

問題 6 - 1 7 「放射性炭素年代測定モデル」

【解答】 B

【解説】 この問題は、グラフの曲線の傾きが時間の経過とともにどう変化するか注目することで解くことができる。A は、グラフを見ると、5730 年で残量は 50% になるが、次の 5730 年（合計 11460 年）では残量が 0% ではなく 25% になっている。量が半分になる期間は常に同じであるが、減少する「量」そのものはどんどん少なくなっていくので間違いである。B のグラフの傾きは、減少する速さを表している。グラフの左側（年代が新しい）ほど、曲線は急である。これは、炭素 14 が速く減少することを示している。したがって、100%→90% の区間は速く進む。グラフの右側（年代が古い）になるにつれて、曲線は緩やかになる。これは、減少する速さが遅くなることを示している。したがって、50%→40% の区間は、同じ 10% の減少でもより長い時間がかかる。よって、この選択肢は正しい記述である。C については、炭素 14 の量が 25% になるのは、半分（50%）がさらに半分になった時点である。つまり、半減期（5730 年）を 2 回繰り返したことになる。したがって、年代は $5730 \text{ 年} \times 2 = \text{約 } 11460 \text{ 年前}$ となる。2865 年は半減期の半分なので、間違いである。D については、炭素 14 の量が $1/8$ になるのは、 $1/2 \rightarrow 1/4 \rightarrow 1/8$ と、半減期を 3 回繰り返したときである。したがって、かかる年数は $5730 \text{ 年} \times 3 = \text{約 } 17190 \text{ 年}$ となり、間違いである。E については、グラフの右側に行くほど、曲線は横ばいに近づく。これは、炭素 14 の残量がごくわずかになり、測定による年代の差がほとんど見分けられなくなることを意味する。そのため、一般的にこの方法で測定できるのは約 5 万年前までとされており、10 万年以上前の年代特定は困難である。