

# 紙について ——雑草でも紙ができるか ——

39期生

## I テーマ設定の理由

毎日、紙を使っているが、自分でも紙が作れないか?又、資源不足の代表格である木材を使用せず無尽蔵の雑草で紙ができれば、すばらしいと思ったので、一度挑戦してみよう、このテーマにしたのである。

## II 研究方法

- (1) 紙の製作にあたり、紙についての文献を読む。
- (2) 西洋紙・和紙に分けられるが、今回は和紙とする。
- (3) 和紙についての製作方法を調べ、実験してみる。

## III 研究結果

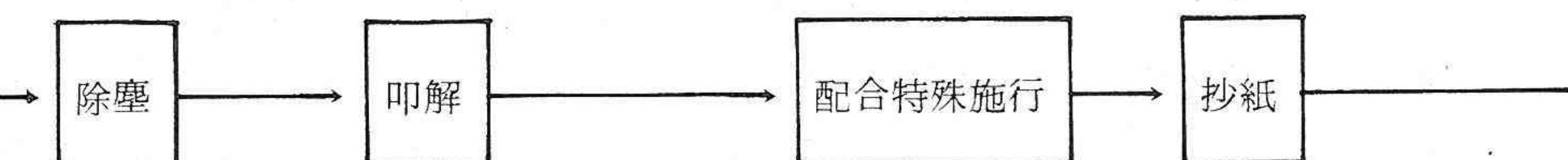
### (1) 紙の定義

紙とは——「植物繊維やその他の繊維を主原料とし、これを水中でからみあわせ、乾燥により、その弾性を回復させるとともに繊維の粘着により、その形状と強さをもたらせた物体である。」

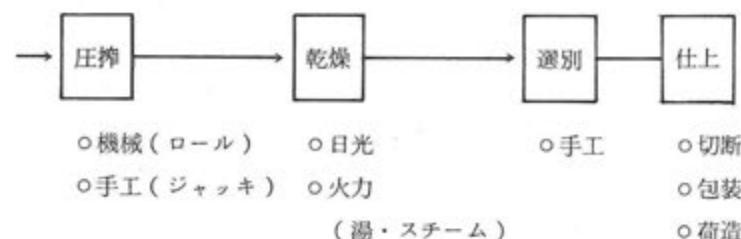
### (2) 和紙についての製法



- 雁皮 ○マニラ麻 ○石灰 ○その他 ○塩素水
- 三桠 ○木材パルプ ○ソーダ灰 アルカリ性 ○晒粉
- 楮など ○苛性ソーダ 薬品など ○天然漂白
- その他



- 機械 (スクリーン) ○機械 (ビーター打叩機) ○インキ止 ○機械漉
- 手工 ○手工 ○染色 ○手漉
- 異種原料混入



これらは、和紙生産地により、漉き方が少々異なるが、大きく分けてみると、二通りあり、それぞれ、溜漉・流漉と呼ばれている。ちがいは、溜漉は水と原料を十分にかきませてから漉槽へ入れて、槽から順次漉柄へ汲みこむ。しぶるときは、湿紙・隔離材・湿紙…とする。流漉は漉槽の中に水と原料（主に楮・三桠・雁皮）を入れてよくかきませてからネリ液を入れ、よく分散させる。その液を漉柄の中に汲みこむ。しぶるときは、隔離材は必要ない。

西洋紙の製法は溜漉から発達したものであるので説明は省く。

### (3) 製作実験

#### — 実験 1. よもぎ（蓬）の茎を使って —

使用材料 蓬の茎 のり 重そう

製作工程 ①ミキサーを使って蓬を碎く

②重そうを入れ、煮る

③漉く

④水のりをふりかけ、乾燥

結果 失敗（理由）

①碎き方が弱い

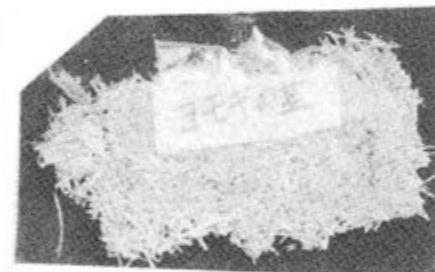
②圧力をかけるのを忘れていた

③つなぎが弱い

④厚さが均等でない

対策 ①碎き方の改良

②漉き方の改良



#### — 補足 —

ここで、和紙の産地、鳥取県八頭郡佐治村に行き、製作方法等を教わる。この時、和紙の繊維をからめるのにサナと呼ばれるもの（たぶんネリのことと思う）がいることを知る。一般に手に入らないと云われるものなので、わけてもらい、帰阪してから再度挑戦してみた。

#### — 実験 2. セイタカアワダチソウの皮を使って —

使用材料 セイタカアワダチソウ 重そう サナ

製造工程 ①圧力なべで 2 分間強火で蒸す  
②同じく 5 分間弱火で蒸す  
③重曹で煮る  
④ミキサーで碎く  
⑤サナ混入  
⑥漉いてから乾燥

結果 一応字は書けるが、繊維がもろくて実用までには至らなかった。

また、漉きあがりの形もよくなかった。

対策 ①水量を減らす  
②採集量をもっと増やす



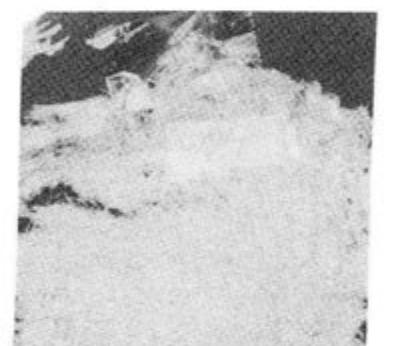
#### — 実験 3. 竹の皮を使って —

使用材料 竹 サナ 重そう

製造工程 実験 2 と同様

結果 書くよりも飾り向けのものになってしまった。また、漉きあがりの形は、非常に悪かった。

対策 ①もっと細かく碎く  
②採集量をもっと増やす



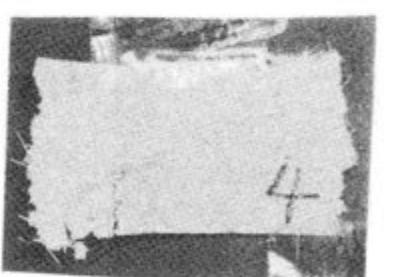
#### — 実験 4. 蓬の皮を使って —

使用材料 蓬の皮 サナ 重そう

製造工程 実験 2 と同様

結果 もう少し改良すれば実用化できると思。う。漉きあがりの形は、あまり整ってはいなかった。

対策 採集量をもっと増やす



#### — 実験 5. ちんちょうげ（沈丁花）の皮を使って —

使用材料 沈丁花の皮 サナ 重そう

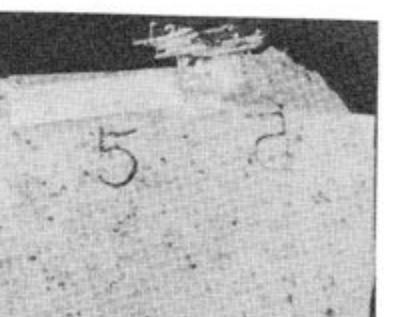
製造工程 ①圧力なべで 2 分間強火で蒸す

②同じく 5 分間弱火で蒸す

③重ソウで煮る

④ゴミを取り除く

⑤ミキサーで碎く



⑥サナ混入

⑦漉いて乾燥

結果 一応上出来の方だが、字があまり書けない。形はあまり整っていない。

対策 ①皮を丁寧にはぎとる  
②もっと細かく繊維を砕く

#### — 実験 6. 沈丁花・セイタカアワダチソウ —

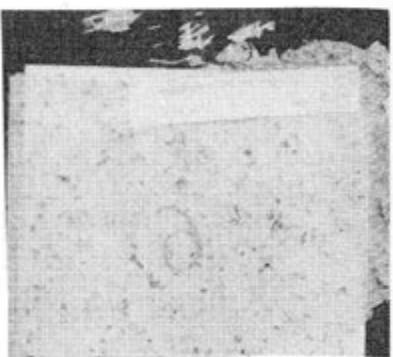
使用材料 沈丁花の液 (⇒実験 5)

セイタカアワダチソウの液 (⇒実験 2)

製造工程 ①沈丁花液とセイタカアワダチソウ液を  
混ぜあわす

②漉いて乾燥

結果 セイタカアワダチソウと沈丁花の材質の  
良いところが入り混じった紙になり、裏表  
とも字が書ける紙になった。



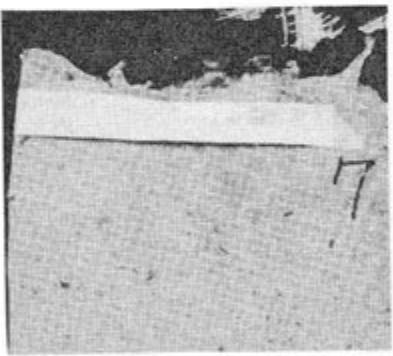
#### — 実験 7. 実験 6・蓬 —

使用材料 実験 6 で使用した液

蓬の皮の液 (⇒実験 4)

製造工程 ①実験 6 の液と蓬液を混ぜあわせる  
②漉いて乾燥

結果 強度は増したが、書き味は落ちた。漉き  
あがりの形はよい。

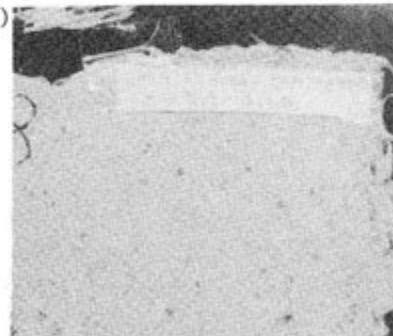


#### — 実験 8. 実験 7・竹 —

使用材料 実験 7 で使用した液 竹の液 (⇒実験 3)

製造工程 ①実験 7 の液と竹液を混ぜあわせる  
②漉いて乾燥

実験で作った紙の中では一番、強度があ  
ったが、書き味はあまり良くない。  
漉きあがりの形はよい。



#### — 実験 1～8 で使用した道具 —

漬桶、桶、圧力鍋、手鍋、待針、手ぬぐい

の 6 点

(4) 反省 実験 1 (蓬の茎) では、漬桶を用意していなかったり、材料を用意していないかったりして、自分の無頓着さが出てしまった。また、実験 3 (竹の皮) で作った紙は、失敗作だと思う。なぜかといえば、中国には、竹紙といって竹から作った紙が昔からあるからだ。製法を改良すれば、竹紙に近い紙ができるのではないかと思う。

#### (5) 和紙の材料について

雁皮—ジンチャウゲ科に属する多年生の落葉低木。雁皮の繊維は細くて長く強い。これを用いて漉いた雁皮紙は、独自の光沢と渋みがあり、変色もせず、虫にも犯されず、水にも強く、和紙の王といわれている。古くより永久保存用の記録用紙などに使われている。

雁皮は、楮・三桠と異なり、栽培が困難なので、山野に自生するものを採取している。



三桠—三桠は、雁皮と同様にジンチャウゲ科に属する落葉低木。この三桠を使用し始めたのは近世になってからである。繊維は、楮に比べて纖弱で光沢があり、その紙は、紙幣・ペン書用紙・書籍印刷用紙などに適している。



楮—楮は桑科に属する多年生の落葉低木。その繊維は、紙の原料の中でも最も強く長い。また、繊維のからみ合う性質が強いので紙は強く、揉んでも丈夫であり、版画用紙・障子紙・本の装丁等に広く使われている。

楮紙はもっとも虫に犯され易いが、現在はこれを防ぐ特殊加工も施されている。



#### IV 感想

今、各地でいろんな木簡が出土しているが、それは、古代にも紙はあっても（日本に紙が伝わったのは A・D 610 年と日本書紀にある）、とても高価なものなので、普通は安くて手に入れ易かった木簡を使っていたのだと思う。時代は変わって今では、紙は、どこでも、たやすく手に入る物になり、いろんな用途に使われているが、この実験をしてみてわかったことは、紙を作るのには大変な手間と時間が必要だとわかった。（今は機械化されているのでそうでもないが）

#### —— 参考文献 ——

- 大日本百科事典 小学館刊
- 紙の話 山本和著 木耳社刊
- その他

パンフレット

#### —— 協 力 ——

- 佐治村立和紙民芸館
- 交野市立図書館