

えっ！私はころが丸いと思うんだけど...
～円に近いとはどういうことかを調べる～

岐阜大学教育学部附属小学校 6年

香田 栞理

1. 研究のきっかけ

神社で形や色がおもしろい石をいくつか拾いました。家で家族に丸いと思う順に並べてもらったところ、全員並べ方がちがいました。私は丸いということがどういうことなのか不思議に思ったので、調べてみようと思いました。



2. 研究の方法

(1) 石確かめてみる

たくさんの人でも並べ方がちがうのか確かめてみたかったのでクラスのみんなにアンケートをとりました。

(2) 実際にどれだけ丸いのか(円に近いのか)調べる

- 円と正多角形の関係性を調べる
 - ① 正多角形の縦と横の長さを比べる
 - ② 正多角形の外側にある円で最も小さいものの直径と内側にある円で最も大きいものの直径を比べる
- 実際の石で調べてみる
正多角形と同じように①と②を調べて比べる

3. 研究の結果

(1) ア	イ	ウ	エ	オ	
					
3(33)	4(22)	2(44)	1(55)	5(11)	11人
3(18)	4(12)	1(30)	2(24)	5(6)	6人
1(25)	4(10)	3(15)	2(20)	5(5)	5人
1(20)	5(4)	2(16)	3(12)	4(8)	4人
3(12)	5(4)	1(20)	2(16)	4(8)	4人
1(15)	4(6)	2(12)	3(9)	5(3)	3人
3(9)	4(6)	1(15)	2(12)	5(3)	3人
3(6)	5(2)	2(8)	1(10)	4(4)	2人
2(4)	5(1)	3(3)	1(5)	4(2)	1人
2(4)	4(2)	3(3)	1(5)	5(1)	1人
(146ポイント)	(69ポイント)	(166ポイント)	(168ポイント)	(51ポイント)	40人

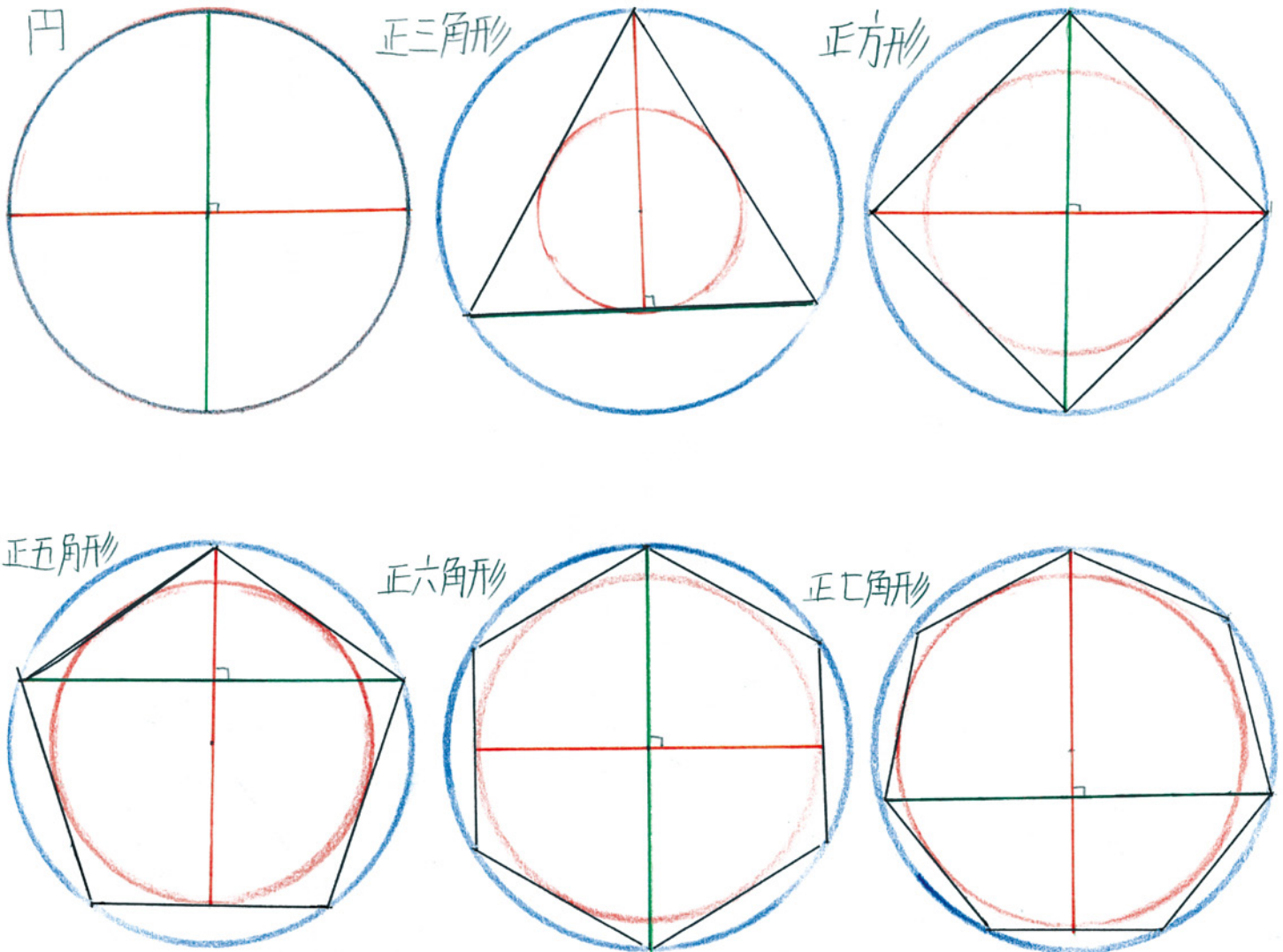
クラス40人のアンケートの結果ではエ・ウ・ア・イ・オ の順で丸いと感じる人が最も多く11人でした。それ以外にも9通りの並び方があり、人によって丸いという感じ方にはちがいがああるということが分かりました。

最も丸いと感じる石に5ポイント、最も丸くないと感じる石に1ポイントと順にポイントをつけた結果ではエ・ウ・ア・イ・オ となり、最も人数の多い並び方と同じになりました。

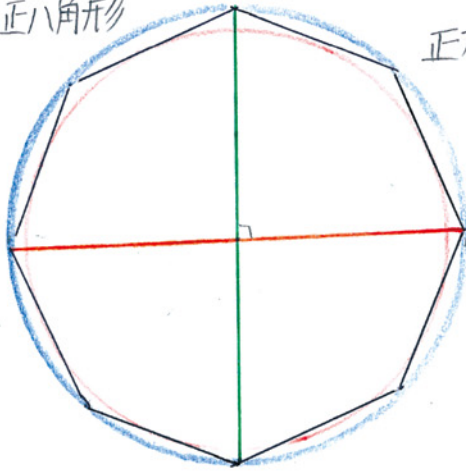
(2)

・円と正多角形の関係

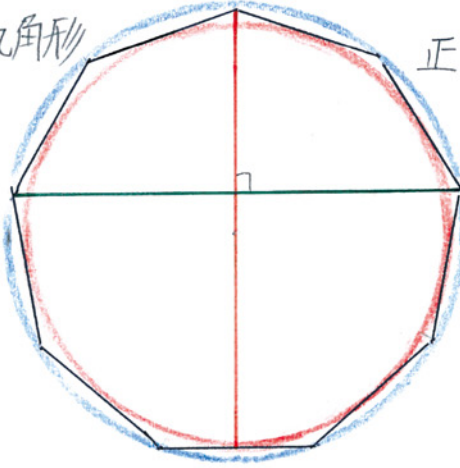
別の紙に直径10cmの円をかき、その円周上に頂点のある正多角形で調べました。(図形の中に入る最も長い直線の長さを縦、その直線に垂直に交わる最も長い直線の長さを横としました。)



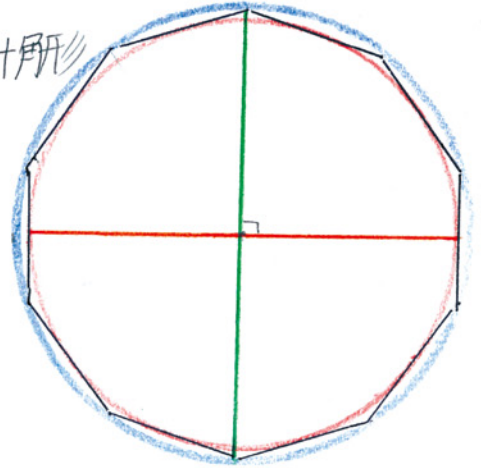
正八角形



正九角形

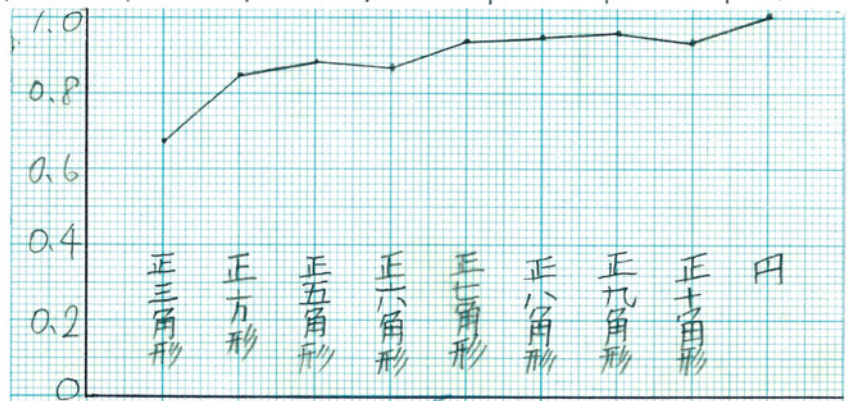


正十角形

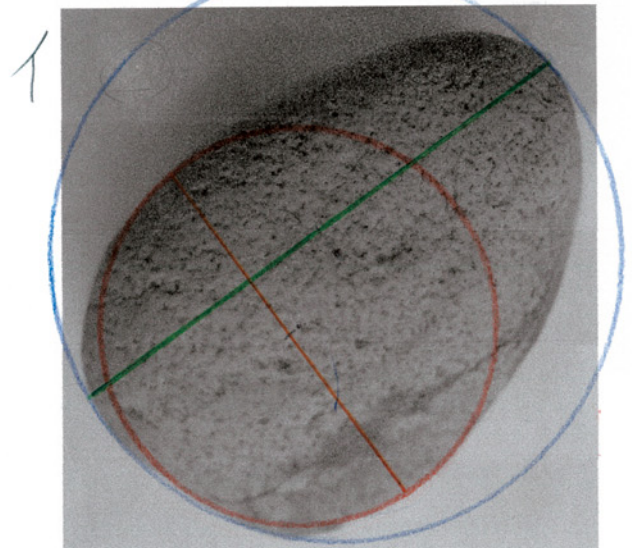
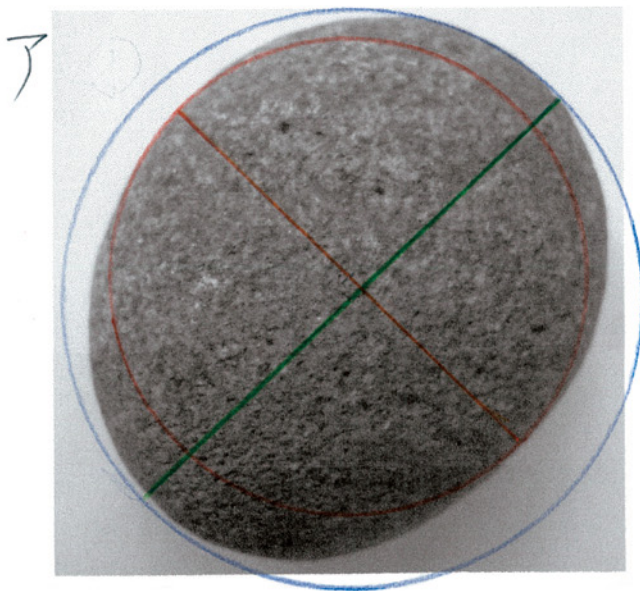


	正三角形	正方形	正五角形	正六角形	正七角形	正八角形	正九角形	正十角形	円
縦の長さ	8.7	10	9.4	10	9.6	10	9.7	10	10
横の長さ	7.4	10	8.9	8.6	9.4	10	9.6	9.3	10
縦と横の比	0.85	1	0.95	0.86	0.98	1	0.99	0.93	1
外側の円の直径	10	10	10	10	10	10	10	10	10
内側の円の直径	4.8	7	8	8.5	8.9	9	9.3	9.4	10
外側と内側の比	0.48	0.7	0.8	0.85	0.89	0.9	0.93	0.94	1
それぞれの比の平均	0.67	0.85	0.88	0.86	0.94	0.95	0.96	0.94	1

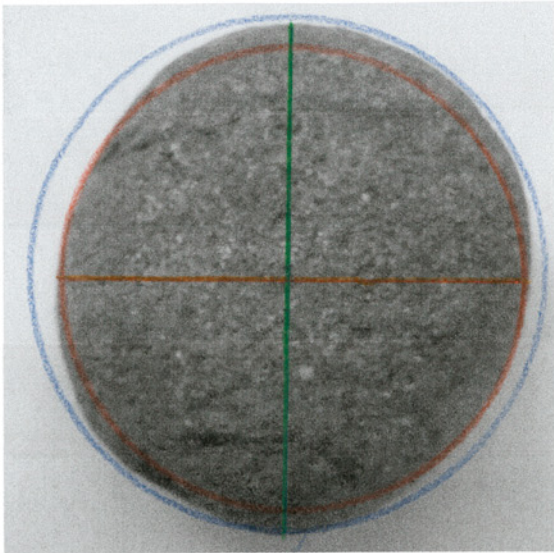
それぞれの比の平均値



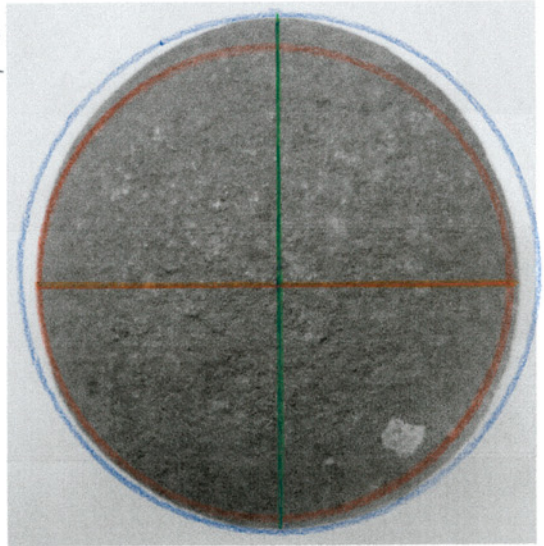
・実際の石



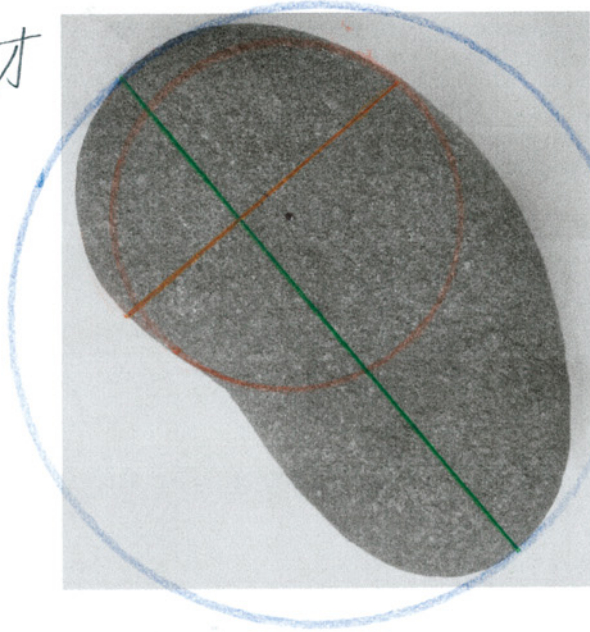
ウ



エ

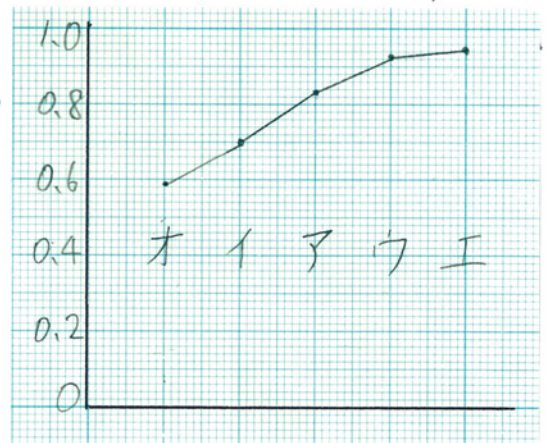


オ



	ア	イ	ウ	エ	オ
縦の長さ	7.6	7.5	6.7	6.7	8.1
横の長さ	6.3	5.2	6.2	6.3	4.8
縦と横の比	0.83	0.69	0.92	0.94	0.59
外側の円の直径	7.6	7.6	6.8	6.7	8.1
内側の円の直径	6.3	5.3	6.2	6.3	4.7
外側と内側の比	0.83	0.7	0.91	0.94	0.58
それぞれ比の平均	0.83	0.7	0.92	0.94	0.59

それぞれの比の平均値



4. 研究のまとめと感想

・円と正多角形の関係

①縦と横の長さを比べる方法では、正十角形より正方形と正八角形の方が円に近いという計算結果になりました。

私は縦と横の長さを比べる方法では、その図形が円に近いかどうかを調べるには十分ではないと思いました。

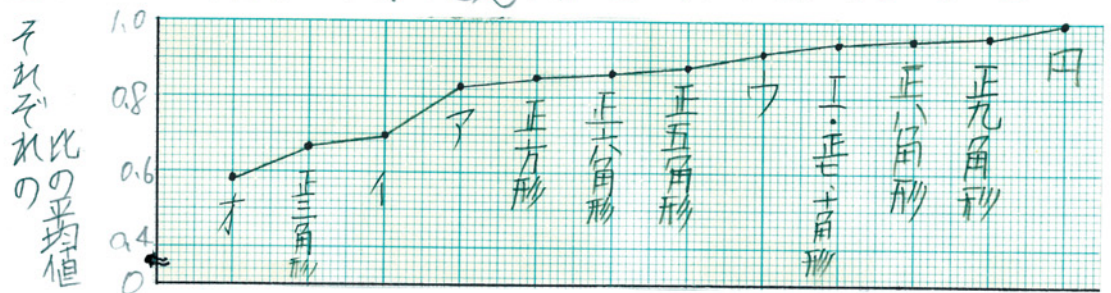
②外側に接する円と内側に接する円の直径を比べる方法では、正三角形から正十角形まで順に円に近い数値になりました。

①と②の平均をとると、正三角形から正十角形までだいたい円に近い数値になりました。実際の石は正多角形のように整った形ではないので2つの数値の平均を使って調べることになりました。

・実際の石の場合

①と②の平均をもとにして、円に近い順番をつけると、アンケートの結果と同じになりました。

ポイント数がほとんど同じエ(168ポイント)とウ(166ポイント)の石では、それぞれの比の平均の値もエが0.94、ウが0.92と近い数値になったことがおもしろいと思いました。



正多角形と実際の石を比べると、上のグラフからオの石より正三角形、アの石より正方形、正六・五角形の方が円に近いという結果でした。見た目の印象とはちがう結果なので、正多角形のような図形と実際の石を比べることはとても難しいと感じました。

私が丸いと思っていたオの石よりイの石の方が丸いという結果になってしまいました。少しくやしき気持ちには残りましたが納得できました。

5. これからやってみたいこと

どんな図形でも比べることのできる方法を考えていきたいと思います。そして身の回りにある丸いもの(すいか・りんご・みかんなどの丸い果物、卵など)でも調べてみたいと思います。

同じ数値で大きさがちがう場合の感じ方も調べたいです。

石は立体なので「球に近い」とはどういうことかについても調べてみたいと思います。

6. 参考にした本

橋本吉彦 ほか
金田康正

たのしい算数5下 P24 大日本図書 平成26年
πのはなし P30-33 東京図書 1993年