

第2回 STS 低レベル放射線問題検討会 記録

日時 2011年11月14日 13:00~17:00
新宿三丁目喫茶店ルノアール・貸し会議室 (マイスペース)

議題および討論

Does low level radiation exposure cause cancer? 白石
Should we discount low-dose radiation risk? 伊藤

いずれも、低線量域での線量・応答モデルは下記のように多様であること、それらを疫学データだけでは峻別できないこと、一般的な応答曲線があることを前提に論じることには意味がないとしている。

- ・ Linear Non Threshold (ICRP)
- ・ 非線形 (2次、1次+2次)
- ・ しきい値あり
- ・ J字あるいはホッケースティック型 (ホルミシス効果を考慮)
- ・ supralinear (低線量域でむしろ感受性が高い、緑グループが主張)

いずれも、夜光時計文字盤のラジウムペンキ塗り工の骨肉腫発生データ(10Gyにしきい値)、放射線作業従事者の被ばく歴追跡調査、放射性物質垂れ流し地区下流住民の外部被ばく調査、住宅内でのラドン被ばく調査などのデータを記述して、低レベル放射線のリスクは小さいことを主張している。

最終的な結論は、

は“実効的な”しきい値は数百 mGy あたりにあるが、防護基準対策としては LNT 仮説は実用的であり、生涯 0.1Gy、年 1mGy とすることでよいとしている。

は、許容線量という意味の表現はしていないが、想定されている最終処分場の放射線量は全く問題のないレベルであるとしている。

討論

- ・ いずれも 10 年以上前の文献である。Fukushima 事故を経験した今、の主張はどのように影響を受けるだろうか。
- ・ 緑グループはバイスタンダー効果やゲノム不安定性を悪い影響を与えるものと認識しているが、一方的にそのように決めつけられないのではないかと。バイスタンダー効果やゲノム不安定性についてもっと知る必要がある。
- ・ 疫学データを線量・応答曲線のどれかにフィットさせる試みは、統計精度の制約から成功していない。このような状況では、“オッカムの剃刀”という哲学的な判断規範を適用して、“低線量域では影響はナイとしてよい”と主張している。“オッカムの剃刀”のこのような使い方は正しいか？
- ・ 低レベル放射線の感受性の個人的特性について
チェルノビリ事故のとき、放射線影響を過度に考えるあまり心因症に陥ったとされる例が報告されている。実際、放射線の影響で現れる筈がないという症状もあったようである。しかし、免疫力の弱い個人が特別な感受性を持つということもあり得るだろう。そのような人の症状が心因症として片づけられることはないか？そういうケースがあり得るとして対応するにはどうしたらよいか？
(関連して) 月が人の心に及ぼす影響についての研究は現在でもある。Lunatic という言葉があるように、昔から(昔の方が)人の心が月に影響されることがあったのだろうか？(低周波)電磁波の影響に敏感(だと主張する)人が居る事実もある。

低レベル放射線リスクデータの解釈の誤り(東大教授 児玉龍彦氏の例) 伊藤
チェルノビリの放射能汚染地区の膀胱ガンの疫学データと Cs137 汚染度に相関があるという研究を引用して、児玉龍彦氏は「チェルノビリ膀胱ガン」があると主張した。しかし、

Cs137 による膀胱の被ばく量は、体内に常在する K40 による膀胱の被ばくよりも小さく、K40 による被ばくをも考慮すると、線量と膀胱ガン発生率の間には相関が無いと見るべきデータになる。児玉氏は医学者としては優れているかもしれないが、放射線をよく知らないで誤った考えを社会に発信しようだ。

放射線業務従事者の疫学調査

西郷

低レベル放射線の健康影響の科学的知見を得ることを目的として、日本の中央登録センターに登録された放射線作業従事者 34 万人のうち 28 万人の個人被ばく線量記録をもとに生死追跡調査し、放射線作業でない外部人口との比較、累積被ばく線量をグループ分けした内部比較などを行った。現行の放射線防護法令の条件下で行われていることもあり、慢性リンパ性白血病を除く白血病では、放射線作業従事者と一般人との間に有意差がないこと、白血病を除くすべての固形ガンでは放射線作業従事者の死亡比がわずかに高かったが、その差は極めて小さく、喫煙・飲酒など発ガンに関連する他の因子が交絡している可能性が極めて高い。喫煙などとの交絡を完全に除いた条件で解析ができるまでは結論を留保するとの結論。

討論

・「喫煙との交絡」ということの意味について

ガン発生のメカニズムはよく分かっていないが、喫煙などによる誘因、放射線による誘因というように分離可能ではないようだという認識を背景に交絡という言葉を使っているものと思われる。

・統計学の用語、取り扱い、評価でよく分からないものがあるところについては、次回大西氏に解説をお願いします。

放射線パラダイムシフトへの引き金（菅原努）

白石

1994 年の「エネルギー・レビュー」の「低レベル放射線の生体への活性効果」という特集の中の一文。LNT 仮説に疑問を提起し、放射線被ばく後何十年にわたる段階的变化を経てガンが発生するのはどうしてなのか不明であること、放射線による発ガンの過程を、DNA の損傷、細胞ストレス、増殖促進という三つの可能性から考えることを放射線影響理解の新しいパラダイムとして提案している。

討論

・17 年前のこの論文の時点には知られていなかったアポトーシス、バイスタンダー効果などが加わって、菅原氏の記述とは少し形の違ったパラダイムになりつつあるのではないか？

全体的に

- ・我々の低レベル放射線問題検討会は、何を指し、どこを着地点とするか？
- ・少なくとも、我々自らが“分かった”と納得できるところまで検討を進めたい。
- ・その上で可能であれば、我々の知見を発信してアウトプットを出したい。
- ・更に検討すべき事項は何か？
 - ゲノム不安定性
 - 放射線感受性の特異体質か心因症かという問題
- ・上記のような問題について JDream II 検索などを利用して勉強していく。

以上