

原子力安全の広報における基礎教育の必要性

Necessity of Fundamental Education on Public Understanding about Nuclear Safety

北海道大学	春名 清志	Kiyoshi HARUNA	Student Member
北海道大学	杉山 憲一郎	Ken-ichiro SUGIYAMA	Member
北海道大学	伊丹 俊夫	Toshio ITAMI	
北海道教育大学附属札幌中学校	山岸 陽一	Yoichi YAMAGISHI	
光塩学園女子短期大学	平田 文夫	Fumio HIRATA	

The general public doesn't have fundamental knowledge of radiation and nuclear energy. Therefore, it is not easy to judge nuclear power plants as safe systems. This study is a survey about junior high school, university, and women's junior college students. The results show that junior high school students aren't reluctant to understand radiation.

Keywords: Radiation Education, Energy and Environment Education, Primary Education

1. 緒言

2007年に起きた新潟県中越沖地震では、柏崎刈羽原子力発電所は安全装置が作動し、正常に自動停止した。しかし、安全上問題のない変電設備が燃え続けたことについて、マスコミは大騒ぎし、原子力発電所に重大な欠陥があるかのように報道した。その理由として原子力発電所の安全の仕組みについて理解されていないことがある。しかし、何よりも原子力の基礎となっている放射線について知識を持っていないことが一番の理由である。

新潟県中越沖地震の際、柏崎刈谷原子力発電所6号機の使用済燃料プールの水1.2m³が漏れ、海水に9×10⁴Bqの放射性物質が放出された。放出された放射性物質が拡散されずにいた場合、周囲における被曝量は2×10⁻⁹mSvであった。

我々は大気や食物に含まれる放射性物質や、宇宙線によって常に被曝している。世界平均の自然放射線による被曝量は宇宙線から約0.4mSv、地球起源の放射線による外部被曝が約0.5mSv、ラドンガス吸入による内部被曝が約1.2mSv、食物などによる内部被曝が約0.3mSvで合計約2.4mSvである。我が国では、世界平均より少なく被曝量は約1mSvである。また、人体は放射能をもっており、その量は一般成人男性で約7000Bq

連絡先:春名清志、〒060-8628北海道札幌市北区北13条西8丁目、北海道大学工学研究科、電話:011-706-7842、e-mail:k.hal@eng.hokudai.ac.jp

である。

放射線は大気や食物などから放出され、ごく身近に存在するものである。放射線の被曝が少量であれば健康に問題はなく、むしろホルミシス効果により健康に良いという研究結果もある。^[1]

つまり、柏崎刈羽原子力発電所から放出された放射性物質は放射能レベルで人体の10倍であり、被曝量は自然放射線と比べて無視できる量であった。もし、一般人がこのような放射線に関する知識を持っていたら、柏崎刈羽原子力発電所の報道は過熱せず早期運転再開できたのではないだろうか。

放射線は今まで高校の物理で一部の生徒に教えられているだけであった。しかし、新学習指導要領には中学校理科3年で原子力と放射線を教えることが盛り込まれた。平成24年度からの全面実施で、現在は移行期であるがエネルギー環境教育の一環として、中学校3年生に対し簡易霧箱を用いた放射線教育を実施し、どの程度の学習効果があるのかを検討した。同時に、特に放射線教育を受けていない大学生、女子短大生に講義・講演を行い、意識調査を行った。

2. 放射線・原子力教育の現状

2.1 中学校

新学習指導要領には、中学校3年理科の「科学技術と人間」の単元に「人間は、水力、火力、原子力など

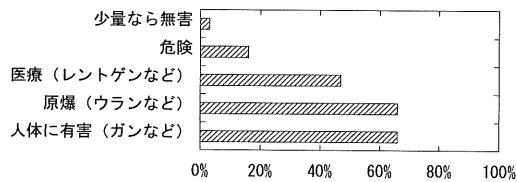


図1 放射線についてどのようなことを知っているか(中学生)

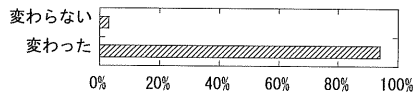


図2 放射線についての考えは変わったか(中学生)

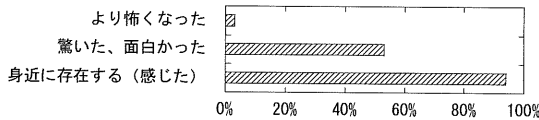


図3 授業で感じたことはどんなことか(中学生)

からエネルギーを得ていることを知るとともに、エネルギーの有効な利用が大切であることを認識すること。(放射線の性質と利用にも触れること。）」とある。

新学習指導要領の全面実施前にデータをとるため、札幌の中学校(32名)で放射線教育を実施した。先生に負担をかけず、予算もかけず、効果を上げることを考え、1時間授業とし、放射線について説明した後、自分たちで作成した霧箱で放射線を観察させた。また、授業前後での放射線に対する意識変化を知るためにアンケートを実施した。

事前アンケートでは「原爆」や「ガンになる」など放射線についてマイナスのイメージが多く、特殊なものと考えていることが分かる(図1)。これは、「放射線」として語られることはあるが、放射線の許容レベルなどについて科学的にとらえる機会、特に身近なものとして実感できる経験の不足が影響していると考えられる。事後アンケートではほぼ全員が放射線に対しての考え方が変わり(図2)、ごく身近に存在すると感じていた(図3)。中学生への放射線教育にあたっては、放射線アレルギーがないことが分かった。

2.2 大学、女子短大生

北海道大学学生(文系12名、理系66名)に自然放射線、放射線・日常のリスク、原発の信頼性、スイスの電力事情・原子力政策についての授業を行った。アンケートでは原子力発電は必要であるとする学生が8割を超えていたが、安全であるとする学生は半数以下であった(図4)。授業後は20%ほど増加しているため、授業を行うことにより一定の効果はあった。こ

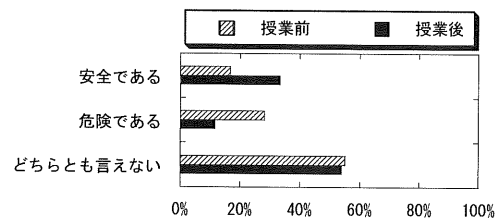


図4 原子力発電は安全と考えるか(北大生)

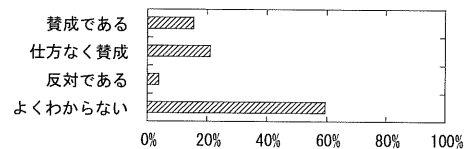


図5 原子力発電に頼ることに賛成か(女子短大生)

れは我が国が資源小国であると理解しているが、放射線に対する知識が少ないため、漠然と原子力に対して不安を感じていると考えられる。北海道大学の学生でこのような状況であるため、一般人の放射線・原子力に対する意識は低いことが容易に想像できる。

札幌の女子短期大学生(保育科、104名)にスイスの電力事情・原子力政策および、放射線についての講演を行った。事後アンケート結果(図5)では「原子力発電に頼るべきか」について分からないが約60%であった。これは、彼女らが放射線・原子力について安全・危険の判断をできない程度の知識しか持っていないと考えられる。「放射線・原子力教育が必要か」については約60%が賛成しており、女性は人類の半分を構成しているため、彼女らに正しい知識を身につけさせることも非常に重要である。

3. 結言

中学生は放射線アレルギーがなく、他の世代より放射線教育の効果が高いと考えられる。大学生・女子大生には一回の講義ではよい結果は得られなかったが、中学校で放射線教育を受けていれば、放射線に対する知識があるため、授業後の原子力に対する理解は改善するはずである。

保全是設備の保全などハード面ばかり注目されるが、原子力のような巨大設備においては、基礎知識の一般への教育などソフト面の保全教育が必要である。

参考文献

- [1] 原子力百科事典 ATOMICA, <http://www.rist.or.jp/atomica>