

原子力市民委員会（CCNE）ウェビナー

米国の低線量放射線被ばく研究の今

「米国における低線量放射線研究の長期戦略策定」に関する委員会へ
高木学校、原子力教育を考える会が提出した要望と

『現代科学の進歩を活用した米国の低線量放射線研究の活性化』
に対するコメント

高木学校、 3・11甲状腺がん子ども基金
崎山比早子

日時：2022年6月13日
主催：原子力市民委員会
形式：ウェビナー

高木学校・原子力教育を考える会が提出したコメント

2021年11月16－17日のミーティングで量子科学技術研究開発機構（QST）（旧放医研）から政府側の情報が紹介され、市民の意見や政府に与しない専門家の見解は紹介されていないため市民の側からの見解も述べ報告書の中に取り入れて下さるよ要望致します

1. 汚染地域からの避難者の正当性を支持する根拠としての LNTモデル

- ・福島県では約16万人が避難、現在でも67,000人が避難を継続、
- ・国は公衆の線量限度を事故前の年間1mSvから20mSvに引き上げ安全として避難住民に対する住宅支援を中止
- ・避難住民、特に子どもを持つ若い世代は汚染地に帰って子育てをすることはできないとして帰還を拒否
- ・国と東電に対し避難の正当性と損害賠償を訴えて裁判を起こしている（報告書の37頁に引用）
- ・住民が健康を損なわないための主張のより所としているのがLNTモデル

2. 日本政府によるリスクコミュニケーション

- ・量子科学技術研究開発機構(QST)のDr. Shimadaが発表したリスクコミュニケーションは一方的な放射線安全教育である。
- ・放射線安全教育のためのパンフや学校に配布される副読本には100mSv以下の被ばくリスクは判っていない、100mSvの被ばくリスクは野菜不足や運動不足と同程度であるので心配する必要はないと教えている。
- ・文部科学省、環境省、復興庁をはじめとする日本の省庁はLNTモデルに疑問を投げかけることによって、100mSvしきい値論を広めようとしている。
- ・これはリスクコミュニケーションになっておらず、良識ある専門家や市民から批判されている。

3. 福島県における甲状腺がんの多発と漏れのある検査制度

- 福島県における甲状腺検査は福島県立医大の研究者が全て一手に行っている。
- 甲状腺検査に関するデータは非開示の部分が多く、県から発表される結果を外部から検証できない。
- 甲状腺がんは2021年10月までに事故当時18歳以下の約38万人中265人発見されている
- これに加えて集計外の患者が30人以上いる。これは甲状腺がんの子どもを支援するNGOの「3・11甲状腺がん子ども基金」の支援活動によって甲状腺検査が計画段階から正確な罹患者数を把握できないシステムになっていることが判明。
- 福島県では甲状腺被ばく線量が測定されたのは僅か1,080人。
- 福島県の助言組織である県民健康調査検討委員会は不正確な線量と罹患者数を用いて被ばくと発がんの相関関係を分析し、甲状腺がんの多発は被ばくの影響とは考えられず、多発は過剰診断が原因だと発表。
- 過剰診断の不利益を防ぐためとして検査の縮小をはかっている。
- がんの手術を受けた当事者に対するアンケート調査にとると彼らは過剰診断論に反発し、90%以上が検査の継続を望んでいる。

4. 一般公衆にLNTモデルを教えることは健康を守るために重要である

- 公衆が平常時から放射線被ばくリスクを理解していないか、あるいは安全であると教え込まれてしまうと、原発事故が起きた場合に自分の健康を守ることができない。
放射線専門家は公衆の放射線のリスクに関する正確な知識を提供すべき。
あなた方がLNTモデルを普及させることに力を尽くすことを強く要望します。

『現代科学の進歩を活用した米国の低線量放射線研究の活性化』における福島への扱い

(米国における低線量放射線研究の長期的戦略策定に関する委員会の報告)

公衆の被ばく線量：

- ・福島原発事故で公衆の被ばく線量は低い。
- ・大人で6mSv, 子どもの甲状腺線量は1-15mSv (UNSCEAR 2020b)
- ・白血病、甲状腺がんは被ばく後数年、他のがんは十数年後に発症
- ・**福島県の甲状腺検査で予想外に多くの甲状腺がんが見つかったが、線量が低いので被ばくでは説明できない。**

(National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine NASEM 2019b)

汚染水問題：

- ・海洋放出を行っても薄められて海中の放射能は、国内の規制基準や国際的なガイドラインを下回る。
- ・環境団体や漁民は放出に反対である。
- ・福島原子力発電所の事故とその後の処理に対する社会の関心は、原子力発電のリスクと利益のバランスに影響を与え続けている。
- ・エネルギー省 (DOE) の原子力エネルギー局 (Office of Nuclear Energy) は、原子力の持続可能性を担当する部局として、今後数年間にわたり大規模な投資を行うことを発表した。

作業員の被ばく：

- ・ 緊急作業員、清掃作業員：実効線量約13mSv
作業員のごく一部（200人未満に相当する1%未満）は100mSv以上
最大実効線量は約680mSvだった（UNSCEAR, 2020b）

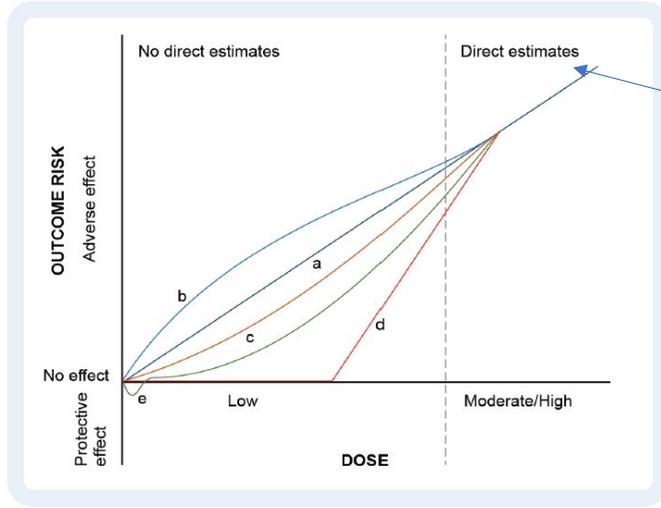
避難に伴うリスク：（Murakami et al., 2015）

福島事故後の老人ホーム入居者や介護するスタッフの間で、
避難によるリスクと滞在による放射線被ばくのリスクを比較した。

- ・ 十分な準備なしに避難した場合の死亡リスク > 震災後3ヶ月間老人ホームにとどまる
400倍 被ばくリスク

（この分析ではインフラの損傷、食料・医療品の供給停止、
人的支援などによる汚染地域滞在のリスクが考慮されていない。）

低線量被ばくのリスク



LNTモデル：

LNTモデルは過去40年間に亘って放射線防護のために使用されてきている。

- LNTモデルに替わる説得力のあるモデルは示されていない。(Hauptmannら、2020；NCRP、2018a；UNSCEAR、2020a)
- 寿命調査のデータの最近の解析ではすべての固形がんを一緒に考慮すると、線形-二次関係²が示された。

2015年、米国NRCは、現在許容されている被ばく量よりも高い被ばく量が許容されるように、職業および公衆の線量限度を引き上げることを提案する3件の請願を受けた（米国NRC,2015a）。米国NRCは2021年にこれらの申請書を却下した。

原子力発電の持続可能性を担当するエネルギー省（DOE）の**原子力エネルギー局**は、**小型モジュール炉を含む先進的な原子炉の開発**と配備を進めるために今後数年間、大規模な投資を行うことを発表した。

低線量放射線の健康影響に関する知識が向上すれば、これらの新技術の受容性、原子炉設置のための安全評価等の意思決定に影響を与えることができる（Smith et al. 2021；米国NRC、2020a）。

医療被ばく：最大の人為的被ばく

大部分はCT検査による
調査の結果20%~40%は意味のない検査であった

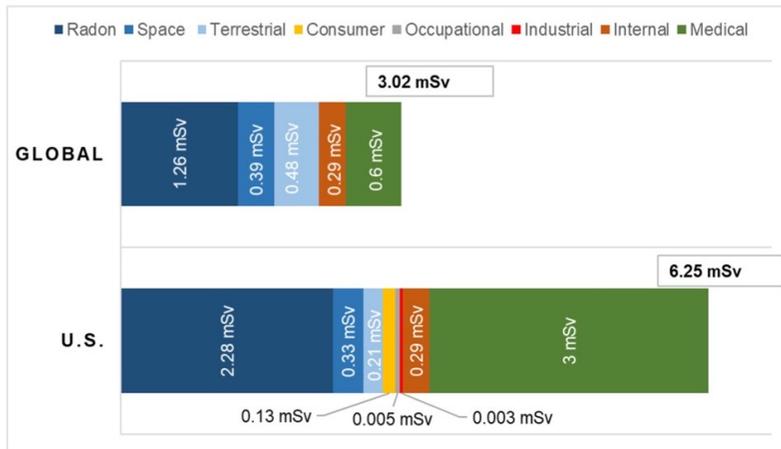
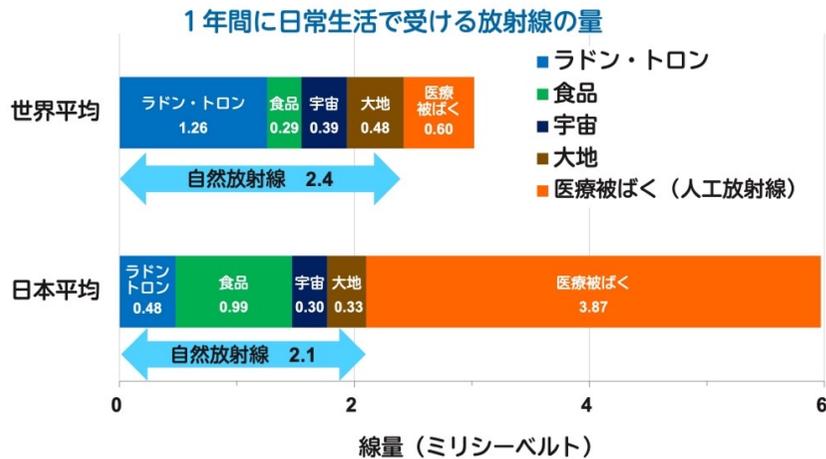


FIGURE 1.1 Estimated contributions to population exposure from different sources in the United States and globally. NOTE: mSv = millisievert. SOURCE: U.S. data from the Environmental Protection Agency, <https://www.epa.gov/radiation/radiation-sources-and-doses> which subsequently uses NCRP (2009a); global data from UNSCEAR (2008).



(出典) 放射線による健康影響等に関する統一な基礎資料 (令和2年度版) より作成

放射線被ばくによる発がん以外の健康影響

神経障害、免疫機能障害、白内障などのがん以外の健康影響と関連している可能性があることを示す証拠が増加

心臓血管系：

- ・ 500mGy以下の線量で循環器疾患のリスクが線形線量-リスク関係に従う可能性を示すものがある (Little et al., 2012)。
- ・ 心血管疾患の高い有病率を考えると、これらの関連性が確認できれば、放射線関連死亡率全体の推定値はがんだけに基づく現在の推定値と比較して約2倍になるであろう (Little et al. 2012)。

神経系：

- ・ パーキンソン病発症率と100mGy以上の脳への外部被ばくによる累積線量との線形関連を示すデータ、
- ・ 低線量・低線量率被ばくと認知症、アルツハイマー病、パーキンソン病、運動ニューロン疾患、認知障害への影響も研究中

免疫系：

- ・ 低線量の放射線は、免疫系内のバランス、機能完全性、および全体的回復力を変えることによって免疫恒常性を大きく変えることができることを示している (Lumniczky ら、2021 年)

遺伝影響：

- ・ 生殖細胞のDNAへの損傷による遺伝性遺伝的影響 (形態異常、代謝障害、染色体異常)
- ・ ミバエやマウスでの初期の実験結果は、電離放射線が遺伝的影響を引き起こすことを示している。
- ・ ヒトのデータはサンプルサイズが小さい、生殖腺線量が低い、線量測定情報がない、または比較群が不十分であるために統計的検出力が限られていることが多い

ご清聴ありがとうございました

