

「図に表すことで、100%や114%を捉えよう」

～量の大きさと割合の違いを明確にし、基準量・比較量・割合の関係を捉える～

B⑤の結果を分析すると、示された割合を解釈して、基準量と比較量の関係を表している図を判断すること、また、身近なものに置き換えた基準量と割合を基に、比較量に近いものを判断し、その判断の理由を記述することに課題が見られました。算数の学習では、日常生活の事象を、算数で学習した内容を基に解釈したり、児童にとって身近なものに置き換えて考察したりすることが大切です。本授業アイデア例では、基準量・比較量・割合の関係を図を用いて的確に捉えたり、日常生活の事象を身近なものに置き換えて考察して判断し、その判断の理由を数学的に表現したりすることができるようにすることをねらいとした授業を紹介します。

授業アイデア例

月を円と見て、「最大の満月の直径」と「最小の満月の直径」を比べたとき、「最小の満月の直径」をもとにすると、「最大の満月の直径」は約14%長いです。

① 日常生活の事象を数学的に解釈し、14%長いことを考えるために、基準量が100%であることを捉える。



教師

もとにした「最小の満月の直径」をテープAとします。このとき、100%はア、イ、ウのどこになりますか。

もとにする大きさは1とするので、イが1となります。

1を百分率で表すと100%です。だから、イが100%になります。



ポイント 基準量を1（百分率の場合は100）と捉えることができるようにすることが大切です。

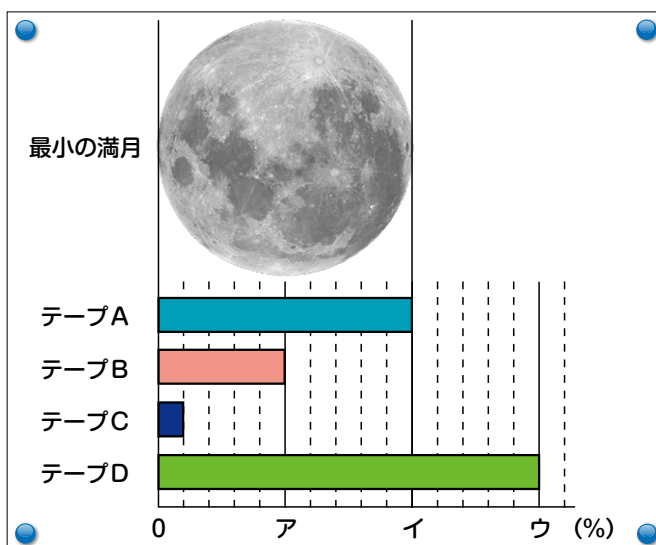


テープB、テープC、テープDの割合を、百分率と小数で表してみましょう。

テープBは50%で、0.5になります。

テープCは10%で、0.1になります。

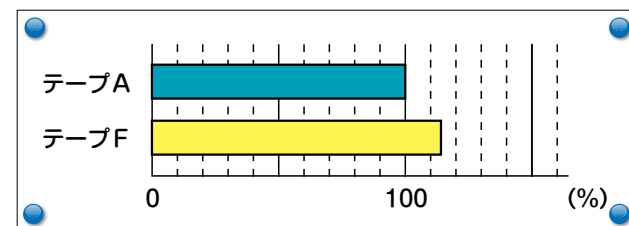
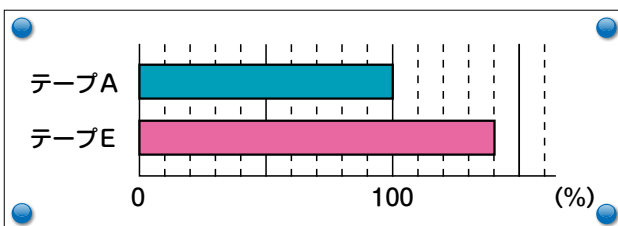
テープDは150%で、1.5になります。



② 基準量の「14%長い」という意味を考える。



テープAをもとにしたとき、14%長いのは、テープEとテープFのどちらでしょうか。



テープEは10%の目盛り14個分の長さだから140%です。テープEは40%長くなっているのだから違います。

1目盛りは10%なので、14%は1目盛り半ぐらいです。テープAより1目盛り半ぐらい長いテープFが正しいと思います。

14%長くなっているのだから、テープFは114%になります。



ポイント 「14%長い」ことを表している図として、正しい図と誤っている図を提示して比較・考察する場を設定し、基準量、比較量、割合の関係を的確に捉えることができるようにすることが大切です。

課題の見られた問題の概要と結果

B ⑤ 日常生活の事象の数学的な解釈と判断の根拠の説明 (見かけの月の大きさ)

学習指導要領における領域・内容

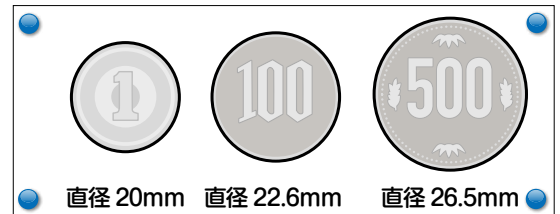
〔第3学年〕C 図 形(1)ウ
〔第5学年〕D 数量関係(3)

- B ⑤(1) 正答率 **65.2%** 「最小の満月の直径」の図に対して、「最大の満月の直径」の割合を正しく表している図を選ぶ
B ⑤(2) 正答率 **13.5%** 与えられた情報から、基準量、比較量、割合の関係を捉え、「最大の満月の直径」に近い硬貨を選び、選んだだけを書く

③ 身近なものに置き換えたときの、基準量、比較量、割合の関係を捉え、判断の理由を説明する。



「最小の満月の直径」を1円玉の直径としたときに、「最小の満月の直径」をもとにして14%長くなっている「最大の満月の直径」は、100円玉と500円玉のどちらの直径に近いのかを考えてみましょう。
テープAの長さを1円玉の直径とします。



テープFは、テープAの114%なので1.14倍ですね。



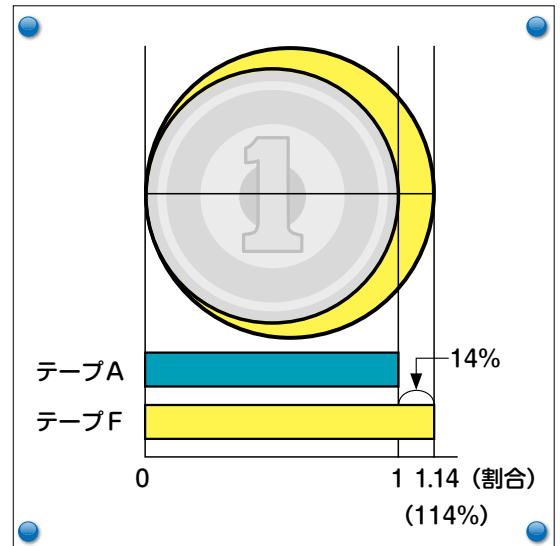
1円玉の直径の1.14倍が、テープFの長さです。
テープFの長さが「最大の満月の直径」に当たります。



1円玉の直径は20mmです。
20mmの1.14倍の長さは、 $20 \times 1.14 = 22.8$ なので、「最大の満月の直径」に当たる長さは、22.8mmです。
だから、100円玉のほうが近いです。



100円玉のほうが近いと考えたわけを、よりくわしく説明する必要がありますか。



それぞれの硬貨の直径と、「最大の満月の直径」に当たる長さとの差が、どのくらいになるのかを説明する必要があります。



「最大の満月の直径」に当たる長さは22.8mmとわかったので、それぞれの硬貨の直径との差は、 $22.8 - 22.6 = 0.2$ 、 $26.5 - 22.8 = 3.7$ です。だから、差が小さい100円玉の直径のほうが近いです。



基準量、比較量、割合の関係を基に判断した理由を説明する際には、判断の根拠を、具体的な数量を示しながら説明することが大切です。

④ ほかの方法で問題を解決する。



1円玉の直径をもとにしたときの、それぞれの硬貨の直径の割合を求め、求めた割合と1.14倍との違いを比べることで、どちらの硬貨の直径に近いかを考えることもできます。

本授業アイデア例

活用のポイント！

- 日常生活の事象を割合を活用して数学的に解釈する際、児童の身近にあるものに置き換えて考察することが考えられます。

参照▶「平成29年度 報告書 小学校 算数」P.91～P.101, 「平成29年度 解説資料 小学校 算数」P.78～P.87

出典▶月の画像は、国立天文台ウェブページのデータを基に作成したものである。