



2015年理系第5問

5  $m, n$  を自然数とする。次の問いに答えよ。

- (1)  $m \geq 2, n \geq 2$  とする。異なる  $m$  種類の文字から重複を許して  $n$  個を選び、1列に並べる。このとき、ちょうど2種類の文字を含む文字列は何通りあるか求めよ。
- (2)  $n \geq 3$  とする。3種類の文字  $a, b, c$  から重複を許して  $n$  個を選び、1列に並べる。このとき  $a, b, c$  すべての文字を含む文字列は何通りあるか求めよ。
- (3)  $n \geq 3$  とする。 $n$  人を最大3組までグループ分けする。このときできたグループ数が2である確率  $p_n$  を求めよ。ただし、どのグループ分けも同様に確からしいとする。  
たとえば、 $n = 3$  のとき、 $A, B, C$  の3人をグループ分けする方法は  
 $\{(A, B, C)\}, \{(A, B), (C)\}, \{(A, C), (B)\}$   
 $\{(B, C), (A)\}, \{(A), (B), (C)\}$   
の5通りであるので、 $p_3 = \frac{3}{5}$  である。
- (4) (3) の確率  $p_n$  が  $\frac{1}{3}$  以下となるような  $n$  の範囲を求めよ。