

出題例

大分県立看護科学大学

小論文

【和文問題】

問題

次の文を読んで、問 1～2 に答えなさい。

細菌のすみか「歯垢」がすべてのはじまり

口の中には膨大な数と種類の細菌が暮らしている。そのうち歯周病を引き起こすのは、酸素が苦手な細菌たちだ。

歯周病を引き起こす細菌、つまり歯周病菌は、実は多くの人の口の中で普通に見つかる。少数が細々と暮らしている分には、問題ないのである。ところが、ある条件がととのうと、歯周病菌は急激にふえて、悪さをするようになる。その条件とは、「歯垢（デンタルプラーク、バイオフィルム）」ができることだ。

食事をすると、歯には食べかすが残る。この食べかすをエサにして、ある種の細菌はねばねばした物質をつくりだし、その中で定住しはじめる。この細菌のすみかが「歯垢」だ。歯みがきなどをしなければ、食後、12～24 時間で歯垢がみられるようになる。

歯垢の中で細菌はどんどん増殖し、歯垢も大きくなっていく。しだいに、いろいろな種類の細菌がその中で暮らすようになる。歯周病菌もそうしてあとからやってくる細菌の一つだ。

歯垢の表面には唾液中のカルシウムなどがとりこまれ、だんだんかたくなってくる。2～3 週間もすると石のようになり、「歯石」とよばれるようになる。歯垢は、歯ブラシで取り除けるが、歯石は自分ではとれない。また、歯石の表面はざらざらとしているため、その上にさらなる歯垢が付きやすい。

歯垢が残りやすいのは、歯と歯の間や、歯と歯肉の間である。そのような場所で成熟していった歯垢や歯石の中で歯周病菌は大いに増殖し、自分たちにとってよりよい環境を求めて、移動をはじめめる。めざすは、歯と歯肉のすき間の奥底だ。

歯と歯肉の間には、健康な人でも「歯肉溝」とよばれるすき間がある。深さは、大人なら 2～3 ミリメートル、子どもなら 1 ミリほどである。歯肉溝は酸素が少ないため、歯周病菌が好む環境だ。さらに歯肉溝では「歯肉溝滲出液」という液体がしみでていて、歯周病菌はこれをエサにますます増殖していく。そして、ついには歯肉の中へと侵入していく。

一方、このような歯周病菌の増殖や侵入を、私たちの体はだまってゆるしているわけではない。異常を察知すると、免疫細胞が動きだし、歯周病菌をやっつけにかかるのだ。この際、たくさんの血液が歯肉に集められるため、歯肉は赤くはれる。これがいわゆる「炎症」だ。細菌と免疫細胞が闘うために、歯肉は“戦場”と化し、炎症がおきるのである。この段階が歯周病の初期である「歯肉炎」だ。

痛みがないまま、末期には歯が抜ける

歯肉の炎症がおきても、自分で歯垢を取り除いたり、歯医者に行って歯垢や歯石をクリーニングしてもらったりすれば炎症はおさまる。ただし、歯肉炎は痛みをともなわないため、気がつかなかつたり、そのうち治るだろうと思つたりして、放置してしまうことが多い。そして放置すると、「歯周炎」に進行してしまう。

歯肉炎から歯周炎に進んでしまう大きな一歩は、「歯周ポケット」ができることだ。これは、歯肉を含む「歯周組織」が破壊されることによって、歯肉溝が深くなったものである。一般的には深さが4ミリ以上のものを歯周ポケットとよぶ。

なぜ歯周組織が破壊されるかという点、歯周病菌も免疫細胞も、タンパク質をとくす力があるためだ。歯周病菌は歯肉に侵入するため、免疫細胞は歯周病菌をやっつけるためと、それぞれ目的はことなるものの、双方の闘いが長くつづく、歯周組織が破壊されていってしまうのだ。歯周ポケットは、酸素が少なく、歯周病菌のエサとなる血液も豊富にあることから、歯周病菌の“根城”となってしまう。

歯周ポケットができてしまっても、歯医者でクリーニングしてもらい、自分でも歯みがきを適切に行うようにすれば、歯周病の進行は止まる。ただし、歯周ポケットが深すぎてクリーニングの器具が届かない場合には、歯肉を切り取る手術を行うこともある。歯肉を切り取って、歯垢や歯石を取り除き、ふたたび歯肉をぬいつけるのだ。

歯周病が重度になるころには、歯肉の内部にある、歯を支える骨（歯槽骨）もとけていってしまっている。これも免疫細胞のはたらきの副作用である。免疫細胞がはたらけばはたらくほど、骨を破壊する細胞（破骨細胞）が活発化してしまうのだ。骨がとけて、歯の土台が失われてしまえば、歯は抜ける。歯がなくなること、これが歯周病の最悪の結末だ。

歯が抜ける前であれば、歯医者で徹底的に歯垢や歯石を取り除き、骨の再生をうながす治療をすることで、元どおりになる可能性はある。しかし、骨のとけ方がはげしく、再生も望めないようであれば、まだ歯が残っていたとしても抜くことになる。歯がなくなってしまうと、それ以上、歯周病が進むこともないからだ。

歯周病のおそろしい点は、こうした歯肉の炎症や骨の破壊がほとんど痛みなく進行することだ。そのため、ある日突然、歯が抜けて、歯周病に気づく人も少なくない。痛みがないまま進行することから、歯周病は、「サイレント・ディゼーズ（沈黙の病）」とよばれている。

現在、日本では、初期の歯肉炎も含めると20代の人約7割が歯周病にかかっている。この割合は年齢が上がるにつれふえていく。もし歯周病がつねに痛みをともなう病気だったら、おそらくこの割合はもっと下がるだろう。実際、痛みをともなう「虫歯」にかかりやすい人は、歯のケアに対する意識が高いため、歯周病になりにくいといわれている。

（出典 仲野和彦 ひそかに全身をむしばむ「歯周病」. Newton 別冊, p 94-101.

ニュートンプレス、2020.)

問1 下線部の歯周ポケットとは何かを説明したうえで、歯周ポケットができるプロセスについて本文に即して述べなさい。そのプロセスに基づいて歯周ポケットの進行をくい止める方法についても述べなさい。なお、解答は400～500字とする。

問2 歯周病予防のために歯磨きが大事な理由について、小学校低学年に説明するとしたら、どのように説明をするとわかりやすいか160～200字で答えなさい。

【出題の意図】

問1 下線部について、著者の見解を読み取り的確に整理する読解力と、これを指定字数でまとめる表現力を問う。

問2 本文全体の趣旨を理解する読解力と、指示された条件でまとめる思考力・表現力を問う。

問題

次の文章を読んで、問1～2に答えなさい。

なつかしさとは何か

先日、あるポスターをたまたま見かけた。とてもなつかしい気持ちになった。そもそも、なつかしさとは一体なんだろう。ふとそう思った。

なつかしさは、ちょっとしたきっかけで引き出される。遠い昔の憧憬。小さい頃の思い出の断片。季節の変わり目に感じた風。友達の家匂い。晴れた日の高い空。なつかしさは脳のどこかにひっそりとためられているのだろうか。それはたぶん違う。私たちの脳細胞は百数十億もあるといわれているけれど、一つ一つの脳細胞がそれぞれ数々の記憶を貯蔵しているわけではない。どんな細胞でも、その中身、つまりタンパク質や脂質など細胞を形作る分子群は絶え間のない合成と分解のさなかにあり、流転しながらも何とかバランスを保っている「動的平衡」状態にある。それは脳細胞とて例外ではない。だから脳細胞の中にある種の記憶を物質的に保持しておくことは不可能である。細胞内のDNAですらすこしずつ壊されながら、再合成されている。DNAがまがりなりにも情報を保持できるのは、ポジとネガの関係にあるワンペアの鎖が、互いに片方ずつ、部分的に更新されるからである。そしてDNAに書かれているのは、生物が受け継ぐタンパク質のカタログ情報であり、それぞれの個体が遭遇する経験＝記憶ではない。

ではなつかしさ、あるいは遠い記憶はどこに、どのような形であるのだろうか。脳細胞の内側に記憶をためることができないのなら、それは脳細胞の「外側」にしかありえない。顕微鏡でみると脳細胞はヒトデのような、もうちょっと詩的にいえば星のような形をしている。星の輝きは細い糸となって伸びて、別の星、つまり別の脳細胞と連絡しあっている。これがいわゆるシナプスというもので、脳細胞と脳細胞の連結だ。

五感に代表されるさまざまな感覚、あるいは、うれしさ、かなしみ、たのしさ、怒り、恐怖、そのような刺激が脳に入ってくると、ある脳細胞が活性化され弱い電気を発生する。その電気の流れは、ひとつの星から細い糸をたどってシナプスを介して別の星に達し、またその星から次の星へと受け渡される。必要ならば、笑い、涙、震え、その他さまざまな反応や動き、すなわち応答を引き起こす。つまり刺激と応答をつなぐ一連の脳細胞の間に電気の回路が作り出される。これが神経回路である。神経回路は、胎児期に形成されるものもあるし、生後の経験や学習・反復や条件づけ（いわゆるパブロフの犬）によっても作り出される。つまり神経回路はとても可変的で柔軟である。

そして強い刺激が通る回路、繰り返し電気信号が流れる回路は、その都度、強化さ

れよりスムーズに電気が流れるようになる。おそらく記憶とはこのようにしてつくられる。脳細胞の外に、脳細胞と脳細胞とが連携して作り上げた回路。その回路の形として記憶が保持される。脳細胞が星ならば、回路は星座である。

それはなつかしい匂いかもしれない。あるいは風や光かもしれない。小さなガラスの破片のようなものかもしれない。それが回路のどこかをつんと刺激する。すると電気が発生し、星に明かりを順番につけていく。それは、いわばクリスマスに飾りつけされたモミの木のイルミネーションのようなものだ。暗い樹影の中に星座が浮かび上がる。オリオン座、水がめ座、へびつかい座。ずっと忘れていたにもかかわらず、回路の形はかつて作られた時と同じ星座となつてほの暗い脳内に光をほんの一瞬、ともす。

(出典 福岡伸一 ルリボシカミキリの青. 文藝春秋、2010. より抜粋)

問1 下線部について、「動的平衡」状態とはどのような状態か、本文に即して50字以内で説明しなさい。

問2 本文を200字以内で要約しなさい。ただし、「物質的」「星座」の語句を用いること。

【出題の意図】

問1 下線部について、著者の見解を読み取りの確に抽出する読解力と、これを指定字数でまとめる表現力を問う。

問2 本文全体の趣旨を理解する読解力と、指示された条件でまとめる思考力・表現力を問う。