

S. V. Пантюхов

A ガスと物理量の分類システム

モスクワ 2012 年

С. В. Пантюхов • А-ГАЗ И СИСТЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН • URSS

REFERO

С. В. Пантюхов

А-ГАЗ

$$E = mc^2 = m \cdot \frac{1}{\mu_0 \cdot \epsilon_0} = m \cdot \frac{1}{\epsilon_0} \left[\frac{H}{M^2} \right] = m \cdot \frac{P_A}{\rho_A} = P_A \cdot V_A = \frac{m}{M_A} \cdot R \cdot T_A$$

И
СИСТЕМА
КЛАССИФИКАЦИИ
ФИЗИЧЕСКИХ
ВЕЛИЧИН

Стандартная работа
на высшем уровне
Академия



S.V.パンチュホフ『A ガスと物理量の分類システム』, LIBROKOM 出版社, 2013

本書紹介

過去数世紀間の偉大な物理学者たちの物理学的直観と彼らに特有の統一的な現実認識への信頼にもとづいた、全体としては単純で形式的な作業が行われ、電気と磁気の領域の物理量の次元が SI 単位系のキログラム、メートルおよび秒を通じて表現された。次元のこのような表現は物理量の分類システムを構築し、そのシステムを表の形で提示することを可能にした。その表においては、物理学の様々な領域における 340 個の量が、それらの次元の同一の値という特徴にもとづいて共通のセルの中にまとめられている。

A ガス [A-Gas]^[訳注*] という概念が導入された。これは、そのパラメーターと性質が VA.アツュコフスキーによって初めて記述された、万物を透過する「気体状媒質」^[訳注**] と同じものである。真空の磁場強度とは磁場によって創出された余剰圧力であり、それに対応する磁束密度はその磁場による A ガスの圧縮率であることが判明した。

また、A ガスの概念の枠内において、方程式 $E = mc^2$ で記述される過程、質量の「消滅」および質量のエネルギーへの「転化」の過程の物理とは、物質*質量が細分化して A ガスを構成している超微小粒子になることであり、そのとき、分子物理学の既知の法則によって計算される、形成された A ガスのエネルギーとは、「消滅」した質量が「転化」したエネルギーであることが示された。

*****日本語版について*****

本訳書は、「С.В. Пантюхов, А-Газ и система классификации физических величин, Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2013, 128 с.» (Серия: Relata Refero, ISBN: 978-5-397-03455-5) のロシア語原文からの全訳である。原文 (PDF 版) は下記のサイトで入手することができる。

著者：セルゲイ・ワシリエヴィッチ・パンチュホフ (Сергей Васильевич Пантюхов, Sergei Vasilievich Pantyukhov)

訳者：吉田 正友 (サイト「物理の旅の道すがら」 <http://naturalscience.world.coocan.jp>)

日本語版公開：2022 年 7 月

* 本書では太字あるいは矢印によるベクトル量の書き分けがほとんどなされていない。

* 訳文中における「物質*」については末尾の [訳注 2] を参照されたい。

[訳注*] 「A ガス」の意味については「10.おわりに」(75 頁) を参照。

[訳注**] 「万物を透過する「気体状媒質」の「万物を透過する」という形容については末尾の [訳注 1] (77 頁) を参照。

目次

1.はじめに	5
2.類似した名称，または物理学の相異なる領域に属しているが，本書では同一の窓に現れている諸量において，本来共通していることは何か？	8
3.それでもやはり，同一の窓に属している物理量の間の違いの原因は何か？「小窓」の必要性	11
4.注目すべき5つの窓	13
5.「鏡像窓」，または互いに逆な諸量の比較	17
6.互いに逆な諸量の表	19
7.従来の次元と本書における次元が示されている物理量の辞典	32
7.1.Mー力学	32
7.2.Tー熱力学と分子物理学	35
7.3.VWー振動と波動	38
7.4.Aー音響学	39
7.5.EMー電気と磁気	39
7.6.Oー光学	43
7.7.Nー核物理学	46
8.本書における物理量の次元と並列して引用されている従来の次元の辞典	49
9.物理量の分類システム	56
1. $\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^3 \rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^2 \rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s} \rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}^3 \rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}} \rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2} \rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^3}$	56
2. $\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^3 \rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$	56
3. $\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^3 \rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^3}$	58
4. $\text{kg} \cdot \text{s}^3 \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$	58
5. $\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^3}{\text{m}} \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^3}$	60
6. $\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^3}{\text{m}^2} \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^3}$	62

4 目次

7.	$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^3}{\text{m}^3} \rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}^3}$	.....	62
8.	$\text{m}^3 \cdot \text{s}^3 \rightarrow \frac{\text{m}^3}{\text{s}^3}$	.....	63
9.	$\text{m}^2 \cdot \text{s}^3 \rightarrow \frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$	.....	64
10.	$\text{m} \cdot \text{s}^3 \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{s}^3}$	.....	65
11.	$\text{s}^3 \rightarrow \frac{1}{\text{s}^3}$	.....	66
12.	$\frac{\text{s}^3}{\text{m}} \rightarrow \frac{1}{\text{m} \cdot \text{s}^3}$	.....	68
13.	$\frac{\text{s}^3}{\text{m}^2} \rightarrow \frac{1}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^3}$	.....	69
14.	$\frac{\text{s}^3}{\text{m}^3} \rightarrow \frac{1}{\text{m}^3 \cdot \text{s}^3}$	.....	70
15.	$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}^3}{\text{kg}} \rightarrow \frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^3}$	.....	70
16.	$\frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}^3}{\text{kg}} \rightarrow \frac{\text{m}^2}{\text{kg} \cdot \text{s}^3}$	.....	71
17.	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^3}{\text{kg}} \rightarrow \frac{\text{m}}{\text{kg} \cdot \text{s}^3}$	.....	72
18.	$\frac{\text{s}^3}{\text{kg}} \rightarrow \frac{1}{\text{kg} \cdot \text{s}^3}$	.....	72
19.	$\frac{\text{s}^3}{\text{kg} \cdot \text{m}} \rightarrow \frac{1}{\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^3}$	.....	73
20.	$\frac{\text{s}^3}{\text{kg} \cdot \text{m}^2} \rightarrow \frac{1}{\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^3}$	.....	74
21.	$\frac{\text{s}^3}{\text{kg} \cdot \text{m}^3} \rightarrow \frac{1}{\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^3}$	.....	74
10.	おわりに、または質量とエネルギーの関係に関するいくつかの結論		75
	文 献		76
	[訳注 1] 本書について		77
	[訳注 2] 訳文中の「物質*」について		78

物理工学における私の古い同志
アンドレイ・ユリエヴィッチ・レンジンに
本書を捧げる

1.はじめに

あらゆる物理学者にとって、電気の単位を力学の単位を通じて表し、そうすることによってありとあらゆるアンペアとウェーバー、ヘンリーとオーム、シーメンスとボルト、またそれらと一緒にファラド、テスラ、ガウス、エルステッドおよびクーロンを、単純明快なキログラム、メートルおよび秒に換算する可能性に関する問題は、既にあらゆる興味を失ってしまったように思われる。そしてこの問題は、心の中の、実現されなかった期待がそれでもやはり残っている領域において、軽い刺すような痛みを引き起こしているにすぎない。

その痛みが生じるということは、それでもなお、その期待はまだ完全には消え失せてはいないということだと考えられる。

そして見よ、まさに「今、ここで」、ある 1 つの単純で形式的な（これは詳細で退屈な説明、しかも間違いなく論争的な説明になることを回避するためだ）数学的手順がなされようとしている。そして、既に今、この手順の結果から導き出される結論は、批判的な検討の対象となることがまさに可能であり、もしそうなったならば、それは結構なことだ。

物理学の相異なる領域、すなわち力学と電気理論の 2 つの領域に属する次元を、検討される諸現象の本性や本質を性急に究明しようとすることなく、ただ単に形式的に同一視しようと試みることができる。それらに共通しているのは、一見したところ、たった 1 つだけ、つまりそれらの名称だけであるように思える。それは、力のモーメント、[ニュートンメートル]、 $[N \cdot m]$ と、電流の磁気モーメント（アンペールの）、[アンペア平方メートル]、 $[A \cdot m^2]$ である。すなわち、次のことを仮定することが、そしてお望みならそれを「公準として定める」ことが完全に、しかもいかなる支障もなく可能なのである。

$$\begin{aligned} [A \cdot m^2] &= [N \cdot m] \\ \text{または} [A \cdot m^2] &= \left[\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \cdot \text{m} \right], \text{ これより} \\ [A] &= \left[\frac{\text{kg}}{\text{s}^2} \right] \end{aligned} \quad (1)$$

実を言えば、話はこれで終わりだ。そして電流の力アンペアは、このようないささか予想外の仕方でキログラムと秒に場所を譲り、SI 単位系の基本単位から組立単位に移行する。

得られたこの結果は、新たなものではないことを指摘しなければならない。

VA.アツェコフスキー [1] ^{〔訳注〕} は、これ以前に、実はこれとは若干異なった方法で、別の前提条件から出発してこの結論に達した。そのとき彼は、2 つの未知数を持った 1 つの方程式からなる「方程式系」を解かなければならなくなった。当然のことながら、それを解こうとすることは批判的な意見を呼び起こさないわけにはいかない。しかし、研究者としての長年の経験が、物理現象の「本性」についての「感触」を与え、著者が実際に正しい解を見出し、選択することを可能にした。

さらに、前掲論文においては、SI 単位系に関するさらにいくつかの提案が VA.アツェコフスキーによってなされている。すなわち、エネルギーの単位に対応する量としての熱力学的温度と光の強度の定義から出発して、必要な比例係数 k_T および k_K を用いて、

ケルビン[K]をジュール[J]に置き換えること：

$$[K] \Rightarrow k_T \cdot [J] \quad (2)$$

およびカンデラ[cd]をワット[W]に置き換えること：

〔訳注〕 ロシア語圏における代表的なエーテル理論研究者の一人である VA.アツェコフスキーの経歴と研究業績については、訳者のサイト（2 頁）に掲載されている VA.アツェコフスキー『相対性理論の基礎に関する批判的分析』を参照されたい。

$$[\text{cd}] \Rightarrow k_K \cdot [\text{W}] \quad (3)$$

が提案されている。

等式(1)およびその後の2つの表式(2)と(3)が本研究の基礎におかれた。

その他にも、[1]においては、ラジアンとステラジアン¹の物理的内容を一目瞭然たる形で表すために、長さの半径要素 L_R と並んで、さらに方位要素 L_φ と天頂要素 L_θ を導入することが提案されている。この提案もまた、それとは若干異なる、より一般的な形で本研究に反映されている。

本研究の目的は単純である。それは、物理学の相異なる領域に属している諸物理量の間には、そしてもちろん何よりもまず、一方では力学に属している物理量と他方では電気理論に属している物理量の間には、次元の値の同一性という意味において、形式的な一致（今のところ、形式的な一致のみではあるが）が存在するかどうかを解明することである。

この目的に従い、「窓」から構成されている、これもまた形式的な「次元表」が作成された。そこでは、それぞれの窓に対して、キログラム、メートルおよび秒の組み合わせにおける物理量の次元の独自の値が対応している。そのとき、物理量の一般的な次元の中に、つまりその量が見出される窓の一般的な次元の中に、キログラムは kg^1, kg^0 または kg^{-1} という累乗の形で、同様にメートルは $\text{m}^3, \text{m}^2, \text{m}^1, \text{m}^0, \text{m}^{-1}, \text{m}^{-2}$ または m^{-3} という形で、そして最後に秒は $\text{s}^3, \text{s}^2, \text{s}^1, \text{s}^0, \text{s}^{-1}, \text{s}^{-2}$ または s^{-3} という形で含まれている。こうして、次元表に含まれている諸物理量の次元の窓の総数は $3 \times 3 \times 7 = 147$ となる。それは、既に理解できるように、 $\text{kg}^1 \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^3$, $\text{kg}^1 \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^2$, $\text{kg}^1 \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^1$, 等々と続き、 $\text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-3} \cdot \text{s}^{-3}$ に至るまでの次元である。

この次元表には、有名な分類便覧（Burdun G.D. [2] および Den'gub V.M. [3]）に列挙されているすべての物理量が掲げられている。次元表におけるその総数は340である。次元モルを含んでいる量のみはその例外となっている。モルは主として熱力学と分子物理学の領域に属しているため（電気理論に属して69個の物理量のうち、次元モルを含んでいるものは5個に過ぎない）、モルを含んでいる量は次元表には収載されていない。これは、諸量を比較し、せめて最初のいくつかの法則性を解明しようと試みるこの第1段階において、次元表にあまりにも多くの情報を詰め込まないためである。また、これと同じ理由により、その次元の中に、絶対値が|1|を超える累乗のキログラム、または絶対値が|3|を超える累乗のメートルまたは秒が存在している物理量もまた、次元表には収載されていない。

それは以下の物理量である。

1. シュテファン=ボルツマン定数(σ), [ワット毎平方メートル毎ケルビン4乗, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}^4)$]
2. 密度勾配($\text{grad } \rho$), [キログラム毎メートル4乗, kg/m^4]
3. 音響インピーダンス(Z_a, Z), [パスカル秒毎立方メートル, $\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}^3 \Rightarrow (\text{H}/\text{m}^2) \cdot \text{s}/\text{m}^3$]
4. 平面図形の面積慣性（二次）モーメント（軸, 極, 遠心）(I, I_a, I_p, J), [メートル4乗, m^4]
5. 電離放射線の比線量：吸収線量(d), [グレイ平方メートル, $(\text{J}/\text{kg}) \cdot \text{m}^2$], 等価線量(d_{eq}), [シーベルト平方メートル, $(\text{J}/\text{kg}) \cdot \text{m}^2$]
6. 線源の全電離 γ 線定数(K), [メートル4乗毎秒毎秒, $\text{m}^4 \cdot \text{s}^{-2}$]
7. 単位質量当たり阻止能(S_m), [ジュール平方メートル毎キログラム, $\text{J} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$]
8. 原子阻止能(S_a), [ジュール平方メートル, $\text{J} \cdot \text{m}^2$]
9. 第一放射定数(C_1), [ワット平方メートル, $\text{W} \cdot \text{m}^2$]
10. 体積の慣性モーメント（軸, 極）(J_v, J), [メートル5乗, m^5]

次元表は、窓が埋められていく過程で次第に一種の「物理量分類システム」の形を持ち始めた。

次元表では、物理学の領域を示すために以下の記号が用いられている。

M—力学

T—熱力学および分子物理学

VW—振動および波動

A—音響学

EM—電気および磁気

7 1.はじめに

O—光学

N—核物理学

2. 類似した名称, または物理学の相異なる領域に属しているが, 本書では同一の窓に現れている諸量において, 本来共通していることは何か?

注意を引く第1の点は, 1本の直線(次元表の右上がりの対角線)の近傍における, 埋まった窓の配置である。その配置は, 何らかの線形関数の実験から見出された値が, 計算された直線グラフの近傍に位置しているのときわめて似ている。

第2の点は, 月並みではない事情である。それはこういうことだ。次元表の同一の窓に「思いがけず」, 「突然」入ってきたように思える物理量(物理学の相異なる領域に属する物理量)を「共通の視角」で眺めると, それにより, ある一種独特の直観, そして, 一見したところ「相異なっている」ように思える諸量に対して類似あるいは近似した, ところが実は同一の名称を与えた過去数世紀間の物理学者たちに共通する, ある統一的な現実認識が見えてくるのである。

以下には, それらの物理量が, それらに対応する次元の共通の符号で示されている。

窓

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$$

M:

1. 力積モーメント, 角運動量(L, I, J), [キログラム平方メートル毎秒, $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$]

N:

5. 原子核の四極子モーメント(Q), [クーロン平方メートル, $\text{C} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}) \cdot \text{m}^2$]

窓

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

M:

1. 力のモーメント, 偶力のモーメント, 回転(ねじり)モーメント($\vec{M} \cdot \vec{T}$), [ニュートンメートル, $\text{N} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$]

M:

11. 電流の磁気モーメント(アンペールの), [アンペア平方メートル, $\text{A} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg} \cdot \text{s}^2) \cdot \text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$]

N:

22. 粒子または核子の磁気モーメント(μ), ボーア磁子 μ_B , 核磁子 μ_N , [アンペア平方メートル, $\text{A} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2) \cdot \text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$]

窓

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

M:

3. 仕事(W, A), エネルギー(E, W), ポテンシャルエネルギー, 運動エネルギー, 内部エネルギー(U), [ジュール, $\text{J} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^2$]

EM:

10. 電気エネルギー, 仕事(W, E, A), [ジュール, J]

9 2. 類似した名称…

窓

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

A) 重力相互作用力 $F = G \cdot \frac{m_1 m_2}{r^2}$ [N]

B) クーロン相互作用力 $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \cdot \frac{q_1 q_2}{r^2}$ [N]

C) アンペール力 $\Delta F = \frac{\mu_0}{4\pi} \cdot \frac{2I_1 I_2 \Delta l}{r}$ [N]

窓

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

M:

1. 質量流量 (換言すると質量流束) (Q_m, m_t), [キログラム毎秒, kg/s]

E:

5. 電気変位束(Ψ), [クーロン, C \Rightarrow kg/s]

言うまでもなく、この窓には入らないそれ以外の「流束」も存在する。しかしここで重要なのは、流量、あるいは質量流量と同じ次元を持っている電気理論に属している量が、やはり流束と呼ばれていることである。

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

窓

M:

1. 線形力, 分布荷重強度(f), [ニュートン毎メートル, N/m]

EM:

7. 電流の力(I), [アンペア, A \Rightarrow kg/s²]

8. 起磁力(F, F_m), [アンペアまたはアンペア回数, A \Rightarrow kg/s²]

窓

$$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$$

M:

1. 圧力, 応力(P), [パスカル, Pa], 法線応力(σ), [Pa \Rightarrow $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3}$], 接線応力(τ), [Pa \Rightarrow $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2 \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2}$]

EM:

13. 磁場強度(H), [アンペア毎メートル, A/m \Rightarrow (kg/s²)/m]

たとえこれが単に似た響きを持った言葉^{〔訳注〕}にすぎないのだとしても、これに注目する必要があると考えられる。

〔訳注〕「応力」と「磁場強度」の「強度」は、ロシア語では両方とも「緊張させる」という動詞から派生した名詞で表されているので、当然、両方とも同じ響きの部分を持っている。

10 2. 類似した名称…

窓

$$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$$

M:

3. 単位体積当たりエネルギー密度(w), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]

EM:

16. 電場(w_e), 磁場(w_m), 電磁場(w)の単位体積当たりエネルギー密度, [ジュール毎立方メートル, J/m^3]

窓

$$\text{m}^3$$

M:

2. 線の慣性モーメント (軸, 極) (I, I), [立方メートル, m^3]

EM:

5. 磁気双極子モーメント (クーロンの) (j), [ニュートン平方メートル毎アンペア, $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{A} \Rightarrow \text{N} \cdot \text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2)$], [ウェーバーメートル, $\text{Wb} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{m}^2 \cdot \text{m}$]

窓

$$\frac{\text{m}^2}{\text{c}}$$

M:

1. 速度ポテンシャル(φ), [平方メートル毎秒, $\text{m}^2/\text{s} \Rightarrow \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}$]

EM:

5. 電気ポテンシャル [=電位] (φ), 電気ポテンシャルの差 [=電位差] (V), 起電力(E), 電圧(U), [ボルト, $\text{V} \Rightarrow \text{m}^2/\text{s}$]

これら 2 つの量 (力学に属する量と電気理論に属する量) は「ポテンシャル」と同一の呼び方をされているだけでなく, 同じ記号で表されている。

すごいことではないか?

11 3.それでもやはり、同一の窓に属している物理量の間の違いの原因は何か？「小窓」の必要性

3.それでもやはり、同一の窓に属している物理量の間の違いの原因は何か？「小窓」の必要性

説明が必要な第 3 の点は、次元表の同一の窓に、その意味がまったく相異なっている物理量がときおり入っているということだ。

例えば、窓

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

には、物理的内容が相異なっている量、すなわち

「1. 力のモーメント、偶力のモーメント、回転（ねじり）モーメント($\vec{M} \cdot \vec{T}$), [ニュートンメートル, $\text{N} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2 / \text{s}^2$]

と

「3. 仕事(W, A), エネルギー(E, W), ポテンシャル・運動・内部(U)エネルギー, [ジュール, $\text{J} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2 / \text{s}^2$]

が入っている。

次元のそのような形式的な一致、似通っていない物理量が**同一の窓**において「不法に」隣り合っていることの原因は明らかである。その原因は、**力のモーメント**が 2 つのベクトルの積、すなわち**力のベクトル**と**距離**のベクトルの積

$$M = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \times \text{m} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2} \cdot [\vec{m} \times \vec{m}]$$

であるのに対し、仕事は、それもまた 2 つのベクトルの積、すなわち**力のベクトル**と**距離**のベクトルの積であるとはいえ、しかし既にそれとは別のスカラー量

$$A = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \cdot \vec{m} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2} \cdot (\vec{m} \times \vec{m})$$

であるにもかかわらず、現在採用されている次元の記法においては、これら 2 つの量の次元は一致しており、

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

と表されていることにある。

この不愉快な状況を是正することは可能である。そしてその是正は、2 つのベクトルのベクトル積の絶対値とは、直角座標系 $O_{x_1x_2}$ においては単に 2 つの数——それらのベクトルの 2 つの軸 O_{x_1} と O_{x_2} 上（それぞれ自分の軸上）への直交射影——の積にすぎず、スカラー積とは、それらのベクトルの選ばれた 1 つの共通の軸（例えば O_{x_1} ）上への射影の積であることを思い出せば、容易に行うことができる。さらにそのとき、長さの単位 m において、添字 m_1 あるいは m_2 ——その長さがそれに沿って延びている、またはその長さの射影が構築されている方の直交軸に対応する添字——を導入すれば、力のモーメントについての表式は

$$M = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2}{\text{s}^2}$$

と書かれ、仕事についての表式は

$$A = \frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2}$$

と書かれる。

そしてこのように書いたとき、**力のモーメント**と**仕事**は相異なる次元を持つことは、もはや明らかである。

12 3. それでもやはり、同一の窓に属している物理量の間の違いの原因は何か? 「小窓」の必要性

次元表の構築の出発条件との関係においては、これら 2 つの量は、それでもやはり、同一の窓に残り続けなければならない。しかし、それらの量のそれぞれのために、また、別々の窓において次元が「不法に」一致しているというそれに類するそれぞれの場合のために、今度はそれぞれに独自の、補助的な「小窓」が創出されなければならない。

例えば、窓

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

には、

「2. 物体の剛性 (引張剛性と圧縮剛性) (k), [ニュートン毎メートル, N/m]

と

「11. エネルギー的曝露量 (照度のエネルギー量, 放射線曝露量) (H, H_e), [ジュール毎平方メートル, J/m²]

が同時に存在している。これらの次元は、SI 単位系の基本単位、**座標メートル**または**添字付きメートル**として利用される場合には、実際、それぞれ

$$k = \frac{\frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2}}{\text{m}_1} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

および

$$H_e = \frac{\text{J}}{\text{m}^2} \Rightarrow \frac{\text{H} \cdot \text{m}}{\text{m}^2} \Rightarrow \frac{\frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2} \cdot \text{m}_1}{\text{m}_2 \cdot \text{m}_3} \Rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3} \neq \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

として正しく表されることになる。そしてこのことは、これらの次元もまた、次元表の当該の検討されている窓の独自の**小窓**に記載されなければならないということを意味している。

この指摘は、既に言及した**ラジアン**と**ステラジアン**にも当てはまる。すなわち、それらは無次元単位のための窓 [1] に記載されているが、実際には、それらはそれぞれ独自の次元

$$\frac{\text{m}_2}{\text{m}_1} \text{ と } \frac{\text{m}_2 \cdot \text{m}_3}{\text{m}_1^2}$$

を持っているのである。

次元表に記載されているいくつかの物理量の場合には、それらの次元は既に**座標メートル**または**添字付きメートル**を使って書かれている。しかし全体としては、この作業 (それは複雑な作業ではなく、主として注意と几帳面さを要求する仕事だ) は、今後さらに成し遂げなければならない。

それゆえ、本論の冒頭に示されている目的、すなわち、次元表の同一の窓に「突然」入ってきた、物理学の相異なる領域に属する、一見したところまったく相異なっているように思える諸量を結び付ける、共通するものを解明するという目的にとっては、諸量が同一の窓に存在するという事実は、(行われたかもしれない「添字付きでない」長さの単位の形式的な略記を原因とした) 諸量の物理的本性の同一性を意味しない。すなわち、この意味において、同一の窓における存在という条件は十分条件ではない。しかし同時に、それでもやはり、同一の物理的を持っている相異なる物理量は、次元表の同一の窓に存在することになる。すなわち、同一の窓における存在というその条件は、相異なる物理量の本性の共通性の解明という観点から見ると、必要条件なのである。

4. 注目すべき5つの窓

窓を一瞥しただけで、なかなか面白いいくつかの事柄を見て取ることができる。

1. 窓

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

「3. 温度勾配(grad T), [ケルビン毎メートル, $\text{K/m} \Rightarrow k_T \cdot \text{J/m}$]

温度勾配は力の次元を持っている。一般的には、これは自明なことで、十分一目瞭然たる形でイメージすることができる。ここで見えてくる新たな点は、それとは別の点にある。すなわち、温度勾配はただ単に力の発生をもたらすだけでなく、それ自体が既に力であるということだ。温度勾配とは、力なのである。

2. 窓

$$\frac{\text{m}}{\text{s}}$$

「9. 電場強度(E, K), [ボルト毎メートル, $\text{V/m} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s})\text{m}$]

電場強度とは、何らかのもの、実は今のところ正体不明なものの速度なのである。

しかし、それはもちろん、次の条件下においてである。すなわち、

$$\frac{V}{m} \Rightarrow \frac{\frac{m_1 \cdot m_1}{s}}{m_1} = \frac{m_1}{s}$$

であって、

$$\frac{V}{m} \Rightarrow \frac{\frac{m_1 \cdot m_1}{s}}{m_2} = \frac{\frac{m_1 \cdot m_1}{m_2}}{s}$$

あるいは

$$\frac{V}{m} \Rightarrow \frac{\frac{m_1 \cdot m_2}{s}}{m_3} = \frac{\frac{m_1 \cdot m_2}{m_3}}{s}$$

ではないという条件である。ただし、おそらく、最後の2つの量もまた、電磁場の分極の性格が変化したときにある速度から別の速度に転換する可能性のある、ある種の既に「一般化された」速度と呼ぶことができるだろう。

ここでは、おそらく、 c が速度であるだけでなく、 E もまたある種の速度であるということを念頭において、既知の(書かれている)諸法則にもとづき、2つの位相を分ける境界上における(分極が相異なっている)電磁波 c の屈折について、もう一度見直しを行うと良いだろう。例えば、入射面において平面分極した電磁波が真空から比誘電率 ϵ の媒質の平面境界に角度 α_1 で入射する場合、このことは、その媒質には同時に2つの速度、すなわち速度 c と速度 E が「含まれている」ということ、そして速度 E の入射角を β_1 とすると、このとき $\alpha_1 - \beta_1 = 90^\circ$ 、すなわちベクトル $E \perp$ ベクトル c であることを意味している。

その先、既知の法則(それは純粋に理論的な法則であるとしても)

$$\frac{\sin \alpha_2}{\sin \alpha_1} = \frac{1}{\sqrt{\epsilon}} \quad \text{および} \quad \frac{\tan \beta_2}{\tan \beta_1} = \epsilon$$

に従って屈折した後、屈折角は

$$\alpha_2 = \arcsin \left[\frac{1}{\sqrt{\epsilon}} \cdot \sin \alpha_1 \right] \quad \text{および} \quad \beta_2 = \arctan[\epsilon \cdot \tan \beta_1]$$

となり、このとき既に、一般的な場合には(法線方向の入射の場合を除く)、 $\alpha_2 - \beta_2 \neq 90^\circ$ となる(「理

論的な」 $\sqrt{\epsilon}$ の「実験的な」 n への置き換えを行った場合でもそうなる)。

すなわち、ベクトル E とベクトル c は、平面電磁波が2つの位相を分ける境界上で屈折した後は垂直でなくなり、それぞれが「自分の道を進み始めた」のである。

これは何を意味しているのだろうか？ これは、電磁波のあらゆる屈折には、複屈折の原理的可能性が既にインプットされているということの意味しているのか？

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

3. 窓

ここにはよく考えるべきことがある。

電流の力

「7. 電流の力(I), [アンペア, $A \Rightarrow \text{kg/s}^2$]

と、剛性, 例えばばねの剛性

「2. 物体の剛性 (引張剛性と圧縮剛性) (k), [ニュートン毎メートル, N/m]

とは同一の次元を持っている。

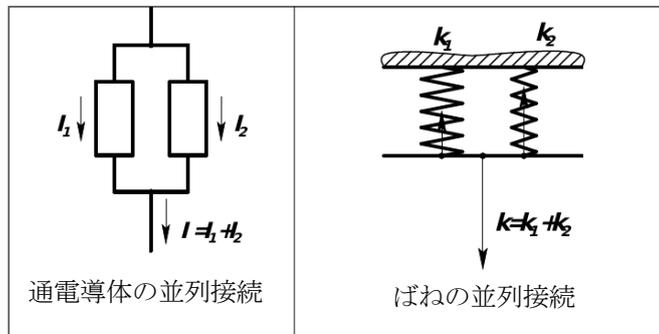
この事実のある種の例証を、電流 $I_1, I_2, I_3, \dots, I_n$ が流れている n 個の導体が並列接続されていて、それに対応して剛性 $k_1, k_2, k_3, \dots, k_n$ を持つ n 個のばねが並列接続されているときの合成電流 I_Σ の計算

$$I_\Sigma = I_1 + I_2 + I_3 + \dots + I_n \quad \left[\frac{\text{kg}}{\text{s}^2} \right]$$

と、合成剛性 k_Σ の計算

$$k_\Sigma = k_1 + k_2 + k_3 + \dots + k_n \quad \left[\frac{\text{kg}}{\text{s}^2} \right]$$

との同一の計算法則のうちに見て取ることが可能かもしれない。



これはある側面から見たときの話である。しかし別の側面から見ると、弾性の作用によって引き起こされ、ばねの伸び Δx_k に比例している力が伸び Δx_k のベクトルの方向を向いているのに対し、電流の作用によって引き起こされ、通電導体の区間の長さ Δx_I に比例している力は Δx_I に垂直な方向を向いている。

このことが意味しているのは、「いつか以前に」電流の力の「どこか内部に」、またばねの剛性の「どこか内部に」座標の長さあるいは添字付きの長さの次元が含まれ、見出されていたが、それらが添字を考慮することなく形式的に略記されてしまったのであって、それゆえ、(ここでも再びそれらの次元が形式的に一致しているときにおける)量 I と量 k の本性の違いは、「どこかで、何らかのやり方で、ひとりで行われた」そのような不法な略記から生まれた結果あるいは痕跡であるということなのかもしれない。このことが意味しているのは、あるいはまた、もしそこに、つまり有限な次元 I と k の形成の前史に、いかなる長さの単位も関与していなかったとすれば、そのとき、それが意味するのは、質量流量 $\left[\frac{\text{kg}}{\text{s}} \right]$ および

それに続いて質量流量の速度 $\left[\frac{\text{kg}}{\text{s}}\right] = \left[\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}\right]$ もまた、メートルと並んで、やはり座標の添字付きの量であるということである。すなわち、物理量の本質の解明という問題においては、質量流量がいかなる方向に進んでいるかが重要な意義を持つことになる。あらゆる場合において、まさに、その流量が「閉じている」のか、「円形－循環型」なのか、「開いている」のか、座標の方向に沿って線形なのか重要な意義を持つことになる。(このこととの関連において、例えば H.A.ローレンツによって導入された「縦方向」および「横方向」の電磁質量を思い出すことができる。) あるいはまた、このことが意味しているのは、最後に、電気力学には、その作用が「電流に沿った」方向を向いている力が存在しているかもしれないということである。これは正しいのだろうか？

そもそも、我々が住んでいる世界は想像上の世界や仮想世界ではなく、触知可能な世界なのだから、例えば力が「感じられる」といったように「手で触れる」ことが可能な質量流量 $\left[\frac{\text{kg}}{\text{s}}\right]$ や質量流量の速度 $\left[\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}\right]$ (以下、 $\left[\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}\right]$, $\left[\frac{\text{kg}}{\text{s}^4}\right]$, ...等々と、欲する限りどこまでも分解することができる) といった量は、物理量の本性を理解し、それらの単一性の徴候を解明する目的でそれらを分析したり比較する際には、例えば、速度 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}}\right]$, 加速度 $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}^2}\right]$, またそれに対応して $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}^3}\right]$, $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}^4}\right]$, ...等々よりも大きな意義を持っている。

4.窓

$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$

「13. 磁場強度(H), [アンペア毎メートル, $\text{A/m} \Rightarrow (\text{kg/s}^2)/\text{m}$]

磁場強度は圧力の次元を持っている。これは何を意味している可能性があるのだろうか？

この疑問は、おそらく今のところ、答えることなく残しておくべきである。今言えることは、磁場強度について語ることににより、例えばエルステッドについて語ることににより、それと等価の、そして同じ意味さえ持っている圧力、そして完全に慣れ親しんでいて「触知可能な」 $\left[\frac{\text{H}}{\text{m}^2}\right]$ を明瞭にイメージすることができれば、きわめて都合がいいだろうということだけだ。このとき、普通に使われている量である「磁気圧力」(磁場のエネルギー密度) $p_m = \frac{\mu_0 H^2}{8\pi} \left[\frac{\text{H}}{\text{m}^2}\right]$ もまた、実際、「規格化定数」 $\mu_0 \left[\frac{1}{\text{H}} = \frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}\right]$ が存在していることにより、圧力の次元を持っている。この規格化定数の次元は、後掲の次元表から分かるように圧力の次元とは逆の量である。しかし、この量は、その本性、すなわちその物理的意味という点において圧力と等価であり、それと対応しており、何よりもまず、他ならぬ磁場強度の量、 H なのである。(言うまでもなく、例えば“Wikipedia”の次のような記事に従って物事を考えるのが気に入っている人にとっては、今述べたことは間違いなのだが。

「磁性体(磁性媒質)中においては、磁場強度は、「外部」場という物理的意味を持っている。すなわち、磁場強度は、(おそらく、採用されている、定数係数と同じほどの精度を持つ測定単位、例えば SI 単位系における測定単位に応じて。このことは一般的意味を変えない)「磁性体が存在しない場合におけるような」磁束密度と一致している。」

このような考え方をする人の不屈な姿勢には、うらやましいと思うほかはない。

2つ前の段落におけるエルステッドへの言及に対して、いくつかのコメントをする必要がある。すなわち、SI 単位系における従来の次元に従って測定あるいは計算された、EM(電気と磁気)の領域に属する量のすべての計算値は、本書における次元に移行したとき、それらの数値をそのまま維持する。例えば、 $0.15 \text{ A} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$, $110 \text{ V} = 110 \frac{\text{m}^2}{\text{s}}$ となる。このことは、いかなる追加的な「換算」の手順も行う必要がないということの意味している。それだけでなく、すべての「人名に由来する」量に対しては、過去数世紀の偉

大な物理学者たちと非凡な人物たちを記念して定められた、それらの量の固有の、皆に慣れ親しまれている名称が無条件に維持されなければならない。言及されている**エルステッド**については、それは CGS 単位系の単位であるから、1 **エルステッド**が $\left[\frac{H}{m^2}\right]$ とどれだけ等しいかを決定するため、ただ単にそれを SI 単位、すなわちに $\left[\frac{A}{m}\right]$ 換算し、従来の次元を本書における次元に置き換えることが必要である。例えば、 $1\text{ Oe} \approx 79.58 \left[\frac{A}{m}\right] = 79.58 \left[\frac{H}{m^2}\right]$ となる。今や、誰かが例えば1.25 kOeの磁場強度について話始めたとき、我々は、そこで論じられているのは、およそ $10^5 \left[\frac{H}{m^2}\right]$ のことだ、すなわち、余剰圧 1 atm のことだと理解するようになるわけである。

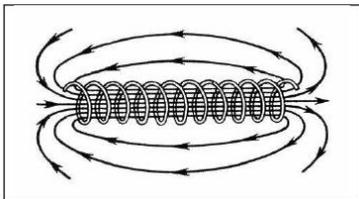
5. 窓

[1]

この窓のそばで立ち止まり、これについて多くのことを語ることができる。しかし、力学量と電気量との比較という観点から見て興味深いのは、

「22. 磁気誘導、磁束密度(B)、[テスラ, $T \Rightarrow N/(A \cdot m) \Rightarrow N/((kg/s^2) \cdot m) \Rightarrow \Delta m/m$]
である。この量は、輝かしい「人名に由来する」次元を持つ「堂々たる」ベクトル量から、突然、「目立ったところのない」無次元の「スカラー」になった。

そのような無次元的な解釈をした場合、磁気誘導とはある種の圧縮度である公算が最も大きい。そしてこのことは実践によって裏付けられると考えられる。そのとき、磁気集積法において超強力な磁場を得るためには、磁気誘導の増大は、ライナーの外部からの純粹に力学的な圧縮によって達成される。おそらく、磁気誘導とは実際にある種の圧縮度なのだろう。しかし、それは何の圧縮なのか？ 場の圧縮か？ しかしその場合、それが場の圧縮度だとすると、それは、何らかの「初期」場、しかも、当然そう理解しなければならないように、常時いたる所に存在する場、自分のパラメーターを持たない基準場との関係における圧縮度でなければならない。それとも、それは何らかの物質*的媒質の圧縮度なのだろうか？ しかしその場合、やはり基準となる媒質もまた、真空中も含め、いたる所に存在するものでなければならない。なぜなら、真空中においても磁気誘導の力線の密集が観測されているからだ。



そのとき、「密度」、あるいは力線の密集度は、明らかに、ソレノイド中における電流の方向、すなわち誘導ベクトル B の方向には依存していない。このことは、磁気誘導をスカラー量として記述することが（少なくともこの個別の場合にとって）十分な根拠を持っていることを例証している。

17 5. 「鏡像窓」, または互いに逆な諸量の比較

5. 「鏡像窓」, または互いに逆な諸量の比較

諸量の物理的意味を理解するためには, それらの量を, 逆の次元を持っている量と形式的に比較することが有益となる可能性がある。

鏡像窓

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$	$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}}$
--------------------------------	--------------------------------

これら2つの量, すなわち

「2. 比吸収係数(単位質量当たり) ($\alpha_\rho, \alpha/\rho$), [平方メートル毎キログラム, $\text{m}^2/\text{kg} \Rightarrow (1/\text{m})/(\text{kg}/\text{m}^3)$]]
と

「2. 電気容量(C), [ファラド, $F \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^2$]]

における, ある取るに足らぬ, しかしそれでもやはり顕著な言葉の相関関係^{〔訳注〕}は, ある程度まで, **電気容量**のこの次元における**キログラム**と**メートル**の出現を説明している。

鏡像窓

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$	$\frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
---	---

においては, 量の名称が上記と同じほど, あるいはそれ以上に類似している。

ここで念頭におかれているのは,

「2. 比音響インピーダンス(Z_s, W), [パスカル秒毎メートル, $\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m} \Rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$]

と

「1. 純抵抗(r, R), リアクタンス(x, X), インピーダンス(z, Z), 複素インピーダンス(Z),

[オーム, $\Omega \Rightarrow \text{V}/\text{A} \Rightarrow (\text{m}^2 \cdot \text{s})(\text{kg}/\text{s}^2) \Rightarrow \frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$]]

である。

これより, 逆と言えるほどの精度で次元が一致していると考えられる。

鏡像窓

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$	$\frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$
--------------------------------	--------------------------------

において, 互いに逆の量, すなわち

「6. 絶対電気感受率(χ_a), [ファラド毎メートル, $\text{F}/\text{m} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^3$]]

と

「比磁気感受率(k_s, χ_s), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]]

の存在が感じ取られることはまったく自然なことである。

鏡像窓

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$	$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
---	---

を眺めると, 興味深いことに,

「2. 比電気伝導率(σ), [シーメンス毎メートル, $\text{S}/\text{m} \Rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$]]

が量

〔訳注〕 「比吸収係数」と「電気容量」の間における「言葉の相関関係」の意味は不明である。

18 5. 「鏡像窓」、または互いに逆な諸量の比較

「1. 建築構造物の単位体積当たり透過率（空気、蒸気および気体の透過率）(K_v), [平方メートル毎秒毎パスカル, $\text{m}^2/(\text{s} \cdot \text{Pa}) \Rightarrow \frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$ 」]

と逆の量であることを知ることになる。

そして最後に、多分、次の窓を最も重要な窓とみなす人がいるに違いない。

$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
---	---

この窓においては、

「5. 磁気定数(μ_0), [ヘンリー毎メートル, $\text{H/m} \Rightarrow (\text{Wb/A})/\text{m} \Rightarrow \frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$ 」]

は $\left[\frac{1}{\text{Pa}}\right]$ で測定され、

「1. 圧力(P), [パスカル, $\text{Pa} \Rightarrow \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$ 」]

の逆数であることが分かる。

このことはまったく思いがけずに見えてくると言ったら、それは正直ではないかもしれない。最初から、「何かそのようなもの」(今はこう表現しておこう)が予感されていたのだ考えられる。それは例えば、複素透磁率 $\dot{\mu} = \mu_m \cdot e^{-i\varphi} = \mu' - i\mu''$ が導入された際、その現実的な物質的部分である μ' が「弾性」透過率と名付けられたときだ。

6. 互いに逆な諸量の表

以下の鏡像窓には、互いに逆な 21 対の量が示されている。

$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$	$\frac{\text{s}^2}{\text{kg} \cdot \text{m}^2}$
---	---

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

M:

- 力のモーメント, 偶力のモーメント, 回転 (ねじり) モーメント ($\vec{M} \cdot \vec{T}$), [ニュートンメートル, $\text{N} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2 / \text{s}^2$]
- 物体の剛性 (ねじり剛性と曲げ剛性) (k), [ニュートンメートル毎ラジアン, $\text{N} \cdot \text{m} / \text{rad}$]
- 仕事 (W, A), エネルギー (E, W), ポテンシャルエネルギー, 運動エネルギー, 内部エネルギー (U), [ジュール, $\text{J} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1 / \text{s}^2$]

T:

- 熱力学的温度 (T, θ), [ケルビン, K : $T[\text{K}] = k_T \cdot \bar{E} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{k} \cdot \bar{E} \Rightarrow \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{1.38 \cdot 10^{-23} [\text{J}/\text{K}]} \cdot [\text{J}] \Rightarrow$

$$4.83 \cdot 10^{22} \cdot [\text{K}/\text{J}] \cdot [\text{J}] \Rightarrow k_T \cdot [\text{J}] \Rightarrow k_T \cdot \left[\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \right] \Rightarrow k_T \cdot [\text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1 / \text{s}^2]$$

ここで k はボルツマン定数; k_T はエネルギーと温度の間の比例係数。

- 熱量 (相転移・化学反応の熱量を含む) (Q, L), [ジュール, J]
- 熱力学的ポテンシャル (U, H, F, G, Ω, TS), [ジュール, J]

VW:

- 波のエネルギー (W), [ジュール, J]

A:

- 音のエネルギー (W), [ジュール, J]

EM:

- イオン対形成 (イオン形成) の平均エネルギー (W_i), [ジュール, J]
- 電気エネルギー, 仕事 (W, E, A), [ジュール, J]
- 電流の磁気モーメント (アンペールの) (P_m, m), [アンペア平方メートル, $\text{A} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg} \cdot \text{s}^2) \cdot \text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2 / \text{s}^2$]
- 電場のエネルギー (W_E), 磁場のエネルギー (W_M), 電磁場のエネルギー (W), [ジュール, J]
- 雑音電波放射電力のスペクトル密度 (S), [ワット毎ヘルツ \Rightarrow ジュール, J]

O:

- 積算光度 (C), [カンデラ秒, $\text{cd} \cdot \text{s} \Rightarrow (\text{W}/\text{sr}) \cdot \text{s} \Rightarrow \text{J}/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3 / \text{m}_1^2)$] [訳注: 本項の「積算光度」はロシア語文献における「光度と時間の積」という定義にもとづいた仮訳である。]
- 光エネルギー (光量) (Q, Q_v, W), [ルーメン秒, $\text{lm} \cdot \text{s} \Rightarrow \text{W} \cdot \text{s} \Rightarrow \text{J}$]
- 放射エネルギー (Q, W, Q_E), [ジュール, J]
- 放射束の周波数別スペクトル密度 (Φ_v), [ワット毎ヘルツ \Rightarrow ジュール, J]
- エネルギー的光度 (放射強度) の周波数別スペクトル密度 (i_v), [ワット毎ヘルツ毎ステラジアン, $\text{W}/(\text{Hz} \cdot \text{sr}) \cong \text{J}/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3 / \text{m}_1^2)$]

N:

- 結合エネルギー (E), [ジュール, J]
- 電離放射線のエネルギー (E), [ジュール, J]
- 電離放射線の積算線量 (E), [ジュール, J]
- 粒子または核子の磁気モーメント (μ), ボーア磁子 (μ_B), 核磁子 (μ_N), [アンペア平方メートル, $\text{A} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2) \cdot \text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2 / \text{s}^2$]
- 準位幅 (Γ), [ジュール, J]
- 分子の回転定数 (B), [ジュール, J]

$\frac{s^2}{kg \cdot m^2}$
<p>T:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱力学的膨張係数(α, α_T), 圧力(v_t), [ケルビンマイナス 1 乗, $K^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/J \Rightarrow 1/k_T \cdot s^2/(kg \cdot m^2)$] 2. 体積膨張, 線膨張および圧力の温度係数, [ケルビンマイナス 1 乗, $K^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/J \Rightarrow 1/k_T \cdot s^2/(kg \cdot m^2)$] <p>EM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 抵抗の温度係数(α), [ケルビンマイナス 1 乗, $K^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/J \Rightarrow 1/k_T \cdot s^2/(kg \cdot m^2)$]

kg	$\frac{1}{kg}$
<p>kg</p> <p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 質量(m), [キログラム, kg] <p>N:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 原子の質量, 核種の質量(m_a), [キログラム, kg] 3. 質量欠損($B, \Delta m$), [キログラム, kg] 	
$\frac{1}{kg}$	
<p>T:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 単位質量当たり比熱容量(c, c_p, c_v, c_s), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, $J/(kg \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/kg$] 2. 単位質量当たり比エントロピー(S), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, $J/(kg \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/kg$] 3. 比気体定数($R_0$), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, $J/(kg \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/kg$] 	

$\frac{kg}{s}$	$\frac{s}{kg}$
<p>$\frac{kg}{s}$</p> <p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 質量流量(Q_m, m_t), [キログラム毎秒, kg/s] <p>VW:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 抵抗係数(r), [ニュートン秒毎メートル, $N \cdot s/m$] <p>A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 機械抵抗(Z_m, w), [ニュートン秒毎メートル, $N \cdot s/m$] <p>EM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 電荷(Q), [クーロン, $C \Rightarrow kg/s$] 5. 電気変位束(Ψ), [クーロン, $C \Rightarrow kg/s$] <p>O:</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. エネルギー的曝露量の周波数別スペクトル密度(h_ν), [ジュール毎平方メートル毎ヘルツ, $J/(m^2 \cdot Hz)$] 	

$\frac{s}{kg}$
EM:
1. 熱電対の定数(α), [ボルト毎ケルビン, $V/K \Rightarrow 1/k_T \cdot s/kg$] 2. トムソン係数(σ), [ボルト毎ケルビン, $V/K \Rightarrow 1/k_T \cdot s/kg$]

$\frac{kg}{s^2}$	$\frac{s^2}{kg}$
------------------	------------------

$\frac{kg}{s^2}$
M:
1. 線形力, 分布荷重強度(f), [ニュートン毎メートル, N/m] 2. 物体の剛性 (引張剛性と圧縮剛性) (k), [ニュートン毎メートル, N/m] 3. 衝撃靱性(a_H), [ジュール毎平方メートル, J/m^2]
T:
4. 比表面エネルギー(α), [ジュール毎平方メートル, $J/m^2 \Rightarrow kg \cdot m_1 \cdot m_1 / (s^2 \cdot m_1 \cdot m_2)$] 5. 表面張力, 表面張力係数(σ, ν), [ニュートン毎メートル, N/m]
A:
6. 系の弾性(D), [ニュートン毎メートル, N/m]
EM:
7. 電流の力(I), [アンペア, $A \Rightarrow kg/s^2$] 8. 起磁力(F, F_m), [アンペアまたはアンペア回数, $A \Rightarrow kg/s^2$] 9. 磁気ポテンシャルの差(U, U_m), [アンペア, $A \Rightarrow kg/s^2$]
O:
10. 光曝露量 (露光量) (H, H_v, Q_E), [ルクス秒, $lx \cdot s \Rightarrow W \cdot s/m^2$] 11. エネルギー的曝露量 (照度のエネルギー量, 放射線曝露量) (H, H_e), [ジュール毎平方メートル, J/m^2] 12. エネルギー的照度 (照射量) の周波数別スペクトル密度(e_v), [ワット毎平方メートル毎ヘルツ, $W/(m^2 \cdot Hz) \Rightarrow J/m^2$] 13. エネルギー的光束発散度 (発散率) の周波数別スペクトル密度(r_v), [ワット毎平方メートル毎ヘルツ, $W/(m^2 \cdot Hz) \Rightarrow J/m^2$] 14. エネルギー的輝度 (放射輝度) の周波数別スペクトル密度(b_v), [ジュール毎ステラジアン毎平方メートル, $J/(m^2 \cdot sr) \Rightarrow (J/m^2)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$]
N:
15. 電離放射線のエネルギー輸送 (フルエンス) (W), [ジュール毎平方メートル, J/m^2] 16. 分子振動スペクトルの力の定数(k), [ニュートン毎メートル, N/m]

$\frac{s^2}{kg}$
M:
1. 柔軟性, [メートル毎ニュートン, m/N]
A:
2. 系の柔軟性(C), [メートル毎ニュートン, m/N]
O:
3. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [ボルト毎ワット, $V/W \Rightarrow (m^2/s)/W$] 4. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [ボルト毎ルーメン, $V/lm \Rightarrow (m^2/s)/(k_\lambda \cdot W) \Rightarrow (1/k_\lambda) \cdot (s^2/kg)$]

$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$ T: 1. 粘度 [訳注 : dynamic viscosity], 内部摩擦係数(η, μ), [パスカル秒, Pa · s] EM: 2. 線電荷密度(τ), [クーロン毎メートル, C/m \Rightarrow (kg/s)/m]	
$\frac{\text{m} \cdot \text{s}}{\text{kg}}$ T: 1. 流動性(ξ, ψ), [パスカルマイナス 1 乗秒マイナス 1 乗, Pa ⁻¹ · s ⁻¹]	

$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$ M: 1. 圧力, 応力(P), [パスカル, Pa], 法線応力(σ), [Pa $\Rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3}$], 接線応力(τ), [Pa $\Rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2 \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2}$] 2. 弾性率(K), ヤング率(E), 圧縮率(k), 降伏点(σ_T), 横弾性係数(G), [パスカル, Pa] 3. 単位体積当たりエネルギー密度(W), [ジュール毎立方メートル, J/m ³] T: 4. 単位体積当たり比熱量 (相転移 · 化学反応の比熱量を含む) (q_v), [ジュール毎立方メートル, J/m ³] 5. 単位体積当たり比熱力学的ポテンシャル, [ジュール毎立方メートル, J/m ³] 6. 燃料の単位体積当たり燃焼熱 (発熱量) (Q_v, q_v), [ジュール毎立方メートル, J/m ³] 7. 浸透圧, i 番目の成分の分圧(p, p_i), [パスカル, Pa] 8. 気体混合物中における i 番目の成分の揮発性 (フガシティー) (f_i, p_i), [パスカル, Pa] VW: 9. 波の単位体積当たりエネルギー密度(W), [ジュール毎立方メートル, J/m ³] A: 10. 音圧(P), [パスカル, Pa] 11. 音のエネルギー密度(E), [ジュール毎立方メートル, J/m ³] EM: 12. 電流の線密度(J, j, A, a), [アンペア毎メートル, A/m \Rightarrow (kg/s ²)/m] 13. 磁場強度(H), [アンペア毎メートル, A/m \Rightarrow (kg/s ²)/m] 14. 磁化強度 (磁化ベクトル) (J, M, H_i), [アンペア毎メートル, A/m \Rightarrow (kg/s ²)/m] 15. 保磁力(H_C^I, H_C^B), [アンペア毎メートル, A/m \Rightarrow (kg/s ²)/m] 16. 電場(W_E), 磁場(W_M)および電磁場(W)の単位体積当たりエネルギー密度, [ジュール毎立方メートル, (J/m ³)] O: 17. 放射エネルギー (放射線エネルギー) の (単位体積当たり) 密度(w, u), [ジュール毎立方メートル, (J/m ³)] 18. エネルギー的曝露量 (照度のエネルギー量, 放射線曝露量) の波長別スペクトル密度(h_λ), [ジュール毎平方メートル, J/m ²]	

$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
<p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 物体の圧縮係数, 全面圧縮係数(k), [パスカルマイナス 1 乗, Pa^{-1}] 2. 線 (縦) 引張係数(a), 横圧縮係数, 弾性係数(β), [パスカルマイナス 1 乗, Pa^{-1}] <p>T:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 熱力学的圧縮係数(β_T, k_T), [パスカルマイナス 1 乗, Pa^{-1}] 4. 断熱圧縮, 等エントロピー係数(β_s, k_s), [パスカルマイナス 1 乗, Pa^{-1}] <p>EM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. 磁気定数(μ_0), [ヘンリー毎メートル, $\text{H/m} \Rightarrow (\text{Wb/A})/\text{m} \Rightarrow (\text{m}^2/(\text{kg/s}^2))/\text{m}$] 6. 絶対透磁率($\mu_a$), [ヘンリー毎メートル, $\text{H/m} \Rightarrow (\text{Wb/A})/\text{m} \Rightarrow (\text{m}^2/(\text{kg/s}^2))/\text{m}$]

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$	$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}}$
--------------------------------	--------------------------------

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$
<p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 表面張力(ρ_s), [キログラム毎平方メートル, $\text{kg/m}^2 \Rightarrow \text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2$] <p>EM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 電気容量(C), [ファラド, $\text{F} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^2$] <p>O:</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. 粒子の平均質量飛程(R_m), [キログラム毎平方メートル, $\text{kg}/\text{m}^2 \Rightarrow \text{m} \cdot (\text{kg}/\text{m}^3)$]

$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}}$
<p>T:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 材料の比表面積(S_s), [平方メートル毎キログラム, m^2/kg] <p>O:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 比吸収指数 (単位質量当たり) ($\alpha_\rho, \alpha/\rho$), [平方メートル毎キログラム, $\text{m}^2/\text{kg} \Rightarrow (1/\text{m})/(\text{kg}/\text{m}^3)$] 3. 分極面の比回転定数($[\alpha]$), [ラジアン平方メートル毎キログラム, $\text{rad} \cdot \text{m}^2/\text{kg} \Rightarrow ((\text{m}_3/\text{m}_2)/\text{m}_1)/(\text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3)$] <p>N:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 単位質量当たり減弱係数(μ_m), [平方メートル毎キログラム, $\text{m}^2/\text{kg} \Rightarrow (1/\text{m})/(\text{kg}/\text{m}^3)$]

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$	$\frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
---	---

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
<p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 質量速度 (液体または気体の流れの), 質量流量の密度(u, u_m), [キログラム毎秒毎平方メートル, $\text{kg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$] <p>A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. 比音響インピーダンス(Z_s, W), [パスカル秒毎メートル, $\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}$]

<p>EM:</p> <p>3. 電荷の表面密度(σ), [クーロン毎平方メートル, $C/m^2 \Rightarrow (kg/s)/m^2$]</p> <p>4. 電気変位, 電気誘導($D$), [クーロン毎平方メートル, $C/m^2 \Rightarrow (kg/s)/m^2$]</p> <p>5. 分極強度 (分極ベクトル) (P, D_i), [クーロン毎平方メートル, $C/m^2 \Rightarrow (kg/s)/m^2$]</p> <p>6. コンダクタンス($g, G$), サセプタンス($b, B$), アドミタンス($y, Y$), 帰還アドミタンス($Y$), [ジーメンズ, S]</p>
<p>$\frac{m^2 \cdot s}{kg}$</p> <p>EM:</p> <p>1. 純抵抗(r, R), リアクタンス(x, X), インピーダンス(z, Z), 複素インピーダンス(Z), [オーム, $\Omega \Rightarrow V/A \Rightarrow (m^2 \cdot s)(kg/s^2)$]</p>

$\frac{kg}{m^2 \cdot s^2}$	$\frac{m^2 \cdot s^2}{kg}$
----------------------------	----------------------------

<p>$\frac{kg}{m^2 \cdot s^2}$</p> <p>M:</p> <p>1. 比重量, 比引力(v), [ニュートン毎立方メートル, N/m^3]</p> <p>2. 圧力勾配($grad P$), 応力勾配($grad \sigma, grad \tau$), [パスカル毎メートル, Pa/m]</p> <p>EM:</p> <p>3. 電流密度 (表面) (δ, J, S), [アンペア毎平方メートル, $A/m^2 \Rightarrow (kg/s^2)/m^2$]</p> <p>4. 磁気抵抗($r_m, R_m$), [アンペア毎ウェーバー, $A/Wb \Rightarrow (kg/s^2)/m^2$, またはヘンリーマイナス 1 乗, $H^{-1} \Rightarrow kg/(m^2 \cdot s^2)$]</p>
<p>$\frac{m^2 \cdot s^2}{kg}$</p> <p>EM:</p> <p>1. インダクタンス(L), 相互インダクタンス(M, L_{mn}), [ヘンリー, $H \Rightarrow Wb/A \Rightarrow m^2/(kg/s^2)$]</p> <p>2. 磁気伝導率($g_m, G_m, A$), [ウェーバー毎アンペア, $Wb/A \Rightarrow m^2/(kg/s^2)$, またはヘンリー, H]</p>

$\frac{kg}{m^3}$	$\frac{m^3}{kg}$
------------------	------------------

<p>$\frac{kg}{m^3}$</p> <p>M:</p> <p>1. 密度 (平均密度, 飽和密度) (ρ), [キログラム毎立方メートル, $kg/m^3 \Rightarrow kg/m_1 \cdot m_2 \cdot m_3$]</p> <p>T:</p> <p>2. i番目の成分の質量濃度(ρ_i), [キログラム毎立方メートル, $kg/m^3 \Rightarrow kg/m_1 \cdot m_2 \cdot m_3$]</p> <p>3. 空気の絶対湿度($f$), [キログラム毎立方メートル, $kg/m^3 \Rightarrow kg/m_1 \cdot m_2 \cdot m_3$]</p>
--

<p>EM: 4. 誘電率 (真空の誘電率) (ϵ_0) = $8.85 \cdot 10^{-12}$, [ファラド毎メートル, $F/m \Rightarrow (kg/m^2)/m \Rightarrow kg/m^3$] 5. 絶対誘電率(ϵ_a), [ファラド毎メートル, $F/m \Rightarrow kg/m^3$] 6. 絶対電気感受率(χ_a), [ファラド毎メートル, $F/m \Rightarrow kg/m^3$]</p>
<p>$\frac{m^3}{kg}$</p> <p>M: 1. 比体積(v), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]</p> <p>EM: 2. 比磁気感受率(k_s, χ_s), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]</p> <p>O: 3. モル (分子) 屈折率(Ω), 物質の比屈折率(r), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]</p>

$\frac{kg}{m^3 \cdot s}$	$\frac{m^3 \cdot s}{kg}$
--------------------------	--------------------------

<p>$\frac{kg}{m^3 \cdot s}$</p> <p>EM: 1. 体積 (空間) 電荷密度(ρ, η), [クーロン毎立方メートル, $C/m^3 \Rightarrow (kg/s)/m^3$] 2. 比電気伝導率(σ), [ジーメンズ毎メートル, S/m] 3. 電解質の電気伝導率(k, σ), [ジーメンズ毎メートル, S/m]</p>
<p>$\frac{m^3 \cdot s}{kg}$</p> <p>M: 1. 建築構造物の単位体積当たり透過率 (空気, 蒸気および気体の透過率) (K_v), [平方メートル毎秒毎パスカル, $m^2/(s \cdot Pa)$]</p> <p>EM: 2. 比電気抵抗(ρ), [オームメートル, $\Omega \cdot m \Rightarrow (m^2 \cdot s/kg) \cdot m$] 3. ホール係数 (ホール定数) (R), [立方メートル毎クーロン, $m^3/C \Rightarrow m^3/(kg/s)$]</p>

m^3	$\frac{1}{m^3}$
-------	-----------------

<p>m^3</p> <p>M: 1. 体積, 容積(V, v), [立方メートル, $m^3 \Rightarrow m_1 \cdot m_2 \cdot m_3$] 2. 線の慣性モーメント (軸, 極) (I, I), [立方メートル, m^3] 3. 平面図形の抵抗モーメント (軸, 極) (Z, W), [立方メートル, m^3]</p> <p>EM: 4. 分極率, 分極係数(α), [立方メートル, m^3] 5. 磁気双極子モーメント (クーロンの) (j), [ニュートン平方メートル毎アンペア, $N \cdot m^2/A \Rightarrow N \cdot m^2/(kg/s^2)$], [ウェーバーメートル, $Wb \cdot m \Rightarrow m^2 \cdot m$]</p>

$$\frac{1}{\text{m}^3}$$

T:

1. 単位体積当たり比熱容量(C, C_v), [ジュール毎立方メートル毎ケルビン, $\text{J}/(\text{m}^3 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{m}^3$]
2. 単位体積当たり比エントロピー(S_v), [ジュール毎立方メートル毎ケルビン, $\text{J}/(\text{m}^3 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{m}^3$]
3. 濃度 (単位体積当たりの分子数または粒子数) (n), [メートルマイナス 3 乗, m^{-3}]

EM:

4. イオンの単位体積当たり密度(n), [メートルマイナス 3 乗, m^{-3}]

$\frac{\text{m}^3}{\text{s}^2}$	$\frac{\text{s}^2}{\text{m}^3}$
---------------------------------	---------------------------------

$$\frac{\text{m}^3}{\text{s}^2}$$

T:

1. 被吸着物の表面活性(G), [立方メートル毎秒毎秒, m^3/s^2]

$$\frac{\text{s}^2}{\text{m}^3}$$

O:

1. カー一定数 (静電定数) (k), [メートル毎ボルト 2 乗, $\text{m}/\text{V}^2 \Rightarrow \text{m}/(\text{m}^2/\text{c})^2$]

$\text{m}^2 \cdot \text{s}$	$\frac{1}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
-----------------------------	---------------------------------------

$$\text{m}^2 \cdot \text{s}$$

T:

1. 熱伝達の熱抵抗(R), [平方メートルケルビン毎ワット, $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W} \Rightarrow k_T \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}$]

$$\frac{1}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$$

T:

1. 熱交換 (熱放出) 係数, 熱伝達係数(σ, h), [ワット毎平方メートル毎ケルビン, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$]
2. 熱吸収係数(S), [ワット毎平方メートル毎ケルビン, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$]

N:

3. 表面放射能(A_s), [ベクレル毎平方メートル, $\text{Bq}/\text{m}^2 \Rightarrow (1/\text{s})/\text{m}^2$]
4. 電離粒子・量子・中性子の流束密度(J, ϕ), [秒マイナス 1 乗メートルマイナス 2 乗, $\text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$]

m^2	$\frac{1}{m^2}$
<p>m^2</p> <p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 面積(A, S), [平方メートル, $m^2 \Rightarrow m_1 \cdot m_2$] 多孔質媒質 (岩石) の透過性(k), [平方メートル, m^2] <p>A:</p> <ol style="list-style-type: none"> 等価吸収表面積S_{eq}, [平方メートル, m^2] 完全吸収(a), [平方メートル, m^2] <p>EM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 磁束(Φ), [ウェーバー, $Wb \Rightarrow V \cdot s \Rightarrow (m^2 \cdot s) \cdot s$] 磁束鎖交数($\Psi$), [ウェーバー, $Wb \Rightarrow V \cdot s \Rightarrow (m^2/s) \cdot s$] 磁荷, 磁気質量($m$), [ジュール毎アンペア, $J/A \Rightarrow J/(kg \cdot s^2)$] <p>N:</p> <ol style="list-style-type: none"> 有効微分断面積(σ_Ω), [平方メートル毎ステラジアン, $\cong 1/(m_1 \cdot m_2/m_3^2)/(1/m_1 \cdot m_2)$] 有効 (全) 断面積($\sigma$), [平方メートル, m^2] 原子の減弱係数(μ_a), [平方メートル, m^2] 	
<p>$\frac{1}{m^2}$</p> <p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> ガウス曲率(K), [メートルマイナス 2 乗, m^{-2}] <p>N:</p> <ol style="list-style-type: none"> 粒子輸送, フルエンス(F), [メートルマイナス 2 乗, m^{-2}] 	

$\frac{m^2}{s}$	$\frac{s}{m^2}$
<p>$\frac{m^2}{s}$</p> <p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 速度ポテンシャル(φ), [平方メートル毎秒, $m^2/s \Rightarrow m_1 \cdot m_1/s$] <p>T:</p> <ol style="list-style-type: none"> 温度伝導係数 (温度伝導率) (a, α, κ, k), [平方メートル毎秒, m^2/s] 動粘度 [訳注: kinematic viscosity] (ν), [平方メートル毎秒, m^2/s] 拡散係数(D), [平方メートル毎秒, m^2/s] <p>EM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 電位(φ), 電位差(V), 起電力(E), 電圧(U), [ボルト, $V \Rightarrow m^2/s$] ペルチエ係数(Π), [ジュール毎クーロン, $J/C \Rightarrow J/(kg/s)$] 電極電位, 酸化還元電位(U, V), [ボルト, $V \Rightarrow m^2/s$] <p>N:</p> <ol style="list-style-type: none"> 中性子拡散係数(D), [平方メートル毎秒, m^2/s] 	
<p>$\frac{s}{m^2}$</p> <p>O:</p> <ol style="list-style-type: none"> 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [アンペア毎ワット, $A/W \Rightarrow (kg/s^2)/W$] 	

2. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [クーロン毎ジュール, C/J \Rightarrow (kg/s)/J]
 3. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [アンペア毎ルーメン, A/lm \Rightarrow A/(k λ · W) \Rightarrow (1/k λ) · (kg/s²)/W \Rightarrow (1/k λ) · (s · m²)]

$\frac{m^2}{s^2}$	$\frac{s^2}{m^2}$
-------------------	-------------------

$$\frac{m^2}{s^2}$$

M:

- 比エネルギー(e, w): ポテンシャルエネルギー(e_p), 運動エネルギー(e_k), 内部仕事(u), 比仕事(a, e, w), [ジュール毎キログラム, J/kg]
- 比強度(e), 比剛性(g), [ジュール毎キログラム, J/kg]
- 重力場ポテンシャル(φ), [ジュール毎キログラム, J/kg]

T:

- 比熱量(q) (相転移 · 化学反応の比熱量を含む), 比熱力学的ポテンシャル, [ジュール毎キログラム, J/kg]
- 単位質量当たり比熱力学的ポテンシャル(u, h, f, g, ω, ts), [ジュール毎キログラム, J/kg]
- 燃料の単位質量当たり燃焼熱 (発熱量) (q, Q), [ジュール毎キログラム, J/kg]

N:

- 放射線の吸収線量(D), カーマ(K), [グレイ, Gy \Rightarrow ジュール毎キログラム, J/kg]
- 放射線の等価線量(D_{eq}), 吸収線量指標(H), [シーベルト, ジュール毎キログラム, J/kg]

$$\frac{s^2}{m^2}$$

T:

- 比燃料流量(b), [キログラム毎ジュール, kg/J]

$m \cdot s$	$\frac{1}{m \cdot s}$
-------------	-----------------------

$$m \cdot s$$

T:

- 熱伝導の比熱抵抗(ρ), [メートルケルビン毎ワット, m · K/W \Rightarrow k_T · m · s]

$$\frac{1}{m \cdot s}$$

T:

- 熱伝導係数 (熱伝導率) (λ, κ), [ワット毎メートル毎ケルビン, W/(m · K) \Rightarrow 1/k_T · 1/(m · s)]

m	$\frac{1}{m}$
<p>m</p> <p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 長さ(l, L), [メートル, m] 転がり摩擦係数(K), [メートル, m] <p>T:</p> <ol style="list-style-type: none"> 自由飛程(λ), [メートル, m] <p>VW:</p> <ol style="list-style-type: none"> 波長(λ), [メートル, m] <p>EM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 磁気ベクトルポテンシャル(V_m, φ_m), [ウェーバー毎メートル, $Wb/m \Rightarrow m^2/m$, またはテスラメートル, $T \cdot m \Rightarrow [1] \cdot m$] <p>O:</p> <ol style="list-style-type: none"> 光路長(L), [メートル, m] 焦点距離(f), [メートル, m] <p>N:</p> <ol style="list-style-type: none"> コンプトン波長(λ_c), [メートル, m] 粒子の平均線飛程(\bar{R}), [メートル, m] 	
<p>$\frac{1}{m}$</p> <p>M:</p> <ol style="list-style-type: none"> 曲線の曲率(ρ), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] <p>VW:</p> <ol style="list-style-type: none"> 波数(κ, ν), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 位相係数(α), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 減弱係数(β), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 伝播係数(ν), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] <p>EM:</p> <ol style="list-style-type: none"> 磁荷密度(ρ_m), [ウェーバー毎立方メートル, $Wb/m^3 \Rightarrow m^2/m^3$] <p>O:</p> <ol style="list-style-type: none"> 吸収指数, 線吸収係数(α), 散乱指数(σ), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 系・レンズの屈折力(Φ), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 分極面の比回転定数(α), [ラジアン毎メートル, $rad/m \cong \triangleright (m_3/m_2)/m_1$] ベルデ定数 (比磁気旋光) (ρ), [ラジアン毎メートル毎テスラ, $rad/(m \cdot T) \Rightarrow (m_\varphi/m_r)/(m_z \cdot (\Delta m_r/m_r))$] <p>N:</p> <ol style="list-style-type: none"> リュードベリ定数(R_∞), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 線減弱係数(μ), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 分子の回転定数(B''), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 	

$\frac{m}{s}$	$\frac{s}{m}$
$\frac{m}{s}$ M: 1. 速度, 周速度(v, c, u, w), [メートル毎秒, m/s] 2. 体積(線)速度(液体または気体の流れの), 体積流量の密度(v, c, u, w), [メートル毎秒, m/s] 3. 質量輸送係数(体積濃度に差があるときの)(k_p), [メートル毎秒, m/s] VW: 4. 位相速度(v), [メートル毎秒, m/s] 5. 群速度(u), [メートル毎秒, m/s] 6. 縦波の速度(C_t), 横波の速度(C_l), [メートル毎秒, m/s] A: 7. 音の振動速度(v), [メートル毎秒, m/s] 8. 音速度(C), [メートル毎秒, m/s] EM: 9. 電場強度(E, K), [ボルト毎メートル, V/m \Rightarrow (m ² /s)/m] 10. 電位勾配(grad φ), [ボルト毎メートル, V/m \Rightarrow (m ² /s)/m]	
$\frac{s}{m}$ T: 1. 質量輸送係数(分圧に差があるときの)(k_p), [秒毎メートル, s/m]	

s	$\frac{1}{s}$
s M: 1. 時間, 周期(t, T), [秒, s] 2. 建築構造物の透過率(水分透過率)(k_m), [キログラム毎秒毎メートル毎パスカル, kg/(s·m·Pa)] T: 3. 熱伝導の熱抵抗(R), [ケルビン毎ワット, K/W $\Rightarrow k_T \cdot s$] 4. 熱交換の熱抵抗(R_T), [ケルビン毎ワット, K/W $\Rightarrow k_T \cdot s$] VW: 5. 振動周期(T), [秒, s] 6. 緩和時間(τ), [秒, s] A: 7. 残響時間(τ), [秒, s] EM: 8. 電気化学当量(k), [キログラム毎クーロン, kg/C \Rightarrow kg/(kg/s)] N: 9. 半減期($T_{1/2}$), [秒, s]	

$$\frac{1}{s}$$
M:

1. 周期的過程・振動の周波数(f, ν), [ヘルツ, Hz]
2. 離散的事象の周波数 (パルスの周波数, 衝撃の周波数など), 回転周波数(n), [秒マイナス1乗, s^{-1}]
3. 角周波数 (または繰り返し周波数) (ω), [秒マイナス1乗, s^{-1}]
4. 速度勾配($\text{grad } v$), [秒マイナス1乗, s^{-1}]
5. 角速度(ω), [ラジアン毎秒, $\text{rad/s} \cong \triangleright (m_2 \cdot m_1/s)$]

VW:

6. 減衰係数(δ), [秒マイナス1乗, s^{-1}]

EM:

7. 電離係数(β), [秒マイナス1乗, s^{-1}]

N:

8. 放射性崩壊定数(λ), [秒マイナス1乗, s^{-1}]
9. 核種の放射能(A), [ベクレル, $\text{Bq} \Rightarrow s^{-1}$]
10. 電離粒子・量子・中性子の流束(Φ), [秒マイナス1乗, s^{-1}]
11. X線放射および γ 線放射の曝露量(X), [クーロン毎キログラム, $\text{C/kg} \Rightarrow (\text{kg/s})/\text{kg}$]
12. サイクロトロン角周波数(ω), ラーモア角周波数(ω_L), [秒マイナス1乗, s^{-1}]
13. 陽子の磁気回転比, 磁気回転係数(ν_p), [アンペア平方メートル毎ジュール毎秒, $\text{A} \cdot \text{m}^2/(\text{J} \cdot \text{s}) \Rightarrow (\text{kg/s}^2) \cdot \text{m}^2/(\text{J} \cdot \text{s})$]
14. 分子の回転定数(B'), [秒マイナス1乗, s^{-1}]
15. 電子の比電荷(e/m_e), [クーロン毎キログラム, $\text{C/kg} \Rightarrow (\text{kg/s})/\text{kg}$]

7. 従来の次元と本書における次元が示されている物理量の辞典 [訳注]

7.1. M-力学

M	
時間, 周期(t, T), [秒, s]	s
ガウス曲率(K), [メートルマイナス 2 乗, m^{-2}]	$\frac{1}{m^2}$
柔軟性, [メートル毎ニュートン, m/N]	$\frac{s^2}{kg}$
重力定数(G, γ), [ニュートン平方メートル毎キログラム 2 乗, $N \cdot m^2/kg^2$]	$\frac{m^3}{kg \cdot s^2}$
圧力勾配(grad P), 応力勾配(grad σ , grad τ), [パスカル毎メートル, Pa/m]	$\frac{kg}{m^2 \cdot s^2}$
密度勾配(grad ρ), [キログラム毎メートル 4 乗, kg/m^4]	$\frac{kg}{m^4}$
重力場ポテンシャルの勾配(grad ϕ), [ジュール毎キログラム毎メートル, J/(kg · m)]	$\frac{m}{s^2}$
速度勾配(grad v), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]	$\frac{1}{s}$
加速度勾配(grad a), [秒マイナス 2 乗, s^{-2}]	$\frac{1}{s^2}$
圧力, 応力(P), [パスカル, Pa], 法線応力(σ), $[Pa \Rightarrow \frac{kg \cdot m_1}{s^2 \cdot m_2 \cdot m_3}]$, 接線応力(τ), $[Pa \Rightarrow \frac{kg \cdot m_1}{s^2 \cdot m_1 \cdot m_2}]$	$\frac{kg}{m \cdot s^2}$
せん断ひずみ (せん断角) (v), [ラジアン $\Rightarrow m_\phi/m_r \cong \triangleright m_2/m_1$]	[1]
動的慣性モーメント, 慣性モーメント(J, I), [キログラム平方メートル, $kg \cdot m^2$]	$kg \cdot m^2$
長さ(l, L), [メートル, m]	m
物体の剛性 (引張剛性と圧縮剛性) (k), [ニュートン毎メートル, N/m]	$\frac{kg}{s^2}$
物体の剛性 (ねじり剛性と曲げ剛性) (k), [ニュートンメートル毎ラジアン, $N \cdot m/rad$]	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
力のモーメントの力積(L), [ニュートンメートル秒, $N \cdot m \cdot s$]	$\frac{kg \cdot m^2}{s}$
力積(I), [ニュートン秒, $N \cdot s$]	$\frac{kg \cdot m}{s}$
力積, 運動量(p), [キログラムメートル毎秒, $kg \cdot m/s$]	$\frac{kg \cdot m}{s}$
分布モーメントの強さ, [ニュートンメートル毎メートル, $N \cdot m_1/m_2$]	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$

[訳注] 本節および次節の「辞典」の各項目は、原文ではアルファベット順に掲げられている。なお、以下の各表に出てくる[1]は、第3節「それでもやはり…」(12頁)で言及されている「無次元単位のための窓[1]」である。

線（縦）引張係数(a), 横圧縮係数, 弾性係数(β), [パスカルマイナス 1 乗, Pa^{-1}]	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
物体の圧縮係数, 全面圧縮係数(k), [パスカルマイナス 1 乗, Pa^{-1}]	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
転がり摩擦係数(K), [メートル, m]	m
滑り摩擦係数(f, μ)	[1]
曲線の曲率(ρ), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]	$\frac{1}{\text{m}}$
線密度(ρ_T), [キログラム毎メートル, kg/m]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}}$
線形力, 分布荷重強度(f), [ニュートン毎メートル, N/m]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
質量(m), [キログラム, kg]	kg
質量速度 (液体または気体の流れの), 質量流量の密度(u, u_m), [キログラム毎秒毎平方メートル, $\text{kg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
フライホイールのモーメント, 遠心モーメント(I_{xy}, I_{xz}, I_{yz}), [キログラム平方メートル, $\text{kg} \cdot \text{m}^2$]	$\text{kg} \cdot \text{m}^2$
弾性率(K), ヤング率(E), 圧縮率(k), 降伏点(σ_T), 横弾性係数(G), [パスカル, Pa]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
力積モーメント, 角運動量(L, I, J), [キログラム平方メートル毎秒, $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$
平面図形の面積慣性 (二次) モーメント (軸, 極, 遠心) (I, I_a, I_p, J), [メートル 4 乗, m^4]	m^4
線の慣性モーメント (軸, 極) (I, I), [立方メートル, m^3]	m^3
体積の慣性モーメント (軸, 極) (J_v, J), [メートル 5 乗, m^5]	m^5
力のモーメント, 偶力のモーメント, 回転 (ねじり) モーメント($\vec{M} \cdot \vec{T}$), [ニュートンメートル, $\text{N} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
平面図形の抵抗モーメント (軸, 極) (Z, W), [立方メートル, m^3]	m^3
電力(P, N), [ワット, $W \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
重力場の強度(G), [ニュートン毎キログラム, N/kg]	$\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
体積, 容積(V, v), [立方メートル, $\text{m}^3 \Rightarrow \text{m}_1 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3$]	m^3
体積 (線) 速度 (液体または気体の流れの), 体積流量の密度(v, c, u, w), [メートル毎秒, m/s]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
エネルギーの体積密度(W), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
相対密度(d, D), [1]	[1]
平面角($\alpha, \beta, \theta, \varphi, \nu, \dots$), [ラジアン $\Rightarrow \text{m}_\varphi/\text{m}_r \cong \triangleright \text{m}_2/\text{m}_1$]	[1]

密度 (平均密度, 飽和密度) (ρ), [キログラム毎立方メートル, $\text{kg}/\text{m}^3 \Rightarrow \text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
面積(A, S), [平方メートル, $\text{m}^2 \Rightarrow \text{m}_1 \cdot \text{m}_2$]	m^2
表面密度(ρ_s), [キログラム毎平方メートル, $\text{kg}/\text{m}^2 \Rightarrow \text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$
重力場ポテンシャル(ϕ), [ジュール毎キログラム, J/kg]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
速度ポテンシャル(ϕ), [平方メートル毎秒, $\text{m}^2/\text{s} \Rightarrow \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}$]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$
多孔質媒質 (岩石) の透過性(k), [平方メートル, m^2]	m^2
建築構造物の透過率 (水分透過率) (k_m), [キログラム毎秒毎メートル毎パスカル, $\text{kg}/(\text{s} \cdot \text{m} \cdot \text{Pa})$]	s
建築構造物の単位体積当たり透過率 (空気, 蒸気および気体の透過率) (K_v), [平方メートル毎秒毎パスカル, $\text{m}^2/(\text{s} \cdot \text{Pa})$]	$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
仕事(W, A), エネルギー(E, W), ポテンシャルエネルギー, 運動エネルギー, 内部エネルギー (U), [ジュール, $\text{J} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^2$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
質量流量(Q_m, m_t), [キログラム毎秒, kg/s]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}}$
体積流量(Q, Q_v, V_t), [立方メートル毎秒, m^3/s]	$\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$
力 (引力, 重量, 揚力を含む) (F, G, P, W), [ニュートン, N]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$
速度, 周速度(v, c, u, w), [メートル毎秒, m/s]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
角速度(ω), [ラジアン毎秒, $\text{rad}/\text{s} \cong \triangleright (\text{m}_2/\text{m}_1)/\text{s}$]	$\frac{1}{\text{s}}$
角加速度(e, a), [ラジアン毎秒毎秒, $\text{rad}/\text{s}^2 \Rightarrow \text{m}_2/\text{m}_1 \cdot \text{s}^2$]	$\frac{1}{\text{s}^2}$
衝撃靱性(a_H), [ジュール毎平方メートル, J/m^2]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
エンジンの比パワー(P), [ワット毎立方メートル, W/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^3}$
比強度(e), 比剛性(g), [ジュール毎キログラム, J/kg]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
比エネルギー(e, w): ポテンシャルエネルギー(e_p), 運動エネルギー(e_k), 内部仕事(u), 比仕事(a, e, w), [ジュール毎キログラム, J/kg]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
比重量, 比引力(v), [ニュートン毎立方メートル, N/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$
比体積(v), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]	$\frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$

自由落下の加速度(g), [メートル毎秒毎秒, m/s^2]	$\frac{m}{s^2}$
加速度, 線加速度(a), [メートル毎秒毎秒, m/s^2]	$\frac{m}{s^2}$
離散的事象の周波数 (パルスの周波数, 衝撃の周波数など), 回転周波数(n), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]	$\frac{1}{s}$
周期的過程・振動の周波数(f, ν), [ヘルツ, Hz]	$\frac{1}{s}$
角周波数 (または繰り返し周波数) (ω), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]	$\frac{1}{s}$

7.2. T—熱力学と分子物理学

T	
空気の絶対湿度(f), [キログラム毎立方メートル, $kg/m^3 \Rightarrow kg/m_1 \cdot m_2 \cdot m_3$]	$\frac{kg}{m^3}$
絶対熱力学的活性(λ_B), [1]	[1]
断熱圧縮, 等エントロピー係数(β_s, k_s), [パスカルマイナス 1 乗, Pa^{-1}]	$\frac{m \cdot s^2}{kg}$
温度勾配($grad T$), [ケルビン毎メートル, $K/m \Rightarrow k_T \cdot J/m$]	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$
粘度 [訳注: dynamic viscosity], 内部摩擦係数(η, μ), [パスカル秒, $Pa \cdot s$]	$\frac{kg}{m \cdot s}$
自由飛程(λ), [メートル, m]	m
動粘度 [訳注: kinematic viscosity] (ν), [平方メートル毎秒, m^2/s]	$\frac{m^2}{s}$
熱量 (相転移・化学反応の熱量を含む) (Q, L), [ジュール, J]	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
濃度 (単位体積当たりの分子数または粒子数) (n), [メートルマイナス 3 乗, m^{-3}]	$\frac{1}{m^3}$
拡散係数(D), [平方メートル毎秒, m^2/s]	$\frac{m^2}{s}$
質量輸送係数 (体積濃度に差があるときの) (k_p), [メートル毎秒, m/s]	$\frac{m}{s}$
質量輸送係数 (分圧に差があるときの) (k_p), [秒毎メートル, s/m]	$\frac{s}{m}$
熱交換 (熱放出) 係数, 熱伝達係数(σ, h), [ワット毎平方メートル毎ケルビン, $W/(m^2 \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(m^2 \cdot s)$]	$\frac{1}{m^2 \cdot s}$
熱伝導係数 (熱伝導率) (λ, κ), [ワット毎メートル毎ケルビン, $W/(m \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(m \cdot s)$]	$\frac{1}{m \cdot s}$
熱吸収係数(S), [ワット毎平方メートル毎ケルビン, $W/(m^2 \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(m^2 \cdot s)$]	$\frac{1}{m^2 \cdot s}$

温度伝導係数 (温度伝導率) (a, α, κ, k), [平方メートル毎秒, m^2/s]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$
気体混合物中における <i>i</i> 番目の成分の揮発性 (フガシティー) (f_i, p_i), [パスカル, Pa]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
<i>i</i> 番目の成分の質量分率(c), 体積分率(c'), モル分率(χ), [1]	[1]
<i>i</i> 番目の成分の質量濃度(ρ_i), [キログラム毎立方メートル, $\text{kg}/\text{m}^3 \Rightarrow \text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
体積 (空間) 熱流束密度(Q_v), [ワット毎立方メートル, W/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^3}$
浸透圧, <i>i</i> 番目の成分の分圧(p, p_i), [パスカル, Pa]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
空気の相対湿度(r), [1]	[1]
被吸着物の表面活性(G), [立方メートル毎秒毎秒, m^3/s^2]	$\frac{\text{m}^3}{\text{s}^2}$
熱流束の表面密度(q, φ), [ワット毎平方メートル, W/m^2]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$
表面張力, 表面張力係数(σ, ν), [ニュートン毎メートル, N/m]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
ボルツマン定数(k), [ジュール毎ケルビン, $\text{J}/\text{K} \Rightarrow 1/k_T$]	[1]
温度変化速度(C), [ケルビン毎秒, $\text{K}/\text{s} \Rightarrow k_T \cdot \text{J}/\text{s}$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
流動性(ξ, ψ), [パスカルマイナス1乗秒マイナス1乗, $\text{Pa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$]	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
体積膨張, 線膨張および圧力の温度係数, [ケルビンマイナス1乗, $\text{K}^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{J} \Rightarrow 1/k_T \cdot \text{s}^2/(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$]	$\frac{\text{s}^2}{\text{kg} \cdot \text{m}^2}$
単位長さ当たり熱流束, [ワット毎メートル, W/m]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^3}$
熱流束, 熱パワー(Φ, q), [ワット, $\text{W} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
系の熱容量(C), [ジュール毎ケルビン, $\text{J}/\text{K} \Rightarrow 1/k_T$]	[1]
燃料の単位質量当たり燃焼熱 (発熱量) (q, Q), [ジュール毎キログラム, J/kg]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
燃料の単位体積当たり燃焼熱 (発熱量) (Q_v, q_v), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
熱交換の熱抵抗(R_T), [ケルビン毎ワット, $\text{K}/\text{W} \Rightarrow k_T \cdot \text{s}$]	s
熱伝達の熱抵抗(R), [平方メートルケルビン毎ワット, $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W} \Rightarrow k_T \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}$]	$\text{m}^2 \cdot \text{s}$
熱伝導の熱抵抗(R), [ケルビン毎ワット, $\text{K}/\text{W} \Rightarrow k_T \cdot \text{s}$]	s

<p>熱力学的温度(T, θ), [ケルビン, K: $T[\text{K}] = k_T \cdot \bar{E} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{k} \cdot \bar{E} \Rightarrow \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{1.38 \cdot 10^{-23} [\text{J/K}]} \cdot [\text{J}] \Rightarrow 4.83 \cdot 10^{22} \cdot [\text{K/J}] \cdot [\text{J}] \Rightarrow k_T \cdot [\text{J}] \Rightarrow k_T \cdot \left[\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \right] \Rightarrow k_T \cdot [\text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1 / \text{s}^2]$] ここで$k$はボルツマン定数; k_Tはエネルギーと温度の間の比例係数。</p>	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
<p>熱力学的膨張係数(α, α_T), 圧力(v_t), [ケルビンマイナス1乗, $\text{K}^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{J} \Rightarrow 1/k_T \cdot \text{s}^2 / (\text{kg} \cdot \text{m}^2)$]</p>	$\frac{\text{s}^2}{\text{kg} \cdot \text{m}^2}$
<p>熱力学的ポテンシャル(U, H, F, G, Ω, TS), [ジュール, J]</p>	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
<p>熱力学的圧縮係数(β_T, k_T), [パスカルマイナス1乗, Pa^{-1}]</p>	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
<p>比気体定数(R_0), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{kg}$]</p>	$\frac{1}{\text{kg}}$
<p>比表面エネルギー(α), [ジュール毎平方メートル, $\text{J}/\text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1 / (\text{s}^2 \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2)$]</p>	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
<p>材料の比表面積(S_s), [平方メートル毎キログラム, m^2/kg]</p>	$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}}$
<p>単位質量当たり比熱容量(c, c_p, c_v, c_s), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{kg}$]</p>	$\frac{1}{\text{kg}}$
<p>単位体積当たり比熱容量(C, C_v), [ジュール毎立方メートル毎ケルビン, $\text{J}/(\text{m}^3 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{m}^3$]</p>	$\frac{1}{\text{m}^3}$
<p>単位質量当たり比エントロピー(S), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, $\text{J}/(\text{kg} \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{kg}$]</p>	$\frac{1}{\text{kg}}$
<p>単位体積当たり比エントロピー(S_v), [ジュール毎立方メートル毎ケルビン, $\text{J}/(\text{m}^3 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{m}^3$]</p>	$\frac{1}{\text{m}^3}$
<p>比熱量(q) (相転移・化学反応の比熱量を含む), 比熱力学的ポテンシャル, [ジュール毎キログラム, J/kg]</p>	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
<p>単位体積当たり比熱量 (相転移・化学反応の比熱量を含む) (q_v), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]</p>	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
<p>熱伝導の比熱抵抗(ρ), [メートルケルビン毎ワット, $\text{m} \cdot \text{K}/\text{W} \Rightarrow k_T \cdot \text{m} \cdot \text{s}$]</p>	$\text{m} \cdot \text{s}$
<p>単位質量当たり比熱力学的ポテンシャル(u, h, f, g, ω, ts), [ジュール毎キログラム, J/kg]</p>	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
<p>単位体積当たり比熱力学的ポテンシャル, [ジュール毎立方メートル, J/m^3]</p>	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
<p>比燃料流量(b), [キログラム毎ジュール, kg/J]</p>	$\frac{\text{s}^2}{\text{m}^2}$
<p>マシュー関数(J), プランク関数(Y), [ジュール毎ケルビン, $\text{J}/\text{K} \Rightarrow 1/k_T$]</p>	[1]
<p>系のエントロピー(S), [ジュール毎ケルビン, $\text{J}/\text{K} \Rightarrow 1/k_T$]</p>	[1]

7.3. VW—振動と波動

VW	
波数(κ, ν), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]	$\frac{1}{\text{m}}$
緩和時間(τ), [秒, s]	s
波長(λ), [メートル, m]	m
振動回路の Q 値(Q), [1]	[1]
振動回路の減衰(α), [1]	[1]
減衰係数(δ), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]	$\frac{1}{\text{s}}$
減弱係数(β), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]	$\frac{1}{\text{m}}$
波の反射係数(R), 波の吸収係数(k), 波の減衰係数(D), [1]	[1]
伝播係数(ν), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]	$\frac{1}{\text{m}}$
抵抗係数(r), [ニュートン秒毎メートル, $\text{N} \cdot \text{s}/\text{m}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}}$
位相係数(α), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]	$\frac{1}{\text{m}}$
対数減衰率(θ), [1]	[1]
波の単位体積当たりエネルギー密度(W), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
振動周期(T), [秒, s]	s
波のエネルギー流束密度 (波の強度) (I), [ワット毎平方メートル, W/m^2]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$
波のエネルギー流束(Φ), [ワット, $\text{W} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
群速度(u), [メートル毎秒, m/s]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
縦波の速度(C_t), 横波の速度(C_l), [メートル毎秒, m/s]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
位相速度(v), [メートル毎秒, m/s]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
振動の位相(φ), [ラジアン $\cong \triangleright \text{m}_2/\text{m}_1$]	[1]
波のエネルギー(W), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

7.4.A—音響学

A	
音響インピーダンス(Z_a, Z), [パスカル秒毎立方メートル, $\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}^3 \Rightarrow (\text{H}/\text{m}^2) \cdot \text{s}/\text{m}^3$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^4 \cdot \text{s}}$
残響時間(τ), [秒, s]	s
系の柔軟性(C), [メートル毎ニュートン, m/N]	$\frac{\text{s}^2}{\text{kg}}$
音のエネルギー(W), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
音圧(P), [パスカル, Pa]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
音の強度 (音の力) (I), [ワット毎平方メートル, W/m^2]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$
音の振動速度(v), [メートル毎秒, m/s]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
音の反射係数(ρ), 音の吸収係数(σ), 音響透過率 (吸音率) (τ), [1]	[1]
機械抵抗(Z_m, w), [ニュートン秒毎メートル, $\text{N} \cdot \text{s}/\text{m}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}}$
音の体積速度(V, v), [立方メートル毎秒, m^3/s]	$\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$
音響エネルギー密度(E), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
完全吸音(a), [平方メートル, m^2]	m^2
音のエネルギー流束(P, N, W), [ワット, $\text{W} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
音速度(C), [メートル毎秒, m/s]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
比音響インピーダンス(Z_s, W), [パスカル秒毎メートル, $\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
系の弾性(D), [ニュートン毎メートル, N/m]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
表面の等価吸音面積(S_{eq}), [平方メートル, m^2]	m^2

7.5. EM—電気と磁気

EM	
絶対透磁率(μ_a), [ヘンリー毎メートル, $\text{H}/\text{m} \Rightarrow (\text{Wb}/\text{A})/\text{m} \Rightarrow (\text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2))/\text{m}$]	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
ポインティング・ベクトル(S, Π), [ワット毎平方メートル, W/m^2]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$

電位勾配($\text{grad } \varphi$), [ボルト毎メートル, $\text{V/m} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s})/\text{m}$]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
誘電率 (真空の誘電率) (ϵ_0) = $8.85 \cdot 10^{-12}$, [ファラド毎メートル, $\text{F/m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{m}^2)/\text{m} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^3$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
絶対誘電感受率(χ_a), [ファラド毎メートル, $\text{F/m} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^3$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
絶対誘電率(ϵ_a), [ファラド毎メートル, $\text{F/m} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^3$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
インダクタンス(L), 相互インダクタンス(M, L_{mn}), [ヘンリー, $\text{H} \Rightarrow \text{Wb/A} \Rightarrow \text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2)$]	$\frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
保磁力(H_C^I, H_C^B), [アンペア毎メートル, $\text{A/m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2)/\text{m}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
ホール係数 (ホール定数) (R), [立方メートル毎クーロン, $\text{m}^3/\text{C} \Rightarrow \text{m}^3/(\text{kg}/\text{s})$]	$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
電離係数(β), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]	$\frac{1}{\text{s}}$
ペルチエ係数(Π), [ジュール毎クーロン, $\text{J/C} \Rightarrow \text{J}/(\text{kg}/\text{s})$]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$
再結合係数, molization 係数(a, v), [立方メートル毎秒, m^3/s] [訳注: 本項の“molization”というロシア語独特の用語の意味は「反対符号のイオンの中性分子への再結合」と説明されている。]	$\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$
トムソン係数(σ), [ボルト毎ケルビン, $\text{V/K} \Rightarrow 1/k_T \cdot \text{s}/\text{kg}$]	$\frac{\text{s}}{\text{kg}}$
電流の線密度(J, j, A, a), [アンペア毎メートル, $\text{A/m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2)/\text{m}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
磁気感受率(k, χ_m), [1]	[1]
磁気分極 (分極強度) (J, B_i), [テスラ, $\text{T} \Rightarrow \text{N}/(\text{A} \cdot \text{m}) \Rightarrow \text{N}/((\text{kg}/\text{s}^2) \cdot \text{m}) \Rightarrow \Delta\text{m}/\text{m}$]	[1]
磁気定数(μ_0), [ヘンリー毎メートル, $\text{H/m} \Rightarrow (\text{Wb}/\text{A})/\text{m} \Rightarrow (\text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2))/\text{m}$]	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
磁気伝導率(g_m, G_m, Λ), [ウェーバー毎アンペア, $\text{Wb}/\text{A} \Rightarrow \text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2)$, またはヘンリー, H]	$\frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
磁気抵抗(r_m, R_m), [アンペア毎ウェーバー, $\text{A}/\text{Wb} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2)/\text{m}^2$, またはヘンリーマイナス 1 乗, $\text{H}^{-1} \Rightarrow \text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^2)$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$
磁気ベクトルポテンシャル(V_m, φ_m), [ウェーバー毎メートル, $\text{Wb}/\text{m} \Rightarrow \text{m}^2/\text{m}$, またはテスラメートル, $\text{T} \cdot \text{m} \Rightarrow [1] \cdot \text{m}$]	m
磁荷, 磁気質量(m), [ジュール毎アンペア, $\text{J}/\text{A} \Rightarrow \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$]	m^2
磁気双極子モーメント (クーロンの) (j), [ニュートン平方メートル毎アンペア, $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{A} \Rightarrow \text{N} \cdot \text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2)$], [ウェーバーメートル, $\text{Wb} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{m}^2 \cdot \text{m}$]	m^3
電流の磁気モーメント (アンペールの) (P_m, m), [アンペア平方メートル, $\text{A} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg} \cdot \text{s}^2) \cdot \text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$

磁束(Φ), [ウェーバー, $\text{Wb} \Rightarrow \text{V} \cdot \text{s} \Rightarrow (\text{m}^2 \cdot \text{s}) \cdot \text{s}$]	m^2
起磁力(F, F_m), [アンペアまたはアンペア回数, $\text{A} \Rightarrow \text{kg/s}^2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
磁気誘導, 磁束密度(B), [テスラ, $\text{T} \Rightarrow \text{N}/(\text{A} \cdot \text{m}) \Rightarrow \text{N}/((\text{kg/s}^2) \cdot \text{m}) \Rightarrow \Delta \text{m/m}$]	[1]
電気回路の有効電力(P), [ワット, W], 無効電力(Q, P_q), 皮相電力(S, P_s), [ボルトアンペア, $\text{V} \cdot \text{A} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s}) \cdot (\text{kg/s}^2)$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
磁化強度 (磁化ベクトル) (J, M, H_i), [アンペア毎メートル, $\text{A/m} \Rightarrow (\text{kg/s}^2)/\text{m}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
磁場強度(H), [アンペア毎メートル, $\text{A/m} \Rightarrow (\text{kg/s}^2)/\text{m}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
電場強度(E, K), [ボルト毎メートル, $\text{V/m} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s})\text{m}$]	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$
イオンの単位体積当たり密度(n), [メートルマイナス 3 乗, m^{-3}]	$\frac{1}{\text{m}^3}$
電場(w_e), 磁場(w_m), 電磁場(w)の単位体積当たりエネルギー密度, [ジュール毎立方メートル, J/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
比電気感受率(χ_r), [1]	[1]
比誘電率(ϵ_r, ϵ), [1]	[1]
比透磁率(μ_r, μ), [1]	[1]
線電荷密度(τ), [クーロン毎メートル, $\text{C/m} \Rightarrow (\text{kg/s})/\text{m}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$
体積 (空間) 電荷密度(ρ, η), [クーロン毎立方メートル, $\text{C/m}^3 \Rightarrow (\text{kg/s})/\text{m}^3$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$
表面電荷密度(σ), [クーロン毎平方メートル, $\text{C/m}^2 \Rightarrow (\text{kg/s})/\text{m}^2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
磁荷密度(ρ_m), [ウェーバー毎立方メートル, $\text{Wb/m}^3 \Rightarrow \text{m}^2/\text{m}^3$]	$\frac{1}{\text{m}}$
電流密度 (表面) (δ, J, S), [アンペア毎平方メートル, $\text{A/m}^2 \Rightarrow (\text{kg/s}^2)/\text{m}^2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$
イオン移動度(b), [平方メートル毎ボルト毎秒, $\text{m}^2/(\text{V} \cdot \text{s}) \Rightarrow \text{m}^2/((\text{m}^2/\text{s}) \cdot \text{s})$]	[1]
分極強度 (分極ベクトル) (P, D_i), [クーロン毎平方メートル, $\text{C/m}^2 \Rightarrow (\text{kg/s})/\text{m}^2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
分極率, 分極係数(α), [立方メートル, m^3]	m^3
熱電対の定数(α), [ボルト毎ケルビン, $\text{V/K} \Rightarrow 1/k_T \cdot \text{s/kg}$]	$\frac{\text{s}}{\text{kg}}$
電場強度の流束(N), [ボルトメートル, $\text{V} \cdot \text{m} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s}) \cdot \text{m}$]	$\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$
電気変位束(Ψ), [クーロン, $\text{C} \Rightarrow \text{kg/s}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}}$

磁束鎖交数(Ψ), [ウェーバー, $\text{Wb} \Rightarrow \text{V} \cdot \text{s} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s}) \cdot \text{s}$]	m^2
電解質の電気伝導率(k, σ), [ジーメンズ毎メートル, S/m]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$
磁気ポテンシャルの差(U, U_m), [アンペア, $\text{A} \Rightarrow \text{kg}/\text{s}^2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
電流の力(I), [アンペア, $\text{A} \Rightarrow \text{kg}/\text{s}^2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
イオン形成速度(α), [メートルマイナス3乗秒マイナス1乗]	$\frac{1}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$
雑音電波放射電力のスペクトル密度(S), [ワット毎ヘルツ \Rightarrow ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
イオン対形成 (イオン形成) の平均速度(W_i), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
解離度(α), [1]	[1]
抵抗の温度係数(α), [ケルビンマイナス1乗, $\text{K}^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{J} \Rightarrow 1/k_T \cdot \text{s}^2/(\text{kg} \cdot \text{m}^2)$]	$\frac{\text{s}^2}{\text{kg} \cdot \text{m}^2}$
誘電損失角(δ), 磁気損失角(δ_μ), [ラジアン $\cong \triangleright I_2/I_1$]	[1]
比磁気感受率(k_s, χ_s), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]	$\frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$
比電気伝導率(σ), [ジーメンズ毎メートル, S/m]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$
比電気抵抗(ρ), [オームメートル, $\Omega \cdot \text{m} \Rightarrow (\text{m}^2 \cdot \text{s}/\text{kg}) \cdot \text{m}$]	$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
電気容量(C), [ファラド, $\text{F} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$
コンダクタンス(g, G), サセプタンス(b, B), アドミタンス(y, Y), 帰還アドミタンス(Y), [ジーメンズ, S]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
電気エネルギー, 仕事(W, E, A), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
電荷(Q), [クーロン, $\text{C} \Rightarrow \text{kg}/\text{s}$]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}}$
電気双極子モーメント(p, p_e), [クーロンメートル, $\text{C} \cdot \text{m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}) \cdot \text{m}$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$
電位(φ), 電位差(V), 起電力(E), 電圧(U), [ボルト, $\text{V} \Rightarrow \text{m}^2/\text{s}$]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$
電気変位, 電気誘導(D), [クーロン毎平方メートル, $\text{C}/\text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}^2$]	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
純抵抗(r, R), リアクタンス(x, X), インピーダンス(z, Z), 複素インピーダンス(Z), [オーム, $\Omega \Rightarrow \text{V}/\text{A} \Rightarrow (\text{m}^2 \cdot \text{s})/(\text{kg}/\text{s}^2)$]	$\frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$

電極電位, 酸化還元電位(U, V), [ボルト, $V \Rightarrow m^2/s$]	$\frac{m^2}{s}$
電気化学当量(k), [キログラム毎クーロン, $kg/C \Rightarrow kg/(kg/s)$]	s
電場のエネルギー(W_E), 磁場のエネルギー(W_M), 電磁場のエネルギー(W), [ジュール, J]	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$

7.6.0—光学

0	
受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [アンペア毎ワット, $A/W \Rightarrow (kg/s^2)/W$]	$\frac{s}{m^2}$
受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [ボルト毎ワット, $V/W \Rightarrow (m^2/s)/W$]	$\frac{s^2}{kg}$
受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [ボルト毎ルーメン, $V/lm \Rightarrow (m^2/s)/(k_\lambda \cdot W) \Rightarrow (1/k_\lambda) \cdot (s^2/kg)$]	$\frac{s^2}{kg}$
受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [クーロン毎ジュール, $C/J \Rightarrow (kg/s)/J$]	$\frac{s}{m^2}$
第2放射定数(C_2), [メートルケルビン, $m \cdot K \Rightarrow m \cdot (k_T \cdot J)$]	$\frac{kg \cdot m^3}{s^2}$
熱放射源の放射係数(ϵ), 放射率 (分光放射率を含む) ($\epsilon_\nu, \epsilon_\lambda$), [1]	[1]
反射係数($\rho, \rho_\nu, \rho_\lambda$), 透過係数($\tau, \tau_\nu, \tau_\lambda$), 吸収係数($\alpha, \alpha_\nu, \alpha_\lambda$), 散乱係数($\sigma, \sigma_\nu, \sigma_\lambda$), [1]	[1]
輝度係数($\beta, \beta_\nu, \beta_r, r$), [1]	[1]
光の仕事当量(M_{light}), [ワット毎ルーメン, $W/lm \Rightarrow 1/k_\lambda$]	[1]
モル (分子) 屈折率(Ω), 物質の比屈折率(r), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]	$\frac{m^3}{kg}$
光路長(L), [メートル, m]	m
光学密度(D), [1]	[1]
系・レンズの屈折力(Φ), [メートルマイナス1乗, m^{-1}]	$\frac{1}{m}$
積算光度(C), [カンデラ秒, $cd \cdot s \Rightarrow (W/sr) \cdot s \Rightarrow J/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$] [訳注: 本項の「積算光度」はロシア語文献における「光度と時間の積」という定義にもとづいた仮訳である。]	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
照度(E, E_ν), [ルクス, $lx \Rightarrow lm/m^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot W)/m^2$]	$\frac{kg}{s^3}$
単色放射の相対発光効率 (比視感度) (V_λ)	[1]
受光器の相対スペクトル感度(S_λ), [1]	[1]
相対屈折率(n_{21}), [1]	[1]
第1放射定数(C_1), [ワット平方メートル, $W \cdot m^2$]	$\frac{kg \cdot m^4}{s^3}$

放射エネルギー（放射線エネルギー）の（単位体積当たり）密度(w, u), [ジュール毎立方メートル, (J/m ³)]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
放射束の表面密度(ϕ, ψ), [ワット毎平方メートル, W/m ²]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$
光吸収能または発光能(A_ν, T), [1]	[1]
吸収指数, 線吸収係数(α), 散乱指数(σ), [メートルマイナス1乗, m ⁻¹]	$\frac{1}{\text{m}}$
屈折率（絶対屈折率, 屈折係数）(n), [1]	[1]
ベルデ定数（比磁気旋光）(ρ), [ラジアン毎メートル毎テスラ, rad/(m·T) ⇒ (m _φ /m _r)/(m _z ·(Δm _r /m _r))]	$\frac{1}{\text{m}}$
分極面の回転定数(α), [ラジアン毎メートル, rad/m ⇒ (m ₃ /m ₂)/m ₁]	$\frac{1}{\text{m}}$
カー定数（静電定数）(k), [メートル毎ボルト2乗, m/V ² ⇒ m/(m ² /c) ²]	$\frac{\text{s}^2}{\text{m}^3}$
プランク定数(h), [ジュール秒, J·s, またはジュール毎ヘルツ, J/Hz]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$
放射束, 放射電力（光束）(P, Φ, Φ_e, F, F_e), [ワット, W ⇒ kg·m ₁ ·m ₁ /s ³]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
透明度(θ), [1]	[1]
光束発散度(M, M_ν, R), [ルーメン毎平方メートル, lm/m ² ⇒ (k _λ ·W)/m ²]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$
光曝露量（露光量）(H, H_ν, Q_E), [ルクス秒, lx·s ⇒ W·s/m ²]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
光エネルギー（光量）(Q, Q_ν, W), [ルーメン秒, lm·s ⇒ W·s ⇒ J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
発光効率（放射束の光当量, 目の感度）(K, K_λ, η), [ルーメン毎ワット, lm/W ⇒ (k _λ ·W)/W ⇒ k _λ]	[1]
光束(Φ, Φ_ν, F_ν), [ルーメン, lm ⇒ W]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
光度(I, I_ν), [カンデラ＝ルーメン毎ステラジアン, cd ⇒ lm/sr ⇒ W/sr ⇒ W/(m ₂ ·m ₃ /m ₁ ²)]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
放射束の波長別スペクトル密度(Φ_λ), [ワット毎メートル, W/m]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^3}$
放射束の周波数別スペクトル密度(Φ_ν), [ワット毎ヘルツ⇒ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
エネルギー的照度（照射量）の波長別スペクトル密度(e_λ), [ワット毎立方メートル, W/m ³]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^3}$
エネルギー的照度（照射量）の周波数別スペクトル密度(e_ν), [ワット毎平方メートル毎ヘルツ, W/(m ² ·Hz) ⇒ J/m ²]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$

エネルギー的光束発散度（発散率）の波長別スペクトル密度(r_λ), [ワット毎立方メートル, W/m^3]	$\frac{kg}{m \cdot s^3}$
エネルギー的光束発散度（発散率）の周波数別スペクトル密度(r_ν), [ワット毎平方メートル毎ヘルツ, $W/(m^2 \cdot Hz) \Rightarrow J/m^2$]	$\frac{kg}{s^2}$
エネルギー的光度（放射強度）の波長別スペクトル密度(i_λ), [ワット毎メートル毎ステラジアン, $W/(m \cdot sr) \Rightarrow (W/m)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$]	$\frac{kg \cdot m}{s^3}$
エネルギー的光度（放射強度）の周波数別スペクトル密度(i_ν), [ワット毎ヘルツ毎ステラジアン, $W/(Hz \cdot sr) \Rightarrow J/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$]	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$
エネルギー的曝露量（照度のエネルギー量）の波長別スペクトル密度(h_λ), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]	$\frac{kg}{m \cdot s^2}$
エネルギー的曝露量の周波数別スペクトル密度(h_ν), [ジュール毎平方メートル毎ヘルツ, $J/(m^2 \cdot Hz)$]	$\frac{kg}{s}$
エネルギー的輝度（放射輝度）の波長別スペクトル密度(b_λ), [ワット毎ステラジアン毎立方メートル, $W/(m^3 \cdot sr) \Rightarrow (W/m^3)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$]	$\frac{kg}{m \cdot s^3}$
エネルギー的輝度（放射輝度）の周波数別スペクトル密度(b_ν), [ジュール毎ステラジアン毎平方メートル, $J/(m^2 \cdot sr) \Rightarrow (J/m^2)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$]	$\frac{kg}{s^2}$
放射エネルギーの波長別スペクトル密度(w_λ, u_λ), [ジュール毎メートル, J/m]	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$
放射エネルギーの周波数別スペクトル密度(w_ν, u_ν), [ジュール毎ヘルツ, $J/Hz \Rightarrow J \cdot s$]	$\frac{kg \cdot m^2}{s}$
粒子の平均質量飛程(R_m), [キログラム毎平方メートル, $kg/m^2 \Rightarrow m \cdot (kg/m^3)$]	$\frac{kg}{m^2}$
立体角(Ω, ω), [ステラジアン $\Rightarrow m_\phi \cdot m_\theta/m_r^2 \Rightarrow m_3 \cdot m_2/m_1^2$]	[1]
分極面の比回転定数($[\alpha]$), [ラジアン平方メートル毎キログラム, $rad \cdot m^2/kg \Rightarrow ((m_3/m_2)/m_1)/(kg/m_1 \cdot m_2 \cdot m_3)$]	$\frac{m^2}{kg}$
比吸収係数（単位質量当たり）($\alpha_\rho, \alpha/\rho$), [平方メートル毎キログラム, $m^2/kg \Rightarrow (1/m)/(kg/m^3)$]	$\frac{m^2}{kg}$
焦点距離(f), [メートル, m]	m
エネルギー的照度（照射量）, debit of dose (E, E_e), [ワット毎平方メートル, W/m^2] [訳注: 本項の"debit of dose"はロシア語から英語に直訳したものであり, 適切な訳語は不詳である。]	$\frac{kg}{s^3}$
エネルギー的光束発散度（発散率）（熱的なものを含む）(M, M_e, R, R_e), [ワット毎平方メートル, W/m^2]	$\frac{kg}{s^3}$
エネルギー的光度（放射強度）(I, I_e), [ワット毎ステラジアン, $W/sr \Rightarrow W/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$]	$\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$
エネルギー的曝露量（照度のエネルギー量, 放射線曝露量）(H, H_e), [ジュール毎平方メートル, J/m^2]	$\frac{kg}{s^2}$
エネルギー的輝度（放射輝度）(L, L_e, B, B_e), [ワット毎ステラジアン毎平方メートル, $W/(m^2 \cdot sr) \Rightarrow (W/m^2)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$]	$\frac{kg}{s^3}$

放射エネルギー(Q, W, Q_e), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
輝度, 等価輝度(L, L_v), [カンデラ毎平方メートル, $\text{cd}/\text{m}^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot \text{W}/\text{sr})/\text{m}^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot \text{W}/\text{m}^2)/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3/\text{m}_1^2)$]	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$

7.7.N—核物理学

N	
核種の放射能(A), [ベクレル, $\text{Bq} \Rightarrow \text{s}^{-1}$]	$\frac{1}{\text{s}}$
分子の回転定数(B), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
分子の回転定数(B''), [メートルマイナス1乗, m^{-1}]	$\frac{1}{\text{m}}$
分子の回転定数(B'), [秒マイナス1乗, s^{-1}]	$\frac{1}{\text{s}}$
陽子の磁気回転比, 磁気回転係数(ν_p), [アンペア平方メートル毎ジュール毎秒, $\text{A} \cdot \text{m}^2/(\text{J} \cdot \text{s}) \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2) \cdot \text{m}^2/(\text{J} \cdot \text{s})$]	$\frac{1}{\text{s}}$
質量欠損($B, \Delta m$), [キログラム, kg]	kg
電子の比電荷(e/m_e), [クーロン毎キログラム, $\text{C}/\text{kg} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{kg}$]	$\frac{1}{\text{s}}$
電離放射線の積算線量, [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
原子核の四重極モーメント(Q), [クーロン平方メートル, $\text{C} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}) \cdot \text{m}^2$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$
コンプトン波長(λ_c), [メートル, m]	m
中性子の拡散係数(D), [平方メートル毎秒, m^2/s]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$
原子の減弱係数(μ_a), [平方メートル, m^2]	m^2
線減弱係数(μ), [メートルマイナス1乗, m^{-1}]	$\frac{1}{\text{m}}$
単位質量当たり減弱係数(μ_m), [平方メートル毎キログラム, $\text{m}^2/\text{kg} \Rightarrow (1/\text{m})/(\text{kg}/\text{m}^3)$]	$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}}$
充填率(f), [1]	[1]
粒子または核子の磁気モーメント(μ), ボーア磁子 μ_B , 核磁子 μ_N , [アンペア平方メートル, $\text{A} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2) \cdot \text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
原子の質量, 核種の質量(m_a), [キログラム, kg]	kg
質量数 (原子核中の核子数) (A), [1]	[1]
放射線の吸収線量率(\dot{D}), カーマ係数(\dot{K}), [グレイ毎秒, $\text{Gy}/\text{s} \Rightarrow (\text{J}/\text{kg})/\text{s}$]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$

放射線の線量当量率(\dot{D}_{eq}, \dot{H}), [シーベルト毎秒, (J/kg)/s]	$\frac{m^2}{s^3}$
X線および γ 線の曝露線量率(\dot{X}), [アンペア毎キログラム, A/kg \Rightarrow (kg/s ²)/kg]	$\frac{1}{s^2}$
単位体積当たり放射能(濃度)(A_V), [ベクレル毎立方メートル, Bq/m ³ \Rightarrow (1/s)/m ³]	$\frac{1}{m^3 \cdot s}$
粒子輸送, フルエンス(F), [メートルマイナス2乗, m ⁻²]	$\frac{1}{m^2}$
電離放射線のエネルギー輸送(フルエンス)(W), [ジュール毎平方メートル, J/m ²]	$\frac{kg}{s^2}$
半減期($T_{1/2}$), [秒, s]	s
電離放射線のエネルギー流束密度(エネルギー強度)(Ψ, φ_w), [ワット毎平方メートル, W/m ²]	$\frac{kg}{s^3}$
電離粒子・量子・中性子の流束密度(J, φ), [秒マイナス1乗メートルマイナス2乗, s ⁻¹ ・m ⁻²]	$\frac{1}{m^2 \cdot s}$
表面放射能(A_S), [ベクレル毎平方メートル, Bq/m ² \Rightarrow (1/s)/m ²]	$\frac{1}{m^2 \cdot s}$
放射線の吸収線量(D), カーマ(K), [グレイ, Gy \Rightarrow ジュール毎キログラム, J/kg]	$\frac{m^2}{s^2}$
線源の全電離 γ 線定数(K), [メートル4乗毎秒毎秒, m ⁴ ・s ⁻²]	$\frac{m^4}{s^2}$
プランク定数(h), [ジュール秒, J・s, またはジュール毎ヘルツ, J/Hz]	$\frac{kg \cdot m^2}{s}$
放射性崩壊定数(λ), [秒マイナス1乗, s ⁻¹]	$\frac{1}{s}$
リュードベリ定数(R_∞), [メートルマイナス1乗, m ⁻¹]	$\frac{1}{m}$
微細構造定数(α), [1]	[1]
電離粒子・量子・中性子の流束(Φ), [秒マイナス1乗, s ⁻¹]	$\frac{1}{s}$
電離放射線のエネルギー流束(P, F_w), [ワット, W \Rightarrow kg・m ₁ ・m ₁ /s ³]	$\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$
分子振動スペクトルの力の定数(k), [ニュートン毎メートル, N/m]	$\frac{kg}{s^2}$
粒子の平均線飛程(\bar{R}), [メートル, m]	m
原子阻止能(S_a), [ジュール平方メートル, J・m ²]	$\frac{kg \cdot m^4}{s^2}$
線阻止能(S), [ジュール毎メートル, J/m]	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$
質量阻止能(S_m), [ジュール平方メートル毎キログラム, J・m ² /kg]	$\frac{m^4}{s^2}$

電離放射線の比線量：吸収線量(d), [グレイ平方メートル, $(\text{J}/\text{kg}) \cdot \text{m}^2$], 等価線量(d_{eq}), [シーベルト平方メートル, $(\text{J}/\text{kg}) \cdot \text{m}^2$]	$\frac{\text{m}^4}{\text{s}^2}$
単位質量当たり比放射能(a, A_m), [ベクレル毎キログラム, $\text{Bq}/\text{kg} \Rightarrow (\text{1}/\text{s})/\text{kg}$]	$\frac{1}{\text{kg} \cdot \text{s}}$
サイクロトロン角周波数(ω), ラーモア角周波数(ω_L), [秒マイナス1乗, s^{-1}]	$\frac{1}{\text{s}}$
準位幅(Γ), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
放射線の等価線量(D_{eq}), 吸収線量指標(H), [シーベルト, ジュール毎キログラム, J/kg]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$
X線放射および γ 線放射の曝露量(X), [クーロン毎キログラム, $\text{C}/\text{kg} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{kg}$]	$\frac{1}{\text{s}}$
電離放射線のエネルギー(E), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
結合エネルギー(E), [ジュール, J]	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
原子炉のパワー密度(P_m), [ワット毎キログラム, W/kg]	$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^3}$
原子炉のパワー密度(P_v), [ワット毎立方メートル, W/m^3]	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^3}$
有効微分断面積(σ_Ω), [平方メートル毎ステラジアン, $\cong 1/(\text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{m}_3^2)/(\text{1}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2)$]	m^2
有効(全)断面積(σ), [平方メートル, m^2]	m^2

8. 本書における物理量の次元と並列して引用されている従来の次元の辞典

アンペア毎ワット, $A/W \Rightarrow (kg/s^2)/W$	$\frac{s}{m^2}$
アンペア毎ウェーバー, $A/Wb \Rightarrow (kg/s^2)/m^2$	$\frac{kg}{m^2 \cdot s^2}$
アンペア毎平方メートル, $A/m^2 \Rightarrow (kg/s^2)/m^2$	$\frac{kg}{m^2 \cdot s^2}$
アンペア毎キログラム, $A/kg \Rightarrow (kg/s^2)/kg$	$\frac{1}{s^2}$
アンペア毎ルーメン, $A/lm \Rightarrow A/(k_\lambda \cdot W) \Rightarrow (1/k_\lambda) \cdot (kg/s^2)/W \Rightarrow (1/k_\lambda) \cdot (s \cdot m^2)$	$\frac{s}{m^2}$
アンペア毎メートル, $A/m \Rightarrow (kg/s^2)/m$	$\frac{kg}{m \cdot s^2}$
アンペア, $A \Rightarrow kg/s^2$	$\frac{kg}{s^2}$
アンペア回数, $A \Rightarrow kg/s^2$	$\frac{kg}{s^2}$
アンペア平方メートル毎ジュール毎秒, $A \cdot m^2/(J \cdot s) \Rightarrow (kg/s^2) \cdot m^2/(J \cdot s)$	$\frac{1}{s}$
アンペア平方メートル, $A \cdot m^2 \Rightarrow (kg \cdot s^2) \cdot m^2 \Rightarrow kg \cdot m_1 \cdot m_2/s^2$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
ベクレル毎平方メートル, $Bq/m^2 \Rightarrow (1/s)/m^2$	$\frac{1}{m^2 \cdot s}$
ベクレル毎キログラム, $Bq/kg \Rightarrow (1/s)/kg$	$\frac{1}{kg \cdot s}$
ベクレル毎立方メートル, $Bq/m^3 \Rightarrow (1/s)/m^3$	$\frac{1}{m^3 \cdot s}$
ベクレル, $Bq \Rightarrow s^{-1}$	$\frac{1}{s}$
ワット毎ヘルツ \Rightarrow ジュール, J	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
ワット毎ヘルツ毎ステラジアン, $W/(Hz \cdot sr) \cong J/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
ワット毎平方メートル毎ヘルツ, $W/(m^2 \cdot Hz) \Rightarrow J/m^2$	$\frac{kg}{s^2}$
ワット毎平方メートル毎ケルビン, $W/(m^2 \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(m^2 \cdot s)$	$\frac{1}{m^2 \cdot s}$
ワット毎平方メートル, W/m^2	$\frac{kg}{s^3}$
ワット毎キログラム, W/kg	$\frac{m^2}{s^3}$

ワット毎立方メートル, W/m^3	$\frac{kg}{m \cdot s^3}$
ワット毎ルーメン, $W/lm \Rightarrow 1/k_\lambda$	[1]
ワット毎メートル, W/m	$\frac{kg \cdot m}{s^3}$
ワット毎メートル毎ケルビン, $W/(m \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(m \cdot s)$	$\frac{1}{m \cdot s}$
ワット毎メートル毎ステラジアン, $W/(m \cdot sr) \Rightarrow (W/m)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg \cdot m}{s^3}$
ワット毎ステラジアン, $W/sr \cong \triangleright W/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$
ワット毎ステラジアン毎平方メートル, $W/(m^2 \cdot sr) \cong \triangleright (W/m^2)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg}{s^3}$
ワット毎ステラジアン毎立方メートル, $W/(m^3 \cdot sr) \cong \triangleright (W/m^3)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg}{m \cdot s^3}$
ワット, $W \Rightarrow kg \cdot m_1 \cdot m_1/s^3$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$
ワット平方メートル, $W \cdot m^2$	$\frac{kg \cdot m^4}{s^3}$
ウェーバー毎アンペア, $Wb/A \Rightarrow m^2/(kg/s^2)$	$\frac{m^2 \cdot s^2}{kg}$
ウェーバー毎立方メートル, $Wb/m^3 \Rightarrow m^2/m^3$	$\frac{1}{m}$
ウェーバー, $Wb \Rightarrow V \cdot s \Rightarrow (m^2/s) \cdot s$	m^2
ウェーバーメートル, $Wb \cdot m \Rightarrow m^2 \cdot m$	m^3
ボルト毎ワット, $V/W \Rightarrow (m^2/s)/W$	$\frac{s^2}{kg}$
ボルト毎ケルビン, $V/K \Rightarrow 1/k_T \cdot s/kg$	$\frac{s}{kg}$
ボルト毎ルーメン, $V/lm \Rightarrow (m^2/s)/(k_\lambda \cdot W) \Rightarrow (1/k_\lambda) \cdot (s^2/kg)$	$\frac{s^2}{kg}$
ボルト毎メートル, $V/m \Rightarrow (m^2/s)m$	$\frac{m}{s}$
ボルト, $V \Rightarrow m^2/s$	$\frac{m^2}{s}$
ボルトアンペア, $V \cdot A \Rightarrow (m^2/s) \cdot (kg/s^2)$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$
ボルトメートル, $V \cdot m \Rightarrow (m^2/s) \cdot m$	$\frac{m^3}{s}$

51 8. 本書における物理量の次元と並列して引用されている従来の次元の辞典

ヘンリー毎メートル, $H/m \Rightarrow (Wb/A)/m \Rightarrow (m^2/(kg/s^2))/m$	$\frac{m \cdot s^2}{kg}$
ヘンリー, $H \Rightarrow Wb/A \Rightarrow m^2/(kg/s^2)$	$\frac{m^2 \cdot s^2}{kg}$
ヘルツ, Hz	$\frac{1}{s}$
グレイ毎秒, $Gy/s \Rightarrow (J/kg)/s$	$\frac{m^2}{s^3}$
グレイ, $Gy \Rightarrow$ ジュール毎キログラム, J/kg	$\frac{m^2}{s^2}$
グレイ平方メートル, $(J/kg) \cdot m^2$	$\frac{m^4}{s^2}$
ジュール毎アンペア, $J/A \Rightarrow J/(kg \cdot s^2)$	m^2
ジュール毎ヘルツ, $J/Hz \Rightarrow J \cdot s$	$\frac{kg \cdot m^2}{s}$
ジュール毎平方メートル, J/m^2	$\frac{kg}{s^2}$
ジュール毎平方メートル毎ヘルツ, $J/(m^2 \cdot Hz)$	$\frac{kg}{s}$
ジュール毎ケルビン, $J/K \Rightarrow 1/k_T$	[1]
ジュール毎キログラム, J/kg	$\frac{m^2}{s^2}$
ジュール毎キログラム毎ケルビン, $J/(kg \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/kg$	$\frac{1}{kg}$
ジュール毎キログラム毎メートル, $J/(kg \cdot m)$	$\frac{m}{s^2}$
ジュール毎立方メートル, J/m^3	$\frac{kg}{m \cdot s^2}$
ジュール毎立方メートル毎ケルビン, $J/(m^3 \cdot K) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/m^3$	$\frac{1}{m^3}$
ジュール毎クーロン, $J/C \Rightarrow J/(kg/s)$	$\frac{m^2}{s}$
ジュール毎メートル, J/m	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$
ジュール毎ステラジアン毎平方メートル, $J/(m^2 \cdot sr) \cong (J/m^2)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg}{s^2}$
ジュール, $J \Rightarrow kg \cdot m_1 \cdot m_1/s^2$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
ジュール平方メートル毎キログラム, $J \cdot m^2/kg$	$\frac{m^4}{s^2}$

ジュール平方メートル, $J \cdot m^2$	$\frac{kg \cdot m^4}{s^2}$
ジュール秒, $J \cdot s$, またはジュール毎ヘルツ, J/Hz	$\frac{kg \cdot m^2}{s}$
シーベルト毎秒, $(J/kg)/s$	$\frac{m^2}{s^3}$
シーベルト, ジュール毎キログラム, J/kg	$\frac{m^2}{s^2}$
シーベルト平方メートル, $(J/kg) \cdot m^2$	$\frac{m^4}{s^2}$
カンデラ=ルーメン毎ステラジアン, $cd \Rightarrow lm/sr \Rightarrow W/sr \cong W/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$
カンデラ毎平方メートル, $cd/m^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot W/sr)/m^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot W/m^2)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg}{s^3}$
カンデラ秒, $cd \cdot s \Rightarrow (W/sr) \cdot s \Rightarrow J/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
平方メートル毎ボルト毎秒, $m^2/(V \cdot s) \Rightarrow m^2/((m^2/s) \cdot s)$	[1]
平方メートル毎秒毎パスカル, $m^2/(s \cdot Pa)$	$\frac{m^3 \cdot s}{kg}$
平方メートル毎ステラジアン, $\cong 1/(m_1 \cdot m_2/m_3^2)/(1/m_1 \cdot m_2)$	m^2
平方メートルケルビン毎ワット, $m^2 \cdot K/W \Rightarrow k_T \cdot m^2 \cdot s$	$m^2 \cdot s$
ケルビンマイナス 1 乗, $K^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/J \Rightarrow 1/k_T \cdot s^2/(kg \cdot m^2)$	$\frac{s^2}{kg \cdot m^2}$
ケルビン毎秒, $K/s \Rightarrow k_T \cdot J/s$	$\frac{kg \cdot m^2}{s^3}$
ケルビン毎ワット, $K/W \Rightarrow k_T \cdot s$	s
ケルビン毎メートル, $K/m \Rightarrow k_T \cdot J/m$	$\frac{kg \cdot m}{s^2}$
ケルビン, $K: T[K] = k_T \cdot \bar{E} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{k} \cdot \bar{E} \Rightarrow \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{1.38 \cdot 10^{-23} [J/K]} \cdot [J] \Rightarrow 4.83 \cdot 10^{22} \cdot [K/J] \cdot [J] \Rightarrow k_T \cdot [J] \Rightarrow k_T \cdot \left[\frac{kg \cdot m^2}{s^2} \right]$ (ここで k はボルツマン定数; k_T はエネルギーと温度の間の比例係数)	$\frac{kg \cdot m^2}{s^2}$
キログラム毎秒毎メートル毎パスカル, $kg/(s \cdot m \cdot Pa)$	s
キログラム毎ジュール, kg/J	$\frac{s^2}{m^2}$
キログラム毎平方メートル, $kg/m^2 \Rightarrow kg/m_1 \cdot m_2$	$\frac{kg}{m^2}$
キログラム毎クーロン, $kg/C \Rightarrow kg/(kg/s)$	s
キログラム毎メートル 4 乗, kg/m^4	$\frac{kg}{m^4}$

立方メートル毎クーロン, $\text{m}^3/\text{C} \Rightarrow \text{m}^3/(\text{kg}/\text{s})$	$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
クーロン毎ジュール, $\text{C}/\text{J} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{J}$	$\frac{\text{s}}{\text{m}^2}$
クーロン毎平方メートル, $\text{C}/\text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}^2$	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
クーロン毎キログラム, $\text{C}/\text{kg} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{kg}$	$\frac{1}{\text{s}}$
クーロン毎立方メートル, $\text{C}/\text{m}^3 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}^3$	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$
クーロン毎メートル, $\text{C}/\text{m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}$	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$
クーロン, $\text{C} \Rightarrow \text{kg}/\text{s}$	$\frac{\text{kg}}{\text{s}}$
クーロン平方メートル, $\text{C} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}) \cdot \text{m}^2$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$
クーロンメートル, $\text{C} \cdot \text{m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}) \cdot \text{m}$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$
ルクス, $\text{lx} \Rightarrow \text{lm}/\text{m}^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot \text{W})/\text{m}^2$	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$
ルクス秒, $\text{lx} \cdot \text{s} \Rightarrow \text{W} \cdot \text{s}/\text{m}^2$	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$
ルーメン毎平方メートル, $\text{lm}/\text{m}^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot \text{W})/\text{m}^2$	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$
ルーメン, $\text{lm} \Rightarrow \text{W}$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$
ルーメン秒, $\text{lm} \cdot \text{s} \Rightarrow \text{W} \cdot \text{s} \Rightarrow \text{J}$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
メートル毎ボルト 2 乗, $\text{m}/\text{V}^2 \Rightarrow \text{m}/(\text{m}^2/\text{c})^2$	$\frac{\text{s}^2}{\text{m}^3}$
メートル毎ニュートン, m/N	$\frac{\text{s}^2}{\text{kg}}$
メートルケルビン毎ワット, $\text{m} \cdot \text{K}/\text{W} \Rightarrow k_T \cdot \text{m} \cdot \text{s}$	$\text{m} \cdot \text{s}$
メートルケルビン, $\text{m} \cdot \text{K} \Rightarrow \text{m} \cdot (k_T \cdot \text{J})$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2}$
ニュートン毎キログラム, N/kg	$\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
ニュートン毎立方メートル, N/m^3	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$
ニュートン毎メートル, N/m	$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$

54 8. 本書における物理量の次元と並列して引用されている従来の次元の辞典

ニュートン, N	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$
ニュートン平方メートル毎アンペア, $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{A} \Rightarrow \text{N} \cdot \text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2)$	m^3
ニュートン平方メートル毎キログラム 2 乗, $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{kg}^2$	$\frac{\text{m}^3}{\text{kg} \cdot \text{s}^2}$
ニュートンメートル毎メートル, $\text{N} \cdot \text{m}_1/\text{m}_2$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$
ニュートンメートル毎ラジアン, $\text{N} \cdot \text{m}/\text{rad}$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
ニュートンメートル, $\text{N} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
ニュートンメートル秒, $\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$
ニュートン秒毎メートル, $\text{N} \cdot \text{s}/\text{m}$	$\frac{\text{kg}}{\text{s}}$
ニュートン秒, $\text{N} \cdot \text{s}$	$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$
オーム, $\Omega \Rightarrow \text{V}/\text{A} \Rightarrow (\text{m}^2 \cdot \text{s})/(\text{kg}/\text{s}^2)$	$\frac{\text{m}^2 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
オームメートル, $\Omega \cdot \text{m} \Rightarrow (\text{m}^2 \cdot \text{s}/\text{kg}) \cdot \text{m}$	$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
パスカルマイナス 1 乗, Pa^{-1}	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
パスカルマイナス 1 乗秒マイナス 1 乗, $\text{Pa}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$	$\frac{\text{m} \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
パスカル毎メートル, Pa/m	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$
パスカル, Pa	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
パスカル秒毎立方メートル, $\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}^3 \Rightarrow (\text{H}/\text{m}^2) \cdot \text{s}/\text{m}^3$	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^4 \cdot \text{s}}$
パスカル秒毎メートル, $\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}$	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
パスカル秒, $\text{Pa} \cdot \text{s}$	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$
ラジアン, $\text{rad} \Rightarrow m_\phi/m_r \cong \triangleright m_2/m_1$	[1]
ラジアン毎秒, $\text{rad}/\text{s} \cong \triangleright (m_2/m_1)/\text{s}$	$\frac{1}{\text{s}}$
ラジアン毎メートル, $\text{rad}/\text{m} \cong \triangleright (m_3/m_2)/m_1$	$\frac{1}{\text{m}}$

ラジアン毎メートル毎テスラ, $\text{rad}/(\text{m} \cdot \text{T}) \Rightarrow (m_\phi/m_r)/(m_z \cdot (\Delta m_r/m_r))$	$\frac{1}{\text{m}}$
ラジアン毎秒毎秒, $\text{rad}/\text{s}^2 \Rightarrow m_2/m_1 \cdot \text{s}^2$	$\frac{1}{\text{s}^2}$
ラジアン平方メートル毎キログラム, $\text{rad} \cdot \text{m}^2/\text{kg} \Rightarrow ((m_3/m_2)/m_1)/(\text{kg}/m_1 \cdot m_2 \cdot m_3)$	$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}}$
ジーメンス毎メートル, S/m	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$
ジーメンス, S	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$
ステラジアン, $\text{sr} \Rightarrow m_\phi \cdot m_\theta/m_r^2 \cong m_3 \cdot m_2/m_1^2$	[1]
テスラ, $\text{T} \Rightarrow \text{N}/(\text{A} \cdot \text{m}) \Rightarrow \text{N}/((\text{kg}/\text{s}^2) \cdot \text{m}) \Rightarrow \Delta \text{m}/\text{m}$	[1]
ファラド毎メートル, $\text{F}/\text{m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{m}^2)/\text{m} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^3$	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
ファラド, $\text{F} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^2$	$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$
エルステッド, $\text{Oe} \Rightarrow 79.62 \cdot \text{A}/\text{m} \Rightarrow 79.62 \cdot (\text{kg}/\text{s}^2)/\text{m}$	$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$

9. 物理量の分類システム

1.

$\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^3$
$\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}^2$
$\text{kg} \cdot \text{m}^3 \cdot \text{s}$
$\text{kg} \cdot \text{m}^3$
$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}}$
$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^2}$
O: 1. 第2放射定数(C_2), [メートルケルビン, $\text{m} \cdot \text{K} \Rightarrow \text{m} \cdot (\text{k}_T \cdot \text{J})$]
$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^3}{\text{s}^3}$

2.

$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^3$
$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^2$
$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}$
$\text{kg} \cdot \text{m}^2$
M: 1. 動的慣性モーメント, 慣性モーメント(J, I), [キログラム平方メートル, $\text{kg} \cdot \text{m}^2$] 2. フライホイールのモーメント, 遠心モーメント(I_{xy}, I_{xz}, I_{yz}), [キログラム平方メートル, $\text{kg} \cdot \text{m}^2$]
$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$
M: 1. 力積モーメント, 角運動量(L, I, J), [キログラム平方メートル毎秒, $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}$] 2. 力のモーメントの力積(L), [ニュートンメートル秒, $\text{N} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$]
O: 3. 放射エネルギーの周波数別スペクトル密度(w_ν, u_ν), [ジュール毎ヘルツ, $\text{J}/\text{Hz} \Rightarrow \text{J} \cdot \text{s}$] 4. プランク定数(h), [ジュール秒, $\text{J} \cdot \text{s}$, またはジュール毎ヘルツ, J/Hz]
N: 5. プランク定数(h), [ジュール秒, $\text{J} \cdot \text{s}$, またはジュール毎ヘルツ, J/Hz] 6. 原子核の四重極モーメント(Q), [クーロン平方メートル, $\text{C} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}) \cdot \text{m}^2$]
$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$
M: 1. 力のモーメント, 偶力のモーメント, 回転(ねじり)モーメント($\vec{M} \cdot \vec{T}$), [ニュートンメートル, $\text{N} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$] 2. 物体の剛性(ねじり剛性と曲げ剛性)(k), [ニュートンメートル毎ラジアン, $\text{N} \cdot \text{m}/\text{rad}$] 3. 仕事(W, A), エネルギー(E, W), ポテンシャルエネルギー, 運動エネルギー, 内部エネルギー(U),

[ジュール, $J \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^2$]

T:

4. 熱力学的温度(T, θ), [ケルビン, K: $T[\text{K}] = k_T \cdot \bar{E} = \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{k} \cdot \bar{E} \Rightarrow \frac{2}{3} \cdot \frac{1}{1.38 \cdot 10^{-23} [\text{J/K}]} \cdot [\text{J}] \Rightarrow$

$4.83 \cdot 10^{22} \cdot [\text{K/J}] \cdot [\text{J}] \Rightarrow k_T \cdot [\text{J}] \Rightarrow k_T \cdot \left[\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2} \right] \Rightarrow k_T \cdot [\text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^2]$

ここで k はボルツマン定数; k_T はエネルギーと温度の間の比例係数。

5. 熱量 (相転移・化学反応の熱量を含む) (Q, L), [ジュール, J]

6. 熱力学的ポテンシャル(U, H, F, G, Ω, TS), [ジュール, J]

VW:

7. 波のエネルギー(W), [ジュール, J]

A:

8. 音のエネルギー(W), [ジュール, J]

EM:

9. イオン対形成 (イオン形成) の平均エネルギー(W_i), [ジュール, J]

10. 電気エネルギー, 仕事(W, E, A), [ジュール, J]

11. 電流の磁気モーメント (アンペアの) (P_m, m), [アンペア平方メートル, $\text{A} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg} \cdot \text{s}^2) \cdot \text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$]

12. 電場のエネルギー(W_E), 磁場のエネルギー(W_M), 電磁場のエネルギー(W), [ジュール, J]

13. 雑音電波放射電力のスペクトル密度(S), [ワット毎ヘルツ \Rightarrow ジュール, J]

O:

14. 積算光度(C), [カンデラ秒, $\text{cd} \cdot \text{s} \Rightarrow (\text{W}/\text{sr}) \cdot \text{s} \Rightarrow \text{J}/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3/\text{m}_1^2)$] [訳注: 本項の「積算光度」はロシア語文献における「光度と時間の積」という定義にもとづいた仮訳である。]

15. 光エネルギー (光量) (Q, Q_v, W), [ルーメン秒, $\text{lm} \cdot \text{s} \Rightarrow \text{W} \cdot \text{s} \Rightarrow \text{J}$]

16. 放射エネルギー(Q, W, Q_E), [ジュール, J]

17. 放射束の周波数別スペクトル密度(Φ_v), [ワット毎ヘルツ \Rightarrow ジュール, J]

18. エネルギー的光度 (放射強度) の周波数別スペクトル密度(i_v), [ワット毎ヘルツ毎ステラジアン, $\text{W}/(\text{Hz} \cdot \text{sr}) \cong \text{J}/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3/\text{m}_1^2)$]

N:

19. 結合エネルギー(E), [ジュール, J]

20. 電離放射線のエネルギー(E), [ジュール, J]

21. 電離放射線の積算線量(E), [ジュール, J]

22. 粒子または核子の磁気モーメント(μ), ボーア磁子(μ_B), 核磁子(μ_N), [アンペア平方メートル, $\text{A} \cdot \text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2) \cdot \text{m}^2 \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2/\text{s}^2$]

23. 準位幅(Γ), [ジュール, J]

24. 分子の回転定数(B), [ジュール, J]

$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^3}$

M:

1. パワー(P, N), [ワット, $\text{W} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]

T:

2. 熱流束, 熱パワー(Φ, q), [ワット, $\text{W} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]

3. 温度変化速度(C), [ケルビン毎秒, $\text{K}/\text{s} \Rightarrow k_T \cdot \text{J}/\text{s}$]

VW:

4. 波のエネルギー流束(Φ), [ワット, $\text{W} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]

A:

5. 音のエネルギー流束(P, N, W), [ワット, $\text{W} \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]

EM:

6. 電気回路の有効電力(P), [ワット, W], 無効電力(Q, P_q), 皮相電力(S, P_s), [ボルトアンペア, $\text{V} \cdot \text{A} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s}) \cdot (\text{kg}/\text{s}^2)$]

O:

7. 光度(I, I_v), [カンデラ=ルーメン毎ステラジアン, $\text{cd} \Rightarrow \text{lm}/\text{sr} \Rightarrow \text{W}/\text{sr} \cong \text{W}/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3/\text{m}_1^2)$]

8. 光束(Φ, Φ_ν, F_ν), [ルーメン, $\text{lm} \Rightarrow \text{W}$]
 9. 放射束, 放射電力 (光束) (P, Φ, Φ_e, F, F_e), [ワット, $W \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]
 10. エネルギー的光度 (放射強度) (I, I_e), [ワット毎ステラジアン, $\text{W}/\text{sr} \cong \text{W}/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3/\text{m}_1^2)$]
N:
 11. 電離放射線のエネルギー流束(P, F_w), [ワット, $W \Rightarrow \text{kg} \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_1/\text{s}^3$]

3.

$$\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^3$$

$$\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^2$$

$$\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}$$

$$\text{kg} \cdot \text{m}$$

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}}$$

M:

1. 力積, 運動量(p), [キログラムメートル毎秒, $\text{kg} \cdot \text{m}/\text{s}$]
2. 力積(I), [ニュートン秒, $\text{N} \cdot \text{s}$]

EM:

3. 電気双極子モーメント(p, p_e), [クーロンメートル, $\text{C} \cdot \text{m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}) \cdot \text{m}$]

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

M:

1. 力 (引力, 重量, 揚力を含む) (F, G, P, W), [ニュートン, N]
2. 分布モーメントの強さ, [ニュートンメートル毎メートル, $\text{N} \cdot \text{m}_1/\text{m}_2$]

T:

3. 温度勾配($\text{grad } T$), [ケルビン毎メートル, $\text{K}/\text{m} \Rightarrow \text{k}_T \cdot \text{J}/\text{m}$]

O:

4. 放射エネルギーの波長別スペクトル密度(w_λ, u_λ), [ジュール毎メートル, J/m]

N:

5. 線阻止能(S), [ジュール毎メートル, J/m]

$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^3}$$

T:

1. 単位長さ当たり熱流束, [ワット毎メートル, W/m]

O:

2. 放射束の波長別スペクトル密度(Φ_λ), [ワット毎メートル, W/m]
3. エネルギー的光度 (放射強度) の波長別スペクトル密度(i_λ), [ワット毎メートル毎ステラジアン, $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{sr}) \Rightarrow (\text{W}/\text{m})/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3/\text{m}_1^2)$]

4.

$$\text{kg} \cdot \text{s}^3$$

$$\text{kg} \cdot \text{s}^2$$

$$\text{kg} \cdot \text{s}$$

kg

M:1. 質量(m), [キログラム, kg]**N:**2. 原子の質量, 核種の質量(m_a), [キログラム, kg]3. 質量欠損($B, \Delta m$), [キログラム, kg] $\frac{\text{kg}}{\text{s}}$

s

M:1. 質量流量(Q_m, m_t), [キログラム毎秒, kg/s]**VW:**2. 抵抗係数(r), [ニュートン秒毎メートル, N·s/m]**A:**3. 機械抵抗(Z_m, w), [ニュートン秒毎メートル, N·s/m]**EM:**4. 電荷(Q), [クーロン, C \Rightarrow kg/s]5. 電気変位束(Ψ), [クーロン, C \Rightarrow kg/s]**O:**6. エネルギー的曝露量の周波数別スペクトル密度(h_ν), [ジュール毎平方メートル毎ヘルツ, J/(m²·Hz)] $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$ s²**M:**1. 線形力, 分布荷重強度(f), [ニュートン毎メートル, N/m]2. 物体の剛性 (引張剛性と圧縮剛性) (k), [ニュートン毎メートル, N/m]3. 衝撃靱性(a_H), [ジュール毎平方メートル, J/m²]**T:**4. 比表面エネルギー(α), [ジュール毎平方メートル, J/m² \Rightarrow kg·m₁·m₁/(s²·m₁·m₂)]5. 表面張力, 表面張力係数(σ, ν), [ニュートン毎メートル, N/m]**A:**6. 系の弾性(D), [ニュートン毎メートル, N/m]**EM:**7. 電流の力(I), [アンペア, A \Rightarrow kg/s²]8. 起磁力(F, F_m), [アンペアまたはアンペア回数, A \Rightarrow kg/s²]9. 磁気ポテンシャルの差(U, U_m), [アンペア, A \Rightarrow kg/s²]**O:**10. 光曝露量 (露光量) (H, H_ν, Q_E), [ルクス秒, lx·s \Rightarrow W·s/m²]11. エネルギー的曝露量 (照度のエネルギー量, 放射線曝露量) (H, H_e), [ジュール毎平方メートル, J/m²]12. エネルギー的照度 (照射量) の周波数別スペクトル密度(e_ν), [ワット毎平方メートル毎ヘルツ, W/(m²·Hz) \Rightarrow J/m²]13. エネルギー的光束発散度 (発散率) の周波数別スペクトル密度(r_ν), [ワット毎平方メートル毎ヘルツ, W/(m²·Hz) \Rightarrow J/m²]14. エネルギー的輝度 (放射輝度) の周波数別スペクトル密度(b_ν), [ジュール毎ステラジアン毎平方メートル, J/(m²·sr) \cong (J/m²)/(m₂·m₃/m₁²)]**N:**15. 電離放射線のエネルギー輸送 (フルエンス) (W), [ジュール毎平方メートル, J/m²]16. 分子振動スペクトルの力の定数(k), [ニュートン毎メートル, N/m]

$\frac{\text{kg}}{\text{s}^3}$ <p>T:</p> <p>1. 熱流束の表面密度(q, φ), [ワット毎平方メートル, W/m^2]</p> <p>VW:</p> <p>2. 波のエネルギー流束密度 (波の強度) (I), [ワット毎平方メートル, W/m^2]</p> <p>A:</p> <p>3. 音の強度 (音の力) (I), [ワット毎平方メートル, W/m^2]</p> <p>EM:</p> <p>4. ポインティング・ベクトル(S, Π), [ワット毎平方メートル, W/m^2]</p> <p>O:</p> <p>5. 光束発散度(M, M_v, R), [ルーメン毎平方メートル, $\text{lm}/\text{m}^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot \text{W})/\text{m}^2$]</p> <p>6. 照度($E, E_v$), [ルクス, $\text{lx} \Rightarrow \text{lm}/\text{m}^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot \text{W})/\text{m}^2$]</p> <p>7. 輝度, 等価輝度($L, L_v$), [カンデラ毎平方メートル, $\text{cd}/\text{m}^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot \text{W}/\text{sr})/\text{m}^2 \Rightarrow (k_\lambda \cdot \text{W}/\text{m}^2)/(\text{m}_2 \cdot \text{m}_3/\text{m}_1^2)$]</p> <p>8. 放射束の表面密度($\varphi, \psi$), [ワット毎平方メートル, W/m^2]</p> <p>9. エネルギー的照度 (照射量), debit of dose (E, E_e), [ワット毎平方メートル, W/m^2] [訳注: 本項の"debit of dose"はロシア語から英語に直訳したものであり, 適切な訳語は不詳である。]</p> <p>10. エネルギー的光束発散度 (発散率) (熱的なものを含む) (M, M_e, R, R_e), [ワット毎平方メートル, W/m^2]</p> <p>11. エネルギー的輝度 (放射輝度) (L, L_e, B, B_e), [ワット毎ステラジアン毎平方メートル, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{sr}) \cong \text{W}/\text{m}^2 / (\text{m}_2 \cdot \text{m}_3/\text{m}_1^2)$]</p> <p>N:</p> <p>12. 電離放射線のエネルギー流束密度 (エネルギー強度) (Ψ, φ_w), [ワット毎平方メートル, W/m^2]</p>

5.

$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^3}{\text{m}}$
$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^2}{\text{m}}$
$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}}{\text{m}}$
$\frac{\text{kg}}{\text{m}}$ <p>M:</p> <p>1. 線密度(ρ_T), [キログラム毎メートル, kg/m]</p>
$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}}$ <p>T:</p> <p>1. 粘度 [訳注: dynamic viscosity], 内部摩擦係数(η, μ), [パスカル秒, $\text{Pa} \cdot \text{s}$]</p> <p>EM:</p> <p>2. 線電荷密度(τ), [クーロン毎メートル, $\text{C}/\text{m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}$]</p>
$\frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$ <p>M:</p> <p>1. 圧力, 応力(P), [パスカル, Pa], 法線応力(σ), $[\text{Pa} \Rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3}]$, 接線応力($\tau$), $[\text{Pa} \Rightarrow \frac{\text{kg} \cdot \text{m}_1}{\text{s}^2 \cdot \text{m}_1 \cdot \text{m}_2}]$</p>

2. 弾性率(K), ヤング率(E), 圧縮率(k), 降伏点(σ_T), 横弾性係数(G), [パスカル, Pa]

3. 単位体積当たりエネルギー密度(W), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]

T:

4. 単位体積当たり比熱量 (相転移・化学反応の比熱量を含む) (q_v), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]

5. 単位体積当たり比熱力学的ポテンシャル, [ジュール毎立方メートル, J/m^3]

6. 燃料の単位体積当たり燃焼熱 (発熱量) (Q_v, q_v), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]

7. 浸透圧, i 番目の成分の分圧(p, p_i), [パスカル, Pa]

8. 気体混合物中における i 番目の成分の揮発性 (フガシティー) (f_i, p_i), [パスカル, Pa]

VW:

9. 波の単位体積当たりエネルギー密度(W), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]

A:

10. 音圧(P), [パスカル, Pa]

11. 音のエネルギー密度(E), [ジュール毎立方メートル, J/m^3]

EM:

12. 電流の線密度(J, j, A, a), [アンペア毎メートル, $A/m \Rightarrow (kg/s^2)/m$]

13. 磁場強度(H), [アンペア毎メートル, $A/m \Rightarrow (kg/s^2)/m$]

14. 磁化強度 (磁化ベクトル) (J, M, H_i), [アンペア毎メートル, $A/m \Rightarrow (kg/s^2)/m$]

15. 保磁力(H_c^I, H_c^B), [アンペア毎メートル, $A/m \Rightarrow (kg/s^2)/m$]

16. 電場(W_E), 磁場(W_M)および電磁場(W)の単位体積当たりエネルギー密度, [ジュール毎立方メートル, (J/m^3)]

O:

17. 放射エネルギー (放射線エネルギー) の (単位体積当たり) 密度(w, u), [ジュール毎立方メートル, (J/m^3)]

18. エネルギー的曝露量 (照度のエネルギー量, 放射線曝露量) の波長別スペクトル密度(h_λ), [ジュール毎平方メートル, J/m^2]

$\frac{kg}{m \cdot s^3}$

M:

1. エンジンの比パワー(P), [ワット毎立方メートル, W/m^3]

T:

2. 体積 (空間) 熱流束密度(Q_V), [ワット毎立方メートル, W/m^3]

O:

3. エネルギー的照度 (照射量) の波長別スペクトル密度(e_λ), [ワット毎立方メートル, W/m^3]

4. エネルギー的光束発散度 (発散率) の波長別スペクトル密度(r_λ), [ワット毎立方メートル, W/m^3]

5. エネルギー的輝度 (放射輝度) の波長別スペクトル密度(b_λ), [ワット毎ステラジアン毎立方メートル, $W/(m^3 \cdot sr) \cong (W/m^3)/(m_2 \cdot m_3/m_1^2)$]

N:

6. 原子炉のパワー密度(P_V), [ワット毎立方メートル, W/m^3]

6.

$\frac{kg \cdot s^3}{m^2}$

$\frac{kg \cdot s^2}{m^2}$

$\frac{kg \cdot s}{m^2}$

$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2}$ <p>M:</p> <p>1. 表面密度(ρ_s), [キログラム毎平方メートル, $\text{kg}/\text{m}^2 \Rightarrow \text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2$]</p> <p>EM:</p> <p>2. 電気容量(C), [ファラド, $\text{F} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^2$]</p> <p>O:</p> <p>3. 粒子の平均質量飛程(R_m), [キログラム毎平方メートル, $\text{kg}/\text{m}^2 \Rightarrow \text{m} \cdot (\text{kg}/\text{m}^3)$]</p>
$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$ <p>M:</p> <p>1. 質量速度 (液体または気体の流れの), 質量流量の密度(u, u_m), [キログラム毎秒毎平方メートル, $\text{kg}/(\text{s} \cdot \text{m}^2)$]</p> <p>A:</p> <p>2. 比音響インピーダンス(Z_s, W), [パスカル秒毎メートル, $\text{Pa} \cdot \text{s}/\text{m}$]</p> <p>EM:</p> <p>3. 電荷の表面密度(σ), [クーロン毎平方メートル, $\text{C}/\text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}^2$]</p> <p>4. 電気変位, 電気誘導($D$), [クーロン毎平方メートル, $\text{C}/\text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}^2$]</p> <p>5. 分極強度 (分極ベクトル) (P, D_i), [クーロン毎平方メートル, $\text{C}/\text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}^2$]</p> <p>6. コンダクタンス($g, G$), サセプタンス($b, B$), アドミタンス($y, Y$), 帰還アドミタンス($Y$), [ジーメン ス, S]</p>
$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$ <p>M:</p> <p>1. 比重量, 比引力(v), [ニュートン毎立方メートル, N/m^3]</p> <p>2. 圧力勾配($\text{grad } P$), 応力勾配($\text{grad } \sigma, \text{grad } \tau$), [パスカル毎メートル, Pa/m]</p> <p>EM:</p> <p>3. 電流密度 (表面) (δ, J, S), [アンペア毎平方メートル, $\text{A}/\text{m}^2 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2)/\text{m}^2$]</p> <p>4. 磁気抵抗($r_m, R_m$), [アンペア毎ウェーバー, $\text{A}/\text{Wb} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2)/\text{m}^2$, またはヘンリーマイナス 1 乗, $\text{H}^{-1} \Rightarrow \text{kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{s}^2)$]</p>
$\frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^3}$

7.

$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^3}{\text{m}^3}$
$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}^2}{\text{m}^3}$
$\frac{\text{kg} \cdot \text{s}}{\text{m}^3}$
$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ <p>M:</p> <p>1. 密度 (平均密度, 飽和密度) (ρ), [キログラム毎立方メートル, $\text{kg}/\text{m}^3 \Rightarrow \text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3$]</p> <p>T:</p> <p>2. i番目の成分の質量濃度(ρ_i), [キログラム毎立方メートル, $\text{kg}/\text{m}^3 \Rightarrow \text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3$]</p>

3. 空気の絶対湿度(f), [キログラム毎立方メートル, $\text{kg}/\text{m}^3 \Rightarrow \text{kg}/\text{m}_1 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3$]

EM:

4. 誘電率 (真空の誘電率) (ϵ_0) = $8.85 \cdot 10^{-12}$, [ファラド毎メートル, $\text{F}/\text{m} \Rightarrow (\text{kg}/\text{m}^2)/\text{m} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^3$]

5. 絶対誘電率(ϵ_a), [ファラド毎メートル, $\text{F}/\text{m} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^3$]

6. 絶対電気感受率(χ_a), [ファラド毎メートル, $\text{F}/\text{m} \Rightarrow \text{kg}/\text{m}^3$]

$$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$$

EM:

1. 体積 (空間) 電荷密度(ρ, η), [クーロン毎立方メートル, $\text{C}/\text{m}^3 \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{m}^3$]

2. 比電気伝導率(σ), [ジーメンズ毎メートル, S/m]

3. 電解質の電気伝導率(k, σ), [ジーメンズ毎メートル, S/m]

$$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}^2}$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{m}^3 \cdot \text{s}^3}$$

8.

$$\text{m}^3 \cdot \text{s}^3$$

$$\text{m}^3 \cdot \text{s}^2$$

$$\text{m}^3 \cdot \text{s}$$

$$\text{m}^3$$

M:

1. 体積, 容積(V, v), [立方メートル, $\text{m}^3 \Rightarrow \text{m}_1 \cdot \text{m}_2 \cdot \text{m}_3$]

2. 線の慣性モーメント (軸, 極) (I_1, I), [立方メートル, m^3]

3. 平面図形の抵抗モーメント (軸, 極) (Z, W), [立方メートル, m^3]

EM:

4. 分極率, 分極係数(α), [立方メートル, m^3]

5. 磁気双極子モーメント (クーロンの) (j), [ニュートン平方メートル毎アンペア, $\text{N} \cdot \text{m}^2/\text{A} \Rightarrow \text{N} \cdot \text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2)$], [ウェーバーメートル, $\text{Wb} \cdot \text{m} \Rightarrow \text{m}^2 \cdot \text{m}$]

$$\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

M:

1. 体積流量(Q, Q_v, V_t), [立方メートル毎秒, m^3/s]

A:

2. 音の体積速度(V, v), [立方メートル毎秒, m^3/s]

EM:

3. 電場強度の流束(N), [ボルトメートル, $\text{V} \cdot \text{m} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s}) \cdot \text{m}$]

4. 再結合係数, molization 係数(a, v), [立方メートル毎秒, m^3/s] [訳注: 本項の“molization”というロシア語独特の用語の意味は「反対符号のイオンの中性分子への再結合」と説明されている。]

$$\frac{\text{m}^3}{\text{s}^2}$$

T:

1. 被吸着物の表面活性(G), [立方メートル毎秒毎秒, m^3/s^2]

$$\frac{\text{m}^3}{\text{s}^3}$$

9.

$$\text{m}^2 \cdot \text{s}^3$$

$$\text{m}^2 \cdot \text{s}^2$$

$$\text{m}^2 \cdot \text{s}$$

T:1. 熱伝達の熱抵抗(R), [平方メートルケルビン毎ワット, $\text{m}^2 \cdot \text{K}/\text{W} \Rightarrow k_T \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}$]

$$\text{m}^2$$

M:1. 面積(A, S), [平方メートル, $\text{m}^2 \Rightarrow m_1 \cdot m_2$]2. 多孔質媒質 (岩石) の透過性(k), [平方メートル, m^2]**A:**3. 等価吸収表面積 S_{eq} , [平方メートル, m^2]4. 完全吸収(a), [平方メートル, m^2]**EM:**5. 磁束(Φ), [ウェーバー, $\text{Wb} \Rightarrow \text{V} \cdot \text{s} \Rightarrow (\text{m}^2 \cdot \text{s}) \cdot \text{s}$]6. 磁束鎖交数(Ψ), [ウェーバー, $\text{Wb} \Rightarrow \text{V} \cdot \text{s} \Rightarrow (\text{m}^2/\text{s}) \cdot \text{s}$]7. 磁荷, 磁気質量(m), [ジュール毎アンペア, $\text{J}/\text{A} \Rightarrow \text{J}/(\text{kg} \cdot \text{s}^2)$]**N:**8. 有効微分断面積(σ_{Ω}), [平方メートル毎ステラジアン, $\cong \triangleright 1/(m_1 \cdot m_2/m_3^2)/(1/m_1 \cdot m_2)$]9. 有効 (全) 断面積(σ), [平方メートル, m^2]10. 原子の減弱係数(μ_a), [平方メートル, m^2]

$$\frac{\text{m}^2}{\text{s}}$$

M:1. 速度ポテンシャル(φ), [平方メートル毎秒, $\text{m}^2/\text{s} \Rightarrow m_1 \cdot m_1/\text{s}$]**T:**2. 温度伝導係数 (温度伝導率) (a, α, κ, k), [平方メートル毎秒, m^2/s]3. 動粘度 [訳注: kinematic viscosity] (ν), [平方メートル毎秒, m^2/s]4. 拡散係数(D), [平方メートル毎秒, m^2/s]**EM:**5. 電位(φ), 電位差(V), 起電力(E), 電圧(U), [ボルト, $\text{V} \Rightarrow \text{m}^2/\text{s}$]6. ペルチエ係数(Π), [ジュール毎クーロン, $\text{J}/\text{C} \Rightarrow \text{J}/(\text{kg}/\text{s})$]7. 電極電位, 酸化還元電位(U, V), [ボルト, $\text{V} \Rightarrow \text{m}^2/\text{s}$]**N:**8. 中性子拡散係数(D), [平方メートル毎秒, m^2/s]

$$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$$

M:1. 比エネルギー(e, w): ポテンシャルエネルギー(e_p), 運動エネルギー(e_k), 内部仕事(u), 比仕事 (a, e, w), [ジュール毎キログラム, J/kg]2. 比強度(e), 比剛性(g), [ジュール毎キログラム, J/kg]3. 重力場ポテンシャル(φ), [ジュール毎キログラム, J/kg]

<p>T:</p> <p>4. 比熱量(q) (相転移・化学反応の比熱量を含む), 比熱力学的ポテンシャル, [ジュール毎キログラム, J/kg]</p> <p>5. 単位質量当たり比熱力学的ポテンシャル(u, h, f, g, ω, ts), [ジュール毎キログラム, J/kg]</p> <p>6. 燃料の単位質量当たり燃焼熱 (発熱量) (q, Q), [ジュール毎キログラム, J/kg]</p> <p>N:</p> <p>7. 放射線の吸収線量(D), カーマ(K), [グレイ, Gy \Rightarrow ジュール毎キログラム, J/kg]</p> <p>8. 放射線の等価線量(D_{eq}), 吸収線量指標(H), [シーベルト, ジュール毎キログラム, J/kg]</p>
<p>$\frac{m^2}{s^3}$</p> <p>N:</p> <p>1. 放射線の吸収線量率(\dot{D}), カーマ係数(\dot{K}), [グレイ毎秒, Gy/s \Rightarrow (J/kg)/s]</p> <p>2. 放射線の線量当量率(\dot{D}_{eq}, \dot{H}), [シーベルト毎秒, (J/kg)/s]</p> <p>3. 原子炉のパワー密度(P_m), [ワット毎キログラム, W/kg]</p>

10.

<p>$m \cdot s^3$</p>
<p>$m \cdot s^2$</p>
<p>$m \cdot s$</p> <p>T:</p> <p>1. 熱伝導の比熱抵抗(ρ), [メートルケルビン毎ワット, $m \cdot K/W \Rightarrow k_T \cdot m \cdot s$]</p>
<p>m</p> <p>M:</p> <p>1. 長さ(l, L), [メートル, m]</p> <p>2. 転がり摩擦係数(K), [メートル, m]</p> <p>T:</p> <p>3. 自由飛程(λ), [メートル, m]</p> <p>VW:</p> <p>1. 波長(λ), [メートル, m]</p> <p>EM:</p> <p>4. 磁気ベクトルポテンシャル(V_m, φ_m), [ウェーバー毎メートル, $Wb/m \Rightarrow m^2/m$, またはテスラメートル, $T \cdot m \Rightarrow [1] \cdot m$]</p> <p>O:</p> <p>5. 光路長(L), [メートル, m]</p> <p>6. 焦点距離(f), [メートル, m]</p> <p>N:</p> <p>7. コンプトン波長(λ_c), [メートル, m]</p> <p>8. 粒子の平均線飛程(\bar{R}), [メートル, m]</p>
<p>$\frac{m}{s}$</p> <p>M:</p> <p>1. 速度, 周速度(v, c, u, w), [メートル毎秒, m/s]</p> <p>2. 体積 (線) 速度 (液体または気体の流れの), 体積流量の密度(v, c, u, w), [メートル毎秒, m/s]</p> <p>3. 質量輸送係数 (体積濃度に差があるときの) (k_p), [メートル毎秒, m/s]</p> <p>VW:</p> <p>4. 位相速度(v), [メートル毎秒, m/s]</p>

5. 群速度(u), [メートル毎秒, m/s]
 6. 縦波の速度(C_t), 横波の速度(C_l), [メートル毎秒, m/s]
A:
 7. 音の振動速度(v), [メートル毎秒, m/s]
 8. 音速度(C), [メートル毎秒, m/s]
EM:
 9. 電場強度(E, K), [ボルト毎メートル, V/m \Rightarrow (m²/s)/m]
 10. 電位勾配(grad φ), [ボルト毎メートル, V/m \Rightarrow (m²/s)/m]

$$\frac{m}{s^2}$$

M:

1. 加速度, 線加速度(a), [メートル毎秒毎秒, m/s²]
 2. 重力場の強度(G), [ニュートン毎キログラム, N/kg]
 3. 重力場ポテンシャルの勾配(grad φ), [ジュール毎キログラム毎メートル, J/(kg · m)]
 4. 自由落下の加速度(g), [メートル毎秒毎秒, m/s²]

$$\frac{m}{s^3}$$

11.

$$s^3$$

$$s^2$$

s

M:

1. 時間, 周期(t, T), [秒, s]
 2. 建築構造物の透過率 (水分透過率) (k_m), [キログラム毎秒毎メートル毎パスカル, kg/(s · m · Pa)]

T:

3. 熱伝導の熱抵抗(R), [ケルビン毎ワット, K/W $\Rightarrow k_T \cdot s$]
 4. 熱交換の熱抵抗(R_T), [ケルビン毎ワット, K/W $\Rightarrow k_T \cdot s$]

VW:

5. 振動周期(T), [秒, s]
 6. 緩和時間(τ), [秒, s]

A:

7. 残響時間(τ), [秒, s]

EM:

8. 電気化学当量(k), [キログラム毎クーロン, kg/C \Rightarrow kg/(kg/s)]

N:

9. 半減期($T_{1/2}$), [秒, s]

[1]

M:

1. 平面角($\alpha, \beta, \theta, \varphi, v, \dots$), [ラジアン $\Rightarrow m_\varphi/m_r \cong \triangleright m_2/m_1$]
 2. 相対密度(d, D), [1]
 3. せん断ひずみ (せん断角) (v), [ラジアン $\Rightarrow m_\varphi/m_r \cong \triangleright m_2/m_1$]
 4. 滑り摩擦係数(f, μ)

T:

5. マッシュー関数(J), プランク関数(Y), [ジュール毎ケルビン, J/K $\Rightarrow 1/k_T$]
 6. 系の熱容量(C), [ジュール毎ケルビン, J/K $\Rightarrow 1/k_T$]
 7. 系のエントロピー(S), [ジュール毎ケルビン, J/K $\Rightarrow 1/k_T$]

8. 絶対熱力学的活性(λ_B), [1]
9. ボルツマン定数(k), [ジュール毎ケルビン, $J/K \Rightarrow 1/k_T$]
10. i 番目の成分の質量分率(c), 体積分率(c'), モル分率(χ), [1]
11. 空気の相対湿度(r), [1]

VW:

12. 振動の位相(φ), [ラジアン $\cong \triangleright m_2/m_1$]
13. 対数減衰率(θ), [1]
14. 振動回路の Q 値(Q), [1]
15. 振動回路の減衰(α), [1]
16. 波の反射係数(R), 波の吸収係数(k), 波の減衰係数(D), [1]

A:

17. 音の反射係数(ρ), 音の吸収係数(σ), 音響透過率 (吸音率) (τ), [1]

EM:

18. 比誘電率(ϵ_r, ϵ), [1]
19. 比電気感受率(χ_r), [1]
20. 解離度(α), [1]
21. イオン移動度(b), [平方メートル毎ボルト毎秒, $m^2/(V \cdot s) \Rightarrow m^2/((m^2/s) \cdot s)$]
22. 磁気誘導, 磁束密度(B), [テスラ, $T \Rightarrow N/(A \cdot m) \Rightarrow N/((kg/s^2) \cdot m) \Rightarrow \Delta m/m$]
23. 比透磁率(μ_r, μ), [1]
24. 磁気分極 (分極強度) (J, B_i), [テスラ, $T \Rightarrow N/(A \cdot m) \Rightarrow N/((kg/s^2) \cdot m) \Rightarrow \Delta m/m$]
25. 磁気感受率(k, χ_m), [1]
26. 誘電損失角(δ), 磁気損失角(δ_μ), [ラジアン $\cong \triangleright I_2/I_1$]
- O:**
27. 立体角(Ω, ω), [ステラジアン $\Rightarrow m_\varphi \cdot m_\theta/m_r^2 \cong \triangleright m_3 \cdot m_2/m_1^2$]
28. 発光効率 (放射束の光当量, 目の感度) (K, K_λ, η), [ルーメン毎ワット, $lm/W \Rightarrow (k_\lambda \cdot W)/W \Rightarrow k_\lambda$]
29. 単色放射の相対発光効率 (比視感度) (V_λ)
30. 光の仕事当量(M_{light}), [ワット毎ルーメン, $W/lm \Rightarrow 1/k_\lambda$]
31. 受光器の相対スペクトル感度(S_λ), [1]
32. 光吸収能または発光能(A_ν, T), [1]
33. 熱放射源の放射係数(ϵ), 放射率 (分光放射率を含む) ($\epsilon_\nu, \epsilon_\lambda$), [1]
34. 反射係数($\rho, \rho_\nu, \rho_\lambda$), 透過係数($\tau, \tau_\nu, \tau_\lambda$), 吸収係数($\alpha, \alpha_\nu, \alpha_\lambda$), 散乱係数($\sigma, \sigma_\nu, \sigma_\lambda$), [1]
35. 光学密度(D), [1]
36. 透明度(θ), [1]
37. 輝度係数($\beta, \beta_\nu, \beta_r, r$), [1]
38. 屈折率 (絶対屈折率, 屈折係数) (n), [1]
39. 相対屈折率(n_{21}), [1]

N:

40. 質量数 (原子核中の核子数) (A), [1]
41. 微細構造定数(α), [1]
42. 微細構造定数(α), [1]

$\frac{1}{s}$

M:

1. 周期的過程・振動の周波数(f, ν), [ヘルツ, Hz]
2. 離散的事象の周波数 (パルスの周波数, 衝撃の周波数など), 回転周波数(n), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]
3. 角周波数 (または繰り返し周波数) (ω), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]
4. 速度勾配($\text{grad } v$), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]
5. 角速度(ω), [ラジアン毎秒, $\text{rad/s} \cong \triangleright (m_2 \cdot m_1/s)$]

VW:

6. 減衰係数(δ), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]

EM:7. 電離係数(β), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]**N:**8. 放射性崩壊定数(λ), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]9. 核種の放射能(A), [ベクレル, $Bq \Rightarrow s^{-1}$]10. 電離粒子・量子・中性子の流束(Φ), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]11. X線放射および γ 線放射の曝露量(X), [クーロン毎キログラム, $C/kg \Rightarrow (kg/s)/kg$]12. サイクロトロン角周波数(ω), ラーモア角周波数(ω_L), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]13. 陽子の磁気回転比, 磁気回転係数(ν_p), [アンペア平方メートル毎ジュール毎秒, $A \cdot m^2/(J \cdot s) \Rightarrow (kg/s^2) \cdot m^2/(J \cdot s)$]14. 分子の回転定数(B'), [秒マイナス 1 乗, s^{-1}]15. 電子の比電荷(e/m_e), [クーロン毎キログラム, $C/kg \Rightarrow (kg/s)/kg$]

$$\frac{1}{s^2}$$

M:1. 加速度勾配($\text{grad } a$), [秒マイナス 2 乗, s^{-2}]2. 角加速度(e, a), [ラジアン毎秒毎秒, $\text{rad}/s^2 \Rightarrow m_2/m_1 \cdot s^2$]**N:**3. X線および γ 線の曝露線量率(\dot{X}), [アンペア毎キログラム, $A/kg \Rightarrow (kg/s^2)/kg$]

$$\frac{1}{s^3}$$

12.

$$\frac{s^3}{m}$$

$$\frac{s^2}{m}$$

$$\frac{s}{m}$$

T:1. 質量輸送係数 (分圧に差があるときの) (k_p), [秒毎メートル, s/m]

$$\frac{1}{m}$$

M:1. 曲線の曲率(ρ), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]**VW:**2. 波数(κ, ν), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]3. 位相係数(α), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]4. 減弱係数(β), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]5. 伝播係数(ν), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]**EM:**6. 磁荷密度(ρ_m), [ウェーバー毎立方メートル, $Wb/m^3 \Rightarrow m^2/m^3$]**O:**7. 吸収指数, 線吸収係数(α), 散乱指数(σ), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]8. 系・レンズの屈折力(Φ), [メートルマイナス 1 乗, m^{-1}]9. 分極面の比回転定数(α), [ラジアン毎メートル, $\text{rad}/m \cong (m_3/m_2)/m_1$]

10. ベルデ定数 (比磁気旋光) (ρ), [ラジアン毎メートル毎テスラ, $\text{rad}/(\text{m} \cdot \text{T}) \Rightarrow (m_\phi/m_r)/(m_z \cdot (\Delta m_r/m_r))$]
N: 11. リュードベリ定数(R_∞), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 12. 線減弱係数(μ), [メートルマイナス1乗, m^{-1}] 13. 分子の回転定数(B''), [メートルマイナス1乗, m^{-1}]
$\frac{1}{\text{m} \cdot \text{s}}$ T: 1. 熱伝導係数 (熱伝導率) (λ, κ), [ワット毎メートル毎ケルビン, $\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(\text{m} \cdot \text{s})$]
$\frac{1}{\text{m} \cdot \text{s}^2}$
$\frac{1}{\text{m} \cdot \text{s}^3}$
13.
$\frac{\text{s}^3}{\text{m}^2}$
$\frac{\text{s}^2}{\text{m}^2}$ T: 1. 比燃料流量(b), [キログラム毎ジュール, kg/J]
$\frac{\text{s}}{\text{m}^2}$ O: 1. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [アンペア毎ワット, $\text{A}/\text{W} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s}^2)/\text{W}$] 2. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [クーロン毎ジュール, $\text{C}/\text{J} \Rightarrow (\text{kg}/\text{s})/\text{J}$] 3. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [アンペア毎ルーメン, $\text{A}/\text{lm} \Rightarrow \text{A}/(\text{k}_\lambda \cdot \text{W}) \Rightarrow (1/\text{k}_\lambda) \cdot (\text{kg}/\text{s}^2)/\text{W} \Rightarrow (1/\text{k}_\lambda) \cdot (\text{s} \cdot \text{m}^2)$]
$\frac{1}{\text{m}^2}$ M: 1. ガウス曲率(K), [メートルマイナス2乗, m^{-2}] N: 2. 粒子輸送, フルエンス(F), [メートルマイナス2乗, m^{-2}]
$\frac{1}{\text{m}^2 \cdot \text{s}}$ T: 1. 熱交換 (熱放出) 係数, 熱伝達係数(σ, h), [ワット毎平方メートル毎ケルビン, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$] 2. 熱吸収係数(S), [ワット毎平方メートル毎ケルビン, $\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/(\text{m}^2 \cdot \text{s})$] N: 3. 表面放射能(A_s), [ベクレル毎平方メートル, $\text{Bq}/\text{m}^2 \Rightarrow (1/\text{s})/\text{m}^2$] 4. 電離粒子・量子・中性子の流束密度(J, ϕ), [秒マイナス1乗メートルマイナス2乗, $\text{s}^{-1} \cdot \text{m}^{-2}$]

$\frac{1}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^2}$
$\frac{1}{\text{m}^2 \cdot \text{s}^3}$

14.

$\frac{\text{s}^3}{\text{m}^3}$
$\frac{\text{s}^2}{\text{m}^3}$
O: 1. カ一定数（静電定数）(k), [メートル毎ボルト 2 乗, $\text{m}/\text{V}^2 \Rightarrow \text{m}/(\text{m}^2/\text{c})^2$]
$\frac{\text{s}}{\text{m}^3}$
$\frac{1}{\text{m}^3}$
T: 1. 単位体積当たり比熱容量(C, C_v), [ジュール毎立方メートル毎ケルビン, $\text{J}/(\text{m}^3 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{m}^3$] 2. 単位体積当たり比エントロピー(S_v), [ジュール毎立方メートル毎ケルビン, $\text{J}/(\text{m}^3 \cdot \text{K}) \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/\text{m}^3$] 3. 濃度（単位体積当たりの分子数または粒子数）(n), [メートルマイナス 3 乗, m^{-3}]
EM: 4. イオンの単位体積当たり密度(n), [メートルマイナス 3 乗, m^{-3}]
$\frac{1}{\text{m}^3 \cdot \text{s}}$
EM: 1. イオン形成速度(α), [メートルマイナス 3 乗秒マイナス 1 乗]
N: 2. 単位体積当たり放射能（濃度）(A_v), [ベクレル毎立方メートル, $\text{Bq}/\text{m}^3 \Rightarrow (1/\text{s})/\text{m}^3$]
$\frac{1}{\text{m}^3 \cdot \text{s}^2}$
$\frac{1}{\text{m}^3 \cdot \text{s}^3}$

15.

$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}^3}{\text{kg}}$
$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}^2}{\text{kg}}$
$\frac{\text{m}^3 \cdot \text{s}}{\text{kg}}$
M: 1. 建築構造物の単位体積当たり透過率（空気, 蒸気および気体の透過率）(K_v), [平方メートル毎秒毎パスカル, $\text{m}^2/(\text{s} \cdot \text{Pa})$]

<p>EM:</p> <p>2. 比電気抵抗(ρ), [オームメートル, $\Omega \cdot m \Rightarrow (m^2 \cdot s/kg) \cdot m$]</p> <p>3. ホール係数 (ホール定数) (R), [立方メートル毎クーロン, $m^3/C \Rightarrow m^3/(kg/s)$]</p>
$\frac{m^3}{kg}$
<p>M:</p> <p>1. 比体積(v), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]</p> <p>EM:</p> <p>2. 比磁気感受率(k_s, χ_s), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]</p> <p>O:</p> <p>3. モル (分子) 屈折率(Ω), 物質の比屈折率(r), [立方メートル毎キログラム, m^3/kg]</p>
$\frac{m^3}{kg \cdot s}$
$\frac{m^3}{kg \cdot s^2}$ <p>M:</p> <p>1. 重力定数(G, γ), [ニュートン平方メートル毎キログラム 2 乗, $N \cdot m^2/kg^2$]</p>
$\frac{m^3}{kg \cdot s^3}$

16.

$\frac{m^2 \cdot s^3}{kg}$
$\frac{m^2 \cdot s^2}{kg}$ <p>EM:</p> <p>1. インダクタンス(L), 相互インダクタンス(M, L_{mn}), [ヘンリー, $H \Rightarrow Wb/A \Rightarrow m^2/(kg/s^2)$]</p> <p>2. 磁気伝導率($g_m, G_m, A$), [ウェーバー毎アンペア, $Wb/A \Rightarrow m^2/(kg/s^2)$, またはヘンリー, H]</p>
$\frac{m^2 \cdot s}{kg}$ <p>EM:</p> <p>1. 純抵抗(r, R), リアクタンス(x, X), インピーダンス(z, Z), 複素インピーダンス(Z), [オーム, $\Omega \Rightarrow V/A \Rightarrow (m^2 \cdot s)/(kg/s^2)$]</p>
$\frac{m^2}{kg}$ <p>T:</p> <p>1. 材料の比表面積(S_s), [平方メートル毎キログラム, m^2/kg]</p> <p>O:</p> <p>2. 比吸収指数 (単位質量当たり) ($\alpha_p, \alpha/\rho$), [平方メートル毎キログラム, $m^2/kg \Rightarrow (1/m)/(kg/m^3)$]</p> <p>3. 分極面の比回転定数($[\alpha]$), [ラジアン平方メートル毎キログラム, $rad \cdot m^2/kg \Rightarrow ((m_3/m_2)/m_1)/(kg/m_1 \cdot m_2 \cdot m_3)$]</p> <p>N:</p> <p>4. 単位質量当たり減弱係数(μ_m), [平方メートル毎キログラム, $m^2/kg \Rightarrow (1/m)/(kg/m^3)$]</p>

$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}\cdot\text{s}}$
$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}\cdot\text{s}^2}$
$\frac{\text{m}^2}{\text{kg}\cdot\text{s}^3}$

17.

$\frac{\text{m}\cdot\text{s}^3}{\text{kg}}$
$\frac{\text{m}\cdot\text{s}^2}{\text{kg}}$ M: 1. 物体の圧縮係数, 全面圧縮係数(k), [パスカルマイナス1乗, Pa^{-1}] 2. 線(縦)引張係数(a), 横圧縮係数, 弾性係数(β), [パスカルマイナス1乗, Pa^{-1}] T: 3. 熱力学的圧縮係数(β_T, k_T), [パスカルマイナス1乗, Pa^{-1}] 4. 断熱圧縮, 等エントロピー係数(β_s, k_s), [パスカルマイナス1乗, Pa^{-1}] EM: 5. 磁気定数(μ_0), [ヘンリー毎メートル, $\text{H/m} \Rightarrow (\text{Wb/A})/\text{m} \Rightarrow (\text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2))/\text{m}$] 6. 絶対透磁率(μ_a), [ヘンリー毎メートル, $\text{H/m} \Rightarrow (\text{Wb/A})/\text{m} \Rightarrow (\text{m}^2/(\text{kg}/\text{s}^2))/\text{m}$]
$\frac{\text{m}\cdot\text{s}}{\text{kg}}$ T: 1. 流動性(ξ, ψ), [パスカルマイナス1乗秒マイナス1乗, $\text{Pa}^{-1}\cdot\text{s}^{-1}$]
$\frac{\text{m}}{\text{kg}}$
$\frac{\text{m}}{\text{kg}\cdot\text{s}}$
$\frac{\text{m}}{\text{kg}\cdot\text{s}^2}$
$\frac{\text{m}}{\text{kg}\cdot\text{s}^3}$

18.

$\frac{\text{s}^3}{\text{kg}}$
$\frac{\text{s}^2}{\text{kg}}$ M: 1. 柔軟性, [メートル毎ニュートン, m/N]

<p>A: 2. 系の柔軟性(C), [メートル毎ニュートン, m/N]</p> <p>O: 3. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [ボルト毎ワット, V/W \Rightarrow (m²/s)/W] 4. 受光器の絶対スペクトル感度(S_λ), [ボルト毎ルーメン, V/lm \Rightarrow (m²/s)/(k_λ · W) \Rightarrow (1/k_λ) · (s²/kg)]</p>
<p>$\frac{s}{kg}$</p> <p>EM: 1. 熱電対の定数(α), [ボルト毎ケルビン, V/K \Rightarrow 1/k_T · s/kg] 2. トムソン係数(σ), [ボルト毎ケルビン, V/K \Rightarrow 1/k_T · s/kg]</p>
<p>$\frac{1}{kg}$</p> <p>T: 1. 単位質量当たり比熱容量(c, c_p, c_v, c_s), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, J/(kg · K) \Rightarrow 1/k_T · 1/kg] 2. 単位質量当たり比エントロピー(S), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, J/(kg · K) \Rightarrow 1/k_T · 1/kg] 3. 比気体定数(R_0), [ジュール毎キログラム毎ケルビン, J/(kg · K) \Rightarrow 1/k_T · 1/kg]</p>
<p>$\frac{1}{kg \cdot s}$</p> <p>N: 1. 単位質量当たり比放射能(a, A_m), [ベクレル毎キログラム, Bq/kg \Rightarrow (1/s)/kg]</p>
<p>$\frac{1}{kg \cdot s^2}$</p>
<p>$\frac{1}{kg \cdot s^3}$</p>

19.

<p>$\frac{s^3}{kg \cdot m}$</p>
<p>$\frac{s^2}{kg \cdot m}$</p>
<p>$\frac{s}{kg \cdot m}$</p>
<p>$\frac{1}{kg \cdot m}$</p>
<p>$\frac{1}{kg \cdot m \cdot s}$</p>
<p>$\frac{1}{kg \cdot m \cdot s^2}$</p>
<p>$\frac{1}{kg \cdot m \cdot s^3}$</p>

20.

$\frac{s^3}{kg \cdot m^2}$
$\frac{s^2}{kg \cdot m^2}$
T: 1. 熱力学的膨張係数(α, α_T), 圧力(v_t), [ケルビンマイナス1乗, $K^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/J \Rightarrow 1/k_T \cdot s^2/(kg \cdot m^2)$] 2. 体積膨張, 線膨張および圧力の温度係数, [ケルビンマイナス1乗, $K^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/J \Rightarrow 1/k_T \cdot s^2/(kg \cdot m^2)$] EM: 3. 抵抗の温度係数(α), [ケルビンマイナス1乗, $K^{-1} \Rightarrow 1/k_T \cdot 1/J \Rightarrow 1/k_T \cdot s^2/(kg \cdot m^2)$]
$\frac{s}{kg \cdot m^2}$
$\frac{1}{kg \cdot m^2}$
$\frac{1}{kg \cdot m^2 \cdot s}$
$\frac{1}{kg \cdot m^2 \cdot s^2}$
$\frac{1}{kg \cdot m^2 \cdot s^3}$

21.

$\frac{s^3}{kg \cdot m^3}$
$\frac{s^2}{kg \cdot m^3}$
$\frac{s}{kg \cdot m^3}$
$\frac{1}{kg \cdot m^3}$
$\frac{1}{kg \cdot m^3 \cdot s}$
$\frac{1}{kg \cdot m^3 \cdot s^2}$
$\frac{1}{kg \cdot m^3 \cdot s^3}$

10. おわりに、または質量とエネルギーの関係に関するいくつかの結論

文献 [1] において述べられている最も価値ある洞察は、真空の誘電率 $\epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]$ が「気体状媒質」の密度、つまり簡単に言えば、真空（ラテン語の *vacuum*（空虚）に由来する真空）も含めた空間全体を満たし、空間に「物理的真空」という周知の性質を与えている気体の密度と同一であるということだ。今のところ、シリアスな科学界の「シリアスな」沈黙が、この洞察に対する反響となっている。

そしてこれは、実際にシリアスな問題であることが判明する。

なぜなら、[1] の著者の考えを発展させ、量 $\frac{1}{\mu_0} \left[\frac{\text{H}}{\text{m}^2} \right]$ （ここで μ_0 は磁気定数）が、上記の気体の圧力と（数値が同一という意味で）同一であると仮定すると、次の単純明快な表式を書くことができるからである。

$$E = mc^2 = m \cdot \frac{1}{\mu_0 \cdot \epsilon_0} = m \cdot \frac{\frac{1}{\mu_0} \left[\frac{\text{H}}{\text{m}^2} \right]}{\epsilon_0 \left[\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right]} = m \cdot \frac{P_A}{\rho_A} = P_A \cdot V_A = \frac{m}{M_A} \cdot R \cdot T_A \quad (4)$$

ここで、すべては普通の記号で与えられている。すなわち、

m – 質量,

P – 圧力,

ρ – 密度,

V – 体積,

M – 分子質量,

T – 熱力学的温度,

R – 普遍気体定数,

添字「A」は、添字が付けられている物理量が上記の気体のものであることを意味している。

文字「A」は、ここでは次の 3 つの理由によって選ばれている。

開始のシンボルとしての「A」、ギリシア文字「 α 」の等価物としての「A」。これは、「A ガス [A-Gas]」（それをこう呼んでいいはずである）が、現在、物質*の構造的組織化の何らかの、おそらく最初の出発点をなす——今のところまだ物理学がようやく捉えることが可能な——レベルとなっていることを反映している。さらに、それらの総体が上記の気体を構成しているところの粒子の名称であるギリシア語の「アーメル [amer]」、 $\langle \alpha \mu \epsilon \rho \sigma \rangle$ の最初の文字としての「A」。そして何よりもまず、驚くほど「実り豊かな初登場の着想」と思われる着想を初めて発表し、その「気体状媒質」のパラメーターを記述した著者 [訳注: *Atsukovsky*] に対する敬意とその功績の承認を表すものとしての「A」である。

等式(4)

$$E = mc^2 = \frac{1}{\mu_0} \cdot \frac{m}{\epsilon_0} = P_A \cdot V_A = \frac{m}{M_A} \cdot R \cdot T_A$$

を検討すると、「質量」と「エネルギー」の関係に関する問題に何かを付け加えることが可能であるように思われる。

1. 表式 $E = mc^2$ で表されるエネルギー、すなわち質量 m の物質中に含まれるエネルギーとは、密度 $\rho_A = \epsilon_0 = 8.85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ を持ち、圧力 $P_A = \frac{1}{\mu_0} = 7.96 \cdot 10^5 \frac{\text{H}}{\text{m}^2}$ の下にある、それと同じ質量 m の A ガスの内部エネルギーである。

方程式 $E = mc^2 = P_A \cdot V_A = \frac{m}{M_A} \cdot R \cdot T_A$ とは、実は、A ガスのための、あるいはそう言いたければ、ただ単にこの方程式のある種の表現形式のための、メンデレーエフクラペイロン方程式の一種の拡張なのである。

2. 正のエネルギー収量を持つ核反応の過程における「質量」の「エネルギー」への変換過程には、質量の損失あるいは消滅として理解されている「質量欠損」は伴わない。なぜなら、 $mc^2 = \frac{m}{M_A} \cdot R \cdot T_A$ 、ある

いはまた $\Delta mc^2 = \frac{\Delta m}{M_A} \cdot R \cdot T_A$ であり、また、形成された「欠損」の微細なアーメル(amers)への分散過程が存在するとすれば、この過程もまた、原子化 [atomization] とのアナロジーにもとづき、質量のアーメル化 (mass amerizing) と呼ぶことが可能であるからである。そしてそのとき、例えば火薬の燃焼時に大量の気体の放出が爆発をもたらすのとまったく同様に、質量のアーメル化の過程における大量の A ガスの放出も爆発をもたらすに違いない。その反応の過程における熱力学的パラメーター（圧力および温度）の値は、既知の気体法則にもとづいて見出すことができる。A ガスとの関係においてみると、アーメル化はおそらく断熱過程であろう。なぜなら、その過程の途上では、外部からの熱供給を伴わない A ガスの変化（増大）のみが生じるからである。その際には、より正確には、量 Δm だけでなく、時間についてのその 1 次および 2 次導関数 $\Delta m(t)$ も重要なパラメーターとなる（このことは、ニュートンの相互作用、クーロンの相互作用およびアンペールの相互作用の力の源は——本書に掲げられている諸表を参照されたい——、それぞれ、質量 [kg]、質量流量 $\left[\frac{\text{kg}}{\text{s}}\right]$ および質量流量の速度 $\left[\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}\right]$ であることを知っていれば自然に予想される）。

質量のアーメル化の不完全ではあるが説得力のある物理的なアナロジーの役割を果たすのは、ドライアイスの昇華である。ただし、もちろん、炭酸ガスが昇華の過程においてどこまでも炭酸ガスであり続けるのに対して、出発物質はアーメル化の過程において A ガスを構成するアーメルに転化するという違いがある。とはいえ、物質が持つ質量のアーメル化という能力は、物質が持つ普通の昇華という性質と関係を持っている可能性がある。いずれにせよ、「アーメル化エネルギー」としての物質のそのような特徴付けがきつと立証されるに違いない。

3. 物理的真空中における——既知の諸要因の作用下における——粒子の誕生という過程は、それらの「既知の」、しかし今やより明確な物理的意味において理解される、何らかの外部諸条件の作用下における A ガスの凝縮過程（「A 凝縮」 [A-condensation]）である。

文 献

1. Atsukovsky V.A. 『普遍的物理不変量と国際単位系 SI の近代化に関する提案』、モスクワ、«Petit»出版社、2004、全 23 頁。
2. Burdun G.D. 『国際単位系便覧』、第 2 版、モスクワ、規格出版所、1977、全 232 頁。
3. Den'gub V.M., Smirnov V.G. 『量の単位：便覧辞典』、モスクワ、規格出版所、1990、全 240 頁。

[訳注 1] 本書について

著者セルゲイ・ワシリエヴィッチ・パンチュホフ (Сергей Васильевич Пантюхов, Sergei Vasilievich Pantyukhov) は工学準博士。2018 年に A.V.アツュコフスキーらによって創設された私的研究所「ミレトスのタレス記念エーテル動力学研究所」のメンバー。

「はじめに」の記述からも分かるように、S.V.パンチュホフは本書における研究を V.A.アツュコフスキーの『普遍的物理不変量と国際単位系 SI の近代化に関する提案』(文献 [1]) の継続と位置付けており、基本的にはアツュコフスキーのエーテル動力学の基礎的な命題に賛同している。

しかし、詳細な点では、パンチュホフとアツュコフスキーの間には、エーテルに関する考え方に若干の違いがあるように思われる。その違いは、例えば、「本書紹介」(2 頁)における「A ガス [A-Gas] という概念が導入された。これは、そのパラメーターと性質が V.A.アツュコフスキーによって初めて記述された万物を透過する「気体状媒質」と同じものである」という一節に現れている。著者はここで「万物を透過する「気体状媒質」と書いているが、実は、アツュコフスキー自身は、エーテルは万物を透過するという考え方を否定し、例えばフェルミ面を持っている金属の内部には浸透しないと主張している(訳者のサイト(2 頁)に掲載されている V.A.アツュコフスキー『エーテル動力学的自然科学の始動 第 3 巻 宇宙論と宇宙進化論のエーテル動力学的基础』の 33 頁と 171 頁を参照されたい)。

エーテルが万物を透過するか否かに関する問題の解決が、将来、高精度のエーテル検出装置が開発されたとき、その装置を用いて実験的に(例えば、装置を金属カバーで覆った場合と覆わない場合における検出値の違いにもとづいて)行われることを期待したい。

なお、2021 年 1 月に 91 歳で亡くなった A.V.アツュコフスキーを追悼して同年 10 月に開催された「ミレトスのタレス記念エーテル動力学研究所」の会議において S.V.パンチュホフが行った「V.A.アツュコフスキーのエーテル動力学における物理量の分類システム」と題する講演を YouTube で視聴することができる。["Система классификации физических величин в Эфиродинамике В.А. Ацюковского". к.т.н. Пантюхов С.В. - YouTube](#)

[訳注 2] 訳文中の「物質*」について

他の欧米諸語と同様、ロシア語には「物質」を意味する複数の単語がある。物理学で主に使われている用語は「**материя** [materia]」と「**вещество** [veshchestvo]」である。本来、この2つの単語の日常的用法における概念は大きく重なっており、両者の違いを文脈から切り離して定義することは事実上不可能である。しかし、ロシアの物理学界ではこれらの用語の使い分けについてある程度の合意が成立しているように思われる（当然のことながら、両者の概念の具体的な内容は論者の立場によって異なる）。

したがって、ロシア語文献からの訳文の理解に混乱を生じさせないためには、両者を訳し分けなければならない。しかし、訳者の知る限り、これらの用語に対応する日本語の物理学用語は「物質」の1語しか存在しないため、異なる用語によって訳し分けることはできない。そこで訳者は、多少煩わしさを感じさせるかもしれないが、「**материя**」は「物質*」、「**вещество**」は単に「物質」と表記することで両者の違いが分かるようにしている。

かなり大まかな括り方をすると、「**материя** (物質*)」は「**вещество** (物質)」の上位概念であり、「**материя** は **вещество** および場などからなる」と言うことができる。おそらく、日常的な語感では、日本語の「物質」から思い浮かぶのは「**вещество**」のほうであろう。

ロシア語版 Wikipedia の記事「**Материя**」は次のように説明している（一部のみ抜粋）。

「**материя** —— 客観的現実、空間の内容物、科学および哲学の主要カテゴリーの一つ、物理学の研究対象。

物理学は、空間と時間（時空）の中に存在する何ものかとしての **материя**（ニュートンに始まる理解——空間は事物の入れ物、時間は事象の入れ物）、または空間と時間の性質をそれ自体が与える何ものかとしての **материя**（ライブニッツに始まり、後にアインシュタインの一般相対性理論において表現された理解）を記述する。時間の中で様々な形態の **материя** とともに生じる変化が物理的現象をなす。物理学の主な課題は、あれこれの種類 **материя** およびその相互作用の性質を記述することにある。

主な種類の **материя**

現時点では3つの形態の **материя** が存在する。

・ **вещество** —— ハドロン物質、バリオン物質／古典的理解における物質、反物質／中性子物質／その他の種類の物質／クォークグルーオンプラズマ／仮説上のプレクォーク超高密度物質*形成物

вещество とは異なり、場の内部に空虚はなく、場は絶対的な稠密性を持っている。

・ 場（古典的意味での） —— 電磁場、重力場／量子場

・ 物理的本性が不明な物質*的对象物 —— 暗黒物質*、暗黒エネルギー」