

## 해외 선진 보험사의 대형 리스크 언더라이팅 서베이

해저드는 지진, 폭풍, 홍수 및 기타를 고려한 것으로 이 3가지 자연재해 위험이 대재해의 가장 큰 몫을 차지한다. 따라서 이 3가지를 중심으로 선진 보험사의 언더라이팅 서베이를 소개한다.

“Catastrophic risk”란 무엇일까?

“Catastrophic risk”란 사회 조직, 사업 및 사람에 따라 각기 달라질 수 있는 것이다. 이것과 같은 의미로 “Disaster”라는 용어가 흔히 쓰인다.

그러면 Catastrophe와 Disaster는 어떤 차이가 있을까? 이 질문에 대한 답은 아마도 대답하는 사람에 따라 다를 것입니다. 그러면 이 어휘들의 차이점이 오늘 우리의 토론과 무슨 관계가 있겠습니까? 아마도 별 관계는 없을 것이다.

한 공동체의 Catastrophe란 화재로 인해 하나의 생산공장이 전손을 입게 된 것일 수도 있습니다. 어느 한 보험회사에 대한 Catastrophe는 자연재해로 인한 많은 공동사회의 광범위한 피해에 기인할 수도 있다. Munich Re의 발간물, “Topics, Annual Review Natural Hazards 2002”에는 대자연재해의 정의를 다음과 같이 기술하고 있다.

**대자연재해의 정의 :** 대자연재해란 재해 발생시 자체적으로 명백히 과도한 부담이 되어 타 지역 또는 국제적인 도움이 필요한 정도의 재해규

모를 말한다. 이는 보통 한 나라에서 수 천명이 사망하거나 수십만 명이 집을 잃거나 또는 심각한 경제적 손실을 입어 그 나라 전체에 파급되는 경우이다.

NFPA 코드 1600, 재해/비상사태관리 및 기업 존속 프로그램 (Standards on Disaster /Emergency Management and Business Continuity Programs) 2000년 판에는 재해와 비상사태를 대비하여 준비, 대응, 복구하기 위한 프로그램을 개발, 이행, 유지관리 및 평가하는 기준에 대해 기술하고 있다.

NFPA 1600 부록에는 재해관리프로그램에서 이용될 수 있는 정의들의 예가 기술되어 있다.

- (1) 자연 또는 인재(人災)가 초래하는 재산 및 인명손실 또는 극심하거나 광범위한 피해가 하나의 독립체에 미치는 절박한 위협이나 사건
- (2) 한 독립체의 정상적인 대응자원을 초과하거나 복구를 위해 외부의 자원이나 원조를 필요로 하는 비상사태
- (3) 갑자기 발생하거나 중단할 수 없이 발전하는

사고로서

- a. 인명피해, 재산손실, 고통 또는 환경피해를 주는 것
- b. 지역의 자원 또는 노력을 압도하는 것
- c. 항상 초기에는 사회 또는 생태계에 장기적으로 충격을 주는 것

이상과 같은 재해에 관한 정의들은 영향이 미치는 지역 또는 복구 및 관리를 위한 시설이 갖는 용량 이상의 광범위한 자원을 필요로 함으로써 환경, 생명 또는 재산에 광범위한 손해를 준다는 점에서 매우 유사하다.

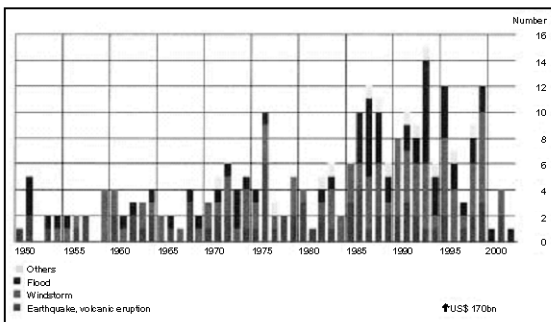


그림1

그림1과 2는 위에서 지적한 바와 같이 Munich Re 발간물에서 발췌한 것으로서 1950 - 2002 기간 동안 자연재해에 의한 경제적 손실을 나타낸 것이다.

그림2는 이러한 대자연재해가 증가하는 경향을 보여주고 있다. 이 그림은 실제손해액 및 보험가입금액을 2002년도 기준가격으로 나타낸 것이다.

미국 뉴저지 주 Jersey시에 본부를 두고 있는 ISO(Insurance Service Office)의 재산클레임 서비스에서도 그림 3과 4에서 보는 바와 같이 미

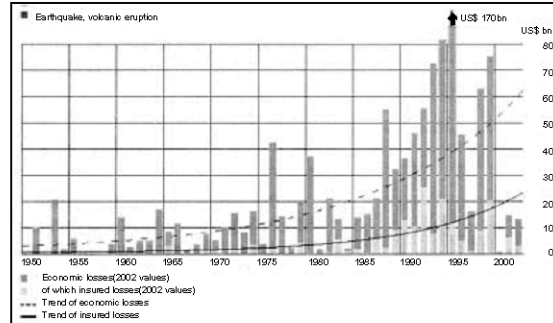


그림2

국에서 1950-2000기간동안의 대재해손실 수치는 유사하게 나타나고 있다. 포용지역과 대재해의 기본적 분류에서 차이가 있지만 양자에는 유사한 트렌드가 나타나고 있는 것을 볼 수 있다.

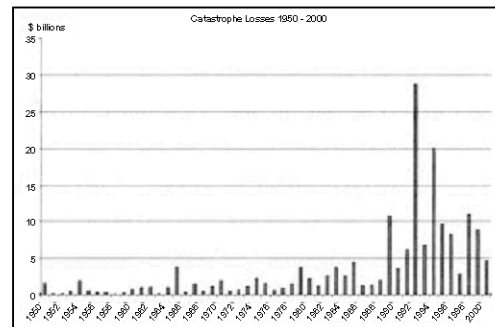


그림3

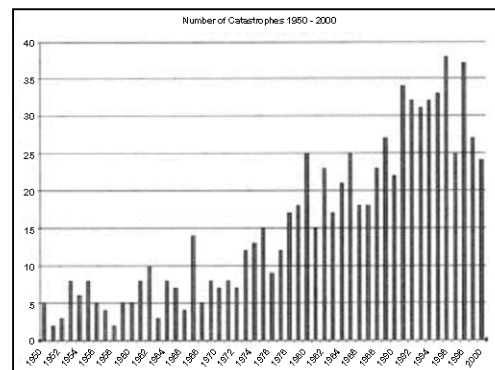


그림4

양 기관은 자연재해에 의해 영향을 받는 지역의 재산 및 인명의 증가추세를 나타내고 있다.

ISO는 미국 인구의 90%를 상회하는 수의 사람들이 지진활동 지역에 살고 있으며 연간 약 5,000회의 지진을 경험하고 있음을 보고하고 있다.

또한 ISO는 미국에서는 1986년이래 폭풍(Windstorm), 즉 허리케인, 토네이도, 열대폭풍이 미국 보험산업의 대재해 손실의 대부분을 차지하고 있음을 보고하고 있다.

### 노출위험과 피해가능성

최근 코리아헤럴드지에 “세계 14위의 위험도시 서울”이라는 헤드라인 기사가 실렸다

이 기사는 앞서 Munich Re 보고서에서 제시된 초대형 도시에 대한 지수시스템에 기초한 것으로서 경제력 20대 도시가 전 지구상의 GNP의 27%를 차지하고 있음을 보도하였다.

그림5는 그 지수의 상대적인 차이를 나타내는 원의 크기로 나타낸 것이다. 원에 있는 색상은 위험(Hazard), 피해가능성(Vulnerability), 노출 위험(Exposed Values)을 상대적 비중으로 나타낸 것이며 이들은 총체적 지수(Index)를 나타내기 위해 이용되는 인자(Factor)들이다.

해저드는 지진, 폭풍, 홍수 및 기타를 고려한 것이다. 이 3가지 자연재해위험이 그림1에서 보여주는 바와 같이 대재해의 가장 큰 몫을 차지한다. 이와 같은 이유로 이 3가지 자연재해 위험이 본 토론의 초점이다.



그림5

자연재해위험과 관련한 Munich Re의 지도상에는 각 위험에 대한 3가지 구성요소가 표시되어 있다.

- 강도(Intensity), 빈도(Frequency), 참조주기(Reference Period)이다. FM Global의 Loss Prevention Data Sheet는 지진과 관련하여 전 세계 지진지역에 관한 정보를 제공하고 있다. 동 아시아 부분은 그림6에 표시되어 있다.

지진 지역들은 수년간 중간정도에서 심한 정도 규모의 평균예상 지진빈도수에 기초한 것이다. 지정된 지역들은 존40, 70, 150 및 1000이며 중간정도에서 심한 정도의 지진의 재발주기와 관련된 것입니다. 지정된 지역들은 FM Global의 독특한 자료이며 다른 코드들의 지역설정 시스템과 상호 연관성이 없다.

이와 유사하게 미국의 홍수 노출위험에 대해서 FEMA(Federal Emergency Management Agency)가 국가 홍수보험 프로그램하에서 범람 원지도 등과 같은 범람원 정보 연구서를 발간하였다. 이 들 지도는 홍수 재발주기 정보를 제공한다.

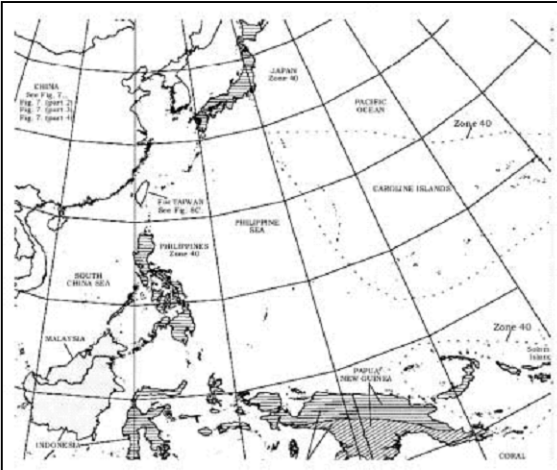


그림6

풍속에 관한 지도도 발간되었다. FM Global Loss Prevention Data Sheet 1-28에 있는 그림7은 그 일부로서 서부 오스트레일리아 지역이며 기본 풍속이 지역에 따라 표시되고 있다. 이 지역은 보통에서 심한 열대사이클론 지역으로 분류되며 “3초 돌풍”(3 Second Gust)의 풍속에 관련된다.

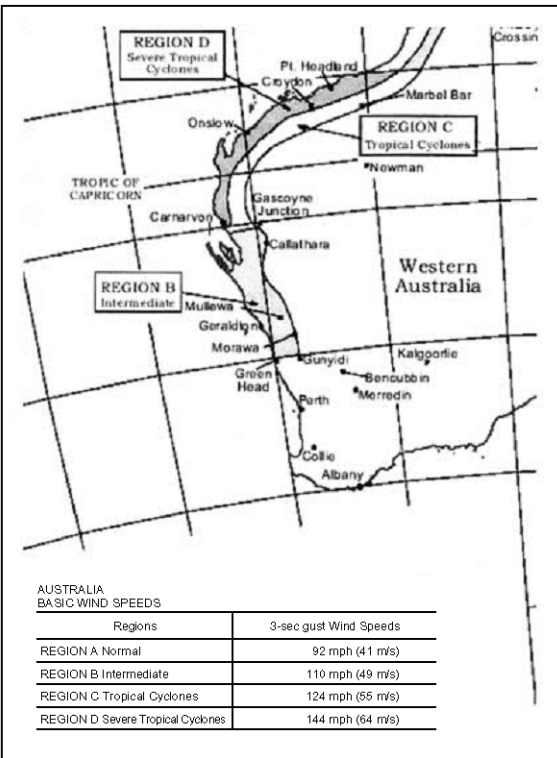


그림7

Loss Prevention Data의 2002년 1월 판에는 풍속의 단위는 예전의 “최고속”-마일(fastest-mile)에서 “3초 돌풍평균시간”(3-sec gust averaged time)으로 변화되었다고 기술하고 있다. 데이터는 많은 나라들에서 국가 기상서비스에서 구할 수 있다.

이 3가지 자연재해위험에 대해서 지역의 조건들이 위험상태의 강도에 영향을 미친다. 이러한 지역조건들은 지진에 대해서는 토양상태, 바람에 대해서는 산지상태 및 홍수에 대해서는 개발 토지(터를 닦은 토지) 등이 포함될 것이다.

이러한 지역들의 노출위험 조건들은 특정노출 재산의 피해가능성과 더불어 “언더라이팅 서베이”를 하는 동안에 개발될 수 있을 것이다. 이 자리에서는 초점이 보험산업의 언더라이팅 개발이지만 많은 재산이 한 도시, 한 지역, 한 나라 또는 세계에 퍼져있는 기업(조직)들은 그들의 리스크 매니지먼트 프로그램을 위해 그와 같은 데이터베이스를 개발해야 한다.

피해가능성 문제에 대해서는 미국 ISO의 건물 등급표(Building Code Effectiveness Grading Schedule; BCEGS)로 접근할 수 있다. 이 표는 특정지역사회의 건축법을 효율적으로 평가할 수 있으며 그 지역사회가 빌딩코드를 얼마나 잘 시행하고 있는지를 평가할 수 있도록 만들어져 있다. 강조되어야

할 것은 자연재해로 인한 손실을 예방(완화)할 수 있도록 설계된 요구사항이 있느냐 하는 것이다. 이 표에는 1등급에서 10등급까지 분류되어 있습니다.(1등급이 가장 모범적인 빌딩코드의 이행)

평가는 코드의 이행여부, 건축계획의 검토, 현장점검 등 3가지 분야에 관한 지역사회의 분류를 기초로 하고 있다. BCEGS프로그램은 전국의 여러 지역사회에서 건물의 질을 향상시키는 잠재력을 가지고 있으며 이로 인해 대재해 손실과 인간의 고통을 경감할 수 있게 한다.

효율적이고 잘 이행되는 코드를 가진 지자체는 보다 좋은 손실경험을 보여주게 되며 이것이 보험요율에 반영될 수 있다는 것이다. 피해에 관련한 대재해를 경감할 수 있는 기대와 궁극적으로 보험료를 낮추는 것은 빌딩코드를 엄격히 준수하도록 그 지역에 인센티브를 제공하는 것이다. 특히 지진피해와 관련하여 표의 분류는 보험회사가 점검하지 않는 작은 규모의 보험가입물건에 대해서도 이용될 수 있다. 보험사가 정기적으로 점검하는 규모가 큰 상업 및 공장물건에 대해서는 보통 개별적인 위험데이터가 수집된다. 개별 설비에 대한 언더라이팅 서베이 목적은 지역의 노출위험 상태를 결정하는 것이며 자연재해 손해에 대한 시설의 감수성을 측정하는 것이다.

FM Global의 Loss Prevention Data는 자연재해로 인한 피해방지와 평가에 관한 6가지의 서로 다른 문서를 보유하고 있습니다. 많은 개개 용도와 설비데이터는 자연재해 위험에 대해 고려해야 할 상세한 항목들을 제공한다.

더욱이 데이터시트 10-2의 비상사태대응은 비

상사태 대응에 대한 권장사항을 제공하며 지진, 홍수, 폭풍 등을 포함한 모든 주요 요소들을 포함하고 있다.

## 지진

FM Global Loss Prevention Data Sheet 1-2, 지진은 지진 피해가능성을 평가함에 있어서 고려해야 할 일반적인 권장사항 6가지를 다음과 같이 제공하고 있다.

- 건축물의 시공 및 위치
- 용도
- 방호
- 설비 및 공정
- 운전 및 유지관리
- 인적 요소

시공 부문은 다음과 같은 사항들을 포함한다.

- 경험있는 전문가의 설계
- 인정된 건물코드에 의한 설계
- 탱크들 및 탱크의 기초
- 지진 후에도 작동될 수 있도록 설계된 중요한 시설
- 랙크식 창고의 구조설계
- 중장비 또는 지붕에 부착된 물체들

용도 부문은 다음과 같은 사항들을 포함한다.

- 랙창고와 같은 길고 좁은 물체의 지지
- 랙창고의 낮은 선반위에 있는 무거운 상품의 보존
- 귀중품을 보관하는 개방창고에서 상품의 미끄럼방지를 위한 정리정돈
- 바닥 또는 그 부근에 저장되어 있고 쉽게 깨어지지 않는 통에 보관된 화공품

- 이동 중장비의 비사용 시의 안전확보
- 상호 연결된 장비용 단일 공동 기초패드 사용
- 중요 장비의 배치
- 벽과 층을 관통하는 배관의 간극
- 가요관 및 용접된 연결 물체의 사용

방호 부문은 지진시의 고가탱크 설치에 관한 조항, 스프링클러설비 및 기타 소화설비 배관의 내진보강, 지진에 대비한 신뢰성 있는 동력의 확보, 내진 소방펌프 설치 및 시공 등에 대한 필요성에 대해 기술한다.

운전 및 유지관리 부문은 소방시설용 지진방호설비에 초점을 맞춘 6개월 주기점검에 대한 필요성을 강조한다.

인적요소 부문은 포괄적인 지진 비상계획 및 총체적 비상조직의 일부인 지진 시 비상조직에 대한 필요성을 기술한다. 이 계획서에는 공장 전체 직원이 충원되지 않을 때 교대근무 및 교대근무기간에 대한 사항이 포함되어야 하고 또한 의약품, 이동용 발전기, 소방설비, 공구 등과 같은 비상설비에 대한 접근과 이용에 관한 사항이 포함되어야 한다.

### 홍수

미국의 어느 보험회사가 사용하는 홍수체크리스트에는 그 지역의 노출위험정보와 시설에 따른 방호설비가 포함되어 있다. 이 체크리스트는 부근 저수지로부터의 거리 및 국가 범람원지도와 관련한 공장의 위치로부터 시작된다. 항목들은 다음과 같다.

- 공장의 고도
- 홍수 고도
- 지역의 지형
- 홍수 이력
- 둑, 댐 또는 홍수제방
- 건물설비, 공정설비의 피해 감수성
- 제품품, 보급품, 저장품 등의 피해 감수성
- 필요한 완벽한 노력

방호설비는 다음과 같다.

- 기초 및 구조설계 인력
- 수경성 시멘트로 갈라진 틈 밀봉
- 배수펌프 및 배수
- 고정시킨 옥외탱크
- 하수라인의 밸브류
- 최고수위 위의 전기판넬
- 잔존물로부터 유리파손을 방지하는 창문 스크린
- 도어용 강철 칸막이 벽
- 홍수사태 계획의 존재 및 완전성

### 폭풍

ISO는 전문가가 연구한 정보를 웹사이트에 다음과 같이 제시하였다.

만약 플로리다 지역사회가 기존의 빌딩코드를 엄격히 시행했다면 손실을 (30-40%) 경감할 수 있었을 것이다. 다른 연구에서는 피해의 55%는 감소시킬 수 있음을 제시하였다.

지진 평가와 더불어 폭풍평가에서 중요한 요소는 지역의 빌딩코드의 적절성이다.

FM Global Loss Prevention Data Sheet 1-28의 풍력설계에서 그 범위를 다음과 같이 나타

내고 있다.

- 건물의 구성요소(지붕, 조립체 등)
- 건물 보강
- 창문, 문 등의 개구부 방호
- 굴뚝, 탱크, 간판 등
- 개방형 구조물 및 기타 구조물

이 데이터시트는 안테나, 탑, 간판, 지붕앵커, 금속지붕설비, 지붕주위의 방수용 판 등과 같은 상세한 사항을 포함한 7개의 다른 데이터시트에 대해 언급한다.

폭풍에 관한 Munich Re의 간행물에는 주요 피해부분으로 다음 사항을 언급한다.

- 지붕
- 외벽, 외곽
- 공기충진 구조물
- 텐트 구조물
- 비계, 크레인
- 탱크, 컨테이너, 콜링타워
- 탑, 마스트, 굴뚝
- 건축물 및 조립사이트
- 교량
- 차량
- 산림 및 농작물

## 결론

1990년도에 Swiss Re 재보험사에서 발간된 “Preparing for Disaster”는 미국 캘리포니아에서 일어났던 지진에 관한 기사에서 다음과 같이 기술하였다.

“조직적인 대비 프로그램이 없었더라면 사상자

수가 몇 배나 더 많이 발생하였을 것으로 미국적 십자사와 같은 기관에서는 확신하였다”.

대재해 손실의 잠재성을 평가하는데 있어서 모든 위험가운데 공통적인 요소는 계획(Planning)과 준비(Preperation)이다. 지금까지의 토론과 같이 계획과 준비는 노출위험의 평가로부터 시작된다. 그 다음 설계, 시행 및 계속된 감독이 따른다. ④

- 삼성화재해상보험(주) 자문역 James M. Dewey

- 번역 : 총무부 이사대우 홍세권