

10. 地球環境の変化と生物の進化

【1】地質時代

地球の歴史は、化石として産出する生物群の区別により、大きく4つの地質時代に区分される。各時代の境目では生物相が大きく変わることから、それぞれの時期に地球環境の大きな変化があり（ ）が起こったと推定されている。

46 億年前	5.4 億	2.45 億	0.65 億	現在

【2】地球と生物の歴史

億年前	代	紀	地球環境の変化	生物の進化	特徴的な生物
46 40 27 21 10 6.0	先カンブリア時代		地球の誕生 海洋の形成	原始生命の誕生 光合成生物の出現 真核生物の出現 多細胞生物の出現	ラン藻類 (ストマトライト)
				水生動物の多様化	エディアカラ生物群
5.4	による大量絶滅				
5.0	古生代			無脊椎動物の繁栄	バージェス動物群
4.35			酸素濃度増加 オゾン層の形成	藻類の繁栄 植物の陸上進出	無ガク類
4.1			温暖化	サンゴ類の繁栄	
3.6			温暖化	魚類の繁栄 両生類の出現	
2.95	代		大陸の乾燥化 寒冷化	シダ植物の繁栄 昆虫類の出現 は虫類の出現	シダ植物 裸子植物
2.45			氷期 超大陸の形成	シダ植物の衰退	フズリナ 両生類
2.45	による大量絶滅				

億年前	代	紀	地球環境の変化	生物の進化	特徴的な生物
2.45	中生代		低酸素濃度 温暖化・乾燥化	哺乳類の出現	裸子植物
2.05			温暖な気候	鳥類の出現 被子植物の出現	恐竜類 始祖鳥
1.35			温暖な気候	被子植物の多様化	恐竜類
0.65	による大量絶滅				
0.235	新生代		温暖な気候	哺乳類の繁栄 森林の発達 霊長類の出現	カハイ石
			寒冷化	大草原の形成 人類の出現 (約 年前)	ウマ・ゾウ ビカリア(巻貝) アストラビテス
			氷河時代(氷期と 間氷期を繰り返す)	草原の拡大 被子植物の繁栄 ヒトの出現 (約 年前) 人類の繁栄	ナウマンゾウ マンモス ホモ・エクス
0.0165					

【問】地球の歴史46億年を1年(365日)に見立てて、地球誕生を1月1日午前0時とすると、次の地球生命史上の各イベントが、何月何日に当たるかを計算せよ。

ヒント： $46 \times 10^8 \text{年} \div 365 \text{日} = 1.26 \times 10^7 \text{年/日}$

2月0日 = 31、3月0日 = 59、4月0日 = 90、5月0日 = 120、6月0日 = 151

7月0日 = 181、8月0日 = 212、9月0日 = 243、10月0日 = 273

11月0日 = 304、12月0日 = 334

最初の生命(40億年前)

光合成生物の出現(27億年前)

古生代の始まり(5.4億年前)

中生代の始まり(2.45億年前)

新生代の始まり(0.65億年前)

人類の出現(440万年前)

ヒトの出現(4万年前)