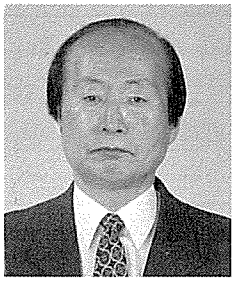
日本 見聞記 〈XII〉

지진의 나라…1880년 지진학회 창립

「지진의 나라」 일본에선 만명 이상 희생자를 낸 대형 지진만 7회나 발생해 지금까지 80여만명의 희생자를 냈다. 1880년 지진학회를 창립한 일본은 세계 최초로 지진계를 개발하는 등 지진예지방법과 대책수립에 최선을 다하고 있다. 우리나라도 지진 예외국은 아니다. 과학자들은 적극적인 연구체제를 구축하여 지진예지·지진대책에 힘을 모아야 하겠다.



李 鍾 秀
〈기술평론가/ 본지 편집위원〉

지진은 겪어 보지 않으면 그 무서움을 모른다. 그리 강하지도 않은 지진인데도 아파트가 덜커덩거리며 요동을 치면 외국인들은 혼비백산, 맨발로 아파트를 뛰어나가기도 한다. 그런 정도의 지진이 종종 일어나니 과연 일본은 지진의 나라구나하고 심각하게 생각하지 않을 수 없었다.

주일과학관으로 부임했던 77년은 마침 도쿄를 강타할 것이라는 「도카이(東海)지진」에 대해서 한창 논의가 분분했을 무렵이었다. 14만명이라는 엄청난 인명사고를 낸 이른바 간토(關東)대진재가 일어난 지도 50여년이 지난 시점인데다 전 해인 76년부터는 매그니튜드 8이라는 엄청난 지진이 도카이지방에서 일어날 것이라는 노골적인 경고가 나오기 시작했던 것이다. 그리하여 이듬해에는 대규모 지진대책특별조치법이라는 법률이 만들어지게 됐다. 그 법률에 의해 그때까지 '지진예지연락회' 밖에 없었던 지진예지조직에 '지진방재대책관측강화지역판정회'라는 조직이 새로 생기게 됐다.

세계에서 최초의 실용적인 지진예지체제가 만들어져 시즈오카(靜岡)현과 그 주변 현에 백수십대의 기계를 설치해서 특별한 관측을 하기 시작했다. 그렇게 법석을 떨며 가뜩이나 지진공포증에 사로잡힌듯 전전긍긍하는 외국인들을 불안케하기를 근 20년인데도 도카이지진은 일어나지 않았다. 물론 유비무환이라니까 탓할 일은 아니지만 그런데도 지진예지에 대한 확실한 방법은 개발되지 않았다는 점과 지진예지와 지진대책이 밀접한 체제로 묶이지를 않고 서로 떨어진 채 따로 놀고 있다는 점 등이 지적되고 있는 것은 주목할 만하다.

14만명 희생자 낸 關東대지진

일본은 세계적인 지진의 나라임에 틀림이 없지만 지진피해국으로서는 이란이나 중국이 더 위에 있다. 즉 이란에서는 만명 이상의 희생자를 낸 지진만도 그동안 35회나 일어나 2백만명 이상의 희생자를 냈다. 중국은 만명 이상의 희생자를 낸 지진이 18회 일어나 도합 백80만명의 희생자를 냈다. 이에 대해서 일본은 만명 이상 희생자를 낸 지진이 7회에 80만명의 희생자를 냈다. 반면 지구상에는 지진을 전혀 모르는 나라가 많이 있다. 미국에도 지진을 못보는 지역이 많고 영국·독일·프랑스·러시아·아르헨티나·브라질 등은 지진이 전혀 발생하지 않는다. 우리나라도 근년까지는 지진을 몰랐으나 어찌된 셈인지 얼마 전부터는 도처

를 진원(震源)으로 해서 제법 센 지진이 일어나고 있다. 이번에 일본의 지진학 발전의 발자취를 살펴보려는 소이는 바로 우리나라가 지진국으로 되어가는게 아닌가 하는 우려가 있기 때문이다.

세계 최초로 지진계 발명

일본지진학회는 1880년에 창립됐다. 일본에 이렇게도 일찍 지진학회가 발족된 것은 그해 2월에 도쿄만(灣)에서 발생한 강진이 계기가 됐기 때문이다. 요코하마에 살던 외국인들은 크게 놀랐고 공부(工部)대학교의 영국인 교사 존·밀룬은 이 지진에서 자극을 받고 지진의 과학적 연구를 주창하기에 이르렀다. 그해 4월에 발족한 일본지진학회의 회원 백20명중 일본인은 37명뿐이었다. 일본지진학회는 발족하면서 각종 지진계의 발명과 실용화라는 업적을 올렸다. 근대과학은 자연현상을 정량적으로 관측하는 것으로부터 연구를 시작하게 마련이다. 그런데 관측에는 으레 도구가 필요하다.

지진현상을 과학적으로 관측하는 도구로서의 지진계는 도쿄대학의 외인교사 유잉이 발명한 수평진자(振子)지진계가 세계 최초의 것으로 기록되고 있다. 그뒤 개량된 여러 가지 지진계가 나와 지진관측소의 전국적인 정비를 추진하는데 크게 소용이 됐다. 이미 관측망은 1884년에 완성됐고 이듬해부터는 도쿄기상대에서 「지진관측연보」를 간행하여 일본지진학회가 직접 영역해서 각국으로 내보냈다. 영국의 과학잡지 「네이처」는 이를 높이 평가하여 "일본은 지진학이 처음으로 태어난 토지다"라고 말했다.

1891년에 일어난 노비(濃尾)대지진이 계기가 돼 1892년에는 문부성내에 '진재예방조사회(震災豫防調査會'가 발족하면서 토목, 건축, 지진, 지질, 물리 등 각 분야의 전문가가 결집해서 지진에 대해서 적극적인 연구체제를 구축해 나갔다. 지진학회도 발전적으로 해산시켰다. 조사회의 활동은 눈부실 정도였다.

▲ 간토대진재 때 도쿄 도스비다(墨田)구 피복창이 있었던 곳의 소사자들. 이 곳에서만 3만3천명의 소사자들을 냈다.

1923년의 간토대진재 때까지 백권의 보고집과 43권의 영문보고를 출판했다. 영국의 「네이처」지는 "지금까지 구미가 통틀어 지진학을 위해 공헌한 분량만큼을 일본은 최근 10년간에 성취시켰다"고 평가하기도 했다. 간토대진재가 나고나서 2년뒤엔 도쿄대학에 지진연구소를 설치했다. 큰 활동을 해온 '진재예방조사회'는 새로 발족한 그 연구소에 발전적으로 흡수됐고 이후엔 일본의 지진학은 그 연구소를 중심으로 해서 발전하기에 이르렀다. 1930년대엔 그 연구소에서 지각변동의 연구, 지진과 지자기, 지진과 중력의 관계 연구 등 획기적인 성과가 올랐다. 그러나 지진학연구도 1940년대에 전시체제 때는 침체를 면하지 못했다. 그리고 제2차대전 뒤의 지진학은 도쿄대학 중심에서 교토대학, 도호쿠(東北)대학, 중앙기상대 등 새로운 그룹으로 범위를 넓혀가면서 발전의 길을 밟아오고 있다. 전자공학의 응용에 의한 새로운 측정기기의 개발, 이용과 컴퓨터를 사용한 막대한 데이터처리로 실용화할 수 있는 지진예지방법의 개발과 유효한 지진대책 수립을 위해 일본의 지진학은 오늘날도 멈춤없이 활기를 띄고 발전을 계속하고 있다.

우리나라도 지진연구체제 구축해야

도쿄대학 지진연구소를 언젠가 견학을 간적이 있었는데 연구체제의 짜임새가 빈틈없었고 갖춘 측정기기의 종류와 질이 다양, 우수했으며 연구원들은 일본의 지진학계를 리드해나갈 수 있는 진용들이었다. 연구성과도 방대하게 산출되고 있다는 안내교수의 설명이었다.

우리나라에서도 과학자들이 따로따로 소리를 낼게 아니라 지진대책, 지진예지 등을 위한 적극적인 연구체제 구축을 위해 모두가 한 곳으로 뭉쳐야 한다. 일본 지진학연구의 예는 '타산지석'으로 삼고도 남을 듯하다. ST