

隕石のエネルギーを探る

理数科 2 年 大原 峰之 清水 政也
 古用 真一朗 山中 郁弥
 指導教諭 宮崎 雄一

1 研究動機

白亜紀末に巨大隕石が地球に落下した。そして、それは地球上のほとんどの生物（恐竜や植物）を絶滅においやるほどのものであり、さらには津波など地球環境にさまざまな影響をあたえるものであった。私たちはそんな膨大なエネルギーをもつ隕石に興味を持ち、調べることにした。

2 目的

隕石の運動エネルギーとクレーターの大きさの関係について過去の文献と比較し、その結果をもとに巨大隕石とクレーターの関係に迫る。



図 1

3 実験方法

- I. 普通の砂、固めた砂、ほぐした砂の 3 つの砂を用意する。
- II. 3 つの砂に高さを変えながら同じ鉄球を落下させる。

4 結果

図 2 より、普通の砂では 5m、7m の高さで水平方向に働いていた鉄球の運動エネルギーが鉛直方向に移り変わっている。しかし、6m の高さでは鉛直方向に働いていたエネルギーが水平方向に移り変わっている。

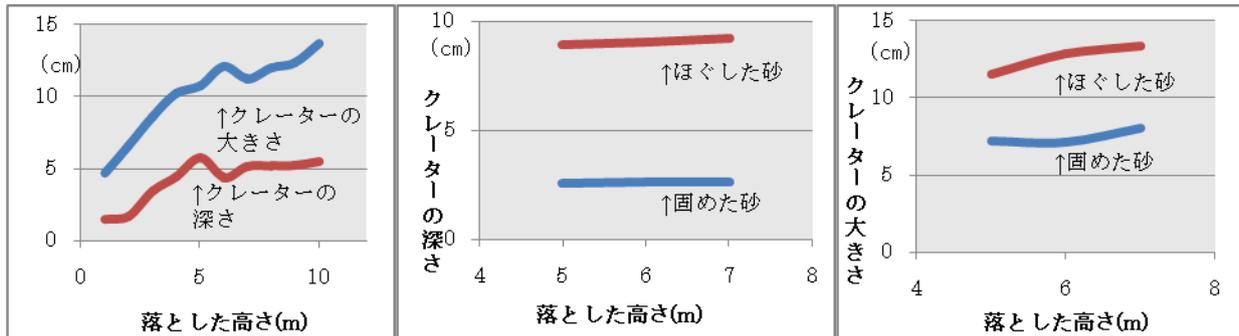


図 2 (普通の砂)

図 3

図 4

図 3、4 より、ほぐした砂のときは鉄球のエネルギーがクレーターの大きさ、深さに反映している。また、固めた砂ではほぐした砂ほど鉄球のエネルギーはクレーターの大きさ、深さに反映しなかった。

5 考察

図 2 では、5m～7m の間でグラフ大きく変化しているが、図 4 では同じ範囲においてそれほどの変化は見られないことから、図 2 の実験で砂の密度をそろえればグラフはより直線になるのではないだろうか。しかし、図 2、図 4 より、6m の高さで落としたときグラフが直線にならないことから、何か他の要因があると考えられる。また、図 3、4 より固めた砂では、鉄球のエネルギーがクレーターの大きさや深さに反映しなかったのは、砂に伝わる波のエネルギーに変換したのではないかと推測される。

6 課題

固めた砂のときに鉄球のもつ運動エネルギーが波のエネルギーに変換したのであれば、箱の大きさや形を変えてみると面白くなるのではないかな。

また落下させる物体の形や密度、さらには媒質の砂を変えるともっといろいろなことが分かるのではないだろうか。

そして、3 つそれぞれの砂ごとにクレーターの大きさ、深さから実際の隕石の運動エネルギーを探る。