

放射線被ばくにおける科学と司法判断の生命倫理的考察

亀井 修^{1,2}, 瀬戸山 晃一¹

1 京都府立医科大学大学院医学研究科医学生命倫理学 2 日本文理大学

要約

日本は原爆が投下された唯一の国であり、2011年には福島第一原子力発電所の事故も経験した。被爆者援護法は原爆被爆者の認定と原爆症に対する医療給付を目的としているが、「放射線起因性の判断」において疾病の申請を却下された被爆者による原爆症認定訴訟で国の敗訴が続いている。本稿ではこれらの司法の判断を生命倫理の基本原則の「無危害原則」「善行原則」および「正義原則」の観点から考察する。国は被爆者援護法のもと「放射線起因性」の判断について科学的知見を重視しているが、司法は被爆者救済という立法趣旨のもと「善行原則」を重視していることは明らかである。これらの状況は、生命倫理の観点からは「善行原則」と「正義原則」の比較衡量であり、被爆者への医療給付は憲法が保障する「生存権」や「社会全体の効用の増大」という功利主義的原理により正当化される。放射線被ばくにおける科学的に立証が難しい身体への影響に関して科学と司法の対立では、被爆者救済という点で司法は強力なツールを保有している。

はじめに

日本は第二次世界大戦末期の昭和20年8月に、広島、長崎への原子爆弾の投下により多くの人々が放射線被ばくを受けた唯一の国である。その原爆被爆者の治療経過のデータは、今日の世界の放射線被ばく医療、そして疫学調査における重要な基礎データともなっている。しかし、被爆後76年を経過し現在でもなお被爆の後遺症により被爆者が苦しめられ続けている。原爆投下の際にその放射線による被爆を受けた個人が、「原爆症」の認定を受けるために国を相手に裁判を起こした、いわゆる「原爆症認定申請却下取り消し処分等請求」が多数提起された。それは国が原子爆弾の放射能に起因した健康被害に苦しむ被爆者の、健康の保持及び増進並びに福祉を図るため、いわゆる被爆者援護法「原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律」¹⁾を制定したことによるものである。国はこの法律により医療の給付、医療特別手当等の支給をはじ

めとする各般の施策を講じてきたが、中には原爆症の申請が却下される事例が多くあった。そして、それらの申請を却下された被爆者が国を相手取って起こしたのがこれらの裁判（平成14年から平成15に原爆症認定申請却下処分を受けた被爆者らが提訴した。大阪地方裁判所平成15年（行ウ）第53号、第69号、第96号～第99号）である。

この裁判以外にも、原爆投下後のいわゆる「黒い雨」（K. Ozasa et al:2016年）²⁾の被爆体験者として、被爆者健康手帳の交付申請をめぐり、被爆者が国を相手取って、司法の場において対立（黒い雨訴訟³⁾）を続けていたが（令和2（行コ）10「黒い雨」被爆者健康手帳交付請求等控訴事件令和3年7月14日広島高等裁判所）、2021年7月に司法判断が下され国が上告を断念したことで確定した。

2011年3月11日の東日本大震災における福島第一原子力発電所の事故により、居住していた地域から退避を余儀なくされ、又は放射線被ばくによる健康被害を危惧しながら生活せざるを得なくなったとする人々が、当時居住していた土地における空間線量率⁴⁾の低減などの原状回復を求めている裁判（平成29年（ネ）第377号、令和2年（ネ）第56号、第62号原状回復等請求控訴、同附帯控訴事件）などがある。また、この発電所の事故により、無用の被ばくを事実上強要され、健康被害が生じるのではないかとの不安を抱くことを余儀なくされているなどとして、慰謝料を求めている裁判（令和2（ネ）123損害賠償請求控訴事件、令和3年1月26日仙台高等裁判所福島地方裁判所）もある。国に対する福島原子力発電所事故に伴う国家賠償請求訴訟をめぐっては、東京電力株式会社に対し規制権限の行使を怠ったとして提訴した裁判（平成26（ワ）252損害賠償請求事件令和2年8月11日仙台地方裁判所）や、平成25年3月以降、福島原子力発電所事故からの避難者らを原告とする集団訴訟（平成25（ワ）3707号福島第一原発事故損害賠償請求事件、平成31年2月20日横浜地方裁判所）などが相次いで提起されている。

このような一連の原爆投下と原子力発電所の事故という異なる訴訟を同一の視点から論評はできないが、いずれも放射線被ばくという人体や生命に影響をどのように評価するかという共通の問題が内在されており、生命倫理学のテーマとして考えることができる。つまり、原爆投下による問題点は、現実には被爆という事実があり、それによる身体的影響が出ていることに対して因果関係を問うものである。また、原子力発電所の事故による放射能汚染に伴う、避難による生活環境の変化や居住地の低レベル放射線による被ばくに対する不安感などの、精神的な苦痛に対する問題と考えることができる。これらの2つのケースにおいて、原子力発電所の事故を単に科学的知見の

面からのみ評価してしまうと誤りを生じることになる。本稿では以下、原爆被爆者の「原爆症認定申請却下取り消し処分等請求」について、生命倫理学の立場から問題点を考察する。

被爆者援護法

広島・長崎における原爆の被災者のことを一般的に被爆者と呼んでいるが、法律上の「被爆者」の定義は、被爆者援護法第一条に規定されており、「被爆者健康手帳を所持している人」と規定されている。

また、被爆者援護法第10条第1項には医療給付について規定され「厚生労働大臣は、原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し、又は疾病にかかり、現に医療を要する状態にある被爆者に対し、必要な医療の給付を行う。ただし、当該負傷又は疾病が原子爆弾の放射能に起因するものでないときは、その者の治癒能力が原子爆弾の放射能の影響を受けているため現に医療を要する状態にある場合に限る。」としている。また第11条第1項には医療の給付を受けようとする者は、あらかじめ、当該負傷又は疾病が原子爆弾の「**傷害作用に起因する**」旨の厚生労働大臣の認定を受けなければならないと規定されている。つまり、その疾病が原爆の放射能に起因するという「放射線起因性の判断⁵⁾」が原爆症認定の判断の適否を決めることになる。この「放射線起因性」の要件該当性の判断は、科学的知見を基本としながら、他の考慮事項を含めて総合的に実施するとされているが、その認定の是非が裁判提訴の理由となっている。

また、認定審査にあたっては、高度の医学・放射線学上の知識が必要になる。このため、医学・放射線学の第一線の学者で構成される合議制の審査会（疾病・障害認定審査会原子爆弾被爆者医療分科会）の意見を聴いて、審査が行われることになる。実はこの「医学・放射線学の第一線の学者で構成する合議制」で行うというのが、原爆症認定の判断にかかわる重要な問題点となっている。つまり被ばくの影響として個人の放射線の感受性（影響の受けやすさ）をどこまで考慮して判断するか否かで、審査の結果に大きな影響を与えることになる。

原爆症認定訴訟

被爆者援護法第十条第一項には、被爆者健康手帳を持つ被爆者の疾病について、被爆者の申請に基づき「原爆放射線に起因して、現在も治療が必要である」と国が認

めれば原爆症として認定し、医療特別手当を支給する旨が規定されている。しかし、国は、2003年当時、当時の被爆者約27万人のうち約2200人(0.81%)⁶⁾を原爆症に認定していたが、その他の多くの被爆者による原爆症認定申請を却下していた。そこで、申請を却下された被爆者はそれを不服として、2003年に原爆症認定却下処分⁷⁾の取消を求める行政訴訟(集団訴訟)を起こし、多くの地裁に広がりを見せていった。平成25年12月に原爆症認定の新しい審査方針⁷⁾が発表された。その認定審査は、被爆者救済及び審査の迅速化の見地から、現在の科学的知見として「積極的に認定する範囲」を定めているが、該当する場合以外の申請についても、申請者に係る被ばく線量、既往歴、環境因子、生活歴等を総合的に勘案して、個別にその放射線起因性を総合的に判断するものとしている。被ばくの影響について、年齢、性別に影響される事実は原爆被爆者の疫学的調査⁸⁾からすでに証明されており、あらたな審査基準の運用については、それらの科学的知見との整合性が求められることになった。

申請者の被ばく線量の算定は、初期放射線による被ばく線量の値に、**残留放射線**⁹⁾による被ばく線量及び放射性降下物による被ばく線量の値を加えて得た値としている。初期放射線による被ばく線量は、申請者の被爆地及び爆心地からの距離の区分に応じて定めるものとしている。また残留放射線による被ばく線量は、申請者の被爆地、爆心地からの距離及び爆発後の経過時間の区分に応じて定めるものとし、放射性降下物による被ばく線量は原爆投下の直後に広島および長崎の特定の地域(原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律施行令第一条)に滞在し、又はその後、長期間にわたって当該特定の地域に居住していた場合について定めることとしている⁷⁾。**残留放射能**による放射線量については、1つは、地上に落下した核分裂生成物いわゆる**放射性降下物(フォールアウト)**¹⁰⁾があり、もう1つは、爆心地付近の土壤、建造物等が中性子の照射を受けてできる**誘導放射能**¹¹⁾があるとされた。放射性降下物による線量評価については、長崎、広島特定の地区において原爆投下後数週間から数か月の期間の、それぞれ数回の線量率の測定結果から、爆発1時間後の線量率を計算し、任意の時間におけるガンマ線の積算線量を計算(DS02原爆線量計算システムの概要とその検証計算 今中哲二、京都大学原子炉実験所)している。また、誘導放射能による線量評価については、広島、長崎の爆心地付近において、原爆投下後数週間から数か月の期間に、誘導放射能による地上でのガンマ線の線量率の測定をそれぞれ数回実施した結果と、中性子線束の量と土壤分析結果から、重要核種の誘導放射能による照射線量を計算(DS02に基

づく誘導放射線量の評価(今中哲二、京都大学原子炉実験所)している。

またこれらの原爆症認定訴訟とは異なり、前述した「黒い雨訴訟」は、原爆症に該当する症状はあるものの、被爆者手帳がないため、国が定めた医療給付を受けることができない状況を不服として争われた事案である。それらの被ばく者が、原爆症認定の前提条件となる、被爆者援護法第一条3号の「原子爆弾が投下された際又はその後において、身体に原子爆弾の放射能の影響を受けるような事情の下にあった者」に該当するか、つまり法律上の「被爆者」に該当するかどうか争点となった裁判である。この裁判で争われたのは、原爆投下後の黒い雨が降った場所(降雨地域)の区域の妥当性であった。この放射能を含んだ黒い雨を浴びることによる「内部被曝」が「放射能の影響を受ける事情があった」ことに該当するかどうかである。黒い雨の降雨区域については、原爆投下直後の1945年8月から12月にかけて行なわれた調査の結果が広島管区気象台の宇田道隆気象技師らによって1953年に報告された(宇田雨域¹²⁾)。しかし、1987年に当時の気象研究所の増田善信氏の再調査により、降雨区域が見直され従来の約4倍に拡大された(増田雨域¹³⁾)。このことによって、「放射能の影響をうける事情」があると認められた人々が「被爆者」の認定を求めて提訴したのが黒い雨の裁判である。

原爆訴訟裁判と生命倫理

原爆被爆者医療給付認定申請却下処分取消請求事件¹⁴⁾(大阪地方裁判所:平成15(行ウ)53等)、いわゆる原爆症認定訴訟の裁判でその認定審査会において「申請却下処分」の理由が示されている。その理由のパターンのほとんどは「被告厚生労働大臣から諮問を受けた疾病・障害認定審査会は、被告厚生労働大臣に対し、原告の申請について、申請疾病についての線量目安を推定し、当時の原因確率¹⁵⁾をパーセントで求めて、原告の申請に係る疾病は原子爆弾の放射線との起因性がないものとする。同疾病に係る医療の状況については、同疾病は原子爆弾の放射線との起因性がないものと判断したため、検討を行っていない。」となっており、「線量の目安」と当時の「原因確率」の推定値から申請疾病との因果関係を否定していた。また、放射線起因性を判断するために被曝線量算定の根拠となる、爆心地からの距離および行動範囲の認定結果が、申請者の言い分と大きく異なることに起因している¹⁴⁾。

被爆者援護法には、国の責任で始まった戦争による被害の損害に対して、国はその

損害を補償する義務があるとして、同法の前文に「国の責任において、原子爆弾の投下の結果として生じた放射能に起因する健康被害が他の戦争被害とは異なる特殊の被害であることにかんがみ、高齢化の進行している被爆者に対する保健、医療及び福祉にわたる総合的な援護対策を講じ」と明記している。したがって、この法律が国家補償的配慮から被爆者に対する保健、医療及び福祉にわたる総合的な援護対策を講じること等を目的として制定されたものであることは疑いがない。したがって、国家と国民の関係における、国民の「権利」と法と「正義」という生命倫理の観点からこの裁判をとらえる必要がある。

原爆症の認定裁判において被爆者が原爆による後遺症で医療費などを国に請求する権利は、憲法が保障する「生存権」に基づくと考えられる。国が戦争を引き起こした原因による損害賠償は、国が自らの行為により国民に危害を与えた責任から考えて当然の権利である。このことをビーチャムらの生命倫理の4つの基本原則¹⁶⁾の観点から考えてみる。生命倫理の4原則の一つである「無危害原則」は、医療において医療人が患者に対して「害悪や危害を加えてはならない」としている責務である。この「無危害原則」をそのまま国に当てはめて考えると、国は国民に対して、その安全を図り「無危害」を保障する義務、つまり国は国民に対して危害を引き起こすことを避ける義務があると考えられる。

また、「善行原則」については、「原爆の放射線で生じた健康被害を補償する」という文脈で考えることができる。国は国民に「正当な利益を与え、危害を積極的に防止し除去する義務」がある。したがって、生命倫理の原則を被爆者救済に適用して考えると「善行原則」はそのまま国の倫理規定に置き換えても良いのではないだろうか。国が被爆者の原爆症の認定によって、医療費の無償提供を行うことは、善行原則上当然の行為と考えられる。したがって、放射線被ばくの危害による疾病の治療は、国に課せられた当然の義務と考えることができる。しかし、国が被爆者全員に、無償の医療費の提供をせず、「原爆症」の認定者のみに提供することは、「善行原則」の考えに反していないだろうか。

ここで、生命倫理の4原則の中の「正義原則」について考慮する必要がある。正義とは「各人にその正当な持ち分を与えようとする不変かつ不断の意志¹⁷⁾」であり、各人にその正当な持ち分を与えることは、根拠のない差別をなくし、競合する要求の間に適正なバランスを確立することとされている。正義原則における実質的原則は二

人以上の個人が平等な扱いに値するためには何が等しくなければならないかを特定する原則とされる。したがって、原爆症の認定審査は「正義原則」上必要な審査に該当すると考えられる。しかし、ここで問題となるのは、「被爆者の被ばく状況の平等化」と「個人の特性に対する平等化」であると考えられる。つまり、被爆時の被ばく者の行動をどれだけ正確に把握できるのかということと、放射線に対する個々の感受性の違いをどこまで「放射線起因性」の判定に考慮することができるのかということが判断の際の課題となる。

司法の判断と生命倫理

前述の大阪地方裁判所の判決文（大阪地方裁判所平成15年（行ウ）第53号）にある「この原爆放射線の因果関係の立証の程度は、通常の民事訴訟における場合と異なるものではなく、一点の疑義も許されない自然科学的証明ではないが、経験則に照らして全証拠を総合検討し、特定の事実が特定の結果発生を招来した関係を是認し得る高度の蓋然性を証明することであり、その判定は通常人が疑いを差し挟まない程度に真実性の確信を持ち得るものであることを必要とすると解すべきである」（傍点強調筆者）というこの判決文の中には、科学と法の関係において象徴的な考え方が述べられている。つまり、司法の判断は、制定された法的な権利を適用する場面において、科学的知見以外の様々な要素を含めたうえでの総合的な判断¹⁸⁾を行うということである。

すなわち、被爆者援護法の定める原爆症認定制度の趣旨および目的等から考えると、放射線起因性の要件の判断に当たっては、可能な限り被爆者の被害の回復に役立つような「要件の緩和」を容認した点が、ここでいう「総合的な判断」に該当するものと考えられる。

また、同判決では残留放射能による内部被ばくの問題は、科学的には複雑な推論が必要になり、専門家の判断では到底結論が出せないような問題に対して、司法の判断では、「呼吸、飲食等を通じて体内に取り込まれた放射性核種が生体内における濃縮等を通じて身体の特定の部位に対し継続的な被曝を引き起こし、その結果障害を引き起こす機序を指摘する科学文献も少なからず存在している」と推定した。更に「必ずしも科学的に解明、実証されておらず、これらの科学文献の説くところが科学的知見として確立しているとはいえない状況にあるものの、これらの科学文献が説く内部被ばくの機序に関する知見には、少なくとも相応の科学的根拠が存在するものというこ

とができるのであって、このような知見の存在を無視することはできないものというべきである。」(傍点強調筆者)と述べている。このような推論は、法と科学との関係において前述した「要件の緩和」に該当するものと考えられる。

このように「要件の緩和」や「総合的判断」は、放射線と疾病の因果関係が科学的に証明されていない場合に、社会的公平性を求める「正義原則」から言えば、公平性に反すると考えられる。また少しでも被ばくの影響を疑う蓋然性があれば補償をするという「善行原則」の立場から考えると、ビーチャムらのいう「善行原則」と「正義原則」が対立すると考えられる。この場合ビーチャムらは対立する「原則間の比較衡量」¹⁹⁾を提案している。つまり、両原則を比較衡量することで、原則の相対的な重みと強さについて熟慮し、どちらの原則が重要であるのかを判断することで解決できるものと考えられる。

おわりに

本稿で検討した裁判の事案では、「被爆者が被ばくし、放射線の影響があることを否定し得ない負傷又は疾病にかかり、医療を要する状態となったときは、放射線起因性が推定され、放射線の影響を否定し得る特段の事情が認められない限り、その負傷又は疾病は原爆放射線の影響を受けたものと解すべきである」としている。この裁判所の推論過程の論理構成は、生命倫理的には「無危害原則」および「善行原則」を適用したものである。同裁判の被告である国は、専門家による科学的知見から導き出された「放射線起因性」の判断と、同様な条件であれば同様に扱うという「正義原則」を厳格に適用している。しかし、「同様な条件」と考えた場合でも、個人の放射線に対する感受性(人体への影響の受けやすさの個人差)をどこまで公平に考慮された結果であるかの検証は今後必要になると考えられる。原爆投下による被爆という結果を創出した国は、その責任において被爆者に対して憲法に保障された基本的人権の「生存権」を補償する必要性が生じると考えられる。そして、その権利とは「人を苦痛や不幸から守るもの」および「社会全体の効用を増大する」という、功利主義的原理によって正当化されるものである。したがって、科学的知見では解決できない未知のリスクの影響について、「相応の科学的根拠の存在を推定する」という手法を用いて正当化することができる。このように科学と司法との関係において、司法は強力なツールを有していると認めることができる。

開示すべき潜在的利益相反状態はない。

- 1) 被爆者援護法：「原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律（平成6年法律第117号）」は1994年に制定された。この法律は、それまでの原爆医療法（昭和32年法律第41号）および原爆特別措置法（昭和43年法律第53号）を一本化し、国の責任において被爆者に対する保健、医療および福祉にわたる総合的な援護対策を実施することなどを定めている。
- 2) 原爆被爆者への原爆投下後の急性放射線症候群と黒い雨の関連：
広島と長崎への原爆投下後に生存者に報告された急性放射線誘発症状は、爆発後に降った雨と関連していると疑われているが、この関連性は、原爆からの直接線量やその他の要因の影響を考慮した疫学研究では評価されていない。低直接線量での急性症状の低い有病率は、報告された放射性降下物の雨が、急性症状の実質的な可能性を引き起こすのに十分なレベルで均一に放射性ではなかったことを示している。（小笹晃太郎ら, *Radiation Research*, 185 (6) :604-615 (2016)）
- 3) 黒い雨訴訟：原爆が投下された1945年8月6日かその直後に黒い雨を浴びるなどし、その後、癌や白内障などを発症した。国が被爆者健康手帳の交付対象とする疾病として、手帳の交付を申請したが、大雨地域の周辺の「小雨地域」か、その外側に住んでいたとして却下された。被爆者健康手帳の交付申請を却下したのは違法などとして被ばく者が裁判を起こした事案で、2020年7月29日の広島地裁判決では原告勝訴となった。国は「判決は科学的知見に基づくとは言えない」として広島高等裁判所に控訴した。2021年7月14日の判決で国は敗訴したが上告を断念した。
- 4) 空間線量率：空間線量率とは、ガンマ線による空気の吸収線量率（Gy / h：グレイ毎時）という物理量である。空気吸収線量（Gy：グレイ）とは、1kgの空気が放射線を受けることで得るエネルギー（J：ジュール）の量で定義されている。一般的には（ $\mu\text{Gy} / \text{h}$ ：マイクログレイ毎時）=（ $\mu\text{Sv} / \text{h}$ ：マイクログレイ毎時）として表示している。
- 5) 原爆放射線起因性の判断：厚生労働省ホームページ：放射線起因性の要件該当性の判断は、科学的知見を基本としながら、総合的に実施するものとある。特に、被爆者救済及び審査の迅速化の見地から、現在の科学的知見として放射線被曝

による健康影響を肯定できる範囲に加え、放射線被曝による健康影響が必ずしも明らかでない範囲を含め、「積極的に認定する範囲」を設定している。
(<https://www.mhlw.go.jp/stf/genbakusyou.html>)

- 6) 日本弁護士連合会第 56 回人権擁護大会シンポジウム第 1 分科会基調報告書 p62.
- 7) 原爆症認定に関する審査の方針：疾病・障害認定審査会原子爆弾被爆者医療分科会（被爆者医療分科会）は、厚生労働大臣の要請を受けて 2001 年（平成 13 年）、日本で初めて「原爆症認定に関する審査の方針と、認定基準」を定め、公表した。放射線起因性の判断として、科学的知見を基本としながら、総合的に実施したものである。国は平成 25 年 4 月より、原爆の放射線の影響と病気との因果関係を数値で表す「原因確率」を実質的に廃止し、爆心地からの距離や疾病など一定条件を満たした被爆者を積極的に認定する新基準を制定した。
- 8) 原爆被爆者における固形がんの発生率：1958-1998 (D L Preston, E Ron, S Tokuoka, S Funamoto, N Nishi, M Soda, K Mabuchi, K Kodama)：広島と長崎の原爆被爆者のライフスパン研究 (LSS) コホートのメンバーにおける固形がんの発生率に対する放射線の影響を調査した結果、すべての固形がんの過剰リスクは、性別、到達年齢、および曝露時の年齢によって有意な変動を示した。30 歳での曝露後 70 歳での固形がんの発生率は、男性で 1 Gy あたり約 35% (90% CI 28%; 43%)、女性で 1 Gy あたり 58% (43%; 69%) 増加した。曝露時の年齢の 10 年ごとの増加 (90% CI 7%; 25%) 毎に約 17%減少した。
- 9) 残留放射能、残留放射線：土壌や食品などに残留した放射性降下物や、放射性微粒子、および放射性物質が放射線を出す現象。またはその性質。また、核爆発に伴って生成された放射性物質から発生する二次的放射線である。これは、さらに「誘導放射線」と大気中に拡散した放射性微粒子からの放射線とに分類される。核爆弾原料物質や核爆発で二次的に発生した放射性粒子は、爆発に伴う高温で一旦気化した後、再冷却の過程で微粒子となり高空に広く拡散した。大気中に拡散し浮遊する放射性微粒子は、次第に地上へと降下するが、これは降雨に伴い促進された。原爆投下後に発生した「黒い雨」の中にはこの放射性微粒子が含まれていたと考えられている。
- 10) 放射性降下物 (フォールアウト)：広島・長崎の原爆は、地上 600 m (広島)、503 m (長崎) の高度で爆発した。そして巨大な火球となり、上昇気流によって

上空に押し上げられた。爆弾の中にあった核物質の約10%が核分裂を起こし、残りの90%は火球と共に成層圏へ上昇したと考えられている。その後それらの物質は冷却され、一部が煤(すす)と共に黒い雨となって広島や長崎に降ってきたが、残りのウランやプルトニウムのほとんど大気圏に広く拡散したと思われる。当時、風があったので、雨は爆心地ではなく、広島では西部(己斐、高須地区)、長崎では東部(西山地区)に多く降った。この地上汚染による最大被曝線量は、広島では0.006 - 0.02 Gy、長崎では0.12 - 0.24 Gyと推定されている。爆心地での降下物による被曝線量は上記の値の約6分の1と考えられている。

- 11) 誘導放射能, 誘導放射線: 原爆の核分裂により発生した中性子やガンマ線などの放射線との核反応により物質が放射化により放射能を持つようになることを誘導放射能とよぶ。その放射化された物質から放射される放射線を誘導放射線と呼び、自然の放射能と区別される。
- 12) 宇田雨域: 宇田論文の中で、気象技師の宇田道隆らは、昭和20年8月から12月までに収集した資料を取りまとめた成果である「気象関係の広島原子爆弾被害調査報告」において、広島原爆投下後、長径29km, 短径15kmの楕円形の地域において降雨があり、さらにそのうち長径19km, 短径11kmの地域において1時間以上の継続的な驟雨があった旨報告した。大きい楕円形の降雨域全体を指して「宇田雨域」といい、1時間以上の降雨があったとされる小さい楕円形の降雨域を「宇田強雨域」といい、宇田雨域のうち宇田強雨域を除いた部分を「宇田小雨域」という。広島における第一種健康診断特例区域の指定は宇田強雨域に基づくものである。
- 13) 増田雨域及び大瀧雨域: 「黒い雨」降雨域に関する報告としては、宇田論文の外、増田善信が、住民に対する聞き取り調査等に基づき、平成元年2月に公表した「広島原爆後の“黒い雨”はどこまで降ったか」において報告した降雨域(「増田雨域」)、広島市が平成22年5月に公表した「原爆体験者等健康意識調査報告書」のこと。
- 14) 原爆被爆者医療給付認定申請却下処分取消請求事件(大阪地方裁判所: 平成15(行ウ)53等): 本件は、原子爆弾が投下された際、当時の広島市内若しくは長崎市内在住の被爆者健康手帳の交付を受けている原告ら9名が、原子爆弾の傷害作用に起因して負傷し、又は疾病にかかり、現に医療を要する状態にあるとして、被告厚生労働大臣に対し、原子爆弾被爆者に対する援護に関する法律11条

1 項に基づき、当該負傷又は疾病が原子爆弾の傷害作用に起因する旨の認定の申請を行ったのに対し、被告厚生労働大臣が上記各申請をいずれも却下する旨の処分をした。

- 15) 原因確率：平成 25 年以前に使用されていた原爆症の審査方針で、疾病等の発生が原爆放射線の影響を受けていると考えられる確率が、概ね 50 パーセント以上である場合に、原爆放射線による一定の健康影響の可能性があると推定していた。また、それが概ね 10 パーセント未満である場合には、その可能性が低いものとしていた。この「原因確率」は、白血病や胃がんなどの疾患別、また年齢、性別に数値が定められていた。同一線量の場合は年齢が若いほどまた男性より女性のほうが原因確率は大きくなり、また同年齢、同性の場合は被ばく線量が大きいほど確率は大きくなっている。『新しい審査の方針』（平成 25 年）で廃止された。
- 16) 医療倫理の 4 原則：1979 年にビーチャム (T. L. Beauchamp) とチルドレス (J. F. Childress) が提唱した原則医療倫理は医療の中で倫理的問題の解決への指針となる原則である。「自律的な患者の意思決定を尊重せよ」という自律尊重原則、「患者に危害を及ぼすのを避けよ」という無危害原則、「患者に利益をもたらせ」という善行原則、「利益と負担を公平に配分せよ」という正義原則からなる。原則とは「他の多くの道徳的規準および判断の基礎となる根本的な行動基準」である。原則は、意のままに無視できるような経験則ではないが、絶対的な拘束力をもつものでもなく、他の原則と対立しない限り常に拘束力をもつ一応の義務であるとされる。
- 17) 入門・医療倫理 I 【改訂版】(赤林朗編集)：勁草書房 2017：p65。正義原則：正義 (justice) とは、「各人にその正当な持ち分を与えようとする不変かつ不断の意志」である。各人にその正当な持ち分を与えることは、根拠のない差別をなくすこと、および、競合する要求の間に適正なバランスを確立することを含む。
- 18) 入門・医療倫理 II (赤林朗編集)：勁草書房 2012：p152 権利の生成と適用「法は結局のところ、しばしば対立する価値や利益を調整した上で、いわば妥協の産物として制定されることになるからである。そのため、制定された法的な権利を適用する場面では、法以外の様々な要素を含めた上での総合的判断が要求される。」
- 19) 前掲中 17：p66-67 原則の比較衡量：二つ以上の原則が対立している時に、そ

の原則の相対的な重みと強さについて熟慮し、どちらの原則が当該の状況で重要であるかを判断する。原則の間に優先順序を設定する方法を含む。

