

# 食生活を見つめようー糖度・塩分測定実験

## ～学びをビデオ視聴に繋げて～

京都府立洛北高等学校 教諭 竝川 幸子

### 1 はじめに

「自分で感じた甘さと実際に測定した甘さが全然違って驚きました。」

「インスタント味噌汁やカップ麺には、予想以上の塩分が入っていることにびっくりしました。」

実験でのこの気付きを、何とか生徒の実生活に繋げたいと思う。コロナウイルス感染症対策を踏まえた糖度・塩分の測定実験及び授業内容について紹介する。

### 2 数値で確かめる大切さ・実験のねらい

「こんなに簡単に糖度や塩分を計測できるんだと感心しました。」「飲料水にこんなにも糖分が入っていると思うと恐ろしいです。」これらは、「家庭基礎」の授業において、清涼飲料水の糖度やインスタント食品の塩分測定実験をした時の生徒の感想である。“糖分・塩分の摂りすぎに注意しましょう！”と声を大にして説明するよりも、実際に糖度・塩分の測定値を生徒に投げかけた方が実生活に生きてくるはずである。

そこで、糖度・塩分を数値化し、併せてVTR視聴することで科学的な視点からの学びを目指した。

### 3 実験の準備・コロナ禍において、消毒や手袋着用等細心の注意を

実験に必要な器具や容器などを各調理台（9台）に設置。説明やまとめは、一斉(全員)で行うが、実験はクラス40名を前半・後半に分けて実施。



- ・30mL 紙コップを使用  
理由：使い捨てができる  
試飲は一口程度なので量を把握しやすい
- ・布巾は使用せずに、使い捨てペーパータオルを使用  
洗浄用スポンジは除菌済  
洗剤はコロナウイルス対応を使用
- ・小さじスプーンは熱湯消毒済
- ・糖度計、塩分計は2人で1つを使用
- ・サンプルを入れる容器は、ガラスよりも  
洗いやすく、扱いが楽な湯飲みを使用  
80°Cで10分間、小さじスプーンも併せて熱湯消毒



### 4 実験における留意点・コロナウイルス感染防止の観点から、次の内容について特に注意を喚起

(1) 調理室での対面は避け、並列で2～3人で行う。そのため、クラス40名を前・後半に2分割して実施。

非常事態宣言中だったため、1授業時間は45分設定。2時間連続授業のため、休憩時間に前・後半グループが入れ換えできるよう意識した。

全体説明・・・20分

前半実験・・・25分

後半実験・・・25分

温・冷の甘さ比べ・・・5分

考察・まとめ・・・25分

(2) マスクをはずすのは、試飲の瞬間のみとする。

(3) 手指の洗浄とアルコール消毒を徹底する。器具を扱う場合も手が触れ合わないよう注意。

## 5 実験方法及び実験の様子

### (1) 全体説明

実験のねらいや方法、サンプルについて説明



サンプルは、コーラ・サイダー・スポーツ飲料・紅茶（ストレート）



糖度計の使い方を説明



塩分測定サンプルは2種  
インスタント味噌汁・カップ麺



塩分の測定方法について説明



### (2) 糖度測定

- ①日頃よく口にする清涼飲料水（以後、サンプルと表現する）の飲み比べを行い、「甘いと感じる順」に順位をつける。（※甘さを自分の味覚で確かめるため。）
- ②デジタル糖度計でサンプルの糖度を測定する。
- ③測定結果と自分の予想順位が合致したか確認する。
- ④各サンプルに含まれる糖分を計算する。  
（※教室へ戻り計算する。）

まずは湯飲みに入ったサンプルを紙コップに移す。



サンプルを一口ずつ飲んで各サンプルの甘さを比べる。  
※試飲の時のみマスクをとる。



測定器にサンプルを



数値を読む



取り組む姿は真剣かつ、楽しそう



### (3) 塩分濃度測定

- ① 2種のサンプルを比べ、「塩分が多いと思う順」に順位をつける。(汁のみで予想する。)
- ② 塩分濃度を測定する。
- ③ 測定結果と自分の予想順位が合致したか確認する。
- ④ 各サンプルに含まれる糖分を計算する。  
(※教室へ戻り計算する。)

#### ① 2種のサンプル



#### ② 塩分濃度を測定中



### ③前・後半に分かれて実施



### (4) 温度差による味覚の実験

冷たいものと温かいもの、どちらがより甘さを感じるか各自比較する。サンプルはカルピスを使用し、濃度は表示通りにする。

※コロナ禍における時間設定やサンプルの温度差を重視する観点から、教師が各生徒の紙コップに注ぐことにした。



## 6 実験結果と VTR 視聴・考察とまとめに繋げて

### (1) ワークシート (生徒が記入したもの)

食生活の自立—食事と健康

食事は生活のリズムをつくります。規則正しく食べること、食品の種類や栄養素が不足なく、バランスよく食べることなどをこれまで学習してきましたが、ここで改めて食生活を振り返ってみましょう。

日頃、清涼飲料水やインスタント食品を摂りすぎていませんか。砂糖や食塩は摂りすぎではありませんか。

**【目的】** 日頃飲食している食物に、どのくらいの糖分・塩分が含まれているでしょうか？  
糖度計や塩分計を用いて、食品中の糖分や塩分濃度 (%) を測定しましょう。  
濃度に食品の量をかければ、摂取る糖分や塩分の量を求めることができます。

$$1 \text{本 (個) 当たりの糖分 (塩分) 量 (g)} = \text{測定濃度 (\%)} \times \frac{\text{容量 (mL)}}{100}$$

**【実験 1】** 清涼飲料水などの糖度測定テスト

- それぞれのコップに均等に清涼飲料水を入れる。(測定のための液量は誤すこと)
- 4種類それぞれ飲み比べを行い、「甘いと感じる順」に糖度予想順位に番号を書き入れる。
- デジタル糖度計で、清涼飲料水4種類の測定を行う。

①サンプル (飲み物) をブリズム面に1, 2滴落とす。      ②挿入板を斜めに閉じる。      ③サンプルがブリズム面全体に広がっていることを確かめる。

④検眼鏡をのぞく (焦点調整は検眼鏡を回す)。      ⑤ブルーの境界線が目盛りを横切る位置を読み取る。      ⑥水を含ませたティッシュペーパーで、サンプルを拭き取る。

4 測定結果を記入する。

糖度予想順位	商品名	測定結果 (%)	測定順位	容量 (g 又は mL)	1本当たり糖分量 (g)	角砂糖数 (1個3g)
4	午後の紅茶—ストロベリー	4.0	4	50.0	20.0	6.7
2	ココア	10.35	1	50.0	51.75	17.25
3	ポカリスエット	6.0	3	50.0	30.0	10
1	サイダー	10.3	2	50.0	51.5	17.17

5 甘いカルピスと冷たいカルピスを飲み比べる。 Q:甘と感じるのは 冷たい。

**【考察】**

・炭酸は甘みを 感じにくい ので どしどしがよかった。

・甘い飲み物は甘みを 感じやすい。

1年 組 番 氏名 \_\_\_\_\_ No.11

**【実験 2】** インスタント食品などの塩分濃度の測定テスト

- 「塩分が多いと思う順」に塩分予想順位に番号を書き入れる。
- 塩分測定器で、インスタント食品2種類の測定を行う。

①電源スイッチを「入」にする。(自動的にデジタル表示部に、感知している濃度を表示。)

②選択スイッチを1回押し、塩分濃度測定モードに切り換える。「0.0 %」が表示される。

③センサー部を料理の汁 (液体) に渡し、表示された数値が安定するのを待って、測定値を読み取る。

④測定後、電源を切る。センサー部を水で十分に洗浄する。乾いた布で水滴を拭き取る。

3 測定結果を記入する。

塩分予想順位	商品名	表示塩分量 (g)	測定結果 (%)	測定順位	容量 (g 又は mL)	1個 (杯) 当たり塩分量 (g)
2	インスタントみそ汁	2.2	1.5	2	150	2.4
1	カップヌードル: (汁)	2.5	1.6	1	150	2.4
	(麺・かやく)	2.4	—	—	—	2.4
	(合計)	4.9	—	—	—	4.8

**【考察】**

- ・しょう油 大きじ1 (15 mL) ・塩分2.7g
- ・ウスターソース 大きじ1杯 ・塩分1.2g
- ・醤油 (フーメン) の汁は (飲みすぎ)
- ・塩、しょう油、味噌は (少量) する
- ・ポン酢や (レモン汁) を活用 (代用) する

**※調べ方**

食品包装の表示や食品成分表などから調べられることもある

Naの表示は、×2.54=食塩相当量になる

摂取量のめやす (食品群別摂取量のめやすから) 及び過剰摂取の害

糖分の摂取量は1日25g (食品群別摂取量の目安では1日砂糖10g)

—摂りすぎは (おしぼり) や (脱水剤、糖原前) の原因

塩分は1日男子8g未満、女子7g未満が望ましい → 塩水は1.68

—摂りすぎは (高血圧) など、生活習慣病の原因になるといわれている

**【考察】**

①お茶代わりにジュースを飲むことは、何故よくないのでしょうか。  
糖分もカロリーも、お茶よりも多いから。

②実験から気づいたことや確認したことなど、日頃の生活と照らし合わせて考えましょう。  
清涼飲料水は1本飲むだけで1日のお茶分の糖分を摂りすぎた。お茶は紙コップに入れてお茶を飲むようにした。

## (2) 実験結果・ワークシート【実験1】4・【実験2】3

①糖度測定結果からサンプル1本に含まれる糖分と角砂糖に換算した場合の個数を計算する。

→角砂糖をペットボトルに入れ、砂糖の量を視覚化する。



②塩分測定結果からサンプル1杯、1個に含まれる塩分を算出する。カップ麺には汁に加え、麺やかやくにも塩分が含まれることを確認する。

### 進行は家庭科係



測定結果については各グループの平均値をとるよう家庭科係に指示。進行等は家庭科に委ね、リーダー育成を図る（家庭科係は立候補で選出、教師の補佐及び授業リーダー）。

### (3) VTR 視聴でまとめる

開隆堂出版「塩と食品添加物」を視聴し、塩分摂取や保存料についてより専門的に学習した。食品添加物は既習しており、VTRを通して“何故保存料が必要になったのか、使用される保存料ソルビン酸の問題点”や“味覚とだし、料理方法”について深く理解することができた。

ただ、VTR制作年度からかなり時間が経過しているので、新版を期待したいところである。



### 熱心に視聴する生徒



内容を定着させる為、VTRをまとめたワークシートを作成(VTRの内容(左ページ) 京都Livingの記事(右ページ))



### 7 まとめ・実生活に繋げよりよい生活を目指して

生徒に興味・関心をもたせ、納得させながら、食の健康・安心・安全について考えさせたい。本実験やVTR視聴はその一貫である。実験を通して、これまで疑問に思っていたことや自分の生活を見直すことができたようではあるが、これをいかに生活に繋げ実践できるかが大切である。

3週間後確認したところ、もともと清涼飲料水やインスタント食品をあまり口にしないと回答する生徒■%，改善を試みたと回答する生徒■%，変化がみられない生徒は■%であった。「ジュースやインスタント食品を控えるようになった。」「味付けをうすくして食べるよう心がけた。」「表示を確認するようになった。」と回答する生徒もいるなか、なかなか意識変化がみられない生徒がいるのも現実である。だからこそ、折りに触れ学習内容を確認しながら生徒に再認識させていくことが大切であると考え。見た目や価格、広告などに惑わされ、企業の販売戦略に飲み込まれてしまいそうな危うい一面を持つ生徒だが、正しい知識と確かな目を育てることも私たち教師の役割であると考え。