、社会研究においては、社会のさまざまな要因が相関しあつているために分析対象となる変数が単一であることは稀で、しかも多くの場合、変数は社会全体のコンテクスト（文脈）に依存しています。それゆえ、どのような専門的な社会研究といえども、社会全体のコンテクストを明らかにする「社会研究の統合」があつてはじめて十分に理解されることが多い、とベラーらは主張します。そうした社会研究の統合のためには、さまざまな学問分野の協力のもと、個別の社会問題に焦点を合わせる必要があります。

けれども、単に専門化された社会科学の断片的研究をつなぎ合わせるだけでは、まだ足りません。個別専門科学（ディシプリン）の協力を得つつも、社会の全体像追究のためには、個別専門科学の枠を超えた「学問横断的（トランス・ディシプリナリー）」な営みが必要であり、その営みこそが公共哲学なのです。

かくしてベラーたちは、社会のなかで「事実」と「価値」がいかに緊密に融合しているかを認識し、社会学的であると同時に哲学的な問いを発し、倫理的な考察を歴史的な展望で遂行するような課題・使命を公共哲学に課します。つまり、公共哲学は、「社会分析」と同時に社会を構成する人々の「価値意識の考察」が社会研究に不可欠という見解にもとづいて、「事実」の分析のみ目を向け「価値」の問題を真剣に論じようとしないう社会科学を批判するのです。

ベラーらによれば、公共哲学は、多くの大学で支配的な「社会科学」の分断のみならず、「社会科学」と「人文科学（humanities）」の分断の乗り越えを目指さなければなりません。また研究成果を絶えず「公共の批判や討議」にさらし、一般の人々との対話をフィードバックとするような研究態度も、公共哲学としての社会科学の重要な構成要素となります。そういう態度を保持することによつて、社会科学が専門家内部で自己閉塞や自己充足をしたり、独断の落とし穴へ陥つたりする

問3 空欄 に入るものとして最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① アメリカでは合理主義の否定に止まった
- ② アメリカでは普遍的理論とならなかった
- ③ アメリカでは時代遅れだと受け取られた
- ④ アメリカではなく東アジアで評価された
- ⑤ アメリカではあまり成果を上げなかった
- ⑥ アメリカでは少し時代を先取りしすぎた

問4 傍線部 A 「詭弁」の意味として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① 好ましくないことや危険なことを故意に口にする弁論
- ② 道理に合わないことを強引に正当化しようとする弁論
- ③ 相手の迷惑を顧みずに必要なことを長々と話す弁論
- ④ 調子に乗って自分勝手なことを一方的に口にする弁論
- ⑤ 周囲の注目を受けるため故意に大げさな話を説く弁論
- ⑥ 自分の信念を聞き手に伝えるために情熱的に話す弁論

問5 傍線部 B 「人々の価値意識や実践的行為にかかわる学問」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 。

- ① 自己利益の追求に代わる公共性の追求を社会的な至高の価値と捉えることで、既存の科学を超越する学問
- ② 公共精神にもとづく合理性に従って行動する人間の実践的行為を個別専門科学の枠を超えて解明する学問
- ③ 個人の合理的選択にもとづく行動原理の背後に潜む倫理性を追求することで、人間の意識を解明する学問
- ④ 公共性という「価値」に焦点を当てながら、自己抑制して生きる人間の社会的行動規範を分析する学問
- ⑤ 個人主義を超越した超歴史的な社会理念にもとづき、「公共の場」で求められる価値観を分析する学問
- ⑥ 「事実」の分析だけではなく、倫理的な考察を歴史的な展望で遂行するような課題・使命を課された学問

問 6 傍線部 C 「既存の学問体制」に最も当てはまらないものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 28。

- ① 人間の社会的絆や連帯の軽視
- ② 「モラル・フィロソフィ」の傘下
- ③ 「専門主義的な社会科学」観
- ④ リベラリズムというイデオロギー
- ⑤ 大学の学部・学科体制の細分化
- ⑥ 「事実」の分析のみに目を向ける

問 7 傍線部 D 「専門化された社会研究の『統合』」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 29。

- ① さまざまな社会現象を単一の現象へと統合しながら行う社会研究
- ② 専門化された個々の社会科学を全面的に再構築して行う社会研究
- ③ 個別専門科学の枠を超えた「学問横断的」な営みによる社会研究
- ④ 諸現象を社会全体のコンテクストに昇華させながら行う社会研究
- ⑤ 各専門分野の社会学者たちが互いに分業しながら行う社会研究
- ⑥ 各専門分野の社会学者たちが互いに競争しながら行う社会研究

問 8 傍線部 E 「変数は社会全体のコンテクスト（文脈）に依存しています」の説明として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 30。

- ① 社会研究の対象となる現象は社会全体との関係の中で分析される必要がある。
- ② 社会科学では各学問分野間の相関関係を踏まえて社会を研究する必要がある。
- ③ 自然科学と異なり、社会科学においては変数と変数は相互依存の関係にある。
- ④ 自然科学と異なり、社会科学では複数の変数を一括して分析する必要がある。
- ⑤ 全体の文脈を明らかにする前に、まず対象となる現象を分析する必要がある。
- ⑥ 全体の文脈を明らかにするためには、変数の依存関係を解明する必要がある。

問9 傍線部F「一般の人々との対話をフィードバックとするような研究態度も、公共哲学としての社会科学の重要な構成要素となります」の理由として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 31。

- ① 専門家ではない一般の人々はリベラリズムというイデオロギーから独立しており、中立的な見地から有益な助言を与えてくれることで社会科学の発展につながるから。
- ② 専門家内部での議論は時に独断に陥ってしまうこともあるが、一般の人々からの意見や批判はそうした独断を防ぎ、社会科学を発展させることにつながるから。
- ③ 専門家ではない一般の人々の研究態度は公共精神に富んでおり、そうした公共精神が公共哲学として社会科学が発展していく上で不可欠なものであるから。
- ④ 産業界とは異なり自己利益の追求から遠いところにいる一般の人々との対話は、専門家が過度な個人主義に陥ることを防ぎ、社会科学を発展させることにつながるから。
- ⑤ 専門家が一般の人々と対話することで、公共哲学における弁証法的発展が得られ、社会科学を発展させることにつながっていくから。
- ⑥ 専門家ではない一般の人々との対話は、社会研究に不可欠な「価値意識の考察」をもたらすことで社会科学を発展させることにつながるから。

問10 傍線部G「筆者の答えは否定的にならざるをえません」の理由として最も適当なものを、次の①～⑥のうちから一つ選べ。解答番号は 32。

- ① ベラーたちは公共哲学を掲げて革新的な提案を行ったものの、アメリカの社会科学界では科学者の利己的な研究態度は依然として変わっていないから。
- ② ベラーたちは公共哲学を掲げて革新的な提案を行ったものの、アメリカの社会科学界では自己閉塞や独断に陥る状況には依然として至っていないから。
- ③ ベラーたちは公共哲学を掲げて革新的な提案を行ったものの、アメリカの社会科学界では古典派の経済学の考え方が依然として影響力を持っているから。
- ④ ベラーたちは公共哲学を掲げて革新的な提案を行ったものの、アメリカの社会科学界では経済学の合理的思考法が全ての学問分野に影響を与えているから。
- ⑤ ベラーたちは公共哲学を掲げて革新的な提案を行ったものの、アメリカの社会科学界では合理主義的な考え方が依然として勢力を有しているから。
- ⑥ ベラーたちは公共哲学を掲げて革新的な提案を行ったものの、アメリカの社会科学界ではゲーム理論が全ての学問分野を支配しつつあるから。

問11 本文の内容に合致するものを、次の①～⑨のうちから二つ選べ。ただし、完答しなければ加算しない。解答は解答番号 33 の二ヶ所にマークすること。

- ① ベラーたちは公共哲学の普遍的な理念にもとづき、第二次世界大戦後のアメリカ社会科学界で見られた過度の個人主義化や社会科学の専門科学化に対して批判を展開し、「社会研究の統合」や「価値意識の考察」の重要性を説いた。
- ② 「公共民の道」を喪失したために西洋の自由主義体制が陥った危機の克服を公共哲学に託して、リップマンは一九五五年に『公共の哲学』を上梓したが、同書は古典的な自然法をベースにしていたため十分な影響力を持てぬまま、現代的な意義を失ってしまった。
- ③ ベラーたちはリベラリズムが個人の権利主張を重んじるあまり、人間の社会的絆や連帯を軽視し、社会や人間の荒廃を招くことになったことを批判したが、彼らが過度の個人主義に対置したのは個人の犠牲をいとわぬ「公共の場」としてのコミュニティであった。
- ④ 宗教社会学者のベラーとその仲間たちは、新たな学問的ビジョンを呈示するために「公共哲学としての社会科学」論を提唱しながらアメリカの社会科学界に影響を与えられなかった原因を、自己利益追求の正当化を核とする社会科学の「過度の個人主義化」に求めた。
- ⑤ ベラーは公共性についての思想が著しく貧困化し、社会全体をとらえる視野が失われてしまった根本的原因をアメリカの大学における学部・学科体制の細分化や、専門化された同業者内部での競争や評価に求め、専門化された社会研究の「統合」を緊急の課題とした。
- ⑥ アメリカの政治学にはゲーム理論を普遍的パラダイムとみなす動向さえみられる状況になっているが、この背景にあるのは合理主義的な色彩が強いアメリカの古典派経済学の影響であり、日本を含めた東アジアにまで勢力が及ぶ事態になっている。
- ⑦ 自由民主主義が保障する私有財産権は、土地や天然資源に対する独占的かつ専制的な所有権を与えるものではなく、究極の所有権は所有者ではなく共同体としての人民にあると考える点で、リップマンの公共哲学は共産主義の立場に与するものである。
- ⑧ アメリカの社会科学が専門科学化してしまい、公共性についての思想が失われていったと分析したベラーはさまざまな学問分野が協力して個別の社会問題に焦点を合わせていく「社会研究の統合」が必要であると提唱した。
- ⑨ リップマンとベラーは第二次世界大戦後のアメリカで公共哲学を提唱し、しかもその提案がさほど大きなインパクトを与えなかった点で共通するが、前者は西洋の自由民主主義体制の危機を、後者はアメリカ社会科学界の危機を感じていた点で異なる。