

# 放射線防護の民主化に向けた 提言(案)v4.3

## 総論

福島県在住のある市民は福島原発事故後、「事実は隠される」「国は国民を守らない」とスピーチした<sup>2</sup>。この言葉に代表されるように、事故後の日本政府の対応には大きな問題があった。事故当初から炉心溶融の可能性があったのに、メルトダウンという言葉が公表されたのは事故から2ヶ月後であった。4月末には、避難区域の設定、校庭の使用などが20mSv/年を基準に決定された。

この20mSv/年はICRPの2007年基本勧告(Publication, 以下Publ. 103)<sup>3</sup>、それを放射線緊急事態およびその後の長期汚染地域に対して適用したICRP Publ. 109<sup>4</sup>、ICRP Publ. 111<sup>5</sup>に基づいて設定したとされた。これらでは、緊急事態では20-100mSv(急性もしくは年間)の範囲から参考レベルを設定し、中長期的には1-20mSv/年の範囲の下方に参照レベルを引き下げ、1mSv/年を目指すとされている。しかし、福島原発事故後13年が経過した現在も、参考レベルを20mSv/年が設定されたままである。

これらの勧告では、放射線防護の意思決定プロセスには、利害関係者を含むことの重要性が謳われている<sup>6</sup>。しかし、地元の漁連だけでなく、公聴会参加者のほとんどが反対したにもかかわらず2023年8月から強行されたALPS汚染水の海洋放出にみられるように、原発事故の被害者である市民の意向は無視されてきた。

福島原発事故後の放射線防護における最大の問題は、市民の人権や意向が無視されてきたことであり、放射線防護を市民の手に取り戻す必要がある。そのためには、放射線防護の3原則=「正当化」「最適化」「線量限度」を根本から見直す必要がある。

つまり、被ばくとそれを避けるためのコストを比較する「正当化」や「最適化」によって「線量限度」までの被ばくを許容する体系から、市民の被ばくを避ける「権利・人権」の保護を前提とし、被ばく自体の低減を重視した防護体系に回帰することである<sup>7</sup>。さらに、ステークホルダーである住民を放射線防護策の策定段階から参加させることによって、市民が主導した放射線の防護体系を目指すべきである<sup>8</sup>。そこには健全な科学が必要である

## 二つの前提

<sup>1</sup>「放射線防護の民主化フォーラム」とは下記団体、プロジェクトによって構成される、イベントの開催主体、およびイベントそのもの、およびイベントへの参加者を指す。

慶應義塾大学商学部・濱岡研究室、原子力市民委員会、市民科学研究所・低線量被曝研究会、科研費プロジェクト「放射線防護体系に関する科学史・科学論的研究から市民的観点による再構築へ」、福島原発事故による甲状腺被ばくの真相を明らかにする会、富山大学科学コミュニケーション研究室、科研費プロジェクト「低線量被曝の健康影響をめぐる日本での論争とその社会的背景に関する研究」、NPOはっぴーあいらんど☆ネットワーク、市民が育てる「チェルノブイリ法日本版」の会

<sup>2</sup> 武藤(2012)

<sup>3</sup> ICRP(2007)、日本語訳はICRP(2009a)。

<sup>4</sup> ICRP(2009b)。日本語訳は、ICRP(2013a)

<sup>5</sup> ICRP(2009c)。日本語訳は、ICRP(2013b)

<sup>6</sup> 「(224) 放射線防護のレベルに関する最終的な決定は、通常、社会的価値によって影響される。したがって、本報告書は、主に放射線防護に対する科学的考察に基づいて、意思決定を支援する勧告を提供するものとみなされるべきであるが、委員会の助言は最終的な(通常、更に広範囲な)意思決定プロセスへの入力として役立つことが期待されており、これには他の社会的な関心や倫理的側面、更に透明性に関する配慮を含むかもしれない(ICRP, 2006a)。この意思決定のプロセスは、放射線防護の専門家だけでなく、しばしば関連する利害関係者(stakeholder)の参加を含むことがある。(ICRP103)」

なお、109と111では「利害関係者」ではなく「ステークホルダー」と訳されている。

「訳注“stakeholders”には2007年勧告日本語版で“利害関係者”の訳語を当てたが、このたび“ステークホルダー”と訳語を改めた。この言葉は、“さまざまな観点から関心を有する者”を意味すると考えられる。(ICRP 111翻訳版,p.1,訳注)」

「(g) 計画のすべての側面について、関連のステークホルダーと協議することが不可欠である。

そうでなければ、対応中に計画を実行することはさらに困難になるであろう。(ICRP109)」

<sup>7</sup> 1950年ICRP基本勧告では被ばく量を可能な限り低くする“to the lowest level”ことが目標とされていた(清水 2023)。

<sup>8</sup> 市民視点で放射線防護を捉え直すことの重要性は上田(2020)、柿原(2021-24)などで指摘されている。

## 放射線防護3原則から市民の人権へ

「正当化」は、個人レベルでみると被ばくを受容した場合と、受容しない場合、それぞれの利益と害を比較し、利益が害よりも大きい場合のみ被ばくすることを許容するという原則である。レントゲンX線検査によって疾病を早く発見し、治療を開始するメリットと、X線被ばくおよび検査せず疾病が発見できなかった場合のリスクを比較するというのがわかりやすい例である。この例では、被ばくを伴う検査にはメリットがあるが、原発事故によって放射能汚染された地域に住んで放射線を受けることにはメリットはない。政策レベルでみると、ある地区を除染することによって低減できる住民への被ばく影響と、除染にかかる費用を比べ、前者が大きい場合にのみ除染することになる。この場合、住民は被ばく量が減ることによってメリットがあるが、費用そのものを負担するわけではないので除染を優先することになる。一方で除染費を負担する国や自治体からみると逆に除染費用を削減する政策となりがちである。このように、主体によって、利益と害の負担や重視度が異なる。特に、原発事故の場合、原発による利益は企業が享受し、原発事故による被害を住民が負っており、このような正当化自体が成立しない<sup>9</sup>。

「最適化」は、上記のようにして正当化された方法について、経済、社会的要因を考慮した上で、被ばくする人数や被ばく量を合理的に達成可能な範囲(As Low as Reasonably Achievable)で少なくすることとされている。このように、これはあくまで政策レベルでの視点であり、個別の利益や害を無視した方策になりがちである。「線量限度」は、2つの原則を実施する前提として、経済的なメリットの方が大きければ、それを下回る放射線被ばくを受容させることが前提となっている。

これら簡単な例でも、政策決定が政府や自治体のみによって行われれば、政府や自治体からみて最適な政策、つまり放射線による健康影響の回避によるメリットよりも除染費用の方が重視され、除染せず生活をつづけさせるという市民の権利、人権を無視した政策がとられることになる。放射線防護3原則から市民の被ばくを避ける「権利・人権」の重視を大前提とすべきである。

## 健全な科学の必要性

放射線による健康影響を評価することが放射線防護の大前提である。ICRP2007年基本勧告では、被ばく量に依じて放射線の健康影響が直線状に増加するという「直線しきい値なしモデル(LNT)」を100mSv以下でも「仮定」とされている<sup>10</sup>。この記述を巡って、福島原発事故の際は、100mSvまでは健康影響がないといった誤った説明が科学者によって行われた。被ばくから市民を防護し、市民の権利・人権を守るためには健全な科学が必要不可欠である。

伊達市では個人線量計での測定が積極的に行われたが、そのデータを用いた結果がICRPダイアログで報告され、IAEAの報告書にも掲載され、論文としても公刊された。up文の内容を精査した科学者が、掲載誌に批判レターを送ったが、著者は回答しなかった。その後のさらなる精査で、データの捏造まで疑われたが、原著者は返答せず、不同意データを用いたことをもって論文は撤回された<sup>11</sup>。このため、分析の結果は正しいという印象が残っている。

放射線防護に関しては、原子放射線影響に関する国連科学委員会(UNSCEAR)が科学的知見をとりまとめ、ICRPが勧告を作成し、それが各国に取り入れられるという手順になっている。UNSCEARが、福島第一原発事故の影響についてまとめた「2020/21福島報告書」にも様々な問題があることが指摘されている。例えば、発表時のプレスリリースのタイトルは「放射線関連のがん発生率上昇はみられないと予測される」<sup>12</sup>であったが、報告書には増加が検出される可能性が高いことが分析の結果として示されている<sup>13</sup>。また、被ばく量の推定のもととなったシ

<sup>9</sup> 山田(2023b)、山内(2023)

<sup>10</sup> そもそもICRP103の記述に引用されているICRP(2005)では原爆被爆者のデータについて、低い線量からサンプルを増加させるという不適切な分析を行っている(濱岡 2015)。一方、細胞レベルの分析については“Current understanding of mechanisms and quantitative data on dose and time-dose relationships support the LNT hypothesis. ICRP(2005), p.iii” (現在のメカニズムに関する理解状況、および被曝量、時間-被ばく量に関する量的なデータもLNT仮説を支持している)と結論付けている。

<sup>11</sup> 一連の論文、レター、資料は下記にまとめられている。 <https://www.iwanami.co.jp/kagaku/hibakuhyoka.html>

<sup>12</sup> UN (2021), “東電福島事故後の10年: 放射線関連のがん発生率上昇は みられないと予測される,”

<sup>13</sup> 原子力市民委員会(2022) 1.3.3 コラム⑧参照

ミュレーションの結果が、現実のデータとまったく異なっていること<sup>14</sup>、その原因としてシミュレーションがパラメータの推定に用いているSPM局でのセシウムの濃度が過小評価されていることが指摘されている<sup>15</sup>。国際的な機関の名を借りて科学を振りかざすという手法は、「IAEAによる汚染水放出へのお墨付き」などでも使われてきた<sup>16</sup>。福島県で行われている甲状腺検査に関しては、検査開始前の研究計画書には、分析計画が記述されておらず、次々に分析方法が変更され、疫学では標準的となっている分析を行わず、被ばく量と甲状腺がんの発見率には負の相関があるという結果すら受け入れられている<sup>17</sup>。

このような問題に関してフォーラムの参加者は、個人もしくはグループで、UNSCEAR、ICRP、福島県などに質問や要求を行ってきた<sup>18</sup>。健全な科学が存在することが市民主導の放射線防護の前提であることも指摘しておく。

## 放射線防護の民主化に向けた各者への要望

### 1)ICRPへの要望

#### (1)ICRP Publ. 146の改訂

ICRPはチェルノブイリや福島での原発事故の経験をふまえて2020年に、ICRP Publ. 109とICRP Publ. 111を改訂したICRP Publication146「大規模原子力事故における人と環境の放射線防護」<sup>19</sup>を発行した。改訂段階で行われたパブリックコメントでは、300通以上のコメントが寄せられた。それらのほとんどは批判的な内容であり<sup>20</sup>、それらの中には福島原発事故の被害者、特に自主避難者の経験が十分反映されていないこと<sup>21</sup>、日本政府の非体系的な勧告の運用、不同意データの利用によって論文撤回が生じたことも無視して、科学者と市民の共同専門知を推奨していること<sup>22</sup>、共同専門知の根拠はICRPの委員やICRPダイアログ参加者による主観的な文章であることなど、根本的な指摘も含まれる。しかし、これらは無視して、マイナーな改訂によって発刊された。

同書の附属書Bにある福島原発事故についての記述は2011年、つまり緊急事態に関する事項に集中していることも明らかとなっている<sup>23</sup>。このことは、自主避難者への差別的な扱いなど、長期的に生じている問題を認識していないことを意味する。福島の実態を把握した上で、ICRP Publ. 146を改訂する必要がある。

#### (2)新基本勧告改訂について

##### ・市民を策定段階に組み込んだプロセス<sup>24</sup>

ICRPが勧告の策定に際してパブリックコメントを行っていることは、評価すべき点ではある。しかし、2005年以降行われた61件のICRPのパブリックコメントへのコメントは、1614通、1件あたり26.5コメントにすぎない。もっとも多くコメントされたICRP Publication 146のドラフトですら308件に過ぎない。

投稿者を放射線によって影響を受ける一般公衆か否かに大別すると、一般公衆からのコメントは、1614通中、336にすぎず、うち228通はICRP Publ. 146へのコメントである。原発事故時における放射線防護は一般公衆にも大きく関連するにもかかわらず、市民からの勧告へのコメントは少なく、コメントの多くが規制者、企業などによる。ICRP Publ. 146については市民から、比較的多くのコメントが寄せられたが、前述のように、マイナーな変更のみで刊行された。このようにパブコメは行われてはいるが、本質的な部分は市民の人権を無視した内容となっている。

<sup>14</sup> 黒川(2023a,b)

<sup>15</sup> 黒川(2024a,b)

<sup>16</sup> 見解IAEA 包括報告書はALPS 処理汚染水の海洋放出の科学的根拠とはならない。海洋放出を中止し、代替案の実施を検討するべきである」

<sup>17</sup>

<sup>18</sup> 例えば以下のものがある。

黒川真一によるUNSCEARへの3つの質問書 <https://www.unscear2020report-verification.net>

濱岡豊によるUNSCEARへの質問書 <https://ytkhamaoka.sakura.ne.jp/fswiki/wiki.cgi?page=UNSCEAR>

日本疫学会誌『福島特集号』&UNSCEAR 2020/21 レポート検証シンポジウム「県民健康調査」検討委員会・同甲状腺検査評価部会宛要望書 <https://www.unscear2020report-verification.net>

原子力市民委員会によるICRP2023開催についての要望 <http://www.ccnejapan.com/?p=14001>

<sup>19</sup> ICRP(2020b)、日本語訳はICRP(2020a)。

<sup>20</sup> 柿原(2023)、藤岡(2021)

<sup>21</sup> 柿原(2023)、瀬川(2023)

<sup>22</sup> 批判的なパブコメの例として、濱岡(2019)。

<sup>23</sup> Akechi, Goto, Hamaoka and Shimizu(2023)

<sup>24</sup> この節でのICRPのパブコメについての分析はHayashi and Hamaoka(2023)による。投稿数が多いのは次いで、2007年勧告の2回目のドラフト217件、1回目のドラフト195件である。

2007年勧告は15名程度のICRP委員によって執筆された<sup>25</sup>。市民の意向が無視されるのは、策定段階に市民が含まれていないことも一因だ。マルチ・ステークホルダー方式で行うべきである。これに関しては、ICRPと同様、非政府組織であるISOによる、「組織の社会的責任ガイドライン」策定プロセスが参考になるだろう。

・これまでの3原則から人権、被ばく線量の低減へ

総論で述べたように、「正当化」や「最適化」によって「線量限度」までの被ばくを許容する体系から、市民の被ばくを避ける「権利もしくは人権」を前提とし、被ばく自体の低減を重視した防護体系に回帰すべきである。

・科学的事実としてLNTを認め、DDREFを1とすること

前述のように、2007年基本勧告(ICRP Publ. 103)では、放射線による被ばく影響についてのLNTモデルを「仮定する」としていたが、ICRP Publ. 146では、「(22)放射線被ばくが被ばくした集団のがん発生確率を増加させることを示す信頼できる科学的根拠がある。低線量および低線量率の放射線被ばくに伴う健康影響については大きな不確かさが残されているが、特に大規模な研究から、100 mSvを下回る線量－リスク関係の疫学的証拠が増えつつある。現在、入手可能なデータの多くは、直線しきい値なしモデルを広く支持している(NCRP, 2018a; Shore, 2018)ICRP(2020b)」とLNTを認める報告を引用している<sup>26</sup>。さらに、最近の信頼できる長期低線量放射線被ばく研究では、固形がんの発症に関して原爆被爆者と類似もしくは、高い過剰相対リスク係数が得られている<sup>27</sup>。

新基本勧告では、放射線被ばくの影響についてのLNTは単なる仮定ではなく、信頼できる大規模な疫学研究で認められた「科学的事実」であることを明示すべきである。長期被ばくの影響を割り引くDDREFも2ではなく1とすべきである。

・参考レベルの引き下げ

LNTを「科学的事実」と認めれば、100mSvにこだわる根拠もなくなる。それに応じて参考レベルも引き下げるべきである。

・内部被ばくモデルの再評価<sup>28</sup>

ICRPでは被ばく影響評価に先立って、線量の平均化、つまり被ばく量を臓器・組織で平均化している<sup>29</sup>。このことは「内部被ばくの評価において、放射線の吸収エネルギーに対する応答としてのみ評価し、それ以外の電離作用などの作用を一切無視している。内部被ばくは局所的・集中的・継続的であり、電離作用が重要である。」<sup>30</sup> ICRPは最近、職業被ばくに関して、線量係数の改訂を行ったが<sup>31</sup>、このような仮定は変わっていない。局在を考慮するなど、内部被ばくに関して見直すべきである。

## 2)UNSCEARへの要望要求:福島報告書2020/21を中心に

“discernible”の意味を説明すること。

分析結果と異なる記述の訂正

データの公開

被ばくの量の推定に用いた各種データ、パラメータ

<sup>25</sup> ICRP(2007),p.10の一覧表によると2001-05年、2005-9年とも科学秘書を含めて15名がリストされている。

<sup>26</sup> ICRP Publ. 146では規模(larger)だけを記述しているが、NCRPの原文は“Most of the larger, stronger studies broadly supported an LNT model. NCRP(2018),p.6”である。NCRPは、疫学研究の質を線量評価、疫学、統計という3つの側面からweak-strongと評価している。大規模なだけでなく、線量評価、疫学的、統計学的にも信頼できる研究で認められている。引用は正しく行うべきである。

<sup>27</sup> 例えば原爆被爆者の固形がんによる死亡のERRは0.47/Gyだが、UNSCEAR(2017)でレビューされているTecha河流域住民については0.61/Gyと高めの推定値となった。

<sup>28</sup> 山田耕作(2023b), 藤岡毅(2023) 山田耕作(2023a)

<sup>29</sup> ICRP(2007) 4.3.2. 線量の平均化

<sup>30</sup> 山田耕作(2023a)

<sup>31</sup> ICRP(2015b), 日本語訳はICRP(2015a)

.

3)福島県、福島県県民健康調査検討委員会福島医科大学

)日本政府に対して

体系的な放射線防護対策の実施

ステークホルダー、特に市民の意見を取り入れた意思決定

国際機関の権威を利用したPRのとりやめ

福島県民健康調査の継続

隣県での体系的な検査の実施

自主的避難者の平等な扱い、



以下はご参考

参考)ICRP2023 Clement 氏の要求に対して投稿した abstract の日本語版<sup>32</sup>

## Improving Radiological Protection by Reflecting the Voices of the Affected Population: Lessons of Fukushima Accident.

Yutaka Hamaoka (Professor, Keio University, Japan), Nanako Shimizu (Professor, Utsunomiya University, Japan), and Shinobu Goto (Professor, Fukushima University, Japan).

福島県在住のある市民は福島原発事故後、「事実は隠される」「国は国民を守らない」とスピーチした(武藤 2012)。この言葉に代表されるように、事故後の日本政府の対応には大きな問題があった。この研究では、文献レビュー、市民へのインタビュー、市民へのアンケートなどを通じて明らかになった、福島原発事故の問題点＝「市民の観点の欠落」を指摘し、改訂版の基本勧告に取り入れるべき重要な点を挙げる。

福島原発事故では、放射線の健康影響に関して、「100mSv 以下では過剰相対リスク(ERR)係数が有意にはならない」という認識が、専門家によって「100mSv 以下では放射線影響のリスクがない」と誤解された。これが日本社会に不安や混乱をもたらしただけでなく、現在も続く専門家に対する市民の不信感を引き起こした。ICRP103 でも、直線しきい値なし(LNT)モデルは「どんなに小さくともある有限のリスクを仮定し、容認できると考えられることに基づいている」とされているが、ICRP146 で引用された NCRP のレポートがまとめているように、「現在では利用可能なデータの多くは直線しきい値なし(LNT)モデルを支持している (NCRP 2018a; Shore 2018) (para. 22)」。このことを科学的な事実だと認めるべきである。これによって、100mSv の根拠もなくなるため、参考レベルも引き下げるべきである。さらに、Techa 河流域住民、INWORKS など長期被ばくでも急性被ばくと同様の ERR が推定されており、DDREF も 2 ではなく 1 とするべきである。

チェルノブイリ事故時には 30 万人に対して甲状腺のスクリーニングが行われたが、福島では事故直後に 1000 名程度にしか行われず、甲状腺がんの評価を難しくさせている。

日本政府は土壌測定を行ったが、福島県が中心であった。その後の市民による自主的な測定によって、宮城県や栃木県など近隣地域でも高い土壌濃度であることが明らかとなったが、福島のような健康調査は行われていない(清水他 2023)。このように、原発事故による汚染地域で必要であった測定が行われず、その結果適切な対応が行われなかった。住民の保護だけでなく、被害実態の調査・測定を可能とするレベルの余裕ある事故前の対策が極めて重要であることを改訂基本勧告に導入すべきである。

さらに深刻なことに福島事故後の、日本政府が市民の声を無視して行った政策によって、被害が拡大した。福島県の伊達市では高濃度汚染地域であっても、市民が望んでいた地域全体の除染は行われず、上述のように福島近隣には、健康調査を望む市民もいるが、行われなかった。さらに、福島県民のみならず日本国民の多数が反対しているにもかかわらず、日本政府は福島第一原発から汚染処理水を海洋放出する計画である。こ

<sup>32</sup> ICRP2023 への要望を送ったところ、セッション設置はできない。ただし、アブストラクトを投稿して、質がよければ口頭報告させるとのこと。これを送付したところ、予想通り、accept しないといってきたので、再度、口頭で報告させるよう要求したが拒絶。通常ルートで投稿すれば、口頭ではなく(e)ポスター+ビデオ録画公開も ok とのこと。つまり何の配慮もない。

のように放射線防護策の意思決定に際して、市民の意見は無視されてきた。ICRP103 では、「意思決定のプロセスは(中略)しばしば関連する利害関係者(stakeholder)の参加を含むことがある(224 段落)」とあるが、改訂版勧告では「意思決定のプロセスには必ず関連する利害関係者(stakeholder)の参加を含む」とすべきである。

甲状腺検査に関する情報公開の遅れも、市民の知る権利を侵害するだけでなく、市民の意見表明を阻害している。福島県による甲状腺検査の超音波画像は、検査の受検者には渡されず、画像をみるためには公開請求しなければならない。2 巡目までは公開されていた福島県民健康調査の市町村レベルのデータは、3 巡目から公開されなくなったため、外部の研究者による検証も困難となった。データ公開だけでなく、放射線防護策の意思決定プロセスも市民には閉ざされている。福島原発事故における重大な教訓の一つは、安定ヨウ素剤の適切な配布や服用の指示がなされなかったという点であるが、その点は日本政府による教材においてもまったく記載されていない。さらに、次の過酷事故が起きたときにどのように安定ヨウ素剤を服用するかについても説明されていない。放射線防護に関しては、信頼を構築するためには意思決定過程の透明性と市民の参加が重要であることを明記すべきである。

ICRP111 には放射線防護策として、長期避難や移転も挙げられているが、福島では帰還に向けた対策が重視され、自主避難者への住宅の無償提供打ち切り、さらには打ち切り後に居住した避難者への賠償請求すらされている。ICRP 138 および 146 では、「実地的な放射線防護文化(Practical radiological protection culture)」について、十分な情報が提供されることが前提となっているが、福島原発事故については当局から十分な情報が提示されていない。当局にとって都合のよい情報だけを市民に提示することによって「放射線防護文化」を発展させようとすることは、市民に被曝を強要して、権利を侵害する可能性がある。さらに、文科省の教材における記述でも原子力の問題点ではなく、利点が強調されている(後藤 2020)。改訂版基本勧告では、放射線防護における公正さの確保を導入すべきである。

日本政府は ICRP109 と ICRP111 に基づいて年間追加被ばく線量が 20mSv を越える地域を避難指示区域として設定したが、事故後 12 年経過した現在もそのままである。ICRP109&111 では長期的には参考レベルを引き下げ、被ばく量を低減させることを提言しているが、現状はこれらの勧告に反している。また、ICRPでは関連する利害関係者の参加を提言しているが、それはほとんど行われず、ICRP 勧告を恣意的かつ部分的に採用した放射線防護政策となっている。体系的で恣意的ではない政策が必要であることを強調すべきである。

#### 参考文献

- ICRP (2007), The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection Publication 103: [https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/ANIB\\_37\\_2-4](https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/ANIB_37_2-4) accessed 2019/8/5.
- (2020), "ICRP Publication 146: Radiological Protection of People and the Environment in the Event of a Large Nuclear Accident: Update of ICRP Publications 109 and 111," Annals of the ICRP, 49 (4), 11-135.
- NCRP (2018), Commentary No. 27 – Implications of Recent Epidemiologic Studies for the Linear-Non-threshold Model and Radiation Protection: NCRP.
- 後藤 忍「福島第一原子力発電所の事故後に発行された文部科学省の放射線副読本の内容分析」、環境教育、Vol.30-1、19-28、2020 年
- 武藤類子(2012)『福島からあなたへ』山川書店
- 清水奈名子(2023)「東京電力福島第一原発事故後の対応に関する福島近隣県自治体アンケートー栃木県の基礎自治体による回答の分析ー」『宇都宮大学国際学部研究論集』第 55 号、15-28 頁。

#### 参考文献

Akechi, Ayaka, Shinobu Goto, Yutaka Hamaoka, and Nanako Shimizu (2023), "The Limitations of Radiological Protection in the Fukushima Nuclear Accident from the Citizens' Perspectives: Towards Revision of the General Recommendations," ICRP 2023 Tokyo.

Hayashi, Mamoru and Yutaka Hamaoka (2023), "How to Involve Stakeholders, Especially Citizens, in the Revisioning Process of ICRP General Recommendation: An Analysis of ICRP Public Comments," ICRP



2023 Tokyo.

ICRP (2007), The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection  
Publication 103: [https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/ANIB\\_37\\_2-4](https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/ANIB_37_2-4) accessed 2019/8/5.

---- (2009a), Icrp103 国際放射線防護委員会の2007年勧告: Keiichi AKAHANE\_et\_al.(訳) ICRP勧告翻訳検討委員会(監訳)日本アイソトープ協会( [http://www.icrp.org/docs/P103\\_Japanese.pdf2019/1/28](http://www.icrp.org/docs/P103_Japanese.pdf2019/1/28) access).

---- (2013a), Icrp109 緊急時被ばく状況における人々の防護のための委員会勧告の適用: (本間ら訳)日本アイソトープ協会 [http://www.icrp.org/docs/P109\\_Japanese.pdf](http://www.icrp.org/docs/P109_Japanese.pdf) accessed 2019/8/5.

---- (2013b), Icrp111 原子力事故または放射線緊急事態後の長期汚染地域に居住する人々の防護に対する委員会勧告の適用(本間ら訳): 日本アイソトープ協会 [http://www.icrp.org/docs/P111\\_Japanese.pdf](http://www.icrp.org/docs/P111_Japanese.pdf) accessed 2019/8/5.

---- (2015a), "Icrp130\_放射性核種の職業上の摂取— 第1部."

---- (2005), ICRP Publication 99 Low-Dose Extrapolation of Radiation-Related Cancer Risk. .

---- (2009b), ICRP Publication 109: Application of the Commission's Recommendations for the Protection of People in Emergency Exposure Situations.

---- (2009c), ICRP Publication 111: Application of the Commission's Recommendations to the Protection of People Living in Long-Term Contaminated Areas after a Nuclear Accident or a Radiation Emergency.

---- (2015b), "ICRP Publication 130 Occupational Intakes of Radionuclides Part 1."

---- (2020a), "ICRP Publication 146 大規模原子力事故における人と環境の放射線防護 — ICRP Publication 109 と 111 の改訂(甲斐倫明、本間俊充訳)," [https://www.icrp.org/docs/P146\\_Japanese\\_Final.pdf](https://www.icrp.org/docs/P146_Japanese_Final.pdf).

---- (2020b), "ICRP Publication 146: Radiological Protection of People and the Environment in the Event of a Large Nuclear Accident: Update of ICRP Publications 109 and 111," Annals of the ICRP, 49 (4), 11-135.

NCRP (2018), Commentary No. 27 – Implications of Recent Epidemiologic Studies for the Linear-Nonthreshold Model and Radiation Protection: NCRP.

UNSCEAR (2017), Annex B: Epidemiological Studies of Cancer Risk Due to Low-Dose-Rate Radiation from Environmental Sources.

柿原泰 (2023), "福島原発事故の経験から見たicrp Publication 146の問題点," ICRP勧告について学び検討する連続Webinar第2回 [http://www.ccnejapan.com/wp-content/uploads/2023/08/20230824\\_CCNE\\_Kakihara.pdf](http://www.ccnejapan.com/wp-content/uploads/2023/08/20230824_CCNE_Kakihara.pdf).

---- (2021-24), "放射線防護体系に関する科学史・科学論的研究から市民的観点による再構築へ," 基盤研究(B).

原子力市民委員会 (2022), 原発ゼロ社会への道 ——「無責任と不可視の構造」をこえて公正で開かれた社会へ: インプレスR&D.

黒川眞一 (2023a), UNSCEARが依拠した寺田論文に対する批判的考察(黒川第2意見書)," 311子ども甲状腺がん支援ネットワーク, [https://www.311support.net/app/download/11946041791/黒川眞一第2意見書「UNSCEARが依拠した寺田論文に対する批判的考察」\(図表入り\).pdf?t=1694528032](https://www.311support.net/app/download/11946041791/黒川眞一第2意見書「UNSCEARが依拠した寺田論文に対する批判的考察」(図表入り).pdf?t=1694528032).

黒川眞一 (2023b), "福島市中心部におけるI-131濃度に関するモニタリングポストとATDMの比較から何が言えるか," 福島原発事故による健康被害3.3シンポジウム, <http://natureflow.web.fc2.com/HP/slide/230303Kurokawa.pdf>.

黒川眞一 (2024a), "UNSCEAR2020報告書におけるI-131およびCs-137の過小評価について,"第2回 放射線防護の民主化フォーラム, [https://www.ccnejapan.com/wp-content/20241104\\_Forum\\_Kurokawa.pdf](https://www.ccnejapan.com/wp-content/20241104_Forum_Kurokawa.pdf).

黒川眞一 (2024b), "東京電力準備書面(5)におけるSPM局の濾紙を用いて測定されたセシウム137の大気中濃度に依拠するScaling法の正当化に対する批判(黒川第5意見書)," , 311子ども甲状腺がん支援ネットワーク, <https://www.311support.net/app/download/12177905091/黒川第5意見書.pdf?t=1726135198>.

山田耕作 (2023a), "ICRP Publication 146 批判," ICRP勧告について学び検討する連続Webinar第三回 (2023/9/14オンライン開催) [https://drive.google.com/file/d/1X5DVItrnuRieBF3EXkqKwUSHy\\_104JoS/view](https://drive.google.com/file/d/1X5DVItrnuRieBF3EXkqKwUSHy_104JoS/view).

---- (2023b), "ICRP Publication 146の問題点," ICRP勧告について学び検討する連続Webinar第三回 (2023/9/14オンライン開催) <https://drive.google.com/file/d/1sbFtysXgGjAQsJihixATQE5fMmstwoK9/view>.

山内知也 (2023), "欧州放射線リスク委員会ecrrlによる国際放射線防護委員会icrpの功利主義に対する倫理的批判," ICRP勧告について学び検討する連続Webinar第三回 (2023/9/14オンライン開催) <https://drive.google.com/file/d/19XCGsitSsxVMQg27gv5M4wOT1FFVawQ-/view>.

上田昌文 (2020), "市民のための放射線防護の要件とは——Icrp新勧告草案へのパブコメを手がかりに," 市民研通信, [https://www.shiminkagaku.org/wp/wp-content/uploads/csijnewsletter\\_060\\_202012\\_ueda\\_01.pdf](https://www.shiminkagaku.org/wp/wp-content/uploads/csijnewsletter_060_202012_ueda_01.pdf) (12).

瀬川嘉之 (2023), "福島原発事故の経験から見たicrp Publication 146の問題点," ICRP勧告について学び検討する連続Webinar第2回(2023/8/24オンライン開催) [http://www.ccnejapan.com/wp-content/20230824\\_CCNE\\_Segawa.pdf](http://www.ccnejapan.com/wp-content/20230824_CCNE_Segawa.pdf).

清水奈名子 (2023), "放射線防護の国際基準 Icrpとは何か," ICRP勧告について学び検討する連続Webinar第1回 (2023/7/27オンライン開催) [http://www.ccnejapan.com/wp-content/20230727\\_CCNE\\_Shimizu.pdf](http://www.ccnejapan.com/wp-content/20230727_CCNE_Shimizu.pdf).

藤岡毅 (2021), "ICRP 改訂草案に提出されたパブリック・コメントの概要," in 科学史研究 Vol. 第III期第60.

---- (2023), "Icrp基本勧告の改定に対し、核被害を被る側である市民の立場から何を要求するべきか。," ICRP勧告について学び検討する連続Webinar第4回(2023/10/15オンライン開催).

武藤類子 (2012), 福島からあなたへ: 大月書店.

濱岡豊 (2019), "Icrp1xxへのコメント," nonukes2011ブログ <https://nonuke2011.blogspot.com/2019/08/icrp1xx.html>.

---- (2015), "広島・長崎被曝者データの再分析," 科学 (9月号), 875-88.

---- (2020), "福島県甲状腺検査の問題点," 学術の動向, 25 (3), 3\_34-3\_43 [https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/25/3/25\\_3\\_34/article/-char/ja/](https://www.jstage.jst.go.jp/article/tits/25/3/25_3_34/article/-char/ja/).

## タブ 2

