

平成 11 年度夏学期試験問題
認知神経科学 (月 2・水 5) 担当教官：酒井邦嘉 1999年7月29日実施 試験

試験時間：90 分

問題用紙：B4 用紙、B5 用紙、各 1 枚

答案用紙：マークシート片面 1 枚、B4 用紙両面 1 枚

注 1 : 両方の答案用紙に、学生証番号と氏名を記入すること

注 2 : ノートおよび教科書等の持ち込みは不可

題 1 問（基礎問題）

解答にはマークシートを使用する。まず学生証番号を忘れずにマークせよ。

(a) は 1 ~ 5 、(b) は 6 ~ 15 、(c) は 16 ~ 20 、(d) は 21 ~ 25 の欄に記入する。各欄につき 2 つ以上マークした場合は無効になる。なお、

0 と 1 の欄を間違えたり、記入欄がずれたりすることのないよう注意すること。 記入には必ず鉛筆を使用する。ペンを使用した場合は、読み取りができずに無効となる。

(a) 次の記述に該当する視覚野の領野名を、下のリストから選んで、その名前の番号をマークせよ。
同じ番号を 2 回以上選んではならない。

1. 運動視の中枢と考えられている領野。
2. 顔ニューロンが見つかっている領野。
3. 損傷を受けると相貌失認が起こる領野。
4. 特定の方位の直線や境界線を検出する領野。
5. 損傷を受けると皮質性色盲が起こる領野。

1 1 次視覚野 2 5 次視覚野 3 側頭連合野 4 舌状回
5 紡錐状回

(b) ニューロンに関する次の記述にもっとも関係の深い用語を、下のリストから選んで、その用語の番号をマークせよ。
同じ番号を 2 回以上選んではならない。

6. イオンチャンネルと結合した受容体を持っている。
7. シナプス後電位を閾値に近づける働きがある。
8. シナプス小胞の中には神経伝達物質がある。
9. 末梢神経系に見られる神経細胞の集合体。
10. ニューロンの原形質核を含む部分。
11. ニューロンに栄養を補給する働きがある。
12. 鞘に包まれ、電気信号を遠くまで伝える働きがある。
13. 異なるタイプの細胞や神経纖維に囲まれた、中枢神経系の神経細胞群。
14. 多数のニューロンが作るネットワーク。
15. シナプス後電位を閾値から遠ざける働きがある。

- | | | | |
|---------|-----------|--------|-----------|
| 1 神経細胞体 | 2 神経核 | 3 神経節 | 4 興奮性シナプス |
| 5 グリア細胞 | 6 軸索 | 7 樹状突起 | 8 抑制性シナプス |
| 9 神経回路網 | 0 シナプス前終末 | | |

(c) 次の記述が正しいならば 1 をマークし、誤りならば 0 をマークせよ。

16. ブラインドサイトは、第 2 レベルの意識の障害である。
17. 視覚的イメージは正常なのに、視覚失認が生ずることがある。
18. チンパンジーはシンボルを使ってヒトとコミュニケーションできるので、音声言語を使う潜在的な能力が備わっていると考えられる。
19. ゴリラに鏡を見せると、自己認識の行動を示す。
20. アントン症候群は、自分の目が見えていることを否定する現象である。

(d) 次の記述は、どのような種類の記憶に対応しているか。短期記憶ならば 1 を、顕在記憶ならば 2 を、潜在記憶ならば 3 をマークせよ。

21. 小田急線の車内に傘を忘れてきたことを、今日になって思い出した。
22. 友達から携帯電話の番号を教えてもらったのに、もう忘れてしまった。
23. 昨年覚えたバッハの無伴奏パルティータは、今でも暗譜で弾ける。
24. 兩側の海馬に損傷を受けたときに失われる記憶である。
25. プライミングと呼ばれる現象は、その記憶の代表例である。

注意：第 2 問（1 a）から（2 a）までの解答には B4用紙の表面のみ を使用し、第 2 問（2 b）から（2 f）および第 3 問の解答には B4用紙の裏面のみ を使用すること。また氏名等の必要事項を記入せよ。

第 2 問（応用問題）

(1 a) 色の恒常性とはどんな現象かを説明せよ。

(1 b) ランドの 2 つの法則を述べよ。

(1 c) ランドの 2 つの法則は、それぞれどのような実験によって確かめられたかを説明せよ。

(1 d) 色の恒常性を、ランドの法則に基づいて説明せよ。

(1 e) 色の恒常性が V4野のニューロンの性質として説明できるとすれば、V4野ではどのようにして色の情報を分析することになるか。「需要野」と「反応選択性」という用語を使って説明せよ。

(2 a) わが国で脳死の判定に用いられる「竹内基準」の 5 条件（6 時間以上の間隔をあけて 2 回実施する項目）を、それぞれ述べよ。なお、最後に実施するべき条件に下線をつけること。

[以下の解答は、B4用紙の裏面のみを使用すること。]

(2 b) 以上の条件だけでは、脳死の必要条件ではあっても十分条件ではない。言い換えれば、(2 a) の条件をすべて満たしても回復する場合がある。そのため、脳死判定の前提条件として、回復の可能性のある場合を、あらかじめ除外している。成人で見られるそのような例を、1つ指摘せよ。

(2 c) 脳死判定基準では、6歳未満の子供を脳死の判定対象から除いている。それは何故か。

(2 d) ある患者に脳幹死が起こってすぐ人工呼吸機につながれたが、大脳皮質には異常が認められなかったとする。このような場合、患者の意識はどのようなレベルにあると考えられるか。

(2 e) 植物状態が脳死とどのように違うかを、脳機能に基づいて説明せよ。

(2 f) 重症の筋萎縮性側索硬化症 (ALS、ゲーリック病) は、脊髄のニューロンが変性するために、体を動かすことがほとんどできなくなる病気である。その症状は、見かけ上植物状態に似ており、意思の疎通を図ることが困難である。どのような診断法を用いたら、この病気を植物状態と区別できるだろうか。

第3問

(a) 講義内容、講義の進め方、テキスト、試験などについて、自由に意見や感想を述べよ。

(b) 講義で扱った範囲で、自分がもっとも関心を持ったテーマを1つ挙げ、それについて考えたことを述べよ。