

路上のカエルは交通騒音で動きが鈍くなる

～交通騒音が両生類の轢死を助長している恐れを示唆～

ポイント

- ・都市の3種類の土地利用で、交通騒音によるニホンアマガエルの移動距離への影響を比較。
- ・このうち「人工的な裸地」では、交通騒音によりニホンアマガエルの移動距離が短くなることが判明。
- ・交通騒音が両生類の主要な脅威の一つである道路上での轢死を助長している恐れを示す重要な成果。

概要

北海道大学大学院農学研究院の石山信雄博士研究員及び国立環境研究所の先崎理之研究員らの研究グループは、道路を模した人工的な裸地上では、交通騒音によってニホンアマガエル（以下、アマガエル）の夜間の移動分散距離が短くなることを明らかにしました。本成果は、交通騒音が、カエル類をはじめとする両生類の道路上での轢死（れきし）を助長している恐れを示す初めての実証データです。

都市や道路などで分断された生息地に棲む動物は、しばしば周囲の様々な土地利用を通過して近隣の生息地まで移動分散^{*1}します。近年、道路網の急速な発達に伴い、こうした動物の移動分散に対する交通騒音の影響が注目を集めてきました。しかし、複数の土地利用における動物の移動分散への交通騒音の影響はこれまで調べられていませんでした。

本研究では、都市に存在する3種類の土地利用（森林・草地・道路を模した人工的な裸地）において、交通騒音によるアマガエルの一晩あたりの移動距離への影響を実験的に調べました。その結果、森林と草地では、交通騒音によるアマガエルの移動距離への影響は見られなかったものの、人工的な裸地では、移動距離が短くなることが明らかになりました。

これらの結果は、交通騒音による動物の移動分散への影響が、土地利用ごとに異なることを示唆しています。また、人工的な裸地での交通騒音による移動分散の遅延は、アマガエルが道路の横断に要する時間が長くなることを意味することから、交通騒音が、両生類の主要な減少要因の一つである道路上での轢死を助長している恐れがあります。

なお、本研究成果は、オランダ時間2018年11月16日（金）公開のGlobal Ecology and Conservation誌に掲載されました。



研究対象としたニホンアマガエル (*Hyla japonica*)

【背景】

都市や道路などで分断された生息地に棲む動物は、しばしば周囲の様々な土地利用（街路樹・芝生・道路等）を通り、近隣の生息地まで移動分散します。生息地間での個体の交流は、個体群の存続可能性を高めます。そのため、質の異なる様々な土地利用を対象に、動物の移動分散の頻度や程度が測定されてきました。さらに近年では、道路網の急速な発達に伴い、動物の移動分散に対する「交通騒音の影響」が注目を集めています。

しかし、交通騒音による動物の移動分散への影響が土地利用によって異なるのかは、これまで比較されていませんでした。

【研究手法】

2017年夏季に、森林総合研究所北海道支所の構内において、都市に存在する3種類の土地利用（森林・草地・道路を模した人工的な裸地）について、各2か所の実験区（幅1.5m×長さ25m）を設置しました。これらの土地利用の選定理由は、いずれも移動分散中のアマガエルが実際に利用している土地利用であり、生息地としての質が異なる（質は、森林→草地→裸地の順に低くなる）と考えられるためです。

研究グループは、札幌市内で採集した合計76個体のアマガエルを用いて、各実験区でスピーカーから交通騒音を流した場合と流さなかった場合の一晩あたりのアマガエルの移動距離を調べました。

【研究成果】

森林と草地の実験区では、交通騒音によるアマガエルの移動距離への影響は見られませんでした。一方、人工的な裸地では、交通騒音がない場合と比べて、交通騒音がある方がアマガエルの移動距離が約30%短くなることが明らかになりました。

これらの結果は、交通騒音による動物の移動分散への影響が土地利用ごとに異なること、質の低い裸地（例：道路のような環境）では、交通騒音が移動分散を阻害する可能性を示唆しています。とりわけ人工的な裸地での影響は、移動分散の遅延を意味することから、交通騒音が両生類の主要な減少要因の一つである道路上での轢死を助長している恐れがあります。

【今後への期待】

都市化や道路網の発達により、交通騒音は今や普遍的に存在する環境汚染源の一つになっています。一方、従来の研究では、動物の移動分散への交通騒音と土地利用の複合的な影響は考慮されてきませんでした。

そのため、本研究成果は、交通騒音による動物の移動分散への影響の理解を助けるだけでなく、騒音対策を検討する上での貴重な知見になると考えられます。ただし、本研究では、道路を模した人工的な裸地を用いたため、実際の道路上でも同様の影響が見られるか追加検証していく必要があります。また、道路上での交通騒音の低下が、轢死頻度の低下につながるのかを直接検証していくことも求められます。

論文情報

論文名 Noise pollution alters matrix permeability for dispersing anurans: Differential effects among land covers (騒音は人為景観でのカエル類の分散可能性を変える：土地利用間での異なる影響)

著者名 中野百合華¹, 先崎理之², 石山信雄¹, 山中 聡³, 三浦一輝⁴, 中村太士¹ (¹北海道大学大学院農学研究院, ²国立環境研究所生物・生態系環境研究センター, ³森林総合研究所北海道支所, ⁴北海道大学大学院環境科学院)

雑誌名 Global Ecology and Conservation (保全生態学の専門誌)

D O I 10.1016/j.gecco.2018.e00484

公表日 オランダ時間 2018 年 11 月 16 日 (金) (オンライン公開)

お問い合わせ先

北海道大学大学院農学研究院 博士研究員 石山信雄 (いしやまのぶお)

T E L 011-706-3343 F A X 011-706-3343 メール an-nyui@for.agr.hokudai.ac.jp

U R L <http://night7mare.wixsite.com/ishiyama-nobuo>

配信元

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)

T E L 011-706-2610 F A X 011-706-2092 メール kouhou@jimu.hokudai.ac.jp

【用語解説】

*1 移動分散 … 個体が出生地から新しい定住地へ移動・拡大していくこと

【参考図】

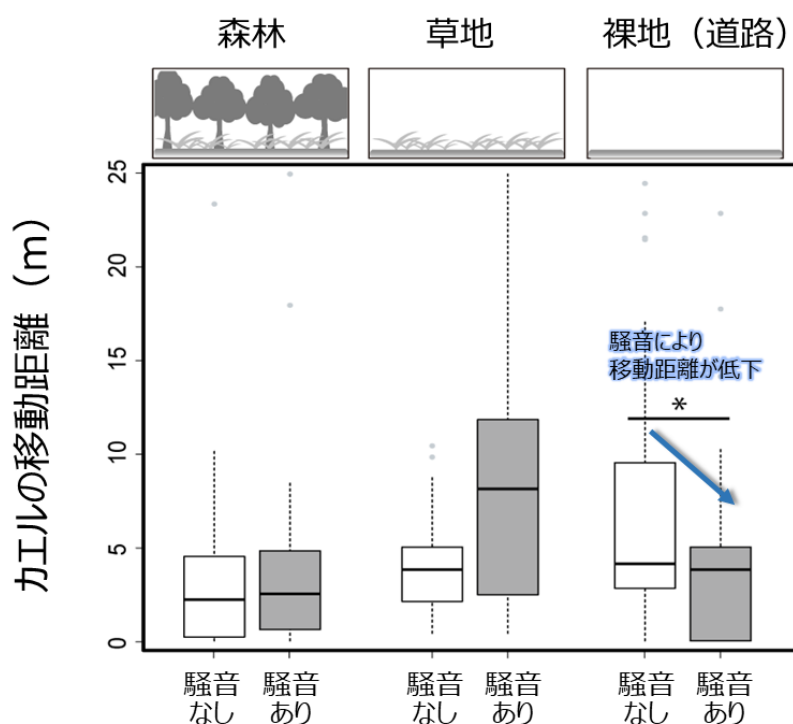


図. 実験結果：森林，草地，道路を模した人工的な裸地の 3 タイプで実験を行った結果，人工的な裸地でのみ統計的に有意な騒音の影響が検出された。