

膀胱がん・喉頭がん・肺がんと放射線被ばくに関する 医学的知見に係る用語解説

○見出し語は欧文で始まるものはアルファベット順、和文は五十音順で配列。

○⇒は参照先を示す。

1 CI（信頼区間：Confidence Interval）

95%CI（または90%CI）などと表現され、統計学において、平均値、割合、比などの真の値が、その範囲に存在する可能性が高いと考えられる区間のことです。例えば、90%信頼区間が1.03-1.81であるとは、1.03-1.81の範囲に真の値がある可能性が高い（10回のうち9回は正しい）という意味になります。

2 Gy（グレイ）

放射線のある物質に当てた場合、その物質が吸収した放射線のエネルギー量を表す吸収線量の単位です。

3 MeSH（Medical Subject Headings）

米国国立医学図書館（NLM）が採用する統制語辞書。MeSHを使うことで、同じ概念が文献によって異なる用語で表現されていても、一貫性をもって検索することが可能になります。

4 Odds（オッズ） ※1）

ある事象が発生する確率の発生しない確率に対する比。例えば、100人の集団において、ある疾患を発症した者が20人であった場合、発症のオッズは $0.2 / (1-0.2) = 0.25$ です。

5 p（p値：確率値：probability value）

調査や実験において、差や比として観察された結果が偶然に生じ得る確率のことで、一般的にp値が5%未満（ $p < 0.05$ ）であれば、その結果は偶然に生じたものではないと判断されます。例えば、被ばく集団のがん死亡率が非被ばく集団よりも高いときに、統計学的検定の結果、p値が0.02だったとすれば、そのような違いが偶然に生じる確率は2%しかないので、観察された違いは偶然によるものではない、すなわち被ばく集団のがん死亡率は非被ばく集団よりも「統計的に有意」に高いと判断されます。

6 PMRT（postmastectomy radiation therapy）

乳房切除後に、胸壁再発を予防するとともに二次的遠隔転移を予防することによる生存率の向上を図るために行う放射線治療のことです。

7 PubMed (パブメド)

米国立医学図書館が運営する文献検索サービスであり、医学分野で世界最大の文献データベース (MEDLINE) へアクセスできます。

8 rad (ラド)

Gy (グレイ) の旧単位 $1 \text{ Gy} = 100 \text{ rad}$

9 rem (レム)

Sv シーベルト) の旧単位 $1 \text{ Sv} = 100 \text{ rem}$

10 SEER (Surveillance, Epidemiology, and End Results)

1971年に公布された米国がん法 (National Cancer Act) により、がん対策に必要なデータを収集、分析、普及する仕組みとして、人口の10%程度をカバーする地域がん登録の連合体として発足したものです。SEERは、国立がん研究所 (NCI) のプログラムです。

11 Sv (シーベルト) ※2)

放射線防護の目的に用いられている放射線量の単位。種々の放射線に被ばくした際、線量の合計は各放射線の物理的線量 (単位はグレイ) にそれぞれの放射線の生物学的な影響の強さに対応する係数を掛けて合計します。ガンマ線の場合、係数は1なので $1 \text{ Sv} = 1 \text{ Gy}$ となります。

12 TNM分類 ※3)

国際対がん連合 (Unio Internationalis Contra Cancrum, UICC) による、がんの進行の程度を示す病期 (ステージ) 分類です。下記の3項目によって決められ、これらのT、N、M因子による表記の仕方です。

- ・がんがどこまで広がっているか (T)
- ・所属リンパ節への転移の程度 (N)
- ・別の臓器への転移の有無 (M)

(例) T1 声門上がん…声門上部にとどまっているがんのことです

13 異型度 ※4)

ある細胞の形が正常な細胞とどのくらい異なっているかを示す度合いのことです。正常であれば同じような形の細胞が整然と並んでいますが、がん細胞やその前の段階の細胞は形がゆがんでいたり、細胞内の核が大きくなっていたりします。このような細胞の「顔つき」の違いを異型度と呼び、がん細胞の悪性度の目安としています。一般に腫瘍の悪性度 (ふえやすさ、広がりやすさ) に関連しています。

14 イメージガイド下の小線源療法

放射線治療の方法の1つで、X線や超音波の画像で確認しながら、がんの部位に小さな放射線源を直接挿入するものです。例えば、前立腺がんに対しては、超音波の画像で

がんの部位を確認しながら筒状の針を刺入し、その針を通し、放射線源を挿入します。

15 疫学調査

人の集団を対象とし、疾病の原因と思われる因子と疾病との関連を調べる調査。放射線被ばくと発がんとの関連については様々な疫学調査が行われていますが、性別・年齢・線量の多様性、データの信頼性という観点から、原爆被爆者を対象とした疫学調査が、特に重視されています。

16 オッズ比 (OR, odds ratio)

異なる二つの条件に対して求めたオッズの比。放射線発がんについて言えば、放射線を被ばくした集団に対するオッズと、被ばくしていない集団に対するオッズの比として表されます。

17 過剰絶対リスク (EAR, Excess Absolute Risk) ※2)

放射線被ばく集団における疾病の発生率や死亡率から、放射線に被ばくしなかった集団における疾病の発生率や死亡率 (自然リスク) を引いたものです。

18 過剰相対リスク (ERR, Excess Relative Risk) ※2)

相対リスクから調査対象となるリスク因子がなくても発生する部分 (すなわち1) を引いたもので、相対リスクのうち、調査対象となるリスク因子による過剰な部分をいいます。

(過剰相対リスク=相対リスク - 1)

19 観察数と期待数の比 (O/E, Observed/Expected)

罹患の発症に関して O/E が 1 より有意に大きければ、基準となる集団あるいは条件に比べて、発症のリスクが高いことを意味します。

20 原子放射線の影響に関する国連科学委員会 (UNSCEAR, United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation)

1950年代初頭に頻繁に行われた核実験による環境影響および人間への健康影響を世界的に調査するために、国際連合は1955年12月に、原子放射線の影響に関する国連科学委員会を設立しました。大気圏内核実験の縮小に伴い、同委員会は、調査対象を放射線に係わる人類と環境への重要事項すべてとし、国連総会に報告を行うとともに、適宜詳細な報告書を刊行しています。内容は、自然放射線、人工放射線、医療被ばくおよび職業被ばくからの線量評価、放射線の身体的・遺伝的影響とリスク推定に関する最新の情報を総括したものです。一連の報告書は、放射線被ばくとその影響に関する科学的知見をまとめたものとして、国際機関や各国政府の重要な情報源となっています。

21 光子 (こうし) ※5)

光量子ともいい、量子論で光を粒子と考える場合の名称で、素粒子の一つです。光の

振動数に相当したエネルギーと運動量を持つ粒子のように振る舞います。光が波と考えられた時代からその粒子性が解明される段階で、光子（光量子）と呼ばれるようになりました。

22 国際原子力機関（IAEA, International Atomic Energy Agency）

1957年に発足した原子力の平和利用を進める国際連合（国連）傘下の国際機関です。安全対策では、原子炉施設に関する安全基準をはじめとする各種の国際的な安全基準・指針の作成及び普及に貢献しています。

23 国際放射線防護委員会（ICRP, International Commission on Radiological Protection）※3）

専門家の立場から放射線防護に関する勧告を行う非営利、非政府の国際学術組織。国際放射線医学会議が1928年に設立した国際エックス線ラジウム防護委員会（IXRPC）が、1950年に改組・改称されたものです。ICRPは主委員会と5つの専門委員会（放射線の影響、放射線の線量、医療における放射線防護、委員会勧告の適用、環境の防護）からなります。ICRPが出す勧告は国際的に権威あるものとされ、国際原子力機関（IAEA）の安全基準や世界各国の放射線障害防止に関する法令の基礎とされています。

24 固形がん

胃がん、大腸がんなどのように、塊を作るがんの総称。固形がんではないもの、すなわち塊を作らないがんとして、白血病などの血液のがんがあります。

25 コホート内症例対照研究

コホート研究として追跡されている人々の中から、症例と対照を選定するタイプの症例対照研究。具体的には、コホートの中で着目する疾患などにかかった者を特定し、それらの者と性別や年齢などの条件が同じで、疾患にはかかっていない者をコホートから抽出して、ばく露要因などに差があるかどうかを遡って精査します。

26 子孫核種（しそんかくしゅ）※5）

ある放射性核種が放射性壊変することによって新しく生成された核種、すなわち壊変生成物のことで、この壊変生成物を壊変前の核種の子孫核種といい、壊変前の核種を親核種といいます。

27 寿命調査（LSS, Life Span Study）

広島・長崎の原爆被爆者に対する放射線の影響を調べるために、（公財）放射線影響研究所が実施している追跡調査。1950年の国勢調査で広島・長崎に住んでいたことが確認された人の中から選ばれた約94,000人の被爆者と、約27,000人の非被爆者から成る約12万人の対象者を、その時点から生涯にわたって追跡調査しています。

28 線形モデル

統計学において、変数間の関係を式で表したものをモデルと呼び、ある変数（目的変

数) が別の変数 (説明変数) の一次式として表現される場合に、線形モデルと呼びます。

29 潜伏期間 (潜伏期)

被ばくしてから身体に疾病などの影響が現れるまでの期間です。

30 線量反応 (dose-response)

放射線の量 (線量) によって、観察事象の発生 (すなわち反応) がどのように変化するかを、数式やグラフなどで表したものです。放射線発がんに関する疫学調査では、通常、過剰相対リスクや過剰絶対リスクを反応の指標とします。

31 相対リスク (Relative Risk, RR) ※3)

ある健康影響について、非被ばく集団と比較して被ばく集団のリスクが何倍になっているかを表すもので、相対リスクが1であれば、放射線被ばくによってリスクが上昇していないことを意味します。このとき、過剰相対リスクはゼロとなります。

(相対リスク = 被ばく群の発生率・死亡率 / 非被ばく群の発生率・死亡率)

32 対数線形モデル

統計モデルにおいて、対数をとった時に線形モデルとして表現される関係式のことで

33 超ウラン元素

天然に存在する最も重い元素はウラン (原子番号92) までですが、原子核反応を利用してウランより大きな原子番号をもつ元素を人工的に作ることができます。この原子番号が93以上の元素を総称して超ウラン元素といいます。超ウラン元素は、ウランに中性子が吸収されたり、加速器によって原子核同士を衝突合体させると生成されます。原子力発電所の使用済み燃料にも多量に含まれています。

34 低LET放射線

電離放射線が物質中を通過する際、飛程の単位長さ当りに平均して失うエネルギーを線エネルギー付与 (LET, Linear Energy Transfer) と呼び、LETが低い放射線を低LET放射線と呼びます。各種放射線の内、エックス線、ガンマ線は低LET放射線、アルファ線、中性子線、その他重荷電粒などは高LET放射線に分類されます。

35 ハザード比 (hazard ratio)

疾病の発生や死亡といったイベントに着目したとき、ある時点でそのイベントが発生する確率をハザードと呼びます。イベントの起こりやすさを、二つのグループ (例えば、放射線を被ばくした集団と被ばくしていない集団) の間で比較するために、ハザードの比をとったものがハザード比です。

36 比例ハザードモデル

疾病の発生や死亡といったイベントに着目した解析において、特定の因子がある場合とない場合のハザード比が、時間に関係なく一定であるとするモデル。様々な因子がイベントの発生に関係する場合に、それぞれの因子の作用を個別に評価するために用いられます。

37 標準化罹患比 (SIR, Standardized Incidence Ratio)

疫学調査において、二つの集団における疾病の発生の頻度を比較するとき、年齢、性別等頻度に強く影響を与える因子については、あらかじめ分布を揃えておく必要があります。標準化罹患比は年齢構成に着目して、ある集団にあてはめて基準集団における罹患率と比較するために用いられます。標準化罹患比の計算は次のように行います。

- (1) 当該集団の年齢層の区分けを基準集団に合わせ、各年齢層の人口を算出する。
- (2) それぞれの年齢層の人口に、基準集団の対応する罹患率をかけて年齢層ごとの期待罹患数を算出し合計値を計算する。
- (3) 期待罹患数に対する実測罹患数の比が「標準化罹患比」となる。

38 芳香族アミン

ベンゼンその他の芳香族炭化水素の誘導体とみなされるアミンをいいます。(ベンジンを含みます。)

39 メタアナリシス

個別の調査では十分な検出力が得られないときに、独立に行われた複数の調査の結果を統合して解析する手法です。

40 陽子線

陽子は水素の原子核で、プラスの電荷を帯びています。電気の力で陽子を加速したものが陽子線です。

41 累積罹患率 (るいせきりかんりつ)

ある年齢までにある病気と診断される確率 (ただし、その病気と診断されるまでは死なないという仮定のもとでの確率)。例えば、0～64歳累積罹患率とは、64歳までに、その病気と診断される確率として用いられます。

42 ロジスティック回帰分析

特定の疾患などの発生に、どのような因子が関係するかを調べるための分析手法の一つで、それぞれの因子がリスクをどの程度高めるかを、オッズ比で表すことができます。

※1) : William Anton Oleckno. “用語集”. しっかり学ぶ基礎からの疫学 -Basic Learning and Training-. 東京, 株式会社南山堂, 2012年, p. 324

- ※ 2) : 公益財団法人放射線影響研究所 放射線影響研究所用語集より抜粋改編
(<http://www.rerf.or.jp/glossary/index.html>)

- ※ 3) : 国際対がん連合 (Unio Internationalis Contra Cancrum, UICC) より抜粋改
変
(<http://www.uicc.org/resources/tnm>)

- ※ 4) : 独立行政法人国立がん研究センターがん対策情報センター がん情報サービ
ス (<http://ganjoho.jp/public/index.html>)

- ※ 5) : 原子力百科事典ATOMICAより抜粋改編
(<http://www.rist.or.jp/atomica/>)