

# 新聞紙について

55期生

## I テーマ設定の理由

僕達ととても親しみ深い新聞。新聞としての役割を終えた後の新聞紙。ほとんどの場合は、そのまま古紙回収などに出されると思います。でも、僕はよく祖母などがこの新聞紙で野菜などを包んで保存しているのを見た事があります。何故このような事をするのでしょうか。不思議に思い新聞紙の性質などを調べて見ようと思いました。

## II 研究方法

- (1) 図書館で紙・新聞紙に関する文献を調べる。
- (2) 新聞紙を使って実験を行う。
  - ①新聞紙の保湿に関する実験
  - ②新聞紙の保温に関する実験
  - ③新聞紙と水の反応

## III 研究内容

### 1. 紙と新聞紙

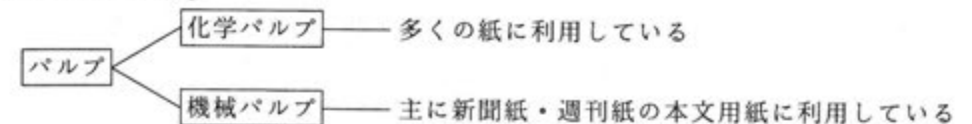
#### (1) 紙の歴史

人類はお互いに情報を交換し、知恵を集め、文明・文化を生み出してきました。その手段となったのが言葉や絵、文字であったわけです。紀元前三千年頃から古代エジプトでは、パピルスという野生のアシで、紙のようなものをつくっていました。アシの茎をそいで、縦横にならべ、何枚も重ねてナイル河のどろ水を注ぎ、強くおして乾かしたものです。このパピルスが英語のペーパー(紙)という言葉のもとです。

現在使われている紙の原形となったものは、紀元前百年頃の中国の漢時代のもです。宮廷の調度・器物を司る長官であった蔡倫は、樹の皮・麻の切れ端・麻のぼろ・漁網を用いて紙をつくりました。一方、日本へは610年に朝鮮半島からきた曇徴という僧が、紙の作り方を伝えました。

#### (2) 新聞紙の原料

紙の原料をパルプといって、木材に含まれているセルロースのせんいです。木材はセルロースせんいなどがリグニンというのりのはたらきをする物質で固まってできているのです。



新聞紙に使われている主なパルプは、碎木パルプ・サーモメカニカルパルプ・グ  
ラフトパルプ・脱墨古紙パルプなどです。亜硝酸パルプを使っていた工場もありま  
したが、ほとんど転換してしまいました。このように、日本における新聞紙の生産  
工場では、原料となるパルプの種類が色々に変遷してきました。

原木 針葉樹 → 広葉樹 } 安価で豊富な原料  
丸太 → チップ }  
国内材 → 輸入材 }

## 2. 実験

### 〈実験Ⅰ〉 2種類の野菜の日持ちの変化

(準備) …キャベツ2個・人参2本・新聞紙

(方法) …キャベツ・人参をそれぞれ新聞紙に包んだ物・そのままの物に分け、  
日々の見た目・グラム数の変化を比べる。



△実験開始時の様子

(結果)

●…そのままの物    ×…新聞紙に包んだ物

○ 2日目

キャベツ ● } 大きな変化なし  
          × }

人 参 ● 先の方が少ししなびてやわ  
          ● らかい。

× 変化なし

○ 4日目

キャベツ ● } 両方ともかたさはしっかりしているが、全体的に外側がしんなり  
          × } としている。新聞紙が少し湿っぽくなっている。

人 参 ● 少ししなびてかさが低くなる。黒ずみがあちらこちらに見られる。  
          × 大きな変化はないが、全体的に少しやわらかくなっている。

○ 8日目

キャベツ ● } どちらも大きいたみはないが、少ししなびてかさも低くなって  
          × } いる。新聞紙の方は、外側の葉が少し黄色になっている。

人 参 ● 全体的にしなびきって、ぶよぶよでかさも低い。

× かさは変わっていないが、いたみとやわらかさが進んでいる。

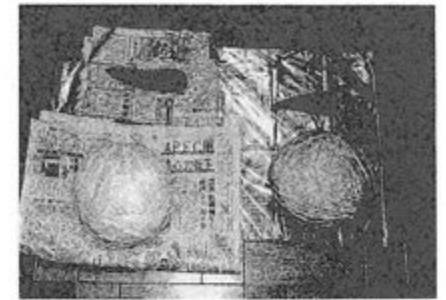
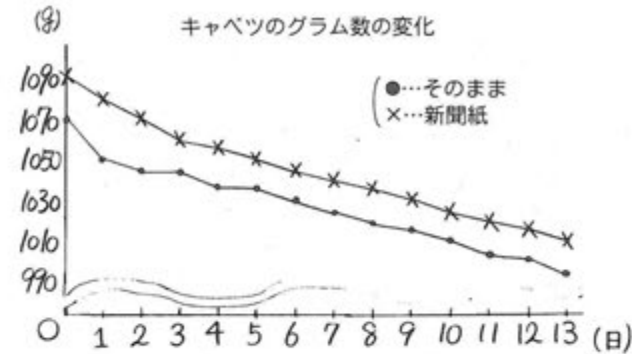
○ 14日目

キャベツ ● } 外側全体がしなびているが、大きいたみはない。新聞紙の方は  
          × } 全体的に葉の色が薄く、緑が消えかけている。

人 参 ● 完全にしなびていて、原形とはほど遠い大きさである。

× 前よりも少し、いたみ・やわらかさが進んでいる。

2週間にわたって日々の変化を調べ、変化が目立った日をあげてみました。



△14日目の様子

この実験からわかるように、キャベツはそのままの物も新聞紙に包んだ物も、グ  
ラム数・見た目に大きな変化は見られませんでした。ただ、新聞紙に包んだ方は、  
キャベツの色がかなり薄くなりました。次に、人参はグラム数・見た目どちらも、  
新聞紙に包んだ方が、よく日持ちするという事がわかりました。(上のグラフは、グ  
ラム数変化の一例です。)

そこで、次に野菜を新聞紙以外の物で包んだらどうなるかという実験をしました。

### 〈実験Ⅱ〉 野菜を色々な物で包んだら…

(準備) …はくさい¼切れ×3個・人参3本・なす3本・新聞紙・アルミホイル  
・ビニール袋 (ファスナー付き)

(方法) …はくさい・人参・なすをそれぞれ新聞紙に包んだ物・アルミホイルで  
包んだ物・ビニール袋に入れた物とに分け、日々の見た目・グラム数  
の変化を比べる。



△実験スタート!!

(結果)

●…新聞紙に包んだ物

×…アルミホイルで包んだ物

△…ビニール袋に入れた物

○ 3日目

はくさい ● } 3つとも切り口が黒ずんできている。

× } 新聞紙で包んだ物が、少ししなびてきている。

△ } アルミ・ビニールの物は、まだしっかりとしている。

人 参 ● 表面に細かいしわができ、少しやわらかく、黒ずんでいる。

×△ 変化なし。

な す ● ぶよぶよし始めている。

× } ほとんど変化がなく、新鮮さが保たれている。

△ } ビニールには水滴がついている。

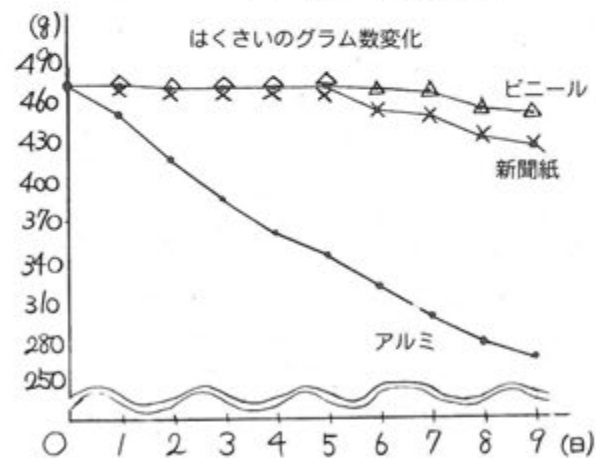
・7日目まで3種類とも徐々にいたみが進行している。

・8日目

- はくさい ● かさが低くなり、しなびてきている。  
 × 少ししなびてきているが、黒ずみは進行していない。  
 △ かさはしっかりしているが、あちらこちらにいたみが見られる。  
 (3つの中で最もいたんでいる) ビニールの中がむしっている。
- 人 参 ● かさが低くなり、黒ずみが進んでいる。  
 × かたさもしっかりしていて、黒ずみはない。  
 △ 一部のいたみが白く、腐っているようでやわらかい。他にも数ヶ所、黒ずみができている。
- な す ● かさが低くなり、しなびてやわらかい。  
 × 少しやわらかくなっているが、あまり変化はない。  
 △ かたさもしっかりしていて、最初の頃とあまり変わらない。水滴が少しいている。

・10日目

- はくさい ● しなびてはいるが、いたみはなく手で持てる。  
 × 大きさ・かたさはしっかりしているが、しんがくさってきている。切り口の黒ずみ以外はいたみもなく、手で持てる。  
 △ 葉先や根元の茎は腐ってずるけ汁が出ているので、手で持てない。
- 人 参 ● 先が腐って、ふにゃふにゃになっている。  
 × 大きな変化なし。  
 △ 腐って、ビニール内に汁が出ている。手で持てない。
- な す ● いたみはないが、しなびている。  
 × しなびてやわらかいが、かさもありしっかりしている。  
 △ 大きな変化なし。



同様の実験を、なし・トマト・なすを使って行った所、同じ様な結果が得られました。

それぞれの見た目は、はじめアルミホイル・ビニールで包んだ物は、かたさも大きさも両方とも変化がありませんでした。しかし、日が経つにつれて部分的ないたみが出始めると、その進行が早く手で持つ事や食べる事ができなくなりました。ビニールの中には水滴ができていて、かなりむれていました。

新聞紙に包んだ物は他の物と比べると、かさが低くなってしなびてきて新聞紙が湿り出しました。でも手で持つ事もできるし、はくさいにおいては外側の葉を取り除けば、何とか食べられるかなといった感じでした。次にグラム数の変化は、ア

ルミホイル・ビニールで包んだ物は、密封されていたので水分を逃がさないため、あまり最初の頃からの変化は見られませんでした。一方、新聞紙に包んだ物は日々重さが変化していきました。



△3種類の10日後の様子

次に、新聞紙がどれくらい水を逃がしてくれるのかという事を調べてみました。

〈実験Ⅲ〉水の蒸発量の違いは…?

(準備)…グラス4個・新聞紙・アルミホイル・ビニール袋・輪ゴム3本・水

(方法)…4個のグラスにそれぞれ同じ量だけ水を入れ、そのままの物・新聞紙でふたをした物・アルミホイルでふたをした物。ビニールでふたをした物とに分ける。そして、それぞれのグラスの日々の質量の違いを調べる。



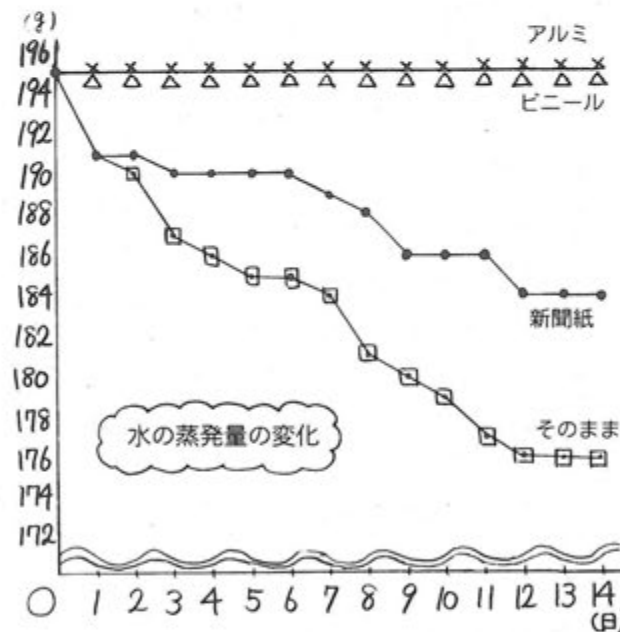
△最初の様子

4つのグラスにそれぞれ100ccの水を入れました。

全体の重さ 195g

(結果)

右のグラフより、そのままの物が最も多く水分が蒸発しました。次によく蒸発した物が新聞紙でふたをした物でした。ビニールとアルミでふたをしたものは、水が蒸発しませんでした。(当然ですが…)この事より、新聞紙は適度に水分を逃がしてくれる事がわかります。だから、野菜を新聞紙に包むと適度な保湿効果があるので、良いのではないかと思います。



#### 〈実験Ⅳ〉新聞紙の保温効果

(準備)…アルミ缶4本・湯・新聞紙・棒温度計

(方法)…4つの缶に同温のお湯を注ぎ、そのままの缶(A)・新聞紙で包んだ缶(B)・しわしわにした新聞紙で包んだ缶(C)・しわしわにした新聞紙と普通の新聞紙とで二重に包んだ缶(D)に分ける。そして、そのままの缶(A)の温度が5℃下がるごとに、他の缶の温度を計りその保温効果を比べる。

(結果)

°C	Aが5℃下がる事の温度変化							
A	68	63	58	53	48	43	38	33
B	68	63	59	54.5	50.2	46.2	41.8	36.2
C	68	64.2	61	57.2	54.2	50.8	46.2	41.5
D	68	65	62	58.5	55.2	52	47.2	42.2

紙とが包んでいたからです。(空気には、熱を伝えにくい性質があります。)一方、Aの缶も熱の伝えにくい空気であまりを包まれてはいますが、温まった空気が対流で次々と動いていくので早く冷えてしまうのです。

左の表より、同じ新聞紙を巻くにしてもしわしわにする方がより冷めにくかったです。Aの缶とDの缶では、最終的に約10℃もの差が出ました。

C・Dの缶の温度が冷えにくかったのは、アルミ缶に入った湯のまわりを新聞紙のしわの間の空気と新聞

#### 3. 新聞紙と水との反応

正方形に切った新聞紙を水にぬらすと横の長さが伸び、乾かして再度長さを計ると縦・横ともに初めより縮んでいました。

新聞紙を縦・横同じ長さに切り取り水の吸い上げの違いを比べると、縦の方がよく吸い上げました。これは水が繊維に沿って移動するからです。

#### IV 結論

- 新聞紙には適度に水分を逃がしてくれるなどの保湿効果がある。
- 新聞紙を使う事によって熱を逃がしにくいという保温効果が生まれる。
- これらの事から新聞紙は野菜を少しでも長く保存する効果がある。
- 新聞紙は伸び縮みし、縦の繊維の方が水をよく吸い上げる。

#### V 課題・感想

実験を行ったのが夏だったので、野菜が手に入りやすく水分も少ないので、想像していたものと異なる結果が出たものもありました。また、野菜の重さ・大きさをそろえるのに苦労しました。季節が変われば違う結果が出るのでは(?)という疑問が残り、実験の難しさを改めて感じました。

#### VI 参考文献

- 小宮英俊「トコットンやさしい紙の本」日本工業新聞社
- 本間正樹「紙」小峰書店
- 金児 宰「洋紙と用紙」光陽出版社