

日本学術会議 東日本大震災復興支援委員会
原子力発電所事故に伴う健康影響評価と国民の健康管理並びに医療のあり方検討分科会
議事要旨（第3回）

1. 日 時：平成 27 年 3 月 20 日（金）10：00～12：00

2. 場 所：日本学術会議 5－A（1）会議室

出席者：春日委員長、清水副委員長、池田幹事、大塚幹事、小森田委員、杉田委員、神谷委員、米倉委員、大西委員、伊香賀委員、柴田委員、樋口委員、石井委員、瀬戸委員、安村委員（15 名：大塚幹事、安村委員はスカイプによる参加）

欠席者：向井委員、山下委員（2 名）

参考人：日本大学准教授 野口邦和氏

事務局：松宮参事官補佐、太田参事官付、青木上席学術調査員

4. 配付資料：

資料 1 前回議事要旨案

資料 2 福島第一原発事故から 4 年経って放射化学・放射線防護学者として思うこと
(野口邦和氏)

追加資料：当日机上配布 日本保健物理学会「航空機搭乗者の宇宙線被ばくに関する専門委員会報告書（2006.3）」／福島民友 2015 年 3 月 9 日付（野口邦和氏）

参考 1 委員名簿

参考 2 第 22 期東日本大震災関連提言（春日委員長）

5. 議 題：

0) 初めての出席となる伊香賀委員から自己紹介があった。

1) 前回議事要旨案の確認

- ・本日の配布資料の確認、および趣旨が説明された。
- ・春日委員長より、前回議事録要旨案の内容確認後、承認された。
- ・「放射線被曝の理科・社会」児玉一八、清水修二、野口邦和 かもがわ出版 2014、および「日医総研ワーキングペーパー No. 257, No. 312」が出席者に回覧された。

2) 参考人からの報告

日本大学准教授 野口邦和氏より、「福島第一原発事故から 4 年経って放射化学・放射線防護学者として思うこと」（資料 2）、および追加資料に基づき、説明がなされた。

<自己紹介>

・放射化学を専門とし、放射線測定・放射能分析、放射線管理などを行ってきた。エベレスト山の環境放射線測定にも関わり、後に、福島県を中心に東北・関東地方の 220 の登山道で環境放射線測定を実施している。

・原発の是非は価値的な問題であり、福島第一原発事故による放射線被曝の影響の有無や大小は科学的な検討・検証に基づいて議論されるべき問題である。そもそもこの 2 つの問題は区別して扱うべきである。これらの理解のなさ、区別できない点が国内の混乱を引き起こしていると考えられる。

・低線量放射線の健康被害に関しては、一般に「わかっていない」されているが、過去に蓄積された科学的知見、福島第一原発事故後に獲得された様々なデータから、すでにわかっていることも多い。しかし、それを「わかっていない」かのように扱うのは、事態を長く混迷させ、被害者救済にもつながらない。一般にメディアがわかっていないと強調する傾向にあるのは、わかっていないとすることで責任を問われず、過大評価と予防原則が是となり、人々の関心を引き起こす

からだろう。

・拙著に対する東大・佐倉統教授の書評に、正しい見解に到達するために重要なのは、①適切なデータに依拠する、②結論ありきで考えない、③政治的信条を事実より優先させない、④議論のテーマを拡散させないこと、とする記述があり、本あり方検討分科会においても重要な視点と考える。また、佐倉統教授の書評を読んだ環境省の某官僚が私にくれたメールにあった、「現在必要なことは、測定に基づく事実、これを解釈する科学、これに基づく政策や主張を明確に分けること」という視点も、非常に重要だと思う。

<データ等に見る放射能とがん罹患>

・年実効線量が 2mSv 程度の長期低線量被曝では、他の要因に紛れてしまい、被曝と発がんとの因果関係を見出すことは難しいことは拙著論文でも明らかである。

・“Correlation between Natural Radiation Exposure and Cancer Mortality in Japan(I)” J. RADIAT. RES., 27 (1986)は、国内の自然放射線量の高低とがんの死亡率の相関を、ICD の改定等に応じて 1950～57 年、1958～1967 年、1968～1978 年までの 3 期に分類し、検討したものである。1968～1978 年の期間では、男性の食道がんに 1%の有意水準で負の相関、女性のすい臓がんでは 5%の有意水準で負の相関が見られる一方、女性の子宮がんでは 5%の有意水準で正の相関が見られた。つまり、自然放射線量の高低だけでは男女のがん死亡率を説明できないことは明らかである。男女をそれぞれ 3 つの年齢グループに分けて検討した結果も同様であった。喫煙や飲酒などの生活様式や他の要因による交絡、その他のバイアスによる寄与が大きく、年間 2mSv 程度の自然放射線だけで単純にがん死亡率を説明することは困難である。27 年前の拙著論文であるが、このような研究経験が私にはある。したがって、福島第一原子力発電所事故による住民の被曝線量程度では、被曝に起因する住民の発がんについて、その増加を確認することは困難であると考えている。

・航空機乗務員は年間 3～5mSv くらいの宇宙線被曝をしている。日本保健物理学会「航空機搭乗者の宇宙線被ばくに関する専門研究会報告書（2006.3）」が 1990～2000 年代初頭に実施した調査でも、航空機乗務員でがん罹患率・死亡率が一般人より有意に高いという研究結果は 31 件中 2 件であった。これらの研究結果からも、宇宙線被曝よりもむしろ他の要因ががん罹患率・死亡率に大きく寄与していることが示唆されていると思う。一方、約 4 割の研究結果が航空機乗務員のがん罹患率・死亡率が一般人より有意に低いことを示している。これは航空機乗務員が一般人よりも健康体であり、厳しい健康チェックを受けていることも理由としてあげられる（＝健康労働者効果）。欧米の航空機乗務員は年間実行線量が 5mSv 程度であるが、これらの疫学調査からも年間数 mSv 程度の放射線被曝が発がんに寄与することを確認することは容易ではないことは明らかである。

・福島県の県民健康調査 基本調査によると、事故後 4 か月の間に 99.8%の県民の外部被曝は 5mSv 未満だった。その後、年間 1～2mSv 被曝線量が増加するとしても、確認できるような放射線影響が出るとは考えにくい。

・甲状腺がんについては、先行検査 3 年間の後、昨年から本格的検査が開始されているが、被曝と発がんとの因果関係についての結論を急がず、現行の 3 地域に分けての超音波検査を冷静に継続すべきである。

・甲状腺の被曝線量はすでに確定しており、不確かな情報の下では結論を急いでも、線量低減対策としてできることは何もない。

・事故後 10 年間の甲状腺がんについて、チェルノブイリで 3 分の 2 が 0 歳児～4 歳児であった。福島における細胞診等で悪性ないし悪性疑いであった 110 人の年齢（事故時）分布は、チェルノブイリとは全く異なることに注意すべきである。また、チェルノブイリの場合は放射性ヨウ素による影響が明らかであった。

・外部被曝・内部被曝ともに、放射性セシウムに起因するものがほとんどで、ストロンチウム 90 とプルトニウムによる影響は極めて少ないと考えられる（放射性ヨウ素のみ最初の 1 か月間に甲状腺への影響があり得る）。

・文部科学省もまた、放射線セシウムの監視を重視している。

・ストロンチウム 90 が問題であるとして、某歯科医師グループが乳歯を集めてストロンチウム

90 を分析しようと呼びかけている。福島ではストロンチウム 90 は問題にならない。それを示す多くのデータがある。食品では放射性セシウムの監視が非常に重要であり、ストロンチウム 90 やプルトニウムは問題にならないことを繰り返し説明することが重要である。

- ・セシウム 137 が数十万 Bq/m² 以下の表層土壌で検出されるストロンチウム 90 はほとんどが大気圏内核実験由来であると考えられる。この点なども繰り返し丁寧に国民に説明すべきである。

- ・外部被曝線量を低減させる唯一の対策は除染であり、除染が有効であることを示す多くの実績がある。ただし、除染目標が明示されないまま除染が行われ、避難指示解除準備区域の解除が行われているのは問題であり、除染目標や避難指示解除の目安を定めて除染すべきである。除染目標や解除の目安が公表されていないことが問題だと思う。除染を否定的に受け止める国民もいるので、除染の実績を丹念、かつ丁寧に繰り返し説明すべきである。

- ・本宮市の例：外部被曝線量の推移は最初の線量を 100 とすると 3 年間で 26 にまで減少しており（4 分の 1）、これは放射性壊変による放射能の減少とウェザリング効果に加え、除染の効果を示すものである。

< 質疑応答 >

- ・P15 の「放射能濃度の今後の推移」はどこから出てきたものか？

→放射性壊変にともなう放射能の減少だけを考慮した図である。ウェザリング効果は考慮していない。追加型半減期は 2 年程度。福島は 4 年経過しているだけだが、チェルノブイリは 20 年の結果から導きだしている。日本でも継続しないと生涯被曝について調査できないと思われる。

- ・「目標とする除染レベルを定めて除染」を行うとはどの程度と考えるべきか。

→家周り 20m、街中を優先的に除染すべき。人の住んでいない山林の優先順位は低いと思う。たとえば 10 年後にセシウム 134 の放射能がほぼなくなり、セシウム 137 だけとなってもない高い線量の山林があれば、立ち入り制限などの対策をとればよい。年間 1~20 mSv が避難指示解除準備地域とされているが、除染の目安は居住地域と非居住地域（避難指示区域）で異なる。居住地位であるならば、たとえば「3mSv/年以上の地域を来年までになくす」とか、非居住地域ならば、たとえば「5mSv/年以下にする」とか、そうした数字を私は頭の中に描いている。また、「長期的には 1mSv/年以下をめざす」としても、それを今年とか来年までに達成することは無理であるのだから、短中期的な目標を提示すべきであると思う。

- ・土壌に付着した線量だけでなく、ダストのようなもの、山林から飛来は追加被ばくの原因ではないのか。

→ダストサンプラーでは福島第一原子力発電所のごく近傍でもない限り、検出限界以下のデータがほとんど。無視して良いレベルである。また、地表に沈着した放射性セシウムは雨が降ると線量率が下がる。

- ・持っているデータを全て開示して、多くの人が解析をするべきであろう。甲状腺がん、線量に関して福島以外の近隣地域への調査はどうすべきか。

→近隣地域への対応は調査拡大につながるだろう。拡大が必ずしもいいとはいえない。

- ・日本医師会としても避難住民らに一時的移住を提案したが、実現しなかった。データを元に、次に事故が起きた場合には、どのように一時避難・移住をすべきだと考えるか。

→福島市が毎時 20 μ Sv を超過したが、一時的であった。毎時 20 μ Sv 以上が続くようなら、当然一時的な避難はあり得る。個別に一時的な線量だけをみるのではなく、線量の変化を見ることが重要である。福島第一の事故のように低空の風邪で放射性物質が移動する場合は地形の影響を強く受けるし、風速・風向からも検討すべきであろう。一般論としては非常に難しい問題である。

- ・J. RADIAT. RES., 27 (1986)における、自然放射線の線量は各自治体でどの程度だったのか？

→空間線量率の電離箱相当値として測定された。低くて毎時 3 マイクロレントゲン（箱根町）、高いと毎時 20 マイクロレントゲン（花崗岩質・福井県など）を超える。現在の表現に換算すると外部被曝線量で 0.5~1mSv/年くらいではないか。

3) その他

<心の問題>

- ・メンタルケア、不安についての県等の取組みの総括が必要であろう。安村委員にもご相談のうえ、災害と心の科学を専門とする福島県立医大前田先生にお願いしてはどうか。
- ・前田先生であれば、福島県立医大のなかでは最適であろう。

<心の問題についてヒアリングしたい点>

- ・避難者の仮設、借り上げ住宅別のコミュニティ、コミュニケーションについて伺いたい。
- ・①自治体職員の15%程度が精神的問題を抱えているようだ、②自治体職員の離職者が増加しているようで、ストレスの積み重ねの懸念、定年まで勤務する自信のなさが指摘されている、③原発労働者のメンタルケアについてどこが把握しているのかを伺いたい。
- ・被災者の不安は、①情報、②環境、③時間のいずれかに由来するのか。
- ・心の健康と生活習慣病を連結させた、トータルなヘルスケアについての取り組み。住民、職員、こころと身体的な状態の時間的な変化についてもヒアリングをお願いしたい。
- ・広範囲かつ膨大であるため、なにを優先順位とすべきか検討して欲しい。
- ・膨大な話であるため、特に、住民の原発との絡みによる現実不安、メディア、風評などによる煽られた不安にどのように対処すべきなのか、その方略を知りたい。特にメディアの役割が大きいことから、学術会議として何らかのメッセージを出したいと考える。
- ・エビデンスを把握しなければ、分科会としての提言に昇華できない。ヒアリングのために新たな分析等をご準備いただくことは不要であり、専門の立場で既にお持ちの知見を伝えていただきたい。

<その他>

- ・野口氏の説明にあった3つの視点に沿った審議：測定に基づく事実をより正確に外部の方から伺う、多数の人の専門的解析として学術会議が審議し、提言する。この国民への示し方が文系のメンバーがアドバイスできることではないかと考える。その中に、メディアに対するメッセージも入れられるであろう。
- ・他県で子どもの活動量などの調査を実施している。たとえば、福島の子どもの外遊びできないことからの肥満、将来も含めた不安、高齢者の環境変化による身体的活動量の変化などについて、年齢層別の健康管理の提言も有用であろう。
- ・移動、時間軸に伴う健康問題をトータルに考えるべきであろう。高齢者の健康・ADLなどにも目を向けるべきであろう。
- ・住民検診の問題。避難住民がどこにいるかがわからないこともあり、トータルとして健康を把握するのが難しいという問題がある。
- ・新たな分析を要せず、実態の紹介であれば、メンタルヘルスに関する対応は可能である。対象者（避難者、非避難者、子ども、自治体職員）別のこころの健康（特に不安）の実態、その時間的な変化、及びそれに対する不安ではどうか。しかしながら、難しい問題である。Public Healthにて「避難に伴う多くの高齢者施設の入所者死亡（＝超過死亡）」の論文を発表しており、資料提供も可能である。必ずしも避難が第一優先ではないことに関する研究報告は他にもある。あわせて、高齢者が「災害弱者」であることも明らかにされている。
- ・福島大学の本田環氏の、子どもが置かれた状況について、地域・家族・学校についてのプレゼンが非常に参考になった。学校の先生をされていた方である。
- ・メディア（科学・社会・経済）のあり方を知ることにより、提言等がどのように届くかを検討できるのではないかと。
- ・小委員会では、住民の「二重の地位」について、検討する。現場の声を聴く可能性についても考える。
- ・今後の参考人ないし報告者として、福島県立医科大学前田正治氏、本分科会安村委員、福島大学本田環氏にお願いすることを検討する。