

# 特別寄稿

## UNSCEARの報告書より 福島第一原子力発電所 事故から一〇年 放射線被ばくの影響は

東京慈恵会医科大学  
准教授  
越智 小枝

「統計学的に明らかでない規模の健康影響は予測されない」

UNSCEARの報告書『2011年東日本大震災後の福島第一原子力発電所における事故による放射線被ばくのレベルと影響』が二〇一三年に刊行されました。

それから一〇年が経過し、被ばく線量の評価に関する新たな知見が明らかとなり、健全な評価が可能となったため、これまで関連した全ての科学的知見をとりまとめた報告書が二〇二一年三月に発表されました。その内容について、東京慈恵会医科大学准教授の越智小枝さんに解説をお願いしました。

二〇二一年三月に発表されたUNSCEAR(原子放射線の影響に関する国連科学委員会)の報告書では、福島第一原子力発電所事故後に起きた、あるいは将来起こり得る放射線被ばくとその健康・環境への影響につき詳細に解説している。本稿ではその中で住民の被ばく線量と健康影響、およびその解釈における注意点を解説する。

### I. 推定被ばく量

報告書に基づき、本稿では住民と被ばく経路を以下の通りに分類する。

#### ◇住民の分類

- 一群 避難区域に住み、数日〜一か月の間に避難した住民
- 二群 避難区域外の福島県民

三群 福島県周辺の宮城・栃木・茨城・山形県の住民

四群 その他の日本国民

#### ◇被ばく経路の分類

経路1 空気中の核種からの外部被ばく

経路2 地表に落ちた核種からの外部被ばく

経路3 空気中の核種を吸入することによる内部被ばく

経路4 食物や飲料水からの内部被ばく

#### 一・事故後一年の推定被ばく線量

原発事故から一年間の住民の追加被ばく線量の平均値推定は下表のとおりである。ただし、この表は「平均値の幅」であり、考慮すべき線量の最大値である九五%信頼区間の上限は、この平均値の約二〜三倍、一部の地域では四倍となる。たとえば幼児の甲状腺吸収線量当量の九五%信頼区間の上限は八二ミリグレイになる。

これらの推定値は、UNSCEAR

	実効線量 (ミリシーベルト)			甲状腺吸収線量当量 (ミリグレイ)		
	成人	10歳児	1歳児	成人	10歳児	1歳児
1群	0.046-5.5	0.10-6.5	0.15-7.8	0.79-15	1.6-22	2.2-30
2群	0.079-3.8	0.10-4.5	0.12-5.3	0.48-11	1.0-17	1.2-21
3群	0.10-0.92	0.13-1.1	0.15-1.3	0.31-3.3	0.52-5.2	0.62-6.3
4群	0.004-0.36	0.005-0.43	0.005-0.51	0.034-0.48	0.073-0.63	0.087-0.74

(出典：UNSCEAR2020 Report より)



- の二〇一三年報告書（以下前報告書）で示された推定値の半分程度である。その理由として、
- ① ヨウ素の多い日本人の食生活習慣を考慮した推定式を用いたこと
  - ② 前報告書では甲状腺被ばくの主な経路を4、本報告書では3としたこと

年間の外部被ばく線量の合計は初年度の二〜三倍、生涯被ばく線量は約四倍、甲状腺被ばく線量当量の総量は初年度の二倍程度と推定される。この推定値は前報告書よりも高いが、これは地表の放射線量の減衰速度が、当初の予測よりも遅いことが判明したためだ。

などが挙げられる。

- 一群の住民が避難行動により回避できた外部被ばく線量は、大人で最大四〇ミリシーベルト、幼児の甲状腺当量で最大五〇〇ミリグレイと推定されている。
- 二. 長期的被ばく線量
- 災害後一〇

### 三. 現在の被ばく線量

今現在の追加被ばく線量の大半は経路2からの被ばくであり、福島県内の追加被ばく線量は高い地域でも一〜二ミリシーベルト／年程度で、国内他地域の追加被ばく線量は〇・一ミリシーベルト／年未満と推定される。

### 四. 集団としての被ばく線量

福島第一原発事故後の日本人一〇〇人当たりの追加被ばく線量の総量は四万四〇〇〇シーベルト、甲状腺線量当量は五万七〇〇〇シーベルトであり、これはチェルノブイリ原発事故後のヨーロッパの人々の各々一〇〜二五％、三％に当たる。なお、日本の自然放射線による被ばく線量は年間約二八万シーベルトである。

### 五. 個人の被ばく線量

個人の生活形態による変動幅を加味すると、個人の被ばく線量上限は前ページの表よりも高くなる。これを踏まえ、初年度の個人の被ばく線量は一〇ミリシーベルト未満、甲状腺の被ばく線量は一〇〇ミリグレイ未満と推定された。

## II. 健康影響

上記の値から、各臓器の被ばく線量はいずれの年代でも生涯に一五ミリグレイ未満と推定された。これまでに、このレベルの被ばくによる発がん率の上昇は報告されていない。

### 一. 甲状腺がん

線量当量の推定値からは、福島第一原発事故後に甲状腺がんの増加が検知可能なレベルとなることはない予測される。たとえば事故前の生涯の甲状腺がん発症リスクが六〇〇〜七〇〇症例であるのに対し、増分の甲状腺がんは最大一六〜五〇例であった場合、これが変動誤差の範囲に収まってしまつたためだ。

また甲状腺検査によりこれまで福島県で発見された子ども甲状腺がんについては、本報告書では以下の理由により過剰診断の可能性が高いとしている。

(a) 甲状腺被ばく線量当量の推定値からはこれほどの増加が予測さ

れないこと

(b) 被ばくから発症までの潜伏期間が見られなかったこと

(c) 最も放射線感受性が高い五歳未満の子どもの甲状腺がんが少ないこと

(d) 他県のスクリーニングでほぼ同じ頻度の甲状腺がんが発見されたこと

(e) 被ばくによるがん特有とされる遺伝子変異があまり見られなかったこと

しかし一方で、以下につき、注意が必要である。

• 疑い症例全例が組織検査を行なったわけではない

• 平均値と個人の被ばく線量は大きく乖離する可能性がある

## 二. その他の健康影響

これまで原発事故による被ばくが原因と考えられる白血病その他のがん、および死産や早産、奇形の増加は見られておらず、また検出可能な数のがんの上昇は想定されない。

また事故後に周産期死亡率が一〇

〜一五%増加したという報告もあるが、これは放射線被ばく以外の影響の可能性もあることであった。

一方、主に避難者にはがん以外の健康影響が見られている。これまでに肥満や高脂血症、高血糖、肝障害・腎障害・高血圧、不整脈などが報告されており、これは生活習慣の変化や精神的ストレスの影響が大きいと考えられる。また精神疾患の増加や高齢者施設での避難による死亡率上昇も指摘されている。

## III. 楽観的解釈への警鐘

以上より、本報告書の主旨は福島第一

一原発事故の影響につき、  
① これまで被ばくによる明らかでない疾病リスクの増加は見られていない

② 将来的にも検知可能なほどの疾病リスクの増加は予測されない

ということになる。しかしこの結果に基づき特に原子力関係者が楽天的な解釈を行なうことは以下の理由によ

り控えるべきだと筆者は考える。

第一に、上記の結論は「被ばくによる疾病増加はない」と同義ではない。

本報告書では「discernibleな」影響は出ないという表現を繰り返し用いている。これは「健康影響が出たとしても検知可能な量ではない」という意味だ。つまり誤差範囲に隠れてしまっているdiscernibleにならないだけで、本当は放射線被ばくによって起きたがんもあるかもしれない、ということである。

第二に、上記の結論は「福島第一原発事故による健康影響はない」とも同義ではない。前述の避難者に見られた生活習慣病や精神疾患の増加は、被ばくによる健康影響ではないものの明らかに原発事故による健康影響だからである。

第三に、上記の結論は原発事故後の対応を正当化しない。今回住民の被ばく線量が低かった主因は、放射性核種のほとんどが太平洋に落下したという偶然によるところが大きいからである。本報告書をもって原子力や政府

の関係者が安全を強調しすぎれば、世論からは「反省のない原子力の文化」というレッテルを貼られるだけの結果となりかねない。

本報告書をもって最悪のシナリオを避けることができた僥倖まようひょうに感謝することはできる。また、今も不安を抱える住民の方々に少しの安心材料も提供できるだろう。しかし一方で、一〇〇人以上の関連死と種々の風評被害という苦難の歴史は拭えない。多くの方が本報告書を楽観の芽とするのではなく、さらなる反省材料とすることを望む。

(出典) <https://www.unsccar.org/unsccar/en/fukushim.html>

東京慈恵会医科大学准教授

越智 小枝氏  
(おち・さえ)

神奈川県生まれ。東京医科歯科大学医学部医学科卒業。都内で膠原病内科の診療医として約10年勤務後、2011年イギリス・インペリアルカレッジロンドン公衆衛生大学院に留学。世界保健機関(WHO)、イングランド公衆衛生庁のインターンを経て、13年に福島県相馬市に移住。相馬中央病院内科診療科長、東京慈恵会医科大学・臨床検査医学講座講師を経て現職。剣道7段