

# 低線量リスク委員会 の活動紹介

日本保健物理学会 低線量リスク委員会

# 背景

- ▶ 低線量リスク評価に関する科学的理解について、社会と専門家の理解は、往々にして異なっている。
- ▶ 生物学者がStatementを発表する、あるいは原子力学会等のポジションステートメントのような事例。生物学と疫学の融合が重要といわれているが、「わからない部分を」どのように伝えていくか？

松尾真紀子, 低線量放射線の健康リスクとその防護—ディシプリンを超えた連携の試み, 保健物理, 51(4) 258-262 (2016)

第49回日本保健物理学会研究発表会・学会連携セッション

# 設置趣旨

- **日本放射線影響学会・日本保健物理学会「低線量リスク委員会」**
- 低線量放射線リスク評価に関する取組みの多くは、疫学LNTモデルをベースにしたリスク計算か、放射線生物学的な議論のいずれかに偏りがちである。
- 放射線安全規制の基盤となる低線量リスクの科学的理解と社会的理解が進んでいない現実がある。
- 本研究調査は、日本放射線影響学会と合同の委員会で取組むことで、**低線量放射線リスク推定の現状と課題をコンパクトに整理**し、放射線防護に関連した科学的理解と社会的理解を加速するための**バランスある共通認識を構築**する。

# メンバー構成



一般社団法人  
**日本放射線影響学会**  
THE JAPANESE RADIATION RESEARCH SOCIETY



一般社団法人  
**日本保健物理学会**

## 日本放射線影響学会

今岡 達彦 (量研放医研)

小笹 晃太郎 (放影研)

児玉 靖司 (大阪府大)

小林 純也 (京大) 幹事

小村 潤一郎 (環境研)

田内 広 (茨城大)

富田 雅典 (電中研)

## 日本保健物理学会

甲斐 倫明 (大分看科大)

酒井 一夫 (東京医療保健大)

佐々木 道也 (電中研) 幹事

高原 省五 (原子力機構)

吉永 信治 (広大)

# (2017年度)これまでの活動

- 2017年10月26日(@千葉)、日本放射線影響学会学術大会会期中に初回会合を実施。
- 背景の共有、設置趣旨の確認
- 2017年度は原子力安全規制庁の平成29年度放射線対策委託費（放射線安全規制研究戦略的推進事業費）の「放射線防護研究ネットワーク推進事業（放射線防護研究分野における課題解決型ネットワークとアンブレラ型統合プラットフォームの形成）」にて募集している今後の放射線安全規制研究の重点テーマの提案について検討
- 2017年12月26日(@東京)、各学会の委員が持ち寄った重点テーマ案について議論し、共同提案を行う項目(3つ)について合意。

# 提案項目及び2018の活動検討

1. 低濃度トリチウム水の生体影響評価(仮)
2. 低線量率リスクに関連するデータの整理と再解析による課題探索(仮)
3. 放射線安全規制の基盤となる放射線科学とその認識に関するコンセンサス

- ➡ 3.については(規制庁の安全規制研究に採択されなくても)低線量リスク委員会を独自に進めることを確認



# 基本的な進め方の整理

- 2018年3月21日(@広島)
- 本委員会が目指すものについての**イメージの共有**、今後のスケジュール確定することを目的。
- 学術的集団で、**何が現在わかっている、何が問題かの共通認識**を作る。放射線科学にかかわっている専門家集団として考えていることを示していく。
- 安全規制の基盤、放射線科学の基礎など、事故対応、背後にある考え方を、本委員会としての**コンセンサスレポートを2年程度を目途に作る**。
- 読者は、いわゆるステークホルダであり、**メディア、被災者として関心を持っている方**を想定する。

# 内容について

サイエンスだけではなく防護の考え方も含める。  
教科書ではない。

すべての内容について、

- 科学的に間違っていない。
  - 国際的な合意が得られていることに沿っている。
  - 我々委員会が納得いく(コンセンサスがある)。
- ➡ この3つを必ず揃える。
  - ➡ 参考文献を明確にする。

スコープ整理が重要であり、関連する情報共有を進めながら各委員で検討することとなった(3/21)。



# (2018年度)スコープの議論

- ▶ 2018年6月17日(@東京)
- ▶ 基礎から防護の応用に至るまでスコープ全体に関する議論を実施し、概略をまとめる担当者を決定。

(次ページよりスコープ案を簡単にご紹介)



## 1. 低線量とは？


- 1.1 放射線の相互作用
- 1.2 基本となる線量の定義
- 1.3 放射線の種類によって異なる影響
- 1.4 実効線量（防護）
- 1.5 低線量・低線量率とは

## 2. DNA・細胞レベルで起きること

- 2.1 DNAの初期損傷
- 2.2 DNA修復
- 2.3 細胞応答
- 2.4 変異・染色体異常
- 2.5 低線量では
- 2.6 低線量率では

## 3. 組織の変化

- 3.1 臨床的な観察による知見 早期影響 晩発影響
- 3.2 循環器系
- 3.3 造血組織・血液系
- 3.4 眼・水晶体
- 3.5 その他の組織臓器
- 3.6 低線量での非がん影響
- 3.7 なぜ、低線量ではがんに注目するか



## 4. 発がんのメカニズムに関する知見

- 4.1 がんとは？
- 4.2 組織環境・老化とがん化
- 4.3 がんの原因

## 5. 放射線によるがん化

- 5.1 これまでの動物実験の知見の概要
- 5.2 低線量・低線量率の実験に関する知見
- 5.3 がん化のプロセスと放射線の作用

## 6. 放射線の疫学

- 6.1 疫学の意義とリスク指標
- 6.2 原爆データ
- 6.3 医療被ばく
- 6.4 職業被ばく
- 6.5 事故被ばく
- 6.6 環境・他の疫学

## 7. 放射線がんリスクの推定

- 7.1 基礎とする疫学データ
- 7.2 リスク推定に用いるモデルと仮定
- 7.3 リスクのものさし
- 7.4 リスクの解析・評価
- 7.5 リスク推定の限界
- 7.6 リスク評価の課題

## 8. 継世代影響

- 8.1 遺伝学の歴史
- 8.2 動物実験
- 8.3 疫学
- 8.4 現在のリスク評価と課題

## 9. 低線量リスクに関する放射線防護の考え方


- 9.1 防護の考え方の歴史と背景
- 9.2 防護のリスクの定義
- 9.3 リスクの利用
- 9.4 トピックス

- ▶ 2018年8月19日(@広島)  
放射線科学の現状整理を示した全体像を、章毎に割り振られた担当者がプレゼンを実施。

## 今後の予定

- ▶ 2018年12月  
全体像の整理、確定
- ▶ 2019年6月  
学会合同シンポジウム開催 学会コンセンサス
- ▶ 2019年8月  
ドラフト作成、査読
- ▶ 2019年12月  
ドラフト完成、最終化





# 参考資料

- ▶ Angela R. McLean et al. A restatement of the natural science evidence base concerning the health effects of low-level ionizing radiation. Proceedings of the Royal Society B DOI 10.1098/rspb.2017-1070
- ▶ Abel J Gonzalez et al. Radiological protection issues arising during and after the Fukushima nuclear reactor accident. J. Radiol. Prot. 33 (2013) 497-571
- ▶ 小松賢志. 現代人のための放射線生物学. (2017)