

## 地球カレンダー

### 1 目的

地球の歴史 46 億年間の時間的スケールを、1 億年を 10[cm] とした年表を作って実感する。  
地質時代の生物と地球環境の変遷を知る。

### 2 準備するもの

作業用紙 1～6 (p. 77～87：年表用 5 枚、古生物スケッチ 1 枚)、色鉛筆、はさみ、のり、定規

### 3 実習

- (1) 作業用紙 1～5 (年表用) を切り取り線に沿って、はさみで切り離す。
- (2) のりしろにのりを付けて、順番を間違えないように丁寧に貼り合わせていく。
- (3) 年表の地質年代が記入されている欄を、次のように塗り分ける。

地質年代	先カンブリア時代	古生代						中生代			新生代		
		カンブリア紀	オルドビス紀	シルル紀	デボン紀	石炭紀	ペルム紀	トリアス紀	ジュラ紀	白亜紀	古第三紀	新第三紀	第四紀
色	なし	緑						赤			青		

- (4) 教科書などを参考にして、作業用紙 6 の古生物のスケッチに色を塗り、スケッチ毎にはさみで切り取りなさい。
- (5) 次の表を参考にして、できあがった年表に古生物のスケッチを貼りなさい。

地質年代	古生物名	詳細
新生代	ビカリア	新第三紀
	デスモチルス	新第三紀
	ヌムリテス	古第三紀
中生代	ティラノサウルス	白亜紀
	始祖鳥 <small>しそちよう</small>	ジュラ紀
	アパトサウルス	ジュラ紀
	アンモナイト	トリアス紀
古生代	フズリナ	ペルム紀
	鱗木 <small>りんぼく</small>	石炭紀
	イクチオステガ	デボン紀
	クックソニア	シルル紀
	魚類 <small>むがく</small> (無顎類)	オルドビス紀
	三葉虫	オルドビス紀
	バージェス動物群 (アノマロカリス)	カンブリア紀
先カンブリア時代	エディアカラ動物群	6 億年前
	ストロマトライト (シアノバクテリア)	27 億年前

- (6) 地球の歴史では、出来事同士の関連性を把握することが重要である。例えばグリーンランドのイスア地域からは、38億年前に形成された岩石（枕状溶岩）が見つかったが、この岩石は海底で形成されるものでなので、38億年以前に海洋がすでにあったことを意味している。年表中の「海洋の形成」と「イスア地域の岩石」が線で結ばれているのは、これらの出来事に関連があることを示している。次の文章は、地球環境の変遷について酸素を中心に述べたものである。下線部の出来事を年表中から探し「海洋の形成」と「イスア地域の岩石」のように線で結びなさい。

地球は、誕生した当時から現在のような環境ではなかった。例えば、酸素（ $O_2$ ）が地球に多いのは光合成生物が誕生したからである。光合成によって発生した酸素は、海水中に溶けていた鉄イオンと反応し、大量の酸化鉄として海底にたまり、世界中に縞状鉄鉱層が形成された。鉄イオンがすべて酸化鉄として沈殿してしまうと、徐々に海水中の酸素濃度が増加した。やがて、海水中に溶けきれなくなった酸素は大気中へ放出され、大気中の酸素が増加した。大気中の酸素は、上空で紫外線を吸収し、化学変化を起こしてオゾン（ $O_3$ ）となった。オゾン層はこのようにして形成された。生物にとって有害な紫外線がオゾン層で吸収されるようになり、水中でしか生息できなかった生物は陸上へと進出することが可能となった。

#### 4 考察

- (1) あなたの手を開いたとき、人差し指の先から親指の先までの長さは何 cm か。これは地球カレンダー上では何年になるか。
- (2) 設問 1 の長さを基準にすると、①先カンブリア時代は、この長さのいくつ分か。②古生代以降は、この長さのいくつ分か。また、①②のことから何が解かるか。
- ①                      ②
- 解かること：
- (3) 最古の生物（最古の化石）は、地球誕生から何億年後に出現したか。
- (4) 多様な生物が爆発的に出現したことを、その時代の名をとって「カンブリア爆発」と表現することがある。「カンブリア爆発」は、最古の生物が出現してから何億年かかっているか。
- (5) 人類の祖先とされるサヘラントロプスは、約 700 万年前に誕生した。年表の長さになおすと何 [cm] になるか計算しなさい。また、年表に人類の祖先誕生を示す赤いラインを描き入れなさい。
- (6) 地球温暖化の原因は、人類の活動によって大気中の二酸化炭素濃度が増加していることであると考えられている。人類活動による大気組成の変化（人類誕生から現在まで）と光合成生物による大気組成変化（光合成生物の誕生からオゾン層形成まで）の長さを比較するとどんなことが言えるか。

#### 5 感想

年 組                  番 氏名

---