

片栗粉を用いた澱粉糊の性能

大阪府立いちりつ高等学校 3-B班

はじめに

被着体とは…接着剤によって接着された材料のこと
本実験では**布・紙**を使用

研究動機

安全性の面から注目されている**澱粉糊**について、性能を明らかにすることで、使用状況にあわせた使い分けが可能になると考え研究を始めた。

先行研究

- ・**成分の違い**による接着力の変化(被着体:木)
⇒接着力には**タンパク質**の影響が大きいと考察
高松第一高等学校 小麦粉や片栗粉を用いたデンプン糊の接着力と濃度の関係 より引用

研究目的

- ・**市販品**との接着力の比較
- ・**被着体**を変えた場合の**接着力**の変化

研究方法

1.)被着体

- ① **片栗粉**と**水**を4つの比率で混ぜ、電子レンジ550Wでゼリー状になるまで加熱。
- ② 被着体には**紙・布**を使用し、A4を8等分したサイズに切り分ける。
- ③ ②の両端に①の溶液を塗り、2枚を貼り付ける。
- ④ ③を**冷蔵庫**にておもしろを乗せ**1週間**放置。

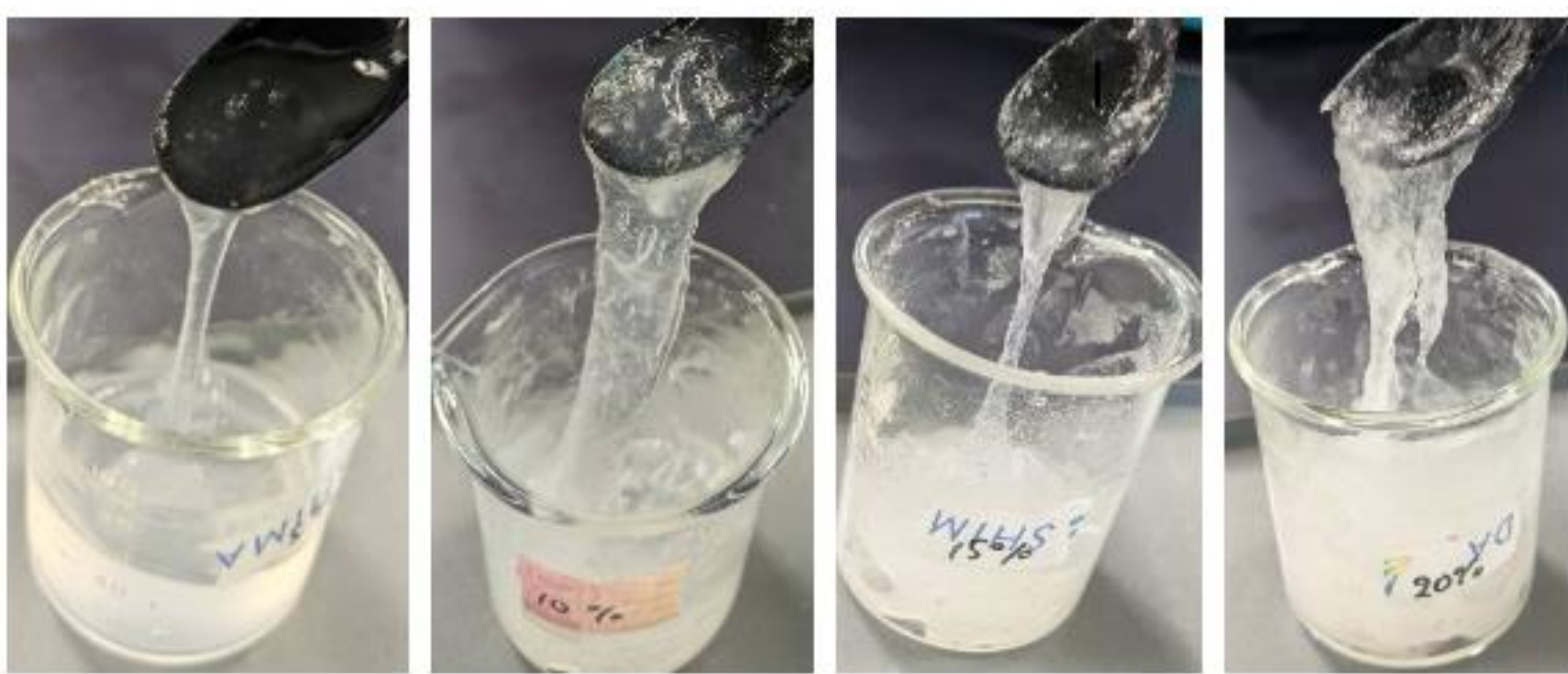
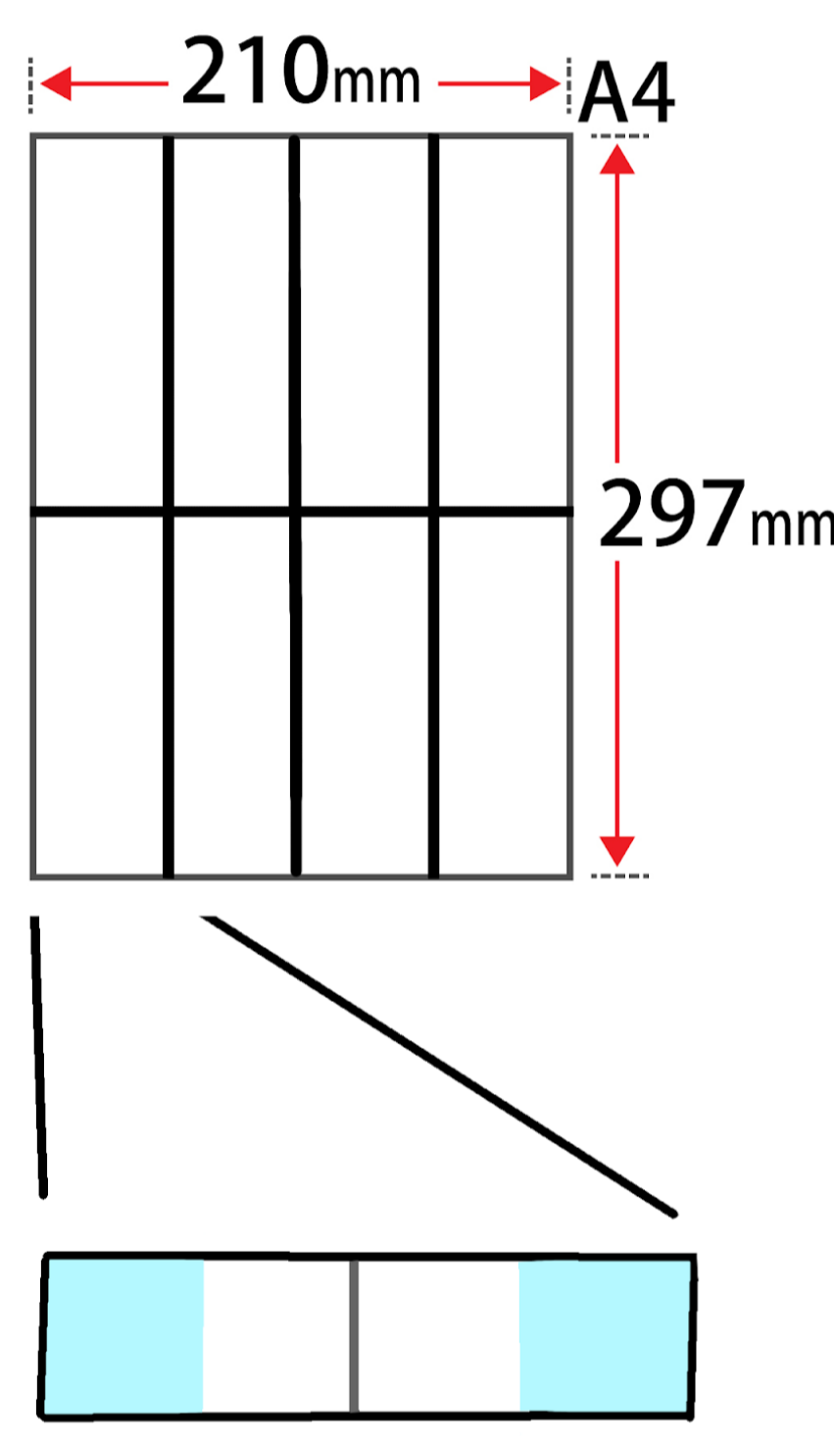


図2 濃度ごとの接着剤の様子

2.)接着力

- ① 1.)をクリップで挟みタコ糸でスタンドに吊るす。
- ② ①の下に水の入ったペットボトルを吊るす。
- ③ ②の状態**1分間**放置、変化があった場合は**2分間**追加し、合計**3分間**放置する。
- ④ 接着面が剥がれたときのペットボトルの**重さ**・かかった**時間**を記録。



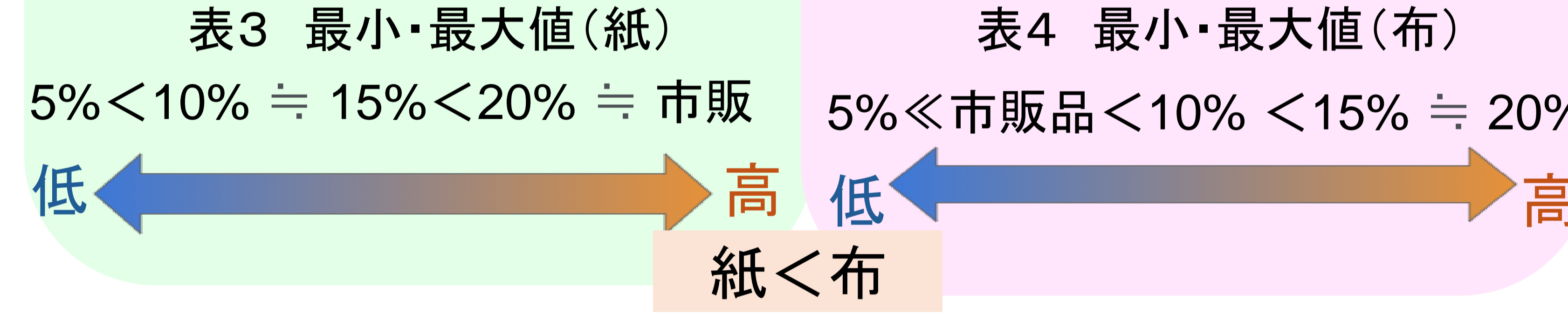
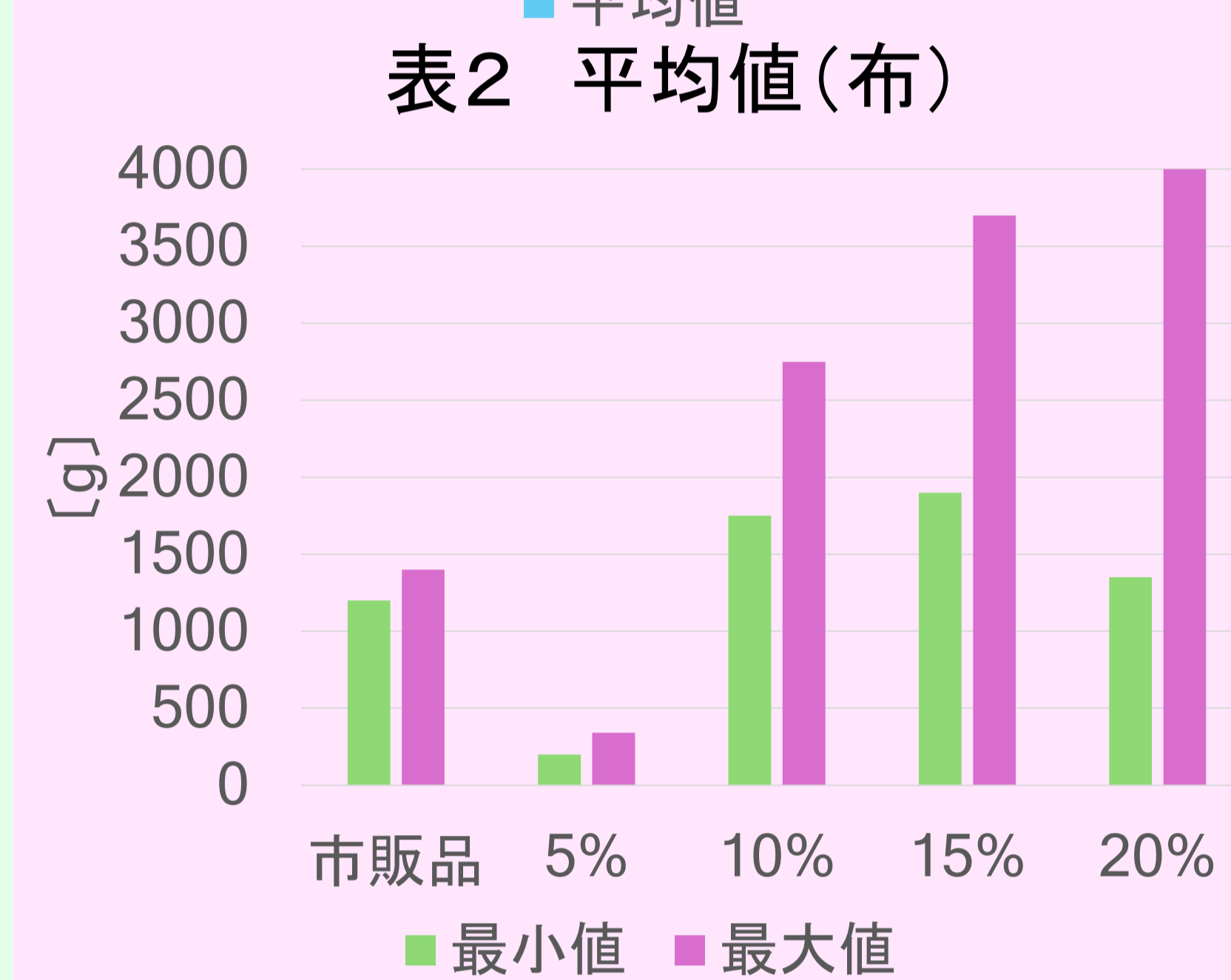
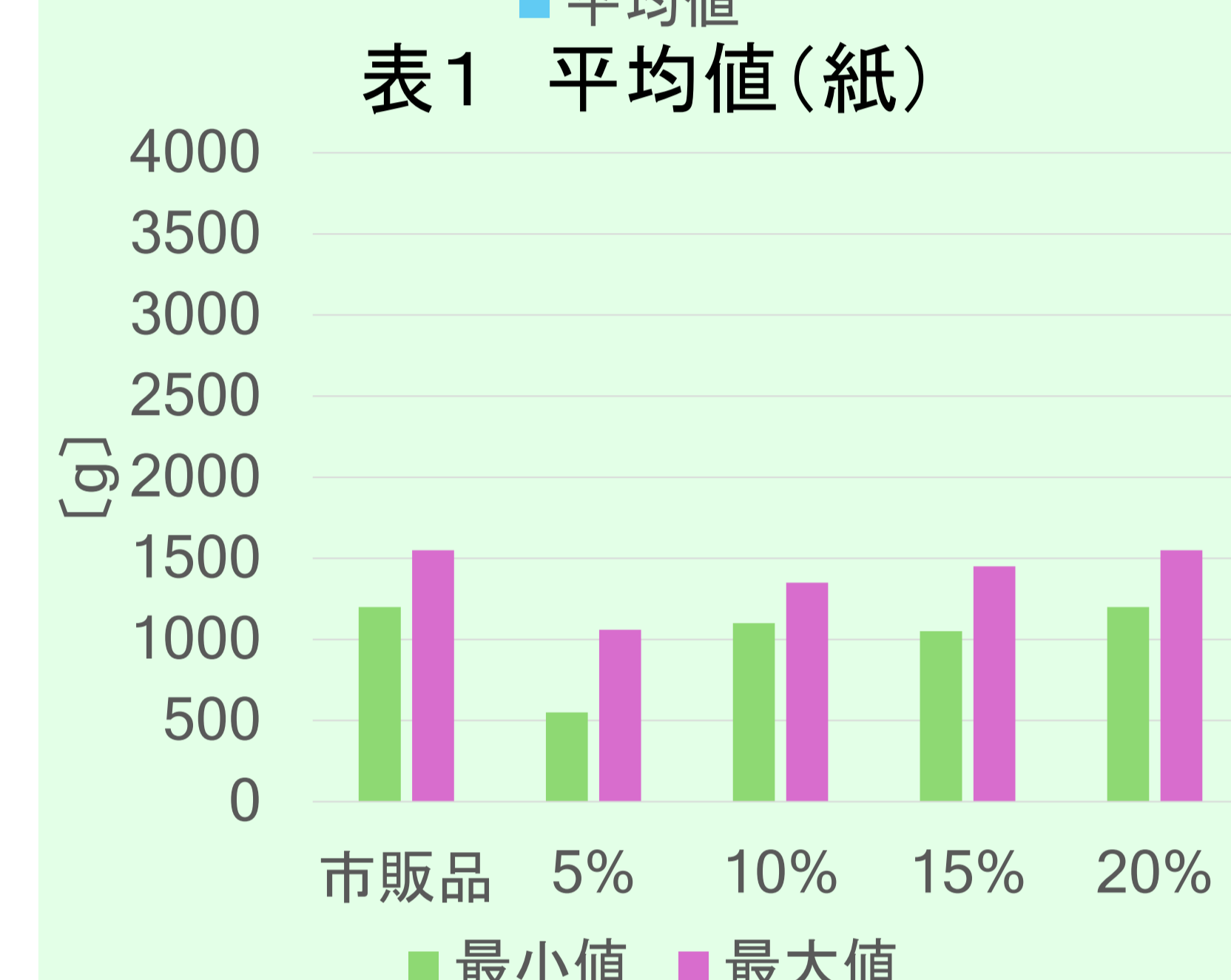
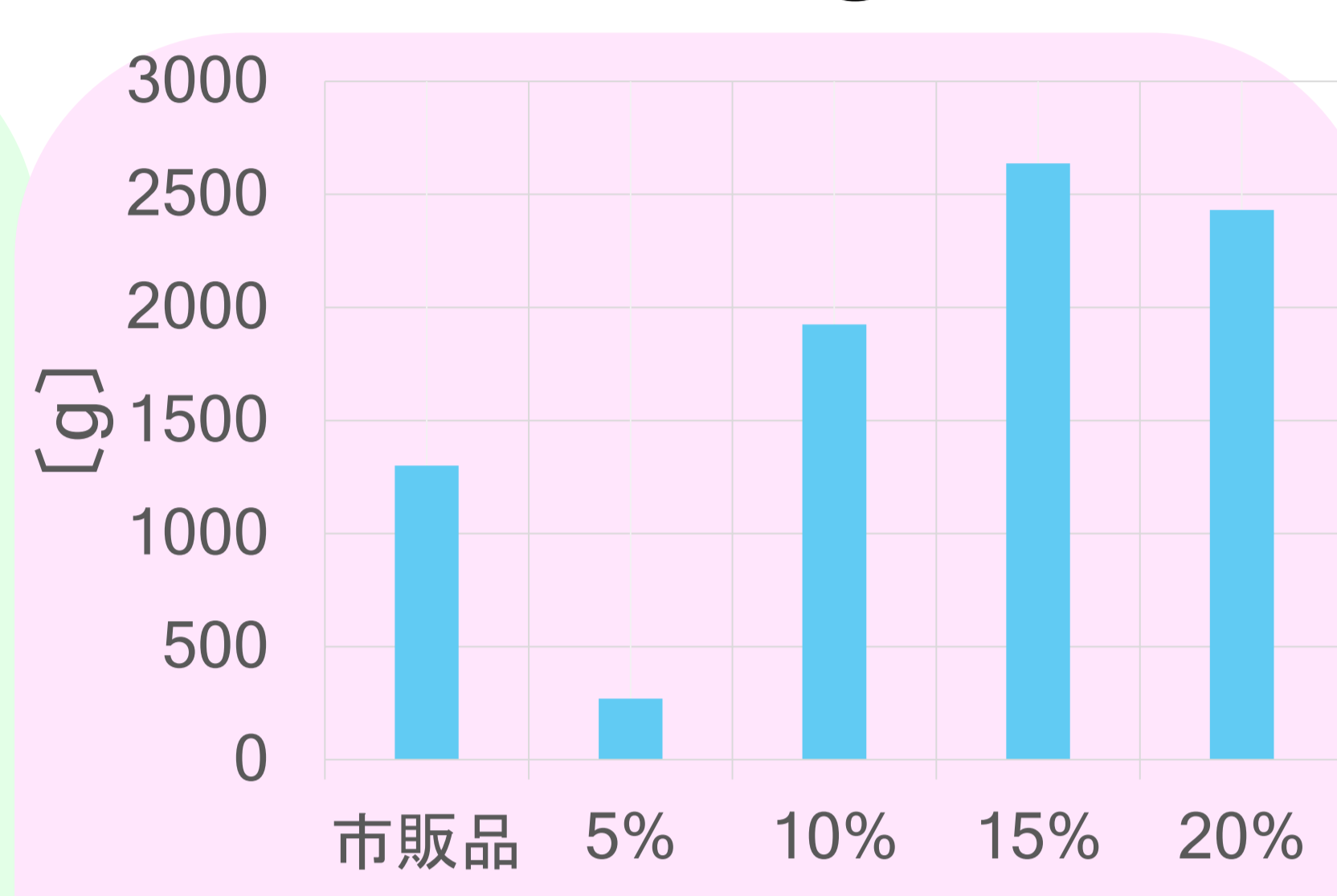
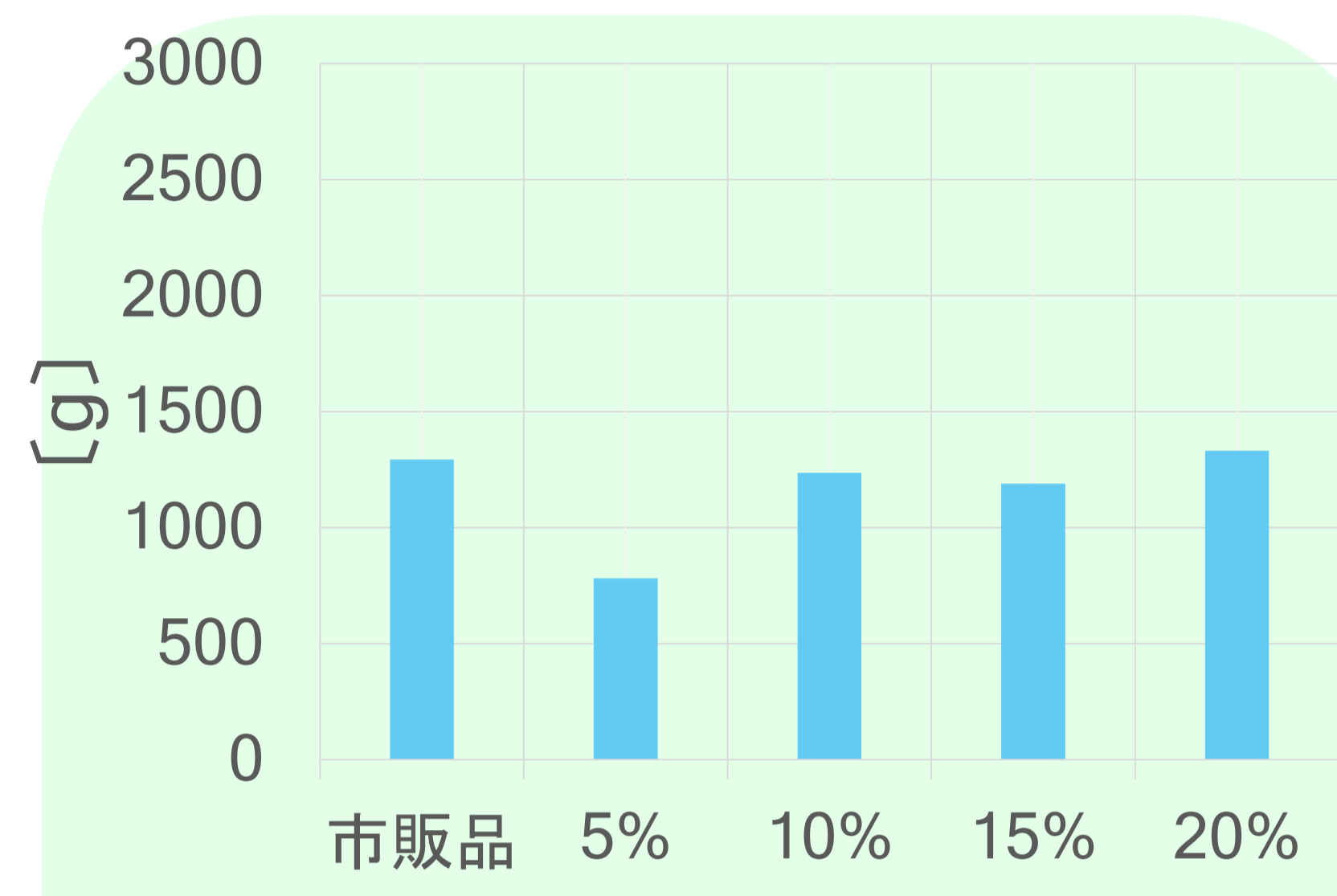
図3 実験装置の模式図

結果

紙				布			
	平均値(g)	最小値(g)	最大値(g)		平均値(g)	最小値(g)	最大値(g)
市販品	1293.75	1200.00	1550.00	市販品	1300.00	1200.00	1400.00
5%	781.25	550.00	1060.00	5%	270.00	200.00	340.00
10%	1235.71	1100.00	1350.00	10%	1925.00	1750.00	2750.00
15%	1190.00	1050.00	1450.00	15%	2637.50	1900.00	3700.00
20%	1331.25	1200.00	1550.00	20%	2431.25↑	1350.00	4000.00↑

表1 接着力の実験結果

※器具の限界により4000gで実験を中止



考察

- 考察① 濃度と接着力の関係
⇒ **濃度が高くなるほど接着力も高くなる**
- 考察② 被着体と接着力の関係
⇒ **被着体自体の強度が高く、繊維が細かいものほど接着力も高くなる**
- 考察③ 同じ条件の数値に**大きな差**がある
⇒ **塗布する量に差があったため影響が出たのではないかと考えられる**

今後の展望

- ・数値の差の理由を明らかにするため、**塗布する量**と**接着力**の関係を実験を行い明らかにする。

参考文献

- (1)高松第一高等学校 近藤 早紀 林 千翔 堀 由樹
「小麦粉や片栗粉を用いたデンプン糊の接着力と強度の関係」
<http://www.taka-ichi-h.ed.jp/img/H25-02.pdf>
- (2)デンプンの糊化とその概要 食品科学便覧、共立出版(株)
[Ebw.engbook.com/pdfs/0cdc8afcb0c7d79365143ce49628b77c.pdf](http://www.ebw.engbook.com/pdfs/0cdc8afcb0c7d79365143ce49628b77c.pdf)
- (3)接着剤の作り方 株式会社 ソテック
[Hjhttps://www.bousyoku.com/pages/31/#:~:](https://www.bousyoku.com/pages/31/#:~:)
- (4)小麦粉を糊に変えてみよう STEAM
<https://steam-japan.com/practice/6190/>
- (5)株式会社 資料保存器材
https://www.hozon.co.jp/koubou/post_11867