

## 原子力安全研究推進事業への期待

藤田保健衛生大学 客員教授

下 道國

原子力安全委員会は、国が規制活動を通じて原子力利用の安全確保を図るために、その基盤となる安全研究に関して研究課題を示すことなどによって実施してきていることに立脚して、平成22年度から5年間を目標とした第2期**重点原子力安全研究計画**を平成21年8月に策定している。重点安全研究計画は、重点的に進めるべき安全研究の内容とその推進方策を規制行政庁や研究機関等に提示することが目的となっていて、その内容は、原子力の安全に関する研究活動の現状を官民間問わず広く俯瞰・掌握して、原子力の研究、開発および利用の計画を踏まえるとしている。

重点安全研究として取り組む分野は以下のようにまとめられている。

- I. 規制システム分野（リスク情報の活用、事故・故障要因等の解析評価技術）
- II. 原子力施設分野（安全評価技術、材料劣化・高経年化対策技術、耐震安全技術）
- III. 放射性廃棄物・廃止措置分野（地層処分技術、余裕深度処分・浅地中処分技術、廃止措置技術）
- IV. 放射線影響分野（放射線リスク・影響評価技術）
- V. 原子力防災分野（原子力防災技術）

この中の放射線影響分野の研究では、放射線による人の健康や環境への影響を明らかにする研究をとおして、安全規制の科学的妥当性をより明にしていくことによって国民の安全を確保することが肝要とされている。そのために、①放射線計測技術開発、②放射性核種の分布と挙動・線量評価、③生態影響評価、④リスク評価・規制手法の開発、の持続的な研究推進が必要としている。

他方、海外の最新の動向として、本年4月に第9回米国エネルギー省低線量放射線研究プログラム研究者ワークショップが開催され、日米欧加豪から167名の参加者があり、情報交換が行われている。以下には放医研酒井一夫氏の報告から要点を引用させていただく。このプログラムの目的の一つは、従来、高線量放射線被ばくから外挿したモデルによる基準を、低線量放射線による影響から知ることには焦点を当て、将来の放射線防護基準の策定に役立てることとされている。米国のこのプロジェクトでは、過去の放射線生物研究ではなかった先端分子生物学的手法と実験装置が用いられ、細胞、組織、個体までのすべてのレベルが調べられようになり、極低線量・線量率の研究が活発に行われ、多くの研究成果の報告がなされた。

同会議では、欧州の低線量研究プログラムについても、現在動き出している

Multidisciplinary European Low Dose Initiative (MELODI) と Low Dose Research towards Multidisciplinary Investigation (DoReMi) が紹介された。

MELODI が実験研究部分で、DoReMi が情報交換を担当し、相互に補完しながら、組織感受性、線量反応曲線、線質効果、内部被曝、個体感受性等の研究を通じて放射線防護体系に資することを目的としているという。

また、日本の今年度の推進事業の動向については酒井氏が紹介され、欧米からは好意を持って見られたとのことである。

これらの状況に鑑み、重点安全研究推進事業では、先に述べた放射線影響分野の中でも、③の生態影響評価に視線がそそがれている。その具体的な研究としては、短期的に成果が期待される内容として、低線量・低線量率放射線等による細胞がん化機構や網羅的ゲノム影響、DNA 損傷応答システム、身体的・遺伝的影響の解明や生体防御機構等に関する動物実験成果の人体への反映に関する研究がある。中・長期的な課題として、低線量・低線量率の被ばくに関する疫学調査、低線量放射線に特有な非標的効果などの生物応答の解明、発がんリスクに対する直線閾値なし (LNT) 仮説の検証に向けた網羅的ゲノム影響の解明等が期待されている。

原子力安全委員会が平成 22 年度からはじめて予算配分を実施して、独自に研究を助成する体制が整えられたが、前述した欧州の MELODI の担当者からすでに昨年に我が国に対してコンタクトがあり、そのような世界の動向にも配慮して今年度の原子力安全研究推進事業における放射線影響分野の課題が絞られたのであろう。その結果、低 LET 放射線に対する補正係数として現在使用されている線量・線量率影響係数 DDREF について、規制行政の観点からもその数値の有効性を含めた信頼性の向上に関して重要性が認識され、この後の講演の 2 題が応募 14 題の中から採択されたといえよう。

現在、低線量放射線の影響は高線量放射線から外挿した生涯リスク係数が大きすぎるため、いくつかのデータを参照して最適値として 2 を採用し、その 2 で割った値が用いられている。したがって、この係数が変われば、当然、リスク評価が変わる。規制行政や単に放射線防護に係る者だけではなく、広く保健物理屋にとっては関心の高い課題であり、その意味でこの方面の研究の動向には大いに注目したい。