

保健物理・環境科学部会セッション
原子力の新しい領域と保健物理・環境科学研究

Recent development of atomic energy, with relation to health physics and environmental science

(1) 保健物理・環境科学研究の新たな展開

(1) New research field in health physics and environmental sciences

*高橋千太郎¹

¹ 京都大学原子炉実験所

1. はじめに

原子力や放射線の安全な利用・開発において、人の放射線障害を未然に防止し、環境の保全をはかることは重要かつ必須の要件である。保健物理・環境科学部会では、このような原子力の安全利用に資するため様々な活動を行っており、本セッションもその一部である。今回は、「原子力の新しい領域と保健物理・環境科学研究」というテーマで、原子力・放射線利用の新たな領域について、その概要を関連分野の専門家に「放射線安全」の観点を含めて簡単に紹介いただき、そのような領域の研究開発や利用において必要な保健物理学・環境科学・放射線影響科学分野の研究はどのようなものかについて討議し、将来的なビジョンを提示することを試みる。

2. これまでの研究対象

従来、原子力に関連する保健物理・環境科学研究の対象領域は、軽水炉による発電や軽水炉用燃料の再処理、廃棄物処理などに関わるものが主体であった。また、東電福島第一原発事故を受けて、緊急時や事故後の放射線防護や環境放射能に関わる研究も注目されてきた。原子力学会の春・秋の大会における保健物理・環境科学関連の研究発表数は、平成23年の福島原発事故までは全体の3-4%程度であったが、福島原子力発電所の事故以降は、発表演題数が増えて10%程度となっている（図1）。平成27、28年度の春秋の大会での発表内容を「環境放射線（能）と動態」「計測法など工学」「環境での線量評価」「生物影響・医学利用」に分類すると図2の様になり、福島原発事故関連の環境放射能や線量評価に関わる研究が多い。

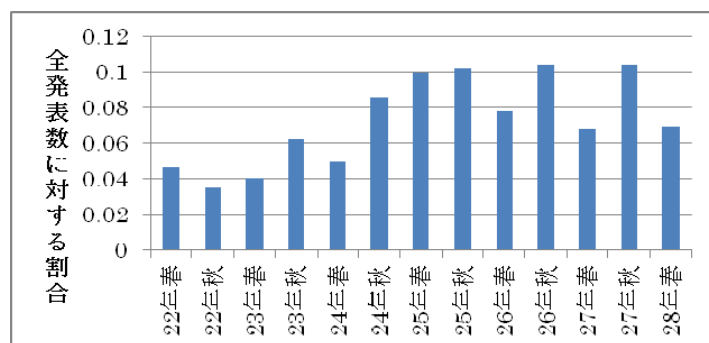


図1 保健物理・環境科学のセッションでの発表数

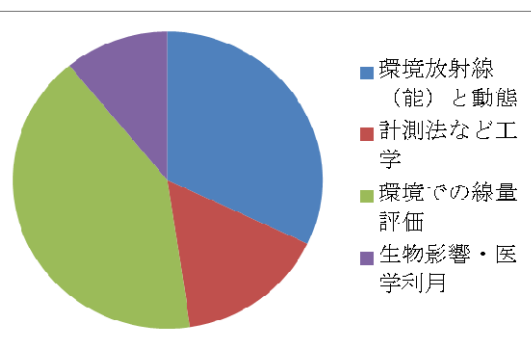


図2 発表内容の対象領域

3. 新たな対象領域

本セッションでは、保健物理・環境科学が今後、対象としていく領域として「福島第一原子力発電所の廃炉」、「使用済核燃料からの有用元素の回収」「原子力・放射線の医学利用」の3領域を取り上げる。福島原発の廃炉は極めて重要な国家的課題であり、その開発には従来の研究開発での知見からは予想できない困難が想定される。作業や周辺環境の安全確保は重要な課題である。一方、使用済み燃料から有用元素を回収し、偶奇分離や核変換をして再利用しようという革新的な研究開発も進んでいる。従来、あまり研究されてこなかった種類の放射性核種による被ばく線量評価が必要となるであろう。原子力の医学利用の典型であるホウ素中性子捕捉療法（BNCT）は、すでに臨床医療センターが開設される段階にまで発展し、重粒子線によるガン治療も日常的となっている。新たな放射線防護・管理が必要である。

*Sentaro Takahashi¹,

¹Kyoto University Research Reactor Institute