

PRESS RELEASE (2016/9/20)



北海道大学
HOKKAIDO UNIVERSITY

北海道大学総務企画部広報課
〒060-0808 札幌市北区北 8 条西 5 丁目
TEL 011-706-2610 FAX 011-706-2092
E-mail: kouhou@jimuhokudai.ac.jp
URL: <http://www.hokudai.ac.jp>



国立研究開発法人
森林総合研究所

野生動物への見えざる脅威：交通騒音がフクロウ類の 採食効率へ及ぼす影響を世界で初めて解明

研究成果のポイント

- ・交通騒音が音声を頼りに獲物を狩る捕食者（夜行性フクロウ類）の採食行動へ及ぼす影響を野外で初めて明らかにした。
- ・40～80dB（静かな住宅街～電車内の騒音量に相当）の交通騒音の存在下では、フクロウ類の獲物を見つける能力が17～89%低下することが明らかになった。
- ・この採食効率の低下は、従来考えられていたよりも広範囲（道路から120 m以内）で生じると推定された。

研究成果の概要

交通網の急速な発達に伴い、交通騒音が野生動物に与える影響が懸念されています。優れた聴力を頼りに獲物を捕らえる捕食者（聴覚捕食者）は、交通騒音の影響を特に受けやすい動物であると考えられてきました。北海道大学大学院農学研究院、国立研究開発法人森林総合研究所、カリフォルニア・ポリテクニク州立大学の共同研究チームは、交通騒音の増加に伴って聴覚捕食者のフクロウ類の採食効率が低下し、その影響は道路から120m以内の範囲にまで及ぶことを明らかにしました。

本研究成果は、2016年8月18日付の科学雑誌 Scientific Reports 電子版で公開されました。

論文発表の概要

研究論文名：Traffic noise reduces foraging efficiency in wild owls（交通騒音は野生フクロウ類の採食効率を低下させる）

著者：先崎理之^{1,3}、山浦悠一²、Clinton Francis³、中村太士¹（¹北海道大学大学院農学研究院、²国立研究開発法人森林総合研究所、³カリフォルニア・ポリテクニク州立大学）

公表雑誌：Scientific Reports (<http://www.nature.com/articles/srep30602>)

公表日：英国時間 2016年8月18日（木）（オンライン公開）

研究成果の概要

(背景)

交通網の急速な発達に伴い、交通騒音が野生動物に与える影響が懸念されています。夜行性の聴覚捕食者（フクロウ類やコウモリ類の一部）は、優れた聴力を持ち、獲物が出す微かな音を頼りに狩りを行います。そのため、交通騒音は聴覚捕食者の採食効率を低下させると指摘されてきました。しかし、夜間に行われる聴覚捕食者の採食行動を野外で観察することは難しく、この仮説は検証されていませんでした。

(研究手法)

研究チームは、特定の周波数の音を頼りに獲物を探すフクロウ類の習性を利用し、フクロウ類を誘引する人工音声を開発しました。これにより、フクロウ類の採食行動の観察を可能にしました。2014年12月～2015年3月に北海道勇払原野と宮城県仙台平野のフクロウ類の越冬地103か所で、この人工音声と様々な音量の交通騒音を同時に拡声器で再生する実験を行い、フクロウ類が人工音声を探知する確率に交通騒音が及ぼす影響を調べました。

(研究成果)

様々な音量の交通騒音の存在下で、78個体のフクロウ類（トラフズク及びコミミズク、写真1、2）の採食行動を解析した結果、フクロウ類が人工音声を見つける確率は、40～80dB（静かな住宅街～電車内の騒音量に相当）の交通騒音の存在下で17～89%低下していました（図1a）。さらに、交通騒音の大きさと道路からの距離の関係から、フクロウ類の採食効率は道路から120m以内の範囲で低下すると推定されました（図1b）。飼育下のコウモリを用いた研究では、道路から50m以内の範囲で採食効率が低下すると推定されていたため、本研究結果は、交通騒音の影響が従来考えられていたよりも広範囲に及ぶことを示しています。

(今後への期待)

交通騒音は、今やあらゆる陸上に存在しています。それにも関わらず、交通騒音が野生動物に及ぼす影響は十分に解明されていません。本研究は、広域的な野外実験により、野生の聴覚捕食者の採食行動への交通騒音の影響を定量化した世界で初めての研究です。上位捕食者である聴覚捕食者の行動変化は、生物の食べる一食べられる関係の変化を介して、生態系全体に影響を及ぼす可能性があります。そのため、今後は、交通騒音による聴覚捕食者の採食効率の低下がどのようなメカニズムで生じるのか、生存率の低下や分布変化にもつながるのかを解明し、その影響を低減する対策を開発する必要があります。また、交通騒音の大きさは、道路網の構造、交通量や車の速度によって変化します。そのため、これらの要因によって、聴覚捕食者の採食効率が低下する空間範囲がどのように変化するのかを解明することも求められます。

お問い合わせ先

所属・職・氏名：北海道大学大学院農学研究院 教授 中村 太士（なかむら ふとし）

所属・職・氏名：森林総合研究所森林植生研究領域 主任研究員 山浦 悠一（やまうら ゆういち）

【参考図・写真】

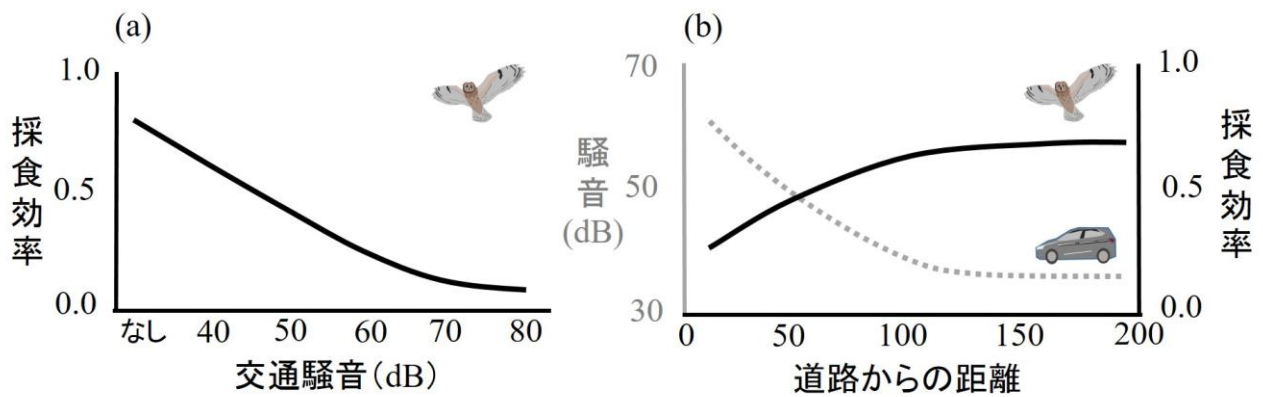


図1 (a) 交通騒音の大きさとフクロウ類の採食効率の関係。野外実験では、40～80dBの交通騒音の下で、野生のフクロウ類が35dBの人工音声を見つけられるかどうかを調べた。フクロウ類78個体について、人工音声を見つける確率と交通騒音の大きさの関係を統計的に推定した。

(b) 道路からの距離と交通騒音の大きさ（破線）及びフクロウ類の採食効率（実線）の関係。道路からの距離と交通騒音の大きさの関係は、60 km/hで走行する普通車の騒音を測定して求めた。道路からの距離とフクロウ類の採食効率の関係は、道路からの距離と交通騒音の大きさの関係式及び交通騒音の大きさとフクロウ類の採食効率の関係式を用いて推定した。



写真1 トラフズク（無断転載禁止）

全長 38 cmの夜行性フクロウ類。北海道・本州の一部で繁殖し，冬季は全国的に見られる。
夜間に開けた農耕地や草地で主にネズミ類を狩る。



写真2 コミミズク（無断転載禁止）

全長 38 cmのフクロウ類。全国に冬鳥として渡来する。生息環境・食性はトラフズクに似る。