

令和5年度 総合型選抜

論 述 試 験

(60 分)

栄養科学部 フード・マネジメント学科

解答はすべて解答用紙に記入すること

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないこと。
2. 問題冊子は、表紙を含めて4ページである。
3. 解答用紙は、2枚である。
4. 受験番号・氏名は、監督者の指示に従って記入すること。
5. 問題冊子の余白等は適宜使用してよい。

問 題

栄養科学部 フード・マネジメント学科

次の文章を読み、図表およびコラムの内容も参考にして、後の問いに答えなさい。

人類の経済活動で生じる温室効果ガス排出量のなかでも、家畜の放出する温室効果ガスは高い割合を占めており、環境負荷の軽減が求められてきた。また、穀物飼料の国際価格上昇により、牛肉、豚肉、および家禽の価格は 2050 年には 2000 年比で 30%以上上昇すると考えられる。こういったなか、従来の家畜に代わる代替タンパク質源として、昆虫が注目されている。昆虫は一般にタンパク質が豊富であるほか、ミネラルやビタミンも豊富に含まれており、栄養価の高い食材といえる（表 1）。

2013 年、オランダのワグeningen大学の研究グループが中心になり、「Edible insects - Future prospects for food and feed security（食用昆虫—食用および飼料の安全保障に向けた未来の展望）」という報告書が国連食糧農業機関（FAO）において作成された。栄養価だけでなく、従来の家畜に比べて低コストで飼育が可能と訴えたこの報告書（以下「FAO 報告書」）は、途上国で昔ながら食べられてきた昆虫の価値を、現代の視点で捉え直す契機となった。FAO 報告書で取り上げているワグeningen大学の Huis*の論文には、①（ ）ことが示されている（図 1）。また、同大学の Oonincx*らの論文では、体重増加に伴い排出される温室効果ガス排出量（二酸化炭素換算）を家畜とで比較した結果、②（ ）ことが示されている（図 2）。

（出典：水野壮「現代の昆虫食の価値」フェリス女学院大学国際交流学部紀要，2016 年 から抜粋）

* Huis、Oonincx は共に研究者の名前

表 1 昆虫と肉類の栄養価・エネルギー量比較（乾燥重量 100g あたり）

	タンパク質	脂 質	炭水化物	灰分	エネルギーkcal	引 用
カイコ蛹	67.77%	32.23%	ND	ND	120	片山ら（2009）
イナゴ	76.76%	5.50%	13.15%	4.59%	134	三橋（未発表）
トノサマバッタ	67.49%	21.18%	ND	11.33%	147	Bukkens（1997）
コオロギ（成虫）	63.90%	19.90%	20.70%	4.20%	ND	Pennino ら（1991）
セミ幼虫	67.46%	17.61%	11.64%	3.28%	159	三橋（未発表）
イエバエ	59.65%	19.00%	ND	7.26%	ND	Ocio and Vinaras（1979）
ミールワーム	48.32%	34.63%	14.73%	2.33%	205.6	Finke（2002）
牛肉（かたロース）	56.00%	40.70%	0.50%	2.00%	212	文科省食品成分データベース（2014） ^{*1}
豚肉（かたロース）	72.20%	23.80%	0.00%	3.85%	151	文科省食品成分データベース（2014） ^{*1}
鶏肉（むね皮つき）	52.10%	45.98%	0.00%	1.90%	244	文科省食品成分データベース（2014） ^{*1}

^{*1}<http://fooddb.mext.go.jp/>

ND：Not determined.

牛肉：乳用肥育牛肉赤肉生

豚肉：中型種肉赤肉生

鶏肉：成鶏肉皮付き生

（出典：水野壮「現代の昆虫食の価値」フェリス女学院大学国際交流学部紀要，2016 年）

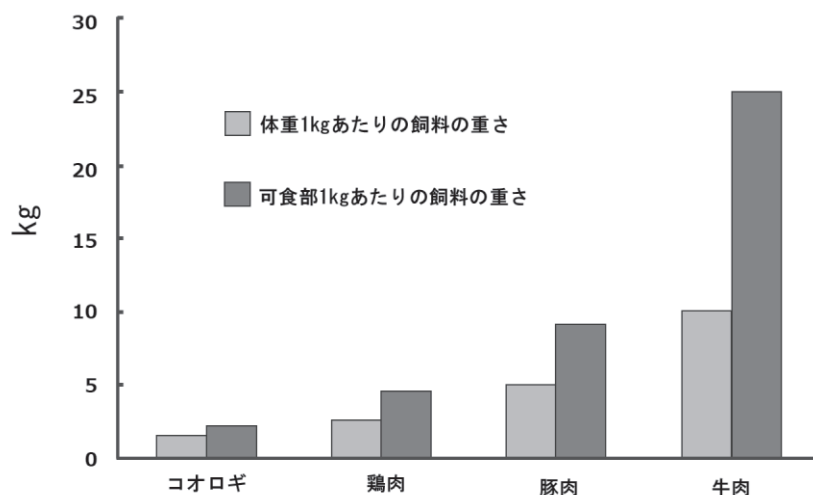


図1 家畜肉とコオロギの飼料変換効率

(出典：水野壮「現代の昆虫食の価値」フェリス女学院大学国際交流学部紀要，2016 年)

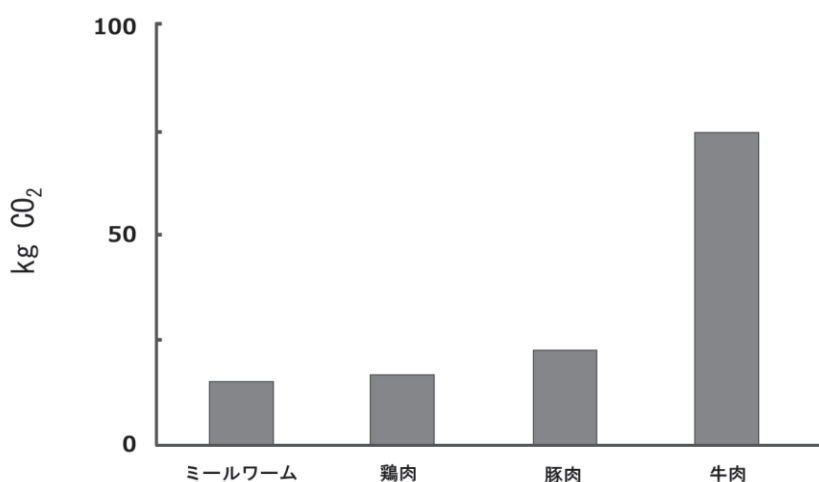


図2 可食部 1 kg あたりの温室効果ガス排出量 (kg、CO₂ 換算)

(出典：水野壮「現代の昆虫食の価値」フェリス女学院大学国際交流学部紀要，2016 年 より改変)

コラム

タンパク質危機「知っている」11% 昆虫食会社が調査

食用コオロギを養殖するグリラス（徳島県鳴門市）は世界の食料問題や昆虫食に関する意識調査の結果をまとめた。牛や豚など既存の畜産に依存したタンパク質供給では急増する世界人口を支えきれなくなる「タンパク質危機」について「知っており、内容も理解している」人は11.4%にとどまった。一方で昆虫食を知っている人は82%に達した。

タンパク質が豊富な昆虫食が注目されつつあるが、今回の調査で食べた経験がある人は12.1%と少ない。昆虫食の印象（複数回答）も「気持ち悪い」（41.8%）、「おいしくなさそう」（29.9%）が1、2位を占めた。

(出典：日本経済新聞電子版 2022 年 2 月 14 日)

<https://www.nikkei.com/article/DGXZQOCC094OZ0Z00C22A2000000/>

日本経済新聞社の許諾を受け掲載しております。無断複写・転載を禁じます。

問 1. 文中①、②の（ ）内に入る文として、図 1 および図 2 から読み取れる適切なものを a.～d.からそれぞれ選びなさい。

① （ ）

- a. コオロギ可食部 1kg 生産する際の温室効果ガス排出量は他の家畜肉類と比較して最も少ない
- b. コオロギを可食部 1kg 生産する際に必要な飼料は、豚肉と比較して 1/4 程度である
- c. 体重に対する可食部の割合が最も少ないのはコオロギである
- d. 可食部 1kg あたりのエネルギー量が最も大きいのはコオロギである

② （ ）

- a. 家畜肉類のうち可食部 1kg あたりの温室効果ガス排出量が最も少ないのは豚肉である
- b. ミールワームの可食部 1kg あたりの温室効果ガス排出量は、牛肉と比較して 1/3 をやや上回る
- c. 可食部 1kg あたりの温室効果ガス排出量は、ミールワームが昆虫類の中で最も少ない
- d. 可食部 1kg あたりの温室効果ガス排出量は、ミールワームでは他の家畜肉類と比較して最も少ない

問 2. 文章、および図表から、昆虫食のメリットを 3 点抽出して箇条書きにきなさい。
(各 20 字以内)

問 3. 問 2 でとりまとめた昆虫食のメリットを踏まえ、コラムの内容も参考にして昆虫食に対するあなたの考えを述べなさい (550 以上 600 字以内)。