2013년도 공동학술대회 논문집 pp. 258~260

대규모 지진 등 재난재해 발생시 선박활용 방안

장 운 재* · 김 명 재**

*,** 목포해양대학교 국제해사수송과학부

요 약 : 이 연구는 대규모 지진 등 재해재난 발생시 선박을 활용하는 방안에 대한 연구이다. 최근 신안 등에서 진도 4.9의 지진이 발생하는 등 한반도도 더 이상 지진의 안전지대가 될 수는 없다. 대규모의 지진이 발생하면 도로교통 등이 마비되었을시 긴급을 요하는 환자의 후송 및 대피시설에 대한 방안마련이 필요하다. 실제 지난 한신아와지 대지진시 선박을 이용하여 이러한 조치들이 이루어졌다. 따라서 도로교통 마비시 선박을 현장지휘를 위한 지휘선(실습선), 병원선 및 카페리선(피난선)을 활용한다면 보다 적극적인 위기대응이 될 것으로 판단된다.

핵심용어 : 지진, 재해재난, 도로교통 마비, 지휘선(실습선), 병원선, 카페리선(피난선)

Ⅰ. 개요

- 한반도 4~5정도 규모 주요지진 8차례정도 발생
- 일본의 한신아와지대지진의 경우 결코발생하지 않을것이라 생각했는데 역대최대 직교형 지진발생함

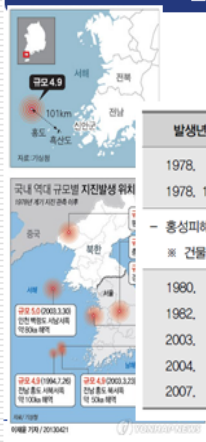
=> 따라서 한반도 역시 안전하다고 생각하기 보다는 지진발생에 대한 준비가 필요함

- 한신, 스촨성 등 대규모 지진 발생시 모든 시설이 초토화되는데 이때 특히 병원 및 주기적 치료를 요하는 외래환자(투석 등)들의 경우 진료행위가 이루어지지 않으면 생명에 위험이 있을 수 있음.
- 그러나 비상도로 복구 및 자원봉사자 차량 등이 통제되지 않으면 환자의 이송 등이 어려워 심각한 문제발생 가능함
- 본 연구는 대규모 재해시 선박을 이용한 일본의 사례를 검토하고 우리나라에 적용가능한 방안을 제안한다.

2. 지진규모에 따른 대응 현상

규모(M)	구조물 등에 영향	인체 영향	진도(I)
3.0미만	없 음	감지못함	0 ~ I
3.0 ~ 4.0	전등일부 흔들림	약간놀람	II ~ III
4.0 ~ 5.0	전등 심히 흔들림	매우놀람	III ~ IV
5.0 ~ 6.0	벽에 금가고 석축파손	서있기 곤란	V
6.0 ~ 7.0	전물파괴 30%	전기 통가	VI
7.0 ~ 8.0	전물파괴 30%이상	이성상실	VII
8.0 이상	전물 완전 파괴	대공황	

2. 전남 신안 지진



4월 21일 기상청에 따르면 이날 오전 8시21분 신안군 흑산면에서 북서쪽으로 101㎞ 떨어진 해역에서 규모 4.9의 지진이 관측됐다.

발생년월일	규모(M)	진 앙 지
1978. 9. 16	5.2	충북 속리산부근지역
1978. 10. 7	5.0	충남 홍성군 홍성읍지역
– 홍성피해 : 인명 → 부상 2명, 재산 → 3억원(당해년도 산정금액)		
※ 건물파손 118동, 성곽 25m 파손, 학교 9개교 149개 교실 파손		
1980. 1. 8	5.3	평북 서부 의주, 삭주 – 귀성지역
1982. 2. 14	4.5	황해도 사리원 남서부지역
2003. 3. 30	5.0	인천광역시 백령도 서남서쪽
2004. 5. 29	5.2	경북 울진 동쪽 약 80km 해역
2007. 1. 20	4.8	강원도 평창군 도암면–진부면 경계지역

2. 한신대지진 사례

1. 경찰활동
   - ㅇ 구출/구호활동: 재해경비본부 설치 13,000명 체제 확립
   - ㅇ 정비체제
     - 1월17일 효고현 경찰본부장을 중심으로 효고현 재해경비본부 설치,
     - 전경찰 비상소집, 도로 손괴상황 조사, 피해지역 차량진입방지조치 실시
     - 19일 이후 외부 특별파견부대 지운으로 16,000명체제 확립, 전국 43만명 파견지원 받음
   - ㅇ 시신수용 및 검시활동
     - 17일 당일 시신 수용수 1,845구, 검시반은 반장이하 144명체제
     - 18일 시신 2,000구 관부족으로 관 및 시신보존을 위한 드라이아이스 조달
     - 법의학자에게 검시 입회의사 파견요구 1월20일~29일 대학 34명포함 연인원 84명 의사 지원 받음
     - 신원미상 시신중가로 치형감정에 의한 신원확인을 위해 치과의사회에 협력 1월 20일~29일까지 매일 10명씩 연인원 114명의 치과의사 협력받음

우운택(2008),해외 지진피해 극복사례 일본 효고현 남부지진, POBA행정공제회

* 정회원, jwj98@mmu.ac.kr, 061) 240-7183

** 정회원, mjkim@mmu.ac.kr 061) 240-7181

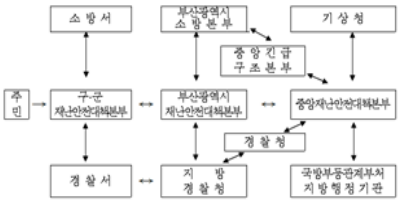
2. 한신대지진 사례

2. 교통대책
- 일반적으로 큰 재해 발생시 긴급교통로 확보, 구조/구호활동, 라이프라인 복구, 구원 물자수송 등 교통수요에 대응한 통행확보가 중요함
ㅇ 그러나 한신대지진은 화재, 매몰 등에 대응한 긴급활동을 우선할 수밖에 없었고 교통시설이 큰 타격을 입어 긴급수송차량 통행가능 노선을 확보할때까지 고베시내로 긴급수송로 설정 및 긴급수송차량 이외 통행 금지
=> 그후 도로교통법에 따른 교통규제를 재해대책기본법에 따라 전환함.

3. 소방본부
ㅇ 1월17일 당일 305명 직원비상근무,(13명 관제실, 292명 소방활동 및 구급활동)
ㅇ 펌프차 22대, 화학탱크차 7대, 구조차 11대, 사다리차 등 특수차 13대 총 80대
ㅇ 관제실 접수내용: 가옥전도에 따른 매몰, 가스누출 순으로 빈발
ㅇ 정보수집과 부대증강
- 5개소의 cctv불능, 텔레비전 방송 수신불능으로 상황 파악 안되고, 휴대 라디오 가능
ㅇ 지진재해 지원방향: 장기간 타도시로부터 지원대 협력도 필요하나, 라이프라인을 포함한 도시기능이 완전히 괴멸, 많은 시민이 재해를 입은 상황에서 음식 및 숙소확보 한계점 존재, 지원대 수용도 포함 재해활동 거점확보, 피해자 부담을 가볍게 하며 자기 완결형 지원체제의 확립 필요함

3. 대비대책

가. 응급대응체계 및 비상연락체계 정비
1) 응급대응체계 확립 지원
방재담당 공무원
- 직원의 비상소집체제 정비, 정보수집 전달수단 확보
방재관계기관 상호간의 연계성 확보
- 응급·복구활동을 위한 방재관계기관 상호지원 강화
핫라인 설치, 운용 및 비상무선통신 등 이용
2) 비상연락체계 확립



2. 한신대지진 사례

2. 교통대책
- 일반적으로 큰 재해 발생시 긴급교통로 확보, 구조/구호활동, 라이프라인 복구, 구원 물자수송 등 교통수요에 대응한 통행확보가 중요함
ㅇ 그러나 한신대지진은 화재, 매몰 등에 대응한 긴급활동을 우선할 수밖에 없었고 교통시설이 큰 타격을 입어 긴급수송차량 통행가능 노선을 확보할때까지 고베시내로 긴급수송로 설정 및 긴급수송차량 이외 통행 금지
=> 그후 도로교통법에 따른 교통규제를 재해대책기본법에 따라 전환함.

3. 소방본부
ㅇ 1월17일 당일 305명 직원비상근무,(13명 관제실, 292명 소방활동 및 구급활동)
ㅇ 펌프차 22대, 화학탱크차 7대, 구조차 11대, 사다리차 등 특수차 13대 총 80대
ㅇ 관제실 접수내용: 가옥전도에 따른 매몰, 가스누출 순으로 빈발
ㅇ 정보수집과 부대증강
- 5개소의 cctv불능, 텔레비전 방송 수신불능으로 상황 파악 안되고, 휴대 라디오 가능
ㅇ 지진재해 지원방향: 장기간 타도시로부터 지원대 협력도 필요하나, 라이프라인을 포함한 도시기능이 완전히 괴멸, 많은 시민이 재해를 입은 상황에서 음식 및 숙소확보 한계점 존재, 지원대 수용도 포함 재해활동 거점확보, 피해자 부담을 가볍게 하며 자기 완결형 지원체제의 확립 필요함

3. 대비대책

3) 「핫라인」 구축 운용
가) 사업개요
•재난발생시 인원전화 폭주로 인한 기관 간 정보교환 불통에 대비4개 기관(기상청, KBS-TV, MBC-TV, PSB-TV)에 시청직통전화 개설
나) 설치현황

기 관 명	설 치 장 소	전화번호 (행정전화)	비고(담당)
00광역시	재난종합상황실(15층)	6840	
00지방기상청	예보과 예보판(1층)	6841	
KBS-TV	보도국 취재1부(9층)	6842	
MBC-TV	보도국 사회부(6층)	6843	
KNN-TV	보도정보팀(3층)	6844	

3. 재난종합 상황관리체계 확립

ㅇ 재난상황의 접수. 전파
- 재난접수 : "재난종합상황실"에 근무하는 상황근무자
- 상황전파
. 관계 중앙부처 및 재난관리책임기관에 재난상황 전파
. 긴급구조기관에 긴급구조 활동에 필요한 출동을 지령
. 긴급구조 통제단장에게 보고 및 긴급구조관련기관에 통보
ㅇ 재난상황의 보고

구청장. 군수 ⇒ 00광역시장 ⇒ 소방방재청장및 중앙행정기관의 장

해양경찰서장 ⇨ 00지방해양경찰청 ⇨ 해양경찰청장 ⇨ 소방방재청장및 중앙행정기관의 장

ㅇ 보고구분 : 최초보고, 중간보고, 최종보고
ㅇ 보고내용
- 재난발생 일시. 장소 및 재난의 원인, 재난으로 인한 피해내역
- 응급조치사항,대응 및 복구활동사항, 향후 조치계획 등 재난상황의 기록관리
- 재난관리책임기관의 장은 소관시설. 재산 등에 관한 피해상황 등을 기록하고 보관 및 구청장. 군수에게 통보

3. 대비대책

6) 유관기관 전파방법 세분화
ㅇ 기존 : FAX 일괄전송
ㅇ 개선 : 수신처를 세분화하여 FAX 전송속도 단축 및 KT 크로샷 서비스 활용하여 사안별로 신속하게 전파

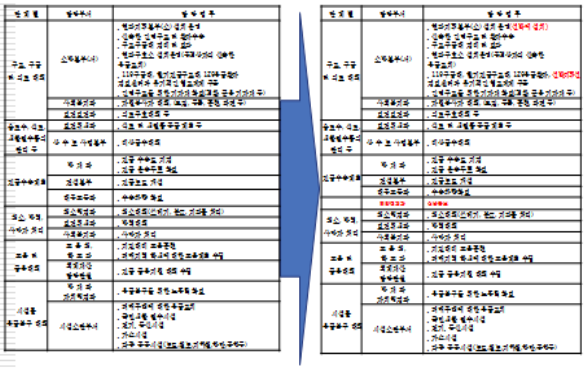
FAX 전송 ☞ 5대 FAX를 활용, 전송시간을 단축

① 구군1 (FAX4158) : 중구,서구,동구,영도,부산진,동래,남구,북구
② 구군2 (FAX4159) : 해운대,사하,금정,강서,연제,수영,사상,기장
③ 유관기관1 (FAX4179) : 부산지방경찰청 등 8개소
④ 유관기관2 (FAX5819) : 부산체신청 등 8개소
⑤ 관련 실. 국 및 투자기관 (FAX5919)
- 1. 2급 상황 : 공보관실, 시설관리공단 등 17개소
- 3급 상황 : 수산행정과, 시설관리공단 등 10개소

4. 지휘선과 병원선

4. 대응대책 개선안

가. 지진 응급조치 부서별 임무



4. 임시거주 선박

선실

욕실

재해약자를 위한 선상에서 치료 및 식사 주거 등 해결 가능한 개념

ㅇ 목포-제주간 페리 기준
- ㅇㅇ 페리 24,000톤(정원 1,935명, 차량 550대)
- ㅇㅇ 페리 3,046톤(정원 574명, 차량 80대)

5. 결 론(1)

❖ 일부 지자체에서 운영중인 병원선을 대규모 지진발생시 현장 투입할 수 있도록 운영계획 및 절차 수립 필요함.
- 도서민의 구호활동 업무 등이 있어 장기적으로 운영은 어려움

❖ 해양수산계 교육기관의 실습선을 병원선 및 숙박시설, 지휘본부로 운영할 수 있도록 개선 필요함.
- 실습선이 병원선으로 기능할 수 있도록 의약품, 치료시설 등의 구비가 필요함.
- 지휘본부로 역할을 위해 현장상황을 모니터링할 수 있는 정보시스템 구비 필요함(지휘선역할; 병원 및 의사상황, 환자발생상황 집계 등)

=> 따라서 재난안전대비계획수립시 선박의 이용성 고려한 개선 요구됨

4. 대응대책 개선안

가. 지진 응급조치 부서별 임무

5. 결 론(2)

- 도로시설 마비시 현장지휘본부는 선박에 설치

=> 선박에 설치된 통신장비와 육상시설 통신장비 확보
재난재해정보화 추진시 선박과 호환성 검토

- 이재민수용시설에 학교, 교회, 마을회관 뿐만 아니라 실습선 및 카페리선박 등으로 지정
- 국가재난대응종합훈련(매 1년) 시 확인
  * 지자체 우선 시범운영 후 문제점 개선 및 보완
  * 이후 권역별 구성 및 국가단위 시행으로 확대
- 안전관리자문단 구성시 선박분야 전문가 추가
- 각종 공무원 재난업무 교육시 선박이용 교육
- 재해재난을 대비한 환자 등 수송 및 재난대비시설로 운영가능한 다목적 항만으로의 개념전환 필요