

Date of Lab 9/18, 2013Date of Submission 9/30, 2013

Physics Laboratory Report

Title 表題

スリッパ-7512-による加速度運動の解析Author
著者

Class

IName
氏名Kenju MitaCo-workers
共同実験者Seishiro sho

Summary

台車とレールを使い、速度や加速度の測定を
スリッパ-7512-で行なった。


Addition/Correction
追加/修正

- ・ Meet a deadline ・ Write logically ・ Write clearly ・ Write with your own words
- ・ 締切り守って ・ 論理的に ・ わかりやすく ・ 自分のことばで

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Due 提出期限	Summary 要旨	Intro. 序	Exp. 実験	Results/Disc. 結果/考察	Table/Fig. 表/図	Concl./Opinion 結論/感想	Clearness わかりやすさ	Others 他
+				+	+		+	

* Write your report in Japanese or in English * Use this form as a front cover.

* Submit your reports by the seventh day after your lab. You can add to or correct your report; note when you have done this.

2、序

目的

台車と、傾斜を利用して動きを記録、考察する。

求められた数値を使いグラフや加速度などを求め、関係性や重力加速度について考察をする。

理論

平均加速度の式

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v' - v}{t' - t}$$

を利用する。この際 v^1 は開始時の速度、 v^2 は実験後の速度とする。同様に t^1 は開始時の時間、 t^2 は実験後の時間とする。

3、実験

使用器具

- 1、 スパークタイマー
- 2、 台車
- 3、 台車用のおもり
- 4、 レール
- 5、 スパークタイマー取り付け用の固定具
- 6、 延長コード
- 7、 定規
- 8、 はかり

実験方法

- 1、 台車、おもりの重さを測った。スパークタイマー用の記録テープを約1 m になるように切った。
- 2、 レールの高さを決め、レールの端に固定具でスパークタイマーを設置した。その際、高さとレールの長さを測っておいた。
- 3、 スパークタイマーに記録テープをセットし、その先を台車のネジに取り付けた。
- 4、 台車をレールの最上部に持って行き、その後手を離し記録した。(台車を運ぶ際にスパークタイマーの電源はオフにしておく事。オンにしたままだと測定前に点がついてしまう。)
- 5、 テープを6つずつの点で切りグラフ用紙に貼った。
- 6、 その後そのグラフを利用し X-T、 V-T グラフを作成した。

4、 実験結果

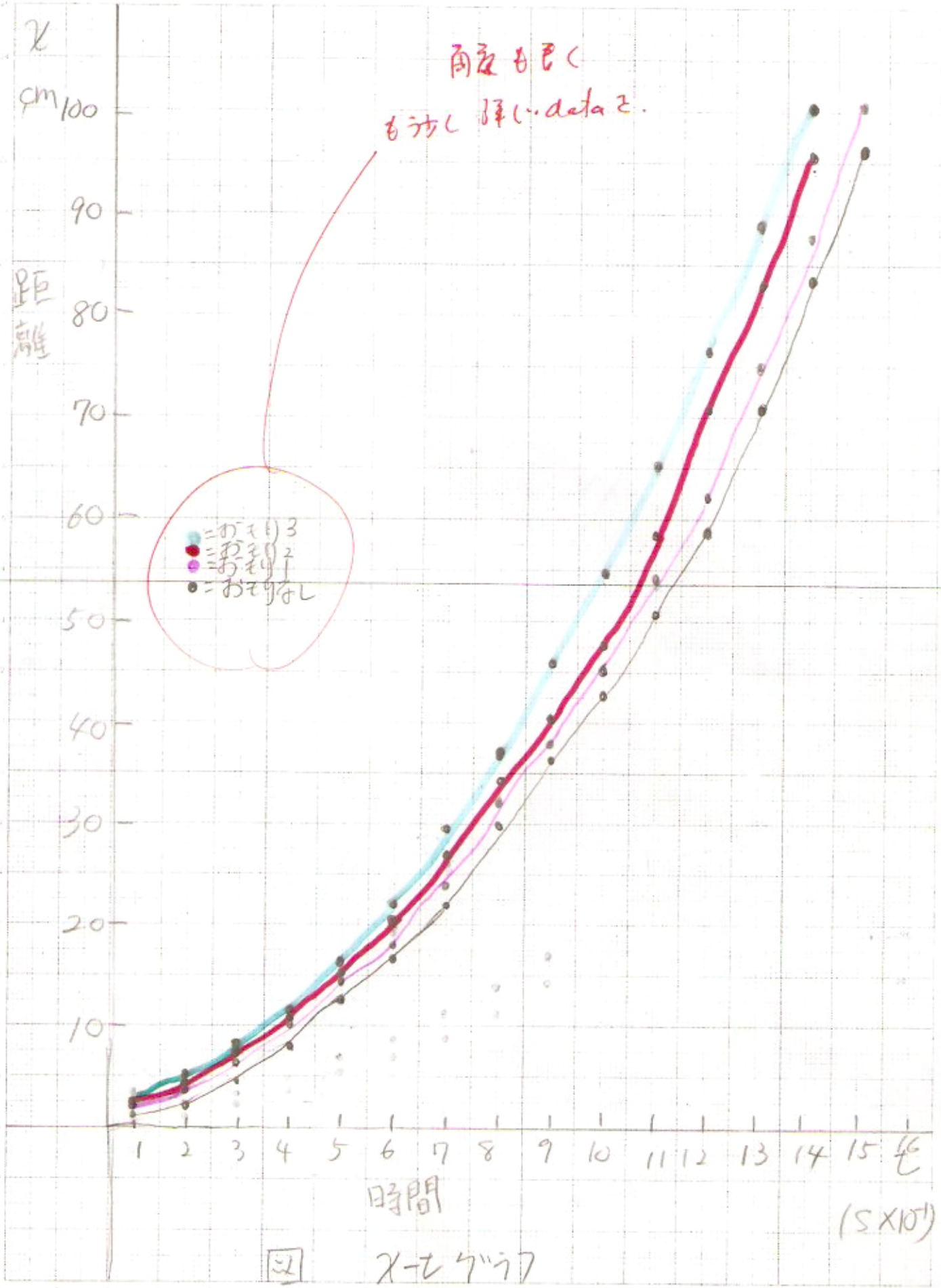
全ての重さ

- 1、 台車 494g
- 2、 おもり 載せていった順に250g、252g、248g、252g

角度

- 1回目 L 100 H 22 $22 \div 100 = 0.22 \rightarrow \tan 12.4^\circ$
2回目 L 100 H 15 $15 \div 100 = 0.15 \rightarrow \tan 8.5^\circ$

良一アアアアア



良一アアアア

1°-11° の data 2°
 命令で書き直すと

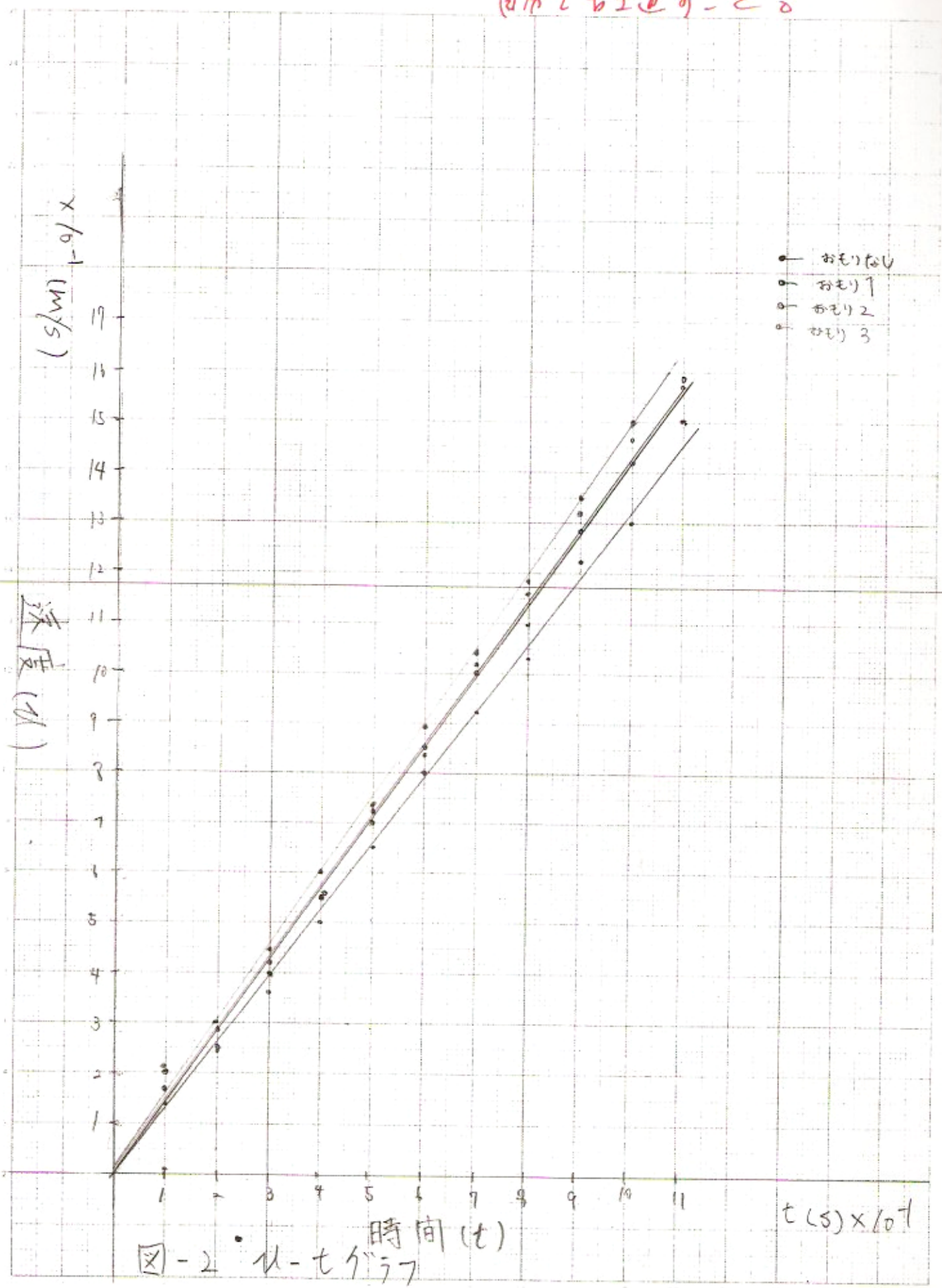


図-2 1-7 グラフ 時間 (t)

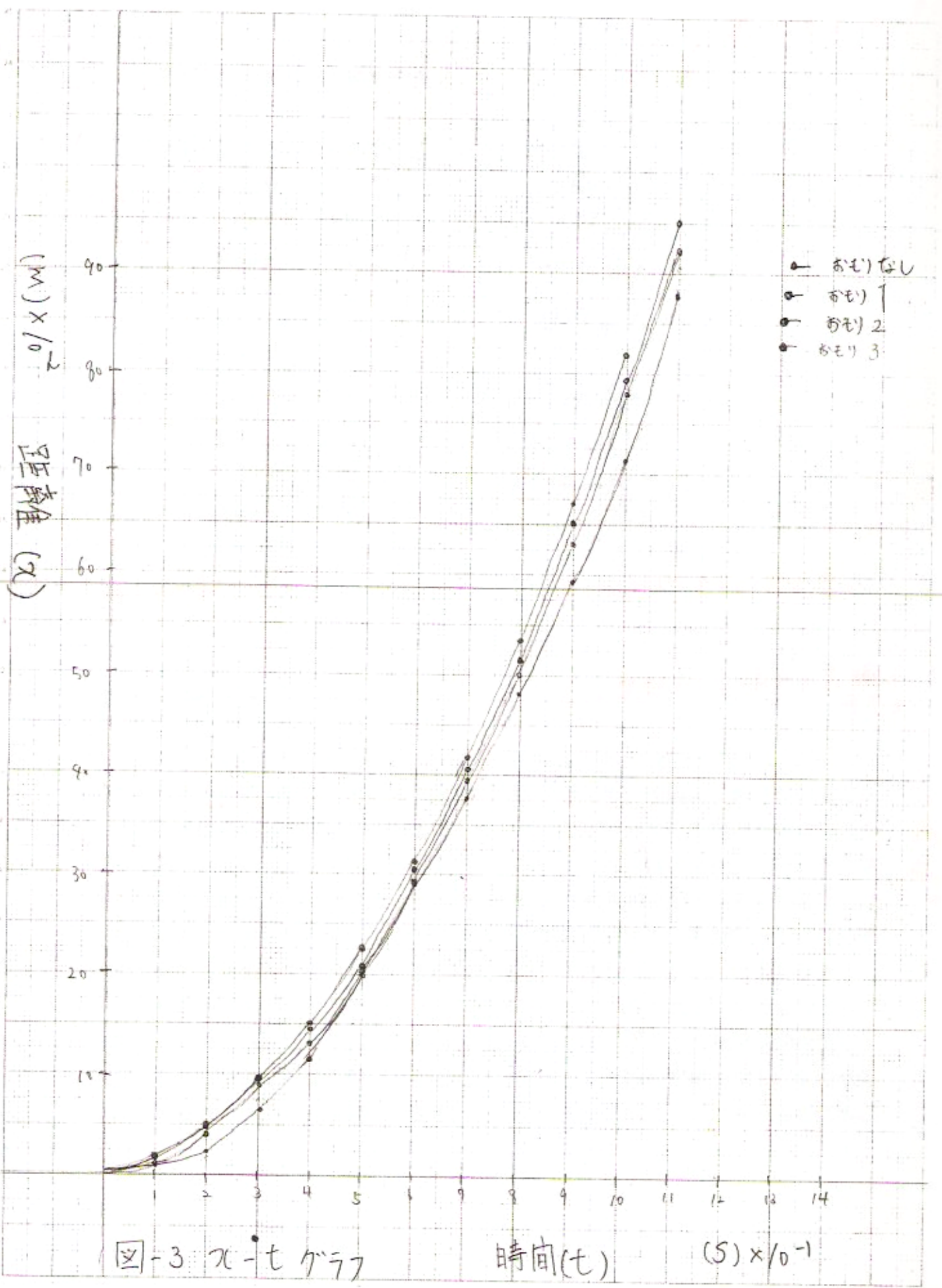


図-3 $x-t$ グラフ

時間 (t)

$(S) \times 10^{-1}$

表にするよ!

図1 台車の質量と加速度の表

台車の質量+おもりの数(kg)			加速度
角度 12.4° 一回目	0.494	0	1.36 m/s ²
	0.744	1	1.43 m/s ²
	0.996	2	1.54 m/s ²
	1.244	3	1.47 m/s ²
角度 8.5° 2回目	0.494	0	1.08 m/s ²
	0.744	1	0.76 m/s ²
	0.996	2	0.84 m/s ²
	1.244	3	0.92 m/s ²

このように書く

わかりやすいまとめ方がよい。

5、考察

もっと客観的データと表現を
考えよ。

1、2回の測定ともおもりを0から3まで実施した。加速度を計算してみると、両方とも多少の誤差はあるもののほぼ同じ結果を示した。理論上、角度が同じであれば加速度は変わらないはずである。しかし、今回変わっているという事は何らかの力が関係している。まずレールと台車の摩擦による加速度の変化。レールと台車の間に摩擦が起きる事によりそこには抵抗が生まれ結果が変わる。そして2つめは空気抵抗。台車がレールをすべる際に台車は空気の中を走る。その際台車には空気抵抗が発生し記録を変化させた。3つ目は重力。重力がかかる事により台車に引っ張られる力がかかっておりそれにより速度は変わると思われる。四つ目はテープとスパークタイマーによる摩擦。テープが通る際に多少なりとも摩擦が起き抵抗が生まれている。より正確な記録をする為には台車とレールの摩擦を消し、真空状態を作り、重力のかかり方を統一する事。しかし真空状態にする以外のものは容易

角度は
変化する
かったか?

に出来る事ではないので、真空状態が我々のやる事の出来る最良の方法であろう。

6、結論

どうやってやるのか???

今回の結果を見て、仮説ほどのきれいな数値はでなかったがある程度は正確な加速度を出せた。理論上の仮説は現実に行ってみると摩擦や空気抵抗などにより変化が生じてしまう事が分かった。

7、感想

初めての実験だったので、緊張した部分もあったが楽しみながら実験を出来たのは嬉しく思う。まだまだ分からない事がたくさんあり実験により興味をもった。結果も大幅なずれはなかったがより正確な記録をとるためによりいっそう努力したいと思う。

表ヤグラフがいい。

ただし

表ヤグラフを見ただけで本文を読む必要

実験の内容がわかるようにまとめること。

また、表ヤグラフに表題と説明を入れること。

