



福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	低線量放射線の健康影響に関する研究の現状と今後 -日本放射線影響学会-
Alternative_Title	Present status and future of the studies on the health effects of low dose radiation: in the Japanese Radiation Research Society
Author(s)	福本 学(日本放射線影響学会) Fukumoto, Manabu(Japanese Radiation Research Society)
Citation	第 53 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.165-p.166 53rd Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション：パネル討論 1(3)
Text Version	Publisher
URL	http://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/106855
Right	© 2016 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 53 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



低線量放射線の健康影響に関する研究の現状と今後 —日本放射線影響学会—
Present status and future of the studies on the health effects of low dose radiation:
in the Japanese Radiation Research Society

日本放射線影響学会*1、東京医科大学*2、東北大学*3

福本 学*1,*2,*3
(FUKUMOTO, Manabu)

1. 放射線影響学会の歴史と理念

1954年、ビキニ環礁における第五福竜丸乗組員の被ばく事故と環境汚染事故を受けて、1959年「放射線が人体と環境に与える影響およびこれに関する諸科学の進歩に寄与し、研究者間の連絡と協力を図ることを目的」として設立された。このような経緯から放射線影響学会は当初、原子力災害による環境汚染と人体影響調査を密接にリンクさせるために設立された組織である。

2. 低線量放射線の生物影響研究の問題点

低線量放射線の生物影響について従来から言われていることは、①健康影響として主な問題は晩発障害であり、発がんである。①影響が微弱なため放射線以外の雑音に埋もれてしまい検出が容易でない。②影響が検出される線量として、しきい線量がなく影響の発症頻度は線量に対して直線的に比例すると仮定しても科学的知見に矛盾しない。疑問として、③低線量率の反復あるいは慢性被ばくの影響に線量の積算による効果はあるか、④放射線特異的な影響マーカーはあるか、である。

3. 放射線の生物影響研究の材料と手法

健康影響を明らかにするために、どんな疾患を誘発するかという定性的、線量に対する発症頻度の定量的解析を行う必要がある。電離するという物理的要因である放射線の生物影響は、化学的、生化学的過程を経て細胞、臓器、個体への影響というように段階を経て起こる。人体のどの臓器どの細胞が主に被ばくしたかによって病態が異なる、被ばくしてから影響が顕性化するまで時間がかかる複雑系である。このため、影響研究として条件を単純化して解析をしやすくする方向がある。生体のどの段階をどう捉えるかが重要である。少ないエネルギーで大きな生物影響を及ぼす放射線の細胞内の標的として遺伝情報をコードしたDNAが挙げられる。そこでDNAそのものや生細胞内DNAの損傷と修復機構の解明が行われている。ヒトへの影響は直接解析できないため、動物実験が行われてきた。多くがガンマ線による全身照射実験である。ヒトへの影響を直接理解する手段として、医療被ばくあるいは原子力災害によってもたらされた影響解析が行われてきた。主に疫学調査である。

4. 健康研究における問題点

物理的な問題点として、線量、線量率、線質の違いをどう克服するか、である。生物学的な問題点として、微量放射線の影響を知るための鋭敏な手法がないため、単純化した実

験系である細胞影響を観察するのであるが、それだけでは生体影響は見えてこない。動物実験では、種、系統、性、月齢に起因する差があるため極めて多数の個体が必要である。さらに結果を単純に人体へ外挿できない。疫学調査では正確な線量評価が困難である。外部被ばくの影響研究でこれだけの障壁があるのであるから、福島原発事故以降の大きな問題である、内部被ばく研究において、線量評価に化学毒性や核種の集積臓器特異性を加味する必要があるためにさらに困難である。

5. まとめ

被ばくしたという事実と健康影響の因果関係を知るために、多くの研究がなされてきた。本パネル討論では、福島原発事故以降に行われている研究調査と、わが国で独自性が発揮されている研究成果を中心に発表するとともに、健康影響研究の問題点について言及したい。

*¹The Japanese Radiation Research Society

*²Tokyo Medical University

*³Tohoku University