



## 答え合わせ・解説 No.5

問1	<b>答え 4</b> <b>熱圏</b>	大気圏は気温の高度分布により対流圏、成層圏、中間圏、熱圏に区分される。成層圏はオゾン層を含み高度とともに気温が上昇する層である。一方、高度約80km以上の熱圏では、太陽からの強い紫外線やX線により大気が電離し、電離層を形成して電波を反射する性質を持つ。設問の記述は熱圏の特性を指しており、成層圏と混同しないよう注意が必要である。
問2	<b>答え 2</b> <b>貿易風が弱まり、西太平洋の暖水が東太平洋へ広がり、東太平洋の冷水の湧昇が弱まる。</b>	平年状態では、強い貿易風が海面付近の暖水を西太平洋に吹き寄せ、東太平洋では深層からの冷水の湧昇が起っています。エルニーニョ現象時には、この貿易風が弱まることで、西側に蓄積されていた暖水が東側に広がり、冷水の湧昇が抑制されます。これにより東太平洋の海面水温が上昇し、本来は西側で発生する積乱雲や雨域が東側へ移動する現象が生じます。
問3	<b>答え 4</b> <b>海陸風は、地球規模の熱収支の不均衡を解消するために不可欠な大規模な熱輸送現象である。</b>	海陸風は、陸地と海洋の比熱の違いによって生じる局地的な風であり、地球全体の熱収支を調整するような大規模な熱輸送には関与しない。一方、大気の大循環、温帯低気圧、および黒潮などの海流は、いずれも地球規模の熱輸送を担う重要な要素である。
問4	<b>答え 3</b> <b>約2.0カロリー</b>	太陽定数は、地球の大気圏外で太陽光線に垂直な単位面積が単位時間あたりに受ける太陽放射エネルギーの総量である。この値は約2.0 cal/(cm <sup>2</sup> ・min)と定義されている。地表に到達するエネルギーは、大気による反射、吸収、散乱の影響を受けるため、この値よりも大幅に減少する。
問5	<b>答え 1</b> <b>北向き</b>	高層天気図において、等圧面高度の低い領域は周囲より気圧が低いことを示します。P点において北側の高度が南側より低いということは、北側の気圧が南側よりも低いことを意味します。気圧傾度力は気圧の高い方から低い方へ向かって働くため、この場合は南側から北側へ向かう、すなわち北向きの力が作用します。
問6	<b>答え 1</b> <b>北側に向かって海面高度が低くなる分布を示す。</b>	黒潮は北半球において北東方向に流れる地衡流です。地衡流の性質上、流れの右側（南側）が高く、左側（北側）が低くなるような海面傾斜が生じます。したがって、南から北へ向かって断面を観測すると、海面高度は徐々に低くなる分布が観測されます。この傾斜が重力とコリオリの力のバランスを維持しています。
問7	<b>答え 2</b> <b>陸上の水の貯留量が長期間で変化しないため</b>	水循環において、陸上領域への流入量（降水+大気輸送）と流出量（蒸発散+河川流出）が等しくなるのは、陸上の水の貯留量が長期間で変化しない定常状態を仮定しているからである。もし流入と流出が等しくなければ、陸上の貯留量が増減し続けることになるため、この輸送量のバランスは成立しない。
問8	<b>答え 2</b> <b>一度圧密された地層は、地下水位が回復しても元の高さには戻らない不可逆的な現象である。</b>	地盤沈下は、地下水の過剰な汲み上げにより地層内の間隙水圧が低下し、土粒子が密に詰め込まれる「圧密」という現象によって発生します。この過程で地層は圧縮され、空隙が減少します。一度この状態になると、再び地下水位が上昇して間隙水圧が回復しても、土粒子の配置は元には戻らず、地盤の高さも回復しません。このため、地盤沈下は不可逆的な現象として知られています。
問9	<b>答え 1</b> <b>ミランコビッチサイクル</b>	地球の公転軌道の離心率、地軸の傾き、歳差運動という3つの軌道要素は、数万年から十数万年の周期で変動している。この周期的な変動が地球に届く日射量を変化させ、長期的な気候変動を誘発する理論をミランコビッチサイクルと呼ぶ。これは第四紀の氷期・間氷期の交代を説明する主要な要因の一つとされている。
問10	<b>答え 3</b> <b>オホーツク海高気圧の勢力が強まると、日本海側で猛暑が激化する傾向がある。</b>	オホーツク海高気圧は冷涼な空気を運ぶため、猛暑の原因とはなりません。むしろ、この高気圧が停滞することで気温の上昇が抑制され、冷夏をもたらします。また、その影響は主に太平洋側に現れるため、日本海側で猛暑が激化するという記述は誤りです。なお、この高気圧から吹き出す冷涼な北東風は、東北地方などで「やませ」と呼ばれます。