

平成27年度
第2回東京都商品等安全対策協議会

資料2 事故再現実験結果

調査日時：2015年8月24日～10月15日

調査場所：国立研究開発法人産業技術総合研究所

調査項目：

1. ボタン電池等の誤飲による体内の被害状況の再現
2. 子供がボタン電池等使用製品を扱う際の力の測定
3. コイン形リチウム電池のパッケージの安全対策の確認

1. ボタン電池等の誤飲による体内の被害状況の再現

・使用したボタン電池等



CR2032

LR44

SR1130

PR48

コイン形リチウム電池

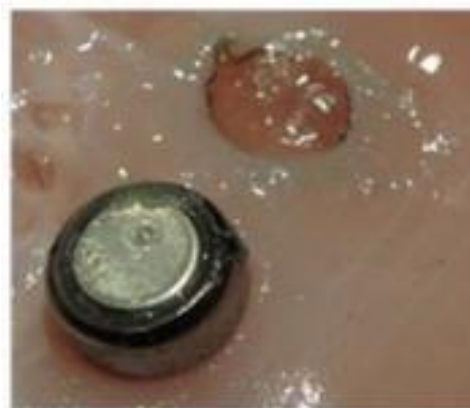
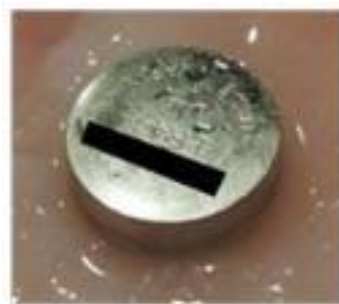
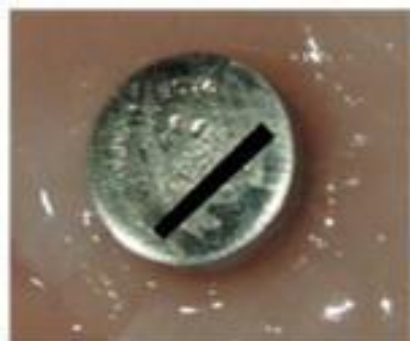
アルカリ電池

酸化銀電池

空気亜鉛電池

1. ボタン電池等の誤飲による体内の被害状況の再現

・アルカリ電池(LR44)



開始直後

10分後

30分後

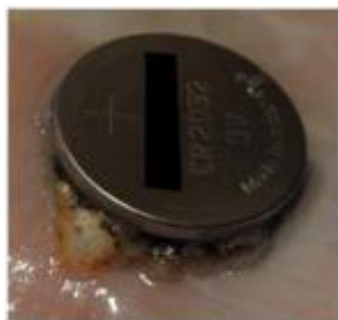
2時間後

1. ボタン電池等の誤飲による体内の被害状況の再現

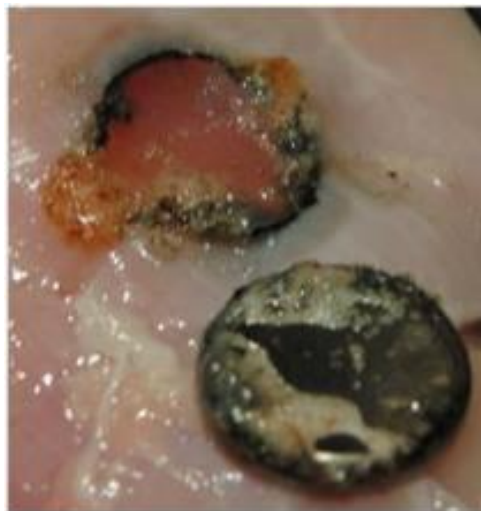
・コイン形リチウム電池(CR2032)



開始直後



10分後



30分後

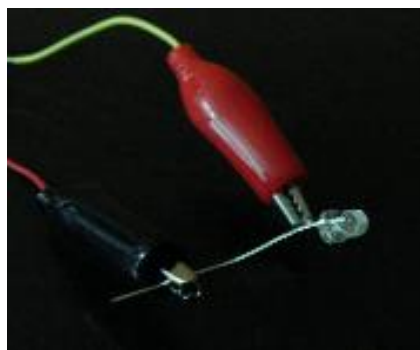


2時間後

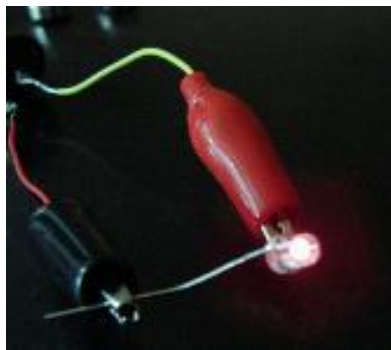
1. ボタン電池等の誤飲による体内の被害状況の再現

・使用後のボタン電池等

アルカリ電池(LR44)



放電終了後



新品

コイン形リチウム電池(CR2023)



放電終了後



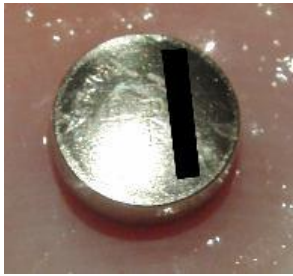
新品

放電終了から数十時間経過したものを「使用後の電池」とし、被害状況の再現実験をした

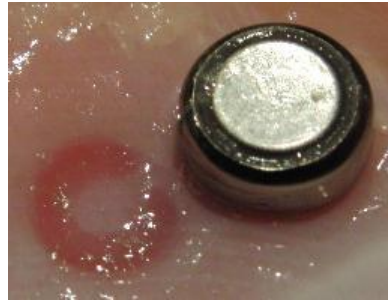
1. ボタン電池等の誤飲による体内の被害状況の再現

・使用後のボタン電池等

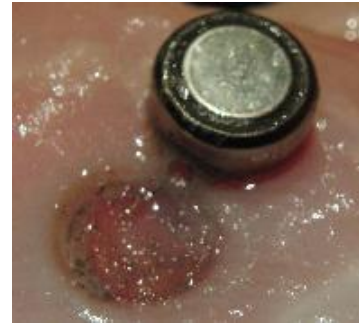
アルカリ電池 (LR44)



開始直後



10分後



30分後

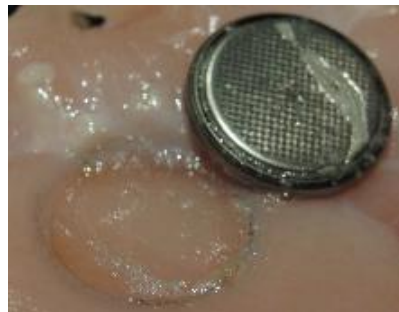


2時間後

コイン形リチウム電池 (CR2023)



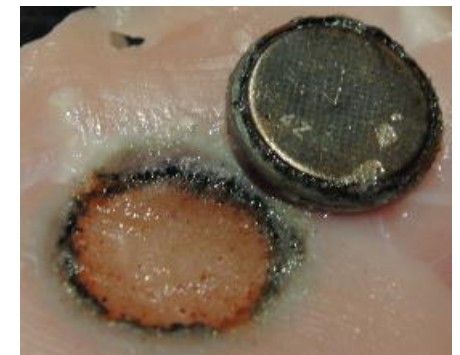
開始直後



10分後



30分後

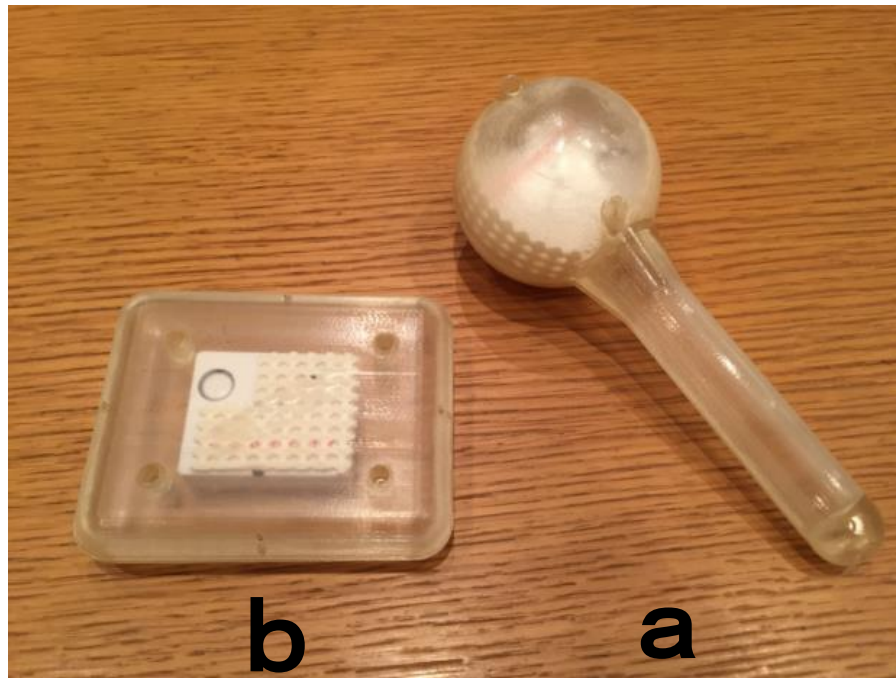


2時間後

2. 子供がボタン電池等使用製品を扱う際の力の測定

- ・計測装置

ワイヤレス加速度計を内蔵した計測器(a、b)



2. 子供がボタン電池等使用製品を扱う際の力の測定

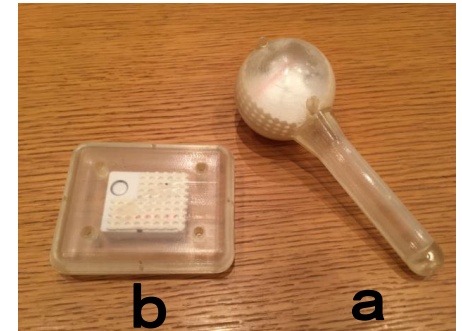
・計測装置



2. 子供がボタン電池等使用製品を扱う際の力の測定

・結果(表2-2)

年齢別の加速度の平均値と最小値・最大値



	平均値		最小値～最大値	
	a (G)	b (G)	a (G)	b (G)
1歳児	3.2	3.3	2.1～4.7	1.8～4.6
2歳児	12.1	9.0	8.4～14.0	6.9～11.7
3歳児	15.1	10.6	11.3～19.5	5.7～16.1

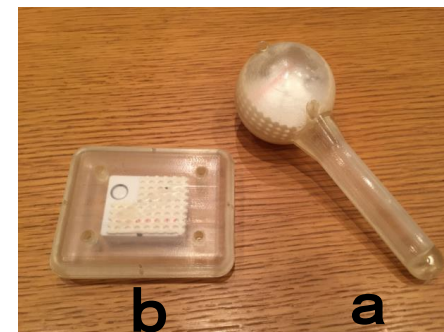
2. 子供がボタン電池等使用製品を扱う際の力の測定

・計測装置



2. 子供がボタン電池等使用製品を扱う際の力の測定

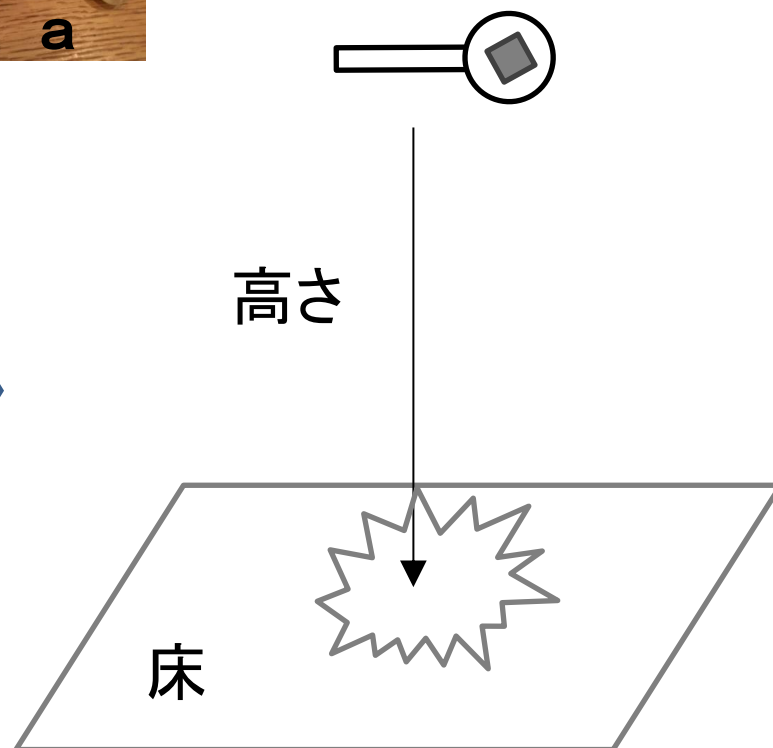
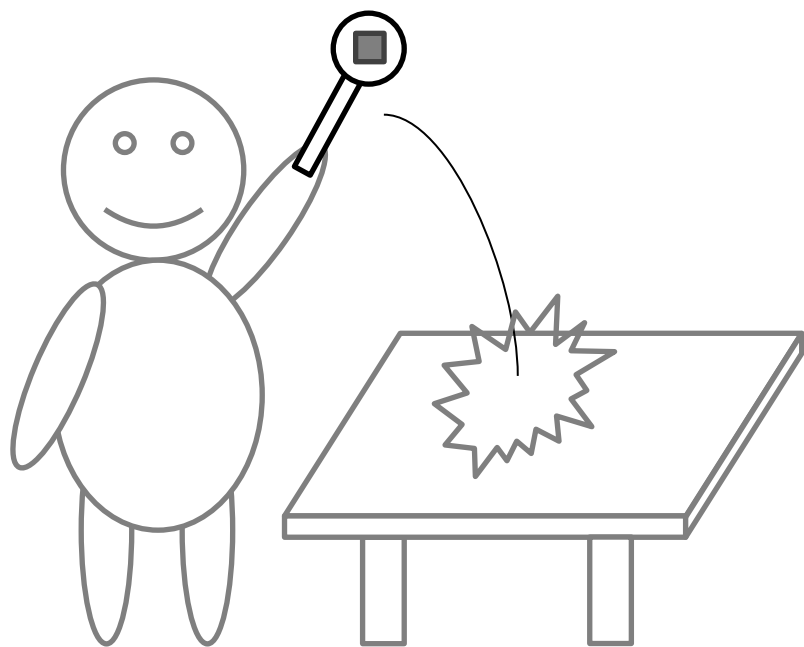
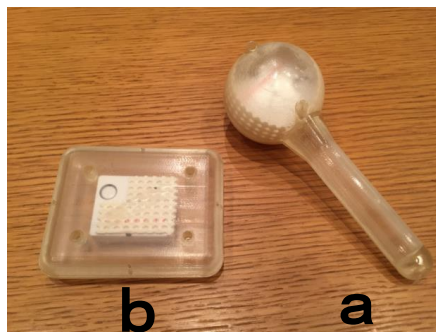
・結果(表2-4)



打ち付けた際の加速度の平均値と最小値・最大値

平均値		最小値～最大値	
a (G)	b (G)	a (G)	b (G)
26.6	25.1	22.8～27.8	23.8～26.8

2. 子供がボタン電池等使用製品を扱う際の力の測定



2. 子供がボタン電池等使用製品を扱う際の力の測定

・結果(表2-5) 落下試験による落下高さごとの加速度の計測結果

計測器
a

落下高さ (cm)	加速度(G) (1回目)	加速度(G) (2回目)	加速度(G) (3回目)	加速度(G) (4回目)	平均値 (G)
150	18.0	19.0	—	—	18.5
160	22.8	18.9	9.1	27.7	19.6
170	18.4	20.4	—	—	19.4
180	23.2	15.9	27.7	—	22.2
190	26.0	23.4	—	—	24.7

計測器
b

落下高さ (cm)	加速度(G) (1回目)	加速度(G) (2回目)	加速度(G) (3回目)	加速度(G) (4回目)	平均値 (G)
150	12.5	10.9	16.0	—	13.1
160	14.5	15.7	9.0	—	13.1
170	16.3	18.3	—	—	17.3
180	16.6	18.5	—	—	17.5
190	13.4	14.1	22.6	21.7	18.0
200	18.4	17.8	—	—	18.1

3. コイン形リチウム電池のパッケージの安全対策の確認



A: プラスチック

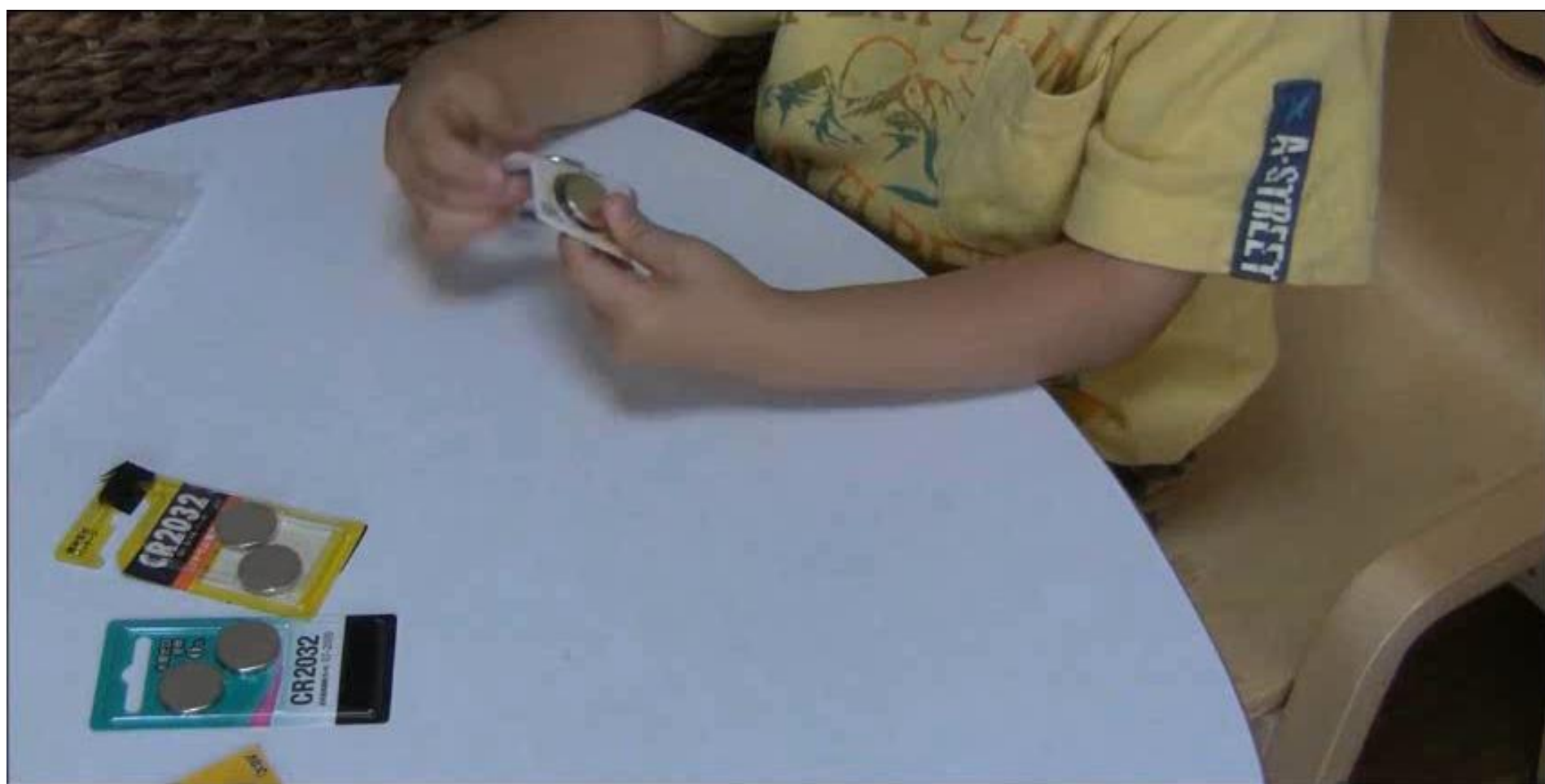
B: 生分解性プラスチック

C: 紙台紙
(裏面に小さな穴)

D: 袋型

E: 紙台紙
(裏面に切り込み)

3. コイン形リチウム電池のパッケージの安全対策の確認



3. コイン形リチウム電池のパッケージの安全対策の確認

No	A	B	C	D	E
8	○	○	×	×	×
9	×	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○

No	A	B	C	D	E
18	○	○	○	○	○
19	○	○	○	○	○

○: 開封できた

×: 開封できなかった

まとめ

- すべてのボタン電池等は誤飲し、連続して同じ場所に留まった場合に「びらん」を生じる可能性がある
- コイン形リチウム電池は他のボタン電池に比べ「びらん」進行が速い
- 使用後の電池でも誤飲し、連続して同じ場所に留まった場合に「びらん」を生じる可能性がある
- 物を振る力の強さは、その形状、持ち方の影響を受ける
- 落下試験での加速度は、落下条件や、床面との接触位置、物体の形状・構造によってバラつきが大きい
- 2歳以上の子供はいずれかのパッケージを開封できる可能性がある
- 子供は折り曲げる、ねじるなど、想定しない方法でパッケージを開封する