

과학기술체험활동 방사선을 알고 있습니까?

방사선에 관한 교육·개발활동이 더욱더 성대하고 있는 오늘날, 구류미(久留米)대학과 규슈(九州)대학의 공동연구그룹이 개최하고 있는 과학기술체험활동 「방사선을 알고 있습니까?」도 이번 여름에 6회째를 마쳤다. 전혀 경험이 적은 활동이지만, 지금까지의 궤적을 더듬어봄으로써, 활동내용에 대해 자성을 촉구하는 동시에, 이와 같은 활동을 하고 있는 단체에게 무엇인가 참고 될 것 같아서 활동내용을 소개한다.

활동 개요

본 활동은 후쿠오카(福岡)현 내를 순회하는 형식으로 진행하고 있으며, 지금까지의 후쿠오카(福岡)시, 구류미(久留米)시, 기타규슈(北九州)시에서 개최하였다.

활동대상은 중학생 및 고교생을 기본으로 하고 있지만, 매회 학생의 부모·조부모를 포함하여, 중고교의 선생 등 여러사람들로부터 참가희망이 있어, 수용가능한 범위에서 가급적 많이 참가하도록 하고 있다.

지금까지의 참가자 연령은, 적게는 초등학교 1학년생부터 많게는 80대의 노인까지 폭넓으며 참가자의 누계는 217명이다. 참가자는 후쿠오카(福岡)현내에는 물론, 이웃 현인 사가(佐賀)현이나 오이다(大分)현에서도 왔고, 편도 3시간 이상되는 곳에서 온 사람이나 대회장 근처에 양친과 함께 숙박하면서 참가한 열성적인 학생도 있었다. 프로그램은 기본적으로 강의(강연), 실습 및 견학으로 구성되어 있으며, 이것들은 짝지어 1일~3일간 실시하고 있다.

모집방법

참가자의 모집은, 주최하는 기관에서는 언제나 골치 아픈 문제라고 본다. 특히 최근에는 여름방학 때는, 방사선 뿐만아니라 화학, 물리, 생물이라 하는, 학회단위가 학교단위 또는 연구실단위로 중고교생을 대상으로 한 갖가지 학습회나 체험회가 개최되고 있으며, 실제로 중고교에서는 송부되어 온 책자들을 모든 학생에게 소개 하지 못하는 실정이라고 듣고 있다. 우리도 당초 후쿠오카(福岡)현내의



중학교 및 고등학교에 포스터만을 우승하였는데 전혀 참가자는 모이지 않았다. 제1회때는, 개최 1주일전부터 교문에 서서 교문을 나오는 학생을 상대로 개별적으로 책자를 배포하여, 간신히 정원을 확보하였다. 현재는 중고교로 포스터 및 책자의 배포는 물론, 인터넷 게시, 자치단체의 홍보지 및 학회지의 안내게재, FM라디오에서의 소개 방송, 신문에 안내기사의 게재, 또는 광고지 삽입·살포 등의 수단을 쓰고 있다. 물론, 중고교의 과학담당 교사에게 직접 부탁하는 것이 가장 효과적인 방법이다.

참가자의 흥미

본 활동에는 사전에 활동의 상세안내를 우승할

참가목적 (양케트조사결과)

연령계층	학습 받고 싶은 항목
20세미만	방사선이라는 말은 알고 싶지만, 방사선이란 도대체 무엇인가? 방사선은 신체에 어떤 영향을 주는가? 방사선과 방사능의 차이
20~30대	방사선의 이용방법과 위험성에 대하여 방사선의 의료에 대한 응용사례 방사선의 취급사업에 대하여 (여성의 적성을 포함)
40~50대	의료방사선의 신체에 대한 영향 방사선의 유전적인 영향에 대하여 새로운 방사선 이용에 대하여
60세이상	방사선 치료에 대한 이익과 손실 방사선 치료의 기술혁신에 대하여 치과에서의 X선 촬영에 대하여

때, 양케트용지를 동봉하여 회송 받아서, 참가자의 방사선에 대한 지식정도 및 활동에 기대하고 있는 사항을 파악하여, 활동내용에 반영토록 노력하고 있다.

지금까지 모은 양케트에서, 「활동참가에서 학습 받고 싶은 것」으로 열거된 항목을 연령별로 분류하였다(표참조). 연령층으로서는 당연히 20세미만이 제일 많고, 40~50대, 60세이상 그리고 20~30대로 이어진다.

표에서 알 수 있는 바와 같이, 연령이 낮은 층에서는 방사선 그 자체에 대한 관심이 집중으로 되어 있으며, 연령이 올라갈수록 의료분야에 대한 방사선에 관심이 집중되고, 60세를 넘으면 거의 전원이 의료방사선에 대하여 알기 위한 목적으로 활동에 참가하고 있음이 명백하였다. 여기에 열거한 이외에도 30~40대의 참가자중에는 「방사선에 대하여 자녀에게 설명할 방법을 알고 싶다」는 이유로 참가하는 사람도 있었다.

강의와 강연

매회, 연구그룹의 멤버가 자기의 전문분야를 강의, 또는 외부에서 강사를 초빙하여 강연하고 있다. 자체강의에는, 상대가 중학생일지라도 원자의 구조부터 시작하여 방사선의 성질, 그리고 방사선이 생체에 미치는 영향까지를 설명하며, 이 건에 2~3시간 할당하고 있다. 한편, 외부에서 강사를 초빙하는 경우에는, 가급적이면 참가자 위주로 알기 쉽게 이야기하도록 부탁하고 있다.

예를 들면, 금년활동에서는 구류미(久留米)대학 의학부 방사선의학강좌의 교수에게 「의료와 방사선」 및 일본원자력연구소 토오카이(東海)연구소

백엔드기술부의 연구원에게 「방사성 폐기물은 어떻게 할 것인가?」라는 제목으로 강연하였다.

「의료와 방사선」 강연에서는, X선의 발견비화에 서 시작하여, 초기 X선 사진에서 현대의 CT 또는 PET에 이르는 의료에서 방사선 이용을 쉽게 설명하였다.

또, 「방사성폐기물은 어떻게 할 것인가?」 강연에서는, 방사성폐기물의 처리에 관하여, 먼저 그 정의 및 분류방법을 간단하게 설명하고, 연구소에서의 방사성폐기물 처리를 예로 방사성폐기물처리의 전체적인 흐름을 설명하였다.

이들 강의나 강연에서는, 참가자로부터 언제나 많은 질문이 나와서 예정 시간을 초과하였기 때문에, 최근에는 여유있는 시간 배정에 힘쓰고 있다.

실습

실습은, 매회 참가자의 흥미에 알맞게 내용을 변경하는데 노력하고 있다. 항시, 준비되어 있는 실습은 1)자외선에 의한 세포장해성시험, 2)안개상자의 작성, 3)방사선계수에 의한 방사선 방호의 3원칙 시험, 4)방사선에 의한 착색유리시험이다.

1) 은, 사람의 입파구세포에 자외선 B파를 쬐어, 그 세포장해성을 트리판블루염색으로 관찰하는 실습으로, 고배율 현미경으로 들여다 볼 수 있기 때문에 고교생에게는 호평인 실습이다.

2) 는, 많은 방사선교육에서 실시되고 있는 고정 실습이다. 이 실습은 이외로 고령자에게 호평이다. 아마 간단한 공작이기 때문일 것이다. 한편, 시력관계로 작은 아크릴 통속의 방사선 궤적을 보지 못하는 경우도 있다. 이것은 영상화한 대형 안개

상자의 모양을 보임으로서 해결하고 있다.

3) 은, 발광원으로서 방사성물질이 발라져 있는 자명종을 선원으로 하여, GM계수장치를 이용하여, 거리 및 차폐에 의한 방사선카운트의 감소를 측정하는 실습이다. 이 실험에서는, 미리 주의를 시켜도 인가전압을 제멋대로 올려서 계수관을 파손시키는 참가자가 있기에 괴로운 일이다.

4) 는, 방사선착색유리를 가열·탈색시켜, 보통의 착색유리와 비교시키고 있다. 중학생에게는 그 의미를 충분히 전달 할 수 없는 애로가 있지만, 고교생은 환경문제와의 관계에서 흥미를 가지고 있는 것 같다.

그 외에, 실습장에는 GM서베이미터와 미역, 마른버섯, 탕화 등을 놓고 자연방사선을 스스로 측정할 수 있도록 하고 있다. 또 의료시설에서 사용하고 있는 납 앞치마도 전시하여 자유롭게 입도록 하고 있다.

견학

견학은, 지금까지 「에너지시설 견학」으로 규슈(九州)전력토오카이(東海)원자력발전소, 또는 「의료방사선시설 견학」으로는 구류미(久留米)대학의 학부부속병원을 견학시키고 있다.

토오카이(東海)원자력발전소의 견학은, 발전소 주변의 각종 시설이 누구나 즐겁게 방사선을 배울 수 있도록 설비가 갖추어 있다. 특히, 이들 시설 중에서 자신의 몸에서 나오고 있는 방사선을 측정할 수 있는 「당신이 내고 있는 방사선」은 줄을 설만큼 인기있는 설비이다.

의료방사선시설의 견학은, 일상 업무를 고려하



여 반드시 휴일에 실시하고 있으며, 이 견학을 위해서 많은 진료 방사선기사가 휴일에 출근하고 있다. 견학은 일반 X선 촬영(화상진단), CT 및 방사선 치료의 각 부분을 견학시킨다. 여기에서는 강의(강연) 중 슬라이드 등에 의해서 설명된 의료방사선을 실제로 견학하기 때문에, 참가자들은 예비지식도 가지고 있으며, 중학생으로부터도 「방사선을 환자에게 쬐 때, 의사선생은 어떻게 피폭을 막고 있습니까」라는 질문이 나오기도 한다.


견학은, 과학기술체험 활동으로서는 남의 도움을 받아야하고 규모도 커지게 되지만, 실효성이 높은 항목이라 생각된다.

전망

매회, 당 활동에는 방사선에 관한 의식이 높은 참가자에서 그렇지 않는자까지, 또 자주적인 참가자부터 다른 활동을 그만두고 부모가 강제로 참가시키는 학생에 이르기까지, 다양한 사람이 참가하고

있는데, 우리로서는 방사선에 관하여 무엇이든지 한가지라도 지식을 얻어서 돌아갈 수 있도록 지도하고 있다. 그 가운데서 초등학생때 참가하였는데 중학생이 되어 다시 참가한다든가, 중학생때 참가하였지만 고등학생이 되어 다시 참가하게 되었다는 소위 리피터(repeater)가 몇 사람이나 나온다. 이들 학생에게는 보다 세련된 내용을 제공하지 않으면 안된다고 생각한다.

이 활동 전반에 대해, 우리는 지식전달이 일방통행이 아닌지 의구심을 가지고 있으며, 참가자에 대해 방사선에 관한 정보의 제공을 계속적으로 할 수 있는 수단을 가지고 있지 않다는 조바심도 항상 가지고 있다.

앞으로도, 이 「방사선을 알고 있습니까?」라는 활동을 계속하기 위해서는 개선되어야 할 점이 있다고 생각한다. 

〈久留米대학 의학부 RI 시설 井上浩義,
Isotope news 2003년 12월호〉