

일본 지진 예측 사업의 정치적 맥락

정치외교학부
안유리

목차

1. 서론
 2. 본론
 - 2.1. 일본 지진 예측의 필요성
 - 2.2. 국가 프로젝트로 진행된 지진 예측
 3. 결론
- 참고 문헌

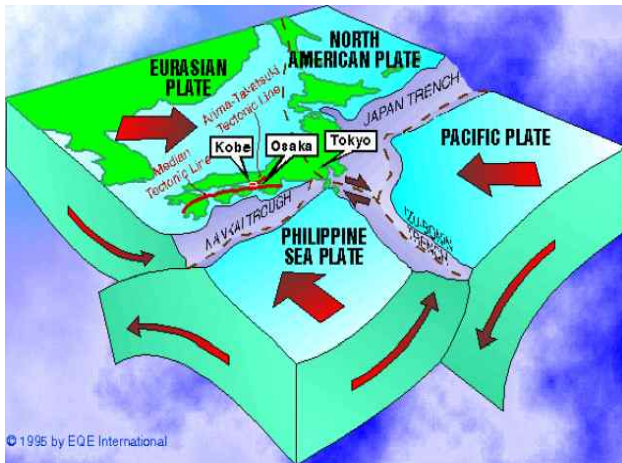
1. 서론

2011년 3월 11일의 대지진 및 쓰나미는 일본의 지진학계에 큰 충격을 가했다. 이를 두고 도쿄대학 지진연구소의 히라타 나오시(平田直)는 ‘지진학의 패배’ 일컬었다. 지진학이라는 학문을 연구하는 지진학자가 지진 예측에 대한 결과 예측하지 못해 느끼는 정치, 사회적 책임 의식에서 오늘날, 전 지구적 및 전 영역에 걸쳐 이루어지는 정치화의 한 단면을 엿볼 수 있다.

이에 본 보고서에서는 일본의 지진 예측 사업의 정치적 맥락에 대해서 알아보려고 한다. 근대 이후로부터 장기간 이루어져온 지진 및 지진 예측 사업 중에서 특히 국가적 규모로 이루어져 정치적 맥락이 뚜렷하게 드러나는 1960년대 이후부터 1995년 고베지진 이전까지의 지진 예측 사업의 정치적 맥락에 대해서 살펴보고자 한다.

2. 본론

2.1. 일본 지진 예측의 필요성



[그림 1] 일본 주변 판의 형성¹⁾

인간이 감지할 수 있는 규모 3.0이상의 지진이 연평균 5000 회 이상 발생하는 것과 같이 일본에서 지진이 자주 발생하는 이유는 대륙판인 유라시아판·북미판과 해양판인 필리핀판·태평양판이 접해있기 때문이다. 또한 대규모의 지진이 주로 판이 만나는 경계에서 발생하기 때문에 일본에서는 대규모의 지

진 또한 자주 발생한다. 지금까지 일본에서 발생한 규모 7.0이상의 대지진에는 10만 5천명의 사망자를 낸 관동대지진(1923.9.1.규모 7.9)과 후쿠이 지진(1948.6.28.규모 7.1), 홋카이도 지진(1993.7.12.규모 7.8), 고베지진(1995.1.17.규모 7.3) 등이 있다.²⁾

근대에 접어들어 지진학이 탄생하면서, 잦은 지진이 발생하는 일본에서는 지진 예측을 통해 피해를 경감하고 싶다는 희망을 보였다. 1891년 10월의 7,000명 이상의 사망자가 발생한 노비(濃尾) 지진 이후, 수학자이자 정치가인 기쿠치 다이로쿠(菊池大麓, 1855~1917)는 그 해 12월 11일 귀족원에서 대지진을 “전쟁보다 커다란 국난이라고 해도 과언이 아니다”라고 강조하면서, 재해를 예방하는 방법을 강구하여 국민의 생명과 재산을 보호하는 것을 “국가 최대의 의무”라고 강조하였다. 특히 그는 일본의 서구화로 인해 지진으로 인한 피해가 구조물에 대한 눈에 보이는 피해뿐만 아니라 상거래나 교통망 등에 대한 무형의 피해로 확대되었다고 강조하였다. 이러한 그의 논의를 바탕으로 지진 예측의 방법을 강구할 진재예방조사회(震災予防調査会)가 설립되게 된다.³⁾

지진 예측에 대한 희망은 지진 예측의 지표 중 하나로 이용되는 기상학에 대한 지진학의 동경 의식에서도 잘 드러난다. 지진 예측을 위해 기상학적 데이터를 다수 사용하고 있었던 과학자들은 기상학에 대한 지진 예측의 단서로서의 관심 외에도 이미 예보를 행하고 있는 모범으로서 매력을 느끼고 있었던 것이다. 즉, 그들에게 1883년부터 일기예보를 실시하게 된 기상학 분

1) 1995 by EQE International

2) 박종찬, 「기획특집: 일본지진의 역사」, 『도시문제』, 대한지방행정공제회, 2011, 18면.

3) 菊池大麓, 「震災予防ニ関スル問題講究ノ為メ地震取調局ヲ設置シ若シクハ取調委員ヲ組織スルノ建議案」, 『震災予防調査会報告』 1, 1893, 20~24쪽; 菊池大麓, 「議員理學博士菊池大麓ノ演說」, 『震災予防調査会報告』 1号, 1893, 24~32면; 김범성, 「“지진 예측”의 꿈과 현실」, 『일본 비평』, 서울대학교 일본연구소, 2012, 145면 재인용.

야를 지진학이 지향해야 할 목표로 여기기도 하였던 것이다.⁴⁾

위와 같은 지진 예측을 위한 시도 및 노력에 대해 물리학자들은 ‘물리학’과 ‘기초과학’의 중요성을 강조하면서 실용성을 중시하는 일본의 지진학을 비판하였다. 물리학자인 이시와라 준(石原純, 1881~1947)은 “과학 그 자체는 모든 재해를 초월하여 영원히 빛나는 것”이라고 하면서 재해 방지를 위한 연구보다는 ‘과학을 위한 과학’이 더 중요하다고 보았다. 그리고 유럽에서는 19세기 말부터 지진 자체를 연구의 목적으로 하기보다는, 실험실에서 암석 표본의 물리적 성질을 분석함으로써 지진파의 본질을 이해, 분석하여 지구 전체에 관한 이해의 폭을 넓히고자 하는 연구를 진행하였다.⁵⁾

이마무라는 위의 입장에 대해 서구와 일본의 지진 연구를 비교하면서, “지진을 그다지 두려워할 필요가 없는 서구에서는 지적 호기심에서 지진 연구를 즐기는 것이 가능하지만, 일본에서는 그보다 우선적으로 지진의 공포에서 해방될 필요가 있다”는 견해를 표명하며, 일본의 경우 지진 연구의 목적이 서구와는 다르다는 점을 강조한 말을 통해 지진 예측 연구에 착수한 당시 과학자들의 소명의식을 보여주었다.⁶⁾ 그러나 정확한 지진 예측을 위해서 장기간의 연구가 필요함에도 불구하고 정부 당국이나 시민들은 지진 피해 경감을 위한 단기간 내의 연구 성과를 요구하였고, 이를 부정할 수 없는 과학계는 기존의 소수 지식을 활용하여 행동을 취할 수밖에 없어 불완전한 예보를 제시할 수밖에 없었다.

2.2. 국가 프로젝트로 진행된 지진 예측

2.2.1. 지진 예측의 제도화

지진 예측을 둘러싸고는 일찍부터 과학자들 사이에 사회적인 책임에 대한 입장 차이, 그리고 방법론적인 대립이 존재해 왔고, 1920년대 이후에는 지진 예측보다 기초 연구를 중시하는 방향이 지진 연구의 주류로서 자리를 잡게 되었다. 그러나 1960년대에 접어들면서 지진 예측 연구에 대한 희망이 다시 등장하였고, 이는 국가적 사업으로 실현되어 가게 된다. 세계적인 관점에서 볼 때 이 시기는 지진학이 거대 과학으로 대두하게 된 시기이기도 하다. 미국에서는 1950년대 말부터 지하 핵실험의 문제가 중요한 정치적 과제 중 하나로 부상하였고, 소련 측의 지하 핵실험을 탐지하기 위해서는 지진학

4) 田中館愛橘·中村精男·長岡半太郎·大森房吉, 「地震学研究ニ関スル意見」, 『東洋学芸雑誌』 139, 1893, 206~208면; 김범성, 위의 글, 146면 재인용.

5) 石原純, 「地震による地球内部の研究」, 『大正大震火災誌』, 97~100쪽; 김범성, 위의 글, 147면 재인용.

6) 今村明恒, 「地震の興味」, 『地震の国』, 東京: 文芸春秋新社, 1949, 47쪽; 김범성, 위의 글, 150면 재인용.

의 진흥이 중요하다는 주장이 제기되면서 지진학은 거대과학화해 갔다.⁷⁾

일본에서 지진 예측에 관한 연구가 국가 프로젝트로 떠오르게 된 것은 타국의 행보의 영향을 받은 시기였다. 1961년, ‘지진 예지 계획 연구 그룹’이 결성되었고⁸⁾, 이듬해 보고서⁹⁾를 발표하였는데, 이 보고서에서 지진 예측에 대해 “지진학자, 특히 일본의 지진학자에게 부과된 가장 중요한 책무”이며, 국민적 요망이고, 이를 달성하기 위해서는 과학자들뿐만 아니라 국가의 지원도 필요하다고 강조하였다. 실현 가능성에 대해서는 “현재 정확한 예측은 아직 불가능하지만 계획 모두가 오늘 시작된다면, 10년 후에는 지진 예측이 언제 실용화될 지에 대해 충분한 신뢰성을 가지고 대답할 수 있게 될 것”이라고 긍정적인 전망을 내 놓았다. 그리고 지진 예측의 목적, 전망, 지각의 변동, 소규모 지진의 발생, 지진파의 속도 변화 등 구체적인 연구 대상 및 방법 등을 종합적으로 밝혔다. 이 보고서를 이론적 기반으로 하여, 이후 지진 예측은 본격적으로 추진된다. 1963년에서 1964년에 걸쳐 문부성 측지학 심의회나 일본학술회의가 정부의 지진 예측 연구 추진을 건의하였다.¹⁰⁾ 이에 정부는 1965년도부터 지진 예측 사업에 예산을 부여하였으며, 1968년에 사업의 명칭을 ‘지진 예지 연구 계획’에서 ‘지진 예지 계획’으로 변경하여 ‘연구’의 단계를 넘어서 실용화의 방향을 지향하고자 하는 의지를 보여주었다. 이렇듯 1960년대 말에 이르면 지진 예측은 국가 프로젝트로서의 면모를 갖추게되며, 1970년대 후반에는 지진 예측과 관련한 법률이 제정되었다.¹¹⁾

그 배경으로 일본 국내외의 새로운 움직임 들 수 있다. 국외로는 중국에서 1975년에 랴오닝성 하이청(海城)에서 발생한 지진의 예측에 성공하여 미리 경보를 발령함으로써 많은 인명을 구할 수 있었다는 소식이 전해져 왔다. 한편 일본 국내에서는 1976년에 이시바시 가쓰야(石橋克也)의 도카이(東海) 지진설이 발표되어 시즈오카현을 중심으로 사회적 불안이 퍼져 갔다. 이에 대응하기 위해 정부는 10월에 ‘지진 예지 추진 본부’를 설치하였고, 1978년에는 ‘대규모 지진 대책 특별 조치법’이 제정하였다. 이 법률에서는 기상청 장관으로부터의 정보를 근거로 수상이 ‘경계 선언’을 발령하면 병원이나 학교, 교통기관 등의 운영을 제한할 수 있는 것이 규정되었다.¹²⁾

법률의 성립이 이루어진다는 것은 지진 예측이 과학적인 문제를 넘어서

7) 1959년 국가적 연구 과제로 실시된 Project Vela는 대표적인 지진학의 거대과학화를 보여주는 프로젝트이다. 김범성, 위의 글 150면.

8) 와다치 기요오(和達清夫), 쓰보이 추지(坪井忠二), 하기와라 다카히로(萩原尊礼)등의 지진학자들이 중심이 됨.

9) 「지진 예지(予知) : 현상과 그 추진계획」

10) 地震予知計画研究グループ, 『地震予知 : 現状とその推進計画』, 東京 : 地震予知計画研究グループ, 1962.; 김범성, 위의 글, 152면 재인용

11) 辻井敏雄, 「“日本の地震予知”小史」 ; 南部三郎, 「地震予知の推進について」, 『季刊防災』 46卷, 1974, 1~8면; 김범성, 위의 글, 152면 재인용.

12) 萩原尊礼, 『地震学百年』, 177~193쪽 ; 辻井敏雄, 「“日本の地震予知”小史」. ; 김범성, 위의 글, 152면 재인용.

정치적인 문제가 되어갔다는 것을 의미한다.¹³⁾ 법률 공포 이후, 자유민주당 기관지 『월간 자유 민주』(月刊自由民主)와 공명당 기관지¹⁴⁾에 투고된 글을 통해 과학이 정치 매체의 화제 중 하나가 되었음을 알 수 있다. 지진을 예측하는 것은 과학자의 몫이지만 경보를 발령하는 것은 정치가의 몫이다. 그런데 정치가 중에 지구과학의 전문가가 그다지 많지 않다는 점을 감안한다면, 경보 발령에 관한 의사결정은 과학자들의 판단에 의존하게 되어, 실질적으로는 과학자들의 판단이 경보 발령을 통해 시민들의 일상생활을 통제할 수 있게 됨을 알 수 있다.¹⁵⁾

2.2.2. 지진 예측 사업의 정치적 맥락

1977년, 리키타케는 『문예춘추』 지상에 글을 발표하여 지진 예측에 관한 연구가 여러 국가에서 추진되며, 중국에서는 예측에 성공하여 많은 인명을 구했다는 점을 강조하여, 지진 예측은 실천적인 측면에서도 큰 의미가 있음을 보였다. 그는 이러한 연구가 아직 ‘발전 단계’에 머물러 있다는 점을 인정하면서도, 과학적인 문제라기보다 사회적인 문제에서 지진을 예측하여 인명 피해를 줄이는 것이 ‘사회적 요청’에 부응하는 것이라고 주장하였다.¹⁶⁾

이는 지진 예측이 과학적으로 충분히 성숙하지 않았음에도 불구하고 이를 바탕으로 한 법률까지 제정되게 된 배경에는 정치적인 요인이 자리 잡고 있었는데, 그 중 국제정치의 일환으로도 이해되었다. 그간 두절되어 있었던 일본과 중국과의 교류는 1978년에는 중국 과학원의 초청을 받아 일본으로부터 리키타케를 단장으로 하는 조사단이 파견되어 가진 왕전(王震) 부총리와의 회견을 통해 재개되었다. 또한 당시의 회담 내용을 통해 중국과 일본 양쪽에서 모두 지진 예측을 외교적 수단으로 파악하고 있었다는 것을 읽을 수 있다.¹⁷⁾ 그리고 1970년대 중반에 이르면 지진 예측은 국가적 위신을 건 프로젝트의 일환으로서 존재하게 되었다. 예로 국토지리원 기획조사부 조사과장은 지진 예측 연구의 성패를 미국, 중국, 소련 등과의 ‘국제적 위신’이 걸린 문제이며, 우주 개발과 마찬가지로 국위 선양이라는 관점에서 파악해야 한다

13) 법률 공포 이후, 자유민주당 기관지 『월간 자유 민주』(月刊自由民主)에는 “지진 예측의 실용화에 의한 적극적인 방재는 사회 전체의 강한 요청”이라고 하면서 “기상청에서는 도카이대지진을 예측할 수 있는 가능성에 대해 확신하고 있다”는 내용의 기사가 실렸다.

14) 공명당 기관지에 기고한 글에서 리키타케는 지진 예측의 실현 가능성에 대해 “현재로서는 한계가 있으며 결정론적 법칙은 존재하지 않으나, 통계적인 분석을 통한 확률적인 장기 예측의 가능성이 있어 “조건이 갖춰지면 단기/직접 예측이 가능한 경우가 있다”고 긍정적인 전망을 내놓았다.

15) 김범성, 위의 글, 153면.

16) 力武常次, 「地震予知はここまで進んだ」, 『文芸春秋』 55卷 7号, 1977, 350~354쪽.; 김범성, 위의 글, 154면.

17) 회담에서는 “일본, 중국, 미국, 소련 등 지진 예측의 선진국들이 팀을 만들어 발전도상국의 지진 예측을 원조하는 가능성이 논의되었고, 원칙적으로는 의견이 일치”하였다고 밝혔다.

고 보았다.¹⁸⁾

2.2.3. 지진 예측에 대한 학자들의 입장

지진 예측은 과학 연구 프로젝트인 동시에 여러 가지 정치적인 맥락과도 복잡하게 얽힌 가운데 추진되어 갔다. 예컨대 아사다는 본래 지진 발생의 메커니즘을 전부 완전히 이해하고 난 후에 지진 예측을 해야 할 터인데, 이러한 생각을 해서는 지진 예측은 거의 영원히 불가능할 것이기에, 과학적인 이해가 부족한 상태였음에도 불구하고 그 필요성에 의해 예측 사업을 서두르지 않을 수 없다고 이야기하였다. 실제로 그도 물리학자를 상대로 한 글에서는 지진 예측의 방법론적 불확실성을 강조하는 태도를 보이고 있었다.¹⁹⁾

이렇듯 엄밀한 의미에서 과학이라고 하기에는 힘든 상황에서의 지진 예측을 통한 과학자들의 사회 공헌은 과학자가 실질적으로 정치가를 대신하여 중요한 의사결정을 행하는 것을 의미하였다. 이와 관련하여 일본의 과학자들은 정치가가 아닌 자신들이 민주주의의 경로를 우회하여 중대한 의사결정을 해야 하는 상황에 대해 부담을 느끼는 동시에, 다른 한편으로는 대중의 참여가 배제된 채 전문가들끼리 과학적인 판단을 하는 것에 대해 ‘전문가 독재’라고 비판을 받는 묘한 처지에 놓이게 되어 이에 대한 불만을 제기하는 과학자도 적지 않았다. 예컨대 리키타케는 1977년, 지진이 발생할지의 여부에 대한 대학교수들의 판정이 결국은 행정적인 판단이 되어 버린다는 점에 의문을 제기하면서, 책임의 소재가 명확하지 않다는 문제점을 지적하였다. 모기 기요오(茂木清夫)²⁰⁾도 지진 예측은 본질적으로 확률적 문제임에도 불구하고 전문가에게는 확률이 아니라 양자택일의 판단이 요구되었다고 비판하였다. 한편 쓰지이 토시오(辻井敏雄)도 지진 예측은 과학적 측면에서 미해결의 과제를 다수 포함하고 있음에도 불구하고 마치 이미 실용적인 단계에 접어든 것처럼 간주되어 행정에 편입되었고, 결국 과학자들에게 중책이 떠넘겨졌다고 지적하였다.²¹⁾

이처럼 과학자는 본의 아니게 정치적인 의사결정에 관여하여 그 책임을 떠맡아야 하는 처지가 된 셈이었다. 그러나 이러한 결정은 비록 그것이 정치적인 것이라 할지라도 과학의 얼굴을 하고 있는 것이었다. 따라서 일반적으

18) 力武常次, 「中国の地震予知の現状 —1978年訪中地震予知調査団の報告」, 『防災科学技術研究資料』 44卷, 1979, 1~6면; 김범성, 위의 글, 156면.

19) 『일본 물리학회지』(日本物理学会誌)에 실린 논문에서 아사다 등은 지진 예측을 정량적으로 평가할 수 있는 데이터는 충분하지 않은 상황이며, 그러한 까닭에 정량적으로 이론 모델을 검토할 수 있는 단계에는 이르지 못했다는 점을 인정하였다.

浅田敏, 「日本の地震予知はいつできるか」, 37쪽.; 김범성, 위의 글, 157면.

20) 도쿄대학 지진연구소 소장 및 지진예지연락회 회장 등을 역임함.

21) 김범성, 위의 글, 158면.

로 과학이 절대적이고 객관적인 것으로 대중들에게 인식되고 있는 상황을 고려해보면 사회적인 혼란을 불러일으킬 개연성이 충분히 존재하였다.

또한 보도를 하는 과정에서도 책임의 소재를 명확히 할 필요성이 제기되었다. 당시 일본의 일기예보에서도 확률 예보를 시행하기 전이었다는 점을 감안한다면, ‘불확실성이 있는 과학 정보’를 어떻게 보도할 것인가는 쉽지 않은 문제였다. 사회심리학자 오카베 게이조(岡部慶三)는 지진 경보에 대해서는 사전에 눈에 보이는 판단 재료가 존재하지 않는 탓에 일반 시민들은 전문가나 당국에 의존할 수밖에 없어 전문가 및 행정 당국의 책임이 가중된다고 보았다. 또한 그는 경계 선언의 발령은 사회의 운행에 급브레이크를 거는 것, 혹은 마취시키는 것이라고 하면서 신중한 판단을 주문하기도 하였다.

이러한 사회적 혼란의 가능성은 지진 예측이 지니고 있는 불확실성에 기인하는 것이었으며, 그러한 까닭에 일찍부터 과학자 측으로부터는 비판적 의견이 존재해 왔다. 예컨대 1977년, 지구물리학자 다케우치 히토시(竹内均)는 일부 지진학자들의 경솔한 발언이 사회적 혼란을 불러일으킨다고 비판하였다. 다케우치는 지진의 발생은 확률론적 현상인 까닭에 일반 시민들에게 도움이 되는 수준의 지진 예측은 불가능하며, 지진 예측에 대한 신뢰는 ‘과학에 대한 지나친 신뢰’라고 꼬집었다. 그러한 까닭에 그는 세금을 이용하여 이런 사업을 벌이는 것은 학자적 양심에 반하는 것인 동시에 납세자에 대해서 무책임한 행위라고 비난하였다. 다른 한편으로 다케우치는 지진 예측 추진파의 이념적 편향성을 지적하기도 하였다. 중국의 경우 1975년의 하이청 지진에 대해서는 예측에 성공했다고 하나 1976년의 탕산(唐山)지진은 예측하지 못했음에도 불구하고, “일본의 지식인 중에는 시국에 편승하여 외국에 편승하는 고약한 버릇”이 있어서 중국의 실패에 대해서는 눈을 감아 버렸다고 비판하였다. 즉, 과학적이어야 할 사업이 정치적·이념적으로 오염되어 잘못된 방향으로 흘러가 버렸다는 것이 그의 주장이었다. 이러한 비판에도 불구하고 지진 예측 관련 국가적 사업은 추진되어 갔다. 그러나 1995년에 고베시를 중심으로 한 대도시권에 막대한 피해를 입힌 대지진 이후 일본의 지진 연구, 특히 예측 연구는 신뢰에 타격을 입었으며, 다시 관동대지진 이후의 상황과 유사한, 지진의 기초 연구가 강조된 상황으로 돌아가게 되었다.²²⁾

3. 결론

지진학의 연구 방향성은 크게 실용성 중심과 기초학문 연구 중심으로 이루

22) 김범성, 위외글, 160면.

어져왔다. 일본의 경우, 환태평양 조산대이자, 여러 판의 경계에 위치하여 지진, 그 중에서도 큰 피해를 유발할 수 있는 대지진이 잦은 나라였다. 그렇기에 지진학의 실용적 연구를 통해 지진 예측을 가능하게 하여 지진 피해의 규모를 줄이고자 하였다. 이는 범국가적 시대적 조류에 편승하는 1960년대 이후로는 국가적 규모의 프로젝트로 지진 예측 연구가 진행되었다. 그러나 국가의 지원이 개입하게 되면서, 지진 예측은 단순한 학문 분야 이상의 정치적 맥락을 지니게 된다. 국제적 측면에서 지진 예측은 각 국가의 위상을 단적으로 보여주는 지표가 되었으며, 일본은 중국과의 지진학 교류를 통해 그간 단절되었던 교류를 지속하게 되었다. 그리고 일본에서는 지진 예측이 법제화 되었으며, 과학자에 의해 예측되는 대지진으로 인해 대비 국가 기관을 설치하였다. 그러나 위와 같이 정책의 실행자는 정부이지만 이러한 정책의 실행 결정이 과학자(교수)들의 연구에 의해 진행된다는 점에서 과학자들에게 책임이 전과될 가능성과 정책의 대중 유리 및 엘리트 중심 운영에 대한 논란이 존재해 과학자들이 여러 불만을 제시하였다. 또한 일부 과학자들은 국가와 대중의 희망으로 인해 단기간 내에 이루어진 부족한 연구 성과로 지진 예측을 실시하는 점의 실효성에 대한 논란을 제기되기도 하였다. 이러한 여러 논란을 낳은 지진 예측 연구는 일본 열도가 고베지진으로 인해 큰 손실을 보면서 다시금, 관동대지진 이후의 지진 예보에 대한 회의와 기초과학으로 복귀하는 모습을 보인다.

정치화가 전 영역으로 걸쳐 진행됨에 따라 지진학 및 지진 예보 영역 또한 그 예외가 아니었다. 특히 이는 국가의 지원과 국민의 관심이 개입되면서 더 이상 정치로부터 유리된 오롯한 기초학문 영역에만의 위치가 불가능하게 되었다. 위 보고서를 통해서 1960년대부터 고베지진 이전 당시의 일본에 팽배했던 지진 예측 연구와 정치와의 연관성에 대해서 살펴보았다.

앞으로의 일본 지진 예측 연구는 과거의 역사를 타산지석으로 삼아 예측의 한계를 분명히 인식하며, 과학자에 대한 이중 책임을 전가하여 과학의 정치화를 초래하지 않는 방향으로 나아가야 할 것이다.

참고문헌

강덕상, 『학살의 기억, 관동대지진』, 역사비평사, 2005.

김범성, 「“지진 예측”의 꿈과 현실」, 『일본 비평』, 서울대학교 일본연구소, 2012, 140-167면.

박종찬, 「기획특집: 일본지진의 역사」, 『도시문제』, 대한지방행정공제회, 2011, 17-23면.

야마다 쇼지, 『관동대지진 조선인 학살에 대한 일본 국가와 민중의 책임』, 논형, 2008.