

令和5年度入学試験問題

情報学部

学校推薦型選抜

小論文

(注意事項)

1. この問題冊子は試験開始の合図があるまで開いてはならない。
2. 問題は全部で2ページある。落丁・乱丁、印刷不鮮明の箇所などがあつた場合は申し出ること。
3. 別に解答用紙が2枚および下書き用紙が2枚ある。
4. 文章はすべて解答用紙の指定された箇所に横書きで記入すること。
5. 受験番号は解答用紙の指定された箇所に必ず記入すること。
6. 解答時間は90分である。
7. 問題冊子及び下書き用紙は持ち帰ること。

問題 1 次の文章は『日本経済新聞』（2022 年 5 月 3 日付、関西経済面）からの引用（一部抜粋・改変）である。この文章を読んで、以下の問いに答えよ。

小売店向け自動発注システムを手掛けるシノプスは、人工知能（AI）が総菜やパンなどの日配品の値引きを判断するシステムの販売を始めた。過去の販売データを学習した AI が、品物ごとに適切な値引き率やタイミングを指示する。スーパーの人手不足解消や食品ロスの削減につなげる。

牛乳や納豆などの日配品と総菜を対象に値引きを判断するシステム「AI 値引き」を販売する。過去数年分の販売情報と、天気予報などをもとにした当日の来客数予想を加味して、AI が廃棄を出さずに売り上げを最大にする対応を指示する。

スーパーでは通常、店舗ごとに売り場担当社員が値引き対応を決める場面が多い。通常売価に近い形で売り切るには経験が必要で、勤務歴の浅いパート社員が対応しにくいことが課題になっていた。

総菜で試験導入したスーパーでは、値引きや廃棄などでどれだけ売り上げが失われたかを示す「ロス率」が 1 割強改善したという。売れ残りが減る効果もあり、食品ロス低減につながると訴求する。現状は総菜と日配品が中心だが、今後は AI の精度を高めて「精肉」への対応も検討する。

設 問

問 1 あるスーパーが扱うある商品は、これまでの経験により、定価であれば毎時 10 個、20%引きであれば毎時 12 個、50%引きであれば毎時 20 個の売り上げがあることがわかっている。また、この商品の販売時間は 12 時間で、在庫数が 150 個であるとする。この商品について、以下のような販売計画 A、B、C がある。

A：販売時間の間、常に定価で販売する。

B：販売開始から 6 時間は定価で販売し、以降は 20%値引きして販売する。

C：販売開始から 8 時間は定価で販売し、その後 2 時間は 20%値引き、以降は 50%値引きし販売する。

A、B、C のうち、あなたがもっとも良いと思う計画を選び、その理由を具体的な値を用いて説明しなさい。

問 2 実際の小売店においては様々な条件のもとでの販売計画を立てなければならない。文中で述べられている「AI 値引き」システムによって得られる販売計画が、問 1 のような人の手で立てられた計画に比べて優位なことは何か。文中の言葉を用いながら 200 文字以内で述べよ。

問題2 次の文章は、『日本経済新聞』（2019年9月28日付、電子版）からの引用（一部抜粋）である。この文章を読んで、以下の設問に答えなさい。

女性が両手で箱を持って、何らかの作業をしている。そこへ左からプラスチックボトルが差し出されると、黒いシャツを着たロボットの腕がずっと動き、ボトルをつかんだ――。

京都府にある国際電気通信基礎技術研究所（ATR）の西尾修一主幹研究員（現大阪大学特任教授）が開発したロボットアームは、利用者の意図を読んで動く。差し出されたボトルを「持ちたい」と念じると、それを脳波から検出し、アームが動く仕組みだ。

脳の活動を読み取って機械を動かすブレイン・マシン・インターフェース（BMI）はこれまで主に、ケガや病気で腕の機能を失った人の義手として研究が進んできた。だが西尾は、健常者が『第3の腕』として使えるものを作ることを目指した。両手がふさがっているときに別の作業をやってくれる、いわば「お手伝いアーム」だ。（一部中略）

西尾氏は15人の被験者の頭の9箇所に電極をつけ、それぞれで周波数の異なる5種類の脳波を測定。両手で箱を持って中のボールを8の字を描くように転がす作業をしてもらいながら、ボトルを出されたら「持ちたい」と念じてもらった。そして、念じたときとそうでないときの強度差が最も大きい電極と脳波を選び、ロボットアームの制御に用いた。

結果は予想外だった。最初、両手での作業をせずにアームの動きを念じてもらったときには、成功率は7割前後を中心とする山形の分布になった。だが両手での作業を加えると、8割くらいの高い成功率で操作できる人と、逆に5割くらいしかうまく操作できない人の2つの山ができた。

うまく操作できる人とできない人は何が違うのか。「正直、よくわからない」と西尾氏は言う。第3の腕でボトルを受け取りたいと思うとき、脳で何が起きているのか。意図する制御に用いた電極や脳波と成功率の間に相関は見られなかった。

設 問

この文章の波線が示す分布および、2重線が示す分布の例をそれぞれ棒グラフで示しなさい（たて軸とよこ軸それぞれの軸ラベルと対応する目盛りの値を記載すること）。また、2重線で述べられている現象が生じたのは何故か、あなたの考えを200字以内で述べなさい。