

〔I〕 経緯線網と図法に関する次の文を読んで、それぞれの問について最も適当なものを選び、その記号をマークしなさい。

経緯線網は、地球上の位置を知り伝える上で人類が獲得した最も有効なものと言えらるだろう。この考えを天文観測や地理情報から体系化したのが紀元2世紀にエジプトのアレクサンドリアで活躍した科学者である。現存する地図は、彼の著書『ゲオグラフィア』の記述に基づいて復元されたものだが、ローマ時代に知られていたジブラルタルからインド、中国にわたる範囲が経緯線網上に描かれている。彼の地図が1492年のコロロンブスによるアメリカ大陸到達に繋がったことは、彼らに有名である。というのは、『ゲオグラフィア』では地球の円周が小さく見積もられていたために、地図に表現されたインドへの航路を西にとることになったからである。

『ゲオグラフィア』に基づいて1000年以上後の16世紀半ばにベネチアの編者によって作成された地図では、緯線は夏至の日照時間で示され、経線はフォォーチュネイト諸島(現カナリア諸島)から東へ「時間のずれ」で最大12時間の範囲まで表示されている。時間の計測には砂時計や水時計が使われた。

大航海時代には、緯度の求め方は経度よりも早く普及した。この緯度は天文緯度にあたるもので、下げ振りなどを使って鉛直方向を知り、太陽や北極星の高度から比較的容易に求めることができたからである。

正確な経度取得の契機は、イギリスのジョン・ハリソンが18世紀半ばに開発したクロノメーターの出現である。これは船の揺れや重力加速度などの影響を受けない高精度のぜんまい時計である。第2回(1772~75年)航海で使用したキヤプテンクックによって絶賛されて以降、比較的最近まで航海に使用されてきた。例えば、第2回航海で作成されたサウスジョージア島東西縁辺間の経度差を見ると誤差は小さい。

このような「大航海時代とそれに続く時代」を経て、飛躍的に地表の位置情報は収集され、人工衛星などによる観測も加わり、地球の形も明らかになったのであるが、幾何学的な限界などもあり世界地図の歪みは避けられず、目的に応じた投影法が考案されてきた。

◆S36(17-023)

問(A) 下線部①に該当する科学者は次のいずれか。

- (ア) メルカトル (イ) プトレマイオス(トレミー) (ウ) ベハイム

問(B) 下線部②に関連する間である。国際単位系の長さの基本単位メートルの当初の定義は、地球の赤道と北極点間の子午線弧長に基づいたものであった。この定義によれば、この子午線弧長は次のいずれか。

- (ア) 1万 km (イ) 5千 km (ウ) 1千 km

問(C) 下線部③の「時間のずれ」とは、太陽の何を基準にしているか。

- (ア) 日の入り時刻 (イ) 日の出時刻 (ウ) 南中時刻

問(D) 下線部④に関連する間である。北半球で北極星を使う場合、天文緯度(度)は次のいずれか。ただし、鉛直方向から北極星までの角度を θ 度とし、北極星は天の北極に位置するとして式を立てること。

- (ア) θ (イ) $\theta - 90$ (ウ) $\theta + 90$

問(E) 下線部⑤のクロノメーターをグリニッジ天文台を通る本初子午線で調整し、日本の標準時子午線(東経135度)がある明石に持ち込んで計測すると太陽の子午線通過時には何時を示すか。

- (ア) 午前3時 (イ) 午前9時 (ウ) 午後9時

問(F) 下線部⑥に関連する間である。サウスジョージア島の現在の地図では、その東縁付近は西経36度線が通る。ここでは問(E)のクロノメーターは太陽の子午線通過時には何時を示すか。

- (ア) 午前2時24分 (イ) 午前9時36分 (ウ) 午後2時24分

問(G) この間(G)から間(I)までは下線部⑦に関しての間である。異なる二つの正積図の長所を利用すべく合体した図法は次のいずれか。

- (ア) モルワイデ図法 (イ) サンソン図法 (ウ) グード図法

問(H) 世界のほぼ全域の分布図に適したものは次のいずれの図法か。

- (ア) メルカトル図法 (イ) エケルト図法 (ウ) ポンヌ図法

問(I) 18世紀の大洋を横断するような航海について最も使用された図法は次のいずれか。

- (ア) メルカトル図法 (イ) エケルト図法 (ウ) ポンヌ図法

問(J) 航空路で利用される方位図法のうち、正距方位図法のみが持つ特質は次のいずれか。

- (ア) 図の中心O点と図上の任意の点の間の線分は大圏コースを表す。

- (イ) 図の中心O点の周囲の円は地球上のO点からの等距離圏を表す。

- (ウ) 図の中心O点と図上の任意の点の間の線分は最短距離を表す。