




## ご注意

ダウンロード時に、このページが表示された場合は、かならず

上のボタンを押して、保存してください。

上のボタンで保存できない場合は、  
左上の  マークを押して、保存してください。

# サラダの科学

夏は旬の野菜が多く出回って、サラダなどがとてもおいしい季節ですね。しかし、暑さのために野菜が日持ちしないので、生のままおいしく食べるにはその正しい保存方法がカギとなります。どうすれば野菜をより長く新鮮に保つことができ、おいしく食べられるのかを調べる実験です。

◆かかる時間 2～3日

◆必要なお金 1000円くらい（家にあるものを使えばお金はかかりません。）

◆準備するもの

- ・キュウリ      ・レタス      ・カイワレ大根      ・パセリ      ・ホウレンソウ
- ・ポリ袋      ・温度計      ・サランラップ      ・新聞紙      ・水      ・ボール

◆実験を始める前に

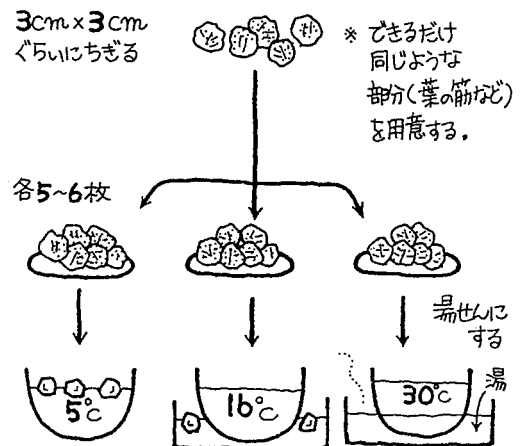
野菜の状態を比較するためには、鮮度が同じくらいの野菜を使わなければ正確な結果が得られません。見た感じや触った感じを確かめて、できるだけ鮮度が同じくらいの野菜を用いましょう。また、同じ株のものを使ったり、1つの個体をいくつかに切って使用するとよいでしょう。

◆実験のやり方

レタスは、食べる前にちぎって水につけておいたりしますね。レタスをパリッとした状態にするには、つけておく水の温度を何度くらいにするのが一番適当か、実験します。

〔実験1〕

- ① 新鮮なレタスを3cm×3cm位の大きさにたくさんちぎって、同じような部分を3等分します。
- ② 水を入れて5℃に保った水の入ったボールと、普通の水道水（16℃前後）の入ったボールと、30℃の水の入ったボールを1つずつ用意します。
- ③ ①で用意したレタスを3つのボールにそれぞれ入れ、10分ごとに状態を観察します。



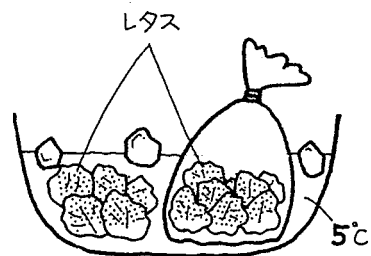
観察中水温が変化してしまうので、ボールに直接水を入れたり、ボールを氷水で冷やしたり、また、ボールを湯せん（前ページの図参照）にするなどして、水の温度を一定に保つようにします。

♡どうでしたか。氷水に入れたものと、水道水に入れたものはシャキッとした感じで、あまり差はないようですね。しかし、実際に食べてみると、やはり冷たいほうがおいしく感じられますね。ではこのシャキッとなった原因は为什么呢。

低温のため葉のセニイがかたくなったと考えられます。しかしそれだけでしょうか。葉の中（細胞内）に水がしみこむことも考えられないでしょうか。そこで次のような実験をしてみます。

〔実験2〕

- ① 実験1と同じようにレタスをちぎって2つに分けます。
- ② 一方をポリ袋に入れ、冷水（5℃くらい）につけ、もう一方は直接冷水に<sup>ひた</sup>し、10分ごとに様子<sup>ようす</sup>を観察します。



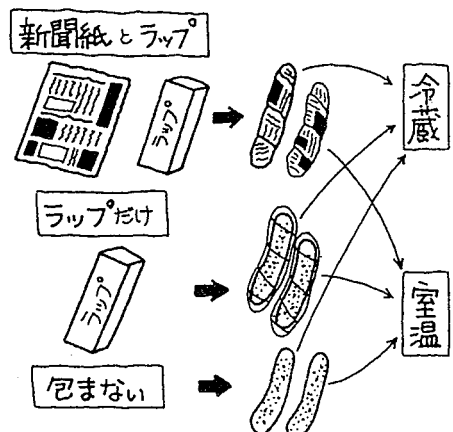
〔参考〕

実験1, 2でレタスを使った実験をしましたが、レタスが実際に水を吸収しているのか、この実験からではわかりませんね。そこで、レタスの重さをあらかじめはかっておいて、水に浸した後、レタスの重さがどれくらい変化しているかはかってみるのもおもしろいでしょう。また、水温が何度くらいのときに一番吸水するかを研究してみるのもいいですね。

♡冷水と野菜の関係はこの位にして、次に、野菜を保存した場合、保存の仕方によってその鮮度が違ってくるかを調べてみましょう。

〔実験3〕

- ① キュウリを6本用意します。
- ② 新聞紙に<sup>つ</sup>包んで、さらにラップに包んだものを2本、ラップにだけ包んだものを2本、何にも包まないものを2本作ります。
- ③ ②のキュウリを各1本ずつ冷蔵庫に入れ、残りは室温（冷蔵庫に入れない）で保存します。  
毎日その表面の状態や、手触り（みずみずしさ、つや、イボのかたさ、曲げようとしたときのしなり<sup>ぐあい</sup>具合、指で押したときのかたさなど）を観察します。



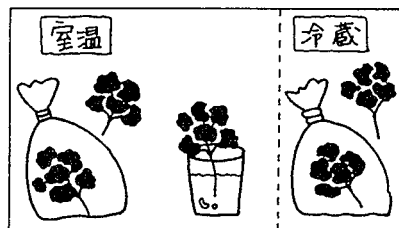
1008-NO2

♡3日間位で、6通りのキュウリに違いがでてくるはずですよ。では、キュウリ以外の野菜の場合はどうでしょうか。パセリはよく水に差<sup>さ</sup>して保存しますが、冷蔵庫に入れたものとどちらが長持ちするでしょう。

〔実験4〕

パセリが保存の仕方によって、どう鮮度が変わるかを調べます。

- ① パセリ（5本）の表面の水気をペーパータオルなどで十分ふき取ります。
- ② ポリ袋に入れたものを2本、入れないものを2本、コップに水を入れて差したものを1本用意します。
- ③ ポリ袋に入れたものと入れないものを1本ずつ冷蔵庫に入れ、残る3本を室温で保存し、葉のみずみずしさや茎の折れ具合、しおれ方を観察します。



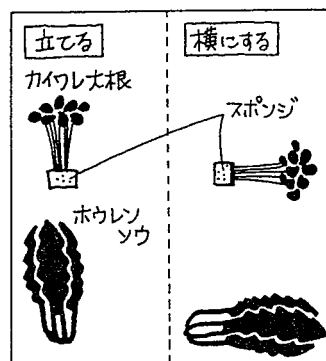
♡ポリ袋に入れておく方が効果がたとわかんと思います。

次に、野菜を立てておいた場合と横に寝かせておいた場合とでは、どちらの方が日持ちがいいか、カイワレ大根、ホウレンソウを使って実験してみましょう。

〔実験5〕

- ① カイワレ大根（スポンジに付いた状態で）10本、ホウレンソウ2株を用意します。
- ② カイワレは5本ずつにわけ、一方を立てておいて、もう一方は横に寝かせておきます。このとき、カイワレのスポンジは常に湿らせておき、立てておいた方と横に寝かせた方とで条件が変わらないようにします。

ホウレンソウは、1株は立てておき、もう1株は横にして室内に置いておきます。



- ③ 明るい場所で観察を行い、野菜の表面の状態や、しなび具合などを比較します。

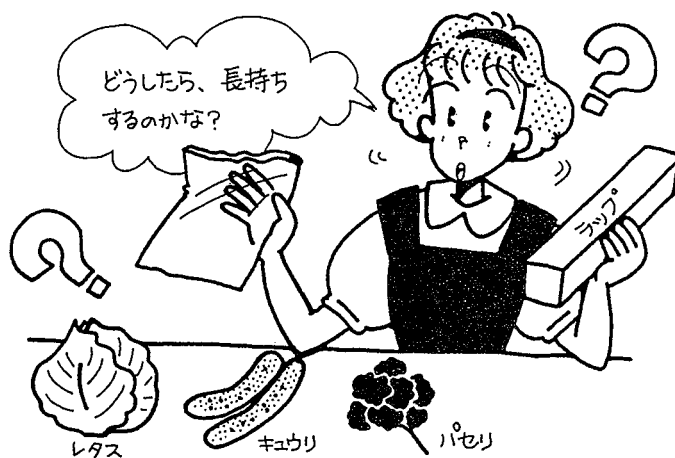
〔参考〕

野菜は収穫してからも水分を<sup>しょうか</sup>発散させています。ですから、野菜を保存するときは、水分を<sup>しょうか</sup>発散させないように新聞紙で包んでからポリ袋にいれるなどの工夫が必要です。さらに呼吸作用を押さえるために温度の低い場所に置くか、冷蔵庫などへ入れるようにします。

また、野菜の置き方ですが、畑に生えているときと同じように立てた状態で保存したほうが老化を早めるエチレングスが出にくく、鮮度が保てるようです。（立てた状態のほうが横に置いたものより、野菜自身が余分なエネルギーを使わないともいわれています。）

<野菜の保存方法例>

- ★要冷蔵 セロリ…葉を摘んで茎と葉を別々に包む。  
キュウリ…1本ずつ紙に包んでラップに包む（アスパラガス・サヤインゲン  
ブロッコリー・カリフラワーなどもこの方法で）。  
レタス…水を含ませたペーパータオルをあててポリ袋に（葉のものは全部）。  
トマト…つぶれないように発泡スチロールの皿にのせてポリ袋に。青いうち  
にトマトを冷蔵するとそれ以上赤くならないので、室温で充分熟さ  
せてから冷蔵するのがよいでしょう。  
青ジソ…水けをふきとって息をふきこんだポリ袋に入れ、口をしっかり閉じ  
冷蔵庫に。パセリもこの方法が一番もちます。
- ★冷蔵不適 玉ねぎ…ネットに入れて、風通しのよい日陰につるしておきます。



# レポートの書き方

このレポートはあくまで例です。実際には自分で行った結果を書きましょう。

## サラダの科学

〇年〇組〇番 氏 名

### ▷研究の動機・目的

野菜にはそれぞれ適した保存方法があると聞いたことがあるが、夏はものが腐りやすいので、本当にそれらの方法が効果的であるのか調べてみたいと思った。サラダに使う生野菜は料理して熱を加えたりしないので、特に味に差が出やすいと思われる。そこで、生野菜をどうすればおいしく食べられるかを研究することにした。

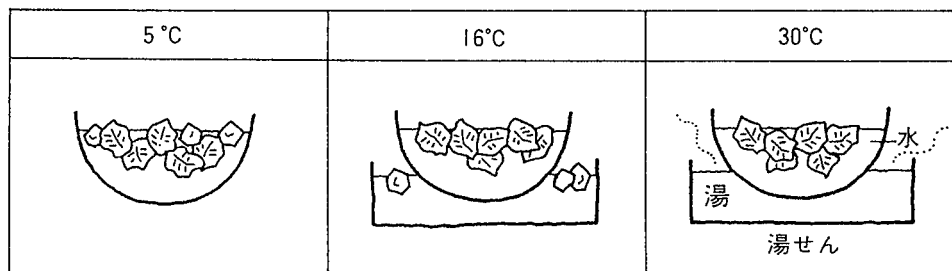
### ▷準備したもの

- ・キュウリ 6本
- ・レタス 1玉
- ・パセリ 5本
- ・カイワレ大根 10本 (スポンジが付いたままのもの)
- ・ホウレンソウ 2株
- ・ポリ袋 2枚
- ・温度計
- ・サランラップ
- ・新聞紙
- ・水
- ・ボールや鍋などの容器 3つ
- ・コップ

### ▷実験方法

〔実験1〕レタスの状態とレタスを浸す水の温度との関係

- ① レタスを3cm×3cm位の大きさに手でちぎって、葉や筋などをかたよりなく3等分した。(各5～6枚)
- ② 5℃の氷水、水道水(16℃)、30℃の水をそれぞれボールに用意した。
- ③ 3つのボールに①のレタスを浸した。水温が変わらないように氷を入れたり、氷水で冷やしたり、湯であたためたりした。
- ④ 10分おきにレタスの状態を観察した。



〔実験2〕レタスがシャキッとなるのは冷やされるためか、水を吸うためか

- ① 実験1と同じようにレタスをちぎって2つに分けた。
- ② 一方はポリ袋に入れてから5℃の冷水に入れ、もう一方はそのまま冷水に浸した。
- ③ 10分おきにレタスの状態を観察した。

NO2の図を参考に  
自分でかきましょう。

〔実験3〕キュウリにはどんな保存方法が適するか

- ① 新聞紙とサランラップで包んだキュウリを2本、ラップだけで包んだものを2本、何にも包まないものを2本用意した。
- ② 次に、それぞれ1本ずつ、3本を冷蔵庫に入れ、残りは室温で保存した。
- ③ キュウリの手触りや見た感じを、毎日観察した。

〔実験4〕パセリは水に差しておくのが、最も長持ちするのか

- ① パセリを5本用意し、表面の水気をペーパータオルで十分ふき取った。
- ② 2本をポリ袋に入れ、2本はそのまま何にも入れず、残り1本を水を入れたコップに差した。
- ③ ポリ袋に入れたものと入れないものとを1本ずつ冷蔵庫に入れ、残る3本を室温で保存した。
- ④ パセリの手触りや見た感じを、毎日観察した。

NO3の図を参考に  
自分でかきましょう。

〔実験5〕野菜の置き方で日持ちのよさがちがうか

- ① カイワレ大根を根にスポンジが付いた状態で5本ずつに分け、一方を立てておき、もう一方は横に寝かせておいた。
- ② ホウレンソウを2株用意し、カイワレと同じように一方を立てておき、もう一方を寝かせておいた。
- ③ カイワレはスポンジが乾かないようにして、これらの2つの野菜を毎日観察した。



▷実験結果

〔実験1〕10分後、30分後の各水の温度によるレタスの状態

	10分後	30分後
5℃	シャキッとなる	10分後よりさらにパリパリになる
16℃	シャキッとなる	10分後とあまり変わらない
30℃	ややグニャッとなる	グニャッとしている

食べてみた感じでは、5℃のレタスが最も歯ざわりも良く、おいしかった。

〔実験2〕10分後、直接氷水に入れたほうのレタスはシャキッとした状態になった。

ポリ袋に入れたほうのレタスはややしおれてしまった。1時間後にはもっとはっきりと差が出て、ポリ袋に入れたほうのレタスは完全にしおれた。

▷わかったこと

レタスを水に浸すときは5℃くらいの冷水が最適で、このくらいだと葉がシャキッとなっておいしくなることが実験で確認できた。

また、レタスをパリッとさせるには低温にするだけではだめで、水に浸すことも必要であるとわかった。これは、レタスが表面から水を吸収しているためだろう。

〔実験3〕キュウリの保存方法ごとの変化（1日目、3日目）

▷実験結果（A、B、C、Dで鮮度をあらわす。Aが最も鮮度が良い。）

		1日目	3日目
冷蔵 保 存	サランラップと新聞紙	かたくしまっている 表面につやがある A	イボのとがり方が減る A 新聞紙が少し湿っぽくなった
	サランラップのみ	かたくしまっている A ラップの中に汗をかいている	表面の水気をふき取ると、あまりつやがなくなっている B
	何にも包まずそのまま	表面は比較的かわいている かたくしまっている B	表面が乾いて、少ししわがよった感じ 少し曲げられる C
室温 保 存	サランラップと新聞紙	まあまあかたくしまっている イボはかたくとがっている A	つやが少しなくなっている 新聞紙がぬれている B
	サランラップのみ	まあまあかたくしまっている B ラップの中に汗をかいている	少し曲げられる 汗をたくさんかきイボがたいらになった C
	何にも包まずそのまま	グニャッとして曲げられる 表面につやがない C	表面がぼこぼこして、イボのところがへこんでいる D

A…かなり良い B…良い C…あまり良くない D…悪い



▷わかったこと

- ① キュウリはどの条件にしても冷蔵庫に入れたいものよりも入れたもののほうが明らかに鮮度が良かった。
- ② サランラップと新聞紙で包んで冷蔵したものが一番鮮度が保たれていた。
- ③ 新聞紙が湿っぽくなっていることや、ラップの中に汗をかいていることから、水分を発散させていることがわかる。そこで、ラップで包むと水分の発散を抑えることができ、キュウリを長持ちさせることができるようだ。  
また、余分な水分を吸いとるように、新聞紙で包むのはいい方法といえそうだ。

〔実験4〕パセリの保存方法ごとの変化（1日目，3日目）

▷実験結果（A，B，C，Dで鮮度をあらわす。Aが最も鮮度が良い。）

		1 日 目	3 日 目
冷蔵保存	ポリ袋に入れる	葉や茎が固くしまっていて、ポキッと折れる A	袋の中に水滴が少したまっているが葉も茎もしおれていない A
	何にも入れない	シナッとして、茎が柔らかく曲がり、葉も縮まっている C	ピンと立たなくなりしなびた感じ。葉がクシャットしている D
室温保存	ポリ袋に入れる	葉や茎が固くしまっていて、ポキッと折れる A	“袋入り冷蔵”より少し元気がないが、しおれていない A
	何にも入れない	ややしなっとして茎にしわがよっている。少し曲げられる B	葉が少しクシャットしている 茎はまだ立つ C
コップに水を入れて差す		葉や茎が固くしまっていて、ポキッと折れる A	葉にあまり元気がない。茎は立てられるが張りが無い B

▷わかったこと

- ① コップに水を入れて差すよりも、ポリ袋に入れて保存したほうがパセリの新鮮さが保たれることがわかった。パセリを水に差しても、夏の暑さと、水があまり上がらないため新鮮さが保たれないようだ。ポリ袋に入れて保存するほうが確実といえそうだ。
- ② 何にも入れずに冷蔵したものが、一番先にだめになってしまっておどろいた。冷蔵庫内では、水分が発散して乾燥してしまうためだろうか。

〔実験5〕立てて保存した場合と横にして保存した場合

▷実験結果

- ① ホウレンソウは、立てたものと横にしたものとで、しおれる早さや葉の状態にあまり差がなかった。
- ② カイワレ大根のほうは、立てたものも横にしたものもグニャッとなったが、立ててあったもののほうが少しは元気がよかった。

▷わかったこと

ホウレンソウでは差がなかったが、カイワレ大根の場合、立てておいたものほうが横にしておいたものよりも少し長く元気だ。

本に書いてあったのだが、植物は上に向かって伸びようとするので、横においたものは上に伸びようとするために余計なエネルギーを使ってしまう。そのため立てておいたものよりも早くだめになってしまうという。だが、この実験からはそれほどの差がでなかったようだ。

また、ホウレンソウは、冷蔵庫内で実験すると違う結果がでたかもしれないと思った。

▷感想

(あなたが実際に実験して感じたことや、考えたことを書きましょう。)

もっと発展した研究をしたい人は、次の実験をしてみましょう。

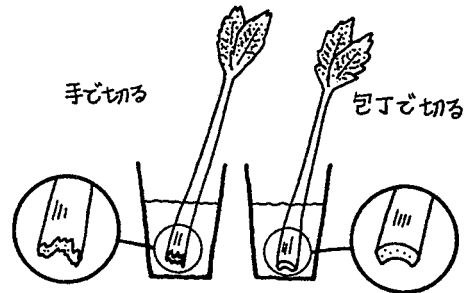
## 発展研究 1

●野菜は包丁を使わず、手でちぎったほうがサラダがおいしいとよくいわれますが、実際はどうなのでしょう。ドレッシングとよく混ざるためかもしれないので、セロリを用いた吸水実験をしてみましょう。

### ▷実験方法

セロリの先の枝分かれしている部分を使います。葉の数や長さ、太さが同じくらいのを、1本は手で切り、もう1本は包丁で切ります。

コップに水を少量入れ、赤インクを混ぜ、そこにセロリを差して30分後にどれくらいまで水を吸い上げたか、セロリを切って調べます。



### ▷実験結果

手で切ったほうのセロリは20mmくらいまで水を吸い上げたが、包丁で切ったほうのセロリは16mmくらいまでしか水を吸い上げていなかった。

### ▷わかったこと

セロリは手で切ったほうが水をよく吸い上げる。手で切ったほうが水をよく吸い上げる理由の1つは、包丁で切った場合の断面よりも手で切った場合の断面のほうが、ギザギザしているぶん表面積が大きいのではないだろうか。

このことは、手で切ったほうがサラダドレッシングとよく混ざると考えられる。

〔参考〕手でちぎったほうがおいしいというのは、そのほうが野菜に金気がつかず、口に入れたときおいしく感じるということも関係あるでしょう。

## 発展研究 2

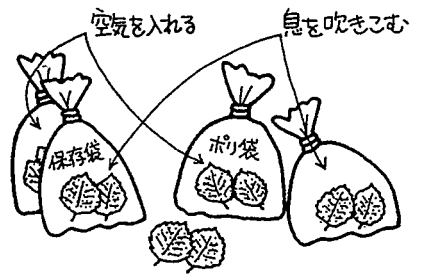
●最近よく出回っている野菜の保存袋を使って、どうすれば青ジソがより長く保存できるか、その方法を研究してみましょう。

### ▷実験方法

青ジソの葉をペーパータオルなどでふいて、水気を取っておきます。野菜の保存袋2枚、ポリ袋2枚に、それぞれ2枚ずつ青ジソの葉を入れ、もう2枚は何にも入れないでおきます。

保存袋、ポリ袋のそれぞれ1つには空気を入れ、残り1つずつには息を吹きこんで閉じておきます。

青ジソの葉がどう変化するか毎日観察してみましょう。



### ▷実験結果

何にも入れなかった青ジソは1日目で全体が黒っぽく、半分くらいの大きさになった。一方袋に入れたものだが、1日目くらいではあまり差がないが、3日目になると保存袋、ポリ袋のどちらも、息を吹き込んだもののほうが元気があり、しおれ方も空気だけを入れたものよりも少ない。

一番日持ちがしたのは、保存袋に息をふき込んだものだった。

### ▷わかったこと

息をポリ袋の中にふき入れることは、野菜の保存に効果があることがわかった。息をふき入れることで袋の中の二酸化炭素が増えるので、野菜の呼吸が抑えられるのではないかと考えられる。

また、保存袋はポリ袋よりも野菜の鮮度をわずかだが保てるように思えた。