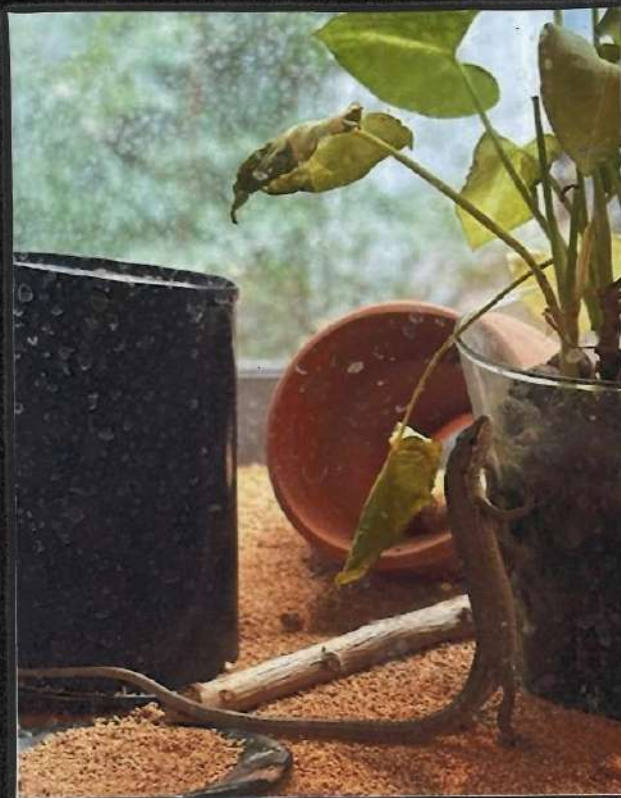


トカゲ研究 シーズン3

カナヘビの目覚めと音楽の関係についての研究

～音楽でカナヘビの活動は変わるのか？～



淵中学校

1年

[分類] 観察

[品目]

音楽でカナヘビの活動は変わるのか？

淵中 学校 1 学年

氏名 ()

トカゲ 研究 シーズン 3

カナヘビの目覚めと音楽の 関係についての研究

～音楽でカナヘビの活動は変わるのか？～



「目次」

1. はじめに
 - ・ カナヘビの飼育環境
2. カナヘビの生態
3. 研究のきっかけ
4. 目的
5. 準備物
6. 方法
7. 結果
8. 考察
9. 今後に向けて
10. 参考文献

1. はじめに

ぼくのニホンカナヘビの推定誕生日は2023年の夏頃で、その年の10月に友達からもらって育て始めた。飼い始めたときは体長4.4cm、全長12.0cmだったが、たくさんエサを食べ、よく寝てデカくなり、去年の夏は体長5.5cm、全長16.0cmに育った。今では体長5.8cm、全長17.8cmである。

普段のカナヘビのルーティンは、日の出ぐらいに起きて、日光浴をしたあとにエサを探して食べる。エサは主にコオロギ。ミールワームを食べる。その後植物などの背の高いものに登りゆ、くりと過ぐし、また日光浴をして隠れ家に戻り20:00~22:00の間に寝る。

このカナヘビは、今まで育てたことがあるカナヘビと違、この幼い時期から飼、ているため人間に慣れていて、よく手に乗ることがあるし、ピンセットからエサを食べたり、手の上でエサを食べることもある。しかし最近では、手に乗せたくてもなかなか手に乗らない。しかも乗せるとすぐに怒って指をかもうとしてくる。さらに家族の中でぼくのことだけを引っ掻いてくることだってある。

だけど一生懸命壁を登ろうとする仕草や、
手の上で寝ているときなど、とてもかわい
く見える。

カナヘビの飼育環境

〈ねとこ・休けい所・遊び場〉

- ・ 手作りの木の家
- ・ 素焼きのツボ
- ・ 鉄のバケツ
- ・ 水飲み場
- ・ エサ置き場
- ・ 植木鉢

(植物:シンゴニウム)

(土:ハイドロボール
ゼオライト)



〈しき材〉

「デザートブレンド」(クルミのかさをくいだいた砂)

〈温度と光の調節をするための物〉

- ・ しがいせんライト
- ・ パネルヒーター

2、カナヘビの生態

カナヘビとはハチュウ類の一種で、ユーラシア大陸やアフリカ大陸に広く分布しており、日本には約6種類のカナヘビが生息している。

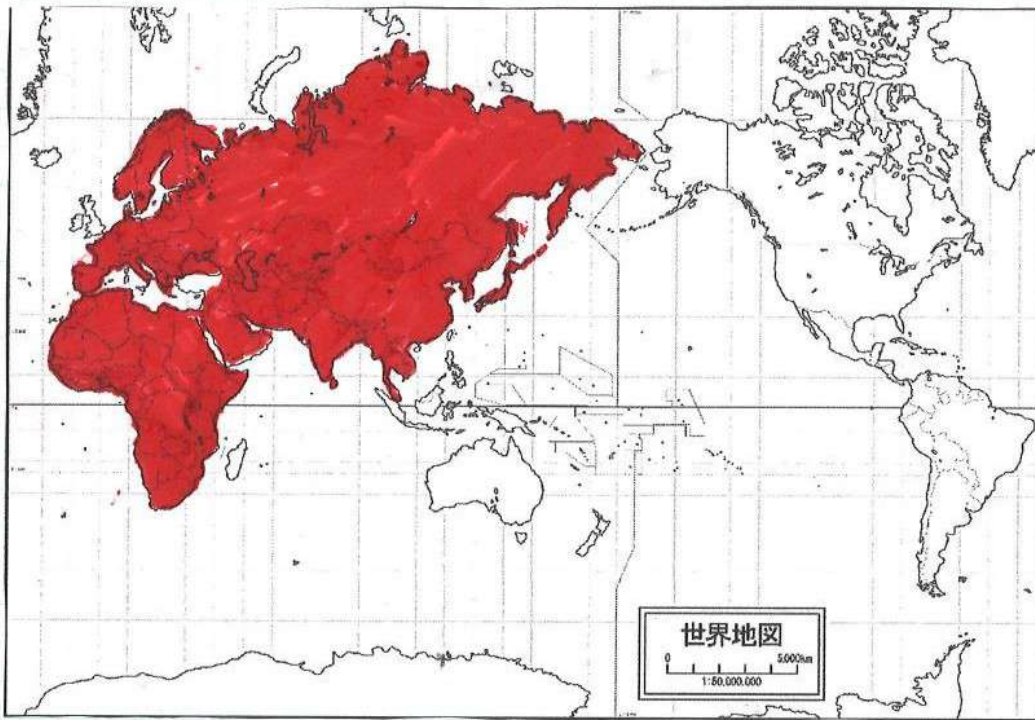
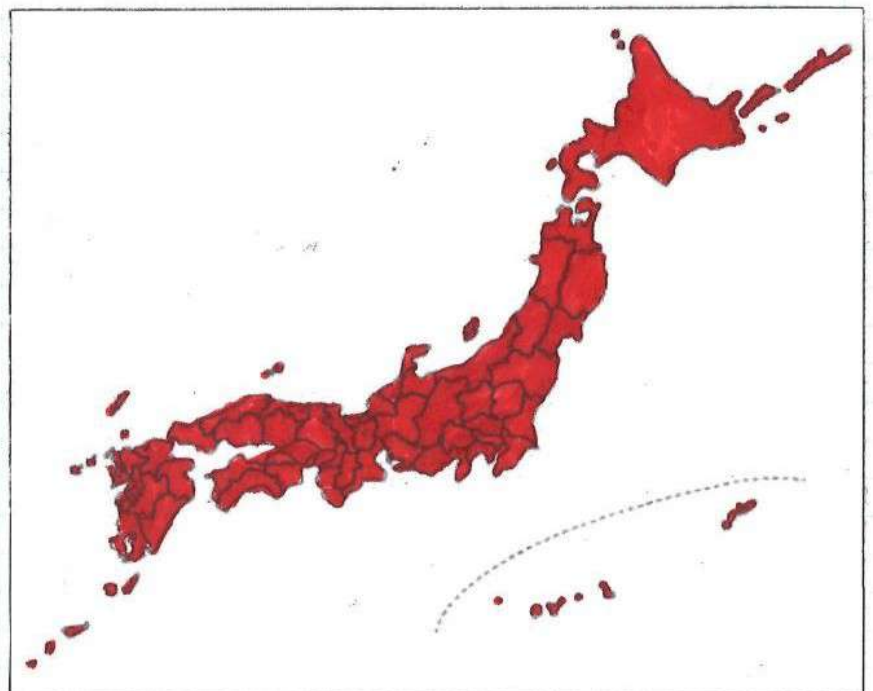


図1
世界のカナヘビの分布

図2
日本のカナヘビの分布



その中でも北海道から九州まで幅広く生息しているのがニホンカサハヒである。ニホンカサハヒは、25℃前後の気温を好み、成体の体長は約15～25cmである。寿命は1～7年とされているが、適度な温度・湿度で日光浴ができる環境、そして隠れ家や水飲み場がある環境で過ごせば、10年程トスエシカ溜まっても自切を繰り返すように見える。自切の寿命が短くなる可能性があるという。²⁾ニホンカサハヒは、日光が当たると起き活動を始め、体温を上げるために木などに登る。体温が上がることでエサを探し始め、腹が満たされると石の下や枯れ葉の中などで休憩して過ごす。1日を終え、天敵はヘビ、鳥類やイタチなどの哺乳類で、これらから身を守るために樹木や草むらの環境に住み、捕まったら自切をして逃げる。⁴⁾天敵やエサの存在を知らず、目で見て取り、主に足音や鳥の羽ばたき音を察知して、天敵から逃げたりエサを探したりする。

一般的にトカゲが音として聞き取れる周波数は1000Hz～20000Hzまで、人間の聞き取れる周波数である20Hz～20000Hzと比べて狭い範囲だが、ゴオロやなど昆虫の足音がよく聞こえる。捕食に役立っている。力ナヘビは静かな環境を好み、大きな音や急な音が苦手。馬騒がしいとストレスが溜まり、耐えられなくなるためにも言われている。⁶⁾

3. 研究のき、かけ

この研究をしようと思ったき、かけは、夜、CDプレイヤーで音楽を聞いていたりTVゲームをしていると、カナヘビがいつもより長く起きていて活動的だと気が付いたことだ。以前、カナヘビの起床時刻と気温と湿度、日の出の時刻との関係を調べた時に、ろつの要素すべてに関係している事がわかったので、もしかすると音楽も起床時刻に関係するのではないかと考えた。

そこで音が関係するのかChromebookで調べてみると、音は天敵の存在を知らせるシグナルとして、カナヘビが行動を変化させる原因になる可能性はあるが、直接的原因であるかは解らなかったので、音楽ではどうなのか調べてみると音楽との関係はまったく解からなかった。騒音はカナヘビにとってストレスとなり、活動量が下がる事で起床時間が遅くなると考えるが、人間には良い効果があると言われている音楽ではカナヘビにとっても活動量が上がり、起床時間が早くなる可能性があるので調べる事にした。

「4. 目的」

変音動物であるカナヘビは、気温や湿度の影響で活動量が上がることは知られているが、音楽を聞くことで、同様に活動量が上がり、起床時間が早くなるのかを調べる。調べてわかったことをもとに、カナヘビの生活満足度をより上げるにはどうしたら良いかを考える

5、準備物

- ・クロームブック(毎日の日の出の時刻を調べる)
- ・温湿度計 (飼育ケースの温度湿度を測定)



- ・表面温度計(カサヘビの体温測定)



- ・CDプレイヤー: Panasonic SC-HC420



- ・短調の音楽: John Coltrane 『BLUE TRAIN』
- ・長調の音楽: 塩谷哲 『Side By Side』



- ・ストッ プウォッチ

- ※ 今回の調査に使った曲のジャンルはいずれもジャズで、家でよく流れている曲である。
- ※ 音楽はいずれも、CDプレイヤーの音量36で流すこととした。

6、方法

① 7月21日～8月20日までの期間でカナヘビに音楽を聞かせた時と聞かせていない時の日の出から起床までの時間と体温、気温、湿度を調べて比較して、ばらつきを標準偏差で調べる。

② 音楽の曲を聞かせた時と聞かせていない時の、日の出から起床までの時間を1分以内・1分30秒以内・2分以内・2分30秒以内・3分以内に分け、それぞれの時間内に起きた回数数を起床割合とし、その時の体温と室温の平均温度差を調べて、それぞれをグラフにして、比較する。

③ 短調の音楽と長調の音楽を聞かせた時の、日の出から起床までの時間と体温、気温、湿度を調べて比較して、ばらつきを標準偏差で調べる。

④ 短調の音楽と長調の音楽を聞かせた時の日の出から起床までの時間を1分以内・1分30秒以内・2分以内・2分30秒以内・3分以内に分け、それぞれの時間内に起きた回数数を起床割合とし、その時の体温と室温の平均温

度差を調べて、それぞれをグラフにして比較する。

7.

結果1

音楽有りと無しにおける起床までの時間
と体温、室温、体温と室温の温度差、湿度との比較

平均値±標準偏差	音楽有り	音楽無し
起床までの時間(秒)	<u>64.4(29.0-99.8)</u>	104.4(70.7-148.1)
体温(°C)	27.8(27.2-28.4)	27.6(27.2-28.0)
室温(°C)	29.2(28.2-30.2)	29.6(29.1-30.1)
温度差(°C)	<u>1.53(0.83-2.23)</u>	2.04(1.64-2.44)
湿度(%)	70.6(67.9-73.3)	71.2(69.9-72.5)

○結果1では音楽を聞かせた有が、音楽を聞かせていない時に比べて、日の出から起床までの時間が早くなっていた。

また、その時の体温と室温の温度差が小さくなっていたので、もっと違いを見つかるために、起床回数から、分かる起床割合と温度差を1分以内・1分30秒以内・2分以内・2分30秒以内・3分以内に区別して調査した。

⇒ Next stage

結果2

音楽有りと無しにおける各起床時間までの起床割合と体温と室温の平均温度差の比較

平均値±標準偏差

音楽有り

音楽無し

1分以内

起床割合(%)

38.9

0

平均温度差(°C)

1.31 (0.65-1.98)

なし

1分30秒以内

起床割合(%)

72.2

60

平均温度差(°C)

1.47 (0.81-2.13)

1.80 (1.72-1.88)

2分以内

起床割合(%)

94.4

80

平均温度差(°C)

1.47 (0.85-2.08)

1.85 (1.74-1.96)

2分30秒以内

起床割合(%)

94.4

80

平均温度差(°C)

1.50 (0.89-2.11)

1.85 (1.74-1.96)

3分以内

起床割合(%)

100

100

平均温度差(°C)

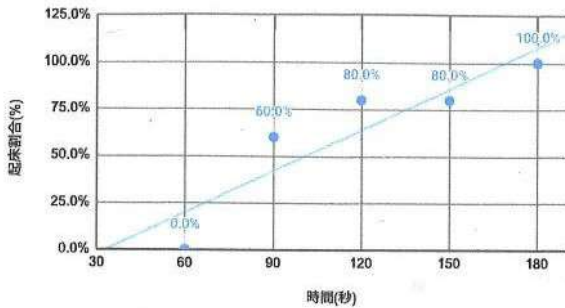
1.53 (0.87-2.18)

2.04 (1.65-2.43)

結果2のグラフ

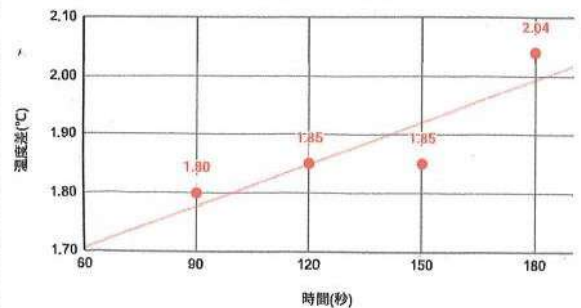
グラフ

■1.音楽なしにおける経過時間と起床割合の関係



グラフ

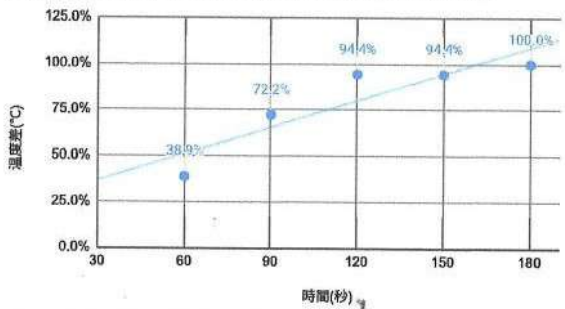
■2.音楽無しの時の経過時間と温度差の関係



V S

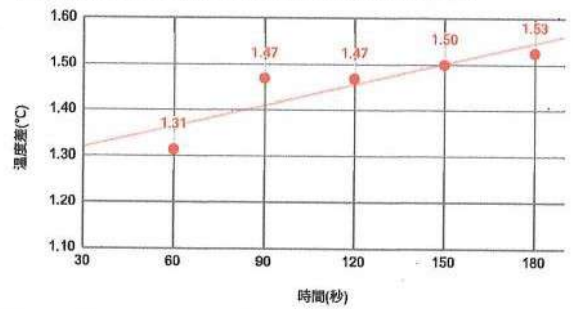
グラフ

■3.音楽有りの時の経過時間と起床割合の関係



グラフ

■4.音楽有りの時の経過時間と温度差の関係



音楽を聞かせていない時は、1分以内に起きる事は無かった、また音楽が有っても無くても1分30秒以内には半数以上の割合で起床しており、3分以内には必ず起床していた。

。変温動物であるカオヘビは遅く起床した時ほど体温と室温の温度差が大きくなっていたが、音楽を聞かせた時の方が音楽を聞かせていない時に比べて温度差が全体的に小さくなっていた。

結果3

短言周と長言周における起床までの時間と
体温、室温、体温と室温の温度差、湿度との比較

平均値±標準偏差	短言周	長言周
起床までの時間(秒)	65.8 (42.1-89.5)	68.1 (27.0-109.2)
体温(℃)	28.0 (27.7-28.3)	27.7 (27.0-28.4)
室温(℃)	29.6 (29.1-30.1)	28.6 (27.3-29.9)
温度差(℃)	1.54 (1.48-1.60)	<u>1.24 (1.17-1.31)</u>
湿度(%)	70.4 (68.1-72.7)	70.8 (67.6-74.0)

※短言周二暗い感じに聞こえる(全、半、全、全、全、半、全)
長言周二明るい感じに聞こえる(全、全、半、全、全、半)
。結果3では明るい感じに聞こえる長言周の
ほうが、暗い感じに聞こえる短言周に比べ
て、体温と室温の温度差が小さくなっ
ていたが、日の出から起床までの時間
はあまり変わらなかった。もっと違
いを見つけるために、起床回数から分
かる起床割合と温度差を1分以内・1分30秒以内・2分以内・
2分30秒以内・3分以内に区別して言周
査した。

⇒ Next Stage

結果 4

短言周と長言周における各起床時間までの起床割合と体温と室温の平均温度差の比較

平均値±標準偏差

短言周

長言周

1分以内

起床割合(%)

33.3

44.4

平均温度差(°C)

0.97 (0.59-1.34)

1.58 (0.86-2.29)

1分30秒以内

起床割合(%)

77.8

66.7

平均温度差(°C)

1.56 (0.93-2.18)

1.37 (0.73-2.0)

2分以内

起床割合(%)

100

88.9

平均温度差(°C)

1.54 (0.96-2.13)

1.37 (0.78-1.97)

2分30秒以内

起床割合(%)

100

88.9

平均温度差(°C)

1.54 (0.96-2.13)

1.37 (0.78-1.97)

3分以内

起床割合(%)

100

100

平均温度差(°C)

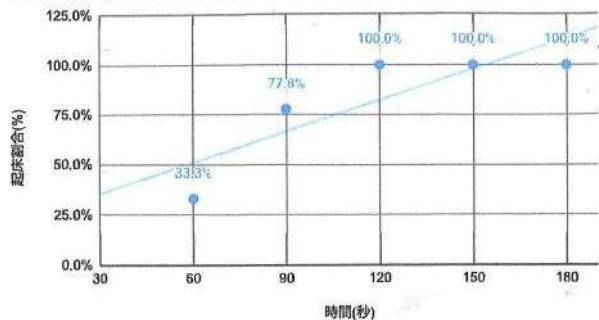
1.54 (0.96-2.13)

1.24 (0.54-1.93)

結果4のグラフ

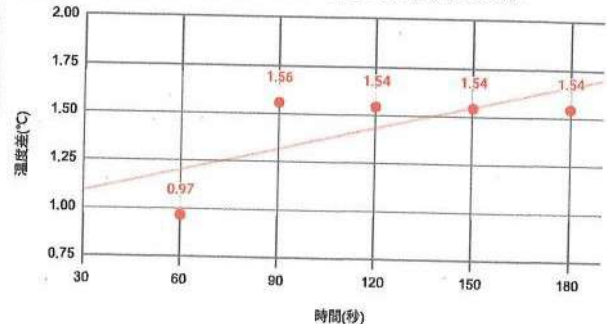
グラフ

■5. 音楽(短調)の時の経過時間と起床割合の関係



グラフ

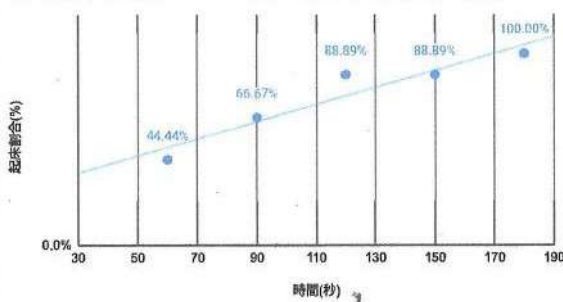
■6. 音楽(短調)の時の経過時間と温度差の関係



V S

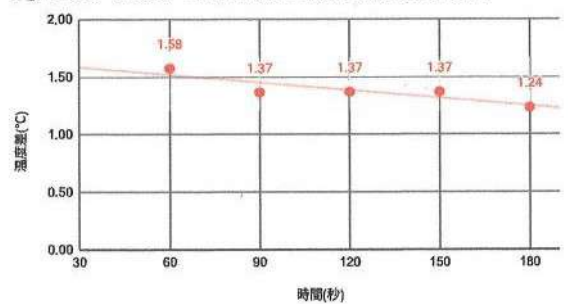
グラフ

■7. 音楽(長調)の時の経過時間と起床割合の関係



グラフ

■8. 音楽(長調)の時の経過時間と温度差の関係



- 短調と長調では、2分30秒以内までの起床割合の差は約11%くらいで、3分以内にはどちらも必ず起床していたが、短調の方が早く起床する傾向にあった。
- 短調と長調どちらもとも時間の経過と共に体温と室温の温度差が小さくなっているが、長調の方が短調と比べて温度差が小さくなっていた。

〔 8、 考 察 〕

変温動物であるカナヘビは、グラフ1と2から体温と室温の温度差が小さいほど起床時間が早くなり、温度差が大きいほど起床時間が遅くなっていたことから、活動性が起床時間に関係していると考えられる。

カナヘビは、結果1の表から音楽を聞かせて起床までの平均時間は38.3%早くなっており、温度差は約0.5℃小さくなっていた。また、結果2から音楽を聞かせた時の方が1分以内の起床割合が38.9%大きくなり、1から3分以内の温度差が小さくなっていたことから、音楽はカナヘビの活動性を上げること、温度差が小さくなり起床時間が早くなったと考えられる。

次に、音楽を聞かせた時の短調と長調の比較では、結果3から起床までの平均時間はほとんど変わっていないが、長調の方が短調より温度差が小さくなっていた。また、結果4から短調の方が2分30秒以内までの起床割合の差が約11%くらい早く起床する傾向にあるが、長調の方が時間の経過と共に温度差が小さくなっていたことから、明るい感じに聞こえる長調の方が活動性が上がると思われる。

以上のことから音楽は力ナヘビの活動性を上げること、起床時間が早くなることから、良い効果がある可能性がある。そして、その効果は明るい感じに聞こえる長調が一番大きいと思った。

9. 今後に向けて

今回の研究と去年の自由研究「トカゲの体温と眠りについての研究」を行って、変温動物であるカナヘビは目覚めと体温がやはり関係していた。

また、今回の調査を通して音楽とカナヘビの活動性が関係し、起床時間が早くなることから、音楽はカナヘビにとって良い効果がある可能性を見つけた。その中でも長調がもっとも活動的になる可能性があることから、今後はJazz以外の音楽ジャンル(長調)の曲も聞かせることで、違いを発見し、カナヘビの生活満足度を上げることに取り組んで行きたい。

10、参考文献

- 1) 『日本のカメ・トカゲ・ヘビ』
松橋利光・富田京一 山と溪谷社
- 2) カナヘビが自分の尻尾を切る自切はなぜ起こる？
<https://tokage.papa77.com/kanahebi-tail/>
- 3) トカゲの飼い方.com
<https://tokage.papa77.com/kanaebi-activity-time/>
- 4) 北海道開発局HP カナヘビ科
<https://www.hkd.mlit.go.jp/ob/tisui/kds/pamphlet/ikimono/pdf/ctl11r0000004o81nihonkanahebi.pdf>
- 5) Sound Localization Strategies in Three Predators.
Brain Behav Evo1.2015. Catherine E carr,他
- 6) 【初心者向け】カナヘビの飼育ガイド② | 日々のお世話チェックリスト
<https://www.ecologgie.com/blogs/kanabait/kanahebi-daily-care-checklist#>:
- 7) 「トカゲの体温と眠りについての研究 ～ねぼうカナヘビを育てる中で調べたこと～」
阪本彪斗 小学6年生の時の理科自由研究