

解 說 付

原 子 力 譯 語 集

(1)

昭 和 29 年 12 月

財 團 法 人 電 力 經 濟 研 究 所

は し が き

現在、わが国における原子力関係の文献や記事の多くは翻訳によるものが殆んどである。従つて、訳者によるその違いは読者に混乱を与え、いずれが正しいかその選択に迷うのである。これでは吾々は正しく原子力を理解することが出来ない。そこで、当研究所は正しい用語の統一を図る必要を痛感した。

たまたま原子力談話会において既に用語の整理の仕事を進めていることを聞き、同会の諒承を得て、その用語を利用することにし、さらに、立花昭氏に注釈を附していただいて約1000語を収録する訳語集を刊行することとした。

原子力の分野は全く新しいものであるため、その用語の統一整理は一朝一夕にして完了できるものではないので、同談話会としても、広く各界の方々から御批判をいただきたいとのことである。

ここに原子力訳語集を刊行するに当つて趣旨と経過を述べ、原子力談話会並びに註釈をいただいた方々への御好意を感謝し、各位の充分の活用を御願ひする次第である。

昭和29年12月

財団法人 電力経済研究所

原子力訳語集 (解説付) その一

1. A-bomb 原子爆弾。

〔解〕 atomic bomb 参照。

2. absorption 吸収。

〔解〕 中性子や陽子やその他の粒子が原子核にあたり、その中へ取りこまれてしまう現象。

3. abundance of isotopes 同位元素の存在比 (または含有率) 。

〔解〕 ある元素でできた試料中に、いくつかの同位元素がどれだけの割合を占めているかを表わす比率。

4. acceleration 加速。

〔解〕 電子や陽子や重陽子などの粒子を、ふつう電气的あるいは磁気的方法によつて次第にはやく走らせること。

5. accelerator 加速器 (加速装置)

〔解〕 荷電粒子を加速させる装置であつて、その構造のちがひによつて、ベータトロン、サイクロトロン、シンクロトロン、シンクロサイクロトロン、線型加速器、バン・ド・グラフ、コックロフト・ワルトンの加速器などがある。

6. activity 放射能。

〔解〕 radioactivity 参照。

7. AEC 原子力委員会。

〔解〕 アメリカの原子力計画に関して一切を統轄する政府機関 Atomic Energy Commission の略称。

8. alpha-decay (α -decay) アルファ崩壊又はアルハ崩壊。

〔解〕 放射性崩壊の一種。原子核がアルファ粒子 (アルハ粒子) をはき出して、自身が他の元素の原子核にかわる現象。あとにできた原子核

はもとのものよりも原子番号が2、質量数が4だけ低い。
9. alpha emitter アルファ(アルハ)放射性物質。

【解】 アルファ(アルハ)崩壊をおこなう性質をもつた原子核よりなる物質。ラジウムは特に有名である。

10. alpha particle アルファ(アルハ)粒子。

【解】 ヘリウム元素の原子核にほかならないのであるが、アルファ(アルハ)崩壊の際にとびだしてくるので、そう呼ばれている。物質がある程度まで透過し、とくに電離作用(イオン化作用)が強い。

11. alpha-radioactive substance アルファ(アルハ)放射性物質。

【解】 alpha emitter 参照。

12. alpha ray アルファ(アルハ)線。

【解】 アルファ(アルハ)粒子の流れ。

13. ANP (ANPP) 航空機用原子力エンジン(計画)。

【解】 原子炉をとくに航空機の推進用に利用する計画であつて、Aircraft Nuclear Propulsion Program の略名。現在アメリカではその設計とそのための研究がなされている段階である。

14. Argonne National Laboratory アルゴンヌ国立研究所。

【解】 大戦中原子爆弾製造計画のための研究の一中心として1943年シカゴの近くに作られた。現在シカゴ大学によつて運営されている。

15. artificial radioactivity 人工放射能。

【解】 人工的に核反応をおこさせた結果生まれた放射性同位元素のもつ放射能。

16. atom 原子。

【解】 物質を構成する最小不可分の単位と考えられていたもので、た

たとえば水素は水素原子から、酸素は酸素原子からなり、また水は水素原子と酸素原子の結合からなる。現在では原子は原子核とそのまわりをとりまくいくつかの電子とからなることがわかっている。燃やすとか酸やアルカリと反応させるなどの化学的反應では原子をこわすことはできない。

17. atomic 原子の(形容詞)。

〔解〕 原子に関係することを示すことばであるが、最近ではむしろ nuclear(原子核の)というべき場合にまで使われることが多い。

18. atomic bomb 原子爆弾。

〔解〕 核分裂連鎖反應を瞬間におこない、その際放出される莫大なエネルギーを利用する爆弾。戦時中アメリカで完成し、才1弾は1945年7月16日アラモゴルドで実験し、才2弾は広島、才3弾は長崎におとされた。爆薬は核分裂性物質ウラニウム235またはプルトニウム239である。現在ソビエトおよびイギリスも所有している。

19. atomic energy 原子力。

〔解〕 原子核エネルギーをさす通俗語。(nuclear energy 参照)

20. Atomic Energy Commission 原子力委員会。

〔解〕 略称AEC。

21. atomic energy plant 原子力発電所、原子動力施設。

〔解〕 nuclear power plant 参照。

22. atomic mass 原子の質量。

〔解〕 atomic weight 参照。

23. atomic mass unit (a.m.u., amu) 原子質量単位。

〔解〕 原子核物理学で用いられる質量の単位であつて、酸素 $16(O^{16})$

の原子の質量を16と定める。1 amu = 1.66×10^{-24} (1.66の1億分の1億分の1)グラム。

24. atomic number 原子番号。

【解】 原子核中に含まれる陽子の数をその元素の原子番号という。たとえば水素は1番、ヘリウムが2番、ウラニウムは92番である。したがってふつう原子番号が高いものほど重い原子核をもつ元素であると考えてよい。

25. atomic pile 原子炉。

【解】 nuclear reactor 参照。

26. atomic power 原子力。原子力発電。

【解】 powerということばは産業に利用されるエネルギーを指している(動力)。(nuclear power 参照)

27. atomic power plant 原子力発電所。

【解】 nuclear power plant 参照。

28. atomic weight 原子量。

【解】 原子のもつ質量(目方)。ふつう原子質量単位(amn)で表わす。

29. background バックグラウンド。

【解】 とくに放射線を計測する場合、宇宙線などの自然の影響が測定に加わってくることになる。こういう種類の現象をすべてバックグラウンドというのであつて、実測値からバックグラウンドを差引いてはじめて求める値がえられる。

30. barn バーン。

【解】 核反応の断面積を示す単位。1バーン = 10^{-24} 平方センチメ

-トル(1億分の1億分の1億分の1平方センチ)。

31. BEPO ビーポ。

【解】 イギリスのハーウエル原子力研究所にある実験用原子炉。天然ウラニウムと石墨を使用。

32. beryllium(Be) ベリリウム。

【解】 原子番号4、原子量9.02、比重1.85、融点1300~1350℃。天然のベリリウムはすべて1種類の同位元素 Be^9 からなる。中性子を吸収することが少ないので、原子炉の減速材や反射材に用いられる。以前にはグルシニウムとよばれたこともある。

33. beta decay (β -decay) ベータ崩壊。

【解】 放射性崩壊の一種。原子核がベータ粒子をはき出して、自身は他の元素の原子核にかわる現象。崩壊後のものはもとのものと質量数は変わらないが、原子番号が一つかわかる。負(陰)のベータ崩壊の際は1つ増し、正(陽)のベータ崩壊のときには1つ減る。

34. beta emitter ベータ放射性物質。

【解】 ベータ崩壊をする性質をもつた原子核からなる物質。最近ではたとえばストロンチウム90がよく知られている。

35. beta particle ベータ粒子。

【解】 ベータ崩壊の際に原子核から高速度でもつてはき出される粒子。負のベータ粒子は電子そのものにほかならない。正のベータ粒子は、電氣的にプラスである点以外は電子と全く同じような粒子である。

36. beta-radioactive substance ベータ放射性物質。

【解】 beta emitter 参照。

37. beta radioactivity ベータ放射性

【解】 ベータ崩壊をする性質。

38. beta ray ベータ線。

【解】 ベータ粒子の流れ。

39. beta-ray spectrum

【解】 ベータ線スペクトル。ふつうベータ線はいろいろな速さのベータ粒子の集まりであるが、どんな速さのものがどれほど含まれているかを示す分布をスペクトルという。

40. beta transformation ベータ変換。

【解】 beta decay 参照。

41. betatron ベータトロン。

【解】 電子を高速度に加速する装置の一種。1941年アメリカの D.W.Kerst により考案された。加速された電子をターゲット(まとの板、たとえばタングステン)にぶつつけると高エネルギーのエックス線が出るので、エックス線源としても実用されている。

42. Bev ビリオン・エレクトロン・ボルト、10億電子ボルト。

【解】 ev 参照。

43. bevatron ベバトロン。

【解】 陽子その他の粒子を Bev の程度のエネルギーにまで加速するための装置を指し、最初のもはアメリカのカリフォルニア大学に作られた。

44. binding energy 結合エネルギー。

【解】 原子核の結合エネルギーとは、仮りにそれを構成する陽子と中性子の個々ばらばらに分解するとすれば、それに必要とするエネルギーのことである。したがって、外からそれだけのエネルギーを原子核には

たらかせない限り、原子核がこつぶみじんになることはない。

45. biological half-life 生物学的半減期。

【解】 放射性物質を人体あるいは生物体内に摂取した場合には、放射性崩壊によつて放射能が減少してゆくほかに、生理的に排出されることを考える必要がある。この後者の影響によつて放射能の半減するのに要する時間を生物学的半減期という。(effective half-life 参照)

46. Boron(B) 硼素、ボロン。

【解】 原子番号 5、原子量 10.82、比重 2.45 ~ 2.54、融点 2300℃。天然の硼素は、 B^{10} (18.4%) と B^{11} (81.6%) よりなる。 B^{10} はとくによく中性子を吸収する。

47. breeder 増殖型原子炉、増殖炉。

【解】 核分裂性物質を増殖する仕組みになつた原子炉。ふつう中心部に核分裂性物質を配置し、その周囲を天然ウラニウムまたはウラニウム 238 またはトリウムでとりかこんだ構造をもっている。

48. breeding 増殖。

【解】 原子炉では核分裂性物質を燃料として燃やすわけであるが、その際原子炉中にあらかじめウラニウム 238 またはトリウム 232 を適当な配置に仕込んでおけば、それが中性子を吸収してプルトニウム 239 またはウラニウム 233 に転換する。そこで、この新しい核分裂性物質の生まれる割合が燃やすために核分裂性物質が費やされる割合以上になる場合、これを増殖という。

49. British thermal unit (BTU)

【解】 熱量を示す単位の 1 種。1 BTU は 1 ポンドの水の温度を華氏 1 度あげるに要する熱量である。したがつて 252 カロリーに等しい。

50 cadmium (Cd) カドミウム。

【解】 原子番号 48、原子量 112.41、比重 8.65、融点 321°C。天然のカドミウムは Cd^{106} (1.4%)、 Cd^{108} (1.0%)、 Cd^{110} (12.8%)、 Cd^{111} (13.0%)、 Cd^{112} (24.2%)、 Cd^{113} (12.3%)、 Cd^{114} (28.0%)、 Cd^{116} (7.3%) よりなる。カドミウムは中性子をよく吸収する。

51. canning 罐づめ、罐づめ作業。

【解】 ウラニウム棒を原子炉に仕込む際、棒を金属の筒に密閉して用いる。その金属としてはアルミニウムあるいはジルコニウムを用いる。この手続きを罐づめ作業という。この目的は、ウラニウム棒を酸化から防ぐことと、分裂生成物の逃げだすのを防ぐためである。

52. capture 捕獲。

【解】 中性子や陽子などの粒子が原子核にぶつつかつて捕えられる現象。ふつうそのあと原子核から何か粒子を出すかガンマ線を出すか、または核分裂をする。

53. capture reaction 捕獲反応。

【解】 原子核反応のうち捕獲をおこす反応。

54. capture cross section 捕獲断面積。

【解】 捕獲反応に関する断面積。(cross section 参照)

55. carbon (C) 炭素。

【解】 原子番号 6、原子量 12.01、融点 3500°C 以上。比重 3.52 (ダイヤモンド)、2.25 (石墨)、0.5 - 1.0 (無定形)。天然の炭素は C^{12} (98.9%) と C^{13} (1.1%) からなる。中性子を吸収することが少ないので原子炉の減速材として用いられる。

56. carnotite カルノタイト。

【解】 重要なウラン鉱の1種。酸化ウラニウム (UO_3) を50~65%、酸化バナジウムを18~20%含む。主としてコロラド州、ユタ州に産する。

57. carrier キャリヤー、担体。

【解】 少量の放射性同位元素を化学処理する場合には、同種の化学元素で放射性のないものを適当にまぜる必要がある。これをキャリヤーという。

58. carrier-free キャリヤー、フリー、担体なしの(形容詞)。

【解】 キャリヤーの混在していない、つまり放射性同位元素ばかりからなる物質を示す。

59. chain reaction 連鎖反応。

【解】 一般に、ある反応が誘因となつて次の反応をおこし、それがまた次の反応の誘因となり、こうして反応が自動的に持続する現象。たとえば炭の燃焼の場合は、炭素原子と酸素分子の結合反応によつて生ずる熱が次の燃焼を誘起し、またウラニウムの核分裂の場合には、核分裂の際に出る中性子が次の核分裂をひきおこす。

60. chain-reacting pile, chain reactor 原子炉。

【解】 nuclear reactor 参照。

61. cobalt (Co) コバルト。

【解】 原子番号27、原子量58.94、比重8.9、融点1490℃。天然のコバルトはすべて Co^{59} である。原子炉中で Co^{59} を中性子の照射にさらすと Co^{60} となり、これはガンマ線源としてすぐれた性質をもっている。

62. compound nucleus 複合核。

【解】 中性子や陽子やその他の粒子が原子核に吸収されてできるもの。一般にこれは不安定ですぐに粒子をはきだしたり、ガンマ線を出したり、または核分裂をおこす。

63. control rod 制御棒。

【解】 原子炉を一定の出力で動かすため、あるいは出力を昇降させるために、その制御に用いる棒。ふつうカドミウムまたは硼素を含む棒を用いる。これを適当な位置まで挿入したり引出したりして原子炉内の中性子の生成消滅の様子を調節する。

64. coolant 冷却材、冷却媒質、冷却物質。

【解】 原子炉の冷却に用いる物質。ふつう、水、重水、水銀、ナトリウム、カリウム合金などの液体や、空気、炭酸ガス、ヘリウムなどの気体を用いられる。(cooling 参照)。

65. cooling 冷却。

【解】 (1)原子炉は核分裂連鎖反応で放出されるエネルギーのために温度があがるので、適当な物質を通して冷やす必要があり、これを冷却という。(2)放射能のある物質を取扱う場合、それのもつ放射能がある程度減少するのをまつて仕事に取りかかることがある。この場合もまた、放射線の意味で冷却という。

66. count カウント、計測数。

【解】 放射線の強さを実測した場合、ある時間内に計器にかかった数。

67. counter, counter tube カウンター、計数管。

【解】 放射線を検出し、その強さを測定する計器の総称。放射線のもつている電離作用(イオン化)を利用するのであるが、有名なものには

ガイガー・カウンター、シンチレーション・カウンターなどがある。

68. critical 臨界。

【解】 核分裂の連鎖反応が持続するためには、核分裂で生まれる中性子が有効に働いて次の核分裂をおこす必要がある。中性子の無駄な損失があまり多すぎると連鎖反応はつづかない。そこで原子炉は、それが働くためには、燃料の種類や減速材の種類やその配置の様子、全体の形、周囲をとりまく反射壁の様子などに関係したある一定の大きさが必要である。この連鎖反応に必要な限度を指して臨界という。原子爆弾についても同様のことがある。

69. critical mass 臨界質量。

【解】 臨界に達するのに必要な質量。

70. critical size 臨界の大きさ。

【解】 臨界に達するのに必要な大きさ。

71. cross section 断面積。

【解】 (nuclear cross section核断面積。) 中性子や陽子やその他の粒子が原子核にぶつかつて、ある反応(核反応)をひきおこす場合、相手の原子核をある大きさのままと考えて、そこに命中すると問題の反応がおこると想定することができる。それを表わす量は従つて面積に相当する量でありこれが断面積である。そこで断面積が大きいほど、その反応がおこりやすいことになる。たとえば断面積が1バーン(10^{-24} 平方センチ)というのは、切口1平方センチの粒子の流れの中にその原子核が1個あると、流れのうちの 10^{24} 分の1だけが問題の反応をおこすのである。

72. curie キュリー、放射能を示す単位。

【解】 どんな放射性同位元素であつてもよいが、1秒間に 3.7×10^{10} 個の崩壊をおこす場合、その放射能を1キュリーという。これはだいたい1グラムのラジウムのもつ放射能に等しい。

73. cyclotron 陽子や重陽子などの荷電粒子を加速する装置の1種。

【解】 1931年E.O. ローレンスが發明した。一定の磁場の中で、交番電圧を利用してウズマキ状に粒子を走らせて加速するのがその原理である。

74. daughter element 子の原子核。

【解】 放射性の原子核は崩壊して他の元素の原子核に変わるが、元のものに対して、あとのものを子の原子核という。(parent 参照)

75. decay 崩壊。

【解】 radioactive decay 参照。

76. decay curve 崩壊曲線。

【解】 放射性物質の試料のもつ放射能が時間とともに変化する様子を示すグラフ。ただ1種の放射性同位元素しかない場合には、いわゆる指数函数的に単調に減少する。

77. decontamination 汚染除去。

【解】 放射性物質が器具や衣服などに附着すると、それらは放射性の意味で汚染したといい、それを取り除くことを汚染除去という。

78. delayed neutron 遅発中性子。

【解】 核分裂の場合に中性子がいくつかが放出されるが、そのうちごくわずか(1%たらず)のものは、核分裂の瞬間からいくらかおくれて出てくる。約0.01秒から1分程度までの平均寿命のいろいろちがつたものが含まれる。

79. deuterium (D) 重水素。

【解】 水素の同位元素の一つで、質量数2のものに、とくに重水素という名がある。自然界の水素のうち、約5000分の1にまだ足りない程度存在する。

80. deuteron (d) 重陽子、重水素核。

【解】 重水素の原子核。陽子1個と中性子1個の結合体。核物理学実験では、陽子や中性子などと同様に、原子核にあてる弾丸として広く利用される。

81. diffusion 拡散。

【解】 原子炉の場合には、核分裂で生まれた中性子が、他の原子核と衝突し散乱して、いろいろな方向にはねとばされながらさまよつてゆく現象を中性子の拡散という。

82. disintegration 崩壊。

【解】 decay 参照。

83. elastic collision 弾性衝突。

【解】 あたかも玉突きの玉が衝突する場合のように、衝突の前後で運動量はもちろん、運動のエネルギーも保存されるたぐいの衝突。いいかえれば、衝突のまえにもつていたエネルギーが、衝突の際に粒子自身の興奮などに転用されない種類のもの。

84. electron (e) 電子。

【解】 基礎的粒子(素粒子)の一つ。負の電荷を帯び、目方は軽くてたとえば中性子の約1800分の1しかない。原子の中では、中心の原子核のまわりに旋回している。

85. element 元素。

【解】 たとえば水素、ヘリウム、リチウムなど、化学的方法でそれ以上単純なものに変わることのない物質をそれぞれ元素という。正確に言えばそれを構成する原子（原子核）のもつ陽子の数がちがえば、それぞれ別々の元素である。

86. emission 放出。

【解】 原子核から陽子や中性子やガンマ線やその他の粒子が飛びだしたり、原子から電子やエックス線が飛びだす場合に用いることば。

87. enriched uranium 濃縮ウラニウム。

【解】 天然ウラニウムは99.3%の U^{238} と0.7%の U^{235} とからなっているが、このうち U^{235} の濃度を人工的に高めたウラニウムを指す。その極限は純粋の U^{235} である。

88. enrichment 濃縮。

【解】 一般に自然界にある元素はいくつかの同位元素の混合物であることが多いが、そのうち特定の同位元素の濃度を人工的に何らかの方法で高めること。たとえばウラニウム 235 の濃縮、硼素 10 の濃縮。

89. equivalent roentgen 当価レントゲン。

【解】 レントゲンはエックス線またはガンマ線の放射線量を示す単位であるが、他の種類の放射線の場合にも、その効果をガンマ線と比較して単位を定めることができ、これが当価レントゲンである（roentgen 参照）

90. excited state 励起状態（興奮状態）。

【解】 複合核が作られる場合にみられるように、原子核にはいくつかの興奮した状態が存在する。こういう状態は不安定で、やがて安定な基底状態におちつく。

91. fast neutron はやい中性子、高速中性子。

【解】 速さのはやい、いかえればエネルギーの大きな中性子で、ふつう1 Mev 前後から10 Mev 程度のものをさす。核分裂で生まれたばかりの中性子はほとんど全部はやい中性子である。

92. fast-neutron fission はやい中性子による核分裂。

【解】 はやい中性子を吸収した結果生ずる核分裂。

93. fast reactor, fast-neutron reactor 高速中性子炉。

【解】 はやい中性子によつてもつばら核分裂が誘起されるように設計された原子炉をさす。したがつて、中性子を減速させる目的の減速材は当然使用しない。

94. fissile material 核分裂性物質。

【解】 核分裂をおこす性質の原子核をもつ原子からなる物質。ウラニウム235、プルトニウム239、ウラニウム233はおそい中性子によつても核分裂をおこすので、原子炉の燃料や原子爆弾の爆薬に実用される。しかしウラニウム238やトリウム232などははやい中性子ではじめて核分裂をおこすので、そのまま実用することはむずかしい。しかし中性子を吸収してプルトニウム239あるいはウラニウム233に変わりうる。したがつて狭い意味ではU235、Pu239、U233をさすが、広い意味ではU238やTh232を含む。なおどんな種類の原子核でも十分に高いエネルギーの粒子をぶつつけければ核分裂はおこらうるのであつて、その意味で、この用語は慣習的なものである。

95. fission 核分裂。

【解】 nuclear fission 参照。

96. fission fragment 分裂破片。

【解】 原子核が核分裂によつて割れたあとのかけら。これはまた別の種類の原子核にほかならない。(fission product 参照)。

97. fission product 分裂生成物。

【解】 原子核が核分裂によつて割れたあとのもの。ウラニウムにしてもプルトニウムにしても、中性子を吸収して核分裂をするが、その際の割れ方は一通りではなく、そのため分裂生成物はいろいろな種類の原子核からなつている。核分裂の直後は大きな運動エネルギーをもつているが、物質のごく薄い層の間に止つてしまい、運動エネルギーは熱にかわる。分裂生成物は事実上すべて放射性であつて、ベータ崩壊を何段か重ねたすえに安定な原子核になる。それぞれの崩壊の半減期は極めて広い範囲にわたつている。

98. fissionable 核分裂性の、分裂性の。

【解】 fissile 参照。

99. fusion 融合。

【解】 nuclear fusion 参照。

100. fusion bomb 融合爆弾、水素爆弾。

【解】 Hydrogen bomb 参照。

た別の
にして
の際の
の原子
ている
にかわ
段か
めて広

昭和29年12月16日印刷
昭和29年12月20日発行

【非売品】

原 子 力 訳 語 集 (1)

編集兼発行人 早 川 淳 一

印 刷 所 三 友 印 刷 株 式 会 社
東京都新宿区若葉1の4
(35) 1684

発 行 所 財団法人 電力経済研究所
東京都丸の内2の8仲12号館
(28) 1768・2777番