

夏休み課題 理科自由研究レポート

研究テーマ：

^う ^こ ^{けい}
鳥骨鶏の人工孵化

研究 年・月・日

2013年 7月19日 ~ 2013年 8月11日

丹波市立山南中学校

2年 1組 8番 氏名 大西 貴也

1. 研究テーマ

烏骨鶏の人工孵化

2. 研究年月日

2013年7月19日～8月11日



3. 研究の動機

普段、卵を食べているけど、そんな小さい卵から生命が生まれてくるのは不思議に思ったので、この研究をしてみようと思いました。

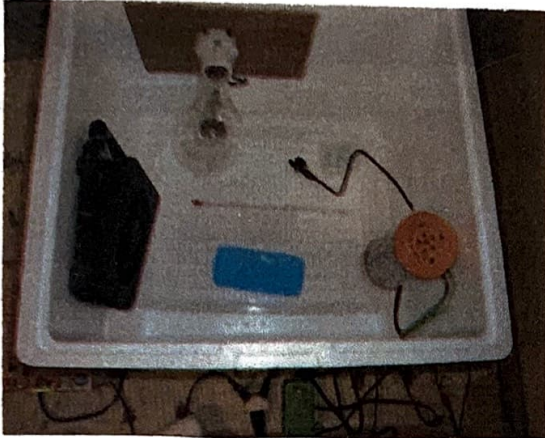
此種の鶏に卵を暖めさせる方法もあるけど、生まれる瞬間を見たいので、人工孵化器で孵化させました。

4. 研究の目的

有精卵を鶏に暖めさせるのではなく、自作の孵卵器を作って孵化させる。そして、孵化の方法、孵化の様子や殻の割れ方などを調べる。

5. 材料・準備物

・卵孵器



- ・発砲スチロールの箱 ×2
- ・保温電球 ×2
- ・ファン ×1
- ・サーモスタット ×1
- ・温湿度計 ×3
- ・ガラス ×2
- ・保湿用のタオルや容器

・育雛器



- ・衣装ケース ×1
- ・卵孵器で使ったサーモスタットと保温電球
- ・金網 ×1
- ・新聞紙 ×1
- ・エサ入れ 水入れ など

・検卵器



- ・LEDライト
- ・クリアアクリルの板

・卵

- ・大分産 ×6
 - ・広島産 ×12
 - ・埼玉産 ×6
- 合計 24個

6. 研究の方法

◎基本知識

・孵化日数 - 鶏の場合約21日間で生まれる

・温度・湿度 - 実際に鶏の体温を測り、
温度37.5℃ 湿度40-60%が
目安。(18日目からは湿度を60-80%
にし、殻を割りやすくする。



・転卵 - 黄身が殻にくっついてしまうのを防ぐため。
ほくは1日4回、6時間毎に90度回転させた。
18日目まで行う。

・検卵 - 卵の鈍端(かい方)にうけをあてて、中の様子を見る。
ほくは入卵7日目と12日目に行った。
検卵を行うことで無精卵や中止卵(成長が止まった卵)を
排除できる。

◎基本的な流れ

卵孵卵器を作成

↓
試運転

↓
入卵

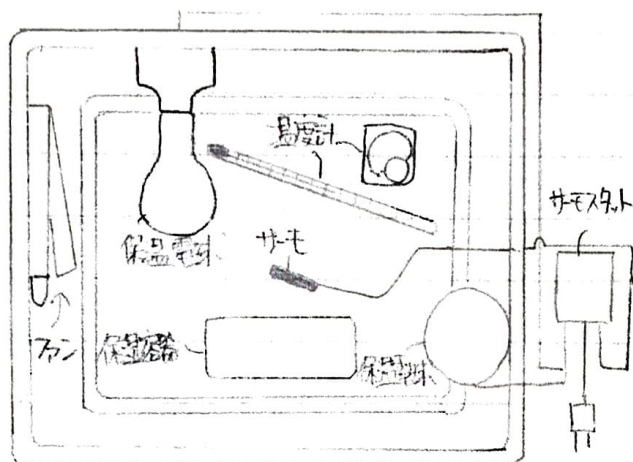
→ 検卵(7日目、12日目)

↓
転卵中止 温度を上げる(18日目)

↓
孵化(21日目-3)

7. 研究の流れと結果

I. 3/9 孵卵器の作成



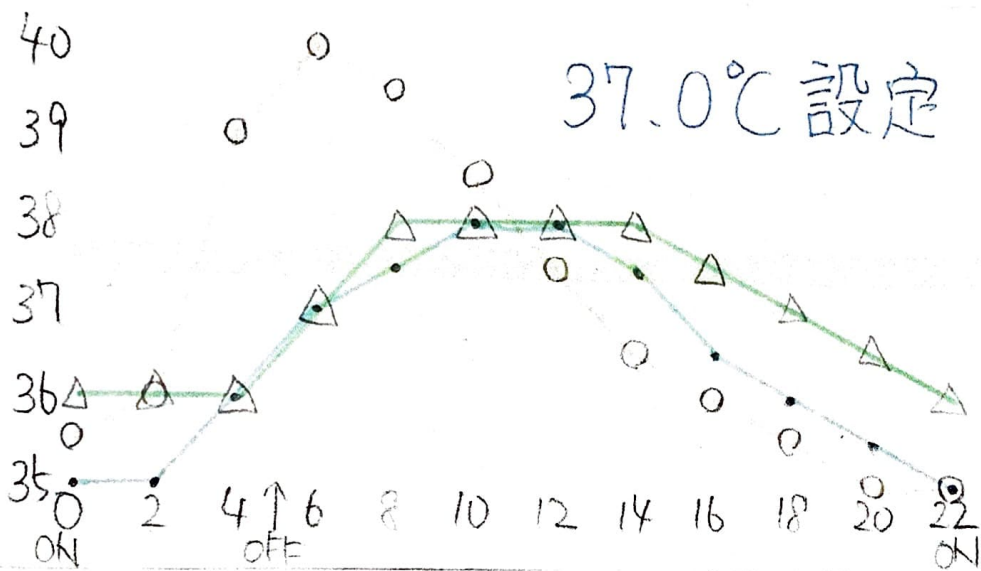
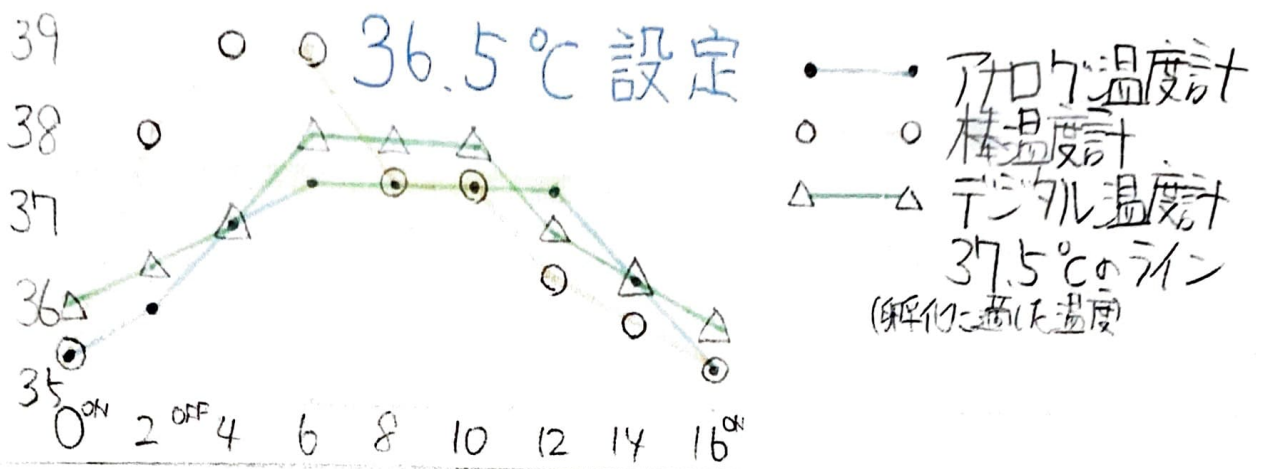
◎ POINT

保温電球やファンの位置が悪いと孵卵器内の温度にムラができるので注意した。また、保温電球は片方が切れてもいように2つつけた。

II 試運転

卵を入れる前に試運転をして、卵を入れてもいい温度、湿度が左右確認する。

サーモスタットの設定温度を変えて 孵卵器内の温度を記録して、どの設定温度が孵化に適しているか調べました。



グラフから分かったこと

・サーモスタートがついてない時間が長いことや、サーモスタートがOFFになっても温度が上昇している。

↳ 保温電球が2つのためすぐに設定温度に達し、冷めにくいことが分かった。

・棒温度計は他より敏感に温度が変化し、40℃になるときもある。

↳ 卵は中まで伝わらないといけないうので棒温度計ほど敏感ではないと思う。→ 他の温度計のように40℃付近にはならない。

Ⅲ 入卵

卵を転卵器に入れること。入卵をすることで卵の成長がスタートする。

ほとんどの場合、1日ずつ遅れて届いたのて3日に分けて入卵しました。

7/20 19:30 大分産の卵を入卵

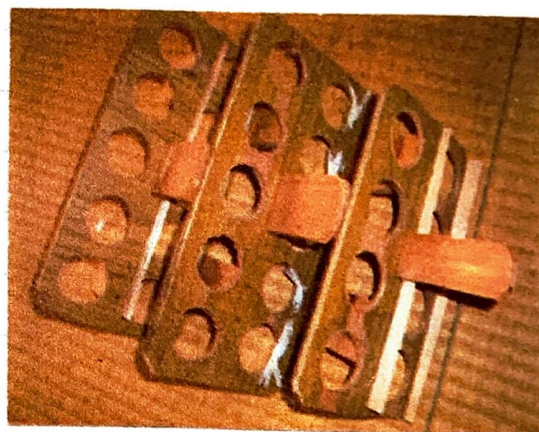
大分産 A 36g 赤い D 42g 長い
B 40g 白い E 38g 丸い
C 37g 赤い F 36g 赤い

転卵器

7/21 転卵器を作成

17:00 広島産を入卵

広島産 A 48g 赤斑 G 46g 白い
B 37g 細長い H 48g 黄色い
C 39g 白い I 37g 赤い
D 41g 長い J 46g 丸い
E 39g 白い K 43g 丸い
F 42g 長い L 38g 白い



7/22 20:00 埼玉産を入卵

埼玉産 A 36g 白い D 37g 丸い
B 36g 長い F 36g 赤い
C 35g 丸い G 36g 長い

埼玉産を入卵後...



IV 検卵

7/27 検卵機を作成
大分産(7日目)を検卵

7/28 広島産(7日目)を検卵

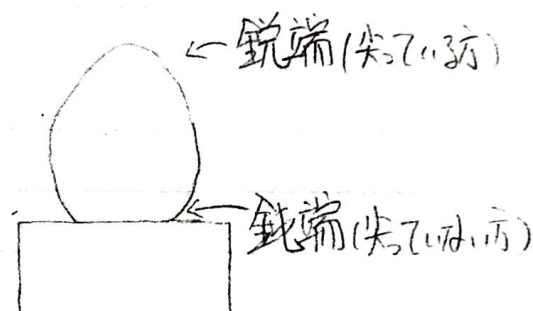
7/29 埼玉産(7日目)を検卵

8/1 大分産(12日目)を検卵

8/2 広島産(12日目)を検卵

8/3 埼玉産(12日目)を検卵

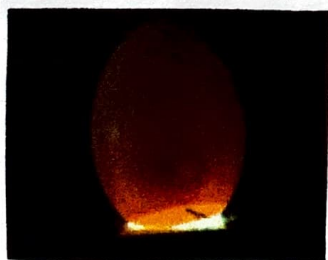
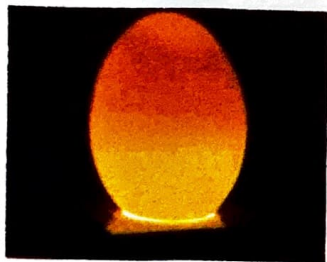
検卵機



◎検卵時に注意したこと

- ・素手で触らず手袋を使った。
- ・卵を振ったり、落としたりしないようにした。
- ・検卵の時間は1分以内にした。(卵が冷めぬようにするため)

◎無精卵、有精卵、中止卵の区別



無精卵 (7日目) 有精卵 (12日目) 中止卵
すきとおっている。血管が見える。 体ができている。 中央に黒い線がある。

検査の結果

無=無精卵 有=有精卵 中=中止卵

7日目

A 無 すけていた
B 有 また分かりにくかった。
大 C 有 血管が見えた。でも子宮がすけていた。
分 D 有 また分かりにくかった。
E 中 中央に線があった。
F 有 けこう血管見えた。

12日目
無 すけていた。
有 血管すこい
有 発達
中 中央に線 
中 "
有 発達 動いている。

排除

排除
排除

A 有 黒い点が見えた。でも胎にみえた。
B 有 黒く分かってない
C 有 黒い
D 有 血管が見えた。でも子宮に入っている。
E 有 黒く分かってない
広 F 有 黒く分かってない
島 G 中 中止卵っぽい
H 有 ま黒かった。
I 有 動いている。血管がよく見えていた。
J 有 まま
K 中 中止卵っぽい
L 有 まま

中 穴があり、成長していない。
有 黒かった。
有 黒かった。
中 割れていた。
有 黒かった。
有 ま黒。
有 すけていた。中止卵っぽい
有 ま黒。
有 発達
有 発達
有 中止卵
有 発達

排除

排除

排除

排除

A 無 黒くなくてすけていた
B 有 分かりにくかった。
埼 C 有 黒かった。
王 D 有 まま
E 無 すけていた。
F 無 すけていた。

無 すけていた。
有 黒かった。
有 黒かった。
有 黒かった。
有 黒かった。
無 すけていた。
無 すけていた。

排除

排除
排除

無×4 有×17 中×3

無×4 有×14 中×6 排除×10

V卵孵化

割 = 荒姓割り始めた。

8/9
夕

8/10 (大分産の卵孵化予定日)
朝 昼 夕

8/11 (広島産の卵孵化予定日)
朝 昼 夕

大分

B
C
F

割

PM 3:00

卵孵化

PM 10:00

卵孵化

断念

広島

B
C
E
F
H
I
J
L

割

割

割

AM 7:57

卵孵化

PM 1:00

卵孵化

PM 1:00

卵孵化

割

割

割

PM 10:30

卵孵化

PM 1:30

卵孵化

PM 1:00

卵孵化

夜中

卵孵化

断念

埼玉

B
C
D

断念

断念

断念

Ⅵ 孵化の様子

下の写真は 殻を割り始めてから 生まれるまでの写真です。



8/9 18:11



8/10 12:47



12:48



12:48



12:50



12:50



12:55



12:55



12:59

◎孵化の日程を見て分かったこと

・全体的に予定より早く孵化している。

・殻を割り始めてから生まれるまでの時間は 6時間ほどの卵もあれば 24時間近くかかっているものもあった。

・埼玉産は結局一羽も生まれなかった。

・株卵の結果と比較すると光を通す黒かった卵は早く産まれていた。

◎孵化の様子を見て分かったこと

・徐々に殻を割るのではなく、ひひか入ったあと12時間ほど動かずその後15分程で卵から出てくるのか分かった。

・卵から出てきた時の様子は目が半開きで体がぬめっていて黒っぽくずっと鳴いていた。

・最初に卵から頭が出てきてその後体足が出てきた。

・どの卵も鈍端側から3分の1ぐらいの所を割って出てきた。

・くちばしの先が黄色かった。



8. 研究の考察

- ・全体的に予定より早く孵化しているのは 温度が 37.5 より高めになったと考えられ、温度計が卵より低いところにあったのが原因だと思う。
- ・埼玉の卵が一羽も生まれなかったのは、他の卵より小さく軽かったのて途中で成長が止まったり、殻を割る力が無かったからだと考えられる。また、郵送で送られてきたので温度変化や振動が影響していると思う。
- ・早く生まれた卵は換卵のとき黒っぽかったのは体かできてきて光を通しにくくなったからだと思う。
- ・鈍端側から $\frac{1}{3}$ の所を割ったのは、孵化の様子、4枚目のようにくちばしが $\frac{1}{3}$ の位置にあるからと考えられる。
- ・くちばしの先が黄色かったのは後で調べてみると殻を割るための卵歯というもので孵化後数日でとれるそうです。



9. 反省と感想

今回の研究で良かったことはまず無事に生まれ出したことです。研究の間は卵の中は分からなくて不安だったし、殻が割れ出ていても24時間動けなかったりしたけど、いとも元気に生まれ出て良かったです。

特に卵の殻が割れているのを見つけたときはとてもうれしかったです。また、おむすにうまく立てなかったり、足に障害があったりするけど今のところ元気なので良かったです。

逆に反省する点は生まれなかった卵が11個あったことです。また、孵化をするなら全て卵から孵らせるようにしたいです。

今後この研究をするときは、鶏に卵を暖めさせることや電気あんかでも孵化させることができるかなので、してみたいです。

