



Title	長期主義と動物擁護：長期主義的観点からは畜産動物の福祉向上は優先されないのか？
Author(s)	綿引, 周
Citation	応用倫理, 16, 60-72
Issue Date	2025-06-30
DOI	https://doi.org/10.14943/ouyourin.16.60
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95761
Type	departmental bulletin paper
File Information	16_6_60-72.pdf



論文

長期主義と動物擁護

長期主義的観点からは畜産動物の福祉向上は優先されないのか？

綿引周（東京大学）

要旨

本稿では、効果的利他主義（EA）コミュニティ内で近年支持を集めている「長期主義」から見た畜産動物の福祉向上の優先順位について検討する。EA は、科学的証拠に基づき単位資源あたりで為せる善を最大化することを目指す実践・研究プロジェクトであり、この運動内ではこれまで畜産動物の福祉向上は最重要課題の一つとされてきた。しかし、遠い未来の存在の生の改善を重要視する「長期主義」に基づいて畜産動物の問題の優先順位を低く見積もることを正当化する議論が存在し、長期主義の考え方に基づいて資源を配分する団体の意思決定に影響を及ぼしている。本稿は、長期主義的観点に立っても畜産動物の福祉向上を軽視する十分な理由はないと主張する。特に、工場畜産が将来的にも存続する可能性が少しでもあれば、その規模は期待値として非常に大きいという Yip Fai Tse の指摘を踏まえると、畜産動物の福祉向上を軽視するどのタイプの反論も成り立たないと指摘し、長期主義的な資源配分の是正を求める。

Abstract

This paper examines the prioritization of farmed animal welfare from the perspective of “longtermism,” which has gained increasing support within the effective altruism (EA) community. Effective altruism is a research and practical project aimed at maximizing good per unit of resource based on scientific evidence. In this context, improving farmed animal welfare has traditionally been considered one of the highest priorities. However, arguments have emerged that justify deprioritizing animal welfare based on longtermism, which emphasizes the improvement of future beings’ lives. These arguments have influenced the decision-making of organizations that allocate resources according to longtermist principles. This paper argues that even from a longtermist viewpoint, there is insufficient justification for deprioritizing farmed animal welfare. Specifically, drawing on Yip Fai Tse’s argument that, if industrial farming persists into the future, its scale in terms of expected value remains vast, it demonstrates that none of the arguments for deprioritizing animal welfare can hold. Thus, it calls for a correction in resource allocation by longtermist organizations in favor of farmed animal welfare.

はじめに

効果的利他主義（Effective Altruism, 以下 EA）とは科学的証拠に基づき、単位資源当りで為せる善を最大化することを目指す研究・実践プロジェクトである¹。EA というプロジェクトに参加する人々を総称して「効果的利他主義コミュニティ」や「EA コミュニティ（EA community）」と呼ばれることがしばしばある。このコミュニティには例えば、オープン・フィランソピー（Open Philanthropy: OP）² や効果的利他主義センター（Center For Effective Altruism: CEA）³ などの慈善財団、その慈善団体から資金援助を受けている活動団体、そして各地で効果的利他主義という理念の普及のためにコミュニティ・ビルディングに取り組む団体⁴・学生団体などが含まれると言えるだろう。

ウィリアム・マッカスキルやトビー・オードが牽引してきたこの EA の運動は、畜産動物の福祉向上運動で重要な役割を果たしてきた。畜産動物は数が多く、個々が甚大な苦しみに耐えている。福利を向上させる比較的容易な手段も既に知られているが、それにもかかわらず見過ごされている問題である。そのため、EA コミュニティ内では、畜産動物の福祉向上は元来、最優先課題の一つと考えられてきた。

実際、EA コミュニティ内最大規模の財団、OP の主要な資金提供者であるダスティン・モスコヴィッツとカリ・ツナは元々、畜産動物の問題に関心があったわけではなかったが、EA の理念に賛同した結果、2015 年、財団内に畜産動物専門の部署を設け、顧問を雇うまでに至った（Thomas 2024）。以来、同財団は 500 億円以上をこの分野に投資し、現在、世界中の何千社もの企業が、自社のサプライチェーン内で使用する卵をすべてケージフリー鶏卵に切り替えると宣言する状況を作っている（Open Wing Alliance n.d.）。

このように EA の文脈では従来、畜産動物の福祉向上は重要視されるべき課題であるとされてきた。しかし近年、マッカスキルを中心に EA コミュニティ内では「長期主義」と呼ばれる見解が支持を集め、それに基づき助成金を配分する財団や、助成金配分に影響力を持つ団体が登場しているが、これらの財団の焦点課題や助成先リストには畜産動物の問題は含まれていない。従来的には最重要視されてきた問題がそうしたリストから外れるのは、長期主義的に畜産動物の福祉向上が優先課題にならないと考えられる理由が提案されているからである（Duda 2016; Hilton 2024）。

本稿では、その議論を検討し、長期主義を前提としても畜産動物の福祉向上の優先度を低く評価する説得的な根拠はないことを示す。この結論が正しければ、2024 年時点の長期主義的チャリティの資源配分は誤った想定に基づいており、是正が必要である。

第 1 節で長期主義の定義とそれを支持する議論、この語が登場した背景を紹介し、長期主義的に寄付金を分配する主要財団が動物擁護への助成を行っていないことを確認する。第 2 節で、長期主義から畜産動物の福祉向上が優先課題でないとする議論を紹介する。第 3 節でこれらの議論への反論を提示する。第 4 節では議論をまとめつつ、長期主義から導かれる具体的実践への含意にも触れる。

なお以下の議論では、Effective Altruism Forum という効果的利他主義センターが運営する投稿サイトや、各 EA 関連団体の投稿記事を参照する。それにより EA コミュニティ内で交わされている議論の紹介となることも目指したい。⁵

1 本稿では EA については詳しく説明しない。EA については（MacAskill 2019a; 竹下 and 清水 2024）を参照。MacAskill (2019a) には清水颯氏による邦訳が存在し EA Forum にも投稿されている（URL: <https://forum.effectivealtruism.org/posts/4v45j5fuDfRru5kQ9/wiriamu-makkasukiru-no>、最終アクセス日: 2025 年 4 月 10 日）。

2 <https://www.openphilanthropy.org/>、最終アクセス日: 2025 年 4 月 10 日

3 <https://www.centreforeffectivealtruism.org/>、最終アクセス日: 2025 年 4 月 10 日

4 日本にも効果的利他主義ジャパン（<https://www.eajapan.org/>、最終アクセス日: 2025 年 4 月 10 日）という団体が存在する。

5 もう一点、本稿の議論の性格についても注記しておく。本稿には長期的な未来についての予測に関する議論が含まれる。例えば長期的には何の介入もなしに工場畜産がなくなるという予測を取り上げて検討する。確かに長期的な未来に関する予測について確実なことは誰にも言えないだろう。しかし、そうした予測を検討することで意図しているのは、そうした予測が正しい可能性がないことを示すことではない。そうではなく、そうした予測を支える根拠を退けることで、その予測が正しい可能性が高いと信じる理由がないこと、それゆえそうした予測よりも、その反対の可能性——畜産が長期的な未来にも存続する可能性——の方が（その可能性を支持する理由があるため）より高いことを示すことにある。

第1節 長期主義者からは畜産動物の福祉向上の優先度が低いと考えられている

長期主義は、遠い未来に生きる存在の生を改善することが重要な課題の一つである、という考え方である。本節では「長期主義」という用語の背景とウィリアム・マカスキルによる定義、それを支持する議論を確認し、長期主義が理論的考察に留まらず、特に動物擁護にどのような実践的影響を及ぼしているのかを見ていく。

マカスキルは2019年7月26日のEAフォーラムへの投稿で、「長期主義」は彼が2017年10月に提案した用語だと述べている (MacAskill 2019b)。それ以前は、「長期にわたる未来が可能な限りうまくいくようにすることに関心を持つ見解」を表す用語がなく、「存亡リスク」(existential risk, xリスク) という概念を使って「存亡リスクの削減に関心を持つ人々」といった言い方がされていた⁶。しかし、存亡リスクの削減と長期的な未来へ良い影響を与えることは必ずしも一致しないため、マカスキルは「長期主義」という用語を提案した。

彼は長期主義と強い長期主義を区別し、前述の記事の2021年11月の追記で「多くの議論の末、次の定義に落ち着いた」と述べている。

1. 長期主義：長期的な未来に良い影響を与えることが我々の時代の重要な道徳的優先事項のひとつである。
2. 強い長期主義：長期的な未来に良い影響を与えることは我々の時代の唯一の (the) 重要な道徳的優先課題である。

マカスキル自身は以前、「長期主義」は2の強い長期主義を指すべきと考えており、今も強い長期主義を支持している (Greaves and MacAskill 2021-5)。しかし、大衆に受け入れられやすく、それで目的のほとんどを達成できるという理由から、「長期主義」という語は(1)を指すべきだと現在考えている (Greaves and MacAskill 2021-5)。

長期主義を支持する議論として、次の3つの前提がよく挙げられる (Fenwick 2023; Moorhouse n.d.)⁷。

- (1) 善悪の内在的価値は時間によって影響されない。(時間的中立性)
- (2) 長期的な未来には膨大な数の個体が存在するようになる。(長大な未来テーゼ)
- (3) 現在や近い未来の私たちは、長期的な未来を良くする行為をかなりの確率でとることができる。(因果的実効性)

(1) と (2) から、長期的な未来には現在や近い未来と比べて膨大な価値や反価値が存在する可能性があることが導かれる。(3) を合わせると、私たちはその膨大な価値を生んだり、反価値を回避したりする行動を選択し実行することができる。したがって、善を最大化したいと望み、その解決により実際に長期的な未来に良い影響を与える見込みの高い課題があれば、それが最優先課題の一つとなる⁸。

6 「存亡リスク」という概念の提唱者であるニック・ボストロムは存亡リスクを「不幸なアウトカムにより、地球を起源とする知的生命体を絶滅させるか、その可能性を永久的かつ大幅に縮小させることになるリスク」(Bostrom 2002) として定義している。この定義に従えば、存亡リスクは知的生命体が絶滅するリスクだけではなく、核戦争により人類の文明が産業革命以前の段階に退行してそれ以降、元の水準に回復することができなくなるとか、地球規模の独裁政権が人類を完全な支配下におくことにより、人類が実現しえた可能性が全て奪われてしまうリスクも含む。

7 なお長期主義を擁護する議論に関しては(O'Brien 2024)も参照。オブライエンの議論は(竹下 2024)でも紹介されている。

8 O'Brienはさらに「費用が高すぎない場合には他者を助け効果的に積極的な価値を促進すべきである」という善行原則を採用して短期的な代替策よりも効果的な行為で長期的な未来がうまくいくようにさせると合理的に期待できる行為を取るべきであるという結論 (O'Brien はこれを長期主義テーゼと呼んでいる) を導いている (O'Brien 2024)。

この長期主義の考え方は理論だけでなく、EA コミュニティ内で実践的な影響を及ぼしている。Michael Aird が EA フォーラムで公開している「長期主義／X リスク課題に関連する団体のデータベース」によると⁹、2024 年 9 月 6 日時点で、助成事業を行っている／助成先の決定に影響力を持つ団体¹⁰で、その焦点課題に畜産動物の福祉を含む団体はない。そのほとんどが共通して「AI アライメント」問題を課題として掲げている¹¹。

その中で、「人間以外と長期的な未来 (Non-humans and the long-term future)」を課題に掲げる団体がある。Center on Long-Term Risk、Longview Philanthropy、Polaris Venture (旧: Center for Emerging Risk Reduction) の三団体である。しかしこれらも畜産動物の福祉を焦点課題に挙げてはいない。彼らが「人間以外」として念頭に置いているのは、主にデジタルな有感体の福祉 (Digital sentience welfare) である (ときおり野生動物の福祉も言及される)¹²。例えば Ploralis Venture は「焦点課題」で次のように述べている。

デジタル有感体の福祉

AI システムが進歩するにつれ、有感体が開発され、道徳的配慮を必要とするようになるかもしれない。ニューヨーク大学「心・倫理・政策センター」(NYU Center for Mind, Ethics, and Policy) は、この分野の研究と提言を行っている助成先のひとつである。(https://polaris-ventures.org/focus-areas/)

このように、デジタルな有感体を課題として掲げる団体が現在取り組んでいるのは、主に研究助成や学問分野の確立である。長期主義的観点から人工的な有感体の出現が重要課題と考えられている理由は 3.4 節で取り上げる。

しかし、そもそもなぜ長期主義的には動物擁護が重要課題ではないと考えられているのだろうか。次節でその理由を見ていく。

第 2 節 長期主義において畜産動物の福祉向上の優先度が低いとされる理由

畜産動物は数が多く、個々が甚大な苦しみを耐えており、福利を向上させる比較的容易な手段も既に知られている。それにもかかわらず見過ごされている問題であるため、長期主義の立場に立たない限り、多くの EA 団体で畜産動物の福祉向上は最優先課題の一つとされている。しかし、この課題の優先度は長期主義的には異なる評価を受けている。本節では、その評価の根拠となる議論を確認する。

EA の視点から影響力のあるキャリアを特定し、キャリアアドバイスを提供する非営利団体 80,000 Hours は、長期主義的観点から畜産動物の問題の重要性を論じる記事で、この取り組みを優先課題とすることに反対しうる議論を挙げている (Duda 2016; Hilton 2024)。その中で、長期主義を前提とすると思われる議論が以下の 5 つである¹³。

9 <https://airtable.com/appieglk236kjGD7x/shrl64Yz5Q8lidMAD/tblWmQnJoaxgYMiZG/viwjHEUBUGEvJvXUc?blocks=hide>、最終アクセス日: 2025 年 4 月 10 日。なお EA Forum 上では「MichaelA」というハンドルネームで投稿しているが、Michael Aird が出演するポッドキャストの紹介記事 (Idea n.d.) 内で彼の名前に MichaelA のプロフィールへのリンクが貼られていることから同一人物であることが分かる。

10 「Makes/influences FUNDING decisions?」の項目が「Yes」となっている団体。

11 AI アライメント問題については EA の入門教材「EA Handbook」の第 6 章を参照。EA Handbook の邦訳は効果的利他主義ジャパンのウェブサイト (<https://www.eajapan.org/handbook>、最終アクセス日: 2025 年 4 月 10 日) で閲覧可能である。

12 ただし 2025 年 4 月 10 日時点で Longview Philanthropy がデジタル有感体や (野生動物も含めて) 動物に関連する助成や研究を行っている痕跡は見つけられなかった。

13 2024 年 9 月時点。2024 年 7 月以前、80,000 Hours のウェブサイトには Duda が執筆した記事が掲載されていたが、7 月に Hilton 執筆の現在のバージョンがアップロードされ、記事の内容が大幅に修正されている。本稿の目的にとって特に重要な変更は畜産動物の福祉向上を優先課題とすることに反対する議論が大幅に入れ替わっていることである。Duda の記事では本文 (1) から (3) の論点が挙げられていたが Hilton が執筆した最新の記事では (4) と (5) が長期主義的観点から見た場合の反対論として挙げられている。

- (1) 工場畜産に近い将来に終わるとすれば、その問題の規模は将来世代に影響を与える課題と比べて小さい。
- (2) 動物保護の推進による長期的利益は、人類の福祉向上による利益よりも遥かに小さい。
- (3) 工場畜産への反対が道徳円の拡大 (moral circle expansion) をもたらすという畜産動物の問題の重要性を支持する長期主義的議論は、思弁的で様々な反論に晒されている。
- (4) 将来登場するデジタル有感体 (digital sentience) への影響の方が、畜産動物への影響よりも大きく、数も大きくなる可能性が高い。したがって我々はデジタル有感体の問題に取り組むべきである。
- (5) 長期的未来が膨大な価値を持つなら、存亡リスクの削減に取り組むべきである。

80,000 Hours が長期主義的観点から重要課題をリストアップする際 (Fenwick 2023)、工場畜産の問題が挙がっていないのも、上記の考慮があるためだと考えられる¹⁴。

なお (5) の論点については Hilton 自身が詳細に検討し、畜産動物の問題の重要性を支持する結論を導いているため本稿でその議論を繰り返すことはしない。しかし他の論点には同一の記事内で再反論が展開されていないため、読者には畜産動物の問題が（短期的にはいくら重要だとしても）長期的には重要でないという印象のみ与えられることになる。特に EA コミュニティ内で影響力をもち、効果的利他主義に新しく触れる人々が最初に出会う確率の高い 80,000Hours のウェブサイトから読者がそのような（以下の議論によれば）誤った印象を受けてしまうのは動物たちにとって好ましくない帰結をもつだろう。そこで以下では、80,000Hours の記事内で再反論が提示されていない論点 (1) から (4) の反論を取り上げて検討し、そうした反論が成り立たないことを示す。

第3節 長期主義的にも畜産動物の福祉向上が重要な理由

本節では、前節で取り上げた長期主義的に畜産動物の福祉向上が重要でないとされる (1) から (4) の理由を順に検討し、再反論を提示する。

3.1 工場畜産の問題の規模は小さいのか？

最初の反論は「工場畜産に近い将来に終わるとすれば、その問題の規模は長期的な未来に影響を与える課題と比べて小さい」というものである。この反論は、今後、工場畜産に近い将来に終わると想定している。確かに畜産のエネルギー効率は非常に低く、飼料の大部分は排泄物や非可食部になる。人々の価値観が変化し、代替肉への抵抗感がなくなり、動物を育てるより効率的で安価な高品質代替肉が生産できるようになれば、畜産は終焉すると考えるのが妥当かもしれない (Hilton 2024)。

しかし、イップ・ファイ・ツェ (以下、ファイと呼ぶ) は EA フォーラムへの投稿「遠い未来の期待される畜産動物の数が膨大かもしれない理由」(Tse 2022) の中で、工場畜産が廃止されると単純に想定することはできない理由を5つ挙げている。その理由の一部を挙げるなら、第一に、工場畜産に反対する経済・

14 なお、上記 (1) から (5) に対して、そもそも長期主義自体を受け入れないことも可能である。実際、長期主義は EA 者全体に受け入れられているわけではなく、多数派とも言えない。竹下 (2024) によれば EA が長期主義を含意すること、その逆も成り立たない。実際、EA 関連慈善団体の資金全体のうち、長期主義的観点から投入先が決められているのは一部であり、CEA が主催する EA 入門コース (<https://www.effectivealtruism.org/virtual-programs/introductory-program>、最終アクセス日: 2025 年 4 月 10 日) の教材「EA Handbook」(脚注 11 参照) にも、「私がおそらく長期主義者でない理由」(Denise Melchin 2021) という長期主義に反対する論考が含まれている。マックス・ベックス・ベックス・ベックスなどの EA の代表的な人物が長期主義を支持しているのは確かだが、EA 者全員が支持しているわけではない。また、長期主義的観点から野生動物の苦しみを減らすことが最重要課題だとする議論もある (O'Brien 2024)。しかし本稿では畜産動物の問題に焦点を当てる。

環境的理由の多くは、牛や豚、鶏にしか当てはまらない¹⁵。第二に、工場畜産は食糧以外にも、飼料、衣料、顔料、医薬品、実験¹⁶、ペット、装飾品、臓器採取のために続く可能性がある。タンパク質生産の優れた代替手法が登場しても、工場畜産を続ける理由がなくなるわけではない。第三に、AIなどのテクノロジーが工場畜産を効率化する可能性もある。現在、「精密畜産」や生物工学が注目されており、IoT技術、ビッグデータ分析、ロボット工学、機械学習などのAI関連技術を利用して畜産を効率化する取り組みが進んでいる。例えば、育種選択技術により、ブロイラー鶏の成長率は1950年代から倍増している。このプロセスにAIを組み込む動きもある。これらの技術により、培養肉などの代替技術が常に畜産より効率的であるとは限らなくなる。他にも、効率が劣るものが必ずしも淘汰されるとは限らないことや、工場畜産を宇宙に広げようとする動きもあるなど、工場畜産が遠い未来まで存続する理由がある¹⁷。

以上のファイの指摘は工場畜産が遠い未来まで存続する可能性がゼロではなく、むしろ数パーセントはあると信じる理由があることを示している。そして、工場畜産が遠い未来まで存続する可能性が僅かでもあるなら、未来の畜産動物の数の期待値は長期主義的観点から懸念すべきであるほど十分に大きい。ファイ (Tse 2022) は期待値に訴えることで、このことを示す議論も展開している。

最初に、期待値に訴える議論は80,000 Hoursでも用いられていることを確認しておく。彼らは「地球の寿命が尽きる10億年後まで文明が存続する確率が5%あるとすれば、未来には50万以上の世代が存在する」と論じている。Global Priorities Instituteの2021年の報告「未来はどのくらいの生命を抱えているのか?」を作成したトビー・ニューベリーは¹⁸、(1) 人類が地球に留まる場合 (地球シナリオ)、(2) 太陽系内に留まる場合 (太陽系シナリオ)、(3) 銀河系内に進出する場合 (銀河シナリオ) の3つのシナリオで人類の人口を推定している¹⁹。彼のゲスティメイトモデルによれば²⁰、地球シナリオでの未来人口の期待値は約 $1.1 \cdot 10^{14}$ 、太陽系シナリオでは $1.4 \cdot 10^{21}$ 、銀河系シナリオでは $6.8 \cdot 10^{26}$ となる²¹。マカスキルも長期主義について論じた著書『見えない未来を変える「いま」』で同様に、期待値に訴えた議論を展開している (MacAskill 2024, pp. 23-24)。

15 牛の飼育は (羊やヤギとともに) カーボンフットプリントやウォーターフットプリントの値が高いが、豚、鶏、牛で確認されている排泄物による環境汚染リスク、人獣共通感染症のリスクは魚類や無脊椎動物の養殖では確認されていない。さらには魚類や無脊椎動物の飼料要求率 (1 kg の肉・卵を得るのに投入する必要がある飼料の重量) は鶏の1.7から2.0を上回り、1を下回ることもある (採卵鶏の場合、飼料要求率は飼料の重量を鶏卵の重量で割ったもの。魚の場合、飼料要求率が1を下回るのは、魚の体重を占める水分が多いため)。なお魚類が有感性をもつことを示す研究はその解説動画とともに (Chua n.d.) にまとまっている。EAコミュニティでは魚類が有感性を持つことはデフォルトの立場であり、養殖魚の福祉向上に取り組む団体 Fish Welfare Initiative (<https://www.fishwelfareinitiative.org/>、最終アクセス日: 2025年4月10日) がすでに活躍している。また無脊椎動物の有感性については注17を参照のこと。

16 動物実験には個別の論点が存在し現時点では工場畜産場とは必ずしも形容できない施設で大半の実験動物が飼育されているかもしれない。しかし将来的には実験動物を生産する工場畜産場が誕生する可能性がある。顔料や医薬品などに使われる動物に関しても同様に、将来、そうした動物を生産するための工場畜産場が大規模に展開する可能性はある。

17 日本でも、宇宙の環境下で飼育可能なコオロギの作出を目的とするムーンショット計画が進んでいる (「ムーンショット型農林水産研究開発事業」 n.d.)。コオロギを含む直翅目の成虫が有感性をもつ (特に痛みを感じる) ことを示す8つの規準のうち3つを満たす確率が高いことを示す証拠が存在する。またその他の4つの規準については否定的な証拠があるわけではなく、単に研究が存在しない。それゆえ現時点ではコオロギも痛みを感じる可能性を支持する証拠の方が否定する証拠よりも多い (Gibbons et al. 2022)。またコオロギにとっても工場畜産は様々な福祉上のリスクをもたらす (Rowe 2020)。例えば飼育密度が高いと病気の感染率や共食いの発生率が高まるという報告がある (Luijben et al. 2012)。

18 「生命 (life)」とは言いが、ニューベリーが推定しているのは人類かデジタルヒューマンの数である。

19 Cf. Newberry (2021)。ニューベリーの報告では人類が天の川銀河を超えて他の影響可能な範囲の宇宙に広がるシナリオや、人格をもつAIなどのデジタル人間 (digital person) が誕生するシナリオも考慮しているが、以下と同様の議論がこれらふたつのシナリオにも当てはまるためここでは取り上げない。

20 ゲスティメイトは、不確実な量をモデル化し予測するためのスプレッドシートツールである。各セルにある値からある値までの範囲 (またはデータセット) の形式で区間を入力すると、その後の計算もこの不確実性を考慮に入れて進めてくれる。その際、ゲスティメイトはモンテカルロ法を利用している。例えばある区間で指定されたパラメータ X と Y をかけあわせる場合には、X からランダムにサンプルを取り出し、それを再びランダムに取り出された Y のサンプルを掛け合わせる。そのようなサンプルを5000個ずつ取り出してその結果の期待値と90%信頼区間を表示する。詳しくは Guesstimate Documentation (<https://docs.getguesstimate.com/>、最終アクセス日: 2025年4月10日) を参照。

21 <https://www.getguesstimate.com/models/17470> (最終アクセス日: 2025年4月10日)。(Newberry 2021; Tse 2022) も参照。

ファイは同じ型の議論を畜産動物に当てはめている。その議論の要点は以下の通りとなる。ある年 Y にヒト一人がその平均寿命を生きる間に屠殺される動物の数 (per human capita of farmed animals) を PHCFA (Y) とする。2017 年の PHCFA、すなわち PHCFA (2017) は、脊椎動物で約 1600 匹、無脊椎動物で約 12000 匹である²² (ただしここには、ミルクや卵、毛皮、革など、食肉用以外に使用される動物の数は含まれていない)。将来も PHCFA の値が変わらなければ、ニューベリーの各シナリオで人類の数の 1600 倍の脊椎動物と 12000 倍の無脊椎動物が屠殺されることになる。

もちろん、未来の肉の消費量が一定とは限らない。肉の消費量が減る時期もあるかもしれないが、その変動を平均化し、現在から人類が滅亡するまでの期間に食肉用に屠殺される動物の数を、その間に存在する人類の数で割った数を $\text{PHCFA}^{\text{future}}$ として $\text{PHCFA}^{\text{future}}/\text{PHCFA} (2017)$ を R とおく。ファイは上記の地球シナリオや太陽系シナリオなどの各シナリオで最も実現しそうな R の値に、その値が実現する確率を積み付けすることで、未来に飼育・屠殺される畜産動物の数の期待値を推定している。ただし単純化のためにファイは「 R の値に確率分布は存在しない」と仮定する。この仮定によりおそらくファイは (1) R がある正の値を取る場合と、(2) R が起こらず $R = 0$ となる場合のふた通りしかないと考えている²³。前者は工場式畜産がその R が実現する規模で継続するケースに、後者はそれが廃止されるケースに対応するだろう²⁴。この方法で、例えば、地球シナリオだけを考え、このシナリオで最も実現しそうな R の値は脊椎動物で $1/2$ 、無脊椎動物で 1 とし、それぞれの R の実現確率を 30%、50% とすると、脊椎動物の数の期待値は 2.6×10^{16} 匹²⁵、無脊椎動物で 6.6×10^{17} 匹となる。人類の人口との差はやはり現在と同様、10 の二乗から三乗のオーダーに乗る。この推定によれば、肉の消費量が減る時期があっても、全体としては動物の数は人類の数を大きく上回るだろう。また、この値は食肉用に屠殺される動物の数しか含まず、他の目的で屠殺される畜産動物を加えれば、その値はさらに増加する。

以上の考察は、長期的に見ても畜産動物の問題の規模が極めて大きくなり得ることを示している。もちろん、この課題の重要性や規模を測るには、将来の畜産動物が経験する苦しみの深刻さも考慮する必要がある。動物福祉への配慮が進み、飼育方法や屠殺方法が改善され、苦しみが現在より大幅に減る可能性もある。精密畜産は生産性向上だけでなく、動物福祉向上の文脈でも導入されており、技術の発展は畜産の存続に寄与するだけでなく、動物の苦しみを減らすことにも貢献し得る。しかし、種差別が自明な態度とされる現状を踏まえると、畜産動物の福祉向上は今後も僅かな改善に留まる可能性もある。これは簡単に結論づけられる論点ではないが、いずれにせよ、第一の反論が前提とする「工場畜産が近い将来に終わる」という想定は、以上の考察に応答することなしに自明視できるものではない。

22 この数値はヒト一人が平均年齢を生きる間に、食肉用に屠殺される動物の数を現在の人類の数で割った数値であり、その数にはヴィーガンなど動物の肉を食べない人間の数も含まれる。したがってそうした人間たちの数が増え、それに応じて食肉消費が減るなら、この数値は減る。

23 実際、 R が厳密に 0 になるのは 2017 年以降、屠殺される畜産動物の数がゼロになる場合だが、ありえそうにない。むしろ R の特定の値が実現される場合と対比されるべきは畜産が間もなく廃絶されるおかげで R が限りなく 0 に近づく場合であると理解すべきだろう。

24 ニューベリーのモデルを元に筆者が作成したゲスティメイトモデル (<https://www.getguesstimate.com/models/24005>、最終アクセス日：2025 年 4 月 10 日) では、各動物種・各シナリオに期待される R の 90% 信頼区間から、全シナリオを考慮した場合の畜産動物の数の期待値を求めることができる。

25 ファイの原文では 1.0×10^{16} とあるが R の期待値の計算にミスがあった (現在は修正されている)。 $1600 \times 0.5 \times 0.3 \times 1.1 \cdot 10^{14} = 2.64 \times 10^{16}$ となる。この点は匿名の査読者の指摘に負う。なお、無脊椎動物では $12000 \times 0.5 \times 1.1 \cdot 10^{14} = 6.6 \times 10^{17}$ となる。

3.2 動物擁護の長期的利益は人類の福祉向上による長期的利益よりも小さいのか？

80,000 Hours が挙げた第二の論点は、オーウェン・コットン＝バラットの論考 (Cotton-Barratt 2014) に依拠している。彼は、動物福祉への介入が人間への介入よりも効果的だという議論に対し、費用対効果の推定自体には異議を唱えないが、両者の長期的インパクトの差が無視されていると指摘する。

コットン＝バラットによれば、人間の福祉向上は社会全体に、継続的にポジティブな影響をもたらす。教育や衛生的な生活へのアクセスがある健康な人々は生産性が高まり、経済発展に貢献する。その結果、後の世代に対して連鎖応応的な (knock-on) 向上を —— あるいはこの効果を指摘したホールデン・カルノフスキー (Karnofsky 2013) の用語を使えば「貫流効果 (flow-through effect)」と EA コミュニティ内で呼ばれるものを —— もたらす。したがって、人間の福祉への介入は直接的な効果だけでなく、長期的なインパクトも高い、とコットン＝バラットは論じる。

一方、動物への介入には、人間への介入と同様の貫流効果は見られない。彼によれば、動物の福祉向上が他の動物の福祉向上につながるメカニズムはなく、動物は学習や経済的發展が可能な社会を持たないからである。したがって、短期的に動物福祉への介入が人間への介入より効果的でも、長期的に同じことが言えるかは疑わしいと彼は論じる。

動物擁護の長期的な重要性を信じる場合、この議論にどう応答できるだろうか。EA コミュニティ内では、産業革命以降、主に工場畜産が原因で世界の正味の福利は悪化し続け、負の値になっているという推定もある (kyle_fish 2023)。このことから、これまでと同様、社会経済の規模の増大と比例して (あるいはそれ以上の速度で) 工場畜産の規模も大きくなるなら、人類の長期的繁栄は良い結果をもたらさないと議論することも可能かもしれない。また、道徳円の拡大 (moral circle expansion) を促す手段として、畜産動物の福祉向上への取り組みが長期主義的に優先されるべきだという議論も存在する (3.3 参照)。しかし、ここでは別の観点から反論を提示したい。

この反論は、苦しみに焦点を当てた倫理 (suffering-focused ethics、以下 SFE) や優先主義 (Prioritarianism) と呼ばれる倫理的見解に訴えるものである²⁶。SFE は、ポジティブな経験を増やすよりもネガティブな経験を減らすことを優先する倫理的見解の総称である。他方、優先主義では、全ての個体の状況を改善すべきだが、特に恵まれない者 (those who are worse off) を優先すべきとされる。これらの立場を受け入れ、かつ工場畜産場や養殖場で飼育される動物の数の期待値が膨大であるなら、最優先すべきは畜産動物の苦しみを減らすこととなる。

SFE や優先主義は、ネガティブな価値 (反価値) とポジティブな価値の間の非対称性に基づき擁護される。例えば、苦しみに満ちた存在を生み出して多くの幸福な存在を生むべきではないという非対称性や、苦しみの原因は多岐にわたるが幸福になるにはそのすべてを回避しなければならないといった実現の難しさに関する非対称性、あるいは価値の不在は悪ではないが反価値の不在は善であるなどの非対称性である。これらの非対称性を前提として、苦しみの減少や回避が優先されるべきだと論じられる。

しかしここでは詳細な議論には踏み込まず、次の問いでこれらの見解を支える直観を示すにとどめたい。

人類が到達しうる最も理想的な世界を想像したとき、私たちは、人類が繁栄を極める一方で (おそらく人間には見えないところで) 人間より遥かに多くの動物が毎年、多大な苦しみを受けて殺される「オメラス」のような世界²⁷ (ただし一人の子供の代わりに何兆もの動物を「地下」に幽閉し、数年・数ヶ

26 SFE 内部にも様々な立場があり、帰結主義や義務論、徳倫理など複数のタイプの倫理的見解と両立可能であるとされる。反出生主義も SFE の一種に数え入れられるが、SFE のどの見解も反出生主義にコミットする、というわけではない。

27 アーシュラ・K・ル＝グウィン (Guin 1973) の短編小説「オメラスから歩み去る人々」ではオメラスという架空の街が描写されている。理想郷ともいえるオメラスの住人は幸福な生を送っている。しかし、この街の人々の幸福はひとりの子どもが地下に幽閉され惨めな状態におかれることによって成り立っている (その仕組みは詳述されない)。

月単位で殺し続ける世界)に住みたいだろうか。それとも、人類全体の幸福はそれより少ないかもしれないが、今よりずっと幸福で、動物たちも苦しむことなく暮らす世界だろうか。

もし後者の世界を望むなら、貫流効果によりいくら人間の福利を向上する見込みがあるといっても、動物の経験する苦しみの量と深刻さを減らすことを優先すべきだとも考えられるだろう。

3.3 工場畜産への反対が道徳的配慮の拡大をもたらすかどうかにかかわらず畜産動物の福祉向上は重要な課題である

動物の福祉向上を目指す介入策が長期主義的観点から重要視されない理由として、80,000 Hours が挙げた三番目の論点を検討する。それによれば、工場畜産への反対を長期主義的に支持する議論は、その運動が長期的に有益な道徳的配慮の拡大をもたらすというものだが、この議論は思弁的で、様々な心理学的・社会学的仮定に基づき、多くの反論に晒されているという。

この反論の背景を少し説明しよう。EA コミュニティでは、道徳円の拡大が長期主義的な優先課題であるという議論が度々提出されてきた (Anthis n.d.; Anthis and Paez 2021; Baumann 2017, 2020)²⁸。さらに、短期的な畜産動物の福祉向上は、個人や集団の道徳円の拡大に寄与するため、長期的にも重要な課題であるという主張もある (Anthis n.d.; MichaelA n.d.)。現在検討している反論は、この議論に対するものである。

畜産廃絶への取り組みが道徳円の拡大に貢献するという議論のひとつの前提として、以下の想定がおかれる。(MichaelA n.d.)

前提：より多くの人の道徳円が畜産動物を含めるまでに拡張され、かつ／または工場畜産が廃絶されるなら、そのことは、未来の行為者の道徳円がすべての有感的な存在（あるいは少なくとも極めて大多数の存在）を含むようになる確率を上げるだろう。

マイケル・エド自身も、この前提はもっともらしいが、さらなる証拠が必要だと述べ（可能な研究課題もまとめている）、80,000 Hours が指摘する反論は、まさにこの前提を支持する研究が十分でなく、この前提が不確実であることを指摘している。80,000 Hours はハリソンのブログ記事 (Harris 2021) を参照しており、この記事では、長期主義が正しい場合に道徳円の拡大に注力すべきだとしたら答えるべき 22 の論点が指摘されている。その中でもよく議論されるのは、価値観の変動や固定化に関連するもので、例えば反種差別的価値観を広めることに成功しても、それがどの程度持続するかといった問題がある。

これらの論点について経験的な研究を積み重ねることは、道徳円の拡大や道徳的アドボカシーのような長期主義的な動物擁護介入策に「因果的実効性」が成り立つかどうかを知るうえで重要だろう。

しかし、これらの経験的探究とは別に、この三番目の反論には別の指摘ができる。この反論は「畜産動物の福祉向上への取り組みが長期的に重要であるとしたら、その取り組みを通じて、またはその結果として、道徳円の拡大が生じる可能性が高い場合である」という前提を置いている。現在検討中の反論は、この条件文の後件を否定することで、畜産動物の福祉向上への取り組みの長期的な重要性を否定していると考えられる。

しかし、たとえ畜産動物の福祉向上によって道徳円の拡大が起これなくとも、畜産動物の福祉向上自体が長期主義的に重要であれば、上記の前提は成り立たない。そしてそのことこそ、これまで示してきたこ

28 Anthis and Paez (2021) は道徳円の拡大を目標に掲げる Sentience Institute の見解を代表している (Sentience Institute n.d.)。

とである。工場畜産が存続する可能性が僅かでもあるなら、将来存在するだろう畜産動物の数とその苦しみは膨大になる。そして SFE や優先主義が説得的に思われるのであれば、より幸福な存在を生み出すことよりも、そうした膨大な苦しみを回避することのほうが優先されるべきである。したがって、工場畜産の終焉に向けた取り組みは、単に道德円の拡大の手段としてではなく、それ自体、長期主義的に価値がある。

3.4 畜産動物よりもデジタル有感体の問題に取り組むべきなのか？

最後に、長期的には、将来登場するはずのデジタルな有感体の方が畜産動物の問題よりも重要だという反論を検討する。もしも有感性をもつデジタルな存在が将来、登場する場合、そのような存在はどのような酷い扱いを受けうるだろうか。デジタルな有感体が極度の苦しみを経験するシナリオとして、拷問的な実験の対象となることや奴隷化、シャットダウン・再起動への恐怖、パラメータの再設定によるアイデンティティ・クライシスなどが考えられている（詳しくは GabeM and nicholeta-k (2024) を参照）。また、デジタルな存在はコピーが容易で、その数を増やすのが有機体よりも簡単かもしれない。そのため、場合によっては畜産動物よりも規模の大きな問題となりうると論じられることがある（GabeM and nicoleta-k 2024）。

しかし、それでも現時点で、デジタル有感体の福祉向上が畜産動物の福祉向上より優先されるべきだとは考えられない理由がいくつか挙げられる。第一に、AI は動物と異なり食用にされず、そのために大量の数が集約的に、劣悪な環境で飼育される可能性が（ゼロではないとしても）ほばないからである。畜産動物は毎日何億頭も屠殺され、屠殺されるまではごく狭いケージや檻に囲われ、劣悪な環境に置かれている。多くの畜産動物がマイナスの福祉レベルを経験しているという推定も複数ある（Browning 2022）。一方、未来の AI 人口はせいぜい何十億で、上記の記事では抑うつ状態の実験に用いられる AI モデルも何百万ほどとされていた。将来、AI が「集約的」で劣悪な環境に置かれるとは思えない。第二に、AI が苦しみ状態に置かれるかどうかとも不確かで、そもそも有感性を持つようになるかもわからない。AI が有感性をもつ（主観的）確率が低いことは、AI が将来、苦しみを経験する期待値を下げる。これに対して畜産動物のほとんどの種が有感性を持ち劣悪な環境で苦しんでいる確率が高い。したがって、現時点で計算される正味の苦しみの期待値は明らかに畜産動物の方が大きく、その苦しみの期待値を減らすことが有感的な AI の苦しみを防ぐよりも道徳的な優先事項になると考えられる。

4. 結論

本稿では、近年 EA コミュニティで支持を集めている長期主義の観点から、動物擁護、特に畜産動物の福祉を向上するための介入策が重要ではないとする議論を検討し、それに反論を試みた。3.1 で参照したファイが指摘する通り、工場畜産が続く可能性が残るなら、将来に存在し、苦しみ、殺される動物の数の期待値は人類のそれを遥かに上回る。また、動物擁護の長期的利益は人類の福祉向上による長期的利益よりも小さいという反論には、他の様々な論点に加えて、苦しみに焦点を当てた倫理に基づく議論を提示した。この種の倫理のいずれか一つでも受け入れられるのであれば、ひたすら人類だけの幸福を追求するよりも、畜産動物の苦しみを回避することを優先すべきである。こうした議論はすべて、畜産動物の問題の重要性が、その問題への取り組みを通じて道德円が拡大するかどうかには依存しないことを示すものである。また現時点では AI の福祉が畜産動物の福祉よりも優先されるべきだと考えられる理由はない。

畜産動物の福祉向上という課題の重要性を測るには、将来の畜産動物の福祉水準の予測も考慮すべきだろう。しかし少なくとも本稿の議論によって、長期主義的観点から畜産動物の福祉への介入が重要ではないと主張する議論は、そのままでは受け入れがたいことが明らかになった。

むしろ現在の畜産動物の数と飼育状況、数十年にも渡る運動にもかかわらずヴィーガン人口の増加が僅かであることを踏まえると、何の介入もなければ、現在の状況が長期的に続くという考えのほうがその反対の考えよりも尤もらしいように思われる。そして、この前者の考えに基づくなら、長期主義的観点から現在、分配されている資源よりも多くの資源が、畜産動物の福祉向上に配分されるべきである。ここで「資源」とは、長期主義的慈善財団が配分先を決める寄付金や、80,000 Hours が導く人的資源を指す。

終わりに、資源の分配以外の面での長期主義の動物擁護活動への含意についても触れておきたい。長期主義を受け入れるなら、動物擁護のアプローチも少し変わってくるかもしれない。例えば、永続的なバックラッシュを招きかねないキャンペーンは避けるべきで、長期的な悪影響のリスクを負ってケージフリーポリシーの実行を5年早めることにこだわる必要はないかもしれない (Baumann 2020)。また、革新的なAIの登場による種差別的な「価値観の固定化」(MacAskill 2022)を防ぐ研究やキャンペーンが重要になり、工場畜産が宇宙に広がるのを防ぐため、今から宇宙産業や技術者、宇宙法の専門家に働きかけるべきかもしれない。例えば、バッテリーケージなどの工場畜産技術が既に普及した今では、それは経済や人々の生活と深く絡み合っており、今すぐ廃止するのは難しい。しかし、普及直前の時代に戻れたなら、その普及を食い止めるのは今より遥かに容易だっただろう。もしかすると、現代も未来から見て同様の時期にあるのかもしれない。つまり、仮に将来、強力なAIに種差別的な価値観が実装され、工場畜産が宇宙に広がってしまったと想定した場合、その仮想の未来の人々から見れば、今こそその事態を容易に食い止められる好機、あるいは最後の機会だったということになるかもしれない。

参考文献

- Anthis, J. R. (2018). Why I Prioritize Moral Circle Expansion Over Reducing Extinction Risk Through Artificial Intelligence Alignment. *Sentience Institute*. Retrieved September 29, 2024, from: <http://www.sentienceinstitute.org/blog/moral-circle-expansion-vs-reducing-extinction-risk>.
- Anthis, J. R., & Paez, E. (2021). Moral circle expansion: A promising strategy to impact the far future. *Futures*, 130, 102756.
- Baumann, T. (2017, July 5). Arguments for and against moral advocacy. *Cause Prioritization Research*. Retrieved September 29, 2024, <https://prioritizationresearch.com/arguments-for-and-against-moral-advocacy/>.
- Baumann, T. (2020, November 11). Longtermism and animal advocacy. *Center for Reducing Suffering*. Retrieved September 29, 2024, <https://centerforreducing suffering.org/longtermism-and-animal-advocacy/>.
- Bostrom, N. (2002). Existential Risks: Analyzing Human Extinction Scenarios and Related Hazards. *Journal of Evolution and Technology*, 9(1).
- Browning, H. (2022). Assessing measures of animal welfare. *Biology & philosophy*, 37(4), Article 36.
- Chua, R. (n.d.). How Conscious Can A Fish Be? *Ryujichua / Animal Ethics*. Retrieved February 16, 2025, from <https://www.ryujichua.com/fish>.
- Cotton-Barratt, O. (2014, June 1). Human and animal interventions: the long-term view. *The Global Priorities Project*. Retrieved February 1, 2025, <https://web.archive.org/web/20221023231437/http://globalprioritiesproject.org/2014/06/human-and-animal-interventions/>.
- Duda, R. (2016, April 1). Why helping to end factory farming could be the most important thing you could do. In *80,000 Hours* (archived at <https://web.archive.org/web/20240323204214/https://80000hours.org/problem-profiles/factory-farming/#what-are-the-major-arguments-against->

- this-problem-being-especially-pressing, accessed February, 2022).
- Fenwick, C. (2023, March 28). Longtermism: a call to protect future generations - 80,000 Hours. Retrieved February 1, 2024, from *80,000 Hours*. <https://80000hours.org/articles/future-generations/>.
- Gabe M. & Nicoleta K. (2024). Conscious AI concerns all of us. [Conscious AI & Public Perceptions]. Retrieved September 30, 2024, from <https://forum.effectivealtruism.org/posts/5QLjLiH4c3ZhpFgrS/conscious-ai-concerns-all-of-us-conscious-ai-and-public>.
- Gibbons, M., Crump, A., Barrett, M., Sarlak, S., Birch, J., & Chittka, L. (2022). Chapter Three - Can insects feel pain? A Review of the Neural and Behavioural Evidence. In R. Jurenka (Ed.), *Advances in Insect Physiology* (Vol. 63, pp. 155–229). Academic Press.
- Greaves, H., & MacAskill, W. (2021). *The case for strong longtermism*. Global Priorities Institute, University of Oxford. Retrieved January 19, 2024, from <https://globalprioritiesinstitute.org/hilary-greaves-william-macaskill-the-case-for-strong-longtermism-2/>.
- Guin, U. K. L. (1973). The Ones Who Walk Away from Omelas. In *New Dimensions 3*. United States.
- Harris, J. (2021). Prioritization questions for artificial sentience. *Sentience Institute*. Retrieved September 7, 2024, from <http://www.sentienceinstitute.org/blog/prioritization-questions-for-artificial-sentience>
- Hilton, B. (2024, July 24). Factory farming. *80,000 Hours*. Retrieved September 26, 2024, from <https://80000hours.org/problem-profiles/factory-farming/>
- Hear This Idea. (n.d.). *Michael Aird on how to do impact-driven research* [Podcast episode]. Retrieved September 28, 2024, from <https://hearthisidea.com/episodes/aird/>
- Karnofsky, H. (2013, May 15). Flow-through effects. *GiveWell Blog*. Retrieved February 1, 2024, from <https://web.archive.org/web/20221019194012/https://blog.givewell.org/2013/05/15/flow-through-effects/>
- Kyle_fish. (2023). Net global welfare may be negative and declining. *Effective Altruism Forum*. Retrieved February 16, 2025, from <https://forum.effectivealtruism.org/posts/HDFxQwMwPp275J87r/net-global-welfare-may-be-negative-and-declining-1>
- Luijben, A., Haverkort, F., Kapsomenou, E., Erens, J., & van Es, S. (2012). *A bug's life: Large-scale insect rearing in relation to animal welfare* (Report No. 12-003). Wageningen University. Retrieved February 16, 2025, from <https://venik.nl/site/wp-content/uploads/2013/06/Rapport-Large-scale-insect-rearing-in-relation-to-animal-welfare.pdf>
- MacAskill, W. (2019a). *The definition of effective altruism*. Oxford University Press.
- MacAskill, W. (2019b, July 26). Longtermism. *Effective Altruism Forum*. Retrieved February 1, 2024, from <https://forum.effectivealtruism.org/posts/qZyshHCNkjs3TvSem/longtermism>
- MacAskill, W. (2022). *What we owe the future*. Basic Books.
- MacAskill, W. (2024). *Mienai mirai o kaeru “ima”* [見えない未来を変える「いま」] (T. Chiba, Trans.). Misuzu Shobo.
- Melchin, D. (2021, September 24). Why I am probably not a longtermist. Retrieved March 11, 2025, from *EA Forum*. <https://forum.effectivealtruism.org/posts/Jxfq6xCP9ZoTBFewA/why-i-am-probably-not-a-longtermist>.
- Michael A. (n.d.). On the longtermist case for working on farmed animals [Uncertainties & research ideas]. *Effective Altruism Forum*. Retrieved September 29, 2024, from <https://forum.effectivealtruism.org/posts/bhGuf6uDXd63g6GPx/on-the-longtermist-case-for-working-on-farmed-animals>

- Moorhouse, F. (n.d.). Longtermism: An introduction. *Effective Altruism*. Retrieved September 26, 2024, from <https://www.effectivealtruism.org/articles/longtermism>
- Newberry, T. (2021). *How many lives does the future hold?* (GPI Technical Report T2-2021). Global Priorities Institute.
- O'Brien, G. D. (2024). The case for animal-inclusive longtermism. *Journal of Moral Philosophy*, 1 (Advance online publication), 1–24. <https://doi.org/10.1163/17455243-bja10038>
- Open Wing Alliance. (n.d.). Impact. *Open Wing Alliance*. Retrieved October 9, 2024, from <https://openwingalliance.org/>
- Rowe, A. (2020). Insects raised for food and feed — Global scale, practices, and policy. *Rethink Priorities*. Retrieved February 16, 2025, from <https://rethinkpriorities.org/research-area/insects-raised-for-food-and-feed/>
- Sentience Institute. (n.d.). Our perspective. *Sentience Institute*. Retrieved September 29, 2024, from <http://www.sentienceinstitute.org/perspective>
- Thomas, J. (2024). *The farm animal movement*. Lantern Books.
- Tse, Y. F. (2022, March 5). Why the expected numbers of farmed animals in the far future might be huge. *Effective Altruism Forum*. Retrieved February 1, 2024, from <https://forum.effectivealtruism.org/posts/bfdc3MpsYefDdvgtP/why-the-expected-numbers-of-farmed-animals-in-the-far-future>
- ムーンショット型農林水産研究開発事業（参照日：2024年3月11日）「サブプロジェクト」. Retrieved March 11, 2024, from <https://if3-moonshot.org/rd/subproject/>.
- 竹下昌志 (2024)「長期主義と人間以外——パンデミックの例を通して AI と非ヒト動物について考える」『現代思想』2024年8月号〈特集＝長期主義〉, pp. 174–182.
- 竹下昌志・清水 颯 (2024)「効果的利他主義は道徳的義務なのか?——帰結主義とカント的観点からの正当化」*Contemporary and Applied Philosophy*. 第15巻, 135–171 頁