

# Japanese Physics and Math Terms

Noah Grethen, University of Chicago

I have an interest in learning Japanese and wanted to learn the terms used in physics and math (which are usually one-to-one with English terms). I thought it'd be nice to make a list for anyone to see or use if they were also interested. I'll update this list periodically. Also here are some resources below regarding how to say common expressions that show up in math/physics/etc and reviews of basic topics in jp.

光学と数学の用語: *website1 link*

数式の読み方: *website2 link*

高校物理の復讐: *website3 link*

# Contents

|  |    |
|--|----|
| Mechanics . . . . .                                    | 3  |
| Waves and Optics . . . . .                             | 6  |
| Electrodynamics . . . . .                              | 8  |
| Special and General Relativity . . . . .               | 10 |
| Atomic Physics . . . . .                               | 11 |
| Quantum Mechanics . . . . .                            | 13 |
| Quantum Field Theory and Particle Physics . . . . .    | 16 |
| Thermodynamics and Statistical Mechanics . . . . .     | 19 |
| Astronomy and Cosmology . . . . .                      | 21 |
| Condensed Matter and Solid-State . . . . .             | 22 |
| Fluid Dynamics . . . . .                               | 23 |
| Electronics . . . . .                                  | 24 |
| Misc Physics . . . . .                                 | 25 |
| Misc Experimental . . . . .                            | 27 |
| Chemistry . . . . .                                    | 29 |
| Geometry . . . . .                                     | 30 |
| Linear Algebra . . . . .                               | 32 |
| Set and Category Theory . . . . .                      | 33 |
| Analysis . . . . .                                     | 34 |
| Algebra . . . . .                                      | 36 |
| Topology . . . . .                                     | 38 |
| Differential Equations and Special Functions . . . . . | 39 |
| Misc Math . . . . .                                    | 40 |
| Greek Alphabet . . . . .                               | 43 |
| Elements . . . . .                                     | 44 |

# Mechanics

---

|   |        |
|---|--------|
| acceleration                                    | 加速度    |
| action integral                                 | 作用積分   |
| amplitude                                       | 振幅     |
| analytical mechanics                            | 解析力学   |
| angular frequency, $\omega$                     | 角振動数   |
| angular frequency, $\omega$                     | 角周波数   |
| anisotropy                                      | 異方性    |
| attractive force                                | 引力     |
| average rate of change                          | 平均変化率  |
| bulk modulus; volume elasticity; volume modulus | 体積弾性率  |
| canonical variable                              | 正準変数   |
| center of mass                                  | 質量中心   |
| central force                                   | 中心力    |
| centrifugal force                               | 遠心力    |
| centripetal force                               | 向心力    |
| centripetal force                               | 求心力    |
| circular motion                                 | 円運動    |
| classical field theory                          | 場の古典論  |
| classical mechanics                             | 古典力学   |
| coefficient of friction                         | 摩擦係数   |
| coefficient of kinetic friction, $\mu_k$        | 動摩擦係数  |
| coefficient of restitution, $e$                 | 反発係数   |
| coefficient of static friction, $\mu_s$         | 静止摩擦係数 |
| conical pendulum                                | 円錐振り子  |
| conjugate momentum                              | 共役運動量  |
| continuum; continua                             | 連続体    |
| continuum mechanics                             | 連続体力学  |
| Coriolis' force                                 | コリオリの力 |
| decomposition of forces                         | 力の分解   |
| damped oscillation                              | 減衰振動   |
| degree of freedom                               | 自由度    |
| differential cross-section                      | 微分断面積  |
| dissipation (noun and intransitive suru verb)   | 散逸     |
| drag  | 抗力     |
| dynamics  | 動力学    |
| elastic modulus                                 | 弾性率    |
| energy  | エネルギー  |
| external force                                  | 外力     |
| fictitious force                                | 見掛けの力  |
| final state                                     | 終状態    |
| forced oscillation                              | 強制振動   |
| frame of reference, reference frame             | 基準座標系  |
| frame of reference, reference frame             | 参照系    |
| frame of reference, reference frame             | 基準系    |
| frequency                                       | 周波数    |
| frictional force                                | 摩擦力    |
| Galilean transformation                         | ガリレイ変換 |
| generalized coordinate system                   | 一般化座標系 |
| generalized coordinates                         | 一般座標   |
| generalized momentum                            | 一般運動量  |
| Gravitational constant G                        | 万有引力定数 |

gravity; gravitation  
 Hamiltonian  
 Hamiltonian density  
 Hamiltonian mechanics  
 harmonic oscillator  
 Hertz, Hz  
 Hooke's law  
 impulse  
 inertia tensor  
 inertial force  
 inertial frame of reference  
 initial conditions  
 initial state  
 initial velocity  
 invariant; conserved quantity  
 isotropy  
 kinetic term  
 Lagrangian  
 law of conservation of angular momentum  
 law of the conservation of energy  
 law of universal gravitation  
 line of force  
 mass  
 mechanical energy  
 mechanics; dynamics  
 moment of inertia  
 moment of inertia  
 momentum  
 Newton's equation of motion  
 Newton's second law  
 Newton's third law  
 Noether's theorem  
 normal force  
 normal vector  
 orbital angular momentum  
 parallel axis theorem  
 Pascal's law,  $\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$   
 Pascal, Pa  
 phase space  
 point mass; particle  
 Poisson bracket  
 position  
 position vector  
 potential energy  
 power, P  
 power, P  
 pressure; stress  
 Principle of Least Action  
 reduced mass  
 relative velocity  
 repulsion; repulsive force  
 resonance state  
 revolution (of a celestial body around another)  
 rotation (on an axis)

重力  
 ハミルトニアン  
 ハミルトニアン密度  
 ハミルトン力学  
 調和振動子  
 ヘルツ  
 フックの法則  
 力積  
 慣性モーメントテンソル  
 慣性力  
 慣性系  
 初期条件  
 始状態  
 初速  
 不変量  
 等方性  
 運動項  
 ラグランジアン  
 角運動量保存の法則  
 エネルギー保存の法則  
 万有引力の法則  
 力線  
 質量  
 力学的エネルギー  
 力学  
 慣性モーメント  
 慣性能率  
 運動量  
 ニュートンの運動方程式  
 運動の第 2 法則  
 運動の第 3 法則  
 ネーターの定理  
 垂直抗力  
 法線ベクトル  
 軌道角運動量  
 平行軸の定理  
 パスカルの原理  
 パスカル  
 位相空間  
 質点  
 ポアッソンの括弧  
 位置  
 位置ベクトル  
 位置エネルギー  
 仕事率  
 工率  
 圧力  
 最小作用の原理  
 換算質量  
 相対速度  
 斥力  
 共鳴状態  
 公転  
 自転

|   |       |
|---|-------|
| semi-major axis   | 軌道長半径 |
| semi-minor axis   | 軌道短半径 |
| simple harmonic motion; simple harmonic oscillation                         | 単振動   |
| spring constant   | ばね定数  |
| stress (e.g. on a mechanical part); tension                                 | 応力    |
| tension, T  | 張力    |
| terminal velocity   | 終端速度  |
| torque  | トルク   |
| translation symmetry ( $\vec{x} \rightarrow \vec{x}' = \vec{x} + \vec{a}$ ) | 並進対称性 |
| translation; displacement   | 平行移動  |
| two-body problem  | 二体問題  |
| uniform circular motion   | 等速円運動 |
| variational principle   | 変分原理  |
| watt, W   | ワット   |

---

# Waves and Optics

---

|   |            |
|---|------------|
| acoustic resonance  | 音響共鳴       |
| anti-node (of a wave)                                       | 腹          |
| beat  | うなり        |
| beat frequency  | うなりの振動数    |
| concave lens  | 凹レンズ       |
| constructive interference                                   | 建設的干渉      |
| constructive interference                                   | 増加的干渉      |
| convex lens   | 凸レンズ       |
| critical angle  | 臨界角        |
| decibel, dB   | デシベル       |
| deconstructive interference                                 | 相殺的干渉      |
| deconstructive interference                                 | 減殺的干渉      |
| diffraction   | 回折         |
| diffraction grating   | 回折格子       |
| dispersion relation   | 分散関係       |
| Doppler effect  | ドップラー効果    |
| envelope (eg. of a wave)                                    | 包絡線        |
| Fermat's principle  | フェルマーの原理   |
| focal length  | 焦点距離       |
| Fresnel diffraction   | フレネル回折     |
| geometrical optics  | 幾何光学       |
| holography  | ホログラフィー    |
| Huygens' principle  | ホイヘンスの原理   |
| lens formula, $\frac{1}{d_o} + \frac{1}{d_i} = \frac{1}{f}$ | レンズの公式     |
| lens maker's formula  | レンズメーカーの公式 |
| longitudinal wave   | 縦波         |
| medium (for carrying waves); transmission medium            | 媒質         |
| microwave   | マイクロ波      |
| microwave   | マイクロウェーブ   |
| moiré, moiré pattern  | モワレ        |
| node (of a wave)  | 節          |
| normal mode   | 固有振動       |
| optical path length   | 光学的距離      |
| optical power (of a lens)                                   | 屈折力        |
| optical resolution  | 分解能        |
| optics  | 光学         |
| phase velocity  | 位相速度       |
| plane wave  | 平面波        |
| reflection  | 鏡映         |
| refraction (like in Snell's law)                            | 屈折         |
| refractive index, $n$                                       | 屈折率        |
| Snell's law, $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$        | スネルの法則     |
| sound wave  | 音波         |
| spherical wave  | 球面波        |
| standing wave; stationary wave                              | 定常波        |
| superposition   | 重ね合わせ      |
| superposition principle                                     | 重ね合わせの原理   |
| total reflection  | 全反射        |
| transverse wave   | 横波         |
| ultraviolet, UV   | 紫外線        |
| unpolarized light   | 自然光        |

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| virtual image                | 虚像    |
| visible ray                  | 可視光線  |
| wave equation                | 波動方程式 |
| wavefront                    | 波面    |
| wave height                  | 波高    |
| wave number; wavenumber, $k$ | 波数    |
| wave packet, wave train      | 波束    |

---

# Electrodynamics

---

|   |               |
|---|---------------|
| ampere, A   | アンペア          |
| Bianchi Identity (EM), $\partial_\rho F_{\mu\nu} + \partial_\mu F_{\nu\rho} + \partial_\nu F_{\rho\mu} = 0$ | ビアンキ恒等式       |
| Biot-Savart law   | ビオ・サバールの法則    |
| capacitor   | コンデンサ         |
| capacitance   | 静電容量          |
| carrier (of charge)   | 担体            |
| cathode   | カソード          |
| Charge Conservation Law, $\frac{\partial \rho}{\partial t} + \nabla \cdot \mathbf{J} = 0$                   | 電荷の保存則        |
| charge density, $\rho$  | 電荷密度          |
| charged body  | 帯電体           |
| charged particle  | 荷電粒子          |
| Cherenkov radiation   | チェレンコフ放射      |
| circularly polarized light  | 円偏光           |
| coaxial cable   | 同軸ケーブル        |
| coil  | コイル           |
| conductivity (attribute)  | 導電性           |
| conductor (of heat or electricity)  | 導体            |
| constant electric current   | 定常電流          |
| coulomb gauge, $\nabla \cdot \mathbf{A} = 0$  | クーロングージ       |
| Coulomb's law, $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$  | クーロンの法則       |
| Curie temperature   | キュリー温度        |
| current density ( <b>i</b> in Japanese, <b>J</b> in English)  | 電流密度          |
| diamagnetism  | 反磁性           |
| dielectric  | 誘電体           |
| dielectric constant, $\epsilon$   | 電気定数          |
| dielectric polarization   | 誘電分極          |
| dipole  | 双極子           |
| electric displacement field, <b>D</b>   | 電束密度          |
| electric field  | 電場            |
| electric field  | 電界            |
| electrical circuit  | 電気回路          |
| electrical conductivity, $\sigma$   | 電気伝導率         |
| electrical resistance, $R$  | 電気抵抗          |
| electrical resistance, $R$  | レジスタンス        |
| electrode   | 電極            |
| electrodynamics   | 電磁気学          |
| electromagnetic field, EMF  | 電磁場           |
| electromagnetic tensor, $F_{\mu\nu}$  | 電磁場テンソル       |
| electron volt, eV   | 電子ボルト         |
| electrostatic field   | 静電場           |
| electrostatics  | 静電気学          |
| elementary charge   | 電気素量          |
| equation of continuity  | 連続の方程式        |
| farad, F  | ファラド          |
| Faraday's law of induction  | ファラデーの電磁誘導の法則 |
| ferromagnetism  | 強磁性           |
| flux  | 流束            |
| galvanometer  | 検流計           |
| gauge invariance  | ゲージ不変性        |
| Hall effect   | ホール効果         |
| impedance, Z  | インピダンス        |



|  |             |
|--|-------------|
| inductance   | インダクタンス     |
| Kirchhoff's law  | キルヒホッフの法則   |
| Lenz's law   | レンツの法則      |
| Lorentz force  | ローレンツ力      |
| magnetic field, <b>B</b>   | 磁束密度        |
| magnetic field, <b>H</b>   | 磁場          |
| magnetic field   | 磁界          |
| magnetic flux,   | 磁束          |
| magnetic moment  | 磁気モーメント     |
| magnetic monopole  | 磁気単極子       |
| magnetic susceptibility  | 磁化率         |
| magnetization, <b>M</b>  | 磁化          |
| Maxwell's equations  | マクスウェル方程式   |
| mutual inductance  | 相互インダクタンス   |
| Ohm's law  | オームの法則      |
| parallel circuits  | 並列回路        |
| parallel plate capacitor   | 平行板コンデンサ    |
| paramagnetism  | 常磁性         |
| perfect conductor (electric)                                     | 完全導体        |
| permeability, $\mu$  | 透磁率         |
| permittivity of vacuum; permittivity of free space, $\epsilon_0$ | 真空の誘電率      |
| point charge   | 点電荷         |
| Poisson's equation, $\nabla^2\phi = -\frac{\rho}{\epsilon_0}$    | ポアソン方程式     |
| polarization, <b>P</b>   | 分極          |
| pole (eg. of a magnet)   | 極           |
| potentiometer  | ポテンショメータ    |
| Poynting vector  | ポインティングベクトル |
| radiant emittance, $I$   | 放射発散度       |
| Rayleigh scattering  | レイリー散乱      |
| resistivity; insulating  | 絶縁性         |
| resistor   | 抵抗器         |
| RF wave, radio frequency wave                                    | 高周波         |
| self inductance  | 自己インダクタンス   |
| series circuits  | 直列回路        |
| solenoid   | ソレノイド       |
| Thévenin's theorem   | テブナンの定理     |
| transformer (device)   | 変圧器         |
| volt   | ボルト         |
| voltage  | 電圧          |
| voltmeter  | 電圧計         |
| waveguide  | 導波管         |

---

## Special and General Relativity

---

|  |               |
|--|---------------|
| contravariance                                 | 反変性           |
| covariance                                     | 共変性           |
| Einstein convention                            | アインシュタインの規約   |
| Einstein's equations, Einstein Field Equations | アインシュタイン方程式   |
| Einstein summation convention                  | アインシュタインの縮約記法 |
| Einstein's velocity-addition formula           | 速度の加法則        |
| equivalence principle                          | 等価原理          |
| four-vector                                    | 4 元ベクトル       |
| four-momentum                                  | 4 元運動量        |
| four-potential, $A^\mu$                        | 4 元ポテンシャル     |
| general theory of relativity                   | 一般相対論         |
| geodesic                                       | 測地線           |
| invariance of the speed of light principle     | 光速度不変の原理      |
| invariant mass                                 | 不変質量          |
| length contraction                             | 長さの収縮         |
| length contraction                             | 長さの縮み         |
| light cone (of Minkowski space)                | 光円錐           |
| light-like                                     | 光的            |
| longitudinal momentum                          | 運動量の縦成分       |
| Lorentz boost                                  | ローレンツブースト     |
| Lorentz factor, $\gamma$                       | ローレンツ因子       |
| Lorentz group                                  | ローレンツ群        |
| Lorentz transformation                         | ローレンツ変換       |
| mass defect                                    | 質量欠損          |
| Maxwell stress tensor                          | マクスウェルの応力テンソル |
| metric tensor                                  | 計量テンソル        |
| Minkowski space                                | ミンコフスキー空間     |
| Poincaré group                                 | ポアンカレ群        |
| Principle of Relativity                        | 相対性原理         |
| proper length                                  | 固有長           |
| proper time, $\tau$                            | 固有時           |
| pseudorapidity                                 | 擬ラピディティ       |
| rest energy                                    | 静止エネルギー       |
| rest mass                                      | 静止質量          |
| space-like                                     | 空間的           |
| special theory of relativity                   | 特殊相対論         |
| speed of light                                 | 光速            |
| energy-momentum tensor, stress-energy tensor   | エネルギー・運動量テンソル |
| time dilation                                  | 時間の遅れ         |
| time-like                                      | 時間的           |
| world line                                     | 世界線           |

---

## Atomic and Nuclear Physics

---

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| alpha decay                       | アルファ崩壊     |
| angular momentum coupling         | 角運動量の合成    |
| atomic orbital                    | 原子オービタル    |
| atomic orbital                    | 原子軌道       |
| atomic physics                    | 原子物理学      |
| atomic number                     | 原子番号       |
| azimuthal quantum number, $\ell$  | 方位量子数      |
| Balmer series                     | バルマー系列     |
| beta decay                        | ベータ崩壊      |
| binding energy                    | 結合エネルギー    |
| Bohr's model                      | ボーアの原子模型   |
| Bohr magneton                     | ボーア磁子      |
| Bohr radius                       | ボーア半径      |
| Brownian motion                   | ブラウン運動     |
| Compton Edge                      | コンプトンエッジ   |
| Compton scattering                | コンプトン散乱    |
| d orbital                         | d 軌道       |
| deuterium (or heavy hydrogen)     | 重水素        |
| diatomic molecule                 | 二原子分子      |
| double beta decay                 | 二重ベータ崩壊    |
| doublet (spectroscopy)            | 二重項        |
| Einstein coefficients             | アインシュタイン係数 |
| electron capture                  | 電子捕獲       |
| electron configuration            | 電子配置       |
| electron diffraction              | 電子線回折      |
| electron diffraction              | 電子回折       |
| electron shell (K,L,M,N,...)      | 電子殻        |
| energy level                      | エネルギー準位    |
| excited state                     | 励起状態       |
| exotic atom                       | エキゾチック原子   |
| exotic atom                       | 異種原子       |
| f orbital                         | f 軌道       |
| g-factor                          | g 因子       |
| g orbital                         | g 軌道       |
| gyromagnetic ratio                | 磁気回転比      |
| half life                         | 半減期        |
| Hund's rules                      | フントの規則     |
| hyperfine structure               | 超微細構造      |
| ionization (noun and suru verb)   | 電離         |
| ionization                        | イオン化       |
| isotope                           | 同位体        |
| Lyman series                      | ライマン系列     |
| magnetic moment anomaly           | 異常磁気モーメント  |
| magnetic quantum number, $m_\ell$ | 磁気量子数      |
| monoatomic molecule               | 単原子分子      |
| neutron-rich isotope              | 中性子過剰核     |
| normal Zeeman effect              | 正常ゼーマン効果   |
| nuclear fission                   | 核分裂        |
| nuclear fusion                    | 核融合        |
| nuclear force                     | 核力         |
| nuclear magnetic resonance, NMR   | 核磁気共鳴      |

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| nuclear physics                | 原子核物理学   |
| nuclear reaction               | 原子核反応    |
| nuclear spallation reaction    | 核破碎反応    |
| p orbital                      | p 軌道     |
| Paschen series                 | パッシェン系列  |
| photodisintegration            | 光崩壊      |
| Planck's law                   | プランクの法則  |
| principal quantum number, $n$  | 主量子数     |
| radiation                      | 輻射       |
| radiation source               | 線源       |
| radioactive decay              | 放射性崩壊    |
| Raman effect                   | ラマン効果    |
| Rydberg formula                | リュードベリの式 |
| s orbital                      | s 軌道     |
| selection rules (spectroscopy) | 選択律      |
| shell structure                | 殻構造      |
| shielding effect               | 遮蔽効果     |
| singlet (spectroscopy)         | 一重項      |
| spectroscopy                   | 分光法      |
| spectrum                       | スペクトル    |
| spin quantum number, $m_s$     | スピン量子数   |
| spontaneous emission           | 自然放出     |
| Stark effect                   | シュタルク効果  |
| triplet (spectroscopy)         | 三重項      |
| tritium                        | 三重水素     |
| X-ray Fluorescence             | 蛍光 X 線   |

---

# Quantum Mechanics

---

anticommutation relation  
Born approximation  
Born Rule  
bound state  
bra  
Canonical Commutation Relation  
canonical quantization  
Clebsch–Gordan coefficients  
commutator  
completeness relation,  $\sum |e_i\rangle \langle e_i| = I$   
complex conjugate  
correspondence principle  
creation and annihilation operators  
dagger, †  
de Broglie wavelength  
de Broglie's relation,  $\lambda = \frac{h}{p}$  or  $p = \hbar k$   
degeneracy (of energy levels) (noun)  
delta function  
density functional theory, DFT  
density matrix  
Ehrenfest's theorem  
exchange interaction  
expectation value  
Fermi's golden rule  
Gaussian wavepacket  
ground state  
half-integer  
hat (for an operator)  
Heisenberg equation of motion  
Heisenberg picture  
Hermitian  
identical particles  
interaction picture  
intermediate state  
ket  
Laporte rule  
matrix mechanics (qm)  
matter wave  
mixed state  
momentum operator  
neutron diffraction  
normalization; to normalize  
normalization factor  
number operator  
number operator  
observable  
observable  
occupation number  
old quantum theory  
optical theorem (qm)  
parity

反交換関係  
ボルン近似  
ボルンの規則  
束縛状態  
ブラ  
交換関係  
正準量子化  
クレブシュ–ゴルダン係数  
交換子  
完全性関係式  
複素共役  
対応原理  
生成消滅演算子  
ダガー  
ド・ブロイ波長  
ド＝ブロイの関係式  
縮退  
デルタ関数  
密度汎関数理論  
密度行列  
エーレンフェストの定理  
交換相互作用  
期待値  
フェルミの黄金律  
ガウスの波束  
基底状態  
半整数  
ハット  
ハイゼンベルクの運動方程式  
ハイゼンベルク描像  
エルミート性  
同種粒子  
相互作用描像  
中間状態  
ケット  
ラポルテの規則  
行列力学  
物質波  
混合状態  
運動量演算子  
中性子線回折  
規格化  
規格因子  
数演算子  
個数演算子  
観測量  
可観測量  
占有数  
前期量子論  
光学定理  
パリティ

|  |                   |
|--|-------------------|
| parity                                     | 偶奇性               |
| parity inversion                           | パリティ反転            |
| parity transformation                      | パリティ変換            |
| Pauli exclusion principle                  | パウリの排他原理          |
| Pauli matrices                             | パウリ行列             |
| perturbation theory                        | 摂動論               |
| phase shift                                | 位相のずれ             |
| phase shift                                | 位相差               |
| phase shift                                | 位相シフト             |
| phase shift                                | フェーズシフト           |
| photoelectric effect                       | 光電効果              |
| Planck's constant, $h$                     | プランク定数            |
| potential barrier                          | ポテンシャル障壁          |
| probability amplitude                      | 確率振幅              |
| probability density                        | 確率密度              |
| pure state                                 | 純粋状態              |
| quantization                               | 量子化               |
| quantum anomaly                            | 量子異常              |
| quantum bit                                | 量子ビット             |
| quantum computer                           | 量子計算機             |
| quantum entanglement                       | 量子もつれ             |
| quantum Hall effect                        | 量子ホール効果           |
| quantum harmonic oscillator                | 量子的な調和振動子         |
| quantum information                        | 量子情報              |
| quantum number                             | 量子数               |
| quantum state                              | 量子状態              |
| reduced Planck's constant, $\hbar$         | ディラック定数           |
| reduced Planck constant, $\hbar$           | 換算プランク定数          |
| relativistic quantum mechanics             | 相対論的量子力学          |
| S matrix                                   | S 行列              |
| scattering amplitude, $f(\theta)$          | 散乱振幅              |
| Schrodinger picture                        | シュレーディンガー描像       |
| Schrodinger's equation                     | シュレーディンガー方程式      |
| semiclassical theory                       | 半古典論              |
| Slater determinant                         | スレイター行列式          |
| state                                      | 状態                |
| stationary state; rest state               | 静止状態              |
| superselection rule                        | 超選択則              |
| T matrix                                   | 遷移行列              |
| T matrix                                   | T 行列              |
| time evolution                             | 時間発展              |
| time independent Schrodinger equation      | 時間非依存なシュレディンガー方程式 |
| time reversal                              | 時間反転              |
| to commute; commutation                    | 交換                |
| total angular momentum quantum number, $j$ | 全角運動量子数           |
| transition probability                     | 遷移確率              |
| tunnelling effect                          | トンネル効果            |
| two particle state                         | 二粒子状態             |
| ultraviolet catastrophe                    | 紫外破綻              |
| uncertainty principle                      | 不確定性原理            |
| uncertainty relation                       | 不確定関係             |
| unitarity                                  | ユニタリー性            |
| vacuum state                               | 真空状態              |
| wave function (qm $\psi$ )                 | 波動関数              |

wave function collapse  
wave mechanics  
wave-particle duality  
well potential  
Wien's displacement law  
Wigner-Eckart theorem  
WKB approximation  
work function  
Zeeman effect

波動関数の崩壊  
波動力学  
粒子と波動の二重性  
井戸型ポテンシャル  
ウィーンの変位則  
ウィグナー=エッカルトの定理  
WKB 近似  
仕事関数  
ゼーマン効果

---

# Quantum Field Theory and Particle Physics

---

|  |                |
|--|----------------|
| accelerator (e.g particle)                                 | 加速器            |
| annihilation (of particle and anti-particle)               | 対消滅            |
| antimatter   | 反物質            |
| antiparticle   | 反粒子            |
| anyon  | エニオン           |
| asymptotic freedom   | 漸近的自由性         |
| axial vector   | 軸性ベクトル         |
| B meson、 B   | B 中間子          |
| baryon   | バリオン           |
| baryon   | 重粒子            |
| beta function  | ベータ関数          |
| beta particle (an electron)                                | ベータ粒子          |
| beyond standard model physics                              | 標準模型を超える物理     |
| boson  | ボソン            |
| bremsstrahlung   | 制動放射           |
| Casimir effect   | カシミール効果        |
| charge-conjugation transformation                          | 荷電共役変換         |
| charm (quantum number)                                     | チャーム           |
| Chern–Simons theory  | チャーン=サイモンズ理論   |
| chiral perturbation theory、 ChPT                           | カイラル摂動論        |
| commutative gauge theory                                   | 可換ゲージ理論        |
| collective excitation (eg. phonon)                         | 集団励起           |
| color charge   | カラーチャージ        |
| color charge   | 色電荷            |
| continuous transformation                                  | 連続変換           |
| correlation function                                       | 相関関数           |
| coupling constant  | 結合定数           |
| covariant derivative, $D_\mu$                              | 共変微分           |
| CP symmetry violation                                      | CP 対称性の破れ      |
| dimensional regularisation                                 | 次元正則化          |
| Dirac equation, $(i\gamma^\mu\partial_\mu - m)\psi(x) = 0$ | ディラック方程式       |
| Dirac Spinor   | ディラックスピノル      |
| discrete transformation                                    | 離散変換           |
| effective action   | 有効作用           |
| effective field theory, EFT                                | 有効場の理論         |
| electroweak interaction                                    | 電弱相互作用         |
| elementary excitation                                      | 素励起            |
| elementary particle physics                                | 素粒子物理学         |
| external line (feynman diagram)                            | 外線             |
| Faddeev–Popov ghost  | ファデエフ=ポポフゴースト  |
| fermion  | フェルミオン         |
| Feynman diagram  | ファインマンダイアグラム   |
| Feynman slash notation                                     | ファインマンのスラッシュ記法 |
| fine-structure constant                                    | 微細構造定数         |
| flavor   | フレーバー          |
| Fock space   | フォック空間         |
| free field (qft)   | 自由場            |
| gamma matrices   | ガンマ行列          |
| gamma ray  | ガンマ線           |
| gauge particle   | ゲージ粒子          |
| Gell-Mann matrices   | ゲルマン行列         |



ghost field  
global symmetry  
glueball  
gluon  
grand unified theory  
Grassmann number  
gravitino  
graviton  
hadron  
hadron  
helicity  
Higgs boson  
Higgs mechanism  
inelastic scattering  
infrared divergence  
interaction  
internal line (Feynman diagram)  
internal symmetry  
kaon  
kaon oscillation  
Klein–Gordon equation  
Lamb shift  
lattice gauge theory  
lepton  
lepton number  
local symmetry  
LSZ reduction formula  
Majorana fermion  
Mandelstam variables  
mass gap  
Meissner effect  
muon  
n point correlation function  
Nambu–Goldstone bosons  
natural units  
negative energy  
neutral current  
neutrino  
neutrino  
neutrino oscillation  
non-linear sigma model  
non-perturbative effect  
normal ordered product  
nucleon  
off-shell  
on-shell  
pair production  
partition functional,  $Z[J]$   
path integral  
phonon  
pion  
polarization vector  
positron  
proton decay

ゴースト場  
大域対称性  
グルーボール  
グルーオン  
大統一理論  
グラスマン数  
グラヴィティーノ  
グラビトン  
ハドロン  
強粒子  
ヘリシティ  
ヒッグス粒子  
ヒッグス機構  
非弾性散乱  
赤外発散  
相互作用  
内線  
内部対称性  
K 中間子  
K 中間子振動  
クライン–ゴルドン方程式  
ラムシフト  
格子ゲージ理論  
レプトン  
レプトン数  
局所対称性  
LSZ 簡約公式  
マヨラナ粒子  
マンデルスタム変数  
質量ギャップ  
マイスナー効果  
ミューオン  
n 点相関関数  
南部・ゴールドストーン粒子  
自然単位系  
負のエネルギー  
中性カレント  
ニュートリノ  
中性微子  
ニュートリノ振動  
非線型シグマモデル  
非摂動効果  
正規順序積  
核子  
オフシェル  
オンシェル  
対生成  
分配関数  
経路積分  
フォノン  
パイ中間子  
偏極ベクトル  
陽電子  
陽子崩壊

|  |           |
|--|-----------|
| pseudo-vector                                  | 擬ベクトル     |
| pseudo-scalar                                  | 擬スカラー     |
| quantum chromodynamics                         | 量子色力学     |
| quantum electrodynamics                        | 量子電磁力学    |
| quantum field theory                           | 場の量子論     |
| quantum fluctuation (of the vacuum)            | 量子ゆらぎ     |
| quark  | クォーク      |
| quark confinement                              | クォークの閉じ込め |
| quasiparticle                                  | 準粒子       |
| rare decay                                     | 稀崩壊       |
| rare decay                                     | 稀な崩壊      |
| renormalisation group; renormalization group   | 繰り込み群     |
| renormalizable theory                          | 繰り込み可能理論  |
| scalar field theory                            | スカラー場の理論  |
| scale invariance                               | スケール不変性   |
| second quantization                            | 第二量子化     |
| see-saw mechanism                              | シーソー機構    |
| spin-statistics theorem                        | スピン統計定理   |
| spinor   | スピノル      |
| spontaneous symmetry breaking                  | 対称性の自発的破れ |
| Standard Model                                 | 標準理論      |
| strangeness (quantum number)                   | ストレンジネス   |
| statistical field theory                       | 統計的場の理論   |
| strong interaction                             | 強い相互作用    |
| subatomic particle                             | 亜原子粒子     |
| supersymmetry                                  | 超対称性      |
| tachyon  | タキオン      |
| time ordered product                           | 時間順序積     |
| vacuum expectation value                       | 真空期待値     |
| vacuum polarization                            | 真空偏極      |
| vertex (feynman diagram, geometry)             | 頂点        |
| virtual particle                               | 仮想粒子      |
| weak coupling                                  | 弱結合       |
| Weyl spinor                                    | ワイルスピノル   |
| Weyl equation                                  | ワイル方程式    |
| Wick contraction                               | ウィック縮約    |
| Wick's theorem                                 | ウィックの定理   |
| Wightman axioms                                | ワイトマンの公理系 |
| Yang-Mills theory                              | ヤン＝ミルズ理論  |
| Yukawa interaction                             | 湯川相互作用    |
| Yukawa interaction                             | 湯川型相互作用   |
| Yukawa potential, $\alpha \frac{1}{r} e^{-kr}$ | 湯川ポテンシャル  |

---

## Thermodynamics and Statistical Mechanics

---

|  |                |
|--|----------------|
| absolute zero  | 絶対零度           |
| adiabatic process                                      | 断熱過程           |
| Avogadro's constant                                    | アボガドロ定数        |
| black body   | 黒体             |
| black body radiation                                   | 黒体放射           |
| boiling point  | 沸点             |
| Boltzman constant                                      | ボルツマン定数        |
| Boltzmann's entropy formula, $S = k \ln \Omega$        | ボルツマンの原理       |
| Bose distribution function                             | ボース分布関数        |
| Bose-Einstein statistics                               | ボース=アインシュタイン統計 |
| Boyle's law, $P_1 V_1 = P_2 V_2$                       | ボイルの法則         |
| canonical ensemble                                     | 正準集団           |
| Carnot's theorem                                       | カルノーの定理        |
| Charles's law, $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$     | シャルルの法則        |
| chemical potential                                     | 化学ポテンシャル       |
| coefficient of expansion, $\alpha$                     | 膨張係数           |
| condensation (of a vapour or gas) (noun and suru verb) | 凝縮             |
| critical state   | 臨界状態           |
| Debye model  | デバイ模型          |
| density of states                                      | 状態密度           |
| Dulong-Petit law                                       | デュロン=プティの法則    |
| enthalpy   | エンタルピー         |
| entropy  | エントロピー         |
| equilibrium state                                      | 平衡状態           |
| extensive variable                                     | 示量変数           |
| freezing point   | 氷点             |
| gas constant (R)                                       | 気体定数           |
| Gibbs free energy                                      | ギブズ自由エネルギー     |
| grand canonical ensemble                               | 大正準集団          |
| heat capacity ratio, $\gamma$                          | 比熱比            |
| heat engine  | 熱機関            |
| heat of combustion                                     | 燃焼熱            |
| Helmholtz free energy                                  | 自由エネルギー        |
| ideal gas  | 理想気体           |
| ideal gas law  | 理想気体の状態方程式     |
| intensive variable                                     | 示強変数           |
| isentropic process                                     | 等エントロピー過程      |
| isobaric process                                       | 等圧過程           |
| isobaric process                                       | 定圧過程           |
| isochoric process                                      | 定積過程           |
| isothermal process                                     | 等温過程           |
| kelvin, K  | ケルビン           |
| kinetic theory of gases                                | 気体分子運動論        |
| latent heat, $L$                                       | 潜熱             |
| law of equipartition of energy                         | エネルギー等配分の法則    |
| Legendre transformation                                | ルジャンドル変換       |
| Maxwell-Boltzmann distribution                         | マクスウェル=ボルツマン分布 |
| Mayer's relation, $C_P - C_V = R$                      | マイヤーの関係式       |

|   |                   |
|---|-------------------|
| microcanonical ensemble   | ミクロカノニカルアンサンブル    |
| microcanonical ensemble   | 小正準集団             |
| molar heat capacity at constant volume                              | 定積モル熱容量           |
| mole; mol   | モル                |
| partition function, $Z$   | 分配関数              |
| phase change  | 状態変化              |
| phase transition; phase change; phase transformation                | 相転移               |
| Poisson's law (thermodynamics, $PV^\gamma = \text{constant}$ )      | ポアソンの法則           |
| quantity of heat, $Q$   | 熱量                |
| quantity of state, state quantity (ex. temperature, pressure, etc.) | 状態量               |
| quantum statistical mechanics                                       | 量子統計力学            |
| quasistatic process   | 準静的過程             |
| Rayleigh–Jeans Law  | レイリー・ジーンズの法則      |
| real gas  | 実在気体              |
| reversible process  | 可逆過程              |
| Sackur–Tetrode equation   | ザックール・テトロデ方程式     |
| specific heat capacity  | 比熱容量              |
| state function (thermodynamics)                                     | 状態関数              |
| statistical ensemble  | 統計集団              |
| Stefan–Boltzmann law  | シュテファン = ボルツマンの法則 |
| Stirling's approximation  | スターリングの近似         |
| Stirling's formula  | スターリングの公式         |
| thermal conduction  | 熱伝導               |
| thermal equilibrium   | 熱平衡               |
| thermal radiation   | 熱放射               |
| thermodynamics  | 熱力学               |
| triple point  | 三重点               |
| van der Waals equation  | ファン・デル・ワールスの状態方程式 |
| vaporization; vaporisation; evaporation                             | 気化                |
| zeroth law of thermodynamics  | 熱力学の第零法則          |

---

## Astronomy and Cosmology

---

|  |                |
|--|----------------|
| asteroid                                   | 小惑星            |
| asteroid belt                              | 小惑星帯           |
| astronomical object                        | 天体             |
| astronomical observatory                   | 天文台            |
| astrophysics                               | 天体物理学          |
| Big Bang                                   | ビッグバン          |
| black hole                                 | ブラックホール        |
| black hole entropy                         | ブラックホールのエントロピー |
| celestial mechanics                        | 天体力学           |
| Chandrasekhar Limit                        | チャンドラセカール限界    |
| CNO cycle                                  | CNO サイクル       |
| cosmic microwave background; CMB           | 宇宙マイクロ波背景放射    |
| cosmic neutrino background                 | 宇宙ニュートリノ背景     |
| cosmic ray                                 | 宇宙線            |
| cosmological constant                      | 宇宙定数           |
| cosmology                                  | 宇宙論            |
| dark matter                                | 暗黒物質           |
| dark energy                                | 宇宙斥力           |
| degeneracy pressure                        | 縮退圧            |
| event horizon (eg. of a black hole)        | 事象の地平面         |
| gravitational collapse (of a star)         | 重力崩壊           |
| gravitational lens                         | 重力レンズ          |
| gravitational redshift                     | 重力赤方偏移         |
| gravitational wave                         | 重力波            |
| quark star                                 | クォーク星          |
| Hawking radiation                          | ホーキング放射        |
| Hubble constant                            | ハッブル定数         |
| hypernova                                  | 極超新星           |
| interstellar medium, ISM                   | 星間物質           |
| light curve                                | 光度曲線           |
| light curve                                | ライトカーブ         |
| light-year                                 | 光年             |
| luminosity                                 | 光度             |
| Milky Way galaxy ; galactic system; galaxy | 銀河系            |
| neutrino astronomy                         | ニュートリノ天文学      |
| neutron star                               | 中性子星           |
| nuclear astrophysics                       | 天体核物理学         |
| nucleosynthesis                            | 元素合成           |
| p-process                                  | p 過程           |
| primary cosmic rays                        | 一次宇宙線          |
| primordial black holes                     | 原始ブラックホール      |
| r-process                                  | r 過程           |
| Schwarzschild radius                       | シュワルツシルト半径     |
| solar mass                                 | 太陽質量           |
| space probe                                | 探査機            |
| star                                       | 恒星             |
| starlight                                  | 恒星光            |
| supernova                                  | 超新星            |
| type II supernova                          | II 型超新星        |
| white dwarf                                | 白色矮星           |

## Condensed Matter and Solid-State

---

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| band gap                           | バンドギャップ          |
| BCS theory                         | BCS 理論           |
| Bloch's theorem                    | ブロッホの定理          |
| Born-von Karman boundary condition | ボルン＝フォン・カルマン境界条件 |
| Bravais Lattice                    | ブラベ格子            |
| condensed matter physics           | 物性物理学            |
| Cooper pair                        | クーパー対            |
| Cooper pair; electron pair         | 電子対              |
| cubic close-packing                | 立方最密充填           |
| Einstein model                     | アインシュタイン模型       |
| electron hole                      | 正孔               |
| ferrimagnetism                     | フェリ磁性            |
| Fermi degeneracy                   | フェルミ縮退           |
| Fermi energy                       | フェルミエネルギー        |
| Fermi level                        | フェルミ準位           |
| Fermi surface                      | フェルミ面            |
| fractional quantum Hall effect     | 分数量子ホール効果        |
| hexagonal close-packed, hcp        | 六方最密充填構造         |
| interstice                         | 格子点間             |
| Ising model                        | イジングモデル          |
| Ising model                        | イジング模型           |
| Kondo effect                       | 近藤効果             |
| monocrystal; single crystal        | 単結晶              |
| Mössbauer effect                   | メスバウアー効果         |
| n-type semiconductors              | n 型半導体           |
| pn junction                        | pn 接合            |
| p-type semiconductors              | p 型半導体           |
| quantum dot                        | 量子ドット            |
| quantum Hall effect                | 量子ホール効果          |
| reciprocal space                   | 波数空間             |
| reciprocal space                   | 逆格子空間            |
| semiconductor; solid-state         | 半導体              |
| solid state physics                | 固体物理学            |
| superconductivity                  | 超伝導              |
| superfluidity                      | 超流動              |

---

## Fluid Dynamics

---

Bernoulli's principle,  $\frac{1}{2}\rho v^2 + \rho g h + P = \text{constant}$

buoyancy

lift (aerodynamics)

surface tension

turbulence

viscosity

ベルヌーイの定理

浮力

揚力

表面張力

乱流

粘性

---

## Electronics

---

|   |             |
|---|-------------|
| amplifier (electronic)                            | 増幅回路        |
| AND gate  | AND ゲート     |
| anode   | アノード        |
| antenna   | アンテナ        |
| band-pass filter                                  | バンドパスフィルタ   |
| binary digits                                     | 二進数         |
| binary relation                                   | 二項関係        |
| bipolar junction transistor; bjt                  | バイポーラトランジスタ |
| bit   | ビット         |
| Boolean algebra                                   | ブール代数       |
| breadboard  | ブレッドボード     |
| byte  | バイト         |
| circuit breaker                                   | 遮断器         |
| differentiator (circuit)                          | 微分器         |
| digital circuit                                   | デジタル回路      |
| diode   | ダイオード       |
| electrical signal                                 | 電気信号        |
| electronics                                       | 電子工学        |
| Esaki diode                                       | 江崎ダイオード     |
| forward bias (of a diode)                         | 順バイアス       |
| fuse  | ヒューズ        |
| gain (EE)   | 利得          |
| high pass filter                                  | ハイパスフィルタ    |
| high voltage                                      | 高電圧         |
| integrated-circuit                                | 集積回路        |
| integrator (circuit)                              | 積分器         |
| light-emitting diode: LED                         | 発光ダイオード     |
| logic circuit                                     | 論理回路        |
| logical operation                                 | 論理演算        |
| op-amp; operational amplifier                     | オペアンプ       |
| optical fiber; optical fibre                      | 光ファイバー      |
| photoresistor                                     | フォトレジスタ     |
| power supply                                      | 電源回路        |
| rectifier   | 整流器         |
| reverse bias (of a diode)                         | 逆バイアス       |
| Schmitt trigger                                   | シュミットトリガ    |
| terminal (electricity); pin; port (e.g. LAN port) | 端子          |
| transistor  | トランジスタ      |
| voltage divider                                   | 分圧器         |
| voltage divider                                   | 分圧回路        |
| voltage drop                                      | 電圧降下        |
| voltaic cell                                      | ボルタ電池       |

---



## Misc Physics

---

|   |           |
|---|-----------|
| absorbance                                  | 吸光度       |
| action at a distance, non-local interaction | 遠隔作用      |
| barn, b (unit)                              | バーン       |
| biophysics                                  | 生物物理学     |
| capillary action                            | 毛細管現象     |
| causality                                   | 因果性       |
| chaos theory                                | カオス理論     |
| chirality                                   | カイラリティ    |
| classical bit, Cbit                         | 古典ビット     |
| closed system                               | 閉鎖系       |
| closed system                               | 閉じた系      |
| coarse graining                             | 粗視化       |
| coherent (na adjective)                     | 可干渉的      |
| computational physics                       | 計算物理学     |
| cross section                               | 散乱断面積     |
| determinism                                 | 決定論       |
| dimensional analysis                        | 次元解析      |
| electrical engineering                      | 電気工学      |
| emissivity, $\varepsilon$                   | 放射率       |
| ether                                       | エーテル      |
| fifth force                                 | 第五の力      |
| graphene                                    | グラフェン     |
| half width                                  | 半値幅       |
| hydrogen                                    | 軽水素       |
| hysteresis                                  | ヒステリシス    |
| inhomogenous                                | 不均一       |
| inverse square law                          | 逆 2 乗の法則  |
| isolated system                             | 孤立系       |
| joule, J                                    | ジュール      |
| locality                                    | 局所性       |
| loop quantum gravity                        | ループ量子重力理論 |
| magnet; compass                             | 磁石        |
| metastability                               | 準安定       |
| Modified Gravity, MOG                       | 修正重力理論    |
| multiplicity                                | 重複度       |
| observer                                    | 観測者       |
| optical communication                       | 光通信       |
| perpetual motion                            | 永久運動      |
| phosphorescence                             | 燐光        |
| photon gas                                  | 光子ガス      |
| photon gas                                  | 光子気体      |
| physical phenomenon                         | 物理現象      |
| physical quantity                           | 物理量       |
| Planck units                                | プランク単位系   |
| plasma                                      | プラズマ      |
| quality factor                              | Q 値       |
| quantum gravity theory                      | 量子重力理論    |
| radiance, L                                 | 放射輝度      |
| research                                    | 研究        |
| rotational symmetry                         | 回転対称      |
| scanning electron microscope                | 走査型電子顕微鏡  |

|  |        |
|--|--------|
| scattering amplitude                       | 散乱振幅   |
| shape factor                               | 形状因子   |
| SI   | 国際単位系  |
| solid angle, $d\Omega$                     | 立体角    |
| string theory                              | 弦理論    |
| superstring theory                         | 超弦理論   |
| symmetry                                   | 対称性    |
| system (e.g. quantum system)               | 系      |
| Theoretical Minimum                        | 理論ミニマム |
| theoretical physics                        | 理論物理学  |
| theory of scattering                       | 散乱理論   |
| three-body problem                         | 三体問題   |
| transition; to transition                  | 移行     |
| translation                                | 並進     |
| transmittance                              | 透過率    |
| unpaired electron (on an atom) (chemistry) | 不対電子   |
| unstable                                   | 不安定    |
| vacuum (e.g. of space)                     | 真空     |

---

## Misc Experimental

---

|  |                |
|--|----------------|
| atomic clock                                       | 原子時計           |
| background   | バックグラウンド       |
| background radiation                               | 背景放射           |
| barometer  | 気圧計            |
| beaker   | ビーカー           |
| beam   | ビーム            |
| beamline   | ビームライン         |
| bubble chamber                                     | 泡箱             |
| Bunsen burner                                      | ブンゼンバーナー       |
| calorimeter  | 熱量計            |
| cathode-ray tube                                   | 陰極線管           |
| chromatography                                     | クロマトグラフィー      |
| cloud chamber                                      | 霧箱             |
| collimator   | コリメーター         |
| Crookes tube                                       | クルックス管         |
| dark current                                       | 暗電流            |
| dark noise (PMT)                                   | ダークノイズ         |
| dark rate (dark current)                           | ダークレート         |
| detector   | 検出器            |
| double-slit experiment                             | 二重スリット実験       |
| drift chamber                                      | ドリフトチェンバー      |
| electromagnetic calorimeter                        | 電磁カロリメータ       |
| experimental physics                               | 実験物理学          |
| Fermilab   | フェルミ研究所        |
| fluorescent screen                                 | 蛍光板            |
| heat sink  | ヒートシンク         |
| Homestake experiment                               | ホームステイク実験      |
| laboratory   | 研究室            |
| Large Hadron Collider、LHC                          | 大型ハドロン衝突型加速器   |
| LIGO   | ライゴ            |
| linear accelerator, LINAC                          | 線形加速器          |
| Millikan oil drop experiment                       | ミリカンの油滴実験      |
| Monte Carlo method、MC                              | モンテカルロ法        |
| oscilloscope                                       | オシロスコープ        |
| photomultiplier tube; PMT                          | 光電子増倍管         |
| photomultiplier tube; PMT                          | フォトマル          |
| piezoelectric element; piezoelectric transducer    | ピエゾ素子          |
| quadrupole magnets                                 | 四重極磁石          |
| scintillator                                       | シンチレータ         |
| significant figures, significant digits            | 有効数字           |
| Stern–Gerlach experiment                           | シュテルン＝ゲルラッハの実験 |
| Super-Kamiokande                                   | スーパーカミオカンデ     |
| superconducting quantum interference device, SQUID | 超伝導量子干渉計       |
| synchrotron  | シンクロトロン        |
| thermometer  | 温度計            |
| time of flight (of a particle), TOF                | 飛行時間           |
| trigger signal                                     | トリガー信号         |
| tuning fork  | 音叉             |
| ultrapure water; UPW                               | 超純水            |
| water Cherenkov detector                           | 水チェレンコフ検出器     |
| white noise  | ホワイトノイズ        |

white noise  
Young's interference experiment

白色雑音  
ヤングの実験

---

## Chemistry

---

|                            |          |
|----------------------------|----------|
| alkali metals              | アルカリ金属   |
| chemical bond              | 化学結合     |
| chloroform                 | クロロホルム   |
| complex                    | 錯体       |
| compound (chemistry)       | 化合物      |
| electrolysis               | 電気分解     |
| element; chemical element  | 元素       |
| gadolinium sulfate         | 硫酸ガドリニウム |
| ligand                     | 配位子      |
| macromolecule              | 高分子      |
| noble gas                  | 第 18 族元素 |
| noble gas                  | 貴ガス      |
| organic chemistry          | 有機化学     |
| periodic table of elements | 元素周期表    |
| radical (chemistry)        | ラジカル     |

---

# Geometry

---

|                                    |              |
|------------------------------------|--------------|
| addition formulas (trig)           | 加法定理         |
| Cartesian coordinates              | デカルト座標       |
| concentric circle                  | 同心円          |
| cone                               | 円錐           |
| conic section                      | 円錐曲線         |
| curvature                          | 曲率           |
| curved surface                     | 曲面           |
| cylindrical                        | 円筒形          |
| diagonal (line)                    | 対角線          |
| differential geometry              | 微分幾何学        |
| discriminant                       | 判別式          |
| double angle formulas              | 倍角の公式        |
| ellipsoid                          | 楕円体          |
| Euclidean space                    | ユークリッド空間     |
| geometry                           | 幾何           |
| half angle formulas                | 半角の公式        |
| hyperbola; hyperbolic curve        | 双曲線          |
| hyperboloid                        | 双曲面          |
| hypotenuse                         | 斜辺           |
| Jacobian                           | 関数行列式        |
| law of cosines                     | 余弦定理         |
| law of sines                       | 正弦定理         |
| manifold                           | 多様体          |
| non-Euclidean geometry             | 非ユークリッド幾何学   |
| octagon                            | 八角形          |
| origin                             | 原点           |
| parabola                           | 放物線          |
| parallelogram                      | 平行四辺形        |
| pentagon                           | ペンタゴン        |
| perimeter; circumference           | 周長           |
| polar form                         | 極形式          |
| polygon                            | 多角形          |
| projective plane                   | 射影平面         |
| rectangle                          | 長方形          |
| rhombus                            | 菱形           |
| right triangle                     | 直角三角形        |
| spherical coordinates              | 球座標          |
| square                             | 正方形          |
| symplectic geometry                | シンプレクティック幾何学 |
| tangent, tan (function)            | 正接           |
| tangent, tan (function)            | タンジェント       |
| tangent bundle                     | 接束           |
| tangent line、tangent               | 接線           |
| trapezoid                          | 台形           |
| triangle inequality                | 三角不等式        |
| trigonometric function             | 三角関数         |
| two dimensional                    | 二次元          |
| unit circle                        | 単位円          |
| vertex (feynman diagram, geometry) | 頂点           |
| volume                             | 体積           |
| x-intercept                        | x 切片         |

xy plane  
y coordinate

xy 平面  
y 座標

---

# Linear Algebra

---

adjoint matrix  
anti-Hermitian matrix  
antisymmetric matrix  
basis vector  
bilinear form  
change of basis  
characteristic polynomial  
Cramer's rule  
determinant  
diagonalization  
eigenvalue  
eigenvector  
Hermitian adjoint  
identity matrix; unit matrix  
inner product  
inverse matrix  
invertible matrix  
kernel  
linear  
linear algebra  
linearly independent  
linearly independent (na-adj.)  
matrix  
matrix element  
matrix exponential  
minor (determinant)  
null space  
orthonormal system  
positive definite (matrix)  
rank (of a matrix)  
rotation matrix  
scalar  
self-adjoint operator  
sesquilinear form  
similarity transformation  
subspace  
symmetric matrix  
trace  
trace  
transposed matrix; transpose  
unitarily equivalent  
unit vector  
vector  
vector sum  
zero matrix; null matrix

随伴行列  
反エルミート行列  
反对称行列  
基底ベクトル  
双線型形式  
基底変換  
固有多項式  
クラメル公式  
行列式  
対角化  
固有値  
固有ベクトル  
エルミート随伴  
単位行列  
内積  
逆行列  
正則行列  
核  
線形  
線形代数学  
線型独立  
一次独立  
行列  
行列要素  
行列の指数関数  
小行列式  
零空間  
正規直交系  
正定値  
階数  
回転行列  
スカラー  
自己共役作用素  
半双線型形式  
相似変換  
部分空間  
対称行列  
跡  
トレース  
転置行列  
ユニタリ同値  
単位ベクトル  
ベクトル  
ベクトル和  
零行列



## Set and Category Theory

---

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| bijection                     | 全単射      |
| bijective function, bijection | 双射       |
| cardinality                   | カーディナリティ |
| cardinality                   | 濃度       |
| closed interval               | 閉区間      |
| closed set                    | 閉集合      |
| countable set                 | 可算集合     |
| interval                      | 区間       |
| open interval                 | 开区間      |
| set                           | 集合       |
| subset                        | 部分集合     |

---

# Analysis

---

additive map  
analytic continuation  
Banach fixed-point theorem  
Banach space  
bilinear transform  
bounded linear operator  
calculus  
calculus of variations  
Cauchy–Riemann equations  
Cauchy sequence  
Cauchy’s integral theorem  
Cauchy–Schwarz inequality,  $\langle \alpha | \alpha \rangle \langle \beta | \beta \rangle \geq |\langle \alpha | \beta \rangle|^2$   
chain rule  
compact  
complex analysis  
complex exponential function  
complex number  
conformal transformation  
constant of integration  
continuously differentiable  
contour integral  
cross product; vector product; outer product  
curl,  $\nabla \times$   
definite integral  
derivative  
derivative  
differentiable  
differential (eg. dx, dp, dV, ...)  
differential form  
differentiation  
discontinuity  
discrete Fourier transformation  
divergence theorem  
double integral  
eigenfunction  
elementary function  
entire function (complex analysis)  
exponential function  
fixed point  
Fourier coefficients (usually labeled  $a_m, b_m$ )  
Fourier series  
Fourier transform  
functional  
functional derivative  
functional space  
gradient, grad,  $\nabla$   
harmonic analysis  
harmonic series  
Heine–Borel theorem  
Hilbert space  
holomorphic function

加法的写像  
解析接続  
バナッハの不動点定理  
バナッハ空間  
双一次変換  
有界線形作用素  
微積分学  
変分法  
コーシー・リーマンの方程式  
コーシー列  
コーシーの積分定理  
コーシー＝シュワルツの不等式  
連鎖律  
コンパクト  
複素解析  
複素指数関数  
複素数  
等角写像  
積分定数  
連続的微分可能  
周回積分  
外積  
回転  
定積分  
導関数  
微分係数  
微分可能  
微分小  
微分形式  
微分  
不連続点  
離散フーリエ変換  
発散定理  
二重積分  
固有関数  
初等関数  
整関数  
指数関数  
固定点  
フーリエ係数  
フーリエ級数  
フーリエ変換  
汎関数  
汎関数微分  
関数空間  
勾配  
調和解析  
調和級数  
ハイネ・ボレルの被覆定理  
ヒルベルト空間  
正則関数

|  |              |
|--|--------------|
| improper integral  | 広義積分         |
| indefinite integral  | 不定積分         |
| integral; integration; to integrate                                | 積分           |
| integrand  | 被積分関数        |
| integrate with respect to $x$                                      | $x$ に関して積分する |
| integration by parts   | 部分積分         |
| integration by substitution  | 置換積分法        |
| inverse Fourier transform  | 逆フーリエ変換      |
| irrational number  | 無理数          |
| Jacobian   | ヤコビアン        |
| Laplace operator, $\nabla^2$                                       | ラプラス作用素      |
| Laplacian, $\nabla^2$  | ラプラシアン       |
| l'Hôpital's rule   | ロピタルの定理      |
| Lebesgue integral  | ルベグ積分        |
| limit  | 極限           |
| line integral, path integral, curve integral, curvilinear integral | 線積分          |
| lower limit (of an integral)                                       | 積分区間の下端      |
| maximum  | 最大値          |
| measure theory   | 測度論          |
| meromorphic function   | 有理型関数        |
| metric space   | 距離空間         |
| minimum  | 最小値          |
| monotonic function, monotone function                              | 単調関数         |
| multiple integral  | 重積分          |
| norm   | ノルム          |
| operator   | 作用素          |
| operator   | 演算子          |
| partial derivative; partial differentiation                        | 偏微分          |
| piecewise continuous   | 区分的に連続       |
| Poincaré lemma   | ポアンカレの補題     |
| power series   | 冪級数          |
| product rule (calculus)  | 積の法則         |
| real analysis  | 実解析          |
| real number  | 実数           |
| residue theorem  | 留数定理         |
| Riemann integral   | リーマン積分       |
| Riemann sphere   | リーマン球面       |
| singularity  | 特異性          |
| smoothness   | 滑らかさ         |
| square-integrable function   | 自乗可積分関数      |
| surface integral   | 面積分          |
| Taylor expansion   | テイラー展開       |
| Taylor series  | テイラー級数       |
| to converge  | 収束する         |
| topological space  | 位相空間         |
| total derivative   | 全微分          |
| triple integral  | 三重積分         |
| uniform convergence  | 一様収束         |
| upper limit (of an integral)                                       | 積分区間の上端      |
| Wirtinger derivative   | ウィルティンガーの微分  |

# Algebra

---

|                                       |             |
|---------------------------------------|-------------|
| abstract algebra                      | 抽象代数学       |
| additive group                        | 加法群         |
| algebra over a field; algebra         | 多元環         |
| ascending chain condition; ACC        | 昇鎖条件        |
| associative law                       | 結合法則        |
| associative law                       | 結合律         |
| automorphism                          | 自己同型        |
| characteristic (of a ring)            | 標数          |
| Chinese remainder theorem             | 中国の剰余定理     |
| Clifford algebra                      | クリフォード代数    |
| commutative law                       | 交換法則        |
| congruence                            | 合同          |
| coprime; relatively prime             | 互いに素        |
| cyclic group                          | 巡回群         |
| differential algebra                  | 微分代数学       |
| direct sum                            | 直和          |
| distributive property                 | 分配法         |
| division (noun, suru verb)            | 除算          |
| endomorphism                          | 自己準同型       |
| Euclidean domain                      | ユークリッド整域    |
| field extension                       | 体の拡大        |
| field theory                          | 体論          |
| finite group                          | 有限群         |
| finitely generated abelian group      | 有限生成アーベル群   |
| Frobenius endomorphism, Frobenius map | フロベニウス自己準同型 |
| Gaussian integer                      | ガウス整数       |
| general linear group                  | 一般線型群       |
| generator                             | 生成元         |
| Hilbert's basis theorem               | ヒルベルトの基底定理  |
| homomorphic                           | 準同型         |
| homomorphism                          | 準同型写像       |
| hypercomplex number                   | 多元数         |
| hypercomplex number                   | 超複素数        |
| ideal                                 | イデアル        |
| idempotence                           | 冪等性         |
| idempotent element                    | 冪等元         |
| identity element; neutral element     | 単位元         |
| injection, injective mapping          | 単射          |
| integer                               | 整数          |
| integral domain                       | 整域          |
| inverse element                       | 逆元          |
| irreducible representation            | 既約表現        |
| isomorphism                           | 同型写像        |
| Lie algebra                           | リー代数        |
| modulo n                              | $n$ を法として   |
| modulus                               | 法           |
| Noetherian ring                       | ネーター環       |
| normal subgroup                       | 正規部分群       |
| order (e.g of a group)                | 位数          |
| permutation、 $\sigma$                 | 置換          |
| permutation group, $S_n$              | 置換群         |

|                                  |         |
|----------------------------------|---------|
| quotient ring                    | 商環      |
| representation of a Lie algebra  | リー代数の表現 |
| ring                             | 環       |
| special orthogonal group         | 特殊直交群   |
| structure constant               | 構造定数    |
| surjective, onto                 | 全射的     |
| unique factorization domain, UFD | 一意分解環   |
| unitary group                    | ユニタリ群   |
| zero divisor                     | 零因子     |

---

## Topology

---

fiber bundle, fibre bundle  
homotopy  
knot  
separable space  
topological  
topology  
topology  
totally bounded space

ファイバー束  
ホモトピー  
結び目  
可分空間  
位相的  
トポロジー  
位相幾何学  
全有界空間

---

## Differential Equations and Special Functions

---

|   |                  |
|---|------------------|
| Airy function                           | エアリー関数           |
| associated Laguerre polynomial          | ラゲールの陪多項式        |
| asymptotic approximation                | 漸近近似             |
| Bessel function                         | ベッセル関数           |
| Chebyshev polynomials of the first kind | 第一種チェビシェフ多項式     |
| diffusion equation                      | 拡散方程式            |
| elliptic function                       | 楕円関数             |
| error function                          | 誤差関数             |
| generating function                     | 母関数              |
| Green's function                        | グリーン関数           |
| heat equation                           | 熱伝導方程式           |
| Hermite polynomial                      | エルミート多項式         |
| hyperbolic function                     | 双曲線関数            |
| hypergeometric function                 | 超幾何関数            |
| Legendre polynomial                     | ルジャンドル多項式        |
| logarithm; log                          | 対数               |
| natural logarithm, ln                   | 自然対数             |
| ordinary differential equation, O.D.E.  | 常微分方程式           |
| polylogarithm                           | ポリログ             |
| polylogarithm                           | ポリ対数関数           |
| polylogarithm                           | 多重対数関数           |
| Riemann zeta function                   | リーマンゼータ関数        |
| Rodrigues' formula                      | ロドリゲスの公式         |
| spherical harmonics                     | 球面調和関数           |
| Sturm–Liouville equation                | ストルム＝リウヴィル型微分方程式 |
| transcendental function                 | 超越関数             |

---

## Misc Math

---

|  |                |
|--|----------------|
| algebraic curve  | 代数曲線           |
| algorithm (Mathematics, Computing)                     | アルゴリズム         |
| approximate solution                                   | 近似解            |
| arbitrary (math)                                       | 任意             |
| asymptotic notation (eg. big O)                        | ランダウの漸近記法      |
| Atiyah–Singer index theorem                            | アティヤ＝シンガーの指数定理 |
| axiom  | 公理             |
| binomial theorem                                       | 二項定理           |
| coefficient; factor; proportional constant             | 係数             |
| combinatorics  | 組合せ数学          |
| conformal  | 共形             |
| convex function  | 凸関数            |
| convolution  | 畳み込み           |
| corollary  | 系              |
| countable  | 有限個            |
| d'Alembertian  | ダランベルシアン       |
| d'Alembert operator                                    | ダランベール演算子      |
| deductive reasoning                                    | 演繹             |
| dependent variable                                     | 従属変数           |
| discrete; separate                                     | 離散的            |
| distinct   | 相異なる           |
| domain (of a function)                                 | 定義域            |
| elliptic curve   | 楕円曲線           |
| ergodic theory   | エルゴード理論        |
| Euler's constant, $\gamma$                             | オイラーの定数        |
| Euler's formula  | オイラーの公式        |
| even function  | 偶関数            |
| exact solution   | 厳密解            |
| factor of proportionality; constant of proportionality | 比例定数           |
| factorial  | 階乗             |
| fast Fourier transform                                 | 高速フーリエ変換       |
| Fields medal   | フィールズ賞         |
| Fibonacci sequence                                     | フィボナッチ数列       |
| following equation                                     | 次式             |
| fractal  | フラクタル          |
| geometric mean   | 幾何平均           |
| Heaviside step function                                | ヘヴィサイドの階段関数    |
| horizontal axis (eg. of a graph)                       | 横軸             |
| identity (relation)                                    | 恒等式            |
| identity mapping; identity function                    | 恒等写像           |
| imaginary unit   | 虚数単位           |
| independent variable                                   | 独立変数           |
| index  | 添字             |
| induction; inductive reasoning                         | 帰納             |
| infinite-dimensional                                   | 無限次元           |
| impulse response                                       | インパルス応答        |
| integrable systems                                     | 可積分系           |
| irreducible (na adj.)                                  | 既約             |
| irreducible fraction                                   | 既約分数           |
| Kronecker delta  | クロネッカーのデルタ     |
| Latin script   | ラテン文字          |



left side (of an equation, expression, etc.); LHS  
 lemma  
 Levi-Civita symbol  
 Levi-Civita symbol  
 linear combination  
 linear combination  
 linearity  
 mapping; map; image; representation  
 method of Lagrange multiplier  
 multiplication  
 multiplication  
 Napier's constant,  $e$   
 non-negative  
 non-singular  
 $n$ th root of  $x$   
 number theory  
 number theory  
 numerical analysis  
 normal numbers  
 odd function  
 operator theory  
 order; degree (eg. of a polynomial)  
 $p$ -adic number  
 periodic boundary condition  
 periodic  
 periodic function  
 Pochhammer symbol  
 polynomial  
 prime number  
 probability  
 probability distribution  
 probability theory  
 projection  
 proof; to prove  
 proposition  
 Pythagorean theorem  
 quadratic function  
 quaternion  
 radian  
 random process  
 reciprocal; inverse number; multiplicative inverse  
 right side (of an equation, expression, etc.); RHS  
 $\sqrt{\phantom{x}}$ , root sign, radical sign  
 spherical tensor  
 spherical tensor  
 square root  
 square root  
 statistics  
 stochastic process  
 subscript  
 subtraction  
 sum  
 summation  
 superscript

左辺  
 補助定理  
 エディントンのイプシロン  
 レヴィ=チヴィタ記号  
 線型結合  
 一次結合  
 線型性  
 写像  
 ラグランジュの未定乗数法  
 乗法  
 掛け算  
 ネイピア数  
 非負  
 非特異  
 $x$  の  $n$  乗根  
 数論  
 整数論  
 数値解析  
 正規数  
 奇関数  
 作用素論  
 次数  
 $p$  進数  
 周期的境界条件  
 周期的  
 周期関数  
 ポツホハマー記号  
 多項式  
 素数  
 確率  
 確率分布  
 確率論  
 射影  
 証明  
 命題  
 ピタゴラスの定理  
 二次関数  
 四元数  
 ラジアン  
 不規則過程  
 逆数  
 右辺  
 根号  
 球面テンソル  
 球テンソル  
 自乗根  
 平方根  
 統計学  
 確率過程  
 下付き文字  
 引き算  
 和  
 総和  
 上付き文字

system of equations

tensor

tensor contraction

tensor product

term

trivial solution

vertical axis (eg. of a graph)

well-defined

連立方程式

テンソル

テンソルの縮約

テンソル積

項

自明な解

縦軸

ウェル・ディファインド

---

## Greek Alphabet

---

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| alpha, A, $\alpha$               | アルファ  |
| beta, B, $\beta$                 | ベータ   |
| gamma, $\Gamma$ , $\gamma$       | ガンマ   |
| delta, $\Delta$ , $\delta$       | デルタ   |
| epsilon, E, $\epsilon$           | イプシロン |
| zeta, Z, $\zeta$                 | ゼータ   |
| eta, H, $\eta$                   | イータ   |
| theta, $\Theta$ , $\theta$       | シータ   |
| iota, I, $\iota$                 | イオタ   |
| kappa, K, $\kappa$               | カッパ   |
| lambda, $\Lambda$ , $\lambda$    | ラムダ   |
| mu, M, $\mu$                     | ミュー   |
| nu, N, $\nu$                     | ニュー   |
| xi, $\Xi$ , $\xi$                | クシー   |
| omicron, O, o                    | オミクロン |
| pi, $\Pi$ , $\pi$                | パイ    |
| rho, P, $\rho$                   | ロー    |
| sigma, $\Sigma$ , $\sigma$       | シグマ   |
| tau, T, $\tau$                   | タウ    |
| upsilon, $\Upsilon$ , $\upsilon$ | ユプシロン |
| phi, $\Phi$ , $\phi$             | ファイ   |
| chi, X, $\chi$                   | カイ    |
| psi, $\Psi$ , $\psi$             | プサイ   |
| omega, $\Omega$ , $\omega$       | オメガ   |

---

## Elements

---

|                     |         |
|---------------------|---------|
| Hydrogen (1, H)     | 水素      |
| Helium (2, He)      | ヘリウム    |
| Lithium (3, Li)     | リチウム    |
| Beryllium (4, Be)   | ベリリウム   |
| Boron (5, B)        | ホウ素     |
| Carbon (6, C)       | 炭素      |
| Nitrogen (7, N)     | 窒素      |
| Oxygen (8, O)       | 酸素      |
| Fluorine (9, F)     | フッ素     |
| Neon (10, Ne)       | ネオン     |
| Sodium (11, Na)     | ナトリウム   |
| Magnesium (12, Mg)  | マグネシウム  |
| Aluminum (13, Al)   | アルミニウム  |
| Silicon (14, Si)    | ケイ素     |
| Phosphorus (15, P)  | リン      |
| Sulfur (16, S)      | 硫黄      |
| Chlorine (17, Cl)   | 塩素      |
| Argon (18, Ar)      | アルゴン    |
| Potassium (19, K)   | カリウム    |
| Calcium (20, Ca)    | カルシウム   |
| Scandium (21, Sc)   | スカンジウム  |
| Titanium (22, Ti)   | チタン     |
| Vanadium (23, V)    | バナジウム   |
| Chromium (24, Cr)   | クロム     |
| Manganese (25, Mn)  | マンガン    |
| Iron (26, Fe)       | 鉄       |
| Cobalt (27, Co)     | コバルト    |
| Nickel (28, Ni)     | ニッケル    |
| Copper (29, Cu)     | 銅       |
| Zinc (30, Zn)       | 亜鉛      |
| Gallium (31, Ga)    | ガリウム    |
| Germanium (32, Ge)  | ゲルマニウム  |
| Arsenic (33, As)    | ヒ素      |
| Selenium (34, Se)   | セレン     |
| Bromine (35, Br)    | 臭素      |
| Krypton (36, Kr)    | クリプトン   |
| Rubidium (37, Rb)   | ルビジウム   |
| Strontium (38, Sr)  | ストロンチウム |
| Yttrium (39, Y)     | イットリウム  |
| Zirconium (40, Zr)  | ジルコニウム  |
| Niobium (41, Nb)    | ニオブ     |
| Molybdenum (42, Mo) | モリブデン   |
| Technetium (43, Tc) | テクネチウム  |
| Ruthenium (44, Ru)  | ルテニウム   |
| Rhodium (45, Rh)    | ロジウム    |
| Palladium (46, Pd)  | パラジウム   |
| Silver (47, Ag)     | 銀       |
| Cadmium (48, Cd)    | カドミウム   |
| Indium (49, In)     | インジウム   |
| Tin (50, Sn)        | スズ      |
| Antimony (51, Sb)   | アンチモン   |

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| Tellurium (52, Te)      | テルル       |
| Iodine (53, I)          | ヨウ素       |
| Xenon (54, Xe)          | キセノン      |
| Cesium (55, Cs)         | セシウム      |
| Barium (56, Ba)         | バリウム      |
| Lanthanum (57, La)      | ランタン      |
| Cerium (58, Ce)         | セリウム      |
| Praseodymium (59, Pr)   | プラセオジウム   |
| Neodymium (60, Nd)      | ネオジウム     |
| Promethium (61, Pm)     | プロメチウム    |
| Samarium (62, Sm)       | サマリウム     |
| Europium (63, Eu)       | ユウロピウム    |
| Gadolinium (64, Gd)     | ガドリニウム    |
| Terbium (65, Tb)        | テルビウム     |
| Dysprosium (66, Dy)     | ジスプロシウム   |
| Holmium (67, Ho)        | ホルミウム     |
| Erbium (68, Er)         | エルビウム     |
| Thulium (69, Tm)        | ツリウム      |
| Ytterbium (70, Yb)      | イッテルビウム   |
| Lutetium (71, Lu)       | ルテチウム     |
| Hafnium (72, Hf)        | ハフニウム     |
| Tantalum (73, Ta)       | タンタル      |
| Tungsten (74, W)        | タングステン    |
| Rhenium (75, Re)        | レニウム      |
| Osmium (76, Os)         | オスミウム     |
| Iridium (77, Ir)        | イリジウム     |
| Platinum (78, Pt)       | 白金        |
| Gold (79, Au)           | 金         |
| Mercury (80, Hg)        | 水銀        |
| Thallium (81, Tl)       | タリウム      |
| Lead (82, Pb)           | 鉛         |
| Bismuth (83, Bi)        | ビスマス      |
| Polonium (84, Po)       | ポロニウム     |
| Astatine (85, At)       | アスタチン     |
| Radon (86, Rn)          | ラドン       |
| Francium (87, Fr)       | フランシウム    |
| Radium (88, Ra)         | ラジウム      |
| Actinium (89, Ac)       | アクチニウム    |
| Thorium (90, Th)        | トリウム      |
| Protactinium (91, Pa)   | プロトアクチニウム |
| Uranium (92, U)         | ウラン       |
| Neptunium (93, Np)      | ネプツニウム    |
| Plutonium (94, Pu)      | プルトニウム    |
| Americium (95, Am)      | アメリシウム    |
| Curium (96, Cm)         | キュリウム     |
| Berkelium (97, Bk)      | バークリウム    |
| Californium (98, Cf)    | カリホルニウム   |
| Einsteinium (99, Es)    | アインスタイニウム |
| Fermium (100, Fm)       | フェルミウム    |
| Mendelevium (101, Md)   | メンデレビウム   |
| Nobelium (102, No)      | ノーベリウム    |
| Lawrencium (103, Lr)    | ローレンシウム   |
| Rutherfordium (104, Rf) | ラザホージウム   |
| Dubnium (105, Db)       | ドブニウム     |

|                        |          |
|------------------------|----------|
| Seaborgium (106, Sg)   | シーボーギウム  |
| Bohrium (107, Bh)      | ボーリウム    |
| Hassium (108, Hs)      | ハッシウム    |
| Meitnerium (109, Mt)   | マイトネリウム  |
| Darmstadtium (110, Ds) | ダームスタチウム |
| Roentgenium (111, Rg)  | レントゲニウム  |
| Copernicium (112, Cn)  | コペルニシウム  |
| Nihonium (113, Nh)     | ニホニウム    |
| Flerovium (114, Fl)    | フレロビウム   |
| Moscovium (115, Mc)    | モスコビウム   |
| Livermorium (116, Lv)  | リバモリウム   |
| Tennessine (117, Ts)   | テネシン     |
| Oganesson (118, Og)    | オガネソン    |

---