

2011 년도
‘방사선과 우리들의 건강세미나’

강 연 록 (한국어 번역판)

(이 강연록은 현내 4 곳의 강연장에서의 질의응답 내용을 정리한 것입니다.)

주최 : 공익재단법인 후쿠시마현 국제교류협회

【 강 사 】

후쿠시마현 방사선 건강 리스크관리 어드바이저

다카무라 노보루 님

나가사키대학대학원 의치약학(医歯薬学)총합연구과 국제
보건의료복지학연구분야 (본연구 면역학) · 교수

○전문연구테마

국제피폭의료학, 생활습관병의 분자역학, 임상역학

○소속학회

일본내과학회, 일본내분비학회, 일본국제보건의료학회, 일본위생학회,
일본방사능영향학회, 폴피린연구회

○사회활동

세계보건기관본부기술 어드바이저, 나가사키피폭자 의료국제협력회
운영부회위원 (부(副)부회장), (재) 방사능영향연구소역학부 고문,
(재) 방사능영향연구소 임상연구부 고문

【일시 및 회장】

《고리야마 회장》(공동주최 : 고리야마시, 고리야마시 국제교류협회)

12 월 3 일(토)13:00~15:30 고리야마시 총합복지센터

《아이즈 회장》(공동주최 : 아이즈와카마쓰시 국제교류협회)

12 월 4 일(일)13:00~15:30 아이즈케이코당

《이와키 회장》(공동주최:이와키시, (재)이와키시 국제교류협회)

12 월 17 일(토)13:00~15:30 이와키시 사회복지센터

《후쿠시마 회장》 공동주최 : 후쿠시마시, 후쿠시마시 국제교류협회)

12 월 18 일(일)13:00~15:30 후쿠시마테루사

【강 연】

여러분 안녕하세요.

저는 나가사키 출신인데 내과 의사로서 오래동안 원자폭탄 피폭자를 진단해 왔습니다. 또한 체르노빌에는 40 번 정도 다녀왔습니다. 오늘은 지금까지의 저의 경험을 토대로 방사선과 건강에 대해 말씀드리겠습니다.

여러분께서는 후쿠시마현에서 우송한 현민 건강관리조사표가 도착되었을 겁니다. 3.11 일 당시 여러분께서 어디에서 무얼하고 있었는지 기입하도록 되어 있는데 여러분께서는 이 조사표를 기록한 뒤에 제출하셨는지요? 또한 후쿠시마현 건강관리조사로써 아이들의 갑상선 에코검사가 시작된 것도 아시고 계시리라 믿습니다.

갑상선이란 것은 목안에 있는 마치 나비가 날개를 펴고 있는 모양을 한 기관인데, 갑상선호르몬을 배출하는 곳입니다. 갑상선 호르몬은 몸의 바란스나 활동성을 유지하기 위해 중요한 역할을 하는 호르몬으로 아이들에게는 뇌의 발달에도 없어서는 안되는 것입니다.

이 갑상선 호르몬을 지나치게 배출시키게 되면 ‘갑상선 기능 항진증’이라 불리는 병이 됩니다. 맥이 빨라지고 손이 떨리고 식욕은 있는데 살이 빠지는 증상이 있고, 젊은 여성에게 많이 일어나는 병입니다. 반대로 호르몬이 배출되지 않게 되는 것을 ‘갑상선 기능 저하증’이 됩니다. 혈압이 낮아지고 맥이 느려지며 붓기가 생기는 증상이 있고 중년 이상의 여성에게 많은 병입니다.

갑상선 호르몬은 ‘요소’로 만들어집니다. 요소가 몸속에 들어가면 갑상선에 모여서 갑상선 호르몬을 만들게 되는 것입니다. 요소라는 물질은 해초류에 많이 포함되어 있습니다. 일본인은 해초를 많이 섭취하는 습관이 있습니다. 미역, 다시마 등 입니다. 또한 요소는 물에 쉽게 녹아버리며 우리가 흔히 국을 끓일 때 다시마를 넣어서 맛을 내는 경우가 있습니다만, 일본사람은 된장국이나 요리를 할 때 이처럼 여러종류의 요소를 섭취하고 있습니다.

중국의 일부지역이나 한국에서도 해초를 섭취하는데 이런 경향은 세계적으로 볼 때 그리 많지 않습니다. 일본은 세계적으로 볼 때 드물게 요소를 과다섭취하는 나라입니다. 세계적으로는 섭취를 하지 않는 나라가 많은 편인데 그런 경우에는 염분에 요소를 첨가해서 섭취하는 방법으로 보충하기도 합니다.

1986 년 4 월 26 일에 체르노빌 원자로 사고가 있었습니다. 이번 후쿠시마 원자로 사고와 비슷한 점은 방출된 방사성에서 물질이 바람을 타고 흘러가 바람과 함께 이동해서 대지에 떨어졌다는 점입니다. 그 양은 커다란 차이가 있지만 내용적으로는 방사성물질의 약 9 할이 방사성요소, 나머지 1 할이 방사성세슘이라는 점이 비슷합니다.

조금 전에 요소는 물에 쉽게 녹는 성질이 있다고 말씀드렸습니다. 이 방사성요소는 비가 올 때면 지면에 떨어지고 그 물을 풀이 흡수해서 또 그 풀은 소가 흡수하고

요소는 우유에 농축되기 쉬운 성질이 있기 때문에 그 우유를 아이들이 마시면 방사성요소가 아이의 갑상선에 모이게 됩니다. 그리고 그 곳에서 베타선, 감마선이 방출됩니다. 다시 말하자면 방사성물질이 체내에 들어가 그 물질이 방사능을 발산하여 체내가 피폭하게 되는 것을 “내부피폭”이라 합니다.

한편, X선 렌트겐검사나 히로시마와 나가사키 원자폭탄 투하에 의한 피폭 등은 외부로부터의 방사선에 따른 피폭이기 때문에 “외부피폭”이라고 말하고 구별해서 사용합니다.

체르노빌에서는 원자로 사고에서 5년 정도 지나서 아이들의 갑상선암이 증가한 것을 알고 있습니다. 저는 15년 전부터 현지에서 진료를 40번 정도 하고 있습니다만 그 요인은 3개 정도 들 수 있습니다.

먼저 사고에 의한 방사성요소가 방출되었다는 것입니다. 원래 요소 섭취량이 부족한 지역이었기에 방사성요소가 갑상선에 모이기 쉬웠던 것입니다. 그리고 마지막으로 사고 초기단계에 오염된 식품이나 우유 섭취제한을 하지 않았기 때문에 방사성요소가 농축된 우유가 체내에 들어가 버렸다는 것입니다. 특히 이 3번째 요인이 제일 크다고 보고 있습니다.

이번 후쿠시마 사고에서는 방사성물질 방출량은 양적으로 봤을 때 체르노빌의 10분의 1 정도였습니다만 체르노빌과 마찬가지로 방사성요소가 9할, 방사능세습이 1할 방출되었다고 봅니다. 후쿠시마현에서는 맨처음 실시한 것은 잠정기준치에 따른 식품 제한을 한 것입니다. 이것은 체르노빌로부터 얻은 교훈이고 방사성요소 섭취를 최저한 억제하기 위한 것이었습니다.

처음에 방사성요소가 검출된 것은 우유였습니다. 왜냐하면 아까 말씀드린 것 처럼 요소는 우유에 농축되기 쉬운 성질이 있기 때문입니다. 다음에 검출된 것은 염록색 야채였다고 기억하고 있습니다. 이것은 잎사귀가 넓게 퍼 있어서 공기중에 떠도는 방사성물질이 부착하기 쉽기 때문입니다. 다음은 수돗물이었습니다. 이는 요소는 수용성이기 때문에 저수지에 방사성요소가 흘러내려 물에 녹아서 수돗물로 나온 것입니다. 이러한 것을 섭취제한하거나 출하제한 하는 것은 내부피폭을 최저한 줄이는 것이 목적입니다.

사고 발생 며칠 후에 환경방사능측정치가 20 마이크로 시벨 정도 수치가 올라갔습니다. 이것은 공기중에 방사성물질이 비나 번개, 눈과 함께 아래로 떨어져 내렸기 때문입니다. 현재 공기중에 방사성물질은 거의 남아있지 않습니다.

지금은 세습이 문제가 되고 있습니다. 이는 요소 131의 반감기가 8일인데 비해 세습 137는 30년이라는 긴 세월이기에 영향이 큽니다. 무엇보다도 방사성물질이 왜 방사선을 방출하는가가 문제입니다. 그건 그 물질이 불안정하기에 안정된 물질이 되기 위해 방사선을 방출하는 것입니다. 예를 들어 방사성요소는 베타선이나 감마선을 방출하고 최종적으로 기세논이라는 안정된 물질이 됩니다. 안정된 물질이 되면 방사선은 방출되지 않습니다. 결국 “반감기”라는 것은 그 물질이 안정된 물질로 되기까지의 시기를 대략 정해서 말하는 것입니다.

방사성물질이 가지고 있는 에너지를 “방사능”이라고 말합니다. 단위는 베클입니다. 만일 방사성요소가 100 베클이라면 1주일에 절반인 50 베클로 2중일에는 그 절반인

25 베클로, 사고로부터 몇 개 월 지나면 거의 0 이 되는 것입니다. 한편 방사성세슘의 반감기는 2년 또는 30년과 같이 길기 때문에 몇 개월이 지나도 거의 변화가 없습니다.

반감기가 짧다는 것은 짧은 기간에 방사선을 대량으로 방출한다는 것인데 반대로 반감기가 길다는 것은 조금씩 오래동안 방출한다는 것입니다.

방사성세슘은 방사선요소처럼 바람을 타고 지면에 떨어졌습니다. 그러나 방사성세슘은 물에 녹기 쉬운 요소와는 달리 흙 표면에 부착하기 쉬운 특징이 있기 때문에 도로 표면이나 건물 벽에 붙어서 떨어지지 않습니다. 흙을 긁어내고 벽을 고압으로 씻어내면 제거된다고 하는 이유도 여기에 있습니다. 또한 방사성세슘은 여과되기 쉽기 때문에 수돗물에서는 나오지 않습니다. 우물물은 우물에 뚜껑을 덮으면 공기와 같이 방사성물질이 들어갈 일은 없습니다. 방사성세슘도 흙에서 우물로 스며들기 전에 흙을 흡착해서 노획됩니다. 또한 현재 공기중에는 방사성세슘은 없습니다.

그러면 방사성세슘이 체내에 들어갔을 때 반감기인 30년내내 체내에 머물러 있는가 하면 그렇지 않은 않습니다. 세슘이 체내에 들어가게 되면 요소와는 달리 특정장기에 모이지 않고 전신에 퍼지게 됩니다. 그렇다고 해서 제일 체적이 많은 곳은 근육이기 때문에 근육에는 방사성세슘 양이 늘어나게 됩니다. 소고기에서 방사성세슘이 검출된 것도 그런 이유에서입니다. 근육에 모여서 몸을 돌면서 최종적으로는 오줌으로 배출됩니다.

세슘 137가 몸에 들어간 경우, 반감기는 30년이 아니라 아이의 경우 2개월, 어른의 경우 3개월 정도에서 절반이 됩니다. 이처럼 같은 반감기라도 몸에 들어간 경우 “생물학적반감기”라고 말합니다. 세슘 137이 30년이라는 “물리학적반감기”이고, 몸속에 있는 방사선물질이 절반이 되는 “생물학적반감기”와는 구별하고 있습니다.

체르노빌사고로 아이들의 갑상선암이 늘어났지만, 그 특징이 몇 가지 알려져 있습니다. 하나는 사고 때 0세에서 15세, 특히 0세에서 5세의 아이의 경우 발증이 많습니다. 그 리스크는 나이가 높아질수록 줄어듭니다. 남자는 20세이상 여자는 30세 이상에는 거의 찾아 볼수 없게 됩니다.

나가사키 히로시마의 경우도 같습니다. 원자폭탄피폭자에게서는 백혈병이나 암이 늘어났지만 피폭자 중에 특히 젊은 사람의 리스크가 높은 것도 알려져 있습니다. 방사선은 세포분열이 활발이 일어나고 있는 세포나 개체에 영향을 주기 때문입니다. 원자폭탄피폭자에서는 백혈병이 늘어난 것도 활발하게 세포분열이 일어나고 있는 골수세포가 피폭했기 때문에 백혈병이 일어나기 쉽게 되었습니다. 방사선치료로 머리카락이 빠지게 되는 경우도 있다는 것은 알려져 있지만, 이것도 머리카락은 세포분열이 활발하기 때문입니다. 이와 같이 아이들은 어른보다 성장이 활발하기 때문에 영향을 받기 쉽게 됩니다. 이 처럼 피폭한다 해도 연령이나 장기 등에 따라 다르게 되는 것을 “방사선감수성”이라고 합니다. 아이는 이 감수성이 높기 때문에 특히 피폭에서부터 지키자는 것을 얘기하고 싶습니다.

체르노빌 사고 당시 이미 태어난 아이는 사고 후 8개월 후에 태어난 아이에 비교해 볼 때, 전자의 경우 1만 명에 대해 25~30명 갑상선암이 일어났습니다만, 후자의 경우 1만 명을 조사해 봤을 때 갑상선암은 일어나지 않았습니다. WHO 조사에 따르면

갑상선 암은 아이에게 늘어났지만 백혈병이나 갑상선 이외의 암의 증가는 확인 되지 않았다고 보고 되어 있습니다. 나가사키나 히로시마의 경우 한번에 대량의 외부피폭을 했기 때문에 골수가 이 영향을 받기 쉬웠지만 체르노빌의 경우 내부피폭 특히 방사성요소에 의한 내부피폭에 의한 갑상선이 영향을 받기 쉬웠다고 생각됩니다. 이러한 피폭의 형태의 차이가 히로시마, 나가사키와 체르노빌의 결과의 차이로 나타났다고 생각됩니다.

그렇다면 방사선에 피폭되면 왜 암에 걸리는가? 방사선에 피폭된다는 것은 어떤 에너지를 몸 안에 받아들인다는 것이 되기 때문에 인간의 유전자에 상처를 입히게 되는 것입니다. 이로 인해 장래에 암에 걸릴 리스크가 생긴다는 것입니다.

예를 들어 1 미리 시벨트라는 방사선량이 몸안에 들어갔을 경우를 생각해 봅시다. 세포 속에 유전자 하나가 끊어집니다. 그러니까 곧 암에 걸리게 된다는 것은 아닙니다. 인간의 세포에 한하지 않고 유전자에는 회생능력을 갖추고 있습니다. 이 상처는 몇 시간에 다시 회생됩니다.

CT 검사로는 대개 5~10 미리 시벨트를 몸에 받게 되는데 그 때 유전자 5~10 개가 끊어지게 됩니다. 그것도 회생됩니다. 100 미리 세벨트를 넘게 되면 암에 걸릴 확률이 높아진다고 볼 수 있습니다. 100 개 정도가 끊어지고 99 개는 회생되지만 1 개는 회생에 실패하게 되고 이것이 장래에 암에 걸릴 리스크가 됩니다.

100 미리 시벨트를 몸에 받게 되면 암에 걸릴 리스크가 0.5% 올라간다고 말합니다. 현재 일본인은 1,000 명중 300 명이 암에 걸리고, 200 명이 심장병, 200 명이 뇌혈관 병으로 죽는다고 합니다. 만일 1,000 명이 한꺼번에 100 미리 시벨트를 받게 되면 암으로 죽는 사람 수가 300 명에서 305 명이 된다는 것입니다. 전원 암에 걸리는 것이 아니라고 말할 수 있습니다.

이 100 미리 시벨트 아래일 경우 현재 과학으로는 암이나 질환의 리스크 상승은 증명되어 있지 않습니다. 그 이유는 인간이 가지고 있는 회생능력이 영향을 받아 그 리스크가 너무 적어서 증명할 수 없다는 것입니다. 휴대폰의 리스크도 마찬가지입니다. 리스크로서 너무 적어서 증명할 수 없습니다. 한편 담배를 피는 사람이 암에 걸릴 리스크는 1,000 미리 시벨트 방사선을 피폭하는 것과 같은 양의 리스크가 있다고 알려져있습니다.

여기서 별도로 첨부한 방사선보호기준표(권말)를 봐 주시기 바랍니다. 이는 ICRP(국제방사선보호위원회)가 내 놓은 방사선으로부터 몸을 지키는 국제적 기준을 나타내고 있습니다. ICRP 의 권고에 따르면 평상시 아무것도 하지 않는 때는 1 년간에 1 미리 시벨트로 제한합니다. 사고가 계속되는 동안은 연간 20~100 미리 시벨트로 가능한 낮은 레벨로 제한하고자 하고 있습니다.

이번 사고 후, 정부는 연간 20 미리 시벨트라는 기준을 설정해 두고 계획적 피난 지역 설정이나 교정의 기준 설정을 했지만 이도 ICRP 의 권고가 기초가 되어 있습니다. 앞으로 사과 수습된 후에 20 미리 시벨트에서 단계적으로 1 미리 시벨트로, 최종적으로는 1 미리 시벨트 이하로 기준을 변경 시켜 간다고 봅니다. 중요한 것은 방사선재해가 일어난 때의 기준은 상황에 따라 변한다는 것을 이해해 두는 것입니다.

식품에 대해서는 내년 초 또한 새로운 기준치가 발표될 것입니다. 또한 연령에 따른 기준치도 책정되어 질 것입니다. 지진재해로 부터 9 개월이 지났지만 방사선에 관한 것은 장기전이 됩니다. 가장 중요한 것은 방사선에 관한 넓은 정보를 수집하는 것입니다. 시정촌(市町村) 현, 국제교류협회에 연결해서 정보를 입수하고 모르는 것은 주위의 지인이나 커뮤니티와 정보를 공유하는 것입니다. 그리고 제주 외국인은 아무래도 정보입수에 한계가 있기 때문에 커뮤니티와 정보를 공유하는 것이 중요합니다.

【질의 응답】

방사선량에 대해

Q1 베클과 시벨트와의 차이는 무엇입니까? 1 미리와 1 마이크로의 단위의 차이는 무엇입니까?

A1 베클은 방사능의 단위, 시벨트와는 방사선량의 단위. 사람에게 미치는 영향에 관해서는 시벨트를 사용합니다. 1 미리=1,000 마이크로가 됩니다.

Q2 대지진 당시 단수로 인해 물을 공급받기 위해 1 주일 정도 하루에 한 시간 가량 밖에 있었습니다. 어느 정도 피폭했을까요?

A2 1 시간 당 20 마이크로 시벨트 상황에 1 시간 씩 7 일간 밖에 있었다면 단순계산으로 $20 \times 1 \times 7 = 140$ 마이크로 시벨트가 됩니다. 가슴 렌트겐사진 1 회는 50~100 마이크로 시벨트고, CT 사진은 5,000~10,000 마이크로 시벨트. 렌트겐사진 1 회분 정도에 달한다고 봐야 하니까 이로 인해 건강에 영향을 미칠 것이라고는 생각되지 않습니다.

Q3 앞으로 이와키는 바람방향이 변해서 원자로 사고가 있던 방향에서 북풍이 불게 됩니다. 바람부는 방향에 따라 방사선량도 달라집니까?

A3 원자로가 냉온상태에 들어 갔다면 방사성세슘이 바람을 타고 내려온다는 것은 생각할 수 없기 때문에 방사선량이 변화한다고 볼 수 없습니다.

Q4 일본은 연간 1.5 미리 시벨트라고 합니다만 해외는 어느 정도 방사능의 영향을 받습니까?

A4 지구상에서 생활하는 한, 우주선이나 지구에 포함된 방사성물질, 식물중에 방사성 칼륨 등을 합쳐서 일정량의 피폭을 합니다. 일본은 연간 1.5 미리 시벨트. 세계평균으로는 2.4 미리 시벨트. 높은 곳에서는 인도같은 경우 10~20 미리 시벨트의 지역이 있습니다. 이는 그 지역이 바다에 가까워서 바다에서 올라오는 천연 방사성물질로 피폭을 하는 것을 말합니다.

Q5 매일 테레비 등으로 보도되는 방사선량을 볼 때, 아이즈는 대개 0.12 마이크로 시벨트로 나와 있습니다. 이것은 일본 평균과 비교해 볼 때 어떻게 판단되니까?

A5 0.12 마이크로 시벨트는 1 시간당이 되기 때문에 이것을 연간 으로 계산하면 $0.12 \times 24 \text{시간} \times 365 \text{일} = 1,051.2 \text{마이크로 시벨트} = \text{약} 1.05 \text{미리 마이크로 시벨트}$ 가 되고 , 계산상으로는 일본의 연간 평균보다 낮게 됩니다. 건물 속, 특히 콘크리트 속에 있다면 외부에서 받는 양보다 10분의 1 이 됩니다.

Q6 현재 공기중에는 더 이상 방사성물질은 없다고 생각해도 되는 것입니까? 없다면 왜 방사선량이 검출되는 것입니까?

A6 지금은 방사성 물질은 흙 등에 붙어 있고 공기중에는 없습니다. 선량계로 측정하고 있는 것은 흙 등에 붙어 있는 방사성물질에서 나오는 방사선량입니다.

Q7 일본 국내에서는 어디가 제일 안전합니까?

A7 현재의 기준으로는 1년간 20 미리 시벨트가 피난지역, 계획적피난지역의 기준이 되어 있고, 그 외의 지역은 20 미리 시벨트 이하가 되겠습니다. 이런 관점에서는 지금 살고 있는 지역은 안전하다고 봅니다.

Q8 같은 지역 사람이라도 개인에 따라 선량계의 수치가 크게 달라집니다. 왜 그러는 걸까요?

A8 개개인의 행동양식에 따라 크게 달라집니다. 하지만 왜 그 사람의 선량이 높은 것인지 그 원인을 안다면 그 사람의 행동양식 속에 가장 높은 부분이 해당되는 부분을 제거하면 되는 것입니다.

Q9 여러 종류의 방사선측정기가 메이커별로 나와 있습니다만 측정기의 기준은 있습니까?

A9 초기에 나온 측정기는 데이터로서는 각 선량기에 차이가 심해서 문제가 되었습니다. 현재 공간 방사선량은 측정기가 측정할 수 있는 최소한의 양이기 때문에 숫자에는 큰 차이가 없는 것 같습니다. 가격이 싼 측정기는 제대로 교정하지 않는 경우도 있기 때문에 주의할 필요가 있습니다. 그러나 공간방사선량과 포켓측정기나 필름벤티치의 공간선량의 수치는 반드시 일치하지 않고 그 사람의 생활양식에 따라 달라집니다. 자신의 방사선량을 측정하는지 자연의 방사선량을 측정하는 건지 목적에 따라 측정기를 구입하는게 좋은 것 같습니다.

Q10 홀 바디 카운터라는 것은 뭘 측정하는 것입니까?

A10 내부피폭을 측정하는 기계입니다. 현재로서는 방사성세슘은 내부피폭선량을 평가할수 있습니다.

일상생활에 대해

Q11 일상생활 속에서 주의해야 할 점은 있습니까? 마스크는 하는 편이 좋습니까? 세탁물이나 이불은 밖에 널어도 괜찮습니까?

A11 방사성물질은 현재 공기중에는 없기 때문에 과민하게 반응할 필요는 없습니다. 지금은 마스크를 해도 별로 의미가 없습니다. 세탁물 등은 바람이 너무 세거나 먼지가 날아다니지 않는다면 밖에 널어도 괜찮습니다. 흙이 붙는다고 해도 털어내면 됩니다. 걸레 등으로 닦아낸다면 더 좋을 겁니다. 방사성물질은 빨거나 씻으면 씻겨내려 가니까 밖에서 흙이 붙었다면 씻어야 합니다. 씻는 것이 제일 좋은 제거가 됩니다.

Q12 낙엽을 손으로 모아도 됩니까?

A12 그 낙엽이 3월 사고 당시에 이미 나뭇잎으로 달려 있었다면 방사성세균이 붙어있을 가능성이 있습니다. 방사성세균이 몸에 붙지 않게 하려면 작업용 장갑이나 빗자루를 이용해서 모으는 게 좋다고 봅니다. 손으로 모아도 그 뒤에 손을 씻으면 문제는 없습니다.

Q13 당초에 후쿠시마에 사는 사람들에게 방사선이 옮는다는 얘기가 있었습니다. 증손녀를 안아 줘도 되는 겁니까?

A13 방사선이 들러 붙은 것을 만진다면 다른 사람에게도 붙을 수 있지만 씻으면 떨어집니다. 방사선이 옮지 않습니다.

음료수에 대해서

Q14 음료수는 수도수가 아니라 시판하는 음료수를 사는 게 더 좋습니까?

A14 초기에는 수도물에도 요소가 검출되었습니다만 현재는 검출기준이하입니다. 이 상태라면 살 필요는 없다고 봅니다. 세균은 요소와 달리 여과하기 쉽기 때문에 현재 수도물에는 없다고 봅니다.

Q15 우물 물을 그대로 마셔도 됩니까?

A15 우물은 아마도 뚜껑이 있고 펌프로 퍼올린다고 생각됩니다. 뚜껑을 한 상태라면 방사성물질이 들어갈 수 없습니다. 방사성세균은 겉에는 흡착되고 흡속에 들어가는 일이 없기 때문에 마셔도 문제가 없다고 봅니다.

Q16 물음 끓이면 물 속에 방사성물질을 제거하는 효과가 있습니까?

A16 물질에 따라 다르지만 방사성요소는 휘발성이 높기 때문에 끓는 지점이 물보다 높기 때문에 반대로 끓이면 농축되어 높아지는 경향이 있습니다. 세균은 끓는 지점이 물보다 높아서 끓여도 효과가 없습니다.

음식물에 대해

Q17 야채 손질은 어디까지 하는게 좋습니까?

A17 세습이 표면에 붙어 있다면 껍질을 벗기는 게 효과가 있습니다. 야채에 따라 다르겠지만 수확한 상황에 따라서도 다릅니다. 그 어떤 상황에도 통일된 상황이 없기 때문에 기준치를 얼마나 아래에 있느냐가 중요할 것 같습니다.

Q18 아이즈에서 수확한 식품을 안심하고 먹어도 됩니까? 통신판매로 큐슈에서 우유를 사는 사람도 있습니다. 일상 식생활에 어느 정도 주의하면 됩니까?

A18 세습이 농축되기 쉬운 식품이 있습니다. 가장 전형적인 것은 버섯류 등의 균으로 형성된 식품입니다. 하우스 재배 버섯은 문제가 없습니다만 밭이나 산에서 수확한 것은 세습이 농축되기 쉽습니다. 버섯을 따러 갈 때는 방사선량이 높은 장소에서 나는 것은 피하는 것이 좋습니다. 생선은 소고기와 같이 근육에 모이기 쉽기 때문에 현재 후쿠시마현 근처의 바다에서는 고기잡기를 자숙하고 있습니다. 현재 먹고 있는 음식물에 대해서는 잠정기준치가 정해져 있습니다. 식사로 인해 섭취하는 양은 연간 당 5 미리 시벨트로 정해져 있습니다. 잠정 기준치를 넘은 것을 1번 또는 1주일 간 먹더라도 문제는 없다고 봅니다. 하지만 이것은 잠정기준치이기 때문에 내년 이후 새로운 기준치가 나올 수도 있습니다. 연간 당 1 미리 시벨트 보다 낮아질 수도 있다고 예상되기 때문에 앞으로 정보에 귀를 기울여야 할 때라고 생각합니다.

Q19 음식물로 피폭하는 양을 낮추는 것은 없습니까?

A19 사과가 좋다는 얘기도 있습니다만 지금 현재로는 결정적으로 증명된 식품은 없습니다. 사과는 몸에 좋다고 생각합니다만 방사선을 몸 밖으로 배출하는 것과는 다른 얘기입니다. 그 보다 방사선량을 적게 몸 속에 들어가게 하는 것이 중요하기 때문에 기준치를 밑도는 식품을 선택하는 것이 중요하다고 봅니다.

Q20 식품에 포함되는 방사성물질의 양은 어떻게 하면 됩니까?

A20 후쿠시마현 홈페이지를 보시기 바랍니다.<http://wwwcms.pref.fukushima.jp/>

텃밭 재배에 관해서

Q21 자기 집 텃밭에서 야채를 키우고 수확해서 먹어도 됩니까? 과일을 밖에 말려서 건과일로 만들어도 됩니까?

A21 장소나 야채의 종류에 따라 다르기 때문에 한마디로 이렇다고 단정지을 수 없습니다. 살고 있는 지역 가까운 곳에서 그 야채나 과일이 출하제한이 되지 아닌지를 알아볼 필요가 있습니다. 잠정기준을 웃도는지 어떤지를 확인해 주십시오. 세습을 제거한다면 밭 표층을 긁어 내거나 토양을 바꾸거나 토양개량을 하는 것도 좋을 것 같습니다.

Q22 대지진 이후 한번도 뚜껑을 열지 않았습디만 식품쓰레기를 넣어서 거름을 만드는 통속에 있는 거름을 사용할 수 있을까요?

A22 뚜껑을 열지 않았다면 문제는 없다고 봅니다.

임산부나 모유 수유중인 엄마의 영향에 대해

Q23 임산부에의 영향에 대해 가르쳐주세요.

A23 ICRP (국제방사선보호기관) 에서는 100 미리시벨트 미만 피폭에 대해서는 임신을 중절하는 이유가 될수 없다고 권고하고 있습니다. 지금 후쿠시마 상황으로는 임산부가 100 미리 시벨트 피폭을 한 상태는 아니라고 생각되기 때문에 후쿠시마에서 임신출산하는 것은 문제가 없습니다. 제일 중요한 것은 산모가 편안하게 출산하는 것이기 때문에 그런 환경을 만드는 것이 중요하다고 생각합니다.

Q24 모유에 영향에 관해서 가르쳐 주십시오.

A24 초기 경, 모유중에 방사성요소가 나왔다는 보도가 있었습니다. 유선은 방사선에 대한 감수성이 높은 기관이지만 현재까지 알려진 데이터로는 방사선량자체가 지극히 적고 갓난아이가 먹었다라도 영향이 나타난다고는 생각되지 않습니다. 또 현재는 방사성요소는 거의 제로이고 모유를 제한해야 하는 상황은 아닙니다. 모유는 그냥 영양보급을 하기 위한 것만이 아니라 모유가 가진 면역성 등의 좋은 점도 생각해야 한다고 봅니다.

건강상의 영향에 대해

Q25 체르노빌에서의 암 발생에 대해서는 알겠습니다. 후쿠시마에서도 마찬가지입니까?

A25 체르노빌의 경우 방사성물질에 의한 오염된 식사 유통을 제한하지 않았던 것때문에 방사성요소의 내부피폭을 제한할 수 없었다는 것이 큰 요인입니다. 후쿠시마에서는 내부피폭방지를 위해 식물의 유통제한을 빠른 시기에 실시해 왔습니다. 후쿠시마의 경우 지금까지의 데이터로도 방사성요소나 방사성세슘에 의한 내부피폭선량은 극도로 제한되어 있습니다. 초기의 내부피폭을 멈추게 한다는 점에서는 효과가 있었다고 봅니다. 사고후의 대책이 체르노빌과 후쿠시마에서는 다르기 때문에 결과도 전혀 다르게 나오지 않을까 생각합니다.

Q26 올해 6 월에 정원에서 잡초를 제거했을 때, 손을 베었는데 그 후로도 2 주간 정도 계속 작업을 했습니다. 그 후에 비누를 쓰지 않고 물로만 씻었는데 피부암에 걸릴까요?

A26 물로 씻은 처방은 적절했다고 봅니다. 2 시간 후라도 문제는 없습니다. 방사성물질은 뱀이 뱀어낸 독과 같이 그대로 두면 독이 들어간 피가 급속히 전신에 퍼지는 그런 성질의 것은 아니니가 괜찮습니다. 아이들이 교정에서 상처를 입었을 때도 똑 같이 흙이나 먼지를 물로 씻어내면 문제가 없습니다. 곧 피부암에 거리는 일은

없습니다.

Q27 아이가 손에 부스럼이 생겨서 1 개월 지나도 낫지 않습니다. 방사선과 관계가 있을까요?

A27 코피가 멈추지 않는다든지 같은 질문을 자주 받습니다. 방사선을 받으면 혈소판이나 백혈구가 줄어 들어 그런 일이 일어나기도 합니다만, 그렇게 급성으로 증상이 나타나는 피폭선량은 500~1,000 미리 시벨트 이상이라고 알려져 있습니다. 그런 방사선량은 피폭했다고는 생각되지 않기 때문에 방사선의 영향은 아니라고 봅니다.

Q28 저선량을 계속 피폭한다면 건강에 영향은 어느 정도 있는지 과학적으로 증명된 것이 있습니까?

A28 돛도리현에서는 방사선량이 높은 미사사(三朝)지구 주민의 수명이나 질병조사를 하고 있습니다만 다른 지역과 특히 다른 결과는 나오지 않았습니다. 또한 인도에서는 연간 피폭선량이 10~20 미리시벨트라는 지역도 있고 그 외에 지역과 수명이나 질환이 발생할 확률을 비교한 조사가 있지만 다른 지역과 거의 다른 결과가 나오지 않습니다. 1년에 10 미리라면 10 년간에 100 미리가 됩니다만 역시 같은 선량이라도 1 번에 피폭하는 것과 10 년에 걸쳐 피폭하는 것과는 다르다는 것입니다. 급성피폭과 비교해서 만성피폭의 쪽이 영향이 덜 나타난다는 것은 하나는 인간의 회복기능이 그 원인이 있다고 봅니다. 자연방사선에 의한 피폭과 이번과 같은 원자로사고에 의한 인공방사선에 의한 피폭은 다르지 않느냐는 질문을 받습니다만, 방사선이라면 천연 방사성물질이든 인공방사성물질이든 베타선이나 감마선 등은 같습니다.

Q29 저선량 피폭이 몸에 좋다는 과학적으로 증명된 것이 있습니까?

A29 저선량, 예를 들어 라지움온천효과에 대해서는 많은 연구가 있습니다만 과학적으로 합의형성이 된 견해는 지금 현재는 없습니다.

Q30 요소가 부족하면 갑상선암에 걸릴 리스크가 높다는 겁니까?

A30 식생활에 관계된 것입니다만 일본식의 식사를 하고 있다면 요소섭취량은 충분하기 때문에 괜찮습니다.

Q31 요소섭취는 계속할 필요가 있습니까?

A31 요소는 갑상선호르몬을 만드는 데 중요한 역할을 하고 식사를 통해서 적절하게 섭취하는 것이 중요합니다.

단지 방사성요소에 의한 내부피폭을 예방하기 위해서 복용하는 안정요소제를 계속적으로 복용하면 반대로 부작용이 일어날 수 있어서 주의해야 합니다.

Q32 세습을 몸 밖으로 배출하기 위해 효율적인 방법이 있습니까?

A32 세습을 몸 밖으로 배출하는 약도 있습니다만 원자로 안에서 일하는 고선량 피폭을 겪고 있는 사람들에게 한해서 처방하는 것으로 일반주민이 사용하는 경우는 없습니다.

Q33 인터넷으로 방사선보호에 듣는 한약이 있다고 들었는데….

A33 여러가지 약이 나와 있지만 과학적으로 증명된 것이냐 아니냐를 볼 때 그렇지 않다는 것이 많습니다. 안정요소제 등은 과학적으로 증명되어 있지만 반드시 과학적으로 증명되지 않는 것도 있기 때문에 주의가 필요합니다.

그 외

Q34 아이들의 건강진단은 언제합니까?

A34 현민 건강조사는 전 현민을 대상으로 실시합니다. 18 세 이하에 대해서는 정기적으로 갑상선 검사를 실시하도록 되어 있고, 지역에 따라 순차적으로 실시하기 때문에 시정촌(市町村)으로 부터의 안내 등에 주의해 주십시오.

Q35 여러 분야의 전문가들이 여러 종류의 설을 얘기합니다. 신뢰할 수 있는 전문가를 알아볼 수 있는 방법을 가르쳐 주십시오.

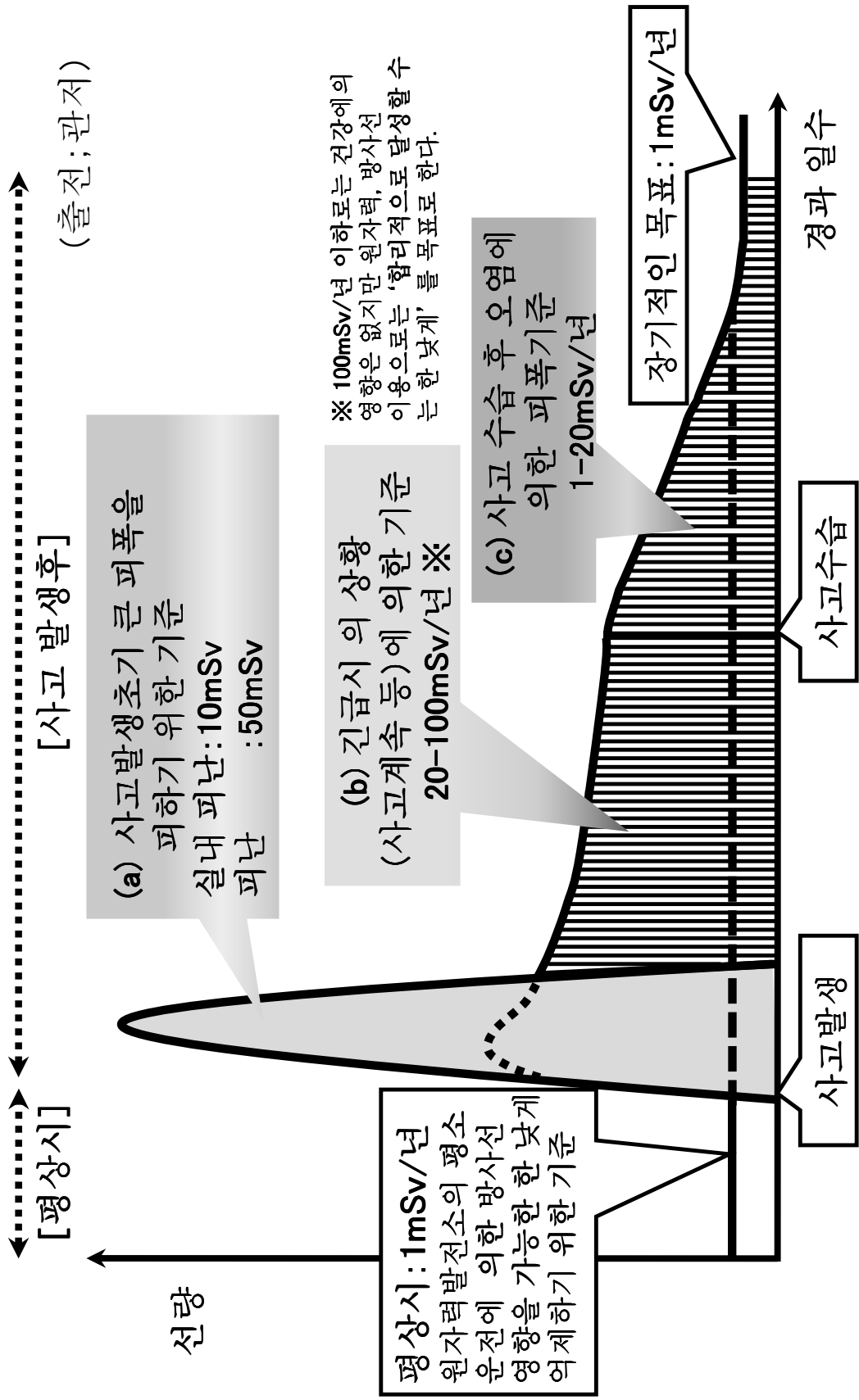
A35 과학자라고 하는 사람들은 뭘 연구해도 좋은 반면에, 정보를 일반인에게 발언 할때 세계적으로 인정받은 것을 발신하는 것이 중요합니다. 신뢰할수 있을지 없을지는 그런 면이 참고가 될지도 모릅니다.

Q36 얼마 전의 발표된 사고수습선언을 믿어도 될까요?

A36 전문 밖이기에 대답해드릴 수 없습니다. 단지 새로운 방사성물질이 방출되었다는 데이터가 없는 것은 사실입니다.

감수 : 후쿠시마현 방사능건강리스크 관리 어드바이저 다카무라 노보루
나가사키대학교 교수
(2012년 1월 20일)

방사선 보호 선량 기준에 대한 사고방식



발행 : 공익재단법인 후쿠시마현국제교류협회

〒960-8103 후쿠시마현 후쿠시마시 후나바초 2-1 후쿠시마현청 후나바초 분관 2층

TEL 024-524-1315 FAX 024-521-8308 E-mail info@worldvillage.org

[Http://www.worldvillage.org/](http://www.worldvillage.org/)

이 책자는 일본어 번역판, 한국어 번역판, 영어번역판, 중국어 번역판, 쉬운 일본어번역판이 있으며, 당협회홈페이지로부터 다운로드가 가능합니다.

또한 본 사업은 (재)자치체국제화협회의 조성을 받아서 실시되었습니다.

2012년 2월 발행