

# ミミズの地表活動と月齢 との関係

鎌倉市 柴田康平

2019年5月18日

第42回日本土壌動物学会大会

なぜミミズは、わざわざ自殺するようなことをするの？

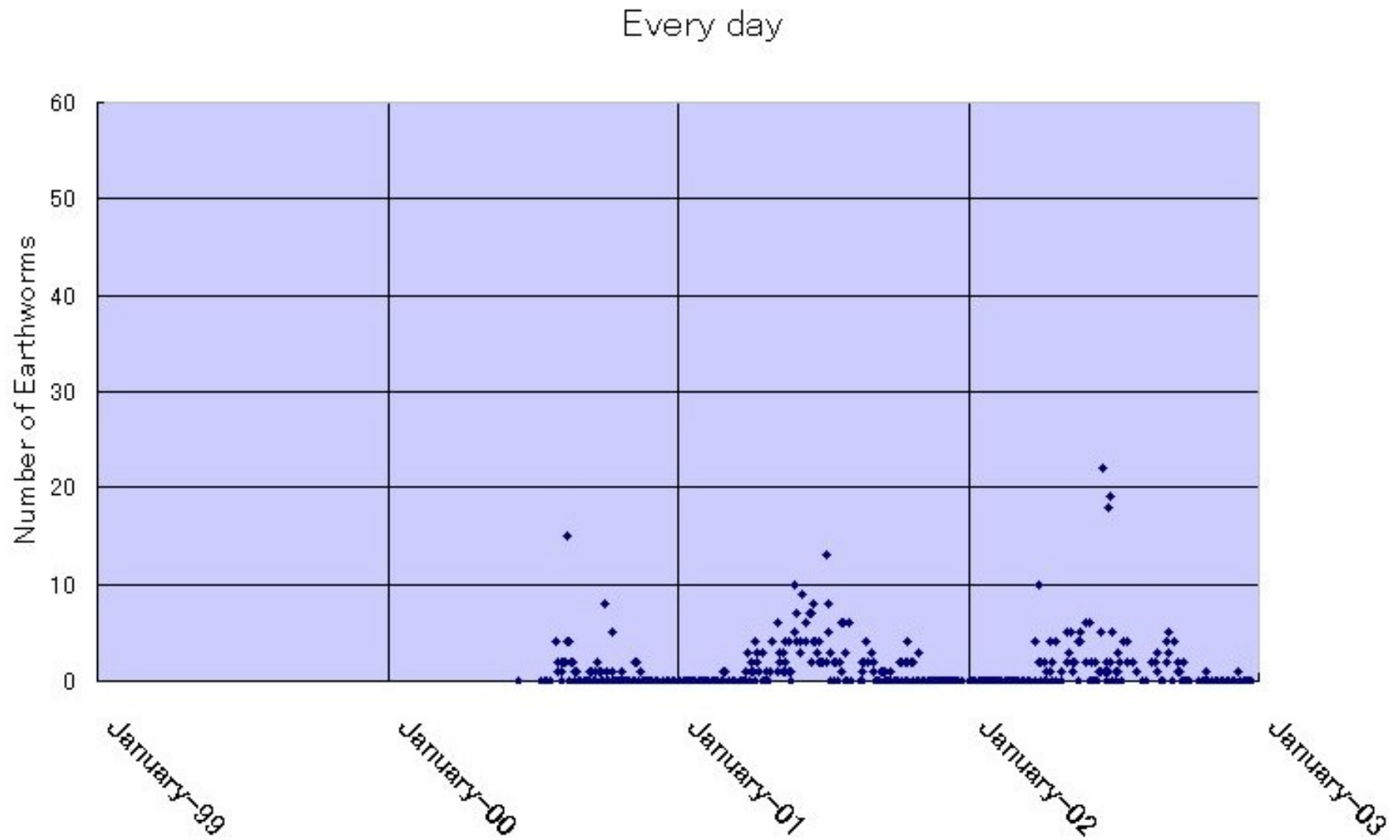


● これまでの観察でわかったこと

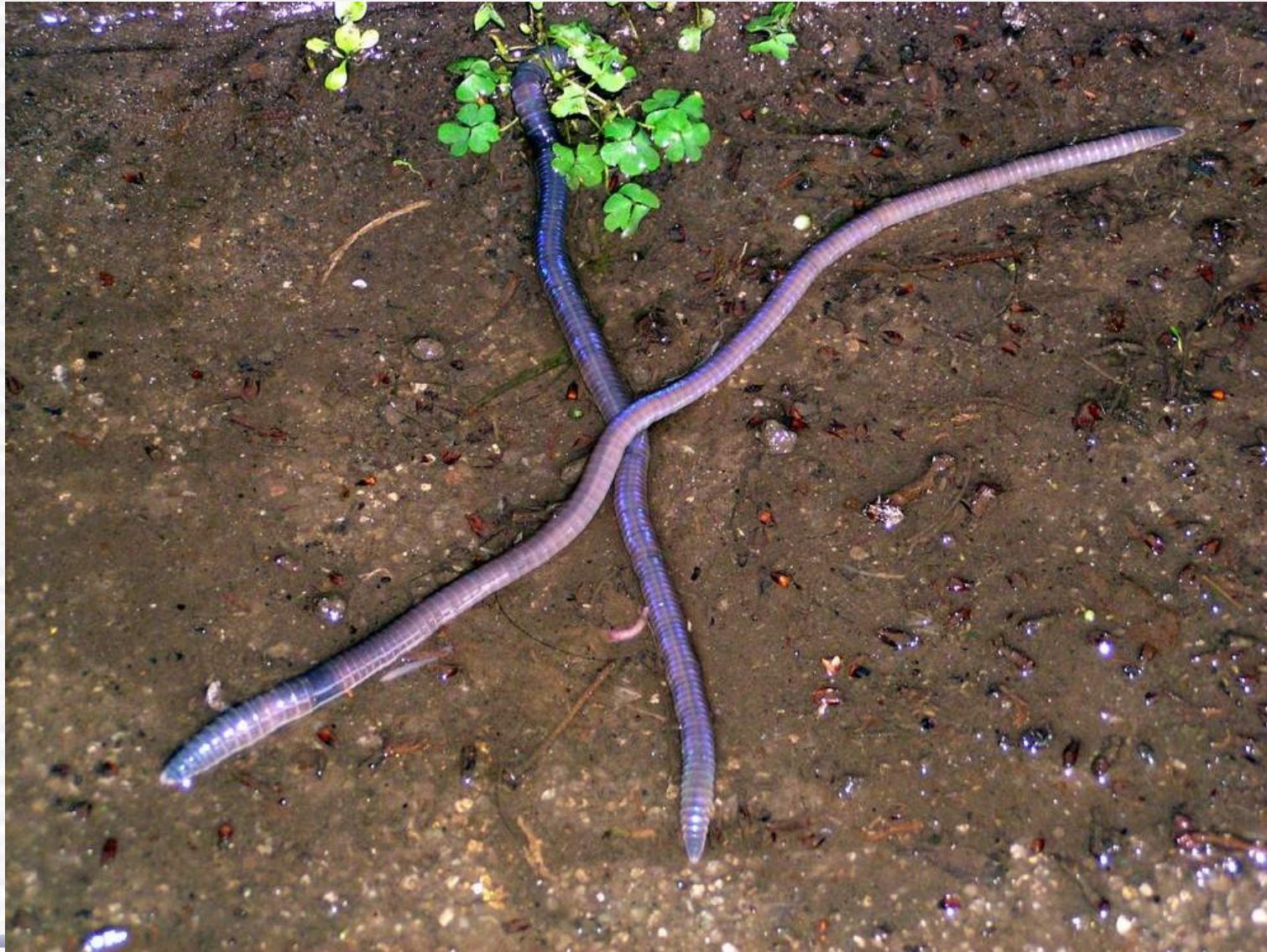
観察結果その1

降雨後の地表移動  
地中種の場合

# 日別出現 (2000-2002) 新宿 地中種

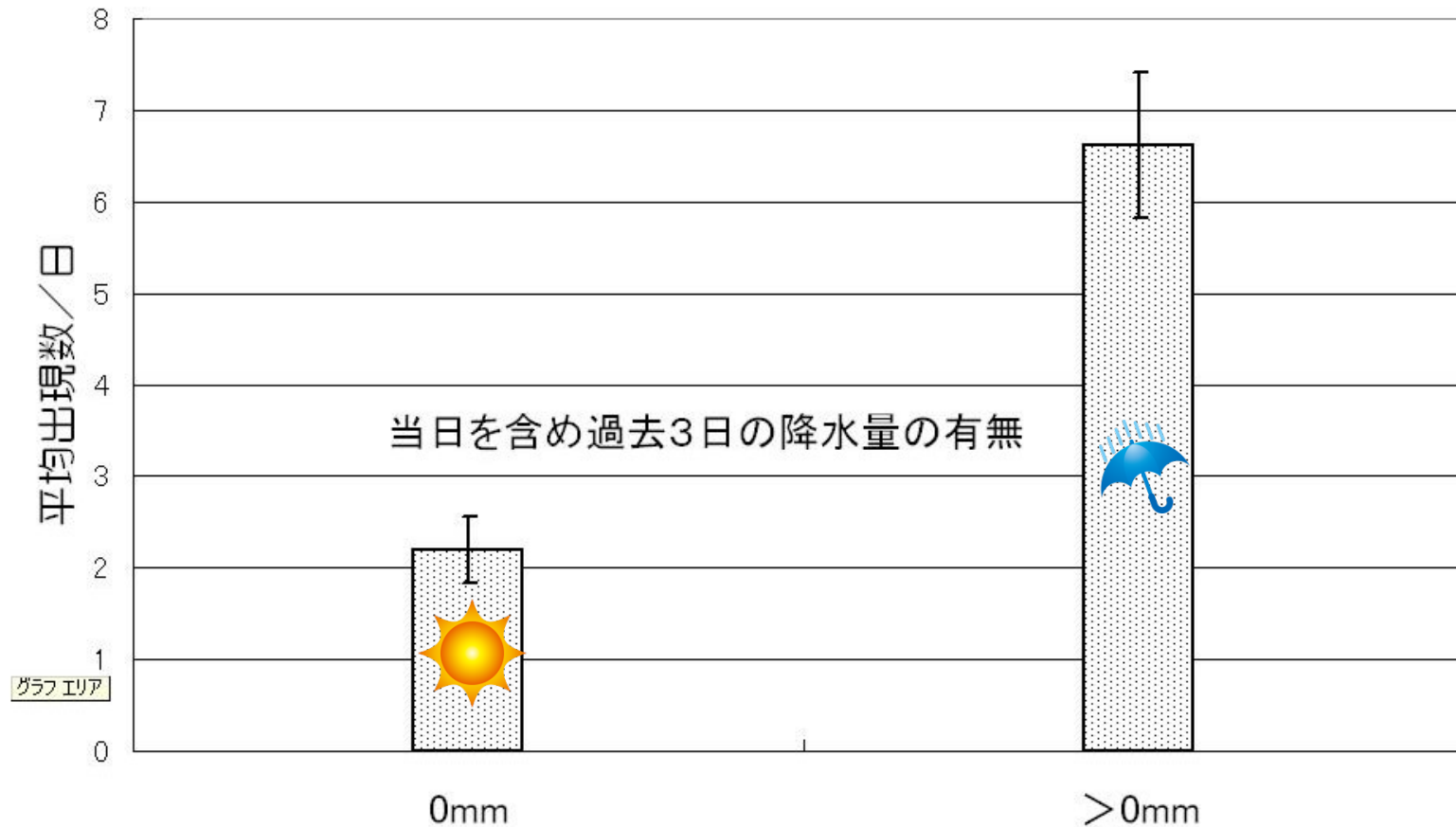


# 降雨後の地表移動 地中種のフトミミズ



# 降雨後に地表移動

地中種フトミミズの降雨の有無による出現数の違い  
2001年～2003年 6月～9月 (925個体 183日/357日)



# ノラクラミミズ *Metaphire megascolidioides* (Goto & Hatai, 1899)



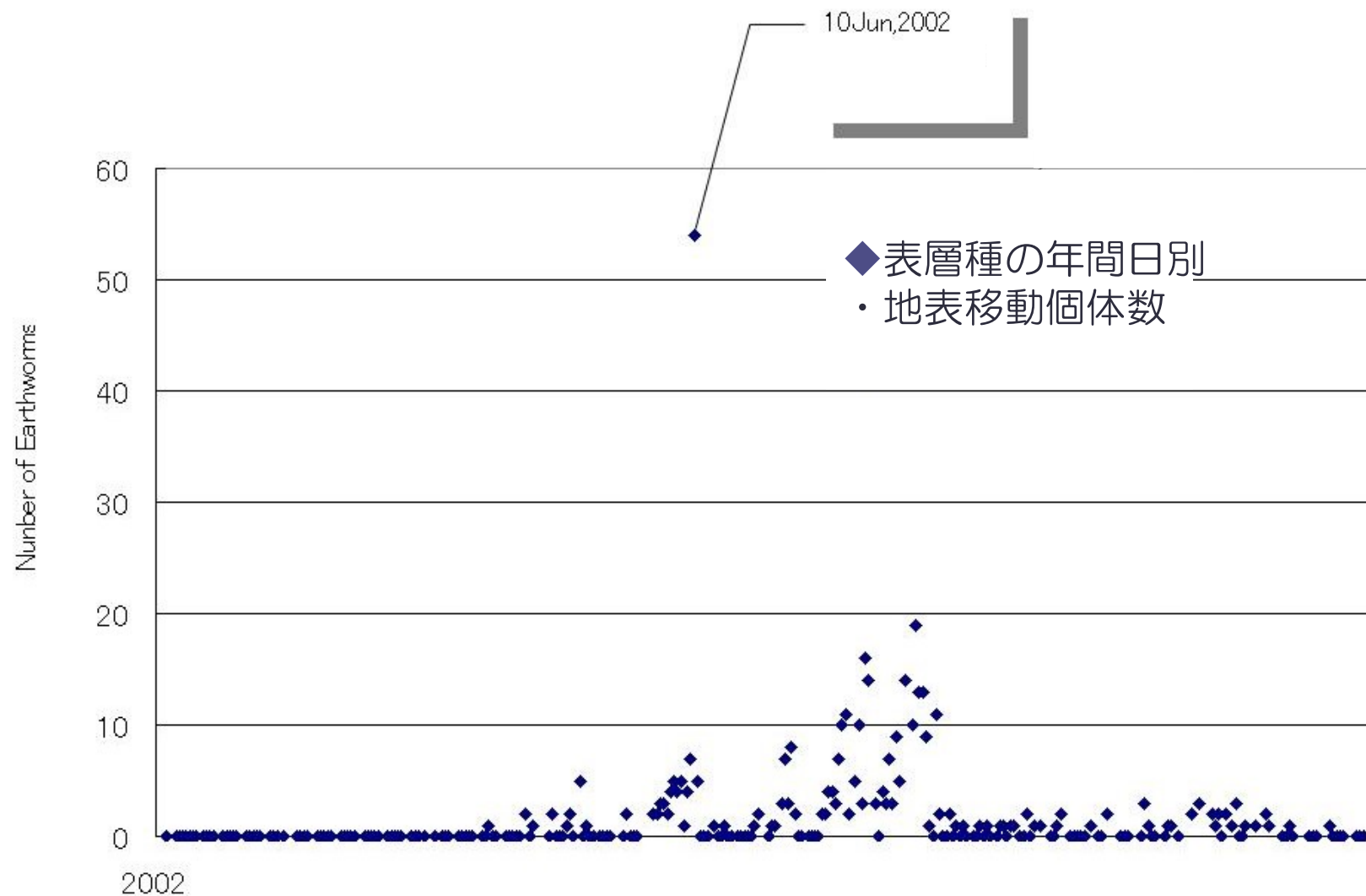


## 観察結果その2

最も多い干からび理由  
表層種の場合

# 特異な地表移動・干からび

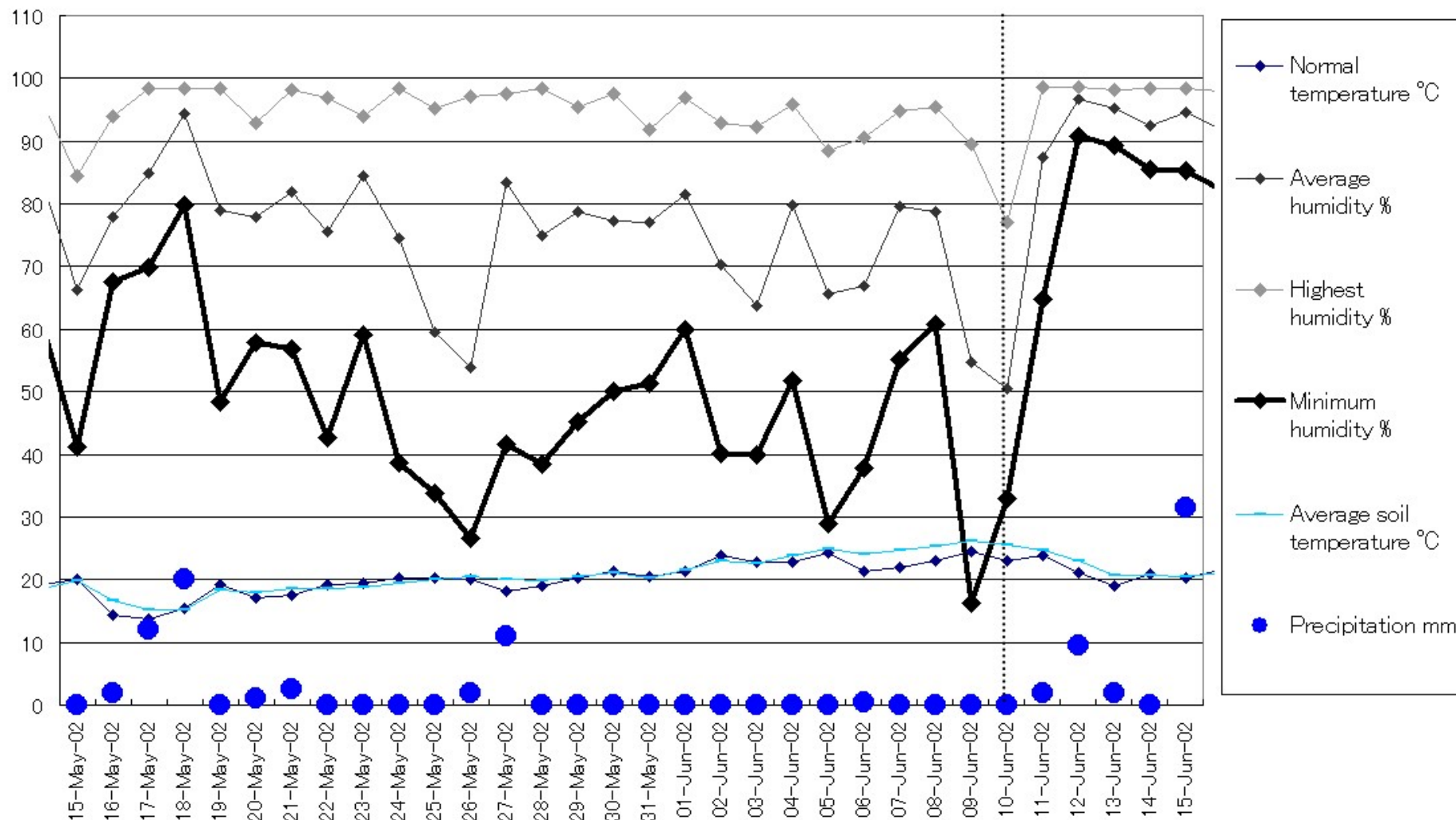
All days Kamakura EIKOU



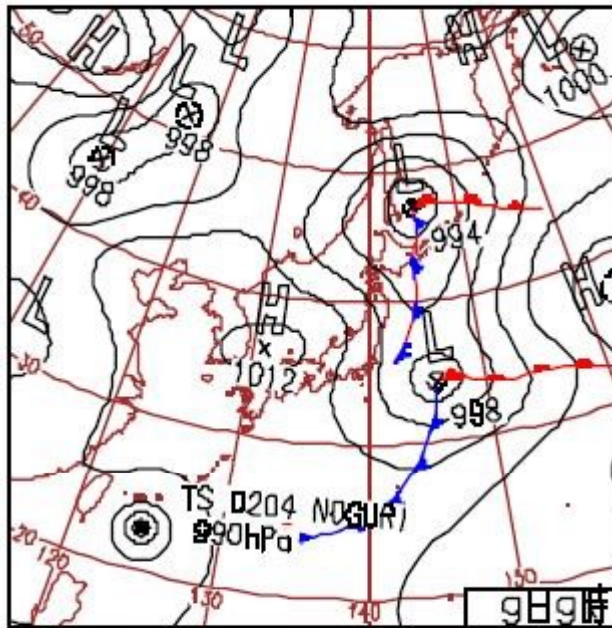
# ミミズが沢山干からびたときの気象

Weather data from 15-May-2002 to 15-Jun-2002

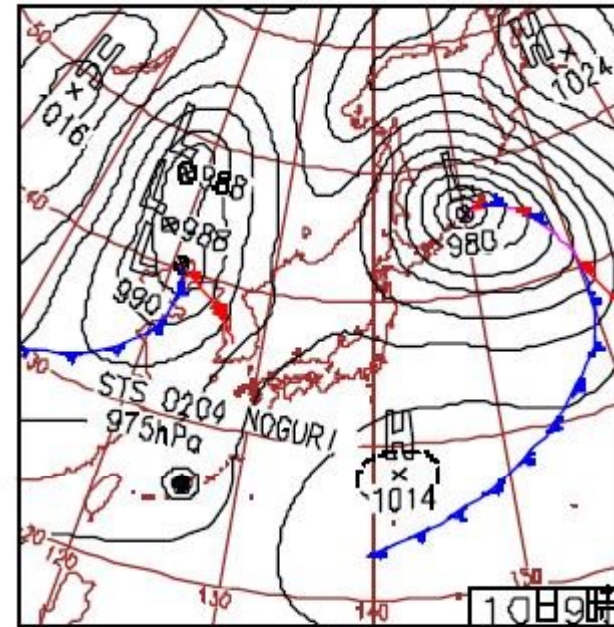
(Kanagawa agriculture-and-forestry fishery information-center weather-survey information database: Flower center measured value )



# 乾いた移動性高気圧の通過があった




9日(日) 東京最小湿度16%  
関東地方を朝のうち寒冷前線通過。  
その後、本州は日本海にある高気圧  
に覆われ晴れ。関東以西の各地で真  
夏日。乾いた高気圧で東京の最小湿  
度は6月の極地更新。



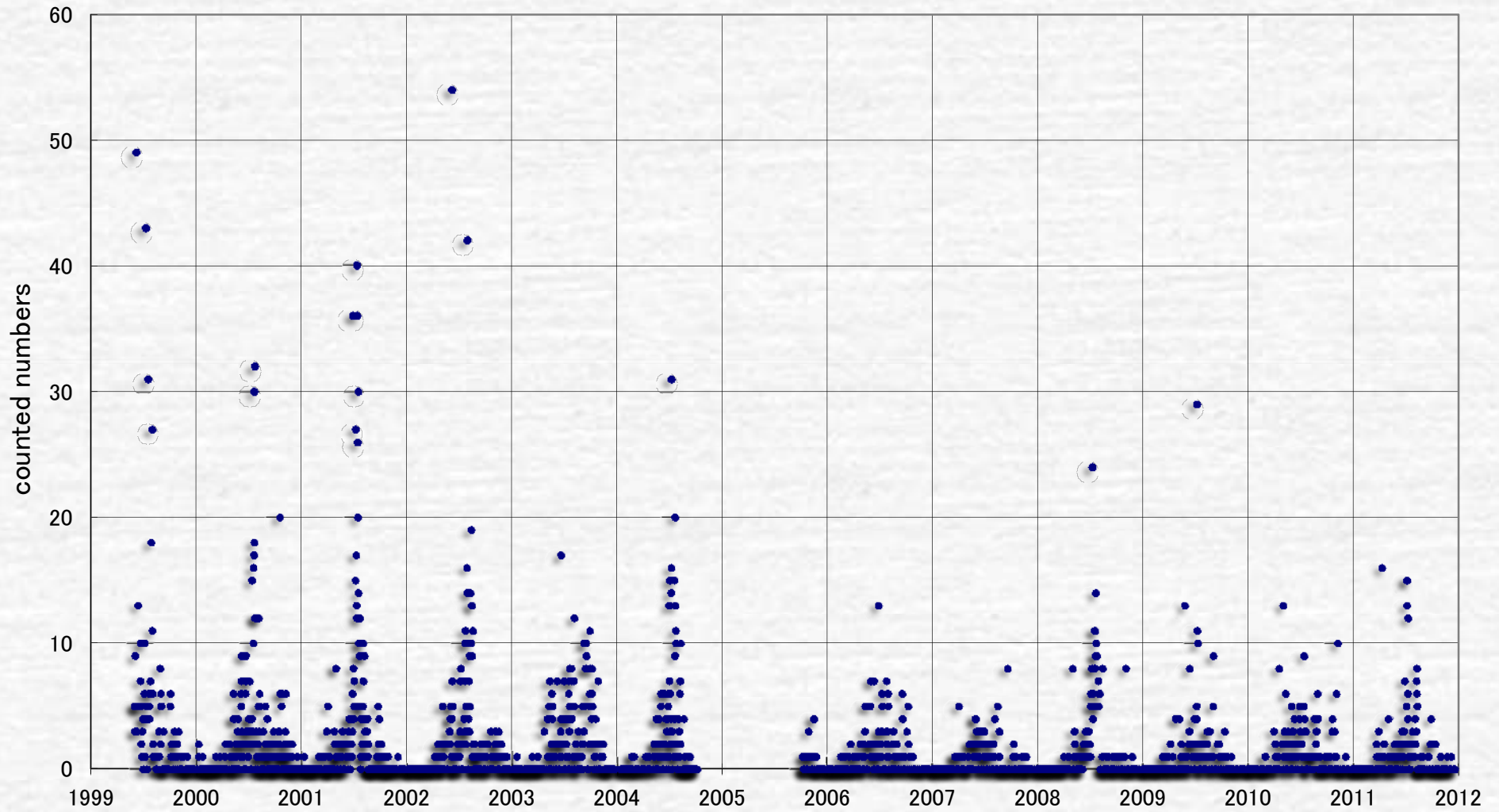
10日(月) 九州地方梅雨入り  
大陸から低気圧東進し九州は梅雨入  
り。近畿・中国は真夏日、豊岡で最  
高気温34.5℃。台風第4号が沖縄本  
島の西海上を北上、宮古島は台風の  
眼に入る。

気象庁予報部予報課資料



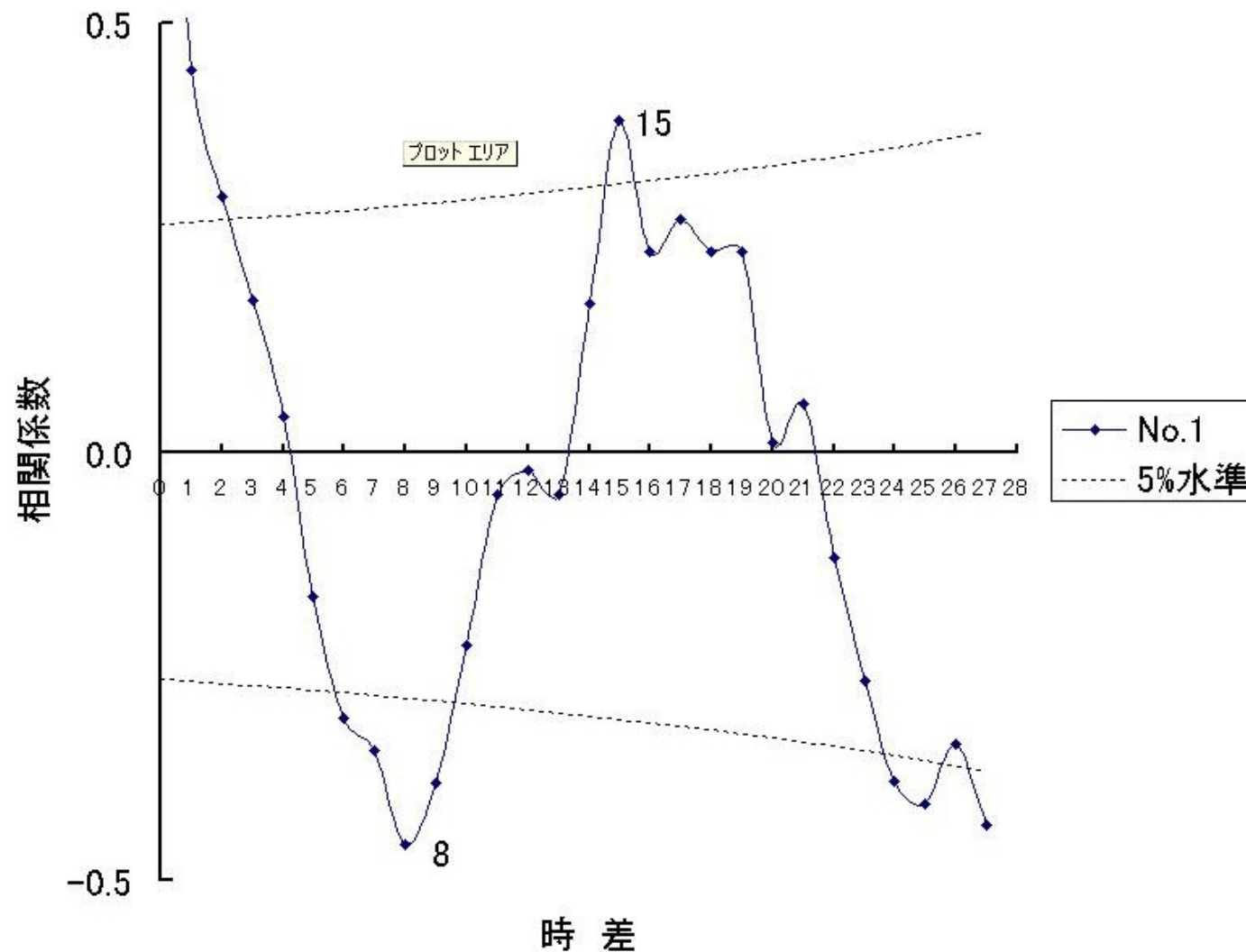
観察結果その3  
月の変化にあわせた地表移動  
表層種

1999-2012 KAMAKURA POINT(E)



# 周期的に出現する

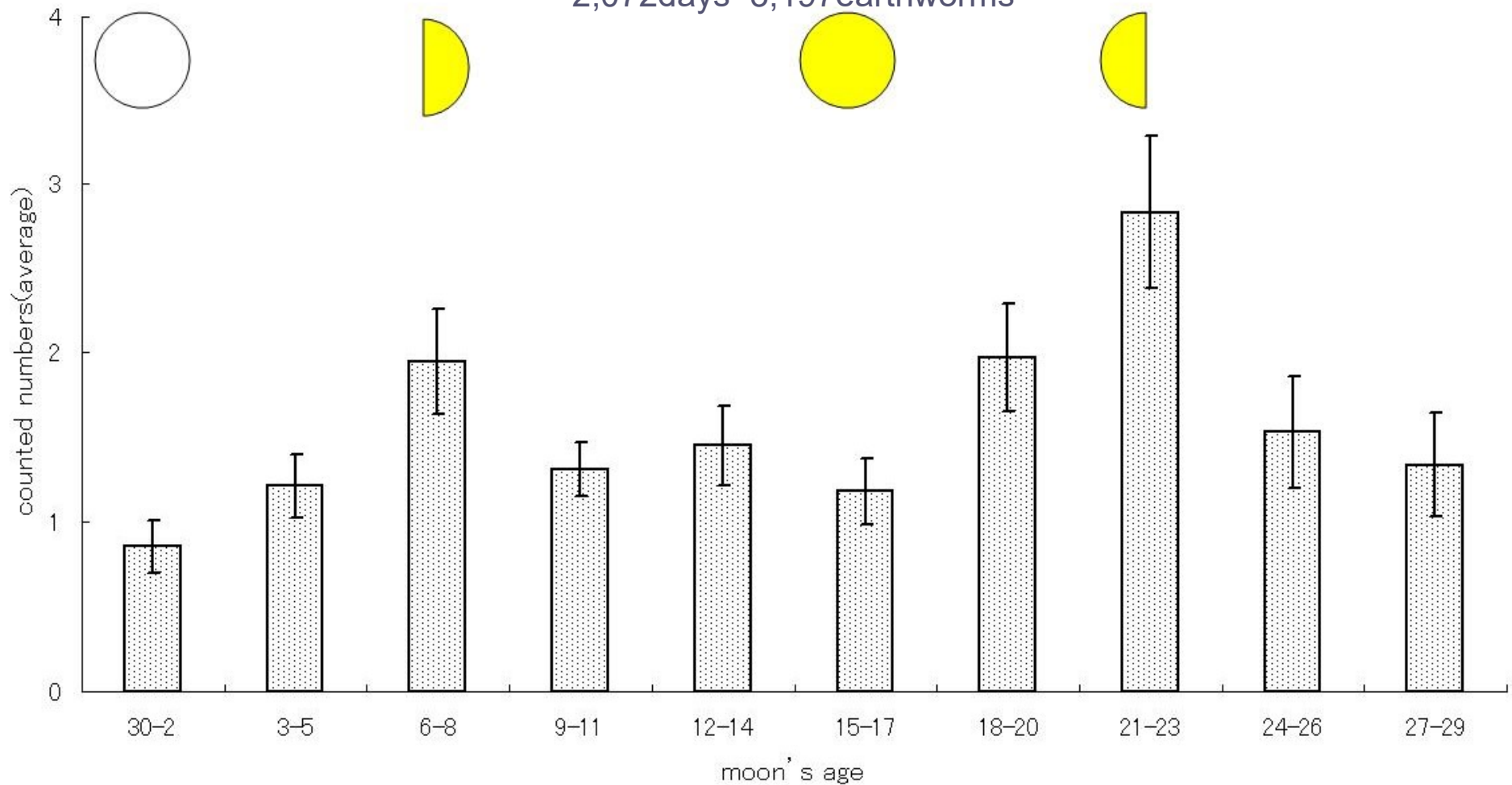
自己相関係数解析結果(2004-2005)



# 周期は月の変化に同期している

1999-2008 KAMAKURA POINT (E)  
From January to December

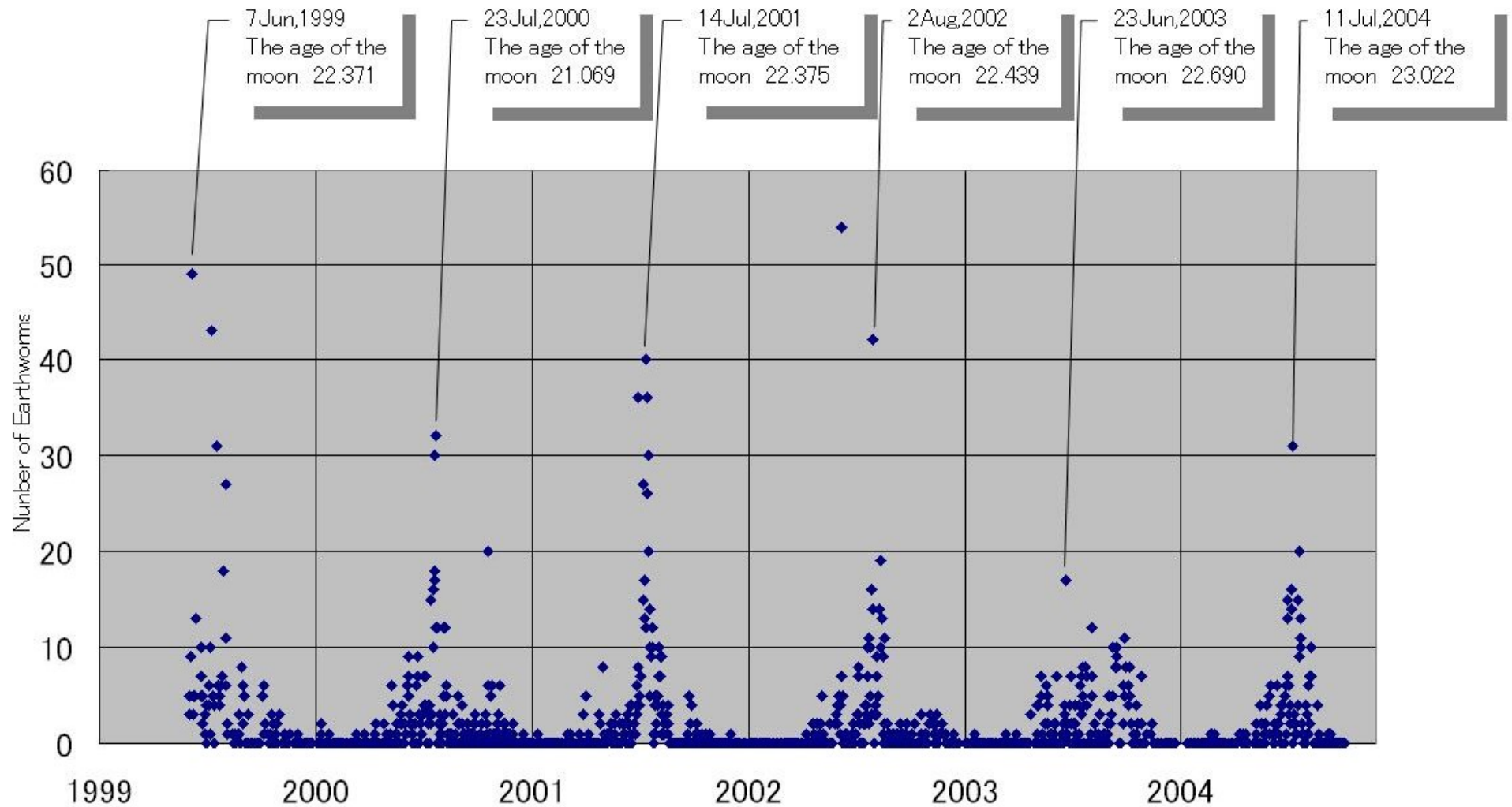
2,072days 3,197earthworms





# 出現のピークは新月から22日目付近

All days Kamakura EIKOU



☞ 月の変化にあわせ徘徊する種は、フトミミズ類のうち土壌の表層に生息する種の

☞ ヒトツモンミミズ

*Metaphire hilgendorfi* (Michaelsen, 1892)

☞ フトスジミミズ

*Amyntas vittatus* (Goto & Hatai, 1898)

☞ ハタケミミズ

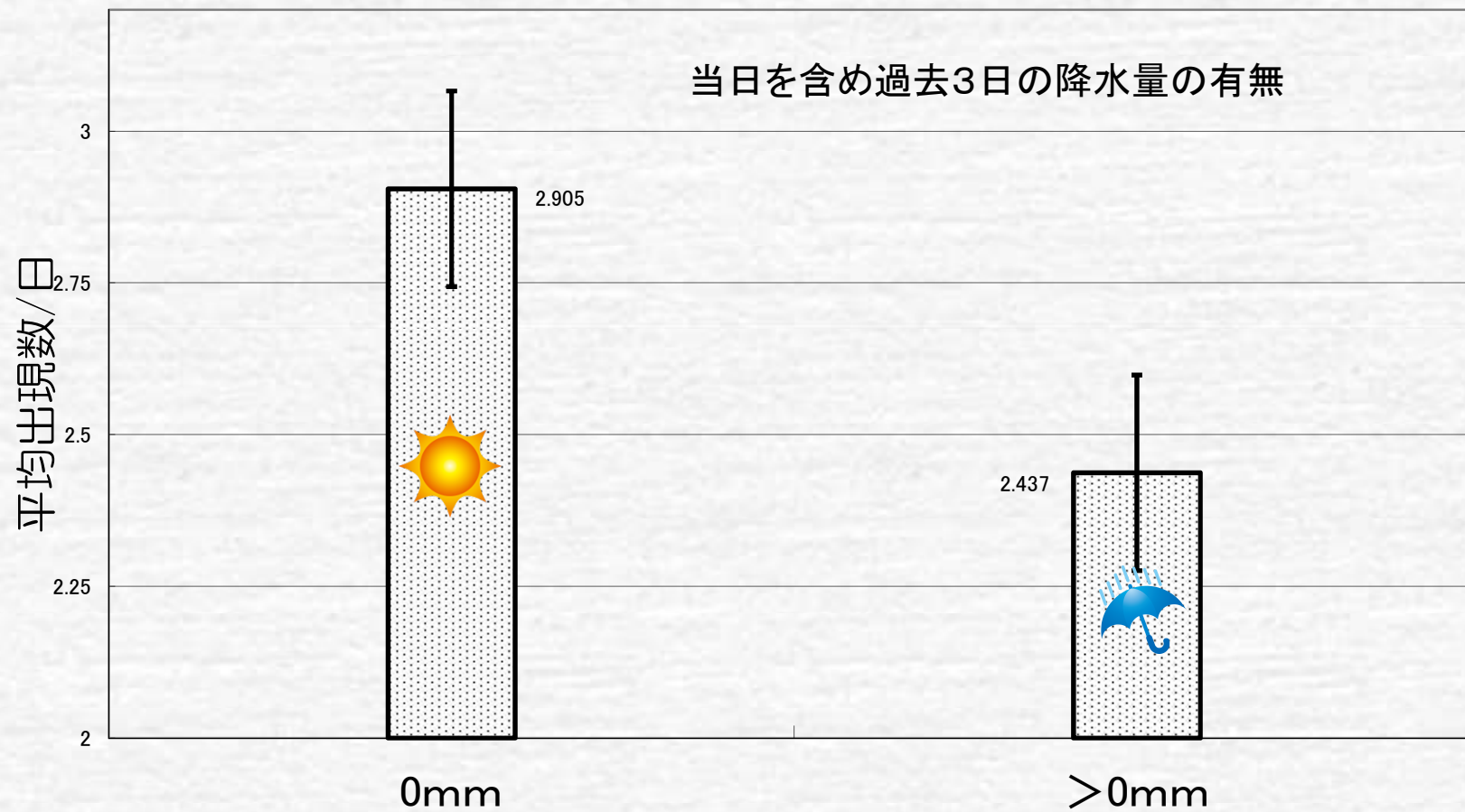
*Metaphire agrestis* (Goto & Hatai, 1899)

☞ アオキミミズ

*Metaphire' soulensis* (Kobayashi, 1938)



表層種フトミミズの降雨の有無による出現数の違い  
1999年~2007年  
5月~10月 (2,774個体 観察日1,065/1,647日)



🌑 月の変化で、より正確には、つぎのどれがもっとも近いか

① 新月からの日数

② 満月からの日数

③ 明るさの変化=月輝面比

④ 位相=地球や太陽との位置関係（黄経差）

出現日	月齢 (新月からの日数)	月の位相	満月からの日数	月輝面比
1999年6月7日	22.4	266.2	7.6	0.53
2000年7月23日	21.1	250.7	6.3	0.67
2001年7月14日	22.4	271.1	8.2	0.49
2002年8月2日	22.4	274.9	8.5	0.46
2003年6月23日	22.7	284.0	8.4	0.38
2004年7月11日	23.0	287.8	8.4	0.35
2005年7月29日	22.4	278.8	7.4	0.42
平均	22.3	273.4	7.8	0.47
標準誤差	0.2	4.7	0.3	0.04
標準偏差	0.6	12.4	0.8	0.11
分散	0.4	153.7	0.6	0.01
最小	21.1	250.7	6.3	0.35
最大	23.0	287.8	8.5	0.67
合計	156.3	1913.5	54.9	3.30
標本数	7.0	7.0	7.0	7
信頼区間(95.0%)	0.6	11.5	0.7	0.10
変動係数(%)	<b>2.7</b>	<b>4.5</b>	<b>10.2</b>	<b>22.6</b>

月齢、つまり新月から22.3日目との関係が  
もっと深かった。

どのようにして新月を知るか？

どのようにして新月から22.3日を知るか？

実験により確かめる

## 今回の目的

- ① 実験装置の健全性の確認
- ② フィールド同様、月齢に同期するか
- ③ 光を遮断した場合の動き
- ④ 1日24時間の活動パターン



# 材料と方法



#### ☞ 飼育容器

排水可能な直径、高さ30cmのポリバケツこれにネットに飼育用土を3000ml入れたものを二つ用意

#### ☞ 装置1 遮光無し

ヒトツモン5個体、ハタケ5個体  
フトスジ20個体

#### ☞ 装置2 塩化ビニール容器内に 収納することにより遮光

ヒトツモン5個体、ハタケ5個体  
フトスジ20個体

☞ USBカメラ：ELECOM UCAM-DLE300TBK

☞ 赤外線ライト：D-drempating LED赤外線ライト IR LED波長：約850nm

☞ 屋外設置 外気温や日射、湿度等は野外と同等。

- PC : Panasonic CF-S9,  
動作検知機能のある画像撮  
影フリーソフト  
MSAKO3.11.3
- 動きがあった時に撮影し、  
撮影ファイル数をカウント  
した





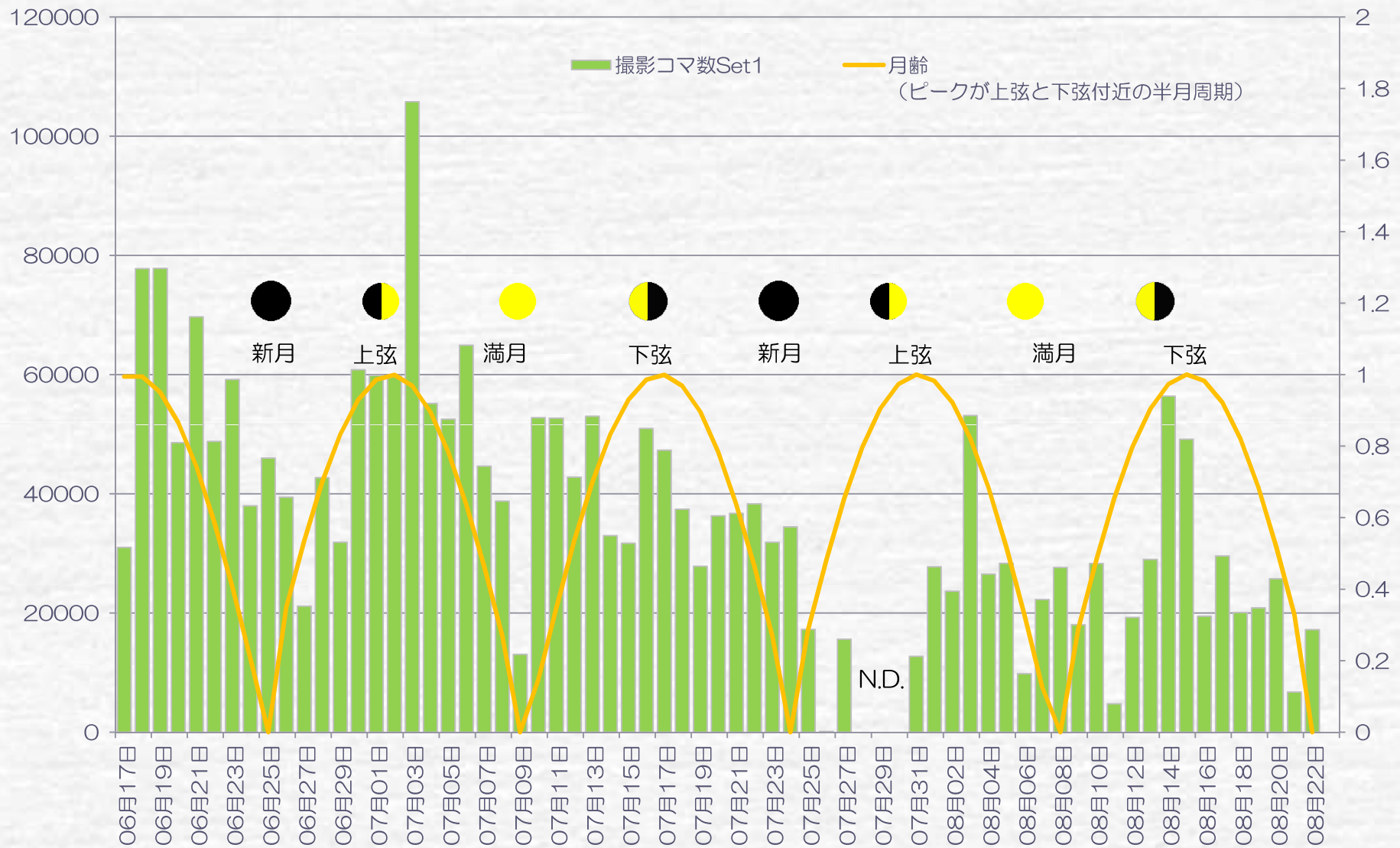






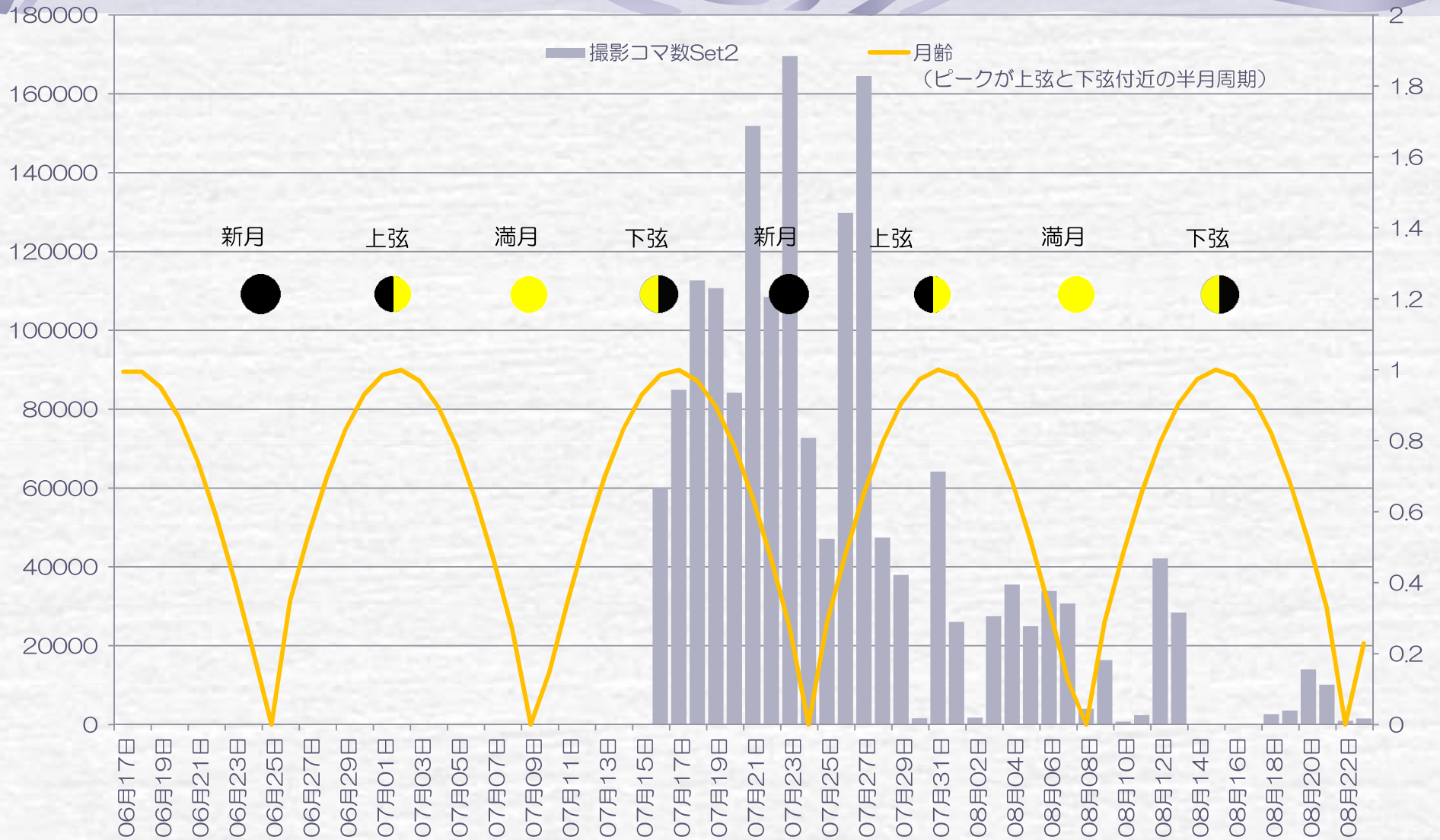
# 結果

# 光を遮断しないミニズ

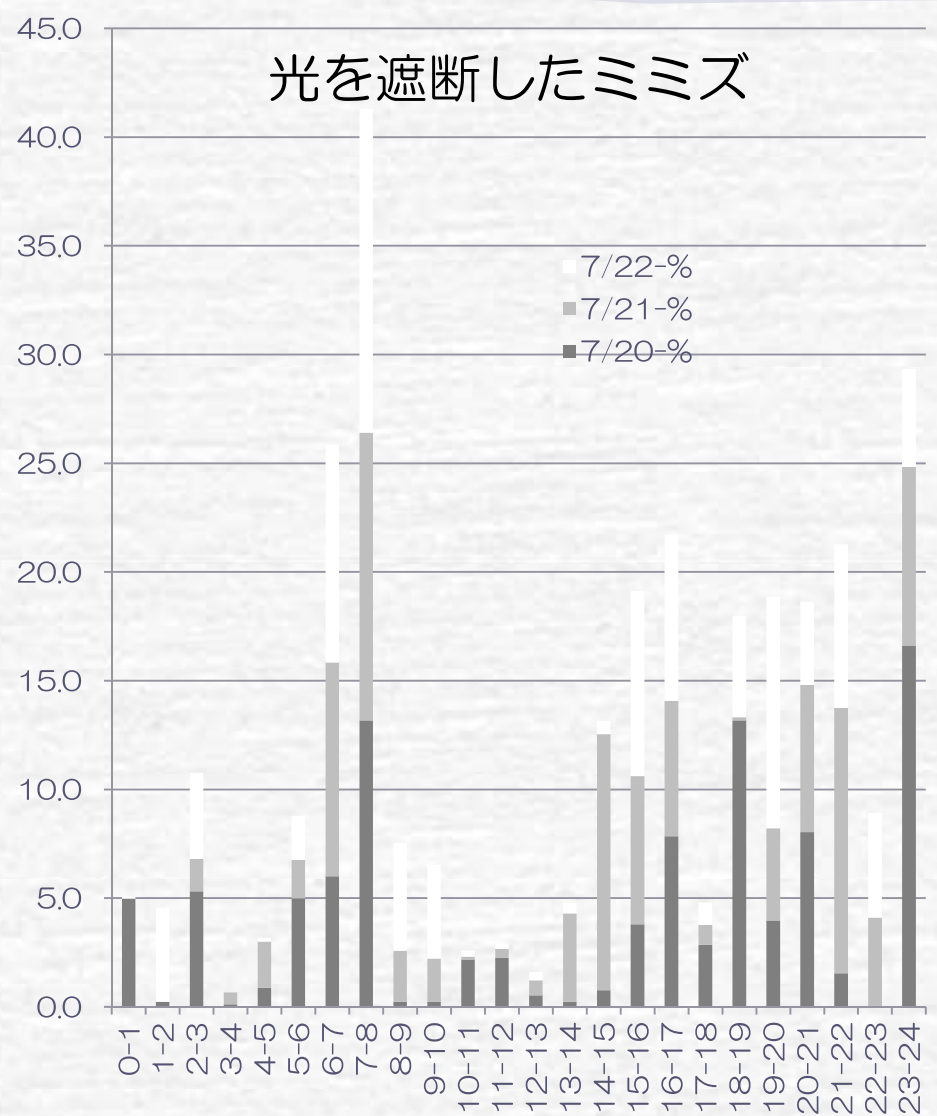
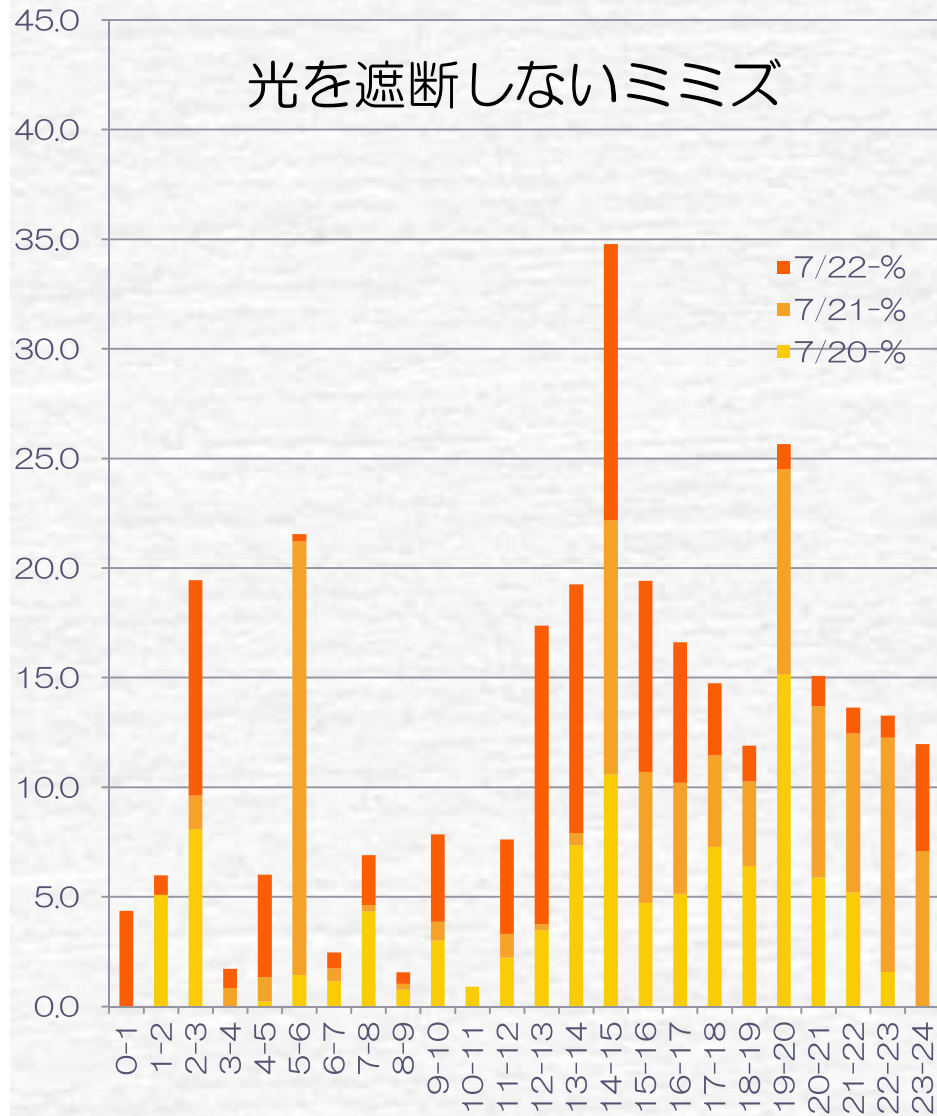




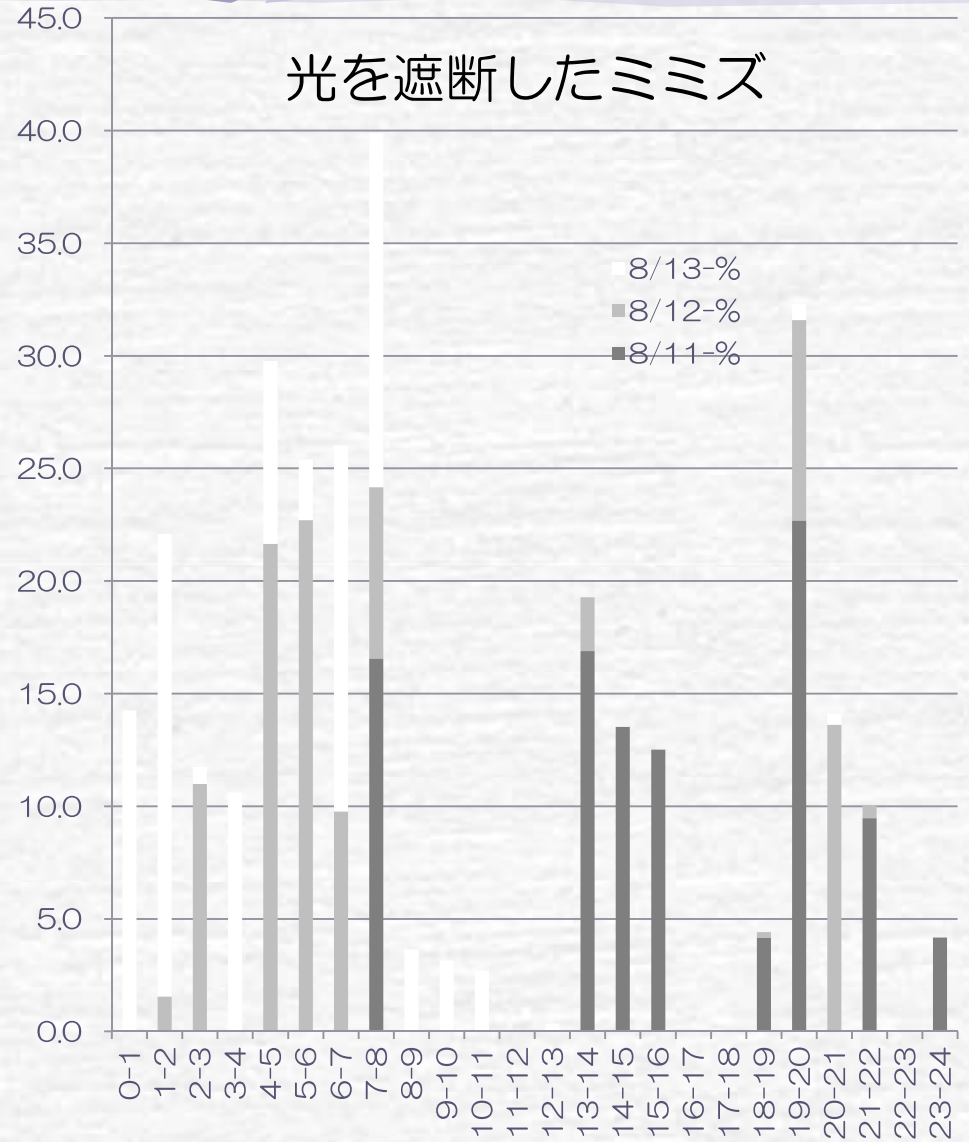
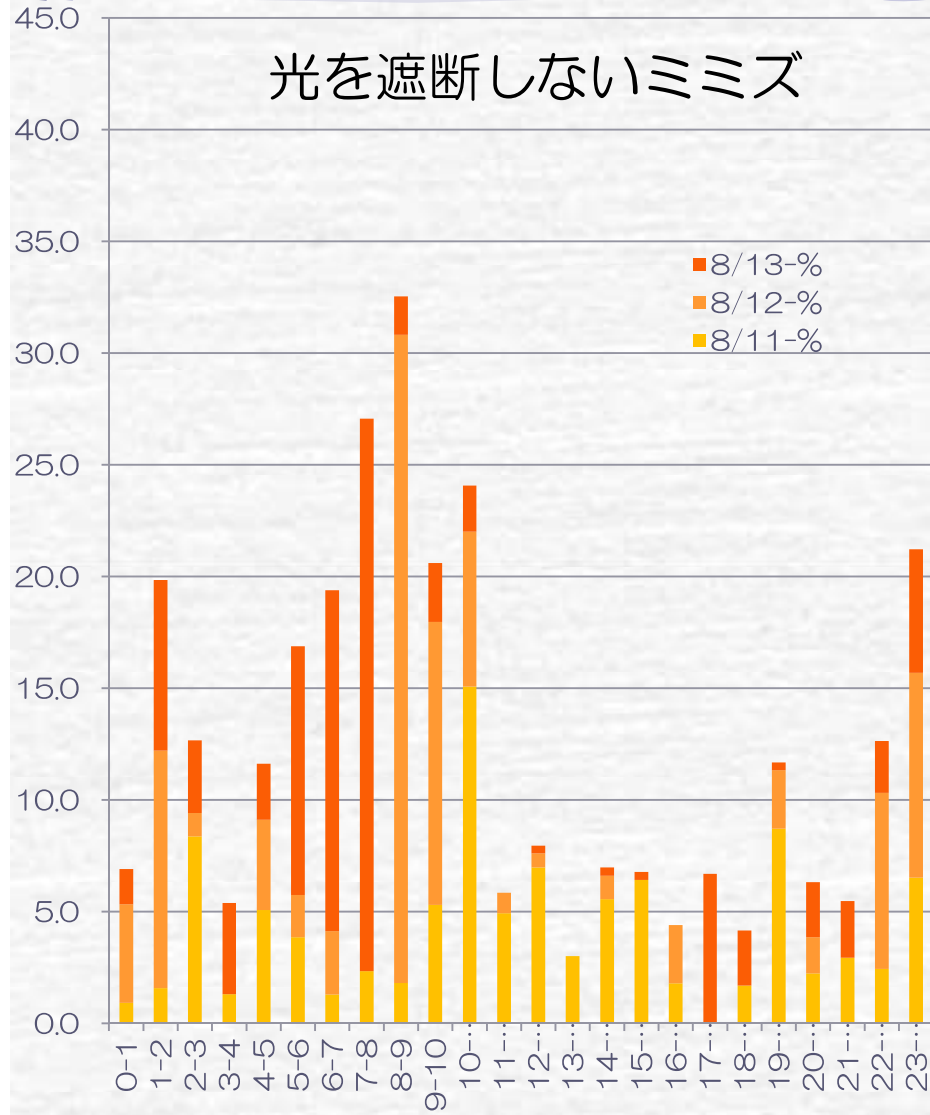
# 光を遮断したミニズ



# 7月 1日の活動時間帯 夜が多い



# 8月 1日の活動時間帯 朝が多い




- ①実験装置の健全性が確認できた
- ②フィールド同様、実験装置でも月齢に同期した
- ③光を遮断したら月齢に同期しない  
同期には光が関わっていると思われる
- ④1日24時間の活動パターンは光の有無にかかわらず同じパターンだった  
1日の活動は温度と関係しているか？

⑤撮影画像を確認したらフトスジミミズは朝昼に多く活動ヒトツモンミミズやハタケミミズは夜間活動していた

7月夜の活動数が多かったのはヒトツモンミミズとハタケミミズが活発だったからで、8月の朝はフトスジミミズが活発だった

- ミミズの地表活動と月齢との同期には光が関係している
- 太陽光か月光かについては今後の課題



ご清聴ありがとうございました

