

よく飛ぶ紙飛行機を作る

～紙の大きさ、初速度の大きさの影響による紙飛行機の滞空時間の変化～

1年1組 緒方美友 阪本葵 佐藤沙織 神宮怜美 原優奈

1. 仮説

- ① 初速度が大きくても、滞空時間は変わらない。
- ② 紙の大きさが大きいほど、滞空時間は長い。

仮説の設定理由

- ① 初速度が大きいと、速度が大きくなるが飛距離は長くなるので、滞空時間は変わらないと考えたから。
- ② 紙の大きさが空気抵抗に関係すると考えたから。

2. 研究方法

実験 1

発射装置を作り、輪ゴムの引き具合を3段階に分け、10回ずつ実験する。
(紙はA4のコピー用紙。)

実験 2

コピー用紙 A4、A5、A6 の大きさの紙飛行機を、実験 1 の初速度中の発射装置で飛ばす。(ただし、A4 用紙の実験は、実験 1 の結果を引用する。)



(図 1) 発射装置



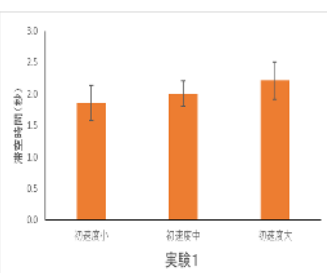
(図 2) 紙飛行機



(図 3) 実験場所

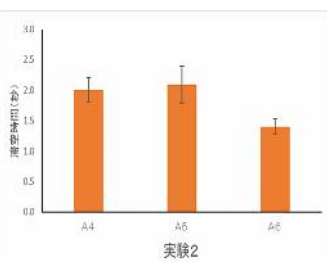
3. 研究結果

回数	初速度小	初速度中	初速度大
1	1.1	1.09	1.5
2	1.09	1.86	1.69
3	1.12	2.28	1.78
4	4.09	2.62	1.78
5	1.78	3.09	2.72
6	1.4	1.53	3.5
7	1.71	1.5	4.13
8	1.59	2.09	1.75
9	1.43	2.6	1.25
10	2.28	1.41	2.03



(表 1) 実験 1 の結果 (グラフ 1) 実験 1 の結果

回数	A4	A5	A6
1	1.09	1.25	1.44
2	1.86	2.07	1.38
3	2.28	2	1.41
4	2.62	1.47	2.35
5	3.09	2.85	1.38
6	1.53	1.28	1.16
7	1.5	1.5	0.91
8	2.09	3.28	1.09
9	2.6	1.25	1.47
10	1.41	3.97	1.44



(表 2) 実験 2 の結果 (グラフ 2) 実験 2 の結果

4. 考察・まとめ

実験 1 の結果から、平均滞空時間は初速度大が最も長いですが、初速度を変えると滞空時間のばらつきが大きくなり、統計的な差が出ないことが分かった。

実験 2 の結果から、平均滞空時間は A5 が最も長かった。A4 と A5 には統計的な差はなく、A5 と A6 は 5% 水準で差があり、A4 と A6 は 1% 水準で差があることが分かった。

この実験の範囲においては、初速度は大きく、紙は A5 の時によく飛ぶと考えられる。

5. 参考文献

「簡単工作 100 選」(crafts.step.aichi-edu.ac.jp)



よく飛ぶ紙飛行機をつくるには



～羽の幅と滞空時間の関係～

1年2組 岩波 茜 秋山 夏希 磯 香梨 片山 綾乃 渡邊 真名

1. 序論

(1) きっかけ

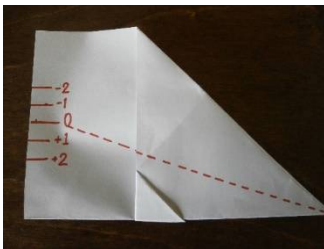
紙飛行機の羽の幅と、滞空時間にはどのような関係があるのか調べた。

(2) 仮説

羽の幅が広いほど風による空気の影響を受けるので、滞空時間が長くなる。

2. 研究方法

- ① 羽の幅を変えた紙飛行機を準備する。紙飛行機の羽を折る際に、後部の中央を0とし、それを基準として-2cmから+2cmまで1cm刻みで羽の幅が異なる紙飛行機を作る。(写真1)(写真2)
- ② 同じ人が紙飛行機を10回投げる
- ③ 滞空時間を記録して平均を出す



(写真1)



(写真2)

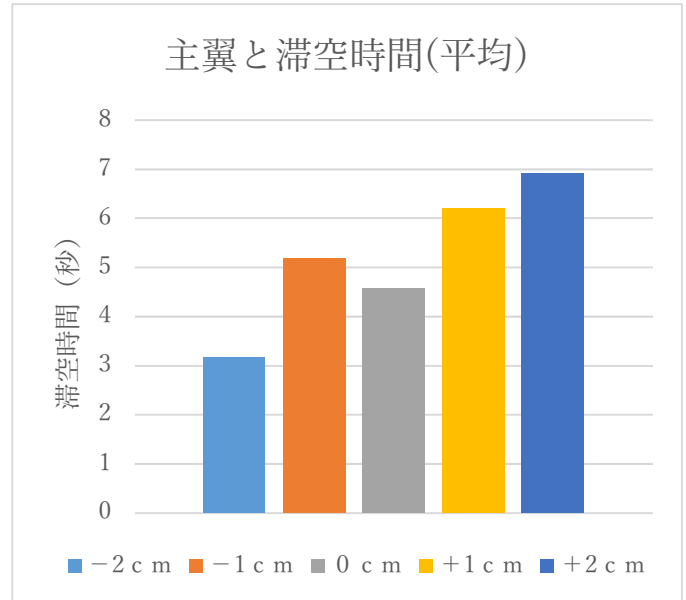
3. 実験結果

羽の幅を-2, -1, 0, +1, +2のそれぞれの場合で測定した結果、(表1)(グラフ1)のようになった。

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目	7回目	8回目	9回目	10回目
-2cm	1.61	2.23	1.35	1.51	3.05	5.47	2.38	6.34	2.47	5.31
-1cm	4.45	3.38	6.30	4.75	6.86	6.66	5.12	6.91	4.25	3.28
0cm	5.90	1.90	3.19	5.39	5.50	1.69	6.34	6.25	7.28	2.29
+1cm	5.98	7.70	4.91	4.73	5.53	7.50	7.94	5.06	6.00	6.54
+2cm	4.18	3.58	7.81	8.25	7.90	7.62	7.65	7.37	7.47	7.38

(表1)

(秒)



(グラフ1)

4. 考察

表とグラフの結果から、おおむね羽の幅が大きくなるほど、滞空時間が長くなるのがわかる。これは、羽の幅が広いほど、より多くの風を受け、風の抵抗が大きくなり機体の安定感が増したからだと考えられる。

しかし、空気の抵抗が大きくなり、スピードが落ちた結果として、滞空時間が増加したと考えられるため、飛距離自体に大きな差はないと予想できる。

5. 結論

以上より、滞空時間の側面からでは、「よく飛ぶ紙飛行機」は羽の幅を大きくすれば作ることができるといえる。

6. 参考文献

基本(へそ飛行機)折り紙飛行機の作り方 kefi_pallhkar i
<http://sky.geocities.jp/hagane0051/oo51/index-2.html>

Let's make well fly a paper airplane

10m以上飛ぶ紙飛行機を作る

研究者名 木原なつみ, 倉林玲奈,
根岸美葉, 堀内さくら, 本田菜月

1. 序論

- (1) 目的 誰でも簡単に遠くに飛ばせる方法を知るため。
- (2) 仮説 紙の質によって重さや空気抵抗の大きさの違いが飛ぶ距離を変える。



2. 研究方法

紙の折り方はギネス世界記録と同様で統一

実験1 どの紙が一番よく飛ぶのか

●使用した紙

A4 コピー用紙、半紙、画用紙、A4の半分の大きさのコピー用紙、5gの紙、二枚重ねの紙、A3のコピー用紙、計7種類 (各紙で5回ずつ飛ばす)

↓ 重さによって変わるのか (身近な紙で)

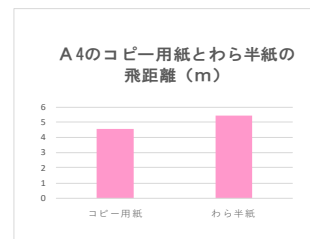
実験2 A4とB4のコピー用紙とわら半紙で飛距離は変わるのか

翼の面積が等しい4種類の紙 38人に飛ばしてもらい計測する

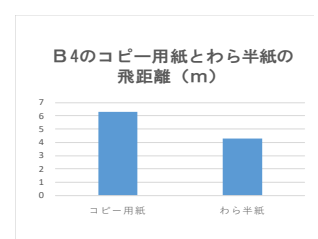
A4 コピー用紙 4.27g わら半紙 3.3g

B4 コピー用紙 6.17g わら半紙 3.89g

<実験2について>



グラフ 1



グラフ 2



B4のコピー用紙が一番よく飛ぶ。

A4のわら半紙は滞空時間が長い。

B4のわら半紙は飛行中に抵抗に耐え切れず機体が崩れる。

3. 研究結果

<実験1について> 表1

飛んだ順位	紙の種類	飛距離の平均 (m)	重さ (g)
1	A3コピー用紙	6.56	8
2	二枚重ね	4.92	8
3	画用紙	4.74	8
4	A4コピー用紙・①	4.27	4
5	半紙	4.08	3
6	①の半分	2.55	2
7	5gにした紙	1.26	9



飛距離は何に関係するのかを考えていると、重さによって飛距離が変わるのではないかという新たな仮説が出てきた。

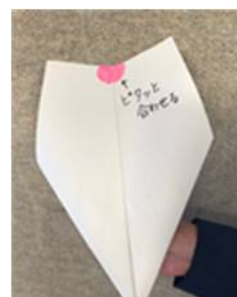
4. 考察

- ・紙の質や重さによって飛距離が変わる
- ・投げ方も関係する (Point 参照)
- ・大きくて重い紙がよく飛ぶと思われる
- ・飛行機の一部を重くするのではなく全体の重さを均一にする

5. 参考文献

ギネス記録保持者が教える「世界で最も遠くまで飛んだ紙飛行機の折り方」

<http://gigazine.net/>



紙飛行機をより遠くまで飛ばすには？

～先端の角度と質に着目して～

1年4組 金井薫乃 佐々木萌 佐藤朋実 高橋萌夏 竹澤千寿

1. 序論

目的 紙飛行機の条件を変えて遠くまで飛ばす！

仮説 ・薄い紙のほうが軽いので良く飛ぶ？

・先端の角度が小さいほうが飛ぶ？

→鋭いほうが空気に触れる面積が小さいから

・羽が小さい紙飛行機のほうがよく飛ぶ？

→小さいほうが空気抵抗が小さいから

※「よく飛ぶ」とは投げ手から紙飛行機落下地点までの長さが長いこと

2. 研究方法

変えた条件

・紙質→上質紙(3.84g/枚)とわら半紙(3.06g/枚)

・先端の角度

→左から45°、60°、75°

・大きさ

→大:B4版 小:A4版



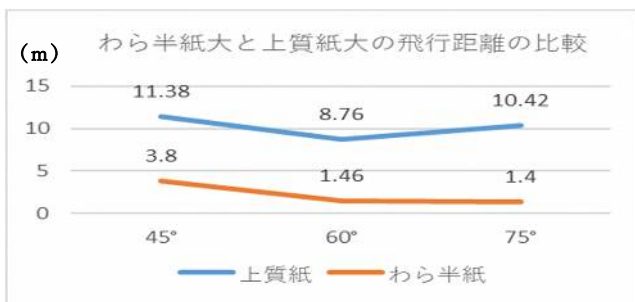
投げ方、場所(風のない体育館)を統一

これらの条件をもとに紙飛行機を投げて直線距離を測る。

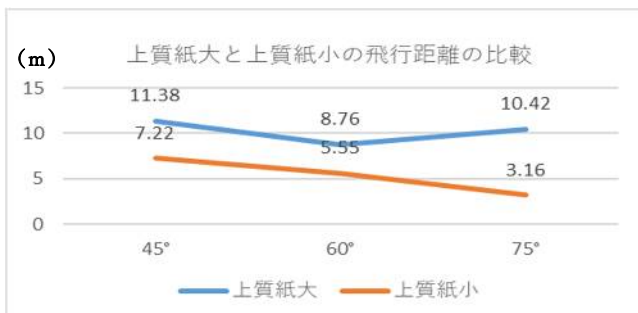
グラフの値は5回の実験の平均値

3. 研究結果

①わら半紙と上質紙の飛行距離(m)



わら半紙と比べて上質紙の方が遠くに飛んだ。そのため、以下は上質紙で実験を行う。



②上質紙大と上質紙小の飛行距離(m)上質紙小と比べて上質紙大の方が遠くに飛んだ。

大でも小でも先端の角度が45°のものが一番遠くに飛んだ。また、先端の角度が大きくなると紙飛行機がUターンして返ってくるが多かった。



※段ボール紙飛行機飛ばし機(以下機械)を用いてこれらの実験の信憑性を確かめた



これにより紙飛行機は飛ばし方によらず、先端の角度が小さいほうが遠くまで飛ぶことが分かった。

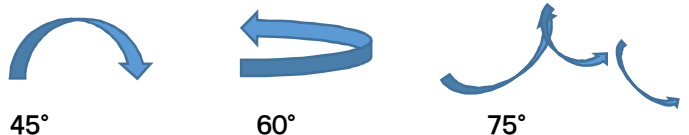
4. 考察とまとめ

・わら半紙と上質紙では、上質紙のほうがよく飛ぶという結果になった。これは、わら半紙は空気の抵抗に弱く、空中で形が崩れたためなのだと考えられる。

→紙飛行機では軽いと飛ぶわけではなく、重さに関係ない。

・上質紙は人でやった場合、機械でやった場合、いずれも45°の最大の時が一番飛ぶと分かった。よって投げ方によらず45°の最大が一番飛ぶと考えられる。

→飛び方について分析すると、



以上から、やはり先端の角度が大きいと風の抵抗を受けてよく飛ばない。

ただし、同じ45°では大のほうが飛ぶことから、羽が大きいことは飛行機にとってプラスとわかる。

「先端は細く、

羽は大きくかための紙の飛行機が良く飛ぶ」

※参考文献 WWW.venus.sannet.ne.jp/eyoshida/100catap.htm

よく飛ぶ紙飛行機を作ろう

紙飛行機の形状と飛行時間の関係

1年4組 干川優衣 辻本明日香 野上枝莉 森村美優那 山田果凜

1 序論

【目的】紙飛行機の形状により、飛行時間が変わるので、どのような特徴を持った紙飛行機が最も飛行時間が長くなるのかを調べるため。

【仮説】機体の羽が大きいほど飛行時間が長くなる。⇒羽が大きいほうがよく風を受け、より長く飛ぶのではないかな。

2 研究方法

- ① 特徴が特になく一般的な紙飛行機(図1)と、その羽を大きくしたものと小さくしたもの(図2)を作り5回投げて飛行時間を計測し、それぞれの飛行時間の平均を出す。
- ② 羽の大きさを証明するために羽の部分と軸の部分の重さを計測してその比率を出す。
- ③ ①のうち最もよく飛んだものに似た形状の紙飛行機(図3、図4)を作り、①、②同様飛行時間と重さを計測する。
- ④ 記録を比較し、考察する。

図1

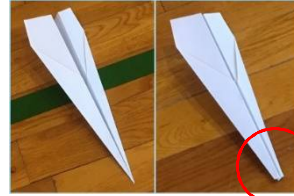


図2

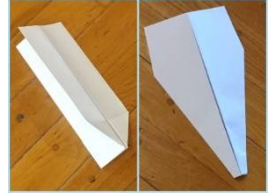
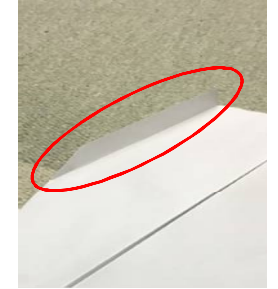


図3



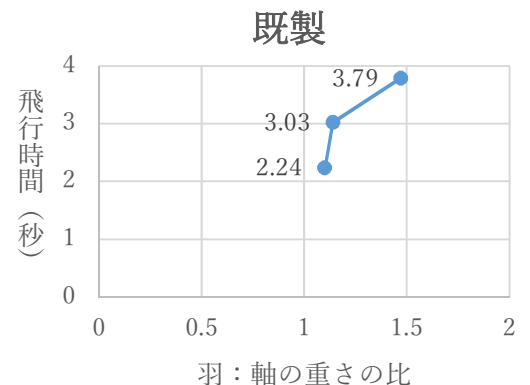
図4



3 研究結果

名前	平均の飛行時間(秒)	羽と軸の重さの比
a 普通(図1左)	1.812	8:7
b a+先折り(図1右)	2.308	8:7
先を折った方が良い		
c b+羽大(図2右)	2.248	11:3
d b+羽小(図2左)	1.936	17:25
羽は普通か大きいかが良い		
e 紙飛行機協会(図3上)	2.240	22:19
f イカ飛行機(図3中)	3.032	8:7
g ギネス(図3下)	3.786	25:17
h c+羽折り(図4)	2.846	11:3
羽は大きく両サイドを立てると良い		

創作:自分たちで
考えて作った紙飛行機
既製:インターネットで作り方を
調べた紙飛行機



4 考察・まとめ

【考察】

紙飛行機がより長い時間飛ぶためには、紙飛行機の先端を折り、羽は大きいほうが良い。

また、羽の両サイドを立てるとより長時間飛ぶ。(風の流れが整えられたためと考えられる。)

【まとめ】

最初の設定がうまくいかず、途中で何度か変更が必要になってしまったが、問題に気がきながらより良い形にできた。仮説通り羽が大きいほうがよく飛んだということに加え、他のよく飛ぶ条件も調べて実証できた。

よく飛ぶ紙飛行機をつくるには

1年5組 石垣桜子、金子真里佳、木村梨乃、堤晴香、萩原小琴



1、 研究目的

よく飛ぶ紙飛行機を作るにはどの紙が適しているのか検証する。

また、前方に重りをつけるとよく飛ぶという説を検証する。

※「よく飛ぶ」の判断基準を飛行時間の長さとする。

2、 研究方法

A,同じ大きさ(15cm 四方)の折り紙、画用紙、和紙で紙飛行機をつくり、飛行時間を計測する。

B,A で用いた折り紙の紙飛行機の前方に 1~6 個のクリップをつけ、飛行時間を計測する。

C,B の結果を受け、追加実験として、クリップなしとクリップ 4 個の飛行距離と飛行時間を計測する。

A,B,C ともにそれぞれ 15 回ずつ同じ人が飛ばすこととする。

3、 研究結果

A.折り紙、和紙、画用紙の順に飛行時間が長かった。(表 1)

B.クリップ 4 個までは飛行時間がのびていった。(表 2)

A の折り紙と比べ、いずれの個数でも飛行時間は短くなったが、飛行距離は長くなっているように感じた。

C.クリップ 4 個をつけた紙飛行機のほうが、クリップなしより、飛行距離が長かった。クリップなしのほうがクリップ 4 個つけた紙飛行機より、飛行時間が長かった。(表 3)

表 1

	折り紙	画用紙	和紙
1	1.35	1.35	1.19
2	1.66	0.95	0.95
3	1.56	1.03	1
4	1.25	1.06	0.9
5	1	0.58	1.28
6	1.86	1.19	1.08
7	1.2	1.16	1.08
8	1.48	0.99	1.11
9	1.71	0.68	1.29
10	1.5	1.1	1.38
11	1.28	0.93	1.38
12	1.33	1.28	1.43
13	2.08	1.06	1.85
14	1.78	1.08	1.36
15	2.03	1.36	1.63
平均	1.47	1.05	1.26

(秒)

表 2

	1個	2個	3個	4個	5個	6個
	0.25 g	0.50 g	0.75 g	1.00 g	1.25 g	1.50 g
1	0.97	0.97	1.06	0.91	0.75	0.82
2	0.87	1.19	1.18	1.16	0.82	0.6
3	0.81	1.07	0.97	0.84	0.78	0.88
4	1	1.1	1.19	0.78	0.81	0.65
5	0.94	0.97	1.25	1.19	0.87	0.69
6	1.31	1.06	1.25	0.87	0.84	0.97
7	1.25	1.04	0.97	1.19	0.91	0.81
8	1.19	1.25	1.07	1.15	0.93	0.69
9	0.75	0.81	0.78	0.94	0.91	0.87
10	0.72	0.85	0.72	1	0.81	0.72
11	0.75	0.94	0.84	0.97	0.96	0.81
12	0.78	0.84	0.93	1.1	0.87	0.81
13	0.69	0.81	0.81	0.97	0.82	0.9
14	0.66	0.87	0.87	0.9	0.94	0.85
15	0.72	0.97	0.94	0.9	0.84	0.81
平均	0.89	0.98	0.99	1	0.86	0.79

(秒)

表 3

	クリップなし		4個(1.00 g)	
	距離	時間	距離	時間
1	3.1	1.5	6.7	0.93
2	4.6	0.75	6.9	0.81
3	4.4	1.06	5.4	0.9
4	4.4	0.66	5	0.91
5	5.5	1.22	6	1.09
6	3.1	0.62	5	1
7	5.1	1.22	4.5	0.87
8	3.8	0.75	4.9	0.81
9	2.7	0.62	6	0.93
10	2.1	1.34	5.9	0.87
11	6.8	1.78	5.5	0.87
12	6	0.94	6.3	0.9
13	3.8	0.85	5.1	0.87
14	5	1.5	4.9	0.84
15	5	1.06	6	0.88
平均	4.36	1.06	5.61	0.9

(m) (秒) (m) (秒)

4、 考察・まとめ

- 紙飛行機にしたときに、最も飛行時間の長かったのは、折り紙であった。これは固さ、重さ、厚さが適しているためだと考えられる。
- クリップをつけ、紙飛行機の前方に重心を置くことは飛行時間ではなく、飛行距離に影響を与えていると考えられた。この考察をふまえて行った追加実験の結果、このことは正しいことがわかった。



よく飛ぶ紙飛行機をつくるには



1年5組 箱田奈々 土生光子 吉成彩夏 龍瀬安優 渡邊藍莉

1 序論

飛行距離を長くする法則性を見つける。

2 研究方法

1種類の折り方の中で先端の角度などを変えて

飛行距離・飛行時間を計測する。

同じ人になるべく同じ力で飛ばす。

テープの有無で抵抗力の違いを調べる。

3 研究結果

図 I

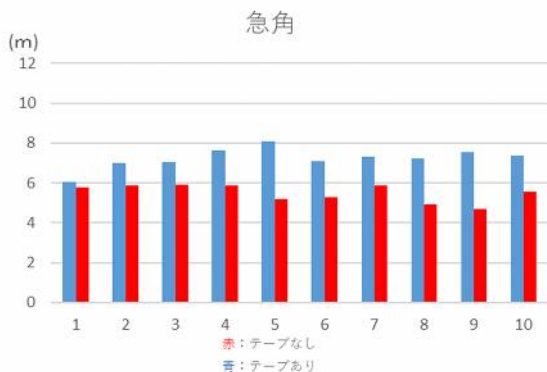


図 II

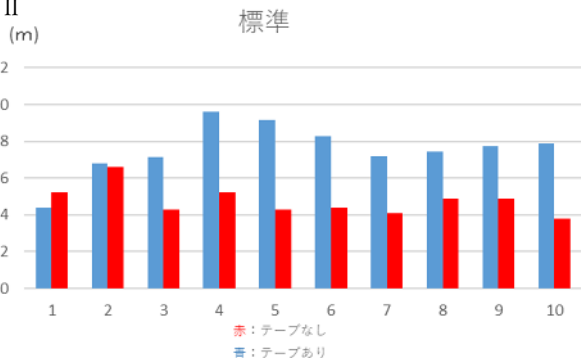
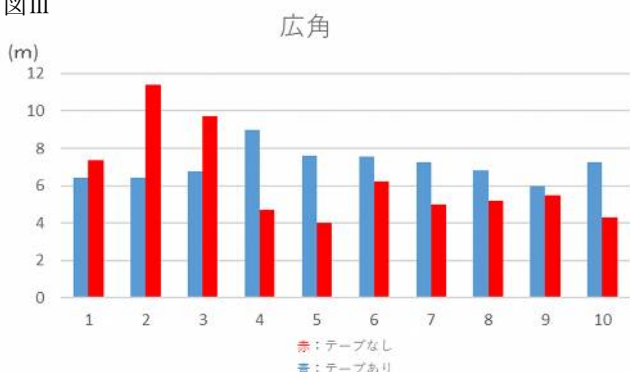


図 III



4 考察・まとめ

急角について

(図 I)

飛行形態は矢のように落ちる形だったため飛行時間は伸びなかったが、全体的にテープありのほうがテープなしより飛行距離を伸ばした。

標準について

(図 II)

飛行形態が最もよくテープ有無による飛行距離の差も最も大きかった。全体的にテープありのほうがテープなしよりも飛行距離を伸ばした。

広角について

(図 III)

飛行時間は最も長かったが空気抵抗が大きすぎたためか着地点が安定せず、中央値に結果が集中しなかった。全体的にテープありのほうがテープなしよりも飛行距離を伸ばした。

《結果》

どの測定でもテープなしのほうが飛行距離を伸ばした=飛行距離を伸ばすには空気抵抗は大きすぎないほうがよい。

《今後の方針》

測定時に紙飛行機の飛ぶ姿が逆さまになっていることを発見。
→折り方の翼を山折りから谷折りにすることで飛行形態が安定し飛行距離がより伸びるのではないかな。



飛行時間も交えて紙飛行機の折り方についても視野に入れて実験を重ねていきたい。

5 参考文献

『紙飛行機』(mcm-www.jwu.ac.jp)

『紙飛行機は揚力だけではない？長時間飛行で最長距離飛ばすには？』(hikini.net/2022.html)

紙飛行機の飛行距離を伸ばすための紙の厚さやおもりに関する研究

1年6組 金井美緒 小出夏生 武風月 戸所桃 平井凜花

1. 序論

幼い頃、紙飛行機を飛ばし飛行距離を競った経験があるが、よく飛ぶときとよく飛ばないときで差があった。そこで、よく飛ぶ紙飛行機の条件について興味を持ち、紙の厚さとおもりの重さに焦点を当て実験した。

2. 仮説

- ・先行研究より、厚みのある紙のほうがよく飛ぶ。
- ・先行研究より、おもりをつけるほど、そのおもりの勢いで遠くまで飛ばせる。

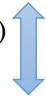
3. 研究方法

<準備するもの>

紙の厚さ

- ・半紙(0.07 mm)
- ・コピー用紙(0.09 mm)
- ・画用紙(0.25 mm)
- ・ケント紙(0.50 mm)

薄い



厚い

おもり

- ・クリップ(0.4 g)
 - ・コピー用紙
- *紙の大きさ・折り方はすべて同じ
- ・メジャー
 - ・風速計

<実験方法>

実験① 紙の厚さの研究

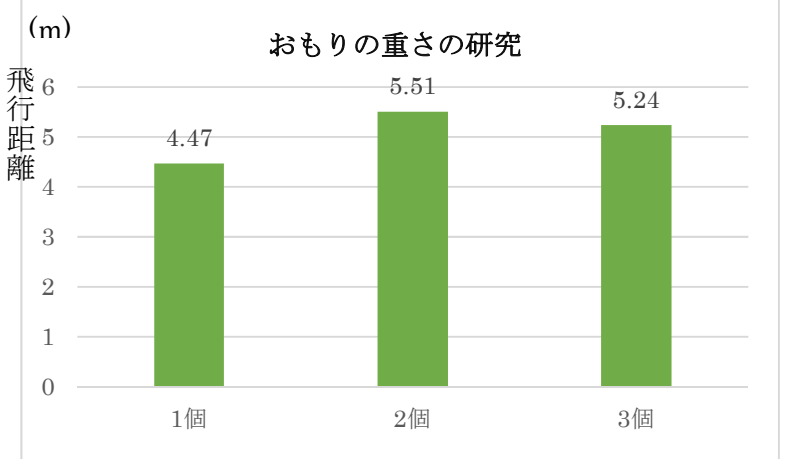
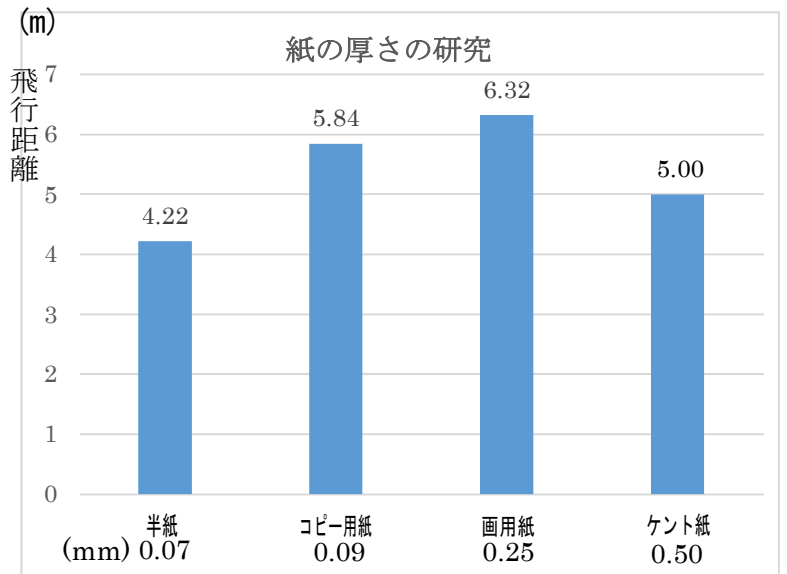
それぞれの紙を折り、紙飛行機を作る。風速0kmの場所で10回飛ばし、その平均を比較する。

*すべて同じ人が飛ばす

実験② おもりの研究

紙飛行機を作るとき一般的に最もよく使われるコピー用紙を代表して折り、紙飛行機を作る。クリップを紙飛行機の先端につける。実験①と同様に、同じ場所で10回飛ばし、その平均を比較する。*実験①と同様、すべて同じ人が飛ばす

4. 研究結果



5. 研究結果による考察

研究結果より、紙が厚ければ厚いほど飛行距離が伸びるわけではないとわかる。最も飛んだのは画用紙の紙飛行機で、今回使用した紙の中では最もよく飛ぶ紙飛行機に適していると言える。また、おもりの実験では、一般的に飛行機を作る際最も良く使われるコピー用紙を用いて実験をしたところ、同様に重ければ重いほど飛行距離が伸びるわけではないとわかる。最も飛んだのはおもり二個分(0.8g)を付けた紙飛行機で、今回実験したものの中では最もよく飛ぶ紙飛行機に適していると言える。これらのことから、よく飛ぶ紙飛行機には、紙の厚さ、おもりの重さの最適値が存在するという事が考えられる。

6. 今後の展望

紙の厚さ、おもりの重さの最適値を調べたい。具体的なmm数やg数を知るために、細かく数値を刻みながらの実験をし、より正確な結果を導きたい。また、紙の厚さ、おもりの重さだけでなく、紙の大きさ、紙の折り方、おもりの付ける場所など、新たな条件を設定して、実験をしてみたいと思った。

紙飛行機がよく飛ぶには

～紙飛行機の羽の面積と飛行距離に関する研究～

1年7組 河内和那 小澤有紗 小林心春 柴田紗月 白須由唯

1. 序論

私たちは、紙飛行機をどのように工夫すれば、飛行距離が長くなるのか疑問に思った。羽の面積や紙の素材、形や重さなど様々な観点がある中で、私たちは羽の面積と飛行距離について研究することにした。

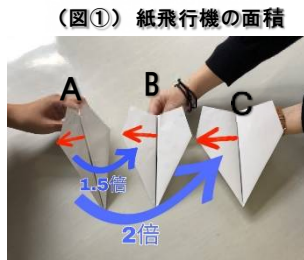
仮説:羽の面積が小さいほうが飛行距離は長くなる。
理由:空気抵抗が少なくなり、速く飛ぶと考えたから。

<実験①>

2. 実験方法

紙飛行機の真ん中の折り目から、基準として3cmの紙飛行機をAとして、その1.5倍(4.5cm)をB、2倍(6cm)をCとする。

それを人が胸の高さから風のない廊下で飛ばす。(紙の質量、素材、羽の角度、温度、湿度は一定)

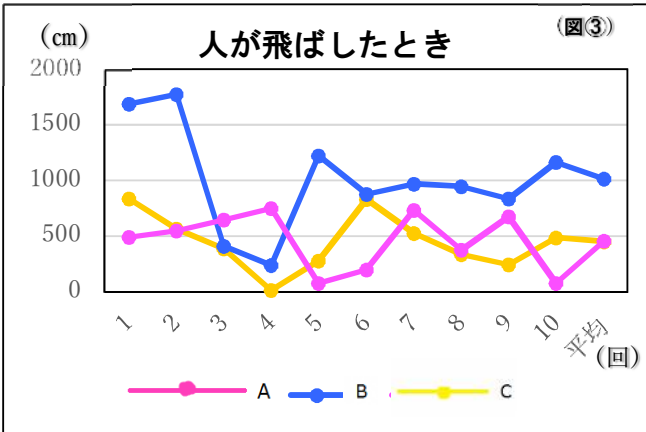


3. 実験結果

回	A cm	B cm	C cm
1	459	1690	838
2	552	1775	568
3	643	410	388
4	752	240	15
5	80	1223	280
6	200	880	835
7	735	970	526
8	375	950	340
9	678	840	245
10	80	1167	490
平均	459.5	1014.5	452.5

(図②)

Aの最高飛行距離は752cm、最低飛行距離は80cm。同じくBは最高が1775cm、最低が240cm、Cは最高が838cm、最低が15cmと、結果に大きなばらつきが見られた



実験の結果、Bが一番平均飛行距離が長かったが、結果が同じ紙飛行機でも最大1535cmほどの差があり、これでは結果がばらつきすぎているため正しい結果ではないのではないかと考えた。

⇒なぜ結果にばらつきが出たのか

【原因】・人の手によって紙飛行機を飛ばしたこと

・廊下で飛ばしたので、壁にぶつかってしまったこと

【改善点】・発射台を作る

・風や壁による影響のない体育館を使う

<実験②>

2'. 実験方法

紙飛行機は実験①と同じものを使用。発射台(図④)と体育館を利用。

人の胸の高さから発射させ、高さを一定にした状態で実験をする。10回の記録を計測し、平均を出す。(紙の質量、素材、羽の角度、温度、湿度、風量一定)

(図④) 発射台

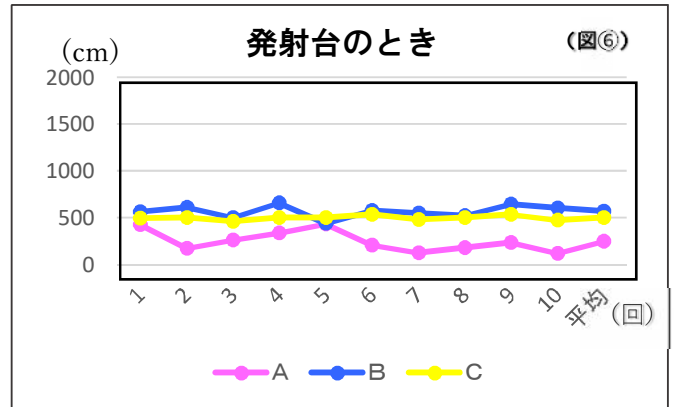


3'. 実験結果

(図⑤)

回	A cm	B cm	C cm
1	427	565	495
2	176	613	505
3	265	503	460
4	338	662	505
5	435	442	500
6	211	580	540
7	125	550	486
8	185	523	502
9	236	650	539
10	118	608	473
平均	251.6	569.6	500.5

実験①よりも結果が安定し、正しい実験結果が出た。B、Cは、空気に乗っている感じがしたが、Aは、空気に乗っていない感じがせず、スピードが速かった。



4. まとめ・考察

実験①よりも実験②のほうが、発射台を使用したため飛行距離は伸びなかったものの、発射台を使用したほうが結果が安定し、より正しい実験結果となった。

<実験結果>

・1番面積の小さいAが一番飛行距離が短いことが分かった。

→上からの圧が大きく、浮かない。

・BとCの紙飛行機は結果はあまり変わらないが、飛行距離の平均記録は、Bのが長かった。

⇒羽の面積は小さすぎると、上からの圧がそれに比べて大きくなってしまい飛行距離が伸びず、面積が大きすぎると空気抵抗が大きくなりすぎてしまい勢いがなくなため飛行距離が伸びなくなってしまうことから、2つのバランスがとれたものが一番飛行距離が長くなることが分かった。



よく飛ぶ紙飛行機の作り方 ～紙質・折り方に着目して～



1年7組 須田涼帆 羽鳥さくら 林明日香 原田鈴 脇山七々香

1. 目的

紙飛行機を作るにあたり、「よく飛ぶ紙飛行機」の条件として紙質・折り方が最も大きく関係すると仮定して実験を行った。

2. 方法

I. どの紙質の紙飛行機が1番飛ぶかを調べる。

材料…①コピー用紙 ②チラシ ③新聞紙
④厚紙 ⑤牛乳パック

折り方…平折り

II. どの折り方の紙飛行機が1番飛ぶかを調べる。

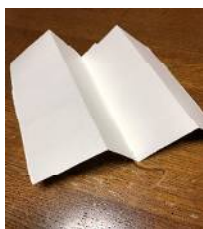
材料…コピー用紙

折り方…①平折り ②へそ折り ③いか折り
④わし折り ⑤ジェット折り
⑥つばめ折り ⑦やり折り ⑧ギネス

★Iは発射台を用いる。

※発射台について…等しい力で飛ばせるように発射台を用いて実験を行う。

材料…牛乳パック(1) 輪ゴム(1) ホチキス



- ①輪ゴムをパックの反対側に引っ掛ける
- ②紙飛行機をパックに挟む
- ③パックの両側を同時に引っ張る

3. 結果

I. 紙質の影響

①	②	③	④	⑤
コピー	チラシ	新聞紙	厚紙	パック
3.70m	2.38m	3.65m	2.55m	1.66m

(20回ずつ飛ばした時の平均値)

①・②・③は普通に飛んだが、④と⑤は飛ばずに落ちた。上の表より①コピー用紙が最もよく飛んだ。

II. 折り方の影響

(1) 8種類の紙飛行機で実験する。

①平折り	②へそ折り	③いか折り	④わし折り
9.26m	5.76m	5.55m	8.15m
⑤ジェット折り	⑥つばめ折り	⑦やり折り	⑧ギネス
8.30m	5.20m	8.70m	8.21m

(20回ずつ飛ばした時の平均値)

上の表より平折り・ジェット折り・やり折りの紙飛行機がよく飛んだ。



(2) (1)でよく飛んだ折り方で再度実験する。

ジェット折り	やり折り	ギネス
6.37m	7.80m	7.67m

(20回ずつ飛ばした時の平均値)

◎折り方はそのまま平折りの紙飛行機を再度作り直したら飛ばなくなってしまうので、⑧ギネスに変更する。上の表より、やり折りが最もよく飛んだ。

ジェット折り



やり折り



ギネス



4. 考察/今後の展望

全体の実験を通してコピー用紙で折ったやり折りの紙飛行機が最もよく飛ぶことが分かった。

ただし、学校の廊下や教室で実験を行ったので風や障害物があり、正確な数値を得ることは難しかった。今後、実験を続けていくときは体育館などの無風に近くて広い場所で行いたいと思う。また、機会があったら、今回できなかった平折りの紙飛行機も実験したいと思う。

5. 参考サイト

<https://handmade3.jp> 「のんびり暮らそう」

忘れにくく見破られにくいパスワードにするために

1年1組7班 椎名萌 廣村知佳 宮下菜月 佐藤光優 金本夏奈

1 序論

スマートフォンを持つようになってから、登録やログインをする機会が増え、パスワードを設定する機会も増えた。そこで忘れにくいパスワードとはどのようなものか調査する。

<仮説>・数字で作られたパスワードが最も覚えやすい
・個人情報の含まれたものが忘れにくい

2 研究方法①

まず、幅広い年代で調査するために10代、30代、50代の3世代の人たちを対象とした。一年代につき、三人ずつ実験に協力してもらった。その中で、①アルファベット ②数字 ③英数混合の3グループにわけてどの8桁のパスワードが一番覚えやすいか実験を行った。

3 研究結果①

答えられた桁数÷8桁×100＝記憶率(%)

	アルファベット	数字	英数混合
10代	100%	100%	100%
30代	100%	87.5%	87.5%
50代	100%	12.5%	62.5%

数字、英数混合では年代が上がるにつれて記憶率が低下しているが、アルファベットは三世代ともに記憶率が高かった。

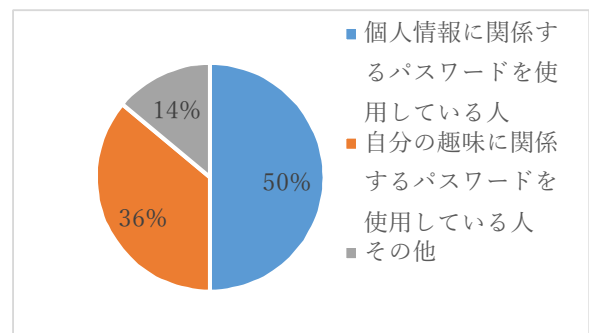
ここで、個人情報の含まれたパスワードが覚えやすいと仮説をたてたが、それでは情報保護の観点から危険であると判断したのでテーマに見破られにくいパスワードにするという要素を付け加えた。

4 研究方法②

普段から皆がどれほど見破られにくいパスワードにするという意識を持っているのか調査するためにクラス40人を対象としたパスワード設定に関するアンケートを実施した。

5 研究結果②

アンケート結果は次のグラフのようになった。



個人情報の含まれたパスワードを使用している人の割合に次いで、自分の趣味に関するパスワードを使用している人の割合が高いことが分かった。この結果を元に新たな仮説をたてた。

<仮説②>・個人情報を含まなくても、自分の趣味に関するパスワードなら忘れにくい。

6 研究方法③

研究結果①と仮説②により、アルファベット8桁で自分の趣味に関するパスワードを対象者に作ってもらい、そこから八時間後にそのパスワードを覚えていたかをテストした。

7 研究結果③

アンケート対象者9人中7人が記憶率100%という結果になった。

8 考察

パスワードはアルファベットのみで作られたものが最も忘れにくく、パスワードを見破られないためという観点では個人情報の含まれたパスワードよりも個人情報でない自分の趣味などを基にしたパスワードが良いと考えられる。

9 まとめ

多くの人が個人情報を含むパスワードを使用していることが分かったが、情報保護の観点からやはり個人情報をそのままパスワードに使用することは大変危険である。この研究から今後はパスワード設定時に以上のことを留意していくべきである。

パスワードを忘れないようにするためには？

～覚えやすいパスワードと覚えにくいパスワード～

1年2組 村山明里 綾部みか 伊藤理帆 古畑佳寿美 茂木つくし

1.序論

○背景

高校生になり、色々なパスワードを設定する機会が増えた。忘れにくいパスワードとはどんなものなのか知りたい！

○仮説

自分に関係するパスワードを設定すると忘れにくい。

2.研究方法

1年2組(40人)を20人ずつの2つのグループに分ける。(Aグループ、Bグループとする。)

○Aグループ

- ・被験者の名前のアルファベットを組み込んだパスワードを各自設定させる。
- ・3日後に被験者が設定したパスワードを書いた紙を再度提出させる。

○Bグループ

- ・被験者とは全く関係のないキーワードを書いた紙を渡す。
- ・そのキーワードを組み込んだパスワードを各自設定させる。
- ・3日後に被験者の設定したパスワードを書いた紙を再度提出させる。

パスワード設定上の条件

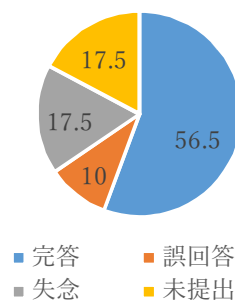
- ・アルファベット8文字以上
 - ・数字3桁以上
- を含む。

上記を2回繰り返す。

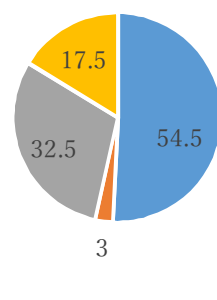
各グループ共に40人分のデータを集める。

3.実験結果

Aグループの結果



Bグループの結果



4.考察

- ・被験者の名前のアルファベットを組み込んだパスワードの正答率は被験者と全く関係のないキーワードを含むパスワードの正答率よりも高い。
- ・「Z」と「J」、「L」と「R」などの紛らわしいスペルの誤回答が多い。
- ・大文字と小文字の誤回答が多い。
- ・AとBの誤回答を比較して、Aは完答の見込みがある間違いが多いのに対しBはほぼ失念ともいえるような間違いが多い。

5.結論、まとめ

自分に関係するパスワードを設定すると忘れにくいという仮説が立証できた。これらの研究結果により、パスワードを設定する際は自分に関係するものにしたり紛らわしいスペルの使用を避けたり大文字の位置を固定したりするべきである。

★忘れないパスワードの作り方★

～記憶定着に関する研究～

1年3組 野口真優 岩崎真優 上林美月季 吉田真実子 若林杏海

1. 序論・目的

インターネットが普及した現代社会においてパスワードを多用するようになった。今回私達は忘れないパスワードをつくり、生活に役立てる。

2. 実験Ⅰ

仮説Ⅰ

- ・規則性があるものであれば、覚えていられる。
- ・覚えている数字の組み合わせなら覚えてられる。

研究方法Ⅰ

パスワードを数字6桁のものとし、

1年生全員にアンケートを2回実施した。

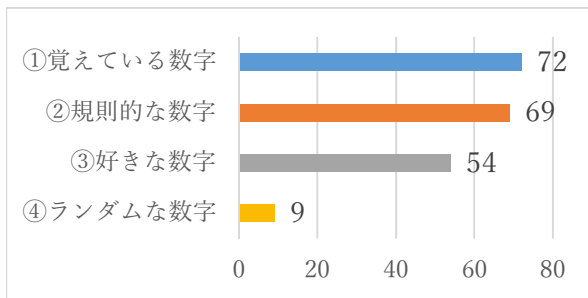
1：第一回アンケートを実施。

2：一週間後、記憶しているか確認するため第二回アンケートを実施。

①覚えている数字②規則的な数字③好きな数字④ランダムな数字に項目分けをした

(覚えている数字、好きな数字の組み合わせ…2つ以上の数字を使用する)

結果Ⅰ



考察Ⅰ

仮説通り、覚えている数字の組み合わせは正答が一番、続いて規則的な数字の正答が、全体で約7割を占めた。また、それと比較するために行ったランダムな数字の組み合わせの正答が予想以上にあった。その正答していた人の中に、「語呂で覚えていた」と回答した人がいたことから、語呂ならば、ランダムな数字の組み合わせも覚えていられると考えられる。

4. まとめ

私たちが作れる一番忘れないパスワードは、自分たちが覚えている数字の組み合わせであると考えられる。また、それを除いて、自らに関係の無い数字を使用するときは、日常で使わないような言葉を使い、語呂を作ると覚えていられると考えられる。

3. 実験Ⅱ

仮説Ⅱ

- ・語呂を使えば、ランダムな数字の組み合わせのパスワードも覚えていられる。

研究方法Ⅱ

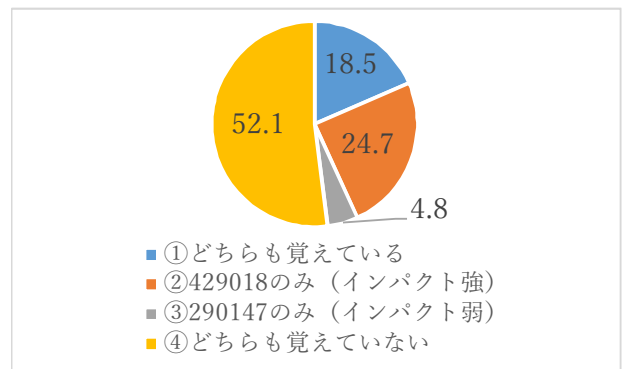
1:2種類のパスワードとそれを覚えるためのロゴを表記した紙を掲示。

2: 記憶しているか確認するためのアンケートを実施。

(429018 [しにくえんいや] をインパクトが強い、290147 [にくおいしいな] をインパクトの弱い語呂のパスワードと定義)

(インパクトが強い…普段使わない言葉の組み合わせであり、映像、場面が浮かびやすいもの)

結果Ⅱ



考察Ⅱ

一度目のアンケートではランダムな数字の組み合わせを正答している人が一割にも満たなかったが、語呂を使用すると半数の人が二つのパスワードのうち一つ以上は正答していた。また、インパクトの強いパスワードを覚えている人の方が弱いものを覚えている人よりも多かった。

パスワードを忘れない方法!!

1年4組 天田美春 新井彩水 小野萌子 窪梨々香 小林優佳

1 序論

情報社会の今、いろいろなサイトのサービスを使用するため、自分のIDやパスワードを複数持っている人も多だろう。溢れる数列や英語の羅列を自らの手でしっかりと管理するため、私たちは「パスワードを忘れない方法」について研究した。

(1) 研究テーマ

- ①記憶力とイメージの関係
- ②記憶力と言葉の関係
- ③記憶力と日常の関係

(2) 仮説

パスワードを忘れないようにするには、

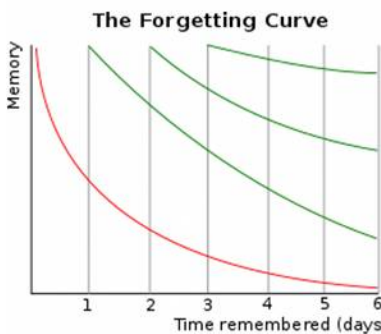
- ①パスワードを形や指の動きで覚えればよいのではないか
- ②語呂合わせで覚えればよいのではないか
- ③覚えたいパスワードを毎日見ればよいのではないか

2 研究方法

前提として、

- ・パスワードは8桁の数列とする。
- ・エビングハウスの忘却曲線(画像①)に基づき、3日後 5日後 1週間後に、パスワードを記憶しているかどうかの確認を行う。

▼画像① エビングハウスの忘却曲線



(wikipedia 忘却曲線 より)

▼画像②



②「47085263」を覚える

この数列は、無作為に選出した数字を並べたものである。特別な工夫をせずに記憶する。

①「07415369」を覚える

この数列は、ナンバーキーを右の画像のような順番で打ち込んだものである。(画像②)

②「00358871」を覚える。

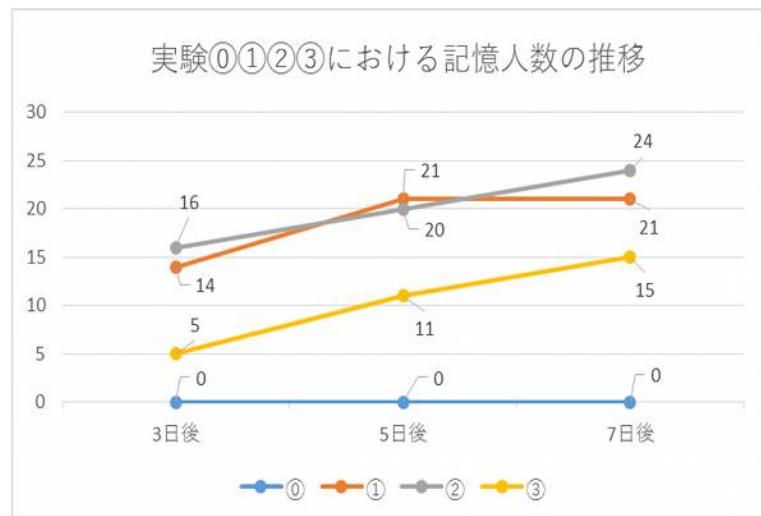
この数列は「大迫半端ない」の語呂合わせになっている。

③「65895468」を覚える

この数列は無作為に選出した数字を並べたものである。

(ex.スマホのパスコードにする、黒板に書くなど)

3 研究結果



4 考察・まとめ

- ① 何も記憶する工夫をしないと、覚えられないということは、覚え続けられないと推測される。
- ① パスワードを覚える時に、形と順番を覚える必要があったため、間違えて覚える場合もあった。
- ② 覚えやすく、忘れにくい。
- ③ 日がたつにつれて覚えた人数は増えたが、意識をもって毎日見ていないと記憶ができなため、全員について見ると覚えた人が少なかった。

初回の記憶人数が多い①と三回の調査で記憶人数が増えた③から、語呂合わせにしたパスワードを意識的に毎日見ればよいことがわかった。

5 参考文献

忘却曲線—Wikipedia 忘却曲線

あなたのパスワードを守るために

1年4組 小室結 高橋花野 富澤ゆほな 長岡怜花 橋本姫乃

1.序論

(1)目的

情報化が進んでいる現代、個人情報をもとにパスワードを作っている人が多く他人が予測しやすくなっている。そこでより安全で忘れにくいパスワードの作り方を考えることにした。

(2)仮説とその理由

仮説…文章の単語の頭文字と好きな数字を組み合わせると覚えやすく安全に保存できる。

理由…パスワードはメモをとっておくと漏洩の危険性があるが、このパスワードであれば文章としてメモできるため、他人にわかりづらい。

2.研究方法

週の初めにプリントを配り、次のような二つのパスワードを作ってもらおう。

①文章の単語の頭文字と好きな数字を組み合わせたパスワードを作ってもらおう。

例) I am a maebashi joshi high school student. +4188 ⇒ Iamjhs4188

② ①と比較するために自分の好きなパスワードを作ってもらおう。

週の終わりに①と②の答え合わせをしてもらい、アンケートに答えてもらう。

i) ②は何をもとに作ったか。

3.研究結果

円グラフ①（正答率）より、Aがっている人よりBがっている人のほうが多かったが、AとBの正答率はほぼ同じだったと言える。また、表より個人情報をもとにパスワードを作っている人が多かった。

①正答率(173人中)

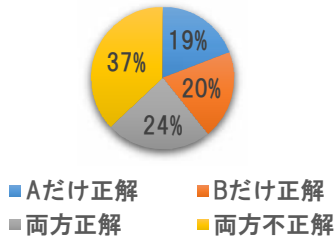


表:何をもとにBのパスワードを作ったか(173人中)

自分の誕生日	79人
自分の名前	63人
好きな○○	58人
他人の名前	40人
他人の誕生日	27人

※自分の名前と誕生日など二つ以上の個人情報をもとに作っている人も多かった。

4.考察とまとめ

研究結果より、自分に関することをもとに作ったパスワードのほうが関係ないことよりも覚えやすいということが分かった。しかし氏名や誕生日をもとに作ったパスワードは他者に気づかれやすいため安全とは言えないと考えられる。よって、文章の単語の頭文字と好きな数字を組み合わせたパスワードは覚えやすさの面では適切でないと考えられる。以上の結果から今後は、安全で覚えやすいパスワードの作り方を新たに考えていきたい。

記憶に残りやすいパスワード

Q934unc097379f873n4yruieuncqw897er6bh4uf909icnr4yi8c9weanc9p9238cb298ef942urn

1年5組 石井くるみ 大島未唯 大西佳菜 小此木萌花 加藤彩月

1.序論

- 《目的》 忘れにくいパスワードを作る
- 《研究テーマ》 安全であることを前提とした、自分への関連性と規則性の有無による忘れにくさの研究
- 《仮説》
- ・自分に関連付けた(名前や誕生日)パスワードは忘れにくい。
 - ・独特の規則性を持つパスワードは忘れにくい。

2.研究方法

《アンケート①》

- ・対象 2クラス分(合計 80 人)
- ・趣旨 自分に関連しているか否かによる記憶力の違いを調査する。
- ・内容 ①-1:被験者本人が自由に作成
①-2:指定されたものを記憶(単純記憶)
②:被験者本人が指定された規則に基づき作成

《アンケート②》

- ・対象 2クラス分(合計 80 人)
- ・趣旨 語呂合わせと適当に作ったパスワードで記憶力の違いを調査する。
- ・内容 ①:語呂を用いた記憶
②:単純記憶

※いずれも、一般的な記憶力の者を対象とする

3.研究結果

(1) アンケート① ※(図1)参照

- ・①-1について、正答数が最も多かった。
- ・①-2について、正答数が最も少なかった。
- ・②について、仮説に反して正答数が多くなかった。
(集計不可:20人/80人中)

(2) アンケート② ※(図2)参照

- ・①について、仮説の通り、正答数が多かった。
- ・②について、①と比べて正答数が少なかった。
(集計不可:6人/80人中)

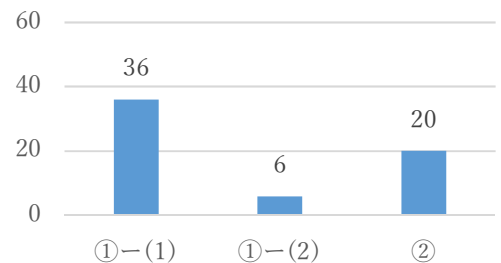
4.考察・まとめ

- ・自分に関連付けたものや、自分で考えたものは比較的忘れにくい。
- ・文字の羅列に規則性のないものや、単純記憶は忘れやすい。
- ・特徴のある語呂合わせは覚えやすい。

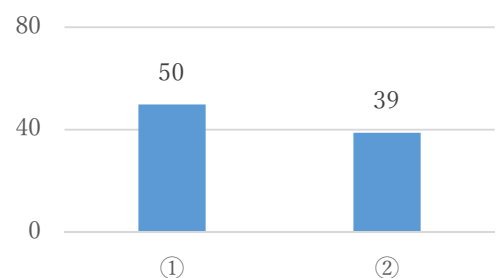
アンケート回答者が実際に実施している方法

- ・パスワードをメモしておく。
- ・使用するパスワードを統一する。
- ・自分や身近な人、また好きな人(芸能人やスポーツ選手など)の誕生日や名前を使う。

(人) (図1)アンケート①



(人) (図2)アンケート②





忘れないパスワードを作るには



1-5 7-② 塩谷夏恋 茂野香奈 清水ありさ 田中美桜 平林まり

1,序論

- (1) 研究の目的 近年デジタル化がますます進んでおり、様々な場面でパスワードを使用する機会が非常に多くなった。パスワードを忘れた頃に入力を求められ、困った経験はないだろうか。そのような事態を防ぐため、この研究を行うことにした。
- (2) 仮説 自分と関連性が深い情報（個人情報等）を用いたパスワードは忘れにくい、という仮説を立てた。

2,研究方法

- (1) 7人の先生方に下記の条件で3つのパスワード（半角英数8～20文字）を作成して頂く。作成後、パスワードを書いた紙は回収する。
- ① 変化しない個人情報（名前、生年月日等）
 - ② 変化する情報（年齢、年月日、車のナンバー等）
 - ③ 自由に（好きな食べ物、アーティスト、キャラクター等）

3,研究結果

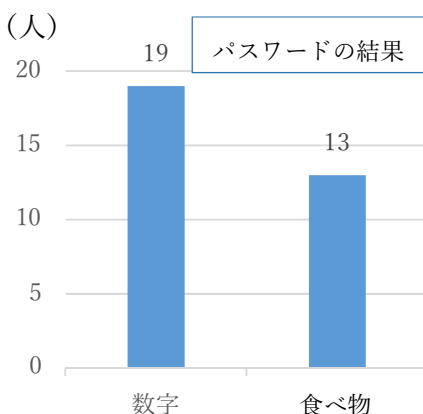
- 傾向 ・①②の情報を使用したパスワードは正答率が低かった。
 ・食べ物を使ったパスワードは正答率が高い。
 ・数字の語呂合わせは正答率が高い。
- よって、仮説は誤りであると判断した。
 これらの傾向を基に、追加実験を行う事にした。

食べ物を使ったパスワードと数字の語呂合わせを使ったパスワードは正答率が高いという新たな仮説を立てた。

4,追加実験

- (1) 一年五組35人に下記の条件で2つのパスワード（半角英数8～20文字）を作成してもらった。
- ① 食べ物の名前を入れる
 - ② 数字を語呂合わせにする
- (2) 一週間後、作成したパスワードを覚えているか確認。紙に書いてもらい、一文字も間違っていなければ「覚えている」とした。

5,研究結果Ⅱ



・結果・

左のグラフのように、数字の語呂合わせがあっていた人が19人、食べ物の名前を含んだものが13人であった。

6,考察・まとめ

食べ物を使ったパスワードは、数字の語呂合わせを使用したパスワードよりも正答率が低かったこと、また選択肢が豊富であることから、比較的忘れやすいと思われる。よって研究結果Ⅱからも分かるように、印象に残りやすく、かつ0～9の限られた選択肢で作成する、数字の語呂合わせを使用したパスワードが忘れにくいと考える。

パスワードを忘れないようにするには ～他人に解読されず、忘れないパスワードを作る～

1年6組 青木優衣 秋山晴香 唐澤七生 廣田夏穂 福島蒼唯

1. 序論

● 1-1 研究の目的

パスワードを忘れたことによるトラブルの発生を防ぐため。

● 1-2 仮説

～忘れにくく安全なパスワードの条件～

〔安全面〕
母音を用いない。単語をそのままの形で用いない。何を意味しているのかわからないパスワードである。

〔記憶面〕
単語や文を使っている。何かしらの規則性がある。
これらの条件を基に3種類のパスワードを考えた。

① DAI 語

歌手の DAIGO さんが使っている言葉で文章をローマ字表記した時のある子音だけを表記したもの。

例) KSK → Kekkōn Shite Kudasai (結婚してください)

② キーボード

パソコンのキーボード上で規則を決めて作ったもの。

例)



赤線のように平行四辺形を作ると…

Ookm9ijn8uhb のようなパスワードになる。

③ 2つの単語

2つの単語をローマ字表記し、それぞれの単語のアルファベットを交互に並べたもの。例) Ai(愛) × koi(恋) → kAoli

2. 研究方法

クラス30人を10人ずつの3つのグループに分ける。

① DAI 語チーム

これらのチームに、それぞれの法則

② キーボードチーム

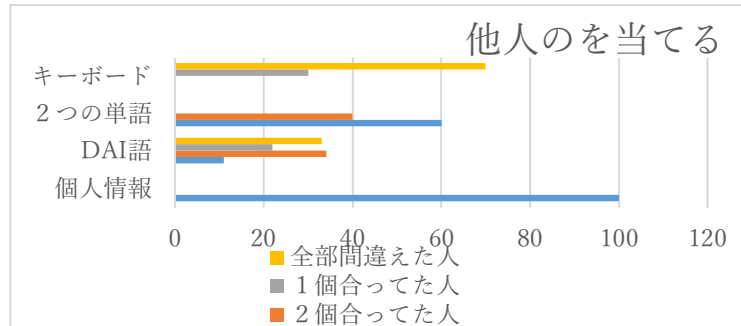
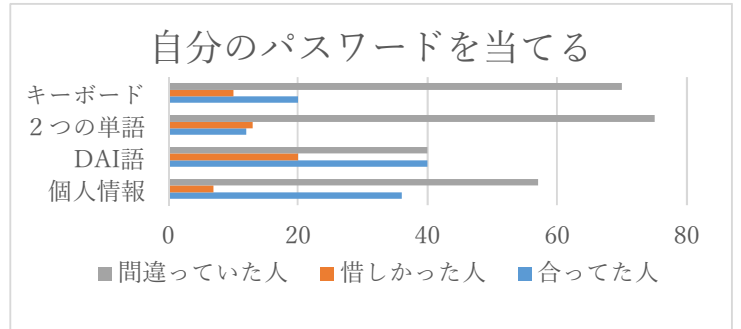
に従って作ったパスワードを渡す。

③ 2つの単語チーム

また、30人それぞれの個人情報に基づいて作ったパスワード

を渡す。合計2つのパスワードを暗記してもらい、約1か月後に暗記チェックと、他の人のパスワードを見せて誰のものか当ててもらおう。

4. 研究結果



これらの結果をポイントにすると

忘れにくさ

- 1位 DAI語 120 p
- 2位 個人情報 65 p
- 3位 キーボード 10 p
- 4位 2つの単語 -13 p

安全性

- 1位 キーボード 230 p
- 2位 DAI語 221 p
- 3位 2つの単語 20 p
- 4位 個人情報 -100 p

総合

- 1位 DAI語 341 p
- 2位 キーボード 240 p
- 3位 2つの単語 7 p
- 4位 個人情報 -35 p

5. 結果の考察

研究結果から、DAI語のような母音を用いず単語を覚えていればパスワード自体を忘れることはないという特徴を持つパスワードが1番最適だと分かった。

6. 参考文献

ne.never.jp/m/odai/2135149390822415201

Don't Forget Your Safe Password!!

～クラスの70%に見破られず全て完璧に覚えているパスワードの研究～

1年6組 星野理莉子 三森愛夏 三枝美海 宮崎由依 柳井南緩

1. 序論

【背景】スマートフォンなどの電子機器を利用することが日常的となっている。多くのインターネット利用者を悩ませている存在が**パスワード**だと思う。安全で忘れにくいパスワードはどのように作成できるだろうか

【仮説】忘れにくく、かつ安全なパスワードを作るには、自分の好きなものに関連づけ、**アルファベット**と**数字**を組み合わせるパスワードを設定すればよいのではないのか。

2. 研究方法

【実験1】忘れにくいパスワードを作るには

以下のことを前女1年(計240人)にアンケートをとる。

- (1)何をもとにパスワードを作成しているか。(=「パスワードの**要素**」とする。)
- (2)組み合わせはどんなか。(=「パスワードの**組み合わせ**」とする。)

「利用している人が多かった要素&組み合わせ=忘れにくい」とする。

【実験2】安全なパスワードを作るには

以下のことを1クラス(計35人)で実施する。

架空の人物に実験1で多かった**要素**と**組み合わせ**を用い、異なる並べ方でパスワードを作り、それがどの人物のものであるかを推測してもらう。(=「パスワードの**構造**」とする。)

「安全なパスワード=見た時に個人を特定できないもの」とする。

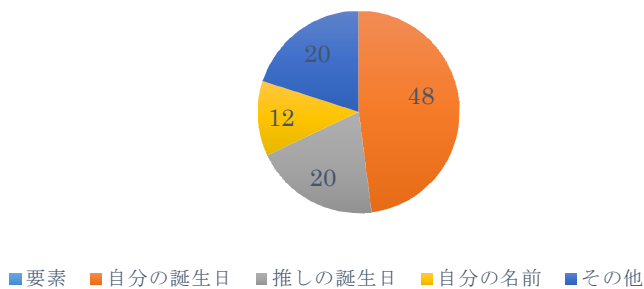
【実験3】総合的に安全なパスワードとは

以下のことを1クラス(35人)に実施する。

実験1、2で忘れにくく、安全と検証された**要素**、**組み合わせ**、**構造**を用いて、2人の対象者(平均をとるために2人)にパスワードを作ってもらい、それを35人に誰のものか推測してもらう。クラスの70%にばれなければ、それを忘れにくく、安全なパスワードとする。

3. 研究結果

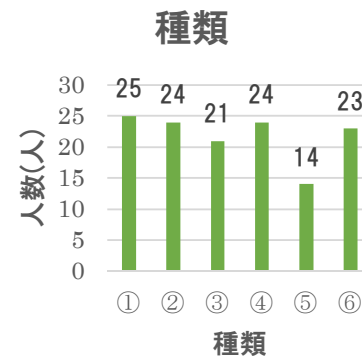
【実験1】1)の結果 パスワードの要素 (%) (複数回答)



【実験1】2)の結果



【実験2】の結果



【一番ばれなかった構造】

③推しの誕生日の数字の和+好きなものの子音のアルファベット+自分の誕生日の数字の和

*⑤は出題ミスによりノーカウント。

【実験3】の結果

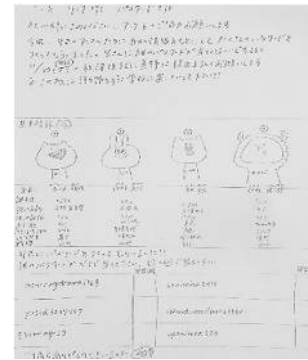
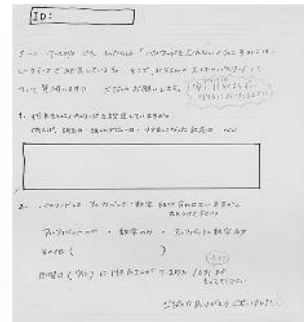
・2つのパスワードを平均して、7割以上(26人)が特定できなかった。

4. 考察・まとめ

【実験1】より、自分に関係したことを数字とアルファベットで用いると忘れにくい。

【実験2】より、言葉の子音のみを組み合わせると忘れにくい。(=安全性が高い)

【実験3】によって、上記の結果から作られた最強のパスワードは忘れにくく、かつ安全であることが証明された。**このことから、自分に関係したことで、子音と数字を組み合わせると忘れにくく、かつ安全なパスワードを作ることができる。**



パスワードを忘れにくく、かつ破られにくくするには

1年7組 長谷川加穂 塩原百華 柴崎安優奈 中嶋偲乃 原有咲

1. 研究テーマ

- a. パスワードを忘れにくくするには
 - b. パスワードを破られにくくするには
- 《仮説》

自分の身近なものは忘れにくく他人に知られにくいので破られにくい。

2. 研究方法

アンケート a

1. 90秒以下でのパスワード10個を覚えてもらう
(どのようなパスワードが忘れにくいのか)
2. 90秒後、覚えたパスワードを書き出してもらおう

パスワード	覚え方
i. 11294141	いい肉よよい
ii. 875108	花言葉
iii. 8251	初恋
iv. Erika1211	伊藤先生の誕生日
v. a1b2c3d4	
vi. 11229674	いい夫婦苦労なし
vii. 810310	バトミントン
viii. 1031	天才
ix. Hashimoto2525	7組副担橋本先生
x. neves77	seven←

アンケート b

提示した個人情報をもとにハッカーの立場に立って考えたパスワードをアンケートとして集計した。

- ・ 4桁・6桁の数字のパスワードとその理由
- ・ 8桁の英数字のパスワードとその理由

提示した個人情報	
彼女: 名前、生年月日	二人: 記念日
彼氏: 名前、生年月日、趣味、電話番号、学年	

3. アンケートの詳細

- ①: 日時 10月12日の6限目
前橋女子高校1年の生徒(100名)
- ②: 日時 10月19日の中間発表後
前橋女子高校1年の生徒(67名)

5. まとめ

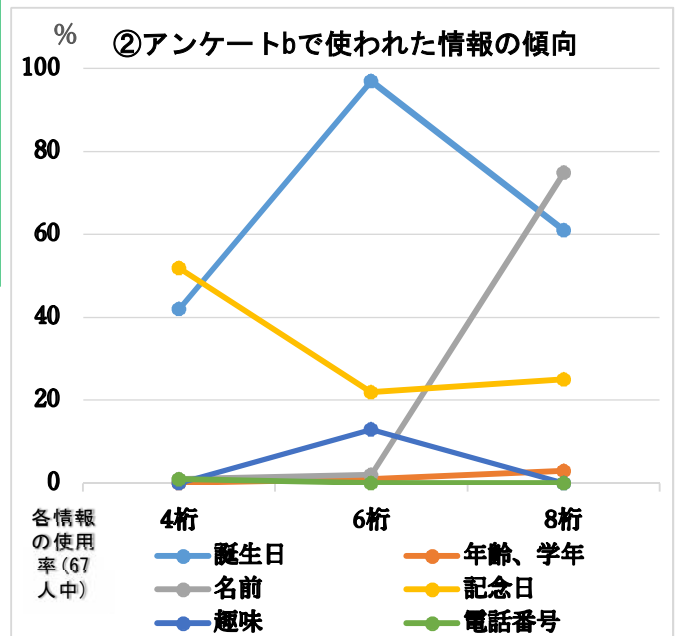
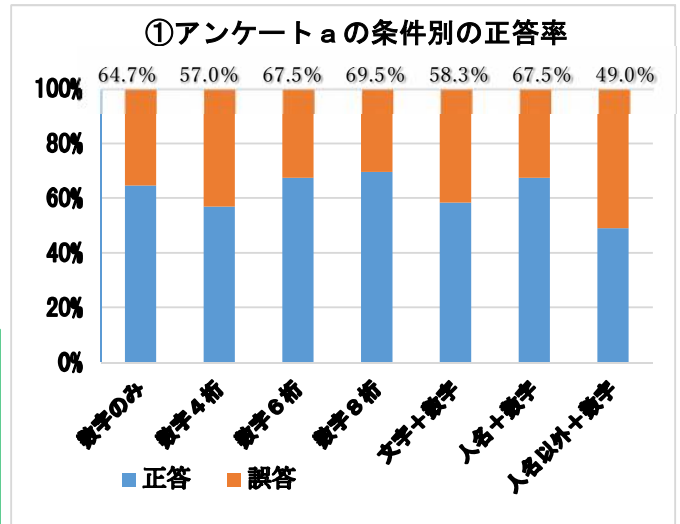
①と②の結果から、名前をパスワードに使う人が多く、名前と数字を用いたパスワードの正答率が高かったため、忘れにくいものは使われやすいことが分かった。また、提示された情報を、そのまま順に並べる人が多かった。

上記のことから、忘れにくく破られにくいパスワードは、**個人情報ではない覚えやすい情報を文字と数字で表したものが多く**と考えられる。

4. アンケートの結果

①アンケート a の正答率 (100人中)

i	88%	ii	82%	iii	58%	iv	71%	v	50%
vi	51%	vii	53%	viii	56%	ix	64%	x	48%



②アンケート b でパスワードを作る際に取り入れた個人情報の桁数別の個数とその割合(なお、彼氏と彼女は一括りにしてある)

- ・ 4桁 1個(100%)
- ・ 6桁 1個(79%) 2個(21%)
- ・ 8桁 1個(15%) 2個(81%) 3個(4%)

JK による前橋活性化のための研究～#maebashi を世界へ～

1年1組 大竹萌恵 秋元乃彩 石倉萌夏 代田りさ 涌沢佳世

【🐱序論】

前橋は魅力ある街だが、その魅力を伝えきれていない。そこで私たちは、その魅力をどう伝えていくのかに焦点を当て、若者をターゲットに全国、世界へ#maebashi を発信する方法を考えた。

【🐱研究結果】

① インスタ映えする観光地の例とポイント

- ・川越(埼玉県)→レトロな街並み、都内からのアクセスが良い、食べ歩き
- ・フルーツバス停(長野県諫早市)→前橋はバス停が多い、比較的低コスト

◎Instagramで投稿数の多い観光地は、美術館、神社、テーマパーク、公園

→これらの施設は前橋にもあるので、今ある施設を少し工夫すれば立派な観光資源となる。

②群馬県内の市別の投稿数

●Instagramの投稿数を比較する。

- 第1位 ; #高崎 → 43.6万
- 第2位 ; #前橋 → 24.4万
- 第3位 ; #伊勢崎 → 17.9万
- 第4位 ; #太田 → 11.7万
- 第5位 ; #桐生 → 11.1万

・高崎は前橋の約二倍の投稿数

理由👉高崎は駅が大きく、駅周辺も栄えている。新幹線が通り、OPA



などの商業施設の利用客が多い。また、高校生と行政が協力し、特定のハッシュタグ「**#インスタグンマー高崎**」を作り、街の魅力を市民に発信してもらう SNS を利用した、取り組みを行っている。



これらから、前橋駅周辺にも利用したくなる施設が出来たら活性化につながると考え、前橋駅を利用する前女生にアンケートを実施した。

〈アンケートについての考察〉

- ・高崎の OPA のような放課後に気軽に立ち寄れて、遊べる商業施設が最も多い
- ・駅前に図書館などの勉強スペースがあれば、電車や塾の待ち時間を勉強に活用できる。

また、太田駅前の図書館のようにおしゃれな施設であれば、学生だけでなく幅広い世代の人が前橋駅を利用するきっかけになる。また本屋も同様である。勉強道具をすぐにも買えるという面では、学生にとって便利である。

◎どの施設も空き時間を潰すことができ、おしゃれにするなど工夫次第では人をたくさん集めることができる

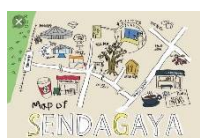
駅周辺に欲しい施設



- 商業施設
- 勉強スペース
- 本屋
- カフェ
- その他

【🐱考察&提案】

- ・「陸王」や今人気の「今日から俺は！！」などの有名作品のロケ地がたくさんある。もっと PR すれば、作品のファンが聖地巡りに訪れて活性化につながると思う。
- ・前橋には知られていないだけで、若者が好むようなフォトジェニックなカフェやスポットがたくさんあるので、かわいいマップを作り、駅などの人が集まるところに掲示する。
- ・観光スポットへのアクセスを良くするために、前橋駅で、一日200円で借りることができる駅チャリの返却可能な場所を増やして、もっと普及させる。
- ・前橋のインスタ映えするスポットを投稿し、世界へ発信するアカウントを作る。
- ・多くの人が利用する前橋駅前に、利用しやすい施設を作る
- ・SNS(特にinstagram)に映えな写真を投稿して、全国、世界の人に前橋の魅力を知らってもらう。



前橋市の活性化



～アーケードに人を呼び込もう～

一年二組 飯塚凜穂 伊藤有沙 河野華子 佐藤桃香 結城寧々

1. 序論

目的 人通りが少ない前橋商店街(弁天通り)に人を呼びこんで前橋自体の活性化につなげよう。

2. 研究方法

1. 以下の商店街について2つの要素に分けて調べる。

〈栄えている商店街〉(以下Aとする)

天神橋筋商店街(大阪)

宇都宮オリオン通り商店街(栃木)

錦市場(京都)

〈栄えていない商店街〉(以下Bとする)

オリオンスクエア商店街(山梨)

前橋弁天通り商店街(群馬)

バルーン商店街(佐賀)

<要素>

①店舗数 ②特徴

2. 1で調べた内容から共通点や相違点を見つけ出し、それらを考察し前橋の商店街の改善案としてまとめる。

3. 研究結果(一部抜粋)

〈Aについて〉

①90～600店舗

②大阪、京都は自動車の一世帯あたりの所有台数が少なく、栃木は高いが、オリオン通り商店街の周辺には駐車場が多数ある。

〈Bについて〉

①だいたい50店舗

②前橋の商店街では、ほとんどの建物が昭和40年代に建てられてそのままであるため、レトロな街並みや下町の風情が特徴的。それを利用して映画やドラマの撮影地として使用される。

4. 考察

改善案として以下のことを提案する。

空き店舗に新しく店を立ち上げたい人を誘致する。前橋のアーケード街の特徴である昭和レトロな景観に統一できる外装にしてもらう。景観統一に協力してくれた店に、行政からの補助金を給付する。

⇒ 前橋の良さを残すことができ、今後のPRにつながる。

⇒ 他の地域で起業する場合との差をつけて、たくさんの店を呼び込むことができる。



📍天神橋筋商店街



📍錦市場



📍前橋弁天通り商店街

前橋市の活性化 ～外国人～

1年3組 下田千莉 池田寛子 韓佳穎 佐藤ちひろ 吉田芙由子

「活性化とは・・・沈滞していた機能が活発に働くようになること。(出典:広辞苑)」

ここで、私たちは地域に何らかの刺激を与え、動きを与えるものを「外国人」とであるとみなした。

《仮説》

外国人が増加することで、前橋市が活性化し共生社会が構成されるのではないかと。

《動機》

最近外国人を見かけることが多くなり、そのことは前橋市の活性化につながる、なんらかの影響を与えるのではないかと考えたから。

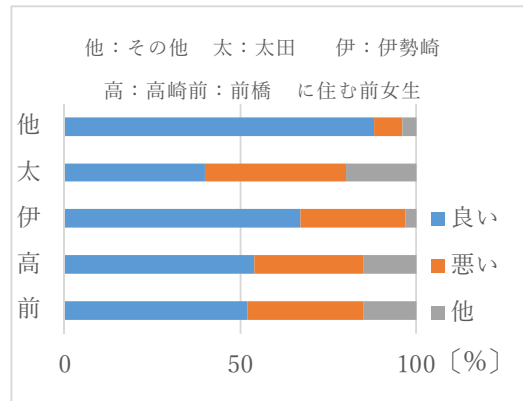
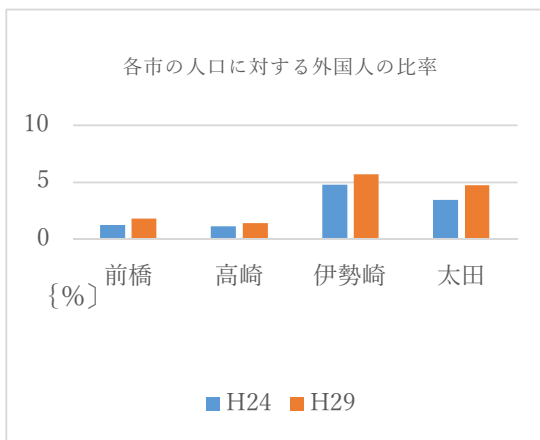
〔群馬県の現状〕

外国人の推移

〔アンケート結果〕

前女生の外国人が地域に住むことについての意識を調査するため280人にアンケートを行ったところ、221人から回答が得られた。

1. 今後自分の住んでいる地域に外国人が増えたらどう思いますか？



参考文献:群馬県(<http://www.pref.gunma.jp/contents/100051855.pdf>)

群馬県(<http://www.pref.gunma.jp/contents/000236114.pdf>)

このことより、現状として外国人人口が増加していることがわかる。

《県の取り組み》

実際に県は外国人の増加に伴い外国人の就職を後押しする取り組みを行っている。

その一つとして「外国人留学生のための企業見学バスツアー」がある。このツアーでは、実際に工場や旅館などを訪問して仕事を見学できる。その様子をSNSに投稿して情報を発信している。

《考察》

私たちにできる取り組み・・・

- 高齢者による外国人向けのマナー教室
- 日本の文化を教える教室
- お互いの文化を理解するための交流会

近年の傾向・・・

私たちの身近な地域にも外国人労働者が増加する

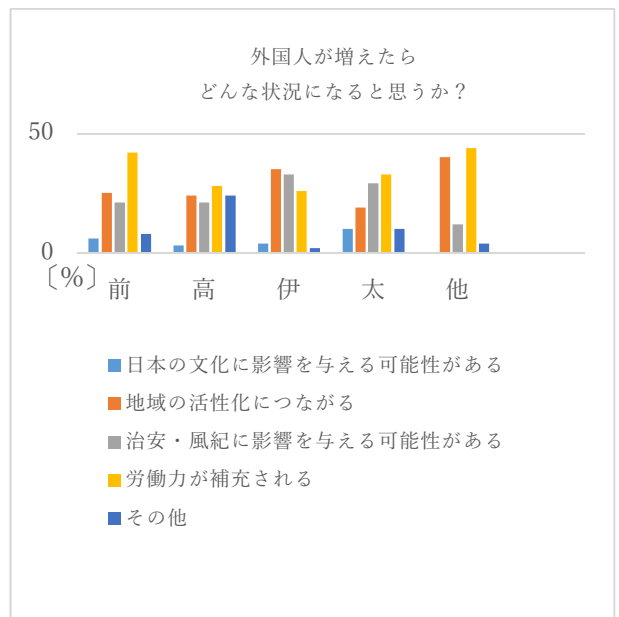
アンケート結果より・・・

外国人の受け入れ態勢が十分でない

↓

私たちの意識を変える必要性

2. 外国人が増えたらどんな状況になると思いますか？



アンケートの中で外国人が地域に増加することについて否定的な意見の中にはマナーが悪い、日本人の仕事が減る、言葉が通じないなどの意見があった。

前橋中央商店街活性化プロジェクト

1年4組8班 岡庭 優月 木村 朱里 今井 爽季 林 優里 吉澤 佑果

1.研究目的

・若者にとって親しみやすい商店街にする方法を考える。

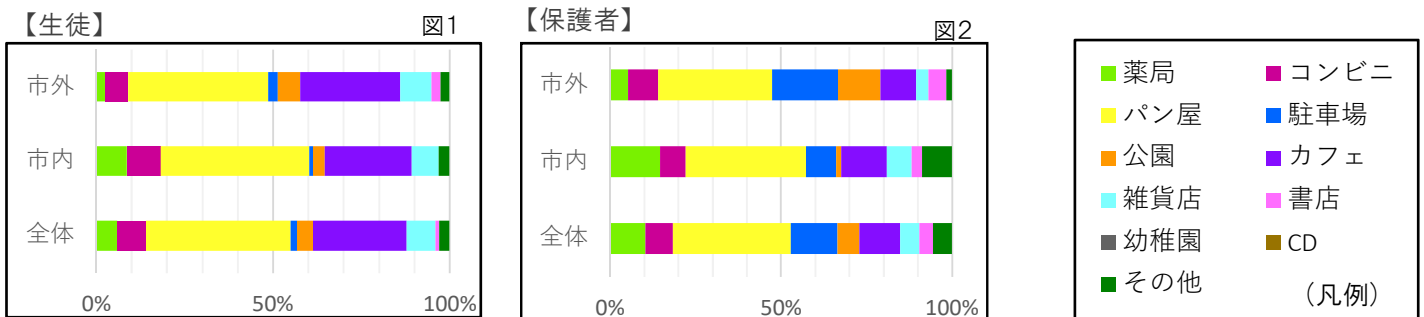
2.研究方法

- ①前橋女子高校一年生とその保護者を対象にアンケート調査を実施
- ②アンケートの回答を集計・分析
- ③集計・分析結果に基づいて具体的な策を考える



3.アンケート結果(回答数 生徒225名 保護者149名 計374名)

●質問1 「前橋中央商店街にどんな商品を扱う店が欲しいですか。11の項目の中より3つ選択してください。」



■その他 の具体例

・カラオケ ・コスメショップ ・学習ができるスペース ・ゲームセンター 等

●質問2 「前橋中央商店街に足を運びにくい理由があればご記入ください。」

【生徒】(トップ3)

表1

順位	理由	人数
1	駅、学校(前女)、家から遠い	43
2	行きたい店がない(少ない)	23
3	行く理由・用事がない	17

【保護者】(トップ3)

表2

順位	理由	人数
1	駐車場がない、場所がわかりにくい	45
2	行きたい店がない	16
3	駅から遠い	12

4.アンケート結果から考えられる対策と予想される結果 ※()内はそれに関連する質問2の回答数

①冬季のイルミネーション等のライトアップの実施(生徒 17, 保護者 12)

→話題性があり、若者の集客効果が期待され、通りが賑わうことによる防犯効果も予想される。

→イルミネーションは明るいイメージがあるため、商店街のイメージアップ効果も期待される。

②案内板の設置、パンフレットの作成・駅などへの設置(生徒 17, 保護者 46)

→店舗や商店街自体の場所がわからないことで足が遠のいていた客が来やすくなるのが期待される。

③自主学習ができる場所の設置(生徒 4, 保護者 2)

→訪れた学生の商店街に対するイメージが変化することが予想される。

→商店街を通行する人が増えることにより、商店街全体のイメージアップ効果も期待される。

5.B&S プロジェクト(仮名)(生徒 15, 保護者 11)

・テーマ・コンセプトは「Cafe of the young, by the young, for the people」

・前橋市内の高校生が主体となり、地元産のものを使用したパンやスイーツといった手軽に購入できる商品を開発し、その商品をPRすることを主な目的とした二日間のイベントを開催。

→地産地消の促進、プロジェクトに参加した高校生の商店街への関心が高まるのが期待される。

6.引用元・参考文献

・イラスト(フリー素材) <https://www.irasutoya.com/>

前橋市の活性化～前橋商店街～

1年5組 黒沢万優 金子真白 重田紗希 高橋采佳 柳奏来

1 序論

目的 弁天通りと中央通りを活性化させ、前橋市の活性化につなげる。

仮説 ・マップやパンフレットで商店街の全体図を描けば人が集まるのではないかと。

・ネットで商店街の魅力を拡散すれば人が集まるのではないかと。

2 研究方法

① 商店街についての現在の認識調査

② SNSとパンフレットでの情報発信

・Instagram, Twitter で実際に訪れた店やイベントを写真とともに投稿。(写真1)

・マップやパンフレットの作成。(写真2)

駅から商店街までの行き方やおすすめの情報を書き込んだパンフレットを作成して配布。

この2つの方法で投稿を見た人やパンフレットを見た人にアンケートを実施する。

③ ①と②の結果を受けて再度アンケートを実施。

② SNSとパンフレットでの情報発信

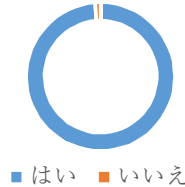
フォロワー数と各投稿の「いいね」の平均の数は表1のようになった。また、SNSの機能を使い、フォロワーにこのアカウントを見て前橋商店街に興味を持ったかアンケートを実施したところ、表2のようになった。

表1	フォロワー数	「いいね」の平均
Twitter	80	31.2
Instagram	82	33.1

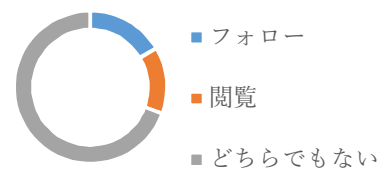
表2	Instagram	Twitter
はい	86%	97%
いいえ	14%	3%

③ 2回目の調査

1 パンフレットを見たか



2 SNSのアカウント、投稿について



1, 2を踏まえて実際に行動したか



↑中央通り(写真1) パンフレット(写真2)↑

パンフレットやSNSを見て前橋商店街に興味を持った人が多くいたが、実際に行った人は0.5%と1%未満にとどまった。

4 考察・まとめ

・認識調査により、思っていたより商店街の存在が認識されることが分かった。

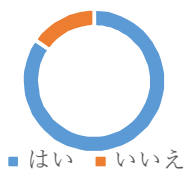
・情報発信によって多くの人が商店街に興味を持ち実際に商店街に足を運ぶ人もいた。

・短期間での情報発信では人を呼び込む力が弱いことが実験から分かった。→長期間での情報発信や、他の方法を考える必要がある。

3 研究結果

① 認識調査

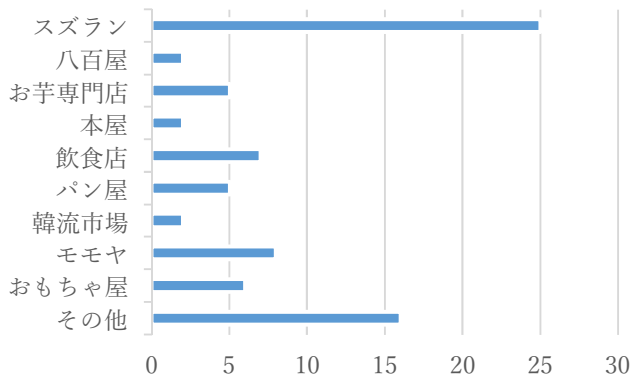
1 前橋商店街に行ったことがあるか



2 祭り以外で行ったことがあるか



3 行ったことがある店 (%)



この調査で商店街に行ったことがある人は87%と多くいたが、実際に店に入ったことがある人は63%と減少した。またその中でも大型店であるスズランの割合が26%と最も高かった。

前橋市の活性化～前橋アーケード街の1日の高校生の利用者数を増やす～

1年6組 田島 麻衣 細井 萌花 細野 可琳 宮崎 茜 山田 菜月

1. 仮設

- ・高校生受けするお店を増やす…学校帰りに立ち寄りやすい
- ・ホームページを作る…現在のお店の情報を知ってもらえる
- ・照明をつける…明るくすることで人が入りやすくなる

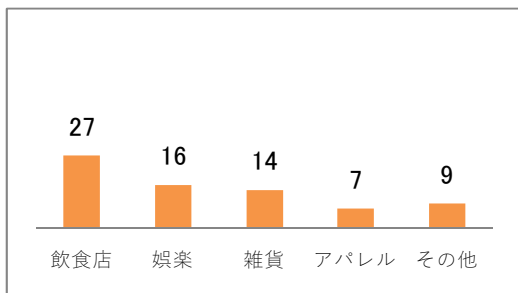
2. 検証方法

- (1) 6組にアンケート→「前橋アーケード街にあったらいいもの(抽象的に)」
- (2) 学年にアンケート→「前橋アーケード街にあったらいいもの(具体的に)」、「前橋アーケードに今までに行った回数」、「前橋アーケードについて知っていること」

3. 研究結果

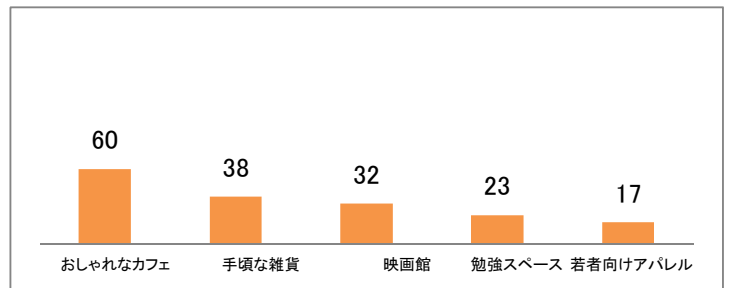
- (1) 第1回 前橋アーケードにあったらいいもの

・飲食店の割合が多いことから、今の前橋アーケード街には、高校生が学校帰りに立ち寄りやすい飲食店が少ない



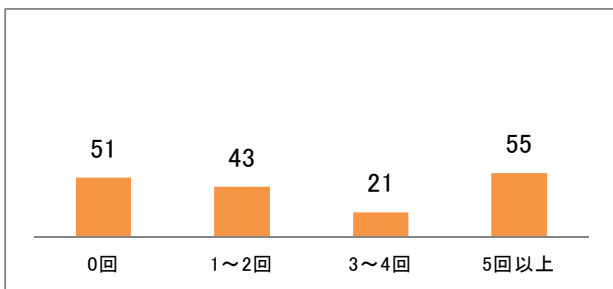
- (2) 第2回 前橋アーケードにあったらいいもの

・「おしゃれなカフェ」や「手ごろな雑貨」の占める割合が高い



- (3) 今までに前橋アーケードに行った回数

・前橋アーケードに行ったことがない人の割合が多く、5回以上行ったことがある人でも通学で利用するだけという人が多かった



「前橋アーケードについて知っていること」では、「シャッター商店街と呼ばれている」「入りづらい」「行き方が分からない」という意見が目立った

4. 考察

2回のアンケート結果より、今の前橋アーケード街には、高校生が学校帰りに立ち寄って食べたり、遊んだりできるお店が少ないということがわかった。しかし、実際に実地調査に行ってみると新しいお店がいくつかできており、高校生も立ち寄りやすいのではないと思った。前橋アーケード街に訪れたことがない人の割合が高いため、イベントなどで訪れる機会を増やしたり、前橋アーケード街について知ってもらうために1つ1つのお店についてのパンフレットを作る、前橋駅から前橋アーケード街までのガイドを作る、シャッター商店街という名前を活かし、シャッターアートを作るなどをしていくと、高校生の訪れる人の人数が増えると考えられた。

前橋市の活性化～前橋駅を活気づける～

1年7組① 佐野捺穂美 青木莉友

有馬夏海 佐藤美欧 篠原咲代

序論・テーマ： お店を作り、駅の利用を増やす。

目的・背景：前橋と高崎を駅で比較したとき外装と周辺の建物の様子から前橋より高崎の方が活性化していると感じたから。前橋をアピールしようと思った。

1. 仮説 A：前橋市と高崎市の人口の差が駅の利用者数に関係している。

2. 検証方法 A

インターネットを利用して

- ① 前橋市と高崎市の人口を調べ、比較する。
- ② 前橋駅と高崎駅の利用者数を調べ、比較する。

3. 結果 A

前橋市と高崎市の2009年～2017年の人口と前橋駅と高崎駅の利用者数を調べ、平均をとった。

	前橋	高崎
人口(9年間の平均値)	339,677人	375,154人
駅の利用者数(9年間の平均値)	9,929人	31,334人

前橋の人口：高崎の人口＝前橋駅の利用者数：高崎駅
の利用者数

の式を立て、人口と駅の利用者数の関係を調べた。

$$33万:37万 = 1万:3万$$

イコール関係が成立しない。

→人口の差は駅の利用者数の差に関係しない。

1. 仮説 B

駅周辺の施設やアクセスなどの環境が駅の利用者数に関係する。

2. 検証方法 B

インターネットを利用して

前橋駅と高崎駅周辺の施設、イベント、ホテルなどを調べ、比較する。



(前橋駅の様子)

3. 結果 B

	前橋駅	高崎駅
ホテルの数(徒歩7分の距離)	5	11
駅構内(改札外)の施設	ベーカリーショップ マクドナルド New Days	パーネ デリシア スターバックス モンレー(ショッピングモール)など
駐車場	11	17

前橋駅と高崎駅を比較すると前橋駅の方が店舗の数や規模が小さいため駅の利用者が少ない。

4. 考察

検証 A により人口の差が、駅の利用者数の差に関係しないことが証明できた。

仮説 B、結果 B から駅周辺施設や駐車場の数に差があることがわかったため、駅の利用者数の差はこのことに関係していると考えられる。また、駅周辺の店舗の数の差も駅の利用者数の差に関係している。

そこで、お店を作ることを考えたが、高校生の私たちには難しいため、前橋にあるお勧めの飲食店や場所を紹介するPR動画を作成した。



(作成したPR動画の一部)

5. まとめ

私たちの制作した動画の視聴をきっかけに、前橋に足を運んでくれる人が増えることを期待している。

また、足を運んでくれる人が増えることで、新たにお店が増え、前橋市の活性化が進むことも期待している。

私たちも前橋市の誇れるところをより知ることができた。

前橋市中心商店街活性化

1年7組 寺田純菜 松村玲奈 三浦優夏 茂木萌愛 湯澤優衣

1 序論

商店街はその地域の中心となる場所にも関わらず前橋市中心商店街は、人が少なく、シャッター街として取り上げられることが多数ある。よって私たちはこの商店街を活性化させることが前橋市全体の活性化に繋がると考え、前橋市の中でも前橋市中心商店街に焦点を当て研究することにした。

2 研究方法・結果

- ① 商店街の利用経験や、利用している SNS について校内の生徒にアンケート調査を行う。
- ② 商店街でお店を経営している方にもアンケート調査や、インタビューを行う。

図 1

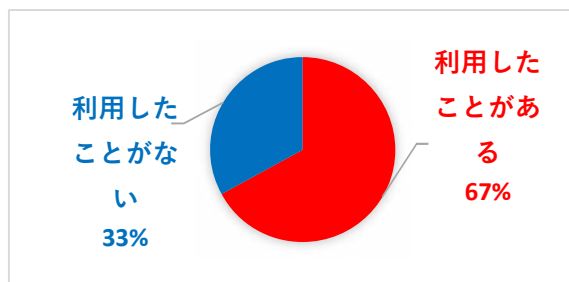
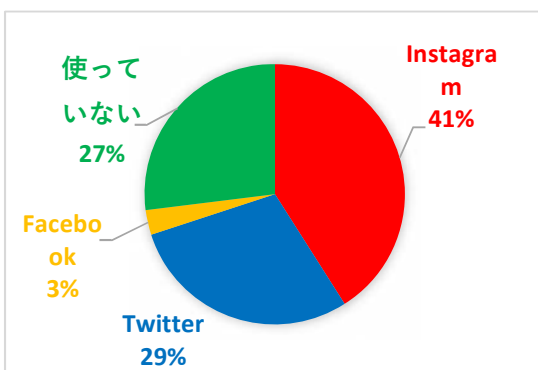


図 2 一年生の SNS 利用人数



☆お店の方へのインタビュー☆

○パーラーレストラン モモヤ

創業年数62年。昭和40年代は猫の手を借りたほど忙しかったが、今は来店者が1/4ほど減っている。来店者の年齢層は平日がサラリーマン中心で土日は家族連れが多い。

○月に開く

創業年数約半年のブックバー。中高生が幅広い年齢層の方とコミュニケーションをとるきっかけとなる場所を目指してオープン。しかし中高生が商店街を訪れる機会が少ないため中高生向けのイベントを開くなど工夫をしている。



○なか又

創業から半年経たない和菓子店。元々は江戸時代後期の宿が始まり。その後「なか又」に変更。その後事業全体を一新し新たなブランドとして商店街にオープン。



3 考察

図 1 より前橋市商店街を利用したことがあると答えた人はクラスの半数以上だったが、そのほとんどが前橋市在住の人で、その他の市に住んでいる人は前女から利用しやすい距離にあるにも関わらず利用率が低い。またお店の方へのインタビューにより約60年前より大幅に来客者が減っていることがわかった。そして、図 2 より Instagram の利用率が最も高いので Instagram による情報発信が一番効果的だと考えた。そのため、若い女性向けのポスターを作成し、商店街に訪れてもらい、Instagram 等での情報発信を促そうと考えた。

4 参考文献・・・nkmt.jp