

第66回（令和3年10月）文章入力スピード認定試験（日本語）問題

できることなら筋肉を付けたいと思っている人は、多いのではないのでしょうか。その量が増えると、基礎代謝が上がり、エネルギー消費量が増加するため、太りにくく疲れにくい体質になるとされています。そのため近年は、普段の生活に筋力トレーニングを取り入れる人が増えています。そして、効率よく効果を得るためには、毎日の食事に気を使うことも大切なようです。

わたしたちが筋肉を作り出すためには、タンパク質のもととなるアミノ酸が必要となります。もし、食事の量を減らしたり栄養が偏ったりすると、体がエネルギー源として筋肉の中にある大切なアミノ酸を放出してしまいます。それにより、筋肉量が減ってしまう場合があるため、注意が必要なのです。最も大切なことは、必要な栄養をバランスよく取ることです。また、筋肉を鍛える際にはその食事のタイミングも重要だといわれています。おなかの中に何も無い状態で行ったり、直前に摂取したりすることは体に負担を掛けるため、2時間ほど前に食べるのが良いようです。また、運動を終えてから30分から45分以内にタンパク質を摂取すると、筋肉の修復に効果的だともいわれています。

そこで、ふと疑問に思ったのが、草食動物は植物ばかり食べているのに、なぜ筋肉質なのかということです。必要とする成分が、わたしたち人間と異なるのでしょうか。調べてみると、どうやら草食動物の体内には、たくさんの微生物がいて、筋肉を作るための手助けをしていることが分かりました。例えば、ウマは食べた草をまずは胃で消化吸収した後、とても長い腸の中にいる膨大な微生物たちに、必要な栄養素を作ってもらっているのです。また、四つの胃を持つウシは、ほとんど自力では消化をしていないといえるかもしれません。食べたものは、このそれぞれの部位を通過するときに微生物によって分解されていきます。アミノ酸を生成してもらい、さらにそれ自体までも吸収しているのです。種によって仕組みはさまざまですが、いずれも自ら生み出した成分で分解するのではなく、体内の細菌や微生物たちが働くことで筋肉が作られているといえます。

そうすると、次に気になるのが肉食動物です。肉ばかり食べていて栄養が偏らないのかという疑問が浮かんできます。野菜を食べないとビタミン不足になるのではないかと、つい気になってしまいます。彼らの体内には植物を分解する酵素がありません。そこで思い出ししてほしいのが、彼らのえさとなるのは、草食動物だということです。その肉や内臓にはさまざまな栄養素がバランスよく詰まっています。つまり、間接的に植物を摂取しているといえるでしょう。そのためか、獲物を仕留めると胃や腸などの消化器官から食べるというから驚きです。

わたしたちの生活の中には、自然界の動植物を手本として誕生したものが数多く存在します。この地球上には長い歴史の中でさまざまな生き物が生息してきました。そして、その過酷な生存競争をくぐり抜けるため、環境に応じて多様に変化してきたのです。そんな動植物の知恵や能力、仕組みには、人の暮らしに役立つヒントがたくさん隠されていました。例えば現在、わが国では生活用水の3割近くが洗浄のために使われています。清潔といえば聞こえはいいかもしれませんが、少々使いすぎのようです。そこで、家を建てる会

社の研究者たちが注目したのが、雨の季節によく見掛けるカタツムリでした。彼らは、湿	1, 410
気の多い場所にいるのに、いつも殻がきれいです。どのような構造かという、その表面	1, 450
には数百ナノメートルというとても細かい溝が広がっており、そこに常に水がたま	1, 490
る仕組みになっているのです。その上に油を落とすと、水分と反発し合って、はじかれて	1, 530
汚れも一緒に流れ落ちていきます。これをヒントにして開発されたのが、汚れにくい外壁	1, 570
材です。	1, 575
また、日本の新幹線といえば、高速かつ高い安全性で世界的に注目されています。これ	1, 615
は速さにばかり注目が集まりますが、実は技術者からすれば、ただ単に速く走らせるだけ	1, 655
であれば、比較的簡単にできることだといいます。開発における最大の課題は、安全性だ	1, 695
といい、さらに、世界一厳しい日本の騒音基準も高いハードルとなります。新幹線は時速	1, 735
200キロメートルを超えると、その速度のおよそ6乗に比例して増加した音が発生する	1, 775
といわれているのです。これを抑えるのは並大抵のことではなく、車輪やレール、構造物	1, 815
の振動、車体自体から発生するものなど、騒音の音源は複数ありますが、中でも特に課題	1, 855
となっているのがパンタグラフと呼ばれる集電装置でした。列車の上に付いている棒のよ	1, 895
うなものに見覚えがあるという人は少なくないでしょう。これを使って線路の上に配され	1, 935
た電線から電気を取り入れ、モーターに送ることで走行しています。	1, 967
このパンタグラフに起因する空力騒音が、大きな課題となってきました。ここでヒント	2, 007
となったのがフクロウでした。彼らは鳥類の中で最も静かに飛ぶといいます。獲物に気付	2, 047
かれないように近づいて、捕らえることができるよう備わった仕組みなのでしょう。音を	2, 087
立てずに飛ぶ彼らの姿から着想を得て羽の構造を調べたところ、他の鳥には存在しない、	2, 127
風を切る独特なギザギザの羽があり、これが空気を逃がして抵抗を少なくしていることが	2, 167
分かったのです。この課題となっている空力騒音、つまり気流の運動によって生じる音は	2, 207
その渦が大きいほど激しくなります。そこでフクロウの羽の原理を適用して、のこぎりの	2, 247
ような突起を付けた翼の構造を組み込んだところ、気流の大きな渦の発生を防ぐことに成	2, 287
功しました。これは、時速300キロメートルで運行を開始した500系新幹線に採用さ	2, 327
れました。その後、さらに改良が進みますが、構造自体は後継へと引き継がれているそう	2, 367
です。	2, 371
また、同じく500系新幹線には、もう一つある鳥の機能が取り入れられています。そ	2, 411
れはカワセミです。彼らは獲物を得るために高速で水中に飛び込みますが、その際の水し	2, 451
ぶきが非常に少ないという特徴があります。その秘密はくちばしにありました。それは空	2, 491
気抵抗が小さい形状をしており、まさにあの流線形は、この鳥から着想を得たものだった	2, 531
のです。	2, 536
このように、動物を手本にしてその仕組みを応用し、新たな製品を作り出す試みは、さ	2, 576
まざまな分野で行われています。いずれ、こうした自然に学んだ技術が、わたしたちの直	2, 616
面する地球環境問題の解決策となっていくのかもしれません。	2, 644