

基本単位の新定義

長さ メートル (m)

以前の定義：メートルは、1 秒の $1/299\,792\,458$ の時間に光が真空中を進む長さである。

新定義：メートル (m) は長さの単位である。その大きさは、単位 $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$ による表現で、真空中の光速 c の数値を $299\,792\,458$ と定めることによって設定される。

質量 キログラム (kg)

以前の定義：キログラムは質量の単位であり、国際キログラム原器の質量に等しい。

新定義：キログラム (kg) は質量の単位である。その大きさは、単位 $\text{s}^{-1} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg} (\text{J} \cdot \text{s} \text{ に等しい})$ による表現で、プランク定数 h の数値を $6.626\,070\,15 \times 10^{-34}$ と定めることによって設定される。この変更により、キログラムの定義は秒とメートルの定義に依存することになった。

時間 秒 (s)

以前の定義：秒は、セシウム 133 原子の基底状態の 2 つの超微細準位間の遷移に対応する放射の周期の $9\,192\,631\,770$ 倍の継続時間である。

新定義：秒 (s) は時間の単位である。その大きさは、単位 s^{-1} (Hz に等しい) による表現で、基底状態で温度が 0 ケルビンのセシウム 133 原子の超微細構造の周波数 $\Delta\nu_{\text{CS}}$ の数値を $9\,192\,631\,770$ と定めることによって設定される。

電流 アンペア (A)

以前の定義：アンペアは、無限に長く、無限に小さい円形断面積を持つ 2 本の直線状導体を真空中に 1 メートルの間隔で平行においたとき、導体の長さ 1 メートルにつき 2×10^{-7} ニュートンの力を及ぼしあう導体のそれぞれに流れる電流の大きさである。

新定義：アンペア (A) は電流の単位である。その大きさは、電気素量 e の数値を $1.602\,176\,634 \times 10^{-19}$ と定めることによって設定される。単位は C であり、これはまた $\text{A} \cdot \text{s}$ に等しい。

熱力学温度 ケルビン (K)

以前の定義：熱力学温度の単位ケルビンは、水の三重点の熱力学温度の $1/273.16$ である。

新定義：ケルビン (K) は熱力学温度の単位である。その大きさは、単位 $\text{s}^{-2} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg} \cdot \text{K}^{-1} (\text{J} \cdot \text{K}^{-1} \text{ に等しい})$ による表現で、ボルツマン定数 k の数値を $1.380\,649 \times 10^{-23}$ と定めることによって設定される。

物質량 モル (mol)

以前の定義：モルは 0.012kg の炭素 12 に含まれる原子と等しい数の構成要素を含む系の物質量である。モルを使うときは、構成要素が指定されなければならないが、それは原子、分子、イオン、電子、その他の粒子またはこの種の粒子の特定の集合体であってよい。

新定義：モル (mol) は物質量の単位である。1 モルは正確に $6.022\,140\,76 \times 10^{23}$ の要素粒子を含む。この数値は単位 mol^{-1} による表現でアボガドロ定数 N_A の固定された数値であり、アボガドロ数と呼ばれる。

光度 カンデラ (cd)

以前の定義：カンデラは光度の単位であり、周波数 540×10^{12} ヘルツの単色放射を放出し、所定方向の放射強度が $1/683$ ワット毎ステラジアンである光源のその方向における光度と定義される。

新定義：カンデラ (cd) は光度の単位であり、その大きさは、単位 $\text{s}^{-3} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{cd} \cdot \text{sr}$ または $\text{cd} \cdot \text{sr} \cdot \text{W}^{-1} (\text{lm} \cdot \text{W}^{-1} \text{ に等しい})$ による表現で、周波数 540×10^{12} Hz の単色光の発光効率の数値を 683 と定めることによって設定される。