マウスにおける異性・同性他個体提示時の超音波発声

○藤本彩 福原彩香

(広島国際大学大学院心理科学研究科実践臨床心理学専攻)

序論

マウスは社会的場面において超音波発声を行い、メス・オスどちらもメスへの超音波発声が多い (Hamerschmidt et al, 2012).しかしその機能は分かっていない.そこで本研究では、マウスの社会的場面 (同性または異性)での行動とその際の超音波発声との関連を調べた.目的 1 として行動と超音波発声との間に何らかの対応関係はあるのか、さらに目的2として超音波発声の種類や発生回数に性差はあるかについて検討した.

方法

被験体は ICR マウスのオス 8 匹, メス 8 匹, また被験体と別に刺激個体としてオス 4 匹, メス 4 匹を使用した. 超音波発声の録音は, USB マイク (Pettersson M500)を使用し、専用ソフトウェア (Bat sound touch light)を使用した. 行動は, 実験箱周辺に置いた 2 台のカメラから録画した. 馴化として最初の 1 週間は訓練期間として給餌制限を行いつつ, 防音装置に 10 分間入れた. 実験開始の 30 分前に実験ケージを入れた. 10 分間入れた. 実験開始の 30 分前に実験ケージを入れた. 10 分後に防音装置に実験ケージを入れた. 10 分後に刺激個体を 5 分間提示する過程を 2 回繰り返した. 刺激個体の性別順序はランダム化した. 録音した超音波発声をスペクトラム分析を行い画像化し, 先行研究から超音波発声のシラブルを分類したものを Figure 1 に示した(松本ら, 2015).

Upward	Downward	Flat	Chevron	Usharp
>10kHz	>10kHz		* \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \	>6kHz
Wave	Complex	More jumps	Harmonics	
* > 5kHz	* * * \	>5kHz		
		15-100ms	10-100ms	

Figure1 9種類のシラブル(松本ら,2015)

さらに、マウス同士の行動の分類には、マウスが単体 で行動している単独行動とマウス同士が接触してい る接触行動に分けた。 単独行動を移動,不動,立ち上がり,毛繕いに分類し,接触行動を匂いかぎ,攻撃,追跡,逃避,不動に分類した.録画した行動データについては1秒間隔で瞬間サンプリング法を用いて観察した.分析にはクラスカル・ウォリス検定を用いた.

結果

表 1 性別	ごとの超音波発声の	の種類の平均値	() 標準偏差	/ P <0.01		
	メス×メス	オス×オス	オス×メス	メス×オス		
全体	11.70(33.90)	3.39(8.23)	0.41(1.33)	0.94(2.19)		
	73.17(8),P<.001	14.97(8),P=.060	56.37(8),P<.001	1112.30(8),P<.00		
Upward	17.48(23.79)	19.00(22.63)	0.44(1.05)	2.94(2.88)*		
Ushape	36.00(58.97)*	5.00(5.66)	0.15(0.60)	3.49(3.80)*		
Harmonic	s 1.81(5.56)	0	2.04(2.64)*	0.17(0.51)		
表 2 性別ごとの行動と超音波発声の平均値 ※()標準偏差						
	メス×メス	オス×オス	オス×メス	メス×オス		
全体	24.14(38.47)	10.50(10.61)	1.93(1.36)	6.54(6.05)		
	10.29(3), P=.016	2.00(1), P=.317	9.77(6),P=.135	8.95(4),P=.062		
匂いかぎ	68.67(49.88)*	18	1.33(0.52)	7.22(4.66)		
			※全体	M(SD) H(df) p ∰		

目的1については、メス同士の組合せでUshape が有意に高かった(H(8)=73.17, P<.0001). さらに多重比較の結果オスとメスの組合せではHarmonics が有意に高く(H(8)=56.37, P<.001)、メスとオスの組合せではUpword と Ushape が有意に高かった(H(8)=122.30, P<.001)(表1参照).

目的2については、メス同士の組合せで匂いかぎ 行動で有意な差がみられた(H(3)=10.21, P=.016) (表2参照).

考察

本研究よりメス同士での発生回数が多く、目的1にて Ushape が有意に高かったこと,目的2にてメス同士の組合せで匂いかぎ行動が有意に高かったことから,メス同士の挨拶行動の際に発せられる超音波発声は Ushape が多いと示唆された.一方異性同士の組合せでは Harmonics が使われている可能性が示唆された.

引用文献

Hammerschmidt, K., Radyushkin, K., Ehrenreich, H., & Fischer, J., (2012). The structure and usage of female and male mouse ultrasonic vocalization reveal only minor differences.

松本結・岡ノ谷一夫 (2015). マウス発声の分類と文脈 依存的発声パターン. 情報処理学会研究報告 書. Vol. 2015-MUS-107 No. 35