条件を満たす3桁の自然数 N のうち 2，3，5 の倍数の集合をそれぞれ A，B，C とすると

$$\begin{aligned} P &= \frac{n(A \cup B \cup C)}{6^3} \\ &= \frac{6^3 - n\left(\overline{A \cup B \cup C}\right)}{6^3} \\ &= 1 - \frac{n\left(\overline{A} \cap \overline{B} \cap \overline{C}\right)}{6^3} \end{aligned}$$

そこで $n\left(\overline{A} \cap \overline{B} \cap \overline{C}\right)$ を求める。N の百位，十位，一位の数をそれぞれ x，y，z とすると，

$$x\ ,\ y\ ,\ z = 1\text{〜}6$$

N が 2 の倍数ではなく，かつ 5 の倍数でないのは $z = 1$ または $z = 3$ のときだけである。

(1) $z = 1$ のとき

$x = 1$ のとき，$x + y + z = y + 2$ であるから，N が 3 の倍数とならないのは $y = 2, 3, 5, 6$ のときで 4 通り。$x = 2, 3, 4, 5, 6$ のときも同様にして，それぞれ 4 通り。したがって，N が $2, 3, 5$ のいずれの倍数でもないものは $4 \times 6 = 24$ 個ある。

(2) $z = 3$ のとき

(1) と同様に考えて，N が $2, 3, 5$ のいずれの倍数でもないものは 24 個ある。

(1)(2) から $n\left(\overline{A} \cap \overline{B} \cap \overline{C}\right) = 24 + 24 = 48$ となるから，

求める確率は

$$P = 1 - \frac{48}{6^3} = \frac{7}{9}$$