

공간정보기반 경주 지진 피해지역 현황분석

Analysis of Earthquake Disaster Area in Gyeongju-si based on Spatial Data

조 명 흠* · 김 미 송** · 박 진 이*** · 임 정 탁**** · 박 영 진*****

Cho, Myeong-Heum · Kim, Mi-Song · Park, Jin-Yi · Lim, Jung-Tak · Park, Young-Jin

요 약

본 논문에서는 지난 9월 12일에 한반도 관측 이래 최대 규모 5.8 지진이 발생한 경주 피해현황 대장(엑셀)을 지자체로부터 제공받아 피해현황에 대해 공간분석을 실시하였다. 현황정보를 기반으로 지진피해 주소 데이터를 기반으로 지오코딩을 수행하였으며 약 5,906건(95.6%)에 대한 속성정보를 공간정보화 하였다. 지질도 및 단층정보로 구축한 공간DB를 중첩 분석하여, 시각화된 지진피해 현황 결과를 제시하였다. 마지막으로 지진 피해지역의 특징 및 현황 분석이 일차적으로 이루어져야 하며, 향후 지진피해 데이터 및 공간분석을 기반으로 지진 발생시 피해가 예상되는 지역에 대해 예측하는 모델링 및 시스템 고도화를 추진해야 할 것이다.

keywords : 지진, 경주지진, 피해현황, 공간정보, 공간분석

1. 서 론

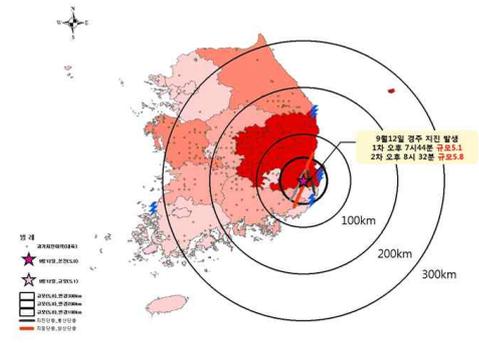
지진 재해는 시간 및 공간적 측면의 사전 예측이 모두 불가능하고 그 범위가 방대하므로, 도시와 같이 인구와 시설이 밀집된 지역에서의 지진 발생에 따른 피해는 상상을 초월할 수 있다. 최근 국내·외적으로 지진발생 빈도와 규모가 증가하고 있으며, 이에 따른 지진과 지진재해에 관한 관심과 우려가 증대되고 있다(선창국·정충기, 2008). 이러한 지진피해에 대해 GIS기반으로 현황을 DB화하고 공간분석을 수행하여, 정량적 결과를 시각화하는 등 합리적인 의사결정을 지원하는 연구가 필요하다.

2. 본론

최근 경주지역에 국내 지진관측 사항 이래 최강의 5.8규모의 발생하였다. 지자체 상황실에서 제공받은 현황 정보를 기반으로 지진피해 데이터의 주소를 통해 지도상에서 표현할 수 있는 X, Y좌표로 변환하였다. 위치 좌표화 결과, 전체 5,133 건수 중에 사용 가능한 좌표는 정좌표 4,725건(92.1%), 인근좌표 181건(3.5%), 사용 불가능한 좌표는 행정동 좌표 88건(1.7%), 시군구 좌표 100건(1.9%), 정제 실패 39건(0.8%)로 구분된다. 그림 1과 같이 지진피해 데이터의 지오코딩 결과를 통해 다양한 GIS 공간분석을 실시하였다.

- * 정희원 · 국립재난안전연구원 재난정보연구실 선임연구원 geoisrs@korea.kr
- * 정희원 · 국립재난안전연구원 재난정보연구실 연구원 misong1017@korea.kr
- * 정희원 · 국립재난안전연구원 재난정보연구실 연구원 pjiny92@korea.kr
- * 정희원 · 국립재난안전연구원 재난정보연구실 연구원 bae1715@korea.kr
- * 정희원 · 국립재난안전연구원 재난정보연구실 실장 clubpark@korea.kr

번호	지진	지진발생위치(지진원)	지진규모	지진발생일(연월일)	지진발생시간	지진발생지점	지진발생지점(위도, 경도)	지진발생지점(위도, 경도)	지진발생지점(위도, 경도)
1	북한	북한 평안남도 평안군	5.0	2013.08.24	08:42:19	북한 평안남도 평안군	39.0000	125.7500	0
2	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
3	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
4	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
5	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
6	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
7	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
8	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
9	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
10	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
11	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
12	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
13	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
14	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
15	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
16	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
17	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
18	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
19	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
20	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
21	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
22	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
23	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
24	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
25	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
26	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
27	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
28	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
29	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
30	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
31	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
32	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
33	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
34	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
35	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
36	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
37	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
38	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
39	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
40	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
41	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
42	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
43	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
44	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
45	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
46	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
47	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
48	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
49	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0
50	북한	북한 평안북도 용천군	4.5	2013.08.24	17:01:11	북한 평안북도 용천군	41.5000	127.5000	0



(a) 지진피해 현황 DB화 (b) 지진발생이력 및 경주지진 위치

그림 1 지진피해 현황 GIS DB 구축

3. 결론

전국적인 지진피해 분포는 경주, 울산, 포항 등에 집중되었다. 피해분포와 지질도 DB와 중첩한 결과, 대부분 제4계 충적층에 해당되는 지층으로, 대표적인 암상은 흙, 모래, 자갈로 구성된다. 또한, 양산단층 및 울산단층 기준 버퍼분석(5km)한 결과는 각각 약 3,295건, 약 1,830건의 피해 발생이 분석되었다. 마지막으로 지진피해 현황 속성을 통해 그림 2와 같이 각 속성별 밀도 분석한 시각화하여 향후 지진 발생시 피해가 예상되는 지역에 대해 합리적인 의사결정을 지원하고자 한다.

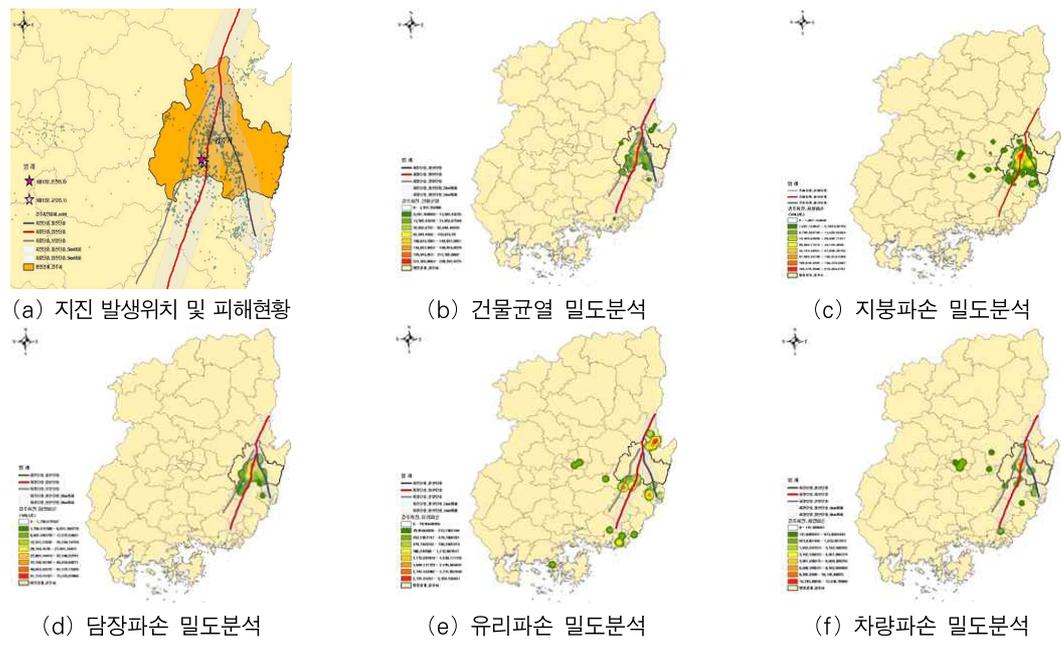


그림 2 공간정보 기반 지진피해 현황 분석결과

참고문헌

선형국 정충기 (2008) GIS 기반의 지반 정보 시스템 구축을 통한 경주 지역 부지규모 지진 응답의 지역적 평가, 한국지리정보학회지 11(2), pp38-50