

2014年度 一橋大学 前期文系 第3問

**問題** 円  $C: x^2 + y^2 = 1$  上の点  $P$  における接線を  $l$  とする。点  $(1, 0)$  を通り  $l$  と平行な直線を  $m$  とする。直線  $m$  と円  $C$  の  $(1, 0)$  以外の共有点を  $P'$  とする。ただし、 $m$  が直線  $x = 1$  のときは  $P'$  を  $(1, 0)$  とする。

円  $C$  上の点  $P(s, t)$  から点  $P'(s', t')$  を得る上記の操作を  $T$  と呼ぶ。

- (1)  $s', t'$  をそれぞれ  $s$  と  $t$  の多項式として表せ。
- (2) 点  $P$  に操作  $T$  を  $n$  回繰り返して得られる点を  $P_n$  とおく。  $P$  が  $\left(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}\right)$  のとき、 $P_1, P_2, P_3$  を図示せよ。
- (3) 正の整数  $n$  について、 $P_n = P$  となるような点  $P$  の個数を求めよ。

N\_hitotsubashi2014A\_63.pbm