

受験番号		氏名	
------	--	----	--

## 令和7年度弘前大学医学部医学科 総合型選抜Ⅱ

### ケーススタディの自学自習

### シナリオと問題

#### (注意事項)

1. 開始の合図があるまで、この用紙を開いて見てはならない。
2. 印刷の不鮮明な箇所などがある場合には申し出ること。
3. 解答用紙2枚と下書き用紙1枚を配付してあるので確認すること。
4. 解答用紙以外に記入したものは無効である。
5. 配付された「シナリオと問題」、資料、解答用紙及び下書き用紙は持ち帰らないこと。

問題 1

【シナリオ】

医学研究では、様々な分野での研究が進められており、研究は分子レベルから個体レベルまで多岐にわたっています。研究で得られた成果は、広く理解してもらうために学術誌などで公表されています。資料1および資料2は、ネイチャーという雑誌に掲載された学術研究に関する記事になります。資料1および資料2は内容の異なる記事ですが、研究において考慮した点、あるいは、考慮すべき点が共通しています（以降、「共通考慮事項」と記載）。資料1および資料2の文章を読み、設問に答えてください。

## 問題 1

### 【設問】

注釈を適宜参照しながら資料 1 および資料 2 を読み、以下の設問に答えてください。解答にあたっては、必要に応じて、本文中で言及されていない知識も用いて答えてください。

問 1 資料 1 の内容について、共通考慮事項に配慮することで、どのような結果が得られたでしょうか。共通考慮事項を明記しつつ、研究の目的および結果について日本語で 100 字以内で説明してください。なお、RNA などの学術単語については、そのまま英語で記載して問題ありません。

問 2 共通考慮事項を表現する英単語として、二つの英単語が使用されています。それらの英単語は、同じ意味を示すように思われるがちですが、厳密には異なっています。その英単語を記載するとともに、資料 2 において二つの英単語が併用されている理由について、それぞれの単語の意味の違いを説明しつつ、日本語で 150 字以内で考察してください。

問 3 資料 1 あるいは資料 2 には、共通考慮事項を配慮しなかったために起こった問題の事例が記載されています。その事例について、どちらの資料に記載されているか明記しつつ、日本語で 150 字以内で答えてください。

問 4 資料 3 について、共通考慮事項を念頭に解釈した場合、どのような結論を導き出せるか考察し、(a) と (b) のそれぞれの図の意味を説明しつつ、導き出した結論を日本語で 200 字以内で答えてください。

## 問題 2

### 【シナリオ】

脳はからだの機能をコントロールする中枢であると同時に、思考や感情をつかさどるユニークな役割を担っています。今、この問題文を読んでいるみなさんの脳では、「文字を見る」「把握する」「理解する」といった情報を統合・整理しつつ、「どのような問題が出るのだろう」という不安や期待が入り混じった感情も情報のひとつとして処理されています。脳はその領域ごとに働きが異なり、例えば「文字を見る」という情報は視覚野で、「把握する・理解する」のは前頭前野で情報が処理されています。複雑な思考や感情はひとつの脳領域だけが働いているのではなく、脳領域同士の接続、つまりネットワークの構築によって制御されています。

この脳のネットワークの成熟時期は領域ごとに異なり、思春期の頃からはじまり、後頭葉から前頭葉に向かって徐々に成熟していきます。この成熟時期のずれが様々な問題をもたらす一方で、いい影響ももたらします。資料4には、脳の発達について書かれています。これらの資料を読んで、設問に答えてください。

問題 2

【設問】

資料 4 を読み解いて、以下の問い合わせに答えなさい。

- 問 1 大脳辺縁系や前頭前皮質はどのような機能を司る領域だと考えられるか。  
( A )、( B )、( C )、( D )に当てはまる言葉を資料中から探して、それぞれ 2 字で答えなさい。
- 問 2 大脳辺縁系と前頭前皮質の成熟にはずれが生じる。その「タイミング」と「成熟度合い」について、解答欄にそれぞれ描き込みなさい。ただし、「語句」は使わず、線、三角形、矢印や濃淡などを用いて、はっきりとわかるように図示すること。
- 問 3 思春期と 25 歳における脳領域間の接続の数や強さの違いについて、解答欄にある脳の模式図に「ノード」と「エッジ」を使用して描きなさい。
- 問 4 10 代の脳の構造的および機能的特徴について、35 字以内で説明しなさい。
- 問 5 青年期を迎えた若者は前頭前皮質が成熟するまでの間どのように過ごすべきか。資料に沿って 50 字程度で述べなさい。
- 問 6 資料 4 に適切な日本語のタイトルを 5 字以上 10 字以内でつけなさい。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

令和7年度弘前大学医学部医学科  
総合型選抜Ⅱ

ケーススタディの自学自習

資 料

(注意事項)

1. 開始の合図があるまで、この用紙を開いて見てはならない。
2. 印刷の不鮮明な箇所などがある場合には申し出ること。

資料 1

著作権の関係上、省略します。

## 出典

Nature 583, S10-S11 (2020)

doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-020-02110-0> (一部改変)

### \* 訳注

hormonal	ホルモン（体内で産生される化学物質の一種）の
cystic fibrosis	囊胞性線維症。気管支や消化管などからの分泌液の粘度が高くなり、気管支炎などの様々な症状を示す遺伝性疾患
puberty	思春期
oestrogen	エストロゲン（ホルモンの一種）
chromosomal	染色体（細胞が持つ遺伝情報物質DNAの集合体）の
X (Y) chromosome	X (Y) 染色体
immunity	免疫
microbiologist	微生物学者
inflammatory	炎症性の
infection	感染
microRNA	マイクロRNAという核酸の一種
non-coding	蛋白質をコードしていない
nucleic acid	核酸（DNAなど）
CFTR	CFTR蛋白質。CFTRは、Cystic Fibrosis Transmembrane conductance Regulator の略

資料 2

著作権の関係上、省略します。

出典

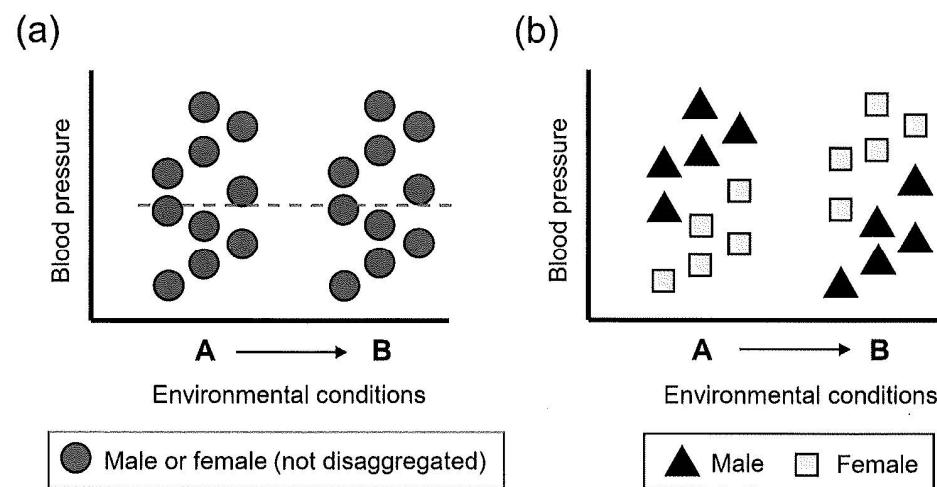
Nature 605, 396 (2022)

doi: <https://doi.org/10.1038/d41586-022-01218-9> (一部改変)

\* 訳注

research-grant	研究助成金
disaggregate	細分類する
perpetuate	永続させる
funder	助成金を提供する団体
informed consent	インフォームドコンセント(情報提供と被験者の同意)
cell line	細胞株(研究で使用される細胞)
peer review	査読(投稿された論文をその学問分野の専門家が読んで評価する過程)
iterate	繰り返す

資料3



資料4

著作権の関係上、省略します。

資料4 続き

著作権の関係上、省略します。

出典 日経サイエンス 2016年3月号 P36~42 Jay N. Giedd著 (一部改変)