

用語集

2章

使用済燃料

軽水炉などの原子力発電所の原子炉内で、ある一定の燃焼(核分裂)を終了した核燃料を使用済燃料と言う。使用済燃料には、核分裂反応によって生成した核分裂生成物や核分裂生成物がさらに変化して生成する崩壊生成物などが含まれる。

再処理工場

使用済燃料を、再び燃料として使用できるウランやプルトニウムと、不要物としての高レベル放射性廃棄物に分離し、ウランまたはウラン-プルトニウム混合物を回収する施設。

MOX燃料工場

使用済燃料などから回収されたプルトニウムをウランと混合して作られる酸化燃料(MOX燃料: Mixed Oxide燃料の略)の成型加工工場。

高レベル放射性廃棄物

原子炉の使用済燃料から再処理により有用物質を分離して生じる廃液またはそれを固化したものを言うが、一般には後者の意味でガラス固化体を指して用いられることが多い。本冊子では、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」における「第一種特定放射性廃棄物」という語の代わりに「高レベル放射性廃棄物」を用いている。「第一種特定放射性廃棄物」には、海外再処理により発生するTRU廃棄物と一定の基準に基づき交換され返還されるガラス固化体も含まれる。

地層処分低レベル放射性廃棄物

TRU廃棄物の中には、長期間にわたり環境に影響を及ぼすおそれがあるため、高レベル放射性廃棄物と同様に深い地層へ処分する必要のある廃棄物があり、「特定放射性廃棄物の最終処分に関する法律」では「第二種特定放射性廃棄物」と特定されている。本冊子では、「地層処分低レベル放射性廃棄物」と呼ぶ。

TRU廃棄物

再処理工場およびMOX燃料工場の操業および解体にともなって発生する低レベル放射性廃棄物。ウランより原子番号が大きい放射性核種(TRU核種: Trans-uranium)を含む廃棄物であることからTRU廃棄物と呼ばれる。

ハル・エンドピース

使用済燃料集合体をせん断するときに取り除かれる燃料集合体の末端部をエンドピース、燃料棒を束のまま数センチメートルの長さに細断し、内側の燃料を硝酸に溶解した後、溶け残った被覆管の断片をハルと言う。

吸着

気相または液相中の物質が、その相と接触するほかの相(液相または固相)との界面において、相の内部と異なる濃度で平衡に達する現象。

埋め戻し材

放射性物質が漏れにくくするために、処分のために掘削した坑道や立坑(地上施設と地下施設を結ぶトンネル)などを埋めるもの。材料としては粘土などが考えられている。

構造躯体

廃棄体を置くために坑道内に設置される構造物。コンクリートや金属の構造躯体が考えられている。

支保

地山からの荷重に十分対抗し、地山の崩壊、肌落ちなどを防止して、所定の掘削断面を維持し、かつ能率的に坑内作業が行われるように坑道内に設ける地山支持構造物。

3章

高速炉

プルトニウムとウランの混合酸化燃料を用い、核分裂連鎖反応が高速中性子によって維持される原子炉。使用した燃料よりもさらに多くの燃料を生み出すため、夢の原子炉とも言われている。この高速炉を用いて長寿命核種を短寿命核種あるいは安定な核種に変換する研究が進められている。ただし、水と激しく反応するナトリウムを冷却材として使用するので、使用に関しては細心の注意と技術を必要とする。

加速器

電場や磁場を使って電子や陽子などの荷電粒子を加速する装置。加速器は物理の世界で素粒子を探ることやがんの治療方法として医療の現場でも使われている。また、高速炉と並び核種変換のための装置としての研究も進められている。

4章

地殻変動

地球内部の原因によって生じる地殻の変位・変形やその過程を言う。造山運動や造陸運動などのきわめて緩慢な現象、地震時に地表に断層が現れる現象や火山噴火などが、地殻変動に含まれる。

火山活動

地下深部でできたマグマが地殻に貫入したり、地表に噴出する現象、あるいはマグマにより地下水、岩盤などにさまざまな物理化学的影響を生じさせる現象などを言う。

地震活動

地下の岩盤に力が加わり、それが岩盤の破壊強度を上回った際に生じる急激な破壊現象、およびこれによって生じる大地の揺れ(地震動)を言う。

断層活動

地下の岩盤に力が加わり、それが岩盤の破壊強度を上回った際に急激な破壊現象(ずれ破壊)が生じ、ある広がりを持った岩盤の食い違い面、すなわち断層面が形成される一連の現象を言う。

第四紀

約260万年前以降から現在までの期間、これまでは約170万年前からとされていたが、2009年に再定義された。このため、本冊子では、従来の「第四紀」を「第四紀更新世以降」と改める。

地表踏査

地表面で行う現地調査を言う。地表で確認できる事項、例えば、地層・岩石の分布、地質構造、活断層の分布などを調べる。

プレート／プレートテクトニクス／プレート運動

地球の表層部(リソスフェア)が、いくつかのブロック(プレート)に分かれていて、それらがほとんど変形しないで水平運動しているという考えに基づく理論を言う。海嶺で生成された海洋プレートは、アセノスフェアの上を水平に移動し、海溝で沈み込むことによって、地球内の物質は循環すると考えられている。このようなプレートの移動、プレート間の相互運動によって地球上のさまざまな地学現象が説明できるとされる。例えば、日本列島周辺では、海側のプレートが海溝(トラフ)で陸側のプレートの下にもぐり込んでいる。

マグニチュード

地震の大きさ(規模)を表す尺度を言う。地震による揺れ(地震動)の大きさを表す震度とは異なり、岩盤の破壊現象の規模を意味する。

歪(ひずみ)

物体に力を加えたときの物体の形状変化のことを言い、変形とも呼ばれる。単位長さ当たりの変位で定義される。

破壊強度

物体が外力によって破壊するまでの(破壊せずに持ちこたえられる)最大応力。破壊強さ、破壊応力とも言う。

弱面

本冊子では、岩盤内部に存在する微視的な割れ目や、岩盤が破碎されて周囲に比べて力学的な強度が小さくなっている断層・破碎帯を指す。

地形判読

本冊子では、航空写真や地形図などを用いて、地表の形態(地形)を読み取る作業(地形区分など)を指す。

トレンチ調査

主に、活断層の活動履歴を明らかにすることなどを目的に、細長い溝(トレンチ)を掘って行う地質調査を言う。断層線(面)を横切る方向に溝を掘り、断層による地層のずれの量、地層の年代などを測定して、活断層の活動年代を調べる。

物理探査

人工的に発生させた地震波や電磁波などを利用して、空中、地上、水上などから地下の状況を間接的に調査することを言う。地質構造の状況、鉱床の有無などを調査することができる。

5章

炭素鋼

炭素を2パーセント以下含む鉄。その性質は炭素含有量による。加工が容易で廉価なので、種々の圧延鋼材・ボルト・ナットなどに広く利用されている。

ベントナイト

モンモリロナイトという鉱物を主成分とする粘土の一種で緩衝材に用いる。

7章

原則決定

原子力法で定められている政府による原則決定とは、原子炉施設や放射性廃棄物処分場などの重要な原子力施設について、具体的な建設許可手続きに入る前のできる限り早い段階に、施設建設が原則として社会全体の利益に適合することを、判断するものである。なお、原則決定が有効となるためには、議会の承認が必要である。また、実際に原子力施設を建設・操業するにあたっては、それぞれ別個の許可手続きを行う必要がある。

資料編

岩石

地球上層部(地殻と少なくとも上部マントル)を構成する物質を言う。鉱物の集合体からなる。堆積岩、火成岩、変成岩に分類される。

鉱物

天然に産出する非生物で、その固体の中のどの部分もほぼ一樣な形態をなし、一樣な化学的・物理的性質を持つものを言う。岩石を構成する。

リソスフェア

地球の地殻とマントルの最上部の岩盤を覆う厚さ数十キロメートルから200キロメートル程度の硬い層を指すことが多い。岩石圏とも言われる。

アセノスフェア

リソスフェアの下にあり、相対的に高温かつ流動的な層である。アセノスフェアの存在によってプレート間の相対運動が可能になっている。軟弱圏とも言われる。

第四紀火山

「日本の第四紀火山カタログ」(1999)では、約200万年前以降に活動したことが認められる火山を第四紀火山とし、日本全国で348の第四紀火山が記載されている。なお、第四紀は、一般に約260万年前以降を言うが、この文献では約200万年前以降に活動したものを第四紀火山としている。

歪エネルギー

物体(弾性体)に歪(変形)を起こさせるためには、外から力を加えなければならない。したがって変形した物体(弾性体)はエネルギーを貯えており、これを歪エネルギーまたは弾性エネルギーと言う。

地震断層

地震の際、地表に現れたことが歴史的に記録されている断層を言い、地表地震断層とも言う。

弾性波

弾性体(岩盤)の中を伝わる波を言う。波の進行方向の圧縮・膨張が伝わる縦波と、それに直交する方向のずれが伝わる横波とがある。流体内では弾性波としての横波は起こり得ない。

変動地形

断層や褶曲など、地殻変動にともなって形成された地形全般を言う。活断層に沿って見られる、河川流下方向と直交する直線上の崖、尾根や河川の系統的な屈曲の連続などは、特に「断層変位地形」と呼ばれる。「リニアメント」を断層変位地形である可能性がある地形を指す用語として使う場合もある。

震源断層

地下深部において、地震の原因となる岩盤の急激なずれ破壊を起こした断層を言う。地震波動解析や地震に伴う地殻変動から推定される。

間隙率

岩石や地層に存在する全間隙(すきま)部分の体積の、その間隙を含む岩石や地層の全体積に占める割合を言う。空隙率とも言う。全間隙のうち水が流動できるような径を持つ間隙を有効間隙と称し、その全体積に占める割合を有効間隙率と言う。

ボーリングコア

地下の地質状況などを調べるため、地中に直径数センチメートル~十数センチメートル程度の円筒状の孔を掘るボーリング(試錐)調査で採取される岩石や土の試料を言う。

止水パッカー

ボーリング孔内において、地下水の移動を遮断するための樹脂・ゴム製の止水装置を言う。

トレーサー

物質の移動を調査するために投入される微量の物質、またはその対象地に含まれる物質を言う。地下水調査に用いられるトレーサー物質は、移動する際に保存されることが必要であるので、地下水あるいは地下水中の物質とは明らかに異なる特徴的な形態や物理化学的な性質を有するものが用いられる。

精製水

蒸留・濾過・紫外線殺菌・イオン交換などの工程を経て精製された水を言う。

モンモリロナイト

人工バリア材料の候補として検討されているベントナイトの主要構成鉱物であり、スメクタイト族に分類される。スメクタイト族は層状の鉱物であり、層間に水を含むことで膨潤する特性を有し、また陽イオン交換性を有する。

ファン・デル・ワールス力

ふたつの中性の安定な分子の間に働く分子間力、特にその中で遠くまで影響力を持つ弱い引力部分を指す。

分子

1個の独立の粒子として行動すると考えられる原子の結合体を言う。

原子

原子は原子核とその周りを回転している電子から構成される。原子の質量の大部分は原子核のものである。

イオン交換

ある種の不溶性の物質を電解質の水溶液中に浸しておくと、その物質中のイオンが溶液に出て、溶液中のイオンがその物質中に取り込まれる現象。

水酸基

OHで表される基。無機化合物中ではイオン結合性で、水溶液としたときは電離して水酸化物イオンとなりアルカリ性を呈する。有機化合物中では共有結合性の官能基となり、水溶液はアルカリ性を示さず、中性あるいは水酸基中の水素を電離して微酸性を呈する。

錯体

中心イオンまたは中心原子に、別種のイオン、分子、多原子イオンが結合した集合体。