

強者の戦略

【生物：第11章：「生物の問題なのかどうかわからなくなるような問題」 2011年神戸大学前期試験より】

生物の入試なのに、突然、他教科や他科目の問題が与えられたら焦っていませんか？ 受験生を動揺させることで、受験生の本心＝実力を推し量ろうとする、高度な心理学テクを使った入試問題を紹介します。

本番で、問題冊子をめくったら、いきなり、以下の文章が始まるんですよ。

【1】経営学において、「アメーバ経営」という概念がある。次の文章を読み、アメーバに関する以下の問1～3に答えなさい。

アメーバ経営という経営方式では、会社の中に「アメーバ」という小さな組織を設置し、これらが自主的に他のアメーバや社外の企業と取引をすることにより収益の向上を目指す。企業内のアメーバは独立した採算単位であり、明確な意思と目標を持ち、自ら成長を続けようとする一つの自立した組織である。企業内のアメーバは、成長して大きくなったら分裂する。一つのアメーバが複数の大きさまざまな大きさのアメーバに分裂することもある。しばらく分裂をせずに、大きなアメーバが形成されることもある。また、実状に応じて複数のアメーバが合体し、一つに統合することもある。このような企業内小集団組織の様子は、まるで「細胞分裂を自由自在に繰り返すアメーバのようだ」と表現されたことから、この経営管理の手法は「アメーバ経営」と名付けられている。

ところで、実際のアメーバ(*Amoeba proteus*)は単細胞の原生物であり、生活環のすべてを単細胞状態で過ごしている。この生物(以下、生物アメーバと呼ぶ)は、私たちヒトを含む多細胞動物の白血球と共通した細胞増殖のしくみを持っている。企業経営におけるアメーバ(以下、経営アメーバと呼ぶ)は、生物アメーバと比べると、似ている点もあるが異なっている点も多い。

問1 どのような点が生物アメーバと経営アメーバは似ており、また異なっているか、以下の(a)～(d)の中から、正しい内容が書かれている文章の記号を選び解答欄にすべて記入しなさい。

- (a) 生物アメーバは必ず二分分裂で増えるが、経営アメーバは一度に多数のアメーバへと分裂することがある。
- (b) 生物アメーバも経営アメーバも、分裂によって構成要素を不均等に分配することがある。
- (c) 生物アメーバは分裂から次の分裂までに約2倍以上には大きくなれないが、経営アメーバではそうとは限らない。
- (d) 生物アメーバも経営アメーバも、状況により複数のアメーバが融合・合体することがある。

問2 生物アメーバも経営アメーバも、個々のアメーバが他のアメーバと競合することはあるが、同種の他のアメーバに対して攻撃することはない。生物アメーバが他種の生物のみを攻撃する理

強者の戦略

由は、他種の生物を非自己として認識し、捕食する機構を持っているからである。同様のはたらくきはヒトのリンパ球にも存在しており、体内に取り込まれたものに対する自己・非自己の認識を行っている。以下の(1)～(3)に答えなさい。

- (1) 非自己のもののうち、生物が自分にとって異物と認識したものを何と呼ぶか答えなさい。
- (2) 異物と認識されたものを排除するしくみを何と呼ぶか答えなさい。
- (3) 生物アメーバは、細胞外に分泌する化学物質を用いて自己・非自己を識別し、共食いを防いでいると考えられている。このような、『体外に分泌されて同種の個体に特有な反応を起こさせる化学物質』のことを一般的に何と呼ぶか答えなさい。

問3 生物アメーバも経営アメーバも、外界との間でさまざまな物質や情報をやりとりしている。経営アメーバでは、経営に必要な情報や原材料を他から取り入れ、それを加工したり付加価値を付けて他に販売することで利潤を得ている。生物アメーバも、外環境からさまざまな栄養源を取り入れ、それらを消化・吸収することで増殖に必要な生体物質を合成したりエネルギーを獲得している。生物アメーバを包む細胞膜は、リン脂質の二重膜構造をしている。リン脂質膜は基本的には酸素や二酸化炭素を除いてほとんどの物質を通さない性質を持っている。しかし、実際は多くの分子が細胞膜を横切って運ばれているし、さまざまな情報も細胞膜を介して伝達されている。なかでも、細胞膜を介したイオンの輸送は細胞内外のイオン濃度差の維持や活動電位の発生に重要な役割を果たしている。細胞膜を介したイオン輸送の仕組みについて、以下の語句をすべて用いて説明しなさい。

(能動輸送 受動輸送 ナトリウムポンプ ATP ADP イオンチャネル)

《大問4問で60分》