

オシロスコープによる犬種別鳴き声比較

Comparison of barks by dog type using an oscilloscope

金丸 明奈¹⁾

指導教員 岡崎 登志夫^{1, 2)}

1) ヤマザキ動物看護大学 動物看護学部 動物看護学科 動物検査技術開発研究室

2) ヤマザキ動物看護大学大学院 動物検査技術開発研究室

キーワード：イヌ、体格、鳴き声、オシロスコープ、頭蓋骨

1. 緒言

イヌの鳴き声、特に声の高さは、大型犬や小型犬といった犬種や体格、心理状況に応じて声の種類が異なる為、さまざまである[1]。イヌを含む哺乳類は呼吸管の一部をなす「喉頭」を特別に進化させて、「咽喉」「声帯」をはじめ、付近の膜や韌帯をさまざまに振動させると同時に口腔も共鳴させ、音声を出せるようにデザインされている。上記の事から犬種、体格のみならず喉頭付近の膜や韌帯を支持し、発生した振動を共鳴させる空間を生み出す頭蓋骨の形状がイヌの声に影響を与えるのではないかと考えられた。そこで今回、オシロスコープ波形解析を用いて、犬種別鳴き声の比較と頭蓋骨の形状との関係について検討した。

2. 方法

今回スマートフォンの録音機能を用いて犬種別に鳴き声を録音し、オシロスコープ GW Insteek GDS-3254（株式会社テクシオ・テクノロジー、横浜）を用いて音声波形解析を行った。なお、鳴き声は、全犬種とも威嚇時の吠え声で解析した。

3. 結果

チワワ、ミニチュアダックスフンド、柴犬の鳴き声から波形を抽出したところ、ミニチュアダックスフンドと柴犬は明らかに体格に違いがあるにも関わらず、波形の幅の長さが似ており、周波数を求めたところ、同じ周波数であることが認めら

れた。また、超小型犬であり短頭種に近い長さのマズルを持つチワワは、明らかに他に比べて周波数が高かった（図1）。

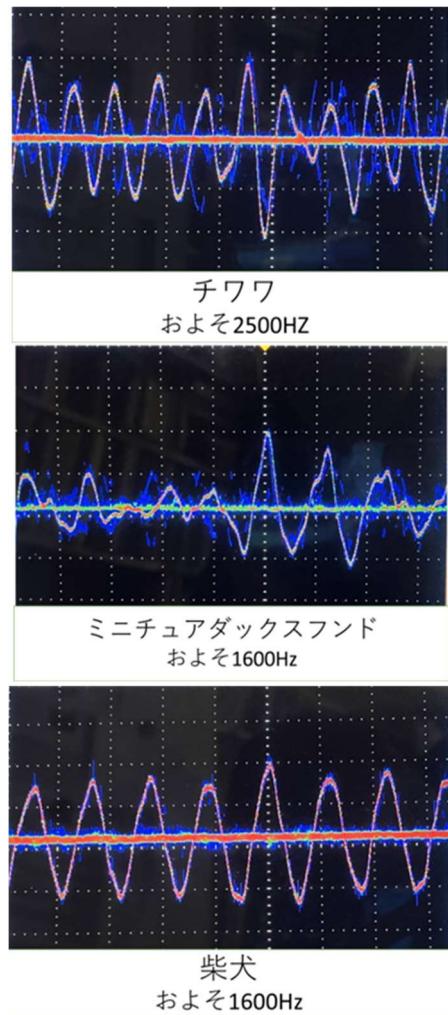


図1. オシロスコープを用いた音声波形の比較

4. 考察

平均体重が7～10kgである柴犬と平均体重が4～5kgであるミニチュアダックスフンドの鳴き声の周波数が同じである事から、体格以外の要因が鳴き声の周波数に関係しているのではないかと考えられた。

図2は、柴犬とダックスフンドの頭蓋骨の模型であるが[2]、柴犬に比べてダックスフンドの頭蓋骨は横に細長く伸びてお



シバイヌ（柴犬）



ダックスフンド

図2. 柴犬、ダックスフンドの頭蓋骨模型（文献2から引用、一部改変）

り、特に上顎骨と下顎骨が前方に長く伸びていた。これは長いマズルを持つ長頭種の特徴である。鳴き声は、哺乳類の場合、声帯や喉頭付近の膜が振動することによって鳴き声の周波数が決定され、さらに口腔内で音が共鳴することによって鳴き声に響きが追加され、一層大きな声が、より遠くまで届くようになる。これらの事から、長頭種であるミニチュアダックスフンドでは、喉頭から、上顎骨、下顎骨、口腔までの距離が長いことから振動が他の小型犬種より低く伝わるのではないかと考えられた。またチワワの波形は同じ小型犬であるミニチュアダックスフンドと比較したところ、明らかな周波数の違いがみられ、周波数が高かった。これは超小型犬であるチワワの頭蓋骨の長さがミニチュアダックスフンドの半分程度であり、喉頭蓋と食道の間に張られている声帯が短く、そのことによって細かい振動を生み出しているのではないかと考えられた。またシェパードの鳴き声について、オシロスコープを用いて波形解析をしたところ、シェパードの鳴き声の周波数は1000Hzである事が明らかになった。この結果からも、チワワ同様、頭蓋骨の大きさが、鳴き声の周

波数に関係しているのではないかと考えられた。現在のFCI登録犬種数390～400犬種には、それぞれ頭蓋骨の形に特徴があり、今後さらに多くの犬種の鳴き声について、オシロスコープを用いた波形の比較解析を行い、頭蓋骨、体格との関連性について明らかにしていきたい。

オシロスコープを用いた犬種別鳴き声の波形解析から、鳴き声の高低を決める周波数は、犬種別に異なる頭蓋骨の形状などと関連しているものと推定された。

参考文献

- [1] 白井邦彦. 犬の音声. 騒音制御 13 (2) , 13 (2), 59–63, 1989
- [2] 芝田英行. 犬の頭蓋骨図鑑.-43品種の形態と各部計測値、Next Publishing Authors Press, 2019