

を設け、開閉のための仕切り板を取り付けた。シェルターとして W15 cm x D15 cm x H20 cm の箱を黒の亚克力板で作製し、オープン・フィールドの出入り口を開けた壁面に接続させた。

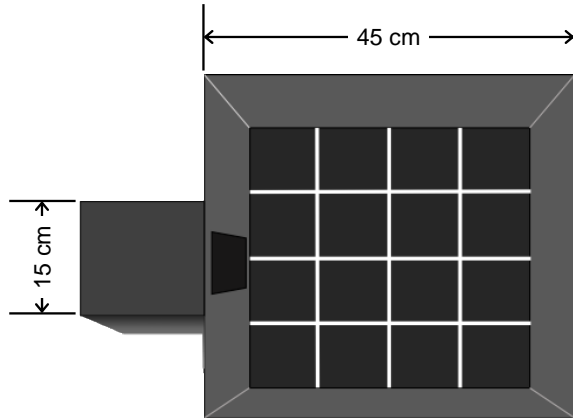


Fig. 1 Open-field with a shelter used in this study. Open-field: W45 x D45 x H20 cm, shelter box: W15 x D15 x H20 cm, entrance to shelter: W7 x H7 cm.

2-3. 観察方法

実験は1個体1試行あたり2分間として、KAT系統の雌・雄、NAG系統の雌・雄、BK-c系統の雌・雄の順に6日間連続で行った。初日は「自由場面」とし、2日目から「強制場面」、「自由場面」の順に条件を設定し、観察を行った(毎日15時から実験開始とした)。

「自由場面」では、仕切り板を外して、シェルターとオープン・フィールド間を自由に行き来できる状態とし、フィールドの中央に動物を置くと同時に観察を開始した。「強制場面」では、出入り口を仕切り板で塞いだ状態で観察を行った。オープン・フィールドでの行動は真上からビデオカメラおよび目視で観察・記録した。行動観察項目は、オープン・フィールド上でマス目を動物の前肢が踏み越えた「マス目移動回数」とシェルター内に動物が滞在していた「シェルター滞在時間(秒)」の2項目とした。なお、「強制場面」では「マス目移動回数」のみを計測対象として観察した。得られた計測値の解析はエクセル表計算ソフト(マイクロソフト社)および統計解析ソフト R を用いて行った。

3. 結果

各試行における計測値の雌雄間に統計的な有意差(並び替え Brunner-Munzel 検定、5%有意水準)は認められなかった。そこで、以降の解析では性別による区別なく、一群として扱った。

3-1. マス目移動回数

各系統の各試行ごとの「マス目移動回数」を図2に示した。「自由場面」および「強制場面」での「マス目移動回数」をそれぞれまとめた平均は KAT 系統が、それぞれ 12.9 回と 74.2 回、NAG 系統が 36.7 回と 67.3 回、BK-c 系統が 3.5 回と 67.5 回であり、「自由場面」よりも「強制場面」の方が移動回数が多かった。「自由場面」と「強制場面」の各試行間の移動回数には特に大きな変動は認められなかった(Friedman 検定、5%有意水準)。「自由場面」における各個体の行動パターンを観察したところ、「強制場面」では、全個体ともにオープン・フィールド内の壁際を歩行することが観察された。

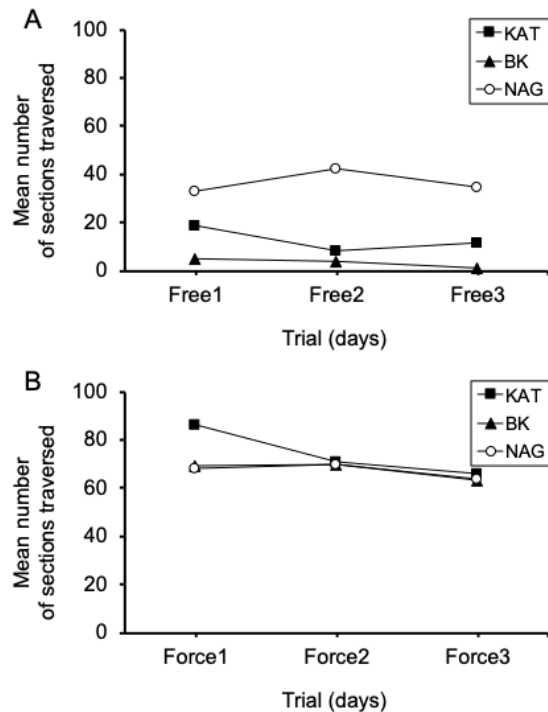


Fig. 2 Mean number of sections traversed in the free (A) and forced (B) situations over 3 trial days.

3-2. シェルター滞在時間

各系統の「シェルター滞在時間」を図3に示した。スルクス3系統ともに試行を重ねての「シェルター滞在時間」には大きな増減の変化は見られなかった。「自由場面」3試行での「シェルター滞在時間」の平均時間は、KAT系は102.2秒、BK-c系統は113.8秒であったが、NAG系統は37.9秒とKATおよびBK-c系統よりも長い滞在時間であった。

- Robertsonian chromosomal variation in the house musk shrew (*Suncus murinus*, Insectivora: Soricidae) and the colonization history of the species. *Genome*, 40: 18-24.
- 9) Yoshida TH. 1982. Cytogenetical study on Insectivora. II. Geographical variation of chromosomes in the house shrew, *Suncus murinus* (Soricidae), in East, Southeast and Southwest Asia, with a note on the karyotype evolution and distribution. *Jpn J Genet*, 57: 101-111.
- 10) 織田銃一, 城ヶ原貴通. 2011. スンクスの地域集団由来系統とミュータント. スンクスの生物学 (磯村源蔵 監修) (織田銃一, 東家一雄, 宮木孝昌 編集), pp. 78-81, 学会出版センター, 東京.
- 11) 辻 敬一郎, 成瀬一郎, 1985. 行動の諸特性. スンクス-実験動物としての食虫目トガリネズミ科動物の生物学- (近藤恭司 監修) (織田銃一, 鬼頭純三, 太田克明, 磯村源蔵 編集), pp. 459-475, 学会出版センター, 東京.
- 12) Kawano K. 1992. Aggressive behavior of the domesticated house musk shrew (*Suncus murinus*) in inter-male, inter-female and heterosexed interactions. *J Ethol*, 10: 119-131.
- 13) Matsuzaki O. 2004. Inter-male mating-like behavior in the domesticated house musk shrew, *Suncus murinus*. *Zoolog Sci*, 21: 43-51.
- 14) Moy SS, Nadler JJ, Perez A, Barbaro RP, Johns JM, Magnuson TR, Piven J, Crawley JN. 2004. Sociability and preference for social novelty in five inbred strains: an approach to assess autistic-like behavior in mice. *Genes Brain Behav*, 3: 287-302.
- 15) Lalonde R, Strazielle C. 2008. Relations between open-field, elevated plus-maze, and emergence tests as displayed by C57/BL6J and BALB/c mice. *J Neurosci Methods*, 171: 48-52.
- 16) Beck CH, Chow HL. 1984. Solitary and social behavior of male rats in the open-field. *Physiol Behav*, 32: 941-944.
- 17) Crawley JN. 2007. What's Wrong With My Mouse?: Behavioral Phenotyping of Transgenic and Knockout Mice. Wiley-Liss, New Jersey. (Crawley NJ. 高瀬堅吉, 柳井修一 (監訳) 2012. トランスジェニック・ノックアウトマウスの行動解析. 西村書店, 新潟)
- 18) 北岡明佳, 藤田 統. 1989. シェルター付きオープン・フィールドにおけるマウスの行動と「シェルター恐怖」. *動物心理学年報*, 39: 1-11.
- 19) 北岡明佳, 藤田 統. 1989. 「強制場面」と「強制-自由場面」におけるラットの行動の比較. *筑波大学心理学研究*, 11: 35-41.
- 20) 織田銃一, 子安和弘, Shrestha KC. 1992. ネパール/カトマンズ産野生スンクスを起源とする Nem:KAT ラインの育成. *名古屋大学環境医学研究所年報*, 43: 239-240.
- 21) 織田銃一. 1985. 入手-採集と輸送. スンクス-実験動物としての食虫目トガリネズミ科動物の生物学 - (近藤恭司 監修) (織田銃一, 鬼頭純三, 太田克明, 磯村源蔵 編集), pp. 97-101, 学会出版センター, 東京.
- 22) Jogahara T, Ogura G, Higa G, Ishibashi O, Oda SI. 2008. Survey and capture of albino-like house musk shrews (*Suncus murinus*) in Okinawa, Japan, and preliminary report regarding inheritance of the albino-like mutation. *Mammal Study*, 33: 121-124.
- 23) 藤田 統. 1988. Tsukuba 情動系ラットのランウェイ・テストにおける遺伝性とシェルター付きオープン・フィールドにおける行動の分析. *筑波大学心理学研究*. 10: 53-67.
- 24) Miyamoto K, Fujita O. 1981. The situational determinants of open-field behavior in ICR/JCL mice. *Jpn Psychol Res*, 23: 169-173.
- 25) Welker WI. 1957. "Free" versus "forced" exploration of a novel situation by rats. *Psychol Rep*, 3: 95-108.
- 26) 小出 剛. 2013. マウス実験の基礎. オーム社, 東京.
- 27) 松尾貴司, 石井 澄, 松尾美紀, 辻 敬一郎. 2002. スンクス (*Suncus murinus*) の聴覚刺激に対する驚愕反応の馴化. *愛知淑徳大学論集. コミュニケーション学部篇*. 2: 129-137.

