



동

향

국제방사선방호 위원회(ICRP)의 새로운 권고 방향

한 승 재

한국원자력안전기술원
방사성물질규제실

국제방사선방호위원회(ICRP) 의장인 R. Clarke교수가 과학기술부의 초청으로 2000. 10. 30부터 11. 4까지 6일간 한국을 방문한 바 있다. ICRP위원장은 원자력안전기술원, 한국원자력연구소 및 대한방사선방어학회 등에서 ICRP의 새로운 권고(2005년 권고 예정) 방향 등을 국내전문가들에게 설명하였으며, 한국이 방사선방호 하부구조 강화를 빠른 시일 내에 달성하는 데 기여하도록 노력하는 한편, ICRP 본 위원회를 한국에서 개최 및 한국의 ICRP활동에 참여 등을 요청한 바 있다. 무엇보다도, Clarke교수의 한국 방문 중에는 2000. 11. 3 조선대학교에서 개최한 대한방사선방어학회 추계학술발표회에서 2005년 권고 예정인 “ICRP 새로운 권고 방향”에 대한 특별 강연이 관계 전문가들의 관심을 집중시켰다. 다음은 Clarke교수의 특별 강연내용의 골자이다. “ICRP는 끊임 없는 방사선 역학조사 등의 연구 결과를 배경으로, 최근에는 종전의 사회를 우선적으로 고려한 방호의 개념으로부터 개인을 우선적으로 보호하는 새로운 방호개념을 제안하게 되었다. 이러한 제안은 실제 적용에 있어서 종전에 권고하였던 사회를 우선적으로 반영하는 집단선량(Collective Dose) 개념 또는 실용적 접근방식(Utilitarian Approach)의 인식은 잘못된 것이며 따라서 사용을 제한해야 한다는 것이다. 실제로, 1977년의 ICRP 26 권고에서 선량저감을 위한 ALARA를 결정하는 기준의 권고는 개인의 선량을 고려하지 않은 집단선량을 사용하는 것(이것은 고전적 비용-편익 분석 방식이라고 함)이었으나, 새로운 제안은 사회를 보호하고 방호의 수준에 대한 모든 개인의 절대적 원리를 인정하는 철학(이것은 윤리적 형평을 기반으로 하는 방호체계라고 함)에 토대로 하여야 한다는 것이다. 한편, 새로운 권고에는 용어 정의, 개념, 수치 등 중

래에 사용하던 것들에 대하여 복잡하다고 여겨지는 것들을 대폭 단순화(Simplification)하기 위한 제안도 포함되었다. 예로서, 이러한 용어들은 제어 가능한 선원(Controllable Source), 선택적 선원(Optional Source), 불가피한 선원(Unavoidable Source) 등이다. 아울러, 만족스럽게 입증되지 않았던 용어인, 행위(Practice) 대신에 노력(Endeavour)이라는 용어를 새로이 도입하였다.

제안된 방호체계의 구조를 보면, 방호체계의 첫 번째 형태는 노력의 정당화(Justification of Endeavour)로부터 시작한다. 정당화가 수립되어야만 방호체계를 적용할 필요가 있다는 원칙이다. 아울러, 정당화를 적용하는 책임소재를 정의한다. 두 번째 형태는 종전의 선량제한 체계(System of Dose Limit) 대신에 개인의 보호조치준위(Protective Action Level of Individuals)의 제안이다. 위에서 기술한 바와 같이 이 체계는 윤리적 형평을 기반으로 하는 방호체계를 말한다. 제안된 방호체계는 권고치인 보호조치준위와 연계하여 개인선량의 일반화된 구조로부터 시작한다. 이러한 구조는 관심 준위 및 개인유효선량에 의해 결정되며 그 예는 표 1에 나타낸 바와 같다. PAL은 일반인, 환자 및 작업종사자들에 대하여 그러한 많은 준

위를 필요로 한다.

PAL이상의 피폭에서는 선량을 감소하기 위해 가능한 조치를 검토하는 요건이 있어야 하고, PAL 이하에서는 개인선량을 더욱더 감소시키기 위한 모든 합리적 조치(처방적인 것은 아님)를 취하는 요건이 있어야 한다. 여기에, 사회를 보호하기 위해 마련하는 요건을 추가하는 것이다. 사회 보호 측면에서는 피폭자 수의 검토를 포함시킨다. 개인과 사회를 구분하기 위해서는 'PAL의 사용' 및 '방호의 최적화' 라는 용어를 사용한다.

방호체계의 세 번째 형태는 방호의 최적화(Optimization of Protection)이다.

선택적 선원(Optional Source) 및 불가피한 선원(Unavoidable Source)과 관련하여, ICRP의 새로운 제안은 개인에게 적용하는 데 있어서 PAL의 적용후에 남아있는 잔여선량은 합리적으로 실제로 가능한 낮게 (As low as reasonably Achievable, ALARA) 유지해야 하는 것이다. 이것은 개인 및 집단에 대하여 적용한다. 불가피한 선원(Unavoidable Source)에 대한 보호조치는 선원이 아니라, 피폭경로 또는 피폭된 개인에게 적용되어야 하며, 이 경우 PAL은 개입준위(Interventional Level)라 한다. **KRIA**

표 1. 관심 준위 및 유효선량 (mSv)

관심 준위	유효선량 (mSv)
심각(Serious)	< 100
과도(High)	10 ~ 100
정상(Normal)	자연방사능
저조(Low)	0.1 ~ 1
보통(Trivial)	0.01 ~ 0.1
무시(Neglect)	> 0.01