

일본 의료영역에서의 방사선 안전관리의 문제점 (하)

中里 一久

Kazuhiisa Nakazato

慶應대학의학부 방사선안전관리실 실장

3. 고체폐기물의 처분에 관하여

필자는 일원화 관리에 전적으로 반대를 부르짖는 입장을 고수할 생각은 없다. 그 실현에 즈음하여 여러 문제점을 분명히 하고, 그리고 방사선안전관리측의 의견이 존중된다면 일원화보다 더 나올 것이 없다고 생각한다. 왜냐하면 일원화 관리체제의 유효면을 최대한 이용할 수 있는 큰 테마가 있기 때문이다. 그것은 고체 RI폐기물의 처분문제이다.

필자등은 1985년부터 의료영역의 연구이용을 할 시에 발생하는 고체 RI폐기물의 대부분이 플라스틱 튜브임을 착안하여, 그것의 소각 처리법과 그 안전성에 대해 기한부로 허가를 받아 실증시험을 실시, 그 성과를 국내외에 발표하여 왔다³⁾⁴⁾. 진료이용의 경우, 연구이용에 비해 보다 플라스틱 폐기물이 많은 것을 철저히 인식하여야 한다. 최근에는 대상핵종이 확대되어 岡山대학 의학부에서도 시도되고 있어, 마침내 고체폐기물의 일부를 그 사업소에서 처분한다고 하는 착상이 보급되는 조짐을 보이고 있다.

의료영역에서 사용되는 RI의 대부분이 감마선방출 핵종인데, 이들의 반감기가 짧은 특성을 최대한으로 활용하지 않는 것은 이상하다. 각사업소에서의 소각법을 종합적으로 검증하는데 있어, 지금까지 법적으로 복잡한 규제도 큰 문제가 되었다. 일원관리가 실시되어, 원자력사이드의 발상에서 탈피한 의료사이드의 독자 노선을 차츰 굳혀 나가는 것도 좋지 않겠는가. 또한 「사업소에서의 최종 처분 실책임자」의 선택법이 확립되면, 행정측이 이런 폐기물은 충분히 안전하게 처분할 수 있다는 결단을 내릴 날이 반드시 올 것이라 기대하고 싶다. 현재 이미 연구영역에서 연구되고 있는 H-3, P-32 등을 포함한 유기 폐액(액신 폐액)의 소각처분은 발생사업소의 의사향이므로, 그것을 고체폐기물로 확대하여도 안전성은 충분히 보증할 수 있을 것이다.

4. 환경측정의 外注化에 미치는 영향에 대하여

방사선관리업무의 외주화 물결이 밀려 오

려하고 있다. 사업소마다의 특성이 천차만별이므로 이 경향을 하나의 시점만으로 평가해서는 안되지만, 여기서는 시설의 환경 측정업무에 초점을 맞추어 그 영향을 살펴보고자 한다.

(1) 의료영역에서 수요가 가장 높다

환경측정을 위탁받는 기관·기업이 증가함에 따라 가장 혜택을 받는 곳은 현재로는 의료영역일 것이다. 그 이유는 이 영역에서 방사선안전관리의 실제적인 실무담당자가 의외로 적기 때문이다. 국공립의 의료기관에서 방사선관리요원의 정원화는 조금도 진행되지 않았고, 민간에서는 경기의 후퇴에 따라 비생산성 부문의 방사선안전관리 부문이 제일 먼저 인원삭감 등의 세찬 바람을 맞고 있다. 그런데도 시설의 측정은 법에 따라 정기적으로 실시하여 기록해야 하므로, 측정의 외주화는 금후에도 계속 증가할 것이다.

그러나 이것을 그대로 방임하여도 좋겠는가. 왜냐하면 이 업무에 정통하지 않으면 방사선안전관리의 끈질긴 수행능력이 육성되지 않는다고 믿기 때문이다. 현재의 상황에서 문제의 회피책으로 환영받고 있는 외주화가 자칫 다음 대의 담당자 양성의 관점에서 크나큰 화근이 되지 않으면 좋으련만……

(2) 환경측정에서 무엇을 아는가

각종 의료기관에서의 정기환경측정은 도대체 어떤 위치에 놓여 있는 것일까. 「값비싼 모니터를 설치하여, 그 결과를 법적기록으로 남겨 놓기만 하면 그만이다」보다 극단의 예로는 「의료감시가 들어오기 때문에 5년전으로 소급하여 기록을 작성시킨다」 등등, 법에 의한 강제성이 강한 것은 아닐까. 방사선관리자는 표면적으로는 이런 발상을 해서는 안된다고 하겠지만, 이 말에는 하등의 설득력이 없다.

그렇다면 어떻게 해야 할 것인가. 지면관계

상 간단히 말해 사용상황이 적절한가. 아닌가를 객관적으로 평가하는 패러미터로써 정기측정의 결과를 이용하는 자세가 바람직하다. 방사성동위원소(RI)의 이용자가 RI를 트레이서로써 사용하고 있는 것처럼, 이용된 RI 내지 방사선은 실은 시설 내에서의 이용자의 사용상황·행동상황을 충실히 비추어낸다. 필자의 경험에서 RI사용실의 경우 표면오염측정이 효과적이고, 일반 진료용 X선 장치실의 경우 출입문이 대면하는 벽면에서의 적산선량측정 등이 매우 효과적이다. 무엇을 패러미터로 하는가는 시설의 특성을 고려하여 결정해야 하지만, 측정의 뜻을 방사선관리자가 명확하게 자각하여, 그 자각하에 행동할 수 있는 체계를 스스로의 노력으로 구축하는 것이 중요하다.

일반적으로 정기측정은 시설의 經年(경년 : 어느정도 했수가 지났는가) 劣化(열화 : 어느정도 남아 기능이 약화되었는가) 등의 평가를 하는데 유효하다고 인식하기 쉬우나, 이 일면만을 받아들이면 안전하게 설계된 시설은 단기간에 劣化할리가 없다는 의식에서 탈피하지 못하여, 스스로의 방향과 목적을 잃어버리게 된다. 여기에 정기측정을 경시하는 눈이 자연히 생기게 된다. 그러므로 측정은 RI 등을 사용하여 간접적으로 모니터링하는 수단임을 확고히 정립시키면, 방사선관리자는 숨씨를 발휘하는 자리와 그 뜻이 밀접하게 된다. 다시말해 「방사선 방호의 최적화」의 실행을 보증하는 수단으로서 정기측정을 적극 「최적화」를 위해 이용하는 것이다.

그러므로 측정데이터의 추이를 주의깊게 검증한 결과를 바탕으로 하여, 방사선관리자는 지금 거기에 싹트고 있는 위험의 징조를 통찰하는 능력을 배양하고, 또한 책임자는 그 결과를 「사용자」 및 「이용자」에게 적절히 진언(進言)하는 행동력을 훈련하지 않으면 안 된다.

(3) 측정 수탁자에의 요망

일반적으로 보고서 제출이 수탁 측의 책임 범위 안에 있다고 하는 현대사회의 통념에 비추어 볼때, 정기측정을 수탁하는 측이나 위탁하는 측 모두가 측정결과의 보고서 제출을 계약의 막바지 책임한계로서 삼지 않을 수 없을 것이다. 이것은 위탁 측에 판단능력이 갖추어 있으면 별문제가 없겠으나, 유감스럽게도 방사선안전관리에 있어 의료영역은 아직 그 경지에 이르고 있다고는 말하기 어렵다. 방사선관리담당자가 스스로 노력하지 않더라도, 돈만 있으면 얼마든지 측정보고서가 정기적으로 파일될 수 있다는 것이 과연 방사선안전관리에 있어 장차 유익한 일이 되겠는가.

경제적인 요인만을 고찰하면, 측정요원의 확보에 소요되는 인건비에 비해 위탁비 쪽이 훨씬 낮은 코스트이다. 그러나 현재 방사선안전관리를 주업무로 하는 인재조차 확보하지 못한 의료영역에 있어, 그리고 현재나 장래에 그런 인재를 양성하여 배출하는 기반조차 확립되어 있지 않는 상황하에서는, 측정 수탁자의 기업이론이 황폐하게 되는 것에 크게 불안감을 갖지 않을 수 없다. 그렇다 하더라도, 현재로는 수탁자 측에 요망할 수 밖에 없는 일이라는 하나, 의료영역에 방사선안전관리자라는 인재가 확보되는 길이 열릴 때까지는, 최소한 측정 위탁업무 코스트의 덩핑경쟁만은 하지 않았으면 한다.

5. 의료영역에서의 피폭관리

이것이 의료영역의 방사선관리에 있어 장래의 가장 중요한 테마이지만, 감히 마지막에 들기로 하였다. 그 이유는 ICRP의 1990년 권고에 의한 법에의 도입문제와 관련하여, 앞으로 많은 사람이 의견을 제시할 것이라 상상하기 때문이다. 다음 이유로는, 그림의 떡 이

야기는 얼마든지 가능하지만, 방사선안전의 실제 담당자로서 자기 마당의 정비조차 아직 불충분한 상태에서 그런 주제넘은 발언은 현재 도저히 할 수 없는 입장이기 때문이다.

의료피폭문제 등 이 영역에는 낡고 새로운 문제가 수없이 있지만, 직업피폭에 국한하여 의료영역에서 극복해야 할 두가지 점을 제시하는 정도로 그칠까 한다.

(1) 선량한도 절하와 의사의 노동권 문제

ICRP의 새 권고에서 큰 화제가 된 「선량한도 절하」에 관하여, 시설의 관리에는 돈을 쓰면 해결할 수 있는 면이 있지만(주1), 선량한도를 넘어 피폭될 염려가 만약 의사의 방사선 진료종사자에게 일어날 경우, 현재의 의료체도로 의사의 배치전환, 업무전환을 강제적으로 집행할 수 있겠는가. 방사선기사 등의 자격자의 경우 일시적인 전환은 가능하겠지만, 의사의 경우 정말로 실시할 수 있겠는가. 특히 임신하고 있는 의사의 경우 심각한 문제가 될 것만 같다.

(2) IVR 보급에 의한 의사의 피폭문제

이것에 대해서는 이미 여러가지 문제지적과 경고가 제기되었으나⁶⁾, 방사선관리에 실질적인 타개책이 과연 검토되고 있는 것인지 매우 의심스럽다. 의료영역에서 피폭관리자의 용기있는 제언을 받아들일 체질이 갖추어져 있는 것인지 아닌지, 아직도 그 모색이 계속될 것 같다.⁷⁾

(주 1) 그후의 중간 경과보고를 본 바로는, 시설의 새 기준은 사용량 등의 현상유지를 위해, 방대한 투자를 하여 차폐공사를 실시하지 않을 수 없는 내용이 되어 있다. 그 이유는, 선량한도 절하에 맞추어 시설 한도치도 비례배분으로 절하하여 설정한다는 생각인 듯하다. 이 생각으로 법령화가 이루어지기 전

에, 실제로 방사선관리에 종사하는 자가 지금 반론을 제시하지 않으면 장래에 크나큰 화근을 남기게 될 것이다. 비례배분의 시비가 논의되고 있는 모양이지만, 이보다도 매년 의무적으로 제출하게 되어 있는 방사선관리상황 보고서를 분석하면, 「비례배분」의 불필요성을

정당화할 수 있는 근거도 드러나리라 생각되는데, 어떨는지. 규제완화의 이야기이기는 커녕 RI의 사용제한을 사업소에 강요하는 내용이 되어가고 있는 위기를 진지하게 고찰하지 않으면 안된다.

【참 고 문 헌】

- 3) 那波克巳, 中里一久 : I-125라디오이뮤노어세이(방사면역분석시험) 튜브 廢棄物의 燒却處理에 관한 研究-廢棄物중의 I-125의 減衰의 確認에 대하여- ;RADIOISOTOPES,vol.34, No.1, pp.15-22(1985)
- 4) K.Naba,K.Nakazato et al : Mixed Incineration of RIAW and Liquid Scintillator Waste after Storage for Decay;Proceedings of the 1993 International Conference on Nuclear Waste management and Environmental Remediation, vol.3, pp.313-320(1993).
- 5) 湯本泰弘 他 : 低레벨 放射性試料의 燒却 實驗 : 第33回 理工學에 있어서의 同位元素研究發表會要旨集, pp.102(1996)
- 6) 醫學放射線學會放射線防護委員會 : IVR에 따른 환자 및 시술자 피폭에 관한 警告 : 日本醫學放射線學會誌, vol.55 No.5, pp.367-368(1995)
- 7) 中里一久 : 醫療從事者의 放射線被曝과 防護를 생각한다-放射線管理의 立場에서의 考察 : INNERVISION, 11/10, pp23-26(1996)

신 간 안 내

· 책 명 : (가제) 방사선취급감독자 및 일반면허 대비교재
- '98년 1월 하순 출간 예정

· 저 자 : 김을기(0686-357-4431)
· 출판사 : 도서출판 신성
· 가 격 : (예정가) 20,000원

· 구입처 : 방사성동위원소협회
교보문고
광주삼복서림(062-222-0258)

방사선취급감독자 및 RI 취급자 일반면허시험 대비 교재.

저자 자신이 방사선관리 기술사 및 방사선취급 감독자면허 준비과정에서 체득한 쉬운 문제풀이방식을 체계화하여 발간.