A, B, C, D の 4 文字を横 1 列に並べる．このとき，A が B より左にあるかまたは A が C より左にある確率を求めよ．

(20 中央大 経済 1(2))

【答】 $\dfrac{2}{3}$

【解答】

A, B, C, D の 4 文字を横 1 列に並べる並べ方は全部で 4! 通りあり，これらは同様に確からしい．

このうち，A が B より左にある並べ方は，□, □, C, D を横 1 列に並べた後，□, □ を順に A，B と置き換えればよいから

$$\frac{4!}{2!\,1!\,1!} = 4 \times 3 = 12 \text{ 通り}$$

ある．A が C より左にある並べ方も，同じく

12 通り

ある．また，A が B，C のいずれより左にある並べ方は，□, □, □, D を横 1 列に並べた後，□, □, □ を順に A，B，C または A，C，B と置き換えればよいから

$$\frac{4!}{3!\,1!} \times 2 = 4 \times 2 = 8 \text{ 通り}$$

ある．

よって，求める確率は

$$\frac{12+12-8}{4!} = \frac{16}{4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1} = \boldsymbol{\frac{2}{3}} \qquad \cdots\cdots(\text{答})$$

である．

- 「A が B より左にあるかまたは A が C より左にある」の否定は

  「A が B より右ありかつ A が C より右にある」

  であり，この並べ方は □, □, □, D を横 1 列に並べた後，□, □, □ を順に B，C，A または C，B，A と置き換えればよいから

  $$\frac{4!}{3!\,1!} \times 2 = 4 \times 2 = 8 \text{ 通り}$$

  ある．求める確率は

  $$1 - \frac{8}{4!} = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

  である．