［ユニークテーマ］
（内容は省略した記述にしてあります。）
（総評）身の回りには思わぬ研究対象が転がっています。どんなおせんべいが湿気やすいか、ベーコンのはねる油、スパゲティを半分に折るとなぜ真ん中に短く折れるところができるか・・・。これらはその原因まで追求した、すばらしい研究となって、有名なコンテストで賞を取った話題でした。テーマはさまざま、不思議に思ったこと中なんでも、追求する対象になります。皆さんのユニークな研究をご紹介します。（うさこ先生談）

各タイトルの前にある★印の年度とタイトルは、当 HP で御紹介した過去の関連実験の報告です。今回御紹介している作品とあわせて、ぜひ参考にしてください。

［ユニーク１］６年　　清水　歩　　ポップコーンについて
［動機と目的］
ポップコーンはポップコーン用のコーンを使わないとふくらまないといいますが、はたしてそうなんだろうか。そして本当ならなぜふくらむのだろうか。同じ条件ならコーンではなくてもふくらむのではないだろうか。と考え、研究してみたいなと思い、このテーマに決めました。
ポップコーン用のコーンとスイートコーン（スーパーなどで売っているゆでたり、焼いたりして食べるコーン）のちがいをみてふくらむかふくらまないかを調べる。ふくらんだものと似たような条件のもので試してみる。

［実験と結果１］
ポップコーン用のコーンとスイートコーン

・ポップコーン用のコーンについて

火にかけてから1分後、最初よりふくらみ、丸みをおびてきた。

⇩

火にかけてから3分後、くもっていたガラスのふたのくもりが水てきにかわり、ポンポンと音を出しながらはじけた。

⇩ 次のページへ

火にかけてから5分後、大々の粒がはじけた。コーンがこげないようゆらしたりした。

⇩

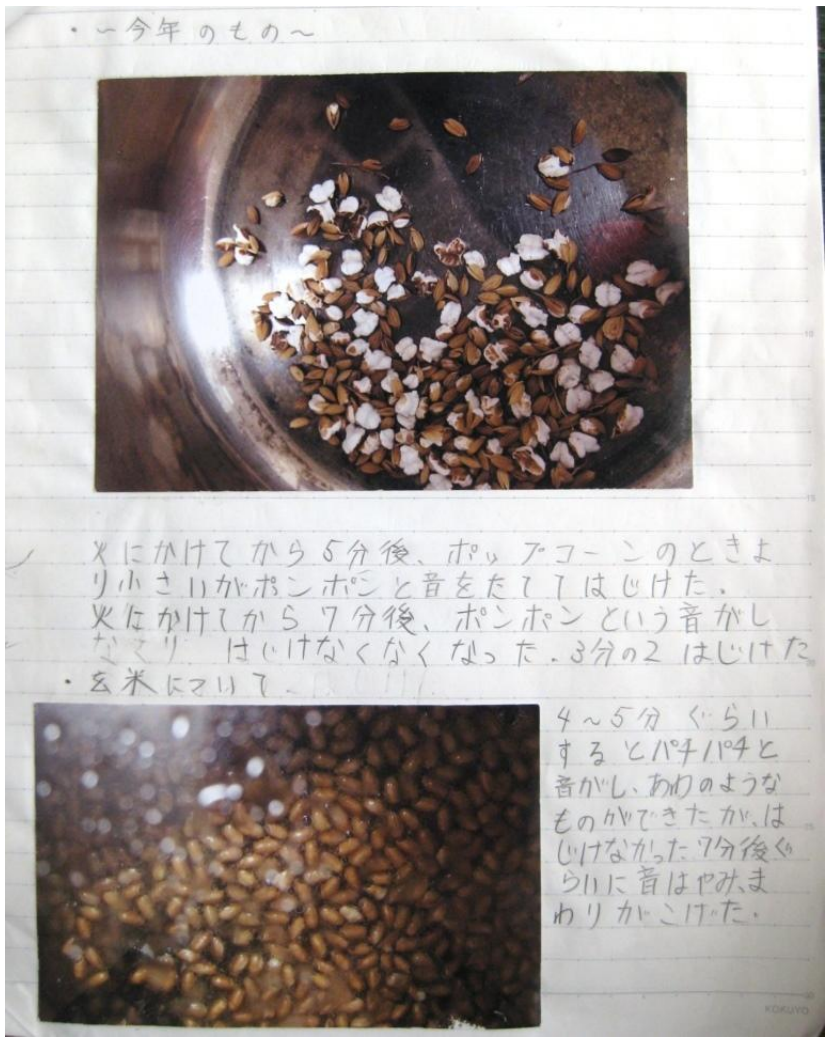
火にかけてから7分後、全てのコーンがはじけた。

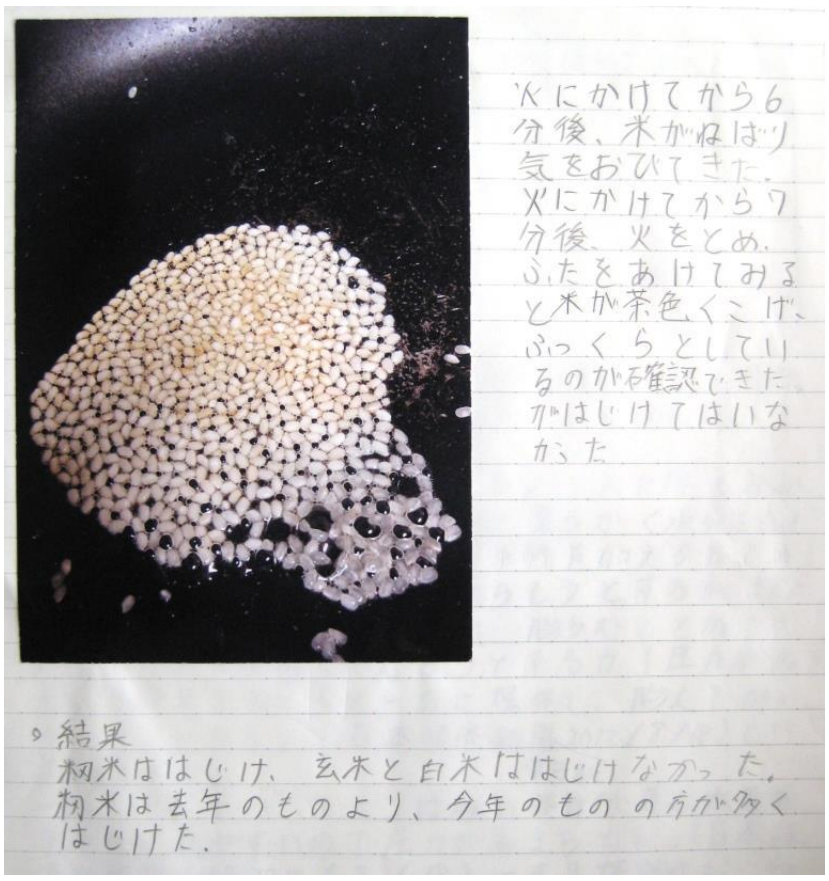
・スイートコーンについて

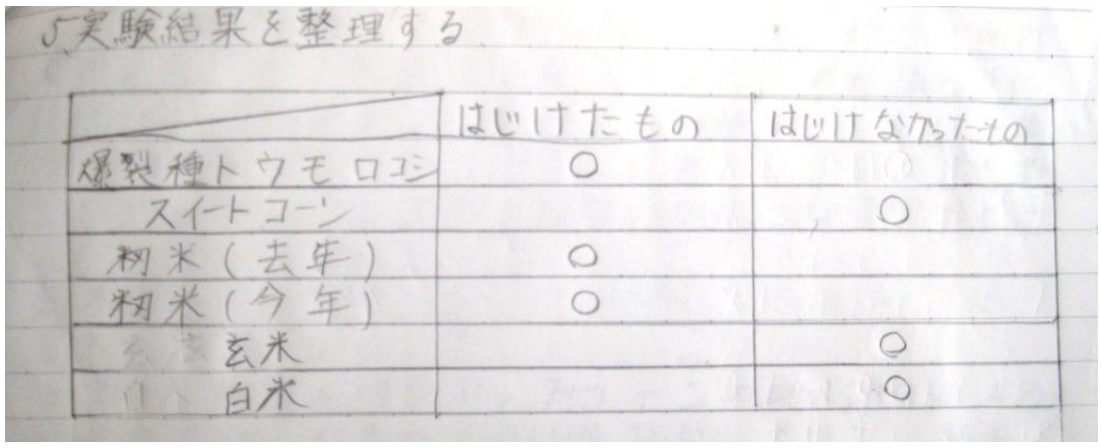
最初、ポップコーンのようにふくらみはしたが、はじけなかった。火をとめるとじょじょにしぼみはじめ、最初より小さくなったようにみえた。

結果
スイートコーンはふくらんだがはじけなかった。
ポップコーンはふくらみ、そして、はじけた。

［実験と結果２］
籾米、玄米、白米



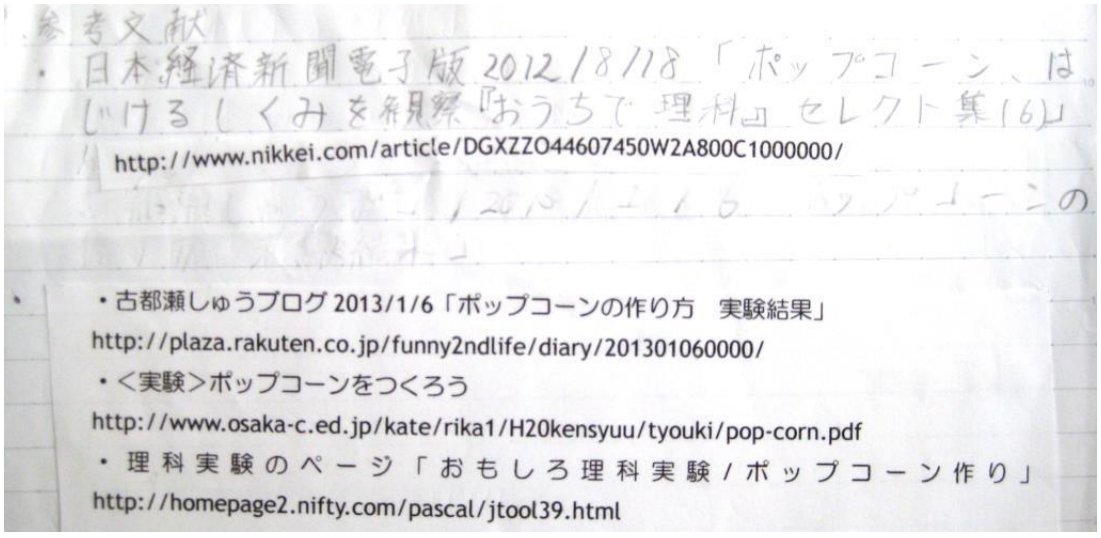




ポップコーン用のコーンは「爆裂種」という種類で、同じコーンでもスイートコーンとは見た目も硬さもちがう。
ポップコーン用の粒は、硬いでんぷんに厚くおおわれていて、そのもっとも内側に柔らかく水分を含んだ部分がある。フライパンで熱を加えると、この内側の水分が水蒸気となり膨らもうとするが、まわりの硬いでんぷんにおおわれ、膨らむことができない。すると、水蒸気になろうとする力が高まり、限界までくると一気に爆発し膨らんでポップコーンになる。
一方スイートコーンは、硬い部分が薄く、水蒸気が外にもれやすいので、圧力が高まらない。つまり爆発はおこらず、はじけない。
籾米、玄米、白米について、フライパンにかけてはじけるかどうか確かめた。はじめ、うちの冷蔵庫に保管していた去年の籾米を火にかけたが、一粒はじけただけで、他ははじけなかった。そこで、祖父に電話をかけ、今年稲刈りしたばかりの籾米を送って送ってもほしいと頼んだ。そして、届いた籾米をフライパンでいってみた。すると、ポンポンとポップコーンほどではないが、小さな音がたくさんしてはじけたのだ。
玄米ははじめなかった。
白米もはじけなかった。
つまり、籾米の籾がポップコーンの硬い部分のように水分を含む米のまわりをおおっていて、熱を加えると、米の中の水分が水蒸気になろうとする圧力が高まり、ポップコーンのようにポンポンとはじけたのだ。
では、なぜはじめに挑戦した昨年の米ではうまくはじけなかったのだろうか。おそらく、よく干したあとに冷蔵庫で保管していたため、米の中の水分が少なかったためと思われる。
[感想]
そう言えば去年もコーンを使った。食べられる実験というのはとても楽しい。
調べていると､はじけ残りの少ないポップコーンの作り方の資料を見つけた｡ポップコーン投入前にフライパンと油を熱し、中火から強火で短時間で調理するとはじけのこりが少ないという。火が弱いとはじけ残りが多い。火が強すぎると先にまわ

りが焦げてしまい、はじけ残りも出てしまう、ということだった。
このように身近にあるもので実験すると意外な真相や秘密がわかり、とても楽しい。

［参考文献］

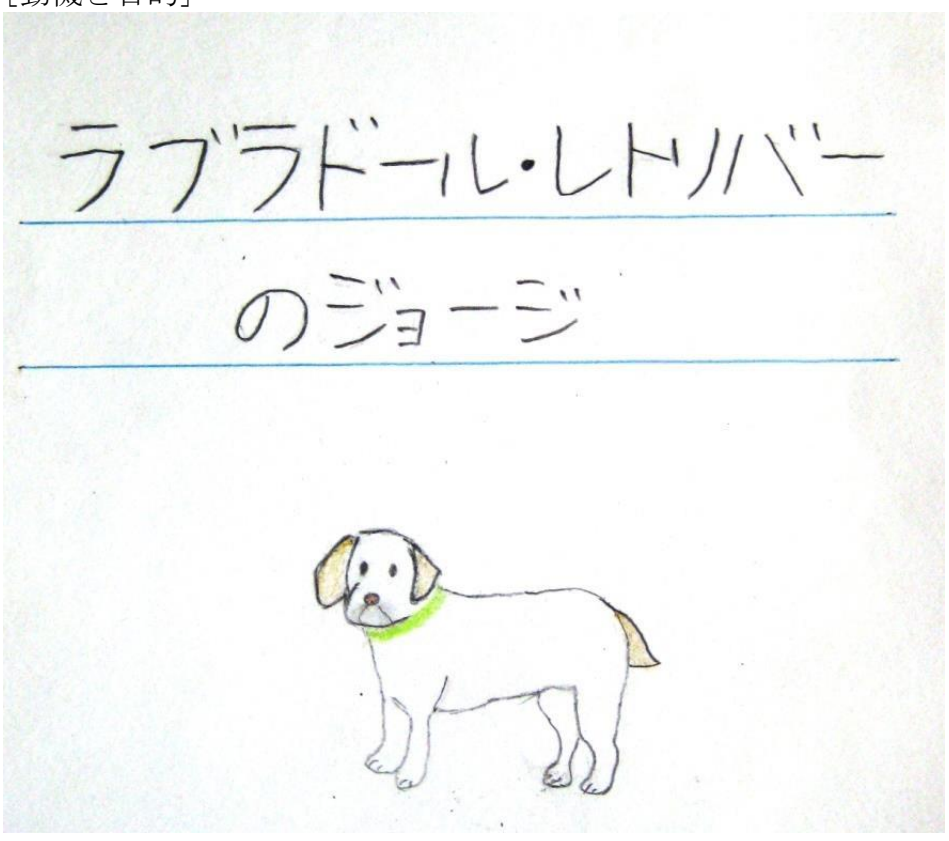


参考文献
・日本経済新聞電子版 2012/8/18「ポップコーン、はじけるしくみを観察『おうちで理科』セレクト集(6)」
http://www.nikkei.com/article/DGXZZO44607450W2A800C1000000/
・古都瀬しゅうブログ 2013/1/6「ポップコーンの作り方　実験結果」
http://plaza.rakuten.co.jp/funny2ndlife/diary/201301060000/
・<実験>ポップコーンをつくろう
http://www.osaka-c.ed.jp/kate/rika1/H20kensyuu/tyouki/pop-corn.pdf
・理科実験のページ「おもしろ理科実験/ポップコーン作り」
http://homepage2.nifty.com/pascal/jtool39.html

★2010年　ユニーク　4年（重枝　エリカ）　　犬と人のちがい
★2001年　ユニーク　5年　山田　理央　　「ハムスターは食べ物の好ききらいがあるか」
★2008年　ユニーク　5年　吉田　汐音　　「ハムスターの時間　私の時間」
★2009年　くまたろう　6年　吉田　汐音　「ハムスターの運動量と学習能力」
★2009年　データ　4年　吉田　理紗　　「鳥の生態と子孫について

［ユニーク２］６年　　平田　芽唯　　ラブラドール・レトリバーのジョージ

［動機と目的］



2014 8 16

ラブラドール・レトリバーのジョージ

◦研究のテーマ

子犬の成長を観察しながら育てていくこと。
（成長を見続ける。）

◦研究の動機

わが家に子犬が来て、日に日に成長していく
すがたを見て調べてみたくなったから。

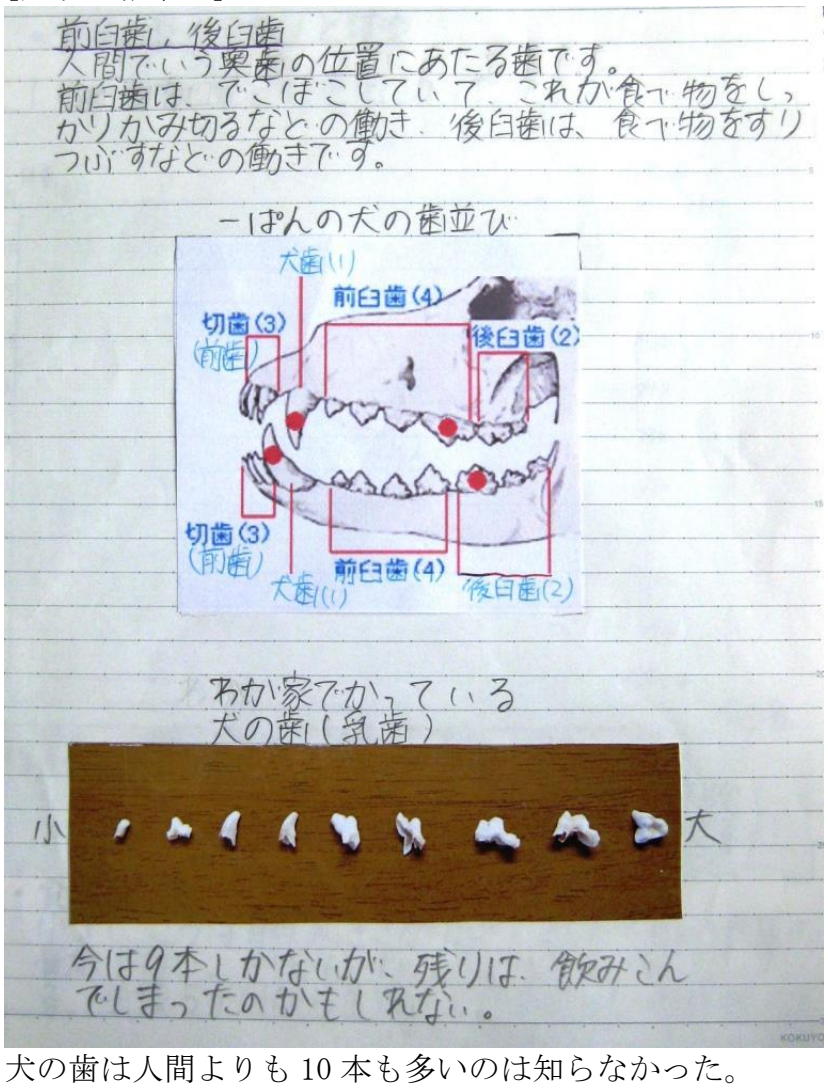
◦調べる内容

・歯について
・食事の量（回数）と体重
・体が熱くなると口を開けるのは何故か
・吐いても大丈夫なのか？
・においをかぐのは何故か
・犬の行動（本能）
・成長記録（犬と人間の年齢のちがい）

◦予想

・歯について
犬歯が4本ある、全体の数は、人間の数より少し多いと思う。
・食事の量（回数）と体重
だんだん増えていくと思う。
・体が熱くなると口を開けるのは何故か
犬はあせをかかないと思うから、口から蒸気を出しているのだと思う。
・吐いても大丈夫なのか？
吐いても大丈夫だと思う。
・においをかぐのは何故か
において何でも判断しているからだと思う。

［実験と結果１］

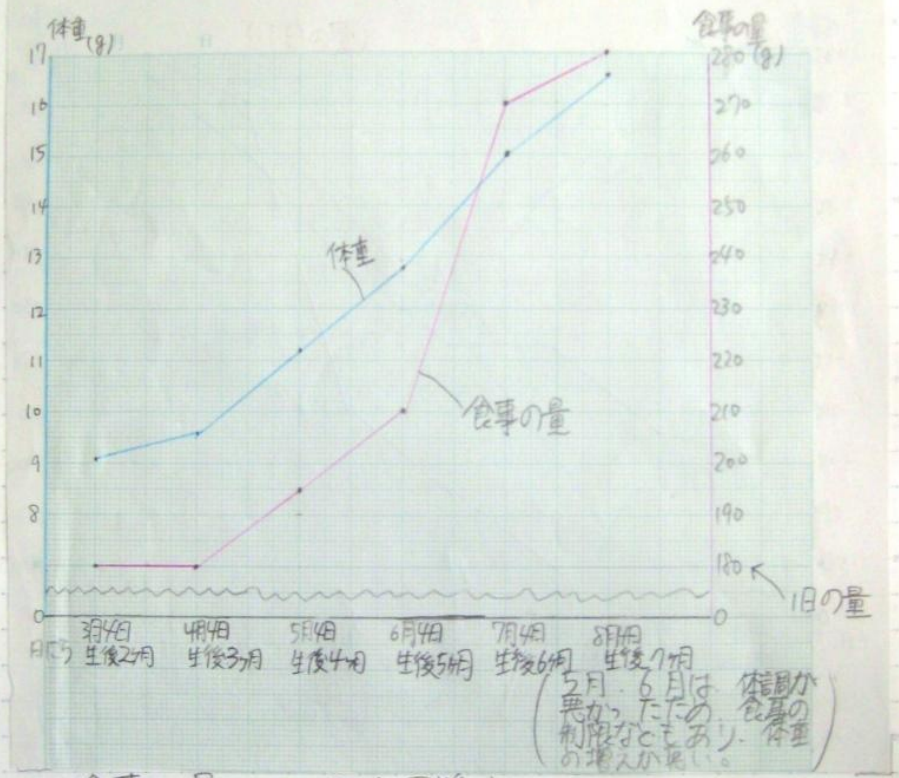


犬の歯は人間よりも 10 本も多いのは知らなかった。
歯の種類ごとに働きがあるとは思わなかった。

［実験と結果２］

◦食事の量（回数）と体重

1日の食事の量と体重をはかったグラフ



（5月、6月は体調が悪かったため、食事の制限などもあり、体重の増えが悪い。）

・食事の量について（回数）
小さいころは胃の大きさが小さいので1回の食事の量が少ない。生後4ヶ月ごろから量も多くなっている。生後5ヶ月から生後6ヶ月の間は、変化が大きい。

・体重について
だいたい同じくらいにのびている。

◦体が熱くなると口を開けるのは何故か
犬は肉球からほんの少し汗を出しているけれど、ほとんどは、口を開けた液を蒸発させて*気化熱で体温を下げています。
これは人の舌にはない働きです。

わが家の犬が口を開けている写真

散歩から帰ってきたとき

*気化熱とは・・・
液体が蒸発または、ふっとうして気体になり、吸収する熱のこと。

・成長記録（犬と人間の年齢のちがい）

日にち	記録	ご飯の回数
(2014年) 3月 生後2ヶ月	・4日に子犬がわが家に来た。 ・朝ごはんを食べる前に吐いてしまったので絶食。 ・初めておふろに入る。 ・音にびんかんになってきた。 （鍵を開ける音など）	3回
4月 生後3ヶ月	・前歯で上の方の小さい歯がぬけたか飲みこんでしまった。 その後も何回かぬけるか飲みこんでしまう。	3回
5月 生後4ヶ月	・初めて散歩をする。 （その後散歩を楽しみにするようになり、散歩の用意をすると玄関へ行っている。） ・朝、吐いてしまったので絶食する。 腸の機能が弱くなっていた。 （5月は、2～3回程吐いてしまう。	3回 （3月，4月よりは量が多い。）
6月 生後5ヶ月	・歯が次々とぬけているがそのせいかもかくさい。 ・散歩に行っていて、他の犬に会うと急に飛びかかろうとする。 （飛びかかろうとする時と飛びかかろうとしない時がある。） ・吐いてしまうが元気はある。	2回
7月 生後6ヶ月	・歯もすべて生え変わり、口はくさくなくなる。	2回 （6月よりは多い）

［考察とまとめ］

■行動について思ったこと
・いつもにおいをかいでいるのは何故だろう、と思っていたけれど、それは新しいことを得ようとしていたということが分かった。
・犬は祖先のオオカミと同じような生活・本能などがあるというの知ってびっくりした。
・改めて成長記録にまとめてみると思ったよりもいっぱい出来事があったので、これからも一緒に生活していきながら子犬をもっと観察していきたいです。

■来た時の大きさと今の大きさ

［参考文献］
インターネット　こいぬのへや
本　犬の上手なしつけと訓練法

★2005年　類似　4年　勝山　茉奈　「月の不思議」
★2003年　データ　碓井　絵梨　「夏の星座」
［ユニーク３］５年　　大槻　直央　　月の観察
［動機と目的］

1 テーマを選んだ理由

理科の授業で月の動きや満ち欠けについて習いましたか、
それを実際に調べてみようと思ったので、このテーマを選びました。
また、月の模様がいつも同じだということを知りそれが不思議だったので、それを確かめてみようと思ったからです。

2、月について調べたこと。

(1) 月の特徴について

月は陽が沈んだ後の最も明るい天然光源です。

明るさは、満月の時　マイナス 12.7等(星)

半月の時　マイナス 10等(星)くらい

月は自転しながら公転している。

自転周期　27日 7時間43.2分　公転周期　27日 7時間43.1分

公転の半径は、384,400km（これは地球からの距離差）

月の直径 3,479.3km

月の年齢　約46億年

［実験と結果１］

・結果

8月12日から8月24日まで観察を行ったが、途中の何日かは月が雲にかくされて見えなかった。

満月から新月までの日数は、新月に変わったところまで観察できなかったので、正確に何日かはわからなかった。

予想した14日はおそらく合っていると思われる。

また、写真の月の明るく見える部分をゴム板にはり、その重さから変化分を計算した。

日付	ゴム板の重さ(g)	変化率(%)
8/12	26	0
8/13	24	7.7
8/14	22	15.4
8/15	観察できず	—
8/16	13	50
8/17	観察できず	—
8/18	9	65.4
8/19	観察できず	—
8/20	4	84.6
8/21	3	88.5
8/22	2	92.3
8/23	1g未満	96%以上
8/24	観察できず	—

8/12（ほぼ満月）　ゴム板の重さ 26g

8/13　ゴム板の重さ 24g

満月からの変化量は

(26−24)÷26=7.7%

8/20　ゴム板の重さ 4g

満月からの変化量は

(26−4)÷26=84.6%

8/21　ゴム板の重さ 3g

満月からの変化量は

(26−3)÷26=88.5%

8/22　ゴム板の重さ 2g

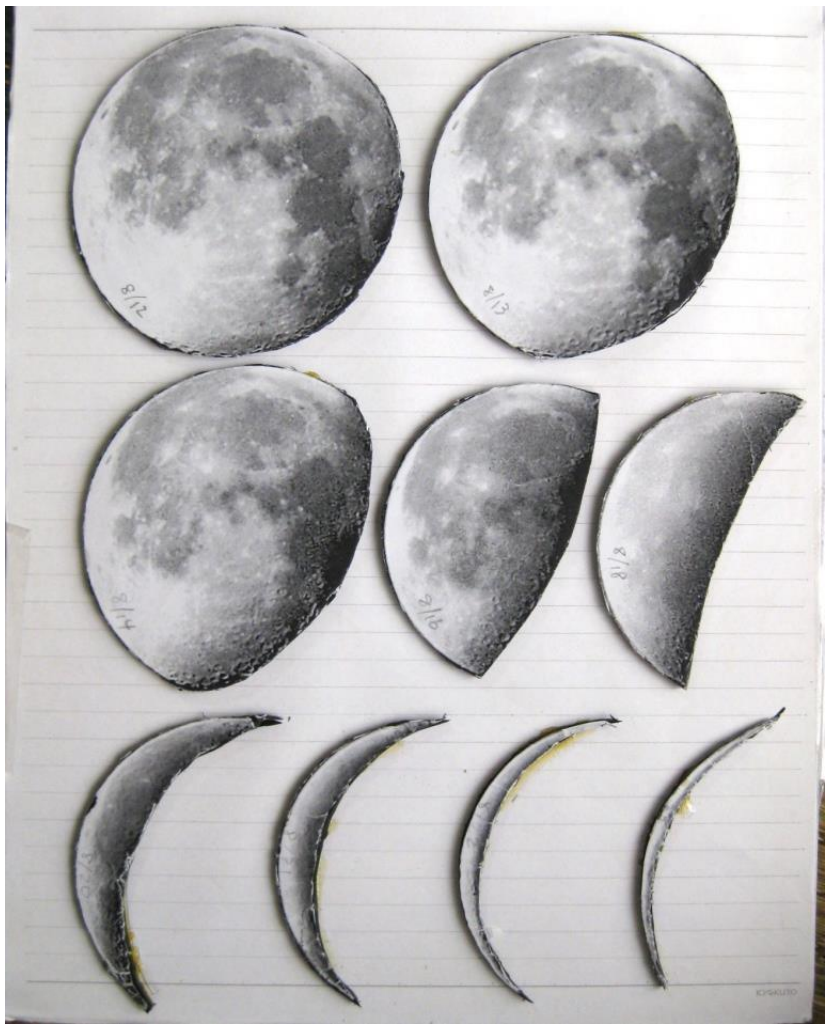
満月からの変化量は

(26−2)÷26=92.3%

8/23　ゴム板の重さ 1g未満

満月からの変化量は

(26−1)÷26=96%以上

8/24　観察できなかった。

［考察とまとめ］
満月から新月までの日数を知るには、観察をあと 1，2 日早くすればよかったと思った。
月の模様はいつでも同じで変わらないということが確認できた。
8/12 の写真は満月のように見えたが、1 日前が満月だったかもしれないと思った。
雲にかくれて観察できない日もあるので、何回か繰り返さないと正確に何日かを知ることはできないかもしれない。
月はいつどこで見ても同じ模様だから月面地図は 1 つしかないのだなと思った。