



2013年理系第3問

3 A, Bの2人がいる. 投げたときに表裏の出る確率はそれぞれ  $\frac{1}{2}$  のコインが1枚あり, 最初はAがそのコインを持っている. 次の操作を繰り返す.

- (i) Aがコインを持っているときは, コインを投げ, 表が出ればAに1点を与え, コインはAがそのまま持つ. 裏が出れば, 両者に点を与えず, AはコインをBに渡す.
- (ii) Bがコインを持っているときは, コインを投げ, 表が出ればBに1点を与え, コインはBがそのまま持つ. 裏が出れば, 両者に点を与えず, BはコインをAに渡す.

そしてA, Bのいずれかが2点を獲得した時点で, 2点を獲得した方の勝利とする. たとえば, コインが表, 裏, 表, 表と出た場合, この時点ではAは1点, Bは2点を獲得しているのでBの勝利となる.

- (1) A, Bあわせてちょうど  $n$  回コインを投げ終えたときにAの勝利となる確率  $p(n)$  を求めよ.
- (2)  $\sum_{n=1}^{\infty} p(n)$  を求めよ.