

2018年 工学部・情報工学部 第4問

4 人工知能ベンチャータウンにある A 社と B 社は、「はい」か「いいえ」で答えられる質問に回答する知能ロボットを開発した。質問に対して、A 社製のロボットは、 $\frac{4}{5}$ の確率で正しい答えを返し、 $\frac{1}{5}$ の確率で間違った答えを返す。B 社製のロボットは、 $\frac{1}{10}$ の確率で正しい答えを返し、 $\frac{9}{10}$ の確率で間違った答えを返す。A 社製のロボットが 3 体、B 社製のロボットが 3 体、計 6 体のロボットがある。これらのロボットは外見では区別することができない。

ベンチャータウンの入口に、二股の分かれ道があり、一方の道は A 社へ、もう一方の道は B 社へ続いている。この入口に、6 体の中から無作為に選ばれた 1 体のロボットが案内役として立っている。次に答えよ。

- (1) 案内役ロボットに「あなたは A 社製のロボットですか？」と質問して、答えが「はい」である確率を求めよ。
- (2) 案内役ロボットに「あなたは A 社製のロボットですか？」と質問して、答えが「はい」であったとき、このロボットが A 社製のロボットである確率を求めよ。
- (3) 案内役ロボットに、一方の道を指しながら「この道はあなたを作った会社へ続く道ですか？」と質問して、答えが「はい」であったとき、指した道が A 社へ続く道である確率を求めよ。
- (4) 案内役ロボットが、(2)、(3)のどちらの質問に対しても「はい」と答えたとき、指した道が A 社へ続く道である確率を求めよ。
- (5) 残りの 5 体のロボットの中から無作為に選ばれた 1 体のロボットが入口にやってきた。これら 2 体のロボットに「あなたたちは同じ会社製のロボットですか？」と質問したところ、案内役ロボットは「はい」と答え、あとから来たロボットは「いいえ」と答えた。このとき、2 体とも A 社製のロボットである確率を求めよ。