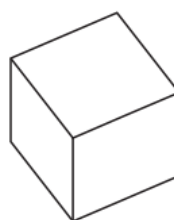
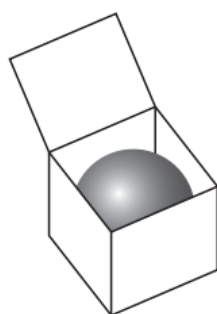


3 (3) 球の直径の長さや立方体の一辺の長さの関係を捉え、立方体の体積の求め方を式に表すことができるかどうかをみる

(3) 直径 22 cm の球の形をしたボールがあります。



このボールがぴったり入る立方体の形をした紙の箱の体積を調べます。



この立方体の形をした紙の箱の体積が何 cm^3 かを求める式を書きましょう。
ただし、紙の厚さは考えないものとします。また、計算の答えを書く必要はありません。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕B 図形

(1) 図形に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ウ) 円について、中心、半径、直径を知ること。また、円に関連して、球についても直径などを知ること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えるとともに、図形の性質を見だし、身の回りのものの形を図形として捉えること。

〔第5学年〕B 図形

(4) 立体図形の体積に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(イ) 立方体及び直方体の体積の計算による求め方について理解すること。

イ 次のような思考力、判断力、表現力等を身に付けること。

(ア) 体積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の体積の求め方を考えるとともに、体積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考察すること。

■正答及び正答率等

正答	正答率	誤答率	無答率
(正答の条件) 22×22×22と解答しているもの	38.4%	53.0%	8.6%

■主な誤答とその要因

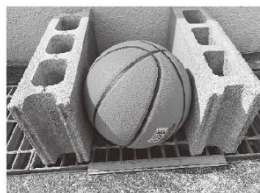
主な誤答	要因
(誤答例) 3.14を用いた式を解答しているもの (反応率 16.3%)	円周率として 3.14 を用いて立式している。

内容の系統と指導のポイント

小学校第3学年

教科書のここ！
小3下 P.10

球の直径について知る



ボールなどの球の直径の大きさを、ボールを直方体などの立体ではさむ活動によって調べる。

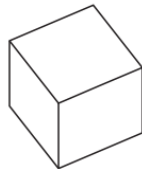
〔図形〕

球を平面で切ると切り口はどこも円になること、球をちょうど半分に切った場合の切り口が最大になることなど模型の操作や観察を通して理解すること。

小学校第5学年

教科書のここ！
小5上 P.19

立方体の体積の計算による求め方について理解する



単位体積の立方体を隙間なく敷き詰めた1段分の個数を（縦）×（横）、その段の個数を（高さ）でそれぞれ表すことができることについての理解を確実にする。

〔図形〕

身の回りにある立方体や直方体の体積を実際に求める体験的な活動により、体積についての量感を培うことができるようにすること。

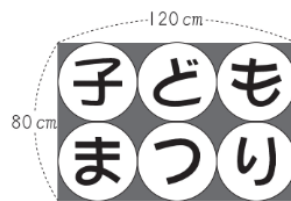
小学校第5学年

教科書のここ！
小5下 P.107

身の回りの形から図形を捉え、図形を構成する要素を見だし、必要な情報を判断する

平成21年度調査問題【小学校】B1(3)

(3) 下の図のように、もつの円の中に「子どもまつり」と書かれた長方形の紙があります。



紙のたての長さは80 cm、横の長さは120 cmで、図のように、紙いっぱいにもつの同じ大きさの円がかかれています。
これと同じものを作りたいので、1つの円の半径の長さが何 cm になるかを求めます。

長方形の横の長さが円の直径の長さの3つ分と等しいことを捉え、円の半径の長さを求める。

〔図形〕

図形を構成する要素及び図形間の関係に着目し、構成の仕方を考察したり、筋道立てて考え説明したりすること。

本設問の活用の手順

球の直径の長さや立方体の辺の長さの関係を捉え、立方体の体積の求め方を式に表すことができるようにするために、

- ① 図形を構成する要素に着目して、見いだした図形の意味や性質を基に、必要な情報を判断する。
- ② 体積の公式とその意味について振り返ることができるようにする。
- ③ 球の直径とその測り方について振り返り、球の直径の長さを用いて立方体の辺の長さを見いだすことができるようにする。