

NOTE BOOK

used extrafine foolscap / specially manufactured in Tokyo

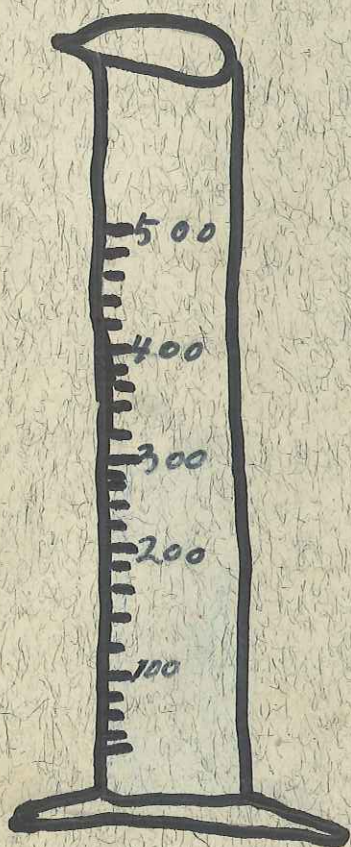


敬

賞第三十四回入選作品

水に物をとがした時の体積

Vol. No.



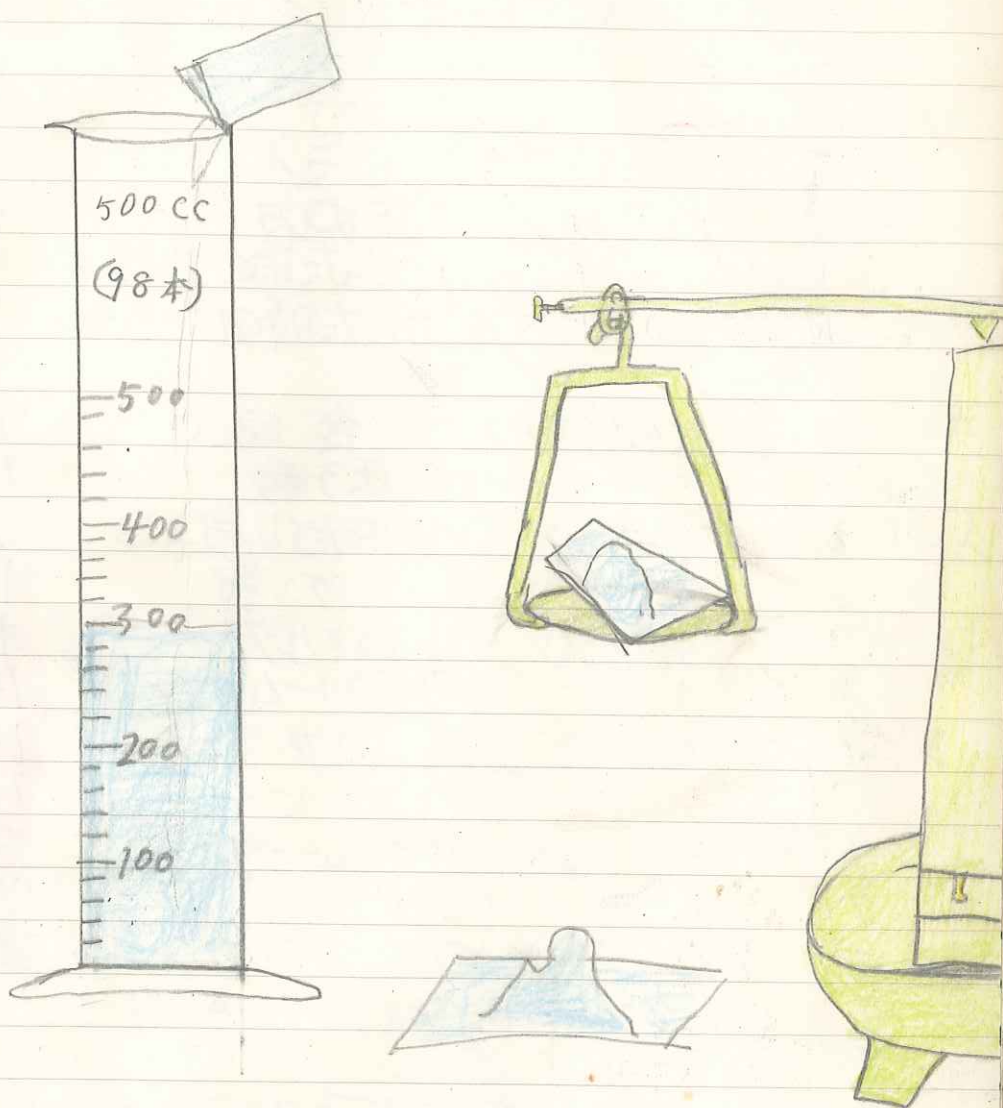
五年三組

矢吹清治



made by Okina papers Co. Ltd.

水に物をとがした時の 体積



目次

I	この研究をしたわけ	3
II	研究の進め方	4
III	100ccの水に物をとかした時の体積	5
IV	300ccの水に物をとかした時の体積	8
//	〃	9
//	おれ線グラフ 食塩	10
//	〃 ほう酸	11
//	〃 かたくり粉	12
//	〃 ナリゲン粉	13
//	〃 粉ミルク	14
//	〃 アイスcreamのきと	15
//	〃 ココア	16
//	〃 コーヒー	17
//	〃 グラニュー糖	18
//	〃 石少糖	19
//	〃 まとめのグラフ	20
IV	〃 300ccのおゆに物をとかした時の体積	21
V	まとめ	22
VII	この研究をしてまったこと	24
VIII	参考にした本	25

I 二の研究をしたわけ

始め水の中の小さな生物の研究をして
 いたが、始めは「かりやるぞ」などと言ってい
 てあとになるとその研究がむずかしく
 なったようになって、いやになったので、ほか
 の研究がないかなあと思って小学五年
 生のふろくについてきた雑誌を見ていた
 らこの研究のことが少しいっていたから言えん
 でみた。おもしろそうで、「どんな物が、どんなふう
 にへんかして体積がふえていくのかを見て
 みたい」と思ったのでこの研究をした。

研究の進め方

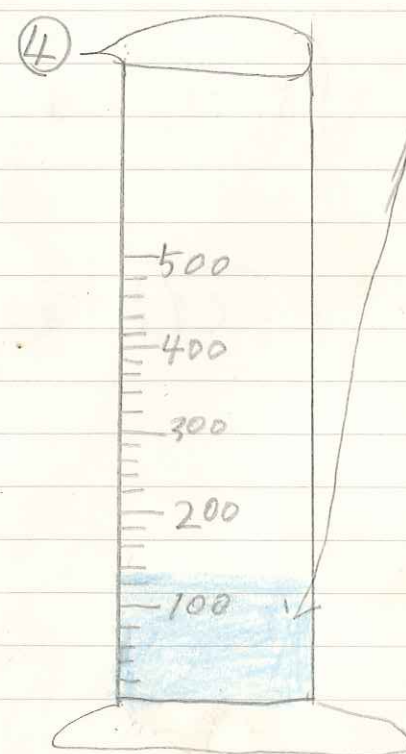
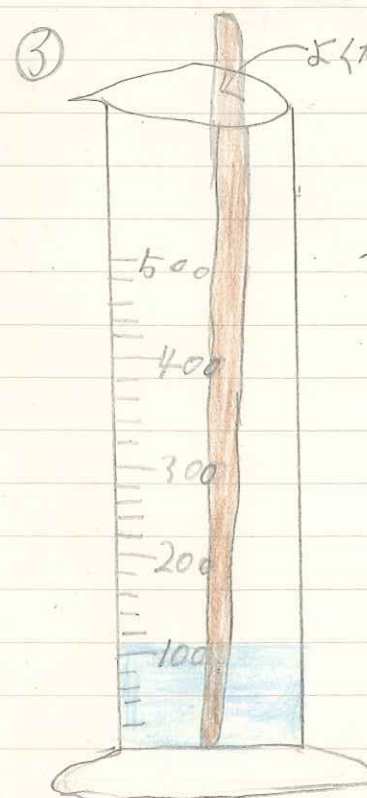
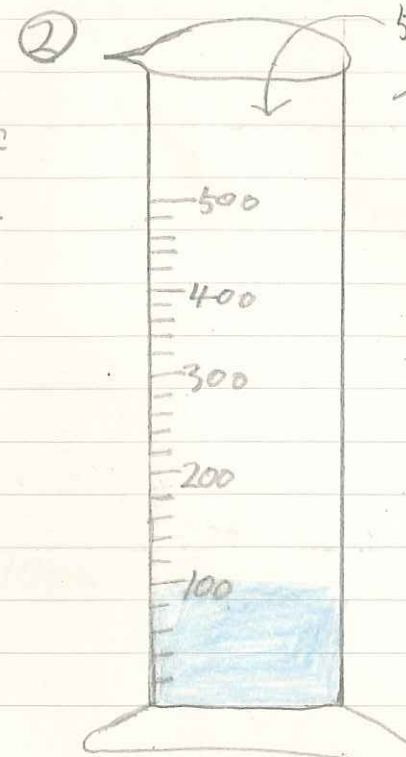
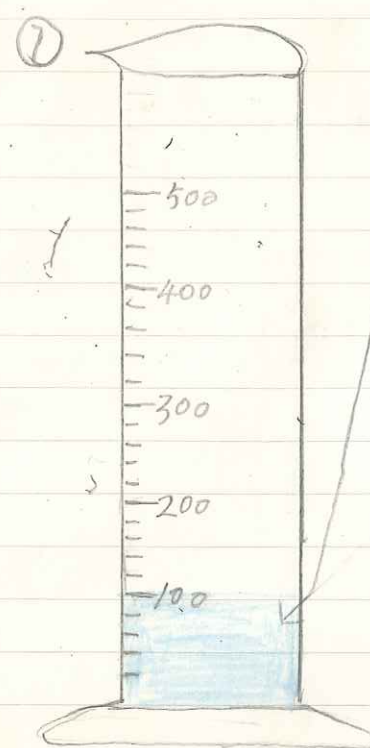
いろいろな物をきまつた水に入れてふえ方を
 みる。(100cc, 300cc)

上のようによつたら、おれ線グラフで書く、

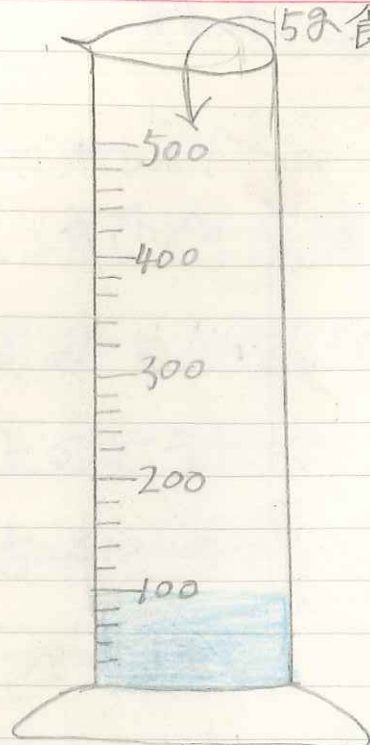
おゆで「もやつてみたし」

1つの方眼紙に色をかえてみんなのふえかたを
 見る。

III 100ccの水に物をとがした時の体積

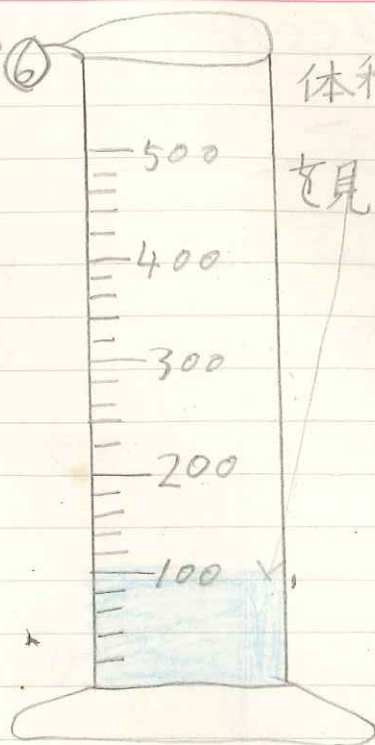


⑤



5g 食塩を入れる。

⑥



体積のふえ方

を見る。

上の図のように100ccの水の中にさとう、ほう酸、食塩などを、それぞれ5gずつふやしてゆき30gまでやる。

よくかきまぜて体積の変化を見る。

種類 g	砂糖	食塩	ほう酸
5	705cc	703cc	704cc
10	707cc	705cc	707cc
15	715.7cc	705.2cc	708cc
20	715.3cc	706.1cc	708.2cc
25	716cc	710cc	710cc
30	716.2cc	711.7cc	711.7cc

わかったこと

。100ccでやった水のリょうが、少なく、とかす物の量が、多くて、メスシリンダーの下にのこってしまい、その量で水の体積がふえてしまい、しっは。したの

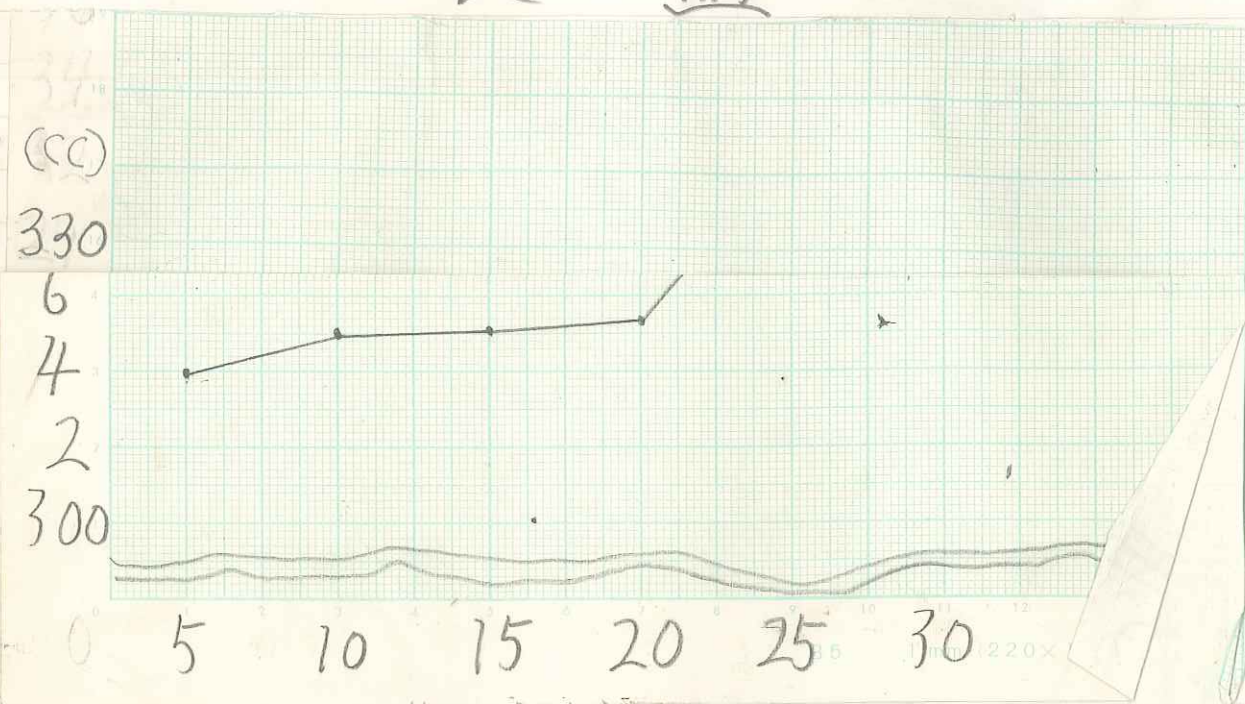
で、こんどは、とかす物の量をかえないうで水の量を多くして300ccぐらゐにしてしてみようと思った。

図①

種類 g	食塩	ほう酸	かたくり粉	ヌリケン粉	粉ミルク	アイスクリームのもと	ココア	コーヒー	グラニュー糖	砂糖
5	304cc	305cc	305cc	305cc	305cc	305cc	305cc	302cc	305cc	309cc
10	305cc	309cc	310cc	310cc	310cc	310cc	310cc	305cc	307cc	310cc
15	305.1cc	310cc	315cc	315cc	315cc	315cc	315cc	310cc	310cc	310.5cc
20	305.4cc	312.5cc	315.1cc	315.1cc	316cc	316cc	320cc	312cc	315cc	312.5cc
25	310cc	315cc	320cc	320cc	317.1cc	317.1cc	325cc	315cc	316cc	320cc
30	320cc	320cc	325cc	325cc	322cc	322cc	330cc	316cc	320cc	322.5cc

図②

食塩



食塩は、はじめの20gごろまでは
とけつづけていたが25gごろにな
つたら少しとけなくなつて30gの時は少
しかとけなくなつた。

手ざわり——ざらざら

図③

ほう酸

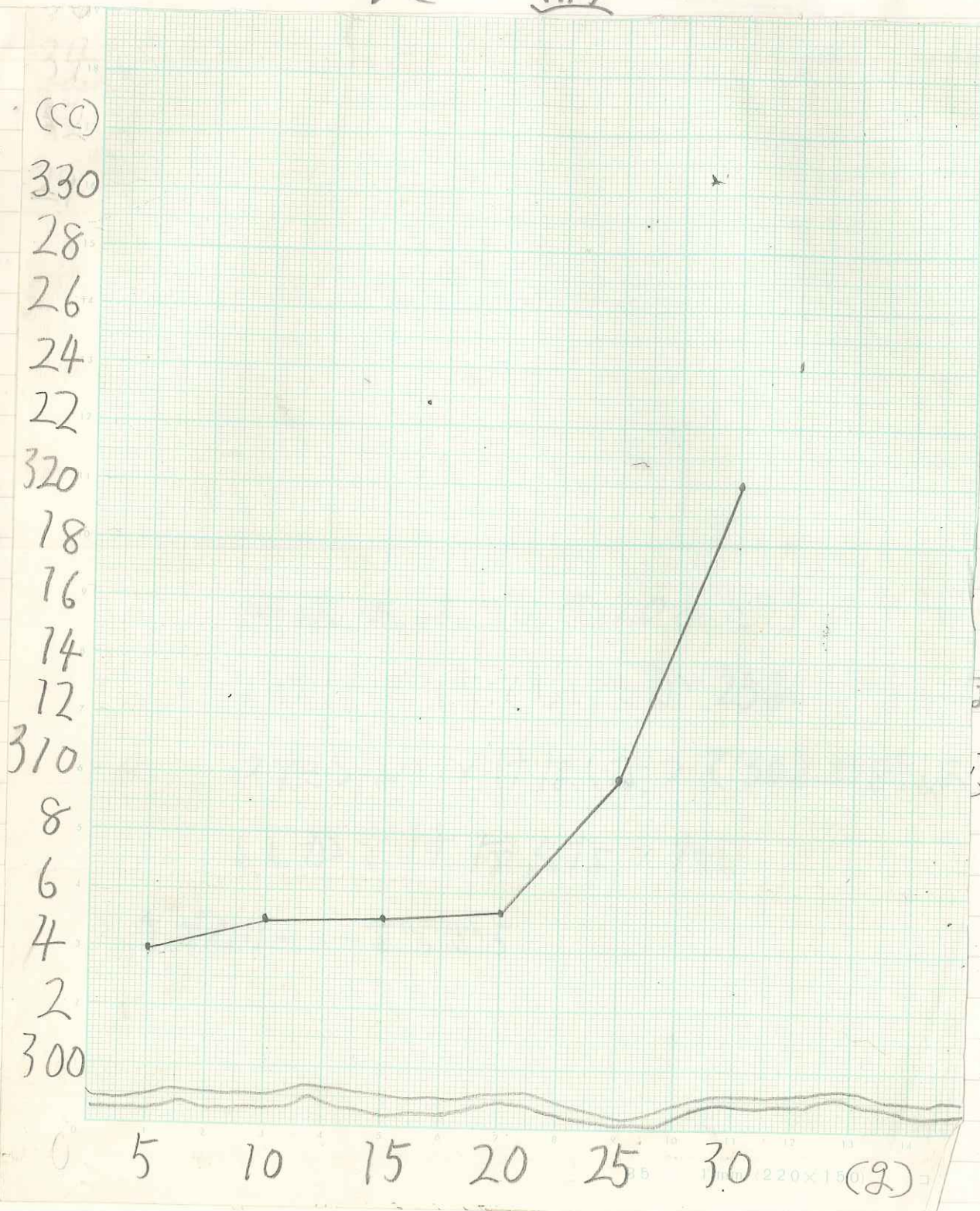


ほう酸は、水を100cc入れてやってみたか
けなくてこまつたので水を300ccにしてや
つたのだが100ccでやつた時のことを思い出
してみるとほう酸より食塩の方がよくとけた
のだが300ccでやつてみたらほう酸がまた
とけがわるくてメスシリンダーの下にこ
まつた。

手ざわり——粉っぽい

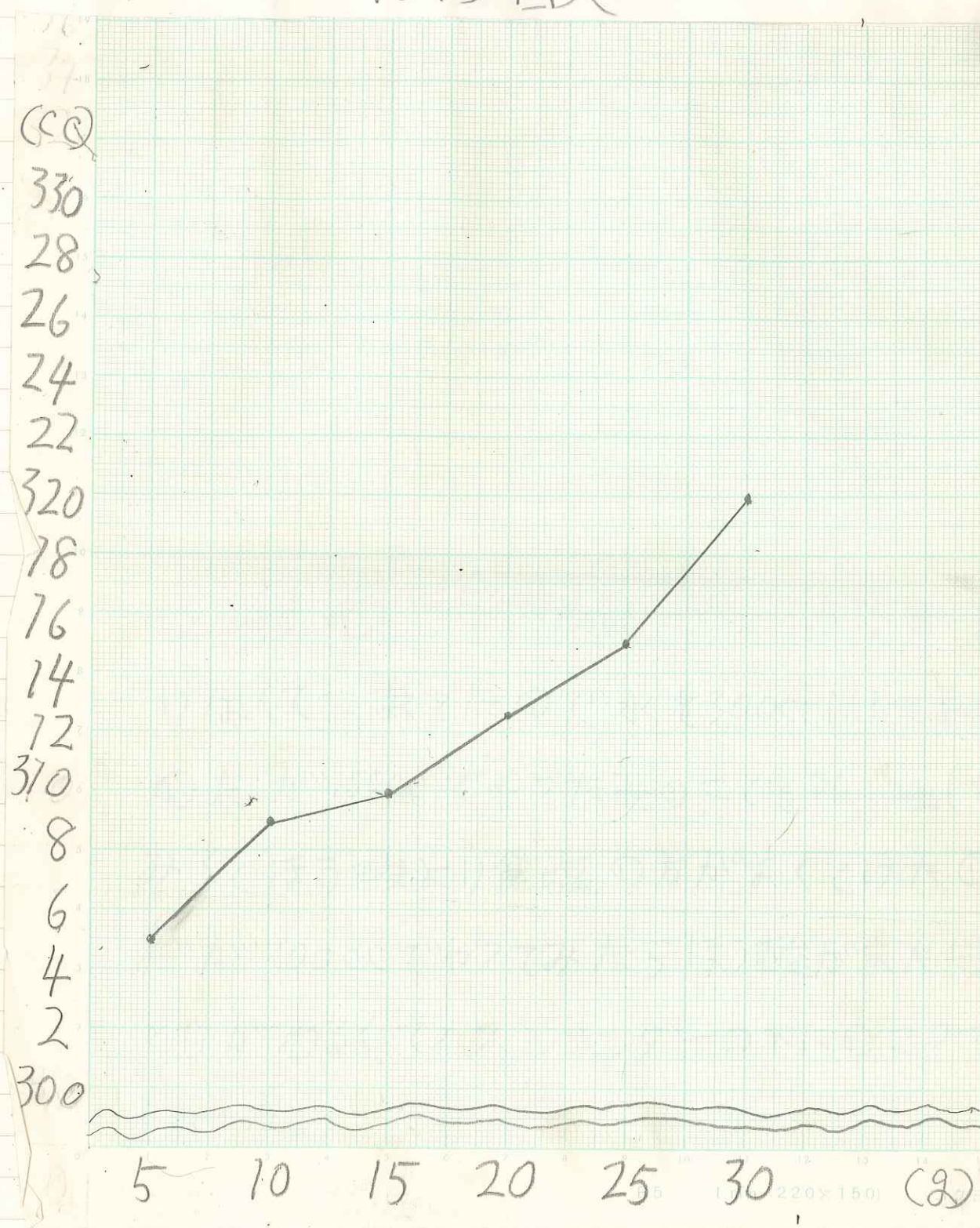
図②

食塩



図③

ほう酸



④

かたくり粉

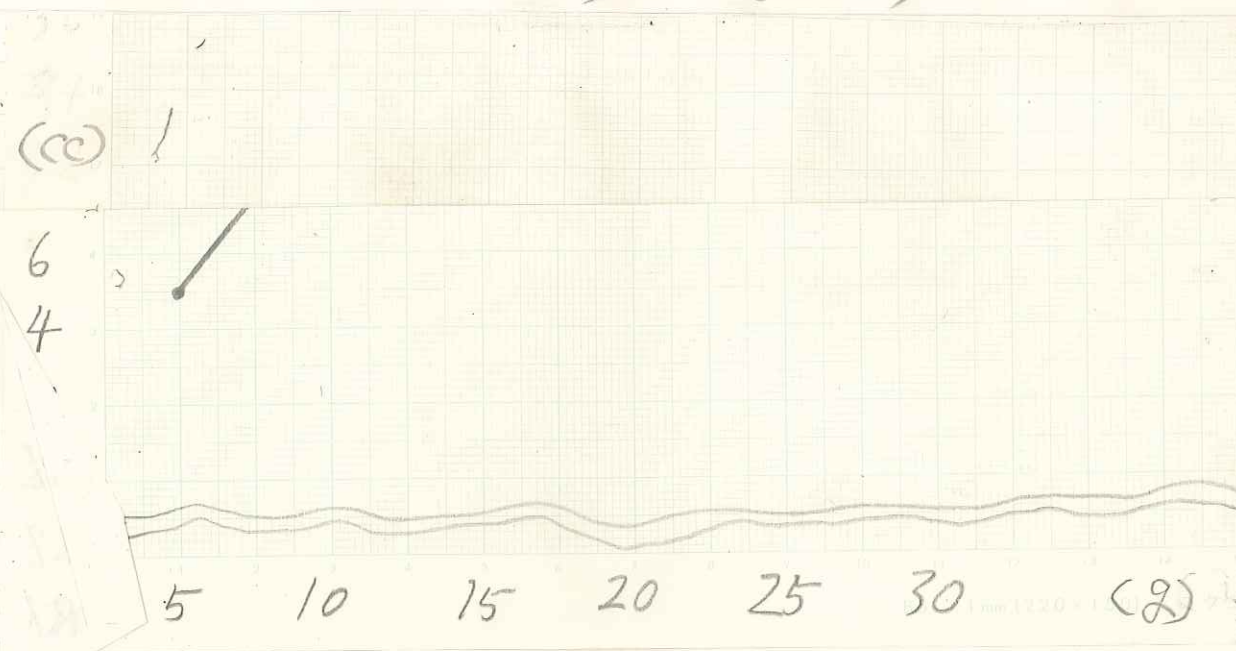


かたくり粉は、はいぬからぐんぐんとけていって
 体積がふえたのだ"がそのかたくり粉をとか
 した水をつぎの日までおいていたと水の
 下でかたまっていた。

手ざわリーー粉ッぽい

⑤

メリケン粉



メリケン粉もかたくり粉とおないようなふえ方
 をして、ちがっていたところは、ほとんど"なにも
 なかった。

でも一つだけ(つは)いしたことがあった。

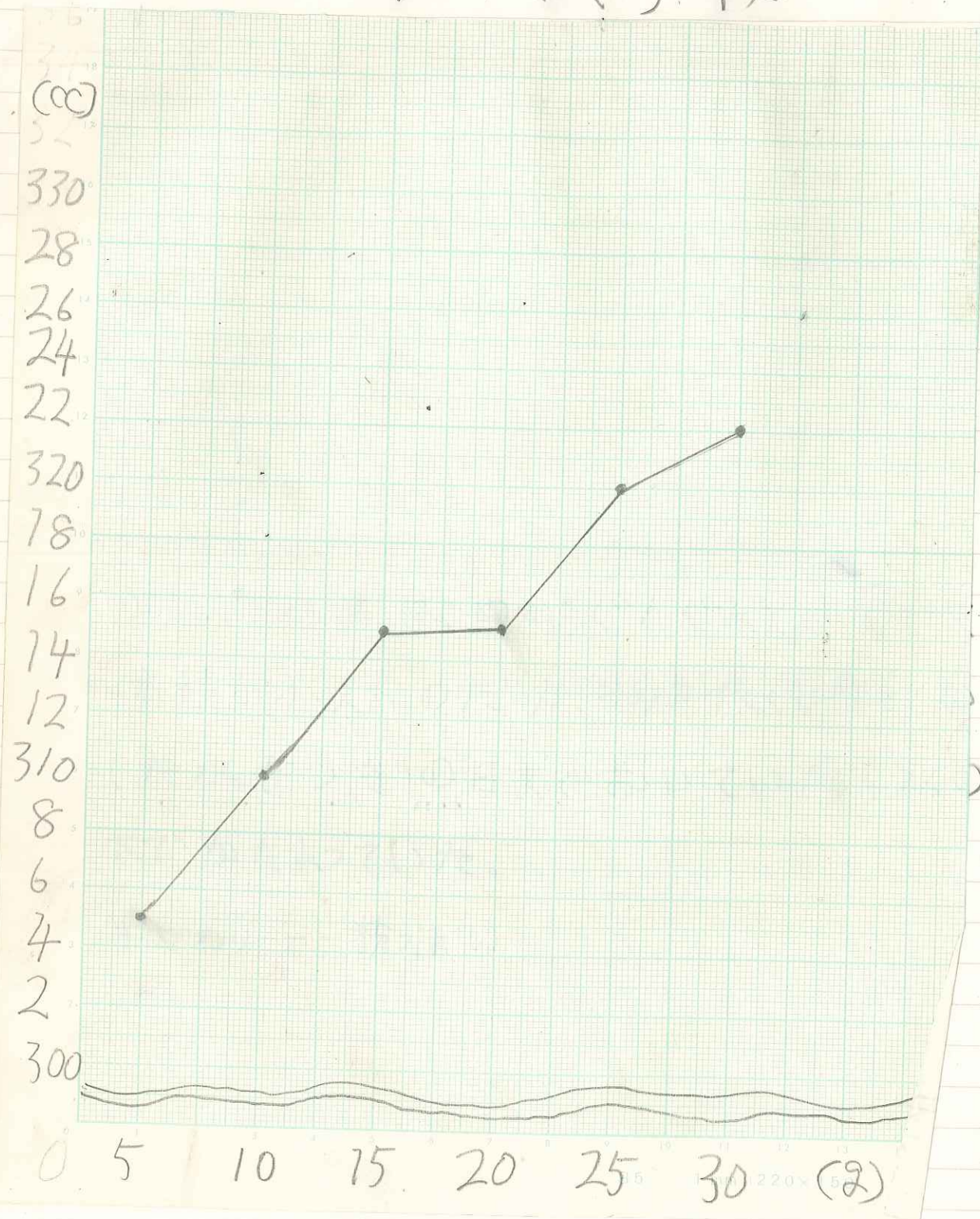
それは、かたくり粉のようにつぎの日まで水をお
 いていたところからまるかどうかをしるべいのを
 むすれてしまったからだ。

でもこの研究にあまりかんけいかなかったのではなかった。

手ざわリーー粉ッぽい

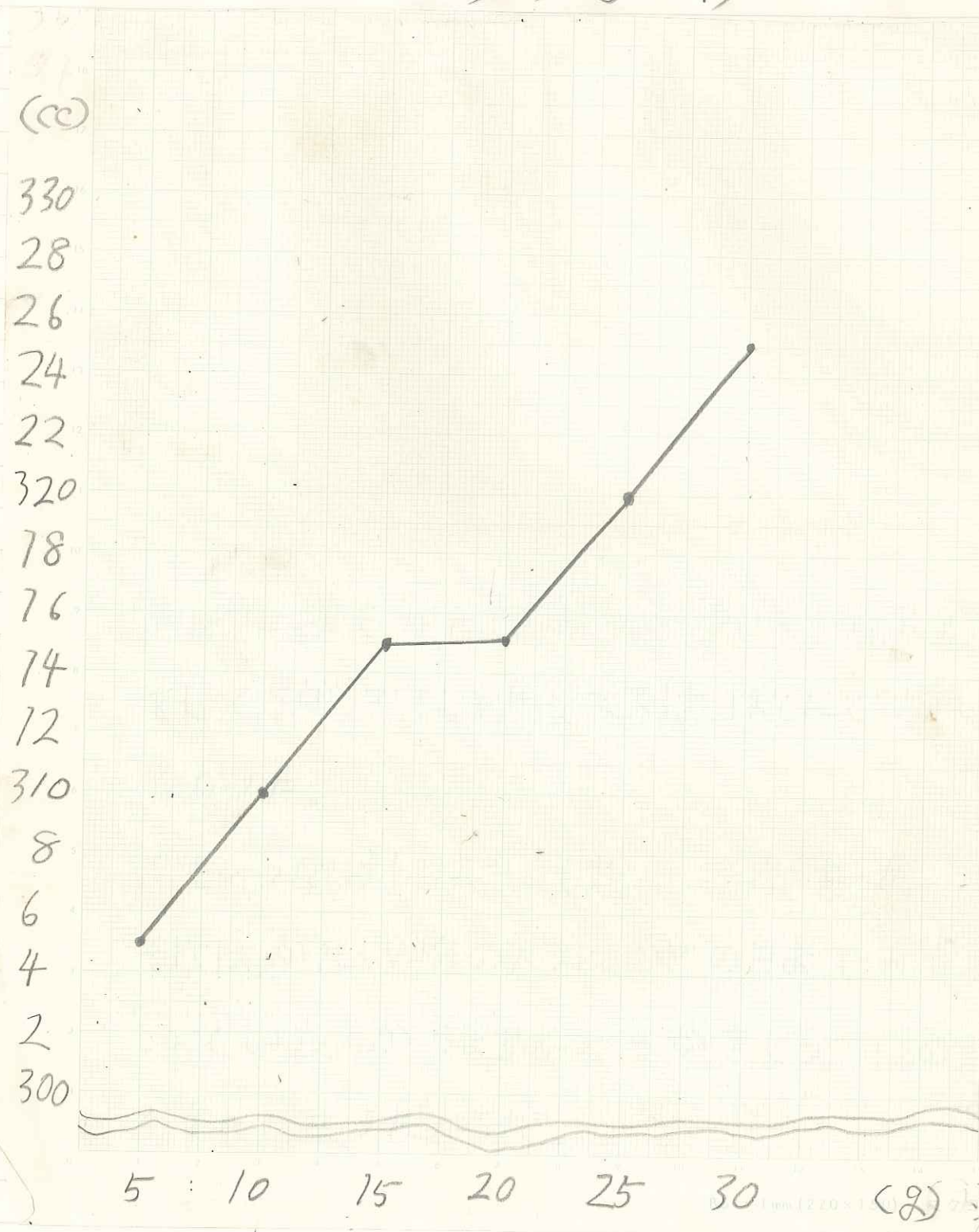
④

かたくり粉



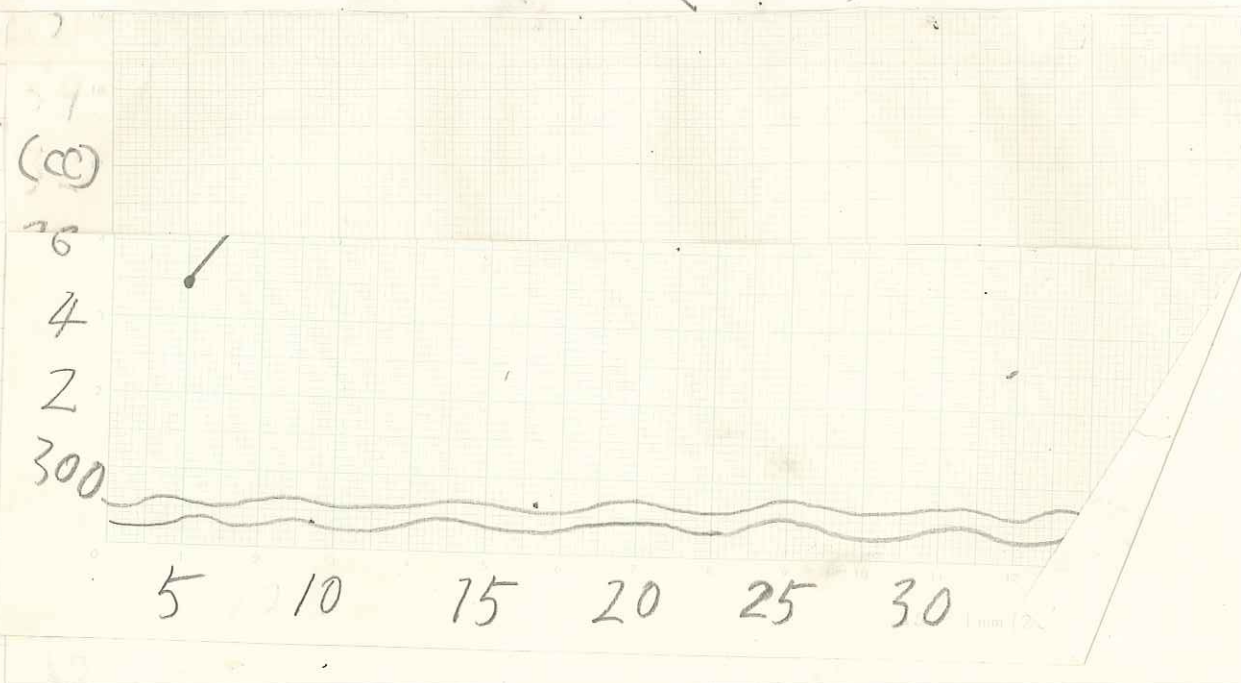
⑤

メリケン粉



手さいりーー粉のほい

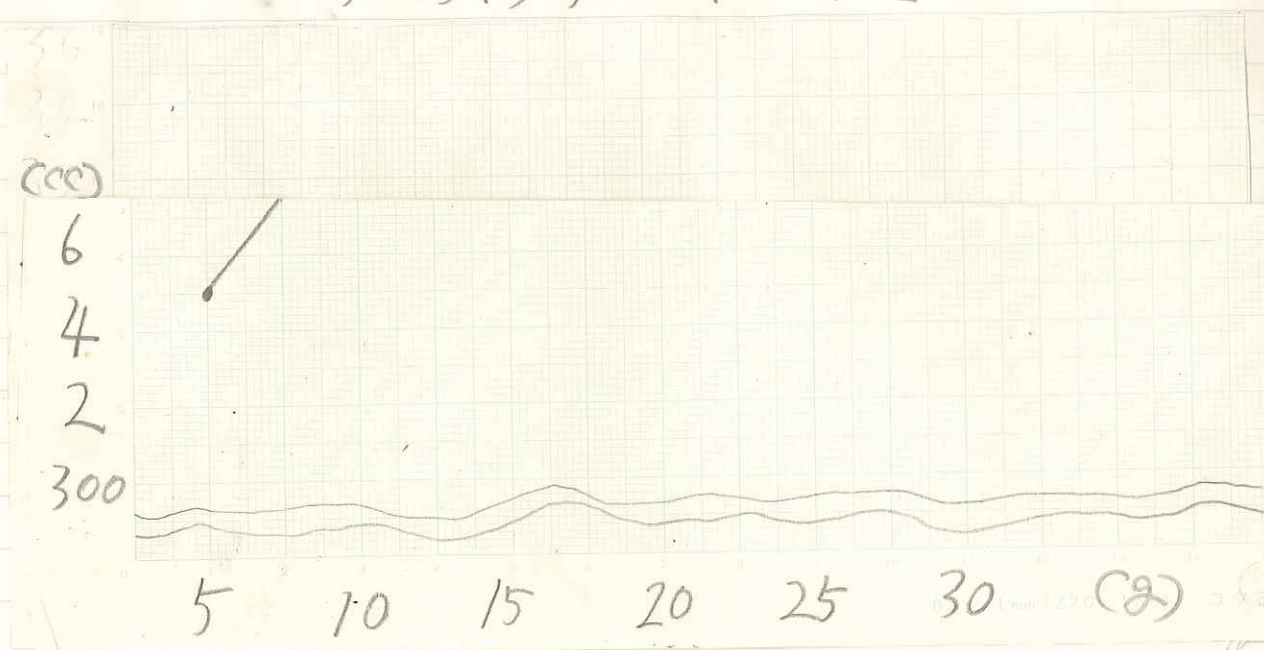
図⑥ 粉ミルク



粉ミルクは、はいめのかたくリ粉やメリケン粉と15分
 までい は 同 じ だ っ た が 20分 か ら 少 し す づ
 ぶ え か た が な め ら か に な っ て き た。

手ざわり——少 した け 粉 っ ほ い。

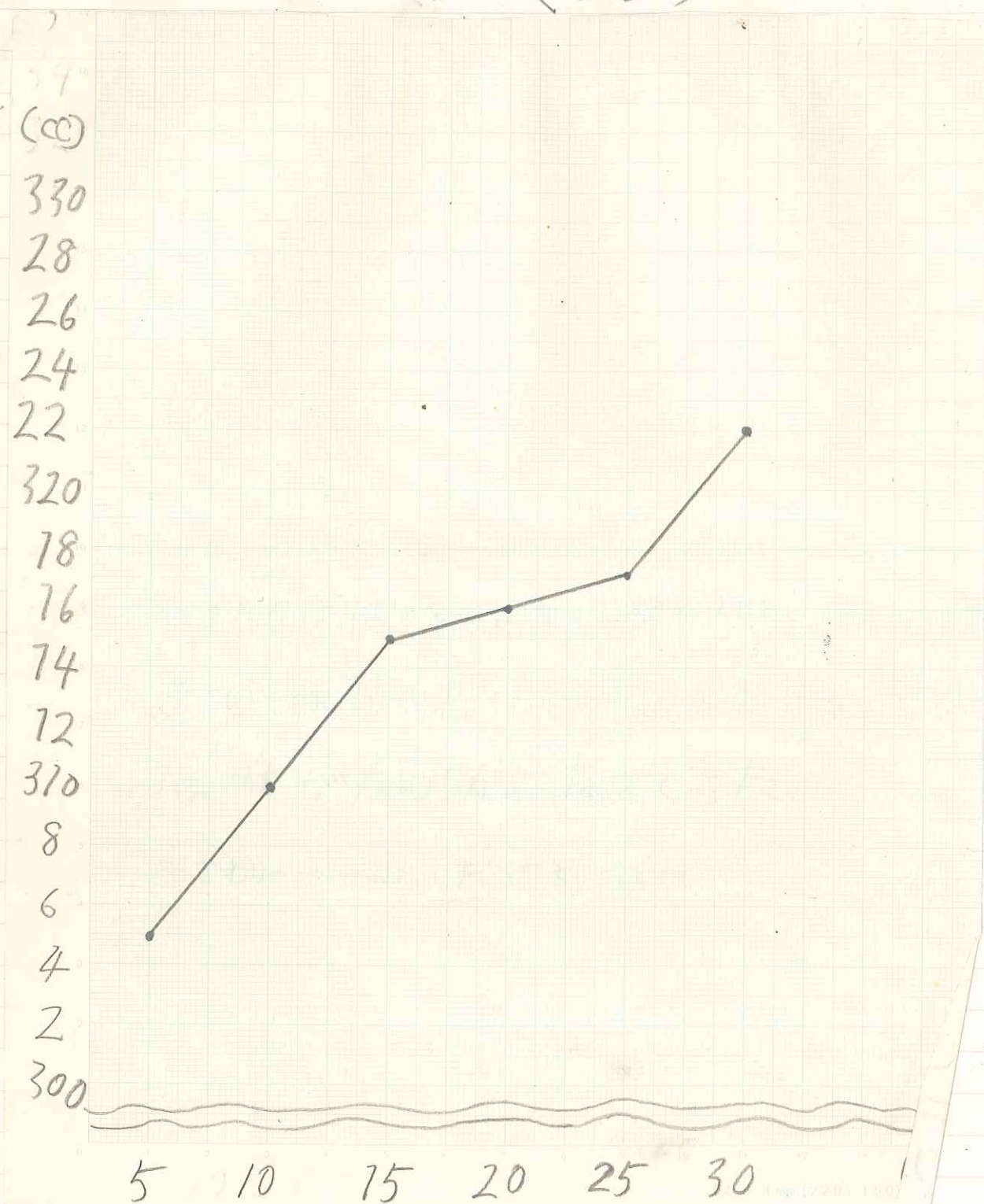
図⑦ アイスクリームのもと



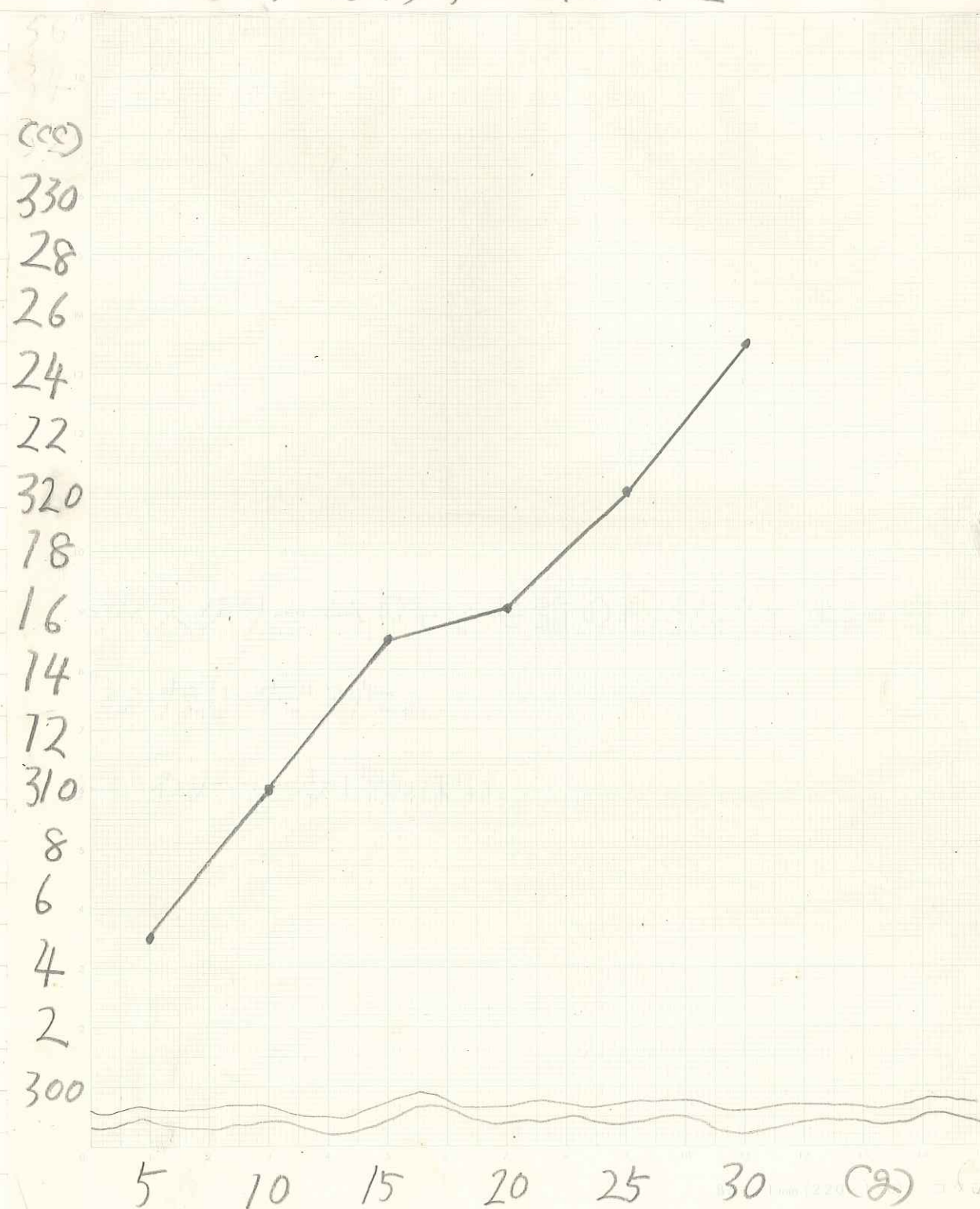
アイスクリームのもと も 前 の 粉 ミ ル ク と ま る っ き り
 お な い だ っ た。

手ざわり——少 し 粉 っ ほ い。

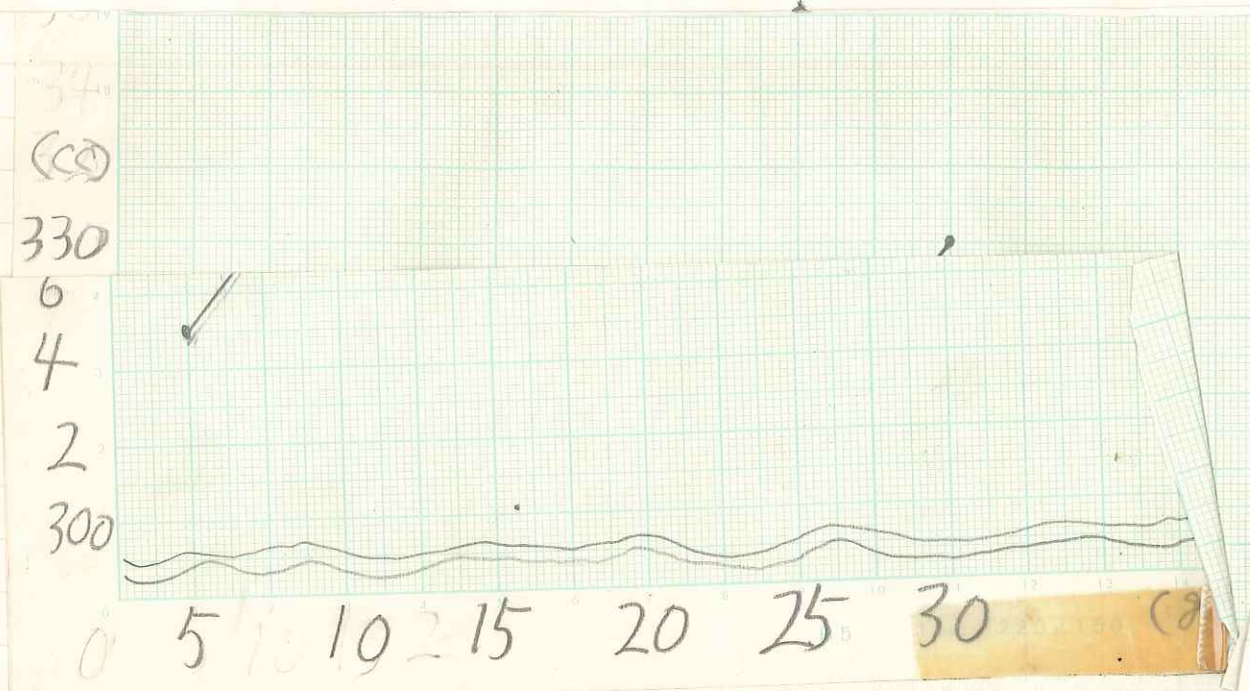
図⑥ 粉ミルク



図⑦ アイスクリームのもと



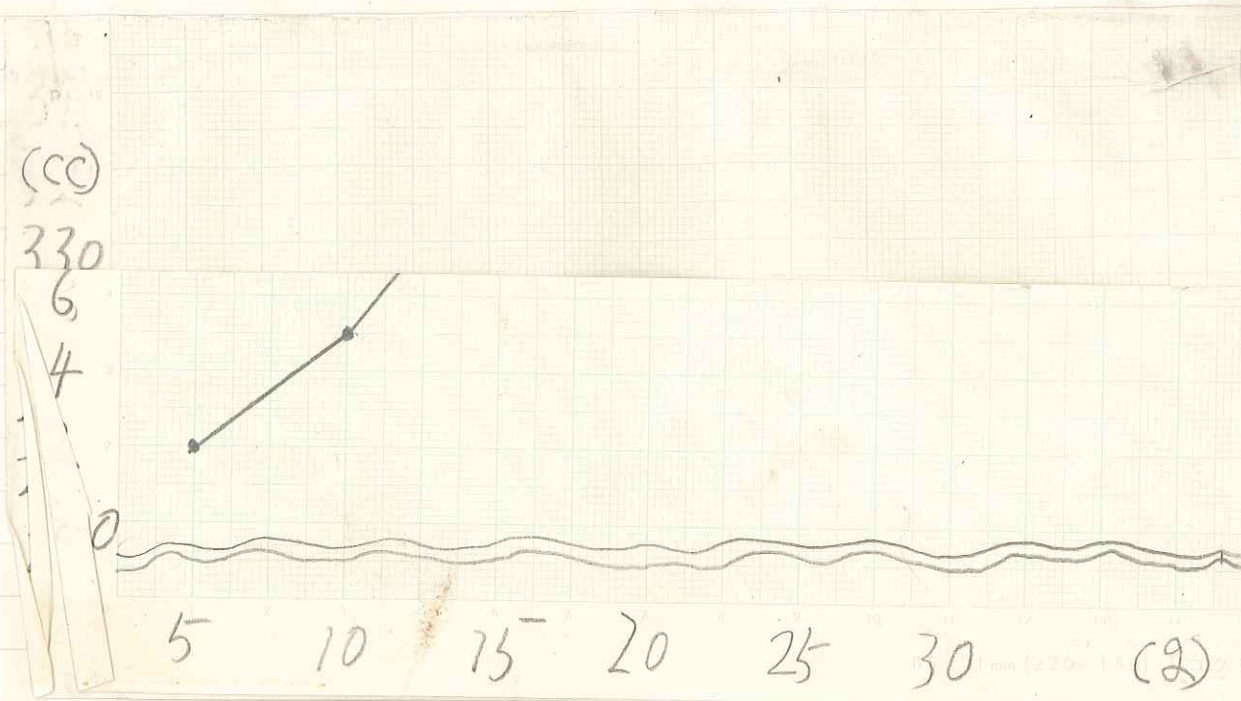
⑧ ココア



ココアは、5分までずっと5ccずつふえて
とけ方はかわらなかつた。

手ざわり——少し粉っぽい

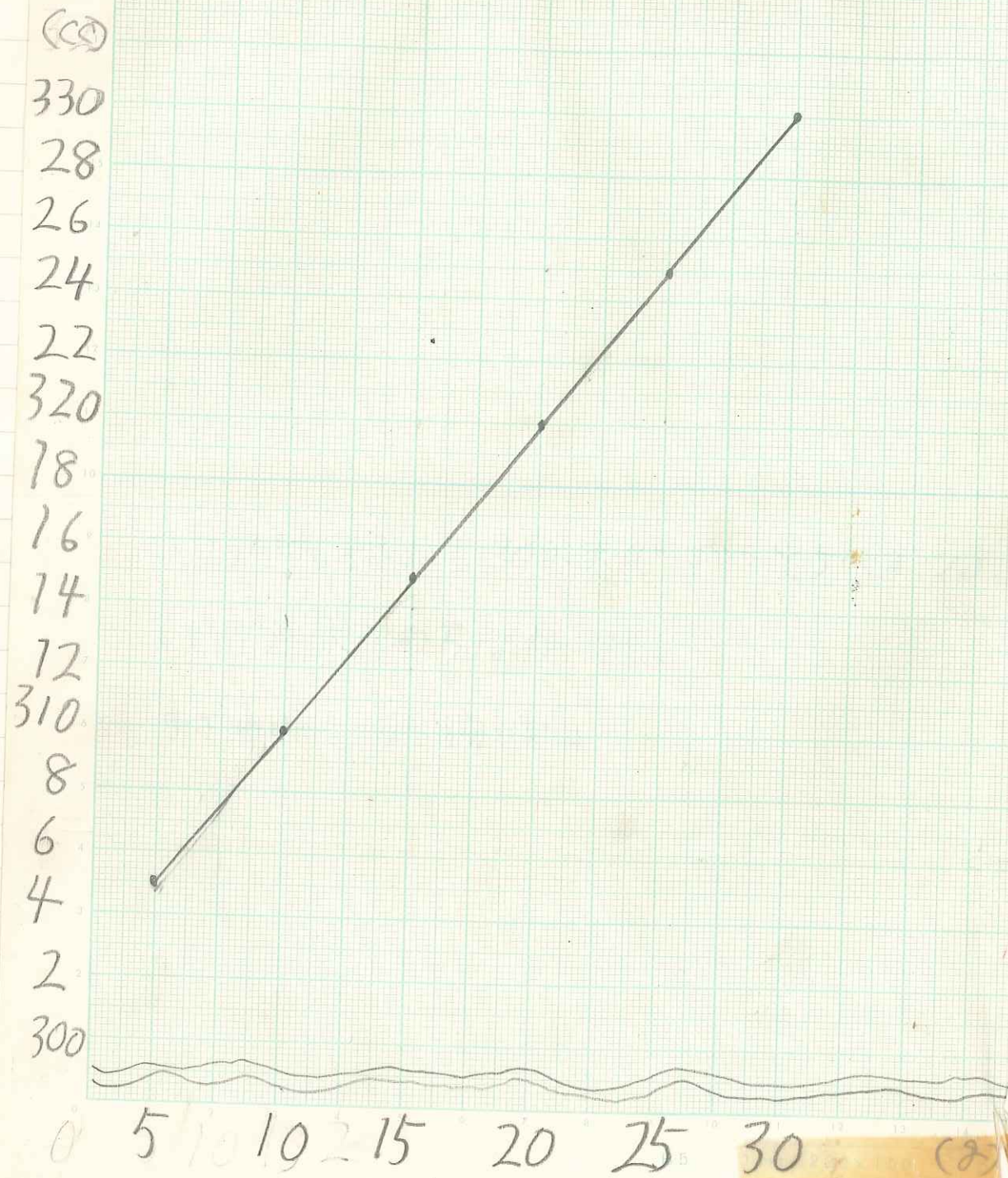
⑨ コーヒー



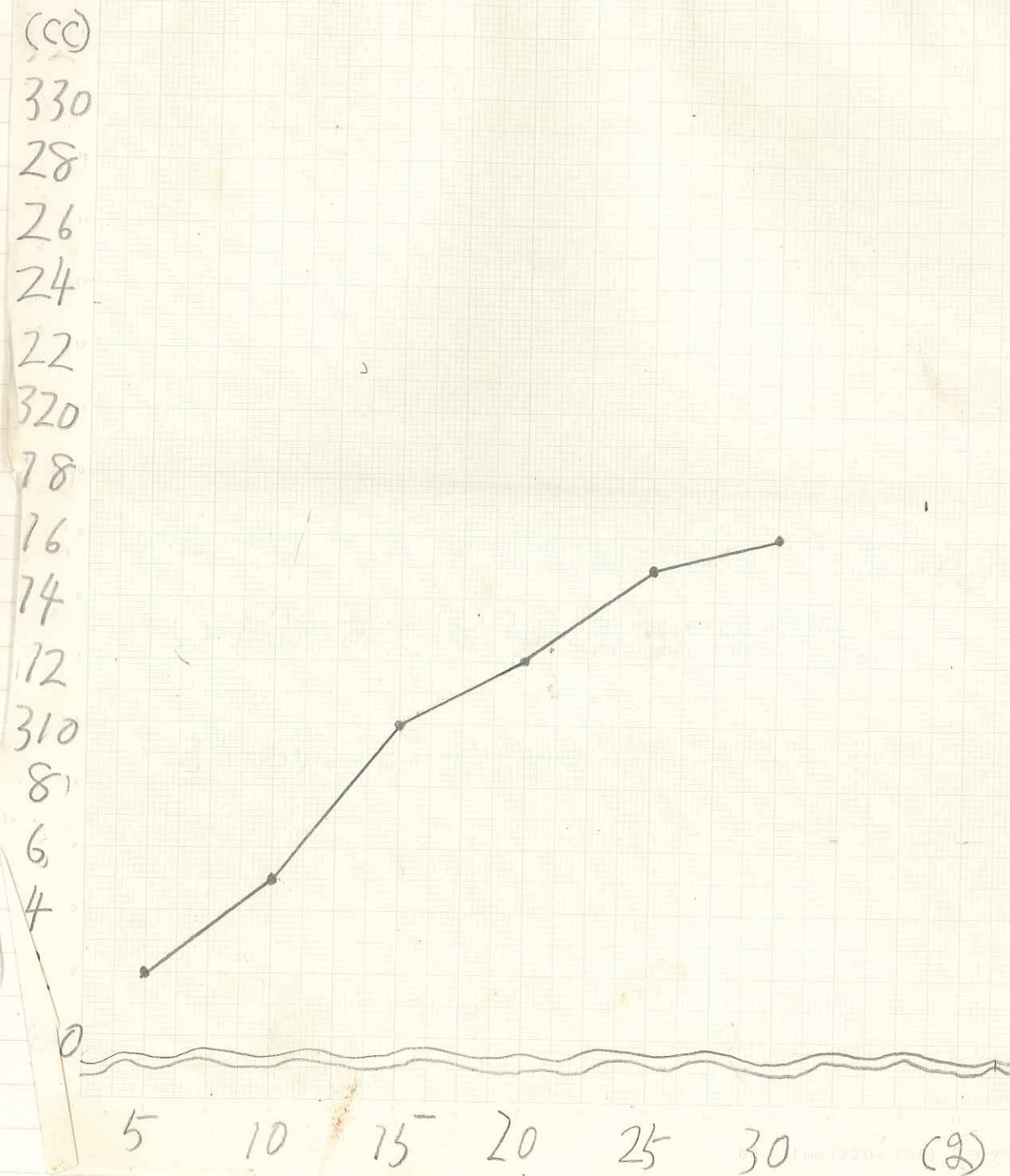
コーヒーは、はじめは、3ccぐらいずつふえて
いたがあとからふえなくなつた。

手ざわり——ざらざら

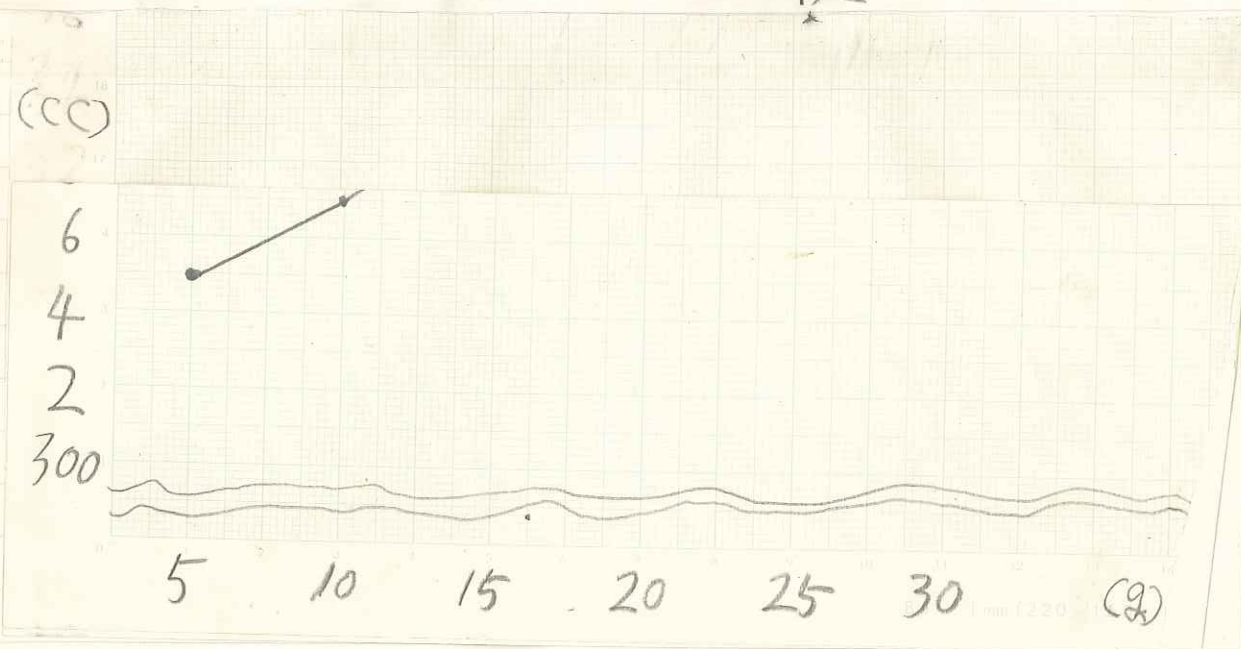
Ⅷ⑧ 1 1 7



Ⅷ⑨ 1-7-



⑩ グラニュー糖



グラニュー糖は、ほう酸とたいたい同じく51

①ふえかたであまりかわったことはみられな
かつた。

手さわり——さらさら

⑪ 石砂糖



石砂糖もグラニュー糖とおなじようだった。

手さわり——さらさら

図 ⑩ グラニュー糖

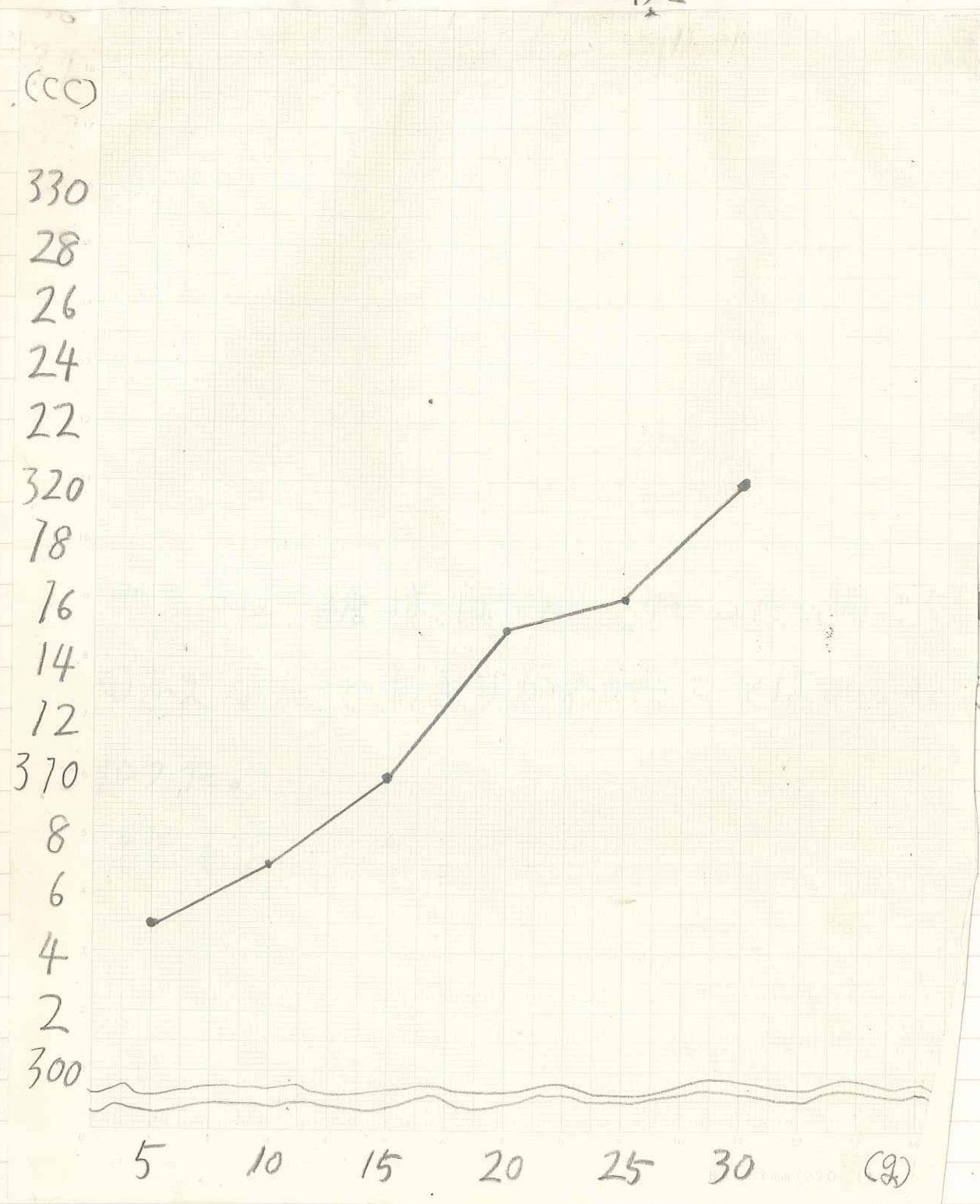
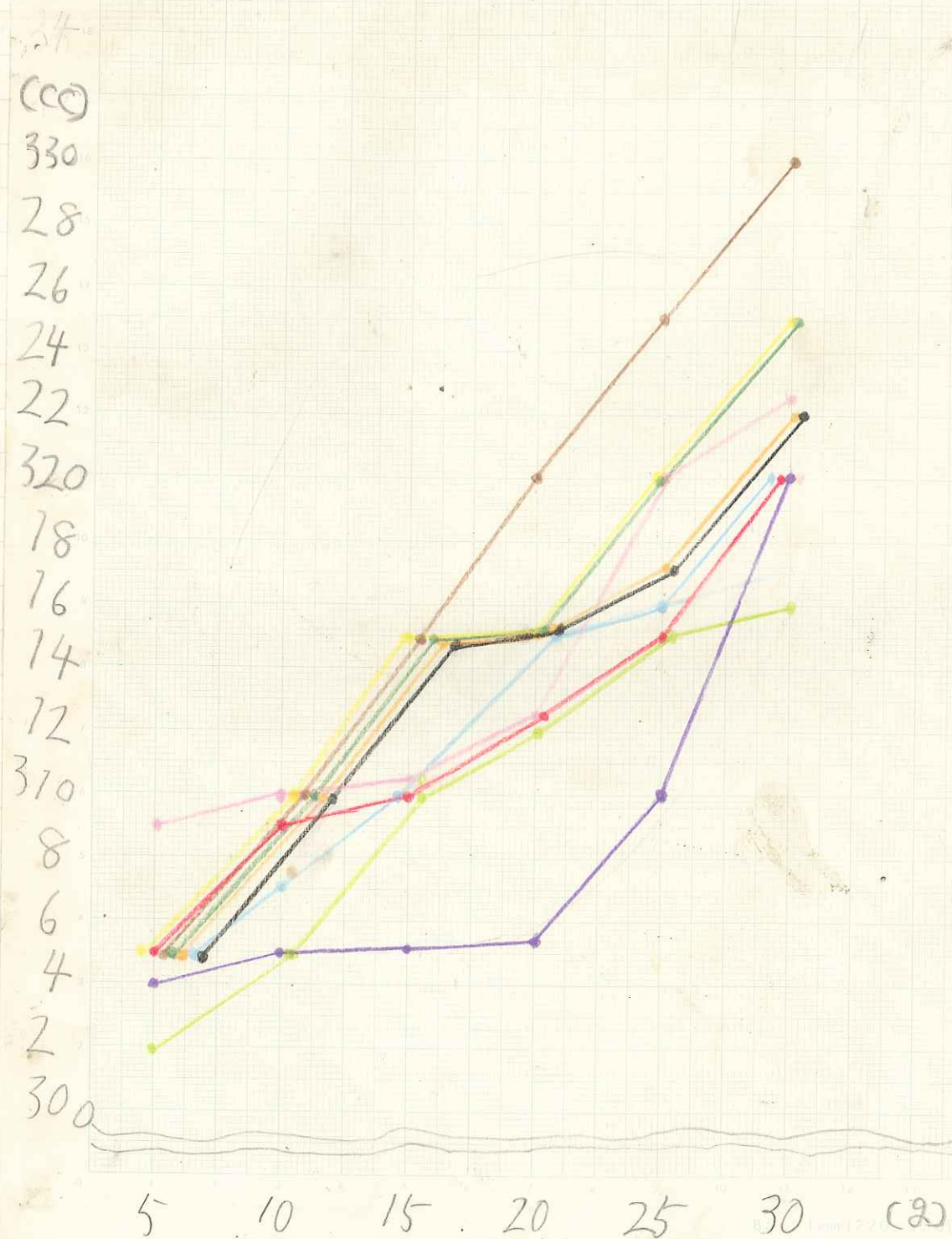


図 ⑪ 砂糖



- 砂糖 (pink line with dots)
- 食塩 (purple line with dots)
- ほう酸 (red line with dots)
- かたくり粉 (yellow line with dots)
- ココア (brown line with dots)
- ヨーヒー (green line with dots)
- メリケン粉 (dark green line with dots)
- アイスクリームの味 (orange line with dots)
- グラニュー糖 (blue line with dots)
- ミルク (black line with dots)



8



種類	食塩	砂糖
5	310cc	305cc
10	315cc	306cc
15	317cc	310cc
20	320cc	313cc
25	321cc	315cc
30	322cc	320cc

—20— 図12 まとめのグラフ

砂糖 食塩 ほう酸 かたくり粉 ココア アイスcreamのもと ユーヒー グラニュー糖
 メリケン粉 ミルク

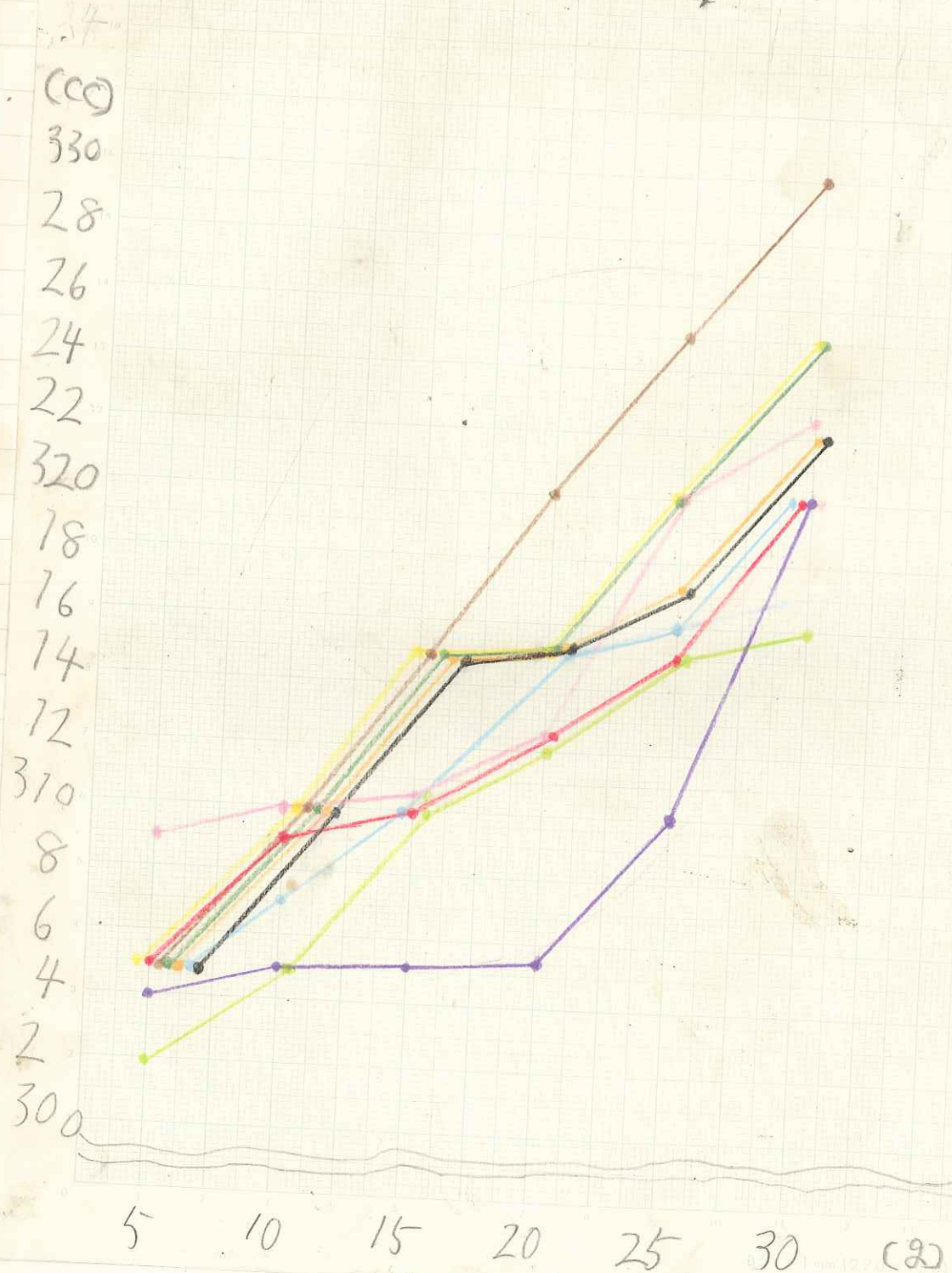
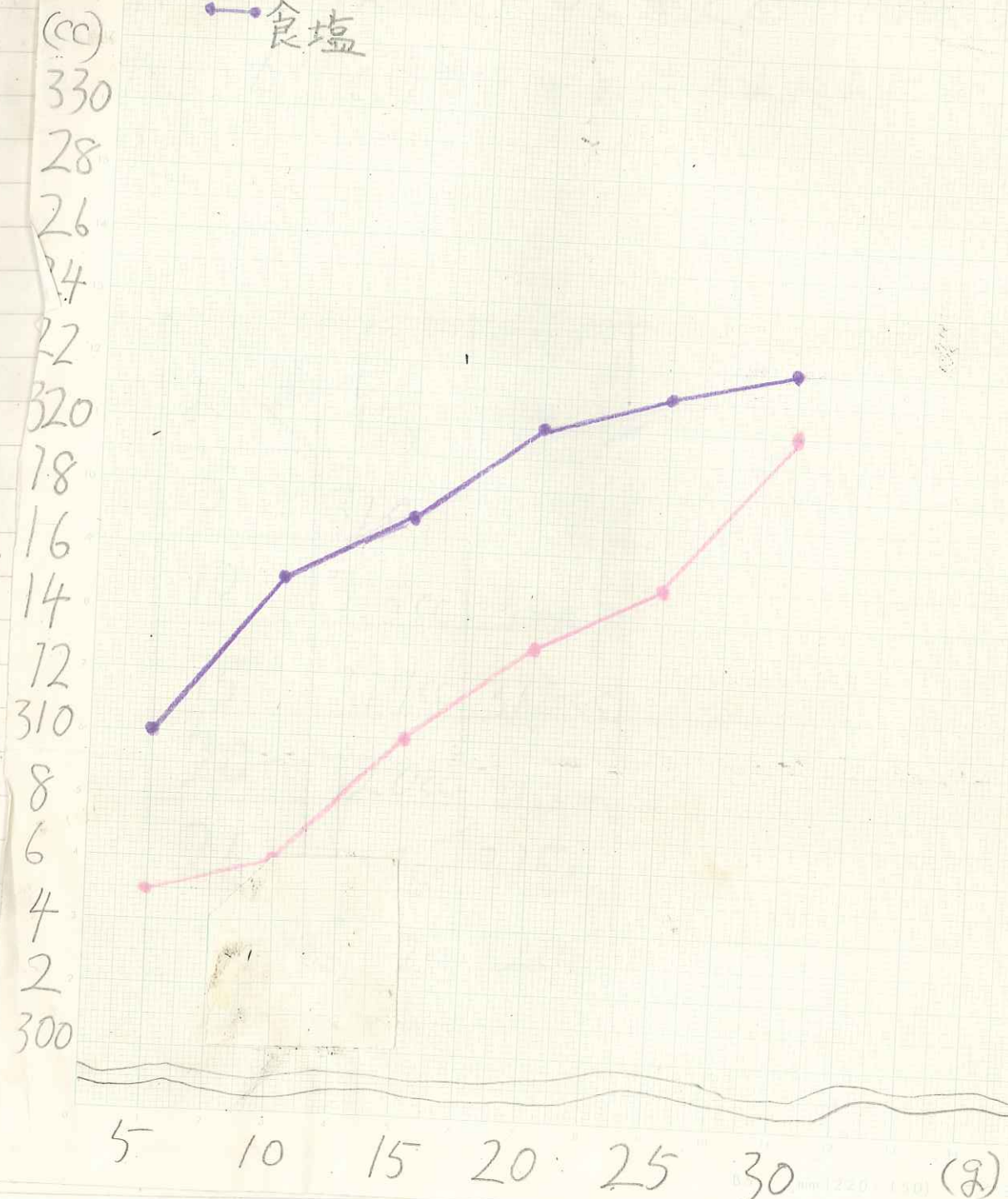


図1

Ⅱ 300ccのぬるま湯に物をとかした時の体積

砂糖 食塩



Ⅵ ま と め

(1) いちは「人体積のふえたのは、ココア」で
 いちは「んふえなかったのは、コーヒー」でした。
 体積のふえた順から書くと下のようになります。

①ココア ②かたくり粉、メリケン粉

③砂糖 ④粉ミルク、アイスクリームのもと

⑤食塩、ほう酸、グラニュー糖

⑥コーヒー

(2) どんな物がふえたか。

ココアやかたくり粉のように粉っぽくふわふわとした感じでかるい物ほどよくふえま
 した。

それは、つぶが小さくて密度がこい物
 とわかりました。

反対にコーヒーやグラニュー糖の

ようにつぶが大きくさらさらした物ほど
 ふえ方が少なかった。

(3) いちは「ん」したかったこと

①どんな形で体積がふえていくか。

わかったこと

ほとくの考えでは、ココアのように、5g、10g
 と粉をふやしてやれば、同じ量だけ体
 積もふえ、グラフは、一直線になるだろ
 うと思っていたが、たいていの物は、
 そうではなく、中ごろでふえ方が
 にぶくなることがあり変化のある
 グラフになった。

②とかす水の温度のちがいでどうなるか。

わかったこと

ぬるまめでやってみたが、とけ方は早やか
 ったが、体積のふえ方はほとんど変化が
 ないことがわかった。

VII この研究をしてこまつたこと

- ・始め700ccの水で5msずつ308までの物で1本積を見てみたらあまり水が少なかったのでもうけなくこまつた。
- ・始めはメスシリンダーがなく薬屋から買ったのが小さくてだめだったそして家にないかなあとさがしてみたら500ccの水がはいっているのがあったので少し時間をくってこまつた。
- ・おれ線グラフを書く時方眼紙が少ししかなくてかかってきたらその方眼紙はもとの色かうすくてこまつた。

VIII さんこうにした本

請求記号	書名	発行所	ページ
030 Ge	原色学習図解 百科	学研	173
420 50	理科の実験 と観察	小峰書店	83
440 1r	理科の辞典	株式会社	108