

원전사고 이야기

초·중·고등학교에서의 수업지도안

「원전사고의 이야기」 수업안 작성
워킹그룹

2011년 7월

목 차

시작하는 글 1

초등학교(고학년)을 대상으로한 지도안
3

중학생을 대상으로한 「도덕」 지도안
6

고등학생을 대상으로한 지도안 (LHR 등)
11

자료① 관련뉴스 기사
21

• 매일신문(2011년 4월 13일)

• 산경뉴스(2011년 4월 14일)

• Asahi.com 뉴스

자료② 일본환경교육학회회장 긴급성명
23

워킹그룹 멤버

후쿠시마 제 1 원전사고에 의한 피난 아이들을
수용하고 있는 학교·지역분들에게

~일본 환경교육학회에서의 부탁 (회장 긴급성명)~

2011년 5월 20일
일본환경교육학회
회장 아베 오사무

우리들은 지금, 커다란 시련에 직면하였습니다. 3월 11일의 동일본 대지진에 의해 발생한 커다란 해일로 인해 수 만명이 달하는 많은 생명을 빼앗겼고, 많은 마을을 파괴했을 뿐만이 아니라 후쿠시마 제 1 원자력발전소의 사고로 인해 10 만명이 넘는 많은 사람들이 피난을 해야하는 상황에 놓였습니다. 복구의 노력은 시작이 되었지만, 피난생활은 장기전이 될것 같습니다.

여러분의 학교나 지역에도 이러한 이유로 피난을 해온 분들을 수용하였으리라 생각합니다. 피난해 온 사람들을 배려해주시고 따뜻하게 맞이해 주신 여러분의 노력에 진심으로 경의를 표합니다.

그러나 일부의 학교와 지역에서는 유감스러운 이야기들이 들려오고 있습니다. 그것은 후쿠시마에서 피난해 온 아이들이나 주민들에 대해 방사능을 이유로 「왕따」와 차별이 일어나고 있다는 것입니다.

우리들 일본환경교육학회의 회원은, 학교나 지역에 있어서 환경교육을 실천하고 연구하고 있습니다. 후쿠시마 제 1 원전사고에 의해 피난한 아이들이나 일반 주민들로 인해 방사능오염이 확대되는 위험성이 전혀 없다는 것을 밝힙니다. 고향을 쫓겨나 친척과 친구, 지인과 이별하고 피난생활을 계속해야하는 아이들과 주민의

「교통」을 꼭 「함께 나누기」를 해 보십시오. 원전사고나 방사능 오염에 유래하는 비과학적이고 불합리적인 차별과 편견으로 인해 피난한 아이들과 주민들이 상처를 입는일이 없도록 부탁드립니다.

우리들은 학회로서 학교나 지역에 원전사고에 관해 배워야할 교재와 조건을 만들려고 하고 있습니다. 여러분들과 함께 이 사고에 의해 피난해 온 아이들과 주민이 한 시각이라도 빨리 「고향」으로 돌아갈 수 있도록 최선을 다해 노력하겠습니다.

「원전사고의 이야기」 수업안 작성 워킹그룹 멤버

아사오카 유키히코(東京農工大学農学研究院) *워킹그룹 대표

이이지마 유우코(大妻多摩中等学校)

우치다리쿠(埼玉県立志木高等学校) *고등학생을 대상으로한
지도안 (LHR 등)담당

고다마 토시야(入間市立藤沢南小学校) *초등학생(고학년)을 대상으로한 지도안 담당
세키카미 사토시(富士見丘学園)

다카기 에이코(松戸市立小金中学校) *중학생을 대상으로한 「도덕」 지도안 담당
하기와라 코우(鹿児島大学)

모리 고이치로 (立教大学大学院) *편집·제작담당

李 曉嘩 (東京農工大学大学院) *사무국 담당

□□/□□□□□□□□ 「□□□□ □□□」 □□□ □□ □□□□ 2011 □ 7 □

번역자(翻譯者)

원종빈 (JONG-BIN WON) 東京女学館大学、秋草学園短期大学 非常勤講師

이 지도안으로 수업을 진행할 교사, 아동·학생 모든 분들께

「자연은 침묵했다. 으스스하다. 새들은 어디로 가버린 걸까. 모두 이상하게 생각하였고 불길한 예감에 떨었다.」 (青樹梁一 번역,新潮文庫)

레이첼 카슨이라는 과학자가 1962 년에 "침묵의 봄" 이라는 책을 출판했습니다. 농약으로 인한 환경 파괴를 경고했던 이 책에서 그려진 세계가, 지금 우리의 지역에서 현실화 되고 있습니다. 2011 년 5 월 7 일 방문한 후쿠시마현 飯館(이이다테) 마을산의 자연은 아름답고, 꽃과 나무는 온화한 색색깔을 보여주고, 벌레, 새, 야생동물들의 모습도 찾아 볼 수 있었습니다. 그런데 지역의 "봄은 침묵하고 있었습니다." 그 곳에 있어야 할 사람들의 모습을 찾아 볼 수가 없었습니다.

이이다테 마을에서 살고 있는 지인으로부터 한 통의 메일이 도착했습니다. 후쿠시마 현에서 피난 간 아이들이 피난처 학교에서 방사능 오염을 이유로 '왕따'를 당하고 있다는 사실과 방사선 피폭에 대한 올바른 교육을 확대 해 줄 내용이었습니다. 이미 아이들의 3 분의 1 에 해당하는 195 명의 초·중학생들이 이이다테 마을을 떠나 전국의 학교로 피난 가 있었습니다.

일본 환경교육학회는 「후쿠시마 제1 원자력 발전소 사고로 피난 간 아이들을 수용하고 있는 학교·지역 분들에게」(2011 년 5 월 20 일)이라는 학회장 긴급 성명을 발표했습니다. 그리고 먼저 원전 사고로 대피 해있는 아이들이 '왕따'가 되는 일이 없도록, 이 수업 안을 만드는 워킹그룹을 발족 시키기로 했습니다.

여러분의 학교에 후쿠시마현이나 동북지방 피해 지역에서 대피 해온 아이들이 있다면 그 아이들의 "아픔"과 "고통"을 생각해주시길 바랍니다. 아름다운 고향의 자연과 정든 집을 떠나 친한 친구와 가족들이 서로 헤어져 낯선 땅에서 살고있는 아이들은 언제 고향으로 돌아갈 수 있을까요?

이 수업안은 초등학교 "도덕", 중학교 "도덕", 고등학교 "LHR"에서 1 시간짜리 수업을 생각하여 만들어진 것입니다. 이 수업이 지진으로 커다란 슬픔을 받은 어린이를 비롯하여 세계 어린이들과 '슬픔을 나누는' 계기가 되길 기대합니다.

2011 년 7 월 17 일

일본 환경교육 학회 「원전 사고 이야기」 수업안 작성 워킹그룹
대표 朝岡幸彦 (아사오카 유키히코)

초등학교(고학년)을 대상으로 한 수업

1. 주제 : 공정·공평 4(2)

2. 자료명 : 「타로군의 고민」

3. 주제설정 이유

후쿠시마 제 1 원자력발전소 사고로 인한 방사능의 확산 · 피폭문제는 동북지방 일대에 막대한 피해를 주었다. 특히 피해지역인 후쿠시마현에서는, 생활재건의 곤란과 피폭에 의한 건강의 불안, 토양오염 등의 문제를 일으키면서 주변 지역이나 수도권으로 피난하지 않으면 안되는 가정이 지금도 많이 있다. 이러한 가정에 있는 아이들에 대한 지원이 강력하게 요구되고 있는 상황 속에서 심각한 문제가 발생하고 있다. 문제는 피난민을 수용하고 있는 지역에서 피해지역으로부터 피난해 온 아이들에 대해 편견을 갖고 차별적 언행과 행동을 취하고 있다는 것이다.

이 수업은, 피난민을 수용하고 있는 곳에서 피해지역의 아이들에 대한 방사능 오염에 관해 냉정한 판단에 근거하여 공정·공평한 태도를 해주길 지원·지도하는 것이다. 이것은, 학습지도요령의 「내용항목의 지도 관점」 4(2)에 있는 「누구에게도 차별을 하거나 편견을 갖거나 하는 일 없이 공정·공평하게 하며, 정의의 실현에 노력한다」라는 목표에 준한 내용이며, 피해지역의 아이들을 둘러싼 문제를 생각하면서 민주주의 사회의 기본적인 가치를 인식시키는 것과도 연결되는 수업이다.

이 수업의 특징으로서 하나는 타로라고 하는 피해지역의 어린이를 전형화한 가공인물을 설정한 것이다. 타로에게 생겨난 지진재해(즈나미)에 의해 부모와 이별하고 긴급피난처에서 궁핍한 생활과 사투리와 피폭에 의한 차별이라고 하는 문제에 감정이입을 시켜 그 상황을 충분히 상상시키도록한 것이다. 두 번째는, 차별적인 언행과 행동을 바꾸기 위해서 과학적 지식에 근거한 판단을 할 필요가 있다는 것을 강조하고 있는 점이다. 피폭 총 양은 기준이하의 미량이라는 것과 그 정도의 방사능은 전혀 전염이 되지 않는다는 것, 피난처의 학교 주변지역도 방사능 양이 측정되고 있으며 이 수치가 후쿠시마현과 같은 정도에 있다는 것을 알리는 것이다. 그러기 위해서는 교사가 신뢰성이 있는 데이터를 기초로 이야기해야 하지만 데이터를 입수하지 못하였어도 사실을 바탕으로 아이들에게 정확한 진실을 전달하는 것 자체가 시급하다.

이 수업을 실시하는 것만으로는 바로 문제가 해소되지 않을거라고 예상된다. 이 수업을 효과적으로 전개시키기 위해서는, 다른 생활·학습지도와 관련시켜 갈 것과 지역·보호자에게 적극적으로 수업을 공개할 것, 인권교육에 관한 과제(에이즈, 장애인, 재일 외국인 등)와 연결시켜 할 수 있을거라고 생각된다. 이처럼 학교전체 교육과정에 의도적으로 편성하여 또 다른 상황에서도 공정·공평한 태도가 몸에 익숙해지도록

아이들을 성장시켜 주었으면 한다.

4. 학습지도

(1) 목표

· 피난해 온 전학생에 대해 공정·공평한 태도로 대할 수 있는 마음을 키운다.

(2) 수업의 전개

단계	학습활동과 주요 발제	예상되는 아동의 반응	지도상의 유의 점
도입	○가까운 친구관계를 생각한다.	<ul style="list-style-type: none"> · 사이좋게 생활할 수 있다. · 가끔 싸우기도 한다. 	<ul style="list-style-type: none"> · 타로의 사례에 관심을 갖도록 한다.
전개	<p>○자료의 내용을 듣는다. 「 타로의 기분은 어떠했을까요?」</p> <p>○타로의 등교거부 이유를 예상한다. 「 타로는 친구로부터 어떠한 말을 듣고부터 학교가기를 거부하게 되었습니다. 어떤 말을 들었을까요?」</p> <p>○「방사능짱 (예)」이라는 말의 문제성을 이해한다. 「왜, 이 말을 듣고 학교에 나오지 않게 된 것일까요?」</p> <p>○타로와 같은 경우의 아이들이 다수존재하고 있다는 것을 안다.</p> <p>○방사능에 관한 바른 지식을 얻는다. 「욕을 한 아이를 어떻게 생각합니까? 타로군을 어떻게 생각합니까」</p> <p>○타로군의 고민이 스스로와도 연결되어 있음을 이해한다</p>	<ul style="list-style-type: none"> · 매우 슬프다. · 왜, 괴롭힘을 당하지? · 후쿠시마로 돌아가고 싶다. · 귀찮다 · 징그럽다 · 죽어라 · 상표를 붙여 놓은 것 같이 느꼈진다. · 잘해줄거라 생각했는데 심한 말을 들었기 때문에. · 피폭된 것은 내 잘못이 아닌데라는 기분이들것 같다. · 타로와 같은 아이가 많이 있다는 것을 몰랐다. · 주변의 친구들은 타로를 오해하고 있었다. · 소문만으로 욕을 하는것은 심한 행동이다. · 타로에게도 확실히 전달하지 않으면 안된다. · 자신도 미량의 방사능에 노출되고 있을 가능성이 있다는 것. 	<ul style="list-style-type: none"> · 칠판에 플래시·카드를 붙이면서 간결하게 이야기한다. · 타로는 자신이 차별을 받고 있는 이유에 대해서 의식하지 못하고 있음을 강조한다. · 후쿠시마현의 원전문제에 대해서 간단하게 보충한다. · 대답은 하나의 예. 사후에 말의 앞뒤가 맞는지 충분히 주의하여 지도한다. · 피폭 아동의 차별 사례를 소개한 기사가 있으면 좋다. · 기준이하의 피폭량의 안전성과 비감염성에 대해서 가르친다. · 학교주변의 방사능을 측정하고 있는 사실이나, 아이들을 지키기 위한

<p>전개</p>	<p>○자료의 내용을 듣는다. 「 타로의 기분은 어떠했을까요?」 ○타로의 등교거부 이유를 예상한다. 「 타로는 친구로부터 어떠한 말을 듣고부터 학교가기를 거부하게 되었습니다. 어떤 말을 들었을까요?」 ○「방사능짱 (예)」이라는 말의 문제성을 이해한다. 「왜, 이 말을 듣고 학교에 나오지 않게 된 것일까요?」</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 매우 슬프다. • 왜, 괴롭힘을 당하지? • 후쿠시마로 돌아가고 싶다. • 귀찮다 • 징그럽다 • 죽어라 • 상표를 붙여 놓은 것 같이 느꼈진다. • 잘해줄거라 생각했는데 심한 말을 들었기 때문에. • 피폭된 것은 내 잘못이 	<ul style="list-style-type: none"> • 칠판에 플래시·카드를 붙이면서 간결하게 이야기한다. • 타로는 자신이 차별을 받고 있는 이유에 대해서 의식하지 못하고 있음을 강조한다. • 후쿠시마현의 원전문제에 대해서 간단하게 보충한다. • 대답은 하나의 예. 사후에 말의 앞뒤가
-----------	--	---	--


5.자료 「타로군의 고민」의 개요

타로군은, 수도권에 있는 A 초등학교로 후쿠시마현에서 전학을 왔다. 가족은, 어머니와 둘이서 생활하고 있다. 아버지는 최근 돌아가셨단다.

타로군은 성격도 밝고, 축구를 아주 좋아해서 곧잘 친구가 생겼다. 어느 날 출신지를 말하다 사투리를 따라하는 아이가 생겼다. 또, 복도를 거닐고 있으면 몸이 단지않게 피해서 걷는 아이도 생겼다. 그리고, 「매일, 같은 옷만 입고오네」라고 놀리는 일도 있었다. 타로군은 조금씩 마음이 어두어지기 시작했다.

그러던 어느 날 학교에 가지 않는 아이가 되었다. 이유는 같은반 아이들에게 「방사능짱」이라고 듣고난 이후부터이다. 그 말에 의해 친구들이 왜 나를 싫어하게 됐는지 이유를 알았기 때문이다. 타로군은 어떻게 하면 좋을까? 고민이 깊어져만 갈 뿐이다.

6. 플래시카드 계획


<p>● 타로군의 고민</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 후쿠시마에서 온 전학생 • 아버지는 돌아가셨다. • 축구를 제일 좋아한다. • 사투리를 따라한다. • 피한다 • 「매일 같은 옷이다!」 <p>◎왜, 타로군은 학교에 가지 않게 되었나요?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 상표를 붙여논 기분이어서 • 친구들이 친절할 것이라고 생각했는데 아니어서 • 피폭된 것은 내 잘 못이 아닌데... 	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-bottom: 10px;"> <p>新聞記事のコピー</p> </div> <p>★방사능은?</p> <ul style="list-style-type: none"> →기준이하는 안전! →감염되지 않는다! →제거하는 노력!
---	---

7. 워크시트

도덕 「타로군의 고민」

이름 ()

◎만약 스스로가 타로군을 괴롭힌 사람이라고 합시다. 타로군이 하루라도 빨리 학교에 나오도록 격려의 편지를 써 보세요.



중학생을 대상으로 한 「도덕」 지도안

- (1) 주제명 : 배려심
- (2) 자료명 : 「『방사능 무서워』 후쿠시마에서 피난 온 아동에 대한 편견」 (신문기사에서)
- (3) 주제 설정이유

이 지도안은 동일본 지진 피해를 직접받지 않은 중학교, 그러나 피해 지역에서 전학 (편입) 생을 받아 들일 수 있는 중학교를 위해 만들어졌다. 실제로 신문에 게재 된 기사를 자료로 채택하고 있기 때문에, 피해 지역에서 전학 온 학생이 있을 경우에는 신중하게 자료를 사용할 것을 부탁한다.

동일본 대지진 발생후 수 개월이지났지만 아직도 후쿠시마 제 1 원자력 발전소에서는 방사능 물질이 계속 배출되고, 많은 학생들이 대피하고있다. 그러나 직접 피해를 받지 않은 지역에서는 지진 직후의 긴장감은 떨어지고, 스스로의 과제로 받아 들이는 인식도 낮다. 이러한 지역의 온도 차가 영향을 주고 있는지, 피해 지역에서 전학 · 편입 해 온 학생들에게 근거없는 소문으로 인한 정신적 압력이 더 해지고 있다고 한다. 이런 현실을 눈 앞에두고 서로가 받은 슬픔을 공유할 수 있는 마음을 키울 수 있다면 하는 생각으로, 도덕 교육의 내용으로서 「2. 다른 사람과의 관계에 관한 것」 의 「(2) 따뜻한 인간애의 정신을 높이고, 다른 사람들에 대한 배려하는 마음을 갖는다」 를 다룬 도덕 수업을 계획하였다.

신문 기사에서 볼 수있는 「피난 학생에 대한 어리석은 언동」 을 하는 마음이 왜 생겨나는지를 생각해 보면, 이번 지진과 원자력 발전소의 방사능 누출이 주된 원인이 되기 보다는 학생들의 인간관계가 표면적이라는 것을 알 수 있고, 새 멤버를 특별하게 보며, 좀처럼 「친구」 로 받아들이지 않고 「특정 공간」 에서만 살아가려고 하는 「좁은 마음」 이나 「배려심」 이 결여된 것이 큰 영향을 주고 있다고 생각한다. 그렇지만 학생들은 이러한 일에 대한 의식이 낮기 때문에, 「피난 아동에 대한 편견」 이란 기사를 통해 「타인을 배제 해 버리는 의식」 에 대해 생각해 볼 수 있는 시간을 만들었다.

또한, 「방사능」 과 「원자력 발전」 에 대한 무지함에서 나오는 언행이나 비판적 사고를 할 수 없는 원인이 되기도 하기 때문에, 방사능은 전염병과는 다른 것임을 명확하게 보여주고 소문이나 장소의 분위기에 현혹 되는 일이 없도록 배려하도록 하고 싶다.

- (4) 지도에 있어서

시사 문제로 관심을 모으고 있는 「원자력 발전」 「방사능」 에 관한것이 화제의 중심이지만, 피난 온 이아들에게 어리석은 언동은 우리의 마음 속 깊숙한 부분에서

이전부터 존재하고 있었다 「좁은 마음」 나 「배려심의 결여」 에 대해서 깊이 생각할 수 있도록 해야한다. 따라서 앞으로의 행동을 위한 결론을 서두르지 않고, 이런 행동을 해버리는 「또 다른 나」 가 있다는 것을 발견하게 한다. 그렇게 하기 위해서 쉽게 발언하기 어려운 중학생들의 마음을 고려하여 워크시트에 생각을 쓰는 방법을 선택하여 「자기 자신과의 대화」 를 중요시 한다. 교사는 아이들이 쓴 내용을 다니면서 읽고, 전체로 확대할 수 있는 퍼실리테이터 역할을 맡길 바란다.

(5) 수업 지도

① 수업 목표

- 대지진으로 전학을 해야만 했던 중학생에 대한 「편견」 이 존재하는 것을 알고 「동질이 아닌 것에 대한 것」 을 배제하려고 하는 마음이 있음을 마주한다.
- 따뜻한 인간애의 정신에 대한 것을 알고, 다른 사람들에 대한 배려하는 마음을 갖는다.

(도덕 교육의 내용 2 「다른 사람과의 관계에 관한 것(2)」)

② 전개

전개	학습내용과 주요 발제	예상되는 학생들의 반응	지도상 주의점
도입 5 분	「이번 대지진후, 지금 어떤 상황인지 알고 있습니까」 동일본대지진의 피해 규모와 지금도 진행되고 있는 피난 상황에 대해 이야기 한다	<ul style="list-style-type: none"> · 원정의 배수기능이 아직 불충분 · 방사능이 현재도 나오고 있다 · 지금도 피난소에서 생활하고 있는 사람들이 있다. 	자유롭게 의견을 말하도록 분위기를 만들어 준다.
전개 35 분	「이런 일이 우리 주변에도 일어나고 있다는 사실을 알고 있습니까」 피난 아동들의 편견 관한 신문 기사를 읽는다. (교사가 읽어준다) 「여러분은 방사능이 사람에게서도 옮는 것이라고 생각합니까? 」	<ul style="list-style-type: none"> · 옮지 않는다 · 그렇지만 걱정 · 내가 살고 있는 근처에도 방사능이 나오고 있다 	인쇄한 기사를 학생들에게 나누어 주고 차분한 분위기 속에서 읽게 한다.

<p>「방사능은 전염병이 아니기 때문에 옳지 않는다. 이러한 사실을 모르면서 왜 "왕따" 사건이 일어나는 것일까요?」 「오늘은 우리 주변에서도 일어날 가능성이 있는 『피난 온 사람들에 대한 편견』에 대해서 생각하기로 합시다. 이 시간의 주제를 파악한다.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>피난해 온 사람들에 대한 편견이 왜! 일어나는 것일까요?</p> </div> <p>한 번더 깊이 생각하고 편견이 생겨나는 이유에 대해서 워크시트를 사용해 적어 본다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 가벼운 마음으로 상대를 놀리는 것 뿐인데... • 그 사람이 문제인 것이 아니 겠지만... • 사투리를 놀려대는 것이지 않을까? • 전학생은 놀림의 대상이 되는 경우가 많다. • 스스로 짜증나는 기분을 해소하는 법 • 신참자에 대한 흥미를 본질적으로 느끼는 반응·나와는 다르다는 의식에서 부터 	<p>방사능은 전염되는 것이 아니라는 것을 확실히 전달한다.</p> <p>작문을 통해 스스로를 생각하고 파악하도록 한다.</p>
<p>「쉽게 전학생은 놀림의 대상이 된다고 말하는데, 자신 또는 자신들과 다르다는 입장의 사람들을 특별시 하는 경향이 있지 않습니까?」</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지금까지 함께한 친구는 안심 • 어떤 사람인가 불안한가 • 경계한다기 보다는 별로 그 사람을 생각하지 않고 있기 때문 	<p>발언이 나오지 않으면, 워크시트에 쓰게하고 그 안에서 의견을 골라낸다.</p>
<p>「전학한 경험이 있는 사람들, 학교에 적응 될 때까지 많이 힘들었습니까?」</p> <p>「2, 과제」에서 생각해 볼 만한 좋은 포인트를 골라내고 기입한다. (예) 「『모두는 똑 같다』가 아니면, 무엇이 문제인 것인가」 또는...</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지금까지도 타인과 다른 의견이나 태도를 취하는 것에 대해 두려운 겁쟁이가 되어 있었다. • 전학한 직후에는 여러가지로 신경을 썼고 얌전하게 지냈었다. • 모두가 같다고 안심된다고 생각해버리는 자신의 작은 생각이 원인. • 「다수」 속에 있는 자신밖에 생각하지 않았다. • 자신의 의견보다 주변의 	<p>전학생 등이 자신의 체험 답을 이야기하기 쉬운 분위기를 만들어 낸다.</p> <p>학생들의 의견 교환 속에서, 「과제」를 만들어 본다. 활발하게 진행되지 못할 경우는</p>

	<p>「새로운 사람을 경계하는 습관은 왜,그러는 것일까?」 「『다수』 속에 있으면 왜 안심하는 것일까」…등</p> <p>「이번 피난자들뿐만 아니라 타 지역에서 온 사람에 대해서도, 『받아들여 함께 할 수 있는 마음』을 가질 수 있지 않은가, 앞으로 생각해 볼 꼭 필요한 내용이 아닐까요」</p> <p>그러나, 「대지진 재해로 엄청난 일을 겪은 사람들에게 또 피난처에서 이러한 배타적인 일을 겪게 된다면, 떠난 후쿠시마로 돌아가야 하는 상황이 된 아이들은 어떠한 마음일거라 생각합니까」</p>	<p>사람이 자신을 어떻게 보고 있을지를 언제나 걱정하고 있었다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 결국, 자신들의 세계도 좁은 세계가 되어버렸다. • 지진이나 쓰나미, 방사능 피해를 입으면서 더욱 마음이 갈기 갈기 찢어져 되돌아 갔을 것이 틀림 없다. 	<p>워크시트 사용하고 한 번 워크시트를 모아서 교사가 몇 가지의견을 대신 읽어도 좋다. 대표적인 의견을 뽑아 자신의 내면과 마주할 수 있도록 한다.</p>
<p>끝나기 10 분</p>	<p>「오늘 생각해 본 것처럼 의식이란것이 자신의 삶의 태도를 좁은 곳에 가두어 놓고 있지는 않습니까?」 『다양한 사람들과의 공생』을 생각하지 않으면, 우리들도 언젠가는 『다른 사람』으로부터 구석으로 몰릴 수 있지 않을까요? 자신들의 세계가 작은 것이 되어버리는 것은 아닐까? 라고 선생님은 생각합니다만, 어떻습니까? 오늘 수업을 되새겨보고, 반성과 지금 생각하고 있는 것을 써 보시길 바랍니다.」</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지금까지 지진 재해 피해는 먼 세계에서 일어난 것이라고 생각했지만 자기 자신과도 관계되어 있다고 생각했다. • 「모두와 함께」라는 안심속에 있었던 자신을 발견했다. • 편견을 가져서는 안되는 것은 알지만, 역시 방사능은 걱정. 	<p>만일 워크시트를 회수하였다면 다시 학생들에게 나누어 주고 쓰도록 한다.</p>

(6) 워크시트 (예)

「『방사능이 무섭다』 후쿠시마에서 피난해 온 아동에 대한
편견」 (○○신문 기사에서)

학년 반 번호 이름

1, 피난자에 대한 편견이 왜 생기는 것일까요?

2, 과제

생각을 써보세요!

3, 수업을 끝내고 (반성, 자신의 생각 등)

「에너지 정책에 대한 논의를 시작하자!

하지만 논의하기 전에, 후쿠시마 주민들을 가슴에 새긴다」

사이타마현립 시키고등학교

内田 隆

1. 교재 작성의 배경

이번 원자력 발전소 사고로 인해, 후쿠시마 고등학생들은 정든 고향에서 철수를 강요 당해 장기간 돌아갈 수 없는 불안한 나날을 보내야한다. 또한 방사능에 관한 오해와 편견도 받고있다.

그러나 후쿠시마 이외이 다른 지역의 학생들의 관심사는 「원자력 발전소의 사고」 「피해자」 「복구지원」 이란 것보다 「절전」에 귀기우리고, 원자력 발전소 사고 때문에 피난을 강요 당한 사람들에 관한 관심은 희박하다.

따라서 후쿠시마 사람들의 오랜 피난 생활에 대해 언론의 정기적인 정보가 없다면 앞으로도 진행될 원자력 발전과 대체 에너지에 관한 에너지 정책에 대한 논의 속에서, 후쿠시마 지역의 사람들의 고통과 슬픔을 잊혀져 버리고 그 지역에 대한 배려는 부족할 것으로 우려된다.

2. 본 교재의 목적

(1) 피난을 강요 당한 후쿠시마의 고교생이 어떠한 경험을 하고 있는가, 학생들에게 체험시킴으로써 후쿠시마 고교생의 불안한 마음을 조금이라도 나누고 학생들의 기억에 남겨준다.

(2) 원자력 발전·대체 에너지에 대한 논의시에도 배경에 존재하는 사람들과 지역 사회에 대한 것을 잊지 않고 배려하면서 판단 할 수 있는 마음을 기른다.

(3) 방사능에 대한 오해나 편견의 원인 중 하나인 지식 부족을 보충하고 과학적으로 판단하는 자세를 기른다.

2. 지도에 따른 주의점

사고부터 현재까지의 자신의 학교생활을 되돌아보고 당시의 후쿠시마의 고등학생들이 어떤 경험을하였는지 천천히 찾아보는 체험과 함께 현재 상황을 반성하는 분위기를 만들어 본다. 이번 문제에 대한 일상을 찾아보기 위해, 피난민의 전형적인 패턴을 블로그 형식으로 표현 보았지만, 워크시트에 쓰지 못하는 학생들이 많이 존재할 것이 예상된다. 후쿠시마 고등학생들이 어떠한 것들이 힘든지 선택하게해 언어화하기 보다는, 수 많은 어려운 상황이 상상할수조차 없는 어려운

일이 있음을 주목하는 분위기를 교사가 만들어 준다.

또한 방사능에 대한 지식을 강의하고 이해시키는 것은 어렵지만, 입을 거리를 통해 방사능에 관한 마스크의 정보를 다룰 때는 눈 높이를 낮추어 후쿠시마 주민들이 방사능과 관련되어 차별과 편견이 과학적으로 얼마나 불합리한 것인가를 전달한다.

자기 자신이 아니라 다행이라고 생각한 학생들도 있을 것이다. 그러나 후쿠시마에서 발전된 전력이 도쿄전력 관내에 송전되고 있다는 것을 언급하고, 당사자의 의식을 갖도록 한다. 미래의 에너지 정책에 대해 판단을 내려야 할 당사자가 자기 스스로라는 것을 알고, 그 때가 곧 올 것이라는 점을 전달하고 사회적 존재로서의 의식하게 한다. 내용은 과잉적인 부분이 있지만 전기요금과 지구친환경 적인 표면적 정보만으로 판단하지 않고, 그 결정에 의해 영향을 받는 여러 사람 · 지역 · 사회 · 문화에 대해 생각할 수 있는 학생으로 성장할 수 있도록 하는 것을 목표로 이 메시지를 전달 하였으면 한다.

4 수업지도

(1) 수업목표

- 후쿠시마 고등학생의 불안한 마음을 조금이라도 공유하고 기억하자
- 방사능·방사선에 관한 기본적인 용어를 정리하고, 최소한의 지식을 습득한다.
- 에너지 정책에 대해 당사자 의식을 갖도록 스스로를 생각하고 문제를 생각할 때는 그 배경 뒤에있는 사람과 지역 사회에 대해 상상할 수 있는 힘을 기른다.

(2) 전개

단계	학습내용과 주요 발제	예상되는 학생들의 반응	지도상의 유의점
도입 5 분	「이번 원자력 발전소 사고에서 어떤 영향이 있었는지」	방사능에 대한 불안 절전 의식 계획 정전의 불편 함 전기의 고마움	후쿠시마 주민들의 피난에 대해 의견이 나오지 않을 경우가 예상된다. 어느 정도 학생들의 의견이 나왔다면 후쿠시마 주민들의 이야기로 초점을 맞춘다.
전개 20 분	「피난을 강요 당한 후쿠시마의 고교생은 지금 어떤 마음으로 어떻게 생활을 하고 있을까?」 「사고난 이후부터 지금까지, 피난민의 마음이 천천히 되돌아 본다」 【워크시트 1】 배포	· 깊게 생각하지 않고	· 해일 피해, 원전 사고 각각의 영향에 의한 피난의 구별 · 피난 긴급도의 차이 (폭발 직후 피난, 5 월말까지의 피난 등)에 대해 간단하게 정리 한 후, 그 다음 은 천천히 생각할 수 있는

	<p>「현재 후쿠시마의 많은 고등학생이 피난 생활을 보내고 있습니다 (예 사이타마현에는 80 개의 고등학교에 175 명 전학생이 있습니다) (지진포함)」</p> <p>「무엇이 가장 힘듭니까」</p> <p>「자신이 같은 입장이라면 동아리 · 학교생활 · 친구 · 취업 · 진학 · 미래생활 · 지역연계 등, 각각 어떻게 될지 구체적으로 다시 생각해본다」</p>	<p>먼저 쓰는 학생이 있다.</p> <ul style="list-style-type: none"> · 반대로 아무것도 쓰지 않는 학생도 있다. <p>물건이 없다, 집에 돌아갈 수 없다. 친구들과 만날 수 없다, 개인 공간이 없다. 미래에 대한 불안 등...</p>	<p>시간을 준다.</p> <p>구체적인 인원 등을 전하고 현실감을 갖도록 한다.</p>
전개 15 분	<p>「호텔의 대응은 왜?」</p> <p>「자료를 읽어 보자」</p> <p>【자료 1】 배포</p> <p>「과학적 지식에 근거한 판단의 필요성」</p>	<p>심한 처사라고 생각하지만</p> <ul style="list-style-type: none"> · 이질적인 것에 대한 불안 · 방사능에 대한 불안 	<p>방사능에 관한 오해나 편견의 존재를 전달한다.</p> <p>후쿠시마 주민들의 피폭량은 바로 건강에 피해를 주는 양이 아니라는 것과 방사능에 대한 피해가 전염되는 것이 아니라는 것을 재확인</p>
마지막 10 분	<p>【워크시트 2】 배포</p> <p>교사로부터 강의</p>	<p>원자력 발전의 대체 에너지에 관한 비용과 안전성에 대해서</p> <p>향후의 에너지 정책이 어떻게 변화하게 될지 흥미는 있지만 무력감, 무관심</p>	<p>비용이나 안전성 이외에 그 곳에 사는 주민과 지역사회와 문화에 대해서도 이야기 한다.</p> <p>앞으로의 에너지 정책에 대해 스스로가 주체적으로 참여할 수 있다는 것을 전달한다.</p>

원자력 발전소 옆에 사는 고교생의 블로그(소설)입니다. 읽으면서 자신이라면 어떻게 이 글을 이어가겠습니까?

3 / 11 오늘, 지금까지 경험한적이 없는 큰 지진이 일어났다. 동아리가 중단되고 급하게 학교에서 집으로 돌아왔다. 집안은 엉망이 있지만, 우선, 가족도 친구도 모두 무사했다. 다행이었다. 하지만 앞으로 어떻게 될까 . . .

3 / 12 오늘은 어제 지진 때문에 휴교. 어제 지진으로 쓰러진 책장이나 옷장을 정리하면서 하루를 보냈다. 점심을 먹고 TV를 켜니 집 근처에 있는 원자력 발전소가 폭발하는 화면이 나오고 있었다. 창문을 열어 보니, 깜짝 놀랐다. 연기가 나오고 있었다. 엇! 나는 어떻게되는 거지?

어떻게하면 좋을지, 망설이고 있는데 아버지가 회사에서 빨리 귀가 하셔서 「지금 빨리 여길 떠나자」고 하신다. 우선, 지갑과 휴대전화 갈아 입을 옷을 조금 챙겨 가족들과 서둘러 차를 타고 어쨌든 한시라도 빨리 후쿠시마에서 떨어져 있는 사이타마의 친척 집으로 피난가기로 했다.

늦은 시간이 되어 호텔에서 숙박하기로 하고 호텔로 갔는데 후론트에서 「“후쿠시마에서 오셨죠? 미안 합니다만 다른 호텔로 가주세요”」라고 말했다. 사정을 이야기해도 호텔측은 결국 우리 가족을 숙박시켜주지 않았다.

어쩔수없이 그날 밤은 고속도로의 휴게실 주차장에 차를 세우고 차 안에서 하룻밤을 보냈다. 늘 코를 골아 시끄러운 아버지의 코고는 소리가 나지 않았다. 아마도 아버지는 잠을 이루지 못한것 같다.

나도

<hr/> <hr/> <hr/>

을 생각하면 좀처럼 잘 수가 없었다.

3 / 13 사이타마의 친척 집에 도착 해 우선 마음을 놓을 수 있었다. 이불에서 잘 수 있었다. 하지만이 이 집에서 두 가족이 생활하는 것은 무리였다. 우리가 있을 공간이없고 친척에게도 폐를 끼치는 일이다. 우리 가족은 어떻게 될까?

3 / 25 사이타마현의 큰 공연홀이 피난시설로 사용한다고 들어서 그 곳으로 이동하기로

했다. 또 당분간은 후쿠시마로 돌아갈 수 없을것 같다. 학교도 언제 개학할지 모른다.
우리반 친구들과 동아리의 멤버는 모두는 어떻게 되었을까?

모두 잘있니? 메일로 연락해!

4 월 당분간 후쿠시마로 돌아갈 수 없기 때문에 사이타마현에 아파트를 빌려 가족과 함께
잠시 살게되었다. 그리고 나는 사이타마현에 있는 고등학교에 전학을하게 되었다. 이
학교에 후쿠시마에서 피난하여 전학 온 사람은 나 혼자라고 한다.

5 월 그동안 사이타마에 있는 학교에 익숙해졌고 반에 친구도 생겼다. 하지만 오늘 친해진
친구들과 무심코 한 이야기에서 「방사능이 옳는다네」 「너 빨리 죽는거 아냐?」 면서
웃으며 말했다.

6 월 두 시간동안만 집으로 일시적 귀가할 수 있는 시간이 주어졌다. 푹푹찌는 더위에 그
하얀 방사선 방호복을 입어야만 했고, 집에 머무를 수 있는 시간도 단 두 시간 이었다.
다시 후쿠시마의 우리 집에서 살 수는 없는 것인가 . . .

그렇지만 오랫동안 온 집이니까

_____을 하자
그리고, _____
_____을 가지고 돌아가고 싶다.

※ 1 호텔에서서는 왜 숙박을 거부 했까요? 이유를 적어 보세요.

【방사선과 방사능】

마나부: TV 나 신문에서 방사선 및 방사능이라고하는 것을 듣고 아는척하지만 사실은 잘 모르겠어요.

박사 : 하긴 중학교나 고등학교 수업시간에 대부분이 배우지 안으니까. 자, 그렇다면 방사선 이외에 「○ ○ 선」하면 뭐가 생각나니?

마나부: 「자외선」 「적외선」 「광선」... 정도

박사 : 광선은 빛을 말하는 거지. 정확하게는 「가시광선」이라고 해. 그리고 방사선은 이러한 「자외선」 「적외선」 「가시광선」과 같은 것들이라고 생각해도 좋아.

마나부:방사선은 눈에 보이지 않죠? 그렇지만 빛은 눈에 보이잖아요.

박사 : 그렇지. 빛은 「가시광선」이라고 할 정도니까, 눈에 보이는 「○ ○ 선」이라고 하지. 하지만 자외선과 적외선은 눈에 보이지 않지. 예를 들면, TV 리모컨 끝에 작은 렌즈와 같은 것이 붙어 있는데, 거기에서 적외선이 나와 TV 를 끄고 켜고 또는 채널을 돌리고 하는데 리모콘에서 나오는 적외선이 눈에 보이지 않지? 눈으로는 볼 수 없지.

마나부: 그렇다면, 적외선이란게 휴대폰이나 라디오 또는 TV 전파 같은 것인가?

박사 : 휴대폰의 전파 (전자파)도 적외선 · 자외선 · 가시광선과 같은 종류의 것으로 생각해도 돼. 즉, 방사선은 빛이나 전파 같은 것이 눈에 보이지 않는 「○ ○ 선」이라고 생각하면 좋아. 방사선은 눈으로 볼 수 없기 때문에 전용 기계로 측정 할 수 밖에 없지. TV 에서 본 적 있지?

마나부: 그럼, 방사능과 방사선은 무엇이 다른가요?

박사 : 방사능 정확히 말하면 「**방사선을내는 능력**」을 말하지. 그렇지만 지금 언론 등에서 말하는 「**방사선을내는 능력이있는 물질**」이라는 의미로 사용할 때가 많지. 그래서 방사능 = 방사성 물질 「**방사선을내는 성질을 가지고 있는 물질**」이라고 생각해도 괜찮아.

마나부: 방사선을 내는 물질?

박사 : 방사성 물질과 방사선 관계는 「방사성 물질 ⇄ 전구」 「방사선 ⇄ 빛」으로 잘 비유되고 있지. 전구는 빛 (방사선)을 내는 성질을 가진 물질 (방사성 물질)이지. 아까 TV 리모콘으로 말하면, 리모콘이 방사성 물질, 적외선이 방사선이라는 관계되는거지. 그래서 방사성 물질 (방사능)이라고하면 어떤 형태의 물질을 방사선이라고하면 빛이나 전파의 종류를 생각하면 좋아.

【방사선의 종류와 투명성】

마나부: 그렇다면 피폭되었다고하는 것은 어떤것을 말하는 건가요?

박사 : 정확히는 방사선을 받는 것을 피폭되었다 라고해. 하지만 방사성 물질 (전구)가 몸에 부착하면 결국 방사선 (빛)을 받게 되는거지. 그래서 언론은 방사성 물질 (방사능)이 몸에 부착되는 것을 방사선을 받았다고 하고 이것을 각각 피폭된 것으로 구분하지 않은 것 같아.

마나부: 그럼 TV 에서 보는 그 하얀 방사선 방호복을 입으면 어느것이든 피폭은 피할 수 있겠네요.

박사 : 방사성 물질은 어디 까지나 형태의 물질이기 때문에 (정확하게는 원자 수준의 것도 있다), 그 방호복을 입고 있으면 직접 몸에 방사성 물질이 부착되는 일은 없을거야(거의 없는 일이지만 틈새로 들어가거나 옷을 벗을 때 묻어나하는 경우는 있지). 다만 많은 방사선은, 방호복을 통과하기 때문에 방호복을 입고 있어도 몸은 방사선에 노출되는 거야. 그래서 대량의 방사선이 나오고 있는 장소에서는 그런 방호복을 입고 있어도 단시간 밖에 작업 할 수 없지.

마나부: 응? 방사선이 그 방호복을 통과한다구요? 그 방호복은 방사선을 막을 수 없는건가요?

박사 : 방사선에는 α 선, β 선, 중성자선, γ 선, X선 등 여러 종류가 있지.

마나부: X 선은 엑스레이를 말합니까?

박사 : 응. X 선 (X-ray)를 생각하면 방사선이 방호복을 통과한다는 것도 생각하기 쉽겠지. γ 선은 비행기나 기차를 분해하지 않고도 그 안에 금이 가있는가를 알 수 있는 비파괴 검사시에도 사용되고 있어. 그래서 투과성이 매우 높고, 그 하얀 방호복을 그냥 통과하기 때문에 몸은 방사선을 받게 되는거지.

마나부: 방사선은 전파 같은 것이라고 말씀해 주셨죠. 집안에서도 휴대전화를 사용할 수 있다는 것은 건물벽을 전파가 통과하기 때문인거죠. 그럼 그 옷을 입는 의미가 없다는 것이지 않을까요?

박사 : 방사선은 대부분 막을 수 없지만, 그 옷을 입게되면 몸의 표면에 직접 「물질인 방사성 물질」이 부착하는 것을 막을 수 있지. 방호복을 벗으면, 방호복 표면에 붙은 「물질인 방사성 물질」을 몸에서 떨어뜨릴 수 있어. 만약 몸에 방사성 물질이 직접 붙은 채로 있다면 어떻게될까? 계속 방사선을 몸에 쬐이겠지. 물론 샤워를 하거나 하면 떨어 뜨릴 수 있긴 하지만.

마나부:

박사 : 어렵지? 요약하자면 전구 (방사성 물질)를 몸에 붙인 채라면 계속 빛 (방사선)을 받게 되는거겠지. 그래서 옷을 입고 전구 (방사성 물질)가 몸에 묻지 않도록하고 만약 붙은 경우에는 샤워를하여 전구 (방사성 물질)를 세척하는거지.

마나부: 그러고 보면 원자력 발전소에서 작업 한 차량 등을 강하게 나오는 물로 세척하는 것을 뉴스에서 본 적이 있어요.

박사 : 방사성 물질은 어디 까지나 물질이기 때문에 (원자 수준의 것도 있지만),

방호복으로 대부분을 차단할 수 있으며 샤워로 충분히 몸에서 떼어낼 수 있는거야. 그래서 현재 원자력 발전소에서 작업하는 사람들과 후쿠시마에서 피난 온 사람들로 부터 직접 방사선이 나오고 있다고 착각하고 있는 사람도 있는 것 같지만 그런 걱정은 전혀 할 필요가 없는거지.

마나부: 그렇군요. 가능한 야외에 나가지 말고 실내에서 있으라고 하는 이유도 방사성 물질을 몸에 부착하지 않기 위해서고, 실내에 방사성 물질을 끌어들이지 않게 하기 위해서인거네요.

【방사선이 인체에 미치는 영향 및 SV (시버트)】

마나부: 박사님, X 선도 방사선이라고 하셨죠. 제가 전에 심장검사를 받았는데 그때 가슴을 X 선으로 촬영을 했어요. 그럼 저도 방사선에 노출되었다는 것인데…?

박사 : 그래, 피폭 된거야. 학교에서 건강검진을 할때는 가슴 엑스레이 사진으로 대체로 0.05mSv 정도의 방사선에 노출된셈이지.

마나부: 괜찮은 건가요? 인체에 영향은 없나요?

박사 : 물론 대량으로 방사선을 쬐이게 되면 인체에 영향이 있지. 그렇지만 0.05mSv 정도는 문제 없어. 예를 들면, 여름에 햇빛 아래서 장시간 있다면 자외선을 많이 받고되고 화상을 입기도하지만 조금이라면 큰 문제는 없지. 이와같이 대량의 방사선을 받게되는 경우, 화상을 입은것처럼 백혈구가 감소되기도 하지만, 소량이라면 문제는 없지. 이번 사고로 누출된 방사성 물질의 양은 후쿠시마 주민들이 단시간에 대량의 방사선을 받고 갑자기 인체에 영향을 줄정도의 양은 아니기 때문에 걱정은 없어.

마나부: 그렇지만 모두가 걱정하고 있는걸요.

박사 : 그래. 물론, 방사선은 세포 속의 DNA를 손상시킬 수 있어. 또한 손상된 DNA를 복구시키는 능력을 인간은 가지고 있지만 상처를 많이 받게되면 복구가 힘들어지지. 회복이 안되면 암이나 백혈병 등 인체에 어떠한 영향을 줄 확률이 높아진다고 알려져 있어. 아까 방사선은 소량이라면 문제 없다고 말했지만, 소량을 긴 시간동안 받고 있다면 받은 총량은 나름대로 많아지겠지. 그렇게되면 인체에 영향을 줄 수도 있게돼.

마나부: 이번에 후쿠시마에서 피난을 강요당한 주민들은 단시간에 대량의 방사선을 받고 인체에 어떤 영향이 미쳤다는 것이 아니라, 장기간 거기서 생활하게 되면 결과적으로 많은 방사선을 받게되고 인체에 영향을 줄 수 있기 때문에 피난을한 것이군요.

박사 : 그렇지. 방사선을 받은 사람에게서 질병이 전염된다고 착각하고 있는 사람도 있는 것 같은데 노출된 방사선에 의해 DNA가 손상 되는것이라 세균이나 바이러스가 원인인 전염병과는 달리, 다른 사람에게 전염되지 않아.

마나부: 그러데 mSv 라는 것은 무엇이고 이걸 괜찮다는 것인지, 확실하지 못하니까

불안해요.

박사 : 전문가들 사이에서도 견해가 나뉘어져 있어. 하지만 Sv의 기본적인 것은 고교생도 알아두면 좋아. 우선 Sv(시버트)는 방사선에 노출 되었을때 인체에 미치는 영향을 나타내는 지표라고 할 수 있지. 그리고 Sv(시버트)가 클수록 인체에 영향은 크지만, 실제로는 Sv는 단위가 너무 크므로 mSv(밀리 시버트)나 μ Sv(마이크로 시버트)를 사용하고 있어. 「g(그램)」은 1 / 1000을 나타낼 때 「mg」이 되지. mSv의 m도 1 / 1000이라는 의미에서 1000mSv = 1Sv 돼. 그리고 또 그 1 / 1000일 때에는 「 μ 」가 붙는다.

그렇기 때문에 $1000\mu\text{Sv} = 1\text{mSv}$ $1000\text{mSv} = 1\text{Sv}$

$1000000\mu\text{Sv}$ (백만) = 1000mSv (천) = 1Sv의 관계인거지.

마나부: 머리가 아프기 시작했어요.

박사 : 「m(밀리)」나 「 μ (마이크로)」가 문제지. 그리고 또 귀찮은 것은 「mSv 시간당 (밀리 시버트 매시간)」의 “시간당”이란거야. 예를 들자면 시급 800 엔으로 5시간 일하면 4000 엔이 되지. 이 800 엔이 1시간당 양이 되는거고, 4000 엔은 총량이 되는거지. 이때 mSv도 「mSv 시간당」이라고 쓰여져 있는 경우, 1시간당 받는 방사선 양을 그냥 mSv라고 쓰여져 있을 땐 총 양을 나타내고 있는 것이야.

예를 들면, 신문 등에서 사이타마현이 현재 $0.055\mu\text{Sv}$ 시간당 방사선 양을 보도하고 있지. 이것은 시간당 $0.055\mu\text{Sv}$ 의 방사선을 받고 있다는 의미이므로, 1년간 이곳에서 생활 할 경우에 얼마를 받을 까를 보면

마나부: 하루가 24시간이고 1년은 365일 그러면

시간당 $0.055\mu\text{Sv} \times 24 \text{시간} \times 365 \text{일} = 481.8\mu\text{Sv} = 0.4818\text{mSv}$

그러니까 0.4818mSv 라는 값이 1년간 받는 방사선의 양의 합계네요.

박사 : 신문이나 TV에서 Sv에 대해 이야기할 경우, 매 시간당을 말하는가 연간동안을 이야기하는가 생애에 받는 양을 이야기하는가 제대로 구별할 수 있어야해.

그렇지 않으면 착각을 하게 돼.

마나부: 시급인지 연수입인지를 잘 판단하라고 하는것 같아요.

【방사선의 이용】

박사 : 계산해준 연간 0.48mSv 값은 이번 원자력발전소 사고가 일어나기 전에, 일본의 평균적인 방사선 양과 거의 차이가 없어.

마나부: 예? 원자력발전소 사고전의 방사선의 양? 왜! 방사성 물질이 누출되고 있는 건가요? 어디에서?

박사 : 그렇군, 그 부분에 대해서 설명을 못 했지. 방사성물질은 물질이라고 했지.

중학교에서 모든 물질은 원자의 작은 입자로 되어 있다고 배웠지.

마나부: 네. 이 세상의 모든 물질이 약 100 종류의 원자로 형성되어 있다고 듣고 깜짝

놀랐죠. 그리고 그 원자가 손상되지 않고 있기 때문에 질량보존의 법칙이 성립된다고요.

박사 : 그래. 일반적인 과학이나 화학수업에서는 그정도만 알고 있어도 되지만, 실제로는 지금이라도 곧 파괴될것 같은 불안정한 원자도 존재하고 있어. 그 불안정한 원자는, 사실은 손상된적이 있고 손상되었을때 그 원자를 구성하는 입자의 일부가 튀어 나오면서 빛과 같은 것을 방출하기도 해. 그 입자의 일부 또는 빛과 같은 것이 방사선이지. 그리고 금방이라도 부서질것 같은 불안정한 원자는 지구상에 어디에나 다 있어. 지구에서도 방사선이 나오고 있고, 그 흙을 흡수한 식물과 음식에서도 미량의 방사선이 나오고 있지. 그리고 우주에서도 가시광선·자외선·적외선과 함께 방사선도 지구에 쏟아지고 있지. 그래서 우리는 지구상에서 어디에 있든 방사선을 받게 되는거지. 그 양은 세계 평균은 연간 2.4mSv 정도라고 해.

마나부: 방사선을 원래부터 받고 있었군요.

박사 : 그리고, 비파괴 검사, 의료기구 살균, 품종개량, 암 치료 등 다양한 곳에서 방사선이 이용되고 있지.

우리 인간은 자연에 있는 메커니즘을 과학적으로 규명하고 이를 기술적으로 이용해 왔어. 예를 들어, 정전기와 번개에서만 존재하던 전기를 인간은 발전하여 자유롭게 만들어내고 건전지에 충전할 수 있게 되었고, 그래서 다양한 전기 제품을 사용하고 있지.

방사선도 마찬가지로, 인류는 자연계에 원래있던 불안정한 원자에서 나오는 소량의 방사선에 지나지않던 것을 대량으로 모아, 그 에너지를 이용하여 원자 폭탄과 원자력발전을 만들어 왔지. 인류의 과학기술의 「성과」 이기도 하고 「덧가」 이기도한거야.

앞으로 사용 여부를 결정하는 것은 우리들이겠지.

◆ 1 호텔측의 숙박거부의 태도를 어떻게 생각하십니까?

◆ 2 앞으로의 원자력발전에 대한 논의 또는 대체 에너지 (풍력 및 태양광 발전)의 추진에 대한 검토가 진행되고 있습니다.

여러분이 어느 쪽을 선택할 것인가를 판단 할때, 각각의 장단점에 대해 어떤 정보가 필요하다고 생각하나요?

◆ 3 미래의 에너지 정책에 대해 누가 어떻게 결정해 나가는 것이 좋다고 생각 하나요?

◆ 4 여러분은 이 결정을 내리기까지 무엇을 할 수 있습니까? 또 무엇을 하시겠습니까?