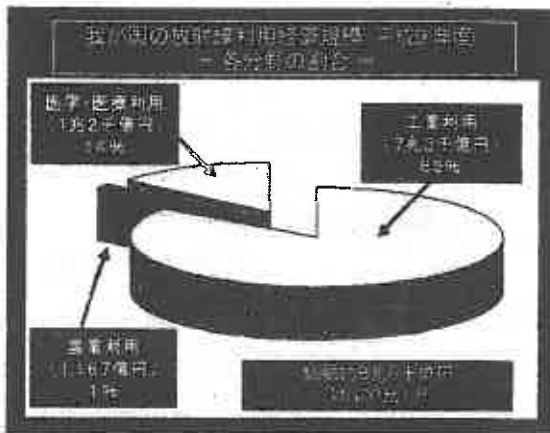


【話題】 第20回 UV/EB 研究会より

原子力平和利用に関するわが国の政策は、原子力白書などに示されているように、資源のないわが国の「安定的なエネルギー源としての原子力発電」と「基礎科学の進展や医療、産業基盤技術を高める放射線利用」の二つが基本方針です。ONSAはその一方にあたる放射線利用の促進や啓蒙をめざしており、産業に占める放射線利用の実態は気になることです。第20回 UV/EB 研究会ではまさにその点について、最近の動向調査や数値化作業で重要な役割を果たして来られた原子力研究所の柳澤和章氏に話して頂きました。

この種の本格的なデータはこれまで日本になかったため、経済効果にたいする評価レベルの基本的な議論から始めなければならなかったことや、分野によってデータ取得の難易があるなど、立ち上げからの苦労話があるなど、平成11年度に始められたこの調査の対象は、その3年前の平成9年度に基づかざるを得なかったと言うことです。

まず、全体では総額が 8.6 兆円で、これは国民総生産の 1.7%に当たるそうです。エネルギー利用の方は機器を合わせても 7.2 兆円ということですから、それに比べても、意外に大きな値です。



放射線利用の領域を工業、農業、医療の三つに分けるとそれぞれは図で見られるように 7 兆 3 千億円 (85%)、1.2 億円 (1.4%)、1兆2千億円 (14%)となっています。

工業の中で圧倒的なのは半導体への利用で 73%、その内容の詳細は分かりませんが、レジスト成型などが主で、スイッチング特性を改善する使い方なども含まれると思われます。続いて多いのが高分子材料の

日本原子力研究所高崎研究所 柳澤 和章

改質 15%で、タイヤがその殆どを占めています。その他、電線・ケーブルや各種発泡材、塗装、磁性材料などが含まれますが、変わったところでは酸化銀型ボタン電池の隔膜があります。これは厚さ 25 μ のポリエチレン膜に放射線グラフト重合を応用して電気を通すようにしたものです。

その他の工業利用は多岐にわたっていますが、特に年間生産高が 3 兆 1 千億円と言われる各種紙類生産高の約 55%が RI を利用した放射線厚み計を利用しており、直接の金額はともかく、その社会的な役割は随分大きいと言えます。RI と言えば、身近な利用例に蛍光灯(グロー球ではない)があり、その規模は 2,000 億円となっています。また、最近、急速に伸びて来た、次世代のライティングと言われる高輝度の HID ランプが高級車を中心として装着が進んでおり、ランプ市場の 20%に達しています。

農業利用は、規模は小さく見えますが、NHKなどでも紹介された沖縄のウリムシ対策や病気に強い新種梨の発現など、放射線特有の性質を応用していて、環境への負荷は小さく、しかも一旦発現すると経済的に持続性があるなど社会への貢献度では大きいと胸を張る向きもあります。世界では広がっている食品照射が、わずかに「じゃがいも」だけと、なかなか伸びないのは日本の特殊事情ですが、最近、香辛料にも光が当たるなど、これらの面での将来性は無視できないかも知れません。新品種開発への重粒子効果などもこれからの話題になると思われます。

医療は一般の人にとってもっとも身近な放射線利用の分野です。経済規模 1兆2千億円の殆どはエックス線撮影やCTなどによる診断で、治療はやっと 4.7%程度です。最近、注目の的である重粒子線によるガン治療などはこれからの技術でしょう。

最後に比較としてのアメリカの放射線利用は 4200 億ドルで、こちらは直接効果の2倍といわれる間接効果を含めていることと人口が約2倍であることを考慮するとほぼ同程度の規模と言えます。一つ特記するとすれば、あちらでは使えるものは何でも、かなり大規模な利用が多いのに対し、日本では世論を思慮に入れるためか、どうしても付加価値の高いものに限定される傾向が見られると言うことです。 (文責 藤田)