仙台大学通信教育指導室メールマガジン　第８８号

通信教育指導室から、こんにちは。

●○ ●○

まるにはひとつも　かどがない　　えんしゅうりつは　きりがない
　かびたまんじゅう　もったいない　　よだれたらして　みっともない
　　ほっかいどうなら　わっかない　　ふゆはさむいに　ちがいない

○● ○●

谷川俊太郎さんが、詩「ないないづくし」でうたっているように、円周率にはきりがありません。**円周率 ＝ 3.14**1592653589 793238462643 383279502884 … 。すごいですよね。

さて今日は、細水保宏先生の実践から、６年生の「円の面積」の学習で取り組む適応問題を紹介します。**結果の美しさ**と「**式を変形するよさ**」を、存分に味わってください。

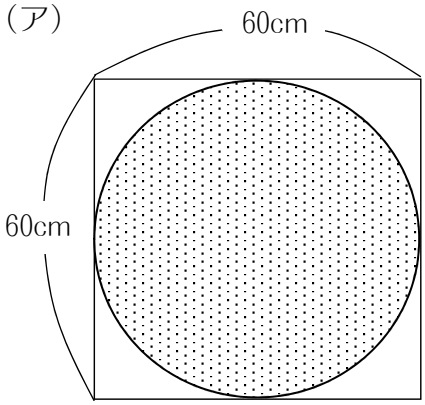
意外な結末に 子どもたちも 目が点に！

Ｔ：さあて、円周率の豆知識はこれくらいにして、「円の面積」の学習の続きをします。
　円の面積は「半径」と「円周率」という二つのことばを使って表すことができました。
　円の面積の公式を言えるかな。まずは、隣同士で確認してみよう。
　（３０秒間、時間をとる）それではみんなで一斉に言ってみよう。

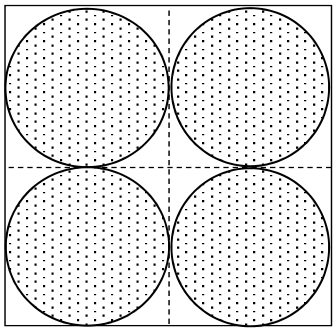
Ｃ：**円の面積 ＝ 半径 × 半径 × 円周率 ！**

Ｔ：おおっ、いいねー！　ここで、みんなにチャレンジ問題を出します。
　一辺が６０ｃｍの正方形があります。これを４つの正方形に分けたり、９つの正方形に分けたりします。そして、それぞれの正方形の中に円を描いて色を塗ります。このようにしできあがったのが、（ア）（イ）（ウ）の図です。
　さて、色が塗られた部分の面積が一番大きいのは、（ア）（イ）（ウ）のどれでしょう。

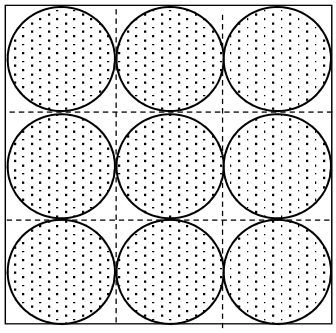
（ア）



（イ）



（ウ）



Ｔ：みんなの考えを聞きます。１回だけ手を挙げてください。（ア）が一番大きいと思う

人。（イ）だと思う人。やっぱり一番大きいのは（ウ）だと思う人。……
（ア）が圧倒的に多いですねー。さすがです。
それでは４人一組になって、実際に面積を求めて、確かめてみましょう。

子どもたちは、分担を決めたり、互いに競い合ったりしながら、それぞれの円の半径の長さを割り出し、円の面積の公式を使って、色が塗られた部分の面積を式に表します。

（ア）　30×30×3.14　　（イ）　15×15×3.14×4　　（ウ）　10×10×3.14×9

そして、小数のかけ算に悪戦苦闘しながら、なんとか答えを導き出します。

たどりついた結果は、（ア）も（イ）も（ウ）も同じ 2826（cm²）！

子どもたちは、「えーっ！」「本当？」と予想外の結果にびっくり。
やがて、その驚きは、「すごーい」「おもしろーい！」という感動に変わっていきます。

そこで、タイミングを見計らって、こう言います。
Ｔ：難しい小数のかけ算をあきらめないで、よく頑張ったね。さすがです。
でもね、全部計算しなくても、面積が等しいということがわかる方法があるんだよ。
アンダーラインを引いたところを見てごらん。このように、式を変形すると、ほらね。

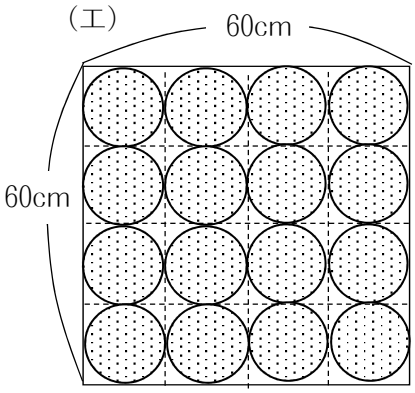
（ア）　30×30×3.14	（イ）　15×15×3.14×4 ＝15×15×3.14×2×2 ＝30×30×3.14	（ウ）　10×10×3.14×9 ＝10×10×3.14×3×3 ＝30×30×3.14

（イ）も（ウ）も、みんな（ア）と同じ式になります。
しかも、式を変形する方法を使えば、間違えやすい小数の計算もしなくてもすみ、計算ミスを減らすこともできます。一石二鳥ですね。

Ｔ：それでは最後に、今日学習したことが一人一人の力になっているか、確かめたいと思います。
次の問題が解けたら、本物です！

図（エ）で、色が塗られた部分の面積は何ｃｍ²ですか。（ア）（イ）（ウ）の面積と同じかどうか、説明しましょう。

（エ）



7.5×7.5×3.14×16
＝7.5×7.5×3.14×4×4
＝30×30×3.14

子どもたちがこれまで学んだことを生かし、式の変形を使って、面積が同じになることを説明できるようになっていれば最高です。

参考　：　『算数授業研究　その不易と流行』全国算数授業研究会（東洋館出版社 2008）p.040