

## 第9回全体会議・特別講演会レジュメ

(H25. 6. 21(金)15:30~17:00開催)

場所 技術士会葦手第二ビル5階A・B会議室

参加者43名(講師を含む)

### ○講演

- ・講演者:丹羽 太貴氏(福島県立医科大学特命教授、京都大学名誉教授、前放射線審議会会長)
- ・講演題目:「放射線防護は何を守るのか? 物理過程から福島まで」

### ○講演内容

丹羽氏は、学生時代より放射線の生物影響研究に携わり、ICRP委員を経て、福島第一原子力発電所発事故当時は放射線審議会会長を務められた。審議会委員の集合もままならないという状況下で、放射線業務従事者の緊急作業における被ばく線量限度引き上げ審議など、過去に例のない重大な任務を経験されている。ご本人いわく、“(事故を経験して)放射線防護というものの意義はものすごく大きいものとよく解った”とのこと。以下はその講演内容である。



丹羽 太貴氏

#### 1. 福島第一原発の事故

地震と津波によって福島第一原発が事故に至った経緯、環境中に放出された放射性物質、主に当時の気象条件に左右された土壌の汚染状況について。代表的な核種は、I-131、放射性Csであり、Sr-90、Pu-239 は少なかった。放射性Csは土壌に強固に吸着され現在でも多くは土壌表面にとどまり、地下水には浸透しにくい(ただトリチウムは地下水汚染の原因となっている)。また植物への移行係数は日が経つにつれ低下している。

#### 2. 放射線の線量、物理過程、生物影響

幸いなことに、事故による外部被ばく線量は小さいと予測され、内部被ばくはさらに少ないとされる。内外両被ばくの合算値は、日本人が1年間被ばくする自然放射線量、医療放射線量とほぼ同じレベルである。甲状腺被ばくも、数10 mSv以下、多くが2 mSv以下と見積もられている。

放射線が細胞にあたると、電離現象、ラジカルの生成から、ナノメートルスケールでのDNA損傷が起こる。細胞内での2本鎖切断生成から修復の様子は最新の技術で見ることができる。

放射線の発がん効率があまり良くないことを考慮すれば、がんリスクの低減には他要因の管理(食生活や喫煙)も重視すべき。

#### 3. 放射線の健康影響: 実像と虚像

**実像:**放射線による健康影響のうち、確定的影響は今回の事故では考えられず、確率的影響のうち遺伝的影響もこれまでのヒトの疫学調査では確認されておらず、福島でも問題にならない。福島

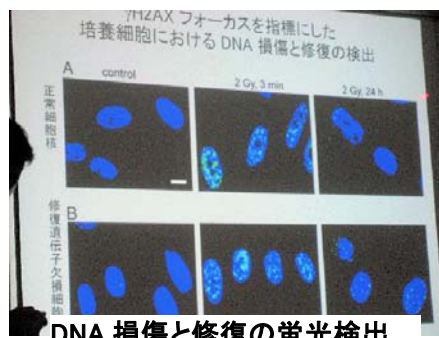
の事故でリスク増加の可能性があるのががん・白血病。しかし、被爆者の疫学調査からすれば100 mSv未満の被ばくのがん過剰相対リスクの増加は統計的有意性をもつものではなく、自然発症の変動幅に紛れてしまう。福島で受ける総線量は平均で数mSv、最大でも30 mSvであり、線量率効果も考えるので、リスクの増加があっても検出しえない程度であろう。100 mSvの被ばくでがん死亡率5分増しというリスクをどう考えるかが放射線防護の1つの課題である。また、内部被ばくの危険性を訴える学者がいるが、放射線の生物に対する基礎的な過程を考えれば内部被ばくも外部被ばくもリスクは同じである。

**虚像:**マスコミの誤った報道により、放射線の生物影響が間違っ(過大に)捉えられている。これは放射線防護に関する政府の方針(食品基準)や個人の判断に良くない影響を与えている。

#### 4. 福島を守る 放射線防護は何を守るのか?

放射線防護とは放射線の悪影響から人々を守ること。悪影響とは? 守るとは? チェルノブイリ事故から報告されたのは健康リスクより心理的リスク、社会的リスクが大きいことだ。福島でも放射線という目に見えないものへの不安からくる心理的リスクや、雇用数の大幅下落、コミュニティ崩壊などの社会的リスクが大きい。

国の予算のうち原発事故対策経費は巨額であり、除染作業1つをとっても膨大な費用がかかっているが、本当に現地の感覚に沿った対策がなされているかは疑問である。現場の本当の問題(過疎など)の議論もなく、放射線対策だけの行動では意味をなさない。現場に即した復興計画の策定とその遂行が望まれる。



DNA 損傷と修復の蛍光検出