

# Master's Program of Animal Science and Agriculture

## 畜産科学専攻

帯広畜産大学大学院畜産学研究科

科目名：小論文 1（共通）

博士前期課程

Short Essay 1 (Common)

令和 8 年度 4 月入学（第 2 回）

### 問題

図 1～8 は、日本や他の主要国における学位取得の状況や研究者数などを示している。これらを参考に、以下の問いに答えなさい。

Figures 1 to 8 show the situation of degree attainment and the number of researchers in Japan and other major countries. Referring to the figures, answer the following questions.

**問 1.** 図 1～3 をもとに、他の主要国と比較したときの 2020 年度の日本の修士号・博士号取得者の特徴を 200 字以内で説明しなさい。

**Question 1.** Based on Figures 1 to 3, explain the characteristics of master's and doctoral degree recipients per year in Japan in 2020 compared to other major countries in about 100 words.

**問 2.** 図 4 にあるように、2000 年以降、多くの主要国では人口百万人当たりの年間博士号取得者数が増加傾向にあるのに対して、日本ではほぼ横這いか若干減少している。国の研究開発力向上のために大学院進学者の確保は重要な課題であるが、図 5～8 をもとに、日本で博士号取得者数の増加が見られない理由を推測し、対応策について 400 字以内で論じなさい。

**Question 2.** As shown in Figure 4, the number of doctoral degree recipients per million population per year has remained almost the same or slightly decreased in Japan since 2000 while the numbers has been increasing in many major countries. It is important to secure graduate students in order to improve the country's research and development capability. Based on Figures 5 to 8, speculate why the number of doctoral degree recipients has not increased in Japan, and give your opinion on the solutions in about 200 words.

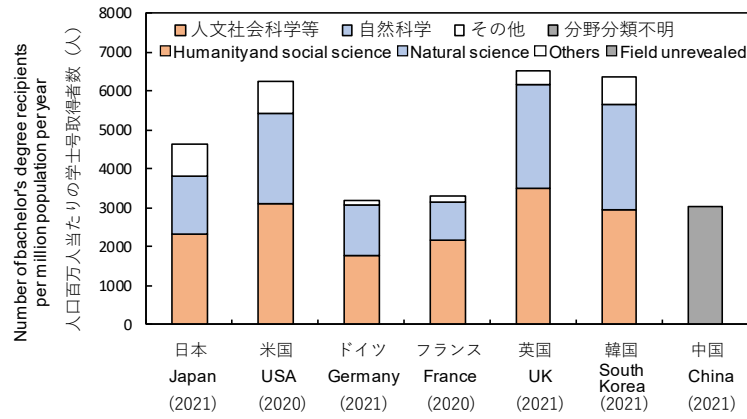


図1 主要国における人口百万人当たりの年間学士号取得者数。括弧内の数字は対象年度。年度の定義は国ごとに異なる。

Figure 1 Numbers of bachelor's degree recipients per million population per year in major countries. Numbers in parentheses indicate the business year covered. The definition of business year varies from country to country.

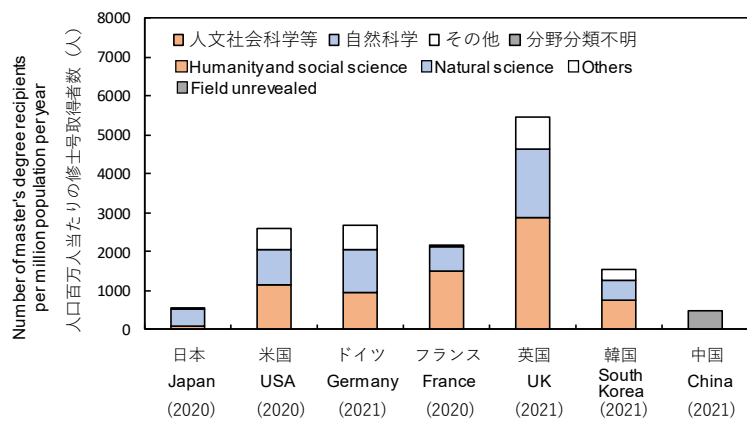


図2 主要国における人口百万人当たりの年間修士号取得者数。括弧内の数字は対象年度。年度の定義は国ごとに異なる。

Figure 2 Numbers of master's degree recipients per million population per year in major countries. Numbers in parentheses indicate the business year covered. The definition of business year varies from country to country.

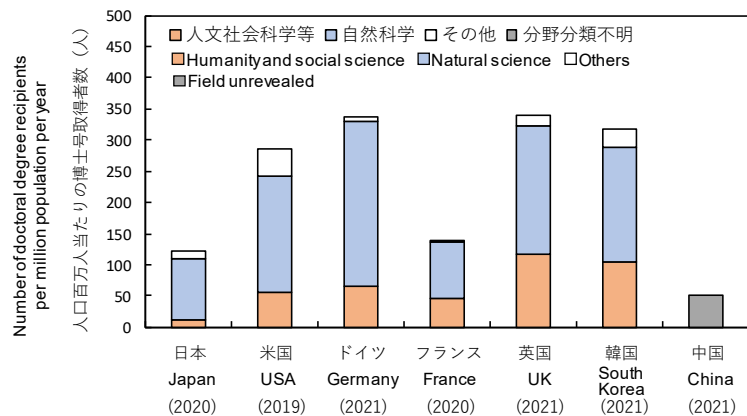


図3 主要国における人口百万人当たりの年間博士号取得者数。括弧内の数字は対象年度。年度の定義は国ごとに異なる。

Figure 3 Numbers of doctoral degree recipients per million population per year in major countries. Numbers in parentheses indicate the business year covered. The definition of business year varies from country to country.

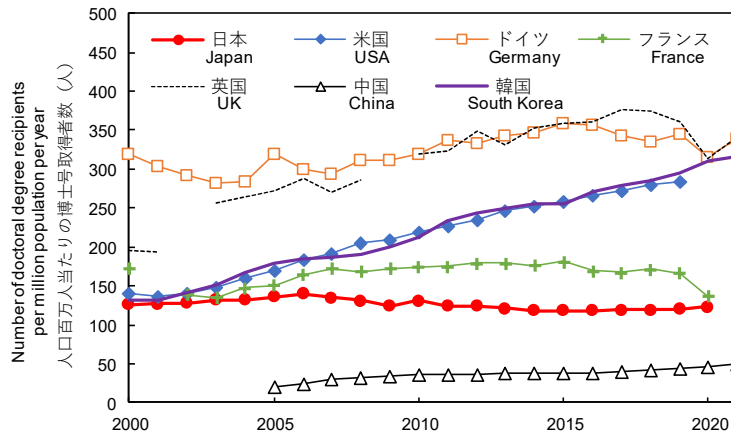


図 4 主要国の人口百万人当たりの博士号取得者数の推移。

Figure 4 Annual change in the number of total doctoral degree recipients per million population per year in each major country.

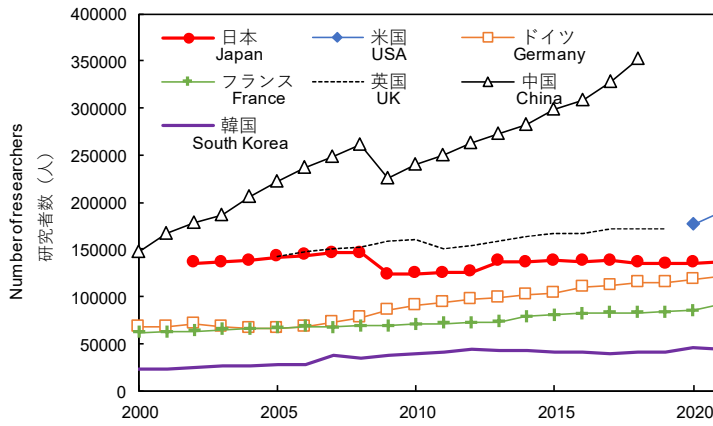


図 5 主要国における大学部門の研究者数の推移。空欄はデータが無いことを示す。

Figure 5 Annual change in the number of researchers in universities in each major country. Blanks indicate that there is no data.

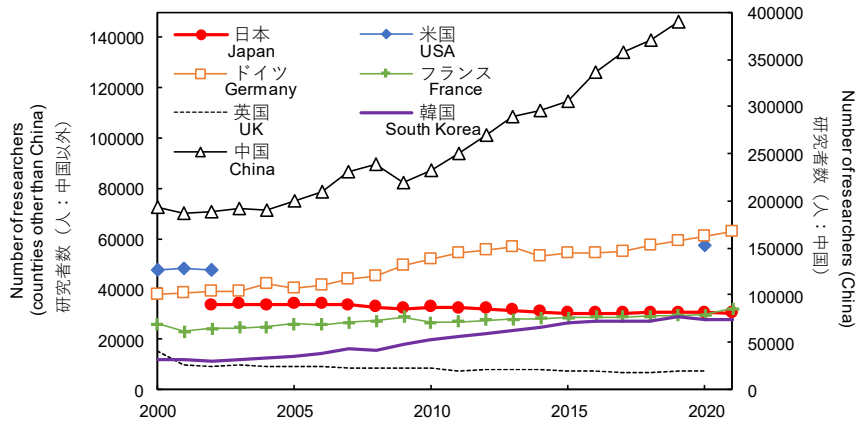


図 6 主要国における公的機関部門の研究者数の推移。空欄はデータが無いことを示す。

Figure 6 Annual change in the number of researchers in the public institutes in each major country. Blanks indicate that there is no data.

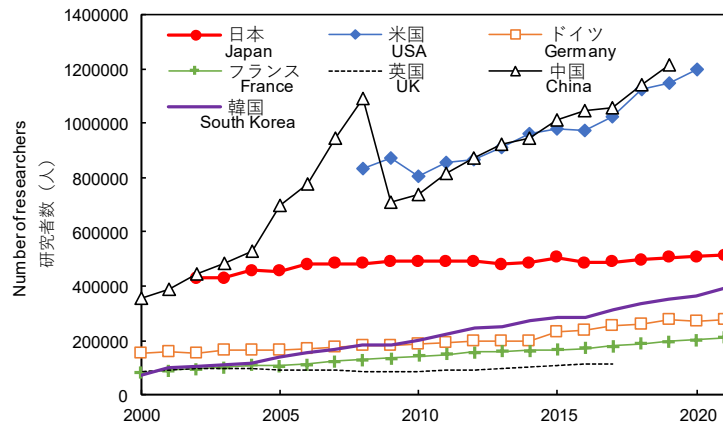


図7 主要国における企業部門の研究者数の推移. 空欄はデータが無いことを示す.

Figure 7 Annual change in the number of researchers in the private companies in each major country. Blanks indicate that there is no data.

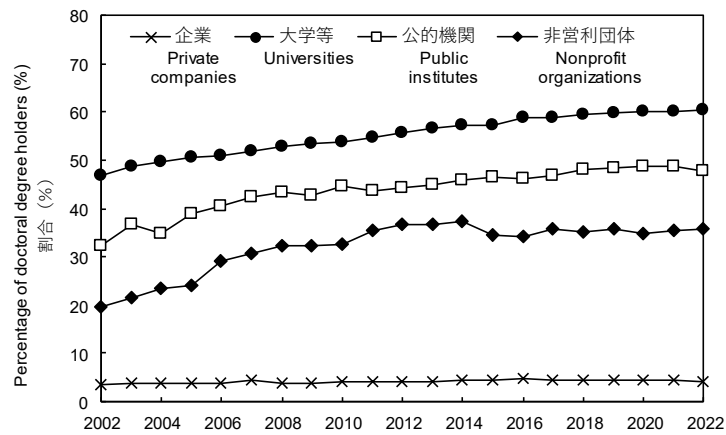


図8 日本における各部門の研究者に占める博士号保持者の割合. 公的機関には、国営研究機関、特殊法人・独立行政法人、公営研究機関が含まれる.

Figure 8 Percentage of doctoral degree holders among researchers in each sector in Japan. Public institutes include national research institutes, special public corporations, independent administrative institutes and other public research institutes.

(出典) 文部科学省 科学技術・学術政策研究所、科学技術指標 2023、調査資料-328、2023年8月  
Investigation Result-328, NISTEP Report 2023, Ministry of Education, Culture, Sports, Science and  
Technology-Japan, August 2023

# Master's Program of Animal Science and Agriculture

## 畜産科学専攻

帯広畜産大学大学院畜産学研究科

科目名：小論文2（動物医科学）

博士前期課程

Short Essay 2 (Veterinary Life Science)

令和8年度4月入学（第2回）

### 問題

次の4つの問題のうちから1題を選び、400字以内で説明しなさい。解答用紙には問題番号を必ず記入すること。

1. 中枢神経系について説明しなさい。
2. ホルモンが体の機能を調節する仕組みを説明しなさい。
3. 高病原性鳥インフルエンザについて説明しなさい
4. Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) について説明しなさい。

### Question

Choose one of the four topics shown below and explain the chosen topic within 250 words. Write the number of the topic that you chose on your answer sheet.

1. Explain the central nervous system.
2. Explain how hormones regulate the functions of the body.
3. Explain “highly pathogenic avian influenza”.
4. Explain “enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA)”.

# Master's Program of Animal Science and Agriculture

## 畜産科学専攻

帯広畜産大学大学院畜産学研究科

科目名：小論文2（家畜生産科学）

博士前期課程

Short Essay 2 (Animal Production)

令和8年度4月入学（第2回）

### 問題

次の4つの用語の中から1つを選び、それについて説明しなさい(400字以内)。

解答用紙には選択した番号を必ず記入すること。

### Question

Choose one from the following keywords and explain it within 250 words. Write the number that you chose on the answer sheet.

1. 家畜のストレス行動 (Stress behaviors in livestock)
2. 交雑育種 (Crossbreeding)
3. 黄体退行機序 (Mechanism of luteolysis)
4. 反芻胃内プロピオン酸生成 (Propionate production in the rumen)

# Master's Program of Animal Science and Agriculture

## 畜産科学専攻

帯広畜産大学大学院畜産学研究科

科目名：小論文 2（環境生態学）

博士前期課程

Short Essay 2

(Ecology and Environmental Science)

令和 8 年度 4 月入学（第 2 回）

### 問題

「生態系サービス (ecosystem services)」とは何を指す概念か。  
その主な分類と、人間社会にとっての重要性を 400 字以内で説明しなさい。

### 問題

脂質酸化はチーズや食肉の熟成香などのフレーバー形成に寄与する。一方で、脂質酸化は加工・貯蔵中の食品の品質劣化の大きな要因でもある。

図1-5の全てを踏まえ、食品中の脂質の酸化機構とその抑制方法、ならびに他の食品成分と比較して、脂質酸化が食品の品質劣化の要因になる理由について、以下の語句を全て用いて500字程度で記述しなさい。

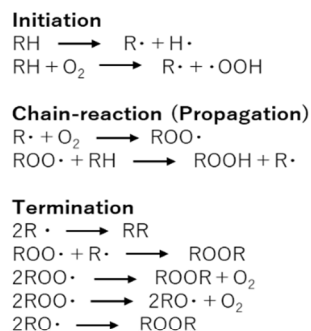
語句：アルデヒド、一重項酸素、過酸化脂質、抗酸化剤、三重項酸素、自動酸化、熱、光、ラジカル、連鎖反応

### Question

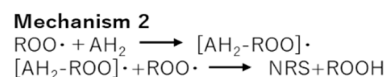
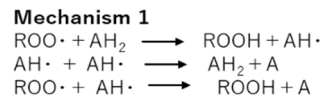
Lipid oxidation contributes to the development of flavors such as the ripened aroma of cheese and meat. On the other hand, it is also a major factor in the deterioration of food quality during processing and storage.

Based on all of Figs 1-5, explain the mechanism of lipid oxidation in foods and its inhibition, as well as the reasons why lipid oxidation becomes a problem compared to other food components, in approximately 250 words, using all of the following terms.

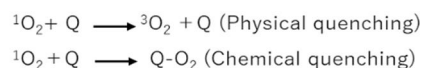
**Terms:** aldehydes, antioxidants, autoxidation, chain-reaction, heat, light, lipid peroxides, radicals, singlet-oxygen, triplet-oxygen



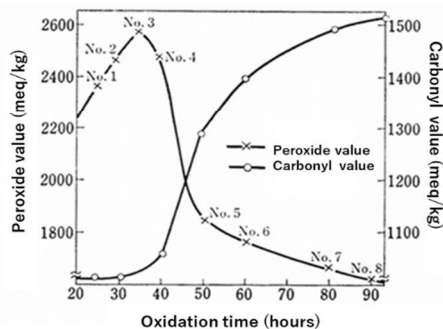
**Fig. 1 Reactions during lipid oxidation**  
 \* RH; unsaturated fatty acid



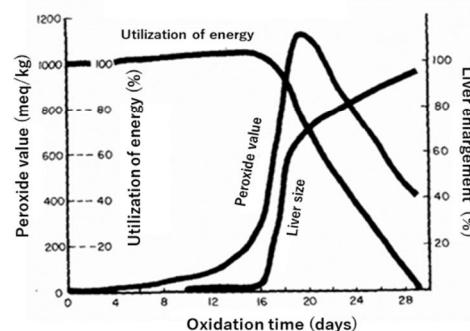
**Fig. 2 Reactions of antioxidant**  
 \* AH<sub>2</sub>; antioxidant  
 NRS; non-reactive substance



**Fig. 3 Quenching mechanism of singlet-oxygen**  
 \* Q; quencher



**Fig. 4 Alteration of peroxide and carbonyl values during oxidation of methyl linoleate**



**Fig. 5 Relationship between oil oxidation and its toxicity**  
 \* Rats were fed oxidized oil for 7 days

# Master's Program of Animal Science and Agriculture

畜産科学専攻

帯広畜産大学大学院畜産学研究科

科目名：小論文2（農業経済学）

博士前期課程

Short Essay 2 (Agricultural Economics)

令和8年度4月入学（第2回）

# Master's Program of Animal Science and Agriculture

畜産科学専攻

帯広畜産大学大学院畜産学研究科

科目名：小論文2（農業環境工学）

博士前期課程

Short Essay 2(Engineering for Agriculture) 令和8年度4月入学（第2回）

## 問題

営農型太陽光発電のメリットとデメリットを400字以内で説明しなさい。

## Question

Explain the advantages and disadvantages of agrivoltaics\* within 250 words.

\* Agrivoltaics refers to the co-location of agricultural production and solar energy generation on the same land.

# Master's Program of Animal Science and Agriculture

## 畜産科学専攻

帯広畜産大学大学院畜産学研究科

科目名：小論文 2（植物生産科学）

博士前期課程

Short Essay 2 (Plant Production Science)

令和 8 年度 4 月入学（第 2 回）

### 問題 1.

以下にあげた用語から一つ選び、200 字以内で説明しなさい。解答用紙には選択した用語を記入した上で、解答すること。

光屈性/ Phototropism

ヘテロシス / Heterosis

作型 / Cropping type

真正抵抗性/ Complete resistance

リン酸吸収係数/ Phosphate absorption coefficient

可消化養分総量/ Total digestive nutrients

### 問題 2.

近年、気候変動による食糧供給の不安定性が大きな問題となっている。十勝では今年 2 月に大雪、ならびに気温 40℃を記録した夏の猛暑といった過酷な環境を経験し、様々な作物種の生産への影響が顕著であった。今年の実害、あるいは今後起こりうる問題のひとつについて簡潔に説明し、その問題に対してどのような対策や研究が有効であるか、あなたの専門分野の視点を含めた考えを 400 字以内で説明しなさい。