



2014年 法学部 第1問

 数理
石井K

 1 P, Qの2人が n 個 ($n \geq 2$) の計画案から1つを選び出す。これに要する時間 T_n は,

$$T_n = a + b \log_2(n+1)$$

 で表される。ただし, a, b はPとQとで異なる定数である。 $\log_2 3 = 1.585$ として, 以下の問いに答えよ。

- (1) Pが2個の計画案から1つを選び出すときに要した時間は $T_2 = 850$ 秒, 3個の計画案から1つを選び出すときに要した時間は $T_3 = 1016$ 秒であった。Pの定数 a, b を求めよ。
- (2) Pが5個の計画案から1つを選び出すときに要する時間を求めよ。
- (3) Qの定数は $a = 300, b = 360$ である。PとQがそれぞれ8個の計画案から1つを選び出すとき, どちらが何秒早く選び出すことができるか。

$$(1) T_2 = a + b \log_2 3 = 850 \dots \textcircled{1}$$

$$T_3 = a + b \log_2 4 = 1016 \dots \textcircled{2}$$

$$\textcircled{1} - \textcircled{2} \text{ より } (1.585 - 2)b = -166 \quad \therefore b = 400$$

$$\textcircled{2} \text{ に代入して } a + 800 = 1016 \quad \therefore a = 216 \quad \therefore \underline{a = 216, b = 400} //$$

$$(2) T_5 = 216 + 400 \times \log_2 6$$

$$= 216 + 400 \times (1 + \log_2 3)$$

$$= \underline{1250 \text{ 秒}} //$$

$$(3) P \text{ について } T_8 = 216 + 400 \cdot \log_2 9$$

$$= 216 + 400 \cdot 2 \cdot 1.585$$

$$= 1484 \text{ 秒}$$

$$Q \text{ について } T_8 = 300 + 360 \cdot \log_2 9$$

$$= 300 + 360 \cdot 2 \cdot 1.585$$

$$= 1441.2 \text{ 秒}$$

 $\therefore Q \text{ の方が } \underline{42.8 \text{ 秒}} \text{ 早く } \text{選} \text{び出すことができる} //$