

## 問題24：人体

人体は細胞によって構成されており，細胞は原子により構成されている．人の体重の約3分の2は水であり，このことは細胞の質量の約3分の2は水であることを意味している．

24-1, 体重が60 kgの人の身体は約 $10^{27}$ の何乗個の原子でできているか答えなさい．水分子中の三つの原子の平均原子量を考慮しなさい．また，君自身の予備知識に基づいて，たんぱく質，脂肪，炭水化物など他の分子中の原子の平均原子量も考慮しなさい．

24-2. 人体は約 $10^{14}$ 個の細胞からなる．すべての人体細胞が立方体で大きさが等しいと仮定し，一般的な体格の人の細胞の平均サイズ（立方体の辺の長さ）を推算しなさい．

24-3 細胞中の中ではすべての原子が均一に分布すると仮定し，細胞中の二つの原子の原子核の距離を推算しなさい．

24-4 純水中の二つの水分子について重心間の距離を推算しなさい．

24-5 純水中の原子の原子核の平均距離を推算しなさい．得られた結果を24-3および24-4の答えと比較しなさい．