1. 本論に入る前に復習

(1) 量とその単位

体積，圧力，温度は身近な物理量です．いろいろな物理量には，その量がどのくらいあるかを表す単位があります．量とその単位の例を次表にあげます．

表 1.1　物理量と単位

「長さ」L	メートル (m)，フィート，インチ，寸
「質量」w	キログラム (kg)，ポンド，貫
「時間」t	秒 (s)，分 (min)，時間 (h)
「体積」v	立方メートル (m^3)，リットル (L)，合，升
「熱量」Q	ジュール (J)，カロリー (cal)

量を表す記号は，その量の単語の頭文字からとることが多いです．例えば，

P：圧力(pressure)　V：体積(volume)　t：温度(temperature)

などです．ただし，同じ文字でも表す量が異なる場合があります．例えば，t は時間を表すとき，温度を表すときがあるので注意が必要です．気体の法則では，t はセ氏温度を表します．また，絶対温度は T と大文字を使って区別します．また，同じ質量でもweightから w，massから m を使う場合があります．ここでは質量を表す記号として w を使います．

量と単位との区別が付かずに，「このお菓子のカロリーは多そうだね」と言ってしまう人がいます．「あなたのメートルはいくらですか」とは言いませんね．高カロリーとは言いますが，高メートルとは言いません．

長さなどの身近な量の場合，量と単位の区別は容易につきますが，熱量や物質量などの慣れない，身近でない量の場合は，使い分けが難しくなります．とはいえ，数値に付いている単位を見ると，何の量を表しているのかが分かり便利です．

圧力の単位は，パスカル (Pa) に統一します．他に，atm，mmHg を圧力の単位として使う場合もあります．単位を変えると，同じ量でも数値が変化します．例えば，

$$1.013\times10^5\,\mathrm{Pa} \fallingdotseq 760\,\mathrm{mmHg} \fallingdotseq 1.00\,\mathrm{atm}$$

などです．これは，1.0 m ≒ 3 尺 3 寸　となるのと同様ですね．

単位を組み合わせて表す場合もあります．例えば，面積を表す m^2，速度を表す km / h などです．その他，$[\mathrm{J}] = [\mathrm{N\cdot m}]$，$[\mathrm{Pa}] = [\mathrm{N/m^2}]$ などがあります．

また，k（キロ）は ×1000，m（ミリ）は ×1/1000，c（センチ）は ×1/100，h（ヘクト）は ×100，M（メガ）は$\times10^6$ を意味する単位の前に付ける語（接頭辞）です．例えば，

$$1.0\times10^3\,\mathrm{m} = 1.0\,\mathrm{km} \qquad 1.013\times10^5\,\mathrm{Pa} = 1013\,\mathrm{hPa}$$

となります．「私の体重は 70 キロです」「あの投手の球速は 145 キロ くらいかな」と言う人もいますが，正確には「体重は 70 キログラム」「球速は 145 キロメートル毎時」という必要があります．

問題1･1　時間を表す記号の t は何という単語がもとになっていると思うか．

問題1･2　物質量を表す記号には n が使われるが，単位は何か．

問題1･3　20 分で 3.0 km 移動したときの速さはいくらか.