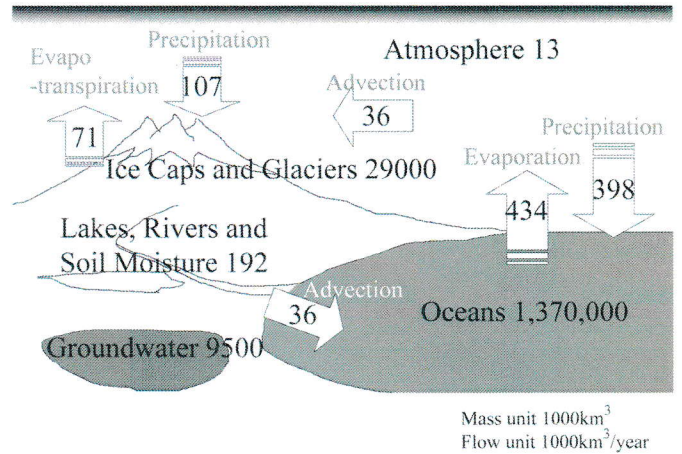


「環境水文学」 平成28年度 試験問題

問題1 水文学において、リザーバーでの水の平均滞留時間を推定する方法として、質量保存の法則に基づくものがある。リザーバーの容量が、およそ一定であると仮定したうえで、その容量をリザーバーに対する流入量で割って平均滞留時間を算出する。地球上の水の存在量と移動量が右図で表される場合、大気での水の平均滞留時間を日単位で、海洋での水の平均滞留時間を年単位で求めなさい。



問題2 植生の量を人工衛星などで得た画像をもとに求める方法のひとつに、植生指数を利用する方法がある。この指数は、通常2つの波長の反射率をもとに求めるが、その求め方について数式を用いて説明しなさい。

問題3 ボーエン比を用いた熱収支法で、地表面からの蒸発散量を評価する式を導きなさい。以下の記号を用いること。 $H$ : 顕熱フラックス密度、 $LE$ : 潜熱フラックス密度、 $L$ : 水の蒸発潜熱、 $E$ : 水蒸気フラックス密度、 $c_p$ : 空気の比熱、 $\rho$ : 空気の密度、 $\gamma$ : 乾湿計定数、 $T$ : 気温、 $e$ : 水蒸気圧、 $r_H$ : 顕熱に対する拡散抵抗、 $r_v$ : 潜熱に対する拡散抵抗、 $\beta$ : ボーエン比、 $R_n$ : 純放射フラックス密度 (純放射量)、 $G$ : 地中熱フラックス密度。複数の測定高度が必要な変数は、添え字で高度を表すこと。

問題4 流域からの河川流出量を降水量から推定するための「流出モデル」を2つ書きなさい。さらに、各モデルの特徴を簡単に説明しなさい。

問題5 環境水文学の講義で、あなたが最も興味を感じた事項もしくは話題は何ですか？その事柄もしくは話題を記入するとともに、そのことについて自分の考えを簡単に書きなさい。