

일본 정부기관 방문 후기

(후쿠시마 사고 후 식품 방사능 오염에 대한 일본정부의 국민적 대응)

김희선

한국수력원자력(주) 방사선보건연구원
수의학박사/선임연구원
hskimdv@m@khnp.co.kr



2013년 11월 3일부터 8일까지 후쿠시마 사고 후 방사능 식품에 대한 일본 정부기관(소비자청, 후생노동성, 농림수산물성, 방사선의학종합연구소)의 소비자 및 국민적 대응을 알아보기 위해 출장을 다녀왔다(그림 1). 이 번 출장은 농림축산식품부 연구과제인 [축산물의 방사능 신속분석법 확립]의 수행을 위하여 필요한 국내외 현황분석의 일환에서 이루어졌다. 식품 방사능 오염에 대한 국민적 우려를 인식하여, 체계적인 신속검사 매뉴얼을 마련하는 것도 주요 연구목표이기도 하다. 이 번 출장은 후쿠시마 사고 후 먹거리 오염에 대하여 민감한 국민적 정서를 일선에서 깊이 인식하고 있는 소비자청 하정철 박사님과 동행하였다. 일본 정부기관 방문은 하정철 박사님이 일본 대사관을 통하여 공식적으로 섭외하였다. 일본 원전사고 후 일본에서 뿐만 아니라 가장 가까운 한국 국민의 일본산 수산식품 방사능 오염에 대한 염려를 고려하여 매우 민감하게 반응을 보였던 것 같다. 이 투고에서는 후쿠시마 사고 후 방사능 식품오염에 대한 일본 정부기관의 정책변화와 국민대응 그리고 방사성 핵종 분석 전문기관의 역할만을 정리하였다.

1. 소비자청 (<http://www.caa.go.jp/jisin/kensakiki.html>)

상호간에 조율된 방문 일정에 따라 첫 번째 방문한 곳은 일본 동경에 있는 소비자청이었다(사진 1). 정부 직제상 독립기관이었지만, 후생노동성에서 재정지원을 받고 정책결정을 따르고 있었기 때문에 통제를 받는 느낌이 들었다. 후쿠시마 원전사고 후 소비자 안전과 안심을 확보하기 위하여 지방공공

단체에 대하여 주민이 소비하는 식품 등의 방사성물질 검사를 지원하고 있었다. 또한, 방사성물질 검사기기 대여 및 지자체에 대한 기술적 지원을 하고 있었다. 시장에 유통되는 식품은 검사하지 않지만, 소비자가 의뢰한 자가 재배 농수산물이나 학교급식 등에 대한 핵종분석을 수행하고 있었다. 지방자치단체 소속인 국민생활센터와 연계하여 검사정보를 수집하고 있었다. 방사성 핵종검사 장비 대여 신청을 받아 배분을 결정하지만 구매는 후생노동성에서 담당하고 있었다. 후생노동성, 농림수산물성, 문부과학성과 연계하여 정기적인 회의를 개최하고, 생산과 공급 사이트에 대한 검사 정도를 살피면서 장비대여를 기획 및 수행하고 있었다. 국민생활센터와 연계하여 지방공공단체(도현부현, 시구읍촌)에 대한 식품오염 검사를 실시하면서 결과에 대해서 소비자에게 설명, 인터넷이나 자료를 통하여 정기적으로 알리고 있었다. 일본 방사성 동위원소협회와 연계하여 전국 또는 지방단위의 연수회를 실시하고 검사사업에 대한 조언과 게르마늄 반도체 검사체계를 정비하고 있었다. 후쿠시마 원전 사고 후 리스크 커뮤니케이션 중요성을 인식하고 2012년부터 총 172회 다양한 규모의 설명회를 개최하였다고 했다. 리스크 커뮤니케이션 업무를 현장에서 수행할 수 있는 지역 전문가 양성에 힘쓰고 있었다. 즉, 후쿠시마 원전사고 후 지방공공단체가 수행하고 있는 업무 가운데 “소비자 안심과 안전”을 위한 방사성 핵종 검사기기 대여와 훈련, 재정지원을 담당하고, 지방자치단체로부터 검사자료를 받아서 정리하고 홍보하는 기관이라고 정리할 수 있다.

소비자가 식품 방사능 핵종 검사를 의뢰하기 위해서는, 예 약시간 10분전까지 접수처에 신청서와 검사의뢰 식품을 가지고 와야 했다. 시 직원이 검사(기기: NaI 방사능 핵종 분석기, 분석시간: 10,000초, 기준: 100 Bq/Kg (후생노동성 절차서 기준)를 시행하고, 분석의뢰 후 약 40 - 60분 후 결과를 소비자에게 설명하는 절차였다.

2. 후생노동성

두 번째 방문 기관은 후생노동성이었다. 먼저, 후쿠시마 사고 후 현황 및 식품중 방사성 핵종 관련해 개괄적 설명이 있었다(사진 2). 현재 방사성 핵종에 대한 제한치는 방사선안전위원회에 의해서 2012년 4월 1일에 제안된 것이라 했다. 2011년 3월부터 2103년 10월 31일까지 60만 건의 식품을 분석하였고(2011.03.18 - 2012.03.31: 0.88%, 2012.04.01 - 2013.03.31: 0.85%, 2014.04.01 - 2013.10.31: 0.35%가 제한치를 초과함), 한계치를 초과하는 모든 식품은 수거하여 폐기처분하고 있다고 했다. 2012년 3월 21일부터 오염 한계치를 초과한 지역 식품에 대한 판매를 금지하고 있었다. 오염 검사 후 규제치를 초과하지 않으면 건강에 영향이 없지만 한 층 더 식품 안전과 안심을 확보하는 관점에서 연간선량 기준치를 5 mSv에서 1 mSv로 낮추었다고 했다. 예전에 방사성 스트론튬만을 포함한 규정치에 비해 방사성 스트론튬과 플루토늄 등을 포함한 기준치라 했다(그림 2). 현재 적용하고 있는 음료수(10 Bq/Kg), 우유(50 Bq/L), 일반식품(100 Bq/Kg), 유아식품 (50 Bq/kg)에서 기준치는 CODEX보다 높은 보수적 개념을 적용한 것이라 했다. 음료수(0.1 mSv, 연간 10 Bq/Kg 물을 마셨을 때 기준)와 음식(0.9 mSv)을 통하여 섭취된 방사성 핵종(Cs-134와 137, Sr-90, Ru-106, Pu)에 의한 연간선량이 1 mSv를 초과하지 못하도록 규제하고 있었으며, 세슘에 비교하여 스트론튬은 검출방법이 까다롭고 분석시간이 많이 소요되기 때문에 0.9 mSv의 약 12% 분량을 세슘이외의 방사성 물질의 영향이라 가정하여 오염치를 추정하고 있었다. 후쿠시마 사고 지역 식품내 방사성 세슘에 의한 피폭량도 감소되어 연간 규제선량인 1 mSv의 1%이하로 낮아졌다고 했다(0.019 mSv/연 → 0.0038 mSv/연). 방사성 핵종 검사결과에 대해서는 인터넷(http://www.mhlw.go.jp/shinssai_jouhou/shokuhin.html)이나 인쇄물을 통하여 국민에게 전달하고 있다고 했다.

후생노동성의 방사성 핵종 검사는 NaI 방사성 핵종 검사기를 통하여 스크리닝 한 후, 기준치를 초과한 식품에 대해서는

게르마늄 반도체 검출기를 이용하여 재확인하는 방법이었다.

3. 농림수산물성 (수산청: <http://www.jf-net.ne.jp/fsgyoren/>)

후생노동성의 설명을 듣고 난 후, 옆 사무실에 대기하고 있던 농림수산물성 관계자들이 들어왔다. 우리 일정이 짧은 것을 감안한 배려라 생각했다. 시간이 부족하여 농림수산물성 업무를 폭 넓게 들을 수 없었지만, 수산물 방사능 오염에 대한 대응 현황은 알 수 있었다. 특히, 수산물 방사성 세슘과 스트론튬 오염에 대하여 많은 시간을 할애하여 설명했는데, 방사성 세슘 농도가 기준치 보다 낮다면 스트론튬에 의한 영향도 걱정할 것 없다고 했다. 식품 가운데 수산물에 대해서는 방사성 세슘 이외 물질에 의한 선량이 세슘과 동일하게 존재한다고 가정하고 검사한다고 했다. 지금까지 수산물 검사에서 스트론튬 90은 실효선량 계수를 사용하여 환산했을 때 세슘의 약 1/500에서 1/50정도로 관찰된다고 했다. 수산물 방사성 물질 조사에 대해서도 설명을 했는데, 후쿠시마 인근 지역 주요 항구에서 시료를 채취하여 검사를 수행하고 있다고 했다. 주요 생산물 및 전년도에 50 Bq/Kg을 초과한 품목을 원칙적으로 주 1회 조사하여 100 Bq/Kg을 초과한 품목에 대해서는 출하를 제한한다고 했다. 2011년도 3월에서 6월 후쿠시마현 조사에서 100 Bq/Kg을 초과하는 시료가 53%였지만 2013년도 7월에서 9월에는 2.2%로 낮아졌다고 했다. 후쿠시마현 이외 지역에서 2011년도에 채취된 시료 가운데 초과시료는 6.5%였지만 2013년도에는 0.4%였다고 했다. 현재 후쿠시마 원전 사고 지역 물고기를 포함한 수산물에 대한 시험 조업을 개시하고 있으며, 지속적인 검사를 통해 수산물 안전을 확인하면서 시험조업·판매해역·종의 확대를 검토 중이라 했다. 후생노동성과 동일한 방사성 핵종 검사법을 적용하고 있었으며, 방사성 스트론튬을 측정하고 있다는 것을 알 수 있었다.

4. 방사선의학총합연구소(<http://www.nirs.go.jp>)

세 번째로 지바에 위치한 방사선의학총합연구소를 방문하였는데, 필자가 오랫동안 연구활동을 했던 곳으로 연구소가 병원을 보유한 세계에서 유일한 곳이기도 하다. 후쿠시마 사고 후 방사선방호연구센터, 환경방사선 영향 연구그룹의 역할이 확장되면서 방사성핵종 분석에 대한 기술적 자문을 하고 있었다. 의뢰시료에 대하여서는 NaI 핵종 분석기로 스크리닝하고, 오염도가 초과된 시료에 대하여 정밀 분석한다고 했다. 환경 방사선을 차단하면서 가능한 낮은 수준의 방사

성 핵종을 분석할 수 있는 기기를 보유하고 있었다(사진 3). IAEA가 권장한 가능한 많은 종류의 표준 환경시료를 보유하고 있어서 데이터 신뢰성이 높을 것이라 생각했다. 방사선 사고 발생 시 현장에 휴대하여 사용할 수 있는 핵종분석기를 보유하고 있다고 했지만 다른 곳에 있어서 볼 수는 없었다.

종합정리

후쿠시마 원전 사고 후 방사능 식품오염에 대한 일본정부의 소비자 및 국민 대응방법을 향후 국가정책에 반영할 필요가 있다. 또한, 식품 방사성 핵종 분석방법을 고려하면서 사고현장과 실험실을 연계하면서 쉽게 사용할 수 있는 한국형 분석 매뉴얼을 제작 할 필요가 있다. 후쿠시마 사고 후 방사선의 영향에 대하여 이해도가 높은 다양한 분야의 전문가와 교류할 수 있는 좋은 기회였다. 후쿠시마 원전 오염수 해양 방출에 따른 수산식품 오염에 의한 소비자 및 국민의 우려를 없애기 위해서 많은 시간이 소요될 것이라는 생각을 버릴 수 없었다. ♡

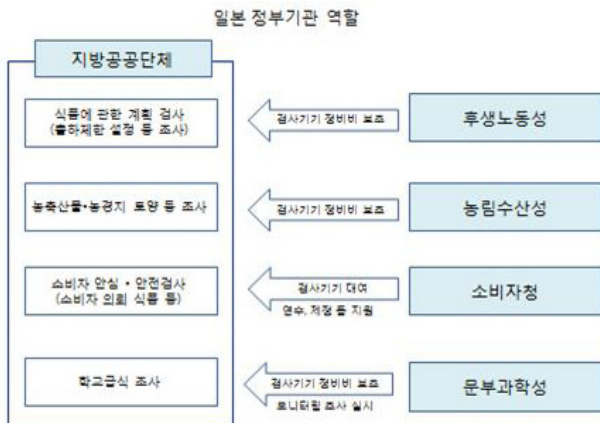


그림 1. 일본 정부기관 역할 분담 요약

식품 기준치 설정 변화

방사성 세슘 규제치		방사성 세슘 현행 기준치	
식품군	규제치(Bq/Kg)	식품군	기준치(Bq/Kg)
음료수	200	음료수	10
우유·유제품	200	우유	50
야채류	500	일반식품	100
곡류		유아용 식품	50
고기·계란·생선 등			

방사성 스트론튬을 포함한 규제치 설정 방사성 스트론튬, 플루토늄을 포함한 기준치 설정

그림 2 후쿠시마 사고 후 일본의 변화된 식품 기준치



사진 1. 후쿠시마 사고 후 일본 소비자청 역할과 기능을 설명해 주신 Keko Shindo씨(왼쪽부터 세 번째), 한국 소비자청 하정철 박사(오른쪽 첫 번째)



사진 2. 후쿠시마 사고 후 일본 후생노동성과 농림수산업성 역할을 설명해주신 관계자들



사진 3. 환경 방사능을 가능한 차단한 핵종분석기를 설명하는 방사선의학종합연구소 요시다 사토시 박사