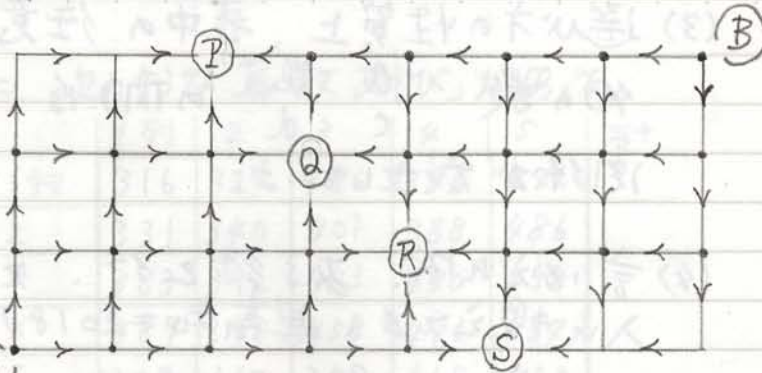


## 3. 出合いの確率

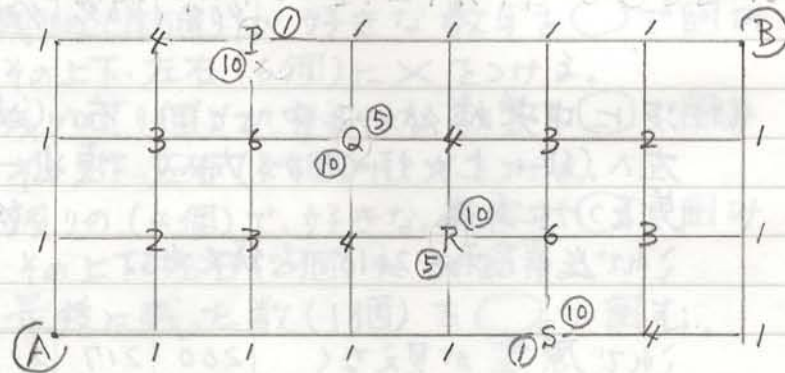
2018. 9月

問、図のような直交する一方通行の街路がある。A, Bが図の位置から、一方通行を守り、同時に同じ速さで出発したとき、P, Q, R, Sのどこか(A)で出会う確率について、考えを記せ。



(解1) 図のA, B間の最短の経路の数は、 ${}_{10}C_3 = 120$ 通りである。その中で、P, Q, R, Sを通るものは、この順に、10, 50, 50, 10本。

A, B 2人が、そのどれを選ぶかを同等に確からしいと考えて、



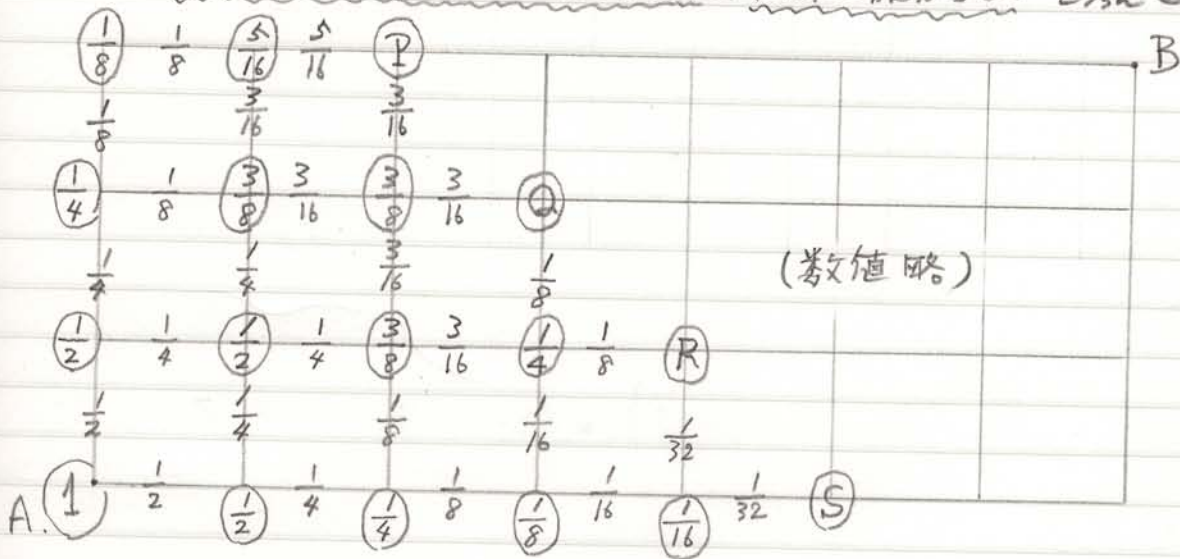
$$\text{求める確率} = \left(\frac{10}{120}\right)^2 + \left(\frac{50}{120}\right)^2 + \left(\frac{50}{120}\right)^2 + \left(\frac{10}{120}\right)^2 = \frac{13}{36} \div 0.36$$

(解2) A } から P, Q, R, S への道筋はそれぞれ  $\left\{ \frac{10}{1}, \frac{10}{5}, \frac{5}{10}, \frac{1}{10} \right\}$  通り

後、2人が各26通りの道筋のどれを選ぶかを同等に確からしいと考えて、

$$\text{求める確率} = \frac{10}{26} \times \frac{1}{26} + \frac{10}{26} \times \frac{5}{26} + \frac{5}{26} \times \frac{10}{26} + \frac{1}{26} \times \frac{10}{26} = \frac{30}{169} \div 0.18$$

(解3) 道筋に着目せず、A, B両者が、一方通行と速さを守り、  
分岐点毎に、どちらに進むかを、同時に確かめし、と考える。



(数値略)

AがP, Q, R, Sに至る確率は、この順に、 $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{5}{16}$ ,  $\frac{5}{32}$ ,  $\frac{1}{32}$  である。

同様にしてBが、 $\frac{1}{32}$ ,  $\frac{5}{32}$ ,  $\frac{5}{16}$ ,  $\frac{1}{2}$  である。

求める確率 =  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{32} + \frac{5}{16} \times \frac{5}{32} + \frac{5}{32} \times \frac{5}{16} + \frac{1}{32} \times \frac{1}{2} = \frac{33}{256} \approx 0.13$

(解1) は、A, B両者が互に「相手のスタート地点までの経路120通りの中から、選ぶ」としては、

(解2) は、A, B両者が互に「出会いの場P, Q, R, Sまでの経路各26通りの中から選ぶ」としては、

(解3) は、A, B両者が、「分岐点毎にどちらかを選ぶ」としては、

「実態」をよりリアルに反映しては、どれなのだ？と、さらに、どの良く反映する考え方があつた？と。