

和紙の秘密に  
迫ろう！

②

2A23 岡崎美玖

maruman®  
S131 MADE IN JAPAN  
ZUAN MPS-D 126.5g/m<sup>2</sup>  
size:287mm×202mm



4979093000418

～はじめに

昨年の自由研究「和紙の秘密に迫ろう」では和紙のづくり方などについて調べ、オリジナルの和紙をつくりました。しかし、その裏では様々な問題が取り巻いています。今回はそこに注目して調べていきます。

# ～目次～

- P1 はじめに
- P2 目次
- P3～P22 和紙業界が抱える課題とは？
- P3～6 原料の生産量低下について
- P7～8 職人減少と後継者不足について
- P11～22 和紙の需要低下と環境保全
- P23～P25 和紙アーティスト、中野さんに  
インタビュー
- P26～P31 ミンダナオ図書館
- P32～P34 手漉き和紙体験
- P35～P38 原料アイデア
- P39～P49 オリジナル和紙製作
- P50 冬作みや来年にやりたい事
- P51 おわりに
- P52 参考文献

和紙業界が抱える課題とは？  
いくつかあるけど"大き分けるとこの3つ！

1. 原料の生産量低下
2. 職人の減少と後継者不足
3. 和紙の需要低下と環境保全

順番に詳しく見ていこう！

# 1. 原料の生産量低下 について

☆そもそも和紙の原料って？

[こうぞ]

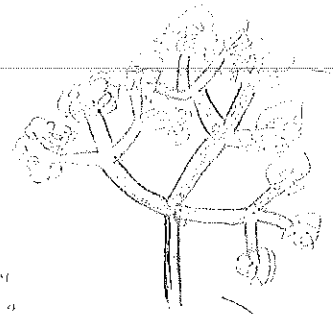
- ・クワ科カジノキ属の落葉低木
- ・利用部位は枝。鞣皮部の繊維をほいて紙料とする
- ・主産地は高知県、新潟県、茨城県など。
- ・長くて強い繊維。





[みつまた]

- ・ジンチョウゲ科ミツマタ属の落葉低木。
- ・幹の韌皮部の繊維維を刺いで使用。
- ・主産地は兵庫県、徳島県、岡山県、京都府など。
- ・こうぞと比べて白くて光沢があるため、紙幣として使われている。



枝が規則正しく  
3つに分かれる  
から「みつまた」

[とうろあおい]

- ・アオイ科トロアオイ属の一年生植物。
- ・根の粘液をのりとして使用する。
- ・主産地は茨城県、埼玉県、長野県など。
- ・オクラの仲間、花オクラとも呼ばれている。

他にも雁皮がんぱ（繊維維を使う。細くて美しい）や  
ノリウツギ（とうろあおいの代わり）なども原料に  
使用されている。

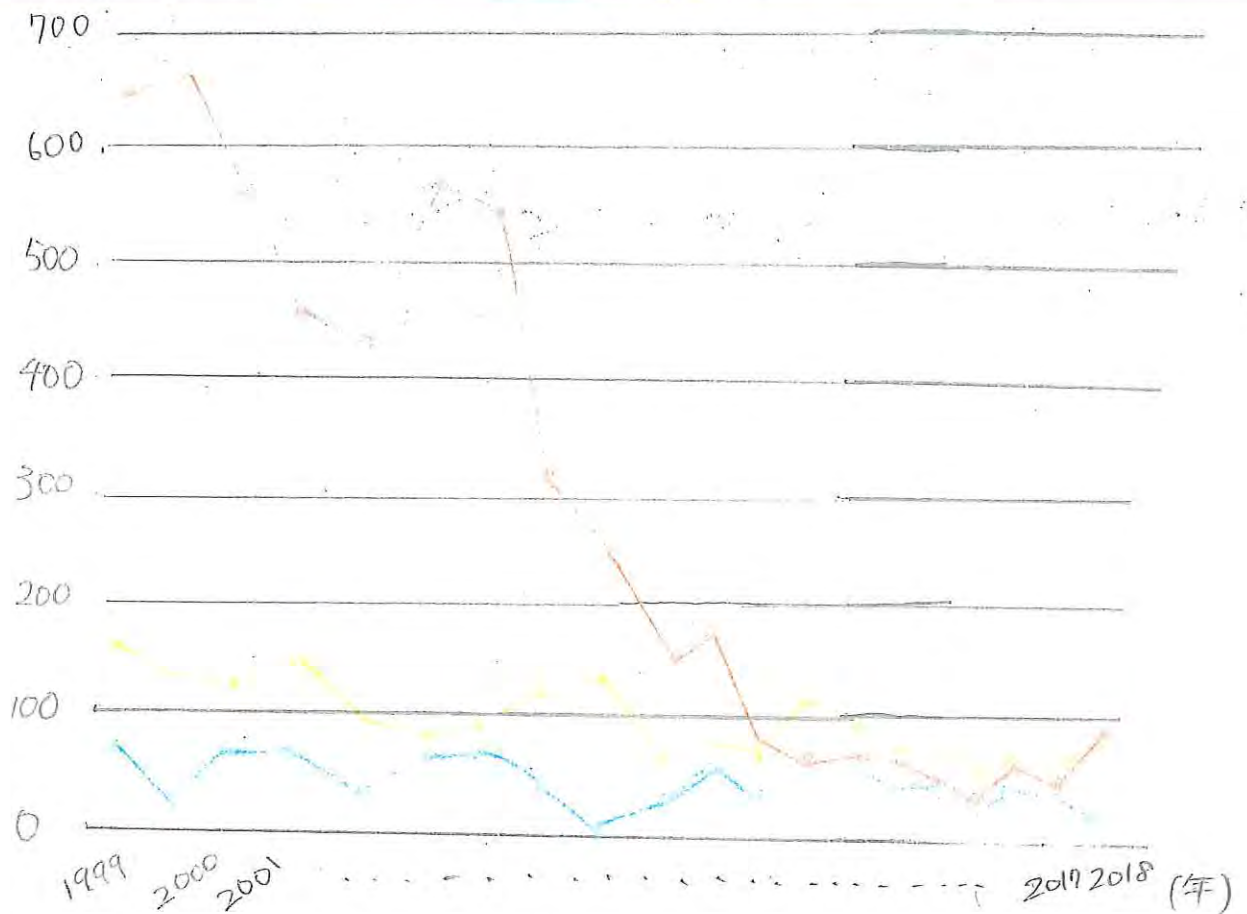
★ 実際にはどれぐらい低下しているの？

20年前から こうぞは 75%、みつまたは 93%、

とうろあおいは 78% 減少している。

日本の紙幣となるみつまたは現在、9割を海外産に  
たよっている。しかし、2024年の新札発行に向けて  
少しずつ増産されている模様。

# こうぞ、みつまた、とろろあおいの生産量(t)



## ★原因は？

- ・天気 … 植物を育てる時はもちろん、和紙づくりの時に日光が必要。(皮の漂白や乾燥のため)  
自然に左右される作業は大変。
- ・高齢化 … 2020年の農業従事者の平均年齢は67.8歳。  
70歳を超えると離農したり、経営を縮小したりする傾向がある。

## ★現在政府や業界が行っている対策

- ・茶、薬用作物等地域特産作物体制強化促進事業(生産局)  
こうぞやみつまたの新植及び改植、生産体制の確立、省力化、低コスト化のための農業機械等の改良等を支援。目標は、産地の維持・発展を図るとともに、新たな産地育成を促すと。

・強い農業・担い手づくり総合支援交付金 (生産局)

共同化・機械化による低コスト・省力化、施設の整備  
目標は、出荷量の拡大、意欲のある担い手の育成  
など。

・林業・木材産業成長産業化促進対策 (林野庁)  
生産基盤整備、保管施設の導入等を支援。  
目標は、国産材の利用量増加など。

・「わしのねり」プロジェクト(企画屋かざあなび)  
生産不足のねり(とろろあおい)を一般家庭で育て、埼玉  
県比企郡小川町のトコロアオイ生産組合や紙漉き  
職人に届けるとともに、商品の開発や普及活動を  
する企画。

※ 豆知識

日本のお札は洗濯機で洗っても破れない!

## 2. 職人の減少と後継者不足について

### ☆ 機械漉き和紙と手漉き和紙

機械 - 印刷物など多くの枚数が必要な和紙には多くの場合機械漉き和紙が使われている。溜め漉きなので、繊維の絡みが弱め。紙を漉くまでの工程はほぼ手作業。(皮をはいたり細かいろりをとったりなど)

手 - ちぎり絵など、繊維の毛羽立ちが重要な場合、手漉き和紙が使われる。流し漉きのため、繊維がよく絡んで丈夫になる。時間がかかり、価格が高くなる。

見た目はそんなに大差がなく、紙を漉くまでが大切。用途によって使い分けるのが good.

### ☆ 和紙職人はどれくらい低下しているの？

2012年の全国の和紙の出荷額は21億5900万円、10年前の約半分。

職人の数も40%減少している。

2012年には全国わずか620人余り



## ☆原因は？

- ・日本人の生活様式の西洋化により、和紙の需要が低下したから。
- ・需要と供給が成り立たず“ビジネス”にならない。(特にこうぞ。おつまたはお札になるから買ってもらえる)
- ・和紙職人になるには産地の職人に直接弟子入りし、修業を積むのが一般的。一人前になるには最低10年かかる。後継者を育てたとしても需要がないから給料を払えない。

## ☆現在行われている対策は？

### ・京都伝統工芸大学校

数少ない和紙づくりを学べる専門の学校の一つ。  
京都府交部市の黒谷和紙協同組合と共同で「黒谷和紙」の技法を習得できる「和紙上芸専攻」というコースを設けている。和紙の強さと美しさを活かした多種多様な作品づくりができる。

# 3. 和紙の需要低下と環境保全

## ☆ 和紙と洋紙

和紙

洋紙

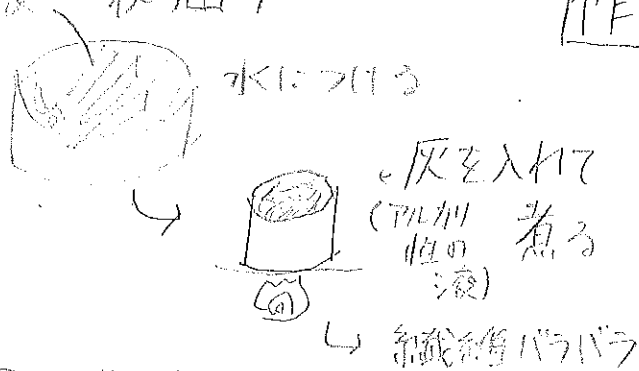
楮皮、三桠、  
檜、  
など  
繊維が長い植物

原料

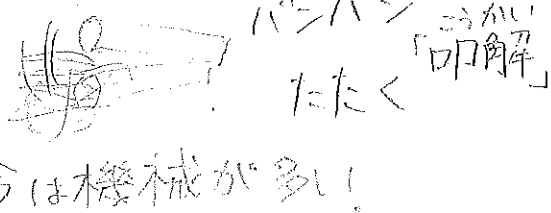
木材パルプ、古紙パルプなど  
↓  
針葉樹や  
広葉樹

作り方

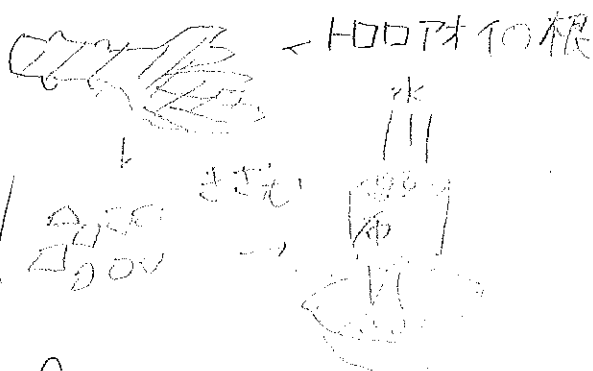
① 植物から繊維を  
取り出す



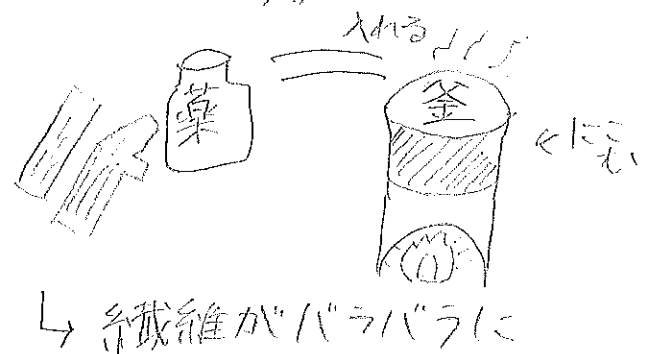
② 繊維をほぐす



③ ネリをつくる



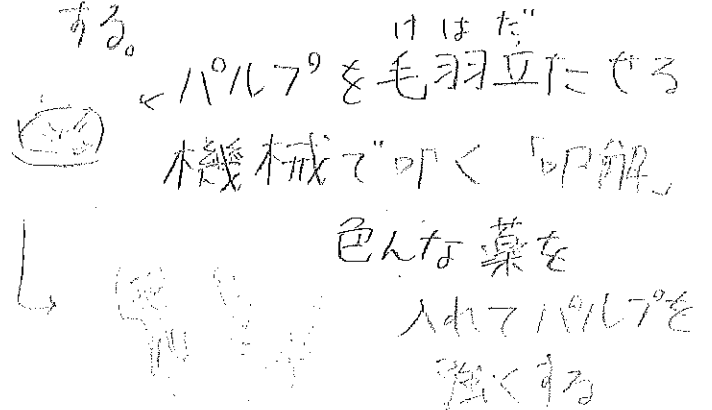
① 木材から繊維を  
とり出す。



② パルプをつくる。

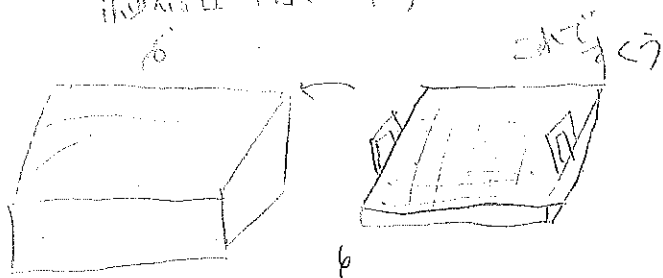
クレータをかける → 漂白と洗浄  
→ 白くなる。

③ 繊維がくっつきやすくなるように  
する。



#### ④ 紙漉き (流しすき)

繊維 + 水 + 網



すくう、ゆす、  
すてるをくり返すことで  
繊維がよくなる。

#### ⑤ 仕あげ



天日かんろうさせる  
↳ 白くなる

必要なすきさにカット

完成

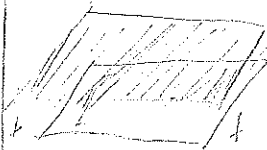
#### ④ 繊維を均一に広げる

パルプを広げる



プレスして  
はさんだり

しながら水分を  
落としていく。



はさむ「抄紙」

#### ⑤ 仕あげ

乾燥機で乾燥させる  
水分10%以下になるまで。

繊維が太く、強度が  
高く、原料が限られて  
いるため高価。

値段

耐久性は劣るが  
大量生産しやすいため  
安価。

### ★ パーパース化

これまで紙で取り扱っていた書類などを電子化する  
活動のこと。

例えば

- ・ 会議資料は印刷せず、PDFを各自の端末で閲覧する
- ・ パンフレットなどの営業ツールをデータ化する など。

## ○ ペーパーレス化がもたらされる理由

### 生産性向上

テクノロジーが進化し続けている中、紙の書類は足かせになってしまふ。わざわざパソコンのデータを印刷したり保管したりなどするのは手間もコストもかかる。これでは効率が悪いため、ペーパーレス化を通して生産性を向上させる必要がある。

しかし、免許証や許可証などの文書は紙でないといけない。(パクリや情報漏洩を防ぐため)

### 働き方改革

テレワークが導入しやすくなり、子育て中の人や遠隔地に住んでいる人など、広く人材を募れる。わざわざ判子をもらうなどの手間もはぶける。

### 環境保全

ペーパーレス化に取り組むことで間接的に森林保全につながる。



# ☆「洋紙」と「環境問題」

日本の洋紙生産量は中国・アメリカに次いで世界3位。国民1人当たりの消費量も年間201kg。(世界平均は56kg)

↓ 原料はどこから?

・古紙 … 1度使った紙のリサイクル。

古紙回収率 … 80%    古紙利用率 … 65%

世界トップクラス

しかし永遠にリサイクルし続けるのは難しい。  
もとをたどれば古紙も木でできてる。

・バージンパルプ … 木材由来で初めて紙になるパルプ。

使われている木質チップの7割以上が

ベトナム、オーストラリア、南米などの海外の森林資源に由来している。

紙の原料になる植林木しょりんぼくを育てるための天然の森林が失われている。(特にインドネシア)

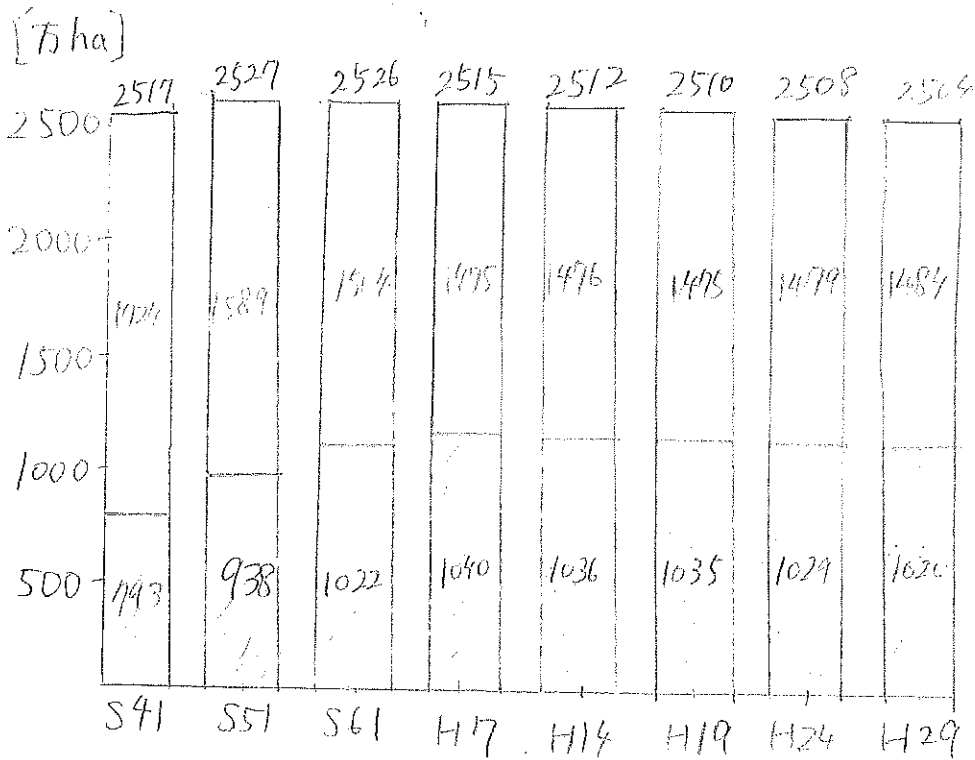
↳ 先住民族の権利侵害

森の生態系がくずれる など

問題が起きる。

2019年、市場に出ているコピー用紙の23%はインドネシア産。4枚から5枚に1枚がインドネシア産。

○日本の木材は？



日本の森林面積の推移

日本では過去40年間森林面積の増減はない！

人工林はS41とH19を比べると30%増

天然林は同じ時期に15%減

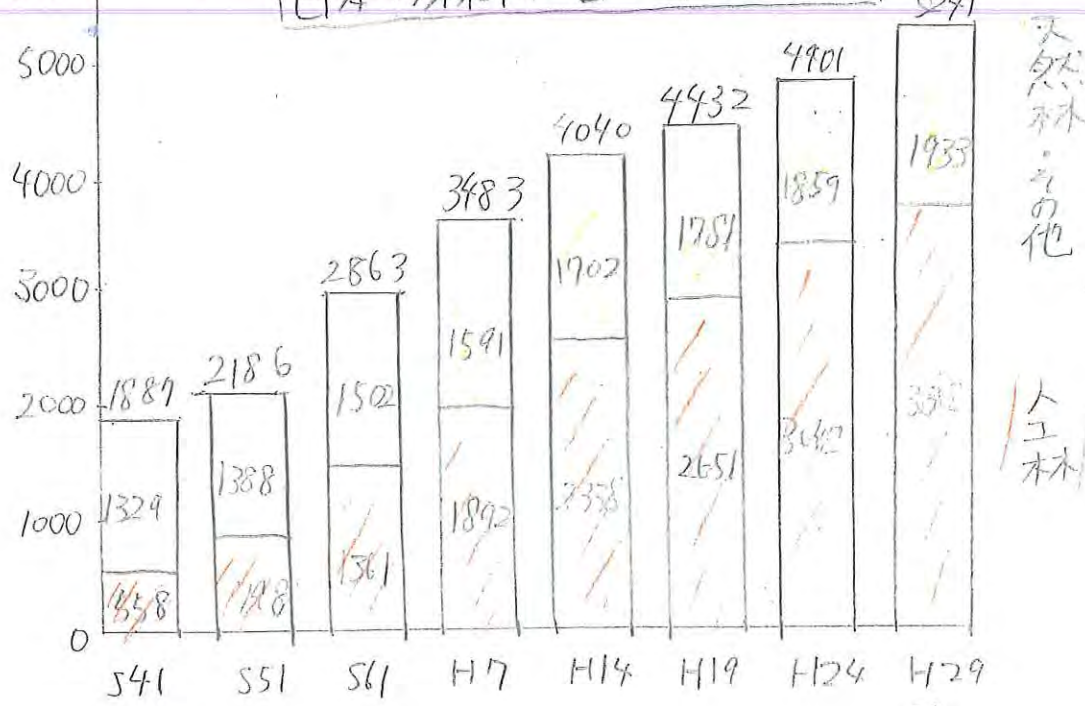
森林蓄積…森林を構成する樹木の幹の体積。

→日本の森林資源量の目安！

グラフは → 次へ

(百万m<sup>3</sup>)

# 日本の森林蓄積の推移



全体で ×2.8

人工林で ×6

増えている!

人工林資源が十分に活用されていない  
「使うべき森林資源」が充実している。

日本は他国と比べて自国の森林資源を  
使っていない。自給率は3割。

なぜ?

→ 安価で大量輸入できる外国産の材木が  
増えたから。

日本国内で森林破壊は起ってないが、  
大量輸入することで間接的に加担している  
ことになる

森林は、伐採してもその後には植林して適切に管理すれば次世代へ残せる持続可能な資源!

高齢な木より若い木の方が成長が盛んなため、若い方がCO<sub>2</sub>を多く吸収する。地球温暖化の対策にもなる!

伐採、利用、植林のサイクルを大切に!

## ☆和紙と環境

### ①和紙原料の入手方法

こうぞ ... 農家の方から受け取る。

陽性植物

みつまた ... 職人自身が育てる。南面の山腹傾斜地に適している。

コンニャクや茶、とうもろこしなどと混植することが多い。

収穫は落葉から翌年発芽する前まで(12月~1月)に行う。一度切ってから成長するまで何十年も

かかる木材と違い、こうぞは1度切っても芽が出てくるので毎年収穫できる。寿命は20~30年。

みつまた ... こうぞと同じ。中国、四国の山間部に多く栽培されている。

半陰性植物



苗を植えてから3年枚に収穫できる。  
収穫期は11月下旬～4月頃。寿命は3回  
収穫するまで。それ以後も収穫すること  
がある。

・かんぴ... 自生しているのを採りに行く  
成育が遅く栽培が難しい。  
春から夏にかけて収穫しに行く。徳島の  
北地山(讃岐山脈)で多く収穫できる

・トロアオイ... こうぞ、みつまたと同じ。  
普通にプランターとかで育つ。  
根を使用するため、芽を切つて根を太らせる  
必要がある。  
花は食べれる。サラダとかにするらしい。

原料の成長のサイクルが早いので、和紙は  
環境破壊にならない。

↳ 地球にやさしい!

# ★環境に良い紙とは？

- ① 古紙含有率の高い紙
- ② 森林認証を受けた紙
- ③ 非木材系紙 (または非木材紙を原料に含む紙)
- ④ 和紙
- ⑤ 古紙リサイクル適正ランクの高い紙

## ② 森林認証とは？



↑  
FSCマーク

FSCは、1994年に設立され、責任ある森林管理を世界に普及させることを目的に設立された国際的な非営利団体。

FSCの原則や基準を満たす森林から生産された木材やリサイクル材など、森林資源の適切な使用につながる原材料のみを使用した製品にFSCマークがつけられる。

このマークが入った製品を選ぶことで森林保全に取り組む事業者たちを応援できる！

### ③ 非木材紙

木材由来のパルプに頼らない洋紙。

例えば…竹、さとうきびの絞りがすなど。

このような原料が100%だとあまり印刷に向かず、洋紙として無理なため、10~数10%の割合で配合されている。

その他には

石油由来の合成紙・ユポ紙…ポスターとかに使われている。

石灰石から作られ、<sup>生産に</sup>水を必要としないストーンペーパー  
どうしても価格が高くなってしまったため、あまり普及していない。

①~⑤のように様々な環境負荷の低い紙が  
つくられているが、どうしてもその分価格が  
高くなってしまふ。

「経済と環境」は切っても切りはなせない  
関係であり、紙だけでなくあらゆる分野での  
課題。

# ☆和紙の需要

○昔から使われている和紙

時代とともに和紙を利用する階層が

国家→貴族→武家→庶民と

広がっている。それと同時に使用目的も

記録→芸術→建具→日用品と

広がっている。

具体的には

## 記録

仏教が日本に広まった飛鳥時代、経典を複製する写経が盛んになり、紙の需要が高まった。

## 芸術

平安時代、貴族の間で書物、手紙、懐紙、巻物として使用された。また、寝殿造りでは、障子や屏風などの仕切り  
の素材として和紙が使われた。



## 建具

鎌倉、室町時代でも和紙は建具素材として使われた。また、水墨画や掛け軸などにも使われた。

## 日用品

江戸時代になると庶民の間にも広まり、傘や浮世絵、かわら版、ちり紙など庶民の日用品としても利用された。

明治時代から洋紙が輸入され、和紙の需要は減少したが、今の生活様式に合う様々な新商品が作られている。

## ☆現代の和紙製品

今でも書道用紙や障子などに和紙は使われているが、現代のニーズに合わせて生み出された新商品がある!

### ○和紙畳

細長くより合わせた和紙を編み込んで作る畳。イグサ畳より耐久性が強い。タニヤカビの発生防止になる。しかし、畳らしいイグサの香りを楽しみたい人には向かない、値段はイグサ畳の倍以上になるのが一般的。

### ○和紙Tシャツ

和紙を高度な技術で糸状にし、その「和紙糸」で編まれたTシャツ。吸水性や速乾性もしっかり持つ。100%土に返るため、とてもエコ。

## ○和紙照明

絡んだ繊維のすき間から光がこぼれる感じ。かわいらしいものからモダンなものまで色々なデザインがある。ホテルや飲食店などでよく使われている。

## ○和紙アクセサリー

独特な風合いの和紙を使ったアクセサリー。ピアスやブローチがあり、ハンドメイドとして人気がある。

「和紙」と言われると古いイメージが、わいちゃう人も多いと思うけど、このような新しい商品も多い。

和紙アーティスト、中野さんにインタビュー  
昨年の自由研究にも協力していただいた  
手漉き和紙あかり作品制作等をされて  
いるアーティストの中野卯月さんに  
インタビューを行いました！ご協力  
ありがとうございます。

1. 中野さんが和紙アーティストに  
なろうと思ったきっかけは何ですか？

中野さん。手漉き和紙が大好きだった  
祖母と母がソールです。  
身近なおかしの紙箱や竹ざるが  
美しい型染和紙で手張りされて  
いて、幼い頃から手伝っていた  
のが和紙との出会いです。  
祖母のすすめで7歳から墨絵  
を学びました。

2. 中野さんにとって和紙とはどのような  
ものですか？和紙の1番の魅力を  
教えてください！



中野さん 和紙に墨色は濃淡はしめ、  
無限の色彩表現ができるところ。  
特にこの和紙はハサミがな  
いと切れない強靱さが有り、  
畳1畳サイズの大作も作れます。

3. 日々の作品づくりで大切にされて  
いることは？

中野さん 1つ目…和紙原料である良質の  
コウゾを見極める目。

2つ目…手漉き和紙作業は  
継続実働、その為、作業日の  
体調管理は大切。

3つ目…制作途中での中断や  
やり直しが効かない為、作業工程の  
逆算プログラム。

4. これからの意気込みをお願い  
します。

中野さん 日本の手漉き和紙の素晴らしさを次代を担う若い方々に実感頂ける手漉き和紙体験実践が1番の念願です。

中野さん 日常生活で普通の人々が和紙に触れる機会は紙幣(ニツマク)や名紙ぐらい。これらは機械で漉かれており本物の手漉き和紙に触れる機会は人生で「ほぼ」ないと思う。特にコウゾの和紙は高級で、高級ホテルのインテリアなど、お金に余裕のある人々しかなじみがない。その魅力を理解するのも難しく、10年以上かかると思う。

## い面白い紙～

### ○<sup>ちくし</sup>竹紙

日本の木々と同じく、生活様式の変化で使用が減り、放置されている竹林を使った紙。空洞なため、作業の効率が悪くなるため、ほとんど扱われていない。

中国の江<sup>こう</sup>南<sup>なん</sup>や四<sup>し</sup>川<sup>せん</sup>省<sup>しょう</sup>で作られた。竹の表皮や竹の子の繊維で作る。基本和紙と作り方は変わらない。地域によってけこう作り方が違ったりする。

### ○ロクタ紙

主にネパールのセラマ高地植えてあるロクタツリーを原料として作られた紙、1000年の歴史をもつ。楮と同じく持続性が高く、環境によい。

作り方は和紙とほぼ同じ。

表面にはでこぼこがあり、独特な風合い！

わすかな

## ○ストーンペーパー

台湾で開発された石灰石からできた紙。森林・水質・CO<sub>2</sub>の削減になっている。耐水性がある。しかし、回収・リサイクルができない。

## ○Food Paper

越前和紙の老舗工房、<sup>いからし</sup>五十嵐製紙さんが手掛ける紙。

廃棄される野菜や果物から作られている。和紙の原料不足や環境問題が叫ばれているなか、Food Paperはとてもエコな紙。五十嵐家の息子さんの食べ物から紙をつくる自由研究から生まれた。 -27-

## ○<sup>かんし</sup>韓紙

7世紀頃、中国から製紙技術が伝わり、朝鮮半島で特異な発達をとげた紙。主原料は楮だが、補助原料に箱、柳、ハトムギなどがある。特にハトムギは珍しい。和紙に比べて厚手なため、「韓紙工芸」とよばれる小物入れや人形などに使われる。

## ○<sup>まし</sup>麻紙

紙の起源とされている。主に古布の麻布を原料としている。12世紀ごろまで中国や日本でよく使われた。上品な味わいがあるが、紙肌が荒い。



# ☆ ミンダナオ図書館

学びプロジェクトの「ミンダナオお米プロジェクト」で「ミンダナオ子ども図書館」の方から伺った話のまとめ

Q. ミンダナオ島に個々の紙などはあるのか

ミンダナオの人々は個々の文字をもっていないため、紙に残すのではなく、歌や踊りなどの口伝で残す!

○ 紙に近いもの

フィリピンといえは...

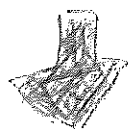
バナナやマンゴー、パイナップルなど  
南国フルーツ!!

しかし

食べられる部分以外(葉くき、皮)  
などは捨てられてしまう。

その部分を合わせると、<sup>バナナの場合</sup>世界で年間  
10億トンも捨てられている!

廃棄する部分のほとんどが「バナナ  
農園内で燃やされている。その時に  
大量のCO<sub>2</sub>が発生してしまう:



地球温暖化が  
進んでしまう...

そんななか、地球温暖化対策として  
注目されているのが

バナナの茎でつくられた服!

バナナは木ではなく草だった！  
なので水分量が多くてぐわらかい。

バナナのくきはタケノコのように層になっている。

〈作り方〉

- ① バナナの茎を地上やく 40~50cm のところで伐採。
- ② 内側の白い茎の皮をはく。機械で細かい繊維状にする。
- ③ 繊維をくしてならす → 綿になる。
- ④ 綿とバナナの綿を混ぜる。細くのはして糸にする。
- ⑤ 糸を縦横に組み合わせて布状にする。
- ⑥ 布をぬって衣服が完成！

洋服以外にもバックや雑貨が  
つくれる！

# ☆手漉き和紙体験

京都・二城油小路にある「和紙倶楽部」さんのところで手漉き和紙体験をさせていただきました。

〈作り方〉

楮のせんいとネリ、水が混ざっている状態でスタート

## ① 繊維をすくう



繊維を漉き<sup>す</sup>桁<sup>けた</sup>ですくう。たて、よこにふり、水を落とす。ななめになると紙がゆがむ。

## ② 専用の吸引機でかめかす。



そうじきのような吸引機の上でたて、よこにずらしてかめかす



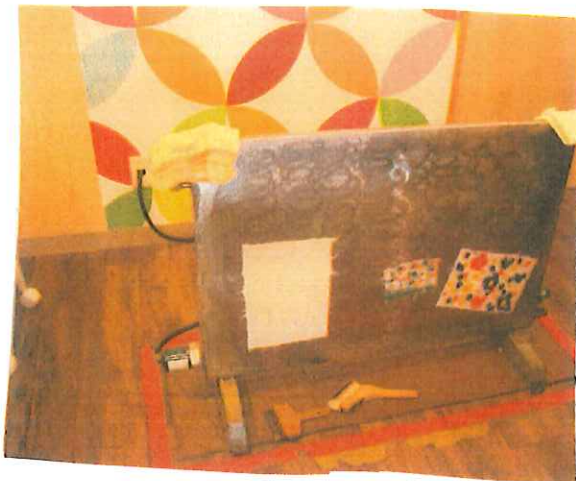
③ 染料で色づけ



赤、青、黄、緑の四色がある。



④



和紙乾燥木幾にはりつけ、乾燥させる、はけて伸ばすのがポイント。



完成!!!

## <感想>

本物の楮の繊維をはじめて見た。  
去年自分でつくった雑草和紙や  
書道用紙とは全然ちがう。光に  
すかすと、繊維がものすごく複雑に  
絡まっていて、簡単に破れなかった。  
ハサミがないとキツイレベル。

様々な和紙商品が売っており、デザ  
インも色々。一つ一つに意味が込め  
られていて、大切に使いたい。

ブックカバーと栞、懐紙を買った!

ブックカバーと栞は心すまみみたいな和紙  
で顔丈。柄は<sup>堅</sup>連。泥の中でも美しく  
咲くから、周りに流されないという意味  
らしいです! —34—



# ★原料アイデア!

これまでにできてきた紙で自力で  
できそうなもの

◎竹 ... 父の実家に竹やぶがある。  
余ってる竹はけっこうあるからいける。

必要になってくるもの

チェーンソー ... ある

重そう ... スーパーに売ってる。

フードプロセッサー ... 一応ある、小さい。

竹 ... 1.5mあればはいけるはず。

竹の枝部分(筴)の方がやわらか  
くていいかも。

大きめの洗面機 ... 漉く時、重そうに  
つける時必要。

ネリ ... 後で追記

## ◎ フードペーパー

身近な野菜などでできたい。

去年使ってみた オクラ を応用したら

新として いけそう。

和紙の原料に向いてる特ちょう

- ・ 繊維がとりやすく長め
- ・ し食物繊維必要？
- ・ ネバネバしてる
- ・ 固くてやわらかい (くにゃくにゃできれないわ)

全部の条件がそろってなくても色々  
組み合わせたらいけるかも。

みかんなどの冬、春の野菜は  
今あんまりないしあっても固い

# 食物繊維

水溶性  
食物繊維

スルフィ  
ある~

不溶性  
食物繊維

## 水溶性

↳ 水にとけやすく、とけるとゼリー状になる。ネバネバしたのが多い！

例えば...

アボカド、オクラ、山芋、ワカメ、なっとう、モロヘイヤ など。

## 不溶性

↳ 水にとけにくく、保水性が高い。水分を含むとふくらんで容積が増える。

例えば...

キャベツ、ブロッコリー、ごぼう、きのこ、れんこん、豆 など。

水溶性食物繊維の方がネリに向いてる

今回はオクラ、長芋、竹を使って  
みることに決定!

## 作ってみる作品

- 長芋 × 竹 和紙
- 長芋 × オクラ × 竹 和紙
- 長芋 × キウイ × ブドウ × リンゴ ×  
モロヘイヤ 和紙
- 長芋 × オクラ × キウイ × ブドウ × リンゴ ×  
モロヘイヤ × グレープフルーツ 和紙

# 第1作品 ~長芋×竹~

材料 長芋 ↓

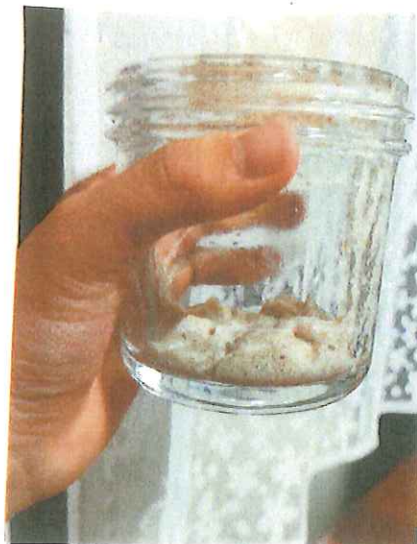
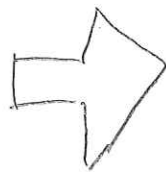


竹 細かくしたやつ ↓



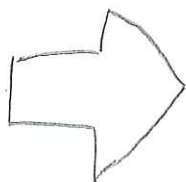
↓竹をチェンソーで伐った  
時に出てきた粉。  
重そうにつけた後。

① 長芋をすりおろす。皮は  
フードプロセッサーでやる。





② 竹をさらにフードプロセッサーで細かくする。



③ 長草、竹、水を洗面機に入れてよく混ぜる。紙料をすくってゆらす。



↑ まぜてる



↑ ゆらしてる



④ あみを外し、乾燥させる。



ねばり気が強い  
せいか、あみをはずすのが  
むずかしかった。

→ 完成!

<感想>

長芋も竹も繊維が短かった。どれだけ  
ねばり気があっても絡みにくく、弱い。



# 第2作品 ~長茅×オクラ×竹~

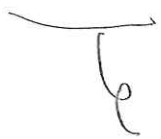
第1作品でつくった紙料に  
オクラをたす。



ゆがきおわったら水に  
つける。



ネリ と 繊維に分ける。



すりばちでほぐす。

第1作品の紙料に  
2つともたす、

後は同じように漉いて

完成!

<感想>

オクラの方が長芋より本物(トロロアオイ)の  
ネリに近いから マシだった。

もうちょいオクラをくたいた方が  
よかったかも。



# 第3作品 長芋×キウイ×リンゴ×ブドウ ×モロハイヤ

だいたいの作り方はこれまでと同じ。



バナナ  
使おうと思ったけど  
色が微妙だから  
パス



キウイの皮



リンゴの皮



ブドウの皮



モロハイヤ  
ねばねば



ちぎった  
する

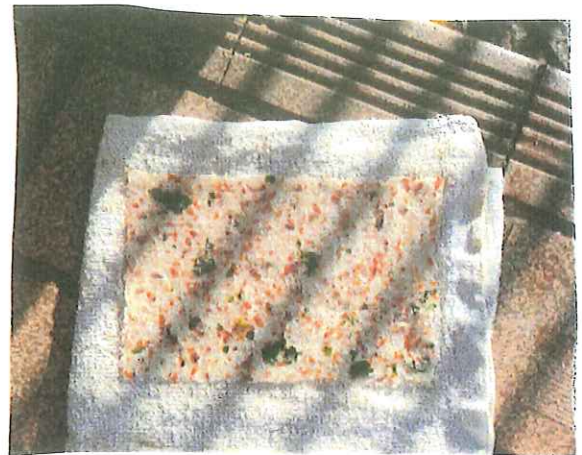
材料全部ドロドロに  
する!  
(フードプロセッサで)





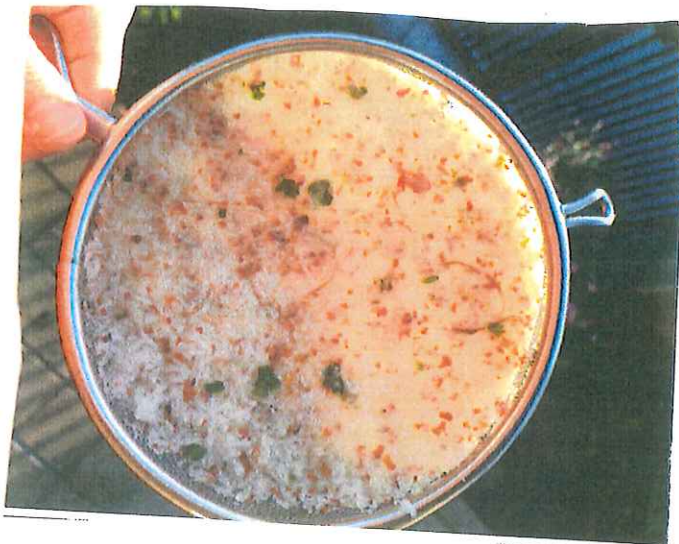
モロヘイヤ、キウイ、長芋、  
リンゴ、ブドウを混ぜた

← 糸状米。



↑

あみをはがすのを  
ミスった。く"ちゃく"  
ちゃだったからもど  
した。



<感想>

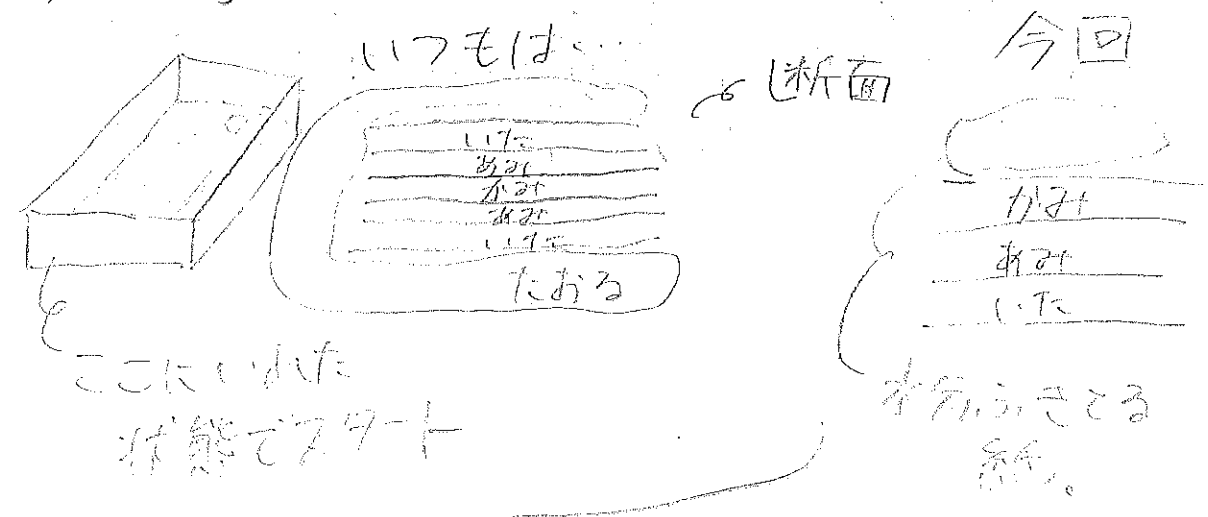
かわいからにはがした。  
バラバラになった。

どうしてモ山芋があみとくっつく。ねばり気がある  
からといって繊維が絡まるわけじゃない!

第4作品 > 長芋 × オクラ × キウイ × リンゴ × フドツ  
 × モロヘイヤ × グレープフルーツ

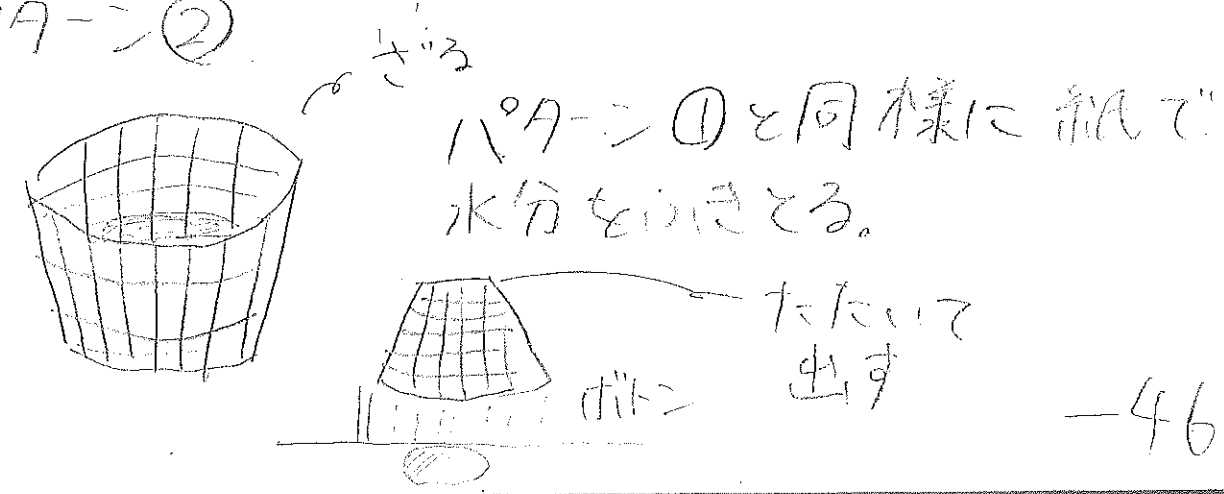
第3作品の紙料にフードプロセッサーで細かくしたオクラとグレープフルーツを足した。

バラバラにならないためのコツ!  
 パターン①



ねんど板にはりつける。  
 つまようじであみと紙をきいりにはがす。

パターン②



太陽がよく当たる場所で乾かして  
完成!

<感想>

長芽をオクラでつなぎとめてる感じで、  
やぶぐれはひなかった。けっこう早くて  
パリッと割れそう。

第4作品 > 長茅 x オクラ x キウイ x リンゴ x フドウ

第31 ~ それぞれの和紙の改善点など

細田; 第1作品

足し 長茅はオクラよりネバネバだけと、  
繊維を絡ませるネリとしてはあまり  
O/B 良くないことが分かる。手ざわりも布に  
パター 近い。



第2作品

1よりかため。オクラはネリとして優秀、  
もう少しオクラをがんばっていただいた方が  
良い。

第3作品

パター 見た目は1番きれい、秋っぽい雰囲気、  
(色)



はがすのをミスしなからたらコースターに  
使えてそう。



## 第4作品

どうしても長芋だけだと繊維が短くてこぼこになるけど、オクラもあるとツルツルの面とでこぼこの面の2つができる。  
4作品の中で一番光が通りやすかった。  
長芋よりオクラを増やすと折れ曲げたりできそう。それができたらランプシェードにしたらかいい。

第3 冬休みや来年にやりたい事

細田 ◎五十嵐 製紙さんへのインタビュー

足1 Food paper について、機械和紙について。

○ハ  
ハタ

それをもとに手すき、機械すきに対する  
自分の考えや、新たな原料をまとめる。

◎和紙の強度実験

く  
と

こんにゃくのりを塗ったら耐水性があが  
るらしいので実際にやってみる、  
それをもとにハンドメイド作品をつくり  
たい。色のつけ方とかも考えたい。

おおまかに言うと

環境に配慮した和紙作品

ハタ

十  
フ  
エ

和紙をとりまく様々な問題に対する

自分の意見(論文)

フ

～おわりに～

「和紙業界」の課題は、もう和紙だけの  
問題じゃなくて少子高齢化やSDGsなど  
様々な課題とつながっていて、これは  
一部、和紙だけじゃなくて世界の課題  
だと思った。オリジナル和紙は、昔の  
研究者の気分を味わえて楽しかった。  
1000年もの耐久性をもち、和紙を作  
れた人々は本当にすごいと思う。  
最後に、この自由研究に協力してくださ  
った先生や家族、中野さん本当にありが  
とうございました。

<参考文献>

和紙植物 (もの与人間の文化史 181)

有岡利幸 (著)

<https://www.maff.go.jp/j/seisan/tokusan/attach/pdf/tokusan-3.pdf>

<https://www.maff.go.jp/tohoku/seisan/tokusan/siryo/attach/pdf/index-18.pdf>

<https://www.shinrinbunka.com/wp-content/uploads/2017/03/9c0d1b216275efdf0380544bbe64268c.pdf>

<https://www.shinrin-ringyou.com/forest-japan/menseki-tikuseki.php>

<https://gurilabo.ignid.co.jp/article/24/0/>

<https://www.wwf.or.jp/activities/basicinfo/1382.html>

<http://karafuneya.com/blog/eco-printing>

第  
系  
足

○,  
11°

11°