

吸熱・放熱作用を有する敷物
ゆ とん
「油団」の開発研究・制作

2016年1月30日

長谷川研究室
01212054 坂上 守

発表の流れ

- ①制作の背景と目的
- ②油団とは
- ③制作工程
- ④吸熱・放熱効果の検証
- ⑤まとめ



制作の背景と目的

熱波

●ヨーロッパ 2007年4~8月

ヨーロッパの広範囲で異常な高温となった。南東部では6~7月の熱波によって300人以上の死亡者が報告された。



干ばつ

●中国 2007年9~11月

11月に中国全土で121万ヘクタールの農作物が干ばつの影響を受けたと報告された。江西省のカンチョウでは、9~11月の3カ月間の降水量が平年比で約1割であった。



干ばつ

●エチオピア・アフリカ南部 2004年~2月

エチオピアでは干ばつのため700万人以上が食糧不足。また、モザンビーク、ジンバブエなどでは数百万人、南アフリカ共和国では1,500万人が食糧不足と伝えられた。



サイクロン

●バングラデシュ 2007年11月

11月中旬にサイクロン「シドル」が発生し、バングラデシュに上陸。バングラデシュでは、死亡者が3,000人以上、被災者は870万人以上と報告された。



出展：環境省「STOP THE 温暖化 2008」

森林火災

●アラスカ 2004年6~9月

アラスカでは過去最悪の森林火災となり、6月以降、約250万ヘクタールが焼失。



ハリケーン

●アメリカ 2005年8月

8月下旬にフロリダ半島にハリケーン「カトリーナ」が上陸。その後、一旦メキシコ湾に抜けたが、ルイジアナ州に再上陸。このときの中心気圧は920ヘクトパスカルで、ルイジアナ州を中心に大きな被害をもたらした。

大雨

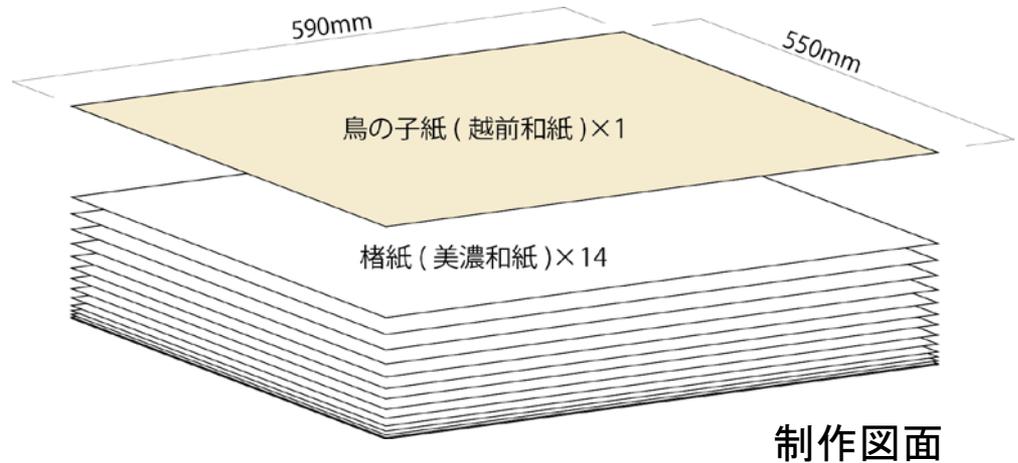
●ブラジル 2003年12月~2004年2月

12月末から大雨による洪水や土砂崩れが各地で発生し、2月中旬までに160人以上が死亡、約23万人が避難。



油団とは

- ・和紙を張り合わせ油を引いた、夏の敷物
- ・幕末の頃から全国で作られていた
- ・空調設備が一般家庭に普及するようになると急速に廃れた
- ・触ると冷涼感があり、心地よい



油団とは

メリット

- 吸熱・放熱効果がある
- 湿気を調整できる
- 環境にやさしい
- 長く使える

デメリット

- 高価
- 効率が悪い
- 手入れが大変
- 油団の収納スペースが必要

制作工程

1.油団台の制作

2.貼り上げ

3.裏打ち

4.耳曲げ

5.渋引き

6.油引き

7.天日干し

8.艶出し



制作工程

1.油団台の制作

2.貼り上げ

3.裏打ち

4.耳曲げ

5.渋引き

6.油引き

7.天日干し

8.艶出し



制作工程

1.油団台の制作

2.貼り上げ

3.裏打ち

4.耳曲げ

5.渋引き

6.

7.

8.



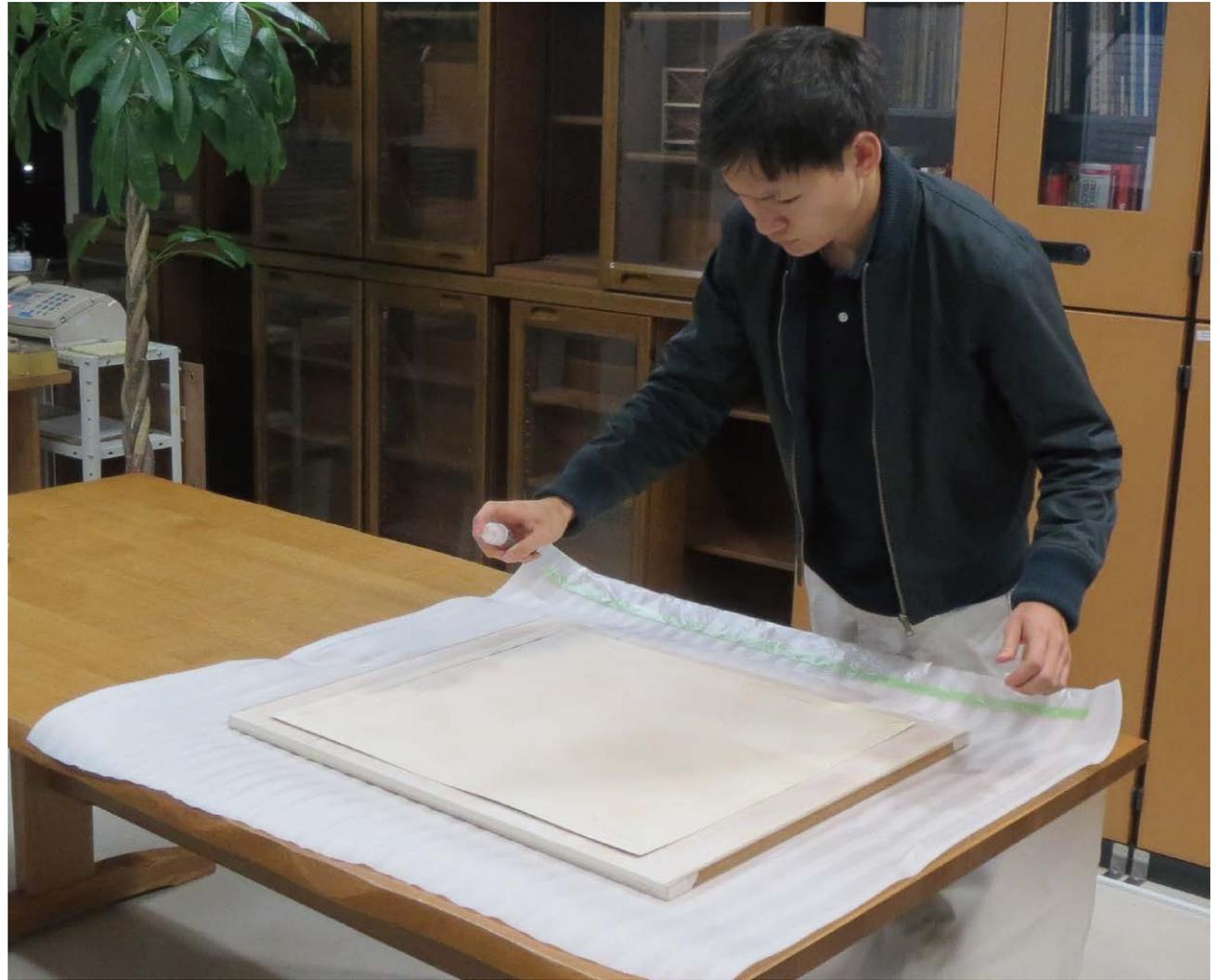
制作工程

- 1.油団台の制作
- 2.貼り上げ
- 3.裏打ち
- 4.耳曲げ
- 5.渋引き
- 6.油引き
- 7.天日干し
- 8.艶出し



制作工程

- 1.油団台の制作
- 2.貼り上げ
- 3.裏打ち
- 4.耳曲げ
- 5.渋引き
- 6.油引き
- 7.天日干し
- 8.艶出し



制作工程

1. 油団台の制作
2. 貼り上げ
3. 裏打ち
4. 耳曲げ
5. 渋引き
6. 油引き
7. 天日干し
8. 仕上げ



制作工程

- 1.油団台の制作
- 2.貼り上げ
- 3.裏打ち
- 4.耳曲げ
- 5.渋引き
- 6.油引き
- 7.天日干し
- 8.艶出し



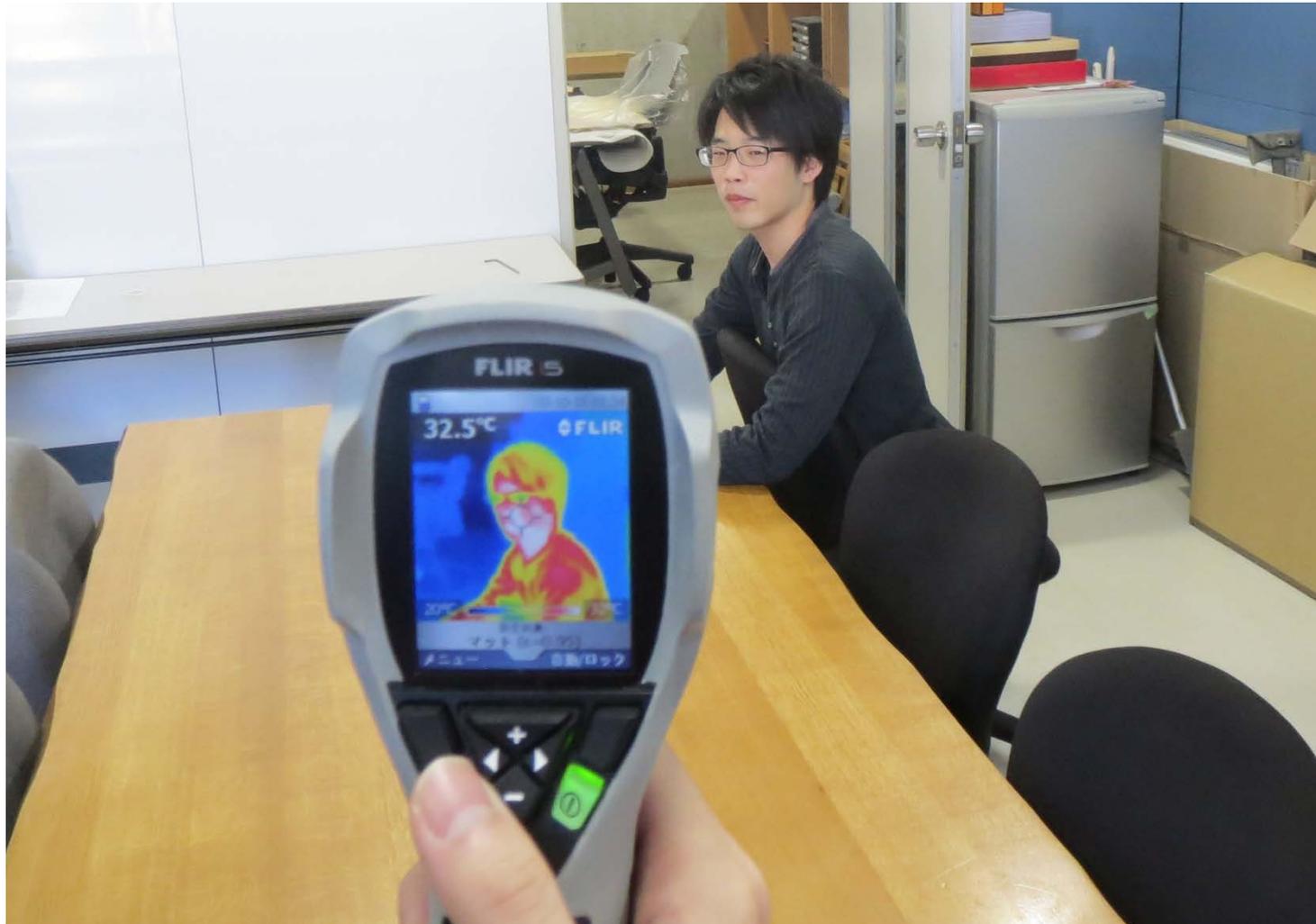
制作工程

- 1.油団台の制作
- 2.貼り上げ
- 3.裏打ち
- 4.耳曲げ
- 5.渋引き
- 6.油引き
- 7.天日干し
- 8.艶出し



吸熱・放熱効果の検証

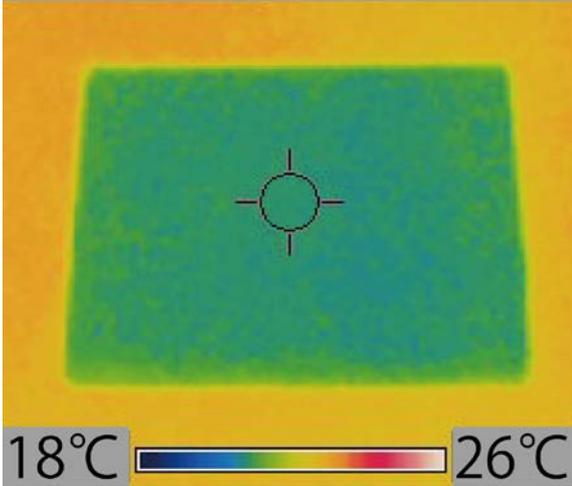
サーモカメラとは…温度を可視化する装置



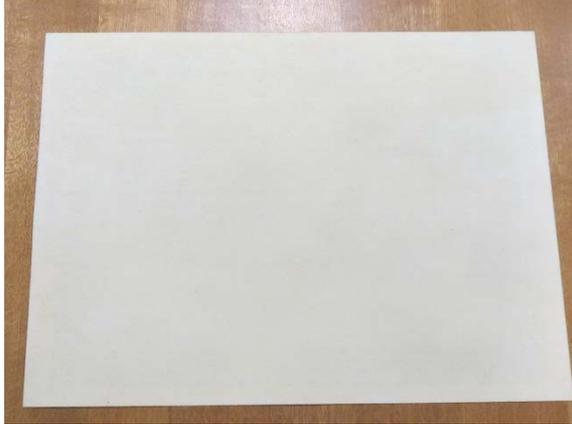
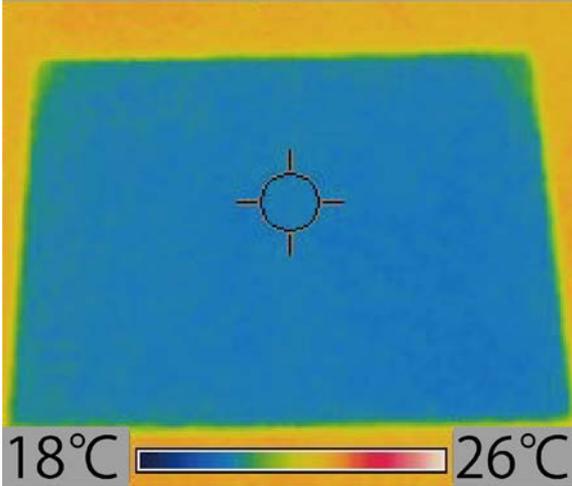
吸熱・放熱効果の検証

検証結果と考察 ①触るとひんやりする...表面温度は？

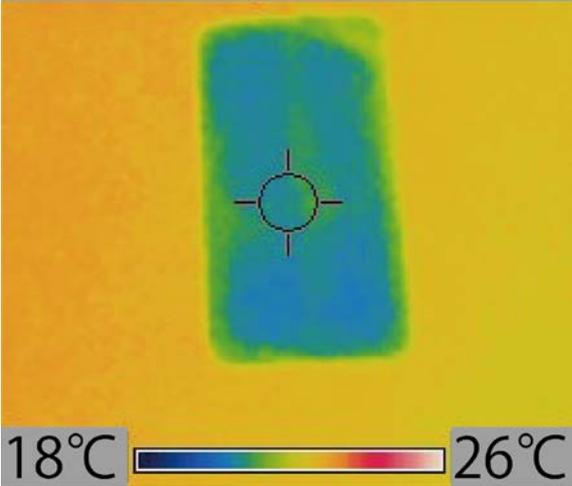
座布団 21.5°C



油団 20.7°C



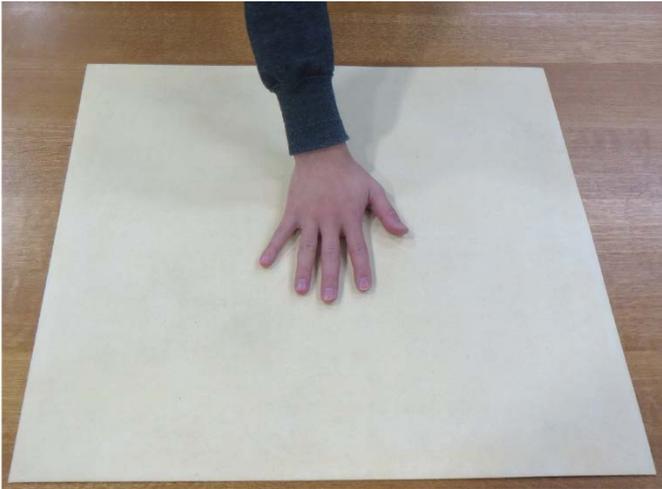
冷却マット 21.3°C



(※室温:21.5°C, 湿度:29% の場合)

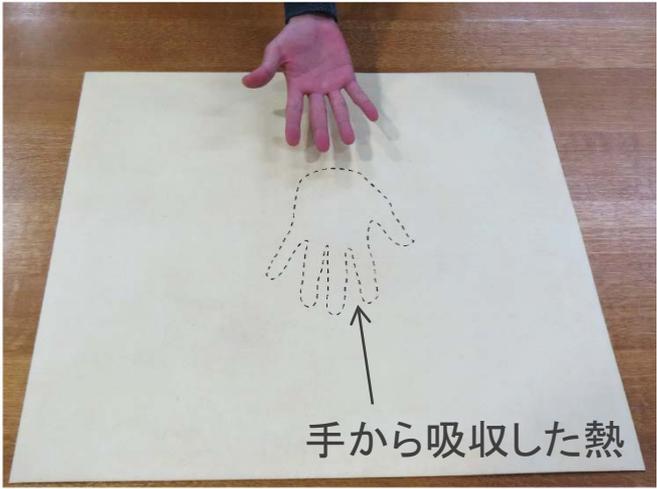
吸熱・放熱効果の検証

検証結果と考察 ②ずっとひんやりしている...吸熱・放熱効果は？



手を2分間置く

2分後



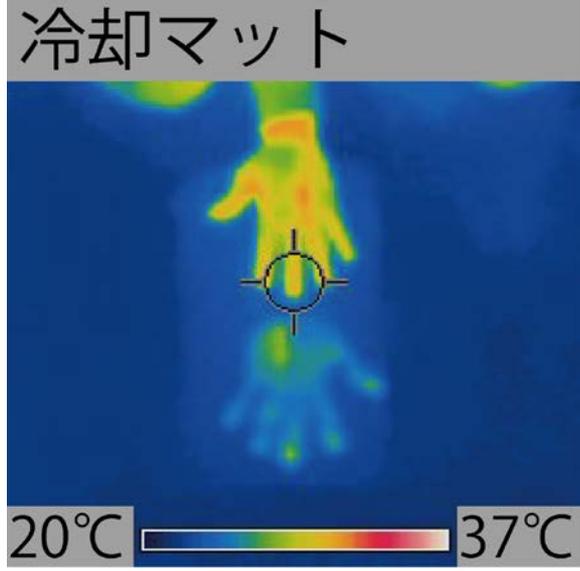
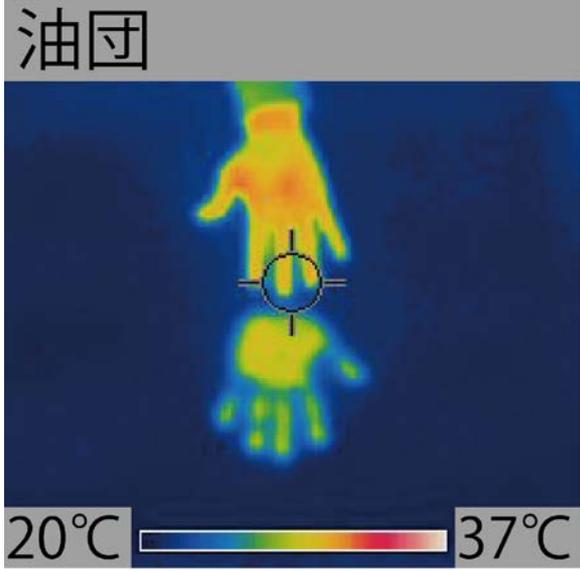
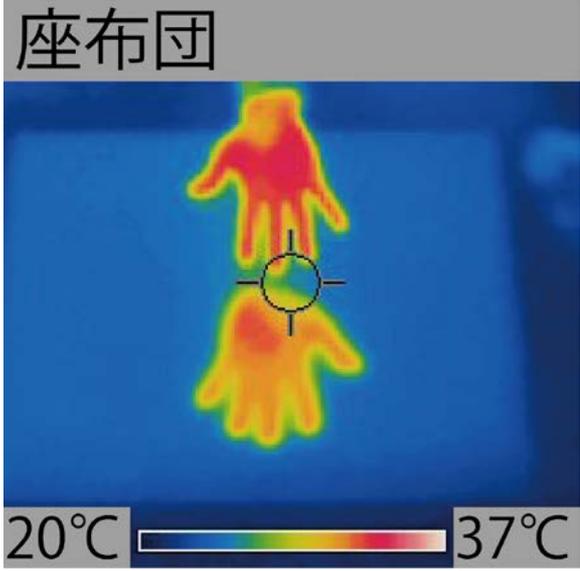
手から吸収した熱

手と各敷物に残留した熱を観察

吸熱・放熱効果の検証

検証結果と考察 ②ずっとひんやりしている...吸熱・放熱効果は？

高 ← 手の温度 → 低



多 ← 各敷物の残留熱 → 少

(※室温:21.5°C, 湿度:29% の場合)

- 高度な技術が必要
- 吸熱・放熱効果を有する
- 地球環境を守る可能性

補足資料



油団とは

メリット

吸熱・放熱効果がある

- ・体の熱を取ってくれる
- ・部屋の温度が下がる

湿気を調整できる

長く使える

- ・痛んだものは修復できる。
- ・手入れすることで堅く丈夫な表面を持つようになる

(水をこぼしても家具を置いてもOK)

環境にやさしい

- ・電気などのエネルギーを使わない

デメリット

高価

- ・1畳12万円-

効率が悪い

- ・手間(6畳を毎日3人で作業しても1か月はかかる)

- ・技術が必要

油団をしまうスペースが必要

手入れが大変

- ・季節が終わったら風通しの良い場所に保管する
- ・布に炒った米糠をくるみ、小さい枕のように仕上げ、ふきあげる。

和紙とは

- ユネスコにより無形文化遺産登録された。
- 繊維が長く、薄くとも強靱で寿命が比較的長い。
- 原料が限られ生産性も低いため、価値は高い。
- 江戸時代には建具や着物、寝具に使用されていた。
- 世界に誇る文化としての発展に期待されている。

楮とは

- クワ科の落葉低木。
- 破れにくく強度のある紙ができる。
- 障子紙や提灯などに利用される。
- 強靱かつ軽くてしなやかな紙質を持つ。



雁皮とは

- ・ジンチョウゲ科の落葉低木。
- ・きめの細かい紙ができる。
- ・害虫に強く保存性・耐久性にすぐれ、変色が少ない。
- ・雁皮紙は鳥の子紙とも呼ばれる。



三桠とは

- ジンチョウゲ科の落葉低木。
- 吸水性にすぐれ、柔軟で光沢のある紙ができる。
- 三桠紙は楮と雁皮の間のような性質の紙である。
- しなやかな紙質で日本の紙幣にも使われている。



使用した材料

鳥の子紙・・・越前和紙の一種。

表面は滑らかで薄黄色(鳥の子色)、やや光沢がある。



使用した材料

美濃紙・・・きめ細かく、ちりや繊維のむらがほとんどない。
繊維が長く絡みやすい。



使用した材料

生麴糊・・・澱粉を主成分に作られた糊。
和紙と相性がよく、しわになりにくい。



使用した材料

柿渋・・・しぶ柿の実を圧縮濾過し、長期間発酵熟成させたもの。
防虫・防腐・耐水性を有し、耐久性の観点から使用。



使用した材料

荏油・・・シソ科の植物エゴマの種から得られる淡黄色の油。
自然なつやを与え、耐水・防虫効果がある。



使用した材料

木綿豆腐・・・艶出しに使用。



使用した道具

打ち刷毛・・・毛質が太く密度も高い刷毛。
少ない糊で繊維を圧着させ、紙を柔らかく仕上げる。



使用した道具

糊刷毛・・・糊を引くときに使う刷毛。



制作工程表

作業日数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
制作工程																													
油団台の制作	■																												
貼り上げ			■																										
裏打ち			■	■	■	■	■	■	■	■																			
耳曲げ												■																	
渋引き												■																	
油引き													■																
天日干し													■	■															
艶出し																													■
乾燥		■	■						■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

作業日数... 29日間

材料費

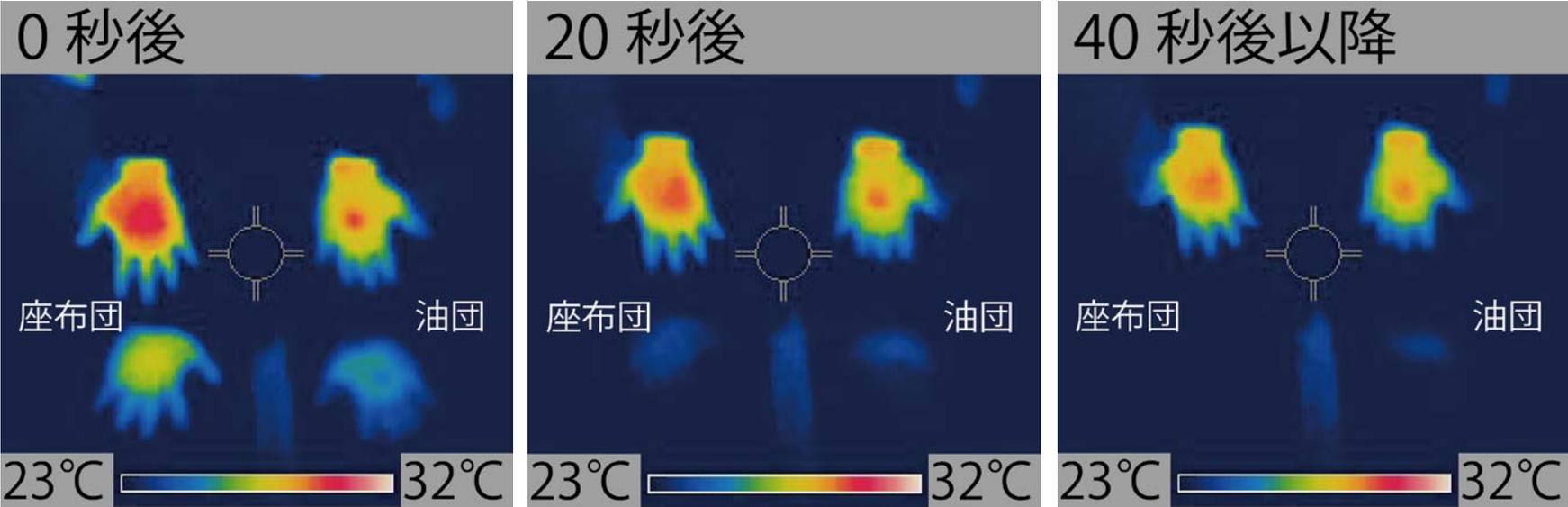
名称	寸法(mm)	数量(枚)	単価(円)	小計(円)
鳥の子紙	600 × 640	1	998	998
美濃紙	600 × 640	14	833	11,662
				12,660

名称	容量	使用割合	単価(円)	小計(円)
生麴糊	100g	0.7	454	318
柿渋	100ml	0.2	980	196
荳油	150g	0.2	1,260	252
木綿豆腐	390g	0.3	82	25
				790

材料費・・・約13,450円

吸熱・放熱効果の検証

検証結果と考察 ②ずっとひんやりしている...吸熱・放熱効果は？



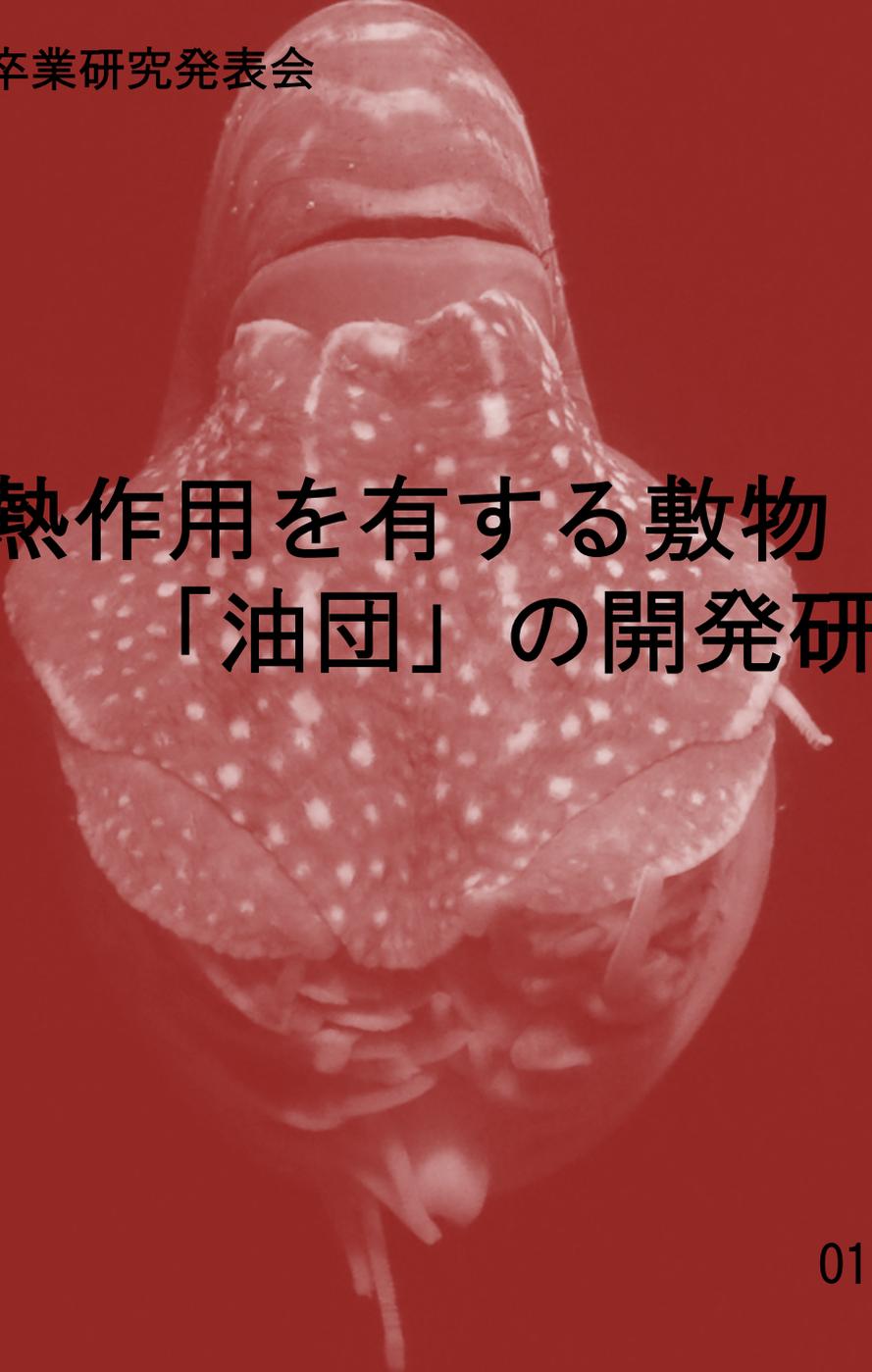
(※室温:21.5°C, 湿度:29% の場合)

吸熱・放熱効果の検証

油団が有する効果の仮定

- 体の熱を吸収
- 汗を吸収
- 風が吹くと効果が上がる
- 放熱速度が布製座布団よりも速い

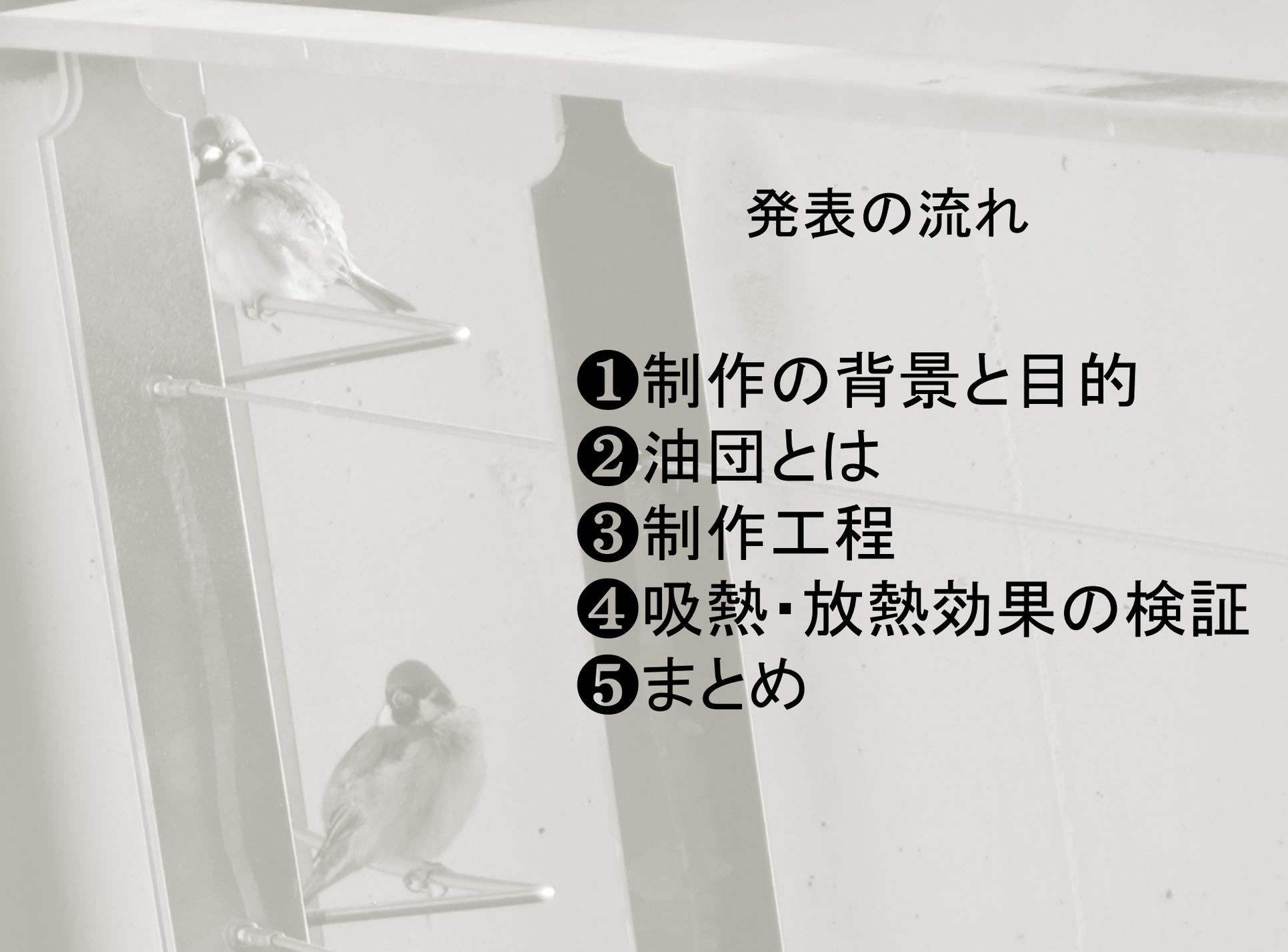
2015年度 建設学科 卒業研究発表会



吸熱・放熱作用を有する敷物 「油団」の開発研究・制作

2016年1月30日

長谷川研究室
01212054 坂上 守

A grayscale photograph of two birds perched on a metal structure, possibly a birdcage or a similar apparatus. The birds are positioned on horizontal bars, one higher than the other. The background is a light, textured surface.

発表の流れ

- ①制作の背景と目的
- ②油団とは
- ③制作工程
- ④吸熱・放熱効果の検証
- ⑤まとめ

油団とは

メリット

- ・吸熱・放熱効果がある
- ・湿気を調整できる
- ・環境にやさしい
- ・長く使える

デメリット

- ・高価
- ・効率が悪い
- ・手入れが大変
- ・油団をしまふスペースが必要

制作工程

- 1.油団台の制作
- 2.貼り上げ
- 3.裏打ち
- 4.耳曲げ
- 5.渋引き
- 6.油引き
- 7.天日干し
- 8.艶出し

