卵パックの耐久性について

千葉市立花園中学校

金子 雄伍

							NO	
·							DATE_	
	<u>i</u>	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			i	1	<u> </u>	
							_	<u></u>
					1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1			
	·		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				_ .	<u>-</u>
								_
								
	1)1	/\	7				$\overline{}$	
		<u> </u>	V			<u> </u>	\	
			·				 .	
_	•••	·	******					
	<u> </u>			· · · · ·				 .
							· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
	- ·							
							· -	
			, <u>-</u> ,					
								 _
	3年 7 和							
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	3年8租	118						
	3年8組							
	3年8組		3	雄				
	3年8組		3	雄				
	3年8組		3	雄				
	3年8組		3-	雄				
	3年8組		3-	雄				
	3年8組		3-	雄				
	3年8組		3-	雄				
	3年8組		3-	雄				
	3年8組		3-	雄				
	3年8組		3-	雄				
	3年8組		3-	雄				

自次

研究動機

研究目的研究方法

实験!

東駁2

耐久寒暖 /

耐久实験/-/

補足実験 / 神足実験 2

耐久実験 2

発展実験

18.80

感想、改善点、次、 讲题

1 10-="

2ページ 3~5ページ

6 10-="

15~->

32 4 - =)

52 ページ

73 ベージ

(08 no-5"

110 10-5"

111 10-5"

- - - - - -

and the second of the second o

一研究動機

• • •

僕が、この研究を初めようと思ったきっかけは、2つあります。1つ目は、とれくらいの発度があるのか、知りたか、たということです。お庭で明を買い、別に場るときに、明が実のかってはないかと思い、いってしからなる。そこで、今回のあまりないかはないかと考えたからです。そこで、今回、ままないないで、別れても大丈夫なっか確めてみることにはして、別れても大丈夫なっか確めてみることにはして、別が実しないようにしていて、こう目は、明に、クか落ちても、明が実しれないようにしていて、こう目は、明に、クか落ちても、明が実しれないようにしてい

これら2つの理由から、印パークにフいて研究することにしました。

卵が割れないような卵パックを作りたいと思いるして。

研究、目的

実験1形状観察をし、卵パックの特徴を掴み、この後の実験の基盤を作る

実験 2 耐久实験

明パックが上からのカハとれくらい耐久性があるのか調べる。

補足実験

明が明パックを接していることで、耐久性が高くなるのが調べる。

補足実験2.素材を同じにし、柱の形状で耐久性に違いがあるみが調べる。

实験 3

即パックが横からのカにとれくらい耐久明パックを落てして時、形状に関係があるのか調べる。

(衝擊人a 耐久性調查)

况展实験

生活に便利な、耐久性があり、落としても割れにくい卵パラクモデザインする。

NO	
DATE	

研究方法		
実験-1	重類の違う 7種類の日	_
文	現象は①即パックの中の ②即パックの末 ③ 7種類のハゥ	明9法隐一帮成 内部 底、形
	③ 明·ELAXEXATE	でき入れたときと、入れ と計る・ パックに、ペットボトし こよりを乗せていき リ人重さを記録にある。
	いき、明心割れ	つにおもりを乗せててときかったもり、全重して中の即は共通の種
補足实験 /	5 AC 3	かの部分の模型
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	一方もりを乗せて	いきつがれた時の計測する。

補足実験 乙

- ① 卵のでれぞれの形状ンし、生、この根の模型をフくる。
- ②模型にかもりを乗せていき、つぶれた時のかもりの重さを計取りする。

实験3

- D り種類の印パックを用意な。
- ②卵を抜いた状能で横にする。
- ③ かもりを乗せていき、つぶんた時のかもりの重さを計測する。

実験4 ① 7種類用影動	の甲の人って、甲のパックを
2 5 (m 5° 2 5 (m 5° 2 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1 7 1	と高さを高くし、下勢を下にたなると下にいて、横を下にいて、
	とりれたときのちても記録する。
溶展实験	
考える	
	もとに ①で、模型を使う。

NO	
-	
DATE	

实験」	开分大截察
13勺	形状観察をし、明パックの特徴を掴み、この後の実験の基盤で
子根	卵パックには、メーカーでに、異なる特徴を持ち、明か割り、カスであると思う。 サタ状観察でしる りのいっクは特徴でとい/分別してる、明をしっかりと 支えているような オタ状になっていると、思う。

		DATE
 	<u> </u>	;

- 方法-----
 - ①明《会社·7·维疑。明心·久王集的る。 ②明心·7·4特徵、刑人状王観察了台。
 - ③観察したことをませめ、次の実験、基整

一根案は.-----

- ①阿八·7·29月19日长龍
- ②印心力力基本的指播造
- ③7维频。明小少万、莲的

上、横小5見たとう

(a 5) to 図ff で

構成されているか

一内部はどうなって

----いろか.

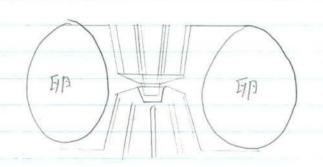
結果

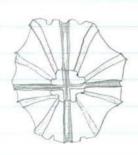


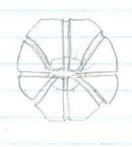
さいず ミックス たまで

横から見る一列は浮いでる。

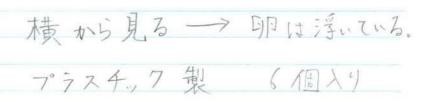
110979底《足





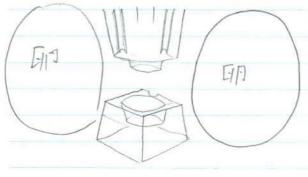


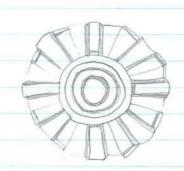
习一片明光





ハックの海の足

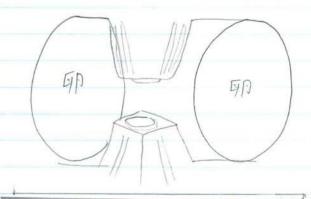


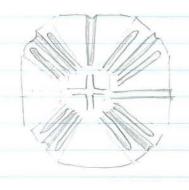




越後。赤町

横から見る一かりは浮いている。 プラスチック製 6個入り バックの底の足

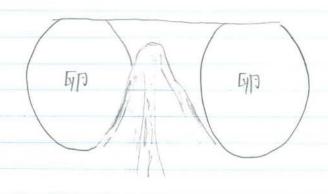


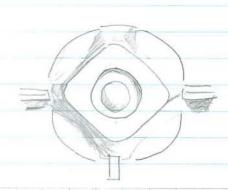




森ったまご匠

横约見了一即は浮水でる。 紙製 6個入り





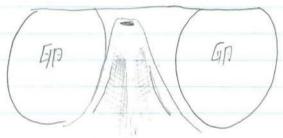


越後の恵み

横が見る一切は浮いている。

ハックの鹿の足



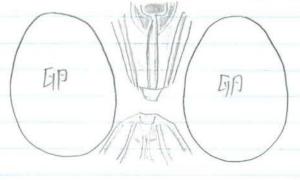


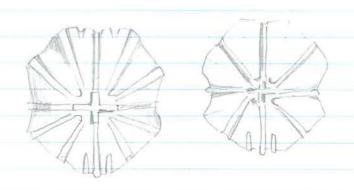
おじけま

横から見る一可はないでる。

パックス底又足







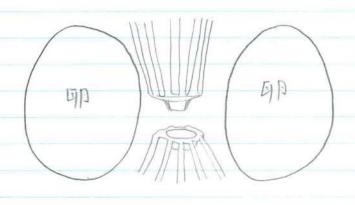


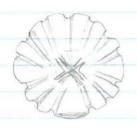
= 70

横から見る一か明は浮いている。

7° 万又千,了製 (0個人)

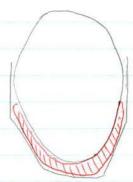
ハックの底の足



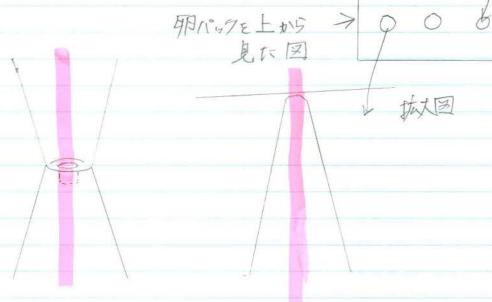


全ての明パックの共通点、

の月月パックの中で月日はデデいている。



图即100万11日,中心11月11日本 在

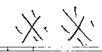


柱のパターンは2通りあった。

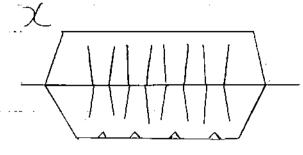
NO.

DATE

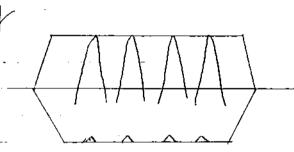
			<u></u>	. : 1	u 			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
		FFI-9	.	T-n (1 5	1 %	ا خيا	
	南岛名	個数	材質	即は多	在一数	底 ※ 形	社の形状	プラスチックの
	さいずミックス たまご	10]	つ°ラス チック		4	- A	2	種類はすべて
-	三七那	-6 -	アラス		2	-E	X	PET To
	越後 9	6 1	ブラス チック		2 -	C	Z	
	森のほご	6 2	紙		-2	-D	ts	
	越後へ恵み	-/o ₌ -	.紙.		4		y	
	ふじま	10 -	プラス チック	0	-4	- A	1	
	= <u>[n]</u>	-/o ₁	フ・ラス チック		4	β	<u> </u>	
	-					I		
	×		Α .			B		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
			1 K					
		办			-	X X		
			-					
	<u>.</u>		_	D			F	<u>.</u>
			. (-			



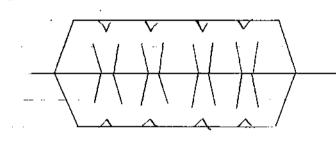
Z



- 、上の部分は干ら
- ・上の柱と下の柱が中部で組み合わせる。



- ・上、部分は平ら
- ・ 「本の大きな柱が上部を接している。



上部で下部が同じ形をしている。 上の柱と下の柱が中部で 組み合わせる

NO.	 	 	

DATE	
------	--

実験 2	耐久実験一
	空パックがどれくらいの耐久性が あるーの観でる:
	明は、明パ、クトンれられたられているから、明を明とかっていると思う。 前久性が高くなっていると思う。 お店で明を買って、家に帰るまで の一面久性が必要と考えると、こと のへい、トがしがこ本にらい乗っても、 つつられている一両久性があると思う。
	· ····································

				ightharpoonup								
•	1	٠,	 e 1					•	•	, •	1	
									NO			
								£	ATE _			

		· - · · · · · · · · · · ·	
		+:+.	
	_	カルー カノス・・・	
•	-	······////	

- のプラスチック製や紙で作られているものなど、
 - ②それぞれの印パックの質量を計る....
- ①、ペットボトルに2La水を入れ、ペットボルース容器の重さ分水を接て2kgにする。
 - の明にペットボトルのおもりを乗せていき、 つがれたとえのおもりの重さを調べる。
 - ⑤次に、卵パックに卵を入れた状態でしますりを乗せている。卵が割りれるときのながありの重まで調べる。

- (印は、共通へものを一使う。)

方法②《淮果



さいすきりフスをまる。

可ります

15 9

明有9

5878



3一十卵光

明抜き

159

明有り

360 9



越後。赤卵

明抜き

57

阿有川

3509



森のたまで匠

ります

30 g

明有"参多



越後。恵み

明年表色 多多多

可原有 (30 多



うしてき

同P.扶?

明有り

5909-



= 70

明报 159

方法②の結果まとめ

個	南路名	师拔剂	印有约(9)
(0	さいずきゅ クスたまご	15	587
6	3- F 卵 光	15	360
6	越後の	5	350
6	森水红	30	380
(0	越後。惠	55	636
10	Sittat	15	5 90
10	= ZPJ	15	590

NO.

DATE

さいずミックスできご



でいトボトルを 乙本集せ

全くつがれる気配がありません。



へ。, トボトルを 3本乗せ て、と3(6kg)



ペットボトルを午本集せたとき(8月)

かしずっ、土ブタがゆかくる方。



でットボトルを6本乗せたときさく12kg)

似きなりつがれ、かしたに傾いてつがれました。





さいずき、クスたきでのパックは、 越後の赤卵と同じ、上下が たきでパックの底のようになっている で、P23の越後の赤卵と同じつが れ方をして、上フタが、底に入り 変形がかかった。



ヨートが印光 段が一ルの中には、2本のかっト がトルが入っているので、8年かの おもりが年っている。



別光の切パックは淡れた。



つがれた明パックを見てみると、柱となる計分と底がつがれていた。

越後。赤卿



パットボトルで 1本 乗せた とき、(2kg)



べいトボトルを 2本集せたとき・(49)

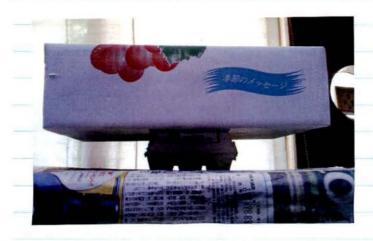


へっトがトルを3本乗せたとき(6分)。 土ブタが底まで沈み込んでいる。 よブタが底も変形をしている。 よブタが大きくな形をしたため、下手の変形をは大きく

TIU.



赤のたまで 匠



で、トボトルを2本乗せたとき(4kg)



かっトボトル を 4本 乗せたでき (8切)



ペットボトルを
8 本乗せた
とき(16 kg)



たる本集せたとき (12月)

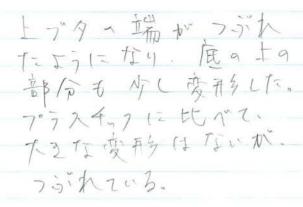


へ、トボトルをしま乗せたとき (20月)



へっトボトルを15本乗せたとき、(30kg)

右側に低きたからうがれていった。







柱の部分の先端が、フがれて呼びになっている。この日月に、クしていた。その「日月に、クしていた。そのにめ、かりゃくていた。そのにめ、30kgも耐えたと考えられる。

越後。意み



ペットボトルを18本乗せてをきる様子(369)

36 kg g 重きで、切りパックは、フラブれた。

森のたまご匠の印だっクを同じように、上つタの端かっかれ、底の上の部かなみとしていることがある。大きく変形はしていることがある。大きく変形はしていたい。



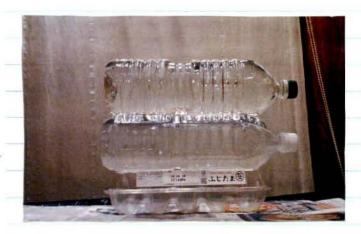


柱は、フがれてはっている。
柱が先にフがれていったことで、全体がフがれてしまったと考えられる、程は森大たまで匠と同様、
頑丈たってこ

ふじてま.



かり、本ではなる。



かもり。

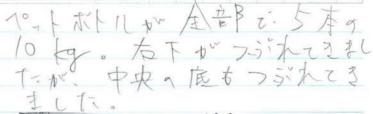




からます。









かパックが完全につがれました。

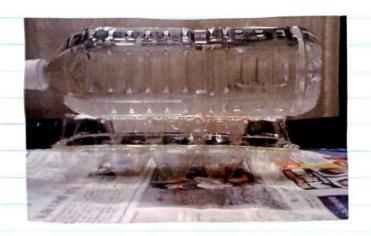






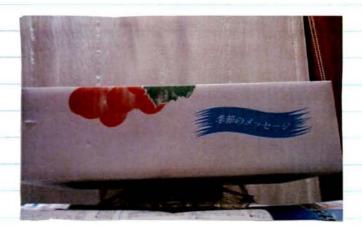
つがれた様子を見てみると、柱かつがれ、明パックの刊多が崩れていることかわかります。また、 内側に入るように フジボ

= 5



つっトボトルをし本、乗せたとき(zkg)

かし、形がゆがんできている様子がわかる。



へっトがトルを2本集せたとき (4kg)



へっトボドルを3本年せたとう (6 kg)

両端から世が、てくき、形が、変形しているかれていない。 変形しているいない。 度の部分が少しつぶんていることがわかる。



へのよれでしても本来せたてる (10月)



全体がフぶれている。この写 真を見ると、底の部分とことの フタム部分が、くっフくよで ファントていることがわかる。

他のパックを同様、
印パックの柱となる
部分がつがれていて、
産が中心に傾きながら
つがれていることがあかる



NO	-	
DATE		

方法田の結果まとめ

- I-2 2	つがれた	つがれ方	11	
· 南京是	<u>₹</u> ₹	75/15/7	加	
ここしていずらっクス		上ブタが底につくくらいまで	2-	
1でまご	12 kg	変形し、柱」の変形は小さかった。		<u>.</u>
	8 19	柱世大主、变形[, 促世内使	'	
光	0 19	1. 入りうんなようにしてフランかっ	1	
越後の	6 /sq	上プタが底いつくくらいまで 変形(・柱の変形は小きかん)	-7	
本の下まで)	全体的变形多体小之人、村里中先	2_	
E	>U FY	場と、上プタの場かつかれた。		
	36 KJ	全体の変形は小さく、柱へ先端	<u> </u>	.
恵升) 0 KJ		1.	<u></u>
3.0°:	- 12 kg	社が大きく変形(・庭が内側に入り込んなようにフラットに、	3	<u> </u>
	/-0(a.:	Tim Tim Tim Time To All To M. TO All Time	-5	
= 78)	10 kg	一入り込むまりにつぶれた。		<u> </u>

$- \left(\begin{array}{c} \begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right) \left(\begin{array}{c} \\ \\ $	在かけ込むようにつぶれし、底が内側に大り込むようにつるかれた。
	全体、変形は小さく、上ブタの端と たった端がフが外で。
- 三河、越後へあみ ヨードの形光 森のたうご近、こうじてき	
	上が夕が危いつくくらいまで変形し、柱の変形は小さかった。
(越後、赤卵、さいずミックス_) たよご	, ,

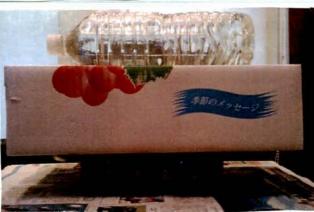
方法の新果

さいずきュクス たまで



100 / 10 / 10 E 24 # Ett. 63 (4/9)





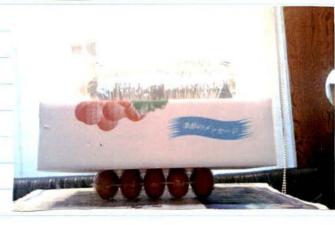
100 FAFT E 4 F F E 1 F E (8 1 8)





10.1トボトル 5本を東せたとき (101号)





10, Mille 46.42 (12/8)





1°, 1本1 NE 8本東世行 とき (16kg)



恵かかしつがれていることかいるかる。

へっトボトルを 日本集せた とさ(18kg)



へっトがりしをしてませたとき (20人の)





へっトボトルを /1本集せたとき (22/4)

へらいれれしを12本棄せたとき(24月)

明かりの







たが大きて変形したが、名に割れてのは、上ブスの方の部分であった。また、底のフジれ方は、印か入っていないときを同じようにフジれた。縮まるように内似にフジれた、たは24枚までそれ状態のまま作った。



习一片月月光

へのトポトルを2年乗せたと3. (4kg)



へのトボトルを仕を集せにとき



で、トボトルを 5本乗せた とき (10kg)



つっトボトルを6本集せた



へのかトボトルをり本乗せたとう とき (1419)



への4トボトルを8本乗せた そき (16 kg)



へのトボトル を日本東セ たとき (18kg)



端からとつか印か割れ、底の変形のため、底の変形のため、底の切りにめ、底からいとうと同じ割れた。この印でする。

越後。于明



ですトボトルを2本案せたてき、(4個)



で、下がれ そ4本集 せなとき (819)





100年





いてら本年せたと

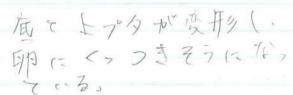




1°小がれた を7本集せてでき (14kg)



へら、トがりしを ア本乗せた とき(1619)











写真はありませんが、即は上部が割れていた。よの写真からもあかるように、よづタと即のすき間は、かさいため、上部が先に割れた。

Antile" II



つのトポトルモ 2本年せたとき (午をす)



ていトボトルを8年乗せたとう(6月)



へら、トポトルを10本乗せ、本などを12日乗せ (32日)



でかれてるとことをませてことをは、28月



で、「本り」を (2本集せ、 本などを (26年) (36月)



100mmに12本集せ、本などを. 16kg 乗せたとる。(40kg)

まもりが40個になったとき、 蔵の土部かりし変形(ていたが、 安定し、明が割れる様子はから さった。



10kg乗せたとき (48kg)

端の印が割れ、印が之個割れた。 庭の上部の変形が大きかったが、 のというな形はもちらのようない。 で、た、また、起の部分も、うぶれていて、印パック全体が変形を高されて、)し、一部分でのた。 大きなからは、カライなかった。

越後、惠升



からトポトルを2本案せたととき (4月)

紙のパックはとても安定感が ある。



へっトボトルを4本案せた とき(8kg)





ペットボトル、本(重さを 計、たもの)を、重ねて、 約50はにはもの。 (写真 2つとも)

明からりは、かしだけ変形してものの、明が割れるような変形はなて、安定している。

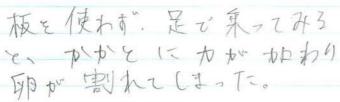


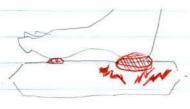
割れた部分を写した写真はありませんかっこの写真が割りたときです。段が一人が割れているように、端の印の上部が割れたとき

60 fgg 重さを耐えられるとわかったので、下の写真では、実際に踏んでみる実験をしました。



自分は重(53kg)+板の重さ (500号)を印かりがある られることがわかった。

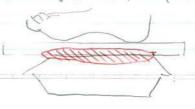




一部に大きな力



(かし、枝の上に乗って みると、とても安定感があり、 即は割んなかった。

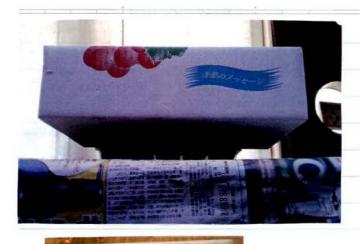


全体作物等作为

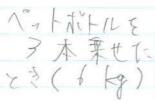
42 кокичо

ふじてま

へっかしたして 乙本乗せた









ペートボトルを 5本乗せた とき(10 日)



ペットボトルを イ本集せた とき(8月)



ペットボトルを6本乗せたとき (12時)



ペットボトルをフ本乗せたとき(144)

少し、不安定になってきて、底が変形してきました。



ペットボトルをタ本集せたとき(18 切り)

キブタも変用多し始め、即とく、フィアは状態になって



1°,トボトルを10本乗せたとう (20 kg)



製が、紙に真っこうに割れた。写真を見てみると、あから、またいろことがわから、よっちから、よっちから、よっちかる。また、明である。ことがある。ことがある。

三河



へっトポトルモ 2本乗せたとき (4kg)



へらいまれてを 4本軍

(8/9)



また。パックの変形はないか、 明かんっていないときと同様に、ペックか曲かっていっている ことかわかる。



へら、トボトルを6本年せたとき(268)

端の卵が割れた。写真を見るとれかるようい、パックが曲がり、西端に多くのカがかかっている。

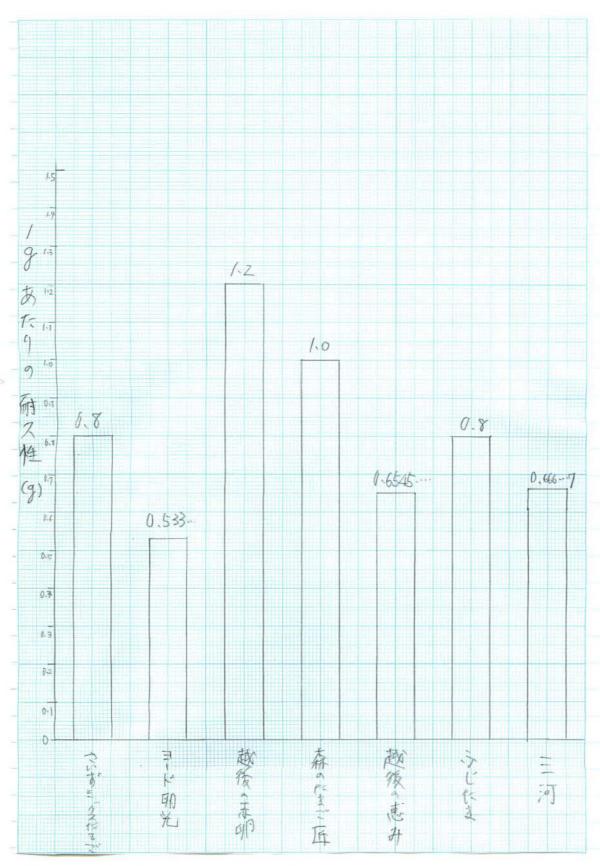


パックが全体曲が、てきため、印も傾いてしまい、パックの成の日かではれてしまい、パックかではいった。からまれて、たからないたが、たかになった。ないたのでは、ないたのでは、日本のでは、日本のでは、その理由で考えられる。

実験2のまとめ

		個	耐2性	耐力性	GP	GP	刑务	T.F. E
	15 PRZ	材質	卵拔	印有	拔	有	长	特長
		庖	(19)	(kg)	(8)	(2)		
	さいずきっつ	(0						すの形状を持ってめ、よブタかつがわず、柱は
0	スたまご	フ゜	2	24	15	587	Z	つぶれにくい。底を印の間隔も広いため、耐久性
		A						か高い。町かないと面久性が低くなる。
	三一上月月	6						底と明の問篇は広いか、フかれやすく、師に影
(2)	光	7°	8	18	15	360	X	響がいってはう。何国入りで、フタがテープなして
	70	E						関するようになっている。してでけ下である。
	越後の	6	,		_			とても軽く、薄い。のと同じなの形状で、耐久性
3	赤印	70	6	18	5	350	Z	日優れている。しかし、那抜きたで所久小生か低
1-		\subset		10				くなる。在はして全体的にのに例でいる。
	春のたまざ	6			(1	di	紙製で育みたりに優れている。とても重く、硬い。ほ
4	Œ	和	30	48	30	380	y	どんをもを同じて、変形がかさい。
		D						
	越後。	10	- /		L.T	,		金を似ている。7種類の中で全も重く、全も
3	表升	紙	36	60	55	630	y.	而する性に優れている。 印が入っていたくても、
	10 /	D						耐ス性は高く、形が崩れることがない。
	307-1	10						耐久性日平均的で、重力も平均的广加、
0	001-4	つ。	12	20	15	590.	X	プラスチックはしっかりしていて、小さな変形
		A						+ MITEUS
(f)	三河丁	10	10	20.00	11	. CF	70	日月前日の時の耐久性は大色い。ブラスチ、クは弱
0	- , 1	70	10	12	15	590	1	く、大きな変形をしてしまう、全体的にの
		15						てイサインる。

〈グラ7〉



DATE

	种莓	明拔2(住)	[月有g(位)	19-81:1/12
	こうずミック スキュオご	3	3	3
	ヨード卵光	. 6	5	7
	越级。	- 7 -	5	1 -
	熱なだだ	2	2	2
	越後の恵み	· ·· /	/	6
——— •	ŵc r=1	3	4	3
	三河	5	7	5
			•	

老察

一種果から、プラスチック製の印パックよりも、紙製の卵パックのほ

」
この形状の場合、柱が大きく変形(、底が内側に入り込む)
ようにつぶれた。柱が頑丈な場合、全体の変形は小さく、上づターの端と、柱の光端がつぶれた。よの形状の場合、上づりが、大きに変形が、なってが、なきは変形が、ルンドゥーで、

明を入れた耐久実験では、生の形は、生が夕も底のようになっているでめ、重さで明の上影が豊けれた。入の用をは、平りな上がりではなく、底になかかり、明の下部が、割れた、また、底と明のする間が広いなど、割れにくいということがわかる。

一般製の即かりの耐久性はとても優れていた。それは、その一手状で、柱かとても頑又で硬にてよ、全体の変形は

- 国版で、明有りの耐久性は、約2倍程度の差があり、 - 即有りの耐久性はとても高かって、

一方が、「部分に加わると、即が簡単に割れ、均等に加わると、明が高く可以あることがあれてた。

一成の形体有対人性によるの関係なかったが、A·B

形状は上からカがかいわると、中心にClatainの雑まり、

しは、上部がつがれてらくらみ、CEは、底が、中らに

つがれやすいということがわかった。

実験2

耐ス実験 補保実験/

目的

素材を同じにしたとき、ス・チ・スの形状では、といれか一番耐久性が高いるか調でる。

予想

. .

卵パックィキでも、最も耐久性の高かった。紙パックは、すべて、少の形状で、素材が対けなれてなる耐久性が高いを思う。

.

方法		
	X、Y、Z x 柱 n 形状的	
<u> </u>	でか、水の人ったやりましたのはま、つがれた時のまもりの重	
	前久性が最も高い形状を	

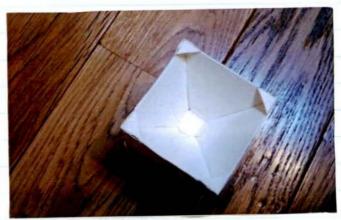
$\langle x \rangle$

短果



上から見たなき
スの形を観察した時、どの印パッスの即パックは柱は、午点でファも、溝が見られたので、関係 支えられていることがわかるので、で、四角形になっている。







7 \$610,7 1kg 2" ([(cg).



1500ml aska xota 19十十十十七で (1.5 Kg)



2000 ml a *xx > t= ハットボトルで (2.0kg)







2000 mLazkax, 15 104/ 2000 mLa 2ka 2, ta 2000 ml a dcg x , t= tifILE. 500 MLaskal, 10, FTILLE [000 M a 10, FTIFILE [500 ML 水の入ったへか、トボトルの水の入ったへかった で (3.0 kg) ボトルで (3.5 kg) たくらんだられて (2.5/9) #112 (3.5 kg)



2000 ML a Ka X 1 t= 10ットボトルかる木 7. (4.0 kg)



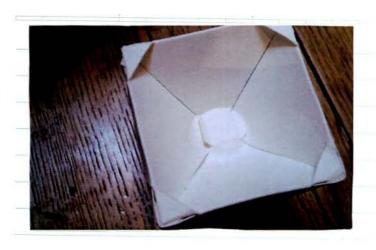
2000 mLa xa x = T= パットボトルZ本で、500 ML9 La X, T= 1°, The

T. (4.5kg)



2000 ML n * Kart = 1= 10-1+1-12 Zz 2/000 mL o Ka X = T= 1000

(5.0 Kegkuy) 55



5、0日で渡れた。底を見てみると、 底の柱の先端が、よの柱の先端に 手門され、盛り土がっていることが、 れかる。下の本主が変形しやすく、上の 柱が丈夫なことがわかる。



上からの力で、箱の上であることが変をしていることが変をしていることが変をしていることが変形していまれても、上世が変形していたとからも、が又まなことが、メまなことが、メまなことが、メまなことが、メまなことが、メまない。

(4)



土から見たとき、



底を見てとき

上の起も下の柱も同じ形状をしているので、上部も下部も同じ形状で作る。

上下の柱の先端がしっかりと、 をランラに、正確に作る。 また、生もその様、柱は午点で で気を引ている。







年乳10000 | kgを 集せたを見 (1kg)

2000 mL a 水 a 大 っ t ~ 1° 4 ト ボト ル を 乗せた とき (2.0 を)

2000mlg水a人った ハットボドルと、1000ml イ 木の人ってこれっト ボドルを乗せてとき (3.0 kg)







2000ml a 2° g / ti/11. 1500 m a non h title # # 12 2 2 (3.5 kg)

2000 ML a Kn X, tang 2000 ML a Ka X, ta トボトルを 2本乗せた (4.0 kg)

ペットがトルマ本を500 別のなったったったか トルを乗せたとき(4.5)の





からくらみを持っているこ

2000 MLa JCa入って=でートボトリが接している面が だトルをZ本で「000別の水湾的していることもわかる。 マ人ったこへらりすがFILを乗 + 12 63 (5,0 (g)



2000 mla 2Ka/27= へのトポトルを2本な、 1500 WL a * 本人, 十二人, 上下111 E 年七 1283 (5.5KOR)







と3. (6.0 kg) 集せたとき. (6.5 kg)

潰れて

(2)



上から見たとき。 柱は、1つしかなく、上の面は、平分になっている。



底を見たとき、 大きな「本の柱は、上の・ 下らな面と接していて、他の 形状で同様、柱は、午点で 支えられている。







年乳パックトタを 乗せたとき ([kg)

2000mlの水の大った。 べりトポトルを算せ たとさ (2.0 kg)

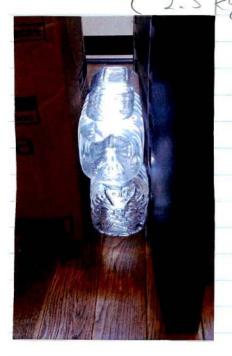






2000 m Laska & ot = 1° 01 +

2000 mLaska / 1 tr 1° - 1 2000 mLaska x 1 t ボドにと、500mlの水の入った、ボドにと、1000mlの水の へのトガトにと、1500mlの水の大がトルを乗せたとき カッケスのの下がトルを乗せてとき カッケスのよりたがトルを乗せの水の入ったこかのトボトル で、トボトルを乗せたとき んったてからトボトルを来せの水の入ったかられいし (2.5 kg) てでき (3、0 kg) を乗せたとき (3、5 kg)







2000 mL a 2 Ka / 2 to 10 g トポトルをZ本集せた 63 (4.0Kg)

類のかりたけれて接 ZooomLa水の入ったべり している面が湾曲(ていずトルを500加上の水かんかちることがあからか、安定へかトボトルを乗せたとき (TUS:







2000 ml - ska), t= 1, 2000 ml a 2 ca / 2 ta 上部《湾曲标什艺 トボトルを1000加しの水の入が、ベットボトル2本で、1500 たく、類の下きりか ハートがトルを乗せたとう mladea Ast= 10g トおけいラーとらんできている を舞せたとき ことかわかる。 (5.0kg) (5.5kg)





5.51かのおもりを乗せたと きと比べてみても一特に 変形は見られない。

2000 ml = 2ka x-1= へらいたかしたるま 毎せたとさ

(6,019)

2000 mLaska ko ta 190 トポトル43年と、500m La 10~トポトルを集せ t= k3 (65kg)



2500mLn水の 人ったへか。トボトルを3本と、 1500mLの本の 人ったったがっトだトルを乗せた とき(7.0kg)



下部のかくらみが大きくなり、変形も大きくなっている。

(はらくすると、



からいたなり、箱水でいることかる。



浅水大。

他の形状と比かるで、大きく、変形していることがカかる。柱れてきく変形している。また、耐な性が一番高いこともわかる。

くまう

種類	耐刈性	. 特長
<i>y</i>	7.0 kg	耐久性が最も高く、漢 入る時は、粒から大きく 変形なる。在は1本。
Z	65 65	変形はかさ、上下は柱は同じ形状をしていて、 全体的に変形する。
X	5.0 19	上の柱が強く箱の上部、下の柱が変形した。面が外が低い。

く若察う

3フェ形状の中で耐久性が最も高いのは、よの形状 であった。耐久性が高い形状の特長として、程と全体 の関わりがたると、変形なるとるに、全体が変形をも のが二個久性が高くなるとれかった。上下の起の形状が 達うことで、耐久性の差が生じ、全体の変形(こうながっ してうということがわかった。

こべてもから、耐久性が高くなる形状は、柱が変形的ときに、全体の変形をにっなげることのできる。形をなが

よって、サ、コーナラ状の耐久性が高いことがわかる。

実験	2	耐久	実験	補足	実験-2	·-
目的		1 2 2 7			英風して	- <u>-</u> -
予想:				く入っていまれてする		
· · · · · · · · · · · · · · · · · ·				にので、	印で、フリック	-
					すること	
			加久性	は 南く	/ L. & e	
	. —		<u>-</u>			
	· · · ·					

方法

- ①明17分のときの明パックの影分を厚紙を使って、模型で再現する。
- ② ①を2つ作り、片方には、卵の横が卵パックに触れていることを再現するため、卵パックの中部に、厚紙で作ったすじかいを入れる。もう1つは、何も入れたいで、すじかいを入れたいる。はうと比較する。
- ② 2つっ模型に、パットボトルなどのおもりを乗せている。模型がつぶれたときのおもりの 重さをそれぞれ計測する。 -
- の明の横が明パックに触れている時と、腐れている時に耐久性 ていないときでは、触れている時に耐久性 が高くなっているか調べる。

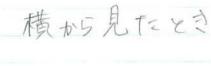
雜果

すじかいを入れていないときの模型



上から見たとき

即パックの下部、中部と上部の境目に、おもりを乗せられるように、平らにする。





卵パックの下部と中部を再現しています。



年乳パックは「好にており、へかかトからはちの加上ずっ水の重を増せしているので、

(1.57)

※木の量はかかれたトレの重さ 分でけ、捨てているので、 正確には500mLでは なりません。



ペットボトルの中の水は、1000mLで 年乳パックは1kgなので。 (2kg)

模型は安定しており、潰れる気配はありません。



ペートボトルスキョ水は、1500mlで 牛乳パックはドタかで、 (2.5kg)



パットボトルの中の水は、2000mLで午季しパックは、1kgfiので、 (3.0kg)

ペットボトルの中の水は、2000mLで牛手しパックは1kg、写真の上に見える赤いおもりは500gなので、

(3.5 kg)





1°4 the Pax 7 2000 m z. 牛多しパックは Kgで、赤いお もりを記れているので、

(4.0 kg)

潰れた。



模型の底が没れていることからからまた、中部が、崩れ るように潰れていることが

すじかいを入れたときの模型



上から見たとき

模型を





卵の横が卵パックに触れている ことを再現するため、厚紙を使 い、すじかいを作り、実際に明が無れている部分にいる 込む。(4本)





436164712 Kg Tiat. (Kg)



436 137 1kg 2. 500 MLa 水の入ったベットボトルで (1.5 kg)





年記パックトないして ** 1500mLの ** 1500mL 2.0 kg)

(2.5 kg)

43618,7 Kgc

2000 mLa 2ka 22

TE NOy トボトルと.

ちののなる 赤いおもり



(3.59)

\$3U1197 Kg & ZOOOML 7 力くの大フトスペートボトルで

(3:019)





年乳パックトタ と、2000mLの 水の入ったいか トボトルと、 500gのおもりが 2フで、 (4.0kg)



2000 mL a xka 入, to no, lot 人/L ~ /500mLa 水の人, T ~ で。 本トルと、 与乳 バ, ク [kgで (4.5 kg) 満れた。



考察

すじかいの人っていない模型と、すじかいの人っている模型では、すじかいの入っている模型のほうが耐久性が高いことがわかった。

このことから、即の横が明パックを接触しているとき、フまり、明パックの物部が横の力で支えられているとき、耐久性が高くなるということがわかる。

明パックに即か入っているとき、耐久性が高くなる、理由として、明の横が明パックを接触して支えているからていうことが考えられる。

実験の程本の一所久性が高くなった理由は、かかいからることであるとであるとでいまって、中部の変形をかさくすることができるからすることができるからすると考えられる。明パックも、明が入ることでよっていると考えられる。

宝城	-	新 すな	実	飨-	2 -
_/\/			_/ \`	√ / - <u> </u>	

目的卵パック、横にむもりを集せたと

予想

今までの実験から、卵パックは上から9カーに耐えられるように作られていることがし

(0)

7人

- の段が一ル(おもりが入っている)をフラ用をする。
- ②明パックを2つの段ボールにはさみ固定する。
- ③ 500ml(正確には、からトポトルの重之分だけ、水を捨てている)へか、トボトルを用表する。おもりとする。
- 毎 装造の口Pパックにおもりを集せていく。
- ⑤フぶれた時のおもりの重さを記し入する。

症果

さいずき、クス たまご







ハウィトがトル (SoomL)を ハウィトボトルを3本系 乗せてとき。せたとき。 (500g) (1.5kg)



へに likh に を 2 本年 せ に と き (1 大字)



ペットボトルを3本乗せたとう、町ののかりのではかってる。上からのからないですり、アウントではアンジれてい

ヨード卵光





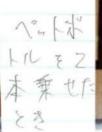


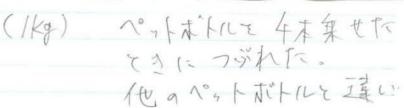






1L (300 ML) 134 HOLE (1本乗せた たとき (2kg)





横かへこだようなフ ハットガットル ぶれ方をした。これは、 色3本原世 -a 417 100 / a 79 か、しっかり類み合わさ (1.5 kg) る「うにてできている」



Л € кокичо

越後。赤明





10 4 Ly 1 (500 mL) 天 1本東 (5009)





つかないけん (/ kg)

ハットボトルを3本 モン本集七 乗せたとき (1.5 kg)

つられたれを3本乗せた とき(1.5kg)

中央が関くように変形し、ファイントで、同じ形のごいかでき、クスなる。では同じつがれる



林のたまで、匠





へ。y t ボトル (500 mL)を 2本乗せた とき (1 kg)



へっトボトル (500mL)を「本乗せたとき、 (500g) が(. わが開いていることが わかります。



かかれい (500mL)を (500mL)を (1.5中) になってき (1.5中)



10.1トボトル (2L)を「本集せ すことき (2kg)

ロが大きて変形し、横かつぶん 中の相も曲がっていることかい あかります。フぶん方は、他の

越後。惠子





ハットボトル(500 ml)を(本集せ tiとき (500ま)



へられたし(500加し)を3本年せたとき (1.5 169)



ペットがトル(500 ML)を 2本棄せたとう (1kg)

へ。トボトル(500州)を午年ませたとき(2月)まで、変形(ている





への、トポトル(2L)を1本で500mLを 1本乗せたとき(2.5kg)

写真を見ておかるように、日からなるように、写真なれて、写真なれて、写真なれて、写真ないないないないないで、ないで、ないで、ないないで、できているのは、ないで、できないで、からないで、かって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、しているかって、



ふしてき





10gfがFIL (500mL)を 4本乗せたとき



(500 ml) 至 [本 算世下 2009)



TIME TO STATE THE PROPERTY OF THE PROPERTY OF

1. (SOO'M) E 2本集也 Tie3

へ。、トボトル(500mL)を 4本年せたとう(2kg)



2 70





100 / Titu (500 mL)

そ「本乗せてとう (500g)





へってまいトレ (500 mL) そ2本集 £1283

([kg)

10-1-1-1-1 (500 mL) E 3本乗せたとき(1519)

Za DDronnt. PRN 大きく開く、ひく形々よう し、変形している。横か (500mL) 安村し、沈むことで、中 (500mL) 女性も安静している。



を 3本集七 t= 43 (1.5 kg)

実験39まとめ

(表).

	商品名一	横加州			南和	重过 印版) (智)	重力 (9-)	横 g (H)	形状		耐久性 印(春) (片3)
	[4] 2° 1] - F印_ 光	15		- 	さいすらり クス.たま て	15	587	1.5	2	İZ	24
	直後の 赤卵 なんこまご	-/.5		·	3-15	15	360	2	7	8	18.
	质 或质。 恵み	2.5			越後の赤明	5	350	1.5	2	6	[-8
-	<u>54</u> KJ	-1-5-			林のたま	30	380	~	7	30	48
		2	<u></u>	- -	越後の	55	630	2,5	على	30	60
- 					-3075	15	590	1.5	χ	12	20
				-	三河	15	590	2	X	10	12

たがり気性は表を見てみると、数値に大 ・ まな差はなく、結果が似ていることが ・ おかる。

老祭

上から、カの耐久性の実験では、競果で紙のバックかとても優れた耐久性がより、7種類のパックの結果にバクフラが見られた。しかし、横からのカの耐久性の実験では、7種類がは3とんど同じ結果となって、

この実験で耐久性のかきてなったのは、パックの関めるてき、テーフでの音をでする。関めるとこに、パック自体がパチニを開まり、こちにすったが貼ってあった。ヨード明光はフラスカルで異なり、丈夫であった。他パックは、様からったのとき、すぐそのかってがなくなっていたかり、ファイトすくなっていた。

では、上からの力には耐久性が高い構造になっていたが、 様からの力には、少し弱いことがわかって、理由として 考えられるのは、では上ブタも底のようになっているため、1フ1フの印が入る部局が分かれている。土ブタが代 め、1フ1フの印が入る部局が分かれている。土ブタが代 の一種が変形したすいからごある。これは、列の中央 の一種が変形したすいからごある。これは、列の中央

実験123まとめ

- ① 新製のほうがプラスチック製よりも耐久性が高い。
- ② 少力形状如耐久性が高い。
- ③明と底の間隔が大きいほど耐久性が高い。
- ③ 上ブタと下ブタがきちんと噛み合わさっていると面は久性が高い。
- 面越がAとDのとき耐久性が高い。
- 一の卵に明パックの横が接しているかが強いほど一耐久性が高い。

		:-			- :		
実験 4	_ *	下実	験	(_ 循	撃への	耐久性	
			-	-		调查	
目的	DD 137	「そ落	、で ⁻ し ⁻	た時	न जि	《割	
	やすさら	よ、开ク	状に	関係	如古	4397	<i>ħ</i> ≻
	調べる。					. <u>.</u>	
				 -			_
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						· 	-

一ラ根・いっち、持っていた明を落とすと関れるので、地面から手までは、たいたいに、しておえ 一ろと、明パテクス中へ卵が一割れるのはしか くらいの高さから落としたときてでと思う。

- 方元
一の卵心のでの種類用意する。
一〇明ワモらかごとの高さで落め、
どれてらいう高さで望りれるのか調べる。
一の印かっから即と入れた状態で、5cmでと
①室りれたときの高さを電がし、即と即たの に入れた即では、どのくらいの高さの違い すいよるみかなどをは一較する。
また、割れた理由を考え、割れない工夫も一老える。



町で個を10cmの高さから落下させたとき



> 港下し、地面に接触し



即何を15つれの高さから落下させてとき



港下し、地面に接触して部分からとじかり割れた。

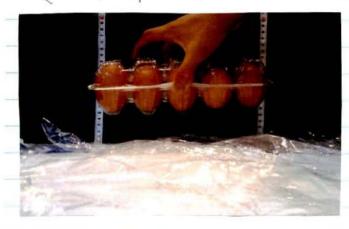


明 個を 20cm の高さ =>



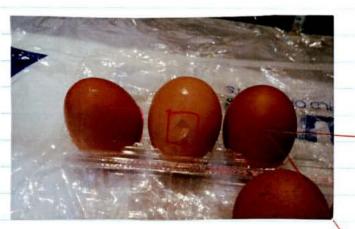
落下し、ヒビかえるのを同じて、その付えのかが好け

さいずき、クス たまご 下部を下にしての落下)





5cmの高さから落としたとき、10cmの高さから落 > 割れた。



明3個日製机工艺が確 記された。すべて、明日 中部人破损水见了

れた。原因として、葵下の 衝撃で柱と接触し たことが考えられる。

にしての落下





らとれの高さから落としたとき => 割れない。

10つかべ高さから落とした ときっかりれた。



即からつ割れた。いずれも中部の破損が多かった。 これも、落下した、衝撃で柱、または、他の即と接触した。

(横を下にしてしての落下)





5cmの高さから落としたとう。locmの高さから落とした。





15 これの高さから落をした

明からの割れた。中部の破損もあったが、地面にデファる似のチンが下部を中心でする大きなとせかよっ

(下部を下にしての落下)ヨード印光





5cmの高さから落としたとき

100mの高さから落とした





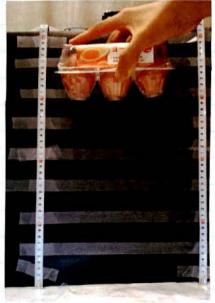
はこれの高さから落としたとき

このこかの高きから落と



25cmの高さから落としたことき

ショウトない



30cmの高さから 高さから 数とした ションとした



. . . . ,

(上部を下にしての落下)





まられの高さから落をしたとき 10cmの高さから落をしたと



明は2つ割れ、「つが大きく破し、こうに割れ、「つが大きく破け、していいというは、これできらか、たきからなけるは、上でからないであ、下部とのは、上で多いであ、下部というでは、上で変している。下部として落下させたとうとは、行うないである。

(横を下にしての落下)





5chの高さから落としたとき/0chの高さから落とし
ラ割れないたさき シ割れた



さいずき、クスでまごと同様に 上部が石炭質した。横を下し して落下させたてき、地面に 接触した一後、地面に倒れる 質撃も、上部の破損に関

(下部を下に(ての落下) 越後の赤卵



Scha高まから落としたとき



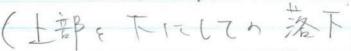
10cmの高さから落としたとき



15とかの高さから落としたとき



卵を成のすき間がかさいため、 マフェ印の下部が、衝撃で 智力なた。





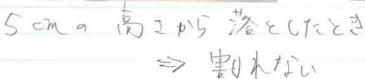
ちかの高さから落としたとき



和長いせせが入った。地面と 上部にせばか入った。地面と がつかる物様で、上ブタ(風)と ぶつかったことが原因と考えられる。

(横を下にしての落下)







10 cか、高さから落としたとき

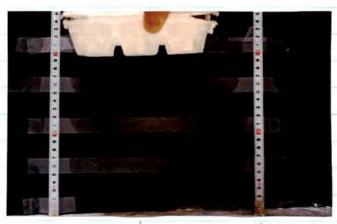


明は3つ割れたが、すべてかい時間を破損していた。毎にかりまする側の明2つは、大きで破損していた。年にかまたことを変していた。上でする破りないまするでするでするではるではるではるでは、一下の対しているい。

(下部を下にしての落下)森へてまで、匠



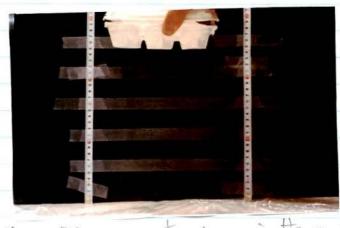
ちcha高さから落をしたとき 20cma高さから落とした



⇒ 割れない とき ⇒ 割れない



10 chの高さから落としたとき コ製れない



250mの高さから落とした



150mの高さから落としていとさ ヲ智かない



明儿因人上部严密的人下。 庭と地面かぶっかった、街 製で、上ブケを接触して ことか原因と考えられるはりも

(上部を下にしての落下)



ちゃん高さから落としたとき



20cmの高さから落として ンとき ⇒割れた



10とかの高さから落としたとき



15 cmの高さから落とした

(横を下にしての落下)



ちcmの高さから落をCfiとき => 型れた



世面と する風した例の目の 上部加密的大大。二年了了常然 して明と同じ原因か考えられ

越後の恵み





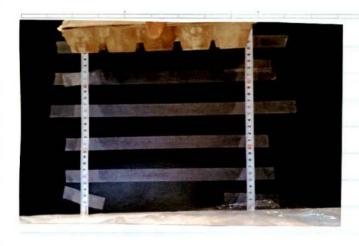
15とれる高さから落としたとき Somの高さから落をしたてき ラ宝りれない



10のかの高さから落としたとう20つれの高さから落とした > 刺れない



常りれない



25つかの高生から落としたとき



30 cmg高さから落をしたとき



35とかの高さから落をしたとき

端の明かり割れた。割れたのは下部でからの落下での地であった。原因は、高い所からの落下での地面であった。

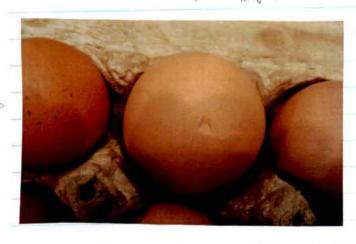
(上部を下にしての落下)



> 製れない



ScMa 高きから落としたとき 10cmの高さから落としたとき ショリれる.



他の印で、クは、土部を下にくての 海下で、明の中部が割れていたが、上部が割れて、柱に持風し、思れていたが、二の明パ。 クは、柱が高しため、中部りか 害りれなかっててをあられる。

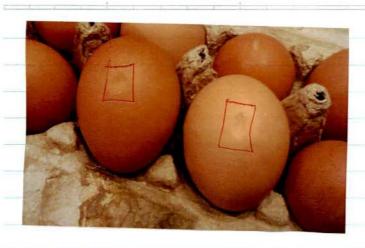
(横を下にしての落下)



5つれの高さから落りててとき シ割れない



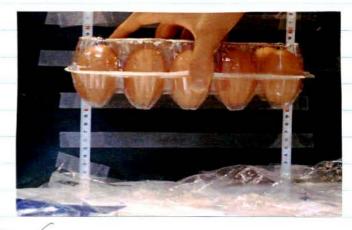
10cm r 高さから落とした ⇒ 割れた.



割れた町2フをも、中部の少しとよる部分に小さなへこみができるに小さなへこみができます。地面にあっています。から、は雪になっている。地面に当たるから、御の町2フか割れたで考えられる。

(下部を下にしての落下)ふじたま







5cmの高さから落としたとき

シ 割れない

10cmの高さから落としたと

き 割れた。

000X0

位置の関係では、左の回のようになっていた。 虚が割れなかってので、割れた原因は、 即同土でがそえられる。いずれも、すき間が まったにお起きたことである。

上部至下四(て《落下)





5chの高きから落としたとき

10cmの高さから落としたとき



割れた卵の割れた部分は上部でするため、地面で接触して割れたと考えられる。破骸はは水では、何かかいたのでは、質撃がかさいということは、れるが、それ衝撃を受けてしまっている。

(横も下にしてみ落下)





ちから熟としたとう割れない



10のかの高さかり落としたとき か割れた

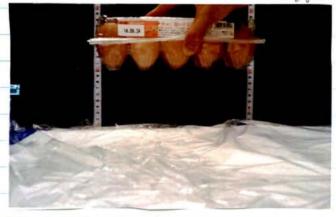
地面侧上11五、反对侧。明《13分成的人下数加多加大大数加多加大大。地面侧的印度上了到各位工艺人与人

(下部を下にしての落下) 三河





ちcれを高さから落としたとき
シ割れない。



るこれを高きから落としたとき ⇒割れない。



15cmを高さから発としたとき



庭(下部)にせかかってのかかってのかられていた。もなり、日かを成のすき間かかかまいとわかった。
国を国れるする間をかかった。
国外に国のする間もかった。

(上部を下にしての落下)



5chの高さから落をしたとき



10cmの高さから落としてときの刺れた。

地面を接触する面イマフィ

印にせばかりた。割れ方

から、アラインタッかったである。フまり、地面

と、一枚メブラスチックを遠して

直接接は、割れたことが

2 p 3.



横至下にしての落下)

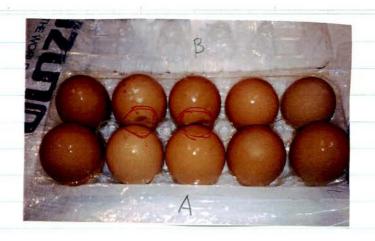


ちcma高さから落をしたとき



10cmの高きから落とした とき





15cmの高さかう落としたとう

	<u> </u>			
	下部	1 - 2 B &	横飞下	
面品名	7 7 1	すべし	1- (1-	特長
TRUE /#	1.5- 5-3	T=63	(
さいずきっつ				7- FO 1+ + +
	7	7	//	とうなは、横き下にてたきが国か到れにくかり
771	-/ U_n	10 _{cm}	15cm	で、横からのかの耐久性に弱かったが、明が
		· ·		
		<u> </u>	<u> </u>	底を印のすき間が上かれため、添としたときに、
3-1-20		. /		地面水与跳丸返った。五大、五大的水灰八尺大、
3、1、目的	DUCH	10,	/ O h	30=20から落としても12しか明か別なが、下部
				そ下にしたときに見りあたくいとまえる。
		· .		こいする、クス切りと同じ、すべ刊多ったれ、下書を
FIN 1/2 a	15	<i></i>	10	下するのクス国内と同じ、子の刊多ったい、下書を 下いした時は強いい上部を下にしたときは 弱くなっていることかわかってこ
F. FIG	//M	<u> ⊃5₩</u>	-(024)	TRUE TO THE TOTAL T
1.				
本へたまご		<u>-</u>	· 	一個の形がりで、りは、地面と接触、なる個樣。
匠	125	20		でスつく、脚を返るするがも入るいためのな
<u> </u>	Z / 7			かてっく、即を成る方を関も大きいため、9を野かイえわりにく、切りが写りおしてくいないえる。
	··			寿してさで匠と同じ特徴を持ち、10個入りの
4	35	/0 1	[0]	七日、コラロヤが分散したのか、耐久性が
起後か	- Joe m	CAN	211	47 t 10 1 7 1 7 .
かじたま	170	70	76	JAM 1 18 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10
	on	-01		すべてが、他の印かっクを作人では、一般を持ち、事人が展内と光之から
				+ 18 2 17 1 15 6 A 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
= 3 RJ	1-15-1	/0	15-27	上部下门作的上部一个与在一个个特势。
	C)1°	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		及のもかく、別トやすかった。

背通。印	10 cm	
	···	 · -·· <u></u>
		 <u>.</u>

老察

卵が割れる原因として、考えられることをして

①落下の衝撃で地面をジッかる面は ヒビやへこみかできる

②落下、衝撃で、柱とぶつかること。

③地面に先に触れる側の卵に、反対側、印がぶつかり、中部が割れること。

田巻かた衝撃でフタにうごうからこと。

などが考えられる。

いずれる、卵をお間が空いているため、動いたことがわかる。しかし、地面で接触的面を即のすき間はないほで割れてい、(例)コード卵光

- · 底がDの形は、紙パックに使われ、地面を角虫れる面積が大きく、切も割れにくかった。
 - ・ 可らですき聞るかさい部分は、衝撃を直接受け、割れも動かた。 サの形は、上部を下にしたときが、弱いということがあかった。 し、よの上部は下部を似ているつくり。

上からのカの耐久性はあるが、土部を下にして落てすとう。明が少し下にずれ、すき間が狭くなってしまう。

すき間がかせくなることで割れやすい、

洛展実験

月的軽く(原料を使う量を減らす)、耐久性 があり、落としても割れたくい印 10、7をデザインする。

方法

- D 今までの研究の結果をもとに、最適な、 素材、肝が状なでを考える。

用意 あるもの:

厚紙、セスハンデラブ、はさみ

タリーコニハマスニ定規・

维等消(了人

上部を下にて落をした時に少の形かりも平らな形で、即とのする間間をなくすることで望れないようにして。

下部を下にして落をした時に、力が冷散するまうに、できるため、虚めの様を広くした。

横を下にして落として特に、バック内で日中が多いて割れないように、町の下部のかし上、部分でしっかりはまるようにして、また、ラーはことで、成といすご問をなくした。

場からの力に耐えるために、上ブタがしっかりをはまるようにして、印かりで、フかなかるのを防ぐようにした、全体をはまるようにしているでお、よブタが全てブレない。

上から、力にできるなないで、ての形だいし、枝を紙のパックのように放くにした。

素材は、軽って耐久性のおろ紙製にして、







test

紙内パックはとても重く、プラスチックペークェリも高い耐久性があった。 又の形状のとき、不きが入ると受用多し、虚かりなりに入り込むように フンドれた、ただし、風のパックカンラに柱かしっかりしているものは、人体の 変形をかさくよプタの気を程し先端に引がフジれた。なべたがい 上了多於應口流升近升、柱、受形红水和流流。上行。在日期的 はき関かないはど。割れにく、音ゆきかでのよから、カでは弱いか 全体之支入る中は300、即有りは即至しめをこめ和2條燈度。耐久性 かなる。 虚の形状は、ABは雑なニラドラが大、Dはつが木にくく、上部っ 丸い部分がハコンセ、CEは、風かでらいつぶれた。 横からみから両える構造は着えられていないことがわりった。看来 (+ 1種類 + も 1×103- 横 +50 セエ 耐る性のかがは、127×下の フタモデーアで止める部分で、こへをがしっかりとしているで、なかりに くく、フずれにくくなる。サはよから、ヤでは前久性が高かったが 横からのカマは上ナブタの場が変形をしやすく、なかりやすいため 面红外级、低的标。 地をLTI時に割れにくいのは、卵を低の室間のなさかないものでが、 横え下にて落とした時は、「カリン明と国史したほうが別れ (CCU, 地面后触机面积以入了、版(Je, 力如伊敦(中の 明が割れべかな、サは、上ブタを即のする例が狭く、12/2の 即でかけていることりは、平りなものよりも、北南に高される面積は かさく、大きなわかかかってしまうたら、フジネヤすい。割れたくくするなら には、する間でなくすなとない。 素材をプラスチェクでし、できるだけ、底への緩を大きくし、 下部と下いして落とした。厚に、力が分散するようにして、大ちを下いして落とした時に、パック内で切かずかかしる。方に、穴をかしかせてい、底とのすき間も広くした。複から、 <u>の力に両すえる. しめに、上がな糸体をはするようにして、</u> 一工したいようにした。土からのカル面をえるために、スの野代に

....し、注えて、残めパックのように頑丈にして。

本相一

紙パッか自分《体生を支えてしょうほどとから、耐久性が高いことに整きました。他にも、即を即からかに入れて落しても ままり割れにとならないこと、横からのカにても弱いことなど、かない実験の中でなってこって、三人でよした。時間が 無い中、急いでやってこって、三人でありますが、 エスも てくさんしました。 理科 ×物 理という 範囲 ではなべ、研究というものなど、何知というものなど、できなした。 また、何がを 石架 するときが あったら、計画で しっかりと 立て、 かいてきんのことを 飛光し、字がことが できたら、うれしいです。

改善之、次、課題

今日、上から、力の耐久実験、横から、力の耐久実験を一一ではしたが、次は、それを結構、中央、左端など、部分を一分けて実験したのです。また、発展実験で作った一模型の実験などがあります。

ひ奏点は、やはり実験、量であ、次の課題も食めた。実験をやるかまでしてい、改善点、次の課題ともは、実験のことなるで、もっとたべこんの実験のできなって、もっとたべこんの実験ですってきるようにまたしているためです。