



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	AIが非ヒト動物に与える有益・有害な影響の検討
Author(s)	竹下, 昌志
Citation	応用倫理, 16, 73-83
Issue Date	2025-06-30
DOI	https://doi.org/10.14943/ouyourin.16.73
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/95762
Type	departmental bulletin paper
File Information	16_7_73-83.pdf



研究ノート

AI が非ヒト動物に与える有益・有害な影響の
検討

竹下昌志（北海道大学）

要旨

本稿では、現在および将来ありうる人工知能（AI）が、非ヒト動物に対して、どのように有益・有害な影響を与えるかを検討する。本稿ではまず、私達が非ヒト動物に与える影響について、Coghlan and Parker (2023) の提示する枠組みを紹介する。次にこの分類枠組みに従って議論している Coghlan and Parker (2023) および Bossert (2023) を元に、かれらの研究以降の研究も踏まえ、AI が非ヒト動物に与える影響について議論する。まず分類枠組みについて、Coghlan and Parker (2023) は Fraser and MacRae (2011) の研究をもとに、私達が非ヒト動物に与える影響を4つのタイプに分類している：(1) 意図的かつ違法な影響、(2) 意図的かつ合法な影響、(3) 非意図的かつ直接的な影響、(4) 非意図的かつ間接的影響。意図的な影響とは、人間が意図して非ヒト動物に影響を与えることを指す。非意図的な影響は、人間が非ヒト動物に影響を与えることを意図してないが、結果として影響が生じていることを指す。直接的影響は私達（やAI）が非ヒト動物に直接的に影響を加えている場合を指し、間接的影響は、何らかの別の影響を経由して非ヒト動物に影響を及ぼす場合を指す。Coghlan and Parker (2023) と Bossert (2023) はこの分類枠組みに従い、AI が非ヒト動物に及ぼす影響について、有害性の観点と有益性の観点からそれぞれ議論している。本稿では、上記の枠組みにしたがい、考えられうる有害・有益な影響について検討する。またAI が非ヒト動物にとって有益になるために私達（AI 研究者、倫理学者、市民）が何をすべきかを検討する。

Abstract

This paper examines how artificial intelligence (AI), both now and in the future, can have beneficial and harmful impacts on nonhuman animals. First, we introduce the framework Coghlan and Parker (2023) presented regarding our impacts on nonhuman animals. Then, based on this framework and drawing from Coghlan and Parker (2023) and Bossert (2023), as well as subsequent research, we discuss the impacts of AI on nonhuman animals. Regarding the classification framework, Coghlan and Parker (2023), based on the work of Fraser and MacRae (2011), categorize the impacts we have on nonhuman animals into four types: (1) intentional and illegal impacts, (2) intentional and legal impacts, (3) unintentional and direct impacts, and (4) unintentional and indirect impacts. Intentional impacts refer to cases where

humans intentionally affect nonhuman animals. Unintentional impacts occur when humans do not intend to affect nonhuman animals, but their actions result in an impact. Direct impacts refer to cases where we (or AI) directly affect nonhuman animals, while indirect impacts refer to those that occur via some other intermediary impact. Following this framework, Coghlan and Parker (2023) and Bossert (2023) discuss the impacts of AI on nonhuman animals from the perspectives of both harm and benefit. This paper will examine the abovementioned framework's potential harmful and beneficial impacts. Furthermore, we will consider what we (AI researchers, ethicists, and citizens) should do to ensure that AI benefits nonhuman animals.

1 はじめに

深層学習の登場以降、人工知能（AI）技術は急速に発展しており、我々の生活に影響を与えている。ChatGPT¹などを代表とした大規模言語モデルのサービスはもちろん、機械翻訳、画像生成、検索エンジンでの応用など、多くの個人ユーザーを抱えるサービスが展開されている。さらに企業は、雇用の意思決定の補助としてAIを用いていることもある。こうした事例では時に人々に重大な影響を与えることがある。例えばネット通販サービスを展開するAmazonは、新たに従業員を雇用する際の意思決定補助としてAIを用いようとしたが、AIによる評価が女性差別的になってしまったために、研究プロジェクトを中止したとされる²。

以上のように、AIは人間の生活に多大な影響を与えうることが知られているが、一方で、人間以外の動物に対する影響はほとんど検討されていない（Owe and Baum, 2021）。しかし、一部のケースでは重大な影響がある（Coghlan and Parker, 2023）。具体例として完全自動運転車を考えてみよう。現在の自動運転車技術では、人にぶつからないようにするための技術開発がなされており、これによって自動運転車の安全性を確保しようとしている。しかし、こうした自動運転車の安全設計で、もし非ヒト動物が見過ごされている場合、自動運転車による非ヒト動物との接触事故による危害が多数発生する可能性がある（Singer and Tse, 2023）。

そこで本稿では、AIが非ヒト動物に与える有害・有益な影響について検討する。本稿の構成は次の通りである。まず2節で、AIが非ヒト動物に与える影響について調査するために、Coghlan and Parker（2023）が提案する分類枠組みを紹介する。次に3節から6節まで、この分類枠組みに基づいてAIが非ヒト動物に与える影響について調査する。7節では以上の影響を考えたときに、市民、AI研究者、AI倫理学者がそれぞれどうすべきかという実践的含意を議論する。最後に8節で本稿の内容をまとめる。

1 <https://chatgpt.com/>（本稿のURLの閲覧日はすべて2024年9月1日である）

2 <https://jp.reuters.com/article/amazon-jobs-ai-analysis-idJPKCN1ML0DN/>

2 影響の分類枠組み

Coghlan and Parker (2023) は Fraser and MacRae (2011) の提示した影響の分類枠組みを元に、AI が非ヒト動物に与える影響を以下の四つ³に分類することを提案している。

- ・意図的かつ違法な影響（例：密猟）
- ・意図的かつ合法的な影響（例：畜産、動物実験）
- ・非意図的かつ直接的影響（例：ロードキル）
- ・非意図的かつ間接的影響（例：気候変動）

第一のカテゴリは意図的かつ違法な影響であり、地域にもよるが、現行法で規制対象となっている実践が与える影響のことであり、密漁が典型例である。第二のカテゴリは意図的かつ合法的な影響であり、これは現行法で規制対象となっていない実践、例えば畜産や動物実験が該当する。第三のカテゴリは非意図的かつ直接的影響であり、少なくとも意図して影響を与えているわけではないケースが該当する。ここでも違法なものと合法的なものが考えられるが、次の第四のカテゴリも含めて、少なくとも意図的に違法な実践に従事しているわけではないケースが想定される。例えば、自動車を運転していて意図せずして非ヒト動物をひき殺してしまうケースが該当する。第四のカテゴリは非意図的かつ間接的影響であり、その実践それ自体が非ヒト動物に直接的に影響を与えているわけではないケースが該当する。第三のカテゴリと第四のカテゴリについて、「直接」と「間接」の区別が明確でないケースがあり得るかもしれないが、影響を及ぼす実践がすぐに影響を与えるケースを「直接」として、時間を空けてまたは多くの実践の影響の蓄積によって影響が明らかになるようなケースを「間接」として、大まかに区別して考える。⁴

以上の分類枠組みに基づき、本稿では、AI が非ヒト動物に及ぼす影響について具体的に調査する。ここでは、非ヒト動物にとって有益な影響と有害な影響の両方を調査する。先行研究では、Coghlan and Parker (2023) は有害な影響にのみ焦点を当てているのに対し、Bossert (2023) は、Coghlan and Parker が危害にのみ焦点を当てていることを批判し、有益な影響にも焦点を当てている。Coghlan and Parker はこれに対し、特に AI の潜在的な影響を調査する上で、危害が特に重要である理由を二つ指摘している (Coghlan and Parker, 2024, sec. 4)。第一に、一般的にいって、危害を控える義務はあるが、便益を与える義務はない。第二に、AI の法的規制、ガバナンスにおける主な規制は、潜在的な危害を特定するためのリスクアセスメントの実施を義務づけることであるため、さらに便益を与えることまでを規制等によって実現することは、現状から乖離がある。

とはいえ、Coghlan and Parker (2024) も認めるように、どのような仕方でも有益な影響を与えることができるのか自体を調査する意義はある。以上の議論は、有害な影響を優先的に調査する理由になるかもしれないが、有益な影響を調査しない理由にはならない。そのため、本稿では有益な影響と有害な影響の両方を調査する。

3 Coghlan and Parker (2023) は五つ目のカテゴリとして、有益な影響を与えることを逃すことによる有害な影響をあげているが、本稿では有益な影響を別個に検討するため、ここで個別には取り上げない。

4 Coghlan and Parker (2023) は、意図的かつ直接的／間接的影響、および非意図的かつ違法／合法的な影響のカテゴリを検討しておらず、またその理由も述べていない。筆者が考えるに、Coghlan と Parker にとって重要な区別は意図的か非意図的かというものであるため、その下位分類である直接性と合法性については、意図的／非意図的影響の調査を容易にするためのものであり、重要な区別ではないと考えている可能性がある。

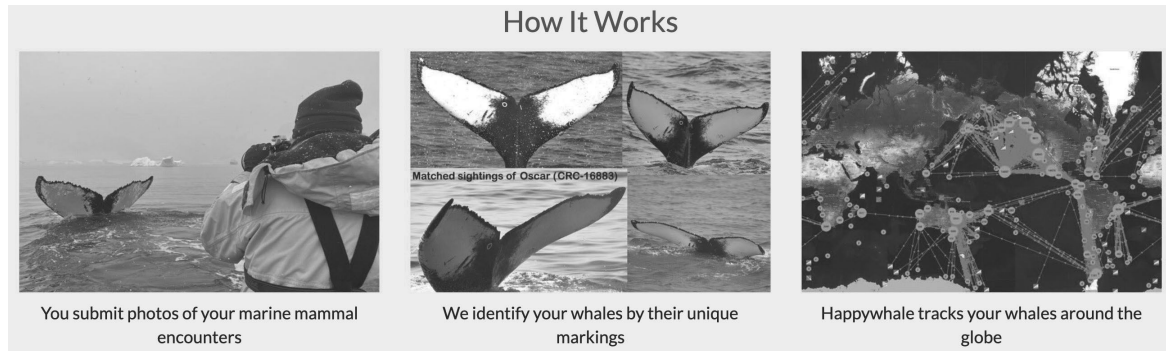


図 1 Happywhale のウェブサイトのスクリーンショット。英語の文は、上のタイトル部分に「どのように機能するか」と書かれており、左の写真からそれぞれ「海洋哺乳類との遭遇写真を提出する」、「クジラの特徴的な模様を使ってそのクジラを特定する」、「Happywhale は世界中のクジラを追跡する」というキャプションがついている。2024/9/30 に筆者撮影。

3 意図的かつ違法な影響

3.1 有害な影響

意図的かつ違法な影響として代表的なものは違法行為の補助として AI を用いることである⁵。例えば、密猟でドローンを用いることで、より迅速かつ効率的に密猟対象の非ヒト動物を見つけることができるだろう。またドローンによって非ヒト動物の移動経路を誘導できるかもしれない。これによって、密猟、およびその成果を違法に売買することにつながる。また、AI によって収集されたデータを悪用することができる。例えば、Happywhale⁶ というウェブサービスでは、人々が投稿したクジラの写真から、AI がそのクジラを個体ごとに分類し、ID と紐付ける（図 1）。これにより、複数の場所で撮影された写真から、その個体の移動経路を知ることができるようになる。このサービス自体は、ホエールウォッチングに利用されるものだが、密猟への利用のリスクもある⁷。他の例としては、政府による違法の疑惑のあるデータ利用として、西オーストラリア州政府によるホオジロザメ（絶滅危惧種）の殺処分命令があげられる。当該地域のホオジロザメには研究のために音響タグをつけられており、これによって位置が推定されていた。政府はこの追跡データを悪用することで、海水浴場付近のホオジロザメ（絶滅危惧種）が捕獲または殺処分命令の対象となる可能性があった（Meeuwig et al., 2015）。こうした事例は、AI を活用した保護対象野生生物の追跡データの悪用の可能性を示しており、このケースでは国内政府による悪用の懸念があったが、データシステムは外部（外国）からハックされる可能性もある。また別のデータの悪用の懸念として、伴侶動物のデータにハックして、例えば、伴侶動物を連れて DV 加害者から逃げたにも関わらず、加害者が被害者の居場所を追跡するためにそのデータを使用するということも考えられる。そのため、アプリケーションに非ヒト動物が組み込まれることで、非ヒト動物と人間の両方がより脆弱になる可能性がある。

3.2 有益な影響

Bossert (2023) は AI の有益な影響について議論しているが、意図的かつ違法でありながら有益であるようなケースを提示してない。しかし筆者はそのようなケースがありうると考える。例えば、密猟と同様にドローンを用いることで、畜産の現場を空撮し、その実態を暴くことができるかもしれない（Murphy, 2013）。さらには、スマート畜産や動物実験研究所のデータをハックすることでその実態を解明すること

5 この段落で紹介する事例は Coghlan and Parker (2023, sec. 3.1) をベースとしている。

6 <https://happywhale.com/home>

7 追跡技術に関するその他の例は Cooke et al. (2017) を見よ。

もできるだろう。またそれによって悪質な畜産実践・動物実験の実施を中止させ、非ヒト動物の利益になる可能性もある。もちろん、こうした違法行為が道徳的にも許容されるかどうかは議論の余地がある (Hardman, 2021)。本稿では、あくまで、このような意図的かつ違法な実践が非ヒト動物の利益になりうるということを指摘するにとどめる。

4 意図的かつ合法的な影響

4.1 有害な影響

意図的かつ合法的な影響のうち、有害な影響は数多くある。まず、動物倫理学の最初期からの問題の一つである工場畜産に関して、AI を利用したスマート畜産の促進がなされている。工場畜産は合法であるが、数多くの非ヒト動物に対して深刻な危害を与えている (Singer, 2023)。日本においても、例えば採卵鶏の 92% はケージ飼育下にあり、動物福祉に関する深刻な懸念がある (畜産技術協会, 2015)。このような現状に AI が導入されることで、工場畜産がさらに拡大する可能性がある (Neethirajan, 2023)。例えば、AI によって農場にいる非ヒト動物らの行動データを取得、分析することで、健康状態などの管理を容易にし、工場畜産を円滑にすることができる。これは、一方では非ヒト動物らの福祉改善につながるものであるが、第一の目的はあくまでも生産性の改善であり、動物福祉はその目的に有用な限りで対応されるにすぎない。例えば、スマート畜産について紹介している国立研究開発法人産業技術総合研究所 (産総研) の記事では、スマート畜産が解決する問題としてまず「経営課題」をあげており、「アニマルウェルフェア (動物福祉)」という用語は一度しか用いられていない (産業技術総合研究所, 2024)。同様に独立行政法人農業産業振興機構のスマート畜産の記事では、スマート畜産の「目的とするところは生産性の向上と持続可能な経営」だとし、動物福祉は目的とされていない (池口, 2022)。このように、種差別という観点なき AI の導入は工場畜産を加速させるだけになるリスクがある。

また、畜産のような古典的な動物倫理的問題のみならず、先端技術が及ぼす影響も考えられる。例えば完全自動運転車の設計を考えよう (Singer and Tse, 2023)。現在、すでに多くの非ヒト動物が自動車にひき殺されている (ロードキル)。人と動物の共生センターによれば、2021 年で推計約 29 万頭の猫がロードキルで死んでいる (人と動物の共生センター, 2021)。これは猫だけに限った数であり、非ヒト動物のロードキルによる死亡数はこれ以上になるだろう。では、完全自動運転車が実現した場合にこの数はどうなるだろう。人が一定程度はロードキルを避けて運転していると考えるのであれば、完全自動運転車が非ヒト動物を認識し、避けるように設計されない限り、数は増えてしまうだろう。完全自動運転車の設計について、人々がどのように考えているのかについての調査としてモラル・マシーン実験がある (Awad et al., 2018)。この実験では、完全自動運転車がトロリー問題的事例 (進路を変えても変えなくても何らかの人や非ヒト動物を殺してしまう事例) においてどうすべきかに関する大規模なオンライン意見調査が実施され、結果として、人々は平均して非ヒト動物の命よりも人の命を優先する傾向が見られた (Awad et al., 2018, fig. 2)。もし技術者や法制度の設計者がこうした市民の声を反映し、完全自動運転車が非ヒト動物への衝突を避けることを目指さなければ、非ヒト動物のロードキル数はこれまで以上に増加するだろう。

さらに、SF 的であるが現実に進んでいる研究プロジェクトとして、AI によって非ヒト動物の言語を翻訳し、より円滑なコミュニケーションを可能にしようとしている研究がある (cf. マスティル, 2023)。例えば非営利団体の Earth Species Project は非ヒト動物の音声認識の研究を複数進めており⁸、こうした研究が発展することで非ヒト動物との言語的コミュニケーションが可能となるかもしれない。しかし、もしそ

8 <https://www.earthspecies.org/what-we-do/projects>

れが可能となれば、非ヒト動物をより意図的に操作できるようになり、有害な影響を与える可能性がある。例えば、イルカなどの群れが音声コミュニケーションを取っているときに、欺瞞的な信号を送ることでの移動経路を操作できるようになるかもしれない。他にも、例えば一部のクジラは音声コミュニケーションにおいて独特の文化を持っている可能性があり、その場合、AI が生成した音声によってそうした文化に予期せぬ影響を与える可能性もある (Ryan and Bossert, 2024)。

AI の利用による危害だけでなく、AI 開発における意図的な危害も考えられる。現在の AI の多くは人工ニューラルネットワークモデルをベースとしており、このモデルは動物実験で得られたニューロンネットワークに関する知見をベースにしている (Hassabis et al., 2017)。こうした生物インスパイアの AI 研究は今でも為されており、この研究推進のためにさらなる動物実験が行われる可能性がある (Hagendorff, 2022)。

4.2 有益な影響

以上のように AI は意図的かつ合法的な仕方では有害な影響を与える可能性があるが、これらは逆に有益な影響を与えることにも使える⁹。密猟のサポートに使えることは、逆に、非ヒト動物の監視・保護や密猟者の発見などのために AI を用いることを示唆する。また密猟以外にも、都市動物の保護にも AI は使われている (Fairbrass, 2020)。例えば HogWatch¹⁰ はロンドン各地にカメラを設置し、ロンドンに住まうハリネズミをモニタリングすることで、ハリネズミの保護活動に役立てようとしている。ここではハリネズミの認識に画像認識 AI が用いられている。また、獣医学での動物治療 (Ezanno et al., 2021)、実験動物の削減への貢献 (Hartung, 2016) などへの AI の応用が研究・開発されている。特に獣医学での動物治療への応用としては、画像・音声認識 AI を活用することで画像や音声データから病気や異常を検出すること、自然言語処理 AI を用いることで検査データと報告書の組み合わせから自動診断・情報抽出をすること、センサ行動認識 AI を応用することで行動異常を検出することなどが期待される (Basran and Appleby, 2022; Coghlan and Quinn, 2023)。

ロードキルの問題についても、設計によって現状よりロードキル数を減らせる可能性がある。AI を搭載した完全自動運転車による非ヒト動物の自動認識・衝突回避は、人の運転よりも優れているかもしれない。もしそうであれば、設計段階でロードキルを避けることを義務づけるような制度を設計することで、完全自動運転者を導入することでむしろロードキルの減少につながるかもしれない (Singer and Tse, 2023; Bossert, 2023)。

また前節では非ヒト動物の言語を翻訳することによって懸念されるリスクを述べたが、有益な仕方でも AI を利用することもできる。例えば、保護者が仕事等で家に不在の時に伴侶動物が分離不安症を抱えるリスクがあるが、保護者に代わってコミュニケーションをするのにロボット・AI を用いることができるかもしれない。また非ヒト動物の言語を翻訳することで、非ヒト動物の主張を、我々の民主主義プロセスに反映することに用いることができるかもしれない。例えば、Donaldson と Kymlicka (2011, ch.5=2016, 第5章) は、重度知的障害者が他の人々と信頼関係を築き社会関係に入ること、他の人々が重度知的障害者の利害を無視できなくなっていくプロセスを政治参加と捉え、これを家畜動物にも適用し、同様の方法で非ヒト動物が政治に参加することができると主張している (cf. Cochrane, 2019)。AI 技術によって翻訳が可能となれば、非ヒト動物の政治参加プロセスを促進することができるかもしれない。同様にスマート畜産についても、前節ではその多くが動物福祉を第一の目的にしないために有害である可能性があるとして述べたが、この技術自体は動物福祉の改善に大きく貢献する可能性がある。

また、より間接的な仕方でも非ヒト動物に有益な影響を与える方法として、教育での AI 利用が考えられる。

9 この段落で紹介する事例は Bossert (2023) の議論をベースとしている。

10 <https://www.zsl.org/what-we-do/projects/london-hogwatch>

特に、多くの教育者はおそらく動物倫理的な問題に明るいわけではない現状で、ChatGPT など、専門的な文献を学習データとして学習した AI を動物擁護的教育の補助として使うことは有益だと考える。例えば筆者が ChatGPT に「種差別について教えてください」と質問すると、図 2 に示すように、具体例を交えて説明させることができる。このような利用によって動物擁護的教育を促進し、将来的に動物擁護的な人々の数を増やすことになり、非ヒト動物にとって有益な影響を与えることができるかもしれない。

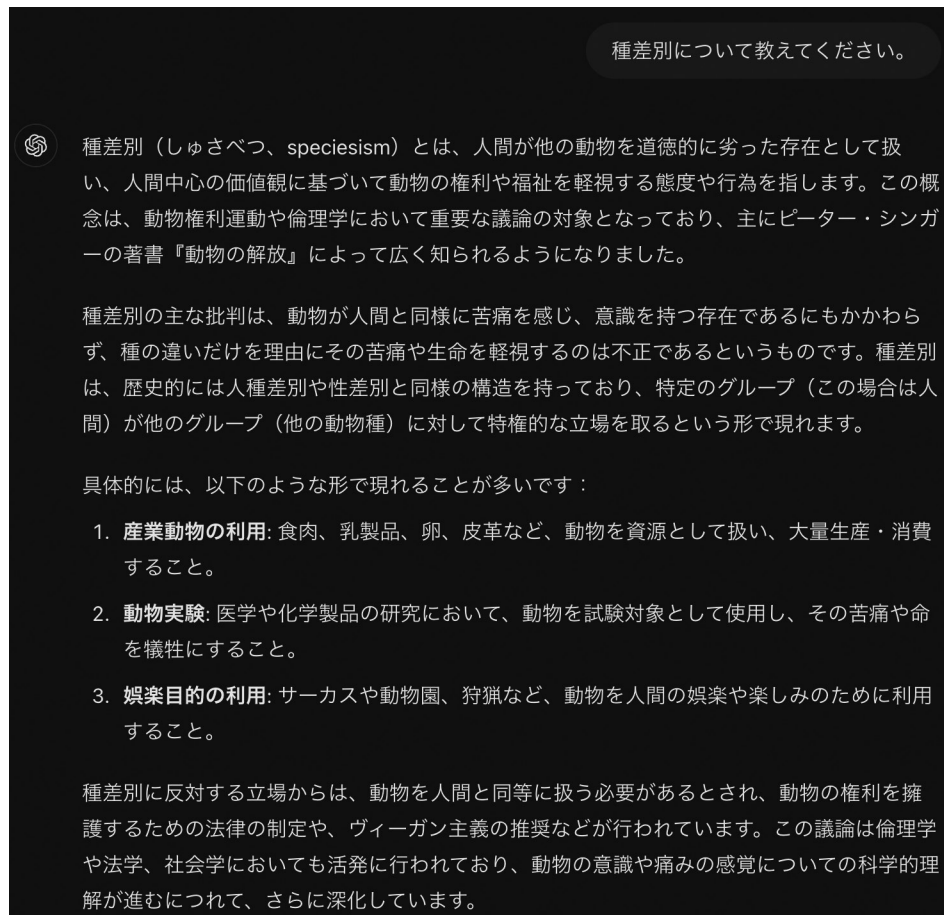


図 2 ChatGPT (GPT-4o) に「種差別について教えてください。」と入力して得られた回答のスクリーンショット。2024/9/4 に筆者撮影。

5 非意図的かつ直接的影響

前節までは意図的に非ヒト動物に影響を与えることを検討したが、本節と次節では、非意図的な影響について検討する。まず非意図的かつ直接的な影響について検討し、次に間接的影響について検討する。

5.1 有害な影響

すでに 4.1 節で言及したが、完全自動運転車によるロードキルは非意図的かつ直接的で有害な影響の一つである (Singer and Tse, 2023; Coghlan and Parker, 2023)。意図的に非ヒト動物をロードキルするよう設計されることはないと思われるが、ロードキルをわざわざ避けるように設計されない場合、非意図的ではあるが、直接的に有害な影響が生じるだろう。またドローンやカメラなどによる野生動物監視が引き起こす混乱も考えられる (Coghlan and Parker, 2023)。例えば、カメラを設置することで、カメラを認識した野生動物が混乱し、カメラを避けるようになることで、快適な生息地が狭まるかもしれない。加えて、このようなカメラによる監視では、カメラを回避しない非ヒト動物のデータばかり集まるために、個体数の不適切な把握につながる可能性もある (Roberts, 2023)。

5.2 有益な影響

4.2 節で述べたように、完全自動運転車がロードキル数に及ぼす影響は、有害にも有益にもなり得る。もし意図的にロードキルを避けるよう設計されれば有益な影響を及ぼすであろうし、非意図的にそう設計されなければ有害な影響を及ぼすだろう。また、障害物回避の一つとして非ヒト動物との衝突回避システムが実装されれば、非ヒト動物のロードキルを避けることを意図した物ではないにもかかわらず、ロードキル数を減らすことにつながるかもしれない。こうした影響は非意図的ではあるが有益なものである。

またスマート畜産による有害な影響はすでに指摘した通りだが（4.1 節）、非ヒト動物の福祉改善を意図せずして達成するかもしれない。スマート畜産の主目的が生産性の向上、持続可能な経営を可能にすることであるとしても、それを達成する手段の目標として動物福祉の改善が達成されるかもしれない。もちろんこれは意図的にも達成されるものである。

6 非意図的かつ間接的影響

6.1 有害な影響

次に非意図的かつ間接的な影響を考える¹¹。まず有害な影響の代表例として、環境問題が考えられる。AI 開発には多大な環境コストがかかることが知られている。例えば AI 開発には高性能なコンピュータを長時間運用しなければならないが、これに必要な電力をまかなうために、発電量が増加し、ひいては CO2 排出につながるおそれがある（Strubell et al., 2020）。また高性能なコンピュータを常時運用するにあたっての冷却や半導体の開発に大量の水が用いられるため、貴重な水資源の利用による水不足の問題も指摘されている（DeGeurin, 2033）。これはひいては水資源の枯渇や生態系への悪影響を引き起こすだろう。また AI によってパーソナライズされた広告によって、動物製品の消費が促進されるかもしれない。Amazon などでの商品の推薦を始め、外食利用時の選択に動物性食品の推薦が優先されるかもしれない。また検索エンジン・推薦システムが、動物虐待的コンテンツを提示・助長する可能性もある。これには、直接的に虐待的なものだけでなく、ユーザーがアップロードした伴侶動物の「かわいい」系の動画やエキゾチックアニマルの動画が拡散されることで、ペット産業を促進してしまうかもしれない。さらには、スマート畜産において AI・ロボットが人の作業を代替することで、畜産農家と非ヒト動物の距離が離れてしまう可能性もある。これにより、これまでの人と非ヒト動物の関係形成に関するノウハウやケア関係が消失し、さらなる危害の可能性がある。

推薦システムに関連した別の危害は表象上の危害である。表象上の危害とは、事実上または道徳的に間違った見解を伝えることである（Coghlan and Parker, 2023）。例えば、大規模言語モデルなどの生成 AI の生成コンテンツは種差別的なバイアスを含んでおり（Takeshita et al., 2022; Hagendorff et al., 2023）、人々は ChatGPT などの AI モデルの道徳的意見を受け入れる傾向があるため（Kugel et al., 2023）、AI の種差別的バイアスがユーザーに伝達される可能性がある。

6.2 有益な影響

一方で、有益な間接的影響も考えられる。例えば環境フレンドリーな推薦システムを開発し、消費行動が変わることで気候変動対策を促進できるかもしれない（Bossert, 2023）。また、現行の AI モデルに種差別的バイアスが含まれているとしても、反種差別的 AI を開発することで、反種差別的な意見・表象を通じた有益な影響を与えることができるかもしれない。ChatGPT をはじめとした商用の生成 AI は、ジェン

11 この段落と次の段落で紹介する事例は Coghlan and Parker (2023, sec. 3.4) の議論をベースとしている。

ダーバイアスや人種バイアスなどの差別的バイアスの軽減がなされているが、これらに加えて種差別バイアスの軽減も実施されることで、非ヒト動物にとって有益な影響を与えることができるかもしれない。

7 実践への含意

以上のように、AI は非ヒト動物に対して様々な仕方で影響を与えることができる。そこで本節では、AI 研究者、AI 倫理・動物倫理学者、市民は AI と非ヒト動物についてどのように考え、実践すべきかを検討する。

まず AI 研究者について、現状では多くの AI 研究者は動物倫理的トピックについてほぼ関心を示していない (Singer and Tse, 2023; Owe and Baum, 2021)。そこで、AI 研究者は、動物倫理的トピックにまず関心を持つべきであると思われる。すでに多くの AI 研究者は、AI が人に及ぼす悪影響について認識しており、FAccT¹² などの AI 倫理の国際会議では AI 研究者も多く参加している。こうしたことは歓迎すべきことであるが、人だけでなく、非ヒト動物も AI 開発の利害関係者であることを認識し、その悪影響に対処すべきである。この実践には、非ヒト動物にフレンドリーな AI の開発はもちろん、その開発に当たって AI 倫理・動物倫理研究者、また動物擁護の実践をしている市民などと協働することが望ましいだろう。

次に AI 倫理・動物倫理研究者は、本稿で論じてきたような、AI が非ヒト動物に及ぼす影響を十分に認識してないと思われる。AI 倫理において非ヒト動物の問題がほとんど議論されてない (Singer and Tse, 2023; Hagendorff, 2022) ことに加え、動物倫理においても AI が及ぼす影響について議論されることはほとんどない。これは AI が非ヒト動物に及ぼす潜在的影響が十分に認識されてないことによると思われる。そこで、AI 倫理・動物倫理研究者は AI 利用に関する倫理的問題・対処法の整理に取り組むべきだろう。例えば、次のような問いを立てることができるかもしれない：「人間にとっての AI 倫理の問題は、非ヒト動物においても生じるか?」「AI に関する法的問題・改正は、非ヒト動物を考慮しているか?」。

最後に市民について、Singer and Tse (2023) が正しく指摘するように、常識道徳自体が種差別的であり、多数派の市民の声を反映する形での AI 開発は、非ヒト動物にとって有害になる可能性が高い。そこで、ヴィーガンや動物擁護活動をしているような動物擁護的な考えを持つ市民を中心として、かれらに対するヒアリングだけでなく、より AI 開発のプロセスに参加させる参加型アプローチ (Delgado et al., 2023) を取ることで、AI をより非ヒト動物にフレンドリーに開発することができるかもしれない。とはいえ、ここでの大きな問題は、非ヒト動物自身がこの開発プロセスに参加することが困難であるということである。しかし、動物福祉学の研究の知見や非ヒト動物との直接的なコミュニケーションによって (cf. Donovan, 2006)、非ヒト動物の利害関心やニーズを考慮した仕方で AI 開発に取り組むことができるかもしれない。

8 結論

本稿では AI が非ヒト動物に及ぼす影響について調査、検討した。まず Coghlan and Parker (2023) の分類枠組みに基づき、AI が非ヒト動物に及ぼす影響を、(1) 意図的かつ違法な影響、(2) 意図的かつ合法的な影響、(3) 非意図的かつ直接的影響、(4) 非意図的かつ間接的影響の四つに分類した。この分類枠組みに基づき、AI が非ヒト動物に及ぼす様々な影響の例を紹介した。最後には、AI がもたらす影響の大きさを踏まえ AI 研究者、AI・動物倫理学者、市民は、この問題に注意を向けるべきであると主張した。

本稿で紹介した事例は AI が非ヒト動物に及ぼす影響のほんの一部に過ぎない。我々はまだ AI の影響に

12 <https://facctconference.org/>

ついて知り始めたばかりであり、AI の今後の発展によって、さらにその影響の範囲が拡大する可能性がある。したがって、AI が非ヒト動物に与える影響を継続的に調査するとともに、その調査結果を踏まえた実践を考え続けるべきである。

謝 辞

本稿は 2024 年 3 月に北海道大学で開催された「道徳的地位の再考：動物倫理とその先へ」で発表した内容に基づく。本研究は当日の発表や本原稿に対してコメントをしていただいた方すべてにお礼申し上げます。また有益なコメントをくださった匿名の査読者にもお礼申し上げます。

本研究はトヨタ財団研究助成 先端技術と共創する新たな人間社会「近未来社会における新しい自由意志・責任概念」(D22-ST-0028) の助成を受けた。

参考文献

- Awad, E., Dsouza, S., Kim, R., Schulz, J., Henrich, J., Shariff, A., Bonnefon, J.-F., and Rahwan, I. (2018) “The moral machine experiment,” *Nature*, 563, 7729, 59–64.
- Basran, P. S. and Appleby, R. B. (2022) “The unmet potential of artificial intelligence in veterinary medicine,” *American Journal of Veterinary Research*, 83, 5, 385–392.
- Bossert, L. N. (2023) “Benefitting nonhuman animals with AI: Why going beyond “Do No Harm” is important,” *Philosophy & Technology*, 36, 3, 57.
- Cochrane, A. *Should animals have political rights?*
- Coghlan, S. and Parker, C. (2023) “Harm to Nonhuman animals from AI: A systematic account and framework,” *Philosophy & Technology*, 36, 2, 25.
- (2024) “Helping and not Harming Animals with AI,” *Philosophy & Technology*, 37, 1, 20.
- Coghlan, S. and Quinn, T. (2023) “Ethics of using artificial intelligence (AI) in veterinary medicine,” *AI & SOCIETY*, 1–12.
- Cooke, S. J., Nguyen, V. M., Kessel, S. T., Hussey, N. E., Young, N., and Ford, A. T. (2017) “Troubling issues at the frontier of animal tracking for conservation and management,” *Conservation Biology*, 31, 5, 1205–1207.
- DeGeurin, M. (2023) “‘Thirsty’ AI: Training ChatGPT Required Enough Water to Fill a Nuclear Reactor’s Cooling Tower, Study Finds,” GIZMOD0, URL : <https://gizmodo.com/chatgpt-ai-water-185000-gallons-training-nuclear-1850324249>.
- Delgado, F., Yang, S., Madaio, M., and Yang, Q. (2023) “The participatory turn in ai design: Theoretical foundations and the current state of practice,” in *Proceedings of the 3rd ACM Conference on Equity and Access in Algorithms, Mechanisms, and Optimization*, 1–23.
- Donaldson, S. and Kymlicka, W. (2011) *Zoopolis: A political theory of animal rights*: Oxford University Press, (青木人志・成廣孝監訳, 『人と動物の政治共同体』, 尚学社, 2016 年) .
- Donovan, J. (2006) “Feminism and the treatment of animals: From care to dialogue,” *Signs: Journal of Women in Culture and Society*, 31, 2, 305–329.
- Ezanno, P., Picault, S., Beaune, G., Bailly, X., Muñoz, F., Duboz, R., Monod, H., and Guégan, J.-F. (2021) “Research perspectives on animal health in the era of artificial intelligence,” *Veterinary research*, 52, 1–15.
- Fairbrass, A. J. (2020) “Opportunities of artificial intelligence for monitoring nature in cities,” : Urban AI,

- URL: <https://urbanai.fr/opportunities-of-ai-for-monitoring-nature-in-cities/>.
- Fraser, D. and MacRae, A. M. (2011) "Four types of activities that affect animals: Implications for animal welfare science and animal ethics philosophy," *Animal Welfare*, 20, 4, 581–590.
- Hagendorff, T. (2022) "Blind spots in AI ethics," *AI and Ethics*, 2, 4, 851–867.
- Hagendorff, T., Bossert, L. N., Tse, Y. F., and Singer, P. (2023) "Speciesist bias in AI: how AI applications perpetuate discrimination and unfair outcomes against animals," *AI and Ethics*, 3, 3, 717–734.
- Hardman, I. (2021) "In defense of direct action," *Journal of Controversial Ideas*, 1, 1, 2.
- Hartung, T. (2016) "Making big sense from big data in toxicology by read-across," *ALTEX Alternatives to animal experimentation*, 33, 2, 83–93.
- Hassabis, D., Kumaran, D., Summerfield, C., and Botvinick, M. (2017) "Neuroscience-inspired artificial intelligence," *Neuron*, 95, 2, 245–258.
- Krugel, S., Ostermaier, A., and Uhl, M. (2023) "ChatGPT's inconsistent moral advice influences users' judgment," *Scientific Reports*, 13, 1, 4569.
- Meeuwig, J. J., Harcourt, R. G., and Whoriskey, F. G. (2015) "When science places threatened species at risk," *Conservation Letters*, 8, 3, 151–152.
- Murphy, S. (2013) "Animal Liberation activists launch spy drone to test freerange claims.," : ABC News, URL: <https://www.abc.net.au/news/2013-08-30/drone-used-to-record-intensive-farm-production/4921814>.
- Neethirajan, S. (2023) "The significance and ethics of digital livestock farming," *AgriEngineering*, 5, 1, 488–505.
- Owe, A. and Baum, S. D. (2021) "Moral consideration of nonhumans in the ethics of artificial intelligence," *AI and Ethics*, 1, 4, 517–528.
- Roberts, F. S. (2023) "Socially responsible facial recognition of animals," *AI and Ethics*, 1–17.
- Ryan, M., & Bossert, L. N. (2024). Dr. Doolittle uses AI: Ethical challenges of trying to speak whale. *Biological Conservation*, 295, 110648.
- Singer, P. (2023) *Animal liberation now*: Random House.
- Singer, P. and Tse, Y. F. (2023) "AI ethics: The case for including animals," *AI and Ethics*, 3, 2, 539–551.
- Strubell, E., Ganesh, A., and McCallum, A. (2020) "Energy and policy considerations for modern deep learning research," in *Proceedings of the AAAI conference on artificial intelligence*, 34, 13693–13696.
- Takeshita, M., Rzepka, R., and Araki, K. (2022) "Speciesist language and nonhuman animal bias in English Masked Language Models," *Information Processing & Management*, 59, 5, 103050.
- マスティルトム (2023) 『クジラと話す方法』, [杉田真訳], 柏書房.
- 産業技術総合研究所 (2024) 「「スマート畜産」とは？ - 「スマート畜産」が日本の畜産業を変える！一科学の目でみる、社会が注目する本当の理由」, 産総研マガジン, URL : https://www.aist.go.jp/aist_j/magazine/20240313.html.
- 人と動物の共生センター (2021) 「全国猫のロードキル調査 (2021) 『28 万 9,572 頭』が路上で死亡 (推計)」, URL : <https://human-animal.jp/activity/survey/4189.html>.
- 池口厚男 (2022) 「スマート畜産の現状と展開」, 農業産業振興機構, URL : https://www.alic.go.jp/joho-c/joho05_002309.html.
- 畜産技術協会 (2015) 「採卵鶏の飼養実態アンケート調査報告書」.