

いのち

# 生命を育む木の空間

【要約版】木の居住性評価に関するマウス実験レポート





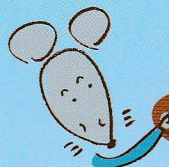
# 1. 異なる材質の飼育箱内での成長および



こんな実験をしました。

## 木とコンクリートと金属、マウスの飼育箱に適している材質は？

マウスが成長するにはどんな材質の飼育箱が適しているのか？それを明らかにするために木製(ヒノキ)、コンクリート製、金属製の3種類の飼育箱を用意して実験をしてみました。飼育箱は11cm×17cm×30cmの同一容積とし、内部には巣づくりのためにスギの削りくずを入れ、固形飼料と水を与えました。そして一定期間にわたって、母マウスの子育て(分娩期から哺育期の行動)のようすや子マウスの成長の度合い、臓器の発達、生存率などを計測しました。

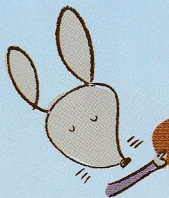


こんな結果が得られました。

## 生まれた子マウスの生存率、体重増加率とも木の飼育箱が一番！

母マウスの「妊娠」や「分娩」には大きな差が見られませんでした。生まれた子マウスの成長に差が出ました。木製の飼育箱では子マウスが順調に育ち、生後23日後の生存率は85.1%だったのに対し、金属性は41.0%、コンクリート製は6.9%という結果になりました。また体重も木製の飼育箱のマウスが一番増加していました。

「開眼日」も木製が一番早く、臓器の発達も木製が一番すぐれていました。金属製又はコンクリート製の飼育箱で育ったマウスは、木製に比べて卵巣が40%、子宮が50%、精巣が25%程度しかなく臓器の成長が未熟なままでした。



こんなことがわかりました。

## 体温を奪わず、吸湿性のある木は生きものの住まいに適している。

飼育箱の中で、子マウスのからだは床にじかにふれています。コンクリートや金属の床だと子マウスの体温が奪われて、からだがか冷えていってしまいます。一方、木はふれるとぬくもりを感じるように、熱を奪いにくい特性があります。さらに吸湿性があるため、子マウスが汗をかいても、その水分をある程度吸収してくれます。だから子マウスの体力の消耗が少なかったのですね。

また、子育てをする母親の行動に着目しても、木の良さがきわだちました。コンクリートや金属の床だと母マウスもからだがか冷えてしまうため、お乳をあげるために横になる時間がどうしても短くなってしまいます。これが木の床だと、からだがか冷えませんから、母マウスは子マウスにたっぷりとお乳をあげられます。木の快適さが母マウスの母性本能をじゅうぶんに引き出したのでしょう。

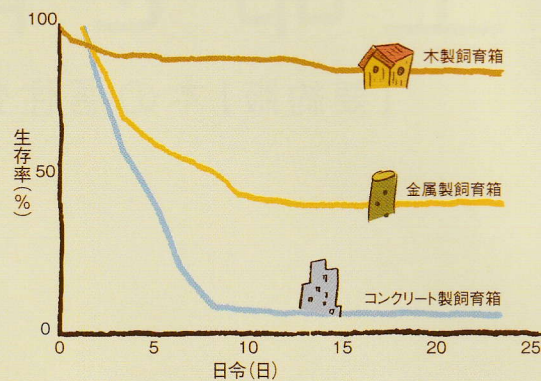
この結果をそのまま人間にあてはめるわけにはいきませんが、少なくとも木のもつ保温性、吸湿性が動物が生きていく上でプラスに働くことは確かです。またこの実験で、コンクリートや金属の冷えた環境におかれたマウスは性質が荒くケンカが多いという結果が出ました。これについてもコンクリート校舎の先生や生徒は木造校舎よりもイライラや疲労感を訴える度合いが高い、という他の調査結果とも一致していました。

※調査結果

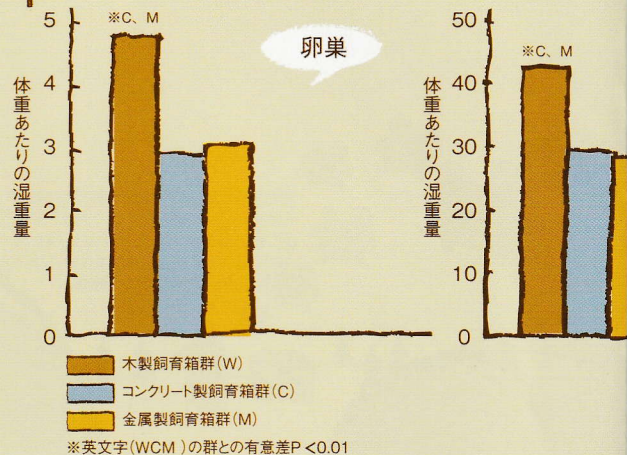
- 木造校舎とコンクリート造校舎の比較による学校・校舎内環境の検討(愛知教育大学 高橋丈司 教授 ほか 1992年)
- 建築材料としての木材が及ぼす学校・校舎内教育環境の形成効果に関する研究(愛知教育大学 橋田純洋 教授 ほか 1996年)



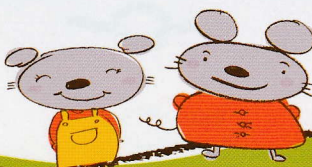
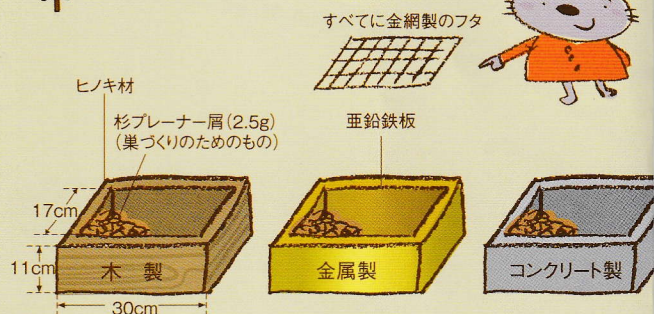
生まれた子マウスの生存率(温暖期)  
生存率が圧倒的に高いのは木の飼育箱



子マウス生後23日の臓器重量(温暖期) 3つの臓器

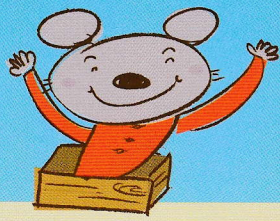


実験で使った3種の飼育箱

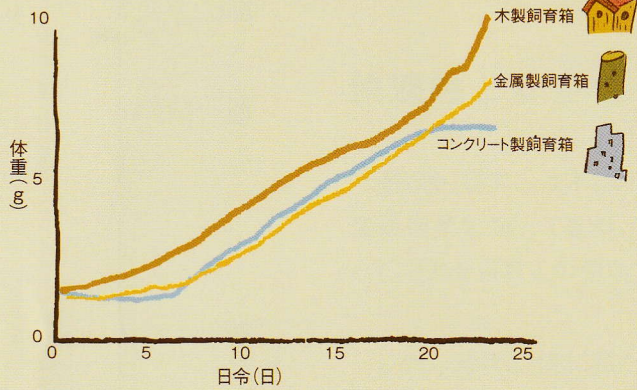




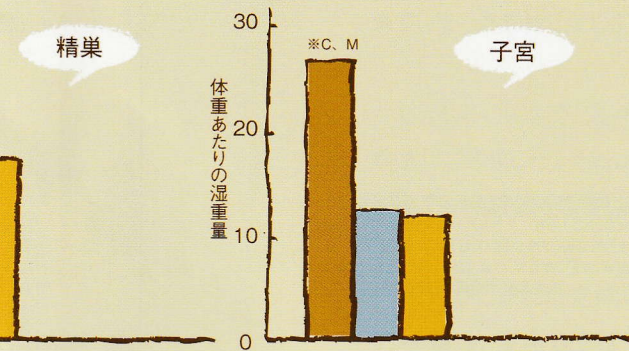
# 繁殖実験



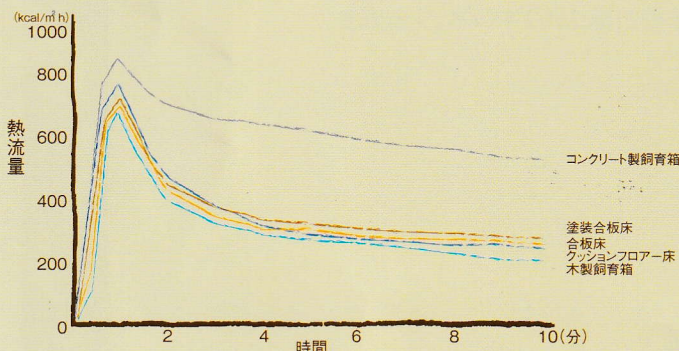
生まれた子マウスの体重変化(温暖期)  
体重増加の割合が一番高いのは木の飼育箱



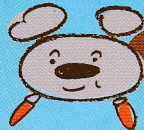
の発達には木の飼育箱が一番!



飼育実験で用いた飼育箱の床材熱流量変化  
コンクリート製の飼育箱は熱の奪われ方が大きく、木製の飼育箱は小さい。



# 2. 床材の嗜好性実験



こんな実験をしました。

マウスはどんな材質の床で休みたがるんだろう?

材質の異なる二つの床があった場合、マウスはそのどちらを好んで休息するか? マウスの休息行動を知るために「床材の嗜好性実験」を行いました。コンクリート製の飼育箱の中央に穴を開けた壁を取り付け空間を二分しました。そして、それぞれの床に材質の異なる素材をはり同じようにエサ入れと給水びんを設置。2日間にわたってマウスがどちらの床で休んでいるのかを調べました。



こんな結果が得られました。

スギやヒノキなど、マウスたちは木の床がお気に入りでした。

スギとコンクリートではスギ。合板とコンクリートでもマウスは合板を選びました。興味深いのがヒノキとコンクリートのケース。動物は環境の中でまず匂いを感じるので、初日はコンクリートで休んでいましたが翌日からはヒノキへ。ヒノキの香りは、人間には芳香であっても、マウスには刺激が強すぎたのでしょう。それでも結局、体温が奪われて、カラダが冷えるのに耐え切れずに木を選択したのですね。

結果として、マウスが好んだのは、スギ、合板、ヒノキ、クッションフローアー、塗装合板、コンクリート、アルミニウムという順番になりました。さらに翌年行われた実験で、たとえコンクリート製飼育箱であっても床に薄い木質系材料をはることで、木製飼育箱と同等の環境がえられることがわかりました。



こんなことがわかりました。

動物はじぶんたちが生きるのに適した環境を本能的に見分けられる。

この床材の嗜好性実験においてマウスの休息行動を決めたのは、繁殖実験の結果を左右した「材料による熱の奪われ方の違い」、「吸湿性」、「肌ざわりなどの質感の差」であると考えられます。マウスはそれらを総合的に判断して、じぶんたちにとって快適で危険の少ないスギやヒノキを休息場所として選んだわけです。

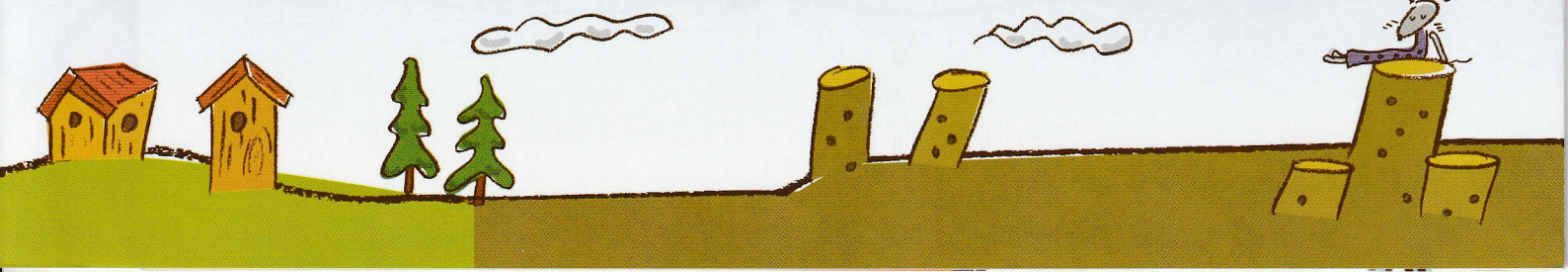
もともと動物はじぶんが生存するのに適した環境を本能的に選ぶ力をもっています。マウスの場合にもそんな本能が働いたといえますが、人間はどうかといえば、少々心もとなくなります。私たちは便利さや快適さと引き換えに、本能的に危険な環境を察知する力が衰えてきてしまっているのではないかと。そんな意味からもこの実験は、あらためて人間も動物の一員、自然の一員であることを気づかせてくれた結果となりました。



床材の嗜好性試験用の飼育箱  
~コンクリートvs合板内張



嗜好性試験の床材

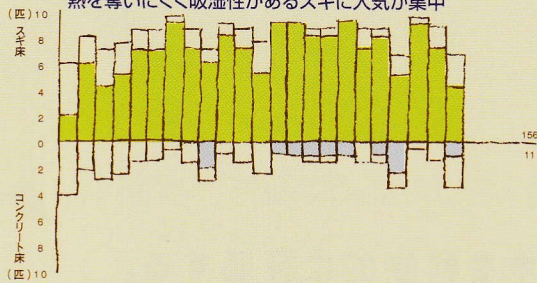




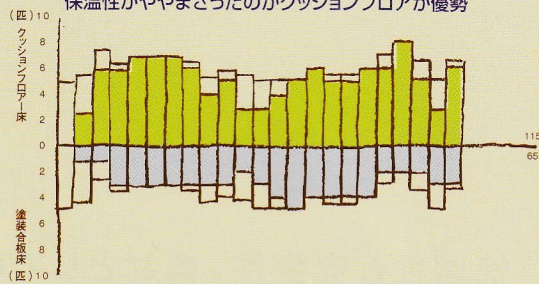


## 床材の嗜好性実験

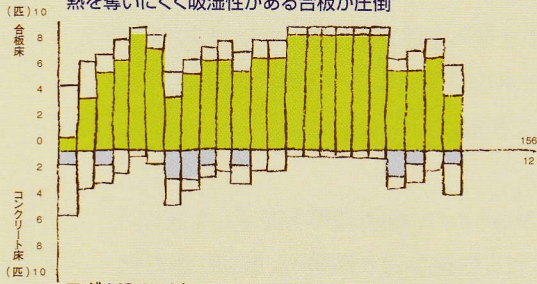
### スギ VS コンクリート 熱を奪いにくく吸湿性があるスギに人気が集まる



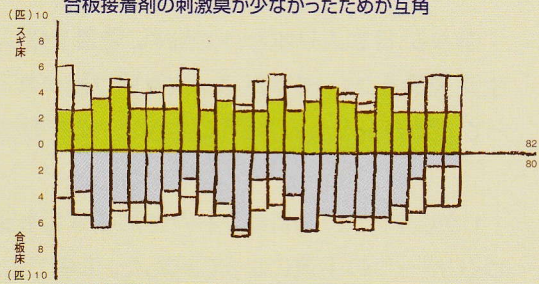
### クッションフロアー VS 塗装合板 保温性がやや良かったのかクッションフロアーが優勢



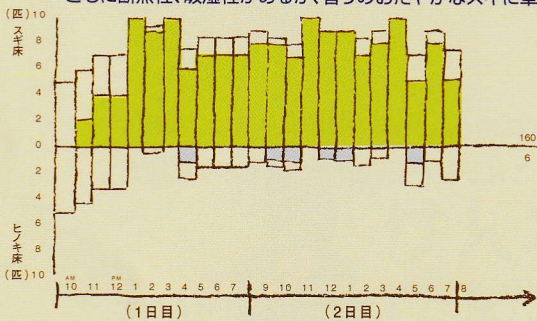
### 合板 VS コンクリート 熱を奪いにくく吸湿性がある合板が圧倒



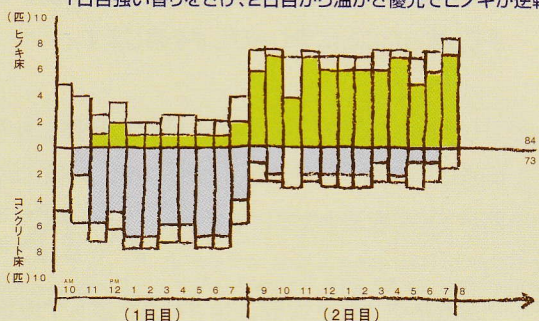
### スギ VS 合板 合板接着剤の刺激臭が少なかったためか互角



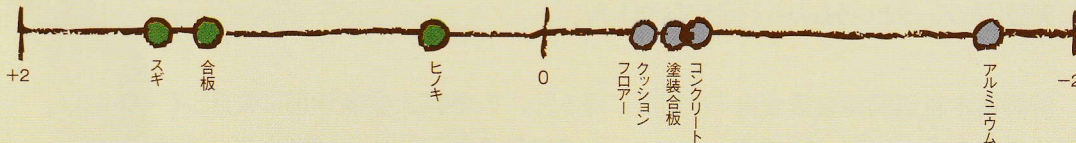
### スギ VS ヒノキ ともに断熱性、吸湿性があるが、香りのおだやかなスギに軍配



### ヒノキ VS コンクリート 1日目強い香りをさけ、2日目から温かさ優先でヒノキが逆転

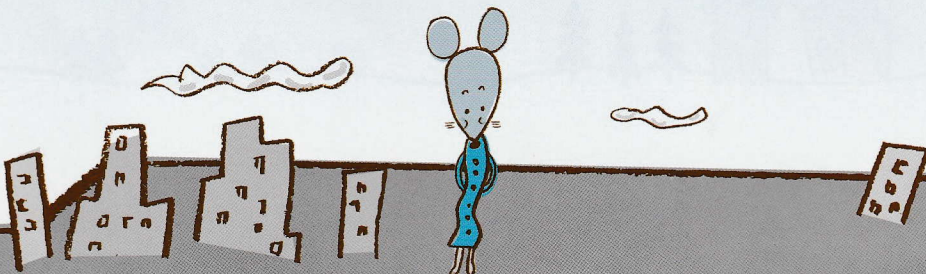
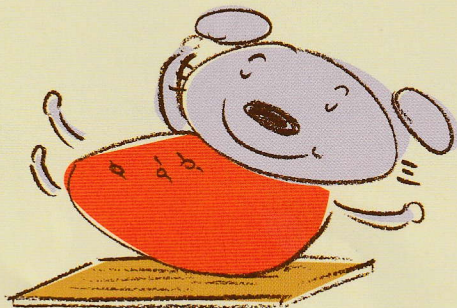
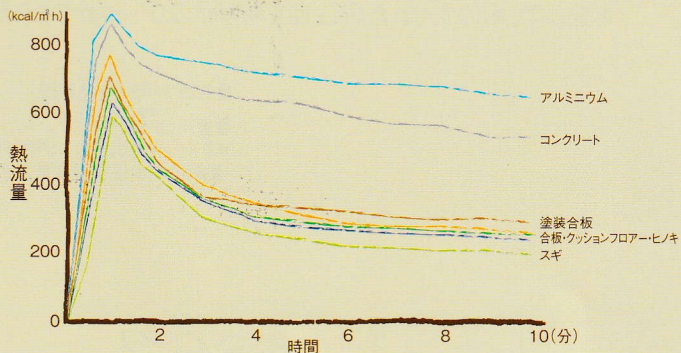


### 嗜好性心理量(2日目) 休息する床として、マウスは木や木質系の素材がお好み。



## 嗜好性実験で用いた床材の熱流量変化

アルミニウム、コンクリートの床は熱の奪われ方が大きく、木や木質系は小さい。





## 快適性と安全性。素材としての木を科学的に評価する。

昔から、日本人は木という素材に愛着を感じ、それを使って住まいを建てたり、さまざまな生活道具をつくってきました。代々受け継がれてきた木の住まいにはやすらぎや温もりがあって、それが日本人の生活文化というものを形づくってきました。

しかし、時代とともに私たちの生活様式にも変化があらわれ、経済効率を追求した住まいづくりが一つの主流になってきました。工場で生産される多種多様な新材材、短期、省力化を目的とした新工法の出現など、日本人が愛してきた伝統的な木の住まいづくりと距離ができてしまったことに少しさびしさを感じます。

しかしここに来て、人々の目は再び、自然なもの、人にやさしいもの、環境にやさしいものに向きはじめました。それは一過性のトレンドではなく、これから未来に向けて変わらずに流れ続けていく底流をなすはずです。

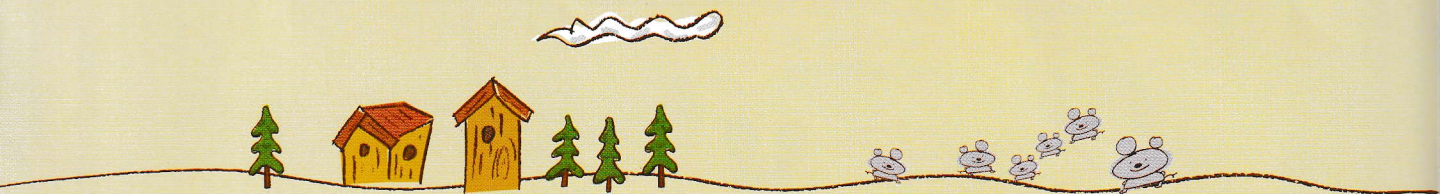
木にかこまれた空間は生きものが暮らす環境として適している。私たちの先人はみな木の快適性、安全性を経験的に知っていました。あまりに当たり前すぎたのか、それを科学的に実証したデータというものも不足していました。

静岡県木材協同組合連合会では初心に帰る思いで、静岡大学農学部へ委託してマウス(ハツカネズミ)を使って木の居住性についての実験を行いました。このパンフレットは、2年間にわたるその実験の成果をわかりやすく要約したダイジェスト版です。このパンフレットを読んで、木のすぐれた居住性を科学的なデータからあらためて再確認してみませんか。

●実験:静岡大学農学部

●資料:<sup>いのち</sup>生命を育む

マウスの飼育成績および嗜好性による各種材質の居住性の生物学的評価  
(静岡県木材協同組合連合会 1988年)







# けん木れん

静岡県木材協同組合連合会

〒420-8601 静岡市葵区追手町9番6号 県庁西館9階  
TEL.054-252-3168 FAX.054-251-3483  
e-mail:s-mokuren@mail.wbs.ne.jp  
http://www2.wbs.ne.jp/~smokuren

※本資料の無断転載を禁じます。