

영월 및 인접 지역에서 발생한 지진에 대한 고찰

Earthquakes occurred around the Yeongweol area

추교승*
Chu, Kyo Sung

박창업**
Baag, Chang-Eob

ABSTRACT

The December 13, 1996 Yeongweol earthquake of magnitude 4.5 was felt almost everywhere in the southern part of the Korean Peninsula and Cheju Island, even though not felt in Tsushima Island and at other places in Japan near to Korea. Production lines of semiconductor disk in electronic engineering companies of Gumi manufacturing complex were seriously affected by the shake of this earthquake.

Total 17 earthquakes of magnitude 4 or above occurred within the area of 50km radius from Yeongweol in the period from the year 1400 to 1996. This group of earthquakes includes 12 events of magnitude 5.0 or above and 3 events of magnitude 6.0 or above. Among these events, 13 earthquakes are historical events of years 1400-1904. Most of them occurred in 15-16 centuries. The February 21, 1596 Jungseon-Pyeongchang event of magnitude 6.5 is the largest one up to now in the area. There are four instrumental earthquakes (years 1905-1996) of magnitude 4.0 or above in this area. An earthquake of magnitude 4.4 occurred on 5th of November, 1919 at almost the same place as the December 13, 1996 earthquake of magnitude 4.5. Thus this event is preceded with the previous one by 77 years.

1. 서론

1996년 12월 13일 강원도 영월 동쪽 약 20Km 지역에서 규모 4.5의 지진이 발생하였다. 그 후 같은 장소에서 규모 2.5 - 3.0의 여진이 5회 발생하였다. 당시 기상청은 제주도를 포함한 전국에서 진동이 감지되었으며, 지진 감지범위는 반경 450Km 가량으로 넓은 편이었다고 밝혔다. 최근 한반도에서 발생 및 관측된 지진의 연도별 발생회수의 숫자만을 비교해 볼 때는 매년 증가 추세에 있으며, 1996년도에 발생한 39회 지진(기상청, 1996) 중 규모 4.0을 넘는 중진이 2회 있었다. 이 지진들은 모두 강원도 지역을 진원지로 하고 지진의 감지 범위가 넓은 공통점이었다. 1997년 1월 15일에도 강원도 속초 북동쪽 약 20Km에서 규모 3.2의 지진이 발생하여 속초, 양양 부근 주민들이 대피하는 등의 대소동이 있었다.

일본에서는 큰 지진이 발생하면 그 전의 큰 지진이 언제, 어느 정도 규모의 지진이 발생, 그때 일어난 피해를 어떻게 처리하였는가 하는 문제를 대단히 중요시하고 조사, 연구하고 있다. 최

* 한국해양과학기술(주) 기술고문, 정회원

** 서울대학교 교수, 정회원

근에 한반도에서 발생한 큰 지진은 쌍계사 지진 (1936, M - 5.1), 속리산 지진 (1978, M - 5.2), 홍성 지진 (1978, M - 5.1) 등이 있으며, 이들 지진에 대한 당시의 현장 조사 및 연구 보고서(자원연구소, 1978)에서는 과거의 큰 지진이 이들 진앙지 부근에서 언제, 어느 정도의 규모로 발생한 후 얼마만에 다시 발생하였는가 하는 것을 언급하고 있지 않다. 따라서 본 조사연구에서는 영월지역에서 과거에 발생한 지진을 시대별로 정리하여 과거에 영월지역의 지진활동 파악과 앞으로 발생할 지진예측, 내진설계 기준설정, 방재대책 수립에 필요한 자료를 제공하는데 그 목적을 두었다.

2. 본 론

영월 지역의 과거의 지진활동을 조사하기 위하여 1400-1996년 사이에 영월 및 인접 지역에서 발생한 지진 자료를 수집하여 1400-1904년 사이에 발생한 지진을 역사 지진으로, 1905-1996년 사이에 발생한 지진을 계기지진으로 구분하여 자료를 분석하였다.

특히, 일본 및 중국에서 간행된 한반도 지진자료(기상30년보, 1935, 조선지진목록, 1984, 황해급 그 주위 역사지진, 1995, 대일본 지진사료, 1952) 중 영월 및 인접 지역의 지진 자료와 1996년 12월 영월 지진 발생시 일본까지 영향을 미쳤는가 여부를 조사하기 위하여 일본 지진관측 자료(기상청 지진관측, 1996)도 수집하여 자료분석하는데 이용하였다.

- 1) 기상청 자료에 의하면 1978-1992년까지는 년 평균 15회 정도의 지진이 발생하였으나 1993년 고비로 급격히 증가하고 있으며 1996년도에는 39회 발생한 지진 중 규모 4.0을 넘는 중진이 2회 있었으며, 그 중 하나가 영월지진이다. 1978년 이후 한반도에서 발생한 지진 중 규모 4.5 이상 11회, 그 중 규모 5.0 이상이 3회 있었다.
- 2) 1996년 12월에 발생한 영월지진의 유감으로의 감진범위가 제주도까지 반경 450Km 가량의 먼거리이나, 가까운 일본에서는 대마도에서조차 유감지진으로 관측되지 않았다.
- 3) 1996. 10. 16 구미지진 (M - 3.3, 진도 - 2), 1996. 12. 13 영월지진 (M - 4.5, 진도 - 4)으로 구미공단 전자업체에서는 2달 사이에 연이은 지진 여파로 반도체 원판 제조업체 생산공정이 완전히 다운되는 등 막대한 손실을 가져왔다고 한다.
- 4) 영월 및 인접지역 (영월에서 반경 약 50km이내)에서 1400-1996년 사이에 규모 4.0 이상 지진이 총 17회 발생하였다. 그 중 규모 5.0 이상이 12회, 규모 6.0 이상이 3회 있었다. 이 자료를 역사와 계기 지진자료로 구분하였을 때

가) 역사지진 (1400-1904년)

이 기간동안 영월지역에서 총 13회의 지진이 발생하였다. 그 중 대부분이 15-16세기에 발생하였으며 그 중에 1596. 2. 21. 에 발생한 정선-평창지진은 규모 6.5로 이제까지 영월지역에서 발생한 지진 중 최대급의 지진이다. 최대급의 지진은 앞으로 발생할 지진의 척도가 될 수 있기 때문에 대단히 중요하다 하겠다. (도표 1 참조)

나) 계기지진 (1905-1996년)

총 4회의 지진이 발생하였다. 그 중 1919. 11. 5 영월에서 발생한 지진은 규모 4.4로 1996. 12. 13 (M - 4.5) 에 발생한 지진과 같은 규모의 지진이 77년만에 같은 장소에서 발생하였

으며, 지진감지 범위는 1919년에 발생한 지진보다 1996년의 지진이 넓은 편이다.

- 5) 타 지역에서 발생한 지진이 영월지역에 어떻게 영향을 미치고 있는가를 규명하는 것도 중요하다 하겠다. 1681. 6. 26 - 27 연 2일간 강원도 양양에서 삼척에 이르는 연안에서 발생한 지진은 지진해일(津波)까지 동반하였으며 이때의 자료를 근대 지진학에 적용하여 진원요소를 결정함과 동시에 각지의 피해사항, 유감지진 범위를 고려하여 지진규모를 결정한 결과 규모 7.5로 이제까지 한반도에서 발생한 지진 중 최대급으로 볼 수 있다. 이때의 지진으로 평창, 정선, 영월 등지에 이제까지 피해를 준 지진 중 제일 큰 것이었다.

3. 토 의

최근 한반도에서 자주 발생하는 지진에 대하여, 전문가와 학자들은 규모가 크지는 않지만 간헐적으로 발생하고 있는 작은 지진이 큰 규모지진을 유발할 에너지의 축적 과정을 상징할 수 있다고 해석하고 있다. 앞으로 한반도에서 큰 지진이 발생한다면 홍성지진(1978) 정도 또는 그 이상의 지진이 발생할 수도 있으며 일반적으로 지판내부에서는 큰 지진이 같은 지역에서 발생할 간격을 수백내지 수천년이라는 것이 일반적인 견해이다. 근대 지진학의 탄생과 계기 지진자료는 100년 정도밖에 되지 않으므로 역사 지진자료는 대단히 중요하고 필요한 지진자료라 하겠다. 때문에 영월에서 발생한 지진을 계기로 아직까지 종합적으로 정리되어 있지않은 한반도의 역사 및 계기 지진 자료를 근대 지진학에 적용하여 진원요소를 정도 높게 결정함과 동시에 피해 사항과 유감지진 범위를 고려하여 지진규모를 결정하고 지진 자료를 시대별로 정리하는 것이 무엇보다도 시급한 문제라 하겠다.

참고문헌

1. 조선총독부 관측소(1935), 기상30년보
2. 조선지진연구소(1984), 조선지진목록
3. 동력자원연구소(1978), 한반도 지진 위험도
4. 중국 지진국(1995), 황해급 그 주위 지구 역사지진
5. 국사편찬위원회, 조선왕조실록
6. 일본 문부성(1952), 대일본 지진사료

도표 1. 寧越 및 隣接地域에서 發生한 地震
 (1400-1996年間, M 4.0 以上)

	年, 月, 日	地震規模	震央地
1	1437, 3, 5	5.1	奉化
2	1439, 4, 25	5.2	寧越
3	1442, 12, 4	5.6	丹陽
4	1443, 2, 28	5.9	平昌
5	1518, 11, 24	5.2	豊基
6	1527, 7, 21	6.3	平昌 横城
7	1529, 10, 18	5.1	平昌
8	1531, 4, 23	5.1	平昌
9	1557, 12, 31	6.2	旌善附近
10	1596, 2, 21	6.5	旌善 平昌
11	1598, 4, 30	4.8	丹陽
12	1699, 2, 14	5.7	寧越
13	1727, 1, 21	5.4	豊基
14	1919, 11, 5	4.4	寧越
15	1921, 1, 16	4.5	丹陽
16	1927, 12, 5	4.5	平昌 西峯
17	1996, 12, 13	4.5	寧越
18			

地震規模 (朝鮮地震目錄)