

## 平方数の表づくりと観察

### ① 平方数の表づくり

(ア) 1つずつ かけ算をして求める。

(イ)  $(N+1)^2 = N^2 + 2N + 1$  を利用する。

$$100^2 = 10000$$

$$\begin{aligned} 101^2 &= 10000 + 200 + 1 \\ &= 10201 \end{aligned}$$

(ウ) 1の位、10の位、それ以上の数字のならび方を調べる。

筆算による

平方数の表を効率的につくる方法は？

## 平方数の表 $1^2$ から $100^2$ の観察

① 平方数の下2桁が 00 に近い場合をさがす。

平方数の上2桁が  $A^2 \cdot B$  になる場合をさがす。

$$14 \rightarrow 196 \quad \sqrt{2} \doteq 1.4$$

$$36 \rightarrow 1296 \quad \sqrt{13} \doteq 3.6$$

$$48 \rightarrow 2304 \quad \sqrt{23} \doteq 4.8$$

$$49 \rightarrow 2401 \quad 2\sqrt{6} \doteq 4.9$$

$$\sqrt{6} \doteq 2.45$$

$$51 \rightarrow 2601 \quad \sqrt{26} \doteq 5.1$$

$$52 \rightarrow 2704 \quad 3\sqrt{3} \doteq 5.2$$

$$\sqrt{3} \doteq 1.733$$

$$53 \rightarrow 2809 \quad 2\sqrt{7} \doteq 5.3$$

$$\sqrt{7} \doteq 2.65$$

8桁電算を使て

②  $\sqrt{10}$  の近似値を求めろ

(ア)  $31 \rightarrow 961$

$32 \rightarrow 1024$  を使て

$$1024 - 961 = 63$$

$$1000 - 961 = 39$$

$$3.1 + 39/63 \div 10 =$$

$$3.1 + 13/21 \div 10 = 3.1619047$$

$$3.1619047^2 = 9.9976413$$

(イ)  $95 \rightarrow 9025$  を使て

$$3\sqrt{10} \approx 9.5$$

$$\sqrt{10} \approx 3.166$$

$$3.1666666^2 = 10.027777$$

③  $\sqrt{2}$  の近似値を求めろ

$$14 \rightarrow 196$$

$$99 \rightarrow 9801 \quad \text{を 使 っ て}$$

$$98 = 7^2 \times 2$$

$$98.01 \div 49 = 2.000204$$

$$9.9 \div 7 = 1.4142857$$

$$1.4142857 - 1.4 = 0.0142857$$

$$2.00 - 1.96 = 0.04$$

$$0.04 \div 0.0142857 = 2.8000028$$

$$\approx 2.8$$

$$2.8 \div 1.4 = 2.$$

整理すると

$$1.4 + 0.04 \div 1.4 \div 2 = 1.4142857.$$

④ 精度を良くする

99 → 9801 を使って

$\sqrt{2}$  の近似値は.

$$(9.9 - 0.01 \div 9.9 \div 2) \div 7 =$$

$$1.4142135$$

95 → 9025 を使って  $\sqrt{10}$  の近似値は.

$$(9.5 - 0.25 \div 9.5 \div 2) \div 3 =$$

$$3.1622807$$

$$3.1622807^2 = 10.000019$$

52 → 2704 を使って  $\sqrt{3}$  の近似値は.

$$(5.2 - 0.04 \div 5.2 \div 2) \div 3 =$$

$$1.7320513$$

$$1.7320513^2 = 3.0000017$$

$$\textcircled{5} \quad 51 \rightarrow 2601$$

$$52 \rightarrow 2704$$

$$53 \rightarrow 2809 \quad \text{を 使、て}$$

$$\sqrt{26} \doteq 5.0990197$$

$$\sqrt{27} \doteq 5.1961539$$

$$\sqrt{28} \doteq 5.2915095$$

$$501 \rightarrow 251001$$

$$502 \rightarrow 252004$$

$$503 \rightarrow 253009 \quad \text{を 使、て}$$

$$\sqrt{25.1} \doteq 5.0099901 \quad (9001997)$$

$$\sqrt{25.2} \doteq 5.0199602 \quad (6015937)$$

$$\sqrt{25.3} \doteq 5.0299106 \quad (1053678)$$

⑥  $1^2$  から  $10^2$  を加えると

385

$1^2$  から  $100^2$  を加えると

338350

$1^2$  から  $1000^2$  を加えると

[ ? ]