

たんさんが飲みたいのですパート2 ～コーラを飲んでも歯がとけない方法を見つける～

那覇市立小禄小学校
4年 上原大和

1. 動機

僕は、コーラを飲むのが好きだ。でも、たまに飲むとお母さんに「コーラを飲むと歯がとけるよ」と注意される。前回の実験では、コーラなどに動物の骨を入れて本当にとけるか調べたところ、骨が柔らかくなったり重さがへったりした。

酸性の飲み物に入れた骨が柔らかくなったので、お母さんに「やっぱり炭酸ジュースは体に悪い。歯もとけるかもしれないよ」といわれてしまった。そこで今回は、コーラを飲んだ後の口の中の酸性値を調べて、お母さんに「コーラを飲んでもいいよ」と言われるような飲み方を研究したい。

2. 目的

通常の口の中のpHがどれくらいの数値なのかを知り、酸性の飲み物を飲むとそのpHが口の中でどう変化するかを調べたい。そしてコーラやジュースを飲んだ後のだ液のpHを調べて、口の中が酸性にかたよりすぎない方法を知りたい。

3. 研究の方法と結果

(1) 前回と同じ実験を、自分の乳歯でやってみる。コーラ(pH2.5)、CCレモン(pH3.3)、オレンジジュース(pH3.8)、のむヨーグルト(pH4.1)、炭酸水(pH4.1)、精製水(pH7.1)、酢(pH2.8)が入った容器に自分の抜けた乳歯をそれぞれ入れて、15日後の歯の変化を調べた。飲み物は、毎日入れ替えた。

①7種類の飲み物につけた乳歯の変化

写真1 実験前

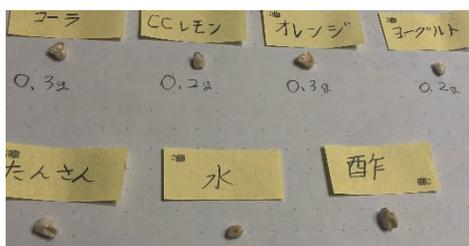
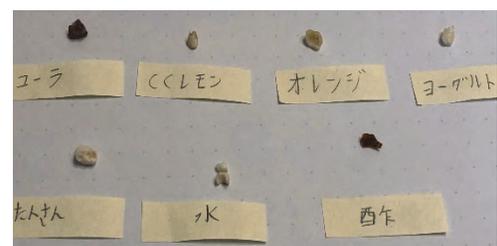


写真2 15日後



②結果

- ・コーラと酢に入れた歯の色が黒くなった。
- ・ヨーグルト以外に入れた歯は、表面のつやがはがれて、ザラザラしている。
- ・ヨーグルトと炭酸水以外に入れた歯は、根本の部分がやわらかくなった。
- ・水と炭酸水以外に入れた歯は、重さが減った。

(2) だ液の役割について調べると、「口の中が酸性になりpHが5.5以下になると脱灰(だっかい)といって、歯の表面のエナメル質がとけはじめる」とあった。そこで、口の中のだ液がどのような働きをしているのかを知るため、普段と同じ生活で過ごしてもらい、だ

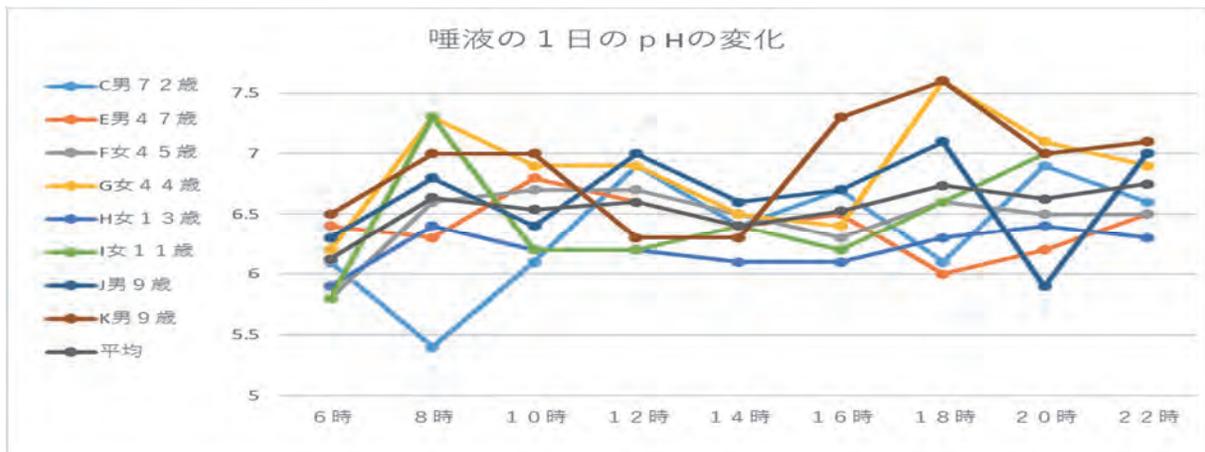
液の一日の pH の変化を朝 6 時から 10 時まで 2 時間おきに調べた。9 歳から 72 歳までの 8 人に協力してもらった。(コンパクト型水質計を使ってだ液の pH を調べた。)

条件 1 8 時までに朝食・歯磨きを行った。

条件 2 13 時頃に昼食を食べた。

条件 3 20 時から 21 時までに夕食・歯磨きを行った。(C だけは 19 時に夕食を食べた)

グラフ 1 だ液の 1 日の pH の変化

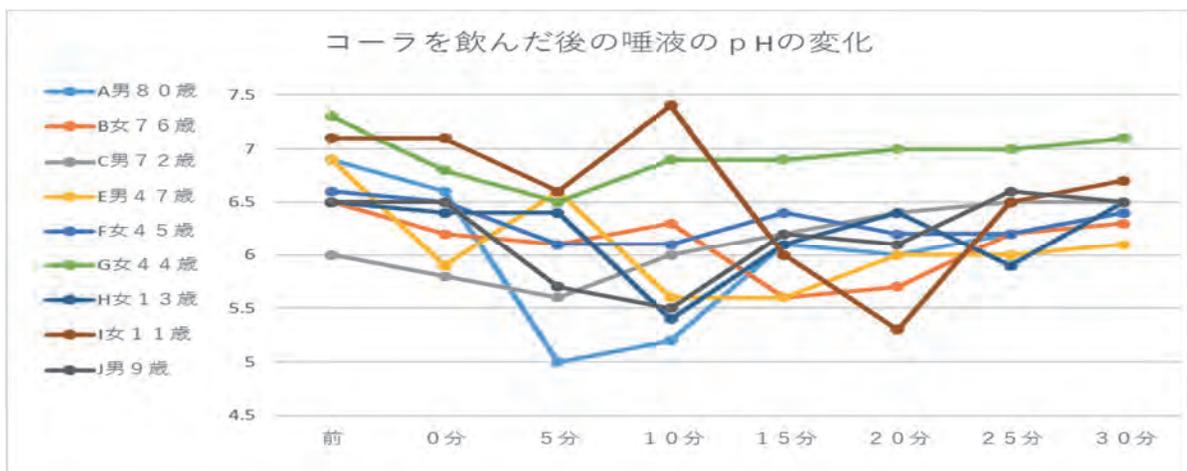


②結果

- ・朝起きてすぐに計っただ液の pH 値が一番小さかった人が 8 人中 6 人いた。
- ・朝食を食べて歯磨きをした後は、だ液の pH 値が個人の平均よりも高くなる人が 8 人中 6 人いた。
- ・14 時頃は、だ液の pH 値が 12 時よりも小さくなる人が 8 人中 7 人いた。
- ・夕飯を食べて歯磨きをした後は、だ液の pH 値が個人の平均よりも高くなる人が 8 人中 6 人いた。

(3) コーラを 200ml 飲んだ後のだ液の pH を 5 分おきに 30 分間調べた。9 歳から 80 歳までの 9 人に協力してもらった。

グラフ 2 コーラを飲んだ後のだ液の pH の変化 (9 人)



①結果

・飲んで5～10分たつ間に、歯が脱灰する5.5以下までだ液のpH値が下がる人が9人3人いた。

・飲んだ直後はだ液のpH値が下がり、その後も少しpH値が上がるが、9人中8人が飲む前よりもだ液のpH値が低いままだった。

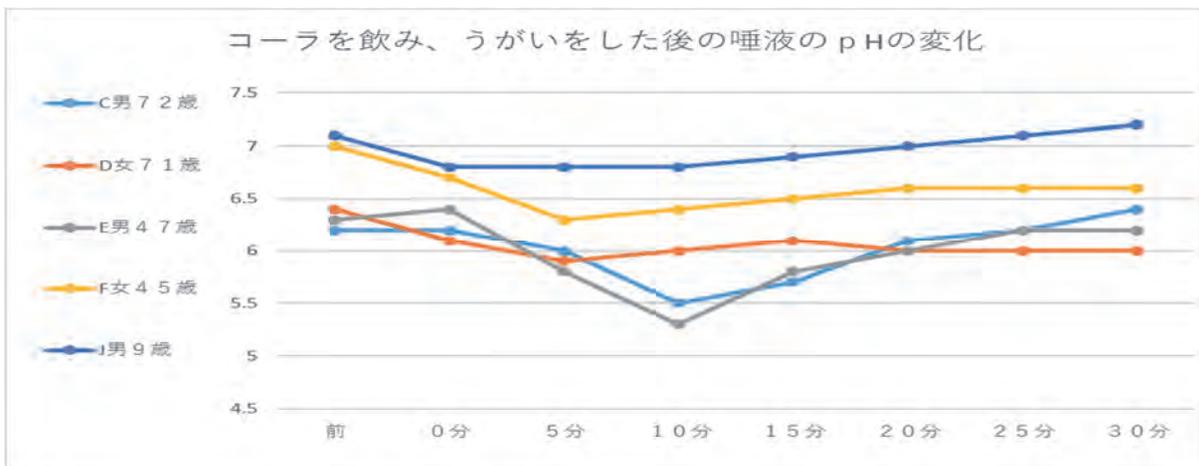
(4) コーラを飲んだ後でも口の中が酸性にかたよらない方法を調べる。

コーラを200ml飲んで、

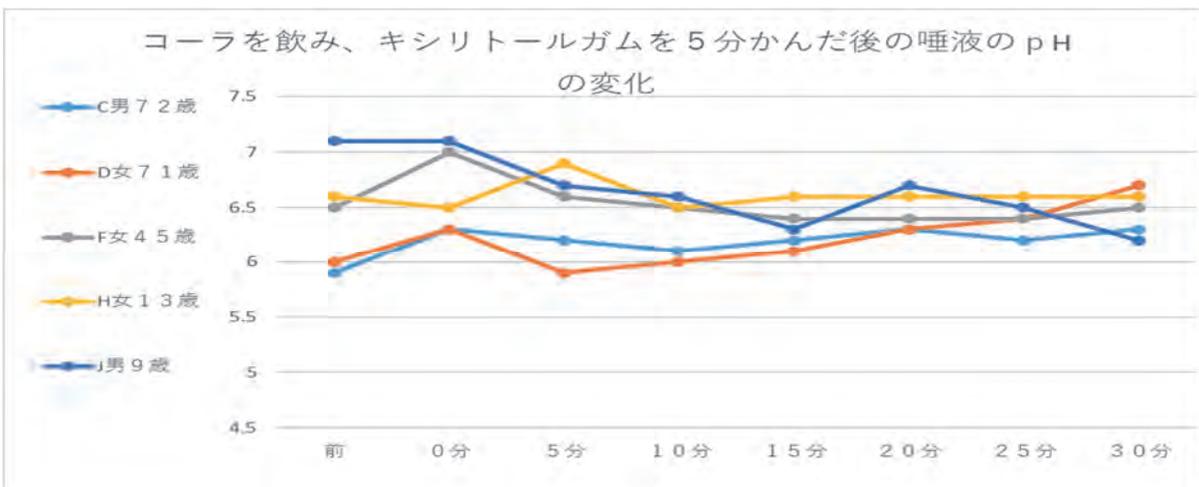
- ①うがいを3回し、口を3回ゆすぐ
- ②キシリトールガムを2個食べて5分後にガムを出す
- ③歯磨き粉をつけて、いつもどおりにはみがきをする

など歯に良さそうな方法を行い、だ液のpHを5分おきに30分間調べた。9歳から72歳までの5人に協力してもらった。

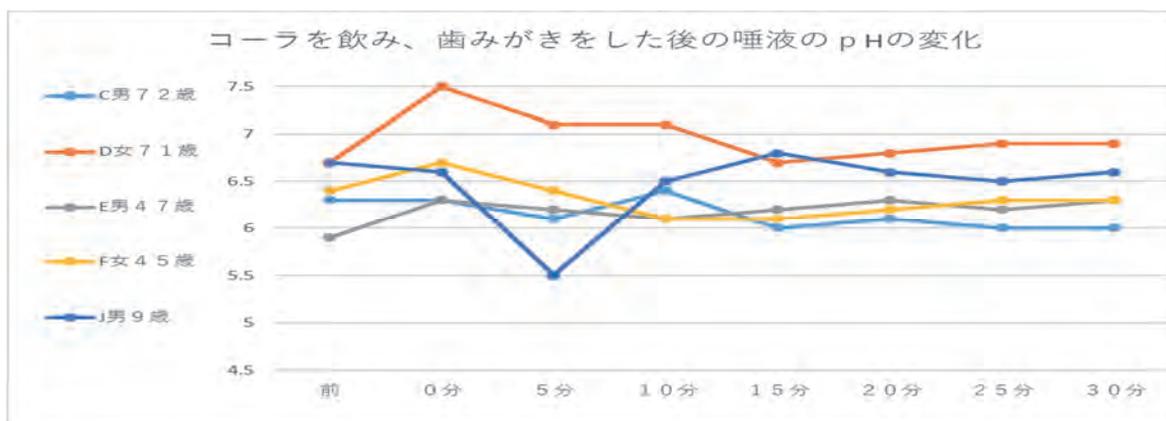
グラフ3 ①コーラを飲み、うがいをした後のだ液



グラフ4 ②コーラを200ml飲んだ後、キシリトールガムを5分かんだ後のだ液。



グラフ5 ③コーラを200ml飲んだ後、歯みがきをした後のだ液



結果

- ①うがいをして口をゆすいでも、5人中4人の口の中のpHが下がり、歯が脱灰するpH 5.5以下までだ液のpHが下がった人が5人中2人いた。
- ②ガムをかんだ直後から5人中4人のだ液のpHが上がり、30分後pHが全員6.5前後になった。
- ③だ液のpH値が5.5に下がった人が1人いた。30分後には、ほぼ全員がコーラを飲む前のpH値に近くなった。

4. まとめと感想

今回の実験は、好きなだけコーラを飲みたくて行った。しかし、コーラにつけた乳歯が、1日で黒くなると知った。また1日のだ液を調べた実験では朝のだ液のpH値が特に低かったことから、夜に飲食してそのまま眠ると、口の中が長時間酸性のままになり歯に悪い影響が出る可能性があると思った。またコーラを飲むと、だ液のpH値が歯の脱灰がおこるといいう数値まで下がる人がいた。今回は200mlを飲んで調べたが、1.5リットルのコーラを時間をかけて飲んだ場合、だ液のpH値が元に戻らなくなり、歯のエナメル質が何度もとける可能性があると感じた。またコーラを飲んでも口の中が酸性にならない方法を調べたが、うがいや口をゆすいただけではだ液のpH値は良くならなかった。キシリトールガムをかんだ場合、コーラを飲む前は協力者のだ液のpH値はバラバラだったが、30分後にはほぼ似たpH値になったので、ガムはだ液のpH値を調整する作用があるのかもしれない。コーラを飲んで歯磨きをした後は、ほとんどの人が飲む前に比べてだ液のpH値が少し上がった。しかし同じように歯磨きをしたはずなのに僕だけだ液のpH値が5.5まで下がってしまった。これは僕の歯磨きがちゃんとできていなかったためと考えられる。これからは歯磨きをゆっくり丁寧に口の中のpH値を上げたい。

実験の結果、コーラを飲んだ後口の中を酸性にしないためには①飲んだ後はキシリトールガムをかむ。②歯磨きを丁寧に③毎日飲んだら歯が黒くなったり脱灰する可能性があるのを量を決めて、たまに飲む。というのが良い方法だと分かった。今僕は、コーラをあまり飲み過ぎないように気をつけて、1ヶ月にコップ1杯くらい飲むことにしている。

今回の研究では、ジュースに入っている糖分については調べていないので、今後はジュースを飲んだ時の糖分の歯への影響について研究していきたい。