

2.カナヘビの体色変化について

About the color change of the Takydromus tachydromoides

要旨 カナヘビは体色が変わるため、どんな条件で変わるのか調べる。餌を変えて調べた結果、大きな差は見られず、また実験の正確性や実験の期間の観点から、正確な結果は分からなかった。次に、色の違うカナヘビごとの生息場所の環境調査を行った。その結果、周りの環境と行動量によって体色の違いが生まれるということが分かった。以上のことよりカナヘビの体色の違いは摂取するもの、周りの環境に影響されると言える。

Abstract The color of the body of the Long-tailed Grass Lizard changes, so we examined under what conditions it changes. When I changed the food and investigated, there was no significant change. Next, I investigated the environments where different colored Long-tailed Grass Lizards inhabit. As a result, it was found that differences in body color arise due to the surrounding environment and the amount of activity. From the above, it can be said that the difference in the body color of the Long-tailed Grass Lizard are influenced by what it consumes and the surrounding environment.

1 研究背景と研究目的・意義

1.1 研究背景

私たちはカナヘビに興味を持っており、今までにカナヘビを飼っていた経験がある。そこで、カナヘビの体色に個体差があることに気づき、その差は遺伝によるものなのか環境によって変化するものなのか気になった。

1.2 リサーチクエスチョンと先行研究・事例

カナヘビの体色変化の条件とは？

飼育、捕獲などの経験により、カナヘビの体色は個体によって、赤みがかった個体、白に近い個体、腹が緑に近い個体など、それぞれ差異があることがわかった。その体色の違いの原因について調べる。

1.3 研究の目的・意義

カナヘビの生態を研究することで、その学術的な解明に貢献する。また、研究を通じてカナヘビの魅力をより多くの人に伝える一手を担う。

1.4 仮説とその根拠

これまでの経験から、カナヘビは捕獲場所によって体色が異なることが多い。そのため、カナヘビが摂取するものによって体色が変わっていると仮説を立て実験に及んだ。

2 研究方法 1 摂取するものによる変化

2.1 研究の目的とリサーチクエスチョン・仮説との関係

カナヘビの研究をすることによって、カナヘビの魅力を広く伝える。そして、カナヘビの生態の謎の内、体色の変化に着目して研究していく。

2.2 研究と分析方法

研究方法

校内の弓道場の近くで捕獲したカナヘビを以下の条件で飼育した。

条件1. 飲み水:水道水

条件2. 飲み水:赤*に着色した水道水

条件3. 飲み水:青*に着色した水道水

*水道水の着色には食紅を使った。

実験期間

7/22, 8/30, 9/3, 9/7, 9/12, 9/17, 9/21, 9/25, 10/2, 10/6, 10/9, 10/13 の午後に写真を撮って

記録した。記録の間隔の目安としては、1週間に2回で、これを約1か月続けた。

飼育環境としては、15cm×20 cmの虫かごの中にキッチンシートを敷き、シェルターを置いた。そこにカナヘビを1匹ずつ入れ、計3かごを2かごと1かごで分け、それぞれの家に持ち帰って飼育した。(下の写真)



2.3 結果

- 条件1. 存命。体色は特に変化なし。
- 条件2. 10/11 死亡。体色は特に変化なし。
- 条件3. 10/17 死亡。存命中に腹が青くなるが、数日で元に戻る。死後数日たってから、腹が再び青くなる。

2.4 考察

- ・存命中、条件3の腹は変色し、条件2には変化がなかった。
→ミスにより、投与期間が異なったため
- ・存命中、条件3の腹が変色後元に戻った。
→心理的ストレスによって色が薄くなり、元に戻ったように見えたため。
- ・死後数日後、条件3の腹が変色。
→死んだことにより皮膚が薄くなり、皮膚の層の中の変色が表面化した。

以上のことから、信憑性はまだ低いですが、カナヘビが摂取するものと体色変化の間には多少なりとも関係があるということが分かった。

3 研究方法 2 実地調査

3.1 研究の目的とリサーチクエスチョン・仮説との関係

季節の関係でカナヘビが捕獲できなくなった。そのため、カナヘビの体色の変化の条件について、撮取するもの以外にもないのか調べるため、新たに生息環境の違いにも注目して研究することにした。そこで、生息環境の違いとして、具体的に日当たりや周りに生息する植物、生物などがカナヘビの体色変化と関係しているのではないかという仮説を新たに立てた。

3.2 研究と分析方法

実験方法

実験1で捕獲したカナヘビの捕獲場所を、距離を測ることのできるスマホのアプリを用いて三メートル四方で区切り、そこに生息していた植物や生物、日当たりなど周辺の環境を観察した。そして、それらの記録とカナヘビの体色を照らし合わせ、比較をおこなった。
※実験1で捕獲したカナヘビの色には個体差があり、それぞれ白、白、赤に近い色であった。

実施日

4/23, 30 5/7 5, 6 時間目

2.2 結果



(写真1) 白色の個体の生息場所



(写真2) 白色の個体の生息場所



(写真3) 赤色の個体の生息場所

白色の個体の生息場所(写真1, 2)

赤色の個体の生息場所(写真3)

※三か所とも西側に大きな建物があった。

写真1(白)：三か所の中で最も日当たりがよく、植物が少ない。アブラムシ、ガガンボが生息していた。

写真2(白)：建物に囲まれているため、日当たりが悪い。枯れ葉が多かった。ロボプテラという小型の甲虫が多く生息していた。

写真3(赤)：比較的植物が多く生息しており、枯れ葉でおおわれている面積が大きい。最も日当たりが悪い。周りにもものが少ない。

※ロボプテラは体が硬いためカナヘビが噛むことができず、飲み込むのも大変なため、基本的にはカナヘビの餌にはなりづらいと考えられる。

2.4 考察

赤色の個体の生息環境は白色の個体に比べて光が少ないことから、カナヘビは健康を保つために紫外線が必要不可欠なため、日の当たらない生息場所から日光を求めて行動量が増えることでカナヘビの体色に変化が起こったのではないかと考えられる。

また、赤色の個体は白色の個体に比べて枯れ葉が多い場所に生息することから、枯れ葉や枯れ葉で湿った土などで茶色がかった周りの環境の色に適應することでカナヘビの体色が赤っぽくなるなどの変化を及ぼしたと考えた。

以上のことから、カナヘビは周りの植物の色などの環境や日当たりの条件からなる行動量の差によって体色に変化する可能性があると考えられる。

4 結論と今後の展望

4.1 結論

実験1より、カナヘビが摂取するものと体色変化の間には多少なりとも関係があることが分かった。さらに、カナヘビの死後の体色の変化から、色素細胞の空間配置にも関係があると考えた。

また、実験2から周りの環境に多く存在する色や個体ごとの日当たりによってカナヘビの体色に変化が生まれることが分かった。なお、日当たりにおいて、カナヘビは日光がないと生きていけないことから、日当たりの悪い場所に生息するカナヘビは日光を求めて移動するため行動量が増え、日当たりの良い場所に生息するカナヘビは移動する必要性がそこまでないため行動量は少ないのではないかと考えた。そこで、根本的に考えると、カナヘビの体色変化は日当たりではなく、日当たりのよさ・悪さによる行動量の違いによって起きているといえる。

4.2 今後の展望

実験1の結果では、期間の短さや死亡率の高さなどが気にかかった。そのため、長期的に安全に飼育できるように、簡易的な設備ではなく紫外線ライトや夏場の暑さ対策などカナヘビの健康にあわせて飼育をしていく。また、学校外などの環境の大きく違う場所での捕獲、観察などでの実験を通じて、実験の正確性をあげていきたい。行動量と体色変化の関係性についても、追加実験を行っていきたいと思う。

5 謝辞

散々ご迷惑をおかけした指導教員、研究により命を落としてしまったカナヘビたちには深くお詫びと感謝を申し上げます。

6 引用文献・参考文献

<https://www.frontiersin.org/journals/ecology-and-evolution/articles/10.3389/fevo.2020.00232/full>

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1084952113000530>