

5章2節13 物理「運動とエネルギー」

佐藤充恵

教科：[理科] / 科目名：[物理] / [3] 学年対象・[5] 単位	
出題する考査	[2] 学期 [中間] 考査
該当する単元等	運動とエネルギー
出題意図 (レベル)	問1 エネルギーの変換が理解できているか。(C) 問2 ポイントを明確にした実験を発想できるか。(E) また、仮説を立て結果を予測できるか。(C)
<p>2018年6月のニュースを見て、Aくんは「弾む、弾まない」について興味を持ちました。そこで、ガチャガチャのカプセルを使い、どんなものを入れると弾まなくなるのかを調べる実験を行いました。これについてあとの問いに答えなさい。</p>  <p><ニュースの内容></p> <p>2014年に打ち上げた無人探査機「はやぶさ2」が本日午前9時35分、地球から3億kmはなれた小惑星「りゅうぐう」に到着しました。はやぶさ2のミッションはりゅうぐうの岩石を地球に持ち帰ることで、このはやぶさ2は9月にりゅうぐうへの着地を試みます。探査機は着陸時に「ターゲットマーカー」を着陸点に落とし、これを目印として着陸します。引力の小さい小惑星にもものを落とすにはある程度の速さで投げおろさなくてはなりません。しかし、ターゲットマーカーが小惑星の表面で野球ボールのようにはね返ると、小惑星の引力を振り切って宇宙空間に飛んでいってしまいます。そこで、ターゲットマーカーは弾まないような工夫がされています。その設計のヒントとなったのはお手玉でした。</p> <p>※お手玉は、あずきや大豆、そば殻などを布に包んで小さな袋状にしたおもちゃです。</p> <p>問1 カプセルの中にお米を入れるとすると、半分くらい入れるのと、ぎゅうぎゅうに入れるのではどちらが弾まなくなるでしょうか。理由と共に答えなさい。</p> <p>問2 米を半分入れたカプセルの他に、空のカプセルが1つあります。 (1) あなたなら空のカプセルに何を入れますか。また、それによって何を確かめたいですか。 (2) 結果を予想しなさい。</p>	
採点基準 (配点)	問1 半分くらい入れた方が弾みにくい。(1点) 理由：中で米粒が動き回るため、位置エネルギーが運動エネルギーに変わり、また、摩擦による熱エネルギーにも変わりやすいから。(2点) 問2 (1) 確かめたいことが特徴の違いとつながっているか。(2点) (2) 現象にどのような影響を与えるかを予想できるか。(2点)
備考	問2の解答例：(1) 水を入れる。カプセルの中で衝突があるのとないのではどちらが弾まなくなるかを確かめる。(2) 水の方がバラバラにならずに滑らかに動くため、よく弾むだろう。