

第3回講義 資料3

(資料3-①)

(算出17) $(1, 1) = (3, 1) + (4, 1) + (5, 1) + (47, 1)$ は,
2つに分かれる連鎖探索法では表現できないのはなぜか。

3つ目から4つ目へ分岐する3つ目を $(n, 1)$ とする。

$(n, 1) = (n + x, 1) + (n + y, 1) \quad (1 \leq x \leq y)$ に分かれることになる。

ただし, $n^2 + 1 = xy$

(1) $n + x = 3$ のとき

(i) $(n, 1) = (3, 1) + (4, 1)$ のとき

$$n + x = 3, \quad n + y = 4$$

$$xy = n^2 + 1 = (3 - n)(4 - n)$$

$$7n = 11$$

$$n = \frac{11}{7} \text{ (不適)}$$

(ii) $(n, 1) = (3, 1) + (5, 1)$ のとき

$$n + x = 3, \quad n + y = 5$$

$$xy = n^2 + 1 = (3 - n)(5 - n)$$

$$8n = 14$$

$$n = \frac{7}{4} \text{ (不適)}$$

(ii) $(n, 1) = (3, 1) + (47, 1)$ のとき

$$n + x = 3, \quad n + y = 47$$

$$xy = n^2 + 1 = (3 - n)(47 - n)$$

$$50n = 140$$

$$n = \frac{14}{5} \text{ (不適)}$$

(2) $n + x = 4$ のとき

(i) $(n, 1) = (4, 1) + (5, 1)$ のとき

$$n + x = 4, \quad n + y = 5$$

$$xy = n^2 + 1 = (4 - n)(5 - n)$$

$$9n = 19$$

$$n = \frac{19}{9} \text{ (不適)}$$

(ii) $(n, 1) = (4, 1) + (47, 1)$ のとき

$$n + x = 4, \quad n + y = 47$$

$$xy = n^2 + 1 = (4 - n)(47 - n)$$

$$51n = 187$$

$$n = \frac{187}{51} \text{ (不適)}$$

(3) $n + x = 5$ のとき

$(n, 1) = (5, 1) + (47, 1)$ のとき

$$n + x = 5, \quad n + y = 47$$

$$xy = n^2 + 1 = (5 - n)(47 - n)$$

$$52n = 234$$

$$n = \frac{117}{26} \text{ (不適)}$$

つまり,

(算出17) $(1, 1) = (3, 1) + (4, 1) + (5, 1) + (47, 1)$ は, 2つに分かれる連鎖探索法では表現できない。