

# 図解原子力用語辞典

〔新 版〕

原子力用語研究会 編

日刊工業新聞社

新 版

図解 原子力用語辞典

原子力用語研究会 編

日 刊 工 業 新 聞 社

執筆者（五十音順）

|    |   |   |   |                   |
|----|---|---|---|-------------------|
| 祝  | 迫 | 重 | 明 | 原子力経済研究所          |
| *竹 | 野 | 萬 | 雪 | センチュリ リサーチ センタ（株） |
| 立  | 花 |   | 昭 | 日本原子力発電（株）        |
| 平  | 田 | 實 | 穂 | 日本原子力研究所          |

（\*は代表者）

## 新 版 序 文

本辞典は先に刊行された『図解原子力用語辞典』（初版1968年）の改訂新版である。日本の原子力開発の歴史もすでに 20 年を数えようとしており、この間、原子力の研究・開発の進歩は著しい。一方、原子力発電所ならびに関連施設の建設が各地で進むにつれて、環境や地域社会に与える影響も増大の一途をたどっている。このような原子力の進展と変動に対応して、本辞典は初版刊行後 5 年余りにして早くも大幅の改訂を必要とするにいたった。

原子力開発の歴史は、最初アメリカのシカゴにおける人類初の原子炉運転にはじまり、原子爆弾、原子力潜水艦など軍事目的の原子力と平行して平和利用も発展し、原子力発電、原子力推進などの動力利用のほかに、多種多様な放射線利用、海水脱塩、プロセス用熱源、地下資源開発など多方面にわたって応用され、人類の生存に不可欠な要素となっている。一方、このような開発が環境に与える影響もますます重大視されるようになり、われわれは原子力のもつ利点と欠点のはざまに立ち、生存のための理性ある決断を日々迫られているのである。

このような意味から、本辞典では専門外の方がたにも活用していただけるように、用語の採録と解説に意を用いた。旧版以後に登場した用語としては、環境、公害、保障措置などの分野のものが多いが、旧版にあるものも大部分加筆修正をほどこし、編者の力の及ぶ限りの改善を尽した。

もとより広範な原子力関連分野のあらゆる知見を、掌中の一書に収めることは不可能に近いが、現段階においては、やがて集大成されるであろう“原子力大辞典”へのかけ橋として各方面の方がたに役立てていただければ、編者としてこれに過ぎる幸せはない。編集に際しては別掲のような多くの先学になる参考文献を参

照らせていただいた。執筆に当たっては、竹野が草稿を作成し、若干の項目については祝迫重明、立花 昭、平田實穂 がそれぞれ分担執筆し、全体のとりのまとめを竹野が行なった。本書成立の過程では各方面から熱心な助言をいただいたが、とりわけ旧版のとりのまとめには、故人となった庄司冽氏の助言に負うところが少なくない。このような先達の業績と激励がなければ本辞典はとうてい完成を期し難かった。また、旧版以来終始製作上の労に当たられた日刊工業新聞社出版局の各氏にもお世話になった。併せて深く謝意を表したい。

1974 年 9 月

編者代表 竹 野 萬 雪



# 凡 例

本辞典は、第1部 原子力用語の解説、第2部 付録（原子力略語と記号・単位、元素記号表、同位体、日本における原子力発電所設置・運転等の法律上の手続き、日本の原子力発電所一覧）、第3部 欧和対照索引、で構成されている。

## I. 内 容

1. 記述は小項目方式によった。
2. 解説を付した用語は原子力に関連する基礎および応用科学、技術、制度、保障措置、環境問題の関係語から約 3300 語を選択・集録したものである。ただし、人名、原子炉名、原子力施設名などは紙幅の都合でほとんどすべて割愛し、機関名は最少限にとどめた。原子炉名、機関名などで日常多出するものは、「原子力略語」の項につとめて集録し、原綴と日本語訳を示して参考の一助とした。

## II. 見出し語

1. 見出し語の配列は、現代かなづかい表記により五十音順とした。
2. 外国語の長音は「ー」で示し、語順の上で無視した。
3. 語中の数字も順序の上で無視したが、同一見出しで数字のみ異なるものは数の若い順に配列した。
4. 見出し語のつぎの（ ）は、読み誤りやすい用語の読み方、または当用漢字による制限のため見出し語にかなを用いた語の漢字を示した。
5. 見出し語のつぎの〔 〕は見出し語と同義語を示す。
6. 見出し語の後にはそれに対応する外国語を原則として英語のみで示した。ただし、同じ語を再度用いる場合は略記した。例：alpha decay, a. disintegration.
7. （ ）は用語・英語のうち略してもよい部分を示す。アメリカとイギリスで綴りや用法が異なるものは、原則としてアメリカ式を採用し、イギリス式は（英）で示した。
8. かな書きの用語は原則として原語からきたものはカタカナで示し、他はひらがなで示した。

## III. 記 号

1. \* を左頭部に付した用語は本辞典中に見出し語があり説明がついているもので、かつ参照するのが望ましいもの、または少なくとも外国語を示してあることを意味する。
2. ➡は参照すべき用語を示し、そのつぎの（ ）内の数字はその用語のあるページを示す。

3. = はつぎに示す用語に同じ意義,あるいは略称などから正式名への指示を意味する.
4. 単位記号は他と区別するため必要に応じて [ ] で囲んだ.

#### IV. 説 明

1. 見出し語が同じでも,外国語が異なったり,内容が著しく異なるときは,〔1〕,〔2〕,……と区別し,その他は ①, ②, ……と区別して説明した.
2. 説明の便宜のため内容を分けて記述するときは, (1), (2), ……, 1), 2), ……を用いる.
3. 元素,核種などの名は,特別の場合を除いて,ウラン,ウラン 235 などとせず U,  $^{235}\text{U}$  などの記号を用いる.それぞれの記号は「核種」の項目および巻末の「元素記号表」を参照されたい.
4. 元素の説明において,同位体の質量数を原則として天然存在比の多いものから列举し,つぎに“および”として人工同位体を列举した.質量数のつぎの ( ) 中の記号は放射性を示し,  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\beta^+$ ,  $\beta^-$ ,  $e^-$ , IT, EC などそれぞれ放射性崩壊の形式を示す.それらの意味は巻末の「原子力略語」「記号・単位」を参照されたい.
5. 原子力略語と記号・単位表
  - (1) 略号・記号をアルファベット順(ギリシア文字はローマ字の後)に示し,その後に原語および和訳名をつけた.
  - (2) 和訳名に \*のついたものは,本辞典中に項目として説明がついていることを示す.
6. 索引については,索引凡例を参照されたい.

図解 原子力用語辞典 新版

NDC 429.03

昭和 49 年 11 月 10 日 初版発行

昭和 55 年 9 月 10 日 5 版発行

定価はケースに  
表示してあります

◎ 編集者 原子力用語研究会  
発行者 梅 川 雪 夫  
発行所 日刊工業新聞社  
東京都千代田区九段北一丁目 6 番 10 号  
(郵便番号 102)  
電話 東京 (263) 2311 (大代表)  
振替口座 東京 9-186076

印刷所 新日本印刷株式会社  
製本所 飯 塚 製 本 所

落丁・乱丁本はお取替えいたします。



# ☆ 図 書 案 内

## 原子炉材料ハンドブック

長谷川正義・三島良績 監修

A 5 判 950ページ 定価15000円

日本学術振興会・原子炉材料 第122  
委員会が過去20年に及ぶ協同研究の  
成果をまとめたもの。とくに実際に  
工業材料として役立つデータを収め  
ることを主眼に、解説した

## 絵でみる 原子力のはなし

林喬雄 著・イラスト 市村章

四六判 264ページ 定価 980円

項目 原子の構造 原子力の解放  
核分裂の仕組み 原子炉の構成 燃  
料体 原子炉の制御 放射線の遮蔽  
炉心の除熱 原子炉の安全性

## 原 子 力 計 測

—増補改訂版—

住田・加藤・古川・若山 著

A 5 判 234ページ 定価1900円

項目 原子炉放射線計測 原子炉の  
制御計装 原子炉中性子の計測 原  
子炉周辺のモニタリング

## 高 速 増 殖 炉

三木良平 著

A 5 判 290ページ 定価2500円

項目 意義 Na の諸性質 炉物理  
炉心設計 動特性・計測制御 燃  
料設計 原子炉構造 熱交換器 諸  
機器 安全解析 プラント設計 世  
界の開発状況

## 放 射 線 加 工

—工業技術ライブラリー ⑫—

田畑米穂・荒木邦夫 著

B 6 判 256ページ 定価 700円

項目 工業用照射装置の概要と二、  
三の例 ポリマーの分解 ウッドブ  
ラスチックの合成 放射線キュアリ  
ング グラフト共重合による高分子  
材料の改質

## 原 子 力 化 学 工 学

山本寛・金川昭・東邦夫 著

A 5 判 280ページ 定価3000円

項目 安定同位元素の分離 再処理  
放射性廃棄物の処理

## 放 射 線 取 扱 い の 実 際

—付・最新放射線取扱

主任者試験問題と解答—

村上悠紀雄 監修

A 5 判 412ページ 定価3000円

項目 物理 化学 生物学 測定技  
術 放射線管理技術 法令 付録

## 放射線取扱いの基礎知識

—増補改訂版— 付・放射線

取扱主任者試験問題集

山崎文男 監修

A 5 判 416ページ 定価1800円

項目 物理 化学 生物学 測定技  
術 管理技術 法律—障害防止法の  
概説 付録

## 原 子 炉 安 全 工 学

村主 進 編著

A 5 判 238ページ 定価2000円

項目 安全設計の現状 燃料の健全  
性 原子炉機器構造の健全性 供用  
期間中検査 冷却材の漏洩検出 再  
冠水伝熱流動 反応度事故に関する  
安全性

## あ—ア

**アイソトープ** isotope ①＝同位体. ②＝同位元素. ③ふつうアイソトープという場合は\*放射性同位元素 をいう場合が多い. ④特殊の同位体組成をもつ元素またはその化合物をさすこともある.

**アイソトープカメラ**〔ガンマカメラ〕 radioisotope camera 臨床医学において患部の診断に用いられる方法の1つ. 体内の患部に集積する性質をもった短寿命の放射性同位体またはその化合物を投与し, その放射線を検出・撮影して患部のシルエットをうる. ➡シンチレーションスキャナ (172)

**アイソトープ水理学** radioisotope hydraulics  $^{60}\text{Co}$  や  $^{24}\text{Na}$  などの放射性同位体を\*トレーサとして使い, 川や湖, 地下水などの動き, その中の浮遊物・沈積物などを研究する水理学の一部門.

**アイソトープ中性子源** isotopic neutron source \*放射性同位体を利用した中性子源. 放射性同位体から放出される $\alpha$ 線または $\gamma$ 線を入射粒子にして,  $(\alpha, n)$  反応または  $(\gamma, n)$  反応により中性子を発生させるもの. たとえば,  $^{124}\text{Sb}\text{-Be}$ ,  $\text{Ra-Be}$  などがある. 中性子照射療法用線源, 原子炉起動用線源などに用いられる.

**アイソトーン** ＝同中性子核.

**アイソバール** ＝同重核.

**アイソレーションテント** isolation tent \*RI スーツの一種. \*汚染除去作業に当たって, \*ケープ背面入口に設置されるもので, 移動小屋のようなものである. 汚染除去がしやすい材質でつくるか, または使い捨てを前提に簡単かつ低廉なものでつくるかする. このテントの目的は, 1) ケープ内の汚染された空気が\*高放射能区域内に流出するのを防止する, 2) ケープ内より出される廃棄物を密封搬出により処理する, 3) 汚染除去作業に必要な物品を容易・安全に作業者に供給する, 4) フログマンスーツの簡単な汚染除去, などである.

**アインシュタインの質量・エネルギー式** Einstein's mass energy formula アインシュタイン (A. Einstein) の相対論の帰結として, 運動している物体の質量は速度の関数であり, 静止状態におけるその質量を静止質量 $m$ と名づけ, そのエネルギー $E$ は  $E=mc^2$  ( $c$  は真空中の光速) であるという関係が導かれた. これをアインシュタインの質量・エネルギー式という. ➡質量とエネルギーの同等原理 (154)

**アクセラレータ** accelerator ＝加速器.

**アクチニウム** actinium 元素の1つ. 記号 Ac. 原子番号 89 の放射

性元素。 $^{235}\text{U}$  の崩壊系列に属す。\*ピッチブレンド 1 t 中に約 0.5 mg 含まれる。天然のアクチニウムは質量数 227, 半減期 21.7 年。大部分は,  $\beta$  崩壊をして  $^{227}\text{Th}$  (RdAc) となる。化学的性質が希土類に似た銀白色金属。

アクチニウム系〔アクチノウラン系〕 actinium series 放射性核種の\*崩壊系列の1つ。\*アクチノウラン AcU( $^{235}\text{U}$ )から始まり AcD( $^{207}\text{Pb}$ )に終わる。この系に属する核種の質量数がすべて  $4n+3$  ( $n$ は正の整数)となるので,  $4n+3$  系あるいは  $4n-1$  系ともよばれる。

アクチニウム系列 actinium series =アクチノイド。

アクチノイド actinides \*アクチノイドのうち, \*アクチニウム Ac を除いた元素の総称。アクチニウムに似た元素を意味するが, 化学的には\*ランタノイドに似る。

アクチノイド〔アクチニウム系列〕 actinoid 原子番号 89 のアクチニウムから 103 のローレンシウムまでの 15 の元素の総称。すなわちアクチニウム Ac, トリウム Th, プロトアクチニウム Pa, ウラン U, ネプツニウム Np, プルトニウム Pu, アメリシウム Am, キュリウム Cm, バークリウム Bk, カリホルニウム Cf, アインスタイニウム Es, フェルミウム Fm, メンデレビウム Md, ノーベリウム No, ローレンシウム Lr. いずれも放射性元素で, Np 以下は人工元素である。\*核外電子の配置は\*ランタノイドのそれとよく似ている。周期表ではランタノイドと対応して一まとめにされる。

アクチノウラン actinouranium AcU. \*アクチニウム系に属する希土類元素の中で最も重要な親元素であるウランの同位体  $^{235}\text{U}$  のこと。半減期  $7.13 \times 10^8$  年。存在比はウランの 0.7196%。\*おそい中性子によって核分裂を起こすので, 核燃料として最も重要視されている。\*天然ウランから同位体分離によりこの核種を濃縮し, 核燃料として用いる。

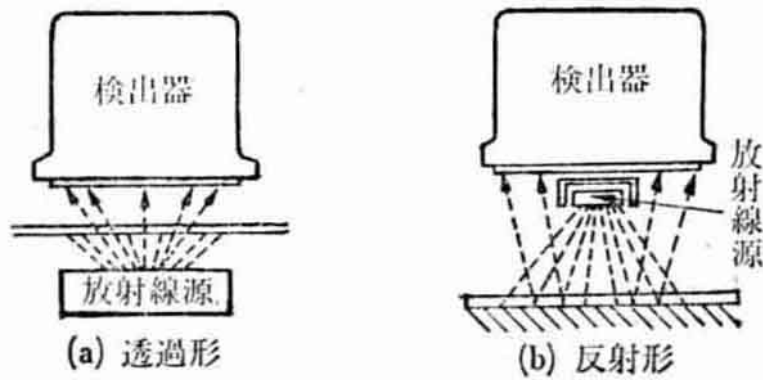
アクチノウラン系 actinouranium series =アクチニウム系。

アクチノメータ actinometer →化学線量計 (44)

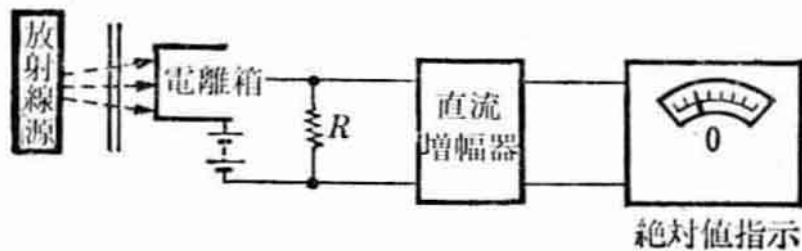
亜酸化窒素線量計 nitrous oxide dosimeter \*化学線量計の一種。 $\gamma$  線照射によって亜酸化窒素が分解する現象を利用したもの。大線量の測定に用いられる。

熱い原子 hot atom =ホットアトム。

厚さ計〔厚み計〕 thickness gauge 一般に厚さを測定する装置として, 機械的接触によるもの, 電気的方法によるもの, 空気マイクロメータ式のもの, 光線や屈折率によるものなど種々あるが, ここでは放射線応用機器の一種。 $\alpha$  線,  $\beta$  線,  $\gamma$  線および X 線厚さ計に大別できる。主として  $\beta$  線の減衰を利用して薄い物質の密度を測定するものが多い。これらは被検物に接触せずに測定できる特徴がある。形式は透過形と反射形がある。 →図 (次ページ)



厚さ計の形式



透過形厚さ計による絶対値指示

**圧力管形原子炉** pressure tube type reactor 動力炉において、高温・高圧の冷却材にとまなう圧力を支えるため、燃料体と冷却材を適当な太さの圧力管 (pressure tube) に収めたものを多数配列することによって炉心を構成する形式の原子炉。重水原子炉の場合にこの形式が採用されることが多い。その場合には減速材である重水は高圧領域の外におかれる。圧力管の材料にはジルコニウム合金などが用いられる。 ➡ 圧力容器形原子炉 (3)

**圧力バウンダリー** pressure boundary 動力炉において、冷却材の圧力を保持する器壁や管壁を総称する言葉。\*アメリカ原子力委員会が原子力発電施設の安全性のために定めた一般設計基準に用いられる用語。その代表的な構成要素は、\*圧力容器、一次系配管などである。

**圧力容器** [耐圧容器] pressure vessel 原子炉の\*炉心を收容し、気体または液体の\*一次冷却材を入れる容器。原子炉形式により設計製作上の問題を異にし、水冷却炉の場合には厚肉の加圧クラッド鋼板がよく使用される。この他コンクリート製の圧力容器がガス冷却炉などで採用されている。 ➡ プレストレストコンクリート (296)

**圧力容器形原子炉** pressure vessel type reactor 動力炉において、冷却材を高温・高圧に保持するため、\*炉心およびその中を流れる冷却材などを1つの容器の中にまとめて收容した方式をとった場合、これを圧力容器形原子炉という。燃料体と冷却材のみを圧力管に収める方式の\*圧力管形原子炉とは区別される。ふつうの軽水炉、改良ガス冷却形原子炉、\*高温ガス冷却炉など圧力容器を用いる原子炉がこれに相当する。 ➡ 圧力容器 (3), コンクリート圧力容器 (129)



圧力抑制形コンテナ〔圧力抑制形格納容器〕 pressure suppression container \*沸騰水形原子炉の格納に用いられる新しい形の格納容器。コンテナの内部には常時水が張っており、万一、\*仮想事故が発生した場合、水と水蒸気の混合体が水中に噴出して内部の圧力上昇を抑制する。そのため従来のコンテナを小形化することができる。 →コンテナ① (130), ドライウェル (231)

アナログコンピュータ〔相似形計算機〕 analog computer \*コンピュータの一種。積分器、係数器、加算機などの線形演算要素あるいは非線形演算要素を組合わせて、電圧あるいは電流の形で、線形・非線形微分方程式（おもに常微分方程式）を解くのに適している。原子炉の設計や運転のさい、原子炉の動作状態を数学的に模擬することができるので、原子力工学ではしばしば用いられる。 →シミュレータ (157)

アベルナサイト abernathyite ウランを含む鉱物。ヒ酸塩。組成は  $K_2[UO_2(AsO_4)]_2 \cdot 8H_2O$ 。  $UO_3$  含有量 55%。少量のリンがヒ素を置換する。正方晶系。二次鉱物として鉱脈中に産する。

アボガドロ数 Avogadro's number 記号  $N$  または  $N_A$ 。1モルの物質粒子の中に含まれる粒子（原子、分子、遊離基、イオン、電子）の数。これは物質の種類に無関係に  $6.02252(\pm 0.00028) \times 10^{23}$  である。ドイツ系の文献ではかつてロシュミット数とよばれ、日本ではモル分子数ともいわれた。

アメリカ原子力委員会 U.S. Atomic Energy Commission 略称 USAEC。アメリカ 1946 年原子力法に基づいて同年 12 月 3 日設立され、1975 年 1 月 19 日エネルギー研究開発局（略称 ERDA）と原子力規制委員会（略称 NRC）の発足とともに廃止された。ERDA は、USAEC の研究開発業務全般と海軍の原子炉開発業務、内務省の石炭液化・ガス化、ガス・石油開発、オイルシェール、新エネルギー物質、燃焼システム、全米科学財団の太陽熱・地熱研究、環境保護庁のエネルギー有効技術の開発業務等を統合した行政機関。NRC は USAEC の規制業務を継承し、原子炉規制、核物質安全・保障措置、原子力規制研究、基準開発、検査施行の 5 局からなる。前者は 1977 年 10 月 1 日新設のエネルギー省に統合された。

アメリカ放射線防護測定審議会 National Council on Radiation Protection and Measurements 略称 NCRP。1964 年 7 月、アメリカ放射線防護測定委員会（NCRP）を再編成して発足した審議会。放射線防護および放射線測定に関する科学的情報と勧告を収集・解析し、これを発展・普及させることを目的とする。構成は会長、副会長のほか、専門 53 人からなる理事会より成る。

アメリカ連邦放射線審議会 Federal Radiation Council 略称 FRC。1959 年 8 月、アメリカにおける放射線防護問題を政府の最高レベルで統一をはかるため大統領によって設置された審議会。一般的（全般的）

な基準作成の責任と、各行政機関に対する放射線保健防護に関する諸規定および実施規則の運用の指導とを集中化することを目的とし、大統領への助言、放射線基準の制定、各州間における協力計画の策定実施についての指針を連邦諸機関に示すことなどを行なう。国防省・商務省・厚生教育省・労働省各長官、アメリカ原子力委員会委員長、その他大統領の定める委員で構成。1960年、最初の報告書『放射線防護基準の設定に関する基礎資料 (*Background Material for the Development of Radiation Protection Standards*)』を発表。\*最大許容線量よりも正確な定義と数値を示す\*放射線防護基準 (RPG) の定義を採用。1964年、\*防護処置基準 (PAG) の概念を採択。この審議会は日本の放射線審議会と似たような機能をもつが、\*アメリカ放射線防護測定審議会との関係がやや微妙である。

**アメリシウム** americium 元素の1つ。記号 Am. 原子番号 95。\*超ウラン元素の1つ。質量数 243( $\alpha$ ), 239( $\alpha, \gamma$ ), 242( $\beta^-, \gamma$ ) など12種の人工放射性核種が知られている。銀白色、密度 11.87 g/cm<sup>3</sup>。融点 850~1200°C。原子価は +3 から +6。

**アラームメータ** alarm meter 放射線が規定値に達したとき警報を出すようにつくられた計測器。一例として、\*電離箱を増幅器と組合わせて一定積算量に達したときスピーカで警報を出すものがある。

**RI** 放射性同位体 (radio isotope) の頭文字をとったもの。 →放射性同位体 (309)

**RI スーツ** RI suits \*ホットラボにおける作業、\*汚染除去作業などにおいて、人手による直接作業を行なわざるをえないときに着用する衣服。これを着用しても\*外部被曝を防ぐことは困難であるが、\*内部被曝は防止できる。スーツは一般に透明ビニル製で、縫目は完全密封される。給気は外部から機械給気による方法、小形ポンペを背負う方法、マスクにより直接スーツ外より吸収する方法などがある。形式によりワンピース形、ツーピース形、アノラック形などがある。



RI スーツ(小形ポンペを背負う)

**アルヴェーン波** Alfvén wave =磁気流体波。

**アルゴン** argon 元素の1つ。記号 Ar. 原子番号 18。原子量 39.948。質量数 40, 36, 38 および 35( $\beta^+$ ), 37(EC), 41( $\beta^-, \gamma$ ) など。希ガス元素の1つ。空気中に体積で 0.933% 存在する。融点 -189.2°C, 沸点 -185.87°C, 密度 1.7834 g/l(0°C, 1 atm)。放射線管理の立場からは、空気中のアルゴン (99.6% が <sup>40</sup>Ar) の放射化によって生ずる <sup>41</sup>Ar (半減



期 110 分) が重要である.

**RBE 線量** [生物効果線量] RBE dose 電離放射線の \*吸収線量を生物学的効果から評価した線量. rad (\*ラド) 単位で表わした吸収線量に \*生物学的効果比率 (RBE) を乗じて得られる. 単位は rem (\*レム). RBE は X 線,  $\gamma$  線, 電子線を 1 とすると, 熱中性子は 2.5, 高速中性子, 陽子,  $\alpha$  線は 10, 加速された重いイオンは 20 というのがだいたい値である. \*国際放射線防護委員会では, 放射線生物学以外の放射線防護などのためには, RBE 線量のかわりに \*線量当量を用いることを勧告している.

**$\alpha$  ウラン** alpha uranium \*ウランの \*同素体の 1 つ. 安定範囲は 668 °C 以下. 斜方晶系をなし, 密度は 19.00. 軟かく延性が大で, 加工が容易である. ➡ウラン (22)

**$\alpha$  線** alpha-ray \* $\alpha$  崩壊のさい放射される \* $\alpha$  粒子の流れ. 広義にはこれと同程度のエネルギーをもつ  $\alpha$  粒子の流れを含む. 電場, 磁場で屈曲する. 気体をイオン化して自身は速度を減じる. 到達距離は初速度に関係し, 到達距離と \*崩壊定数との間には \*ガイガー-スツタルの法則がなりたつ. 化学作用, 写真作用があり, 硫化亜鉛などに当てると \*シンチレーションを起こす. ➡放射線 (310)

**$\alpha$  線計数管** alpha counter \* $\alpha$  線を検出, 測定するための計数管.  $\alpha$  線は透過力が小さいが \*比電離能が非常に大きいので, \*比例計数管を用いれば比較的容易に計測できる.

**$\alpha$ -中性子反応** [( $\alpha, n$ ) 反応] alpha-neutron reaction \* $\alpha$  粒子の衝撃によって起こる核反応の一種. 標的核が  $\alpha$  粒子をつかまえて, \*複合核をつくったのち, \*中性子を放出して他の核種に変わる反応をいう. (例)  ${}^7_3\text{Li} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{10}_5\text{B} + {}^1_0\text{n}$ .

**$\alpha$  プルトニウム** alpha plutonium プルトニウムの \*同素体の 1 つ. 安定範囲は 122°C 以下. 単斜晶系をなし, 理論密度は 19.84 g/cm<sup>3</sup>. ➡プルトニウム (293)

**$\alpha$  崩壊** alpha decay, a. disintegration 原子核の \*放射性崩壊の一種. ある原子核 A が \* $\alpha$  粒子を出して, ほかの種類の原子核 B に変わる過程をいう.  $\alpha$  粒子はヘリウムの原子核  ${}^4_2\text{He}$  であるから, B は A よりも原子番号が 2, 質量数 4 だけ少なくなる.

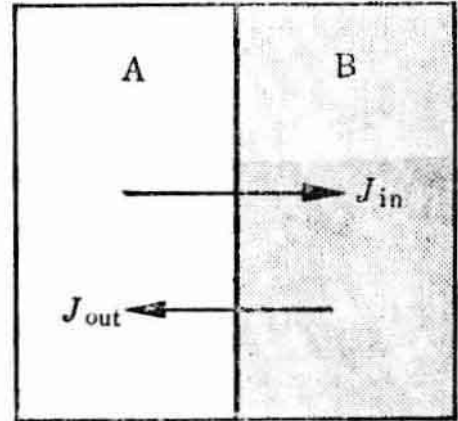
**$\alpha$  放射体** alpha emitter \* $\alpha$  崩壊をする原子核およびこれらを含む元素, 物質などの総称.

**$\alpha$ -陽子反応** [( $\alpha, p$ ) 反応] alpha-proton reaction \* $\alpha$  粒子の衝撃によって起こる核反応の一種. 標的核が  $\alpha$  粒子を吸収し, \*複合核をつくったのち, 陽子を放出して他の核種に変わる反応をいう. この形の核反応は大部分の場合 \*吸熱反応である.

**$\alpha$  粒子** alpha particle \* $\alpha$  崩壊のとき放出されるヘリウムの原子核

${}^4\text{He}$  で、2 個の中性子と 2 個の陽子が結合したものである。質量は原子質量単位で 4.00280.  $\Rightarrow \alpha$  線 (6)

**アルベド** albedo ①もともと太陽などからくる光を反射する程度を表わす量で、入射光の強さに対する反射光の強さの比をいう。②記号  $\beta$ 。\*反射体をもつ原子炉の場合、炉心部分 A と反射体部分 B との間に中性子の拡散散乱がみられる。そこで、媒質 B だけに関係する量として  $\beta = J_{\text{out}}/J_{\text{in}}$  で定義される量をアルベドという。ここで  $J_{\text{out}}$  は B から出てくる中性子の流れの密度、 $J_{\text{in}}$  は B へはいってくる中性子の流れの密度である。アルベドの大きい反射体ほど中性子のもれを防ぐ性能が高い。



**アルミニウム** aluminum, (英) aluminium 元素の 1 つ。記号 Al。原子番号 13。原子量 26.9815。質量数 27 および  $24(\beta^+)$ ,  $25(\beta^+)$ ,  $26(\beta^+, \text{EC})$ ,  $26\text{m}(\beta)$ ,  $28(\beta^-)$ ,  $29(\beta^-)$ ,  $30(\text{IT}, \beta^-)$ 。銀白色の軽い軟らかい金属。一般に展性、延性に富むが、純度により性質は異なる。純度 99.996% のものでは、融点  $660.2^\circ\text{C}$ 、沸点約  $2060^\circ\text{C}$ 。比重  $d^{20} = 2.6989$ 。中性子吸収断面積が小さく ( $241 \pm 3 \text{ mb}$ )、成形加工に十分の経験を有することなどから、研究用原子炉の構造材、核燃料の被覆材などに用いられている。水に対する耐食性が問題であるが、マグネシウムなどを加えた耐食性合金が用いられている。

**泡箱** bubble chamber 放射線検出器の一種。1952 年アメリカのグレーザー (D. A. Glaser) が考案。\*霧箱では過冷却された気体がイオンを核にして凝結することを利用しているが、泡箱では逆に、過熱された透明な液体の中にイオンができると、それを核として泡が形成される現象を利用する。高エネルギー粒子の測定に有力な手段である。

**安全アセンブリ** safety assembly 原子炉の状態を測定するための種々のアセンブリからの信号をうけたり、あるいは原子炉の安全状態を維持・確認するための 1 個または数個の安全装置に自動的な動作を行なわせるように設計されたアセンブリ。

**安全解析** [安全性評価] safety evaluation 施設の設計が安全基準に適合することを明らかにし、万一事故があっても人員や公衆に被害をおよぼさないことを証明すること。  $\Rightarrow$  原子炉安全解析 (113)

**安全解析書** [安全対策書] safety analysis report 原子力施設の設置にさいして、その施設の安全性を確認するために、どのような安全対策をほどこしているかをまとめた説明書。  $\Rightarrow$  ハザードリポート (259), 安全審査 (8)

**安全回路増幅器** safety channel amplifier 原子炉の反応度レベルの

調節を行なうためにつくられた非補償形電離箱や\*フィッシュン チェンバに用いる増幅器.

**安全機構** safety mechanism 原子炉の\*反応度を、たとえば \*安全棒を挿入して急速に低下させたりして、その動作を起こさせるように設計された機構.

**安全距離** safe distance, safety d. \*放射線源からの距離が、定められた安全条件を満足させるような離れた場所である場合の距離.

**安全ジオメトリ** =安全な幾何学的条件.

**安全質量** safe mass \*臨界質量に適当な安全係数を乗じた値の質量.

**安全審査** safeguard inspection 原子炉や再処理施設などの原子力施設の安全審査. これらの原子力施設を設置したり仕様の変更を行なう場合、その設計に基づいて装置の安全性と万一事故が発生したさいの \*事故解析（公衆に被害をおよぼさないかどうかなど）を審査する. 日本では、内閣総理大臣の諮問により、\*原子力委員会において安全審査が行なわれることになっていたが、1978年7月5日の「原子力基本法等の一部を改正する法律」の公布により、次の分担で行なわれることになった. (1) 試験研究炉および研究開発段階の原子炉は科学技術庁、(2) 実用発電炉は通商産業省、(3) 実用船用炉は運輸省、(4) 製錬は通商産業省および科学技術庁、(5) 加工・再処理は科学技術庁、(6) 核物質の運搬物は科学技術庁、(7) 運搬方法は運輸省. これらの行政庁による安全審査を、国民の健康と安全を守るという観点から、\*原子力安全委員会がダブルチェックし万全のものとするところになっている.

**安全スイッチ** [停止スイッチ, スクラムボタン] safety switch \*安全棒を急速に挿入させると同時に、それが挿入されたのち安全回路をリセットするためのスイッチあるいはボタン.

**安全制御** safety control 原子炉の要員および建物の安全を守るためにとられるすべての措置.

**安全性評価** ①safety evaluation =安全解析. ②pro forma \*保障措置用語. ある施設について定められた核物質 \*保障措置制度と、その典型的な適用にさいしての有効性を予測するために必要な範囲の運用の解析を述べたもの.

**安全操作** safety handling 原子力施設において、\*放射線障害が起こらないように十分に防護されて行なう操作.

**安全対策書** =安全解析書.

**安全注入系** safety injection system 加圧水形原子炉などの事故時安全施設の1つ. 通常の冷却材がもれた場合(あるいはもれつつある場合)にホウ酸水などを注入して \*反応度の抑制と余熱の冷却を行なう装置の一式をいう. 加圧器の圧力低下と水位低下の信号が一致したとき動作するように設計される. 主要機器は高圧注入用の高圧注入ポンプ、低圧注