

# 8 7 植物ゴミから紙を作ろう！

## Turn Plant Waste into Paper!

**要旨** 花屋では毎日多くの植物ゴミが出る。私たちは植物ゴミを紙にして有効活用する方法について研究している。これまでの実験では、菊、ゆり、カーネーションの茎を使用して紙を作り、強度と書きやすさにおいてユリが最も紙作りに適していることが分かった。また、ユリを使用してより白くより書きやすい紙を作る方法について考え、実験を行った。

**Abstract** Many plant wastes are made in flower shop every day. We are studying the way of using them by turning them into paper. We used stems of chrysanthemum, lily, and carnation to make paper, and we found that lily is the best. Also, we thought about the way of making paper that is whiter and easier to write.

## 1 研究背景と研究目的・意義

### 1.1 研究背景

花屋では毎日大量のごみ（茎・葉など）が出ており、それらを処分するのにも資源が必要。そのごみを紙として活用できればごみを減らすことができると考えたため。

### 1.2 リサーチクエストと先行研究・事例

紙を作るのに最も適している植物は何か。

滑らかで書きやすいを作るにはどうすれば良いか。

白い紙を作るにはどうすれば良いか。

### 1.3 研究の目的・意義

花屋では毎日大量のごみ（茎・葉など）が出ており、それらを処分するのにも資源が必要。そのごみを紙として活用できればごみを減らすことができると考えたため。

### 1.4 仮説とその根拠

繊維が多い植物を用いると繊維どうしが絡まることで破れにくい紙ができる。

一気に水分をとばすと均一に乾くことで滑らかで書きやすい紙を作ることができる。

漂白剤につけると白い紙ができる。

## 2 研究方法1 菊、ゆり、カーネーションで紙を作る

### 2.1 研究の目的とリサーチクエスト・仮説との関係

菊、ゆり、カーネーションで紙を作り、それぞれの特徴などを比較する。

### 2.2 研究と分析方法

植物の茎をペーストにして繊維を漉いて紙を作る

植物ごとに紙の荒さや頑丈さを比較する

### 2.3 結果

菊の紙は荒くて薄い紙になった

ゆりの紙は少し荒くて厚い紙になった

カーネーションの紙は少し荒くて厚い紙になった

ゆりとカーネーションを比較するとゆりの方が繊維がしっかりしていた

### 2.4 考察

菊、ゆり、カーネーションを繊維の質、強度の観点から見ると、

ゆり>カーネーション>菊の順番で紙を作ることに適している

## 3 研究方法2 強度の強い紙を作る方法を調べる

### 3.1 研究の目的とリサーチクエスチョン・仮説との関係

強度の強い紙を作る方法を考察する

### 3.2 研究と分析方法

紙を作る方法を変えて行き強度の強い紙を作ることができる方法を考察する

2の結果より植物はゆりを用いる

紙の摩擦係数を測定して滑らかさを数値で比べる。

実験方法

ばねに重り（約9.8N）をつけばね定数を計測する。次にそのばねと重りを用いてノートの紙と作った紙の上を滑らせ距離を計測し、2つの紙の動摩擦係数を導出、比較する。

### 3.3 結果

ペーストを薄く広げたものをアイロンでプレスする方法が強度と質感の面で最も優れた紙を作ることができた。

ノートの紙と同程度の滑らかさの紙を作ることができた。

### 3.4 考察

今回のアイロンを用いる方法は現代の製紙工場での工法から着想を得たものなのでより滑らかで強度の強い紙ができたのではないか

## 4 結論と今後の展望

### 4.1 結論

ユリはほかの植物に比べ繊維が細かく一番平らな紙ができた。繊維を抽出したものを乾燥させ紙を形成する際に自然乾燥させるのではなくアイロンを用いて全体に均一に熱を加え乾燥させることで厚さが一定で滑らかな紙ができた。また漂白剤につける時間を長くするほどより白い紙ができた。

### 4.2 今後の展望

今回は一つの植物にのみ着目して紙を作っていたが、今後はいろいろな植物をブレンドしてより良い紙をつくりたい。また、茎だけではなく葉っぱからも紙を作り、茎で作ったものと比較するなどしてより紙として質の高いものにしていきたい。

## 5 謝辞

ご覧いただき誠にありがとうございました。

また、花屋のごみを提供していただいた錦花園さんありがとうございました。

## 6 引用文献・参考文献

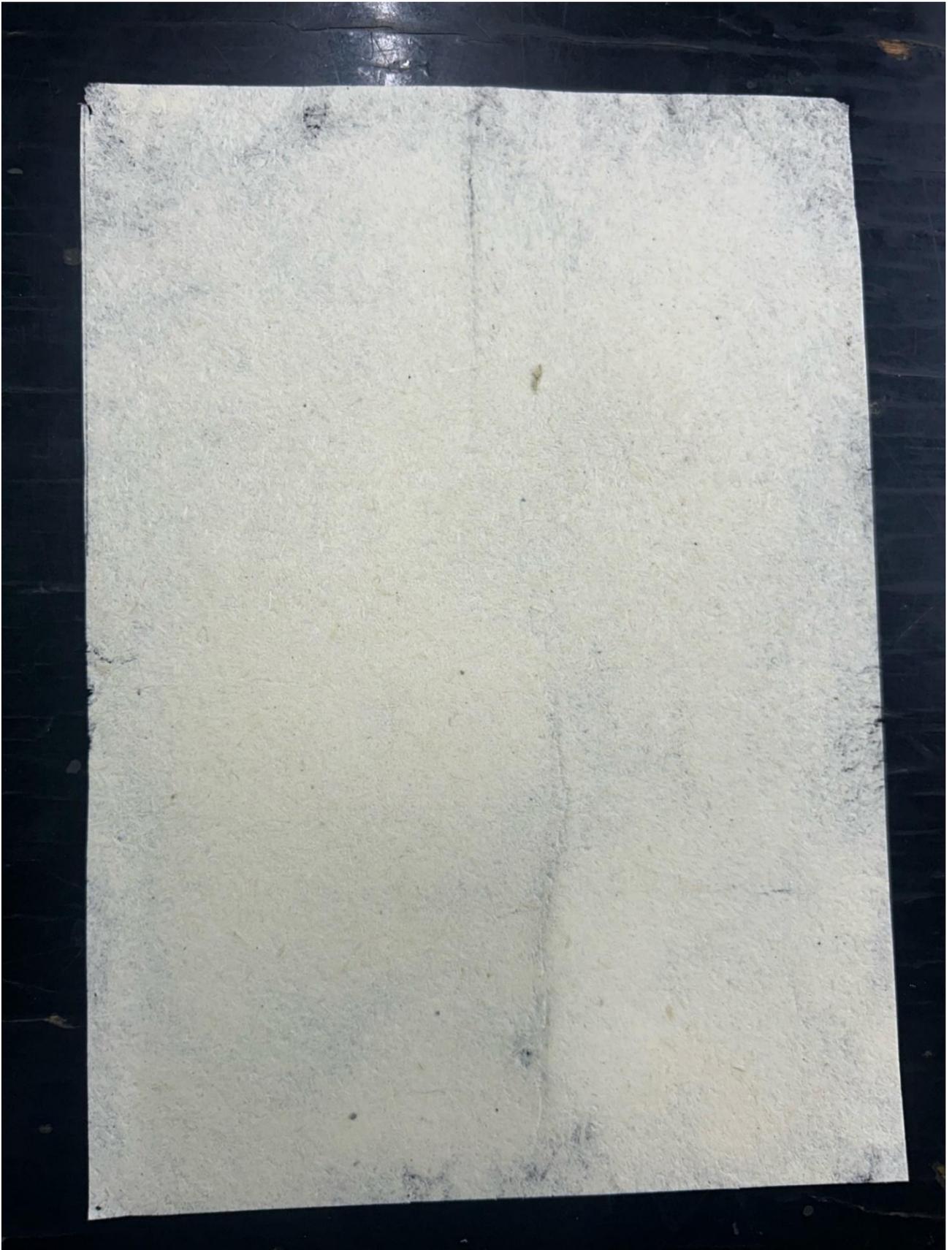
徳島県立博物館

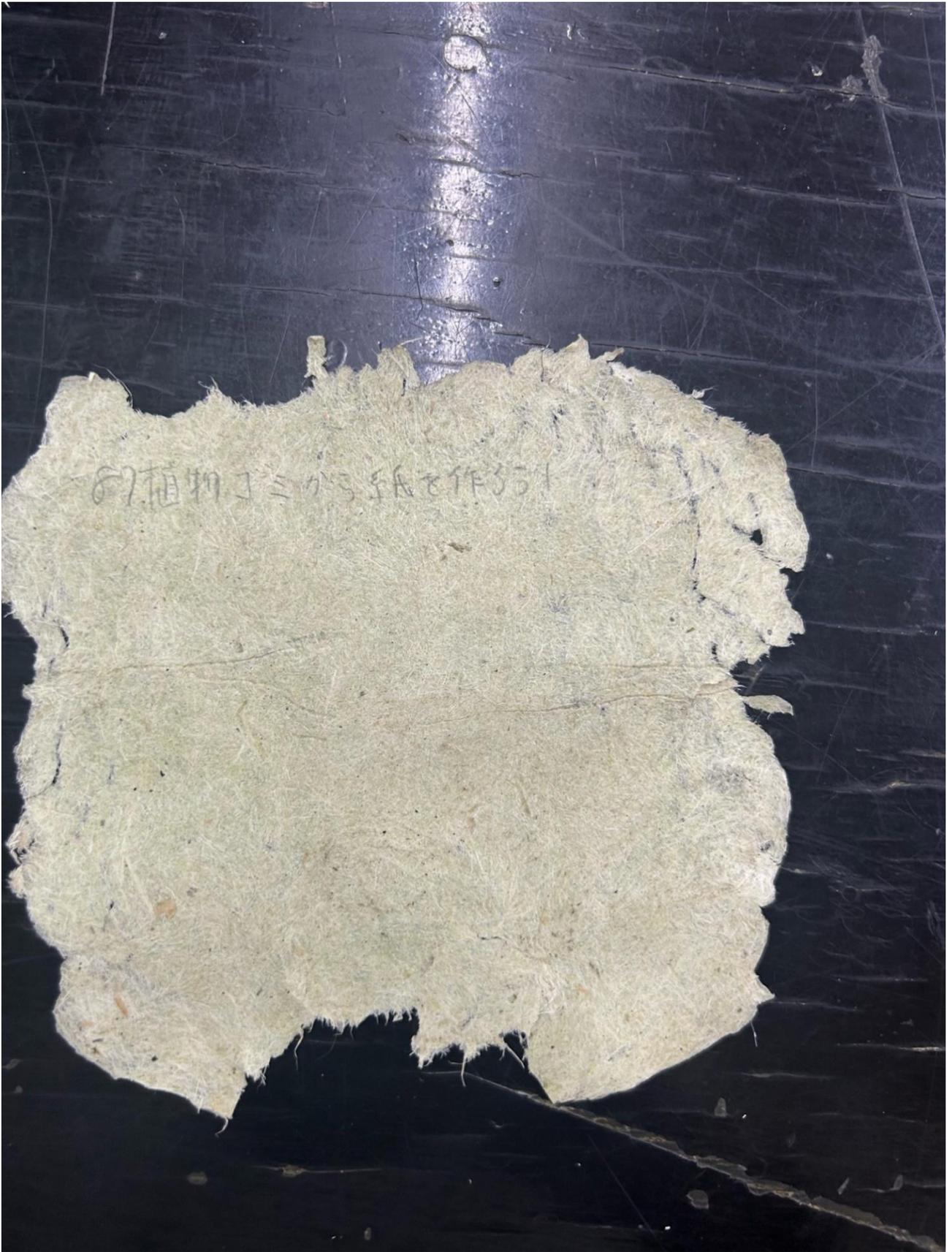
<https://museum.bunmori.tokushima.jp/ogawa/kami/kami01.htm>

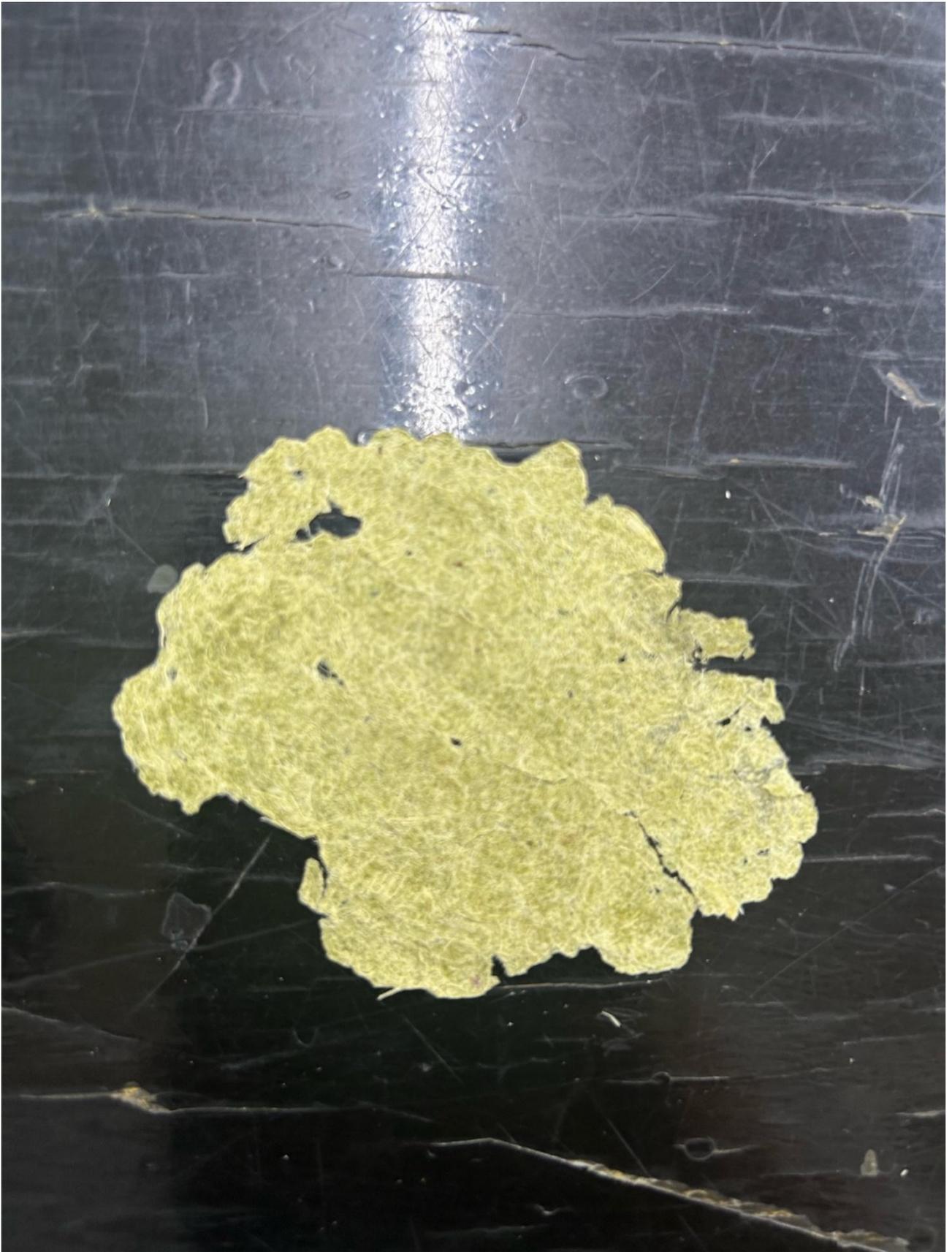
フキから紙を作る <https://youtu.be/qqTvwoeVjPU>

雑草から紙を作る！

<https://www.city.kure.lg.jp/uploaded/attachment/89499.pdf>

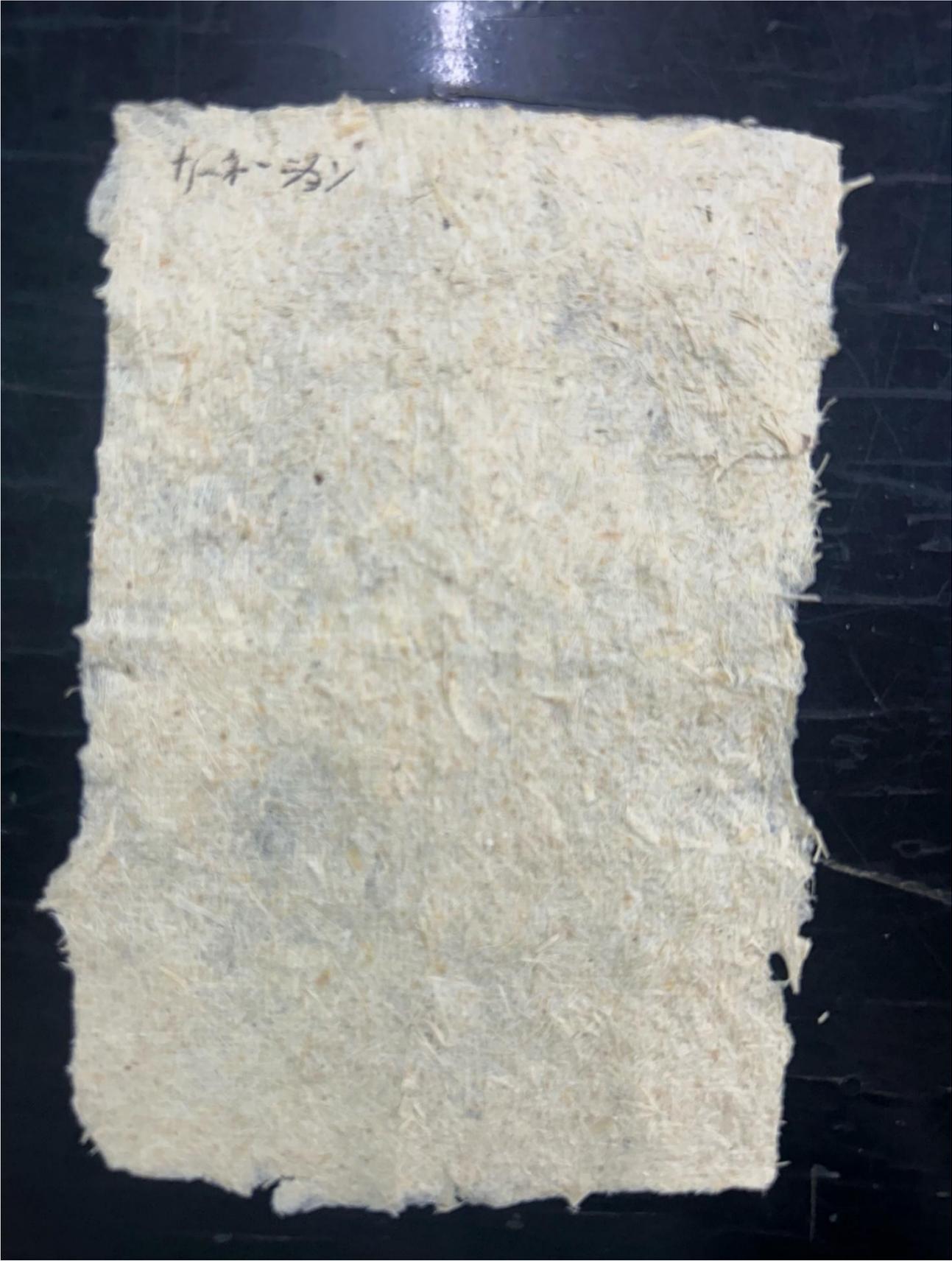


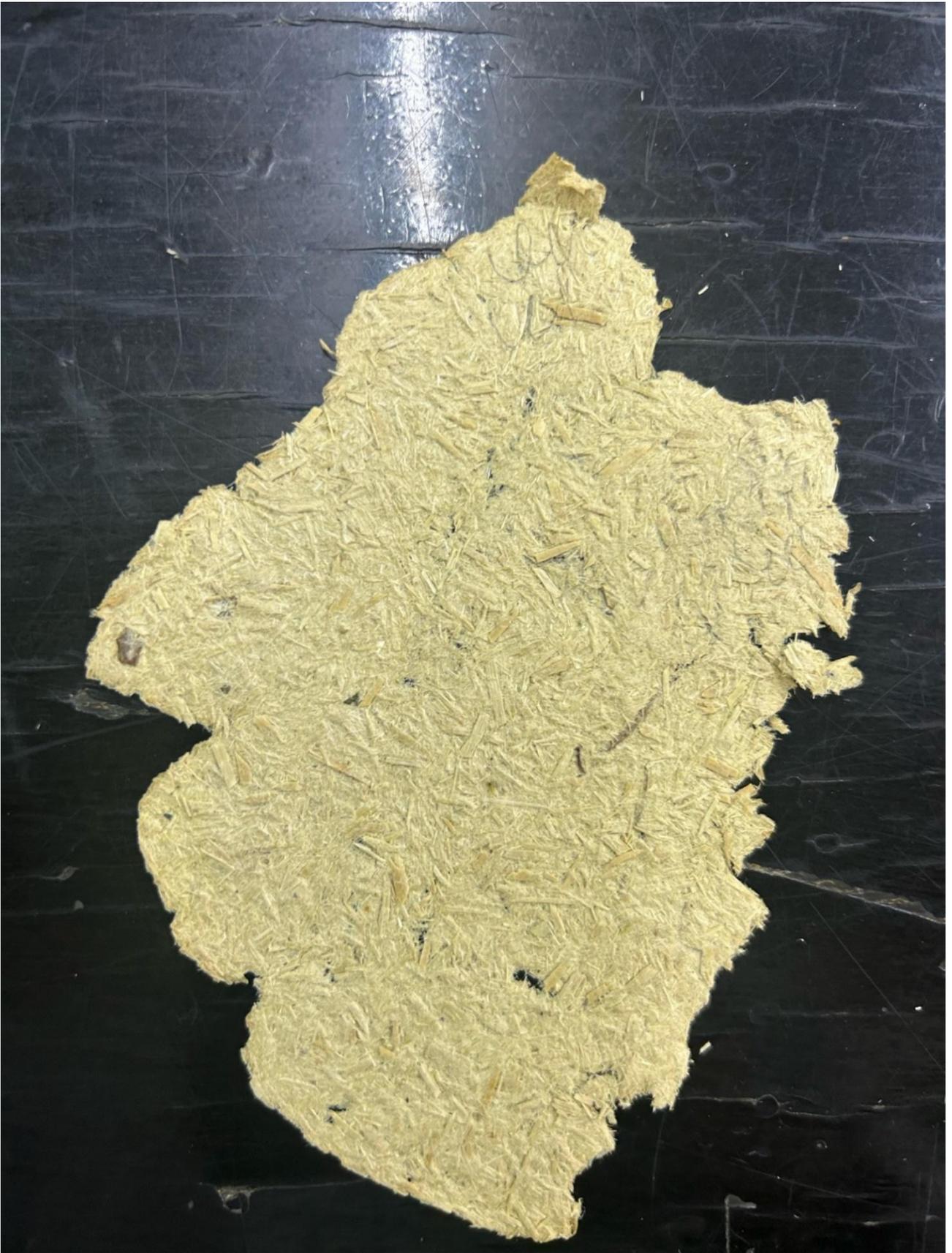


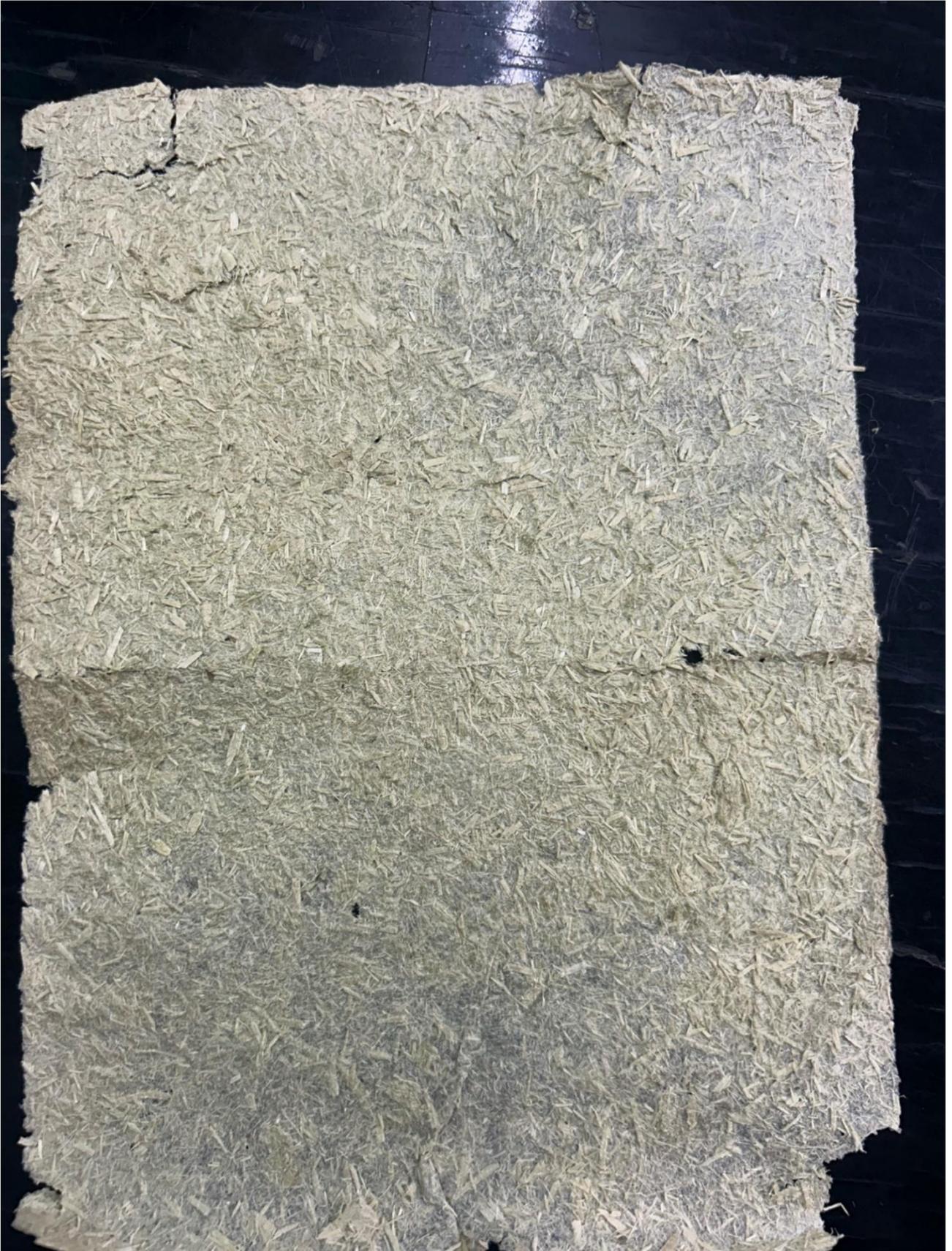


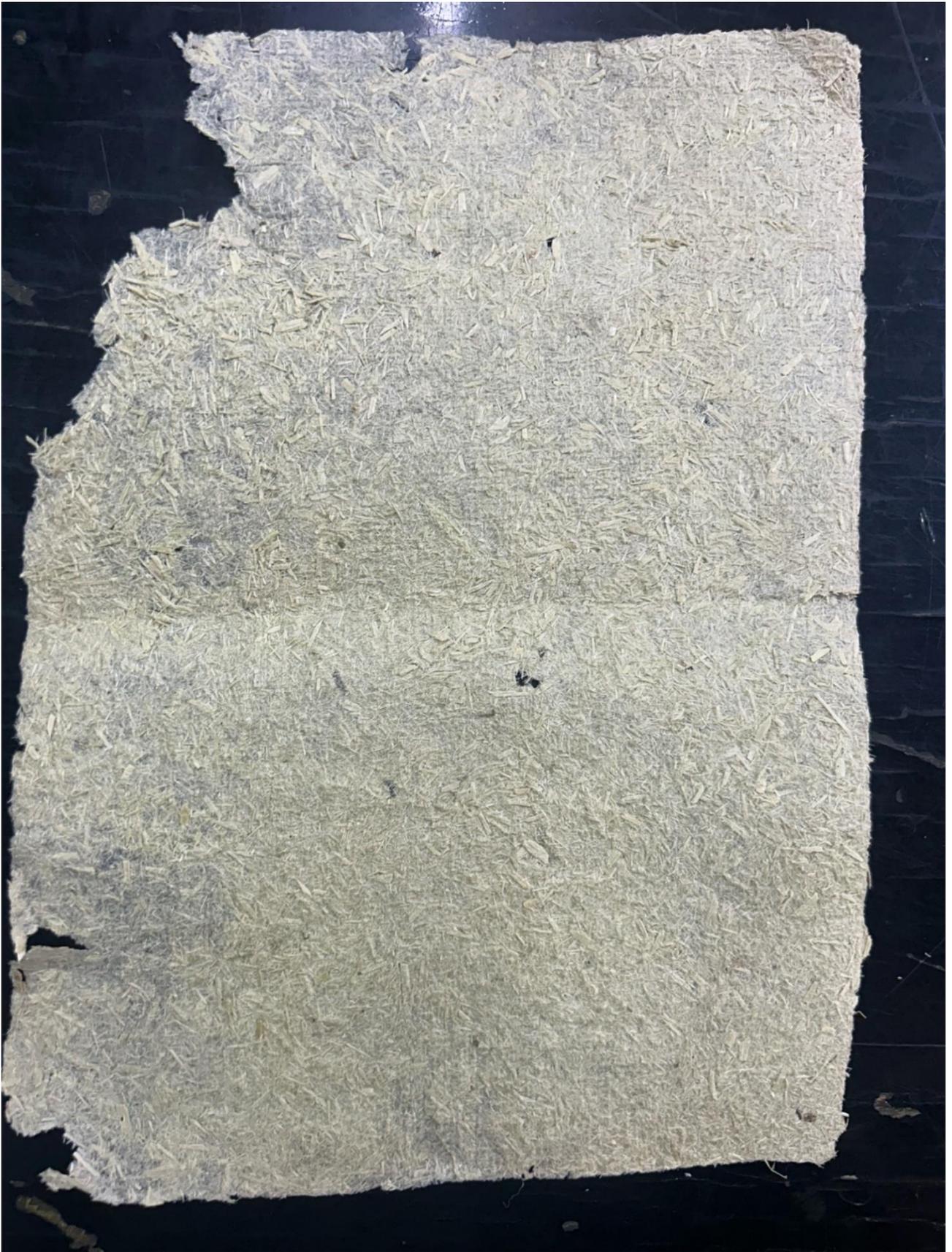
カーネーション

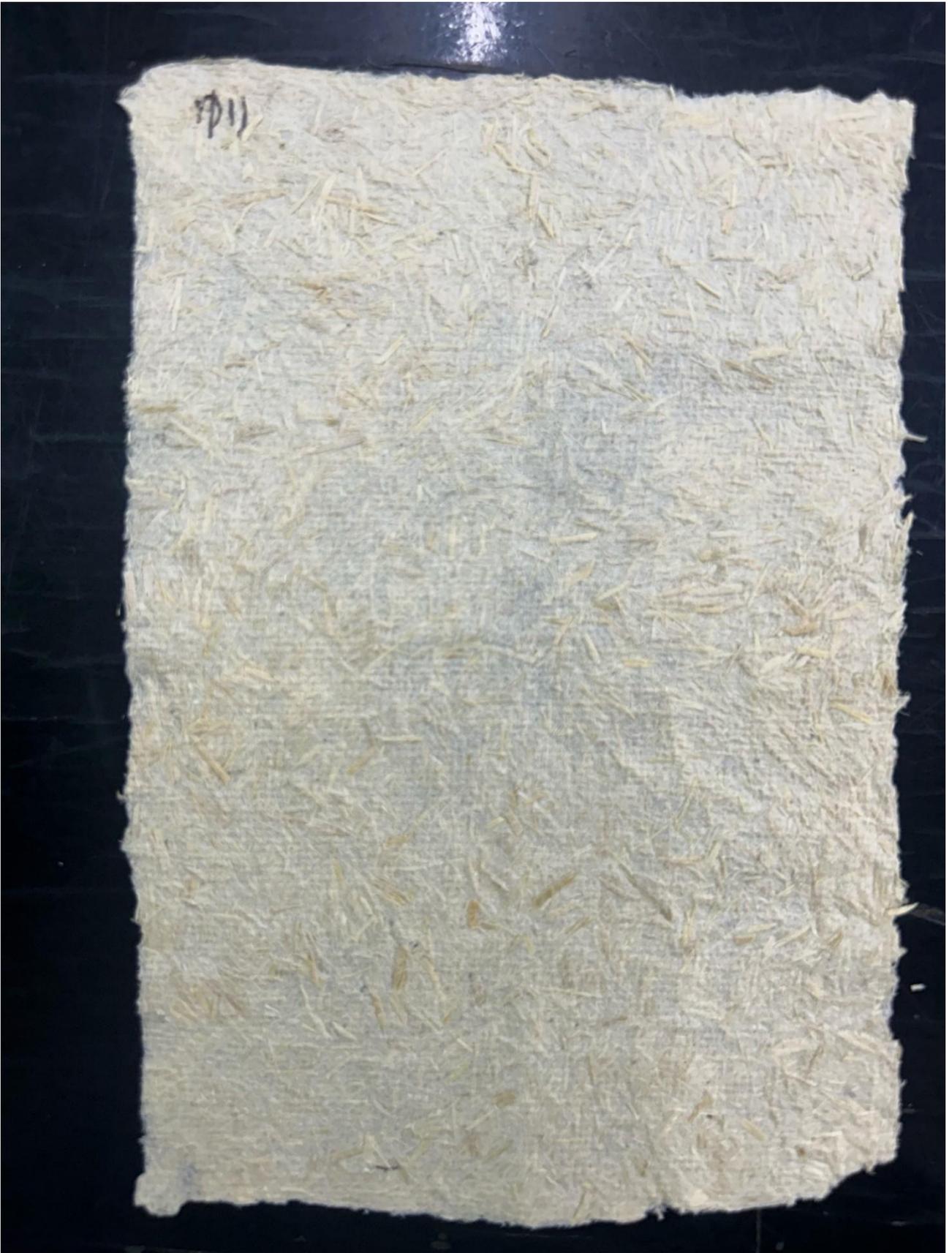
ホーランド













ゆり (かたし)

ボート





