

令和7年度 大学院博士(前期)課程入学者選抜学力試験

B日程

メディアデザイン領域

専 門 科 目

[90分]

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開かないでください。
2. 出題科目およびページは、下表のとおりです。問題ごとに配点が記されています。

出 題 科 目	ペ ー ジ	問 題 数	注 意
情 報 デ ザ イ ン	1	1 問	左の3科目すべてを解答してください。
認 知 心 理 学	3～4	1 問	
アルゴリズムとデータ構造	5～6	1 問	

3. 解答冊子の表紙の所定欄に氏名と受験番号をはっきりと記入してください。
4. 解答用紙は3科目分がそれぞれ綴じてあります。解答に用いなかった解答用紙も含め、すべての解答用紙1枚目の所定欄に受験番号をはっきりと記入してください。
5. 解答用紙には、科目名、問題番号(I, IIなど)、問いの番号(問1など)が記入されているので、該当する科目の解答用紙を用いてください。
6. 計算/下書き用紙3枚と下書き用原稿用紙1枚が解答用紙と一緒にあります。
7. 試験中に問題冊子の印刷不明瞭、ページの落丁・乱丁および解答用紙の汚れ等に気がついた場合は、静かに手を挙げて監督員に知らせてください。
8. 試験終了後、監督員の指示に従って、解答冊子の表紙と3科目分の解答用紙を袋に入れてください。3科目分の解答用紙が入っていない場合、入っていない科目の点数は0点となります。
9. 問題冊子と計算/下書き用紙、下書き用原稿用紙は持ち帰ってください。

情報デザイン

I 表は総務省が実施している社会生活基本調査を一部改変したものである。この表に関して以下の問いに答えよ。（配点 50 点）

問1 各年の日本国民の特徴を視覚的に分かりやすくインフォグラフィックで表現せよ。

問2 問1で表現したインフォグラフィックの意図を説明せよ（150字以内）。

表: 20代前半日本国民における一日の行動の種類別総平均時間（「平成8年社会生活基本調査」および「令和3年社会生活基本調査」（総務省）を加工して作成）

	平成8(1996)年	令和3(2021)年
睡眠	7時間50分	8時間22分
食事	1時間24分	1時間25分
学業	46分	1時間26分
買い物	21分	17分
テレビ・ラジオ・新聞・雑誌	2時間12分	38分
休養・くつろぎ	1時間08分	2時間32分
趣味・娯楽	46分	1時間31分
交際・付き合い	50分	22分

情報デザインの問題は、このページで終りである。

(このページは白紙である)

認知心理学

I 次の新聞記事を読んで、以下の問いに答えよ。（配点 50 点）

発想の飛躍ができる子供、できない AI

今井 私の専門は発達心理学なので、子供とチャット GPT を比較することが多いのですが、子供も間違いをたくさんするんですね。ただ、その質がチャット GPT とはかなり違う気がします。

瀬名 どう違うのですか。

今井 子供に限らず、人間はアブダクション（仮説形成）推論を多くします。あるデータを説明するために仮説を立てて、結論を導こうとする。一方で、チャット GPT は基本的には(ア) 統計推論しかしません。膨大なデータからパターンを探してきて、同じ分野の新しい事例を予測する。だから、既存のパターンからの跳躍がないんです。

でも、人間の推論はいたるところで跳躍します。特に子供は、大人のような常識の制約がないから、すごく創造的に思える飛躍をします。最近、SNS の投稿で話題になったんですが、「ゴジラ-1.0 (マイナスワン)」という映画のことを聞いた小さな女の子が「ゴジラマイナスワンだからヨンジラ？」と言ったという。すごいですよね。大人だったら絶対に考えつかない。

瀬名 まさに常識を超えた発想ですよ。チャット GPT は常識の範囲をうまく再現するのが特徴でしょうけれども、それを超えた発想の飛躍が子供にはできるんですね。

今井 子供は語彙（ごい）が少ないから、少ない語彙の中で何とか話したいわけです。そうすると、遠いところから引っ張ってきて組み合わせるしかない。だから飛躍する。飛躍するアブダクション推論能力を小さな子供が持っているということです。

人気ユーチューブ番組で、子供の面白い言い間違いを募集していたんですが、(イ) 動物の絵を描いていた子供が、「いまは2しょくしかないから、今度は3しょくにする」と言った。大人が、もちろん色のことだと思っから、「3色じゃなくてもっとたくさん色を使えばいいじゃない」と言ったら、「動物は3しょくしかないよ、肉食と草食と雑食だ」というわけです。

瀬名 面白い！ チャット GPT が飛躍的に発展した理由はいくつかありますけど、利用できるデータ量が非常に多くなったということもあるわけです。文章を作る時に、何か言葉を置いたら、次に統計的に最も適切であろう言葉をつなげていく。

ただ、従来は近いデータしか扱えなかったのが、もっと古いものまで探して反映

させるようにしたら、うまくいくようになった。離れたところにある古いデータを今に適用するのを(ウ)「長期記憶」になぞらえる研究者もいます。いずれはアブダクション推論の跳躍に近いことをやるようになるのでしょうか。

今井 でも、チャット GPT は学習の過程で人間の手がかなり加わっています。一見、アブダクション推論をしているように見えても、本当のアブダクションと違う気がします。

朝日新聞デジタル (連載) 解なき今を照らすために: 第 7 回 AI にできる? 子供の「推論の跳躍」 今井むつみさん (心理学者)・瀬名秀明さん (SF 作家)

<https://www.asahi.com/articles/ASRDT4V90RDLUPQJ00L.html>

より一部抜粋

問 1 下線部 (ア) の「統計推論 (統計的推論とも呼ばれる)」とはどのようなものか、簡潔に説明せよ。

問 2 下線部 (イ) では、どのようなアブダクション推論が起きていたのか、詳しく説明せよ。

問 3 アブダクション推論のほかに、人はどのような推論を行っているか。代表的な推論を一つ挙げ、具体例とともに説明せよ。

問 4 下線部 (ウ) の「長期記憶」とは、どのような記憶のことか、Atkinson と Shiffrin による記憶の 3 段階処理モデルにもとづいて説明せよ。

認知心理学の問題は、このページで終りである。

アルゴリズムとデータ構造

I 要素数が7の配列 $a[7] = \{2, 1, 5, 6, 4, 7, 3\}$ について、以下の問いに答えよ。(配点 50 点)

問1 以下のC言語のプログラムはクイックソートを用いて配列 a の要素を並べ替える。空欄 (1) ~ (4) を埋めて完成させよ。

```
#include <stdio.h>

void swap(int* a, int* b) {
    int t = *a;
    *a = *b;
    *b = t;
}

int partition(int arr[], int low, int high) {
    int pivot = arr[high];
    int i = low - 1;
    for (int j = low; j <= high - 1; j++) {
        if (arr[j] < pivot) {
            i++;
            (1) (&arr[i], &arr[j]);
        }
    }
    (2) (&arr[i + 1], &arr[high]);
    return i + 1;
}

void quickSort(int arr[], int low, int high) {
    if (low < high) {
        int pi = partition(arr, low, high);
        (3) (arr, low, pi - 1);
        (4) (arr, pi + 1, high);
    }
}
```

```

}

void printArray(int arr[], int size) {
    int i;
    for (i = 0; i < size; i++)
        printf("%d ", arr[i]);
    printf("\n");
}

int main() {
    int a[7] = {2, 1, 5, 6, 4, 7, 3};
    int n = sizeof(a) / sizeof(a[0]);
    quickSort(a, 0, n - 1);
    printf("Sorted array: \n");
    printArray(a, n);
    return 0;
}

```

- 問2** 問1のプログラムを実行するとき、ソート過程とその結果を答えよ。ただし、ソート過程で選ばれるそれぞれのピボットを明記すること。
- 問3** 要素数が n の配列のとき、クイックソートの平均計算量と最悪計算量の適切な式を、それぞれオーダー記法を用いて示せ。
- 問4** 配列 a の要素を先頭要素から順に、左から幅優先で割り当てて完全二分木を作成し、図示せよ。
- 問5** 問4の完全二分木を、接続された二つのノードの要素を入れ替える操作を用いてヒープに変換する。ただし、ヒープは親ノードの値が子ノードの値より小さいものとする。ノードの要素を入れ替える操作のたびに木全体を描いて、ヒープへの変換過程を図示せよ。

アルゴリズムとデータ構造の問題は、このページで終りである。

