

## ネズミの“かじり”行動に関する実験的観察

## Gnawing activities of rats and mice to simulated walls in the laboratory

田中生男\* 伊藤靖忠\*  
Ikuko Tanaka and Yasutada Ito

建築物内におけるねずみ駆除の抜本的対策として、建物に防鼠構造を設備することの必要性が、関係者間で従来から主張され、そのための指針や基準案が提案されてきたが<sup>1,2)</sup>、これらの基礎や裏付けとなる、ネズミの運動能力に関する報告はきわめて少ない。

このようなことから、ここでは最近、建物の内装に用いられる建材の耐鼠性及び種々の間隙に対するネズミの通過能力を、室内で実験的に検討し、今後のよりよい防鼠基準作成への基礎資料とすることを目的とした。

## 実験材料及び方法

1. 供試動物: 下記の実験用白ネズミを用いた  
 マウス *Mus musculus* dd系 雌雄  
 ラット *Rattus norvegicus* Wistar系 雌雄  
 いずれも成獣を使用
2. 供試建材: かじりの実験においては、いずれも以下の市販の建材を用いた。  
 ベニヤ板 厚さ4mm 一般用、表面粗  
 ベニヤ板 厚さ3mm 壁材、片面は塗装してあり、平滑(N・ウッド)  
 ベニヤ板 厚さ3mm 同上(ウォール・ナット)  
 アクリル樹脂 厚さ3mm 透明、表面平滑  
 塩ビ板 厚さ1mm 白色不透明、表面平滑  
 リノリウム 厚さ2mm 床材、片面平滑  
 パーティクルボード 厚さ16mm 木片を膠などで固めたもの、表面粗

## 3. 実験装置及び方法

以下の装置を基本にし、必要に応じて多少の変更を加えて用いた。

図1に示したように、一方を巢、他方を餌場とした2

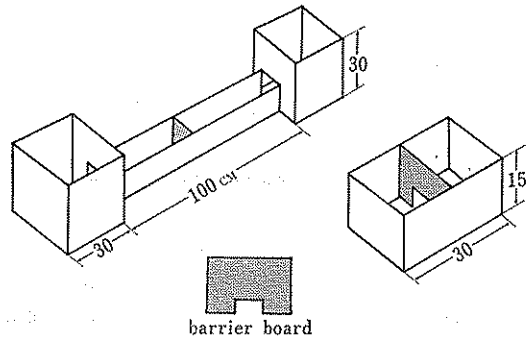


Fig. 1 Apparatus used for the experiment

つの箱を通路で結ぶか、1つの箱を中央で区切って仕切りをつけ、この仕切り部分に適当な大きさの穴をあけた建材をたて、かじるなどして、この部分を通らなければ餌が得られないようにした。これらの装置にネズミを放し、数日間仕切りをつけずに自由に摂食活動を行わせたのち、前記の建材をつけて、かじり方や通過性などを観察した。

さらに、パイプなど筒内の通過能力について検討するため、仕切り部分に、建材にかえてブリキ板を折りまげた通路(トンネル)をとりつけ、上記と同様の方法で観察を行った。トンネルの長さは20mmから300mmまでとした。

## 実験結果

## 1. 数種の建材に対するかじり能力

表1に示したように、今回用いた建材の多くは、適当な大きさの穴をあけておいたとき、1~2日の間に穴が拡大されて、ネズミが通過した。しかし、最もかじられやすかったベニヤ板の場合でも、当初の穴が5mm平方と小さい場合には、6日間でも通過可能な穴をあけることはできなかった。また、パーティクルボードでは、多数のネズミを入れることによって、当初あけた穴の周辺がかなりかじられたが、通過できるほどにはならなかつ

\*日本環境衛生センター環境生物部  
Department of Environmental Biology, Japan  
Environmental Sanitation Center

Table 1 Gnawing activities of rats\* to the barrier with hole of several boards

board material	nature of the surface	thickness	initial hole size	period	gnawing	passing
plywood	rough	4 mm	2 cm × 2 cm	1 day	yes	yes
"	"	4	1 × 1	2	"	"
"	"	4	1 × 1	4	"	no
"	"	4	0.5 × 0.5	6	"	"
acryl	smooth	3	2 × 2	8	no	"
chlorinated vinyl	"	1	2 × 2	3	yes	yes
linoleum	"	2	2 × 2	1	"	"
"	"	2	1 × 1	2	"	"
N-wood®	"	4	2 × 2	1	"	"
"	"	4	1 × 1	2	"	"
wall nut®	"	3	2 × 2	1	"	"
"	"	3	1 × 1	1	"	"
particle board	rough	12	2 × 2	2	"	no
"	**	12	2 × 2	8	"	"

\* all rats weighed more than 100g      \*\* Five rats

た。さらに、アクリル樹脂では、穴の付近に全くかじり跡がみられず、通過もできなかった。これら通過できなかった場合のネズミは、空腹によって死亡したり、元気を失い、活動が停止したので、以後の観察を打ち切った。

2. 穴の大きさと通過能力

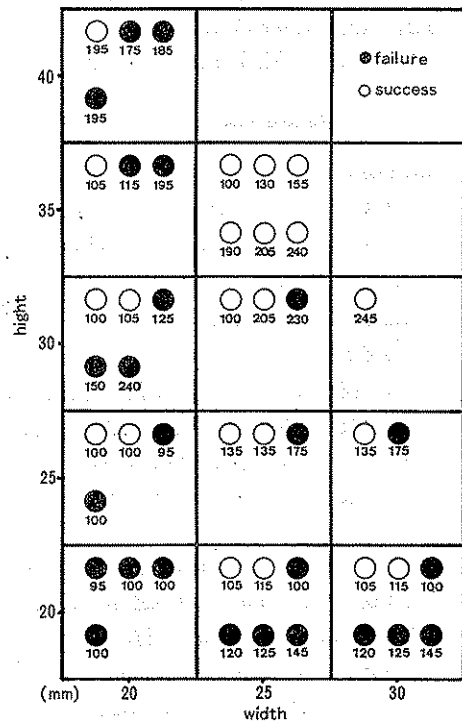
2.1 ラット

壁面にあけられた、種々の大きさの穴に対する通過性は、その材質をネズミがかじることができるものか、そうでないかによって異なった。図2はかじれない材質を用いた場合のもので、20×20mm では供試した 95g 以上のネズミは通過できなかった。一方、30×30mm では 245g という大型の個体が通過し、その中間ではネズミの大きさによって通過性が異なった。

図3は、かじる場合について24時間以内の成績を示したが、100g 以上のラットでは1辺が5mm の穴では、それを広げることができなかったが、5mm 以上では、かじって通過する個体がみられるようになった。しかし、通過できるようになる個体の割合は、はじめに開けた穴の大きさによって異なり、せまい間隙の場合には、この時間内では通過できる大きさにまでかじる個体は少なかった。

2.2 マウス

マウスでは、かじらない場合についてのみ観察した(図4)。体重はいずれも 20g 以上のもので、穴の一边 10mm×14mm が通過できるかどうかの分岐点であったが、1個体は 12×10mm の穴を通過した。また、両辺が 14mm 以上になると、供試したすべてのマウスが通



The numbers under the circle indicate the body weight of the rats used

Fig. 2 Hole size of the wall and passing ability for rats (without gnawing)

過した。

3. トンネル通過能力

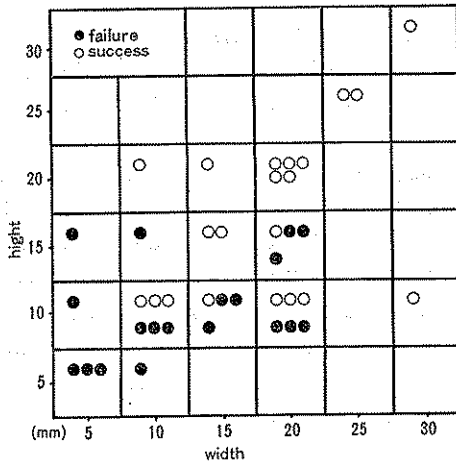


Fig. 3 Hole size of the wall and passing ability for rats (with gnawing)

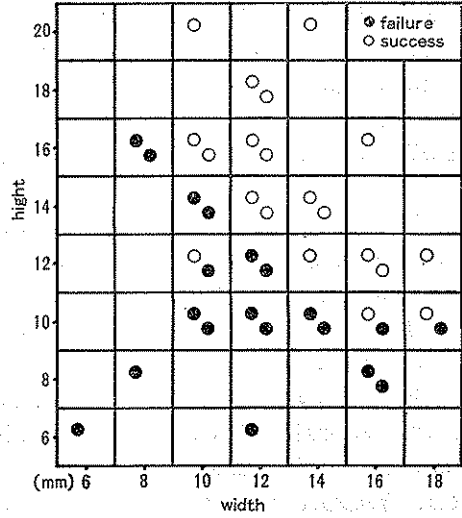


Fig. 4 Hole size of the wall and passing ability for mice (without gnawing)

Table 2 Relation between the tunnel size and the passing ability of rats

width of frontage	length	rats passed		rats not passed and died
		both ways	half way	
20 mm × 20 mm	20 mm			115, 165
20 × 25	25			120, 175
	50			120, 155
25 × 25	25		135	200
	50		170, 150	105
	100		125	225
30 × 30	30		170	185, 250
	100	165		200
	200		180	235
	300		135, 250	
40 × 40	300	170	250	
50 × 50	250	165, 200		

\* the numbers show the body weight of the rats in gram

穴に奥行きをもたせた場合のラットの通過能力を表2に示した。

トンネルの間口が 50×50 mm では、すべてのネズミが設置後すぐに通過し、また、20×25mm以下では115g以上のどのネズミも通過できずに死亡した。25×25mmから40×40 mm までの間口をもつものでは、片道は通るが戻らない個体、または、全く通過できずに死亡する個体が多かった。今回供試した個体の中で、最も狭いトンネルを往復したものは、165 g のネズミで、間口30×30mm、長さ 100mm のトンネルであった。

考 察

今回用いた実験用のマウス、ラットは、それぞれ、自然に生息するハツカネズミやドブネズミにくらべると、一般に活動性が低い。しかし、これらも実験用通路に馴化したあとは、小さなケージ内に閉じこめたとときにくらべて、ずっと活動が活発になった。

市販の屋内用建材は、最近ではベニヤ主材のものも多く、ネズミは容易にこれらをかじって穴をあける。今回の実験でも、表面が加工していないベニヤ板では、表面に爪や歯によると思われる跡がつき、何重かになった板

の表層面の一部がはぎとられ、長期間の繰り返しのよっては、穴があけられる可能性があることを示した。しかし、一般には、穴が全くあいていないか、5mm程度の間隙では、穴はかじって拡大されにくい、10mm以上では比較的簡単にかじって穴をひろげることが観察された。

一方、材質が硬く、表面が滑るアクリル樹脂のような建材は、きわめて防鼠性が高いように思われた。しかし、ネズミは鉛管をかじる能力をもつ<sup>3)</sup>といわれることから、条件によっては、このような建材でもかじられてしまうかも知れない。

藤戸は防鼠設備における通風孔の間隔の広さを最大8mmとしている。今回のマウスでは、通過できた最小幅は10mmであったが、自然界に生息する野生のハツカネズミは、今回供試したマウスよりも一般に小型で、10g以下の成獣もあり<sup>4)</sup>、さらに狭い間隔を通過することが可能であろう。また、材質がかじられやすいものであれば、ちょっとした間隙があれば歯をたてることのできる。この場合、ハツカネズミでの観察によれば、すき間は横に細長いよりも縦に細長いほうがかじられやすく、しかも、中央よりも隅がかじられやすい傾向があることから<sup>5)</sup>、今回の実験で得られたような、かじられる最小間隙は、あいてる間隙の位置や、より活動性の高い野生種を用いることによって、さらに狭くなることが考えられる。また、今回の実験では、期間のある日数でとどめてあるが、実際には、ネズミはさらに長期間にわたって繰り返してアタックするのであろうし、また、1匹ではなく、複数個体である場合も考えられるので、かじられる建材の場合には、とくにちょっとしたすき間や穴の有無が、ネズミを侵入させるかどうかの鍵になるであろう。

次に、穴に奥行きをつけトンネルとした場合、間口の大きさは、壁面にあけられた穴よりも広いひろさを必要とするように思われる。観察によれば、ネズミは穴に頭部を入れて通過を試みるが、十分な広さがないと、多くは腰部がつかえ、数個体は、そのまま戻ることができずに死亡した。今回の実験では、片道だけでもネズミがすりぬけた広さは、125~170gのラットで、間口25×25mm、長さ25~100mmであり、水平に置かれたトンネルでは、垂直にたてられたパイプ<sup>6)</sup>よりもずっと狭い間隙を通過できるように思われた。

## まとめ

内装に用いられる数種の建材に対するネズミのかじり行動と、異なる幅の間隙に対するネズミの通過能力について、ラットとマウスの成獣を用いて、実験室内で検討した。

用いた建材のうち、透明アクリル板を除く他の建材は、容易にネズミによってかじられた。また、ネズミが通過できる最小の穴の大きさは、壁面に開けた穴の場合、マウスでは10×12mm、ラットでは20×25mmであったが、かじることができる建材を用いると、ラットでは10×10mmで十分であった。穴にトンネル状に奥行きをつけると、ラットの通過できる広さは、最小で間口25×25mmであった。

## 引用文献

- 1) Federal Security Agency: Rat-borne disease—Prevention and Control—C. D. C. 292pp. 1949.
- 2) 藤戸貞男: 防そ構造, 環衛整備特集(3)ネズミ・ゴキブリの駆除: 77~83, 1968.
- 3) 生物公害防除協会編: 恐るべきネズミたち, イカリ消毒(株), 362pp. 東京, 1972.
- 4) 平岩馨邦, 浜島房則: 野棲ハツカネズミの生活史IV. 乳幼仔における形態の発達と生後の成長 九大農学芸誌, 18(2): 175~179, 1960.
- 5) 岡田 要: ねずみの知恵, 法政大学出版局: 236pp. 東京, 1967.
- 6) Howard, W. E. and R. E. Marsh: Rodent Control Manual. Pest Control (Aug.): D~U, 1974.

## Summary

Gnawing activities of rats and mice on building materials for interior walls and floors and passing ability through these different sized holes and tunnels were observed in the laboratory.

Almost all the materials tested were easily gnawed into hole through which the rats could pass, with the exception of acryl-board. Minimum size of the hole which allowed rats and mice to pass without gnawing were 20×25 mm and 10×12 mm, respectively. On the other hand, when the holes were lengthened to tunnels or pipes, the minimum size of frontage which allowed rats to pass was 25×25 mm.