

スマホ落下時にかかる力の大きさについて

・実験背景

スマートフォンは、私たちの生活において必需品であり、高価なものでもある。私たちはスマートフォンを日常でのアクシデントによる本体の損壊を防ぎたい。
そのため落下により生じる衝撃の大きさを数値的に表し、比較しやすくしたい。

・先行研究

衝撃の大きさはエアクッションなどで吸収することで軽減することができる。

・仮説

スマホ本体が壊れるのは落下時の**衝撃の大きさの最大値**によるものとする。このとき、スマホケースの構造によってスマホ本体への力の加わり方を変える。

・予備実験 落下の様子

画面	側面	角
5回	13回	2回

スマートフォンを胸の高さから複数回落とした。
→側面から落ちることが多いことが分かった。

実験方法

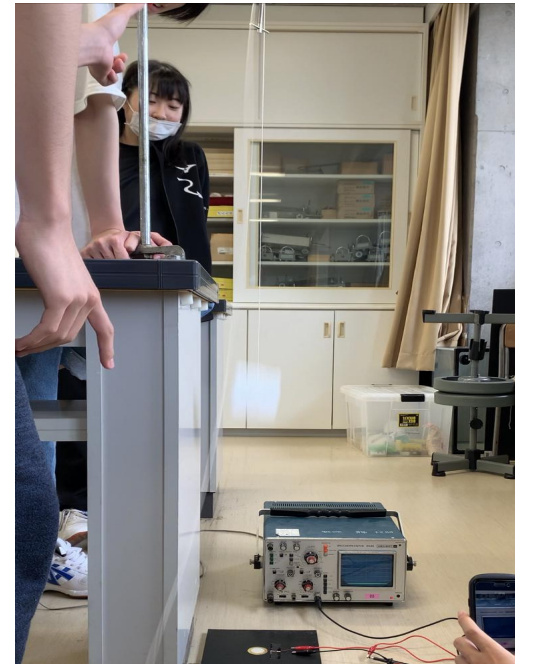
落とす高さ...123.5cm→平均身長男性の胸の高さ

ダミー...油粘土と木材をスマホの形に加工。

計測方法...地面に設置した圧電素子にダミーを落とし、衝撃を測定。
オシロスコープで数値化。

ケースの構造...

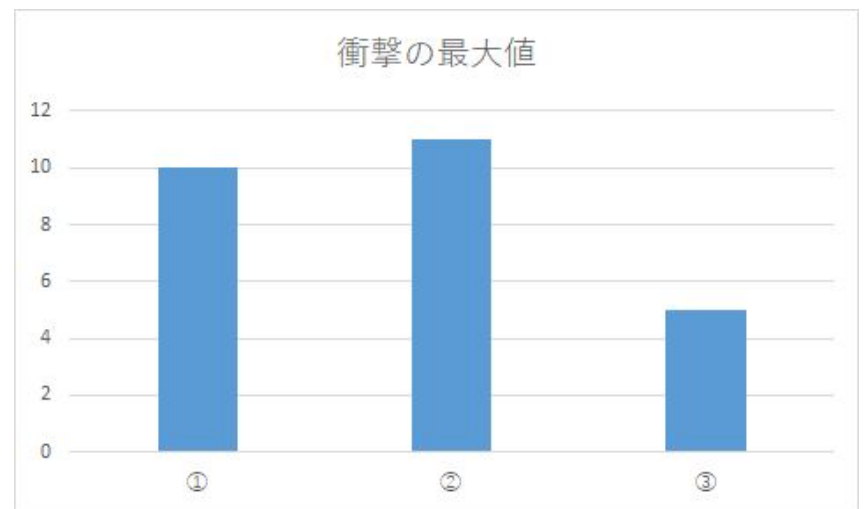
- ① 何もつけない
- ② 周りに厚さ1cmのゴム
- ③ ②のゴムに縦横0.5cm高さ1cmの空洞



・結果

圧電素子とオシロスコープを用いて各物体を落とした時の衝撃を電圧として計測した。

- ① 最大値10V
- ② 最大値11V
- ③ 最大値5V



・考察

落とす高さと落下物の総重量は3つすべて等しい為、衝撃の大きさはケースの構造に依存するといえる。
→仮説と近い結果になったといえる。

・展望

別な物体を材料とするケースを作り、最適な素材を決める。
また、機能的かつ独自の構造を見つける。

・参考文献

『卵落下実験による衝撃吸収構造の研究』佐藤広基 森正樹 渡辺諒 H25年度 岐阜県立恵那高等学校