

2007年2月

ハムスターを例とした
宏観異常現象の基礎研究

指導教員：長尾年恭 教授

根元謙次 教授

2006年度東海大学海洋学部卒業研究

安田 千慧

はじめに

古くから地震の前には動物が異常行動を起こすと言われている。日本ではナマズが有名である。

人間が計測機器に頼らず、視覚や聴覚といった五感によって地震に関連した異常を感知できる現象を**宏観異常現象**という。

動物の異常行動の他に、異常気象、発光現象、地下水、植物異常などがある。

研究目的

- 宏観異常現象（地震と動物異常行動との関係）の实在性に関して科学的に解明する。
- 身近な動物（ハムスター）で研究することで、多くの人々がペットをつうじて防災に関心を持つことができるようにする。

Mouse Circadian Rhythm

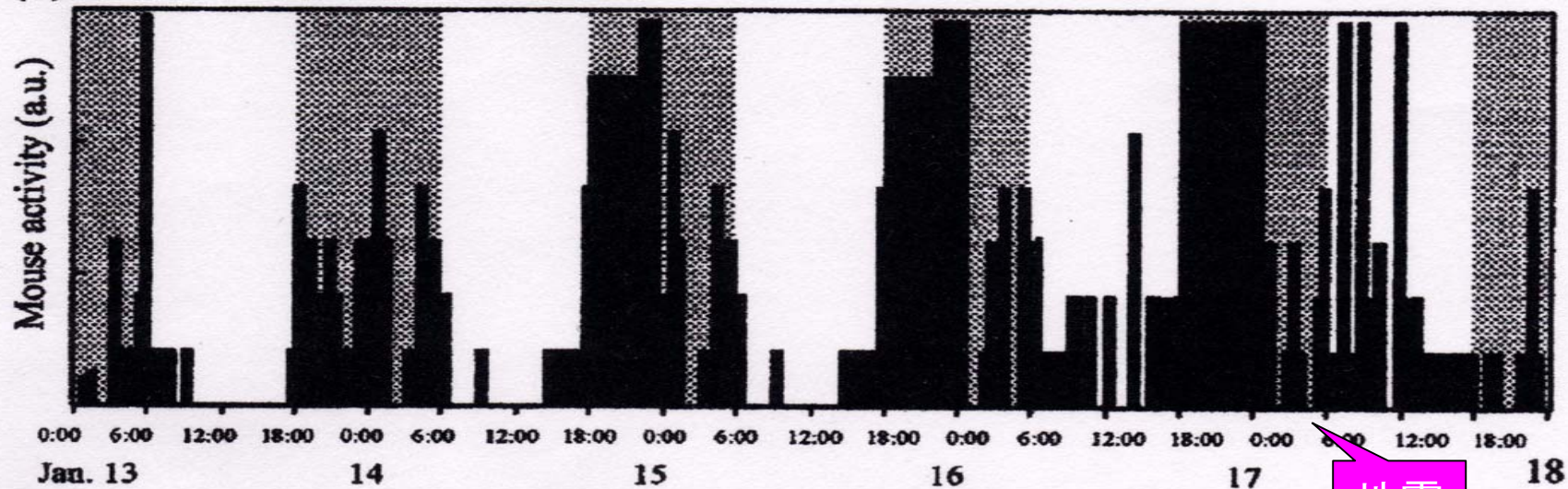
Before the Kobe Earthquake in 1995

(Yokoi et al., 2003)

- 研究内容: 4匹のマウスを飼育し、赤外線センサーを用いて活動周期を調べたところ、阪神大震災の前夜から活動周期に乱れがみられた。
- 観察場所: 阪神大震災の震央から約50km離れた地点(大阪大学蛋白質研究所)

マウスの活動量の変化

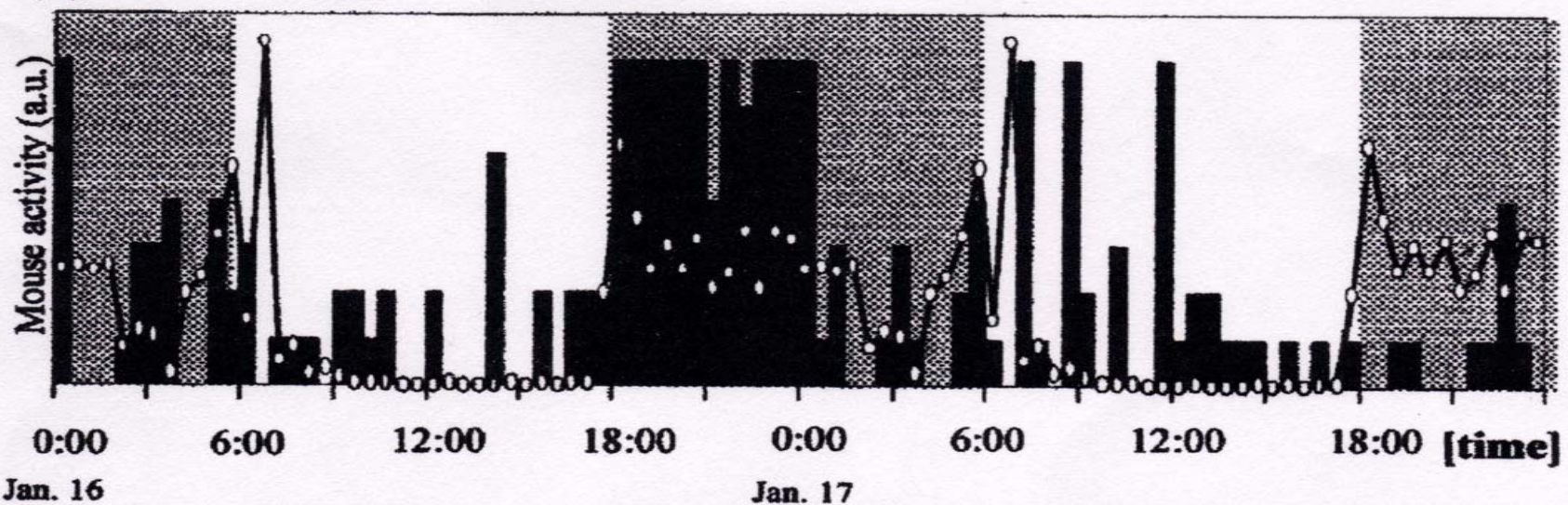
(a) Jan.13- Jan.17 in 1995



地震

白い領域: 明るい時間帯 グレーの領域: 暗い時間帯

(b) Jan.16 - Jan.17 in 1995



何故異常行動が起きたのか

- 電磁波電場説(池谷の本より)

岩石破壊実験

主破壊が起こる前にアンテナに、電磁波が
検出され、その時に既に異常行動がみられた。

電場効果実験

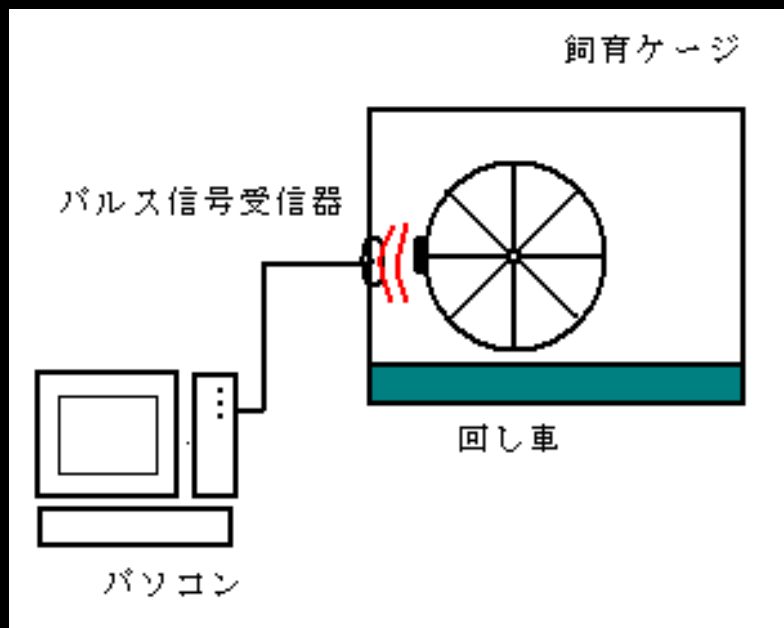
毛づくろいから始まり、パニック状態に陥った。



未だ結論がでていない

地震予知研究センターの観察方法

- 回し車の回転数をカウントすることで、活動量を測定する。
- センサーの前を磁石が通過する時に、信号が発生する。



ハムスター観察の会

- 目的: ホームページで観察システムを公開し、観測者を増やすことで、より多くのデータをとる.
- 観察開始: 2004年7月
- 会員数: 約20名

目的

観察

ダウンロード

ハムちゃんご紹介

全国ハムちゃんデータ

会員登録&ご質問

数値データ公開(調整中)

センサーの開発

年間グラフ 2005

年間グラフ 2006-07(調整中)

2004年9~10月のデータ臨時公開

現在会員21名です!
(2006/4/11)

ライブ画像1分更新 東海大学観測点
ロボロフスキーハムスター
あいちゃん

2007-01-10 20:32:00

http://www.h6.dion.ne.jp/~dog_noda/

研究内容

- 飼育環境の影響
- 気圧・降水量と活動量の関係
- 季節(気温・湿度)と活動量の関係
- 新潟中越地震と異常行動

飼育環境の改善

◆ 2006年10月5日



•飼育場所の移動

•明暗周期

明:暗=12:12

•餌の時間 17:30

◆ 2006年12月28日



実験動物齧歯類用
ペレット

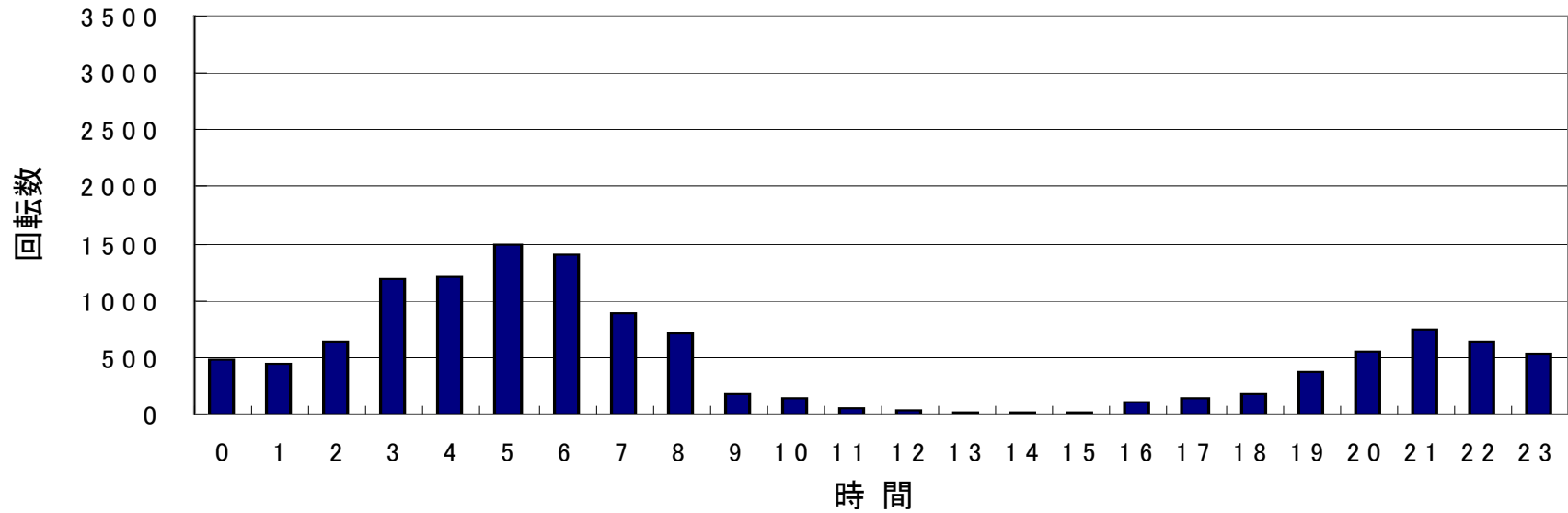
•餌の種類

•餌の量

体重 × 0.12g/日

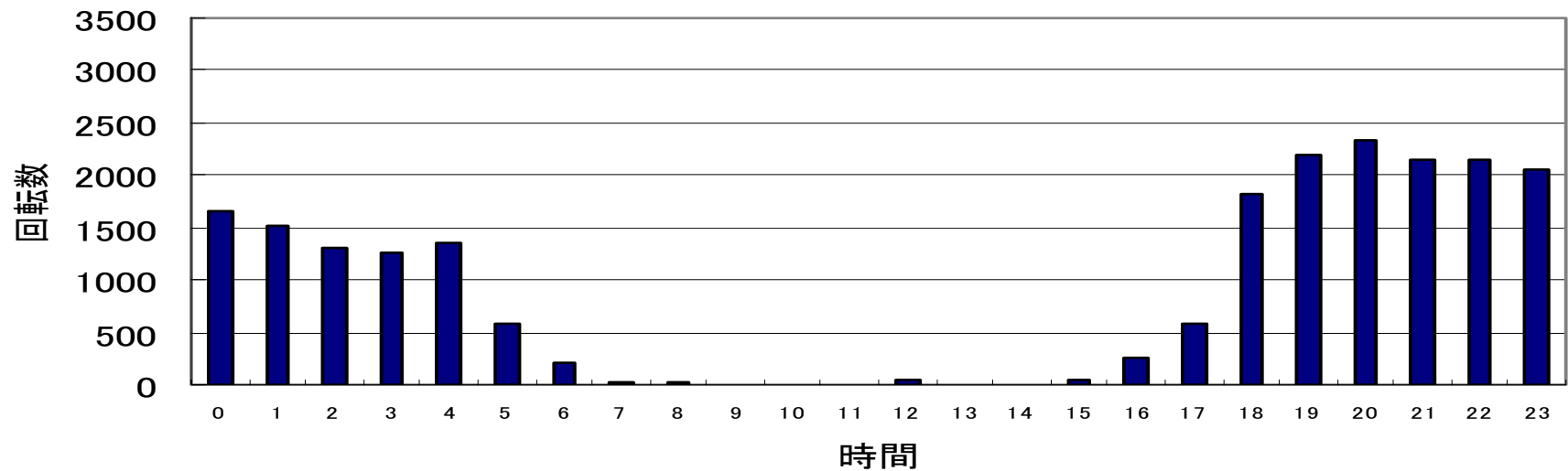
9月13日～10月5日 時間毎の平均活動

環境改善前



10月8日～11月25日 時間毎の平均活動

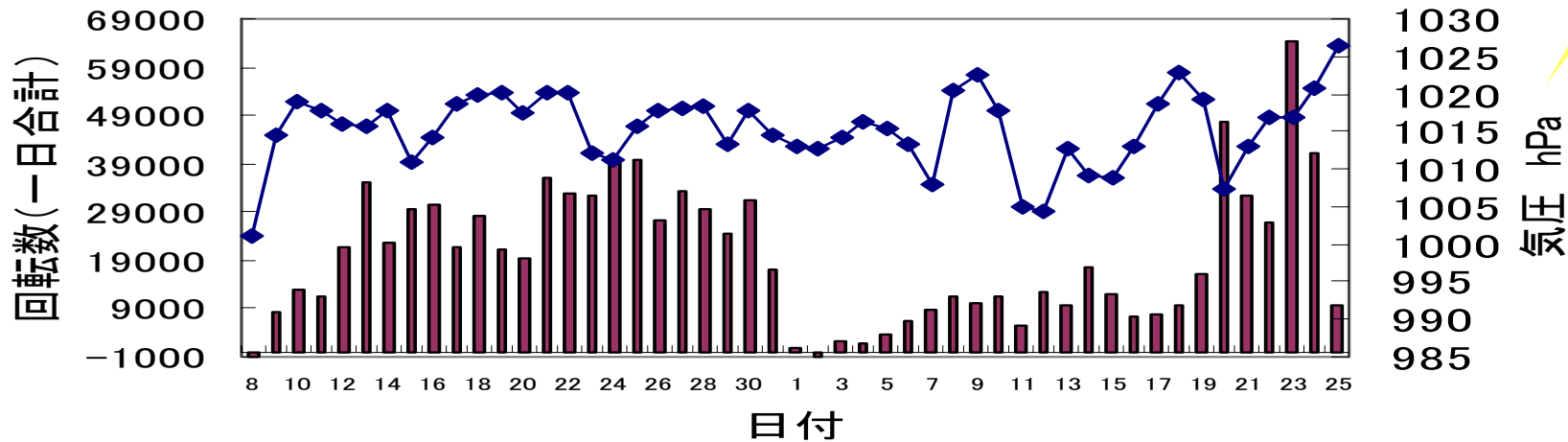
環境改善後



気圧と活動量変化の関係

静岡

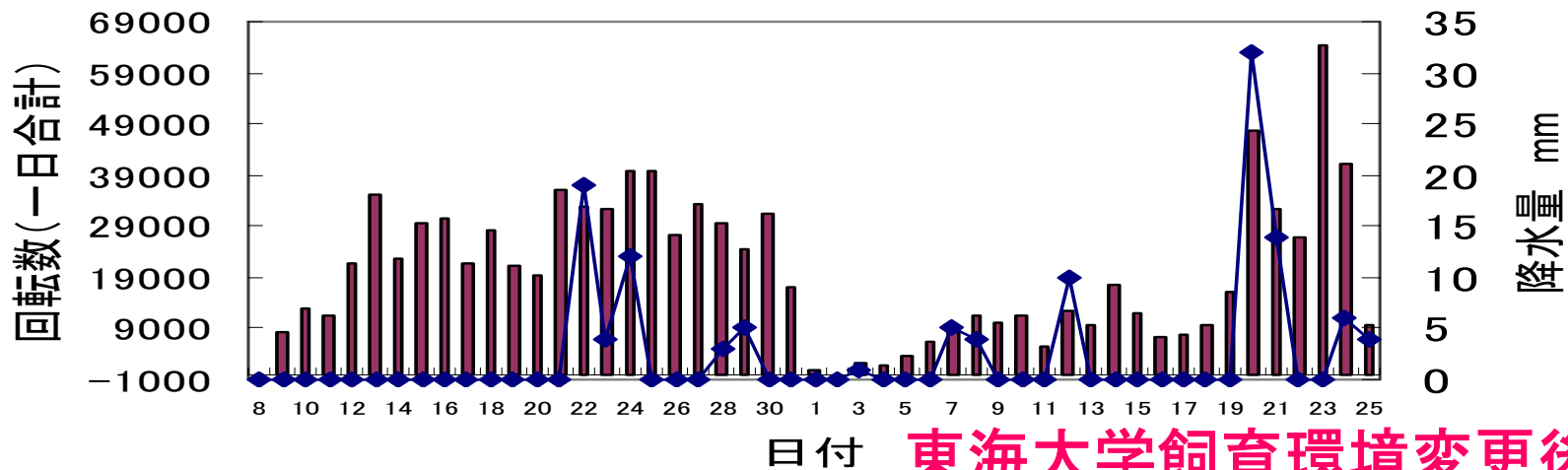
2006年10月8日 - 11月25日



降水量と活動量変化の関係

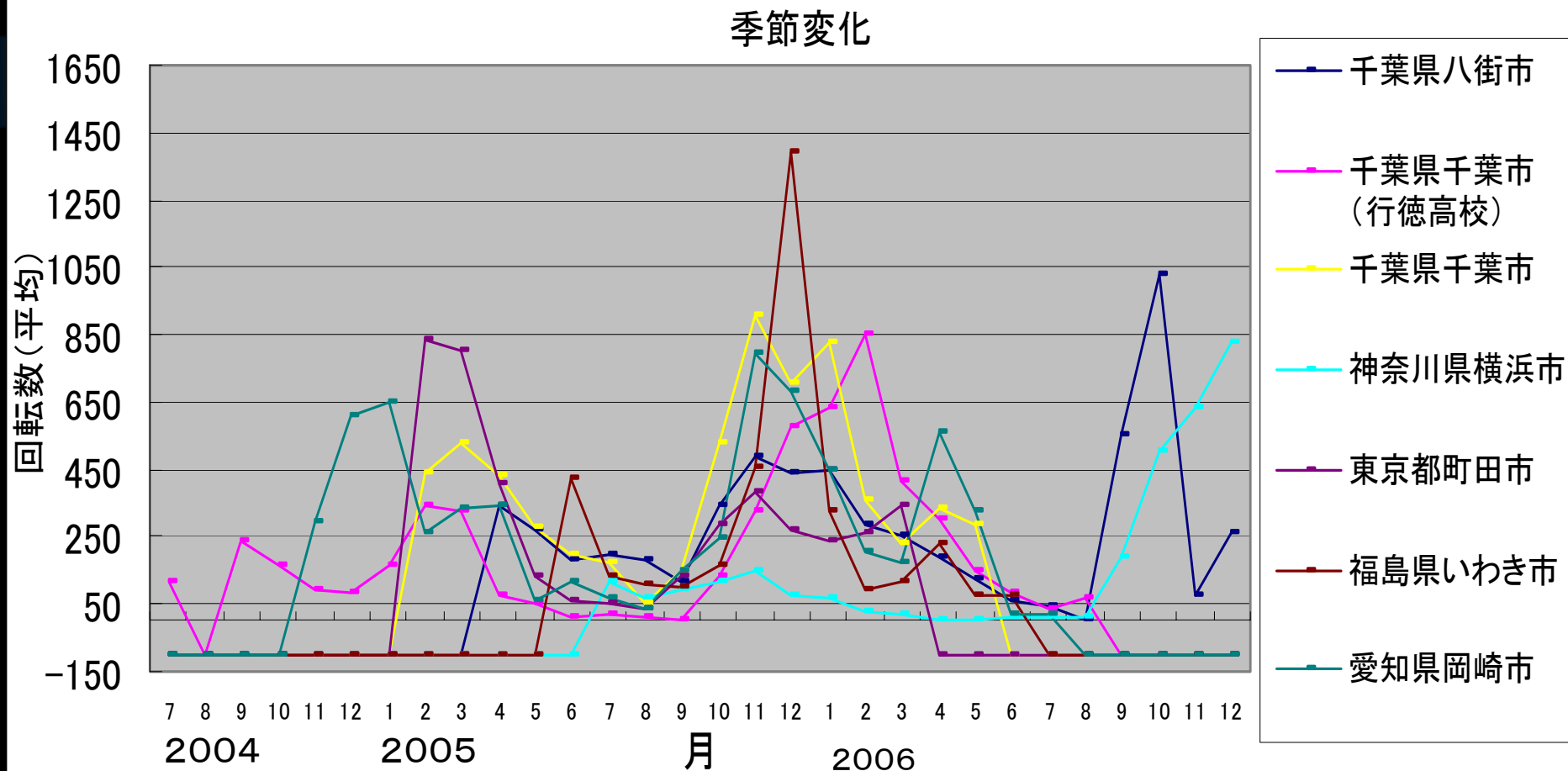
清水

2006年10月8日 - 11月25日



東海大学飼育環境変更後のデータ

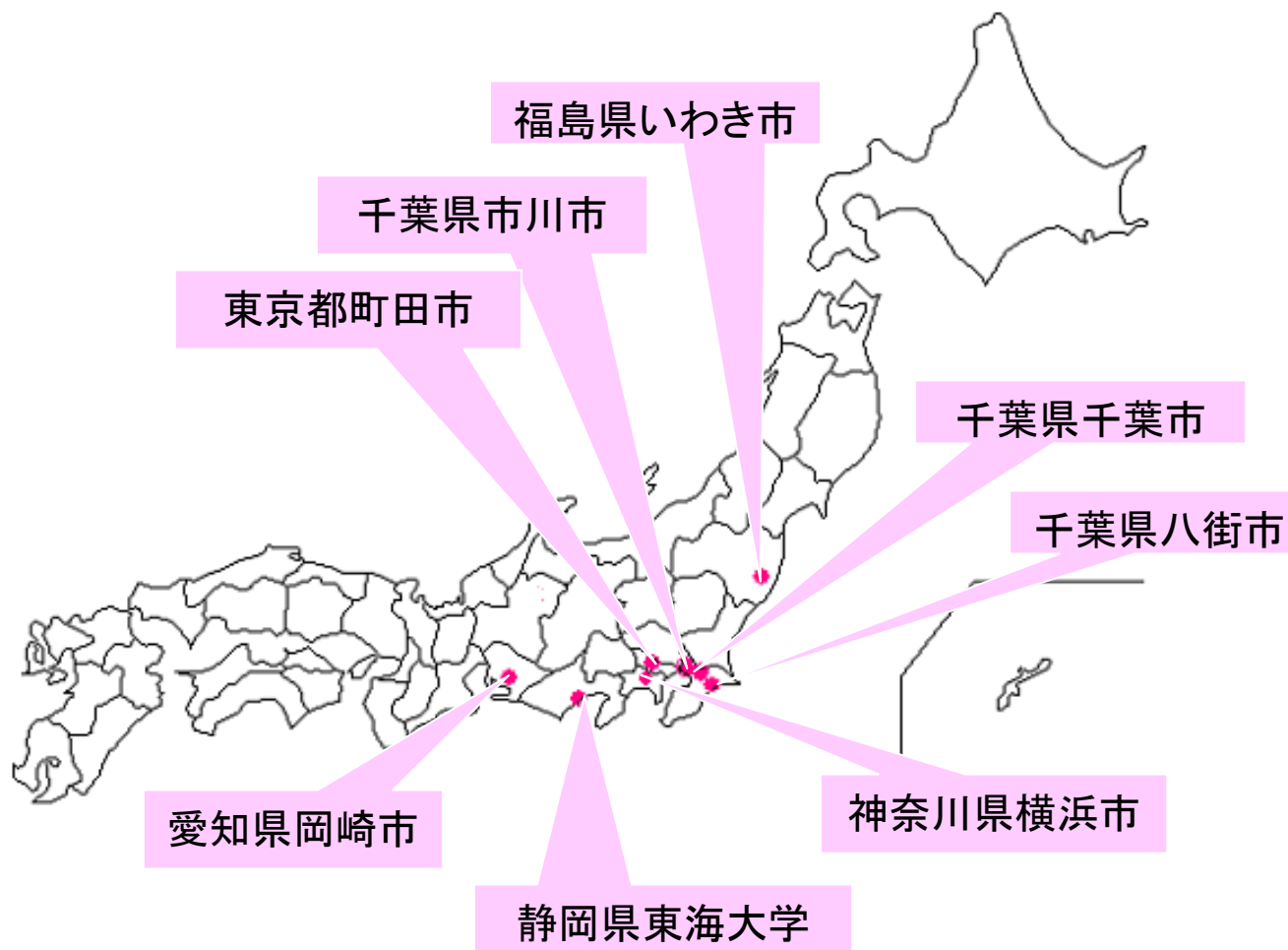
月毎の変化



ハムスター観察の会の会員のデータ

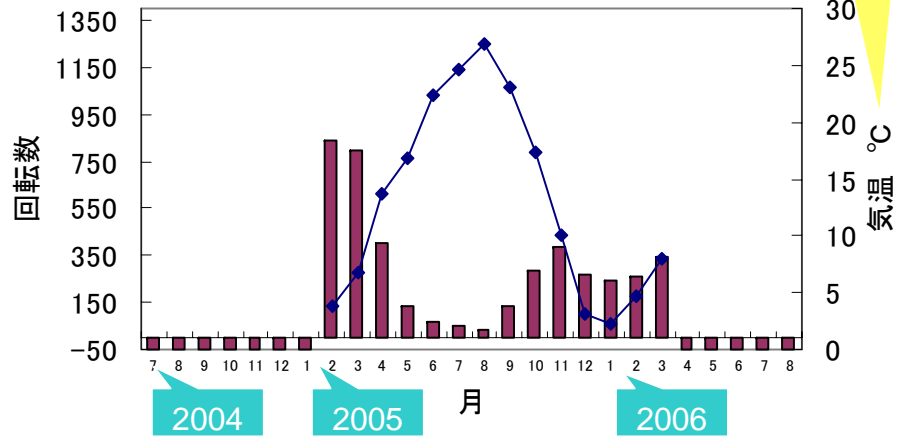
(一匹のハムスターで一年以上観測したデータ)

観測場所



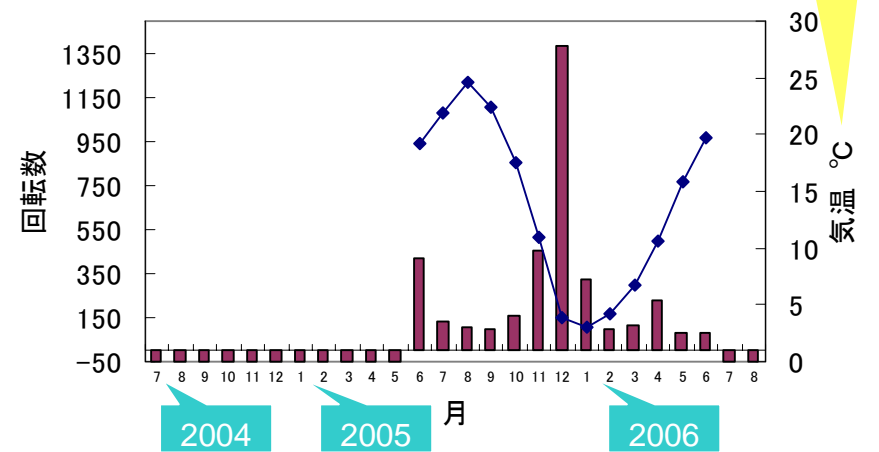
東京都町田市

八王子



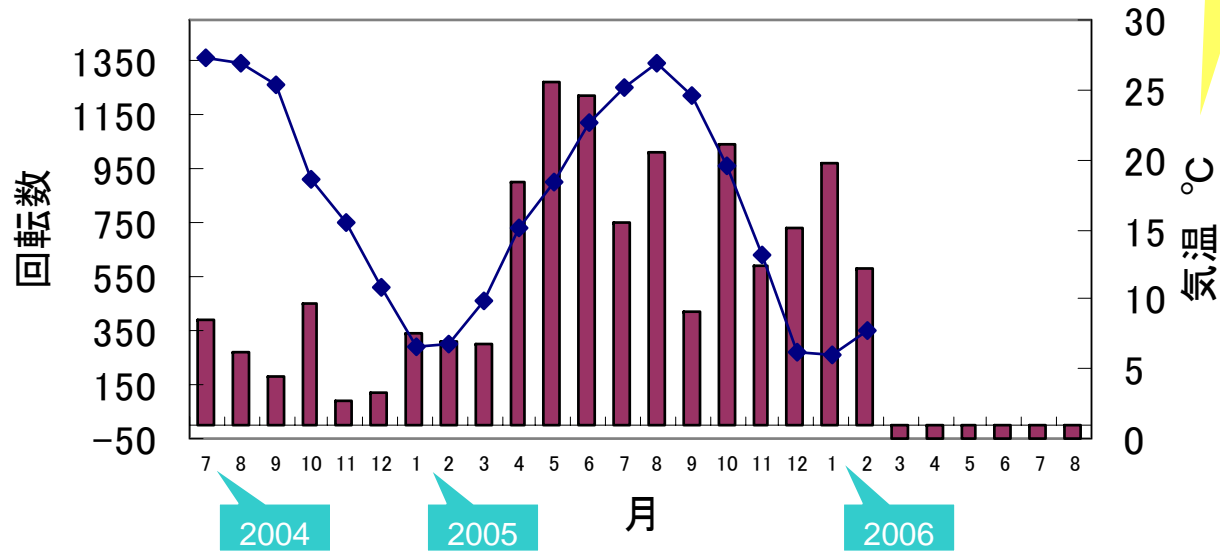
福島県いわき市

いわき



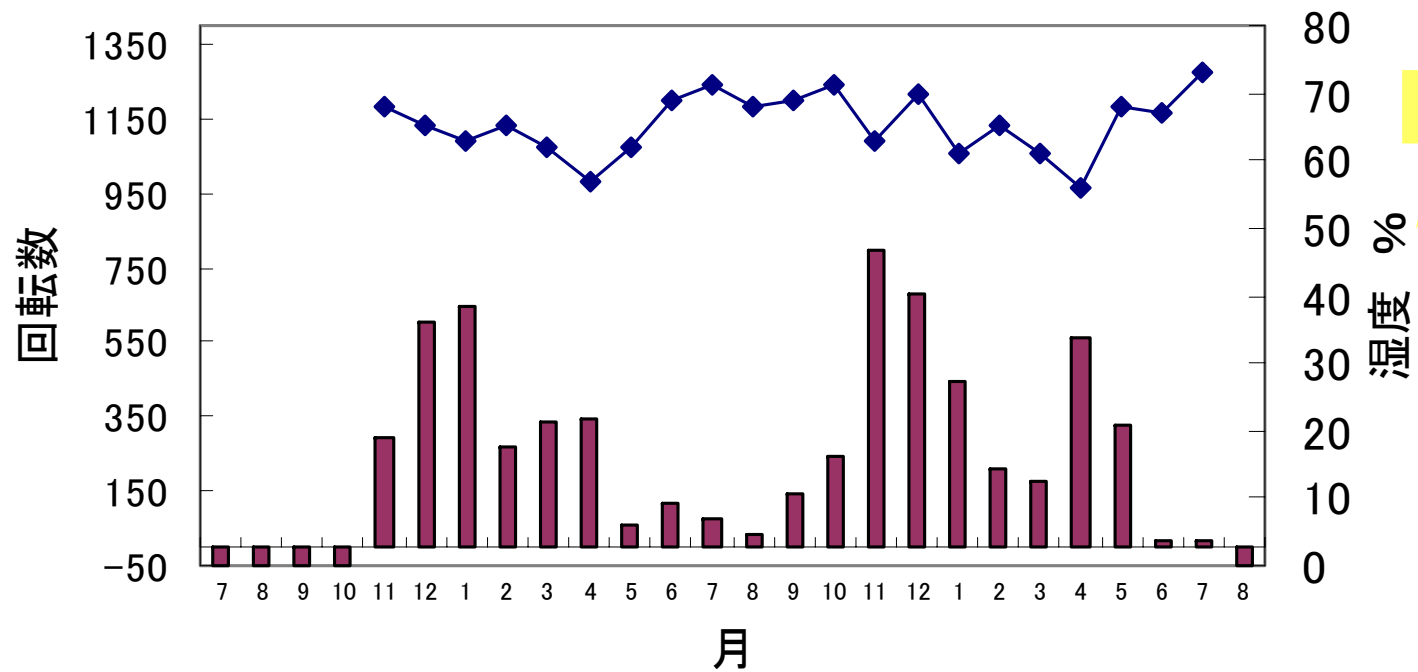
静岡県静岡市(東海大学)

清水



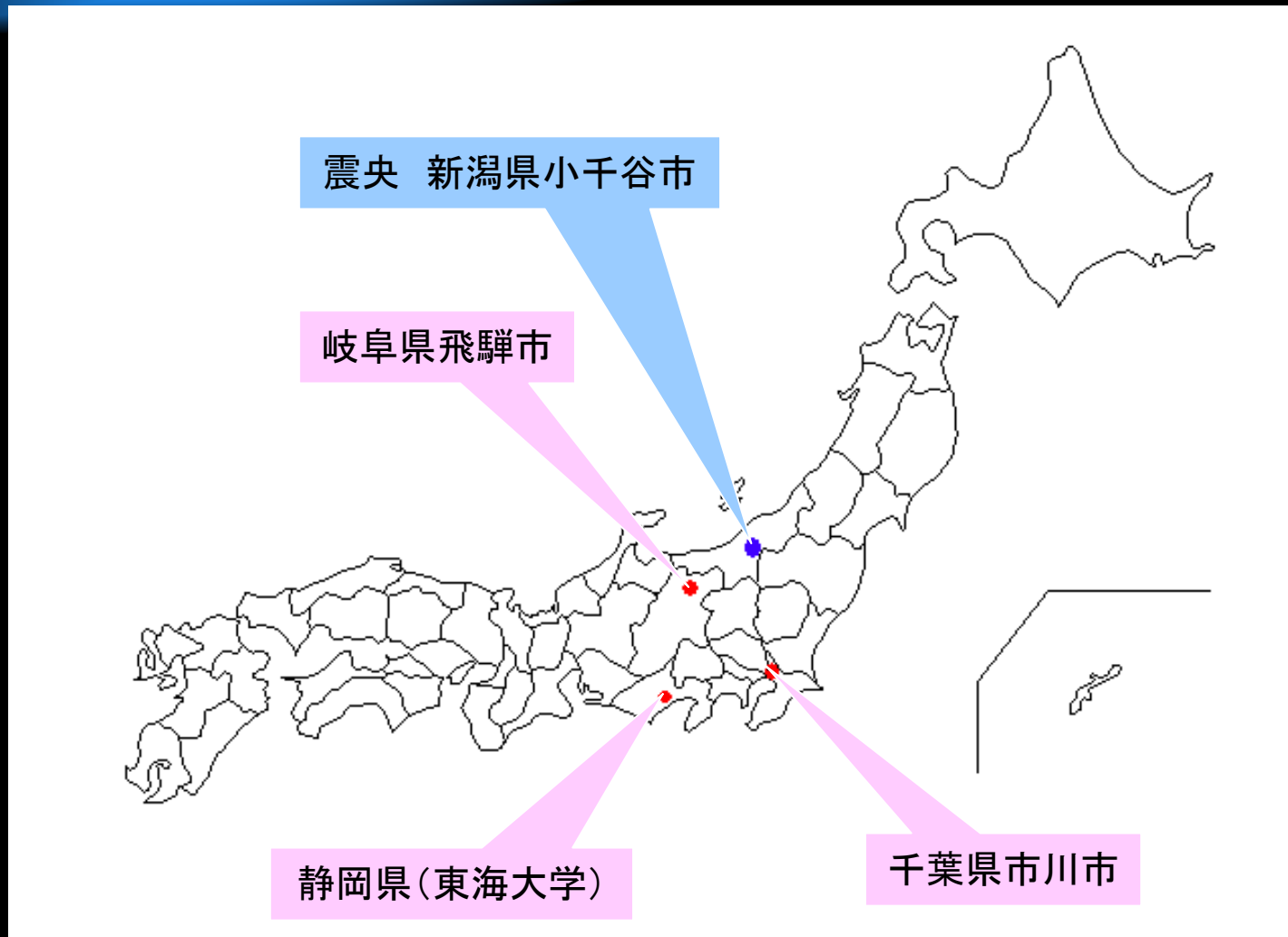
湿度と活動量

愛知県岡崎市



名古屋

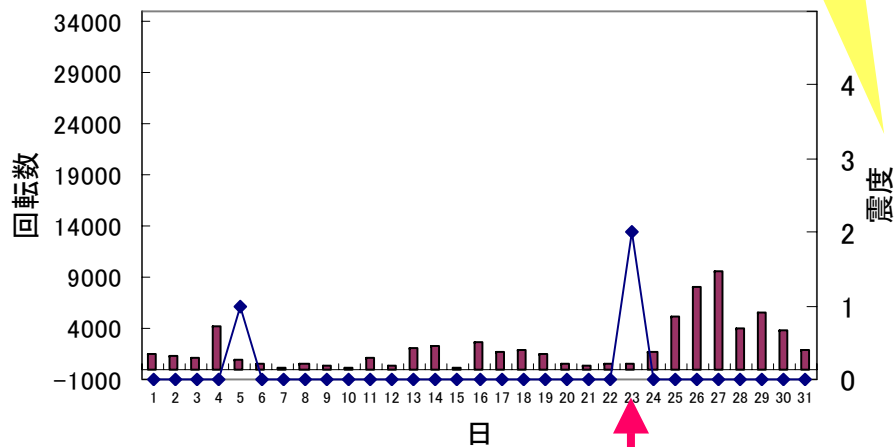
観察場所と震央



新潟県中越地震

飛騨市古川町

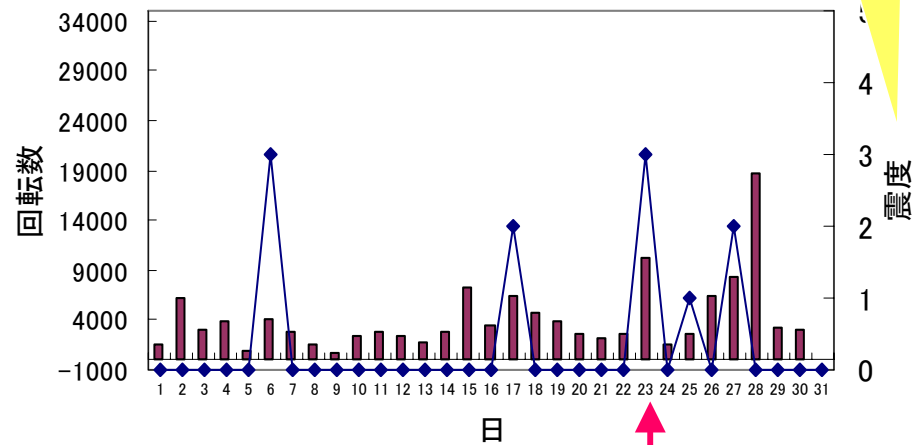
2004年10月 (岐阜県飛騨市吉城高校)



地震

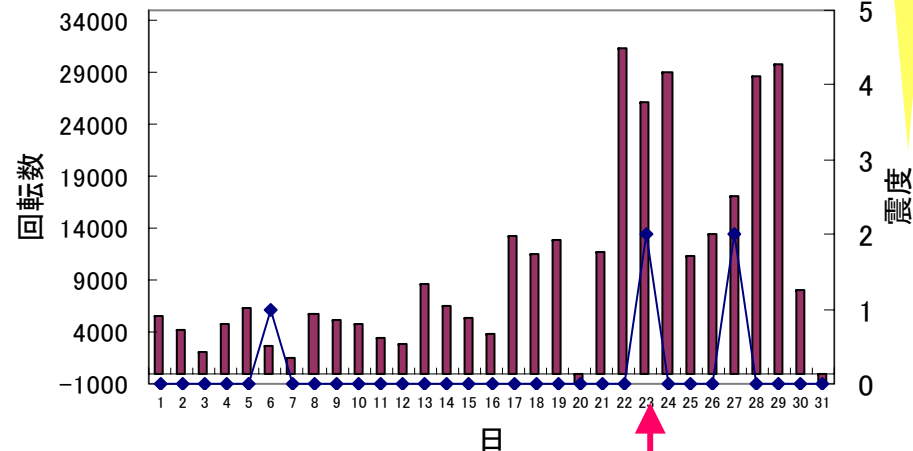
市川市八幡

2004年10月 (千葉県市川市行徳高校)



清水区
庵原町

2004年10月 (静岡県静岡市東海大学)



まとめ

- ハムスターの活動量は飼育環境に大きく影響されることがわかった。
- 気温が高い時期には活動量が低下し、気温が低い時期には活動量が増加する。気温と活動量には顕著な逆相関がみられる。

今後の課題

- 同じ飼育環境で、4匹のハムスターを飼育する。
- 飼育温度を一定に保つ。
- 静岡県は地震が少ないので、地震が多い地域で飼育環境を整えた状態で観察する。
- 回転数のみが活動量ではないので、ビデオカメラ等も同時に使い、活動量を観測していく。