

IJS JAPAN REVIEW



후쿠시마의 산

오은정 | 강원대 문화인류학과 조교수

후쿠시마의 산

2018년 2월 도쿄에서 후쿠시마현으로 향하는 고속버스를 탔다. 조반(常磐)자동차로를 따라 가다 후쿠시마시가 가까워지자 멀리 설경의 아름다운 산이 눈에 들어왔다. 고도 1,800미터의 품이 넓고 고즈넉한 그 산은 후쿠시마현 전체 면적의 70%를 이루는 여러 산 중 하나로 수려한 풍광과 온천이 유명한 반다이산(磐梯山)이었다. 후쿠시마시의 어디에서나 잘 보여 처음 이곳을 방문한 후부터 나는 반다이산이 항상 옆에서 지켜주는 느낌을 받곤 한다.

산이 많은 일본인 만큼 후쿠시마에 산이 특별히 많다고 할 수는 없지만, 산악잡지 『야마토케이코쿠(山と溪谷)』는 후쿠시마현이 이이데산(飯豊山), 아가쓰마산(吾妻山), 아다타라산(安達太良), 반다이산, 산본창다케(三本槍岳), 아이즈코마가타케(会津駒ヶ岳), 히우치가타케(燧ヶ岳)의 7좌 등 도호쿠(東北) 여섯 개 현 중에서 백명산(百名山)이 가장 많다고 기록한다.¹⁾ 후쿠시마현의 주요 도시와 마을도 산을 따라 형성되어 있다. 서쪽의 에치고(越後)산맥, 중앙의 오우(奥羽)산맥, 동쪽의 아부쿠마고지(阿武隈高地)가 큰 줄기를 이룬 가운데, 사이사이의 분지와 골짜기, 그리고 해안가 평원에 크게 세 지방 – 하마도오리(浜通り), 나카도오리(中通り), 아이즈(会津) – 이 발달했다. 지질학적으로 동쪽의 아부쿠마고지는 주로 고생대의 변성암과 중고생대의 화성암으로 이루어져 있다. 에치고산맥은 매우 복잡한 지질 구조를 띠지만 전체적으로는 신생대 제3기 후반의 화성암이 많다.

후쿠시마 산지의 특성은 지역의 근대화 과정에서 산업적 기반을 닦는 데 기여했다. 석유가 본격적으로 등장하기 전까지 아부쿠마고지는 혼슈(本州) 최대의 탄광지대인 조반탄전(常磐炭田) 복단을 형성했다.²⁾ 후쿠시마 제1원전이 위치한 후타바(双葉) 지역으로부터 이바라키(茨城)현 히타치(日立)에 걸쳐 있는 조반탄전은 메이지 시기부터 쇼와 시대에 걸쳐 탄창을 열었다. 채굴된 석탄은 군함의 연탄용 석탄을 만드는 데 쓰였다. 전후 석탄 산업이 빠르게 쇠락의 길을 걸으면서 탄창은 닫혔지만 이곳은 일본을 이해하는 데 여전히 중요한 곳이다. 고생대 제3기에 형성된 석탄층과 함께 메타세쿼이어나 개삼나무 같은 침엽수, 포플라나 단풍나무 같은 온대 식물, 야자 같은 아열대와 열대 식물 화석이 고루 발견되는 지층은 일본 열도가 생성되고 변화해온 고환경과 지질학적 생애를 상상하는데 핵심적인 열쇠를 제공한다.

1) 山と溪谷社, “ふくしまの山に登ろう”, Yamakei Online, <https://www.yamakei-online.com/yk/issue/yamafuku/>, 최종검색일: 2024년 1월 30일.

2) いわき市, 1989, 『いわき市史. 別巻. 常磐炭田史』

아부쿠마고지의 이시카와(石川) 지역에 형성된 넓은 화강암 지대는 일본의 3대 페크마타이트(거정화강암) 산지 중 하나다. 메이지 시기부터 1970년대 중반까지 이시카와에서 채굴한 석영과 장석은 유리의 주원료로 사용되었다. 이시카와 광산은 아시아태평양전쟁 말기 원폭제조 프로젝트인 ‘니고젠큐’(2호 연구, 연구책임자 물리학자 니시나 요시오의 성 앞 글자가 숫자 2와 발음이 같아 이와 같이 불렸다)와도 관련되어 있다. “일본 방사선화학의 아버지”라고 불리는 도쿄대학 이화학연구소의 화학자 이이모리 사토야스(飯盛里安) 박사가 이 광산 지대에서 우라늄235 분리 실험을 했다. 인근의 이시카와중학교 3학년 학생 180여명은 우라늄 광석을 채굴하는데 동원되었다. 기술 부족과 중전으로 연구는 좌절됐지만 이이모리 박사는 한동안 이곳에 남아 장석과 석영을 이용한 인조보석 합성과 요업 연구에 힘썼다.³⁾ 이시카와광업역사관은 그의 연구가 전후 식량난 시기에 주민의 지지를 받아 지역의 광업 발전에 기여했다고 기록하고 있다.

산이 후쿠시마현의 지형과 산업기반이기만 한 것은 아니다. 후쿠시마현은 지구의 껍질을 이루는 지각판 중 가장 거대한 태평양판이 북미판과 수렴하면서 유라시아판과 만나고 부딪치며 생겨나는 엄청난 에너지를 분출하는 경계에 위치한다. 지진과 해일로 인한 피해가 잦았던 이곳에서 산은 사람들이 위안과 안식을 구하는 곳이기도 했다. 도호쿠 지방에서 지진이 발생할 때 외우는 “만자이라쿠” 주문은 후쿠시마현 북쪽의 만자이라쿠산(萬歳楽山)에서 유래했다. 만자이라쿠산에서 일을 하다가 잠깐 낮잠에 들었던 사람들이 일을 마치고 내려오니 마을이 대지진으로 완전히 괴멸상태에 빠진 것을 보고, 자신들의 생존이 만자이라쿠산 덕분이라며 “만자이라쿠, 만자이라쿠”라고 외치며 경외했다고 민담은 전한다. 홍법대사(弘法大師)가 열리고 선녀가 내려와 춤을 추었다는 전설이 내려오는 산은 지진과 쓰나미 등 인간 세상의 관념으로 헤아리기 어려운 재난과 비극이 잦았던 지역에서 산이 단지 자연물리적인 형상을 넘어서 평안과 안식을 구하는 신체(神體)였음을 보여준다.

산을 하나의 영체(靈體)로 신앙한 모습은 후쿠시마현이 오이타현에 이어 일본에서 가장 많은 마애불이 모셔진다는 점에서도 읽을 수 있다. 나카도오리 지역은 가마쿠라 시대부터 에도 시대까지, 하마도오리 지역은 헤이안 시대부터 에도 시대에 이르기까지 이곳의 백악기 화강암과 신생대 응회암으로 이루어진 여러 바위와 절벽에 마애불이 새겨졌다. 지금의 후쿠시마 제1원전이 있는 현 동쪽에는 관음 신앙을 담은 마애불이 특히 많이 새겨졌다. 마애불이 주(住)한 곳은 재해나 역병의 피해를 막고 죽은 이들을 진혼하려는 이들의 기도처가 되었다. 2017년 이곳 응회암 지대의 천수관음 마애불을 답사한 지질학자 가니사와 사토시(蟹澤聰史)는 풍화되어가는 마애불이 여전히 오늘의 비극을 위해 기도하는 듯한 느낌을 받았다고 썼다.⁴⁾

3) 福島民報, 2023/8/15, “福島県石川町を平和教育の地に”.

4) 蟹澤聰史, 2021, “福島の地質と生環境-岩に刻まれた祈りの世界”, 生環境構築史, 生環境構築史, https://hbh.center/02-issue_04/, 최종검색일: 2024년 1월 30일.

천수관음 마애불이 관(觀)한 것이 단지 인간의 세음(世音)만은 아니었을 것이다. 환경사 연구자 이시 히로유키(石弘之)는 세계 여러 나라의 숲을 돌아다녀 봤지만, 세상에서 가장 아름다운 숲이 어디냐고 물으면 주저 없이 “도호쿠 지방의 너도밤나무숲”이라고 말한다.⁵⁾ 연평균 25개가 넘는 태풍이 가져온 여름철의 강우와 북쪽의 시베리아에서 불어오는 차갑고 건조한 기단이 바다를 통과하며 다량의 수증기를 흡수해 도호쿠 지방의 험준한 산맥에 부딪쳐 만들어 내는 겨울의 눈은 산에 풍부한 수원을 제공한다. 화산 분출물이 풍화하고 퇴적하면서 형성된 갈색 산림토와 풍화된 변질 적황토, 검은 흙은 그 물기를 머금고 이곳에 뿌리를 내린 화초와 나무들이 잘 자랄 수 있는 좋은 균과 바이러스와 같은 미생물을 살리고 곤충과 새, 동물 등으로 이루어진 다종의 그물망을 만든다. 풍부한 영양과 습기는 이곳의 활엽수들이 봄에는 신록으로 빛나고 가을이 되면 황금빛이 되었다가 겨울이면 큰 가지만 남아 매혹적인 설경을 이루게 한다.

후쿠시마 산지의 동물 또한 산을 매개로 인간과 자연을 가로질러 존재하는 광범위한 얽힘을 증명하는 존재다. 후쿠시마현 여러 산에는 노랑부리저어새나 물총새 같은 텃새뿐 아니라 100여 종의 여름새와 60여 종의 겨울새가 때에 따라 찾아온다. 후쿠시마현의 상징새인 키비타키는 4월부터 10월까지 후쿠시마현의 낮은 산지와 중상부에 이르는 울창한 활엽수를 근거지로 살아가는 철새다. 하늘다람쥐 같은 소형 동물부터 일본원숭이나 능구렁이 같은 중형 동물, 반달가슴곰과 오리사슴, 멧돼지 같은 대형 포유류도 서식한다.

후쿠시마현 산지의 풍부한 생물다양성을 보여주는 이 동물들은 후쿠시마 원전사고 이후 여러 과학자들의 연구에서 자주 등장했다. 일본수의생명과학대학의 오치아이 가즈히코(落合和彦) 연구팀은 2012년 4월 후쿠시마시 외곽의 숲에 서식하는 야생 일본원숭이와 이곳에서 400km 떨어진 아오모리현 시모키타 반도의 원숭이의 혈액을 비교했다. 연구팀은 시모키타 원숭이의 근육 세습 수치는 검출 기준치 아래였지만 후쿠시마의 원숭이는 그렇지 않았다고 보고했다. 2018년 같은 대학의 하야마 신이치(羽山伸一) 연구팀과 도호쿠대학 방사선생물학과 우루시하라 유스케(漆原佑介) 연구팀도 이곳의 야생원숭이를 연구했다. 연구의 일부는 이 지역에서 자란 원숭이 태아의 생장이 저하되었음을 보고했다. 방사성 물질에 노출된 동물 혈액의 생물학적 변화는 원전 재난이 단지 인간의 일에 한정되는 것이 아니며, 이미 인간과 자연 사이의 광범위한 얽힘 속에서 복합적으로 영향을 미쳤음을 보여준다.

한편, 일본 환경성은 2015년 12월 원전사고에 따른 원전 인근 지역의 오염제거와 관련된 전문가검토회의 결과 주민 생활권(농지와 주택)과 떨어져 일상적으로 사람의 출입이 없는 산지에 대해서는 제염 작업을 하지 않겠다는 방침을 발표했다. 산지 제염 작업을 하면서 표층 낙엽

5) 石弘之, 2017/7/19, “森林保護の系譜(下)”, ニッポンドットコム, <https://www.nippon.com/ja/features/c03913/>, 최종검색일: 2024년 1월 30일.

을 제거하는 경우 토사가 유출되어 산사태가 발생할 수 있는 등의 악영향이 우려된다는 것이 주요 이유였다. 산지를 제염하지 않는다는 방침은 체르노빌 원전사고 이후 방사능에 오염된 숲을 관리하는데 채택된 일반적인 방식이기는 하다. 다만 체르노빌의 경우 숲을 제염하지 않겠다는 방침이 오염된 숲에는 사람의 거주도 영구적으로 금지한다는 조치와 함께 이루어졌다.

그러나 후쿠시마 원전사고 이후 수습의 원칙에는 주민의 귀환이 있었다. 실제로 피난 지시가 해제된 마을에 귀환하는 주민의 수는 꾸준히 증가하고 있다. 이러한 상황에서 산림을 제염하지 않겠다는 방침은 오랫동안 산과 얹혀 살아왔고 산이 여전히 생활에서 주요한 부분을 차지하는 주민들에게 어떻게 받아들여질까? 국가가 직접 제염을 관리하는 특별 제염 구역인 생활권에서 산이 제외된다는 것은 사람들이 이전에 영위하던 삶의 많은 부분을 포기해야 함을 의미한다. “사계절마다 먹을 수 있었던 이이타테 집 주변의 푸성귀, 산나물, 그런 게 아무래도 가장 큰 게 아닐까요. 돈에 기대지 않고도 살아갈 수 있었던 삶을 잃어버린 것 같아요.”⁶⁾ 오랜 피난 생활을 마치고 고향으로 귀환한 후쿠시마현의 이이타테무라 여성들이 나눈 이야기이다. 고향으로 귀환한다 해도 다시 이전과 같은 생활을 할 수 없다면 사람들은 다시 “고향을 버리는 등 극단적인 선택”(杉岡誠, 후쿠시마현 이이타테무라촌장)에 내몰릴 수도 있다.⁷⁾ 도시인에게 산은 휴양이나 관광, 등산을 위해 어쩌다 한번 방문하는 곳일지 모르지만, 후쿠시마현에서 산은 근대화 시기에는 산업과 경제 활동의 기반이었으며 그보다 더 오래전부터 신앙처이자 삶의 세계를 이루는 많은 것들과 얹혀 있는 장소였다. 주민의 귀환이 원칙이라면 단지 주택과 농지의 제염만이 아니라 숲과 산림의 재생이 함께 이루어져야 할 이유이기도 하다.

그러나 후쿠시마의 산으로부터 시작한 이 이야기는 단지 원전 사고 이후의 산의 제염이라는 문제에서 더 나아갈 필요가 있다. <후쿠시마 제1원전 해체 검토위원회>를 이끌었던 일본원자력학회 미야노 히로시(宮野廣) 위원장은 2023년 9월 12일 아사히신문과의 인터뷰에서 도쿄 전력의 오염수 1차 방류와 상관없이 폐로 작업은 진전이 없으며, 오히려 방류 여부에 대한 논쟁에 밀려 핵연료 데브리 반출 작업을 장담할 수 없는 상황과 같은 중요한 문제가 방치되고 있다고 말했다. 사고가 발생한 적이 없는 일반 원전도 핵연료를 다 제거한 상태에서 폐로 작업을 완료하는데 30~40년이 걸리는데 노심의 데브리가 원자로 구조물과 뒤엉켜 굳어 있는 상태에서 폐로 시기를 장담하는 것은 기술적으로 불가능하다는 것이다.⁸⁾ 폐로 또한 끝은 아니다. 경수로의 사용후 핵연료 방사능이 천연 우라늄 수준까지 감소하는 데는 약 10만 년 이상이 필요하다. 후쿠시마 원전에는 사용중 핵연료와 사용후 핵연료를 합해 약 533톤이 넘는 핵연료가 여전히 분열중이다.

6) いいたてWING19, 2016, 『飯館村の女性たち』, SAGA Design.

7) 青井哲人 외, “特集:土政治—10年後の福島から”, 生環境構築史, https://hbh.center/02-issue_0, 최종검색일: 2024년 1월 30일.

8) 朝日新聞, 2023/9/12, “処理水放出で廃炉が前進? 原子力学会委員長「技術的にあり得ない」”, <https://www.asahi.com/articles/ASR992VT8R97ULBH006.html>, 최종검색일: 2024년 1월 30일.

우리 시대는 원자력에서 가장 많은 혜택을 받았지만, 그것을 지탱하느라 만들어진 희생과 파괴를 돌아보는 데는 인색하다. 아부쿠마고지의 석탄층 화석과 광물들이 인류가 일본 열도에 있지도 않았던 시절을 상상하게 하는 고헌경 데이터라는 점을 상기해보면, 후쿠시마 원전의 핵연료들은 10만 년 이후 인류(가 존재한다면)에게 그런 우리 시대를 이해하는 중요한 열쇠를 제공할 것이다.



그림 1.

에도 말기 안세이대지진(安政の大地震) 당시 뿌려진 그림에 '만자이라쿠(萬歳樂)'가 쓰여 있다.



오은정

강원대 문화인류학과 조교수

<IJS일본리뷰>는 서울대 일본연구소의 사회공헌 사업의 일환으로
일본이슈 및 한일현안에 대한 전문가 칼럼을 발신하고, 미래지향적인 소통의 장을 열고자 합니다.
서울대 일본연구소가 기획하고 (재)학봉장학회가 후원하고 있습니다.

※ 필진의 글은 일본연구소의 공식 입장과는 무관합니다.